



ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
ZİRAAT FAKÜLTESİ

10-11 Ocak 2011



ÇANAKKALE TARIMI SEMPOZYUMU DÜNÜ, BUGÜNÜ, GELECEĞİ

ÇANAKKALE TARIMI
SEMPOZYUMU
DÜNÜ, BUGÜNÜ, GELECEĞİ



Çanakkale
2011

BİLDİRİLER

Çanakkale 2011

10-11 Ocak 2011



ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
ZİRAAT FAKÜLTESİ



ÇANAKKALE TARIMI SEMPOZYUMU
(DÜNÜ, BUGÜNÜ VE GELECEĞİ)

BİLDİRİLER KİTABI

Editör
Doç. Dr. Uğur GÖZEL

Birinci Baskı: Nisan 2011

İletişim Adresi:

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Ziraat Fakültesi
Terzioğlu Yerleşkesi
17020 ÇANAKKALE
Tel : 0 286 2180544
Faks : 0 286 2180545

Kapak Tasarımı: Uzman Mürsel GÜVEN

ISBN: 978-605-4222-14-8

Basım Yeri:

Pozitif Matbaa

Çamlıca Mah. 145. Sk. No: 10/16

Yenimahalle / Ankara

Tel: 0312 397 00 31

pozitif@pozitifmatbaa.com

Bu kitap Çanakkale Tarımı Sempozyumu'nda sunulan bildirileri içermekte olup, kitapta yer alan bildiriler Sempozyum Bilim Kurulu tarafından kabul edilmiş ve şekilsel açıdan düzenlemeye tabi tutulmuştur. Bu kitabın yayın hakkı Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi'ne aittir ve tüm yayın hakları saklıdır. Kitabın herhangi bir bölümünün kopya edilmesi, başka dillere tercüme edilmesi, basılması ve çoğaltılması editör iznine bağlıdır. Kaynak göstermek suretiyle alıntı yapılabilir.

ÇANAKKALE TARIMI SEMPOZYUMU
(DÜNÜ, BUGÜNÜ VE GELECEĞİ)
10-11 OCAK 2011
ÇANAKKALE

DÜZENLEYEN KURULUŞ

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi

DESTEKLEYİCİ KURULUŞLAR

Çanakkale Belediyesi

Çanakkale Ticaret Borsası

Gübretaş A.Ş.

Çanakkale Ziraat Odası

Çanakkale Damızlık Koyun-Keçi Yetiştiricileri Birliği

Başaranlar A.Ş.

Kuru Kahveci Mehmet Efendi

Sempozyum Onursal Başkanı:

Prof. Dr. Ali AKDEMİR (Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Rektörü)

Sempozyum Başkanı:

Prof. Dr. Hüseyin EKİNCİ (Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dekanı)

Sempozyum Düzenleme Kurulu

Prof. Dr. Türker SAVAŞ

Doç. Dr. Uğur GÖZEL

Doç. Dr. Murat ŞEKER

Yrd. Doç. Dr. Ali KARABAYIR

Yrd. Doç. Dr. Sibel TAN

Arş. Gör. Çiğdem GÜNEŞ

Uzm. Mürsel Mehmet GÜVEN

Uzm. Ahmet BECAN

Arş. Gör. Mehmet Ali GÜNDOĞDU

Sempozyum Bilim Kurulu

Prof. Dr. Kenan KAYNAŞ

Prof. Dr. Şükran CİRİK

Prof. Dr. Ali ÖZPINAR

Prof. Dr. Taner KUMUK

Prof. Dr. Ahmet GÖKKUŞ

Prof. Dr. Türker SAVAŞ

Prof. Dr. Hasan ÖZCAN

Prof. Dr. Abdullah KELKİT

Prof. Dr. Ali İŞMEN

Prof. Dr. Hakan TURHAN

Doç. Dr. İsmail KAVDIR

Doç. Dr. Levent GENÇ

Sempozyum Sekreteri

Doç. Dr. Uğur GÖZEL

İÇİNDEKİLER

Önsöz - Sempozyum Başkanı ve Ziraat Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Hüseyin EKİNCİ'nin Konuşması	xi
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Rektörü ve Sempozyum Onursal Başkanı Prof. Dr. Ali AKDEMİR'in Konuşması	xv
Çanakkale Valisi Abdülkadir ATALIK'ın Konuşması	xvii
ÇAĞRILI BİLDİRİLER	
Organik Tarımdaki Gelişmeler: Çanakkale'nin Potansiyeli Prof. Dr. Uygun AKSOY	3
Ülkemiz Zeytinciliğinin Bugünü ve Geleceğine Yönelik Perspektifler Dr. Mustafa TAN	10
SÖZLÜ BİLDİRİLER	
Çanakkale Tarımında Çanakkale Ticaret Borsası'nın Yeri S. Kaya ÜZEN	19
Çanakkale İli Toprakları ve Arazi Kullanım Durumu Hasan ÖZCAN, Mülayim GÜRE, Cengiz AKBULAK	24
Türkiye'de Uygulanan Tarım Politikaları Kapsamında Çanakkale'nin Mevcut Durumu Sibel TAN	37
Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü ve Ziraat Fakültesi Arasındaki Bilgi Akışının Tespiti ve Değerlendirilmesi Aynur KONYALI, Sibel TAN, Başak EGESEL, Zeliha GÖKBAYRAK	45
Keçi Yetiştiriciliğinin Çanakkale İli Ekonomisinde Yeri ve Önemi Taner KUMUK, A. Ferhan SAVRAN, Duygu AKTÜRK, Sibel TAN, Selma KAYALAK, Bengül EVEREST Özge Can NİYAZ	54
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Keçicilik Çalışmaları ve Çanakkale Keçiciliğine Katkısı Türker SAVAŞ, Cemil TÖLÜ, İ. Yaman YURTMAN	61
Çanakkale'de Otlatma Alanlarının Hayvancılıktaki Önemi Ahmet GÖKKUŞ, Fırat ALATÜRK, Altıngül ÖZASLAN-PARLAK	71
Tarımımız Genetiği Değiştirilmiş Ürünlere Hazır mı? Hakan TURHAN, Cem Ö. EGESEL, Hanife GENÇ	80
Çanakkale'de Çeltik Tarımı Sorunları ve Çözüm Önerileri Volkan CAN, Harun BAYTEKİN	87
Çanakkale Ekolojisine Uygun Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Belirlenmesi Üzerine Çalışmalar Cem Ömer EGESEL, Fatih KAHRIMAN, S. Kaya ÜZEN, Harun BAYTEKİN	95
Organik Tarımın Çanakkale'de Mevcut Durumu Üzerine Bir Değerlendirme Başak EGESEL, Duygu AKTÜRK, Canan ÖZTOKAT KUZUCU, Uygun AKSOY	105
Antik Çağlarda Çanakkale Bölgesinde Tarım Reyhan KÖRPE	113
Çanakkale'de Köyden Kente Göç: Tarımın Küçülmesi Osman DEMİRCAN	125

Tarihsel Süreçte Çanakkale İli Bağcılığına Bakış Alper DARDENİZ, Serkan DURAĞI, Mithat ATABAY, Muhammet ERAT, Özkan KESKİN, Reyhan KÖRPE, Zeliha GÖKBAYRAK.....	135
Tekil Lateral Tekniği ile Sulanan Mısır Bitkisi Kök Gelişiminin Bitki Su Tüketimi Üzerine Etkisi Muharrem Yetiş YAVUZ, Recep ÇAKIR, Yasemin KAVDIR, Erdem BAHAR, Merve DEVECİLER	168
Çanakkale’de Yumuşak ve Sert Çekirdekli Meyve Yetiştiriciliğindeki Gelişmeler Kenan KAYNAŞ, Mustafa SAKALDAŞ, Arda AKÇAL, Mehmet Ali GÜNDOĞDU, Aydan SAKALDAŞ	183
Lapseki İlçesi’nde Meyvecilikte Muhafaza, Pazarlama ve Örgütlenmenin Mevcut Durumu ve Sorunları Neslihan EKİNCİ, Sibel TAN, Bengül EVEREST	197
Çanakkale Yöresinde Yetiştirilen “California Wonder” Dolmalık Biber Tipinde Farklı Hasat Sonrası Uygulamaların Kalite ve Biyokimyasal Özelliklere Etkileri Mustafa SAKALDAŞ, Kenan KAYNAŞ.....	205
Çanakkale’de Su Ürünlerinin Sorunları ve Çözüm Önerileri Ali İŞMEN, Adnan AYAZ, C. Çiğdem YİĞİN, Mukadder ARSLAN	218
Organik Üretime Dayalı Tarım Turizmi: Organik Yaşamı Adada Öğrenmek Projesi Mehmet MARANGOZ.....	237
Eceabat’ın Tarımsal Potansiyeli Işığında Gelibolu Tarihi Milli Parkı’ndan Kaynaklanan Sorunları ve Çözüm Önerileri Murat ŞEKER, Bülent UYGUR, Türker SAVAŞ.....	250
Çanakkale’de Olası İklim Değişimleri ve Tarımsal Üretime Etkileri Murat TÜRKES, Türker SAVAŞ, Harun BAYTEKİN, Kemal UĞUR.....	257
Çanakkale İli Meyve Üretiminde Önemli Zararlı Türlerin Popülasyon Gelişmesi Ali ÖZPINAR, Ali Kürşat ŞAHİN, İlke ÖZBEK, Burak POLAT, Serkan ERTOP	271
Yeni Bir Zararlı; Domates Güvesi <i>Tuta absoluta</i> (Meyrick, 1917) Lepidoptera: Gelechiidae İsmail KASAP, Uğur GÖZEL, Ali ÖZPINAR.....	284
Çanakkale İli’nde, Domates Ekiliş Alanlarında Zararlı Olan Domates Güvesinin (<i>Tuta absoluta</i> Lep: Gelechiidae) Mücadelesinde Kullanılan Entegre Yöntemler ve Başarı Düzeyleri Eftal CEYLAN, İlhan ULUS.....	288
Kiraz ve Elma Fidanları ve Domates Fidelerinde <i>Trichoderma harzianum</i> Kuen 1585 Uygulamaları Şems YONSEL, Miray DEMİR.....	297
Çanakkale Tarım Alanlarında Tespit Edilen Bitki Paraziti Nematod Faunası Uğur GÖZEL, Çiğdem GÜNEŞ, Neziha BULUN, Vahit YILDIZ, Kübra MUSLU	302
Çanakkale Koşullarında Damla Sulama ile Sulanan Biberde Bilgisayar Destekli Sulama Programlamasının Tarla Denemesi ile Karşılaştırılması Murat YILDIRIM, Murat TEKİNER, Erdem BAHAR, Kürşad DEMİREL, Okan ERKEN.....	308
Pirinadan Kompost Yapılarak Toprak Islahı ve Tarımda Kullanılması Yasemin KAVDIR, Sema CAMCI ÇETİN, Hakan TURHAN, İsmail KAVDIR, Levent GENÇ, Dilek KİLLİ, Remzi İLAY	315

SEMPOZYUM PANELİ BİLDİRİLERİ

Çanakkale Tarımında Ziraat Fakültesinin Yeri ve Önemi Hüseyin EKİNCİ.....	325
Çanakkale Tarımı ve Çevre İlişkileri Hicri NALBANT	334
Çanakkale Tarımı İlhan ULUS	339

POSTER BİLDİRİLER

Çanakkale Yöresinde Çiğ Süt Kalitesini Artırıcı Çalışmalar Ali Erbili BODUR, Ertuğrul BİLGÜCÜ.....	347
Süt Endüstrisinin Yapısal Durumunun Gıda Güvenliği Açısından İncelenmesi: Çanakkale Örneği Ali Erbili BODUR.....	352
Bozcaada Bağlarında Zararlı Salyangoz: <i>Eobania vermiculata</i> (Müller) (Pulmonata: Helicidae) Ali ÖZPINAR, Burak POLAT, Ali Kürşat ŞAHİN.....	358
Çanakkale'deki Zeytin Bahçelerinin En Önemli Zararlısı Olan Zeytin Sineği'nin (<i>Bactrocera oleae</i> Gmelin.) Pupalarının Morfolojik Yapılarının İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma Başak ŞAHİN, Hanife GENÇ, Çiğdem YILMAZ.....	365
Çanakkale İli'ndeki Tarımsal Kalkınma Kooperatiflerinin Ürün Pazarlamadaki Rollerini Bengül EVEREST.....	373
Çanakkale İli Domates Alanlarında Saptanan Zararlı ve Yararlı Akarlar Berat KARAGÖZ, Halil USLU, Serkan PEHLİVAN, İsmail KASAP.....	383
Genotip ve Mevsimin Keçi Sağlığına Etkisi: Sağlık Uygulaması Kayıtları Temelinde Bir Analiz Cemil TÖLÜ, Türker SAVAŞ.....	387
Yenice'de Kapyra Biber Üretimi ile İlgili Sosyal Sorunlar, Çözüm Yolları-Fırsatlar Mehmet Engin ÖZEN, Yalçın ÖZEN.....	392
Çanakkale İli'nde Pırasa Sarı Çizgi Virüsü (<i>Leek yellow stripe virus</i> =Lysv)'nün Serolojik ve Moleküler Yöntemlerle Tanınması Ezgi KURTULUŞ, Savaş KORKMAZ.....	396
Çanakkale Buğday Alanlarında Görülen Fungal Hastalıklar ve Çıkış Zamanları Figen MERT-TÜRK, Ramazan GENCER.....	402
<i>Fusarium culmorum</i> Kültür Filtratının Buğday Tohumlarının Çimlenmesine Etkisinin Saptanması Figen MERT-TÜRK, Ramazan GENCER, Fatih KAHRIMAN.....	405
Onsekiz Mart Çan Termik Santrali Uçucu Külünün Tarımsal Sulama Sistemlerinde Kullanılan Betonların Geçirgenlik ve Mukavemet Özelliklerine Etkileri Rahman ÇANKAYA, Muharrem Yetiş YAVUZ, Erdem BAHAR, Merve DEVECİLER.....	412
Çanakkale Bölgesinde Arazi Toplulaştırma Uygulamaları ve Kumkale Ovası Arazi Toplulaştırma Projesi Selma DURUKAN, Muharrem Yetiş YAVUZ, Erdem BAHAR, Merve DEVECİLER.....	423

Farklı Üzüm Çeşitlerindeki Üniform Kültürel Uygulamaların Aşılı Asma Fidanı Randıman ve Gelişimi Üzerine Etkileri Murat YILDIRIM, Alper DARDENİZ, Zeliha GÖKBAYRAK, Cafer TÜRKMEN, Fatih YILDIRIM, Rukiye TUNÇEL	434
Çanakkale İli'nde Yetiştirilebilme Olanakları Bulunan Alternatif Meyve Türleri: Trabzon Hurması, Hünnap ve Nashi Mustafa SAKALDAŞ, Mehmet Ali GÜNDOĞDU, Arda AKÇAL, Murat ŞEKER	443
Çanakkale Koşullarında Çöp Kompostunun Ayçiçeği Tarımında Kullanılması Orhan YÜKSEL, Hakan TURHAN, Yasemin KAVDIR	453
Güneybatı Marmara Bölgesi'nde <i>Brassicaceae</i> ve <i>Alliaceae</i> Familyasına Bağlı Bitkilerde Virüs Hastalıklarının Teşhisi Savaş KORKMAZ, Bayram ÇEVİK, Ezgi KURTULUŞ, H. Tuna TUZLALI	460
Çanakkale İli Entomopatojen Nematod Faunası Uğur GÖZEL, Çiğdem GÜNEŞ, Nezih Bulun, Kübra Muslu	468
Çanakkale Çeltik Alanlarında Önemli Bir Nematod: <i>Aphelenchoides besseyi</i> (Christie, 1942) Uğur GÖZEL, Çiğdem GÜNEŞ, Kübra Muslu	474
Kentleşmenin Tarım Toprakları Üzerindeki Etkileri: Çanakkale Kenti Örneği Alper SAĞLIK, Abdullah KELKİT	479
Çanakkale Yöresinde Çalılı Meraların Önemi Altıngül ÖZASLAN PARLAK	789
Çanakkale Doğal Florasında Yer Alan Bazı Bitki Türlerinin Süs Bitkisi Olarak Değerlendirilme Olanakları Arda AKÇAL, Kenan KAYNAŞ	497
Çanakkale'de Sertifikalı Üretim Modelleri Başak EGESEL, Ayşe GİDER	502
Çanakkale İli Damızlık Koyun Keçi Yetiştiricileri Birliği Üyesi Koyunculuk İşletmelerinde Teknik Sorunların Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma Bekir Sıtkı AYAĞ, Türker SAVAŞ	507
Süt Keçiciliğinde Hasıl Kullanımı Semra GENÇ, Cemil TÖLÜ, Hande Işıl AKBAĞ	516
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Türk Saanen Keçi Sürüsü Sağlık Uygulama Kayıtlarının Analizi Coşkun KONYALI, Baver COŞKUN, Cemil TÖLÜ, Gürbüz DAŞ, Türker SAVAŞ	522
Çanakkale Arıcılığının Güncel Profili ve Profil Bağlamında Öneriler Coşkun KONYALI, Umut ÖZKAN, Cahit İLERİ, Harun BAYTEKİN, Türker SAVAŞ	528
Farklı Sulama Düzeylerinin Organik Tarım Koşullarında Yetiştirilen Domates Bitkisinin Verimine Etkisi Erdem BAHAR, Muharrem Yetiş YAVUZ	538
Organik Mısır Yetiştiriciliğinde Farklı Leonardit Miktarlarının Verim ve Verim Unsurlarına Etkileri Ergül ÖZTÜRK, Harun BAYTEKİN	546
Bazı Meyvelerde Hasat Masrafının Ürün Fiyatı Üzerine Etkisi Gıyasettin ÇİÇEK, Sarp K. SÜMER, İsmail KAVDIR, Sakine ÖZPINAR, Habib KOCABIYIK	554

Organik Üretim Sistemleri ve Çanakkale’de Uygulama Olanakları Harun BAYTEKİN, Onur Sinan TÜRKMEN	561
Farklı Gelişme Dönemlerinde Hasat Edilen Yoncannın Besin Maddesi Bileşenleri ve Sindirilebilirliği Hüseyin ATICI, Harun BAYTEKİN.....	569
Çanakkale ve Çevresinde Meydana Gelen Orman Yangınlarının Toprak Özelliklerine Etkisi Hüseyin EKİNCİ, Yasemin KAVDIR, Orhan YÜKSEL, Remzi İLAY, Yusuf YİĞİNE, Ali SUNGUR	578
Çanakkale İli Arazi Varlığına Genel Bir Bakış Hüseyin EKİNCİ.....	586
Çanakkale’de Keçi Sütü Üretimi ve Tüketimine Yönelik Değişimlerin Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma İsmail KUZDAN, Umut ORUÇ, Aynur KONYALI.....	594
Farklı Anaçlar Üzerine Aşılı 0900 Ziraat Kiraz Çeşidinde Dinlenme Süresince Tomurcuklardaki Karbonhidrat Değişimleri ile Meyve Kalitesi Arasındaki İlişki Kenan KAYNAŞ, Zekiye ALBAYRAK, Mehmet Ali GÜNDOĞDU	602
Minirhizotron Kamera ile Elde Edilen Kök Görüntülerine Göre Yapılan Sulamaların Biber Bitkisinin Verimi, Kök Gelişimi ve Su Kullanım Randımanlarına Etkisi Fevziye IŞIK, Muharrem Yetiş YAVUZ, Recep ÇAKIR, Yasemin KAVDIR, Merve DEVECİLER.....	616
Eski Tarım Aletlerinin Etnografik Malzeme Olarak Korunması: Çanakkale’de Etnografik Park Oluşturma Projesi Osman DEMİRCAN.....	628
Küresel İklim Değişikliklerinin Meyve Yetiştiriciliği ile Verim ve Ürün Kalitesi Üzerine Etkileri Osman DURAN, Mehmet Ali GÜNDOĞDU, Ali KAÇAN, Alper DARDENİZ, Murat ŞEKER	632
Çanakkale İli’nde İlçeler Arasında Sosyo-Ekonomik ve Tarımsal Potansiyel Farklılıkları Selma KAYALAK, Canan ÖZTOKAT KUZUCU, Bengül EVEREST.....	642
İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Mısırdaki Ekim Zamanının Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi Serdar BANDIR, Cem Ömer EGESEL, Harun BAYTEKİN	657
Çanakkale İli’nde Elma Üretiminin Katma Değer Tahmin Modeli Serdar BAŞARAN, Duygu AKTÜRK.....	666
Çanakkale İli Üreticilerinin Toprak Analizi Yaptırma Durumları ve 2009 Yılı Analiz Sonuçlarının Değerlendirilmesi Timuçin EVEREST, Bengül EVEREST	672
Kerevit Yetiştiriciliğinde Alternatif Model Çeltik-Kerevit Rotasyonu Selçuk BERBER, Harun YILDIZ, Selçuk TÜREL	684
Oğlaklarda Mekansal Çevre Zenginleştirme Nesnelerinin Kullanım Sıklıkları Semra GÖKTÜRK, Cemil TÖLÜ, Türker SAVAŞ.....	693
Türkiye Çift Kabuklu Su Ürünleri Sektöründe Çanakkale’nin Yeri ve Önemi Harun YILDIZ, Sefa ACARLI, Selçuk BERBER, Mehmet ÇULHA, Mustafa PALAZ, Pervin VURAL.....	698

Tarımsal Üretimde Algler ve Önemi Tolga GÖKSAN, İlknur AK.....	703
Çanakkale İli Organik Bağcılıkta Salkım Güvesi (<i>Lobesia botrana</i> Den.-Schiff) ile Mücadele Olanaklarının Araştırılması Ali ÖZPINAR, Burak POLAT, Ali Kürşat ŞAHİN, Aziz ALBAYRAK.....	709
Çanakkale İli Su Ürünleri Sektörüne Nesnel Bir Bakış Mustafa PALAZ, Serhat ÇOLAKOĞLU, Hasan YURDUSEV, Ahmet ÖZKAN.....	714
Çanakkale İli ve İlçelerinde Koyun Keçi Yetiştiricilerinin Sorunlarının Anket Yoluyla Belirlenmesi Musa UZUN, Hasan SEPİCİ, Nur TUNCEL, Mehmet ÖZKALAN, Bengül EVEREST.....	718
Marmara Bölgesi'nde Organik Çilek Yetiştiriciliği Serap SOYERGİN, Burhan ERENOĞLU, Erdiñ UYSAL.....	719
Çanakkale İli Meyve ve Sebze Yetiştiriciliğinde Sorun Oluşturan Önemli Hastalıklar İsmet YILDIRIM, Savaş KORKMAZ.....	720
Organik Bursa Siyahı İncir Yetiştiriciliğinde Kullanılan Farklı Bitki Besleme Uygulamalarının Kaliteye Etkisi Serap SOYERGİN, Fisun G. ÇELİKEL.....	721
Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü'nde Çiftçi Kadınlara Yönelik Eğitim Faaliyetlerinin Dünü, Bugünü ve Geleceği Zübeyde YURT, Ayşe KARACA.....	722
Meyve Suyu Muhafazasında Isıl Olmayan Teknolojilerin Kullanımı Çiğdem Uysal PALA, Ayşegül Kırcı TOKLUCU.....	723
Meyve Suyu ve Nektarlarında Yapılan Tağşişler ve Belirlenmesi Gülşan DANIŞMAN, Çiğdem Uysal PALA, Ayşegül Kırcı TOKLUCU.....	724
Çanakkale Tarım Alanlarında Pestisit Kullanımının Değerlendirilmesi İsmet YILDIRIM.....	725
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bağ Projesi Ali AKDEMİR, İsmet YILDIRIM, Alper DARDENİZ, Ali SÜMER, Mehmet ŞAHİN, İsmet KAYA.....	726

ÖNSÖZ

Çanakkale’de ilk kez düzenlenmiş olan “Çanakkale Tarım Sempozyumu”nun bu tarihte yapılmasının bizler için önemli bir nedeni vardır. 10 Ocak tarım öğretiminin başlangıcıdır ve tarım öğretiminin 165. yılı anısına düzenlenen bir etkinliktir.

Hepimizin bildiği gibi tarım, sanayi ve hizmet sektörleri ekonominin temelini oluşturmaktadır. TÜİK verilerine göre 2010 yılı mart ayı itibarıyla Türkiye’de istihdam edilen nüfusun % 20.6’sı sanayi, % 50.5’i hizmet sektörleri ve % 23.9’u da tarım alanında olduğu görülmektedir. Ancak, tarım sektörü sanayi sektörüne ham madde sağlamakla birlikte buna ek olarak; nüfusun gıda gereksinimini karşılamakta, alternatif turizme sağlık ve beslenme alanında, enerji potansiyeli olan ürünlerle enerji alanında da katkı sunmaktadır. Nüfusumuzun 2050 yılında 100 milyona dayanacağını düşünürsek beslenme ihtiyacının artacağı kaçınılmaz olacaktır. Bu da tarımın önemi ve gelişme potansiyelini ortaya koymaktadır. Tarım sektörünün Türkiye genelinde cari fiyatlarla gayri safi katma değer oranı 2006 yılı itibarıyla % 9.4’tür. Bu oran TR22 (TÜİK Bölgesel Göstergeler) Çanakkale-Balıkesir için % 22’dir. Bu veriler bölgedeki tarımsal faaliyetlerin katma değer oranının ülke ortalamasının yaklaşık 2 katı olduğunu göstermektedir.

Çanakkale bir tarih ve turizm olduğu kadar aynı zamanda önemli bir tarım yöresidir. Türkiye şeftali üretiminin % 10’una, ekili zeytin alanlarının % 4’üne sahip olan Çanakkale, katma değeri yüksek ürünleri ile ön plana çıkmaktadır. Ezine peyniri, Lapseki kirazı, Bayramiç tüsüz nektarını, Yenice biberi, Kösedere domatesi bunlara sadece birkaç örnektir. Bu ürünlerin markalaştırılması gerekmektedir. Türkiye’nin Rusya Federasyonu’na ihraç ettiği şeftalinin %30’u Çanakkale’den olmasına rağmen bu durum istatistiklerde görülmemektedir. Çünkü bu ihracat Bursa, Samsun ve Trabzon’dan gerçekleştirilmektedir. Bunun için Çanakkale Limanı ve hava alanı ihracata uygun alt yapı ve donanımına kavuşturulmalı, bölgede mevcut laboratuarlara pestisit vb. kalıntı analizlerinin yapılabileceği akredite bir laboratuvar ilave edilmelidir.

Çanakkale iklim, toprak ve ekoloji olarak, meyve ve sebze yetiştiriciliği bakımından aranan kalitede ürünler yetiştirilmesine çok uygundur. Bu özellik Çanakkale’yi Türkiye’nin Balkanlar’a, Avrupa’ya ve Rusya’ya açılan bir penceresi konumuna getirebilmelidir.

Çanakkale’de dikkat edilmesi gereken önemli bir sorun bulunmaktadır. Çanakkale arazilerinin %82’si orta ve dik eğimli, %83’ü de 50 cm’den daha sığ bir toprak yapısına sahiptir. Bunun sonucunda tüm arazilerin %89’u orta ve şiddetli erozyon tehdidi altındadır. Orman yangınları ve yanlış arazi kullanımı gibi nedenlerle yeşil örtü kalktığı takdirde bu tehdit eyleme dönüşmektedir. Nitekim zaman zaman meydana gelen şiddetli yağışlar sonrası Çanakkale Boğazının bulanık rengi meydana gelen şiddetli erozyonun kanıtıdır. Bunun için arazi kullanım planlamaları yapılmalı, araziler yetenek ve niteliğine uygun olarak amaç doğrultusunda kullanılmalıdır. Bu vb. sorunlar ve çözüm önerileri sempozyumun çeşitli oturumlarında ve panelinde tartışılacaktır.

Ziraat Fakültemiz genç ve dinamik bir kadroya sahiptir. Bunu yayımlarıyla, projeleriyle ve yaptığı etkinliklerle kanıtlamaktadır. Son bir yıl içerisinde düzenlediği GDO Paneli, Ulusal Keçicilik Kongresi, Uluslararası Katılımlı Arıcılık Kongresi, köylerde gerçekleştirdiği üreticileri bilgilendirme toplantıları ve söyleşiler, Fakülte-Özel sektör işbirliği ile gerçekleştirilen eğitim etkinlikleri bunlardan bazılarıdır.

Bunun yanında Fakültemizin sadece son bir yıl içerisinde 9 adet TÜBİTAK projesi kabul edilmiştir. Bunun mali tutarı yaklaşık 1.5 milyon TL'dir. Görüldüğü gibi öğretim üyelerimiz kendi projeleriyle laboratuvarlarını donattıkları gibi üniversitemiz bütçesine fazla yük getirmeden araştırma faaliyetlerini sürdürmekte ve yöre tarımına da katkıda bulunmaktadırlar. Bunlardan son kabul edilen TÜBİTAK projesi, bu yıl ülkemizi kasıp kavuran ve fiatların 10 TL'ye çıkmasına neden olan domates güvesi- *Tuta absoluta*-nın biyolojik mücadelesi ile ilgilidir. Başarıya ulaşıldığı takdirde söz konusu proje, tarım sektörüne ve ülke ekonomisine büyük yararlar sağlayacaktır.

Bunların yanında öğretim elemanlarımız yürüttükleri AB projeleriyle ve aldıkları değerli ödüller ile de kendilerinden söz ettirmektedirler. TÜBA Üstün Başarılı Genç Bilim İnsanı Ödülü, Türkiye Ziraat Mühendisleri Odası Bilim Ödülü, Türkiye Ziraat Mühendisleri Odası Teşvik Ödülü vb. ödüller alan arkadaşlarımız gurur kaynağımızdır.

Fakültemizin geleceğe yönelik bazı önemli projeleri de mevcuttur. Bunlardan birisi "Tarımsal Çalışmalar Araştırma ve Uygulama Merkezini" kurarak amaca uygun hizmet eder hale getirmektir. Bu konuda Sayın Rektörümüz Prof. Dr. Ali Akdemir'in yakın ilgi ve desteğini görmek bizi cesaretlendirmektedir. Bunun için öncelikle bir araziye ihtiyacımız bulunmaktadır ve arayışlarımız devam etmektedir.

Çanakkale'de bu düzeyde gerçekleştirilen ilk etkinlik olan bu Sempozyumda 2 çağrılı, 32 sunulu ve 55 poster olmak üzere toplam 89 bildiri sunulacaktır. Bunun yanında gerçekleştirilecek panelde de ayrıca panelistlerce 5 konu ele alınacak ve tartışılacaktır. Sempozyumda geçmişten geleceğe Çanakkale tarımının ve su ürünleri üretiminin yapısı, sorunları, çözüm önerileri ve değerlendirilmesi gereken fırsatlar tartışılacaktır. Üniversitenin yanı sıra farklı sektör ve kuruluşlardan da bildirili katılımların olması, Sempozyuma gösterilen ilgiyi göstermekle birlikte, bu etkinliğin Çanakkale için ne denli bir ihtiyaç olduğunu da ortaya koymaktadır.

Sempozyumdan kurumlar arasında bilgi alış verişi sağlama, mevcut bilgileri tarım sektöründeki üretici ve kuruluşlara aktarma, sektörün sorunlarına çözüm sağlayacak politikaları belirleme ve saptanan hedefler doğrultusunda yeni araştırma programları oluşturma gibi somut sonuçlar elde etmeyi bekliyoruz.

Bu sempozyumu düzenlemeye geçen yıl bu tarihlerde karar verdik ve çalışmalarımız bir yıldan bu yana yoğun bir şekilde devam etmiştir. Bu konuda yakın desteğini gördüğümüz Sayın Rektörümüz Prof. Dr. Ali Akdemir'e, içtenlikle teşekkür ederim. Sayın Vali Yardımcımız Cemal Yıldız'er'e, bizlere manevi ve maddi desteğini esirgemeyen Belediye Başkanımız Sayın Ülgür Gökhan'a, Tarım İl Müdürü Sayın İlker Uçar ve Müdür Yardımcısı Sayın Mustafa Nazım'a, Sayın Hüseyin Özen'e, ilçelerden ve köylerden çiftçi kadınlarımızı sempozyuma getirip yemekleri ve el ürünleriyle sempozyuma renk katmalarını sağlayan ve çeşitli standların açılmasında yoğun emek veren aynı kurumdan Zübeyde Yurt, Başak Egesel, Ayşe Gider, Mine Yavuz, Arzu Tanık ve çalışma arkadaşlarına, standlarıyla sempozyumumuzu renklendiren ve destek sunan sektörün çeşitli firma ve kuruluşlarına içtenlikle teşekkür ederim.

Bizleri kırmayarak buraya kadar gelme zahmetine katlanan çağrılı bildirileriyle sempozyumumuza destek olan Sayın Prof. Dr. Uygun Aksoy Hocamıza ve Dr. Mustafa Tan'a çok teşekkür ederim. Fakültemiz ve Üniversitemizin farklı birimlerinden değerli öğretim üyesi ve yardımcıları, farklı kurum ve kuruluşlar ile özel sektörden bildirileriyle sempozyuma destek olan bildiri sahiplerine, oturum başkanlarına, panel yöneticisi ve panelistlere ve bilim kurulu üyelerine verdikleri katkı için çok teşekkür ederim.

Sempozyum düzenlenmesini sağlayan ve için mutfak kısmında gece gündüz demeden çok yoğun çabalar harcayan düzenleme kurulu üyelerinin her birine, Sempozyumun her aşamasında büyük gayret gösteren ve yılmadan alışan Sempozyum Sekreteri Sayın Doç. Dr. Uğur Gzel'e, Fakülte Sekreteri Sayın Deniz Aydın'a, Uzman Mürsel Güven'e, arka planda yoğun emek veren idari personelimiz ile çok değerli öğrencilerimize en içten teşekkürlerimi sunarım.

Sempozyuma sponsor olarak destek veren;

Tarım İl Müdürlüğü, Çanakkale Belediye Başkanlığı, Çanakkale merkez ve ilçe Ziraat Odası Başkanlıkları, Ziraat Mühendisleri Odası, Ticaret Borsası, Gübretaş, Çanakkale Damızlık Koyun-Keçi Yetiştiricileri Birliği, Köy-Koop Çanakkale Şube Başkanlığı, Başaranlar, Kuru Kahveci Mehmet Efendi ve diğer kurum ve kuruluşlara çok teşekkür ediyorum.

Böyle bir Sempozyumu düzenlemiş olmaktan Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi ve Çanakkale adına büyük mutluluk duyduğumu belirtmek isterim. Bu duygu ve düşüncelerle Sempozyumun Çanakkale ve ülkemiz tarımına önemli katkılar sağlamasını diliyorum.

Prof. Dr. Hüseyin EKİNCİ

Sempozyum Başkanı

Ziraat Fakültesi Dekanı

Çomü Rektörü Prof. Dr. Ali AKDEMİR'in Konuşması

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi bir yandan dünya üniversitesi olma vizyonunda olup, araştırma ve kamu hizmetlerini yürütmeye çalışırken, diğer yandan da Çanakkale'nin üniversitesi olma misyonunu yerine getirmeye çalışmaktadır.

Ziraat Çanakkale'yi sembolize eden önemli değerlerden birisidir. Tarım ürünlerinin hem dünyada hem de ülkemizde giderek değerinin yükseliyor olması hem Türkiye için hem de Çanakkale için önemlidir. İklim değişiklikleri nedeni ile dünyada gıda ürünleri fiyatları yükselirken, yenilikler öncülüğüyle katma değeri yüksek ürünleri üretebilme olanağı üreticilere de fırsatlar sunmaktadır.

2030 yılına kadar gıda ürünleri fiyatlarının iki katına çıkacağı beklenmektedir. 2050'ye kadar da gıda ürünleri üretiminin iki katına çıkarılması gerekmektedir.

Bu beklentiler ÇOMÜ'ye önemli sorumluluklar yüklemektedir. Çanakkale tarımına yönelik etkinlikleri organize etmek, tarımla ilgili araştırmalar yapmak ve Çanakkale tarımı üreticilerine katkı sağlamak önemli görevlerimiz arasındadır.

Bu noktada başarılı bir 'Çanakkale Tarımı Sempozyumu'nun düzenlenmesi anlamlıdır, manidardır. Sempozyumdaki bildirimlerin yayınlanıyor olması da oldukça yararlı bir etkinliktir.

Yapılması düşünülen tarımsal yenilikler araştırma ve uygulama merkezi aracılığı ile Çanakkale tarımına anlamlı katkılar sağlanması hedeflenmektedir. Özellikle alternatif ürünlerin belirlenmesinde, analizlerinin yapılmasında, yöreye özgü ürünlerin korunmasında teknolojik yöntemlerin sektörde yaygınlaştırılmasında önemli işlevler üstlenecektir.

Katma değeri yüksek ürünlerin üretilmesi, sektörden kırsal nüfusun tekrar tarıma dönmesi üretim artışına, istihdam ve ihracat artışına neden olacaktır. Böylelikle hem tarımsal kalkınma hem de tarım aracılığı ile kalkınma gerçekleşmiş olacaktır.

Bu sempozyumu anlamlı kılan bir başka yön de üniversitelerin en önemli misyonu olan bilimsel etkinlik organizasyonunun Ziraat Fakültesi'nce gerçekleştirilmiş olmasıdır. Üniversiteler eğitim, öğretim ve araştırma etkinliklerinin yanında hem de bu etkinliklere bağlı olarak sektörle etkinleşerek meslektaşlar arasında paylaşımlarını arttırmak, yeniliklerden haberdar olmak amacı ile sempozyum ve kongre düzenlemek yükümlülüğündedirler. ÇOMÜ olarak bu yükümlülükleri 2007-2011 döneminde laiki ile yerine getirdiğimizi düşünmekteyiz. Dünyanın birçok ülkesinden katılımcıların olduğu Dünya Üniversiteler Kongresi'nden sonra tarım sempozyumu gibi stratejik öneme sahip bir konuda sempozyum düzenlemek bunun en çarpıcı kanıtlarıdır. Üniversitemizin bu eğilimi sürdüğü takdirde hem Çanakkale'ye anlamlı katkılar sunularak görevimizi yerine getirmiş olacağız hem de dünya üniversitesi olma vizyonuna yaklaşıma olanağı bulmuş olacağız.

Bu noktada tarım sempozyumunu başarı ile gerçekleştiren Ziraat Fakültesi'nin yöneticileri ve öğretim elemanlarına teşekkür etmek istiyorum. Öncelikle Üniversitemizin genel eğiliminin izdüşümünü gözlediğimiz Ziraat Fakültemizde Fakülte Dekanı Prof. Dr. Hüseyin EKİNCİ'yi içtenlikle kutluyor, kendisine ve ekibine teşekkür ediyorum. Tarımsal yenilikler araştırma ve uygulama merkezi kurma planı içerisinde olarak Ziraat Fakültesi Dekanlığının nasıl yapılacağını şimdiden kanıtlayarak örnek dekanlık sergileyen Sayın Ekinci'yi bu yönle de tebrik ediyorum.

Ziraat Fakültesi'nde üç dönem dekanlık yapan sayın Prof. Dr. Kenan KAYNAŞ'a da fakültenin bugünlere gelmesindeki emek ve katkıları için teşekkür ediyorum. Sempozyuma katkı veren sektör temsilcilerine, bildiri sunanlara içtenlikle teşekkür ederim. Kitabın tüm ilgilenenlere yararlı olmasını dilerim.

Prof. Dr. Ali AKDEMİR
ÇOMÜ Rektörü

- Sayın Belediye Başkanımız
- Sayın Rektörümüz
- Değerli Akademisyenler ve Sivil Toplum Örgütlerinin değerli temsilcileri,
- Tarım Sektöründe çalışan kıymetli üretici ve çiftçilerimiz,
- Basınımızın seçkin temsilcileri,

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi öncülüğünde gerçekleştirilen “Çanakkale Tarımı Sempozyumu” na hoş geldiniz der, sizleri Çanakkale Valiliği adına en içten dileklerle selamlarım.

Asya ve Avrupa'nın, Çanakkale Boğazı ile birbirinden ayrıldığı benzersiz coğrafyada Çanakkale, binlerce yıllık tarihi zenginliği ve kültürleri barındırarak, efsanelere ve mitolojik hikayelere ev sahipliği yapmış, Türkiye'nin nadide illerinden biridir. Doğal güzellikleri ve tesisleri ile ideal bir tatil merkezidir. Çanakkale'nin tarihi yaklaşık M.Ö. 3000 yıllarına kadar inmektedir ve pek çok medeniyet bu topraklarda barınarak, izler bırakmıştır. Dünya arkeoloji literatürünün önemli mekanlarından olan Truva, Alexandria-Truva ve Assos, Çanakkale ili sınırları içinde yer almaktadır. Çanakkale'nin coğrafik konumundan dolayı taşıdığı stratejik önem, bu bölgede konumlanan devletler tarafından tarih boyunca dikkate alınmıştır. 15. yüzyılda Fatih Sultan Mehmet, Boğazın her iki kenarına da kale inşa ederek "Çanakkale" şehrini kurmuştur.

Tarihimizde ve dünya harp tarihinde özel ve önemli bir yer tutan Çanakkale Savaşları'nın geçtiği Gelibolu Yarımadası Tarihi Milli Parkı ve antik dünyanın batı Anadolu'daki önemli merkezleri Troya ve Assos, kentimizin vazgeçilmez tarih ve turizm değerlerindedir. Troya savaşlarından Çanakkale Savaşlarına uzanan tarihi süreç sonunda geriye kalan antik kentler ve kutsal alanlar, kent kimliğine "Barış" temasını eklemiştir. Cumhuriyetimizin kurucusu büyük önder Gazi M. Kemal ATATÜRK "Uzak diyarlardan evlatlarını harbe gönderen analara seslenirken "Evlatlarınız bizim bağrımızdadır" sözüyle "Yurtta Barış Dünyada Barış" mesajını, bu topraklardan tüm dünyaya ilettiştir.

Çanakkale ; İki adası ile birlikte Türkiye'nin en uzun kıyı şeridine sahip illerden biri olmanın yanında;

Kazdağlarının yaklaşık %70'i ilimiz sınırları içerisinde. 2006 dünya dağlar yılında dünyanın en iyisi seçilen Kazdağları bütünlüğü korunan orman alanı, yaban hayatı için değerli bir yaşam alanı, çevresinde yaşayan 2,5 milyon insanın temiz ve güvenilir su kaynağı, karbon yutak alanı, çok sayıda endemik bitkinin yetiştiği önemli oksijen üretim sahasıdır.

Yine Çanakkale; Tarih ve Turizm kenti olmanın yanında, sahip olduğu ekolojik özellikler nedeniyle farklı tarımsal faaliyetlerin yürütüldüğü ve Tarımsal üretimde bölgemizde ve ülke genelinde söz sahibi bir ildir. İl ekonomisinde tarım en önemli faaliyet kolu olmakla beraber son yıllarda tarıma dayalı sanayi kolları da büyük bir gelişme göstermiştir. Yıllar itibariyle yetiştirilen tarım ürünleri arasında en önemli yeri, gerek ürün miktarı olarak gerekse de ekim sahası olarak hububat almaktadır. Bunu Domates, Mısır, Zeytin, Elma, Şeftali, Ayçiçeği, Üzüm ve Kanola gibi üretimde ekonomik değere sahip ürünler takip etmektedir. Türkiye toplam domates üretiminin % 5'i, zeytin üretiminin % 4'ü, şeftali üretiminin % 11'i, şaraplık üzüm üretiminin % 7'si, Kanola üretiminin % 11'i, bakla üretiminin % 4'ü, yağlık ayçiçeği üretiminin % 4'ü ve elma üretiminin % 3'ü ilimizde gerçekleştirilmektedir.

Çanakkale’de kırsal kesimde yaşayan vatandaşlarımızın en önemli geçim kaynaklarından biride hayvancılıktır. Çanakkale sahip olduğu kültür ırkı büyükbaş hayvan ve koyun –keçi gibi küçükbaş hayvan varlığı ile süt üretiminde de ülke genelinde önemli bir yere sahiptir Ayrıca kümes hayvancılığı ve arıcılık da Çanakkale köylüsünün önemli geçim kaynakları arasındadır. Çanakkale ilinde su ürünleri üretimi de önemli bir yer tutmakta olup, deniz ve iç sularda yetişen ve avcılığı yapılan su ürünleri ile önemli bir potansiyele sahiptir.

Bugün ülkemizde uygulanan tarım politikalarının genel amacı; ülke nüfusunun gıda ihtiyacının karşılanması, üretimde kalite ve verimin artırılması, üretimi etkileyen doğal faktörlerin olumsuz etkisinin azaltılması, piyasa değeri yüksek tür ve çeşitlerin üretimine öncelik verilmesi ve tarım ürünlerinin gıda güvenliği sağlanmış güvenilir bir şekilde pazara sunulmasıdır. İl genelinde bu hedeflere ulaşmak için Tarımla ilgili tüm resmi kurumların ve sivil toplum örgütlerinin ahenkli bir işbirliği içinde çalışmaları büyük önem arz etmektedir.

Bu işbirliği ilimizde üniversitemiz Tarım İl Müdürlüğümüz, Üretici ve Yetiştirici Birliklerimiz, Ziraat Odamız, Tarımsal Kalkınma Kooperatiflerimiz, Sanayi ve Ticaret Odamız ve Ticaret Borsamız arasında mevcut olup, birçok ortak proje ve çalışmaya imza atılmıştır.

Üniversitemiz ile Tarım İl Müdürlüğümüzün birlikte gerçekleştirdiği “Çanakkale İlinin Tarım Potansiyeli, Üretim Yapısının Tespiti, Mevcut ve Alternatif Üretimin Geliştirilmesi Projesi (Kamuoyunda bilinen kısa adı Biga Projesi) ve “Küçükbaş Hayvan ırkı Islahı (Saanen ırkı Süt Keçisinin Suni Tohumlama Yoluyla Islahı) ve Araştırma Projesi” bu işbirliğinin en güzel örneklerindedir. Bugün başlayan “Çanakkale Tarımı Sempozyumunda” İldeki Tarımla ilgili resmi kurumlar ile tarımla ilgili sivil toplum kuruluşlarının işbirliğinin en güncel örneğidir.

Bu duygu ve düşünceler içerisinde Çanakkale Tarımına ışık tutacağına inandığım bu sempozyumun, tarımla uğraşan kırsal kesimde yaşayan çiftçilerimize, tarımla ilgili üretici kuruluşlarına, tarımla ilgili sivil toplum kuruluşlarına ve tarımdan girdi alan girdi veren tüm kurum ve kuruluşlara faydalı olmasını temenni eder tüm katılımcıları Çanakkale Valiliği adına saygıyla selamlarım.

Cemal YILDIZER

**ÇAĞRILI
BİLDİRİLER**



ORGANİK TARIMDAKİ GELİŞMELER: ÇANAKKALE'NİN POTANSİYELİ

Uygun AKSOY¹

¹Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü-Bornova/İZMİR

1. GİRİŞ

Tarım, geçmişte olduğu gibi günümüzde de gıda, giyinme (lif), ve yakıt (enerji) ihtiyacını karşılayan stratejik bir sektördür. Dünyada nüfus artış hızının 1960 lı yıllarda en yüksek düzeyine erişmesi ile birlikte 20. Yüzyılın ikinci yarısında gıda ihtiyacı hızla artmış ve paralelinde tarımda düşük maliyetli yüksek verim elde etmeye yönelik politikalar ve uygulamalar yaygınlaşmaya başlamıştır. 1980'li yıllara gelindiğinde, tarımda giderek yaygınlaşan yoğun girdi kullanımına dayalı uygulamaların insan, hayvan ve çevre sağlığını olumsuz etkilediği bilimsel çalışmalarla ortaya çıkmaya başlamıştır.

Organik tarım ise ilk olarak 20. Yüzyılın başlarında bazı öncü konumdaki çiftçi/tarımcıların tarım x çevre ilişkilerine yönelik gözlemleri ve çalışmaları ile somutlaşmaya başlamıştır. İngiltere, İsviçre, Almanya'da 1920-30 larda ortaya çıkan bilgiler, araya 1. Ve 2. Dünya Savaşlarının girmesi sonucu önceleri hızla uygulanamamış, ucuz gıda ihtiyacı bu süreçte de baskın öge olmuştur. Ancak 1972 yılında İngiltere, Fransa, İsveç, Güney Afrika ve ABD'de organik tarım alanında faaliyet gösteren sivil toplum kuruluşları, International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM) isimli çatı örgütünü kurarak sinerji yaratmış ve organik tarım sesini küresel ölçekte duyurmaya başlamıştır.

Başlangıçta organik çiftliklerde veya yakın çevreye veya buldukları köylerde satışa sunulan ürünler, 1980'li yıllarda Almanya başta olmak üzere Pazar değeri kazanmıştır. Pazarın yaygınlaşma süreci bir yandan gelişmekte olan ülkelerde organik üretimi tetiklemiş öte yandan da bazı yasal düzenlemeleri gündeme getirmiştir. Ülkemizde de organik tarımın başlangıcı dünya pazarında lider olduğumuz kuru ve kurutulmuş ürünlerin Avrupa'dan gelen organik ürün talebi ile olmuştur.

2. DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE ORGANİK TARIM

Günümüzde organik tarım 150 ülkede uygulanmaktadır. Toplam Pazar değeri ise 50,9 milyar dolar olarak bildirilmektedir. İsviçre'deki Forschungs Institute für Biologische Landbau (FiBL) ve IFOAM'ın 2010 yılında yayımladığı 2008 verilerine göre organik üretim yapılan meralar dahil alanların toplamı 35,1 milyon hektar; arıcılık, mantar, meyve, tıbbi-aromatik bitkilerin organik sertifikalı olarak toplandığı doğal alanların ise 31,9 milyon hektar olduğu bildirilmektedir (Anonim, 2010). Organik alanlar kıtalar bazında incelendiğinde, doğal toplama ve organik ürün yetiştiriciliğinin yapıldığı alanlar arasında önemli farklılık olduğu görülmektedir (Çizelge 1). Görüldüğü gibi doğal orman alanlarının sertifikalandırılarak organik üretim koşullarına uygun olarak toplanan alanlar en yüksek Afrika kıtasında iken organik olarak yönetilen meralara bağlı olarak organik hayvancılığın yapıldığı Avustralya nedeni ile Okyanusya, en geniş organik alana sahip olmaktadır.

Dünya organik pazarında bahçe ürünleri en çok aranan ürün grubu olarak ortaya çıkmaktadır. Kahve ve kakao talep artışı en yüksek türler arasındadır (Çizelge 2). Ancak

organik üretimin toplam üretimdeki payı açısından üzüm su meyveler (% 8,1) ve zeytin (4,1) en yüksek paya sahiptir (Çizelge 4). Sebzeler açısından da talep sırasıyla kök ve yumrular, baklagiller ve yaprağı yenen sebzeler, meyvesi yenenler ve lahanagiller şeklinde azalmaktadır. Lider üretici ülkeler ise İtalya, ABD, İngiltere ve Almanya'dır (Çizelge 3).

Çizelge 1. Organik yetiştiricilik yapılan ve doğadan toplama yapılan organik sertifikalı alanların kıtalara göre dağılımı (Kaynak: Anonim, 2010)

Kıtalar	Organik ekili alan (milyon ha)	Doğadan toplama (milyon ha)
Asya	3,3	4,1
Avrupa	8,2	9,6
Kuzey Amerika	2,5	0,5
Güney Amerika	8,1	8,2
Okyanusya	12,1	-
Afrika	0,9	9,5
TOPLAM	35,1	31,9

Çizelge 2. Dünyada organik yetiştiriciliği yapılan önemli bahçe ürünleri ve artış oranları (Willer, 2010)

Ürün	Organik Alan (ha)	Dünya organik alanına oranı	2004-2008 arasındaki artış (ha)	Artış Oranı (%)
Meyveler	479.578	0,9	263.273	121
Kahve	465.079	4,8	288.939	160
Zeytin	432.127	4,1	117.295	37
Sebzeler (kök-yumrular dahil)	258.830	0,2	127.124	96
Sert Kabuklular	174.894	1,7	112.806	181
Kakao	165.208	1,9	116.814	241
Diğer	164.543	0,9	76.956	87
Toplam	2,140,259	0,9	1,103,207	106

Kaynak: FAO, BİG-CAM survey, 2010. Son güncelleme 30 Aralık 2010

Çizelge 3. Dünyada organik yetiştiriciliği yapılan önemli sebze grupları, türleri ve lider ülkeler (Willer, 2010)

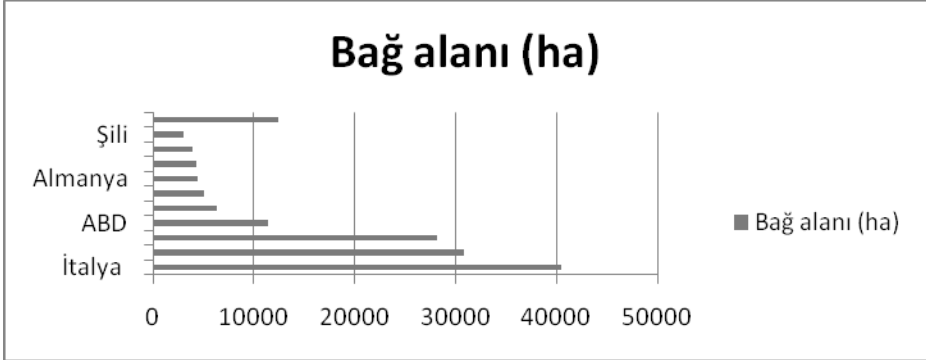
Ürünler	Alan (ha)	Organik sebze alanları içindeki payı	Önemli türler	Lider ülkeler
Tüm sebzeler	258.830	100		
Kök Yumru Soğan	44.986	17	Patates, havuç, soğan	ABD, Almanya, İngiltere
Baklagiller	28.491	11	Bezelye, fasulye, bakla	İtalya, İngiltere, ABD
Meyvesi Yenenler	10.891	4	Domates, tatlı mısır, biber, kavun	İtalya, ABD, Ruanda
Yaprak Gövde	17.924	7	Muol, ıspanak	ABD, İtalya, İngiltere
Lahanagiller	4.983	2	Brokoli, karnabahar, lahanası	İtalya, ABD, İngiltere
Kaynak: FAO, IFAD, ILO, WFP, WHO, FAO, Rome, 2009, S. 30, Aralık 2010				

Çizelge 4. Dünyada organik yetiştiriciliği yapılan önemli meyve grupları, türleri ve organik alanın dünyadaki payı (Kaynak: Willer, 2010)

Ürünler	Toplam alan (2008)	Organik alan (2008)	Dünya üretiminde organik payı (%)
Üzüm	347,461	28,218	8.1
Turunçgiller	8,688,261	57,639	0.7
Meyve (detay yok)	4,044,194	6,848	0.2
Ilıman meyve türleri	11,901,611	100,583	0.8
Tropik ve subtropik meyveler	22,327,087	132,705	0.6
Ilıman meyve/sert kabuklu/üzüm		30,388	.
Üzüm	7,452,560	150,550	2.0
Çilek	254,028	3,033	1.2
Zeytin	10,550,193	432,127	4.1
Toplam	65,565,395	942,092	1.4

Dünya üzerinde yaygın olarak organik üretimi yapılan diğer bir önemli bahçe bitkisi ise şaraplık, sofralık ve kurutma amaçlı yetiştirilen üzümdür. Bağ alanları incelendiğinde (Çizelge 5) Türkiye, İtalya, İspanya, Fransa ve ABD'nin arkasından beşinci sırada yer almaktadır.

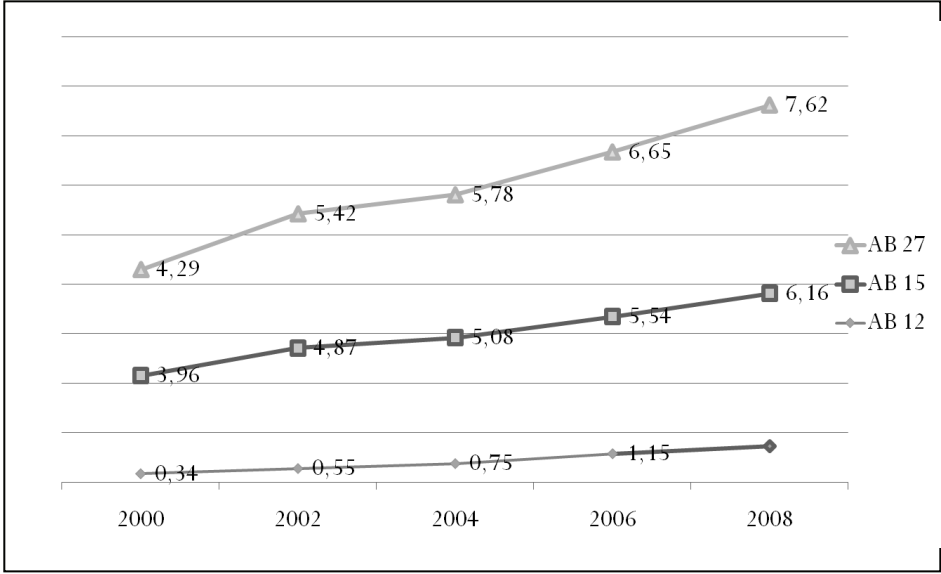
Çizelge 5. Organik olarak sertifikalı bağ alanları (Willer, 2010)



Tüm dünyada zeytinliklerin % 4.1 i organik sertifikalıdır. Organik zeytin alanları, 2004 ile 2008 yılları arasında % 40 artış göstererek 430 000 ha a ulaşmıştır. Önemli üretici ülkeler, Tunus (115,000 ha), İtalya (114'472 ha), İspanya (101'268 ha) ve Yunanistan (64,136 ha) olarak sıralanmaktadır. Ülkemiz büyük potansiyeline rağmen henüz istenen düzeye ulaşamamıştır.

Çizelgelerden görülebileceği gibi birçok ülke Dünya pazarında kendi ekolojik koşullarına en uygun türlerde ihracatçı olarak yerini almaktadır. Almanya, İngiltere, Hollanda, ABD gibi bazı gelişmiş ülkelerde ise organik ürünlere yönelik iç Pazar talebinin üretime göre daha gelişmiş olması nedeni ile diğer ülkelerden de önemli miktarda organik ürün satın almaktadır. Avrupa Birliği (AB), Türkiye organik ürünleri satışı bakımından en önemli pazardır. AB'de 2000-2008 arasında geçiş sürecindeki alanlarda dahil olmak üzere organik sertifikalı alanların 4,3 milyon hektardan 7,6 milyon ha ulaştığı görülmüştür (Yıllık +% 7.4 artış). AB -12 ülkelerinde 0.34 den 1.46 milyon ha (Yıllık +% 20.0)a, AB- 15 için 3.8 den 6.2 milyon ha'a (Yıllık +% 5.7) ve AB-15 'in AB-27 içindeki payı 2000 yılında % 92.1 iken 2008 de % 80.9 olmuştur. Görüleceği gibi, halen AB-12 ülkelerindeki organik alanların artış hızı diğer ülkelerden daha yüksektir (Şekil 1). Avusturya (%15,6), İsveç (%10.9), Estonya (% 10.9), Çek Cumhuriyeti (%9.0), ve Letonya (%8.9) organik sertifikalı alanların toplam tarım alanlarına payı açısından üst sıralarda yer almaktadır.

Avrupa ülkeleri içinde de her ülke kendi fırsat alanlarını yaratmaktadır. Örneğin Finlandiya Dünyada doğadan toplama (üzümsü meyveler) da 7.8 milyon ha ile dünya lideridir.



Şekil 1. AB-12, AB-15 ve AB-27 ülkelerinde organik tarım alanlarının 2000-2008 yılları arasındaki artışı (Willer, 2010).

Türkiye, 1984-5 sezonunda kuru üzüm ve kuru incir ihracatı ile başladığı organik üretimde halen daha ihracatçı konumdadır. 2009 yılı verilerine göre (www.tugem.org.tr) 501 641 hektar alanda organik tarım yapılmaktadır. Bu alanların 251 918,8 hektarı geçiş sürecinde, 249722,2 hektarı ise geçiş sürecini tamamlamış ve organik olarak sertifikalandırılan alanlardır.

Çizelge 5. Türkiye’de 2009 yılı organik üretim yapan çiftçi sayısı ve sertifikalandırılan alanlar (www.tugem.org.tr)

Organik üretim (2009)	Geçiş süreci	Organik
Çiftçi sayısı	24 354	11 211
Üretim yapılan alan (ha)	231 003	69 921
Doğal toplama alanı (ha)	19,95	175 789,8
Nadas (ha)	20 895,6	4 011,8
Toplam alan (ha)	251 918,8	249 722,2

Çizelge 5 incelendiğinde de görüleceği gibi, doğal toplama alanlarının organik olarak sertifikalandırılmasında bir düşüş yaşandığı halde, üretim yapılan alanlarda özellikle organik tarım desteklerine bağlı olarak başlayanların sayısında önemli artış söz konusudur. Ülkemizde organik üretim hemen hemen tüm illere yayılmıştır. Ancak İzmir, Samsun, Çanakkale, Aydın, Manisa, Erzurum, Urfa gibi bazı illerin ya talep edilen ürünle bağlantılı olarak ya da yerel önderlerin etkisi ile daha fazla geliştiği görülmektedir.

3. ÇANAKKALE VE TÜRKİYE ORGANİK TARIMINDAKİ YERİ

Çanakkale, organik tarımda İl Tarım Müdürlüğü'nün Üniversite ve diğer kuruluşlarla yürüttüğü projeler ve yayım faaliyetleri, kamu, özel sektör ve sivil toplum örgütü gibi farklı grupların Gökçeada ve Bozcaada'daki yaptığı araştırma ve uygulamalar ve kurulan üretici birlikleri ile örnek bir il konumundadır. Kurumlar arası işbirliği, konuyla ilgili bilinçlendirme faaliyetlerinin sıklıkla gündeme alınmasını da sağlamaktadır.

Çanakkale özellikle zeytin, biber, domates, şeftali gibi birçok türde kalitesi ile önemli üretim merkezi konumundadır. Yetiştirilen ürün çeşitliliği yanında iklimsel özellikleri dolayısı ile orta mevsim ve son turfanda meyve-sebze yetiştiriciliğinde büyük potansiyele sahiptir. Bir yandan İstanbul ve İzmir gibi büyük tüketim merkezlerine yakınlığı iç Pazar açısından, öte yandan ülkemizin Avrupa'ya açılan kapısı olması nedeniyle dış Pazar için önem taşımaktadır. Çanakkale'de ayrıca bitkisel ve hayvansal ürün işleme kapasitesi yüksektir.

Bitkisel üretimdeki yüksek potansiyeli yanında Çanakkale'de organik hayvansal üretim açısından ilkler (kırmızı et, süt ve ürünleri) yaşanmaktadır. Yerel çeşitlerden yapılmış şaraplar, Ezine peyniri gibi coğrafi işaret almış yöresel ürünler ve geleneksel işleme teknikleri açısından da Çanakkale'de belirli bir bilinç oluşmaktadır. Söz konusu ürünlerin yerel turizm faaliyetleri ile birleştirilmesi, katma değerini yörede kalmasını sağlamada mutlaka etkisi olacaktır.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak, Çanakkale organik tarım açısından belirli bir uzman kapasitesine sahiptir ancak daha da geliştirilerek pazarlamada yaşanan sorunların aşılması ve gelirin artırılması için aşağıdaki bazı öneriler yapılabilir:

- Öncelikle Çanakkale İlinde organik tarımın geliştirilmesine yönelik sektörler (tarım, turizm, ticaret, ulaşım vb.) ve kurumlar arası ortak stratejinin geliştirilmesi ve eylem planının hazırlanması gerekir.
- Organik küme oluşturulması alternatiflerden biri olabilir ve bu amaçla çalışmalar başlatılabilir (İzmir organik gıda kümesi, GAP organik tekstil ve gıda kümesi çalışmaları örnek alınabilir). Bu süreçte,
- Çanakkale için yol haritasının çıkarılması,
- Kurumların üstlenebileceği görevlerin tanımlanması,
- Eksik alanların (hizmet, ürün vb.) belirlenerek tamamlanması,
- Ülke içi veya dışındaki kümelerle işbirliği,
- Kaynak sağlamak üzere projelerin hazırlanarak yürütülmesi düşünülebilir.
- İç pazarın özellikle organik ürünlerin Çanakkale'de tüketilmesi amacıyla halkın bilinçlendirilmesi ve gerekli altyapının (örneğin Pazar yeri) hazırlanması,
- Çanakkale'nin tarihi dokusu ile organik üretimin entegre edilerek koruma alanlarında doğa dostu uygulamaların yapılması,
- Turizm faaliyetlerinin agro-turizm biçiminde şekillendirilerek bir yandan toprakların korunması diğer yandan organik üretim maliyetinin turizmle paylaşılarak organik üreticilere artı değer yaratılması,

- Organik ürünlerin yerel değerler, geleneksel teknikler vb. özelliklerle birlikte pazarlanması,
- Yerel ürünler/geleneksel işleme teknikleri konusunda ortak reçetelerin geliştirilmesi ve ileriye dönük olarak gerekli işgücünün yetiştirilmesi amacıyla kurslar düzenlenmesi,
- Özel ürünler için marka, ambalaj ve özel Pazar yaratılması yarar sağlayacaktır.

5. KAYNAKLAR

Anonim, 2010. The World of Organic Agriculture, 11th Edition, www.ifoam.org.tr.

Willer, H., 2010. Organic Horticulture World-Wide, Symposium on Organic Horticulture Productivity and Sustainability, IHC 2010, Lisbon.

www.tugem.org.tr (Organik Tarım verileri, Erişim Ocak 2011).

ÜLKEMİZ ZEYTİNCİLİĞİ'NİN BUGÜNÜ VE GELECEĞİNE YÖNELİK PERSPEKTİFLER

Mustafa TAN¹

¹Ulusal Zeytin ve Zeytinyağı Konseyi Yönetim Kurulu Başkanı

1. GİRİŞ

Zeytin kültüre alınan en eski meyve türlerinin başında gelmekte ve 6000 yılı aşkın bir süredir ürünlerinden faydalanılmaktadır. Akdeniz'in bu kutsal ağacı, pek çok kaynağa göre Anadolu'da hayat bulmuş olup özellikle Güneydoğu Anadolu bölgemizde Hatay, Maraş, Mardin üçgeni zeytinin gen merkezlerinden biri olarak kabul edilmiştir.

Dünya zeytin alanlarının % 95'i Akdeniz havzasında yer almaktadır. İspanya, İtalya, Tunus, Yunanistan ve Suriye önemli zeytin üreticisi ülkeler konumundadır. Ülkemiz ise yıllara göre değişmekle birlikte Dünyada sofralık zeytin üretiminde birinci, zeytinyağı üretiminde ise beşinci sırada yer almaktadır (Çizelge 1). Ülkemizde zeytin yetiştiriciliği 782 bin ha alan ile toplam tarım arazileri içindeki payı %3,2 dir. Üretilen zeytinin % 64'ü yağlık çeşitlerden oluşmaktadır (Çizelge 2). Üretiminin %47'si Ege Bölgesinde yapılmakta ve bunun da %63'ü yağlık zeytin olarak değerlendirilmektedir. Marmara Bölgesindeki üretimin ise %41'i sofralık zeytindir.

Çizelge 1. Türkiye ve dünyada zeytin ve zeytinyağı karşılaştırmaları

			KARŞILAŞTIRMA 2004/05 – 2007/08 ÜRETİM YILLARI					
Ülke	2006	2011*	ZEYTİNYAĞI			SOFRALIK ZEYTİN		
	ALAN (ha)		Üretim (t)	Tüketim (t)	İhracat(t)	Üretim(t)	Tüketim(t)	İhracat(t)
Türkiye	815,000	855,000	145,800	63,300	82,600	262,500	190,300	66,000
Dünya Toplamı	10,371,043	10,996,600	2,816,400	2,862,000	647,000	1,808,400	1,864,800	502,400
%	8%	8%	5%	2%	13%	15%	10%	13%

* Forecasts

Çizelge 2. Ülkemizin zeytin varlığı

YILLAR	Alan Hektar	Ağaç Sayısı (Bin)	Zeytin Üretimi (Ton)			Zeytinyağı Üretimi (Ton)*
			Sofralık	Yağlık	Toplam	
2009-2010	782.800	153.130	390.000	737.244	1.126.363	147.491
2010-2011*	791.000	158.782	305.000	771.492	1.074.598	160.413

Ülkemizde son 6 yıllık sofralık zeytin üretimi ortalama 230 bin ton civarındadır. Buna karşın son 6 yıllık zeytinyağı üretimi ortalama 117 bin tondur. Ancak son yıllarda üretimde hızlı bir artış gerçekleşmiştir ki bunun sonucunda da son 2 yıllık sofralık zeytin üretimi ortalama 347 bin ton ve son 2 yıllık zeytinyağı üretim ortalaması da 152 bin tona ulaşmıştır (Çizelge 2).

Ülkemizin dünya zeytin ve zeytinyağı üretiminde önemli bir payı olmasına rağmen insanlarımızın özellikle zeytinyağı tüketimi oldukça düşük seviyelerdedir. İspanya ve İtalya'da kişi başına zeytinyağı tüketimi 10-12 kg, Yunanistan'da 21 kg iken zeytinin anavatanı olan ülkemizde ise kişi başına zeytinyağı tüketimi 1,5 kg seviyesindedir (Çizelge 3).

Çizelge 3. Türkiye'de zeytin ve zeytinyağı tüketimi (ton)

SEZONLAR	Sofralık Zeytin Tüketimi (Ton)	Zeytinyağı Tüketimi (Ton)
2001-2002	100.000	55.000
2002-2003	114.000	50.000
2003-2004	96.000	46.000
2004-2005	175.000	60.000
2005-2006	221.000	50.000
2006-2007	180.000	80.000
2007-2008	190.000	85.000
2008-2009	200.000	90.000
2009-2010*	216.000	108.000

Ülkemizde sofralık zeytin ve zeytinyağı ihracatı ise özellikle son on yılda oldukça ilerleme kaydetmiştir. 2007-2008 sezonunda yaklaşık 60.000 ton sofralık zeytin ihracatı sonucu ülkemize 103.000 \$ döviz girişi sağlanırken 2008-2009 sezonunda bu rakam 65.700 tona ulaşmıştır. İhracatımız genellikle siyah sofralık zeytin olarak Romanya, Bulgaristan, Rusya, Almanya gibi ülkelere yapılmaktadır (Çizelge 4). Zeytinyağı ihracatımızın ise yarısı AB ülkelerine ihracat edilmekte ve İtalya en büyük paya sahip olup, İspanya, Almanya, Bulgaristan vb ülkeler izlemektedir. İhracatımızın yaklaşık %38'i dökme, %8'i varilli ve %54'ü kutulu olmaktadır.

Çizelge 4. Türkiye sofralık zeytin ve zeytinyağı ihracatı

SEZONLAR	Sofralık Zeytin İhracatı		Zeytinyağı İhracatı	
	MİKTAR (Ton)	DEĞER (Bin \$)	MİKTAR (Ton)	DEĞER (Bin \$)
2001-2002	36.598	31.866	25.650	46.849
2002-2003	44.116	51.727	76.270	163.626
2003-2004	55.514	69.398	50.961	135.387
2004-2005	72.200	79.000	93.172	303.666
2005-2006	60.700	77.000	46.110	183.451
2006-2007	68.700	99.000	42.498	140.318
2007-2008	59.900	104.000	18.805	75.517
2008-2009	65.700	103.000	30.949 (24.000)	99.079 (79.000)
2009-2010*	55.000	70.000	18.658 (25.000)	64.552 (85.000)

Türkiye'nin Dökme Zeytinyağı İhracatı

Dökme zeytinyağı ya ülkemizde ya da gittiği ülkede rafine edilmekte ve dökme yağı ithal eden ülke kendi menşeyini de (ihracatımızın %38'ü dökme, %8' si varilli, %54'si kutulu) yazabilmektedir. AB ülkeleri ülkemiz için önemli bir pazar oluşturmasının yanında aynı zamanda rakip konumundadır. AB'ye olan ihracatımız AB ülkelerinin üretimlerinin düşük olduğu yıllarda artış göstermektedir. Ayrıca İspanya'da don ve kuraklık zararları nedeniyle (2002-2003, 2004-2005) arzda yaşanan noksanlığa bağlı olarak da ihracatımız artmaktadır. Ancak, dökme formda ihraç edilen zeytinyağımız ne yazık ki ithal eden ülke tarafından ambalajlanarak başka pazarlarda İspanyol veya İtalyan markaları şeklinde karşımıza rakip olarak çıkmaktadır.

Ülkemiz Zeytinciliğinin Tarımsal ve Ekonomik Yönden Gelişimi

Zeytin ve zeytincilik ülke tarımının %3,2'lik dilimini kapsar ve bu dilim ülkemizde 400 bin zeytin üreticisi ailenin bulunduğunu işaret eder. Bu üretimden 10 milyon kişi dolaylı ya da direkt olarak geçimini sağlar. Yerel idarelerin olanakları, özel veya kamusal çabalar ve teşviklerle günümüzde şu an yılda 8 milyon zeytin fidanı dikilmektedir.

Son 6 yılda zeytinyağı üretimi %7 artarak 113 bin tondan 120 bin tona yükselmiştir. Geçtiğimiz yıl 147 bin ton bu yıl ise beklenti % 23 ile 160 bin ton artış sağlamaya yöneliktir. Son 6 yılda zeytin ağacı sayısı %50 artarak 158 milyon adede ulaşmıştır.

Ulusal Zeytin ve Zeytinyağı Konseyinin Zeytinciliğimizdeki Genel Hedefleri

UZZK nezdinde ve sektörün temsilcilerince çeşitli vesilelerle dile getirilen ve genel anlamda kabul gören ve zeytinciliğimizin önce Tunus ve Yunanistan'ı, daha sonra da İtalya' yı geçerek 10 yıl içinde İspanya'nın ardından 2. sıraya yerleşme ve ürettiği ürünü dökme yerine ambalajlı ve "Made-in Turkey" Türk Malı ibaresi ile pazarlama hedefi, ilk kez bir Tarım Bakanı tarafından telaffuz ve genel hedef haline gelmiştir. Bu kapsamda "2004 – 2014 Zeytin/Zeytinyağı Projeksiyonu" ülkemiz zeytinciliğinin gelişmesi için aşağıdaki amaçları hedeflemiştir:

Zeytin Alanı	:660 bin ha'dan 1 milyon ha'a
Zeytin Ağacı Sayısı	:144 milyondan 180 milyona
Sofralık Zeytin Üretimi	:400 bin tondan 650 bin tona
Yağlık Zeytin Üretimi	:800 bin tondan 2,5 -3 milyon tona
Zeytinyağı Üretimi	:115.000 ton dan 650-750 bin tona
Zeytinyağı İhracatı	:70 bin ton dan 200-250 bin tona
Sofralık Zeytin İhracatı	:35-65 bin tondan 150-200 bin tona
Ağaç Başına Verim	:12 kg'dan 25 kg'a
Kişi Başına Zeytinyağı Tüketiminin	:1 kg'dan 5 kg'a çıkarılması
Kişi Başına Sofralık Zeytin Tüketiminin	:2 kg dan 6 kg a çıkarılması

Ulusal Zeytin ve Zeytinyağı Konseyinin Vizyonu

Türkiye’yi zeytinyağı kültürünün uluslararası düzlemde tanınan en önemli merkezlerinden biri, sofralık zeytinde ana merkezi haline getirmektir.

Ulusal Zeytin ve Zeytinyağı Konseyinin Misyonu

- Sağlıklı beslenme, Akdeniz diyeti, kalite ve coğrafi özellikler ve organik üretim konularına vurguda bulunarak üretim kalitesini yükseltmek,
- Markalaşmak,
- Ülkemiz zeytinyağlarının iç bitkisel yağlar piyasasında ve uluslararası zeytinyağı ve sofralık zeytin piyasasında payını arttırmaktır.

Sektör Stratejileri

- Üretim kalitesinin artırılması,
- Sektördeki yapılanma ve düzenlemelerin iyileştirilmesi,
- İhracat pazarlarının genişletilmesi ve derinleştirilmesidir.

Sektör Politikaları

- Tarımsal üretimin kalitesi artırılmalıdır.
- Organik zeytinyağı üretimine önem verilmelidir.
- Ülkemiz zeytinyağlarının coğrafi özelliklerinin ulusal ve uluslararası piyasada tanınması sağlanmalıdır.
- Markalaşmaya daha fazla önem verilmeli, markaların tanınırlığı artırılmalıdır.
- Tarım satış kooperatifleri birliklerinin yeniden yapılandırma süreci tamamlanmalıdır.
- Teknik ve ekonomik araştırmalar geliştirilmelidir.
- Kamu düzenlemeleri sağlıklı ve istikrarlı bir yapıya kavuşturulmalı, bu çerçevede AB tarım müktesebatının üstlenilmesi için gerekli mevzuat uyumu ve projeler gerçekleştirilmelidir.
- Pazarlama kanalları artırılmalıdır.
- İtalyan imajı hakimiyetinin kırılması vasıtasıyla önemli ihracat pazarlarına daha iyi girilmelidir.
- Sektörde mal sayısı azdır. Türkiye’nin herhangi bir maldan ekonomik ve toplumsal açılardan vazgeçmesi söz konusu değildir. Ancak; zeytin üretiminde Sofralık ve yağlık, yağlık içerisinde de yemeklik ve rafinaçlık oranlarının değiştirilmesi için kültürel uygulamalar, zirai mücadele, eğitim gibi alanlarda gerekli önlemler alınmalıdır.
- Dış piyasada Türkiye menşeli zeytinyağlarının kalitesi konusunda promosyon kampanyaları
- İhracat pazarlarında pazarlama kanalları geliştirilmesi,
- Sektörü ilgilendiren tüm kararların sektör temsilcilerinin mutabakatı çerçevesinde alınmalıdır.

Tarım ve Köy İşleri Bakanlığının Yapılan Destekler

Ülkemizde Tarım ve Köy İşleri Bakanlığının Zeytin üreticisine sağladığı destekler:

- Zeytinyağı Primi,
- Sertifikalı Fidan,
- Mazot ve Gübre Destekleri,
- Ürün İşleme, Paket ve Ambalajlama, Depolama Yatırımlarında % 50 Hibe Destekleri,
- AR-GE Destekleri,
- Düşük Faizli Kredi

1998 yılından itibaren zeytinyağına prim desteği verilmekte olup, 1998-2009 yılları arasında 138 Milyon TL destekleme yapılmıştır. 2005 yılından itibaren yeni tesis edilen zeytinlikler için sertifikalı fidan desteği verilmeye başlanmıştır. 2010 yılında tesis edilen bahçeler için; standart fidana 50TL/da, sertifikalı fidana 100 TL/da destekleme ödenecektir. 2009 yılı ürünü zeytinyağı prim desteği 30 kr/kg. olarak uygulanacaktır. 2010 yılı ürünü primi için UZZK tarafından Tarımsal Destekleme ve Yönlendirme Kurulu'na rapor verilmiş ve bu miktarın 1-1,5 TL arasında olması talep edilmiştir.

Uluslararası Zeytin Konseyi (IOC)'ne Yeniden Üyelik

Uluslar arası Zeytin Konseyine yeniden üye olunması çalışmalarına Bakanlığımız, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Dış Ticaret Müsteşarlığı ve UZZK'nın girişimleri ile 2009 yılında hız kazandırılmıştır. Uluslar arası Zeytin Konseyine üyelik konusunda; 2005 Uluslar arası Sofralık Zeytin Anlaşması 09.12.2009 tarihinde T.B.M.M' de kabul edilmiş ve 11.2.2010 tarihinde tüm milletvekillerinin oy birliği ile çıkarılan Bakanlar Kurulu Kararınca 25 Şubat 2010 tarihinde Ülkemiz UZK'ya yeniden üyeliğini gerçekleştirmiştir.

Ulusal Resmi Tadım Paneli

Ülkemizin AB Müktesebatına uyumu kapsamında naturel zeytinyağının duyuşal özelliklerini saptayabilecek ve bunlar ile ilgili kriterleri belirleyebilecek yeterliliğe haiz UZK tarafından tanınan Ulusal Zeytinyağı Resmi Tadım Paneli Grubunun oluşturulması amacıyla UZZK tarafından belirlenen naturel zeytinyağı resmi tadım panelistleri UZK tarafından geçen yıl olduğu gibi bu yılda akredite edilerek (tanınarak) uluslararası düzeyde Zeytinyağı Resmi Tadım Panelist grubu oluşturulmuştur.

Avrupa Birliği (AB) Destekleri

Zeytinliklerin Muhafaza Edilmesi için İlave Prim (EC) 864/2004 sayılı Konsey Tüzüğü'nün zeytinciliğin desteklenmesi için sadece tek çiftlik ödemesinin kullanılmasını öngörmemesinin nedeni Tüzük'ün gerekçesinde açıklanmaktadır. Buna göre zeytincilik için destekleme sisteminin tamamen tek ödeme sistemine entegre edilmesi bazı bölgelerdeki zeytinliklerin mevcudiyetini tehlikeye sokacaktır. Bu durumun nedenleri ise:

- Zaten Topluluk'un göreceli olarak az gelişmiş bulunan güney ülkelerinde gerçekleştirilen zeytincilik faaliyetinin zeytin ağacının doğası sayesinde tarımsal üretim imkanlarının sınırlı olduğu meyilli ve sapa arazilerde yoğun olarak sürdürülmesi,
- Belirli bölgelerde zeytinciliğin sıklımhaneler varlığı ve ticaretin de etkisiyle ana ekonomik faaliyet olması ve

- Modern entansif tekniklerin kullanılmadığı zeytinliklerin en azından Topluluk dahilinde rekabet gücünün azalmış bulunması şeklinde sıralanabilir.

Zeytinyağı için Özel Stoklama Yardımı Sistemi: Zeytinyağı için özel stoklama yardımı sistemi hükümler (EC) 865/2004 sayılı Konsey Tüzüğü tarafından düzenlenmektedir. Buna göre Topluluk'un belirli bölgelerinde ciddi rahatsızlıklar yaşanması durumunda piyasanın düzenli bir hale getirilmesi amacıyla yeterli teminatlar sunan ve Üye Devletler tarafından onaylanan kurumların pazarladıkları zeytinyağının stoklanması için sözleşmeler akdetmek üzere yetkilendirilmesine karar verilebilir.

Ayrıca uygulamada iki hafta olarak kabul edilen temsil edici bir dönem boyunca piyasada kaydedilen ortalama fiyatın sızma zeytinyağı için 1 779 EUR/ton, natürel birinci zeytinyağı için 1 710 EUR/ton ve bu tutar her ilave asidite derecesi için 36.70 EUR/ton azaltılmak üzere iki derece asite sahip olan lampant zeytinyağı için 1 524 EUR/ton seviyelerinin altına düşmesi durumunda bu önlem Avrupa Komisyonu tarafından kendiliğinden gündeme getirilebilir.

Özel stoklama yardımı verilmesi bir güvenlik mekanizması olarak tasarlanmıştır. Sektörde en son 2001 yılında İspanya ve Yunanistan'da toplam 100,000 ton zeytinyağı için (düzenlenen ihaleler aracılığıyla) yardım verilmiştir. Verilen yardımın tutarı ayda 1.22 EUR/ton olarak belirlenmiştir. Bu yardım yağların ihale tarihlerinden 2001 yılının sonuna kadar stokta tutulmasını gerektirmiştir.

Promosyon ve Bilgilendirme Önlemleri Avrupa Birliği'nde 1978 yılından beri zeytinyağı tüketiminin teşvik edilmesi için önlemler alınmakta, yani kampanyalar düzenlenmektedir. Bu kampanyalar bir yandan Avrupa Birliği'nin kendi içine öte yandan ise üçüncü ülkelere yönelik olarak düzenlenmektedir. Avrupa Birliği üçüncü ülkelere yönelik kampanyalarda Uluslararası Zeytinyağı Konseyi'nin bu alandaki tecrübesinden faydalanmaktadır.

Topluluk bazı diğer tarımsal ürün ve gıda maddeleri için de böyle kampanyalar düzenlemektedir. Ancak zeytinyağına özel bir önem verilmektedir. Ayrıca organik ürünlerin ve coğrafi işaret taşıyan ürünlerin de promosyonu yapılmaktadır. Zeytinyağı piyasasında kalite ve kalite sistemleri büyük önem taşıdığından bu promosyon kampanyaları da dolaylı olarak zeytinyağı sektörünü teşvik etmektedir.

Avrupa Birliği 2001 ila 2003 yıllarında iç piyasada ve üçüncü ülkelerde kendi ürettiği zeytinyağlarının promosyonu için ayrı ayrı altışar milyon, toplam 12 milyon EUR harcamıştır.

AB'nin zeytincilik için aldığı ilave önlemler ise aşağıda sıralanmaktadır:

- Zeytinyağı ve sofralık zeytin sektöründe piyasa takibi ve yönetsel işletmesi;
- Zeytin üretiminin çevresel etkilerinin geliştirilmesi;
- Zeytinyağı ve sofralık zeytinlerin üretim kalitesinin geliştirilmesi;
- Zeytinyağı ve sofralık zeytin kalitesinin ulusal yönetimlerin yetkisi altında izlenme sistemi, sertifikalanması ve korunması, bilhassa nihai tüketicilere satılan zeytinyağlarının kalitesinin müşahade edilmesi;
- İşletmeciler tarafından zeytinyağının kalitesinin iyileştirilmesi amacıyla yürütülen faaliyetlere dair bilgilerin yaygınlaştırılması
- Genç çiftçilere bazı özel imkanlar verilmesi,

- Tarım ve ormancılık faaliyetleriyle ilgilenen kimselere bilhassa işletmecilik, üretim ve pazarlamaya dair yeni yaklaşımlara ilişkin genel, teknik ve ekonomik mesleki eğitim verilmesi,
- Çiftçilerin çevreyle dost tarımsal yöntemler konusunda bilgilendirilmesi,
- Çiftçilerin erken yaşta emekli edilmesi aracılığıyla tarımsal işletmelerin sürdürülebilirliğinin geliştirilmesi,
- Daha az kayırlmış alanlara (İngilizce *less-favoured areas*, yani imkanları daha kısıtlı olan alanlar) destek (tarımsal arazilerin değerlendirilmesine devam edilmesi, kırsal kesimin muhafaza edilmesi ve sürdürülebilir çiftçilik sistemlerinin muhafaza ve teşvik edilmesi),
- Çevresel nedenlerden kısıtlanmış olan (topografi, mikro-klimatoloji veya bunların birleşimi nedeniyle) alanlarda çiftçilere bu kısıtlamaları aşmalarını sağlayacak destek verilmesi,
- Agro-çevresel yardım (çevrenin, doğal kaynakların, toprağın ve genetik çeşitliliği korunması, kırsal kesimin muhafaza edilmesi),
- Tarımsal ürünlerin işlenmesi ve pazarlanması konusunda gelişimler sağlanması için önlemler (coğrafi işaretler dahil),
- Tarımsal arazilerin ormanlaştırılması, belirli ormanlık alanlarda ekolojik stabilitenin iyileştirilmesi,
- Diğer tarımsal dönüşüm çalışmaları,
- Organik üretimin desteklenmesi

2. SONUÇ

Ülkemizin; 1 milyon ton civarında bitkisel yağ ithalatına yılda yaklaşık 1-1,5 milyar dolar, yağlı tohum ithali de göz önünde tutulursa toplam yaklaşık 2,5 milyar dolar harcadığı buna karşın son 6 yılda ortalama 125 bin ton (son 2 yılda 150 bin ton) zeytinyağı ürettiğimiz, İspanya'nın ise ortalama 1 milyon ton zeytinyağı ürettiği göz önünde tutulduğunda, topyekun düşünceyle ve somut desteklerle ülkemiz zeytincilik sektörü, bu miktar zeytinyağını 10-15 yılda üretir hale gelebilir ve o oranda da katma değer yaratabilir olacağı kolaylıkla fark edilebilir.

Daha da önemlisi! Dünyanın en değerli madenleri olan “zeytin” ve onun doğal meyve suyu “Zeytinyağı”nı tükenmez bir sağlık, güzellik pınarının yarattığı kutsal bir hazine olarak gelecek nesillerimize armağan edebiliriz.

Sarsılmaz inancımız odur ki; Türkiye, gerek iklim gerek toprak ve su gibi doğal zenginlikleri, gerekse binlerce yıllık kültür birikimi ve genç insan nüfusu ile bu büyük hedefi gerçekleştirmeye muktedir olarak üzerine düşen görevi yerine getirecek ve zeytin ağacını Anavatani Anadolu' da layık olduğu onurlu tahtına oturtacaktır.

SÖZLÜ
BİLDİRİLER



ÇANAKKALE TARIMINDA ÇANAKKALE TİCARET BORSASININ YERİ

S. Kaya ÜZEN¹

¹Çanakkale Ticaret Borsası Yönetim Kurulu Başkanı

Değerli Katılımcılar

Öncelikle sizleri şahsım ve Çanakkale Ticaret Borsası Yönetim Kurulum adına saygıyla selamlıyorum.

Çanakkale Ticaret Borsasının Tarımdaki Yeri konusunda öncelikle sizlere Ticaret Borsalarının tanımını ve görevlerinin neler olduğunu belirtmek istiyorum.

Ülkemizde tarımsal ürünlerin ticareti (alım-satımı) denildiği zaman akla ticaret borsaları gelmektedir. Zira, ticaret borsaları; borsaya dahil maddelerin alım ve satımı ve fiyatlarının tespit ve ilanı işleriyle meşgul olmak üzere kurulan tüzel kişiliği haiz kamu kurumlarıdır.

Ticaret Borsalarının Görevleri ise şu şekildedir;

- Borsaya dahil maddelerin alım satımını düzenlemek ve tescil etmek,
- Fiyat tespiti ve ilanı sağlamak,
- İşlemlerin kurallara uygunluğunun sağlanması,
- Yurt içi ve dış piyasaların takibi ve fiyat haberleşmesi,
- Sair mevzuat, sanayi ve ticaret bakanlığınca verilen görevleri yapmak,
- Bölgeleri içindeki borsaya ilişkin örf, adet ve teamülleri tespit etmek Bakanlığın onayına sunmak ve ilan etmek,
- Laboratuvar, konferans salonu ve teknik büroları üyelerin hizmetine sunmaktır.

Ticaret Borsalarının Ekonomi İçindeki Rolüne Baktığımızda;

- Tarımsal ürün ile ilgili taraflara ekonomik faydalar sağlamaktadırlar,
- Üreticiye: Şeffaf piyasada gerçekçi fiyat oluşumu,
- Tüketicilere : Kaliteli ürün rekabeti,
- Tüccara : Kalitesi ve fiyatı standart ürün, ihracat ve ticareti teşvik,
- Ürünlerde serbest rekabet ortamında, gerçek fiyat oluşumu ve fiyatların geniş çevrelere ulaşmasını sağlarlar.

Ticaret Borsaları üyelerinin önünde buldozer görevi görerek tarım ve tarıma dayalı sanayi sektörünün her dalında üyelerinin işletmelerini geliştirmelerini, büyütmelerini sağlamak ve üyelerine para kazandırmak azminde olmalıdır.

Bu düşünceler doğrultusunda Çanakkale Ticaret Borsası olarak amacımız; Üretici ile tüccar arasında köprü olmak, Türkiye'nin gelişimi için kayıtlı ekonominin temelini sağlamlaştırarak üretimde değişimler yenilikler piyasaya yeni tür malların

sokulmasını destekliyoruz. Üyelerimizin değişime hızlı ve sağlıklı şekilde uyum sağlamlarını, adapte olmalarını sağlamaya da çalışmaktayız.

Borsa Yönetimi olarak yeni arz fonksiyonlarının ortaya çıkartılması, markalaşma ve ekonomik gelişmelerin sağlanmasını destekleyerek üyelerimizin hedeflerini büyütme amaçlıyoruz.

Bizler ilimiz tarım ürünlerinin tüm dünyanın kabul ettiği piyasa ekonomisi kurallarına ve Avrupa kriterlerine uygun olarak alınıp-satılmasına imkân vererek, serbest ekonomi sistemi içindeki rolümüzü giderek büyütme istiyoruz.

Bu hedeflerimizi gerçekleştirebilmek için öncelikle alt yapı eksikliğimizi tamamlayarak borsamıza yeni bir hizmet binası kazandırdık.

Çağdaş borsacılık kapsamında hizmet vermeyi amaçladığımız borsamızda, modern teknolojiye sahip konferans salonumuz, üreticilerin ürünlerinin hak ettiği değeri elde etmesini sağlayan ve ürünlerinin kalite kriterlerini ortaya koyan laboratuvarlarımız ve üretici ile tüccarın biraraya gelmesini sağlayan satış salonlarımız bulunmaktadır.

Alt yapımızı tamamladıktan sonra üyelerimize daha iyi ve kaliteli hizmet verebilmek ve Yurt dışındaki odaların üyelerine sağladıkları hizmet ile eş kalitede hizmet sağlamak amacıyla 2008 yılı başından itibaren borsamız olarak yeni bir sürece girmiş bulunmaktayız.

Gelibolu- Ezine ve Çan İrtibat Bürolarımız ile birlikte Çanakkale Ticaret Borsası olarak, TOBB'den aldığımız güçle öncelikle Türk Standartları Enstitüsünden TSEN ISO 9001:2000 Kalite Yönetim Sistemleri Belgesi aldık. Ve Türk oda /borsa sistemi için oldukça önemli olan “Kalite Stratejisi” çalışmalarına katılarak Akredite bir Borsa olduk.

Vizyonumuz

Yasalar çerçevesinde; gelişen hizmet çeşitliliği sunan, kurumsallaşmayı başarmış, üye memnuniyeti sağlayan, modern öncü bir borsa olmak ve Avrupa Birliği sürecinde Yeni gelişmelerin üyelerimize tanıtımını gerçekleştirip, Çanakkale Ticaret Borsası'nın kendisini, tarımını ve tüm üyelerini AB'ye hazırlamaktır.

Hedeflerimiz

Üyelerimizin sektörlerinde gelişmelerini sağlamak için uygun ortamlar hazırlamak, bölgemizdeki sivil toplum kuruluşlarıyla tek bir güç oluşturarak bölgemizin ekonomisini geliştirmek amacıyla ülkemizde ve dünyada üyelerimizin en iyi şekilde tanıtımını yapmaktır.

Değerli Misafirler; Borsamızdaki Meslek Komitelerimiz şu şekildedir.

Süt ve Süt Ürünleri Sektörü

Bu sektörde amacımız Ezine Markasının gelişimini sağlamak, Ezine Peynirinin klasik ambalajından çıkartılıp, farkındalık yaratılmasını sağlamaya çalışmaktayız. Teşhirin önemli olduğu inancı ile önemli geçiş merkezlerinde satış reyollarının oluşumunu desteklemektediriz.

Zeytin ve Zeytinyağı Sektörü

Uluslar arası ticaretin şartlarına uygunluk sağlamak için dünyaca kabul gören sisteme göre üretilmelerini desteklemek amacıyla projeler oluşturmaya çalışmaktayız.

ÇOMÜ Ziraat Fakültesi işbirliği ile "KAZDAĞLARINDAN İSPANYA'YA ZEYTİN KÖPRÜSÜ" başlıklı projemizi oluşturduk.

Hububat ve Bakliyat Mamulleri Sektörü

Yaygın olarak Gelibolu bölgemizde üretilen sektör ile ilgili Türkiye'de bir ilk olarak TMO Genel Müdürlüğü ile protokol oluşturularak mevcut yapılarının bir bölümünde üyelerimize 24 saat hizmet veren kantar, 2 tane gıda laboratuvarı üretici ile tüccarın biraraya gelmesini ve ürünlerin gerçek fiyatının oluşumunu sağlayan satış salonlarımızı oluşturduk.

Su Ürünleri Sektörü

Sektörün üretimde, teknik bilgi eksikliği, ihracatta, dağıtım ağının olmaması, talebi karşılayacak düzenli bir arzın garanti edilememesi, işlenmiş ürünlerde çeşitlilik olmaması; tüketimde, tanıtım ve reklam eksikliği, tüketicimizin beslenme kültürü açığı gibi sıkıntıların giderilmesi ve sektör temsilcilerinin bilinçlenmeleri için ÇOMÜ Su Ürünleri Fakültesi ile birlikte "**ÇANAKKALE BÖLGESİ BALIKÇILIĞINDA PAZARLAMA STANDARTLARININ GELİŞTİRİLMESİ**" başlıklı projemizi oluşturduk. Sonuçlarını beklemekteyiz.

Canlı Hayvan Sektörü

Çanakkale Ticaret Borsası olarak TOBB Hayvancılık Meclisinde yer alarak sektörün her türlü gelişmelerini yakinen temsilcilerimize iletmekteyiz.

Bağcılık ve Şarapçılık Sektörü

Yoğun olarak Bozcaada da bulunan üyelerimizin sektörde gelişmeleri ve markalaşmaları için gerek yurt içi ve gerekse yurtdışı fuarlarda tanıtımlarını yapmaktayız.

Organik Tarım

Sektörün Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de ciddi bir ivme kazanacağını düşünerek özellikle Gökçeada'da yaygın olan üyelerimizin ürünlerinin tanıtımı noktasında ciddi destek vermekteyiz.

Kooperatifler

Tarım ve hayvancılık konusunda kurulan tarımsal sanayiye geliştirme ve ihracatı teşvik etme anlamında ciddi bir örnek oluşturan kooperatiflerimiz bölgemizde yaygın olarak bulunmaktadır. Borsamızda da yönetim noktasında temsil edilmektedir.

Sektör kurullarımızla sinerji yaratarak Borsamızın birinci öncelikli konusunu Çanakkale'yi bir marka yapmak olarak belirledik.. Hedefimiz bölge ürünlerinin ismen aranması ve tercih edilmesidir. Çanakkale domatesi, Ezine peyniri, Biga yoğurdu ve Peynir tatlısı, Bayramiç elması ve kirazı, Umurbey şeftalisi, Gelibolu sardalye balığı, Ayvacık zeytinyağı vb. gibi.

Değerli Konuklar, bu markaları ve unvanları unutmayın. Yakında bütün Türkiye hatta Avrupa bu markaları ezberleyecek.

Bu düşünceler ile Çanakkale ili Odaları ve Borsaları olarak yurtiçi ve yurtdışı birçok fuara Çanakkale standımızla katılarak üyelerimizin ürünlerini dış pazarlarda tanıtmak,

ihracat hacmini artırmak, yabancı firmalar ile ilişkilerini ve işbirliklerini güçlendirmek ve küresel ekonomide hak ettikleri yeri almalarını sağlamak azmindeyiz.

Çanakkale'miz konumu gereği sahip olduğu ekolojik yapısı, emsalsiz doğası ve iklimi ile geniş bir coğrafi ürün çeşitliliğine sahiptir. Dolayısıyla tarımı ve tarıma dayalı sanayisi çok büyük önem arz etmektedir.

Çanakkale Ticaret Borsası olarak bizler tarım sektörünün Turizm ile sinerji içerisinde çalışmasını arzu etmekteyiz. Bozcaada'mızda yaygın olan Bağcılık ve şarapçılığın Gökçeada'mızda yaygın olan Organik tarımın turizmimizin canlanması ile daha da ön plana çıkacağı inancındayız.

Borsamızda Sunulan Hizmetleri ana hatları ile sıralarsak;

Enformasyon Hizmetleri

Borsada oluşan fiyatların çeşitli yayın organları ile ilan edilmesi ticaret borsalarının temel görevleri arasındadır. Bu hizmete ek olarak Çanakkale Ticaret Borsası, genel ekonomi ve tarım sektörüne ilişkin veri tabanları oluşturmaktadır. Bu veriler her ay TUİK'e ve tarım il müdürlüğümüze gönderilmekte ve web sayfamızda üyelerin, araştırmacıların, akademisyenlerin, öğrencilerin ve diğer ilgili kurumların hizmetine sunulmaktadır.

Yurtiçi ve Yurtdışı Fuar Organizasyonları Desteği

İlimiz tarım ürünlerinin tüm dünyanın kabul ettiği piyasa ekonomisi kurallarına uygun olarak alınıp satılmasına imkan vermek ve Çanakkale'ye özgü ürünlerimizi tanıtmak ve markalaştırmak adına gerek yurt içinde ve gerekse yurtdışında tanıtım yapma imkanları sunarak çeşitli fuarlara Çanakkale Stantlarımızı açarak burada üyelerimizin ürünlerini ve markalarını ön plana çıkarmaya çalışmaktayız.

Eğitim Hizmetleri

Üyelerimizin nicelik ve nitelik bakımından gelişmeleri,daha donanımlı hale gelmeleri ve sektörde söz sahibi olmaları için iş planımızda yer alan ve üyelerimizden gelen talepler doğrultusunda bireysel ve sektörel bazda eğitimler düzenlemekteyiz.

Aynı zamanda üyelerimizin farkındalık yaratmak için hazırlayacakları projelerde yardımcı olmak adına Avrupa Birliği İş Geliştirme Merkezleri Ağına Borsamız olarak ortak olduk.

Laboratuvar Hizmetleri

Borsada alım-satıma konu olan hububat ürünlerinin fiziksel ve kimyasal analizlerinin gerçekleştirildiği ve çeşitli kalite özelliklerinin tespit edilebildiği 1 adet merkez borsamızda, 2 adet Gelibolu irtibat büromuzda laboratuvarlarımız bulunmaktadır. Ayrıca, 60 ton kapasiteli hakem niteliği taşıyan bir kantar, Gelibolu'da üyelerimize 24 saat hizmet vermektedir.

Sosyal Hizmetler ve Yardımlar

Çanakkale Ticaret Borsası, tarih boyunca, kanunda yazılı görevlerinin yanı sıra, sosyal sorumluluklarının da bilincinde olan bir kurum olmuştur.

Eğitimin en büyük yatırım olduğu inancından hareketle, 2000 yılında Ömer Mart İlköğretim Okulunu yaptırmıştır. Borsamızca okulun ihtiyaçlarının karşılanmasına günümüzde de devam edilmektedir. Ayrıca, belirli sayıda üniversite öğrencilerine de her yıl düzenli olarak burs verilmektedir.

Çanakkale Ticaret Borsası, hastane, çocuk yurtları ve bazı kamu kurumlarının faaliyetlerinin daha verimli ve teknolojik şartlarda yürütülmesi amacıyla bu kuruluşlara malzeme ve nakdi yardımda bulunmuştur.

Geleceğin borsacılığının gereklerinden en önemlisi Lisanslı depoculuk ve Ürün İhtisas Borsacılığıdır.

Tarım ürünlerinin güvenli, sigortalı, uzun süreli ve sağlıklı bir şekilde depolanması amacıyla çıkarılan, Lisanslı Depoculuk Kanunu ve ürün ihtisas borsacılığı sektöründe önemli bir yeniliktir.

Bilindiği gibi ülkemizde ürün hasadı süresi çok kısadır. Ürünün hasat edilmesinden çok kısa süre sonra da pazara girdiği bilinen bir gerçektir. İşte bu noktada bazı spekülâtörler, üreticinin elinden ucuza kapattıkları ürünü, belli bir süre sonra pahalıya piyasaya vermektedirler. İşte lisanslı depoculuk ile tarım ürünlerinin standartları belirlenerek emniyetli ve sağlıklı koşullarda depolanması sağlanacaktır.

Çanakkale Ticaret Borsası olarak Lisanslı Depoculuk konusunda Hububat ürünleri ile ilgili özellikle Merkez, Eceabat ve Gelibolu bölgemizde, Zeytin ve zeytinyağı ile ilgili olarak Ezine, Ayvacık, Bayramiç ve Küçükkuşu Bölgemizde oluşumunu sağlayacak şekilde çalışmalarımızı planlamaktayız.

Çanakkale Ticaret Borsası Yönetim Kurulu Başkanı olarak Çanakkale Ticaret Borsasının tarım'daki yeri konusu ile ilgili düşüncelerimi ana hatları ile sizlerle paylaştım.

Bizler küresel rekabet ortamındaki başarılarımız ve çalışmalarımızla, her zaman Çanakkale'mizin gurur kaynağı olmaya çalışmaktayız. Biz kendimize güveniyoruz. Biz Çanakkale ekonomisini modernleştirecek ve güçlendirecek bu dönüşüm sürecinin destekçisiyiz. Destekçisi olmaya da devam edeceğiz.

Sözlerime burada son verirken Sempozyumun ilgili tüm kesimlere olumlu katkılar sağlamasını ümit ediyor, bu vesile ile en derin saygılarımı sunuyorum.

ÇANAKKALE İLİ TOPRAKLARI VE ARAZİ KULLANIM DURUMU

Hasan ÖZCAN¹

Mülayim GÜRE²

Cengiz AKBULAK³

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü, ÇANAKKALE

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Bilgisayar Öğretmenliği Bölümü,
ÇANAKKALE

³Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü,
ÇANAKKALE

hozcan@comu.edu.tr

2000 yılı Landsat uydu görüntüsü, Orman Bölge Müdürlüğü verileri, Toprak İl Envanter raporları sayısallaştırılarak Coğrafi Bilgi Sisteminde veri tabanı oluşturulmuştur. Yapılan değerlendirmede Çanakkale İlinde amaç dışı arazi kullanım alanları ve mevcut arazi kullanım durumu belirlenmiştir.

Toprak profilinin pedogenetik özellikleri dikkate alınarak yapılan 1938 sınıflamasına göre Büyük Grup bazında Çanakkale ilinde Türkiye’de yaygın bulunan birçok grup bulunmaktadır. Ormanlık alanlar dışında tanımlama yapılan alanlarda en fazla yer kaplayan topraklar Kireçsiz Kahverengi Orman Topraklarıdır. Bu büyük grubu sırasıyla Kahverengi Orman Toprakları, Alüvyal, Kırmızı Kahverengi Akdeniz, Koluvyal ve Vertisol Topraklar izlemektedir.

1. GİRİŞ

Ekonomik kalkınma ve toplumsal gelişme sürecinde, etkinlikle kullanılması gereken politika araçlarının başında "doğal üretim kaynaklarının korunması-gelişimi ve verimli kullanılması" işlevi gelmektedir. Doğal ve üretken olan, ancak üretilemeyen en büyük kaynak topraktır. Tarımsal üretimin en başta gelen etmenlerinden birisi olan bu kaynak, uygun biçimde kullanıldığında kendisinden beklenen verimi sağlayabilmektedir. Bu aşamada toprağın, özelliklerine ve kullanma kabiliyetine en uygun şekilde kullanılması gerekmektedir (Özcan, 2001).

Dünyanın toprak kaynakları sınırsız, Türkiye'nin toprak potansiyeli sanıldığı kadar zengin değildir. Dünyada işlenebilir toplam tarım arazisi 3 milyar 200 milyon hektardır. Ancak, bu potansiyelin yarısına yakınında (1 milyar 475 milyon hektar alanda) işlemeli tarım yapılmaktadır (Holbek, 1998). İşlemeli tarım arazisi son yüzyılda önemli artış göstermiştir. 1970-1990 kesitinde bu miktar % 4.3 oranında artmıştır. Artış, gelişmiş ülkeler ölçeğinde % 0.3 olurken, gelişmekte olan ülkelerde, genel ortalamanın çok üzerinde, % 9 düzeyinde gerçekleşmiştir. Bu durum, tarıma yeni açılan alan bazında, gelişmekte olan ülkelerin ihtiyaçlarının çok daha şiddetli olduğunu göstermektedir. Belirtilen bu artışa karşın, kişi başına düşen tarım arazisi miktarında, nüfus artışının hızlı olmasına bağlı olarak, azalma meydana gelmiştir. Bu on beş yıllık dönemde, kişi başına tarım arazisi miktarı gelişmiş ülkelerde % 14.3, gelişmekte olan ülkelerde ise % 40 oranında azalmıştır.

Ülkemizin yüzölçümü 77.95 milyon hektar olup, 2001 genel tarım sayım sonuçlarına göre toplam arazi miktarı da 668 milyon 781 bin 782 dekar olarak belirlenmiştir.

Toplam arazi miktarının 221 milyon 562 bin 345 dekarı işlenmektedir. İşlenen alanların; % 68.77'si tarla arazisi, %16.91'i nadas arazisi, %11.67'si de çok yıllık bitkiler yer almaktadır. Ülkemiz arazi varlığının %33.13'ünün işlendiği, işlenmeyen arazinin %2.91'lik bölümünün de tarıma elverişli olduğu halde kullanılmadığı, ancak tarıma elverişli olmayan %14.47'lik alanda tarım yapıldığı belirtilmektedir (DİE, 2002).

Alternatif kullanımlara uygunluk ve arazi üretim potansiyelinin belirlenebilmesi için de detaylı toprak etüt raporlarına gereksinim duyulmaktadır. Makro düzeyde bir değerlendirme ile toplam arazi varlığımızın içinde arazi kullanım yetenek sınıflarına uygun olarak, amacı doğrultusunda kullanılan arazilerimiz toplamı, yaklaşık 51.370×10^3 ha arazi ile ülkenin %65.9'unu oluşturmaktadır. Buna karşın arazi kullanım yetenek sınıflarına uygun olmayarak, yanlış ve amaç dışı kullanılan arazi varlığımız yaklaşık 25.371×10^3 ha arazi ile ülkenin %32.6'sını oluşturmaktadır. Ülkelerin kalkınması doğal kaynakların iyi tanımlanıp potansiyellerine uygun olarak kullanılmasıyla paralellik göstermektedir (Özcan ve ark., 2005).

Türkiye sahip olduğu farklı iklim özellikleri ve litosferdeki farklılıklar nedeniyle çok sayıda farklı topraklara sahiptir. Benzer şekilde ülkenin kuzeybatısında yer alan Çanakkale ili ülkede geniş yayılım gösteren önemli büyük toprak gruplarının çoğunu bulundurmaktadır. Ülke genelinde olduğu gibi Çanakkale ilinde de en önemli sorun erozyon ve toprak sağlığıdır. Türkiye'deki diğer birçok ilden farklı olarak Çanakkale ilinin topraklarının %44'ünü dağlık alanlar oluşturmaktadır. Bu çalışmada, Çanakkale ilindeki toprakların özellikleri ve 1972'den günümüze arazi kullanım türlerindeki değişimler değişik kartoğrafik materyaller ve arşiv verileri kullanılarak değerlendirilmesi yapılmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Çanakkale; $25^{\circ}35'$ ve $27^{\circ}45'$ dakika doğu boylamları ile $39^{\circ}40'$ ve $40^{\circ}45'$ kuzey enlemleri arasında $9.736,9 \text{ km}^2$ bir alanı kaplar (KHGM,1999). Çanakkale ilinin iklimi genel karakterleriyle Akdeniz ve Karadeniz geçiş iklimi özelliğindedir. Denizden uzaklaştıkça ve yüksek kesimlerde iklimde bazı farklılaşmalar görülür. Bu farklılaşma yükseklerde yağışların daha çok, buna karşılık iç kesimlerde karlı ve donlu günlerin daha fazla olması ve sıcaklık farklarının artması şeklindedir. İlin kuzey bölümünde kışın ortalama sıcaklık çok düşer. Kuzey rüzgar ve soğuklarının Balkanlar üzerinden sarkması bunun önünde doğal bir engelin bulunmaması, yılın büyük bölümünün rüzgarlı geçmesine yol açar. Yıllık ortalama sıcaklık $14,9 \text{ }^{\circ}\text{C}$, minimum sıcaklık $-11,2 \text{ }^{\circ}\text{C}$, maksimum sıcaklık $39,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$, ortalama bağıl nem % 72, son 30 yıllık ortalama yağış 596 mm 'dir.

Çanakkale İli jeolojik yapısı, I. zamandan IV. zamana kadar farklı orijinli şist, mermer, kalker, kil taşı, kum taşı, marn, magmatik kayaçlar, alüvyonlar ve volkan küllerini içermektedir.

Bu çalışmada 1/100000 ölçekli büyük grup haritalama ünitesine sahip toprak haritaları, 1/100000 ölçekli topoğrafik haritalar, haziran-2000 Landsat ETM görüntüsü temel kartoğrafik materyal olarak kullanılmıştır. Harita üretimi ve görüntü işlemede ArcGIS 9.1 ve ERDAS 9.0 yazılımları kullanılmıştır. Arşiv verileri incelenerek İlin topraklarına ait özellikler, sorunlar ve arazi kullanımındaki değişimler derlenmiştir.

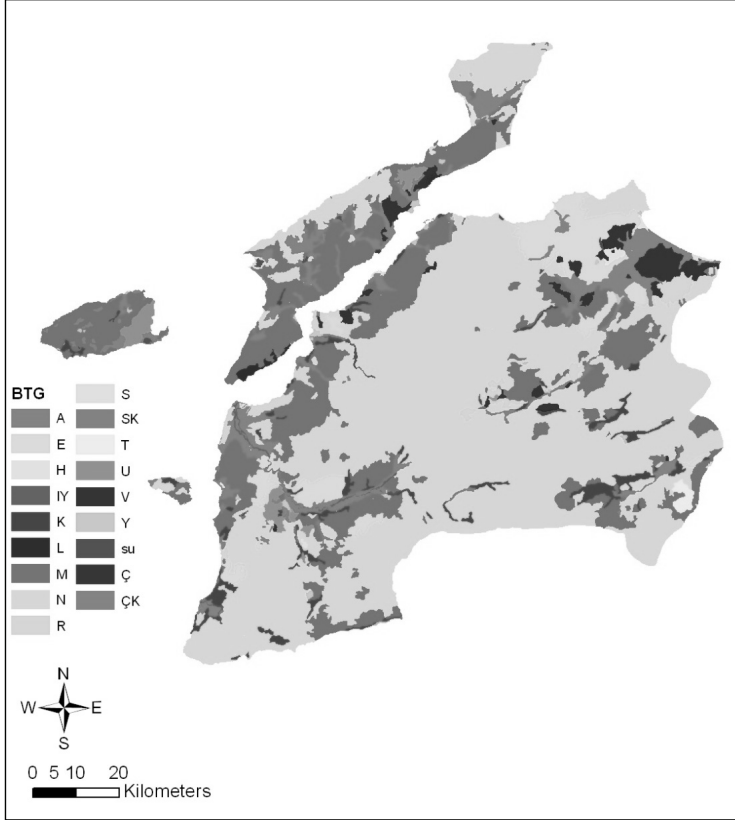
ERDAS yazılımında 1/100000 ölçekli topoğrafik haritalar altlık olarak kullanılarak toprak haritalarında ölçek ve koordinat doğrulaması yapılmış ve sayısallaştırılmış haritalar ArcGIS coğrafi bilgi sistemi yazılımına aktarılarak burada screen digitizing yapılarak

poligonlar oluşturularak her bir haritala ünitesi için öz nitelik verileri girilmiştir. Bu veriler kullanılarak 1982 yılına ait arazi kullanım türü haritası, büyük grup toprak haritası ve arazi kullanım kabiliyet sınıflaması haritaları üretilmiştir.

Haziran-2000 Landsat ETM uydu görüntüsü Erdas görüntü işleme yazılımında topoğrafik harita altlık kullanılmasıyla koordinat düzenlemesi yapılmıştır. Koordinat düzenlemesinden sonra unsupervised sınıflaması yapılmış ve görüntüler arazi etütleri ile kontrol edilerek sınıflanan gruplar tanımlanmıştır. ikinci aşamada arazide sınıflaması yapılan tanımlamalara göre supervised sınıflama yapılmış ve çalışma alanında arazi kullanım türleri belirlenmiştir.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI

1938 Amerikan toprak sınıflama sistemi kullanılarak yapılan toprak haritalarından üretilen Çanakkale İli topraklarını gösteren harita Şekil 1’de, Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları haritası Şekil 2’de, 1982 yılı Arazi Kullanım Türleri haritası Şekil 3’te, 2000 yılı Arazi Kullanım Türleri haritası Şekil 4’te verilmiştir.



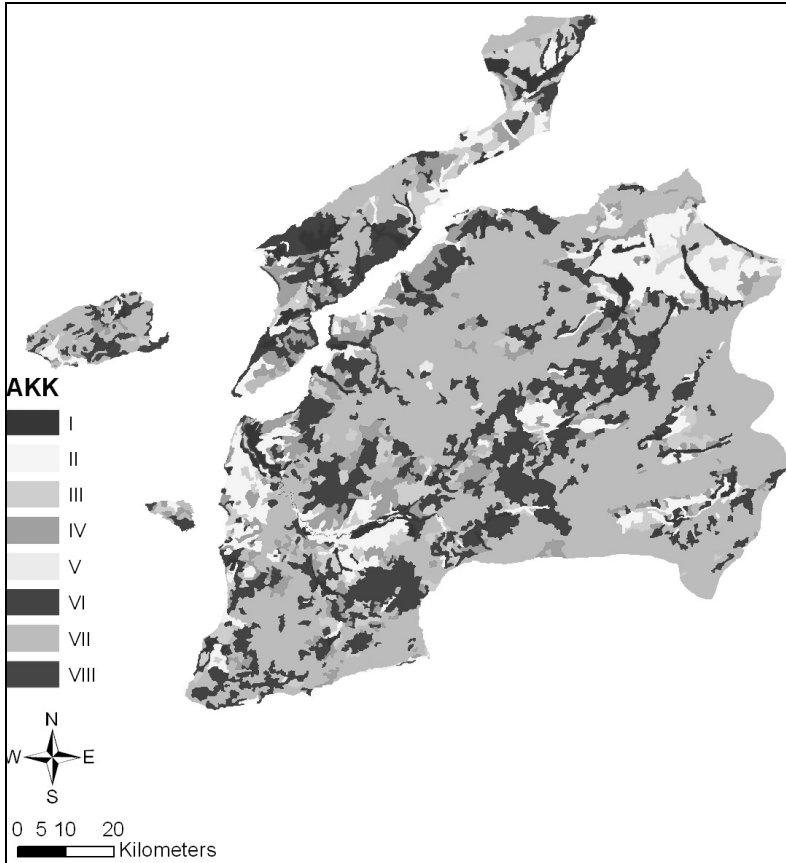
Şekil 1.
Çanakkale İli
büyük toprak
grupları haritası.

A: Alüvyal; E: Kırmızı Kahverengi Akdeniz Toprakları; H: Hidromorfik Alüvyal; IY: Akarsu yatakları; K: Kolüvyal Topraklar; L: Regosol Topraklar; M: Kahverengi Orman Toprakları; N: Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları; R: Rendzina Topraklar; S: Alüvyal Sahil Bataklıkları; SK: Sahil Kumulları; T: Kırmızı Akdeniz Toprakları; U: Kireçsiz Kahverengi Topraklar; V:

Vertisol Topraklar; Y: Yüksek Dağ-Çayır Toprakları; SU: Su Yüzeyleri; Ç: Kestanerengi Topraklar; ÇK: Çıplak Kaya ve Molozlar

Çizelge 1. Büyük toprak grupları % oransal dağılımları

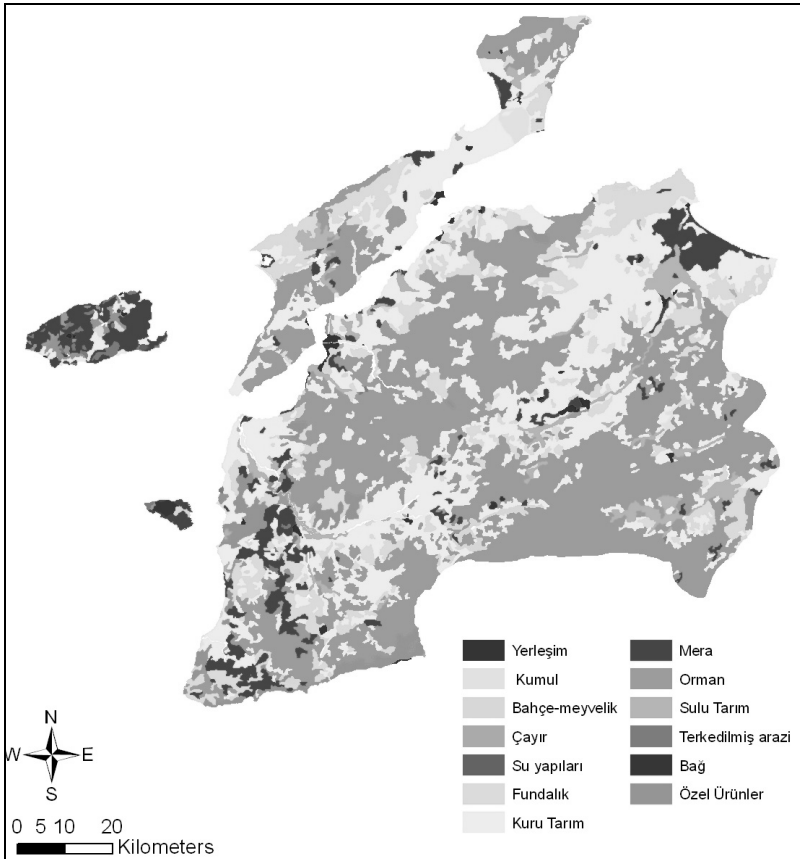
BTG	Oran (%)	BTG	Oran (%)
A	6.7	S	0.2
E	4.9	SK	0.2
H	0.2	T	0.2
IY	0.3	U	1.1
K	2.5	V	2.4
L	0.2	Y	0.3
M	21.7	SU	0.1
N	56.4	Ç	0.0
R	2.2	ÇK	0.3



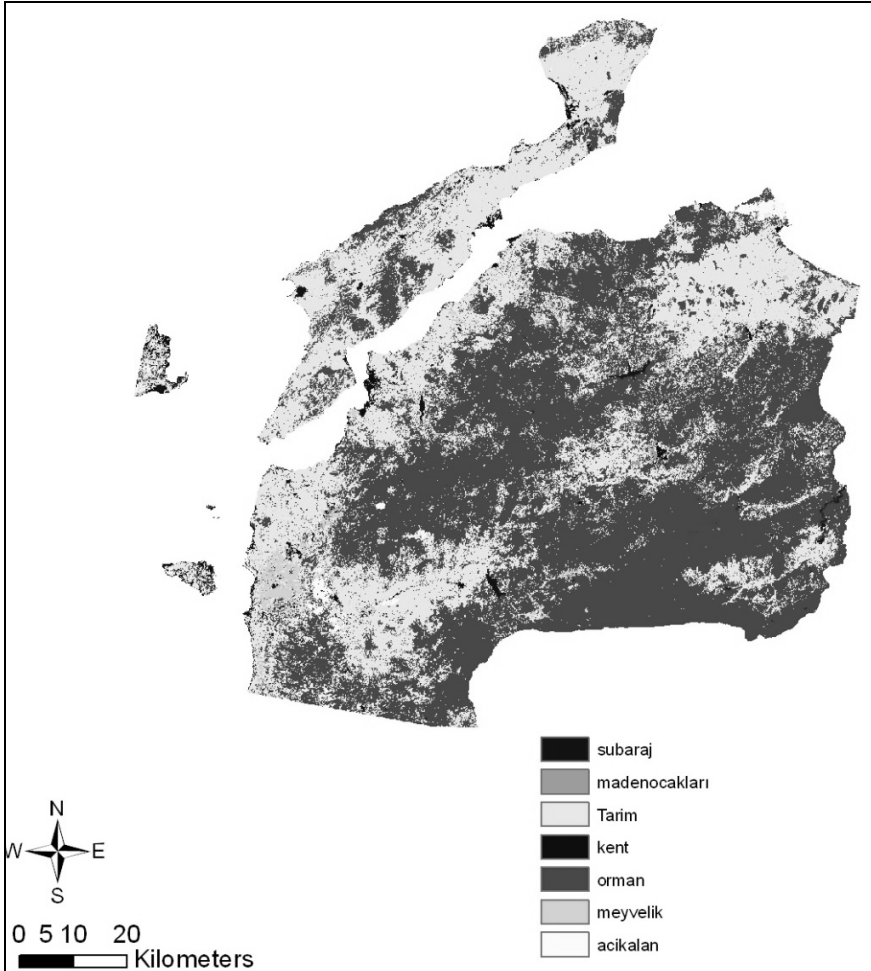
Şekil 2. Çanakkale İli arazi kullanım kabiliyet sınıfları (AKK) haritası.

Çizelge 2. Arazi kullanım kabiliyet sınıfları dağılımı

AKK	Oran (%)
I	4.2
II	10.5
III	7.8
IV	8.8
V	0.2
VI	19.8
VII	47.4
VIII	1.2



Şekil 3. Çanakkale İli arazi kullanım türleri (1982).



Şekil 4. Çanakkale İli arazi kullanımı türleri (2000).

Çizelge 3. Arazi kullanım türleri (1982)

Arazi Kullanım Türü	Alan (da)	Oran (%)
Bahçe-meyvelik	106048	1.09
Fundalık	1139387	11.68
Kuru tarım (nadaslı)	4203	0.04
Kumul	11463	0.12
Mera	681248	6.98
Kuru tarım	2915487	29.89
Orman	4089912	41.93
Sulu tarım	347871	4.00
Su yüzeyleri	43595	0.45
Terk Arazi	38616	0.40
Bağ	14920	0.15
Yerleşim	50036	0.51
Özel ürünler	267626	2.74
Çayır	2471566	0.03

Çanakkale İli 1982 yılı toprak etütleri sonucu oluşturulan İl Toprak Envanter Raporundan yer alan haritaların coğrafi bilgi sistemi ortamında oluşturulan veri tabanından üretilen toprak, arazi kullanım kabiliyet, arazi kullanım türleri haritalarında hesaplanan alansal dağılımlar Çizelge 1, 2 ve 3'te verilmiştir.

Ancak burada elde edilen değerlerle Envanter raporundaki değerler tam çakışmamaktadır. Çizelge 4'te Landsat 2000 ETM görüntüsünde hesaplanan yaklaşık dağılımlar verilmiştir. Çizelge 5' 2001 Tarım Sayımında Çanakkale İline ait tarım sayım sonuçları, Çizelge 6'da Çanakkale İli Orman Bölge Müdürlüğü Arazi Kullanım Türü Çalışması sonuçları verilmiştir. Çizelge 7'de ise 1991-2001 yılları arasında arazi kullanımında meydana gelen değişimler verilmiştir.

Çizelge 4. Landsat 2000 ETM uydu görüntüsü sonuçları

Arazi Kullanım Türü	Oran (%)
Yapay Yüzeyler (kent, maden alanları)	1,2
Tarım (çok yıllık, yıllık ürünler)	36,4
Orman (İğne yapraklı, kalın yapraklı)	51,6
Diğer alanlar (Açık alanlar, karışık alanlar, tanımsız alanlar, yangın alanları)	10,2
Su (baraj ve göletler)	0,5
Toplam	100,0

Çizelge 5. Çanakkale İli 2001 tarım sayım sonuçları*

Arazi Kullanım Durumu	Toplam alan (da)	%	Sulanan (da)	Sulanmayan (da)
Tarım alanı	2 949 445	32.4	636 447	2 312 998
Tarla tarımı	1 894 822	20.81	337 721	1 557 101
Sebze (örtü altı dahil)	200 903	2.21	189 808	11 095
Meyve ve diğer uzun ömürlü bitkiler	397 386	4.36	93 195	304 191
Kavaklık ve söğütlük	9 020	0.10	8 256	764
Tarıma elverişli olduğu halde kullanılmayan arazi	373 301	4.10	4 432	368 869
Daimi çayır	74 013	0.81	3 035	70 978
Nadas alanı	189 074	2.08		
Otlak (mer'a)	592 247	6.51		
Koruluk ve orman arazisi	4 479 669	49.21		
Tarıma elverişsiz arazi	592 401	6.51		
Köy yerleşim alanı	300 254	3.30		
Toplam yerleşim sayısı	598			
Genel Toplam	9 103 090			

*TÜİK, 2002. Tarım sayım sonuçları
http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb_id=44&ust_id=13

Çizelge 6. 2006-2007 Orman Bölge Müdürlüğü çalışması*

Arazi Kullanım Türü	Alan (Ha)	%
Yapay alanlar	20805	2,1
Tarım alanı	400772.6	41,0
Orman	532477.6	54,5
Doğal alanlar	19659.3	2,0
Su yüzeyi	3477.1	0,4
Tanımlanamayan	156.7	0,0
Toplam	977348.3	100,0

*Çanakkale Orman Bölge Müdürlüğü Arşivinden Alınmıştır.

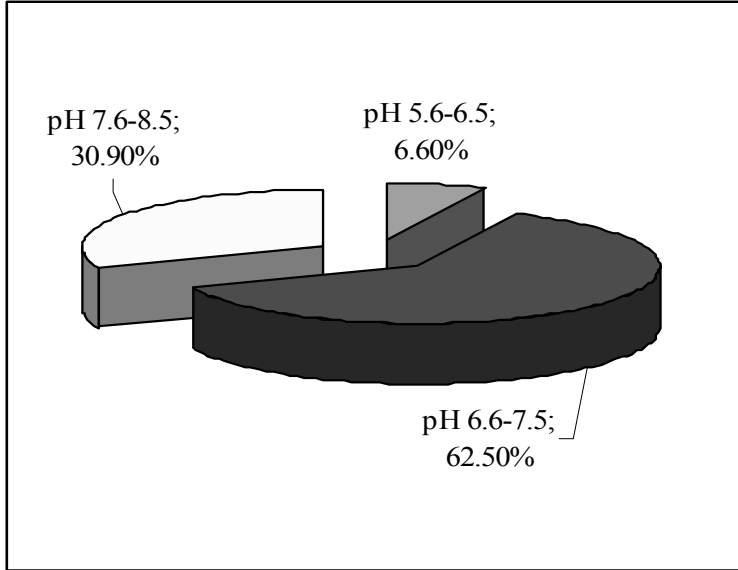
Çizelge 7. 1991-2001 yılları arasında arazi kullanımında meydana gelen değişiklikler (dekar)

Arazi kullanımı	TA	KOA	YTA	AIA	TEOKA	SKA	TETA	TEÇA	Toplam değişim alanı
Kazanç	26 391	18 909	20 089	800	20 810	22 909	9 128	5 020	124 056
Tarım arazisi	-	11 813	15 313	800	20 810	21 577	3 268	20	73 601
Koruluk ve orman arazisi	13 732	-	1 000	-	-	1 175	10	4 000	19 917
Yapılaşma ve turizm alanı	4 105	-	-	-	-	-	500	-	4 605
Açık ıslak araziler (bataklık)	100	-	-	-	-	-	-	-	100
Tarıma elverişli olup kullanılmayan arazi	4 016	2 081	1 454	-	-	57	1 850	-	9 458
Su ile kaplı alan (göl, baraj altında kalan)	1 180	-	-	-	-	-	-	-	1 180
Tarıma elverişsiz taşlık arazi	1 858	5 015	2 320	-	-	100	-	1 000	10 293
Tarıma elverişsiz çorak arazi	1 400	-	2	-	-	-	3 500	-	4 902

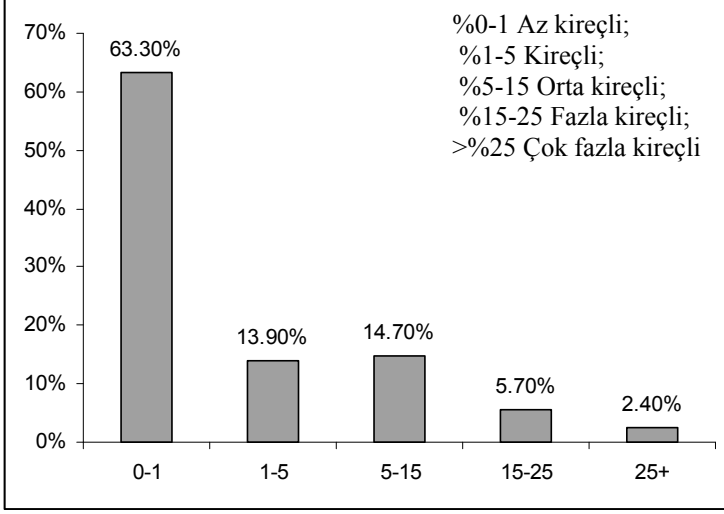
Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı tarafından 1985 yılında Çanakkale İli Topraklarında verimlilik envanter çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışmalarda elde edilen verilerden derlenen Çanakkale İli topraklarının pH, %CaCO₃ ve %Organik madde içerikleri Çizelge 8’de verilmiştir. Grafiksel dağılımları ise Şekil 5a,b,c’de sunulmuştur.

Çizelge 8. Çanakkale İli topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları (KHGM, 1985).

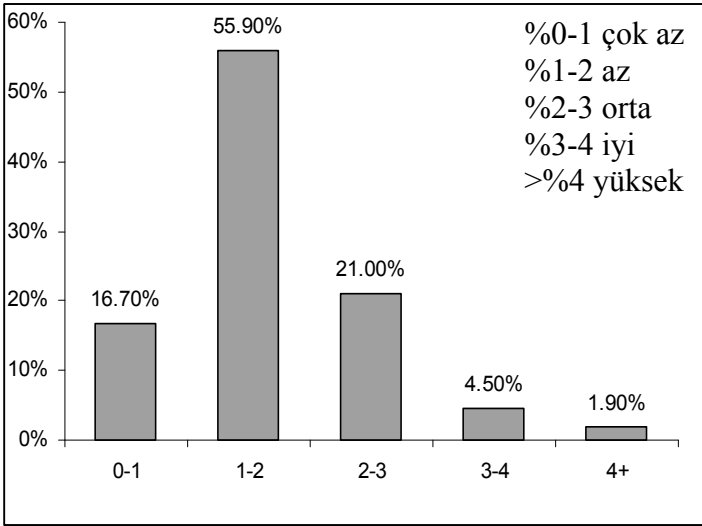
İlçe	pH		%CaCO ₃		% OM	
	Minimum	Maksimum	Minimum	Maksimum	Minimum	Maksimum
Merkez	6.81	7.55	0.50	13.55	1.43	2.40
Ayvacık	7.27	7.74	1.31	7.98	1.58	3.33
Bayramiç	7.02	7.57	0.79	8.81	1.27	1.85
Biga	7.08	7.38	0.39	3.60	1.44	3.45
Bozcaada	7.49	7.62	0.13	26.40	1.00	1.42
Çan	6.86	7.49	0.08	6.52	1.18	4.30
Eceabat	7.14	7.66	4.23	18.90	0.55	2.20
Ezine	6.90	7.55	0.15	14.44	1.41	2.00
Gelibolu	7.07	7.78	2.23	21.93	1.46	2.14
Gökçeada	6.77	7.30	0.01	2.62	0.50	1.97
Lapseki	6.46	7.53	0.99	9.59	1.03	1.60
Yenice	7.03	7.20	0.07	0.56	1.97	2.07



Şekil 5a. pH dağılımı.



Şekil 5b. %CaCO₃ dağılımı



Şekil 5c. % Organik madde dağılımı

4. SONUÇLAR

Ülkemizde olduğu gibi dünyada da giderek önemli ölçüde tarıma elverişli alanlar yanlış arazi kullanımı (Türkiye’de arazilerin % 65’i amaca uygun kullanılmakta), tarım topraklarının amaç dışı kullanımı ve artan nüfus baskısı nedeniyle oransal olarak azalmaktadır. Tarımın en temel girdisi topraktır. Sürdürülebilir bir tarım için toprağın özelliklerinin çok iyi bilinmesi gerekmektedir. Tarım alanındaki gelişmeler günümüzde ne kadar ileri seviyeye ulaşırsa ulaşsın topraktan soyutlamak olanaksız görülmektedir. Doğal

bir kaynak ve tarımın en temel girdisi olan toprakların özelliklerinin bilinmesi ve bu özelliklere uygun arazi kullanım türlerinin seçilip, tarımının yapılması arazi değerlendirme ve potansiyel kullanım açısından büyük önem arz etmektedir. Bu nedenle toprakların önemli karakteristiklerinin belirlenmesi, dağılım haritalarının oluşturulması ve sınıflandırılması için **“temel toprak etüt ve haritalama”** çalışmalarına gereksinim duyulmaktadır.

Çanakkale İli ekonomisinin temelini tarım oluşturmaktadır. 2001 tarım sayım sonuçlarına göre ilin arazilerinin %32.4’ü tarım alanı, %49.21’i ise ormanlık, %6.51 i mera, halen %2.08’inde nadas yapıldığı, %6.51 ise tarıma uygun olmayan çeşitli arazilerden oluştuğu görülmektedir. 1991-2001 yılları arasındaki değişim kıyaslandığında tarım alanlarında yaklaşık 4700 ha’lık ve orman alanlarında 100 ha’lık bir azalma, buna karşılık yerleşim ve turizm alanlarında 1550 ha ve tarıma elverişli olup kullanılmayan alanlarda 1130 ha’lık bir artma olmuştur (Çizelge 7). Bu durum doğal kaynakların kötü kullanıldığının bir göstergesidir. Amaç dışı arazi kullanımında artışı göstermektedir.

Çanakkale İli topraklarının %56.4’ünü Kirecsiz Kahverengi Orman Toprakları, %21.7’sini ise Kahve Rengi Orman Toprakları oluşturmaktadır. Bu iki toprak grubu tüm toprakların %78.1’ini oluşturmaktadır.

İlin %6.7’sini ise Alüvyal topraklar oluşturmaktadır. Ancak bu alüvyal topraklar yerleşim alanı baskısı altında giderek azalmaktadır. Çanakkale İli topraklarının %68.6’sı Arazi Kullanım Kabiliyet sınıflamasına göre İşlemeli Tarıma Uygun Olmayan arazilerden oluşmaktadır. Geriye kalan %31.4’lük arazi ise İşlemeli Tarıma Uygun arazileri oluşturmaktadır. Arazi kullanım türleri dikkate alındığında Çanakkale İlinde tarım alanları ile işlemeli tarıma uygun alan oranları bir birini karşıladığı görülmektedir. Ancak yerleşim, sanayi, turizm ve hava alanı düşünüldüğünde işlemeli tarıma uygun olmayan bazı alanlarda tarım yapıldığı görülmektedir. Çanakkale ili tarım arazilerinde toprak tekstürü değişken bulunmaktadır. Yapılan değerlendirmede tarım topraklarının %55.7’si tın, %37.9’u killi-tın, %3.9’u kil ve %2.5’i ise kum bünyeli olduğu vurgulanmaktadır (KHGM, 1985).

Tarım topraklarının %6.6’sında $pH < 6.5$, %62.5’inde pH 6.6-7.5 arasında, %30.9’unda ise pH 7.6-8.5 arasındadır (Şekil 5a). Kültür bitkilerinin büyük çoğunluğu bitki besin elementlerinin çözünürlükleri ve kolay alınabilirliğinden dolayı nötr veya hafif asidik (6.3-7.0 pH) toprakları tercih ederler. Buna karşılık çay, patates, çilek gibi bazı bitkiler daha asidik veya daha alkali koşulları tercih ederler. $pH < 5.5$ ’de N, P, K, S, Mg, Ca gibi major bitki besin elementlerinin bitki tarafından topraktan alımı çok güçleşir ve bu elementlerin eksiklik simptonları bitkide görünmeye başlar (Güzel, 1982). Buna karşılık bir çok katyon (Fe^{2+} , Zn^{2+} , Al^{3+} , Cu^{2+} , Co^{2+} ve Mn^{2+}) $pH < 5.0$ ’de çözünür formda, bitkiler için daha kolay alınabilir ve yarayışlı durumdadır. Bu elementler alkalın koşullarda daha az yarayışlı olup eksiklik simptomları bitkilerde görünmektedir.

Çanakkale il topraklarının %63.3’ü az kireçli, %14.7’si orta kireçli, %13.9’u kireçli, %5.7’si fazla kireçli, %2.4’ü çok kireçlidir (Şekil 5b). Çanakkale toprakları kireç içeriği oldukça düşük olduğu görülmektedir. Bu topraklarda özellikle domates yetiştiriciliğinde karşılaşılan çiçek burnu çürüklüğü gibi olumsuzlukları gidermek için topraklara kireç ilave etmek veya kalsiyumlu gübrelerin kullanılması gerekmektedir.

Analiz sonuçları ortalamasına göre toprakların %16.7’sinde organik madde çok az, %55.9’unda az, %21.0’ında orta, %4.5’inde iyi ve %1.9’unda yüksektir (Şekil 5c). Çanakkale ili toprakları organik madde yönünden fakirdir. Toprakların sadece %6.5 ‘inde

organik madde iyidir. Bu nedenle topraklarda mineral gübre yanında organik gübre uygulamasının giderek artan oranda kullanılması gerekmektedir.

Çanakkale ili topraklarında lokal topoğrafik çukurluklar ve deltaların dışında drenaj sorunu bulunmamaktadır. Benzer şekilde deltaların dışında toprak tuzluluk sorunu da bulunmamaktadır. Bunların yanında önemli sorun kullanılan tarımsal üretimin miktar ve kalitesini artırmak amacıyla kullanılan ticari gübreler, pestisidler, toprak düzenleyiciler ve hormonların, katı ve sıvı atıkların nehir, dere ve kurutma kanallarına deşarız ve bu suların sulamada kullanılması (ilde oldukça yaygın) ve hava hareketleri nedeniyle atmosferik çökelmeler nedeniyle Çanakkale toprakları giderek kirlenmektedir. Acil önlemler alınması gerekmektedir.

5. KAYNAKLAR

Holbek, N., 1998. British Columbia Agriculture-2025.

http://www.alc.gov.bc.ca/publications/archives/Visioning_Project_docs/visionpapermiels.htm.

Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 1985. Çanakkale Verimlilik Envanteri ve Gübre İhtiyaç Raporu. Tovep Yayın No:35, Genel Yayın No:777, Ankara.

Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 1999. Çanakkale İli Arazi Varlığı. İl Rapor No:17. Ankara.

Tüik, 2002. Tarım sayım sonuçları http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb_id=44&ust_id=13.

Özcan, H., 2001. Tarımda Arazi Kullanım Planlaması ve Türkiye Gerçeği. Bilim ve Ütopya Dergisi. Ekim-2001. Sayı:88, 68-70 s.

Güzel, N., 1982. *Toprak Verimliliği ve Gübreler*. (Edi. By Samuel L. Tisdale and Werner L. Nelson) Çeviri. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları No:168, Ders Kitabı No:13. Adana.

Özcan, H., Ekinci, H., Yüksel, O., Kavdır, Y., Kaptan, H., 2005. Dardanos Yerleşkesi Toprakları. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Üniversite Yayın No:39, Çanakkale.

TÜRKİYE’DE UYGULANAN TARIM POLİTİKALARI KAPSAMINDA ÇANAKKALE’NİN MEVCUT DURUMU

Sibel TAN¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü,
ÇANAKKALE

sibeltan@comu.edu.tr

Türkiye’de Planlı Dönemin 1963 yılında başlamasıyla birlikte tarımı destekleme politikaları beş yıllık planlar ve yıllık programlar kapsamında düzenlemeye alınmıştır. Bu dönemde 1980’li yıllara kadar tarım sektörü çeşitli fiyat destekleri, girdi ve kredi destekleri ile desteklenmiştir. Özellikle 2000 yılından sonra Tarım politikalarında reform uygulamalarına geçilmiş ve Dünya Bankasıyla yapılan “Ekonomik Reform Kredisi Anlaşması” kapsamında “Tarım Reformu Uygulama Projesi (TRUP)” hayata geçmiştir. Bu anlaşma çerçevesinde bir taraftan dünya politikaları ile uyumlu rekabet düzeyi yüksek bir tarımsal yapının oluşturulması hedeflenirken, diğer taraftan tarımın bütçe üzerindeki baskısını azaltmanın gerekliliği vurgulanmıştır.

Bu çalışmada Türkiye’de günümüzde uygulanan tarım politikaları incelenerek, bu politikalar kapsamında Çanakkale’nin mevcut durumu irdelenmiştir.

Anahtar kelimeler: Tarım politikası, tarım reformu uygulama projesi, Çanakkale, desteklemeler.

THE CURRENT STATUS OF ÇANAKKALE WITHIN THE CONTEX OF AGRICULTURAL POLICIES CARRIED OUT IN TURKEY

With the start of planned period in 1963 in Turkey, agricultural support policies have been regulated under the five-year plans and annual programs. In this period, agricultural sector was supported with various price, input and credit supports by the 1980s. Reform practices have been carried into action especially after the year 2000 and the "Agricultural Reform Implementation Project (ARIP)" has been implemented in the context of the "Economic Reform Loan Agreement" with the World Bank. With this agreement, a agriculture structure which has a high level of competition and is also consistent with world policies was targeted and the need to reduce the pressure of agriculture on the budget was underlined, too.

This study examines both agricultural policies implemented in Turkey today and the current status of Çanakkale within the scope of these policies.

Key words: Agricultural policy, agricultural reform implementation project, Çanakkale, supports.

1. GİRİŞ

Tarım, sahip olduğu dezavantajlı özellikler dolayısıyla gelişmiş ülkeler başta olmak üzere tüm ülkelerde destekleyici politikalarla korunan sektörlerin başında gelmektedir. Tüm ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de, uygulanan tarım politikalarının üretici gelir ve refah

seviyesini artırma, fiyat istikrarı sağlama, ucuz gıda temini ile tüketici refahını artırma, kendine yeterlilik sağlama, kırsal kalkınma ve döviz tasarrufu sağlama gibi çeşitli amaçları vardır.

Osmanlı İmparatorluğu döneminde halkın ve ordunun beslenme ihtiyacını karşılamak üzere yürütülen Türk tarım politikaları, Cumhuriyetin ilanı ile hızlı bir kurumsallaşma ve alt yapı politikalarına dönüşmüştür. Planlı Dönemin 1963 yılında başlamasıyla birlikte Türkiye’de tarımı destekleme politikaları beş yıllık planlar ve yıllık programlar kapsamında düzenlemeye alınmış, uzun yıllar tarım destekleme alımları ile korunmuştur. Fakat 1980 sonrasının ekonomi politikaları uygulamasında destekleme alımları büyük ölçüde ikincil duruma getirilmiştir. Desteklenen ürün sayısı hızla azaltılarak, 1980’de 29’dan 22’ye, 1985 yılında 13’e, 1990 yılında da 10’a inmiştir, 1991 ve 1992 yıllarında ise desteklenen ürün sayısı sırasıyla 24 ve 26 ya yükseltilmiştir. 5 Nisan 1994 ekonomik istikrar tedbirleriyle, fiyat garantisiyle destekleme alımları, tahıllar, tütün, şekerpancari ile sınırlandırılmıştır (Abay ve Ark 2001).

Destekleme alımlarının bütçede yük oluşturmaya başlamasıyla çeşitli dönemlerde tarım politikalarında değişim gereği vurgulanmıştır. İkinci ve üçüncü beşer yıllık planlarda bu soruna dikkat çekilmiştir. Beşinci ve altıncı planlarda iç ve dış talebe uygun, pazarlamayı kolaylaştıracak politikalara dikkat çekilmiş, yedinci ve sekizinci kalkınma planlarında ise AB’ye uyum süreci ve DTÖ’ antlaşmalarının getirdiği yükümlülüklerle uyum da esas alınarak tarım politikalarında reform arayışlarının sinyalleri verilmiştir (Yavuz, 2006).

Türkiye’de tarım politikalarındaki bu reform arayışlarının başlıca üç sebebi vardır. Bunlardan birincisi AB tarafından uygulanan Ortak Tarım Politikası (OTP) ve bu politikalara uyum süreci, ikincisi 1986’da başlayan ve 1994’de biten Uruguay Raundu çerçevesinde tarım sektörü için alınan kararlar ve üçüncüsü ise Uluslar arası Para Fonu (IMF) ve Dünya Bankası’nın devreye girişiyle gelişmekte olan ülkelerde uygulatılan “Yapısal Uyum Politikaları”dır (Susam ve Bakkal, 2008).

Dolayısıyla Türkiye’nin bir taraftan uluslar arası alanda uymak zorunda olduğu yükümlülükler, bir taraftan da kendi iç dinamiklerinden kaynaklanan sebeplerle, özellikle 2000 yılından sonra tarım politikalarında ciddi değişimler olduğunu söylemek mümkündür. Bu değişimlere kısaca göz atacak olursak 2001-2005 yıllarını kapsayan Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı’nda uygulanan mevcut destekleme politikaları ile üretici gelirinde istikrar sağlanamadığı, dünya fiyatları üzerindeki destekleme alım fiyatlarının bazı ürünlerin ekim alanlarının genişlemesine, üretim fazlası oluşmasına ve devletin fazla alım yaparak stok maliyetlerinin yükselmesine sebep olduğu ifade edilmiştir. Kaynakların etkin kullanımı ilkesi çerçevesinde ekonomik, sosyal, çevresel ve uluslar arası gelişmeler boyutunu bütün olarak ele alan örgütlü, rekabet gücü yüksek, sürdürülebilir bir tarım sektörünün oluşturulması ve gıda güvencesinin teminat altına alınması gereği vurgulanmıştır. Yine Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı’nda üretim planlaması yapılması, sağlıklı tarımsal veri tabanının oluşturulması, tarımsal sigortacılık sisteminin geliştirilmesi, kırsal kalkınma çalışmalarına ağırlık verilmesi ve havza bazlı projelerin devreye girmesi önemli tarım politikası tedbirleri olarak gündeme gelmiştir (Anonim, 2000).

Tarım politikalarında reform uygulamalarına geçişte diğer önemli adım da Dünya Bankasıyla yapılan “Ekonomik Reform Kredisi Anlaşması” kapsamında uygulanmaya başlayan “Tarım Reformu Uygulama Projesi (TRUP)” dir. Tarım sektöründe, mali boyutta etkinliği düşük, ancak yükü büyük tarımsal destekleme sisteminin yerine, etkili olabilecek

bir destekleme politikasına geçilmesi öngörülmüş, bu amaçla Doğrudan Gelir Desteği (DGD) uygulaması ile köklü bir politika değişikliğine gidilmiştir (Yılmaz ve ark., 2008).

Tarım politikalarında değişimde çok önemli rolü olan bir başka adım da 2006-2010 yıllarını kapsayan “Tarım Kanunu ve Stratejisi”dir. Kanun 5488 sayılı ve 18 Nisan 2006 tarihli resmi Gazete’de yayınlanmıştır. Kanun kapsamında tarım politikalarının öncelikleri; tarımsal üretimin iç ve dış talebe uygun bir şekilde geliştirilmesi, doğal ve biyolojik kaynakların korunması ve geliştirilmesi, verimliliğin artırılması, gıda güvencesi ve güvenliğinin güçlendirilmesi, üretici örgütlerinin geliştirilmesi, tarımsal piyasaların güçlendirilmesi, kırsal kalkınmanın sağlanması suretiyle tarım sektöründeki refah düzeyini yükseltmek ele alınan konulardır. Ayrıca AB’ye uyum sürecindeki gelişmelerden doğacak ihtiyaçları karşılayabilecek şekilde ortak piyasa düzenlerinin öngördüğü, idari ve hukuki düzenlemelerin yapılması kanunun 6. maddesinde vurgulanan politikalar arasındadır (Anonim, 2006a).

Yine 2007-2013 yıllarını kapsayan Dokuzuncu Kalkınma Planında tarımla ilgili mevcut durumun değerlendirilmesi yapılarak işletme ölçeğinin küçüklüğü ve arazilerin çok parçalılığının verimliliği düşürücü etkisi üzerinde durulmuştur. 2005 yılında çıkarılan 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu toprak kaynaklarının etkin kullanımı konusunda önemli gelişme sağladığı vurgulanmıştır. Planda ayrıca 5488 sayılı Tarım Kanunu ile üreticilerin ürün planlaması yapması, 5363 sayılı Tarım Sigortaları Kanunu ile üreticinin risk ve belirsizliklere karşı korunması, etkin üretici örgütlerinin kurulması amacıyla 5200 sayılı Tarımsal Üretici Birlikleri Kanununun çıkarılması olumlu gelişmeler olarak kaydedilmiştir. Dokuzuncu Planda özellikle bölgesel kalkınma ve kırsal kalkınma politikaları öncelikli konular olmuştur. Doğal ve kültürel varlıkların korunması esas alınarak yerel potansiyelin ve kaynakların değerlendirilmesi, katma değeri yüksek yeni ekonomik faaliyetlerin geliştirilmesi konusunda hedefler belirlenmiştir (Anonim, 2006b).

Bu çalışmada Türkiye’de günümüzde uygulanan tarım politikaları ve bu politikalar kapsamında Çanakkale’nin mevcut durumunun incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın birinci bölümünde Türkiye’deki tarım politikalarının genel seyri ve konunun önemi ortaya konmuş, ikinci bölümünde günümüzde uygulanan tarım politikaları özetlenmiş, üçüncü bölümde bu politikalar kapsamında Çanakkale’nin mevcut durumu incelenmiş, dördüncü ve son bölümde ise sonuç ve öneriler sunulmuştur.

2. TÜRKİYE’DE GÜNÜMÜZDE UYGULANAN TARIM POLİTİKALARI

Tarım ve Köyişleri Bakanlığı’nın 2010 verilerine göre günümüzde uygulanan tarım politikaları Alan Bazlı Destekler, Havza Bazlı Fark Ödemeleri, Hayvancılık Destekleri olmak üzere üç ana başlık altında sınıflandırılabilir. Bu desteklerin yanı sıra çevresel amaçlı tarım arazilerin korunması, telafi edici ödemeler, sertifikalı tohum, fide ve fidan destekleri, çiftlik muhasebe veri ağı desteği, tarımsal yayım ve danışmanlık desteği, AR-GE destekleri, kırsal kalkınma destekleri de uygulamada olan diğer tarım politikası araçlarıdır.

2.1. Alan Bazlı Destekler

Türkiye’de şu anda uygulanmakta olan alan bazlı destek türleri ve dekara destek miktarları Çizelge 1’de gösterilmiştir. Çizelgede görüldüğü gibi fındıkta alternatif ürün desteği olarak üç yılda toplam 600 TL/da., tütünde alternatif ürün desteği 120 TL/da., toprak analiz, mazot ve gübre desteği olarak dekara 2 TL ile 5,5 TL arasında olmak üzere üretici

desteği verilmektedir. Alan bazlı destekler arasında ayrıca dekara 25 TL organik tarım desteği, dekara 20 TL meyve ve sebze iyi tarım uygulamaları desteği ve dekara 80 lira olmak üzere örtü altı iyi tarım destekleri verilmektedir.

Çizelge 1. Alan bazlı destekler

Destek Türü	Destek Miktarı (TL/da)
Alternatif Ürün (Tütün) Desteği	120
Toprak Analizi Desteği	2,5
Organik Tarım	25
İyi Tarım (Meyve-sebze)	20
Örtü altı İyi Tarım	80
Mazot Desteği	2-5,5
Kimyevi Gübre Desteği	3-5,5
Alternatif Ürün (Fındık) Desteği	600 (Üç yılda)

Kaynak: (Anonim, 2011).

2.2. Havza Bazlı Fark Ödemeleri

Fark ödeme uygulamasının temel amacı arz açığı olana ürün yetiştiricilerine desteklemektir. Uygulama hedef fiyat ve pazar fiyatı arasındaki farkın üreticilere prim olarak ödenmesi şeklindedir (Yavuz, 2006). Günümüzde bu destekler ayçiçeği, kanola, soya fasulyesi, zeytinyağı,...vb. ürünlere uygulanmaktadır. Bu kapsamdaki destek miktarları Çizelge 2’de gösterilmiştir. Çizelgeden de görüldüğü gibi havza bazlı fark ödemelerinde kütlü pamuk, soya fasulyesi kanola gibi ürünler kg. başına en fazla destek alan ürünlerdir.

Çizelge 2. Havza bazlı fark ödemeleri

Desteklenen Ürün		Destek Miktarı TL/kg
Yağlık Ayçiçeği		0,23
Kütlü Pamuk	Sertifikalı	0,42
	Sertifikasız	0,35
Soya Fasulyesi	Sertifikalı	0,35
	Sertifikasız	0,295
Kanola		0,275
Dane Mısır		0,04
Aspir, zeytinyağı		0,3
Kuru fasulye, Nohut, Mercimek		0,1
Çay		0,115
Buğday		0,05
Çeltik		0,1
Arpa, Çavdar, Yulaf, Triticale		0,04

Kaynak: (Anonim, 2011).

Türkiye’de tarım politikalarının genel seyri incelendiğinde bitkisel üretimle ilgili politikaların çoğunlukla hayvancılık politikalarının önünde yer aldığı görülmektedir. Çizelge 3’de ise günümüzde uygulanan hayvancılık destekleri verilmiştir. Son on yılda oransal olarak sürekli artış gösteren hayvancılık destekleri incelendiğinde başta yem bitkileri desteği olmak üzere, arıcılık, su ürünleri, hayvan gen kaynaklarının korunması, süt ve et teşvik

primleri, vb. konularda kapsamlı hayvancılık politikaları uygulandığını görülmektedir. Dolayısıyla bu uygulamalar hayvancılık politikalarında olumlu gelişmelere işaret etmektedir.

2.3. Hayvancılık Destekleri

Çizelge 3. Uygulanan destekleme miktarları

Destek Türü	Destek Miktarı (TL)
Yem bitkileri desteği (da)	30-125
Arıcılık (kovan)	18415
Su ürünleri (kg)	0,1-0,85
Süt primi (kg)	0,04-0,1
Hayvan başı ödeme (baş)	10-300
Et desteği (kg)	1,5
Gıda güvenilirliği	0,16-13,20
Buzağı desteği (baş)	20-60
Aşı desteği (baş)	0,50-1,5
Hayvan gen kaynaklarını koruma (baş)	10-400
Süt regülasyon desteği	Gerektiğinde

Kaynak: (Anonim, 2011).

3. UYGULANAN TARIM POLİTİKALARI KAPSAMINDA ÇANAKKALE'NİN MEVCUT DURUMU

Çanakkale'de 2002-2009 yılları arasında yapılan destekleme miktarları Çizelge 4'de bu miktarların oransal dağılımı Çizelge 5'de, bu değerlerin grafik olarak gösterimi ise Şekil 1'de verilmiştir. Şekil ve çizelgeler incelendiğinde Çanakkale İlinde yapılan desteklerin yıllar itibarıyla sürekli artış gösterdiği gözlenmektedir. Çanakkale'de 2002 yılında 29.601 bin TL olan desteklerin 2009 yılında iki katından fazla bir artışla 2009 yılında 65.817 bin TL olduğu görülmektedir. Ayrıca özellikle 2007 yılında bu desteklerin maksimum seviyeye yükselerek 76.675 bin TL olduğu dikkat çekmektedir.

Çizelge 4. Çanakkale İlinde yıllar itibarıyla uygulanan destekleme miktarları (1000 TL)

DESTEK TÜRÜ	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
TOPLAM HAYVANCILIK DESTEKLERİ	2.387	3.504	5.932	15.521	26.704	34.947	23.590	32.908
Doğrudan Gelir Desteği	24.744	29.250	28.885	18.004	17.738	12.468	0	0
Sertifikalı Tohum, Fide, Fidan	0	0	0	35	551	2.104	1.121	983
Mazot Desteği	0	7.139	0	4.452	5.204	6.602	5.503	5.839
Kimyevi Gübre Desteği	0	0	0	2.968	3.687	4.742	6.878	7.119
Telaî edici Ödemeler	0	0	0	0	0	820	867	0
Prim Uygulamaları	2.470	5.180	3.525	7.433	11.016	14.968	14.717	18.359
Diğer Tarımsal Destekler	0	0	0	19	24	23	220	610
TOPLAM BİTKİSEL ÜRETİM	27.214	41.568	32.410	32.911	38.222	41.728	29.306	32.909
TOPLAM DESTEKLER	29.601	45.073	38.342	48.432	64.926	76.675	52.896	65.817

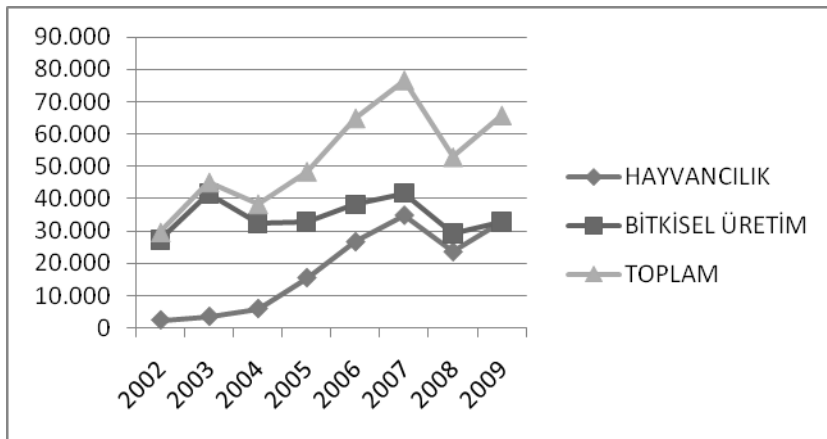
Kaynak: (Anonim, 2009).

Desteklerin oransal dağılımını incelediğimizde (Çizelge 5) toplam destekler içerisinde hayvancılığın payının 2002 yılında %8 oranında iken 2009 yılında %50'ye yükselmesi ve bitkisel üretim destekleri ile eşitlenmesi önemlidir. Bu durum Türkiye geneliyle uyumlu bir şekilde yıllarca ihmal edilen hayvancılık politikalarının 2000'li yıllar sonrası önem kazandığını ifade etmektedir. Yine bitkisel üretim desteklerini ayrı ayrı inceleyecek olursak, Doğrudan Gelir Desteğinin (DGD), 2002 yılında desteklerin yaklaşık %90'nını oluştururken bu oranın 2007'de %30'lara düştüğü görülmektedir. Diğer taraftan bitkisel üretim destekleri içerisinde prim desteklerinin sürekli artış gösterdiği altı çizilmesi gereken bir konudur. Nitekim prim uygulamalarının 2002'de toplam bitkisel desteklerin %9'unu oluştururken, 2009'da bu oranın %50 olduğu görülmektedir. Alan bazlı destekler içerisinde yer alan mazot desteği ve kimyevi gübre destekleri de toplam bitkisel üretim destekleri içerisinde sürekli artış gösteren desteklerdir. 2005 yılında %9 civarında olan kimyasal gübre desteklerinin 2009 yılı itibariyle %22'ye yükselmesi bu durumun göstergesidir.

Çizelge 5. Çanakkale İlinde yıllar itibariyle uygulanan desteklerin oransal dağılımı (%)

DESTEK TÜRÜ	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
TOPLAM HAYVANCILIK DSETEKLERİ	8	8	16	32	41	46	45	50
Doğrudan Gelir Desteği	91	70	89	55	46	30	0	0
Sertifikalı Tohum, Fide, Fidan	0	0	0	0,1	1,4	5	4	3
Mazot Desteği	0	17	0	14	14	16	19	18
Kimyevi Gübre Desteği	0	0	0	9	10	11	24	22
Prim Uygulamaları	9	12,5	10,9	22,6	28,8	35,9	50,2	55,8
Diğer Tarımsal Destekler	0	0	0	0	0	0	1	2
TOPLAM BİTKİSEL ÜRETİM	91,9	92,2	84,5	68	58,9	54,4	55,4	50
TOPLAM DESTEKLER	100	100	100	100	100	100	100	100

Kaynak: (Anonim, 2009).



Kaynak: Çanakkale tarım İl Müdürlüğü Verileri

Şekil 1. Çanakkale'de yıllar itibariyle destekleme miktarları (1000 TL).

Çanakkale İlinde Bakanlığın yürüttüğü rutin destekleme faaliyetleri yanında 2005 yılında uygulanmaya başlayan projeye dayalı kırsal kalkınma destekleri de başarılı bir şekilde sürdürülmektedir. 2005-2008 yılları arasında Tarım Reformu Uygulama Projesi kapsamında sürdürülen Köy Bazlı Katılımcı Yatırım Programı kapsamında Çanakkale’de toplam 34 proje desteklenmiş ve toplam 6.302.000 TL fon aktarılmıştır (Tan, 2008). Ayrıca 30 Ekim 2009 tarih ve 27391 sayılı “Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı Çerçevesinde Tarıma Dayalı Yatırımların Desteklenmesi Tebliği kapsamında Çanakkale’de 5 etapta uygulanan projeye dayalı yatırım faaliyetleri için 6.453.665 TL fon kullanılmıştır.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye’de Cumhuriyet döneminden itibaren uygulanan tarım politikaları incelendiğinde uzun süre fiyat ve girdi desteklemelerinin hakim olduğu görülmektedir. Fakat özellikle 1999’dan itibaren IMF’nin uyum programlarının etkisiyle bu desteklerin bütçe üzerinde yük getirdiği gerekçesiyle Türk tarım politikaları ciddi reformlar geçirmiştir. Bu reformların en önemlisi 2000 yılından itibaren uygulanan ve tarımla ilgili tüm destekleri aynı çatı altında toplamaya çalışan Doğrudan Gelir Destekleridir (DGD). Günümüzdeki tarım politikası uygulamaları ise alan bazlı destekler, havza bazlı fark ödemeleri, hayvancılık destekleri, çevresel amaçlı tarım arazilerin korunması, telafi edici ödemeler, sertifikalı tohum, fide ve fidan destekleri, çiftlik muhasebe veri ağı desteği, tarımsal yayım ve danışmanlık desteği, AR-GE destekleri, kırsal kalkınma destekleri şeklindedir.

Türk tarım politikalarının günümüzdeki amaçları yukarıda sayılan politika araçlarıyla rekabetçi, sürdürülebilir, planlı ve kayıtlı bir tarım sektörü hedefine ulaşmaktır. Genel tarım politikaları kapsamında Çanakkale’nin mevcut durumuna bakıldığında 2002 ile 2009 yılları arasında destekleme ödemelerinin iki kattan daha fazla arttığı, hayvancılık desteklerinin bitkisel üretim destekleri ile hemen hemen eşitlendiği, bitkisel destekler içinde ise prim desteklerinin payının yüksek olduğu görülmektedir. Ayrıca projeye dayalı kırsal kalkınma destekleri açısından da Çanakkale’de önemli bir potansiyelin olduğunun altı çizilmektedir.

Özellikle Çanakkale’de verilen desteklerin etkinliğinin artırılması için ilde rekabet üstünlüğü olan süt, meyve sebze, zeytinyağı, domates ve su ürünleri gibi tarımsal ürünlerde pazarlama sorunlarının çözülmesi, pazarlama sorunlarını çözerken mevcut üretici örgütlerinin etkinleştirilmesi önemli bir adım olabilecektir. Planlı ve kayıtlı üretimin sürdürülmesi, bölgeye has tarımsal değerlerin korunması, özellikle uygulamada olan kırsal kalkınma politikaları aracılığıyla ilde tarıma dayalı sanayinin geliştirilmesi bu çalışma kapsamında sunulabilecek diğer önerilerdir.

5. KAYNAKLAR

- Abay, C., Sayan, S., Miran, B., Bayaner, A., (2001), “Türkiye’deki Tarımsal Destek Harcamalarının Enflasyonist Etkilerinin Ekonometrik Analizi”, TEAE Yayınları, Yayın No:71, s:9. ANKARA.
- Anonim, (2000), “Uzun Vadeli Strateji ve Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı”, DPT Yayınları, s:160-163, ANKARA.
- Anonim, (2006a), “Tarım Kanunu”, 18.4.2006 Tarih, 5488 Sayılı Resmi Gazete, ANKARA.
- Anonim, (2006b), “Dokuzuncu Kalkınma Planı” 2007-2013, DPT Yayınları, s:40-42, ANKARA.
- Anonim, (2009), “Tarım İl Müdürlüğü Verileri”, ÇANAKKALE.
- Anonim, (2011), <http://www.tugem.gov.tr> (01.02.2011).

- Susam, N., Bakkal, U., (2008), “ Türkiye’de Tarım Politikalarındaki Dönüşümün Kamu Bütçesi ve Ekonomi Üzerindeki Etkileri”, Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, (C.X ,S I, 2008), s:327-357, AFYONKARAHİSAR.
- Tan, S., (2009), “ Tarım Reformu Uygulama Projesi Kapsamında Kırsal Kalkınma Projeleri. Çanakkale İli Köy Bazlı Katılımcı Yatırım Programı Örneği”, Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi, Cilt:4, Sayı:2, s:55, ÇANAKKALE.
- Yavuz, F., (2006), “Türkiye’de Tarım”, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Strateji Geliştirme Başkanlığı, s:46, ANKARA.
- Yılmaz, H., Demircan, V., Dernek, Z., (2008), “Türkiye Tarımında Doğrudan Gelir Desteği Uygulamaları: Isparta İli Üreticileri Açısından Bir Değerlendirme”, Doğuş Ün. Dergisi, s:249, İSTANBUL.

ÇANAKKALE TARIM İL MÜDÜRLÜĞÜ VE ZİRAAT FAKÜLTESİ ARASINDAKİ BİLGİ AKIŞININ TESPİTİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ

Aynur KONYALI¹ Sibel TAN² Başak EGESEL³
Zeliha GÖKBAYRAK⁴

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, ÇANAKKALE

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü,
ÇANAKKALE

³Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü, Çiftçi Eğitim ve Yayım Şubesi, ÇANAKKALE

⁴Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü,
ÇANAKKALE

akonyali@comu.edu.tr

Tarımda bilgi çağının yaşandığı günümüzde çiftçiden başlayarak araştırmacıya kadar bilgi akışının sağlanması, bu bilgilerin analiz edilmesi ve analiz edilen bilgilerin tekrar çiftçiye faydalı hale getirilmesi gereklidir. Bu bilgi akışının sağlanmasında Tarım Teşkilatı ve Ziraat Fakülteleri arasındaki ilişkiler çiftçi için bilgi üretilmesi ve bu bilginin en doğru şekilde aktarılması açısından son derece önemlidir.

Dolayısıyla bu çalışmanın amacı; Çanakkale’de Tarım İl Müdürlüğü ve Ziraat Fakültesi çalışanları ile yapılan anketlerle kurumlar arası bilgi akışı ve diyalogun sağlanmasında mevcut durumun belirlenmesi, iki kurum arasında iletişimde aksayan noktaların ortaya konması ve iki kurum arasındaki sinerji sonucunda karşılıklı faydaların belirlenmesidir. Bu amaca ulaşabilmek için Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesinden 76 kişi ve Çanakkale Tarım İl Müdürlüğünden 57 kişi ile anket yapılmıştır. Anketlerden elde edilen bulgular ışığında iki kurum arasındaki ilişkilerin geliştirilmesi ve yeni ortak çalışma alanlarının oluşturulması konusunda öneriler sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Kurumlar arası çalışma, tarımsal bilgi akışı, ortak çalışma alanı.

THE ASSESSMENT AND EVALUATION OF INFORMATION FLOW BETWEEN ÇANAKKALE PROVINCIAL DIRECTORATE OF AGRICULTURE AND FACULTY OF AGRICULTURE, ÇOMU

In an era of information in the agriculture, it is obligatory to provide an information flow starting from producer to researcher, to analyze this information, and to reflect back the analyzed information for producer’s benefit. A sound relationship between the agriculture infrastructure and academia of agriculture plays a vital role in producing information for grower and channeling it in a best way.

The aim of this study therefore was to assess the current situation on information flow and dialogue between Provincial Directorate of Agriculture and Faculty of Agriculture, COMU to put forward the points interrupting the communication and to determine mutual benefits

after forming a synergy between the two institutions. Surveys were employed to the 76 academic personnel of Faculty of Agriculture, Çanakkale Onsekiz Mart University and 57 employees of Çanakkale Provincial Directorate of Agriculture. In the light of the answers given to the survey questions, several suggestions were proposed to improve the relationships between the institutions and finding new common grounds for working together.

Key words: Inter-agency work, agricultural information flow, common work area.

1. GİRİŞ

Dünyada ekonomik kalkınma ve tarihi dönüşüm süreci incelendiğinde tarım toplumundan sanayi toplumuna, sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçişin bu sürecin en önemli aşamaları olduğu görülmektedir. Bilginin en önemli güç olduğu günümüzde iletişim altyapısındaki gelişmelere bağlı olarak bilgi yerel ve bölgesel ağlarla kolaylıkla taşınabilmekte ve paylaşılabilir. Fakat unutulmamalıdır ki; bilgiye ulaşmak kadar ulaşılan bilgileri bir araya getirmek, yorumlamak ve ihtiyacı olan kişilere aktarmak da bir o kadar önemlidir.

Ekonomik sektörler açısından bakıldığında 2009 rakamlarıyla tarım Türkiye’de GSMH’deki %9,8’lik ve istihdamdaki %25’lik payı ile ülke ekonomisindeki önemini korumaya devam etmektedir (Anonim, 2011a). Fakat tarım sahip olduğu yapısal özellikler nedeniyle bilgiye ulaşmanın ve ulaşılan bilginin yayımının güç olduğu bir sektördür. Çünkü tarım iklim ve tabiat şartlarına bağlı olarak risk ve belirsizliklerin hakim olduğu, tarımsal kayıtların tutulmadığı ve çalışanların eğitim seviyesinin düşük olduğu bir sektördür. Tabiat şartlarındaki değişimin yanı sıra ülkedeki makroekonomik sorunlar, uygulanan tarım politikaları, uluslar arası politikalar, dünyada ve Türkiye’de ürün fiyatlarındaki dalgalanmalar tarımsal üretimde arz, talep, fiyatlar, teknoloji kullanımı, pazarlamada mevcut durumu ve gelecekteki projeksiyonları etkileyen faktörlerdir. Dolayısıyla tarım sektörünün her platformunda ihtiyaç duyulan bilgiye yerinde ve zamanında ulaşıp ulaşılmaması tarımın çağın rekabet şartlarına uyup uymayacağı veya tarımın geleneksel bir şekilde sürdürülüp sürdürülemeyeceğinin göstergesidir (Ertürk ve Tan, 2001).

Günümüzde bilgi çağının gereklerini iyi bir şekilde yerine getiren ülkelerde çiftçiden alınan bilgi doğrudan araştırmacılara ulaştığı araştırmacılar tarafından analiz edilip yorumlanan bilginin ise politika yapıcılara ve oradan da tekrar çiftçiye döndüğü görülmektedir. Tarımda bilgi akışının etkin bir şekilde uygulandığı ülkeler içerisinde Amerika Birleşik Devletleri iyi bir örnek olarak gösterilebilmektedir. Amerika’daki sistem incelendiğinde Tarım Bölümü (USDA) çatısı altında tarımda bilgi sistemi içerisinde birçok kurum ve kuruluşun görev aldığı görülmektedir. Bu zincirde görev alan kuruluşlardan bazıları; Ulusal Tarım İstatistikleri Servisi, Tarımsal Pazarlama Servisi, Ekonomik Araştırmalar Servisi, Yabancı Tarım Servisi, Çiftlik Hizmetleri Acentesi olarak sayılabilir (Anonim, 2011b).

Türkiye’de Tarım ve Köyişleri Bakanlığı’na bağlı birçok kuruluşun özellikle taşra teşkilatlarının en önemli görevlerinden biri çiftçi eğitimi, örgütlenmesi ve tarımsal yayım faaliyetlerinin sürdürülmesidir. Ayrıca AB uyum sürecinde “Yatay Konular” olarak adlandırılan konular arasında işleyen bir arazi kayıt sistemi, hayvan kimlik sistemi, AB mevzuatının uygulanmasında idare ve kontrol mekanizmalarının kurulup yürütülmesinde

temel oluşturacak verileri sağlayacak bir bilgi sisteminin oluşturulması, tarım işletmelerinde çiftlik muhasebe veri ağına oluşturulması gibi konular yer almaktadır (Eraktan, 2006).

Dolayısıyla AB uyum sürecinde de tarımda bilgi akışı mekanizmasının önemi açıkça vurgulanmaktadır.

Toplulukta tarım politikalarının sağlıklı olarak belirlenebilmesi ve zaman içinde meydana gelen değişikliklerin izlenebilmesi ancak işletmelerin ekonomik yapılarını ortaya koyacak güvenilir ve periyodik verilerin elde edilmesine bağlıdır. Bu verilerin elde edilmesinde ise topluluğun tarımsal yapı araştırmaları ve FADN (Farm Accounting Data Network) temel veri kaynakları olarak önemlidir (Keskin, 2004). İngilizce kısaltmasıyla FADN olarak ifade edilen Çiftlik Muhasebe Veri Ağı (ÇMVA) Avrupa birliğinde 1965 yılından beri uygulanan bir sistemdir. Bu sistemin amacı AB tarımsal desteklerinin akıbetini, faydasını ve zararını ölçmeye yarayan, Çiftliklerden muhasebe verilerini toplayarak zaman serisi içerisinde değerlendirilmesini amaçlayan bir sistemdir (Aslan, 2008).

Yukarıda verilen bilgiler tarımda bilgi akışı, etkin bir veri ağının oluşturulması ve tarımın kayıt altına alınmasının önemini açıkça ortaya koymuştur. Ülkemizde özellikle 2000'li yılların başlarından itibaren tarımın kayıt altına alınması için çeşitli kayıt sistemleri oluşturulmuştur. Çiftçi Kayıt Sistemi (ÇKS), Veteriner Bilgi Sistemi (TÜRKVET), Organik Tarım Bilgi Sistemi (OTBİS) bunlardan bazılarıdır. Diğer taraftan 22.01.2009 tarih ve 27118 sayılı Çiftlik Muhasebe Veri Ağı Sisteminin Kuruluş ve Esasları Hakkında yönetmelik yayımlanarak, Türkiye'de AB uygulamaları ile uyumlu bir veri ağı sisteminin kurulmasına karar verilmiştir (Anonim, 2009a).

Konuyu Çanakkale bazında değerlendirecek olursak ilde 11 ilçe, 22 belde 565 köy mevcut olup kırsal nüfusun toplam nüfus içerisindeki payı %41, toplam arazi içerisinde çayır ve meralarla birlikte yaklaşık %35'i tarım arazisi olarak kullanılmaktadır (Anonim, 2009b). İl ürün çeşitliliği ve sahip olduğu doğal kaynaklar bakımından önemli bir tarım potansiyeline sahiptir. İlde 361 tarımsal amaçlı kalkınma kooperatifi, 19 tarımsal üretici birliği ve 3 yetiştirici birliği bulunmaktadır. Üniversite, Çanakkale Valiliği ve İl Özel İdaresi, Tarım İl Müdürlüğü, Ziraat Odaları, Ziraat Mühendisleri Odası, Ticaret Borsası, Sanayi ve Ticaret Odası, tarımın önemli paydaşları niteliğinde olup karşılıklı olarak birbirleri ile bilgi alışverişinde bulunup ortak projeler üretmektedir.

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nin görev tanımı; eğitim öğretim ve uygulamalı çalışmalar yapmak ve yaptırmak, proje hazırlıklarını ve seminerleri yönetmek olarak tanımlanmaktadır. Bu tanım içerisinde mesleki bilgi ve beceriyle donatılmış, çağdaş, paylaşımcı, tarımsal gelişmeye hız verebilecek nitelikte Ziraat Mühendisi, Peyzaj Mimarı yetiştirmek; ülkenin ve bölgenin ihtiyaçlarına göre araştırmalar yapmak fakültenin varoluş amaçları arasındadır (Anonim, 2011d). Diğer taraftan Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü'nün görev tanımı ise çiftçi eğitim ve örgütlenmesi, bitki-hayvan hastalık ve zararlılarıyla mücadele karantina, ruhsatlandırma ve denetleme, destekleme uygulamaları, tarımsal projelerin hazırlanması uygulanması ve takibi gibi konuları kapsamaktadır (Anonim, 2011c).

Dünyada bilgi çağının yaşanması ile birlikte bilginin tarımda kazandığı önem Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi ve Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü'nün görev tanımları incelendiğinde iki kurum arasındaki işbirliği ve bilgi akışının önemi açıkça anlaşılmaktadır. Bu çalışmada Ziraat Fakültesi ve Tarım İl Müdürlüğü arasındaki ilişkinin tespiti ve değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın birinci bölümünde konunun önemi ortaya konmuş, ikinci bölümde materyal ve yöntem sunulmuş,

üçüncü bölümde araştırma bulguları ortaya konmuş, dördüncü ve son bölümde ise iki kurum arasındaki ilişkilerin geliştirilmesi için öneriler sunulmuştur.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

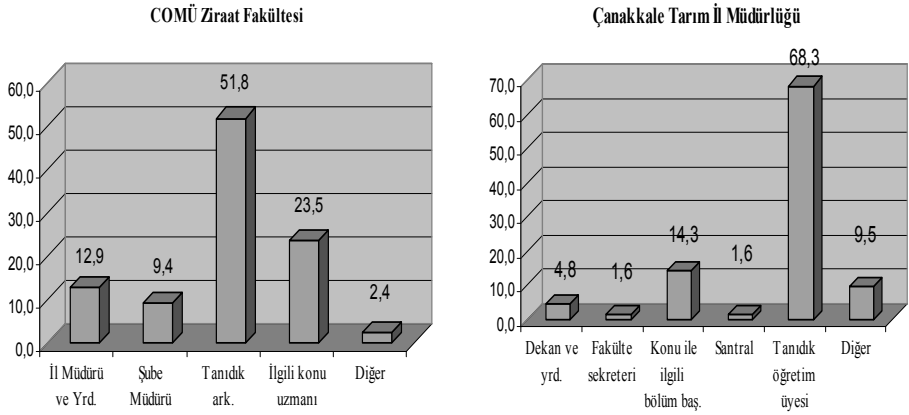
Çalışmanın ana materyalini Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi'nde çalışan akademik personel ve Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü'nde çalışan idari ve teknik personel ile yapılan yüz yüze anketler oluşturmaktadır. Bu tip çalışmalarda eğer popülasyon küçük, istenen bilgilere ulaşmak kolay ve ucuz ise tam sayım yapılması, yani popülasyonu oluşturan bireylere tek tek ulaşılması önerilmektedir (Güneş ve Arkan, 1988). Bu bağlamda Ziraat Fakültesi'nde bulunan 10 Bölümden toplam 76 öğretim elemanı anketi doldürmüştür. Anket katılımcıları 17 Profesör, 11 Doçent, 25 Yardımcı Doçent, 4 Doktor ve 19 Araştırma Görevlisinden oluşmuştur. Tarım İl Müdürlüğü'nde ise 6 teknik Şubeden 7 müdür, 28 mühendis, 8 veteriner hekim ve 14 tekniker/teknisyenin katılımıyla toplam 57 anket yapılmıştır. Çalışmada her iki kuruma da ortak sorulan sorular olduğu gibi farklılık gösteren kuruma özgü sorular da mevcuttur. Anketlerden elde edilen veriler SAS istatistiki programda analiz edilmiş sonuçlar oransal olarak değerlendirilmiştir.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI

3.1. Kurumlar Arası İletişim ve Bilgi Akışı İle İlgili Bulgular

Bu kapsamda her iki kurumun çalışanlarına bilgiye ihtiyaçları olduğunda kime başvurdukları, karşılıklı olarak hangi konularda destek aldıkları, bölgesel anlamda yapılan çalışmalarda hangi veri kaynaklarını kullandıkları, kurumların yaptıkları faaliyetlerden haberdar olma ve bu faaliyetlere katılım durumları ve bilgiye ulaşmada kurumların sahip oldukları araçlar hakkındaki görüşler sorulmuştur.

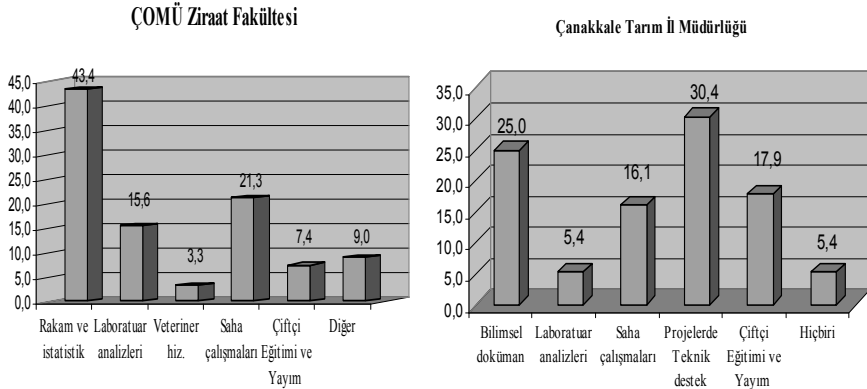
Her iki kurum çalışanlarına da "*Bilgiye ihtiyaç duyduğunuzda kimlere başvuruyorsunuz?*" sorusunun cevabı şekil 1.'de gösterilmiştir. Şekilden de görüldüğü gibi üniversite akademik personelinin %51,8'i tanıdık arkadaşlara başvuruyoruz diye cevaplarırken, aynı şekilde Tarım İl Müdürlüğü çalışanlarının %68,3'ü tanıdık öğretim üyelerine başvurduğunu ifade etmiştir. Yine bilgi isterken hangi yöntemle istiyorsunuz diye sorulduğunda her iki kurumda yüz yüze görüşme ile bilgi talebinde bulduklarını belirtmişlerdir. Bu durum kurumsallaşma ve resmi bilgi talebi yerine ikili görüşmelerin hakim olduğunu ortaya koymaktadır.



Şekil 1. Bilgiye ihtiyaç duyduğunuzda kimlere başvuruyorsunuz?

Her iki kurum çalışanlarına “*Nasıl destek alıyorsunuz?*” sorusu sorulduğunda öğretim elemanlarının %43,4 gibi büyük bir oranı Tarım İl Müdürlüğü’nden aldığı en önemli desteğin rakam ve istatistiki veriler olduğunu ifade ederken %21,3’ü saha çalışmalarında destek aldığını söylemiştir. Tarım İl Müdürlüğü çalışanlarının ise %30,4’ü projelerde teknik destek aldığını ve %25,0’i bilimsel doküman sağladığını ifade etmiştir. İl Müdürlüğü çalışanlarının %5,4’ü ise hiçbir şekilde üniversiteden destek almadığını ifade etmiştir. (Şekil 2.).

Bu soruyu destekler mahiyette akademik personele “*Tarım İl Müdürlüğü’nde en çok hangi şube ile iletişim halindesiniz?*” diye sorulduğunda %36,8 ile ilk sırada Proje ve İstatistik Şubesi, %26,3 ile ikinci sırada ise Çiftçi Eğitim ve Yayım Şubesi ile iletişimin daha fazla olduğu belirtilmiştir.



Şekil 2. Nasıl Destek Alıyorsunuz ?

Kurumlar arası iletişim ve bilgi akışı konusunda her iki kuruma sorulan bir diğer soru “*Çanakkale ve Yöresi ile ilgili çalışmalarda ihtiyaç duyulan verileri nerelerden*

sağlıyorsunuz?” dur. Bu soruya Fakülte personeli ilk sırada Tarım İl ve İlçe Müdürlüğü Verilerinden (%31,4), ikinci sırada ise TÜİK ve diğer ulusal istatistiklerden (%28,4) faydalandığını söylerken, Tarım İl Müdürlüğü Elemanları büyük bir oranda kendi veri tabanlarını kullandığını (%49,5) ifade etmiştir.

Kurumların yaptıkları faaliyetlerden haberdar olunup olunmadığı sorulduğunda üniversite personelinin %55,0’i Tarım İl Müdürlüğü’nün yaptığı faaliyetlerden haberdar olmadığını, Tarım İl Müdürlüğü elemanları ise yine aynı şekilde %45,0 oranında üniversitenin yaptığı faaliyetlerden haberdar olmadığını ifade etmiştir. Üniversite personeli Tarım İl Müdürlüğü’nün düzenlediği konferans, sempozyum ve çiftçi eğitim faaliyetlerine katıldıklarını belirtirken Tarım İl Müdürlüğü çalışanları iş yoğunluğu, toplantılardan haberdar olamama ve aşırı akademik içerikte olma gibi nedenlerle Fakülte tarafından düzenlenen faaliyetlere katılamadıklarını ifade etmişlerdir (%66,7).

Kurumlar arası iletişimde araçlar sorulduğunda öğretim elemanları İl Müdürlüğü bünyesinde bulunan iletişim araçlarından en fazla web sitesi ile kısa mesaj hattını kullandıklarını ifade ederken (%47,1 ve %16,7), %17,7’si ise hiçbirinden haberdar olmadığını belirtmiştir. Her iki kurum da bir diğerinin web hizmetlerini yeterli bulmadıklarını söylemişlerdir.

3.2. Kurumlar Arasında Ortak Proje Yürütme ve Ortak Çalışmalar Yapmakla İlgili Bulgular

Bu başlık altında her iki kuruma da birlikte proje yapıp yapmadıklarını, yaptılarsa ne tür sıkıntılarla karşılaştıkları ve birlikte yapılan çalışmalardan çıkarılan yayınlardaki işbirliği hakkında sorular sorulmuştur. **“Proje yaparken uyumlu çalışmak açısından hangi kurum veya kuruluşları tercih edersiniz?”** sorusuna Ziraat Fakültesi personeli; İl Müdürlüğü, Ziraat Odası ve Birlikler şeklinde bir sıralama yapmıştır (sırasıyla %27,9, %19,2 ve %15,4). Tarım İl Müdürlüğü ise öncelikle İl Özel İdaresi (%23,7) ve daha sonra kooperatifler (%17,2) ve Ziraat Fakültesi ile proje yapmayı tercih ettiğini belirtmiştir.

Yürütülen ortak projelerde yaşanan olumlu veya olumsuz görüşler sorulduğunda Fakülte akademik personelinin %47,6’sı, Tarım İl Müdürlüğü personelinin ise %64,0’ü birlikte yürütülen projelerde sıkıntılar yaşadıklarını ifade etmiştir. Bu sorunların kaynağı sorulduğunda ise akademisyenler; **“kişisel egoların ön plana çıkması”**, Tarım İl Müdürlüğü çalışanları ise **“karşılıklı iletişimsizlik ve iş yükünün paylaşımından kaynaklanan sorunlara”** dikkat çekmiştir.

Projeler kapsamında edinilen alet ve ekipmanla ilgili sorun yaşanıp yaşanmadığı sorusuna Fakülte akademik personeli %22,2 oranında evet demiş ve bu alet ve ekipmanların Tarım İl Müdürlüğü bünyesinde atıl kalmasını gerekçe olarak göstermiştir. Tarım İl Müdürlüğü ise zaten kendi alet ve ekipmanlarının projelerde kullanıldığını ifade ederek böyle bir sorunun olmadığını beyan etmiştir.

Ortak proje sonrası akademik personel tarafından çıkarılan yayınlarda Tarım İl Müdürlüğü çalışanlarının isminin yer alıp almadığı sorulmuştur. Bu soruya Fakülte personeli %64,0 oranında **“evet”** derken Tarım İl Müdürlüğü çalışanları %10,7 oranında bazı çalışmalarda isimlerinin bulunduğunu ifade etmiştir. Bununla birlikte akademik personelin %66,0’sı bu tip çalışmalarda İl Müdürlüğü elemanlarının isminin emeklerinin karşılığı olarak mutlaka yer alması gerektiğini ifade etmiştir.

Ayrıca Ziraat Fakültesi tarafından hazırlanan TÜBİTAK, DPT ve/veya AB projelerinin %89,0'unda Tarım İl Müdürlüğü'nün görev almadığı tespit edilmiş, Fakülte Personelinin %93,0'u Tarım İl Müdürlüğü'nün bu tip projelerde görev almasının faydalı olacağı beyan edilmiştir. Ayrıca Ziraat Fakültesi akademik personelinin %69,0'u üniversite bünyesinde uygulanan Bilimsel Araştırma Projelerinde de İl Müdürlüğü çalışanlarının yer alması gerektiğini ifade etmiştir.

Birlikte hazırlanan projelerin sonuçları hakkında bir değerlendirme yapmak amacıyla sorulan sorularda; Tarım İl Müdürlüğü personeli Ziraat Fakültesi'nin uyguladıkları projeler hakkında bilimsel değeri yüksek olmasına rağmen, sonuçlarının pratiğe aktarılmasında ve bölge için uygulanabilirliğinde sıkıntılar olduğuna inandıklarını, Ziraat Fakültesi personeli ise Tarım İl Müdürlüğü personelinin hazırladığı projelerin bölge tarımı için önemli olduğunu ve başarıya ulaşması konusunda gayretli olduklarını (%66,0) ifade ederken bilimsel dayanağının zayıf olması (%19,0) noktasında sıkıntılar yaşandığını belirtmişlerdir.

3.3. Lisansüstü Eğitim ve Staj Konusunda Bulgular

Bu bölümde iki kurum arasında iletişimi ve işbirliğini artırması açısından önemli bir katkı sağlayacağı düşüncesiyle her iki kurumda Tarım İl Müdürlüğü teknik elemanlarının Ziraat Fakültesi'nde lisansüstü eğitim yapması konusundaki görüşleri ve Ziraat Fakültesi öğrencilerinin Tarım İl Müdürlüğü'nde staj yapması hakkındaki görüşleri sorulmuştur. Ziraat Fakültesi akademik personelinin %54,0'u Tarım İl Müdürlüğü personelinin en azından yüksek lisans yapmasının gerekli olduğunu %40,0'ı ise doktora yapmaları konusunda da teşvik edilmeleri gerektiğini belirtmiştir. Tarım İl Müdürlüğü çalışanlarının ise %78,0 gibi büyük bir kısmı lisansüstü eğitime sıcak baktıklarını ancak uygulamalı çalışmaların tez konusu olarak verilmesi, ders havuzu, laboratuvar ve araştırma imkanları gibi altyapı konularının geliştirilmesi gereğine dikkat çekmişlerdir.

Ziraat Fakültesi öğrencilerin Tarım İl Müdürlüğü bünyesinde staj yapmaları her iki kurum tarafından da yüksek oranda desteklenmiştir. Ancak Fakülte akademik personeli stajyer olarak gönderilen öğrencilerin bütün birimleri tanıyacak bir staj planı uygulamasının gereğini vurgulamıştır.

3.4. Kurumların Birbirlerine Karşı Olumlu Görüşlerine Ait Bulgular

Her iki kurumun bir diğeri ile ilgili olumlu görüşleri sorulduğunda Ziraat Fakültesi çalışanlarının %45,0'i İl Müdürlüğü personelinin kurumsal iş birliğine açık, gayretli, pozitif yaklaşım içinde ve ekip çalışmalarında uyumlu olduğunu ifade etmiştir. Anket yapılanların %31,0'i İl Müdürlüğü çalışanlarının saha çalışmalarında iyi, bölge çiftçisini tanıyan, yöre ihtiyaçlarını bilen ve çözüm arayan konumda olduklarına dikkat çekmiştir. Arica %7,0'si konusunda uzman ve nitelikli elemanlara sahip, %5,6'sı bilgiye önem veren, lisansüstü eğitime istekli ve gerektiğinde fakülteden bilgi talebinde bulunan personele sahip olduğunu ifade etmiştir. Tarım İl Müdürlüğü ile ilgili diğer olumlu görüşler yeterli alt yapı, veri tabanı ve kayıt sistemine sahip olması (%5,6) ve aynı oranda bakanlık politikaları gibi rutin işleri başarıyla yürüten, yeniliklere ve yenilikçi projelere açık olmaları şeklindedir. Tarım İl Müdürlüğü personeli ise Ziraat Fakültesi öğretim elemanlarının uyumlu ve ikili ilişkilerde iyi (%29,1), kaliteli (%20,0), yörenin eğitim ve sosyo-ekonomik yapısına katkı sağlayan

(%18,2), yenilikçi ve araştırmacı (%18,2) ve yeni bir üniversite olmakla birlikte hızlı bir değişim ve gelişim halinde (%14,5) olduklarını belirtmiştir.

3.5. Kurumların Birbirlerine Karşı Olumsuz Görüşlerine Ait Bulgular

Kurumlara birbirleri hakkındaki olumsuz düşünceler sorulduğunda, Ziraat Fakültesi çalışanlarının %36,8'i Tarım İl Müdürlüğü'nün Üniversite ile iş birliğinin proje bazında yetersiz, sosyal aktivitelerde isteksiz ve karşılıklı bilgilendirme konusunda zayıf olduğunu ifade etmiştir. Yine çalışanların %20,6'sı bürokratik ve popülist bir yaklaşıma sahip olduğunu, %16,2'si personeline yeterince inisiyatif verilmeyen, meslek taassubu ve kişisel egosu yüksek olduğunu, %8,8'i sahip olunan veri tabanları ve diğer alt yapı imkanlarını yeterince paylaşmayan ve ilişkilerin kişisel düzeyde kaldığı (%5,9) şeklinde eleştiriler yapılmıştır. Ayrıca %11,8 oranında hizmet içi eğitim çalışmalarının yetersizliği, hayvancılık konulu projelerin sayısının azlığı ve bireysel olarak karşılaşılan sorunlardan kaynaklanan sıkıntılarının ifadesi oluşturmaktadır. Öte yandan Tarım İl Müdürlüğü personeli Ziraat Fakültesi hakkında %31,4 oranında ikili ilişkilerdeki yetersizlikler, %23,5 iletişimdeki aksaklıklar, %19,6 araştırma konularına farklı bakış açıları, %9,8 ekip çalışmasındaki sıkıntılar, %5,9 personel alt yapısının yetersizliği ve %3,9 oranında staj yeri olarak kamu kuruluşlarının tercih edilmemesi konularında olumsuzluklar yaşandığını belirtmişlerdir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

İki kurum arasındaki ilişkileri incelemek amacıyla yapılan anket sonuçları değerlendirildiğinde kurumlar arasındaki bilgi akışının yetersiz ve ikili ilişkilere dayandığı, her iki tarafın da yaptığı faaliyetlere yeterince iştirak edilmediği, bilgi akışı açısından kullanılan iletişim araçlarının yeterince tanınmadığı gibi olumsuz sonuçlara dikkat çekilmiştir. Ayrıca ortak yürütülen projelerde bir takım sorunlarla karşılaşıldığı proje sonuçlarından çıkan yayınlarda iki kurum çalışanları arasında ortak karar verilmediği gözlenmiştir. Her iki taraf da ortak yürütülen projelerde kişisel egolardan ve iletişim eksikliğinden ortaya çıkan sorunlara dikkat çekmiştir. Öte yandan her iki kurumda personel kalitesi, güçlü altyapı, bölge sorunlarına çözüm aramada gösterilen gayret ve özveriler hakkında karşılıklı olarak kurumların üstünlüklerini ortaya koymuştur. Mevcut sorunların çözümü ve ilişkilerin pekiştirilmesi için yine anket kapsamında elde edilen öneriler aşağıda sunulmuştur.

Ziraat Fakültesi personelinin Kurumlar arası ilişkilerin iyileştirilmesi konusundaki önerilerine bakıldığında, katılımcıların yarısı (%48,3) ortak bir platform oluşturulması ve bu platform şemsiyesi altında; bilimsel, teknik ve sosyal aktivitelerin artırılarak sorunların birlikte çözülmesi gerektiğini ifade etmiştir. Ayrıca bu amaçla ortak veri bankası ve bilgi akışının kolaylığı açısından ortak elektronik posta ağının oluşturulması ve laboratuvar, alet-ekipmanın ortak kullanıma açılması teklif edilmiştir (%24,1). Daha uzun soluklu işbirliği ve sürdürülebilirliği yüksek projelerin artırılarak İl Müdürlüğü'nün tespit ettiği sorunların Ziraat Fakültesi'nin yaptığı teorik çalışmalar için temel teşkil etmesinin faydalı olacağı belirtilmiştir (%10,3). Aynı oranda katılımcı, İl Müdürlüğü'nün yürüttüğü yayım çalışmalarının artırılması ve bu konuda Fakülte'den destek alınmasının amaca uygun olacağını söylemiştir. Sorunların çözümünde bürokrasinin azaltılarak (%2,3) karşılıklı kurumsal saygı çerçevesinde çalışmalarda rakip değil ekip ruhunun gerekliliği vurgulanmıştır (%2,3). Tarım İl Müdürlüğü personelinin lisansüstü eğitiminin teşvik

edilmesinin (%2,3) kurumlar arası ilişkileri güçlendirici bir uygulama olacağı belirtilmiştir (%2,3).

Öte yandan Tarım İl Müdürlüğü personeli de aynı şekilde bilgi akışı ile ortak proje ve çalışmaların artırılması konusunda çaba harcanması (%43,2), kurumlar arası saygının geliştirilmesinin yanı sıra ikili ilişkilerin desteklenmesi (%33,4), sosyal faaliyetlerin artırılması (%13,3), meslek deontolojisi dersinin öğrencilere mutlaka verilmesi (%6,7) ve lisansüstü eğitimin teşvik edilmesi (%3,3) konularında önerilerde bulunmuştur.

5. KAYNAKLAR

- Anonim, (2009a), RG - 22.01.2009 Tarih ve 27118 Sayılı, “Çiftlik Muhasebe Veri Ağı Sisteminin Kuruluş ve Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik”.
- Anonim, (2009b), “2009 Brifing Raporu”, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü, ÇANAKKALE.
- Anonim, (2010a), (<http://www.tuik.gov.tr>), 26.01.2011.
- Anonim, (2010b), (<http://www.usda.gov>), 20.01.2011.
- Anonim, (2010c), (<http://www.canakkale-tarim.gov.tr>), 21.01.2011.
- Anonim, (2010d), (<http://www.yok.gov.tr/content/view/435/183/lang,tr/>), 26.01.2011.
- Aslan, M., (2008), “Çiftlik Muhasebe Veri Ağı (ÇMVA) Uygulamalarında Örneklem Seçimi, ve Türkiye’deki Tarımsal Yapıda Uygulanabilirliği” T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Dış İlişkiler ve Avrupa Birliği Koordinasyon Dairesi Başkanlığı, Uzmanlık Tezi, ANKARA.
- Eraktan, G., (2006), “Avrupa Birliği Ortak Tarım Politikasında Değişim Doğrultuları ve Türkiye İçin Önemi”, Ankara Avrupa Çalışmaları Dergisi, Cilt:5, No:2, s:46-47, ANKARA.
- Ertürk, Y.E., Tan, S., (2001), “Bilgi Toplumunda Tarım: ABD Örneği ve Türkiye’de Uygulanabilirliği, GAPII. Tarım Kongresi, 24-26 Ekim, ŞANLIURFA.
- Güneş, T., Arkan, R., (1988), “Tarım Ekonomisi İstatistiği”, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın no: 1049, ANKARA.
- Keskin, G., (2004), “Avrupa Birliği’nde Tarımda Yapısal Değişim ve Tarımsal Muhasebe Veri Ağı’nın (FADN) önemi, İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt:18, Sayı:3-4, s:51-64, ERZURUM.

KEÇİ YETİŞTİRİCİLİĞİNİN ÇANAKKALE İLİ EKONOMİSİNDE YERİ VE ÖNEMİ

Taner KUMUK¹ A. Ferhan SAVRAN¹ Duygu AKTÜRK¹ Sibel TAN¹
Selma KAYALAK¹ Bengül EVEREST¹ Özge Can NİYAZ¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü,
ÇANAKKALE

tkumuk@comu.edu.tr

Ülkemizin coğrafi, ekolojik ve iklim koşulları bitkisel ve hayvansal üretim yapmaya uygundur. Tüm bölgelerimizde hayvancılık yapılmasına olanak tanımaktadır. Tarım işletmelerinin % 37,2'si yalnız bitkisel, % 0,5'i yalnız hayvansal, % 62,3'ü gibi büyük bir çoğunluğu ise bitkisel ve hayvansal üretimi birlikte gerçekleştirilmektedir (Anonim 2009). Hayvancılık yapılan işletmelerde genel olarak bakım ve besleme kolaylığı nedeniyle daha çok küçükbaş hayvan yetiştiriciliği tercih edilmektedir. Elverişsiz iklim ve coğrafi şartların olduğu bölgelerde ise keçi yetiştiriciliğine daha fazla oranda yer verilmektedir. Türkiye'de küçükbaş yetiştiriciliği genel olarak ekstansif olarak yapılmakta, elde edilen hayvansal ürünler düşük gelirli tarım işletmelerinin temel gıda kaynağını oluşturmakta, işletme gelirine katkıda bulunmakta ve işgücüne istihdam olanağı yaratmaktadır.

Çanakkale'de küçükbaş hayvancılığın, % 34'ünü oluşturan keçi yetiştiriciliği son yıllar da yüksek verime sahip ırkların da üretim deseninde yer almasıyla temel olarak süt üretimi amaçlı yapılmaya başlanmıştır. Pazarlamasında her hangi bir sorunun olmaması ve keçi sütü üretimi maliyetlerinin daha düşük olması keçi yetiştiriciliğini, Çanakkale için önemli bir tarımsal faaliyettir. İlimizde 2009 yılında 24.267 ton keçi sütü, 493 ton keçi eti üretimi yapılmıştır. Bunun yanında kaliteli damızlık üretimi sayesinde ülkemizin damızlık merkezi haline gelen İlimiz bu anlamda da ekonomik açıdan önemli bir gelir kaynağı oluşturmaktadır. Bu çalışmada, talebi her geçen gün artan keçi yetiştiriciliğinin İlimiz ekonomisindeki yeri ve öneminin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

Anahtar kelimeler: Keçi yetiştiriciliği, et ve süt üretimi, Çanakkale ekonomisi.

Geographical, environmental and climate conditions of Turkey are suitable for the vegetative and animal production. Animal production is possible on all of the geographical regions. The structure of agricultural enterprises are like that; only vegetative production rate is 37,2 %, only animal production rate is 0,5 %,and both of them are 62,3% mostly (Anonymous, 2009). Generally, small cattle farming is preferred in the enterprises because of feeding and husbandry is easy. However, the goat farming is more common in the regions which have impractical geographical and climate conditions. The goat farming in Turkey has been extensive and the animal products which attainments is the basic food source for the enterprises that have low income, contributing the income of enterprises, composing the possibility of employment for labour force.

In the recent years, the goat farming that forming 34 % of small cattle animal husbandry, by coming up the stock of high-level efficiency in production decisions, is the main aim for the goat milk production. Because of there is no marketing problem and the low costs in the goat farming, makes it important for Çanakkale agricultural economy. In

2009, 24.267 tonnes goat milk and 493 tonnes goat meat produced in Çanakkale. Furthermore, the city which the breed production center by producing of high quality breeds, has an important income resource. In this study ,the main aim has been showing the place of goat farming which increased demand day by day in the city economy.

Key words: Goat farming, milk and meat production, economy of Çanakkale.

1. GİRİŞ

Tarım, Çanakkale sosyal yaşamında ve ekonomisinde en önemli sektör olması yanı sıra tarıma dayalı sanayinin gelişmesiyle de tarımın sanayideki payı da yükselmiştir. 2001 yılı verilerine göre ilin Gayri Safi Milli Hasılasının; % 24,7'sini tarım, % 23,5'ini sanayi, % 43,6'sını ticaret, hizmetler, inşaat ve % 8,2'sini ise diğer sektörler oluşturmaktadır (Anonim, 2001). 2009 yılında Çanakkale tarımsal üretim değeri 1 milyar 284 milyon 504 bin TL olup, bunun %68'i bitkisel üretim, %29'u hayvansal üretim ve %3'ü su ürünleri üretiminden oluşmuştur (Anonim 2010).

Çanakkale çiftçisinin geçim kaynaklarının başında hayvancılık gelmektedir. İl içerisindeki çayır ve meraların yüzölçümü 22.154 ha ve il arazi varlığına oranı % 2,23 olup bu alanlar hayvancılık için kullanılmaktadır (Anonim 2010). Çanakkale'de keçi yetiştiriciliği hayvancılık sektörü içinde son derece önemli bir yere sahiptir. Yöre ile özdeşleşmiş Ezine ve keçi peynirlerinin ve oğlak etine olan talebin bunda önemli etkisi vardır. Ayrıca diğer çiftlik hayvanlarına göre daha az bakım isteyen, olumsuz iklim ve coğrafi koşullara diğer hayvanlara oranla daha dayanıklı olan keçi, kaynakları kısıtlı çiftçiler için önemli bir gelir kaynağıdır.

Türkiye'de keçiden elde edilen ürünlere özellikle Güney Marmara, Ege ve Akdeniz Bölgesinin dağlık kesimlerindeki yoğun olarak tüketilmektedir. Bazı bölgeler de ise keçiden elde edilen bu ürünler ya tanınmamakta ya da tüketimi tercih edilmemektedir. Ancak bu ürünlerin, özellikle kişi başına hayvansal kaynaklı besin maddelerinin tüketiminin çok düşük olduğu Türkiye'de, beslenme kalitesinin yükselmesi açısından büyük önemi vardır.

2007 yılı verilerine göre Çanakkale, Türkiye keçi varlığının %3,54'üne sahiptir ve keçi sütü üretiminin %11,22'sini sağlamaktadır. Bu nedenle çalışmada Çanakkale ilinin sosyal ve ekonomik hayatında önemli yeri olan keçi yetiştiriciliğinin mevcut durumunun ortaya konulması amaçlanmıştır.

Çanakkale'de Hayvancılıkta Keçi Varlığı

Çanakkale ilinin toplam toprak varlığı 993.700 hektar olup, dağılımı Çizelge 1 gösterilmiştir. İl yüzölçümünün % 53,75'ini orman ve fundalıklar, % 33,25'ini tarım arazileri, % 2,23'ünü çayır ve meralar, % 10,77'sini yerleşim alanları, tarıma elverişsiz alanlar ve diğer araziler oluşturmaktadır. Tarım arazilerinin % 81,5'i tarla arazisi, % 8,2'si zeytinlik, % 6,3'ü sebze, % 2,1'i meyve, % 1,9'u ise bağ alanı olarak değerlendirilmektedir (Anonim 2010a).

Çizelge 1. Çanakkale İlinin toprak varlığı ve dağılımı

Kullanım Şekli	Alanı (hektar)	Payı (%)
Çayır-Mera arazisi	22.154	2,23
Yerleşim alanları, tarıma elverişsiz arazi ve diğer	106.891	10,77
Tarım arazisi	330.337	33,25
Ormanlık ve fundalık arazisi	533.936	53,75
Toplam	993.318	100,00

Kaynak: Anonim 2010

Çanakkale hayvansal üretim için kullanılan çayır ve mera arazi varlığı 22.154 ha'dır (Çizelge 1). İlçelerin hayvancılık için çayır-mera potansiyelleri ise Çizelge 2'de verilmiştir. İlin toplam çayır-mera alanlarının % 40,86'ı Biga ilçesindedir. Biga'yı, Gökçeada (% 15,09), Ayvacık (% 14,89), Gelibolu (% 10,61) ve diğerleri izlemektedir.

Çizelge 2. İlçelerin çayır-mera alanları ve toplam çayır-mera alanları içindeki payları

İlçeler	Çayır-Mera arazisi Alanı (hektar)	İlçelerin Toprak Varlığındaki Payı %	Çanakkale Toplam Çayır-Mera Varlığındaki Payı %
Bozcaada	8	0,19	0,04
Lapseki	142	0,16	0,64
Yenice	191	0,13	0,86
Bayramiç	456	0,36	2,06
Merkez	511	0,55	2,31
Çan	599	0,66	2,7
Eceabat	666	1,43	3,01
Ezine	1.536	2,35	6,93
Gelibolu	2.350	2,86	10,61
Ayvacık	3.298	3,69	14,89
Gökçeada	3.344	11,66	15,09
Biga	9.053	6,69	40,86
Toplam	22.154	2,23	100,00

Kaynak: Anonim 2010

İl'de 2009 yılı verilerine göre toplam hayvan varlığının % 23,51'i (176030 adet) büyükbaş hayvanlar ve % 76,49'unu (572604 adet) küçükbaş hayvanlar oluşturmaktadır. Büyükbaş hayvan varlığının % 32,81'i Biga ilçesindedir (Çizelge 3).

Çizelge 3. Çanakkale İli 2009 yılı küçükbaş ve büyükbaş hayvan mevcudu

Küçükbaş			Büyükbaş			Toplam		
Sıralama	Adet	%	Sıralama	Adet	%	Sıralama	Adet	%
Ezine	82.980	14,49	Biga	57.748	32,81	Biga	111.010	14,83
Gökçeada	74.300	12,98	Yenice	31.077	17,65	Ezine	95.554	12,76
Ayvacık	73.699	12,87	Çan	27.019	15,35	Ayvacık	83.051	11,09
Bayramiç	66.801	11,67	Ezine	12.574	7,14	Bayramiç	76.217	10,18
Biga	53.262	9,3	Gelibolu	10.710	6,08	Gökçeada	75.107	10,03
Merkez	52.647	9,19	Bayramiç	9.416	5,35	Çan	72.657	9,71
Çan	45.638	7,97	Ayvacık	9.352	5,31	Yenice	67.916	9,07
Gelibolu	40.838	7,13	Merkez	8.596	4,88	Merkez	61.243	8,18
Yenice	36.839	6,43	Lapseki	7.792	4,43	Gelibolu	51.548	6,89
Lapseki	31.339	5,47	Eceabat	939	0,53	Lapseki	39.131	5,23
Eceabat	13.286	2,32	Gökçeada	807	0,46	Eceabat	14.225	1,9
Bozcaada	974	0,17	Bozcaada	0	0	Bozcaada	974	0,13
Toplam	572.603	100,00	Toplam	176.030	100,00	Toplam	748.634	100,00
	572.603	76,49		176.030	23,51		748.634	100,00

Kaynak: Anonim 2010

Biga'yı Yenice ve Çan ilçeleri izlemekte ve bu üç ilçe toplam büyükbaş hayvan varlığının % 65,81'ine sahiptir. Bu ilçelerin pazarlara ve önemli süt işleme tesislerine yakınlığı, büyükbaş hayvan potansiyeli ile örtüşmektedir.

Küçükbaş hayvan varlığının ilçelere dağılımına bakıldığında ise Ezine, Gökçeada, Ayvacık ve Bayramiç ilçeleri toplam küçükbaş hayvan varlığının % 52,01'ine sahiptir (Çizelge 4). Bu dağılımda ilçeler ile özdeşleşmiş ve bir coğrafi işaret konumunda olan Ezine ve keçi peynirlerinin etkisi vardır.

Çizelge 4. Çanakkale İli 2009 Yılı Küçükbaş Hayvan Mevcudu

Koyun			Keçi			Toplam Küçükbaş		
Sıralama	Adet	%	Sıralama	Adet	%	Sıralama	Adet	%
Ezine	65.055	17,27	Bayramiç	30.297	15,47	Ezine	82.980	14,49
Gökçeada	54.860	14,56	Merkez	27.304	13,94	Gökçeada	74.300	12,98
Ayvacık	54.335	14,42	Gelibolu	21.349	10,9	Ayvacık	73.699	12,87
Biga	40.159	10,66	Gökçeada	19.440	9,93	Bayramiç	66.801	11,67
Bayramiç	36.504	9,69	Ayvacık	19.364	9,89	Biga	53.262	9,3
Yenice	32.031	8,5	Çan	18.173	9,28	Merkez	52.647	9,19
Çan	27.465	7,29	Ezine	17.925	9,15	Çan	45.638	7,97
Merkez	25.343	6,73	Lapseki	17.497	8,94	Gelibolu	40.838	7,13
Gelibolu	19.489	5,17	Biga	13.103	6,69	Yenice	36.839	6,43
Lapseki	13.842	3,67	Eceabat	6.091	3,11	Lapseki	31.339	5,47
Eceabat	7.195	1,91	Yenice	4.808	2,46	Eceabat	13.286	2,32
Bozcaada	512	0,14	Bozcaada	462	0,24	Bozcaada	974	0,17
Toplam	376.791	100,00	Toplam	195.813	100,00	Toplam	572.604	100,00
		65,80			34,20			100,00

Kaynak: Anonim 2010

Toplam hayvan varlığının % 76,49'unu oluşturan küçükbaş hayvan varlığının % 65,8'i koyun (% 99,13'ü yerli koyun) ve % 34,2'si keçiden oluşmaktadır. 2004 yılında Damızlık Koyun-Keçi Yetiştiricileri Birliği'ne üye olan toplam 24 işletme ile yapılan bir çalışmada, işletmelerin ortalama hayvan sayısı 124,20 olarak bulunmuştur. Bu hayvan varlığının % 58'ini keçilerin oluşturduğu ve toplam keçi varlığının % 3,23'ünü tekelerin, % 58'ini keçiler, % 18,58'ini çebiş ve % 20,19'unu oğlakların oluşturduğu bulunmuştur (Aktürk ve ark. 2009). İşletmelerin sahip olduğu keçi varlığı dağılımının günümüzde de değişmeyeceği varsayımı ile 2009 yılı Çanakkale toplam keçi varlığı dağılımının projeksiyonu yapılarak Çizelge 5'te verilmiştir. Benzetim hesaplamasına göre 2009 yılı için Çanakkale ili keçi varlığının değeri 126,5 Milyon TL olarak bulunmuştur.

Çizelge 5. Çanakkale İli Toplam Keçi Sermayesi

Hayvan Dağılımı	Sayı	%	Sermaye Değeri (TL)	%
Teke	6.325	3,23	7.589.712	6,00
Keçi	113.572	58,00	90.857.232	72,00
Çebiş	36.382	18,58	18.191.028	14,00
Oğlak	39.535	20,19	9.883.661	8,00
Toplam	195.813	100,00	126.521.633	100,00

Çanakkale’de Hayvansal Üretimde Keçi Yetiştiriciliğinin Yeri

Küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinin Çanakkale tarımında özel bir önemi vardır. 2009 yılında toplam et üretiminin % 22,12’si, süt üretiminin % 9,38’i, deri üretiminin % 12,44’nü koyun ve keçiden sağlanmıştır.

Hayvancılıkta süt üretimi önemli bir yer tutmaktadır. 2009 yılında toplam tarımsal üretim değerinin %21,07’sini, hayvansal üretim değerinin ise %72,26’sı süt üretiminden sağlanmıştır. 2009 yılında 427.261 ton süt üretimi gerçekleştirilmiş olup üretim değeri 270.684 bin TL’dir (Çizelge 6).

Çizelge 6. Çanakkale 2009 yılı süt üretimi miktarı ve değeri

Cinsi	Süt (Ton)	Süt (%)	Ortalama Fiyat (TL/kg)	Süt Değer (TL)	Süt Değeri (%)
Koyun	15.790	3,70	1,20	18.948.000	7,00
Keçi	24.267	5,68	0,80	19.413.600	7,17
Sığır	387.204	90,62	0,60	23.232.400	85,83
T O P L A M	427.261	100,00		270.684.000	100,00

Kaynak: Anonim 2010

İnek sütünün, süt üretim miktarındaki payı % 90,62 olup, üretim değerinde ise % 85,83 paya sahiptir. Koyun sütü üretim miktarının % 3,7’sini ve üretim değerinin ise % 7’sini oluşturmaktadır. Keçi sütü üretimi ise üretim miktarının % 5,68’ini, üretim değerinin de % 7,17’sini meydana getirmektedir (Çizelge 6).

Çanakkale’de hayvancılıktan elde edilen et üretim miktarları ve değerleri Çizelge 7’de verilmiştir. Buna göre et üretim miktarının % 7,34’ü ve et üretim değerinin ise % 4’ü keçi yetiştiriciliğinden elde edilmiştir (Çizelge 7).

Çizelge 7. Çanakkale 2009 yılı et üretim miktarları ve değerleri

Cinsi	Et (Ton)	Et (%)	Ortalama Fiyat	Et Değeri (Bin TL)	Et Değeri (%)
Keçi	493	7,34	7	3.451	4,00
Koyun	993	14,78	11	10.923	14,00
Sığır	5.234	77,88	12,5	65.425	82,00
Toplam	6.720	100,00		79.799	100,00

Kaynak: Anonim 2010

Çanakkale’de hayvancılıktan elde edilen deri üretim miktarları ve değerleri Çizelge 8’de verilmiştir. Buna göre deri üretim miktarının % 5,3’ü ve deri üretim değerinin ise % 3’ü keçi yetiştiriciliğinden elde edilmiştir (Çizelge 8). Çizelge’den de görülebildiği gibi deri sektöründe ciddi bir üretim değeri sağlanamamaktadır. Deri sektörünün de yerli deri yerine ithal ham deri ithal ettiği gözlenmiştir.

Çizelge 8. Çanakkale 2009 yılı deri üretim miktarları ve değerleri

Cinsi	Deri (Ton)	Deri (%)	Ortalama Fiyat	Deri Değeri (Bin TL)	Deri Değeri (%)
Keçi	23	5,3	1	23	3,00
Koyun	31	7,14	1,5	47	6,00
Sığır	380	87,56	2	760	91,00
Toplam	434	100,00		830	100,00

Kaynak: Anonim 2010

Çanakkale’de küçükbaş hayvancılıktan elde edilen yün-yapağı-kıl üretim miktarları ve değerleri Çizelge 9’da verilmiştir. Buna göre yün-yapağı-kıl üretim miktarının % 16,51’i ve yün-yapağı-kıl üretim değerinin % 14’ü keçi yetiştiriciliğinden elde edilmiştir.

Çizelge 9. Çanakkale 2009 yılı yün-yapağı-kıl üretim miktarları ve değerleri

Cinsi	Yün-Yapağı-Kıl (Ton)	Yün-Yapağı-Kıl (%)	Ortalama Fiyat (kg/TL)	Yün-Yapağı-Kıl Değeri (Bin TL)	Yün-Yapağı-Kıl Değeri (%)
Keçi	87	16,51	1	87	14
Koyun	440	83,49	1	528	86
Toplam	527	100,00		615	100

Kaynak: Anonim 2010

Çanakkale’de küçükbaş hayvancılıktan elde edilen bir diğer gelir kaynağı da damızlık hayvan satışlarıdır. Damızlık Koyun-Keçi Yetiştiricileri Birliği’nin 2009 kayıtlarına göre il de küçükbaş damızlık hayvan satışlarından toplam 4 157 600 TL’lik gelir elde edilmiştir (Çizelge 10).

Çizelge 10. Çanakkale İli 2009 yılı damızlık hayvan satışları (Menşei Belgesi)

İlçe	Koyun	Keçi	Ortalama Fiyat (TL)	Değer (TL)
Bayramiç	924	491	800	392.800
Ayvack	1.286	298	800	238.400
Gökçeada	848	75	800	60.000
Yenice	361	241	800	192.800
Ezine	1.331	745	800	596.000
Lapseki	1.638	640	800	512.000
Merkez	2.251	1.779	800	1.423.200
Gelibolu	1.215	191	800	152.800
Eceabat	354	150	800	120.000
Biga	3.118	316	800	252.800
Çan	728	271	800	216.800
Toplam	14.054	5.197		4.157.600

Kaynak: Anonim 2010b

Küçükbaş damızlık hayvan satış gelirleri ilçelere göre incelediğinde en fazla gelirin sırasıyla Merkez, Ezine ve Lapseki ilçelerinden elde ettiği görülmektedir (Çizelge 10). Keçi yetiştiriciliğinin il ekonomisine katkısı değerlendirildiğinde toplamda 27 132 200 TL’lik gelir elde edildiği görülmüştür (Çizelge 11).

Çizelge 11. Keçi yetiştiriciliğinin İl ekonomisine katkısı (TL)

Üretim Değerleri	TL	%
Süt Üretim Değeri	19.413.600	71,6
Et Üretim Değeri	3.451.000	12,7
Deri Üretim Değeri	23.000	0,1
Kıl Üretim Değeri	87.000	0,3
Damızlık Satış Değeri	4.157.600	15,3
Toplam	27.132.200	100,0

Keçi üretim faaliyetinden elde edilen gelirin % 71,6'sı süt üretiminden, % 12,7 'si et üretiminden, % 0,1'nin deri üretiminden, % 0,3'nün kıl üretiminden ve % 15,3'nün de damızlık satış değerinden olduğu görülmüştür.

2. SONUÇ

Türkiye'de koyun ve keçi yetiştiriciliği genel olarak ekstansif tarzda yapılmakla birlikte, elde edilen hayvansal ürünler düşük gelirli tarım işletmelerinin temel gıda kaynağını oluşturmakta, işletme gelirine katkıda bulunmakta ve işgücüne istihdam olanağı yaratmaktadır (Dellal 2002). Çanakkale doğal ve tarımsal yapısı nedenleriyle keçi yetiştiriciliğinin genel olarak ekstansif koşullarda yapılmakla birlikte son yıllarda entansif yetiştiricilik yapan işletme sayısında artış görülmektedir.

2004 yılında Çanakkale Koyun ve Keçi Yetiştiricileri Birliği üyesi işletmelerin, ortalama keçi sayısı 124 iken, 2010 yılı kayıtlarına göre birlik üyesi işletmelerin, ortalama keçi sayısı 110 olarak değişmiştir (Anonim 2010b). 2004 yılında işletme başına ortalama keçi sayısının daha yüksek olmasının sebebi, birliğin kurucularının büyük ölçekli ve önder çiftçilerden oluşmasıdır (Aktürk ve ark. 2005). 2010 yılı işletme başına düşen ortalama keçi sayısı ise Birliğe üye 6080 çiftçinin hayvan varlığından elde edilmiştir.

2009 yılında Çanakkale tarımsal üretim değerinin (1.284.504 bin TL) % 2,11'inin ve hayvansal üretim değerinin (374.585 bin TL) % 7,24'ünün keçi yetiştiriciliğinden elde edildiği görülmüştür. Çanakkale ilindeki bu potansiyel dikkate alınınca, ilde keçi yetiştiriciliğine daha fazla önem verilmelidir. Üretici örgütlerine üye olmayan keçi yetiştiricilerinin örgütlenmeye teşvik edilmesiyle beraber üreticilerin ekonomik ve sosyal anlamda kalkınmasına katkıda bulunacaktır.

3. KAYNAKLAR

Anonim, 2001. http://www.tuik.gov.tr/PreIstatistikCizelge.do?istab_id=533

Anonim, 2010. Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü Verileri, Çanakkale.

Anonim, 2010a. Çanakkale Valilik Verileri, Çanakkale.

Anonim, 2010b. Çanakkale Koyun ve Keçi Yetiştiricileri Birliği Verileri, Çanakkale.

Aktürk, D., Tatlıdil, F.F., Savran F., 2009 Determination of Milk Production Cost on the Member Farms of Sheep and Goat Breeders Association in Çanakkale, *Journal of Animal and Veterinary Advances (ISA)*, Cilt 8 (3), 526-529 pp.,

Dellal, İ., Keskin, G., Dellal, G., 2002. Gap Bölgesinde Küçükbaş Hayvan Yetiştiren İşletmelerin Ekonomik Analizi Ve Hayvansal Ürünlerin Pazara Arzı, TEAE, Proje Raporu 2002-2, Temmuz 2002, Ankara.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ KEÇİCİLİK ÇALIŞMALARI VE ÇANAKKALE KEÇİCİLİĞİNE KATKISI

Türker SAVAŞ¹

Cemil TÖLÜ¹

İ. Yaman YURTMAN¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, ÇANAKKALE
tsavas@comu.edu.tr

Çanakkale tarımında keçicilik önemli bir rol oynaya gelmiştir. Çanakkale'nin keçi sayısının nüfusuna oranı dikkate alındığında bu anlamda en önde gelen illerdendir. Çanakkale'de teke deposu ve Üvecik Tarım Lisesi'nde yürütülen melezleme çalışmaları olmak üzere bu konuda önemli katkıları olan projeler de yürütülmüştür. Üvecik Tarım Meslek Lisesi'nde (daha sonra Çiftçi Eğitim Merkezi) başlatılan melezleme projesi, söz konusu merkezin 1995 yılında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesine devrinden sonra Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi bünyesinde sürdürülmüştür. Proje başlangıcında yörede kıl keçisi sürülerinde verimlerin biraz daha yükseltilmesi amaçlanmış, özellikle 2000 yılından sonra ise Üniversite keçi sürüsünden çevirme melezlemesi anlamında yararlanılmasının Çanakkale için daha iyi bir getirisinin olacağı öngörülmüştür. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Bölüm Kurulu Kararıyla keçicilik çalışmalarını merkezine oturtmuş ve bu Karar doğrultusunda bugüne değin çalışmıştır. Bu bağlamda özellikle Üniversite keçi sürüsünde genotipin daha da iyileştirilmesi çalışmalarına hız verilmiştir. Günümüze gelindiğinde Türk Saanen olarak adlandırılan ve entansif koşullar için uygun bir keçi genotipi oluşturulmuştur.

Üniversitemiz keçicilik projesi kapsamında çok sayıda bilimsel çalışma yürütülmüş ve halen yürütülmektedir. Bunların yanı sıra birçok uygulama projesi ve eğitim çalışması yapılmıştır. ÇOMÜ keçicilik sürüsü ayrıca yörenin hatta Türkiye'nin Türk Saanen Damızlık Merkezi konumuna gelmiştir.

Bu bildiride ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü keçicilik çalışmaları ile bu çalışmaların yöreye ve Ülkeye katkıları bağlamında önemi anlatılmıştır.

Anahtar kelimeler: Teke deposu, melezleme, Türk Saanen.

GOAT BREEDING PROJECT OF THE FACULTY OF AGRICULTURE OF ÇANAKKALE ONSEKİZ MART UNIVERSITY AND ITS IMPACT ON GOAT PRODUCTION IN ÇANAKKALE

Goat farming has played a crucial role in the agricultural sector of Çanakkale. Çanakkale is one of the leading provinces in goat farming when the number of goats to human population in Çanakkale is considered. Significant projects including buck station and crossbreeding projects at Üvecik Agriculture School were carried out in Çanakkale. The crossbreeding project initiated at Üvecik Agriculture School (then named as Farmer Training Centre) continued to proceed within the Faculty of Agriculture of Çanakkale Onsekiz Mart University following transfer of the centre to the University in 1995. Yield of hair goats in

the province was aimed to be improved at the beginning of the project, but then the use of the University goat herd as backcrossing was thought to be more beneficial for Çanakkale after the year 2000. Animal Science Department of the Faculty of Agriculture of Çanakkale Onsekiz Mart University following the decision of Departmental Board placed goat projects in the center of its studies and has continued to work until today. In this respect, studies on the improvement of the genotype in the University herd emerged and a genotype named as “Turkish Saanen” has been developed for intensive husbandry conditions.

A great number of scientific projects within the frame of goat breeding project have been carried out at our university. Moreover, many extension projects and education studies have been conducted. In addition, the goat herd of ÇOMU has become the Turkish Saanen Breeding Centre not only for the province but also for Turkey.

In this proceeding paper, goat breeding studies of the Department of Animal Science of ÇOMU and their impact on the province and the country were presented.

Key words: Buck station, crossbreeding, Turkish Saanen.

1. GİRİŞ

Keçi evcilleştirilen en eski çiftlik hayvanıdır. İnsanlığın tarım toplumuna geçişi ile birlikte başlayan keçi-insan birlikteliği bugüne değin süregelmiştir. Son yüzyıl içerisinde Batı toplumlarında sanayileşmeyle birlikte entansif yetiştiriciliğe daha uygun olduğu düşünülen sığır ön plana çıkmış, küçükbaş hayvan sayısında belirgin bir düşüş yaşanmıştır. Yüzyılım başlarında Avrupa’da 21 milyon baş civarında keçi bulunurken 21. Yüzyıla girerken bu sayı 13 milyon baş civarına düşmüştür (Boyazoglu ve ark., 2005). Türkiye’de ise 1980’den bu yana keçi varlığı 19 milyon baştan 5 milyon başa gerilemiştir. Ancak son yıllarda keçicilik sektörüne ciddi bir yönelmenin olduğu bildirilmektedir. Dünya keçi varlığında gözlenen yükselmenin yanı sıra, keçi ürünleri piyasasında da artış olduğu ifade edilmektedir (Haeinlein, 2001; Morand-Fehr ve ark., 2004; Boyazoglu ve ark., 2005).

Keçicilikte popülarite artışı çeşitli olgulardan köken almaktadır. Keçiciliğin birçok ülkede ciddi bir ekonomik öneminin olduğu bilinmektedir. Bunun yanı sıra çevreye uyum yeteneğinin yüksekliği, özellikle diğer türlerin yetiştirilemeyeceği yetersiz koşullarda keçiyi üstün kılmaktadır. Keçi ürünlerinin “organik” anlamdaki popülaritesi diğer bir neden olarak sayılabilir. Ayrıca AB’de inek sütüne konulan kota keçi yetiştiriciliğine yönelimi desteklemiştir (Haeinlein, 2001; Dubeuf ve ark., 2004; Morand-Fehr ve ark., 2004; Boyazoglu ve ark., 2005). Buna karşın dünya süt üretiminin ancak %2-2,5’i keçilerden elde edilmektedir (Morand-Fehr ve ark., 2004). Ayrıca keçi ürünlerinin henüz büyük bir kısmı da genellikle yerel piyasalarda tüketilmektedir.

Ilıman iklim kuşaklarından tropik koşulların hakim olduğu ekolojik koşullara kadar geniş bir alanda 300 e yakın ırk ya da ekotipi tanımlanabilen keçi, özellikle ekstrem çevre koşullarında sergilediği adaptasyon yeteneği ile bir çok evcil türden ayrılmaktadır (Devendra, 1987). Hindistan, Çin ve Pakistan önemli sayıda keçi popülasyonuna sahip olan başlıca ülkeler konumunda olup, Dünya keçi varlığının %61.2 lik bir bölümü Asya kıtası ülkelerinde bulunmaktadır. Dünya keçi varlığının %1.66 sına sahip olan Türkiye ise Avrupa, Akdeniz Bölgesi ve diğer komşu ülkeler arasında popülasyon büyüklüğü anlamında oldukça iyi bir konuma sahip bulunmaktadır (Anonim, 1995).

Çanakkale keçi varlığı bakımından Denizli ilinden sonra ikinci sırada gelmektedir. Çanakkale ilinin toplam arazi varlığının %53,98’i orman ve fundalık, %5,06’sında çayır ve

mera arazilerinden oluşmaktadır. İlde keçi yetiştiriciliği, gerek sosyo-ekonomik koşullar gerekse ürünlerine olan istem nedeniyle önemli bir geçim kaynağıdır. Çanakkale’de keçi sütü Türkiye’nin diğer birçok yöresine nazaran daha değerlidir. Zira mandıracılık ve peynir üretiminin de İlin ekonomisinde önemli bir yeri bulunmaktadır. Örneğin Ezine peyniri Türkiye çapında aranan nitelikli bir peynir çeşididir. Ezine peynirinin yapımında keçi sütünden önemli miktarda yararlanılmaktadır.

Bu makalede keçiciliğin son yıllarda Türkiye’de geçirdiği yapısal değişim anlatılmaya çalışılacaktır. Bunun yanı sıra Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümünün son 10 yılda keçi konusundaki çalışmaları anlatılacak, bunların Çanakkale keçiciliğine etkileri vurgulanacaktır.

Türkiye’de Keçicilik Çalışmaları

2000 yılı verileri itibarı ile 7.201.000 baş olan ülkemiz keçi popülasyonunun 2000 ile 2009 yılları arasında gösterdiği değişimler incelendiğinde %28 oranında bir azalmanın gerçekleştiği gözlenmektedir (TÜİK, 2010). Yıllar itibarı ile çeşitli faktörlerin etkisi altında gerçekleşen sayısal anlamdaki bu değişime karşın, birçok bölgemiz açısından değişmeyen durum, kıl keçi genotipinin toplam popülasyon içerisindeki ağırlığıdır. Ülkemiz keçi varlığının %93.4 ü kıl keçileri ve %4’ü Ankara keçileri tarafından oluşmakta, kıl keçi varlığı olarak belirlenen oran içerisinde sayıları az da olsa Kilis ve Malta gibi sütçü ırkların da yer aldığı bildirilmektedir (Anonim, 2002).

Ülkemizde olumsuz doğa koşullarının hakim olduğu bir çok yöreye olan adaptasyon kabiliyetleri ile geniş bir yetiştirme alanı bulan ve halk arasında “kara keçi” olarak da bilinen kıl keçilerinin verim özelliklerinin iyileştirilmesi çalışmaları, keçi popülasyonumuz ile ilgili olarak yürütülen ıslah faaliyetlerinin çekirdeğini oluşturmaktadır. Güney ve Darcan (2001) ın da belirttiği gibi, kıl keçilerde yürütülecek seleksiyon programı ile elde edilecek genetik ilerleme ve bunun sonucu olarak da süt verim düzeyinde sağlanabilecek iyileşmenin sınırlı olması, yurt dışından yüksek verimli süt keçilerinin ithali ile yürütülecek melezleme çalışmalarının bu anlamdaki faaliyetlerde temel araç olarak kullanılmasına neden olmuştur. Ülkemizde kıl keçilerinin ıslahı amacı ile yürütülen melezleme çalışmaları incelendiğinde süt veriminin yüksekliği ile tanınan Saanen genotipinin ağırlıklı olarak yararlanılan genetik materyal olduğu görülmektedir. Söz konusu genotip aynı zamanda Kilis keçileri ile yürütülen melezleme çalışmalarında da yaygın olarak kullanılmış, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü tarafından 1961 yılından itibaren yürütülen çeşitli çalışmalarda uygulamanın farklı kan derecelerindeki melezlerde süt verimi, döl verimi ve yaşama gücü ile canlı ağırlık gelişimi üzerindeki etkileri incelenmiştir (Eker ve ark., 1976).

Kıl keçilerinin ıslahı ile ilgili olarak 1960 lı yıllarda başlatılan öncü niteliğindeki çalışmalarda Ege Üniversitesi Zootečni Kürsüsünde oluşturulan kıl keçisi sürüsü Malta ve Saanen tekelerine verilmiş, Saanen x Kıl keçi melezleri F₁ lerde ortalama ilk laktasyon süresi 298.5 gün; laktasyon süt verimi 404.7 kg olarak saptanmıştır. Konu ile ilgili çalışmalar sonrasında Tarım Bakanlığı ile işbirliği içerisinde melezleme uygulamasının sahaya yayılması hedeflenmiş, bu anlamda Muğla, Aydın, Çanakkale illerinde saha çalışmaları başlatılmıştır. Ancak, özellikle süt veriminde beklenen iyileşmenin sağlanamamasını da kapsar bir şekilde karşılaşılan kimi aksaklıklar bu çalışmaların sürekliliğini engellemiştir. Temelde melezleme çalışmalarında bakım-besleme, sağlık koruma ve sürü yönetimine müdahale edilememesinden kaynaklandığı bildirilen olumsuzluklar neticesinde başarı

oranının genellikle çok düşük olduğu bu tip çalışmalar sonrasında, 1998 yılı aşım mevsiminde Balıkesir ilindeki keçi işletmelerinde yeni bir ıslah projesi başlatılmıştır (Şengonca ve ark., 1998).

Saanen genotipi Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümünde yürütülen ve Kıl keçileri ile Kilis keçilerini kapsayan yerli ırklarımızın süt verim özelliklerini iyileştirmeyi hedefleyen melezleme çalışmalarında Alman Asil Alaca ve Damaskus genotipleri ile birlikte yoğun olarak kullanılmıştır (Darcan ve Güney, 1999). Bu çalışmalarda Saanen x Kıl Keçi melezi birinci kuşak keçilerde 300 litre süt elde edildiğini, verim düzeyinin G₁ düzeyindeki keçilerde 350 litreye çıktığını, çevresel koşullarda sağlanan iyileştirme sonrasında da G1 düzeyinde süt verimindeki yükselmenin yanı sıra ikizlik oranının da %80 e ulaştığını belirten Güney ve Darcan (2001), verim düzeyindeki iyileşmeye karşın çevreye uyum, hastalıklara direnç ve merada yürüme ile ilgili sorunların sürekli gündemde kaldığını açıklamaktadırlar.

Çanakkale ilinde kıl keçisi ıslahı için yapılan çalışmalar 1970'li yılların ikinci yarısına dayanmaktadır. Bu çalışmalarda yörenin belli noktalarında Saanen teke depoları oluşturulmuş, ancak başlangıçta büyük ilgi gören proje çeşitli olumsuzluklar neticesinde sürdürülememiştir (Şengonca, 2001). Bu çalışmalardan bağımsız olarak, o dönemde Tarım Lisesi olarak faaliyet gösteren Üvecik işletmesinde 1979'da Ege Üniversitesinden sağlanan iki adet SaanenKıl keçisi melezi teke ile bir çalışma başlatılmıştır. Daha sonraki yıllarda işletmeye Çukurova Üniversitesinden de hayvan materyali getirilmiştir. 1982'de Dünya Kilseler Birliği tarafından Tarım Bakanlığına hibe edilen saf bir Saanen populasyonun devreye girmesinden sonra, işletmede mevcut sürüde de ithal edilen populasyondan elde edilen tekeler kullanılmıştır. Tesislerin 1995 yılında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi'ne devri esnasında 200 başlık Saanen keçi sürüsü de devredilmiştir. Ancak gerek Tarım Bakanlığı zamanında gerekse 1995-2000 yılları arasında tesislerde Saanen keçisinin yeterince tanıtımı yapılamamış, neticede Çanakkale keçi yetiştiricilerinin büyük bir kısmı dahi bu hayvanların varlığından habersiz kalmıştır.

Üvecik Köyü Yahya Çavuş Araştırma ve Uygulama Birimi'nden Sarıcaeli Köyü Teknolojik ve Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi'ne

2001 Yılı oğlaklama döneminde 29 baş keçi ve 2 baş tekedan oluşan Üniversite keçi sürüsü ile hem bilimsel hem de sahaya dönük yayım çalışmalarına hız verilmiştir. O dönemde ağıllarda bazı iyileştirmeler yapılmıştır.

Kasım 2002'de Zootečni Bölüm Kurulu keçicilik konusunda çalışmalarını sistematikleştirmek amacıyla bir karar almıştır. Kararın temel gerekçesinde personel ve mali kaynak yetersizliği nedeniyle belli bir konuda konsantrasyonun ilgili konuya yönelik anlamlı bilgi üretimine katkıda bulunabileceğini, bu bağlamda keçiciliğin Çanakkale için önemli olduğu ve bilimsel literatürde de keçicilik konusunda, diğer türlere nazaran çok daha fazla açık bulunduğu ifade edilmiştir.

Ancak Bölüm sorun olarak görmese dahi, Üniversite yönetimince Üvecik Köyü'nün Kampüse uzaklığı sürekli bir olumsuzluk olarak Bölüm'ün karşısına getirilmiştir. Bu nedenle Zootečni Bölümü'nün "Üvecik Kampüs'ünde" mevcut sorunların giderilmesi için yaptığı başvurular karşılıksız kalmıştır. Bölüm'de keçicilik konularına yoğunlaşan ekip en az haftada bir gün, çoğunlukla kendi araçlarıyla Üvecik'e giderek rutin ve proje anlamında çalışmaları gözetmiştir.

Bölüm'ün keçicilik çalışmaları, yoğun olarak ilk kez 2005 yılında Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölüm'ünce gerçekleştirilen Ulusal Süt Keçiciliği Kongresinde duyurulmuştur. Söz konusu Kongre'ye çok sayıda ziraat fakültesinden akademisyen ve yetiştiriciler katılmış, ÇOMÜ Zootečni Bölümünün çalışmaları toplam bildirilerin üçte birini oluşturmuştur.

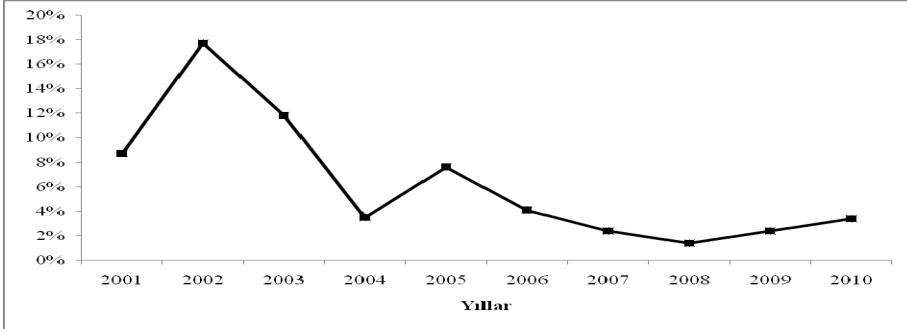
Aynı yıl Çanakkale Onsekiz Mart Üniversite Yönetimi, Terzioğlu Kampüsü'ne 4 km uzaklıkta, Sarıcaeli Köyü'ne bitişik, 2. Kolordu'ya bağlı Mühimmat Deposunu, Zootečni Bölümü faaliyetleri için Genelkurmay Başkanlığı'ndan talep etmiş, talep uygun görülerek söz konusu alan ÇOMÜ'ye devredilmiştir. Üniversite katkısıyla arazide bulunan mevcut yapıların bazıları düzenlenerek ağıla çevrilmiş ve keçi sürüsü Eylül 2005 tarihinde söz konusu araziye nakledilmiştir.

ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Keçicilik Birimi'nde son 10 yılda hayvan sayısı değişimleri Çizelge 1'de verilmiştir. Çizelgeden 1'den takip edilebileceği gibi bu süre zarfında 430 baş civarında erkek oğlak satılmış, dişi hayvanlarla birlikte bu sayı 10 yılda 700'ün üzerine çıkmıştır. Şu anda anaç sürü büyüklüğü 110 baştır. Ortalama keçi fiyatının 800 TL civarında olduğu düşünüldüğünde sürünün parasal değeri 88.000 TL'dir.

Oğlak ölüm oranı bir küçükbaş hayvancılık işletmesinin yönetimi konusunda fikir verebilecek en iyi göstergelerden biridir. Her ne kadar küçükbaş hayvancılıkta kuzu veya oğlaklarda %5 ölüm oranı normal sayılsa da elbette ki hedeflenen hiç kuzu yada oğlağın ölmemesidir. Ancak sahada %5 ölüm oranını dahi yakalamak çok zordur. Örneğin Çanakkale'de yapılan bir teknik araştırmada keçicilik işletmelerinde oğlak ölüm oranı ortalama %30 olarak tespit edilmiştir (Koyuncu ve ark., 2006). Şekil 1'den izlenebileceği gibi ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Keçicilik Birimi'nde oğlak ölüm oranları özellikle 2006 yılı itibarıyla küçükbaş hayvancılık işletmeleri için oldukça düşük sayılabilecek bir düzlemde seyretmektedir. İşletmenin bu duruma gelmesinde iki önemli faktör bulunmaktadır. Bunlardan ilki, prenatal dönem ve oğlak büyümeye yönelik yoğun çalışmaların meyvesini vermeye başlaması, diğeri ise işletmenin kampus yakınına gelmesiyle sürü üzerindeki denetimin artmasıdır.

Çizelge 1. ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Keçicilik Birimi'nde 2001-2010 yılları arasında hayvan sayıları (baş) değişimi

Yıl	Doğuran Keçi	Doğan Oğlak	Ölüm Oranı, %	Erkek Oğlak	Toplam Satılan
2001	29	46	8,7	21	31
2002	40	62	17,7	26	36
2003	55	76	11,8	34	47
2004	75	115	3,5	55	120
2005	66	105	7,6	49	87
2006	76	122	4,1	58	111
2007	82	125	2,4	61	160
2008	44	71	1,4	35	57
2009	57	83	2,4	41	61
2010	77	116	3,4	56	70



Şekil 1. ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Keçicilik Biriminde yıllar itibarıyla oğlak ölüm oranları değişimi.

Keçi Materyalinde Bilimsel ve Teknik Çalışmalar

ÇOMÜ Keçicilik Birimi'nde çalışmalar ağırlıklı olarak yarı entansif yetiştiricilik olarak yürütülmüştür. Ancak Birim'de yetiştiriciliği yapılan keçi ırkının entansif yetiştiriciliğe uygunluğuna da vurgu yapılmıştır. Bu konuda öncelikle önemli bir sorun olarak görülen (Şekil 1) oğlak büyütme ele alınmıştır (Savaş, 2007). Oğlak büyütme konusunda öne çıkan dönemlerin doğum ve doğum sonrası ile süttten kesim olduğu görülebilir. Genel olarak oğlak sağlığı, yetiştirme sistemi ve büyüme performansı ile oğlak besleme bağlamında probiyotik kullanımı oğlak büyütmede öne çıkan çalışma konularıdır. Çepiç döneminde beslemenin gerek büyümeye gerekse üreme özelliklerine etkisi, entansif yetiştiricilik açısından Zootečni Bölümü'nün diğer bir ilginç çalışma konusunu oluşturmaktadır.

Entansif yetiştiricilik anlamında keçilerde besleme çalışmaları ağırlık kazanmıştır. Yapay ve doğal meraların potansiyeli ve keçi performansı bağlamında karşılaştırılması, gebe keçilerin beslenmesinin nitel ve nicel anlamda kolostrum ile oğlak kalitesine etkisi ve laktasyon verimine etkisi üzerinde durulan konular olmuştur. Çalı ve fundalıkların keçi merası olarak değerlendirilmesi ile doğal ve yapay meraların kullanımında ek yemleme programlarının geliştirilmesine yönelik çalışmalar besleme çalışmalarının diğer yoğunlaştığı bir noktayı oluşturmaktadır.

Keçide sağlık koruma bağlamında bir kayıt sistemi oluşturulmuş ve elde edilen kayıtların gerek yetiştirme koşullarının iyileştirilmesi gerekse ıslah ölçütü olarak kullanılabilirlikleri araştırılmıştır.

Sürü idaresi açısından keçi türü özelinde oldukça önemli bir yere sahip olan agonistik davranışlar, yetiştiricilik sistemi önerileri getirebilmek için üzerinde durulan diğer önemli bir noktayı oluşturmuştur. Üreme çalışmalarında kızgınlık toplulaştırmasına yönelik yöntemlerin karşılaştırılması ile aşım yönetimine ilişkin çıkarımlar yapabilmek için aşım davranışları en fazla üzerinde durulan konuları oluşturmuştur.

Ürün kalitesi ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü'nün son yıllarda üzerinde önemle durduğu konular arasında sayılabilir. Bu noktada süt besin madde bileşenlerinin yetiştiricilik sistemleri, genotip ve beslemeye bağlı değişimi ele alınmıştır. Özellikle süt yağ asitleri kompozisyonunun besleme bağlamında değişimi, ürün kalitesine yönelik diğer bir konuyu oluşturmuştur. Karkas ve et kalitesi ise genotip temelinde çalışmalar ile ÇOMÜ Ziraat Fakültesinin gündemine gelmiştir.

Çizelge 2. ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü'nde son 10 yılda keçi materyali ile yürütülen projeler

Proje Başlığı	Kurum	Yürütücü	Yıllar
Farklı nişastaların karışık mikroorganizmalar tarafından in vitro koşullar altındaki fermantasyonu üzerine azot kaynağının etkileri	TÜBİTAK	Doç. Dr. Cengiz ATAŞOĞLU	2003-2005
Yaş, süt verimi, süt bileşenleri ve mera kompozisyonundaki değişimlerin Türk Saanen keçilerinde süt konjuge linoleik asit miktarına etkilerinin incelenmesi	TÜBİTAK	Doç. Dr. Cengiz ATAŞOĞLU	2006-2006
Saanen Oğlaklarının Uygun Canlı Ağırlıklarda Sütten Kesime Yönelik Bir Araştırma	TÜBİTAK	Prof. Dr. Feyzi UĞUR	2006-2007
Türk Saanen Keçilerinde Süt Konjuge Linoleik Asit Miktarının Yıl Boyu Değişiminin İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma	BAP	Doç. Dr. Cengiz ATAŞOĞLU	2006-2007
Süt Keçilerinde Aşım Dönemine İlişkin Sorunların Analizi	BAP	Doç. Dr. Aynur KONYALI	2006-2007
Malta ve Gökçeada Keçi Genotiplerinde Bazı Davranış ve Verim Özellikleri Üzerine Araştırmalar	TÜBİTAK	Prof. Dr. Türker SAVAŞ	2006-2008
Eksojen Hormon Kullanılarak Kızgınlıkları Topplulaştırılan Süt Keçilerinde Aşım Dönemine İlişkin Sorunların Analizi	BAP	Doç. Dr. Aynur KONYALI	2006-2008
Gebeliğin Son Dönemindeki Sütçü Keçilerde Günlük Rasyonlarda Yer Alan Dane Yem Tipinin Etkileri	TÜBİTAK	Prof. Dr. İ. Yaman YURTMAN	2007-2008
Tritikale Merasında Otlayan Süt Keçilerinde Ek Yemlemenin Etkileri	BAP	Doç. Dr. Cengiz ATAŞOĞLU	2010-2011
Gökçeada'da Yetiştirilen Farklı İki Genotipteki Keçi Sütlerinden Üretilen Peynirlerin Özelliklerinin Belirlenmesi	BAP	Dr. Cemil TÖLÜ	2010-2011
Mekansal Çevre Zenginliğinin Oğlaklarda Davranış, Sağlık ve Performans Özelliklerine Etkisi	TÜBİTAK	Dr. Cemil TÖLÜ	2010-2011
Keçi Yetiştiriciliğinde Doğal ve Yapay Meralardan Yararlanma Etkinliğinin Arttırılması Üzerine Araştırmalar	BAP	Prof. Dr. Harun BAYTEKİN	2010-2011

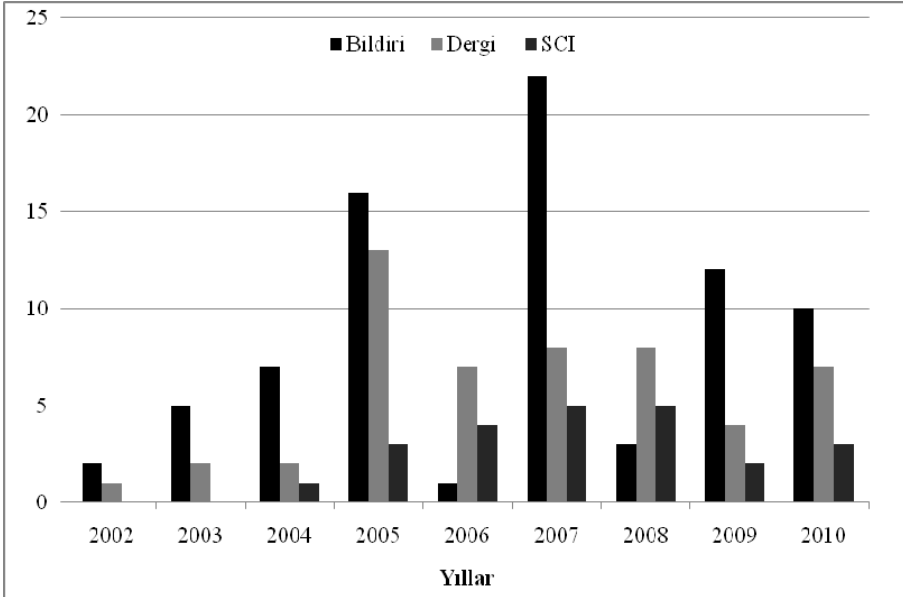
Yörede öteden bu yana yetiştiriciliği yapılan Malta ırkının ve üzerinde bu güne değin hiçbir çalışma yapılmamış olan Gökçeada keçisinin biyolojik ve zooteknik özelliklerinin ortaya konması amacıyla keçicilikte yerel genotiplerin kullanımı bağlamında

üzerinde çalışılan bir konuyu oluşturmuştur. Ayrıca bu çalışmaların devamında odunsu bitkilere yönelim genotip temelinde irdelenerek, keçi-orman ilişkisi konusunda çıkarımlar yapılmıştır.

ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü'nün keçiciliğe yönelik çalışmaları arasında "sağlıklı, fonksiyonel ve verimli bir keçi ırkı" tanımlamasına dönük ıslah çalışmalarına ışık tutabilecek çalışmaların da yoğunluğunu görmek mümkündür.

ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü akademik personeli son 10 yılda keçi materyaline yönelik altısı (6) TÜBİTAK ve altısı (6) Üniversitemiz BAP destekli olmak üzere toplam 12 proje yürütmüş ve yürütmektedir. Bu projelerin toplam bütçesi yaklaşık 350.000 TL civarında gerçekleşmiştir.

ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü yukarıda anılan çalışmaların sonuçlarını 2002 yılından bu yana toplam 130 yayın ile bilimsel ve teknik camiaya sunmuştur (Şekil 2). Bu yayınların 78'i değişik bilimsel toplantılarda bildiri olarak sunulmuş, 23 adeti SCI tarafından taranan dergilerde olmak üzere toplam 52 makale çeşitli dergilerde yer almıştır. Bunların içerisinde, ağırlıklı olarak yayıma hizmet eden 13 makale de bulunmaktadır.



Şekil 2. ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü keçi materyaline dayalı bilimsel ve teknik yayın sayılarının yıllara göre değişimi.

ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü araştırma hedefleri doğrultusunda entansif yada yarı entansif olarak tanımlanabilecek keçi yetiştiriciliğine ilişkin yoğun bilgi üretimi gerçekleştirmiştir.

Sahaya Yönelik Çalışmalar

ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü 8 Mayıs 2004 tarihinde, Üvecik Yahya Çavuş Biriminde, Çanakkale Ziraat Odası'nın katkılarıyla ilk çiftçi gününü düzenlemiştir. Bu etkinlikte Birim'de yetiştiriciliği yapılan keçi ırkı tanıtılmış ve keçiciliğe ilişkin bilgilendirme yapılmıştır. Ayrıca teşvik amaçlı olarak bazı yetiştiricilere ödüller verilmiştir. Benzer organizasyonun ikincisi, keçi güzellik yarışması şeklinde geliştirilerek 14 Mayıs 2005 tarihinde, Tarım İl Müdürlüğü, Çanakkale Ziraat Odası, Çanakkale Damızlık Koyun Keçi Yetiştiricileri Birliği ve ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü ortaklığı ile gerçekleştirilmiştir. ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Keçicilik Birimi Sarıcaeli Köyü Teknolojik ve Tarımsal Araştırma-Uygulama Merkezine nakledildikten sonra bu kez keçi güzellik yarışması 12 Mayıs 2007 tarihinde anılan Birimde, yine Çanakkale Damızlık Koyun Keçi Yetiştiricileri Birliği ile Çanakkale Ziraat Odası'nın katkılarıyla düzenlenmiştir.

ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü'nde yoğun olarak keçicilik konusunda çalışan ekip, Çanakkale Damızlık Koyun Keçi Yetiştiricileri Birliği'nin 2004 yılında kuruluşundan sonra, kış dönemlerinde zaman zaman, belirli süreçlerde çiftçi seminerleri düzenlemiştir. Bölüm yetiştiriciye yönelik çok sayıda panel organize ettiği gibi, yine farklı kurumların organize ettiği panel ve konferansa birçok Bölüm personeli konuşmacı olarak katılmıştır. Bölüm personelimiz ayrıca zaman zaman köy ve işletme ziyaretleri de gerçekleştirmiş ve gerçekleştirmeye devam etmektedir. Keçicilik konusunda yapılan bilgilendirme toplantılarında ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü tarafından üretilen bilgi ve Keçicilik Birimi'nde uygulanan rutin anlatılmıştır. Söz konusu bu bilgi ve edinimleri uygulamaya koyan birçok yetiştiriciden olumlu geri bildirim alınmıştır.

ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü 2006-2008 yılları arasında, Tarım İl Müdürlüğü, Çanakkale Ziraat Odası, Çanakkale Damızlık Koyun Keçi Yetiştiricileri Birliği ortaklığıyla ve İl Özel İdare'nin mali desteği ile Türk Saanen genotipinde genetik varyasyonu artırmaya yönelik bir proje yürütmüştür (Konyalı ve ark., 2007). Bu proje ile Kanada'dan getirilen dondurulmuş sperma seçilen bazı yetiştiricilerin sürüleri ile ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Keçicilik Birimi'nde kullanılmıştır. Her ne kadar suni tohumlama uygulamasının başarısı çok yüksek değilse de, proje sonucunda yörede genetik varyasyonu artırma potansiyeline sahip çok sayıda erkek oğlak elde edilmiştir. Proje Ulusal düzeyde yankı bulmuştur (Anonim, 2007a; 2007b).

Keçiciliğe ilişkin çalışmalar ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü'nün hala en önemli çalışma konusudur. Bölüm 24-26 Haziran 2010 tarihinde, 10 yıllık çalışmalarının zirvesi olarak nitelendirilebilecek ve Çanakkale Damızlık Koyun Keçi Yetiştiricileri Birliği tarafından desteklenen Ulusal Keçicilik Kongresi 2010'u gerçekleştirmiştir. Kongre sonucunda oluşturulan bildirge (<http://kecikongre.comu.edu.tr>) ilgili kamu, STK ve özel kuruluşlara iletmiştir.

2. SONUÇ

Çanakkale son 10 yılda Türk Saanen keçi genotipinin damızlık merkezi haline gelmiştir. Türkiye'de keçi yetiştiriciliği ile ilgilenen herkes Çanakkale ve Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesinden tanımaktadır. Deyim yerindeyse "Saanen" Çanakkale için bir marka haline gelmiştir. Bu konuyu ele alan ve yerel bir gazete de yer alan bir köşe yazısında damızlık "Saanen" keçi ve oğlak satışı nedeniyle Çanakkale keçicilik sektörünün 15.000.000 dolar fazladan kazandığını ifade edilmektedir (Baytekin, 2010).

3. KAYNAKLAR

- Anonim, 1995. FAO Production Yearbook. Vol: 48, Rome.
- Anonim, 2002. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Çanakkale İl Müdürlüğü Brifing Raporu, Çanakkale.
- Anonim, 2007a. Tüp Keçilere Kanadalı Baba. Milliyet Gazetesi, 6 Ocak
- Anonim, 2007b. İlk Tüp Keçiler Çanakkale'den. Star Gazetesi, 6 Ocak
- Baytekin, H., 2010. Süt Keçisinde Çanakkale. İşte Çanakkale Gazetesi, 15 Mart
- Boyazoglu, J., Hatziminaoglou, I., Morand-Fehr, P., 2005. The Role of the Goat in Society: Past, Present and Perspectives for the Future. Small Ruminant Research 60: 13-23.
- Darcan, N., Güney, O., 1999. Strategies of Small Ruminant Production Under Intensive and Subtropical Climate Conditions in The East Mediterranean Region. FAO-CIHEAM Cooperative Research Network on Sheep and Goat, Animal Resources Sub-Network. 18-20 November 1999, Zaragoza.
- Devendra, C., 1987. Goat. In: Bioclimatology and Adaptation of Livestock. Ed. By. H.D. Johnson. Elsevier Publication, Amsterdam, 157-167.
- Dubeuf, J. P., Morand-Fehr, P., Rubino, R., 2004. Situation, Changes and Future of Goat Industry Around the World. Small Ruminant Research 51: 165-173.
- Eker, M., Tuncel, E., Aşkın, Y., Yener, S.M., 1976. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesinde Yetiştirilen Saanen x Kilis Melezi Sütçü Keçilerde Süt Verimi İle İlgili Özellikler. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı. 26 (3): 451-462.
- Güney, O., Darcan, N., 2001. Süt Keçiciliğinde İleri Tekniklerin Uygulanabilirliği İçin Gerekli Koşullar. Çanakkale'de Keçi Yetiştiriciliği Paneli. 12 Haziran, Çanakkale.
- Haeinlein, G. F. W., 2001. Past, Present, and Future Perspectives of Small Ruminant Dairy Research. J. Dairy Sci. 84: 2097-2115.
- Konyalı, A., Töli, C., Ayağ, B.S., Yurdabak, S., Öztürk, S., Yavaşca, İ., Yurt, Z., 2007. Çanakkale'de Türk Saanen Süt Keçisi Tipinin İslahı Projesi, V.Ulusal Zootečni Bilim Kongresi, 05-08 Eylül, Van.
- Koyuncu, E., Pala, A., Savaş, T., Konyalı, A., Ataşoğlu, C., Daş, G., Ersoy, İ.E., Uğur, F., Yurtman, İ.Y., Yurt, H.H., 2006. Çanakkale Koyun ve Keçi Yetiştiricileri Birliği Üyesi Keçicilik İşletmelerinde Teknik Sorunların Belirlenmesi Üzerine bir Araştırma. Hayvansal Üretim 47: 21-27.
- Morand-Fehr, P., Boutomet, J.P., Devendra, C., Dubeuf, J.P., Haeinlein, G.F.W., Holst, P., Mowlem, L., Capote, J., 2004. Strategy for Goat Farming in the 21st Century. Small Ruminant Research 51: 175-183.
- Savaş, T., 2007. Oğlak Büyütme: Sorunlu Noktalar Üzerinde bir Değerlendirme. Hayvansal Üretim 48: 44-53
- Şengonca, M., 2001. Türkiye'de Kıl Keçisi İslah Çalışmaları. Çanakkale'de Keçi Yetiştiriciliği Paneli. 12 Haziran, Çanakkale.
- Şengonca, M., Kaymakçı, M., Kızılay, E., Taşkın, T., 1998. Türkiye'de Kıl Keçi İslahı İçin Çok Amaçlı Bir Proje Modeli. I. Ulusal Zootečni Bilim Kongresi. 22-25 Eylül, Bursa, 320-328.
- Tüik, 2010. Türkiye İstatistik Kurumu, Hayvansal üretim istatistikleri (11.11.2010).

ÇANAKKALE'DE OTLATMA ALANLARININ HAYVANCILIKTAKİ ÖNEMİ

Ahmet GÖKKUŞ¹

Fırat ALATÜRK¹

Altıngül ÖZASLAN-PARLAK¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü,
ÇANAKKALE

agokkus@yahoo.com

Halkın önemli geçim kaynakları arasında hayvancılık olmasına rağmen, Çanakkale yaklaşık 22 bin hektar (% 2,22) ile Türkiye'de en az meraya sahip illerin başında gelmektedir. Bu durum hayvancılığın meraya dayalı yapılmadığı izlenimini vermektedir. Ancak ilde çok önemli miktarda koyun (347 bin) ve keçi (196 bin) yetiştirilmektedir. Bu durum sebeplerini ortaya koyabilmek için hazırlanan bu çalışmada aşağıdaki tespitler yapılmıştır:

(a) Meralar otlatma mevsiminde hayvanların ihtiyacı olan yemin sadece % 5,1'ini karşılamaktadır.

(b) İlde orman sınıflaması içerisinde yer alan önemli miktarda çalılı alan (160.274 ha) bulunmaktadır. Bu alanlar özellikle küçükbaşlarla otlatılarak değerlendirilmektedir. Doğal yem üretim alanlarından (mera + çalılıklar) üretilen yem koyun ve keçilerin mera dönemi yem ihtiyacını karşılayabilecek durumdadır.

(c) Gökçeada'da yem üretim alanları hayvan ihtiyaçlarının ancak 1/3'ünü karşılayabilmektedir. İlçede ciddi yem açığı söz konusudur.

(ç) İldeki toplam sığır varlığının % 92,4'ünü oluşturan kültür ve melez sığırlar meralardan sınırlı olarak yararlanmaktadır.

(d) Büyükbaş yetiştiriciliği özellikle Biga'da yoğunlaşmıştır.

(e) Koyun yetiştiriciliği genelde Ezine, Ayvacık ve Gökçeada ilçelerinde yapılmaktadır.

(f) Çoğunlukla çalılı meraları tercih eden keçiler en çok Kazdağı eteğinde yer alan Bayramiç ve Merkez ilçelerde yetiştirilse de, il genelinde yaygın bir hayvancılık kolu durumundadır.

(g) Bozcaada'da hayvancılık yapılmamakta, Eceabat'ta ise önemsiz düzeyde yapılmaktadır.

Sonuç olarak, Çanakkale'de önemli bir gelir düzeyine sahip olan koyun ve keçi yetiştiriciliğinde bozuk orman olarak nitelenen fundalık alanlar ya dünyadaki benzer ekolojilere sahip ülkelerdeki gibi mera sınıflamasına dahil edilmeli ya da otlatılmalarına izin verilmelidir. Bilhassa sığırların mera ve barınak dönemindeki kaba yem ihtiyaçlarının yeterince karşılanabilmesi için de yem bitkileri ekim alanı ve üretimi en az iki katına çıkarılmalıdır.

Anahtar kelimeler: Çanakkale, mera, çalılık, hayvancılık.

IMPORTANCE OF GRAZING LANDS AT THE ANIMAL HUSBANDRY IN ÇANAKKALE

Although the animal husbandry is an important livelihood for people, Çanakkale is one of the provinces having very few rangelands in the vicinity of 22 thousand hectares (2.22%) in

Turkey. This case gives some impressions that the animal husbandry does not rangeland-based. Sheep (347 thousand) and goat (196 thousand) are, however, produced intensely in this province. The aim of the study is to show reasons of this case; thus we got some determined to explain it, as followed:

(a) Only 5.1% of forage requirements of the animals are provided by rangelands during the grazing season.

(b) Significant amounts of shrubland (160.274 ha) are located in the forest zone in this province. Especially those areas have been used to produce both sheep and goats. Produced by both range and shrub lands, forage amounts are enough to provide requirements of the animals during the rangeland period.

(c) Forage production areas (range and shrub lands) in Gökçeada can provide only 1/3 requirement of the animals. As can be seen, forage shortage is a serious problem in the town.

(ç) Culture and hybrid cattle in Çanakkale is 92.4% of the total cattle and they are grazed limitedly in the rangelands.

(d) Especially, cattle are produced intensely in Biga.

(e) Sheep and goat production are realized generally in Ezine, Ayvacık, and Gökçeada towns.

(f) Even if goats, preferred mostly shrublands, are produced the most in Kazıdağı mountain and its hillside located in Bayramiç and in some villages closed to Bayramiç, its production is extensive in Çanakkale.

(g) There is no animal husbandry in Bozcaada while it is negligible in Eceabat.

As a result, identified as degraded forest, either shrublands should be contributed to the classification of rangeland for the animal husbandry as in the other countries or permitted their grazing. Sown areas of forage crops and their production should be increased at least two times to provide sufficiently roughage requirements of the cattle.

Key words: Çanakkale, rangeland, shrubland, animal husbandry.

1. GİRİŞ

Çanakkale Anadolu'nun güneybatı ucunda yer alan genellikle dağlık bir arazi yapısına sahip küçük bir vilayettir. Halkın geçim kaynakları içerisinde tarım ve bunun içerisinde de hayvancılık önemli bir yer tutmaktadır. Hem büyükbaş hem de küçükbaş hayvan yetiştirilen ilde, büyükbaş yetiştiriciliği yarı mera, küçükbaş yetiştiriciliği ise tam mera hayvancılığı şeklinde yapılmaktadır. Büyükbaş yetiştiriciliğinde ağırlıklı olarak süt üretimi esas alındığı halde, küçükbaşlar hem süt hem de et üretimi için yetiştirilmektedir. Çanakkale'nin meşhur Ezine peyniri çoğunlukla koyun ve keçi sütleri ile yapılmaktadır. Dolayısıyla halkın geçim kaynağının azımsanmayacak bir kısmını küçükbaş yetiştiriciliği teşkil ettiği için mera hayvancılığı da yörede önemli bir yere sahiptir. Ancak son tarım istatistiklerine göre resmen kayıtlı mera alanları oldukça azdır. Çanakkale yüzölçümünün sadece % 2,22'si çayır ve mera alanlarından meydana gelmektedir. Bu kadar küçük alanda meraya dayalı küçükbaş yetiştiriciliği oldukça zor görülmektedir. Buna rağmen başarılı bir şekilde bu yetiştiricilik sürdürülmektedir. Temelde bozuk orman olarak sınıflandırılan ve otlatılması resmen yasak olan çalılıkların otlatılarak değerlendirilmesi, sınırlı otlak alanına karşın tatminkâr küçükbaş yetiştiriciliğinin yapılma-sına imkân tanımaktadır.

Mera Alanları ve Üretim Durumları

Çanakkale'nin önemli bir kısmı dağlık olduğu ve buralarda odunsu türler yaygın olarak yer aldığı için, orman ve fundalık olarak isimlendirilen alanlar büyük bir paya sahiptir. Ayrıca ilin Akdeniz iklim kuşağında yer alması da burada Akdeniz bitki örtüsünün hakim olmasına vesile olmuştur. Akdeniz bitki örtüsünün temelini maki alanları, yani çalılıklar teşkil etmektedir. Bu yüzden Çanakkale'de toplam alanın yarıdan çoğu (% 53,75) orman ve fundalıklarla kaplıdır. Tarım alanları ile orman alanları arasında sıkışmış durumda az miktarda çayır-meralar yer almaktadır. Bunların da belirli bir bölümü sadece otsu türlerden meydana gelirken, daha büyük kısmında kısa veya uzun boylu çalıları görmek mümkündür. Aşağıdaki çizelgede (Çizelge 1) Çanakkale'de çayır-meraların ilçelere göre dağılımı ile tahmini üretim durumları verilmiştir. Buradan görüleceği gibi ilin toplam çayır-mera alanı 221.536 dekar olup, bunun yaklaşık % 40'ı Biga ilçesinde bulunmaktadır. Buna karşılık Bozcaada'da çayır-mera alanı yok denecek seviyededir. Buna bağlı olarak da bu ilçede hayvancılık çok azalmıştır. Biga'da hem meraların daha çok yer kaplaması hem de arazilerin daha düz olması nedeniyle meraların üretim güçlerinin yüksekliği, bu ilçede en yüksek kuru ot üretiminin elde edilmesini sağlamıştır. Buna bağlı olarak otlatma kapasitesi (4.311,2 HB) de diğer ilçelerden daha yüksektir. Hatta Biga meralarının otlatma kapasitesi Çanakkale'nin toplam 7921,5 HB olan otlatma kapasitesinin yarıdan çoğunu (% 54,4) teşkil etmektedir.

Çizelge 1. Çanakkale'de çayır-meraların alanı, faydalı ot miktarı, üretim durumu ve otlatma kapasitesi (Otlatma kapasitesi hesabında 210 günlük otlatma süresi esas alınmıştır)

İlçeler	Alanı (da)	Faydalı Ot (kg/da)	Üretim (ton)	Otlatma Kapasitesi (HB)*
Merkez	5.108	100	500,1	190,5
Ayvacık	32.978	75	2.473,4	942,2
Bayramiç	4.564	100	400,6	152,6
Biga	90.534	125	11.316,8	4.311,2
Bozcaada	84	50	4,2	1,6
Çan	5.986	100	501,0	190,9
Eceabat	6.657	75	499,3	190,2
Ezine	15.358	75	1.151,9	438,8
Gelibolu	23.497	100	2.349,7	895,1
Gökçeada	33.440	40	1.337,6	509,6
Lâpseki	1.417	75	106,3	40,5
Yenice	1.913	80	153,0	58,3
Toplam	221.536		20.793,9	7.921,5

Kaynak; Çayır-mera alanları Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü kayıtlarından alınmıştır. Faydalı ot miktarı yörede yapılan araştırma ve gözlemlere göre tahmin edilmiştir.

* HB: Hayvan Birimi. 500 kg canlı ağırlığa sahip bir inek 1 HB kabul edilmektedir.

Hayvan Varlığı

Çanakkale'de 2009 yılı istatistiklerine göre meradan yararlanabilen toplam çiftlik hayvanı sayıları ile bunların HB cinsinden değerleri Çizelge 2'de yer almaktadır. Deve hariç Çanakkale'deki toplam mera hayvanı sayısı 719.917 baş olup, bunun HB olarak değeri

155.712,9 HB'dir. Sığırların toplam sayısı 170.482 baş (103.314,8 HB), koyunların sayısı 347.173 baş (32.162,2 HB), keçilerin sayısı 195.813 baş (14.739,8 HB) ve tek midelilerin sayısı ise 6.449 baş (5.496,1 HB)'tir. En fazla sığır (58.098 baş) Biga'da yetiştirilmektedir. Bunu azalan sıra ile Yenice (31.077 baş) ve Çan (27.019 baş) ilçeleri izlemektedir. Buna karşılık adalar ve Eceabat en az sığır yetiştirilen ilçelerdir. En çok koyun Ezine (59.683 baş), Gökçeada (51.089 baş) ve Ayvacık (49.941 baş) ilçelerinde yetiştirilmektedir. Bozcaada ve Eceabat en az koyuna sahip yerlerdir. Keçi üretimi ise en fazla Bayramiç (30.297 baş) ve Merkez ilçede (27.304 baş) görülmektedir. Bunun yanında Bozcaada, Yenice ve Eceabat dışındaki ilçelerde önemli sayılabilecek keçi varlığı bulunmaktadır. Elde edilen bu verilere göre aşağıdaki değerlendirmeler yapılabilir.

- Büyükbaş yetiştiriciliği özellikle Biga'da yoğunlaşmıştır.
- Koyun yetiştiriciliği genelde Ezine peynirinin üretildiği Ezine ve Ayvacık ilçeleri ile bitki örtüsünün yapısı gereği Gökçeada'da ağırlıklı olarak yapılmaktadır.
- Çoğunlukla çalılı meraları tercih eden keçiler en çok Kazdağı eteğinde yer alan Bayramiç ve Merkez ilçede yetiştirilse de, il genelinde yaygın bir hayvancılık kolu durumundadır.
- Bozcaada'da hayvancılık yapılmamaktadır.
- Eceabat'ta hayvancılık halkın gelir kaynağı içerisinde önemsiz düzeydedir.
- Gökçeada'da sığır yetiştiriciliğinin çok az yapılmasına karşın, küçükbaş yetiştiriciliği daha sık rastlanan ve dolayısıyla halkın önemli bir gelir kaynağı durumundadır.

Çizelge 2. Çanakkale'nin büyük ve küçük baş hayvan varlığı¹

İlçeler	Sığır ²		Koyun		Keçi		Tek mideliler ³		Toplam	
	Adet	HB	Adet	HB	Adet	HB	Adet	HB	Adet	HB
Merkez	8.596	4.643,9	23.336	2103,4	27.304	2063,5	322	273,3	59.558	9.084,1
Ayvacık	8.636	4.089,4	49.941	4754,3	19.364	1478,1	1458	1178,5	79.399	11.500,3
Bayramiç	9.416	5.556,3	33.465	3295,4	30.297	2301,0	941	847,0	74.119	11.999,7
Biga	58.098	38.323,8	36.915	3436,4	13.103	1004,0	677	553,0	108.793	43.317,2
Bozcaada	0	0	477	41,3	462	33,7	8	10,2	947	85,2
Çan	27.019	17.830,5	25.365	2234,1	18.173	1266,1	376	256,2	70.933	21.586,9
Eceabat	939	582,7	6.674	641,0	6.091	471,6	64	60,9	13.768	1.756,2
Ezine	7.376	4.316,4	59.683	5749,3	17.925	1382,5	91	89,7	85.075	11.537,9
Gelibolu	10.726	6.413,2	18.040	1783,4	21.349	1676,0	656	692,0	50.771	10.564,6
Gökçeada	807	416,8	51.089	4141,9	19.440	1333,9	124	142,8	71.460	6.035,4
Lapseki	7.792	4.538,9	12.695	1210,2	17.497	1351,4	174	150,5	38.158	7.251,0
Yenice	31.077	16.602,9	29.493	2771,5	4.808	378,0	1558	1242,0	66.936	20.994,4
Toplam	170.482	103.314,8	347.173	32.162,2	195.813	14.739,8	6.449	5.496,1	719.917	155.712,9

¹Hayvan sayılarına ait değerler Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü kayıtlarından alınmıştır.

²Manda dahil edilmiştir. Manda yalnızca Biga ve Gelibolu ilçelerinde bulunmaktadır.

³Bu grupta at, katır ve eşek yer almaktadır.

Hayvanların Kaba Yem İhtiyaçlarının Karşılmasında Doğal Yem Kaynakları

Çanakkale'de yedi aylık otlatma süresi içerisinde meraların toplam otlatma kapasitesi 7.921,5 HB olarak hesaplanmıştır (Çizelge 1). Buna karşılık ilde meralardan yararlanabilecek toplam hayvan varlığı 155.712,9 HB'dir (Çizelge 3). Bu iki değer arasında çok büyük bir fark gözükmemektedir. Yani meralar hayvanların yaşama payı kaba yem ihtiyaçlarının sadece % 5,09'unu karşılayabilecek durumdadır. Buna rağmen Çanakkale batı Anadolu'da çok önemli hayvancılık merkezidir. Üstelik mutlak surette meranın gerekli

olduğu koyun ve keçi yetiştiriciliği de çok önemli boyutlardadır. Bir yanda doğal meraların çok az olması, diğer tarafta da merasız yetiştirilmeyen çok sayıda küçükbaşım bulunması, bir çelişkinin varlığını göstermektedir. Bu durumda “doğal yem kaynaklarının bu kadar kıt olmasına rağmen insanlar neden hayvancılıkla geçinmeye bu denli yönelmiştir?” sorusu akla gelmektedir.

Kuşkusuz bu sorunun cevabını resmi kayıtlarda mera olarak gözükmemesine karşılık, otlatılarak değerlendirilmekte olan çalılı alanların varlığında aramak gerekmektedir. Nitekim Çanakkale'nin arazi varlığı içerisinde 5.339.360 da (% 53,8) ile orman ve fundalıklar ilk sırayı alması bu durumu göstermektedir (Anonim, 2010). Bu toplam alanın 1.602.735 dekarını bozuk orman olarak nitelenen çalılı alanlar meydana getirmektedir (Çizelge 4). Çanakkale'de çalılı alanlar Bozcaada, Gökçeada ve Eceabat hariç her ilçede önemli bir yer tutmaktadır. Her ne kadar Gökçeada'da orman sınıfına dahil edilen çalılıklar az olsa da, mera olarak değerlendirilen alanların fazlalığı ve buralarda bitki örtüsünün çoğunluğunu bodur çalılıkların teşkil etmesi, küçükbaş yetiştiriciliğini destekleyen önemli hususlardır.

Çizelge 3. Meraların taşıma kapasitesi ile hayvan varlığı arasındaki ilişki

İlçeler	Meranın	Hayvan varlığı		Meraların
	otlatma	(HB)	Fark (HB)	ihtiyacı
	kapasitesi (HB)	(HB)		karşılama
				oranı (%)
Merkez	190,5	9.084,1	-8.893,6	2,10
Ayvacık	942,2	11.500,3	-10.558,1	8,19
Bayramiç	152,6	11.999,7	-11.847,1	1,27
Biga	4.311,2	43.317,2	-39.006,0	9,95
Bozcaada	1,6	85,2	-83,6	1,88
Çan	190,9	21.586,9	-21.396,0	0,88
Eceabat	190,2	1.756,2	-1.566,0	10,83
Ezine	438,8	11.537,9	-11.099,1	3,80
Gelibolu	895,1	10.564,6	-9.669,5	8,47
Gökçeada	509,6	6.035,4	-5.525,8	8,44
Lâpseki	40,5	7.251,0	-7.210,5	0,56
Yenice	58,3	20.994,4	-20.936,1	0,28
Toplam	7.921,5	155.712,9	147.791,4	5,09

Çizelge 4. Yörede bozuk orman olarak nitelenen çalılı alanların dağılımı

İlçeler	Çalılı alan (da)	İlçeler	Çalılı alan (da)
Merkez	189.934	Ezine	134.107
Ayvacık	177.861	Gelibolu	125.369
Bayramiç	145.196	Gökçeada	30.320
Biga	104.400	Lâpseki	167.507
Bozcaada	31	Yenice	260.830
Çan	187.570		
Eceabat	79.610	Toplam	1.602.735

Kaynak; Çanakkale Orman Bölge Müdürlüğü kayıtları.

Akdeniz kuşağında çalıların yem üretimleri ile ilgili gerek ülkemizde gerekse diğer ülkelerde birçok araştırma yürütülmüştür. Bunların bir kısmında bitki başına, bir bölümünde de birim alana verim üzerinde durulmuştur. Şüphesiz meraların yem üretimi birçok faktör tarafından etkilenmektedir. Bunlardan önemli olanı çalıların yapısı, sıklığı ve yüksekliğidir (Papanastasis ve ark., 2008). Örneğin Tuscany (İtalya)'de yüksek boylu maki alanlarının ortalama yem üretiminin 40-100 kg/da arasında değiştiği, buna karşılık sık ladenden oluşan alanda 20 kg/da kadar yem üretimi gerçekleştiği kaydedilmiştir (Talamucci, 1987). Yunanistan'da yapılan araştırmada kermes meşesinin verimi otlatma yoğunluğuna bağlı olarak 107.2-171.0 g/m² arasında değişmiştir (Tsiouvaras ve ark., 1999). Benzer olarak Türkiye'de % 30 kermes meşesi kaplı Akdeniz bitki örtüsünde kermes meşesinin verimi mayısta 132.5 g/m², eylülde 191.0 g/m² olarak kaydedilmiştir (Tolunay ve ark., 2009). Çanakkale'de yürütülen araştırmada (Gökkuş ve ark., 2009) ise çalıların bitki başına ortalama kuru madde verimlerini kermes meşesi için 561,7 g, mazı meşesi için 443,3 g, katran ardıcı için 245,8 g, karaçalı için 1535,5 g, abdestbozan için 67,8 g ve kekik için de 72,8 g arasında hesaplamışlardır. Özaslan-Parlak ve ark. (2010) ise kermes meşesinin otlanabilir kuru madde verimlerini mayısta 77,2 g/m², ekimde 50,9 g/m², aynı aylardaki otsu türlerin verimlerini ise aynı sırayla 108,4 ve 86,4 g/m² olarak tespit etmişlerdir. Bu sonuçlardan yararlanarak çalılı meralarda üretilen ve hayvanlar tarafından otlanabilen toplam yem miktarları (çalı+ot) normal çalılık (maki) için 120 kg/da, bodur çalılık (garig) için de 60 kg/da olarak tahmin edilebilir. Çanakkale'nin ilçeleri içerisinde genelde adalar garig örtülerine sahipken, diğer ilçelerde maki alanları yaygındır. Bu sonuçlara göre Çanakkale'nin orman-fundalık sınıfına dahil olan çalılı meralarında üretilen otlanabilir (faydalı) yem miktarları ve bunun 7 aylık süredeki otlatma kapasiteleri Çizelge 5'de hesaplanmıştır. Buna göre orman sınıfında yer alan, ancak otlatılarak değerlendirilen çalılı alanların yedi aylık sürede otlatılacak toplam hayvan miktarı 72.574,2 HB'dir. Mera olarak sınıflandırılan alanların toplam otlatma kapasitesinin ise 7921,5 HB olduğu göz önüne alınırsa, Çanakkale'de mera hayvancılığının büyük oranda çalılı alanlara dayandığı söylenebilir. Çalılı alanlarda meralarda üretilen kaba yemin on katına yakın yem üretilmektedir.

Çanakkale ilinde doğal yem üretim alanlarından elde edilen toplam yem miktarı birlikte değerlendirildiğinde, hayvanların merada kaldıkları dönem zarfında ihtiyaçlarının ne kadarının bu yollarla karşılandığı Çizelge 6'da yer almaktadır. Yapılan bu hesaplama sonucunda, doğal meralarla birlikte orman sınıfında yer alan çalılık da ele alındığında, Merkez, Eceabat ve Lapseki ilçelerinde otlatma mevsimi içerisinde bir yem açığı görülmemiştir. Hayvancılığın önemsiz olduğu Bozcaada bir yana bırakılırsa, en büyük yem açığı Gökçeada (% 19,9) ve Biga ilçelerinde (% 21,0) göze çarpmaktadır. İl genelinde ise otlatma mevsimi içerisinde doğal yem kaynakları hayvanların yaşama payı kaba yem ihtiyaçlarının sadece % 51,7'sini karşılamaktadır. İhtiyacın yarıya yakını oranında bir açıktan bahsedilebilir.

Çizelge 5. Çanakkale’de orman-fundalık olarak nitelenen çalılı meralarında üretilen otlanabilir yem miktarları ve bunun otlatma kapasitesi olarak değerleri

İlçeler	Çalılı alan (da)	Faydalı yem (kg/da)	Toplam yem (ton)	Otlatma kapasitesi (HB)
Merkez	189.934	120	22.792,1	8682,7
Ayvacık	177.861	120	21.343,3	8130,8
Bayramiç	145.196	120	17.423,5	6637,5
Biga	104.400	120	12.528,0	4772,6
Bozcaada	31	60	1,9	0,7
Çan	187.570	120	22.508,4	8574,6
Eceabat	79.610	120	9.553,2	3639,3
Ezine	134.107	120	16.092,8	6130,6
Gelibolu	125.369	120	15.044,3	5731,2
Gökçeada	30.320	60	1819,2	693,0
Lâpseki	167.507	120	20.100,8	7657,5
Yenice	260.830	120	31.299,6	11.923,7
Toplam	1.602.735		190.507,1	72.574,2

Çizelge 6. Mera ve çalılı alanların toplamından üretilen yemin bütün hayvanların ihtiyaçlarını giderme oranları

İlçeler	Meranın OK (HB)	Çalılıkların OK (HB)	Toplam OK (HB)	Toplam hayvan varlığı (HB)	Fark (HB)	Karşılama oranı (%)
Merkez	190,5	8682,7	8873,2	9.084,1	-210,9	97,7
Ayvacık	942,2	8130,8	9073,0	11.500,3	-2.427,3	78,9
Bayramiç	152,6	6637,5	6790,1	11.999,7	-5.209,6	56,6
Biga	4.311,2	4772,6	9083,8	43.317,2	-34.233,4	21,0
Bozcaada	1,6	0,7	2,3	85,2	-82,9	2,7
Çan	190,9	8574,6	8765,5	21.586,9	-12.821,4	40,6
Eceabat	190,2	3639,3	3829,5	1.756,2	+2.073,3	218,1
Ezine	438,8	6130,6	6569,4	11.537,9	-4.968,5	56,9
Gelibolu	895,1	5731,2	6626,3	10.564,6	-3.938,3	62,7
Gökçeada	509,6	693,0	1202,6	6.035,4	-4.832,8	19,9
Lâpseki	40,5	7657,5	7698,0	7.251,0	+447,0	106,2
Yenice	58,3	11.923,7	11982,0	20.994,4	-9.012,4	57,1
Toplam	7.921,5	72.574,2	80.495,7	155.712,9	-75.217,2	51,7

OK: Otlatma kapasitesi.

Çanakkale’deki çalılı alanların tamamının küçükbaş hayvanlarla otlatıldığı düşünülürse, mevcut otlatma alanlarının büyük oranda hayvanların ihtiyacını giderecek nitelikte olduğu söylenebilir (Çizelge 7). Adalar ve Ezine dışındaki bütün ilçelerde doğal mera ve çalılı alanlar küçükbaşların yaşama payı kaba yem ihtiyaçlarını karşılayabilecek ölçüde yem üretmektedirler. Bu nedenle Çanakkale’de mera alanları çok az olsa da yaygın olarak koyun ve keçi yetiştiriciliğine yer verilmesinin temel sebebinin orman sınıfına dahil edilen çalılıkların otlatılarak kullanılması oluşturmaktadır.

Bozcaada'da hayvancılığın yapılmadığı düşünülürse, burada otlatma alanlarındaki yem açığı göz ardı edilebilir. Ezine'de ise doğal otlatma alanları küçükbaşların ihtiyaç duydukları kaba yemin % 92,1'ini karşılamaktadır. Meraların biraz ağır otlatılması ile bu açık da kapatılmaya çalışılmaktadır. Buna karşılık Gökçeada'da hem koyun-keçi yetiştiriciliğinin yaygın yapılması hem de mera alanlarındaki tahmini yem üretiminin ihtiyacın çok altında kalması (karşılama oranı % 22,0), ciddi bir sorun olarak görülmektedir. Ancak burada bir hususa vurgu yapmakta fayda bulunmaktadır. Normal şartlarda hayvanların HB olarak değerleri hesaplanırken koyunların 50 kg canlı ağırlığa sahip oldukları varsayılmaktadır. Oysa Gökçeada koyunları 35-40 kg canlı ağırlığa sahiptir (Kaymakçı, 2006). Yine keçiler için de benzer şey söylemek mümkündür. Buna göre adadaki küçükbaşların HB olarak değerinin yaklaşık % 30 oranında azaltılması halinde, yemin karşılanma oranı % 31,4'e yükselmektedir. Yani hayvanların kaba yem ihtiyaçlarının ancak 1/3'ü meralardan karşılanabilmektedir. Hayvanlara bir miktar ilave yem verilse de genel olarak Gökçeada'da dikkate değer bir yem açığı söz konusudur.

Çizelge 7. Mera ve çalılı alanlardan üretilen yemin küçükbaş hayvanların ihtiyaçlarını giderme oranları

İlçeler	Meranın OK (HB)	Çalılıkların OK (HB)	Toplam (HB)	Küçükbaş hayvan varlığı (HB)	Fark (HB)	Karşılama oranı (%)
Merkez	190,5	8.682,7	8.873,2	4.166,9	+4.706,3	212,9
Ayvacık	942,2	8.130,8	9.073,0	6.232,4	+2.840,6	145,6
Bayramiç	152,6	6.637,5	6.790,1	5.596,4	+1.193,7	121,3
Biga	4.311,2	4.772,6	9.083,8	4.440,4	+4.643,4	204,6
Bozcaada	1,6	0,7	2,3	75,0	-72,7	3,1
Çan	190,9	8.574,6	8.765,5	3.500,2	+5.265,3	250,4
Eceabat	190,2	3.639,3	3.829,5	1.112,6	+2.716,9	344,2
Ezine	438,8	6.130,6	6.569,4	7.131,8	-562,4	92,1
Gelibolu	895,1	5.731,2	6.626,3	3.459,4	+3.166,9	191,5
Gökçeada	509,6	693,0	1.202,6	5.475,8	-4.273,2	22,0
Lâpseki	40,5	7.657,5	7.698,0	2.561,6	+5.136,4	300,5
Yenice	58,3	11.923,7	11.982,0	3.149,5	+8.832,5	380,4
Toplam	7.921,5	72.574,2	80.495,7	46.902,0	+33.593,7	171,6

OK: Otlatma kapasitesi.

Büyükbaş hayvanlar sınırlı olarak meraya çıkarılmaktadır. Özellikle kültür ve melez sığırlar ilkbahar ve sonbaharda genelde üç ayı aşmayacak şekilde meradan yararlanmaktadır. Kalan sürede hayvanların kaba yem ihtiyaçları yem bitkileri, silaj, ev veya ahırların önündeki müstakil otlu alanlar ve sap-saman gibi bitki artıklarından karşılanmaktadır.

2. SONUÇ

Halkın önemli geçim kaynakları arasında hayvancılık olmasına rağmen, Çanakkale yaklaşık 22 bin hektar (% 2,22) ile en az meraya sahip illerin başında gelmektedir. Bu durum hayvancılığın meraya dayalı yapılmadığı gibi bir izlenim vermektedir. Oysa ilde meraya dayalı hayvancılık (özellikle koyun ve keçi yetiştiriciliği) önemli bir yere sahiptir. Bunun

gerekçelerini ortaya koyabilmek amacıyla yapılan bu değerlendirmede aşağıdaki sonuçlar ortaya çıkmıştır:

(a) Meralar otlatma mevsiminde hayvanların ihtiyacı olan yemin sadece % 5,1'ini karşılamaktadır.

(b) İlde orman sınıflaması içerisinde yer alan önemli miktarda çalılı alan (160.274 ha) bulunmaktadır. Bu alanlar özellikle küçükbaşlarla otlatılarak değerlendirilmektedir. Doğal yem üretim alanlarından (mera + çalılıklar) üretilen yem koyun ve keçilerin mera dönemi yem ihtiyacını karşılayabilecek durumdadır.

(c) Gökçeada'da yem üretim alanları hayvan ihtiyaçlarının ancak 1/3'ünü karşılayabilecek konumdadır.

(ç) Sığırlar meralardan sınırlı olarak yararlanmaktadır.

(d) Büyükbaş yetiştiriciliği ağırlıklı olarak Biga'da, koyun yetiştiriciliği ise Ezine, Ayvacık ve Gökçeada ilçelerinde yapılmaktadır.

(e) Çoğunlukla çalılı meraları tercih eden keçiler en çok Kazdağı eteğinde yer alan Bayramiç ve Merkez ilçelerde yetiştirilse de, il genelinde yaygın bir hayvancılık kolu durumundadır.

(f) Bozcaada'da hayvancılık yapılmamakta, Eceabat'ta ise hayvancılık halkın gelir kaynağı içerisinde önemsiz düzeydedir.

Sonuç olarak Çanakkale'de önemli bir gelir düzeyine sahip olan koyun ve keçi yetiştiriciliğinde bozuk orman olarak nitelenen fundalık alanlar ya dünyadaki benzer ekolojilere sahip ülkelerdeki gibi mera sınıflamasına dahil edilmeli ya da buralarda otlatmaya izin verilmelidir. Bilhassa sığırların mera ve barnak dönemindeki kaba yem ihtiyaçlarının yeterince karşılanabilmesi için yem bitkileri ekim alanı ve üretimi en az iki katına çıkarılmalıdır.

3. KAYNAKLAR

Anonim, 2010. Tarım İstatistikleri. Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü raporları.

Gökkuş, A., Özasan-Parlak, A., Hakyemez, H., Baytekin, H., Parlak, M., 2009. Maki Örtüsünde Yer Alan Bitki Türlerinin Botanik Özellikleri ile Besleme Değerlerindeki Değişimin Belirlenmesi. TÜBİTAK TOVAG, 1060458 Numaralı Proje Sonuç Raporu, 148s, Çanakkale.

Kaymakçı, M., 2006. İleri Koyun Yetiştiriciliği, 5. Bölüm, Koyun İkları (Genişletilmiş ikinci baskı), İzmir İli Damızlık Koyun-Keçi Yetiştiricileri Birliği Yayınları No.1, Bornova-İzmir.

Özaslan-Parlak, A., Gökkuş, A., Hakyemez, B.H., Baytekin, H., 2011. Forage yield and quality of kermes oak and herbaceous species during the year in Mediterranean zone of Western Turkey. International Journal of Food, Agriculture & Environment, 9 (1) (Yayında).

Papanastasis, V.P., Yiakoulaki, M.D., Decandia, M., Dini-Papanastasis, O., 2008. Integrating Woody Species into Livestock Feeding in the Mediterranean Areas of Europe, Animal Feed Sci. and Tech., 140, 1-17.

Talamucci, P., 1987. Browse Production in the Forests and the Mediterranean Sclerophyll Brushlands in Italy, Cooperative Research Network on Improvement of Browse Production in Mediterranean Evergreen Sclerophyll Brushlands, Proceedings of the CIHEAM-MAICH Meeting, 12-13 April 1987, Chania, Crete, Greece, Pp: 23-30.

Tolunay, A., Adıyaman, E., Akyol A. and İnce, D., 2009. Herbage growth and fodder yield characteristics of kermes oak (*Quercus coccifera* L.) in a vegetation period. J. Animal and Veterinary Advances, 8(2): 290-294.

Tsiouvaras, C.N., Nastis, A., Papachristou, T., Platis P. and Yiakoulaki, M., 1999. Kermes oak shrubland resource availability and grazing responses by goats as influenced by stocking rate and grazing system. CIHEAM - Options Mediterraneennes, Serie B, No: 27: 155-164.

TARIMIMIZ GENETİĞİ DEĞİŞTİRİLMİŞ ÜRÜNLERE HAZIR MI?

Hakan TURHAN¹

Cem Ö. EGESEL¹

Hanife GENÇ¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü,
ÇANAKKALE

hturhan@comu.edu.tr

Genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO) dünyanın çeşitli ülkelerinde ve birçok alanda yaygınlaşarak etkisini göstermektedir. GDO'ların en fazla etkilediği alanlardan birisi de tarımdır. Bitkisel üretim göz önüne alındığında genetiği değiştirilmiş ürünlerin dünyada ekiliş alanı 150 milyon hektara ulaşmıştır. Amerika kıtasından başlayan bu serüven günümüzde tüm kıtaları etkisi altına almıştır. Avrupa Birliği ortak pazar ilkelerine bağlı kalınarak aldığı bir karar ile bu ürünlerin sadece belirlenmiş alanlarda yetiştiriciliğine izin vermektedir. Günümüzde bazı AB üyesi ülke üreticileri GDO'larla rekabet edememeleri nedeniyle hükümetlere üretimin serbest bırakılması için baskılar yapmaktadır. Bu nedenle AB bu konudaki kararı ülkelere bırakma eğilimindedir. Dünyada bu gelişmeler olurken ülkemizde de hararetli tartışmalar sonunda bu konu ile ilgili Biyogüvenlik Kanunu çıkarılmış olup Ekim 2010 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Bu kanun ile belirli koşullar yerine getirildiğinde GDO'lu ürünlerin ithalatına izin verilmektedir. Biyogüvenlik Kanununun GDO'lu ürünlerin ithalatının denetlenmesi açısından olumlu bir gelişme olarak görülmesiyle birlikte, acaba tarımımız bu ithal ürünler ile rekabet edebilecek durumda mıdır? Bu makalede, GDO üretim teknikleri hakkında kısa bir bilgi verildikten sonra, bu ürünlerin tarımımıza günümüzdeki ve gelecekteki etkileri tartışılacaktır.

Anahtar kelimeler: Biyoteknoloji, GDO, tarımsal üretim, biyogüvenlik.

IS TURKEY'S AGRICULTURE READY FOR GENETICALLY MODIFIED CROPS?

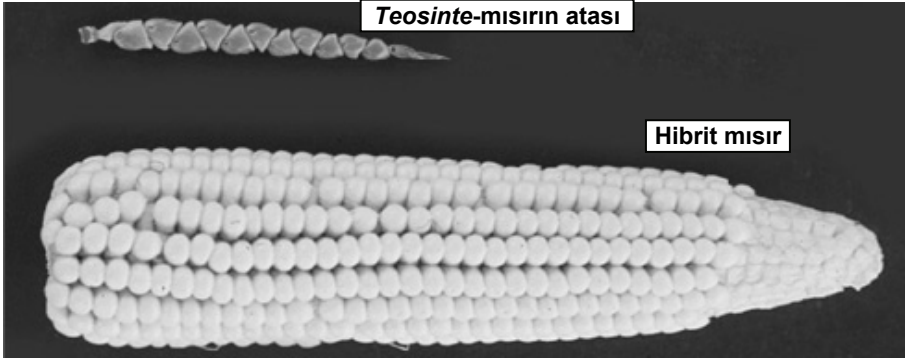
The impacts of genetically modified organisms (GMO) are increasingly observed in variety of areas and countries. Agriculture is one of the most affected areas by GDO's. When crop production is considered, cultivation area of genetically modified crops in the world has reached to 150 million hectares. This journey starting from American Continent has affected all continents. European Union permits genetically modified (GM) crop cultivation only under strict conditions in accordance with the principles of the EU's single market. As the farmers of some EU countries cannot compete with GM crop producers, they put a pressure on their governments in order to cease restriction of GM crop cultivation. Therefore, the EU tends to leave this decision to each of member countries. While these progresses happening in the world, in our country, Biosafety Legislation was accepted and gone into operation in September of 2010. With this legislation, when the conditions are met, import of GM crops and products is allowed. The Biosafety Legislation could be seen as a positive progress in order to regulate import of GM crops, however, what is the competitiveness of our agriculture against these imported GM crops and products? In this review, after a short description of GMO production, the present and future impacts of GMO's on our agriculture will be discussed.

Key words: Biotechnology, GMO, agricultural production, biosafety.

1.GİRİŞ

Tarım yaşamsal bir faaliyet olup tarihi 10.000 yıl önceye kadar gitmektedir (Gupta, 2004). İnsanoğlu önceleri gıda ve diğer ihtiyaç duyduğu ürünleri avlama veya toplama yoluyla elde etmesine rağmen günümüzde tarım olmaksızın 7 milyara yaklaşan dünya nüfusunun beslenmesi imkansızdır. Tarıma başlanması ile tohumluğun önemi kavranmış ve insanlar bir yıl önce yetiştirdikleri bitkilerden amaca uygun olanları seçerek ekmişlerdir. Bu şekilde o dönemdeki amaca uygun belirli özellikleri taşıyan yani belli bir genetik yapıya sahip bitkiler seçilerek yetiştirilmiştir. Benzer şekilde bazı hayvanlar evcilleştirilip gerek taşıma gerekse beslenme ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla yetiştirilmiştir. Yine bu hayvanlardan amaçlarına göre iyi olduklarını düşündüklerini damızlık olarak kullanmışlardır. Sonuç olarak binlerce yıl bu işleme devam etmiş ve yabanilerinden genetik anlamda değişmiş evcil hayvan ve kültür bitkileri oluşmuştur.

İnsanoğlu, seleksiyon ile canlıların genetiğine ilk müdahalesinden sonra bitkiler arasında tozlanmanın olduğunu keşfetmiştir. Bilimsel anlamda bitkilerde ilk melezleme çalışmalarının 1694 yılında Camerarius ile başladığı bildirilmektedir (Banga, 1998). Mendel 1866 yılında bitkilerde melezleme yaparak ilk kez kalıtımın bazı ilkelerini açıkladı. Bu bilgiler sayesinde ıslahçılar bitkilere istedikleri özellikleri kazandırmaya veya istedikleri özellikleri bir bitkide toplamaya başlamışlardır. Zamanla melezlemeler aynı tür sınırlarını aşarak akraba türler arasında da yapılmaya başlandı. Bir kıtada yetişen bir tür ile diğer bir kıtadaki akraba tür melezlenerek doğal koşullarda hiç gerçekleşmeyecek rekombinasyonlar gerçekleştirildi. Günümüzde tarımda kullanılan birçok bitki hibrit (melez) çeşitlerdir. Birçok kültür bitkisi genetik yapı bakımından atalarından çok farklı olup görünüm veya morfoloji bakımından benzerlik bile kurmak zordur (Şekil 1).



Şekil 1. Hibrit mısır ve mısırın atası kabul edilen *Teosinte* (Kaynak: http://evolution.berkeley.edu/evolibrary/news/070201_corn).

Genetik çeşitlilik veya varyasyonun yeni çeşit geliştirmeye yeterli olmadığı durumlar için 1920'lerin sonunda yeni bir yöntem olan mutasyon ıslahı geliştirildi. Bu yöntemle bitkilerin genetik yapıları X-ışınları veya Gama ışınları gibi mutajenler yardımı ile değiştirilmiştir. FAO verilerine göre dünyada bu şekilde mutasyon ıslahı ile geliştirilmiş 2000'in üzerinde tescilli çeşidin olduğu bildirilmektedir (Maluszynski ve ark, 2000). Mutasyon kelime anlamı itibari ile canlıların genetik yapılarında meydana gelen kalıtsal değişimlerdir. Mutasyon, kromozom sayısını veya genlerin baz dizilimini değiştirerek, söz konusu canlıda bir özelliğin ortaya çıkış şiddetini değiştirebildiği gibi hiç olmayan bir özelliği de ortaya çıkarabilmektedir. Aslında doğada değişen çevre koşulları veya çevresel

stresler sonucu uzun yıllar içinde canlılarda mutasyonların olması doğal bir olaydır. Yaşamın devamı ve biyoçeşitlilik bir anlamda doğal oluşan, yani insan müdahalesi olmadan gerçekleşen mutasyonlara bağlıdır.

Sonuç olarak, insanoğlunun tarıma başladığı eski çağlardan son yüzyıllara kadar devam eden seleksiyon, daha sonra melezleme ve son olarak da mutasyon yolu ile gerek hayvan gerekse bitkilerin genetik yapıları sürekli bir değişim içinde olmuştur.

2. Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO) nedir?

İlk çağlardan bu yana insanoğlu yetiştirdiği bitki ve hayvanların genetik yapısına sürekli müdahalede bulunmasına rağmen günümüzde kullanılan Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO) ne anlama gelmektedir? Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) tanımına göre “genetik yapısı (DNA) doğal olarak oluşmayacak şekilde değiştirilen organizmalar” olarak tanımlanmaktadır. Kısaca tek bir gen veya genlerin bir organizmadan alınıp diğer bir organizmaya tür sınırlaması olmaksızın aktarılmasıdır. İlk transgenik organizma 1973 yılında bir bakteriye aktarılan antibiyotiğe dayanıklılık geni ile üretilmiştir (Cohen ve ark., 1973). Çeşitli canlı türlerinde yapılan gen transferi çalışmalarından sonra ilk transgenik tarla denemeleri tütünde 1986 yılında yapılmıştır (Clive, 1996).

GDO'larda dönüm noktası bir transgenik domates çeşidinin ilk kez ticari olarak patentlenmesidir. Bu, laboratuvar çalışmaları şeklinde üretilen GDO'ların artık günlük yaşamımıza veya soframıza gelmesi demektir. GDO'lar geçmişteki canlıların genetik yapısına müdahaleden daha radikal bir değişimin ve yeni bir teknolojinin ürünleridir. Yeni bir teknoloji olması ve bilinmeyen bir müdahale olması bazı insanlarda tedirginlik yaratmıştır. Hatta zaman zaman GDO karşıtı gösteriler yapılarak bunların üretim ve tüketimi protesto edilmiş ve edilmeye devam edilmektedir.

Günümüzde GDO veya transgenik organizmaların üretiminde *Agrobacterium*, gen tabancası, mikroenjeksiyon ve protoplast gibi birçok yöntem kullanılabilir. Bunlar içinde *Agrobacterium* yolu ile gen transferi yöntemi daha çok kullanılmaktaydı. Fakat bu yöntemin tüm bitki türlerinde etkili olmaması ve böcek, hayvan ve diğer canlılarda da kullanılamaması nedeniyle yeni yöntemlerin geliştirilmesine gerek duyulmuştur. Ayrıca ilk zamanlarda transfer edilmek istenen gen yanında gen transferi işleminin başarılı olup olmadığını testi için kullanılan başka bir gen olan antibiyotiğe dayanıklılık geni de aktarılıyordu. Daha sonra transgenin tespitinde moleküler tekniklerin gelişmesi ile bu yöntemden vazgeçilmiştir. Yine bitkilerde yaygın olarak kullanılan başka bir gen transferi yöntemi gen tabancasıdır. Böcek ve hayvanlarda ise mikroenjeksiyon gen transferi yöntemi kullanılmaktadır. Sonuç olarak canlılarda gen transferi teknik olarak kolaylıkla yapılabilmekte ve dünyada birçok laboratuvar rutin işlemler arasında yer almaktadır.

3. Genetiği Değiştirilmiş Ürünlerin Dünyada Durumu ve Yaklaşımlar

Ticari olarak patentlenen domates çeşidi (FLAVRSVR) ile 1994 yılında başlayan GDO yetiştiriciliği 2009 verilerine göre 140 milyon hektarlık bir ekim alanına ulaşmıştır (Anonymous, 2011). Genetiği değiştirilmiş ürün yetiştiriciliği önce ABD ve Amerika kıtasındaki diğer bazı ülkelerde yaygınlaşmış, daha sonra ise bazı Avrupa ülkeleri dâhil olmak üzere Güney Afrika, Çin, Hindistan, Avustralya gibi dünyanın her yerinde uygulanmaya başlanmıştır.

En yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan transgenik bitkiler tarla bitkileridir. Bunun nedeni insan beslenmesindeki önemleri ve geniş alanlarda yetiştirilmeleri dolayısıyla ekonomik öneme sahip olmalarıdır. Örneğin dünya soya üretiminin %77'si pamuğun %49'u, mısırın %26'sı ve kanolanın %21'i transgenik çeşitlerden sağlanmaktadır (Anonymous, 2011). Bu bitkilere kazandırılan özelliklerin çok farklılık göstermesiyle birlikte, en yaygın kullanılan özellikler herbisite ve böceklerle dayanıklılıktır. Transgenik çeşitlerin kullanılması sayesinde yabancı otlar ve böcekler ile daha az maliyetli ve etkin mücadele yapılıyor olması daha karlı bir üretimi sağlamaktadır. Bu, GDO'ların dünyada hızla yayılmasının en önemli sebebidir.

Transgenik bitkilerin yetiştiriciliği sürekli artış gösterirken diğer taraftan tepkilerde vardır. Yeni bir teknoloji olması ve bitkilerde gözle görülmeyen değişimlerin olması insanların bazılarında kaygılara yol açmaktadır. Bu kaygılar sağlık, çevre, biyoçeşitlilik, etik ve ekonomik olarak değerlendirilmektedir (Turhan, 2003). Bu konuda kamuoyunda ve medyada sürekli tartışmalar yapılmış ve yapılmaya devam etmektedir. Bazılarına göre bunların hepsinin insan sağlığına zararlı olduğu, bazılarına göre ise gerekli olmadığı görüşü bildirilmektedir. Fakat insan sağlığına zararlı olduklarına dair kesin bir bilimsel bulgu yoktur. Bazı araştırmalardan söz edilse de bu araştırmalar yönlendirilmiş ve metodolojik olarak hatalıdır. Transgenik bir ürün ile geleneksel bir ürün mevzuatta uygulanan gıda testlerine tabi tutulduğunda her ikisi de sağlık açısından sakıncalı bulunmadığı halde hangi gerekçe ile sağlığa zararlıdır hükmüne varıldığına açıklanması zordur. Diğer taraftan bir gıda ürününün zararsız olduğu ispat edilene kadar zararlı kabul edilir şeklinde bir yaklaşım da söz konusudur. Fakat bir gıda ürününün tamamen zararsız olduğunun nasıl ispatlanacağı ayrı bir tartışma konusudur. İşte bu tartışmalar devam ederken bu ürünlere dünyadaki yaklaşımlar aşağıdaki gibi gruplandırılarak özetlenebilir.

1. İzin veren: Bu teknolojinin doğuş yeri kabul edilen ABD'de bu ürünlerin yetiştirilmesine ve tüketilmesine olumlu bir yaklaşım görülmektedir. Yine Amerika kıtasındaki Kanada, Brezilya, Arjantin gibi ülkelerde yetiştiriciliği geniş alanlarda yapılmaktadır. Transgenik çeşitlerin yetiştiriciliği Amerika kıtası dışında da yayılmakta olup 2009 itibariyle toplam 25 ülke (Anonymous, 2011) bu üretime izin vermiş durumdadır. Bu ülkelerde üreticilerin sadece bu ürünleri yetiştireceğini beyan etmesi yeterli kabul edilmektedir.

2. Kısmi yasaklayan veya izin veren: Dünyada bazı ülkeler özellikle bazı AB ülkeleri bu ürünlere kaygıyla yaklaşarak yasaklama yolunu seçmektedir. Bazı ülkeler tamamen yasaklarken bazıları ise bazı ürünlere bazı bölgelerde izin vermektedir. Örneğin İngiltere 12 yıldır transgenik bir mısır çeşidinin yetiştirilmesine izin vermektedir. Bazı Avrupa ülkeleri bu ürünlerin ithalatına izin verirken kendi topraklarında yetiştirilmesine izin vermemektedir. Ülkemizde de son Biyogüvenlik Kanunu ile aynı durum söz konusudur.

3. Belirsiz ve kararsızlar: Bu gruptaki ülkelerde iki farklı durum söz konusudur. Bazı ülkeler henüz bir karara varamamış iken bazıları ise kayıtsız kalmışlardır. Bu ülkeler transgenik ürünler ile ilgili herhangi bir düzenlemeyi yapmamış veya yapma aşamasındadır. Ülkemizde de son yıla kadar bu grup ülkeler içinde yer alıyordu.

Avrupa Birliği GDO'lar üretilmeye başladığı tarihten itibaren bu konuya mesafeli yaklaşarak ekimleri yasaklama yolunu tercih etmiştir. Fakat genellikle bu ürünlerin ithalatına izin vermekte ve marketlerdeki bu ürünlerde ve kullanıldığı gıdaların ambalajlarında etiketleme zorunluluğu getirmektedir. Etiketleme zorunluluğu %0,9 veya üzerinde GDO içeren gıda ürünleri için geçerlidir. GDO ürünlerin ithalatının serbest olması fakat transgenik çeşitlerin üretimin yasak olması AB çiftçilerini zor durumda bırakmaktadır. Çünkü bu

ürünler geleneksel ürünlere oranla daha az maliyetle üretilmekte, bu da çiftçilerin transgenik çeşitleri yetiştiren diğer ülke çiftçileri ile rekabet edememesi sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Bu konuda Türkiye’de yapılan bir araştırmada, Adana koşullarında yetiştirilen transgenik *Bt* mısır ile geleneksel hibrit mısır çeşitleri karşılaştırıldığında *Bt* mısırın kg başına yaklaşık %22 daha karlı olduğu bulunmuştur (Cerit ve ark., 2006). Transgenik bitkiler sadece gıda üretiminde değil aynı zamanda ilaç, kozmetik ve diğer endüstri dallarına hammadde üretiminde de daha karlı olmaya başlamıştır. Örneğin, genetiği değiştirilmiş bakterilere ürettirilen insülin, şimdi bitkilere (aspir) ürettirilmeye başlanmıştır. Bu şekilde insülin %40 daha ucuza üretilebilecektir. Bu örneklerden de anlaşılacağı gibi AB’nin yasaklama yolu ile bu ürünlerden uzak duramayacağını öngörmek çok zor değildi. AB çiftçisinin bu ürünlerin yetiştirilmesine izin verilmesi veya ithal edilen bu ürünlerle rekabet edemedikleri için bazı koruma tedbirlerinin alınması yönünde uzun yıllardır hükümetler üzerinde baskıları söz konusu idi. AB, almak zorunda kaldığı son karar ile *Bt* mısırdan sonra transgenik bir patates çeşidinin de yetiştirilebilmesine izin verdi. Son zamanlarda AB’de, genetiği değiştirilmiş organizmalar hakkında düzenlemelerin her bir üye ülkenin bağımsız kararına bırakılması tartışılmaktadır. Sonuç olarak sağlık ve çevre gibi insani kaygıların öne sürüldüğü veya kullanıldığı AB ve ABD arasındaki bu ekonomik savaşın sonuna gelindiği anlaşılmaktadır.

4. Türkiye’de GDO ile İlgili Düzenlemeler

Türkiye 24 Mayıs 2000 tarihinde Cartegana Biyogüvenlik Protokolünü imzalamıştır. Bu protokolü 153 ülke imzalamıştır. Cartegana Biyogüvenlik Protokolünün amacı *“insan sağlığı üzerindeki riskler göz önünde bulundurularak ve özellikle sınır ötesi hareketler üzerinde odaklanarak, biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir kullanımı üzerinde olumsuz etkilere sahip olabilecek ve modern biyoteknoloji kullanılarak elde edilmiş olan değiştirilmiş canlı organizmaların güvenli nakli, muamelesi ve kullanımı alanında yeterli bir koruma düzeyinin sağlanmasına katkıda bulunmaktadır.”*

Bu protokole ortak olan Türkiye, imza tarihi üzerinden geçen yaklaşık 10 yıl süresince anlaşma gereği olan uygun yasal, idari ve diğer tedbirleri yerine getirmemiştir. 26 Ekim 2009 tarihinde Tarım ve Köyişleri Bakanlığı tarafından *“Gıda ve Yem Amaçlı Genetik Yapısı Değiştirilmiş Organizmalar ve Ürünlerinin İthalatı, İşlenmesi, İhracatı, Kontrol ve Denetimine Dair Yönetmelik”* yayımlandı. Fakat birçok tartışmaları da beraberinde getiren bu yönetmeliğin içerdiği bazı maddeler hakkında Danıştay oy çokluğu ile yürütmeyi durdurma kararı aldı. Durdurma kararının gerekçesi olarak; gıda ve yem amaçlı genetik yapısı değiştirilmiş organizmalar ve ürünlerin ithalatı, işlenmesi, ihracatı, kontrol ve denetimi konularının çıkarılacak bir yasa ile düzenlenmesi gerektiği bildirildi. Bunun üzerine Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Danıştay’ın yürütmeyi durdurma kararına itiraz etti. Bakanlığın itirazını kabul eden Danıştay, yürütmeyi durdurma kararını iptal etti. Bundan sonra Bakanlık 20 Kasım 2009 tarihinde söz konusu yönetmelikte bazı değişiklikler yaptı. Bu değişiklikler uyarınca; 26 Ekim 2009 tarihinden önce alınmış ürünlerin AB kriterlerine uygun olması koşuluyla 1 Mart 2010 tarihine kadar ithalatına izin verildi. Bu dönem için belirlenen kriterler çerçevesinde ithalatlar gerçekleştirildi. Bir bakıma ithalatçı firmalara süre tanındı.

Danıştay’ın kararı ve kamuoyunun baskısı ile 26 Mart 2010 tarihinde yeni *“Biyogüvenlik Kanunu”* Resmi Gazetede yayımlanarak kabul edildi. Kanun resmi gazetede yayımlandıktan 6 ay sonra 26 Eylül 2010 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Kanunun amacı ve kapsamı 1. maddede şu şekilde belirlenmiştir:

MADDE 1 – (1) Bu Kanunun amacı; bilimsel ve teknolojik gelişmeler çerçevesinde, modern biyoteknoloji kullanılarak elde edilen genetik yapısı değiştirilmiş organizmalar ve ürünlerinden kaynaklanabilecek riskleri engellemek, insan, hayvan ve bitki sağlığı ile çevrenin ve biyolojik çeşitliliğin korunması, sürdürülebilirliğinin sağlanması amacıyla biyogüvenlik sisteminin kurulması ve uygulanması, bu faaliyetlerin denetlenmesi, düzenlenmesi ve izlenmesi ile ilgili usul ve esasları belirlemektir.

(2) Bu Kanun; genetik yapısı değiştirilmiş organizmalar ve ürünleri ile ilgili olarak araştırma, geliştirme, işleme, piyasaya sürme, izleme, kullanma, ithalat, ihracat, nakil, taşıma, saklama, paketlenme, etiketleme, depolama ve benzeri faaliyetlere dair hükümleri kapsar.

(3) Veteriner tıbbî ürünler ile Sağlık Bakanlığınca ruhsat veya izin verilen beşeri tıbbî ürünler ve kozmetik ürünleri bu Kanun kapsamı dışındadır.

Bu kanunun çıkarılması olumlu bir gelişme olmakla birlikte önemli eksiklik ve belirsizlikler ile yeni tartışmalara yol açmıştır. Bunlardan birisi, üniversitelerdeki araştırmacıların GDO'lar üzerine çalışmak istemeleri durumunda 1. maddenin 2. bendine göre Bakanlıktan izin almaları gerekliliğidir. Bu durum üniversitelerde olması gereken bilimin bağımsızlığı önünde bir engel olarak görülebilir. Ayrıca, kanunda bu iznin nasıl olacağı hakkında hiçbir düzenlemenin olmaması da ayrı bir sorun olarak görünmektedir. Yine kanun gereği oluşturulacak 9 kişilik biyogüvenlik kurulunun sadece bir üyesinin zorunlu olarak üniversite çalışanlarından olması kuralı bilimsel yaklaşımın ne kadar yetersiz olduğunun bir göstergesidir. Ağırlıklı olarak çeşitli bakanlık bürokratlarından oluşan böylesi bir kurulun alacağı kararların bilimselliği ve tarafsızlığı tartışma konusu olacaktır.

Bu çekincelerin dışında en önemli değişiklik ise *GDO'ların ithalatına izin verilirken yetiştiriciliğinin yasaklanmasıdır*. Bu uygulama zor durumda olan tarımımızı daha da zor durumda bırakabilir. Daha önce AB tarımında tecrübe edilen transgenik ürünler ile rekabet edilememesi durumunun bizim tarımımızda da sorun oluşturacağı açıktır. “Bu aşamada ne yapılabilir” sorusunun 4 muhtemel cevabı olabilir:

1. GD ürünlerin ithalatının yasaklanması: Dünya ile entegrasyon, ticaret ve gümrük birliği antlaşmaları dikkate alındığında bu seçeneğin uygulanması pek mümkün görünmemektedir. Kaldı ki ekonomik anlamda gelişmişlik durumu bizden iyi olan AB ülkeleri dahi bu yasaklamanın önemli ekonomik sorunlara neden olduğu sonucuna varmış ve bazı transgenik ürünlerin yetiştiriciliğine izin vermeye başlamışlardır. Ülkemizde bunun yapılabilmesi için yürürlükte olan kanunun iptali ve yeni bir kanunun hazırlanması gerekmektedir.

2. Tarımı kendi haline veya “doğal” seyrine bırakmak: Burada, olaya hiçbir müdahale yapmadan serbest piyasa ekonomisi uygulayarak tarımımızın ithal edilen ürünler ile rekabet etmesini beklemek kastedilmektedir. Bunun yapılması üreticilerimiz ekonomik açıdan çok zor durumda bırakacağı gibi sosyal açıdan da insanımızda büyük yaralar açacaktır.

3. Korumacı yaklaşım: Geçmişte ve günümüzde uygulanan destekleme primi veya alımı, tarımın sürdürülebilirliği ve tarım politikalarının uygulanması için kullanılan bir enstrümandır. Dünyada birçok ülke ithalat baskısını azaltmak için tarımı çeşitli yollar ile desteklemektedir. Aynı şekilde, ithal edilecek transgenik ürünlerin bizim üretimimiz üzerine baskısını azaltmak için doğrudan veya destekleme alımları şeklinde uygulamalar yapılabilir. Bunun dışında tarımda yüksek girdi maliyeti azaltılabilir. Fakat bu korumacı yaklaşım, geçici bir durum

olmadığı için sürekli uygulanması gerekir. Bu da ülke ekonomisine büyük bir yük getireceği gibi diğer sektörlerin tepkisine de yol açacaktır.

4. GD ürün yetiştiriciliğine izin vermek: En son muhtemel seçenek olarak transgenik ürünlerin yetiştirilmesine izin vermek görülmektedir. Bunun için tüm ülke genelinde gerekli yasal prosedür tamamlandıktan sonra yetiştirilmesine izin verilebilir veya havza sistemi şeklinde yetiştirilebilir.

4. SONUÇ

İnsanoğlu avcı-toplayıcı yaşamdan yerleşik düzene geçmesiyle birlikte tarıma dolayısıyla tarımda teknolojiyi kullanmaya başlamıştır. Önce tohumların iyisini seçerek gelecek yıl için tohumluk olarak kullanmıştır, daha sonra ise iyi özelliklere sahip tohumluklar geliştirmek amacıyla planlı bitki ıslahı programlarını uygulamaya başlamıştır. Geçtiğimiz yüzyılda tohumculuk bir teknoloji ve sektör haline dönmüştür. Tarımda son gelinen nokta GDO veya transgenik canlıların geliştirilmesi ve kullanımınıdır. Dünyada geçmiş çok eski olmamasına rağmen sadece bitkisel üretim anlamında ekilişi 150 milyon hektara ulaşan genetiği değiştirilmiş veya biyotek ürünlerin bizim tarımımızı etkilemeyeceğini beklemek çok gerçekçi bir yaklaşım olamazdı. Bu nedenle önce bir yönetmelik daha sonra Biyogüvenlik Kanunu Tarım ve Köyüşleri Bakanlığı tarafından hazırlanıp yürürlüğe konulmuştur. Fakat çok tartışılmadan ve kamuoyu bilgilendirilmeden yapılan bu düzenlemeler bazı eksiklikleriyle gündeme gelmiştir. Özellikle GDO ve ürünlerinin ithalatının mümkün kılınması, buna karşın transgenik çeşitlerin yetiştiriciliğinin yasaklanması tarımımız açısından ciddi bir handikap oluşturmaktadır. Bu uygulamanın zaten zor durumda olan ülke tarımımıza darbe vuracağı ve gelişmiş ülkeler ile rekabet gücünü iyice azaltacağı açıktır. Sonuç olarak, geç kalmadan genetiği değiştirilmiş bitki ve hayvanların ülkemizde yetiştirilip yetiştirilmemesi ile ilgili bütün senaryoların konu uzmanı kişilerce tartışılıp gerekli düzenlemelerin yapılması gerekmektedir.

5. KAYNAKLAR

- Anonymous, 2011. Crop Biotech Update. <http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/specialedition/2010/default.asp> (14.01.2011)
- Banga, S.S., 1998. Heterosis: An Introduction. In: Hybrid Cultivar Development, Eds. by S.S. Banga and S.K. Banga. Narosa Publishing House, New Delhi, India. Pp. 1-16.
- Cerit, İ., Güllü M., Sarıhan, H., Kanat A.D., Turkey M.A. ve Uçak A.B., 2006. Mısır kurdu (*Ostrinia nubilalis* Hübner) (*Lepidoptera: Crambidae*) ve mısır koçan kurdu (*Sesamia nonagriodes* Lefebvre) (*Lepidoptera: Noctuidae*)'na dayanıklı transgenik mısır çeşidi Pioneer 33P67 (MON 810) *Bt*'nin alan denemesi. Proje Sonuç Raporu, Adana.
- Clive, J., 1996. Global review of field testing and commercialization of transgenic plants: 1986-1995. The International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications.
- Cohen, S.N., Chang, A.C.Y., Boyer, H.W., and Helling, R.B., 1973. Construction of Biologically Functional Bacterial Plasmids In Vitro. Proc. Nat. Acad. Sci. 70 (11): 3240-3244.
- Gupta, A.K., 2004. Origin of agriculture and domestication of plants and animals linked to early Holocene climate amelioration. Current Science, 87(1): 54-59.
- Maluszynski, M., Nichterlein, K., Van Zanten, L., Ahloowalia, B.S., 2000. Officially released mutant varieties, The FAO/IAEA Database. Mutation Breeding Review (12): 1-11.
- Turhan, H., 2003. Biyoteknoloji ve Tarım. Ekin Dergisi, 7(23), 56-61.

ÇANAKKALE’DE ÇELTİK TARIMI SORUNLARI VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Volkan CAN¹

Harun BAYTEKİN¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü,
ÇANAKKALE

volkancan17@mynet.com

Çanakkale’de çeltik tarımı ağırlıklı olarak Biga, Gelibolu ve Ezine ilçelerinde yapılmaktadır. Son yıllarda Çanakkale’de çeltik üretim alanı genişleme eğilimindedir. Özellikle havza bazlı desteklemeye bağlı olarak Biga ve Gelibolu ilçelerinde daha da yaygınlaşması beklenmektedir. Oysa halen çeltik yetiştiriciliği yapılan alanlarda önemli sorunlar bulunmaktadır.

Çeltik üreticilerinde sertifikalı tohum kullanım alışkanlığı yoktur. Ekim ve hasatta gecikmeler olmaktadır. Toprak tahlili yaptırılmamakta gübre uygulamaları kulaktan dolma yanlış şekilde uygulanmaktadır. Ekim nöbeti uygulanmamaktadır. Hastalık, zararlı ve yabancı ot problemi artışına bağlı olarak pestisit kullanımını artmaktadır. Sorunlar arttıkça üretim maliyetleri de artmaktadır. Üretilen ürünlerin bir kısmı kayıt dışıdır.

Çanakkale’de çeltik üretimi ile ilgili bu sorunları ortadan kaldırmak amacıyla Tarım Bakanlığı eğitim ve yayım çalışmaları yapmaktadır. Bu çalışma söz konusu sorunların geniş tabanlı değerlendirilmesi ve düzeltilmesine yönelik çözüm önerilerini kapsamaktadır.

Anahtar kelimeler: Çeltik, üretim sorunları.

Rice is cultivated mainly in the district of Çanakkale, such as Biga, Gelibolu, and Ezine. In recent years, rice production area has tended to expand in Çanakkale. Especially, depending on the watershed-based support, it is expected to expand in the Biga and Gelibolu districts even further. However, there are still important problems in the areas of rice cultivation.

Rice producers have no habits of used certificated seed. Planting and harvesting is delayed. Soil analysis is not done, fertilizer applications are improperly applied depending on some conventional hearings. Crop rotation is not implemented. The use of pesticide is increased due to the increase the disease, insects and weed problems. The production costs are also increasing with increase in problems. The record of some of the products is unavailable.

Ministry of Agriculture is working on the training and publishing in order to eliminate those problems of the rice production. This study involves a broad-based assessment and the solutions of problems mentioned.

Key words: Rice, production problems.

1. GİRİŞ

Çeltik, dünya nüfusunun yarısından fazlasının ana besin kaynağıdır. Dünyada çeltik üretimi 161 milyon hektar; verim ise 678 milyon ton civarındadır (FAO, 2009). Dünyada çeltik verim ortalaması yaklaşık 420 kg/da iken, Türkiye ise 97.000 ha çeltik ekim alanı; 750

bin ton üretim ve yaklaşık 775 kg/da verim ortalaması ile dünya ortalamasının hayli üzerinde bir verim ortalamasına sahiptir (TUİK, 2009).

Çanakkale çeltik üretimi yaklaşık 42.000 ton, verim ise 800 kg/da civarındadır. Çeltik üretimi iç tüketimi karşılayamamaktadır. Çanakkale çeltik üretim alanı Türkiye çeltik ekim alanının % 5,32'sidir. Çanakkale'de işlenebilir arazinin % 1,6'sında çeltik üretimi yapılmaktadır. Biga ilçesi İl genelindeki ekimin ve üretimin yaklaşık % 88'ini gerçekleştirmektedir (Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü, 2009).

Bu çalışmanın amacı, Çanakkale çeltik üretiminde üretici sorunlarının tespit edilmesi, irdelenerek çözüm yollarının üretilmesidir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

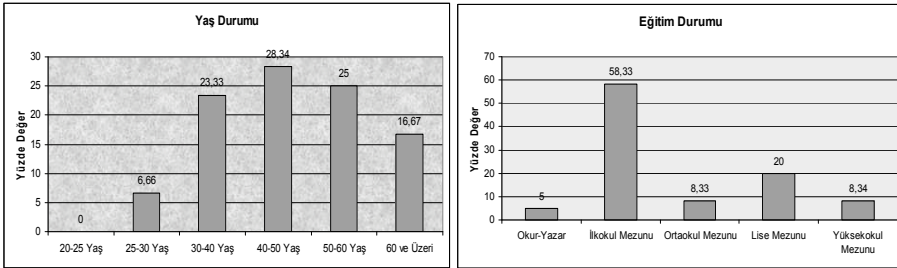
Bu çalışmada Biga ilçesinde uzun süredir çeltik üretimi yapan yetiştiricilerle basit anket çalışması yapılmış, sorunlar irdelenmiştir. Anket, örnek çiftçilerle, 2010 yılı çeltik hasadından sonra Kasım ve Aralık aylarında yüz yüze yapılmıştır. Ankette 19 soru yer almıştır.

Çiftçilerin eğitim ve yaş durumları yanında, tohumluk, ekim, toprak analizi, gübreleme, sulama, hastalık ve zararlılarla mücadele gibi alanlarda uygulamaları gözden geçirilmiş, hatalar belirlenmeye çalışılmıştır. Ankete 100 çiftçimiz katılmış, ancak değerlendirmede 60 çiftçimizin kayıtları dikkate alınmıştır.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Üretici Kimliği

Ankete katılan en genç üreticinin 25 en yaşlı üreticinin ise 72 yaşında olduğu tespit edilmiştir (Şekil 1). Genç olarak tanımlanabilecek 20-40 yaş arası çiftçilerin oranı % 29,99 iken üreticilerin büyük bölümü 50 yaş ve üzeri çiftçilerden oluşmaktadır (% 41,67). Fazla enerji tüketilen mesleklerden biri olan çiftçilikte anket sonuçlarına göre 20-25 yaş arası genç çiftçi bulunmaması ve ileriki yıllarda yaşlı çiftçiler gurubuna girecek olan 40-50 yaş arası çiftçilerin oranının % 28,34 olması düşündürücüdür. Gençlerin çeltik yetiştiriciliğinden, bir yerde çiftçilikten uzaklaştığını göstermektedir.



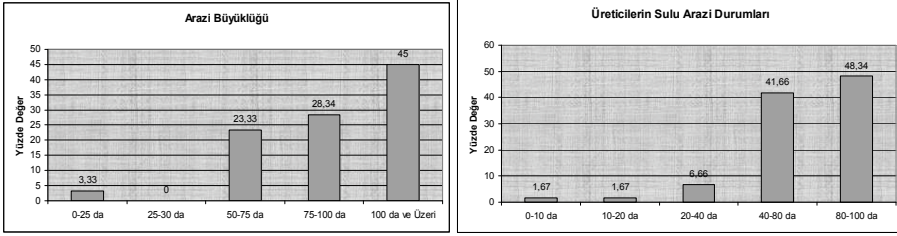
Şekil 1. Biga yöresinde çeltik üreticilerinin yaş ve eğitim durumları.

Yaşlanmaya bağlı olarak eğitim durumu da ilköğretim ağırlıklı görünmektedir (Şekil 1). Ankete katılan üreticilerin % 50'den fazlası ilkököl mezunudur. Yüksekokul mezunu çeltik üreticisi yok denecek kadar az sayıdadır. Bir yerde eğitim seviyesi arttıkça kırsal kesimde gençler başka mesleklere yönelmektedir. Eğitimine devam edemeyenler daha çok çiftçilikle uğraşmaktadır.

Arazi Durumu

Üreticilerin yarıya yakını 100 da ve daha büyük arazi sahibidir (Şekil 2). Çiftçilerin halen işledikleri arazinin bir kısmı kiralık arazidir. Arazi büyüklüğü ülke ortalamasının (50-60 da) üzerindedir. Küçük araziye sahip üreticiler çeltik tarımına mekanizasyon masrafları nedeniyle daha az yönelmekte bunun yerine kiralama ve ya ortakçılık yoluna gitmektedirler. Özellikle çevre tarlalarda çeltik ekimine bağlı en önemli nedeni kaynaklanmaktadır. Bir diğer nedende küçük alanda çeltik yetiştiriciliğinin karlı olmamasıdır.

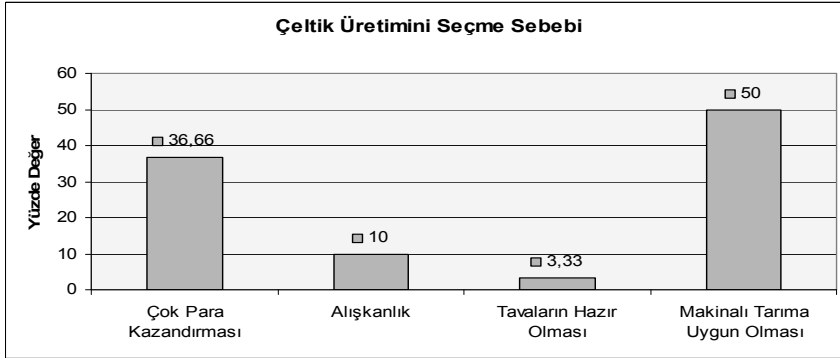
Sulama imkânı olan alanlarda üretim planlaması yapılırken ilk akla gelen ürün çeltiktir (Şekil 2). Çünkü çeltik tarla bitkileri arasında en çok getiriye sahip üründür. Bu nedendir ki Çeltik üreticilerinin yarıya yakını 80-100 da sulanabilir araziye sahiptir (% 48,34) ve bu arazilerin çoğunda çeltik yetiştirilmektedir. Domates tarımının azalması da çeltik yetiştiriciliğine yönelimde etkili olmuştur.



Şekil 2. Üreticilerin arazi büyüklükleri ve sulama durumu.

Üreticilerin Çeltik Üretimini Seçme Sebepleri

Üreticilerin çeltik üretimini seçmelerinde makinalı tarıma uygun olması en önemli unsurdur (Şekil 3). Üreticilerin % 36,66'sı getirisinin fazla olması, hasattan sonra ellerine toplu bir para geçmesi nedeniyle çeltik yetiştirmektedir. Üreticilerin % 10'u yıllardır her ekim planlamasında mutlaka çeltiğe yer verdiğini, bunun kendileri için bir alışkanlık olduğunu beyan etmiştir. Alet ekipmanları eksik veya yetersiz olan, mazot masraflarını azaltmak isteyenlerin de içinde bulunduğu % 3,33'lük grup ise tavaların önceki yıldan hazır olması nedeniyle çeltik ektiğini bildirmiştir. Domates tarımının azalması da çeltik yetiştiriciliğinde etkili olmuştur.

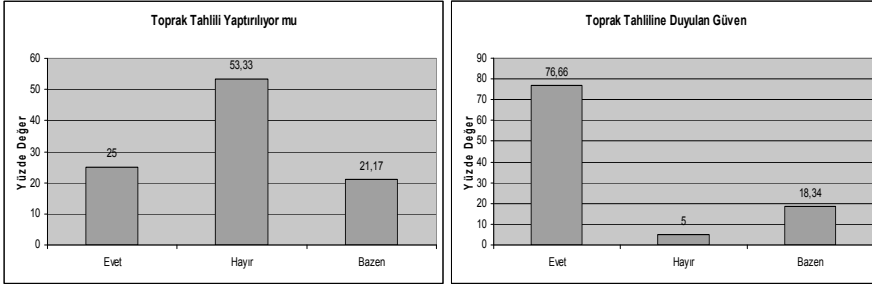


Şekil 3. Çeltik üretimini seçme sebepleri.

Toprak Analizleri ve Analizlere Güven

Üreçilerin yarısından fazlası toprak analizi yaptırmamaktadır (Şekil 4). Toprak tahlili yaptıranların oranı % 25'tir. Üreticilerin % 21,17'si düzensiz olarak 3-4 yılda bir verimlerini azaldığında ve ya ürün çeşidi değiştirecekleri zaman toprak tahlili yaptırmaktadır.

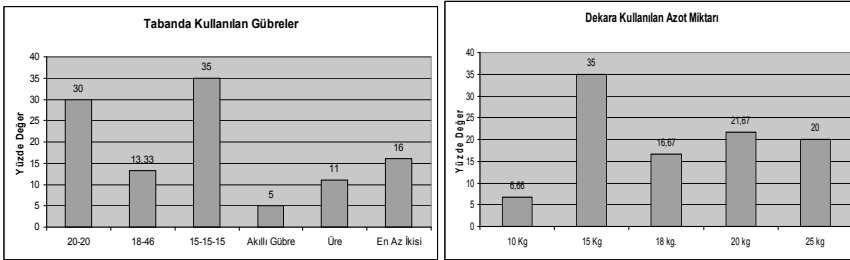
Üreticilerin % 76'sı toprak tahlillerine güvenmektedir. Toprak tahlili yaptırmamakla birlikte toprak tahlillerine güven duyulması ilginçtir. Tahlillere % 5 güvensizlik vardır. Toprak tahlili yaptırarak başarılı sonuçlar elde eden üreticilerin memnuniyetleri diğer üreticilerinde toprak tahlili yaptırmalarına, henüz toprak tahlili yaptırmamış üreticilerin büyük bölümünün de güven duymasına sebep olmaktadır.



Şekil 4. Toprak analizi yaptıırma ve analizlere güven durumu.

Gübreleme

En çok kullanılan taban gübresi 15-15-15 ve 20-20 kompoze gübrelere (Şekil 5). Akıllı gübre kullanım oranı % 5 civarındadır. Taban gübresi olarak 15-15-15 gübresini tercih eden ve çoğunluğu teşkil eden gurubun büyük bölümü tahlil yaptırmayan üreticilerden oluşmaktadır. 15-15-15 gübresini kullanmalarının sebebi de azot fosfor ve potasyumu eşit oranlarda kullanmak istemeleridir. En az iki gübreyi tabanda kullanan üreticilerin ilk tercihi 18-46 kompoze gübresidir.



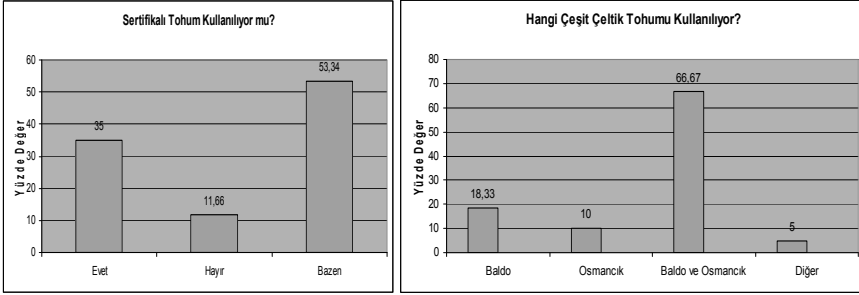
Şekil 5. Üreticilerin gübre kullanım durumu.

Çeltik bitkisi için tavsiye edilen azot miktarları 15-18 kg arasında değişmektedir (TTAE, 2010). Bu duruma göre üreticilerin yarısından fazlasının dekara verilecek azot bakımından bilinçli olduğu görülmektedir (% 51,67). Üreticilerin % 41,67'si gereğinden fazla, % 6,66'sı gereğinden az gübre kullanmaktadır. Bu neticede bilinçsizliğin yanı sıra ekonomik etkenler ön plandadır. Azotu gereğinden az kullanan gurup içinde yeteri kadar

gübre satın alamayan, azotu fazla kullanan grupta ise ekonomik durumu iyi olanlarında içinde bulunduğu fazla gübreleme ile fazla verim alınacağını düşünenler bulunmaktadır.

Tohumluk ve Çeşit

Üreticilerin yaklaşık % 36'sı sertifikalı tohumluk kullanırken, % 11,66'sı hiç sertifikalı tohum kullanmamakta, yarısından fazlası (% 53,34) ise sertifikalı tohumluğu bazen kullanmaktadır (Şekil 6). Üreticilerin büyük çoğunluğunun sertifikalı tohumu düzensiz kullanması ve ya hiç kullanmaması bilinçsizliğin yanında tohumu pahalı bulmalarından da kaynaklanmaktadır.

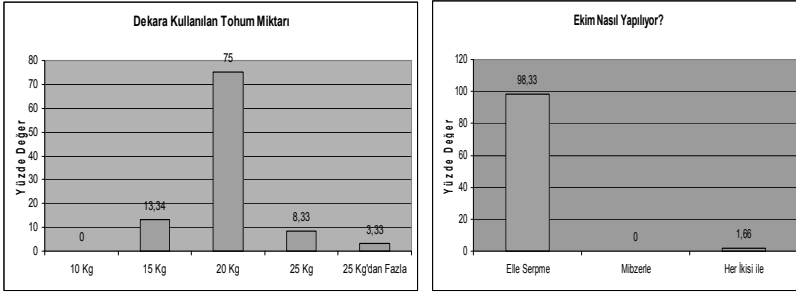


Şekil 6. Sertifikalı tohumluk kullanımı ve çeşitler.

Üretim alanlarında iki çeşit hakimdir. Üreticilerin % 18,33'ü sadece Baldo çeşidini yetiştirmekte kararlı iken, % 10'u Osmancık çeşidinden başka çeşit yetiştirmemektedir. Her İki çeşidi de üreten üreticilerin oranı % 66,67'dir. Gala, Veneria ve Kırkpınar çeşitlerini de yetiştiren üreticiler de vardır (%5). Baldo ve Osmancık çeşidinin ağırlıkla yetiştiriliyor olması bölgede çeltik işleyen sanayi tesislerince öncelikle tercih ediliyor olmasıdır.

Tohumluk Miktarı ve Ekim Yöntemi

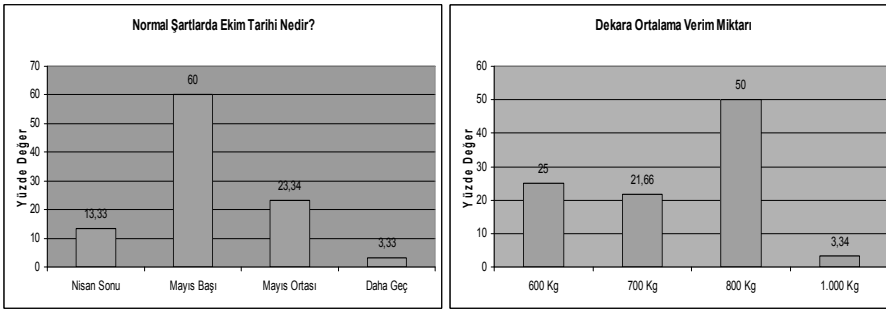
Üreticilerin % 75'i dekara 20 kg tohumluk kullanmaktadır. Üreticilerin % 12'si normalin üzerinde, % 13,34'ü ise normalin altında tohumluk kullanmaktadır (Şekil 6). Dekara kullanılan tohumluk miktarı tohumların sertifikalı oluşu ile doğrudan ilgilidir. Tohumu az kullanan üreticiler sertifikalı tohum kullandıkları ve daha az tohumla hastalık ve zararlılarla daha az mücadele edeceklerini ve bu şekilde yüksek verim elde edeceklerini düşünmektedir. Tohumu fazla kullananlar da sertifikalı tohum kullanmayan ve fazla tohum kullanarak daha fazla verim alabileceklerini düşünen üreticilerden oluşmaktadır. Üreticilerin tamamına yakını elle serpmeye yöntemiyle ekim yapmaktadır. Makine ile fide dikimi henüz yaygınlaşmamıştır. Sadece bir üretici fide üretmek için makineyle dikim yapmıştır.



Şekil 6. Tohumluk miktarı ve ekim yöntemleri.

Ekim Zamanı ve Verim Durumu

Üreticilerin % 83,34'lük kısmı normal şartlarda Mayıs başı ve ortasında ekimlerini tamamlamaktadır (Şekil 6). Nisan sonuna doğru ekim yapan üreticiler, başka planlı işlerine yetişebilmek ve çeltiği erken hasat edebilmek amacındadır. Geç ekim yapılması da bilinçsizlik, aynı dönemde çakışan diğer tarımsal işler ve alet ekipman yetersizliği nedeniyle. Üreticilerin tamamı dünya ortalamasının üzerinde verim elde etmektedir.

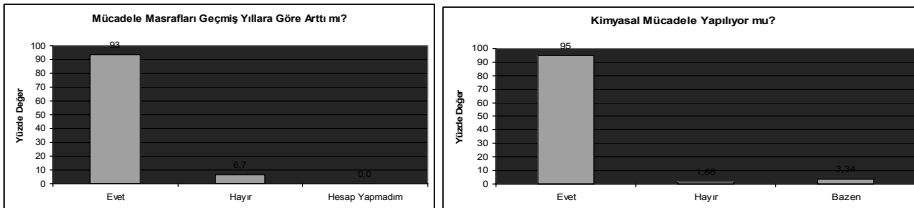


Şekil 7. Ekim zamanı ve alınan verimler.

Tarımsal Mücadele

Üreticilerin % 95 gibi büyük bölümü hastalık ve zararlılarla kimyasal mücadele yöntemlerini kullanmaktadır (Şekil 8). Kültürel mücadele yöntemleri ekonomik olmadığı için pek tercih edilmemektedir.

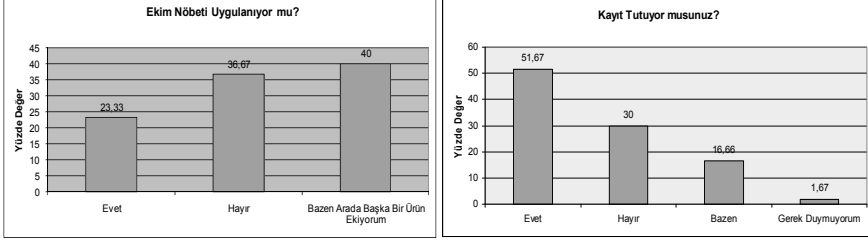
Üreticilerin neredeyse tamamına yakını mücadele masraflarının geçmiş yıllara göre arttığını beyan etmiştir. Masrafların artmasında en büyük payı bitki koruma ürünlerinin fiyatlarının artmasından daha çok, bilinçsizlik sonucu yanlış uygulamalar almaktadır. Yüksek dozda ve fazla sayıda yapılan uygulamalar masrafları arttırmaktadır.



Şekil 8. Kimyasal mücadele ve kimyasal mücadele masraflarının artışı.

Ekim Nöbeti Uygulamaları ve Kayıt Tutma Alışkanlığı

Çeltik üreticilerinin % 36,67'si ekim nöbeti uygulamamaktadır (Şekil 9). Üreticilerin % 23,33'ü ekim nöbeti uygularken % 40'ı bazen arada başka ürünler yetiştirmektedir. Ekim nöbeti uygulanmıyor olmasının ana nedeni ekonomidir. Üreticiler getirisi yüksek olan çeltikten vazgeçmek istememektedir. Diğer bir neden ise çevrelerindeki komşu tarlaları işleyen üreticilerin üretim planlamasıdır. Komşu tarlalarda çeltik üretilecek olması farklı bir ürün yetiştirildiğinde tarlaya girip çıkmak sorun olacağı ve yetiştirdikleri ürünlere su kaçma ihtimali olacağı için alternatif ürün ekmeği düşünmemektedirler.



Şekil 9. Ekim nöbeti uygulama ve kayıt tutma alışkanlıkları.

Üreticilerin yarısından fazlası (% 51,67) düzenli bir şekilde kayıt tutarken % 31,67'si hiç kayıt tutmamaktadır. % 16,66'lık kısım ise düzenli bir şekilde kayıt tutmamaktadır. Kayıt tutulması yaş ve eğitim durumu ile bağlantılı olduğu gibi alışkanlık kazanılmamış olmasının da etkisi vardır. Eğitim düzeyi yükseldikçe kayıt tutma oranı artmaktadır. Eğitim durumunun düşmesi ve 60 yaş üzeri üreticilerde kayıt tutma oranı düşmektedir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çeltik üreticisi oldukça yaşlıdır. Üreticilerin yarıdan fazlası ilköğretim mezunudur. Genç nüfus tarımdan uzaklaşmaktadır. Eğitim seviyesi arttıkça tarımdan uzaklaşma daha da belirgin bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Tarımla iştilal etmek istemeyen genç ve eğitimli nüfusu sektörün içinde tutabilmek için teşvik edici planlamalar yapılmalıdır.

Üreticiler genellikle toprak tahlili yaptırmadan bilinçsiz ve kulaktan dolma bilgilerle gübreleme yapmaktadır. Azot ve fosforlu gübreler gereğinden fazla kullanılmaktadır. Yüksek pH değerine sahip bazı alanlarda toprakta fosfor olmasına rağmen bitki tarafından alınamamakta, topraklara fosfor gübrelemesi tüm hızıyla devam etmektedir (Müftüoğlu ve ark., 2007). Buna bağlı olarak diğer besin elementlerinin kullanılabilirliğinde de sorunlar oluşmaktadır. Bilinçsiz gübre uygulamaları çevre kirliliğine yol açmaktadır.

Üreticilerin tamamına yakını elle ekim yapmaktadır. Çeltik üreticileri yeniliklere açıktır ve üretimi kolaylaştırmak için geliştirilen bir mekanizasyon bölgede kısa sürede sisteme dahil olabilmektedir. Biga ilçesi Osmaniye köyünde ilk kez 2010 üretim sezonunda fide makinesi ile dikim 30 da alanda denenmiştir. Daha az tohum kullanımı, besin maddelerinden fidelerin eşit yararlanabilmesi daha fazla kardeş oluşturma, hastalık ve zararlılarla mücadele, yatmaya dayanım, erken hasat, yüksek randıman ve kaliteli ürün gibi avantajlar sunması nedeniyle makine ile dikime geçmekte yarar vardır.

Üreticiler yüksek verim ve kalite için mutlaka sertifikalı tohum kullanmalı her yıl tohumlarını yenilemelidir. Tarım Bakanlığı sertifikalı tohum kullanan üreticileri teşvik etmek amacıyla sertifikalı tohum destekleme ödemelerini kısa sürede yapmaktadır.

Monokültür çeltik tarımı yaygındır. Toprak yorgunluğu, hastalık, zararlı ve yabancı ot problemleri ile karşılaşılması için ekim nöbeti uygulanmalıdır. Üreticiler yüksek getiri sağlayan çeltikten vazgeçip ekim nöbeti uygulamak istememektedir. Çeltiğin hasadından sonra ara dönemde fiğ gibi baklagil yem bitkilerinin ekilmesi çok faydalı olacaktır. Çünkü Bölgede yoğun hayvancılık yapılmakta ve üreticilerin birçoğu hayvancılıkla da uğraşmaktadır. Devlet çeltiğe pirim desteği verdiği gibi yem bitkileri üreten üreticilere de dekar başına destekleme ödeyerek özendirilmektedir. Netice de verimlilik artacak, mevcut kaba yem açığı kapatılacak en önemlisi sürdürülebilir bir tarım gerçekleştirilecektir (Sabancı ve ark., 2010). Fide dikim makinasının yaygınlaşmasıyla ara ürün fiğ ekiminde çeltiğin geç ekimi gibi bir sorun kalmayacaktır.

Bitki koruma uygulamaları bilinçsiz yapılmaktadır. Kimyasal mücadelede genellikle sırt aletleri kullanılmaktadır. Kimyasal mücadele yapılması gerekli ise pülverizatör kullanılması daha hızlı, etkin ve başarılı bir mücadele sağlayacaktır. Çünkü hastalık ve zararlılarla mücadelede geç kalındığında pestisitlerden beklenen sonuç alınmamaktadır. Yabancı otların da bitki koruma ürünlerine karşı dirençleri bilimsel olarak araştırılmalı ve bu araştırma sonuçlarına göre önerilen dozda bitki koruma ürünü kullanılmalı ve gerekli ise yeni etken maddeler baz alınarak ilaçlama yapılmalıdır. Hastalıkların tespitinde bilgisayarlı erken uyarı ve tahmin sistemleri kullanılmalıdır. Bu şekilde verim ve kalite artışı ve ekonomik fayda sağlanacağı gibi gereksiz kimyasal kullanımı önlenerek çevreye verilen zarar da azalacaktır.

Çeltik yetiştiricilerinin sadece yarısı düzenli kayıt tutmaktadır. Üretimde yaşanan sorunların çözümünde kayıt tutulmaması olumsuzluklar yaratmaktadır. Sorunların geriye dönük tespiti, aynı hataların tekrarlanmaması ve yardımcı olan teknik elemanların daha faydalı olabilmeleri için üreticiler kayıt tutma alışkanlığı kazanmalıdır. Bu alışkanlığın kazandırılması için bilimsel olarak hazırlanmış kayıt kartları oluşturulup dağıtılması bu yönde yardımcı olacaktır.

Halen tarımla geçimini sağlayan üreticilerin doğru üretim teknikleri ile üretim yapabilmesi için de eğitim ve yayım çalışmalarına devam edilmeli kurslar düzenlenmelidir.

5. KAYNAKLAR

- Fao, 2009. Food and Agriculture Organization of the United Nation.
- Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü Proje İstatistik Şubesi, 2009.
- ÇKS, 2010. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Çiftçi Kayıt Sistemi.
- Tüik, 2009. Türkiye İstatistik Kurumu. Bitkisel Üretim İstatistikleri.
- TTAE., 2010. Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü. Makaleler, Çeltik Yetiştiriciliği.
- Sabancı, C.O., Baytekin, H., Balabanlı, H., Acar, Z., 2010. Yem Bitkileri Üretiminin Arttırılması Olanakları. 7. Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi, 11-15 Ocak 2010.
- Müftüoğlu, N.M., Uğur, F., Aktürk, D., Egesel, C.Ö., 2007. Biga İlçesinin Başlıca Ürünlerinde Bitkisel ve Hayvansal Tarım Potansiyeli (Rapor). T.C. Çanakkale Valiliği Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü Teknik Yayınlar Dizisi No: 3: 49-53.

ÇANAKKALE EKOLOJİSİNE UYGUN EKMEKLİK BUĞDAY ÇEŞİTLERİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE ÇALIŞMALAR

Cem Ömer EGESEL¹ Fatih KAHRIMAN²
S. Kaya ÜZEN³ Harun BAYTEKİN²

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü

³ Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği, Çanakkale Ticaret Borsası

cegesel@comu.edu.tr

Çanakkale, Ege ve Marmara bölgeleri arasında kalan ve iklimsel karakterleri oldukça değişken bir yöredir. Ekmeklik buğday ilin tarımsal ürünleri içerisinde önemli yere sahip olmasına karşın son yıllarda ekim alanı ve üretim rakamlarında düşüş görülmektedir. Bu durum üreticilerin bölgeye uygun çeşit kullanımındaki eksiklik ile de kısmen ilgilidir. Bu nedenle bölgeye uygun ekmeklik buğday çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü'nde çalışmalar yapılmaktadır.

Bu çalışma ÇOMÜ Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü'nde 2002 yılından bu yana bölgeye uygun yüksek verimli ve kaliteli ekmeklik buğday çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen denemelerin sonuçlarını ve yetiştiricilerin çeşit seçiminde dikkat etmeleri gereken hususları kapsamaktadır. Ekmeklik buğday çeşit-verim denemeleri Dardanos Araştırma ve Uygulama Birimi'nde yürütülmüş ve 2002 ve 2003 yıllarında 27, 2004 yılında 42, 2005 yılında 49, 2006 yılında 49, 2008 ve 2009 yıllarında ise 40 adet çeşit denemeye alınmıştır. Denemelerde bitkisel gözlemler ve verim durumlarının yanı sıra, çeşitlerin kalite özelliklerine yönelik analizler de yapılmıştır. Denenen çeşitler içerisinde Çanakkale üreticilerinin tercih ettikleri Kaşifbey 95, Gönen 98 ve Sagittario dışında ümitvar olan daha verimli ve kaliteli çeşitlerin olduğu belirlenmiştir. Yürütülen çalışmaların sonuçlarına dayanarak, üreticilerin çeşit tercihinde, erkenci, mümkün olduğunca sıcak ve soğuk şartlara dayanabilen, kılıçlıklı başak yapısına sahip çeşitleri tercih etmeleri durumunda verim ve kalite değerleri bakımından önemli faydalar elde edeceği tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Tane verimi, kalite, çeşit tercihi.

RESEARCH ON DETERMINATION OF SUITABLE BREAD WHEAT CULTIVARS FOR ÇANAKKALE CONDITIONS

Çanakkale is located between the Marmara and Aegian regions and has highly variable climatic characteristics. Bread wheat has an important place in the agricultural products of the province; however, there has been decreases in the sowing area and production figures in recent years. This situation can partly be related to the limited use of varieties suitable to the region. Therefore, research has been conducted by the Department of Field Crops, Faculty of Agriculture to determine the appropriate bread wheat varieties to the region.

This study covers the results of experiments conducted in ÇOMÜ Faculty of Agriculture, Field Crops Department since 2002 with the objective of determining bread wheat varieties with high yield and quality for the region; as well as the issues that growers should pay attention when choosing a cultivar. Bread wheat variety yield trials were conducted at Dardanos Research and Application Center; and 27, 27, 42, 49, 49, 40, and 40 genotypes were included in 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2008, and 2009 trials, respectively. Data were collected on some agronomic traits and yield, along with several grain quality characteristics. It was determined that there were higher yielding and higher quality genotypes apart from Kaşifbey, Gönen and Sagittario, widely preferred varieties by Çanakkale growers. Based on the results of this study, we concluded that growers may have significant benefits in terms of yield and quality if they choose earlier, awned varieties with hot and cold-tolerance.

Key words: Grain yield, quality, cultivar choosing.

1. GİRİŞ

Buğday ekim alanı bakımından tarla ürünleri içerisinde en fazla ekim alanına sahip türdür. Türkiye’de buğday ekim alanı yaklaşık 8 milyon ha, üretimi 20 milyon ton civarındadır (FAO, 2009). Türkiye’de buğday üretim alanı 2006 yılına kadar 9 milyon hektarın üzerindedir. Söz konusu yıldan itibaren buğday ekim alanında daralmalar olduğu gibi iklimsel olumsuzluklar sebebiyle üretim miktarında da azalmalar meydana gelmiştir. Ekmeklik buğday Çanakkale tarla tarımında önemli bir yere sahip olan tarımsal ürünlerdendir. Çanakkale ili genelinde 2009 yılı itibariyle toplam 103057 ha’lık alanda ekmeklik buğday yetiştiriciliği yapılmış ve yaklaşık 437 bin ton ürün elde edilmiştir (Anonim, 2010).

Özellikle son yıllarda kaliteli buğday arzının artış göstermesi nedeniyle gerek üreticiler gerek buğday ticareti ile uğraşan girişimciler tarafından buğday kalitesini artırmaya yönelik araştırmalara özel bir ilgi duyulmaktadır. Bu bakımdan verim kadar önemli olan kalite unsurunun çeşit seçiminde göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Gerek verim gerekse kalite değerleri, kullanılan genotipe ve yetiştirilen bölgenin iklim şartlarına göre yüksek ölçüde değişim gösterebilmektedir (Peterson ve ark., 1992). Çanakkale ili coğrafi konumu gereği Ege ve Trakya arasında bir geçit bölgesi durumundadır. İklimsel karakterleri oldukça değişken olan il genel olarak Akdeniz iklimi özelliklerine sahip olup, farklı ilçeler ve il merkezi bu bakımdan önemli farklılıklar göstermektedir. Özellikle yağış rejiminin yıllar arasında önemli değişiklikler göstermesi de Çanakkale buğday üretiminde yıllara göre farklılıklar ortaya çıkarmaktadır.

Çanakkale yöresine uygun ekmeklik buğday çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla 2002 yılından günümüze kadar rutin olarak Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü kontrolünde çeşit-verim denemeleri yürütülmektedir. Bu denemelerde devlet ve özel kuruluşlardan temin edilen 86 farklı ekmeklik buğday genotipi farklı yıllarda denemeye alınmıştır. Yapılan denemelerde tescilli çeşitlerin yanı sıra, yurtiçi ve yurtdışından temin edilen tescilli olmayan genotip ve hatlar da kullanılmıştır. Denemelerin ilk yıllarında yalnızca verim değerleri ve agronomik özellikler ile ilgili gözlemler yapılmasına karşın son iki yılda Çanakkale Ticaret Borsası’nın da desteği ile un kalite testleri yapılmaya başlanmıştır. Bu testler denenen çeşitlerden bölge için uygun çeşitlerin tespitinin daha doğru yapılmasına ve çeşitlerin daha kapsamlı değerlendirilmesine imkân vermektedir. Söz konusu denemelerden bir adet yüksek lisans tez çalışması

(Kahrıman, 2006), iki adet yurt içi makale (Egesel ve ark., 2009; Kahrıman ve ark., 2010) ve iki adet yurtiçi bildiri (Egesel ve ark., 2007; Kahrıman ve ark., 2007) olmak üzere beş adet çalışma yayınlanmıştır. Bunun yanı sıra yurt dışında yayınlanmak üzere hazırlanan bir adet makale de bilimsel değerlendirme aşamasındadır. Ayrıca, bu çalışmaların son iki yılını kapsayan 2008-2009 ve 2009-2010 yetiştirme sezonlarında denenen çeşitlerin değerlendirilmesi amacıyla bir proje hazırlanmış ve Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Bilimsel Araştırmalar Komisyonu'ndan destek sağlanmıştır. Bu bildiri, 2002 yılından 2010 yılına kadar yürütülmüş olan denemelerin verim değerleri sonuçlarını Çanakkale Tarımı Sempozyumu'na katılan üreticilerimize duyurmak ve üniversitede yürütülen araştırmalar hakkında kamuoyunu bilgilendirmek amacıyla hazırlanmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada materyal olarak ülkemizden ve yurtdışındaki farklı bölgelerden temin edilen ekmeklik buğday genotipleri kullanılmıştır. Yerli genotiplerin tohumlukları Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nden temin edilmiştir. Denemeler Ziraat Fakültesi'nin kullanımında bulunan Dardanos Araştırma ve Uygulama Birimi'nde yürütülmüş ve 2002 yılında 27 adet, 2003 yılında 27 adet, 2004 yılında 42 adet, 2005 yılında 49 adet, 2006 yılında 49 adet, 2008 yılında 40 adet ve 2009 yılında 40 adet çeşit denemeye alınmıştır. Toplamda 86 farklı genotip çeşit-verim denemelerinde test edilmiştir. Tarla denemelerinde ekim işlemi 5 metrekairelik parsellere 20-22 kg da⁻¹ tohumluk hesabı ile gerçekleştirilmiştir. Denemeler 3 tekerrürlü olarak tesadüf blokları deneme desenine göre yürütülmüştür.

Deneme alanı genel toprak yapısı bakımından killi-tınlı olup, pH= 7,69-8,12 arasında, kireç oranı yüksek, değişebilir kation değeri 11,5-14,9 me/100 gr arasındadır. Ap horizonlarında organik madde içeriği % 2,29 olup profil derinliğine bağlı olarak % 0,81'e kadar düşebilmektedir (Özcan ve ark., 2003). Denemenin yürütüldüğü yetiştirme sezonlarındaki iklimsel özellikler Çizelge 1 ve Çizelge 2'de sunulmuştur. Özellikle yağış değerlerinde önemli bir değişkenlik göze çarpmaktadır. Yağış miktarının bazı yıllarda yetersiz olması ve düzensiz dağılım göstermesi nedeniyle verim değerleri önemli şekilde etkilenmiştir.

Çizelge 1. Denemelerin yürütüldüğü yıllarda yağış değerleri (mm)

	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Toplam
2002-03	71	138	78	55	103	16	83	15	--	--	--	23	583
2003-04	88	6,9	119	218	50	28	51	14	22	1,3	4,4	0,2	604
2004-05	6,1	46	63	90	144	27	7,7	73	4,9	33	0,2	13	507
2005-06	47	219	63	53	85	124	3,8	17	23	8,2	1,2	71	714
2006-07	38	34	26	30	48	151	18	45	35	--	0,1	5,8	431
2008-09	56	43	58	80	111	80	40	18	16	1,2	---	40	543
UzunYıllar	47	87	109	99	71	65	43	30	24	11	7,4	23	616

Anonim, 2009. (2010 yılı resmi rakamları henüz yayınlanmamıştır.)

Çizelge 2. Denemelerin yürütüldüğü yıllarda aylara göre ortalama sıcaklık değerleri (°C)

	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ortalama
2002-03	16,6	13,3	6,8	8,5	2,2	5,5	9,8	18,5	24,0	25,6	26,4	20,2	14,8
2003-04	16,9	11,2	7,5	5,4	6,5	7,6	12,7	17,1	22,6	25,3	24,8	21,5	14,9
2004-05	18,0	12,7	9,0	6,8	6,0	8,2	12,8	17,9	21,9	25,5	25,7	21,7	15,5
2005-06	14,9	10,5	9,1	3,1	5,6	8,7	13,2	17,7	22,2	24,8	26,4	21,3	14,8
2006-07	16,2	10,4	7,5	9,4	5,6	10	12,8	18,8	24,6	27	26,4	21	15,8
2008-09	16,4	13,1	8,6	7,8	7,2	8,8	12,2	18,4	22,7	26,4	25,3	20,6	15,6
Uzun Yıllar	15,8	11,8	8,3	6,1	6,6	8	12,3	17,3	21,9	24,6	24,4	15,8	14,4

Anonim, 2009. (2010 yılı resmi rakamları henüz yayınlanmamıştır.)

Denemeye alınan çeşitlerin tane verimlerini karşılaştırmak amacıyla yıllık ortalama değerleri kullanılmıştır. Üstün çeşitleri belirleyebilmek için denemenin yürütüldüğü her yıl ait genel verim ortalamaları bulunmuş ve verim değeri bakımından en yüksek % 10'luk dilimde yer alan genotipler tespit edilmiştir. Örneğin 30 adet genotip denemeye alınmış ise verim sıralamasında ilk 3 genotip, 50 adet genotip denenmiş ise ilk 5 genotip dikkate alınmıştır.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Denenen çeşitler ve tane verimi ortalamaları Çizelge 4'de sunulmuştur. Yıllara göre verim ortalaması önemli ölçüde değişim göstermiş ve en yüksek ortalama değer 515,6 kg/da ile 2008-2009 yetiştirme sezonunda elde edilmiştir. En düşük verim değerleri ise 2006-2007 yetiştirme sezonu (252,5 kg/da) ile 2002-2003 yetiştirme sezonlarında (268,4 kg/da) kaydedilmiştir. Bu durum ilgili yıllarda yaşanan ekstrem iklim olayları ile açıklanabilir. Özellikle 2002-2003 sezonunda Aralık-Nisan arasında 8 deneme yılı süresince kaydedilen en düşük sıcaklıklar yaşanmıştır. Bu şartlar yazlık veya alternatif karakterli çeşitleri olumsuz etkilemiştir. Nitekim bahsi geçen yıllarda Çanakkale ilinde yaygın şekilde yetiştirilen Kaşifbey ve Gönen çeşitlerinin yazlık karakterde olması bölgede buğday yetiştiriciliği yapan üreticilerin ciddi kayıplar yaşamasına neden olmuştur. Bu durum Çanakkale ilinde buğday üretim verilerine de yansımıştır (Tablo 3). Denemeye alınan tüm çeşitlerin ortalaması 396,0 kg/da olarak bulunmuştur. Tarım İl Müdürlüğü verilerine göre Çanakkale ili buğday verim ortalaması 378 kg/da civarındadır.

Çizelge 3. Denemelerin yürütüldüğü yıllarda Çanakkale ilinde buğday üretimi ve verim durumu (Anonim 2010)

	2001	2002	2003	2004	2006
Ekim Alanı (ha)	128297	107160	114715	118105	111330
Üretim (Ton)	425351	344314	406778	445655	398995
Verim (kg/da)	332	321	355	377	358
	2007	2008	2009	2010	Ortalama
Ekim Alanı (ha)	111548	108633	103057	94679	110836
Üretim (Ton)	470966	478018	437248	349898	417469
Verim (kg/da)	422	440	424	370	378

Not: 2010 yılı verim değerleri Tarım İl Müdürlüğü tahmini değerleri olup resmi rakamlar henüz açıklanmamıştır.

Yıl bazında yapılan değerlendirmelere göre 2002-2003 yılında denenen 27 adet çeşitten 14'ünün verim değerinin o yılın verim ortalamasının (268,4 kg/da) üzerinde olduğu bulunmuştur. Birinci yıla ait verim ortalamaları bakımından % 10'luk dilimde yer alan genotipler EBVD-3 (406,9 kg/da), EBVD 9 (392,0 kg/da) ve EBVD 23 (366,1 kg/da) olmuştur. 2003-2004 yılında bir önceki yıl ile aynı genotipler denemeye alınmış ve verim ortalaması 481,4 kg/da olarak bulunmuştur. Bu yetiştirme sezonunda ise 16 adet genotipin verim değeri ortalama verimin (481,4 kg/da) üzerinde bulunmuştur. Söz konusu yılda denemeye alınan 27 çeşitten ilk % 10'luk dilimde yer alan genotipler Kate A1 (576,7 kg/da), Prostor (566,1 kg/da) ve Sana (564,4 kg/da) genotipleri olmuştur. İlk yıl düşük verim değerine sahip çeşitlerin ikinci yıl oldukça yüksek verim değerine sahip oldukları görülmüştür. Üçüncü yılı kapsayan 2004-2005 yetiştirme sezonunda 41 adet çeşidin verim ortalaması 390,6 kg/da olarak bulunmuştur. Bu çeşitlerden 24 adedi deneme ortalamasının üzerinde verim değerine sahip olmuş ve EBVD-6 (519,0 kg/da), EBVD-23 (494,5 kg/da), Bezostaja-1 (486,3 kg/da) ve Bayraktar 2000 (485,4 kg/da) %10 içinde yer almışlardır. 2005-2006 yetiştirme sezonunda toplam 49 adet genotip denemeye alınmıştır, 429,1 kg/da verim ortalaması elde edilmiştir. 28 genotip yıl ortalamasının üzerinde verim değerine sahip olmuş, % 10'luk dilimde Zajecarksa-75 (583,3 kg/da), Vızıja (575,9 kg/da), Studenica (573,8 kg/da), Tadora (570,9 kg/da) ve Nora (552,8 kg/da) genotipleri yer almıştır.

Çizelge 4. Denemeye alınan genotiplerin yıllara göre verim ortalamaları

Genotip	2003	2004	2005	2006	2007	2009	2010	Ortalama
Dropia	212,4	519,4	405,7	389,1	246,9	402,4	464	377,1
Gelibolu	197,0	435,9	444,6	441,9	257,8	518,4	357,4	379,0
Golia	360,1	538,0	482,1	385,4	272,7	556,9	535,4	447,2
Kaşifbey 95	268,6	491,8	391,2	363,8	253,1	614,6	412,8	399,4
Kate A1	278,5	576,7	472,4	482,4	251,4	560,8	296,5	417,0
Pehlivan	270,3	511,9	287,5	506,7	229,9	457,6	301,5	366,5
Prostor	282,5	566,1	464,6	318,2	260,6	525,2	393,7	401,6
Tekirdağ	340,7	471,5	460,2	313,5	302,6	476,2	442,9	401,1
Flamura 85	212,2	563,2	440,0	435,7	251,7	434,9	439,4	396,7
Demir 2000	231,3	333,3	361,3	339,2	193,0	-	-	291,6
Murat-1	284,8	501,1	311,7	306,2	152,0	-	-	311,2
Sana	310,3	564,4	430,7	454,9	243,2	-	-	400,7
Uzunyayla	230,4	299,6	287,1	233,2	145,0	-	-	239,1
Yantar	253,3	533,8	241,3	426,1	211,2	-	-	333,1
Kırkpınar 79	202,9	513,0	204,4	499,8	-	-	-	355,0
Bayraktar 2000	199,6	514,2	485,4	-	-	-	-	399,7
BBVD-14	294,8	504,7	481,2	-	-	-	-	426,9
BBVD-18	208,1	500,6	398,6	-	-	-	-	369,1
EBVD-23	366,1	428,9	494,5	-	-	-	-	429,8
EBVD-3	406,9	475,8	472,4	-	-	-	-	451,7
EBVD-6	307,9	501,4	519,0	-	-	-	-	442,8
EBVD-9	392,0	431,4	271,8	-	-	-	-	365,1
Gün 91	254,1	441,5	447,6	-	-	-	-	381,1
İkizce 96	270,9	412,1	286,6	-	-	-	-	323,2
Sadova	182,1	470,9	323,6	-	-	-	-	325,5
Saroz 95	189,3	497,6	441,2	-	-	-	-	376,0
Aksel 2000	240,1	399,1	178,3	-	-	512,7	315,3	329,1
Atilla	-	-	318	395,7	207,4	536,2	305,4	352,5
Bezostaja	-	-	486,3	328,8	187,1	454,3	350,9	361,5
Gönen 98	-	-	482,4	272,2	336,3	463,6	319,7	374,8
Saraybosna	-	-	321,4	424,1	201	459,1	329,8	347,1
Edirne	-	-	-	-	240,4	428,9	615,4	428,2
Nina	-	-	-	488,4	301,2	603,1	348,3	435,3
Nora	-	-	-	552,8	134,1	401,1	359,3	361,8
Sagittario	-	-	-	278,2	286,2	578,5	687	457,5
Sönmez 2001	-	-	-	368,6	242,8	445,6	294,8	338,0
Studenica	-	-	-	573,8	318,1	296,6	268,8	364,3
Tina	-	-	-	460,9	316,2	609,2	309	423,8
Vizija	-	-	-	575,9	238,7	417,1	256,1	372,0
Yunak	-	-	-	456,2	258	680,5	504,7	474,9
Zajecarska75	-	-	-	583,3	281,6	416,6	353,4	408,7
Canik 2003	-	-	-	329,9	229,1	-	-	279,5
Demetra	-	-	-	446,1	277,9	-	-	362,0
Miriana	-	-	343,1	534,6	312,8	-	-	396,8
Pamukova 97	-	-	467,6	407,8	204,9	-	-	360,1
Todora	-	-	390,1	570,9	244,7	-	-	401,9
Emlese	-	-	-	549,3	316,4	-	-	432,9
Garaboly	-	-	-	435,6	348,7	-	-	392,2
Harmankaya 99	-	-	-	376	197,2	-	-	286,6
Kg-565	-	-	-	433,6	268,9	-	-	351,3

Kristal	-	-	-	478,1	328,2	-	-	403,2
Magor	-	-	-	474,8	261,8	-	-	368,3
Özcan	-	-	-	455,3	323,4	-	-	389,4
Pobeda	-	-	-	462,5	224,9	-	-	343,7
Priaspa	-	-	-	503,3	250,3	-	-	376,8
Sakin	-	-	-	447,9	231,8	-	-	339,9
Tahirova 2000	-	-	-	283,2	268,2	-	-	275,7
Yıldız 98	-	-	-	380,6	223,8	-	-	302,2
Genotip	2003	2004	2005	2006	2007	2009	2010	Ortalama
Zıtka	-	-	-	516,9	267,8	-	-	392,4
Turkmen	-	-	418,4	-	-	-	-	418,4
Yakar	-	-	330,6	-	-	-	-	330,6
Zencirci	-	-	459,8	-	-	-	-	459,8
Atlı	-	-	352,8	-	-	-	-	352,8
BBVD-13	-	-	409,7	-	-	-	-	409,7
Fatima	-	-	363,1	-	-	-	-	363,1
Mızrak	-	-	401,8	-	-	-	-	401,8
MV17	-	-	376,6	-	-	-	-	376,6
Adana 99	-	-	-	444,9	336,1	-	-	390,5
Albena	-	-	-	548,9	277,5	-	-	413,2
Alpu 2001	-	-	-	292,3	158,3	-	-	225,3
Albartros	-	-	-	-	-	512,4	264,9	388,7
Bağcı 2002	-	-	-	-	-	622,4	401,9	512,2
BBVD7	-	-	-	-	-	589,4	515,6	552,5
BBVD8	-	-	-	-	-	525,8	479,6	502,7
Eser	-	-	-	-	-	512,3	451,7	482,0
Tosunbey	-	-	-	-	-	533,2	424,7	479,0
EBVD12	-	-	-	-	-	565,7	374,9	470,3
EBVD7	-	-	-	-	-	590,1	485,7	537,9
Sultan	-	-	-	-	-	478,1	409,4	443,8
Selimiye	-	-	-	-	-	512,5	561,7	537,1
S.Odeskaya	-	-	-	-	-	466,2	348,4	407,3
Hatı	-	-	-	-	-	567	402,3	484,7
Kınacı 97	-	-	-	-	-	670,9	459,7	565,3
K.Odeskaya	-	-	-	-	-	494,1	364,8	429,5
Konya 2002	-	-	-	-	-	454,4	389,9	422,2
Guadelupe	-	-	-	-	-	679,7	537,9	608,8
Ortalama	268,4	481,4	390,6	429,1	252,5	515,6	403,4	396,0

Beşinci yetiştirme sezonu olan 2006-2007 yılında toplam 49 adet genotip denemeye alınmış ve ilgili yılın verim ortalaması 252,5 kg/da olarak bulunmuştur. Genotiplerden 24'ü yıl ortalamasının üzerinde verim değerine sahip olmuş; Garaboly (348,7 kg/da), Gönen 98 (336,3 kg/da), Adana99 (336,1 kg/da), Kristal (328,2 kg/da) ve Özcan (323,4 kg/da) genotipleri verim değeri bakımından ilk beş sırada yer almışlardır. Denemelerin altıncı yılını kapsayan 2008-2009 sezonu verilerine göre ortalama 515,6 kg/da olarak bulunmuş ve 18 genotip ortalamasının üzerinde yer almıştır. Verim sıralaması bakımından ilk %10'luk dilimde yer alan genotipler sırasıyla Yunak (679,7 kg/da), Guadelupe (670,9 kg/da), Kınacı 97 (622,4 kg/da) ve Bağcı 2002 (614,6 kg/da) olmuştur. Denemelerin son yılı olan 2009-2010 yetiştirme sezonunda bir önceki yılda denenen 40 genotip denemeye alınmıştır. Bu yılın verim ortalaması 403,3 kg/da olarak tespit edilmiş ve

denenen genotiplerden 17 adedi ortalamanın üzerinde verim sağlamıştır. Verim sıralaması bakımından % 10'luk dilimde Sagittario (687,0 kg/da), Edirne (615,4 kg/da), Selimiye (561,7 kg/da) ve Guadelupe (537,9 kg/da) çeşitleri yer almıştır. Tüm yılların ortalamaları dikkate alındığında 86 adet genotipe ait genel ortalamanın üzerinde verim değerine sahip genotip sayısı 44 olmuştur. Sekiz yıllık verilere göre verim sıralamasında ilk % 10'luk dilimde yer alan genotipler Guadelupe, Kınacı 97, BBVD-7, EBVD-7, Selimiye, Bağcı 2002, BBVD-8 ve Hat1 olarak belirlenmiştir. Ne var ki, genotiplerin tamamının tüm yıllarda test edilmedikleri ve genel olarak yüksek verim sağlanan yıllarda denemede yer alan fakat düşük verimli yıllarda mevcut olmayan çeşitlerin bu değerlendirmeye göre avantaj sağlamış oldukları göz ardı edilmemelidir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmanın sonucunda elde edilen bulgulara bakılarak Çanakkale Merkez ilçede iklim değişimlerinin oldukça fazla olduğu ve bu değişimin buğday verimine önemli ölçüde etkisinin bulunduğu söylenebilir. Çalışma sonuçlarını “buğday yetiştiricilerine yapılacak öneriler” ve “buğday yetiştiriciliği ile ilgili olan kurum ve kuruluşlara yapılacak öneriler” olmak üzere iki başlık altında öneriye dönüştürmek mümkündür. Yetiştiricilere yapılacak önerilerde kaliteli çeşit tercihinde dikkat etmeleri gereken hususlar da açıklanmıştır. Bu denemelerde kullanılan çeşitlerden son üç yılda yetiştirilenlerin kalite analizleri yapılmış olmasına karşın burada yalnızca verim ortalamaları sunulmuştur.

Yetiştiricilere Öneriler

Verim ve kalite konusunda çevresel etmenlere dayalı olarak ortaya çıkabilecek olumsuz etkileri en az düzeye indirmek için, çeşit seçiminde aşağıdaki unsurlara dikkat etmekte fayda vardır.

Yetiştirilecek Çeşidin Biyolojisi ve Agronomik Özellikleri: Çeşit seçiminde dikkat edilmesi gereken en önemli unsurlardır. Daha önce de belirtildiği gibi, Çanakkale, Marmara bölgesinde bulunmasına karşın, tipik Akdeniz iklimi özelliği göstermektedir. Genelde kışları sert geçmemekte ve yazlık karakterli çeşitler nispeten yüksek verim sağlamaktadır. Ancak geçmiş yıllarda olduğu gibi sert kış şartları yaşandığında biyolojik yazlık çeşitler ciddi verim kayıpları gösterebilmektedir. Bu sebeple, alternatif çeşitlerin Çanakkale yöresi için daha uygun olduğu söylenebilir. Üreticilerimiz çeşit seçerken biyolojisine dikkat etmeli (yazlık, kışlık veya alternatif) ve buldukları bölgenin iklim karakterlerine uygun çeşitler arasından tercih yapmalıdırlar. Ayrıca süne zararından kaçınmak amacıyla farklı agronomik özellikleri seçim kriteri olarak kullanmak mümkündür. Yetiştirilecek çeşitte kılçıklılık durumu süne zararının seviyesine yüksek oranda etki eden bir faktördür. Kılçıklı çeşitler kılçıksız çeşitlere göre daha az süne zararına maruz kalmaktadırlar. Bunun nedeni kılçıkların süne zararlısının daneye ulaşmasında bir engel oluşturmasıdır. Ayrıca kılçıklı çeşitlerin kılçıksızlara göre kurağa dayanımı daha yüksektir (Mut, ve Sezer, 2008). Bu sebeplerden dolayı bazı durumlarda kılçıklılık durumu da üreticilerin çeşit seçerken dikkat etmesi gereken hususlar arasında olabilir.

Başaklanma Süresi: Erkenlik buğdayda dane verimine olumlu etki yapan bir özelliktir (Sinha, 1987). Çanakkale ilinde mayıs aylarında yağış düzensizlikleri ve yüksek sıcaklıklar sebebi ile geççi çeşitlerde başak çıkarma ve dane dolumu konusunda ciddi sorunlar yaşanabilmektedir. Bu sebeple başaklanma gün sayısı düşük olan çeşitlerin üreticilerimiz tarafından tercih edilmesi önerilebilir. Erkenci çeşitlerin tercih edilmesinin diğer bir faydası;

süne gibi, kışlaklardan gelen zararlıların tarlalara indiği dönemde çeşitlerin başak çıkarmış olması ve geççilere göre daha az zarara maruz kalmasıdır. Bu tip çeşitlerin tercihi yalnızca verim değil aynı zamanda kalite bakımından da avantaj sağlanmasına yardımcı olacaktır.

Hastalıklara ve Zararlılara Dayanıklılık: Farklı çeşitler genetik yapıları sebebi ile hastalık ve zararlılara karşı farklı derecede dayanım kapasitesine sahiptir. Çeşit seçiminde özellikle bölgede yaygın olarak görülen hastalıklara karşı mukavemetlerine göre tercih yapılmalıdır. Yörede yaygın olan pas, külleme gibi hastalıklara dayanıklı, süneye tolerans gösterebilecek çeşitlerin tercih edilmesi yararlı olacaktır. Fakültemizde yapılan sörvey çalışmaları kısa boylu çeşitlerin hastalıklara mukavemet konusunda daha üstün olduklarını, uzun boylu ve sık ekilmiş çeşitler arasında hastalıkların daha hızlı yayıldığını göstermektedir. Bu sebeple, doğru çeşit seçiminin yanı sıra ekimde bitki sıklığının tavsiye edilen sınırlar içinde olmasına da dikkat edilmelidir. Hastalık ve zararlılarla mücadelede fayda sağlayacak diğer bir nokta sertifikalı tohumluk kullanımudur. Önemli hastalık ve zararlılara karşı ilaçlanmış olarak paketlenen sertifikalı tohumluklar yüksek verim ve kaliteye giden yolda ilk adım olarak düşünülebilir.

Farklı Çeşitlerin Yetiştirilmesi: Buğday fiyatlandırılmasında mevcut sistem sebebi ile üreticilerimiz tarafından çeşit seçimi arz talep ilişkilerine göre yapılmaktadır. Ancak kalite özellikleri bakımından bölgede hâkim olan çeşitlerden daha üstün özelliklere sahip olmasına karşın yetiştiriciliği yapılmayan birçok çeşit bulunmaktadır. Bu sebeple, farklı çeşitlerin üreticiler tarafından küçük alanlarda denenmesinde ve uygun görülen çeşitlerin tüccara sunulması piyasaya girişinin sağlanmasında fayda vardır. Ayrıca, tek çeşit yetiştiren üretici herhangi bir sebeple olumsuz bir durum ile karşılaştığında ürününün tamamını riske atarken, farklı karakterlerde iki çeşit yetiştiren üretici, bir çeşitte olumsuzluk yaşasa da diğerinden elde edeceği ürünle bu zararı asgariye indirebilir. Bu durumun en güzel örneği 2002-2003 yetiştirme sezonunda ekstrem kış şartları sebebi ile hâkim çeşitlerin hem verimlerinde hem de kalitelerinde önemli problemler yaşanmasıdır. Benzer şekilde, 2010 yılında yaşanan zamansız ve fazla yağışlar da hastalık ve zararlı etmenlerinin yayılmasına neden olarak verim ve kalite üzerinde olumsuz bir etki yaratmıştır. Alternatif karakterli çeşitlerin tercih edilmesi durumunda bu olumsuzluklardan bir ölçüde kaçınmak mümkün olabilir.

Bölgelere Göre Çeşit Tercihi: Çanakkale iline bağlı ilçeler ve merkezde var olan büyük iklim farklılıkları nedeniyle buğday yetiştiriciliği yapılan bölgelerde iklimsel karakterlere göre farklı çeşitler tercih edilmelidir. Dolayısıyla bu durumun mümkün olabilmesi için ilçeleri de kapsayan çeşit-verim-kalite denemelerinin çok lokasyonlu olarak yürütülmesinde ve bölgesel öneriler yapılmasında fayda vardır. Bu denemelerin farklı kurum ve kuruluşlarla birlikte buğday yetiştiricilerinin ortak olarak yürüteceği uzun soluklu projeler çerçevesinde gerçekleştirilmesi, kurumsallaşma ve planlı çalışma bakımından örnek teşkil edecek faydalı girişimler olacaktır.

Kurum ve Kuruluşlara Öneriler

Bu çalışmadan da anlaşılacağı üzere denemelerde çok sayıda çeşit kullanılmasına karşın aynı çeşitler her yıl denenememiştir. Bunun başlıca nedeni kaynak sorunu ve alt yapı ile ilgili problemlerdir. Her ne kadar yapılan çalışmalardan bilimsel yayınlar çıkarılmış olsa da asıl fayda sonuçların bölgedeki buğday üreticilerine duyurulması ile sağlanacaktır. Bu sempozyuma kadar söz konusu bulguların Çanakkale Ticaret Borsası'nda yapılan bir toplantı haricinde duyurulması mümkün olmamıştır. Bu durum göz önünde bulundurularak buğday çeşit-verim denemelerinin devamlılığının sağlanması, denemelerin sonuçlarına ait

yayım faaliyetlerinin daha etkin şekilde yapılabilmesi ve bölgede buğday yetiştiricilerinin araştırma sonuçlarından fayda sağlaması amacıyla yeni oluşumlara ihtiyaç vardır. İşte bu noktada Ziraat Fakültesi, Tarım İl Müdürlüğü, Ticaret Borsası, Ziraat Odası ve İl Özel İdaresi ile tohumculuk kuruluşları ve bölgedeki buğday üreticilerinin bulunduğu uzun soluklu bir projenin hayata geçirilmesi yararlı olacaktır. Böyle bir proje çerçevesinde Çanakkale'nin buğday yetiştiriciliği yapılan farklı ilçelerinde denemeler kurulmalı, tohumculuk kuruluşlarının bölge için önerdiği veya aday çeşit olarak gösterdiği genotipler en az iki yıl süreyle denenmeli ve verim değerlerinin yanı sıra kalite özellikleri hakkında değerlendirmeler yapılmalıdır. Elde edilen bulgular Tarım İl Müdürlüğü ve buğday yetiştiricileri ile etkin şekilde iletişim halinde bulunan diğer kuruluşlar tarafından üreticilere duyurulmalıdır. Bu bağlamda kişiler ve yöneticiler değişse bile kalıcı bir sistemin oluşturulması bölgedeki buğday yetiştiricilerinin yapılan araştırmalardan azami düzeyde fayda sağlamasına imkân verecektir.

Teşekkür

Bu çalışmada kullanılan buğday genotiplerinin tohumluklarının sağlanmasında büyük katkısı olan Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü ve özellikle İrfan Öztürk'e; 2009-2010 yıllarında BAP 2009/28 no'lu proje ile çalışmaya maddi destek sağlayan Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Komisyonu Başkanlığı'na teşekkür ederiz.

5. KAYNAKLAR

- Anonim, 2009. Çanakkale Meteoroloji İl Müdürlüğü Verileri.
- Anonim, 2010. Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü Arşivi.
- FAO, 2009. FAO Statistical Databases. www.fao.org adresinden (15.11.2010).
- Egesel, C. Ö., Kahrıman, F., Baytekin, H., Gül, M. K., 2010. Bazı Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Çanakkale Şartlarındaki Performanslarının ve Agronomik Karakterler Arası İlişkilerin Belirlenmesi. Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-27 Haziran 2007, Erzurum. Cilt1:202-205.
- Egesel, C. Ö., Kahrıman, F., Tayyar, Ş., Baytekin, H., 2009. Ekmeklik Buğdayda Un Kalite Özelliklerinin Karşılıklı Etkileşimleri ve Uygun Çeşit Seçimi, Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi, 24(2):73-83
- Kahrıman, F. 2007. Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Verim ve Kalite Değerlerinin Belirlenmesi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale. 37s.
- Kahrıman, F., Egesel, C. Ö., Baytekin, H., Gül, M. K., 2007. Ekmeklik Buğday Çeşit Seçiminde Parametrik ve Parametrik Olmayan Stabilité İstatistiklerinin Kullanılması. Yüzüncü Yıl Üni. Tarım Bilimleri Dergisi, 20(1):32-40.
- Kahrıman, F., Egesel, C. Ö., Gül, M. K., Baytekin, H., 2007. Çanakkale Koşullarında Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinde Verim Bileşenlerinin İncelenmesi. Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-27 Haziran 2007, Erzurum. Cilt1:222-225.
- Mut, Z., Sezer, İ., 2008. Kuraklık stresi ve buğday. Ülkesel Tahıl Sempozyumu, Bildiri Kitabı, s:782-788.
- Özcan, H., İkinci, H., Kavdır, Y., Yüksel, O., 2003. Dardanos Yerleşkesi Alan Toprakları, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Yardımcı Ders Kitabı.
- Peterson, C.J., R.A. Graybosch, P.S. Baenziger, and A.W. Grombacher. 1992. Genotype and environment effects on quality characteristics of hard red winter wheat. Crop Sci. 32: 98-103.
- Sinha, S.K. 1987. Drought resistance in crop plants: A critical physiological and biochemical assessment. Drought tolerance in winter cereals. S: 349-264, ICARDA.

ORGANİK TARIMIN ÇANAKKALE’DE MEVCUT DURUMU ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

Başak EGESEL¹ Duygu AKTÜRK² Canan ÖZTOKAT KUZUCU³
Uygun AKSOY⁴

¹Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü,
ÇANAKKALE

³Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü,
ÇANAKKALE

⁴Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, ÇANAKKALE
begeisel@hotmail.com

Günümüzde doğal dengenin gittikçe bozulması tarımda alternatif ve sürdürülebilir üretim sistemlerine gereksinimleri artırmaktadır. Çevreye ve insana dost üretim tekniği olan organik tarım (ekolojik veya biyolojik tarım), tarladan sofraya dek tüm zincirde refahın artırılmasını hedeflemektedir. Çanakkale’nin toplam yüzölçümü 993.318 hektar olup, bu alanın %33’ü işlenebilir tarım arazisidir. Toplam 3491,7 hektar alanda yapılan organik tarım, işlenebilir tarım arazilerinin % 1,1’ini oluşturmaktadır. Organik tarımla ilgili ilk çalışmalar, 2002 yılında Ayvacık İlçesi “Küçükkuşu TARIŞ Projesi” ve Gökçeada ilçesinde “Gökçeada ve Bozcaada Kırsal Kalkınma ve İskan Projesi” kapsamında zeytin alanlarında başlatılmıştır. Yıllar boyunca organik tarımın Çanakkale’de geçirdiği süreç incelendiğinde, önemli gelişmeler görülmektedir. 2002-2010 yılları arasında organik olarak sertifikalandırılan alan beş kat artmış, zeytinin yanında toplam 79 farklı üründe organik tarım yapılmaya başlanmıştır. Ayrıca ilde 16 organik tarım işletmesinde zeytin ve zeytinyağı işleme, süt ve süt ürünleri, kırmızı et ürünleri gibi geniş bir yelpazede organik ürün üretilip işlenmektedir. Bu çalışmada, ilin mevcut organik tarım yapısı incelenerek üretim ve tüketim aşamalarındaki sorunlar ele alınmıştır.

Anahtar kelimeler: Organik tarım, ekolojik tarım, sürdürülebilir üretim, zeytin.

AN EVALUATION ON THE PRESENT STATUS OF ORGANIC FARMING IN ÇANAKKALE

Ever increasing degradation in natural balance has built up the necessity for alternative and sustainable production systems in agriculture. Organic (ecological or biological) farming, a friendly production system to human as well as environment, aims to improve welfare in the whole chain from field to table. The total acreage of Çanakkale is 993.318 hectares, of which 33% is available for cultivation. 3491.7 ha is devoted to organic farming and this constitutes 1.1% of the total agricultural land. First studies on organic farming began in 2002 with Küçükkuşu TARIŞ Project in Ayvacık, and Gökçeada and Bozcaada Rural Development and Settlement Project in Gökçeada in olive production areas. When the process that organic farming underwent in Çanakkale throughout the years is examined, a significant progress is noticeable. From 2002 to 2010, the area certificated as organic increased 5 folds, and a total of 79 different species were started to be grown organically along with olive. Moreover, a variety of organic products such as olive and olive oil, milk and dairy products, red meat

products are manufactured and processed in 16 organic farming enterprises in the province. This study investigates present organic farming structure of the province and addresses the problems in production and consumption stages.

Key words: Organic farming, ecologic farming, sustainable production, olive.

1. GİRİŞ

Dünya nüfusunun artışı, küresel ısınma, sanayileşmedeki hızlı gelişim ve beslenmeden kaynaklanan hastalıklar beraberinde birçok sorunu getirmiştir. Nüfusun ve yaşam standardının artışına paralel olarak ucuz gıda temini amacıyla tarımda verim artırıcı girdi kullanımı sonuçta insan ve çevre sağlığına olumsuz etkileri de beraberinde getirmiştir (Akgüngör, 1996). Geleneksel (konvansiyonel) tarımda yapılan uygulamalar yoğun girdi kullanımı sonucu üretim belirli bir noktaya kadar artmış, ancak çevre kirliliği oluşmuş ve doğal denge giderek bozulmuştur (Aksoy ve Altındişli, 1999). Yoğun şekilde kullanılan sentetik ilaç ve gübre kalıntıları yer altı sularına karışarak insan sağlığını tehdit etmeye başlamıştır. Tüm yaşanan sıkıntılar sonucu ekolojik dengenin gittikçe bozulması, tarımda alternatif ve sürdürülebilir üretim sistemlerine gereksinimleri giderek artırmıştır.

Toprak ve su kaynakları ile havayı kirletmeden çevreye ve insan sağlığına dost üretim tekniği olan organik tarım, tarladan sofraya dek tüm zincirde refahın artırılmasını hedeflemektedir (Deniz, 2009). Bu amaçla uygulanan organik (ekolojik, biyolojik) tarım, hatalı uygulamalar sonucu kaybolan doğal dengeyi yeniden kurmaya yönelik, sentetik kimyasal tarım ilaçları, hormonlar ve mineral gübrelerin kullanımının yasak olduğu, organik ve yeşil gübreleme, ekim nöbeti, toprağın korunması, bitkinin direncini artırma, doğal düşmanlardan yararlanmayı tavsiye eden, bütün bu olanakların kapalı bir sistemde oluşturulmasını öneren, üretimde verim ve kalitenin yükselmesini hedefleyen, kontrollü ve sertifikalı bir üretim şeklidir (İlter ve Altındişli, 1996).

Ülkemizde organik tarımda yasal düzenlemeler oluşturulmuş ve 5262 sayılı “Organik Tarım Kanunu” 03.12.2004 tarihli ve 25659 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanmıştır. Bu Kanun gereğince oluşturulan “Organik Tarımın Esasları ve Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik” 2005 yılında yürürlüğe girmiş ve son olarak ta Avrupa Birliği’nde yapılan değişikliklere paralel olarak değiştirilerek 18.08.2010 tarihli ve 27676 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir (Anonim, 2010a). Aynı sayılı kanun ve yönetmelik gereği ülkemizde organik tarım ile ilgili faaliyetler yürütülmekte, kontrol ve denetleme yapılmakta ve ürünler sertifikalandırılmaktadır.

Organik üretim bakımından yüksek potansiyele sahip olan Çanakkale, bulunduğu coğrafik koşullar, iklim özellikleri ve ürün çeşitliliği gibi faktörlerle organik tarım için uygun konumdadır. Bu çalışma ile ilin mevcut organik tarım yapısı incelenerek üretim ve tüketim aşamalarındaki sorunların ele alınması amaçlanmıştır.

2. ÇANAKKALE’DE ORGANİK TARIMDAKİ MEVCUT DURUM VE GELİŞMELER

Çanakkale’nin toplam yüzölçümü 993.318 hektar olup, bu alanın %33’ü işlenebilir tarım arazisidir (Çizelge 1). 2010 yılı verilerine göre toplam 3491,7 hektar alanda yapılan organik tarım, işlenebilir tarım arazilerinin % 1,1’ini oluşturmaktadır.

Çizelge 1. Çanakkale'nin arazi dağılımı

Toprak Varlığı ve Dağılımı	Alanı (ha)	(%)
İşlenebilir Arazi	330.337	33,25
Çayır-Mera Arazisi	22.154	2,23
Ormanlık ve Fundalık Arazi	533.936	53,75
Yerleşim Alanları, Tarıma Elverişsiz Arazi ve Diğer	106.891	10,77
TOPLAM	993.318	100

(Anonim 2010b)

Türkiye ve Çanakkale ilinde geçiş süreci dahil organik üretim verileri Çizelge 2’de verilmiştir. Çanakkale ili, ülkemizde organik yetiştiricilik yapılan alanların %4,9’unu oluşturmaktadır. Türkiye’de yetiştiricilik yapılan organik alan bakımından 6. ve toplam sertifikalı organik alan (doğadan toplama, nadas vb. dahil) bakımından ise 11. sırada yer almaktadır.

Çizelge 2. Geçiş süreci dahil genel organik tarımsal üretim verileri

2009 Yılı	Ürün Sayısı	Çiftçi Sayısı	Yetiştirici lik Yapılan Alan (ha)	Doğal Toplama Alanı (ha)	adas (ha)	Toplam Sertifikalı Alan (ha)	Üretim Miktarı (ton)
Türkiye	247	11211	69921	175789	4011	249722	318165
Çanakkale	79	363	3461	0	69	353	7918
(%)	2,0	3,2	,9	0,0	1,7	1,4	2,5

(Anonim, 2009)

Çanakkale organik tarımda 8 yıl içinde çok hızlı bir gelişme göstermiştir (Çizelge 3). Bulunduğu coğrafik koşullar, iklim özellikleri ve ürün çeşitliliği gibi faktörlerle organik tarım için uygun konumdadır. Organik tarımla ilgili ilk çalışmalar 2002 yılında Ayvacık İlçesi Küçükkuuyu TARİŞ projesi ve Gökçeada ilçesinde “Gökçeada ve Bozcaada Kırsal Kalkınma ve İskan Projesi” kapsamında zeytin alanlarında başlatılmıştır.

Çizelge 3. Çanakkale’de yıllara göre organik tarım üretici sayıları ve üretim alanları

Yıllar	Üretici Sayısı	Üretim Alanı (ha)
2002	115	729
2003	225	739
2004	260	701
2005	322	1822
2006	347	2182
2007	314	2230
2008	337	2273
2009	363	3461
2010	480	3491

(Anonim, 2010c)

Çizelge 3’den de izlenebileceği gibi, 2002 yılında 729 hektar olan organik tarım alanı, 2010 yılında yaklaşık 5 kat artarak 3491,7 hektara ulaşmıştır. İlde 2010 yılı sonunda

organik bitkisel üretim yapan üretici sayısı 480'e ulaşarak, 10262 ton ürün üretilmiştir. İlde faaliyet gösteren organik işletme sayısı ise 16'dır.

Çanakkale'de toplam 50720 işletme mevcut olup, işletme başına düşen arazi miktarı 65,12 dekadır. İlde mevcut bulunan 480 adet organik tarım işletmesi başına düşen arazi miktarı 72,74 dekar ile Çanakkale ortalamasının üzerindedir. Organik alanların parsel büyüklükleri ortalaması ise 9,82 dekadır.

Çanakkale'de 2010 yılında, başta zeytin ve üzüm olmak üzere toplam 79 farklı ürün (doğal toplama alanları dahil) organik olarak yetiştirilmektedir (Çizelge 4). İldeki toplam zeytin alanlarının %3,3'ü ve bağ alanlarının %7,1'i organik tarım sistemine girmiştir. Toplam 2214,4 ton organik zeytin üretilmektedir.

Çizelge 4. Çanakkale'de başlıca organik tarım ürünleri ve alanları

Ürünler	Alan (da)	Ürünler	Alan (da)	Ürünler	Alan (da)
Zeytin	10547,2	Armut	60,7	Korunga	13,4
Üzüm	3521,4	Ceviz	58,7	Rezene	12,8
Antep Fıstığı	312,4	Ispanak	50,6	Hünnap	8,6
Nadas	295,4	Elma	44,7	Adaçayı	5,8
Arpa	159,9	Ayva	43,3	Domates	5,8
Yonca	128,9	Badem	38,2	Marul	5,1
Yulaf	123,7	Çam Fıstığı	29,7	Pırasa	5,0
Fiğ	123,1	Bakla	29,4	Vişne	2,9
Muşmula	80,0	Nektarin	28,6	İncir	2,1
Yabani Armut	80,0	Fasulye	22,78	Erik	1,9
Buğday	79,8	Kayısı	21,9	Kabak	1,9
Turp	75,8	Mısır (silaj)	17,8	Diğer (Çayır)	17340,1
Kiraz	69,9	Soğan	13,8	Diğer (Doğal Toplama)	1453,9

(Anonim, 2010c)

Çanakkale'de organik hayvancılık her geçen yıl artmaktadır. 2006 yılında toplam 594 adet hayvan organik olarak yetiştirilirken 2009 yılında bu rakam 4553'e yükselmiştir. 2010 yılında ise, 158 üretici ile toplam 11850 adet hayvan ve 2499 arı kovana ile organik hayvansal üretim faaliyetleri yürütülmektedir (Çizelge 5). Çanakkale özellikle 2007 yılında Gökçeada'da, 2009'da Eceabat'da başlatılan organik süt ve süt ürünleri ile 2009 yılında Ayvacık'ta başlatılan organik kırmızı et ve et ürünleri üretimi ile Türkiye'de öncü konumdadır.

Çizelge 5. Çanakkale'de organik hayvan varlığı

	Üretici Sayısı	Hayvan Varlığı (adet)
Büyükbaş	57	2216
Küçükbaş	37	9634
Arıcılık	64	2499 kovan
TOPLAM	158	11850 baş 2499 kovan

(Anonim, 2010c)

Çanakkale ilinin, Ayvacık ilçesi 2010 yılı verilerine göre, 2432,6 hektarlık organik üretim alanına sahip olup, toplam alanın % 69'luk oranı ile ilk sırada yer almaktadır (Çizelge 6). İlçede Küçükkuşu TARİŞ projesiyle başlatılan organik zeytincilik, diğer müteşebbis ve projelerin de eklenmesiyle 2005 yılında 902 dekarlık alana ve 2010 yılında 6631 dekarlık alana (1282,9 ton organik zeytin) çıkmıştır.

Çizelge 6. İlçelere Göre Organik Tarımsal Üretim Alanları ve Oranları

İlçeler	Üretim Alanı (da)	(%)
Ayvacık	24326,6	69,67
Gökçeada	4344,1	12,44
Bozcaada	3802,8	10,89
Merkez	1249,6	3,58
Eceabat	996,5	2,85
Gelibolu	117,8	0,34
Bayramiç	73,7	0,21
Ezine	6,5	0,02
Toplam	34917,6	100

(Anonim, 2010c)

Organik tarımın geliştirilmesi amacıyla yapılan çalışmalar; özellikle Gökçeada ve Bozcaada ilçelerinde yoğun şekilde sürdürülmektedir. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'nın uyguladığı tarımsal kalkınma projelerinden Gökçeada ve Bozcaada Tarımsal Kalkınma ve İskan Projesi, 1993 yılından beri devam etmektedir (Üşümüş, 2009). Proje kapsamında Gökçeada'da 2002 yılında 19 zeytin üreticisi ile ve 2003 yılında 63 aracı ile başlayan organik tarım faaliyetleri ilerleyen yıllarda hızlı bir artış göstermiştir. Öncelikli olarak zeytin ve bağ alanlarında yapılan organik tarım faaliyetleri ile Gökçeada, sebze, meyve, yem bitkileri ile süt ve süt ürünleri, zeytinyağı ve bal üretimi konusunda da çalışarak ilde organik üretim alanı içinde % 12,5'lik pay almaktadır. 2006 yılında Bozcaada'da 79 çiftçinin katılımıyla toplam 3300 dekar alanda organik bağcılık başlamıştır. Bozcaada bugün 3802 dekarlık bağ ve zeytin alanlarında organik tarım faaliyetlerine devam etmektedir.

Merkez ilçede de organik tarım faaliyetleri 2000'li yılların başlarında başlamıştır. Bir tek üretici ile sürdürülen çalışmalar toplam 1249,6 dekada zeytin, meyve ve sebze alanlarında uygulanmaktadır.

Özellikle 2010 yılında Eceabat Kaymakamlığı İlçe Tarım Müdürlüğü tarafından başlatılan ve ilçedeki organik tarım faaliyetlerine hız kazandıran proje ile zeytin, bağ, tarla alanları ve sebze alanları sertifikalandırılarak ÇATAK (Çevre Amaçlı Tarım Arazilerinin Korunması) projesi kapsamına alınmıştır.

Gelibolu, Bayramiç ve Ezine ilçelerinde de zeytin ve meyve alanlarında organik üretim faaliyetleri yürütülmektedir.

3. ÇANAKKALE'DE ORGANİK ÜRETİMDE YAŞANAN SORUNLAR

Tarım İl ve İlçe Müdürlükleri bölgede gerek yerel kaynaklardan (İl Özel İdaresi), gerekse ulusal kaynaklardan (Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Devlet Planlama Teşkilatı, vb) yararlanarak birçok proje yürütmekte ve organik tarımla ilgili yoğun bir şekilde tarımsal

yayım hizmetleri vermektedir. Aynı zamanda ÇOMÜ Ziraat Fakültesi tarafından da organik tarıma yönelik birçok bilimsel çalışma yapılmaktadır.

İlin organik tarım bakımından yüksek olan potansiyeline rağmen, organik üretimin tarımsal üretimdeki payı sadece % 1,1'dir. En önemli sorunlardan birisi çiftçi örgütlenmesinin az ve etkinliğinin yetersiz olmasıdır. Ayvacık'ta kurulan Organik Kırmızı Et Üreticileri Birliği ise çiftçi örgütlenmesi açısından güzel bir örnektir.

Çanakkale'de Tarım İl Müdürlüğü tarafından yürütülen bir proje kapsamında mevcut bulunan 19 adet bilgisayarlı tahmin ve erken uyarı istasyonu organik tarım alanlarında henüz etkin bir şekilde kullanılmamaktadır. Üreticilerin biyoteknik yöntemler ve kültürel önlemler uygulayarak bitki koruma faaliyetlerini yürütmeye bilgi ve tecrübe eksiklikleri mevcuttur. Ayrıca toprak yapısını iyileştirici ve koruyucu, enerji tasarrufu sağlayan karbondioksit emisyonunu azaltan toprak işleme yöntemleri henüz ildeki organik tarım alanlarında uygulanmamaktadır.

Çanakkale'nin organik meyve ve sebzeler bakımından özellikle mevsim ortası ve mevsim sonu piyasaları tamamlayıcı avantajı bulunmaktadır. İl organik meyve ve sebze üretiminde potansiyelinin çok azını kullanmaktadır. Ayrıca organik üretim planlaması yapılırken pazar durumu, ekim nöbeti, iklim ve toprak yapısı, ürün havzaları ve havza planlaması, bitki hastalık ve zararlı popülasyonu gibi faktörler yeterince dikkate alınmamaktadır.

Organik üretimde en önemli darboğazlar; organik girdilerin yetersizliği ve ürünlerdeki kalite düşüklüğüdür. Çanakkale organik zeytin üretimi bakımından Türkiye'de önemli bir konuma sahiptir. Ancak hasat zamanı, hasat ve hasat sonrasındaki yanlış uygulamalar zeytinyağı kalitesini bozmaktadır. Aynı zamanda organik zeytin ve zeytinyağının pazarlanmasında yaşanan sıkıntılar ve örgütlenmenin yetersiz olması bölgede organik tarımın gelişimine sekte vurabilmektedir. Bunun yanı sıra organik tarım şekli aynı zamanda eski yerel çeşitlerin kullanımını teşvik ve tavsiye etmektedir. Ancak ülkemizde birçok organik üretici organik tarıma uygun ancak konvansiyonel metotlar ile ıslah edilmiş standart çeşitleri kullanmaktadır. Bu yüzden üreticilerin organik tarım şartlarına iyi adapte olmuş, güvenilir, kaliteli, stabil verim kabiliyetine sahip, "organik çeşitlere" ihtiyacı vardır. (Lammerts van Bueren ve ark., 2005).

4. SONUÇ

Organik tarımda ülkemizdeki tüketicilerinin giderek bilinç kazanması ve iç pazar olanaklarının artması önemli bir gelişmedir. İç pazardaki hareketlenmelere karşın Çanakkale'de organik üretimin tarımsal üretimdeki payı halen % 1,1 gibi düşük bir seviyededir. Organik ürünlerin pazarlanması konusundaki problemler; ortak markalar yaratılarak, hammadde ile birlikte işlenmiş ürünlerin de piyasa arz edilmesine destek sağlanarak aşılıma çalışılabilir. Çanakkale sahip olduğu coğrafik yapısı, iklim özellikleri, eko-turizm için elverişli şartlar, birçok bitkinin gen kaynağı olması gibi avantajlarını en iyi şekilde değerlendirmelidir.

Ülkemizde organik yetiştiricilik uygulanan işletmelerin çoğunda bitkisel üretim yapılmaktadır. Ekim nöbeti, bitkisel ile hayvansal üretimin entegrasyonu, ara bitki, örtü bitkileri, kompost yapımı gibi temel konularda uygulama eksikliği olduğu görülmektedir (Aksoy, 2001). Çanakkale'deki organik tarım işletmelerinde tarımsal üretim ile ilişkili tüm faktörler ve olaylar bir bütün halinde ele alınmalı, organik üretim yapan tarım işletmelerinin

kendi kendine yeterliliği sağlanmalıdır. Ayrıca üreticilerin örgütlenmesi ve mevcut üretici örgütlerinin de kapasitelerinin ve etkinliğinin artırılması gerekmektedir.

Çiftçilerin zararlılarla mücadelede biyoteknik yöntemler ve kültürel önlemlerle organik tarım faaliyetlerini yürütmeleri teşvik edilmelidir. Mevcut bulunan bilgisayarlı tahmin ve erken uyarı istasyonlarının sayısı artırılmalı, özellikle organik tarımın yoğun yapıldığı bölgelerde yaygınlaşması ve etkin kullanımı sağlanmalıdır. Ayrıca alternatif enerji kaynaklarının tarımda kullanılması amacıyla Tarım İl Müdürlüğü tarafından yürütülen çalışmaların organik tarım alanlarında uygulanması hızlandırılmalıdır.

Organik tarımın gelişimine katkı sağlayacak önemli unsurlardan biri de, tarımsal danışmanlık sisteminin kurulmasıdır (Gündüz ve Koç, 2001). İldeki mevcut tarımsal danışmanlık sisteminin güçlendirilmesi için eğitim ve yayım çalışmaları yapılmalı ve etkinliği artırılmalıdır.

Bölgede organik tarımla ilgili sempozyum, çalıştay gibi organizasyonların artırılması sağlanmalıdır. Organik tarımda yerel koşullara uygun çözümler üretildiğinden bölgesel pek çok araştırma yapılmasına ve bu araştırma sonuçlarının uygulamaya aktarılmasına ihtiyaç duyulmaktadır (Ağı, 2006). Bu nedendir ki, yapılan araştırmaların sonuçlarının farklı kesimlerden gelen ve sektör içinde bulunan kurum ve kişilere aktarılmasında, organik tarım sempozyumlarının önemi büyüktür.

Organik tarım araştırmalarının sadece verim artırmaya yönelik olması, bölgesel problemlerin çözümü için yeterli değildir. Çanakkale için uygun organik tarım stratejileri doğrultusunda çok katımlı bir Bölgesel Organik Tarım Projesinin hazırlanması ve sadece verim değil, kalite, pazarlama, örgütlenme, izlenebilirlik gibi faktörlerin de ele alınması sağlanmalıdır. Aynı zamanda organik hayvansal üretimi destekleyici çalışmaların da yapılması ve sonuçlarının bir an önce uygulamaya aktarılması, sektörün bütünlüğü açısından çok önemlidir. Yapılacak olan araştırmaların hedef ve kapsamı iyi belirlenmeli, üreticiye doğrudan yol gösterecek uygulamalı çalışmalar tercih edilmelidir.

Etkin bir üretim planlaması ve çoklu disiplinlerin beraber çalışmasıyla yakın gelecekte Çanakkale’de organik tarım kaliteli ve yüksek üretim miktarıyla Türkiye’de söz sahibi olabilecektir.

5. KAYNAKLAR

Ağı, Y., 2006. Sonuç Bildirgesi. Türkiye III. Organik Tarım Sempozyumu, Yalova.

Anonim, 2009. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, www.tarim.gov.tr.

Anonim, 2010a. “Organik Tarımın Esasları ve Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik” 18.08.2010 tarihli ve 27676 sayılı Resmî Gazete.

Anonim, 2010b. Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü. www.canakkale-tarim.gov.tr.

Anonim, 2010c. Organik Tarım Bilgi Sistemi (OTBİS) Kayıtları. Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü

Akgüngör, S., 1996. Türkiye’de Ekolojik Yöntemlerle Üretilen Çekirdeksiz Kuru Üzümün Verimi, Maliyeti ve Pazarlanması: Salihli ve Kemalpaşa Örneği. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, İzmir.

Aksoy, U., Altındışli, A., 1999. Dünya’da ve Türkiye’de Ekolojik Tarım Ürünleri Üretimi, İhracatı ve Geliştirme Olanakları. İstanbul Ticaret Odası, Yayın No: 1999-70, İstanbul.

Aksoy, U., 2001. Ekolojik Tarım: Genel Bir Bakış. Türkiye 2. Ekolojik Tarım Sempozyumu, Antalya. s. 3-10.

Deniz, E., 2009. Organik Tarım Sektör Raporu. Enterperase Europe Network, Avrupa İşletmeler Ağı-Karadeniz.

Gündüz, M., ve Koç, D., 2001. Türkiye’de Organik Tarım Ürünleri İhracatının Dünü, Bugünü ve Geleceği. Türkiye 2. Ekolojik Tarım Sempozyumu, Antalya. s. 30-35.

İlter, E. ve Altındışli, A., 1996. Ekolojik Tarım ve İlkeleri, Ekolojik Tarım Organizasyonu Derneği (ETO), İzmir, s.1-6.

Lammerts Van Bueren, E.T., Van Soest, L.J.M., de Groot, E.C., Boukema, I.W., Osman, A.M., 2005. Broadening the genetic base of onion to develop beter adapted varieties for organic farming systems. Euphytica 146: 125–132.

Üşümiş, E., 2009. Gökçeada ve Bozcaada Tarımsal Kalkınma ve İskan Projesi Raporu. Tarım ve Köyışleri Bakanlığı, Strateji Geliştirme Başkanlığı, Bütçe Daire Başkanlığı, Ankara.

ANTİK ÇAĞLARDA ÇANAKKALE BÖLGESİNDE TARIM

Reyhan KÖRPE¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi Tarih Bölümü,
ÇANAKKALE

rkorpe@comu.edu.tr

Antik çağlarda Troas olarak bilinen Çanakkale Bölgesinde M.Ö. 6. Binyıldan itibaren tarım yapılmaktadır. Arkeobotanik çalışmalar bölgede Geç Neolitik dönemde bakliyat, Kalkolitik dönemde arpa ve Erken Tunç Çağlar'dan itibaren de buğday yetiştirilmeye başlandığını gösterir. Klasik çağlarda bölge ekonomisinde tahıl üretimi önemli bir yer tutarken, bağcılığında yaygın bir şekilde yapıldığı anlaşılmaktadır.

Anahtar kelimeler: Troas, Troia, Coşkuntepe, Gülpınar.

THE AGRICULTURE IN CANAKKALE IN ANCIENT TIMES

In Çanakkale Region known as the Troad in ancient times, agriculture were held from 6. millennium. The archaeobotanic evidence show that from Chalcolithic to Early Bronze Age pulses, barley and wheat are grown in the region. While grain production was dominant In Classical times, viticulture, viticulture are also widespread.

Key words: Troad, Troy, Coskuntepe, Gulpınar, Zeleia, Adresteia.

1. ÇANAKKALE BÖLGESİNDE TARIMIN BAŞLAMASI, NEOLİTİK VE KALKOLİTİK ÇAĞLAR

Antik çağlarda Troas olarak bilinen Çanakkale bölgesinde yapılan arkeolojik kazı ve yüzey araştırmaları bölgede yaklaşık M.Ö. 6. binyıl sonu ile 5. binyıl başından itibaren insanların devamlı olarak yerleşmekte olduğunu göstermiştir¹. M.Ö. yaklaşık 5 Bin yıl önce Troas bölgesinde Neolitik Çağ başlar². Bölgedeki ilk yerleşimler Yakın Doğu'nun erken uygarlıklarından hemen sonra tarımsal faaliyete geçmişlerdir³ (**Harita: 1**). Bölgedeki ilk tarım yerleşimlerinin sakinlerinin Troas'a, Yakın Doğu'dan Avrupa'ya göçleri sırasında gelmiş oldukları düşünülmektedir⁴.

Troas'a gelen ilk çiftçilerin kendi tohumlarıyla ve evcil hayvanlarını da birlikte getirmiş olmalıdırlar. Başlangıçta tarım dışında avcılık ve toplayıcılık alışkanlıklarını sürdüren ilk göçmenler yerleşmek için buna uygun yerleri seçmişlerdir. Genellikle denize yakın tatlı su bataklıkları kenarına kurulan erken yerleşimlerin civarının bölgenin ilk tarıma açılan toprakları oldukları söylenebilir. Zaman içinde ilk köylerin nüfusu arttıkça bu tarım

¹ Korfmann ve Kromer 1993, 144-145.

² Gabriel 2001, 201.

³ Bellwood 2005, 50, fig. 3.

⁴ Bellwood 2005, 68-74. Tarımın Avrupa'ya doğru yayılması ile ilgili çeşitli görüşler için bakınız. Price 2000, Europe's First Farmers.

alanları da genişlemiştir. Troia ve çevresinde yapılan kazılarda ortaya çıkan buluntulardan bölgenin Neolitik dönem öncesinde ormanlarla kaplı olduğunu anlaşılmaktadır.

Bölgede neolitik döneme ait tespit edilebilen yerleşim yerleri çok fazla değildir. Bunun nedeni daha çok bu köylerin küçük, çok fazla tabakaya sahip olmayan, tespit edilmeleri güç höyükler olmalarıdır⁵. Bu neolitik höyüklerin çok azında arkeolojik kazı yapılmıştır. Bölgenin neolitik dönemi hakkında bilgilerimiz Anadolu'nun merkez ve güneyine göre daha azdır. Buna rağmen bölgenin güney batısında kazısı yapılan iki yerleşim, Coşkuntepe ve Gülpınar höyükleri Çanakkale neolitik yerleşimlerinin kültürel bağlantıları hakkında bir fikir vermektedir. Gülpınar höyüğü tıpkı Troia civarı yerleşimlere benzer bir ortamda yer almaktadır. Burada ele geçen bol miktarda öğütme taşı yakın çevresinde yoğun bir hububat tarımının varlığını göstermektedir⁶.

Bu civardaki bir diğer neolitik yerleşim olan Coşkuntepe ise daha farklı bir doğal ortam içinde yer almaktadır. Volkanik kayalardan oluşan bir vadide bulunan Coşkuntepe höyüğü etrafında tarım yapmaya elverişli topraklar bulunmaz. Yapılan kazı ve araştırmalarda bu yerleşimde özellikle çevrede bol miktarda bulunan volkanik kayalardan öğütme taşlarının imal edildiği anlaşılmıştır⁷. Coşkuntepeliler tarımsal ihtiyaçlarını olasılıkla kendi ürettiği bu öğütme taşlarını bölgedeki diğer yerleşimler ile takas ederek karşılıyorlardı.

Bölgede kazısı yapılan bir diğer neolitik yerleşim Troia'nın yaklaşık 5 km. kuzey-kuzey batısında, Kumkale ovasında bulunan Kumtepe höyüğüdür. Geç Neolitik dönemden Erken Tunç Çağ'a kadar devamlı olarak yerleşilmiş olan Kumtepe'de yapılan kazılarda Geç Neolitik dönem: M.Ö. 5000–4600, Kalkolitik dönem ise M.Ö. 3500–3000 yılları arasına tarihlenir. Yerleşimde iki dönem arasındaki birkaç yüz yıllık boşluk Kumtepe'nin Geç Neolitik dönem sonunda terk edildiğini, sonra tekrar, fakat başka insanlar tarafından yeniden yerleşildiğini göstermektedir. Höyükte yapılan arkeobotanik araştırmaları da iki dönem ve iki farklı insan grubu arasında zamansal ve kültürel farklılıkların yanı sıra üretim ve beslenme alışkanlıkları açısından da farklılıklar olduğunu ortaya koymuştur. Geç Neolitik Kumtepe insanlarının daha çok bakliyat ve meyve ağırlıklı bir beslenme rejimine tabi oldukları anlaşılmıştır⁸. Çanakkale'nin tarım tarihinde ilk üretilen bitkilerin karaburçak, nohut ve bakla olduğunu söyleyebiliriz.

M.Ö. 4. Binyılda, Kalkolitik dönemle birlikte bölgede vahşi doğadan bağımsız bir sistem gelişmeye başlamıştır. Artık gerçek anlamda köy ve kasabaların kendi ürettikleriyle yaşamlarını devam ettirdikleri bir üretim ekonomisine geçildiği görülür⁹. Kalkolitik dönemde buraya yerleşen insanlar ile birlikte ise tahıl üretimi ön plana geçmiştir. Bölgede ilk yetiştirilen tahıl arpadır¹⁰. Kazıda bulunan kemik buluntular tarımsal üretimdeki farklılıkların yanı sıra hayvan yetiştiriciliğinde de farklılıkların olduğunu işaret etmektedir. Neolitik dönemde Kumtepe etrafında koyun ve sığırlar otlarken, Kalkolitik dönemde bölgeye gelenler yanlarında domuzu getirmişlerdir¹¹. Bu dönemde sığırlar gene var olmakla birlikte artık koyun yetiştiriciliğinin kalktığını görüyoruz.

⁵ Bölgedeki Neolitik dönem yerleşimlerinin çok azı Kalkolitik ve Tunç Çağlarda da varlığını devam ettirmiş höyükler şeklindedir.

⁶ Takaoğlu 2006, 311.

⁷ Takaoğlu 2005, 419-433.

⁸ Gabriel 2001, 201.

⁹ Uerpmann-Uerpmann 2002, 187.

¹⁰ Riehl 1999, 397.

¹¹ Uerpmann-Uerpmann 2003, 251–63.

2. TUNÇ ÇAĞLARINDA ÇANAKKALE'DE TARIM

M.Ö. 3000'de Tunç Çağların başlamasıyla birlikte, bölgede yerleşim yerlerinde ve tarıma açılan topraklarda büyük bir artış gözlenir. Kalkolitik dönem sonunda, Tunç Çağlarının başlamasıyla bölgeye *emmer* türü buğday gelmiştir¹². Erken Tunç Çağlarında yerleşik halkın besin ihtiyaçlarının sadece onda birden az bir kısmını artık direkt olarak doğadan karşıladıklarını görüyoruz. Bu dönemde kazılarda Akdeniz'e özgü yaşam tarzının sembolleri olan incir, zeytin ve üzümün tüketildiğini gösteren kanıtlar bulunmuştur. Fakat bulunan zeytin çekirdeklerinden bunların bölgede yabancı olarak yetişen ağaçlardan mı toplandığı, yoksa özel olarak yetiştirildiğini henüz anlayamıyoruz. Ama M.Ö. 2500 yıllarından itibaren ıslah edilmiş olsa da olmasa da zeytinin menüde yer aldığını söyleyebiliriz. Kumkale ovasında, Troia ve Kumtepe höyüğünde yapılan erkeobotanik çalışmalarında yaklaşık 270,000 tohum örneği saptanmıştır. Bu örnekler 186 tür ve 43 bitki familyasına aittirler. Buluntuların önemli bir kısmı yabancı bitki tohumlarına ait olsa da, ev içinde bulunan saklama kapları içinde kabukları ile birlikte muhafaza edilen buğday ve arpa tohumları ile bezelye, bakla, burçak gibi baklagil tohumları bulunmuştur¹³. Tahıllar içinde buğday türlerinin dominant olduğu bölgede ikinci sırada arpa gelmektedir¹⁴. Ayrıca örnekler arasında incir ve ıslah edilmiş üzüm çekirdekleri de bulunmaktadır¹⁵. Troia'da bulunan üzüm çekirdekleri bu meyveden şarap yapıp yapılmadığı konusuna bir açıklık getirmez. Fakat bu dönemde bulunan ezilmiş üzüm çekirdeklerinden Anadolu ve Ege dünyasında şarap yapımının bilindiğini söyleyebiliriz.

Troia ve Kumtepe'de yapılan erkeobotanik çalışmalarının yanı sıra Gökçeada'da bulunan Yenibademli Höyük'teki araştırmalarda da kapların içinde Erken Tunç Çağında buğday ile birlikte arpanın da yetiştirildiğini görüyoruz. Bunların yanı sıra baklagillerden burçak, bakla, nohut ve bezelyenin de üretiminin yapıldığı anlaşılıyor¹⁶. Höyükte bulunan birkaç üzüm çekirdeği bağcılık yapıldığı hakkında kesin kanıt olmasa da, bol miktarda çıkan yonca tohumları Yenibademlilerin ev hayvanları için özellikle yonca yetiştirdiği şekilde yorumlanmaktadır¹⁷.

M.Ö. 2000'de Troia VI ve VII dönemlerinde özellikle Troia kazılarında açığa çıkarılan büyük depo kapları "Pithoslar", tarım topraklarının artışıyla orantılı olarak gıda depolama yöntemlerinde de meydana gelen değişiklikleri göstermektedir. Tahıl ve baklagillerin saklanmasında kullanılan bu büyük toprak küpler evlerin bodrumunda sıralanmış bir şekilde bulunmuşlardır. Ayrıca gene bu dönemde ilk defa şarabın sosyal ve dini hayatta önemi bir yer tuttuğu ele geçen içki kaplarından anlaşılmaktadır. Geç Tunç Çağında bölge ile ilgili en önemli kaynağımız hiç kuşkusuz Homeros'tur. Homeros, İliada ve Odysseia adlı destanlarında doğrudan veya dolaylı olarak tarımsal faaliyetler hakkında bilgi vermektedir. Homeros, Troia savaşları sırasında Troia'yı kuşatan Akhaların on yıl boyunca ordunun gıda ihtiyacını karşılamak için Gelibolu Yarımada'sında çiftlikler kurduklarını söyler. Gene çok sayıda pasajda zeytin bahçeleri ve iyi düzenlenmiş üzüm bağları hakkında bilgiler vardır¹⁸. Homeros'un eserlerinde öküzlerin yanı sıra katırların da

¹² Riehl 2006, 121.

¹³ Riehl 1999, 43.

¹⁴ Çilingir 2009, 98.

¹⁵ Mc Govern 2003,257.

¹⁶ Oybak-Dönmez 2005, 46, Fig. 4; Hüryılmaz, 2006a, 43.

¹⁷ Hüryılmaz, 2006b, 36.

¹⁸ Homeros, *İliada*, 18.561.

çift sürmede kullanıldığını öğrendiğimiz gibi, ikili ve üçlü pullukların bu dönemde var olduğunu görüyoruz¹⁹.

M.Ö. 1200'lerin sonunda Tunç Çağları, Balkanlar üzerinden gelen büyük bir göç dalgasının sonucunda sona erdi. Anadolu'da büyük Hitit İmparatorluğunun da yıkan bu göç hareketi daha sonra "Deniz Kavimleri" olarak adlandırılmıştır. Troas bölgesinde başta Troia olmak üzere bütün Tunç Çağ yerleşimleri yangınlar ve büyük tahribatlar sonucunda terk edilmişlerdir. Bölgenin yaklaşık 300 yıl kadar bir daha yerleşilmediği düşünülmektedir.

3. DEMİR ÇAĞLARINDA ÇANAKKALE'DE TARIM VE TOPRAK KULLANIMI

Troas Bölgesi, vadiler ve yer yer ovalarla bölünen ve yükseltisi fazla olmayan dağlık ya da tepelik bir topografyaya sahiptir²⁰. Bölgenin hemen göze çarpan karakteristik özelliği doğu-batı ve kuzey-güney yönlerine doğru uzanan dağ silsileleridir. Çayların oluşturduğu vadiler ve ovalarla bölünen dağlar bölgeye oldukça engebeli bir görüntü kazandırır. Bu dağların arasında ise verimli ovalar yer alır²¹. Troas'ın, tarım ve hayvancılık için elverişli toprakları Yunanlı yerleşimciler için ideal bir bölgedir.

Sık ormanlarla kaplı dağları, bol tatlı su kaynakları, ılıman iklimiyle bereketli ovalara sahip olan Troas, antik çağlardan günümüze Anadolu'da tarım ve hayvancılığın yoğun olarak yapıldığı bölgelerin başında gelir²². Strabon'a göre Troas'ın bu bereketli toprakları kesinlikle Troia savaşlarının sebeplerinden biridir²³. Antik kaynakların bölge kentleri hakkında verdikleri bilgiler bu fikri doğrular; Homeros ve Strabon, Aisepos nehri ile beslenen Zeleia kenti halkının refahından bahseder²⁴. Yine bölgenin bir diğer önemli yerleşimi olan Gargara, Virgilius ve Macrobius'un satırlarında olağanüstü bereket ve bolluğa sahip bir kent olarak göze çarpar²⁵. Pilinius da Skepsis kentinden hemen sonra gelen bölgeyi, zengin, ılıman ve her türlü meyveyi vermeye hazır bir coğrafyayı ifade eden "politice orgas" olarak adlandırır²⁶. İda Dağı'nın batı eteklerinde bol miktarda üretilen üzüm²⁷, Edremit Körfezi'ne bakan güney eteklerinde yetiştirilen zeytin ve iç bölgelerde buğday toprağın bereketinin göstergesidir²⁸.

M.Ö. 8. yüzyıldan itibaren kendilerine zengin topraklar arayan Lesbos (Midilli) adasından gelen Aioller ile İonia'dan gelen göçmenler Çanakkale ve Gelibolu'nun kıyı ovalarında kendilerine yerleşimler kurdular. Böylece Tunç Çağından sonra Troas'ın en azından güney ve batı bölgelerinde tekrar tarımsal üretimin başladığını söyleyebiliriz. Çanakkale'nin iç bölgelerinin tekrar tarıma açılma süreci biraz daha geç olmuştur. Bu kısımlar ancak Perslerin bölgeye gelişinden sonra, M.Ö. 6. yüzyılın sonundan itibaren yerleşik hayata geçebilmiştir.

M.Ö. 6-4. yüzyıllar arasında başta Gelibolu Yarımadası olmak üzere bölgedeki kıyı ovalarında bulunan antik yerleşimlerin göreceli bir refaha ulaştıkları görülmektedir. Pek çok kent ilk defa bu dönemde sikke basmış ve sikkeleri üzerine ekonomilerinin önemli bir

¹⁹ Homeros, *İliada*, 10.351, 18.542; *Odysseia*, 5.127.

²⁰ Bilgin 1969, 5-6.

²¹ Höhfeld 2001, 177.

²² Churchill Semple 1922, 21.

²³ Strabon 13. 8, 6.

²⁴ Homeros, *İliada* II, 824; Strabon 13. 1, 7.

²⁵ Virgilius, *Géorgiques* I 100-103; Macrobe, *Satires* V 20, 6-7.

²⁶ Plinius, *HN* V. 122.

²⁷ Sevin 2001, 71.

²⁸ Lenger 2007, 1-6.

unsuru olan tarımsal ürünleri yerleştirmişlerdir. Bu dönemde Çanakkale'nin merkezi ve doğusu tarih içinde ulaştığı en yüksek refah seviyesine çıkmıştır. Bölgenin bu kısmındaki arazi kullanımı ancak 20. yüzyılın ikinci yarısından sonra antik dönemdeki seviyesine ulaşabilmiştir.

M.Ö. 334 yılında Büyük İskender'in Biga'nın kuzeyinde Garanikos ovasında Pers ordusunu bozguna uğratmasından sonra bölge yaklaşık yüz yıldan fazla sürecek olan bir kaosa girmiştir. Bu dönemde Çanakkale'nin doğusunda ve iç kısmında bulunan yerleşimlerin yarısından fazlası terk edilirken, kıyılardaki Yunan kentlerinin nüfusları da büyük ölçüde azalmıştır. Pek çok küçük kent bu dönemde terk edilmiş, halkları zorunlu olarak diğer kentlere ya da başka bir yerde kurulan yeni kentlere yerleştirilmiştir.

M.Ö. 2. yüzyıldan itibaren bölge Bergama Krallığının hakimiyetine girmiştir. Bergama krallarının bu dönemde özellikle bölgenin iç kesimlerine Makedonya'dan göçmen yerleştirdiği ve buradaki arazileri kullanıma açtıkları görülür. Bölgenin nüfusunu arttırmaya yönelik bu tedbirler Romalılar zamanında da devam etmiştir. Romalılar Parion, Lampsakos ve Aleksandria Troas kentlerine emekli Romalı lejyonerleri yerleştirmişlerdir. Bütün bu nüfus hareketlerine rağmen 1. yüzyılda Troas bölgesinin Tunç Çağlarından sonraki en düşük nüfus yoğunluğuna sahip olduğunu söyleyebiliriz. Çanakkale'nin zengin ovaları neredeyse bir yüzyıla yakın ekilip biçilmemiştir.

Roma İmparatorlu zamanında bölgenin nüfusunun arttığını ve yeniden canlandığına tanık oluyoruz. Yaklaşık üç yüzyıl boyunca kentlerin nüfusu en üst seviyeye ulaşmış, bölgenin tamamı irili ufaklı binlerce çiftlikle dolmuştur²⁹. Köle emeğine dayalı birer tarımsal işletme olan bu çiftliklerden bazılarının sahipleri Romalı senatörlerdi ve İmparatorluk dahilinde böyle pek çok çiftlikleri vardı.

Roma İmparatorluğunun çöküş yılları bölgeyi de etkilemiştir. 6. ve 7. yüzyıllardaki kriz yıllarında salgın hastalıklar ve büyük yıkıcı depremler kentlerden kırsala doğru bir göçün başlamasına neden olmuştur. Akdeniz ticaretinin çökmesi, kentlerin nüfusunun azalarak alım güçlerinin düşmesiyle kendi kendine yeten küçük köy ekonomisi oluşmuştur. Bu dönemde Troia gibi birçok kentin bir daha yerleşilmemek üzere terk edildiğini görüyoruz. Ama zaman içerisinde dış saldırıların artmasıyla kendilerini güvende hissetmeyen kırsal bölgedeki halk ya tekrar bölgede sayıları oldukça azalmış kentlere veya Nikomedia, İstanbul gibi büyük kentlere göç etmeye başlamıştır³⁰.

Bizans İmparatorluğu zamanında imparatorlar zaman zaman aldıkları tedbirlerle özellikle köylü nüfusun işlediği toprakları terk edip büyük kentlere göç etmesini önlemeye çalışmıştır. 12 ve 13. yüzyıllara gelindiğinde tekrar Roma İmparatorluk zamanında olduğu gibi bölgede arazi kullanımında yeniden bir canlanma olduğunu görüyoruz. Özgür Bizans köylülerinden oluşan köy ve çiftlikler günümüz köy sayısı ile kıyaslanacak bir seviyeye ulaşmıştır. 13. yüzyılın sonundan itibaren Moğolların Anadolu'ya girişiyle, kendilerini tekrar güvensiz hisseden halk, köy ve çiftlikleri terk etmişlerdir. Türklerin bölgeye geldikleri zamanda kırsalın hemen hemen terk edilmiş olduğu Bizanslı nüfusun ise artık küçük birer kasaba ya da kaleye dönüşen geçmişin büyük kentlerinde toplandığı görülür.

²⁹ Cook 1973, 372-373.

³⁰ Rheidt 2002, 624.

4. ANTİK ÇAĞLARDA ÇANAKKALE'DE YETİŞTİRİLEN TARIMSAL ÜRÜNLER

Günümüzde olduğu gibi Çanakkale bölgesinin verimli ovalarında büyük ölçüde tahıl yetiştirilmekteydi (**Harita: 2**). Antik kaynaklar ve numismatik kanıtlar Kocabaş (Granikos) ve Gönen (Aesepos) ırmakları üzerindeki Biga (Adrestia) ve Sarıköy (Zeieia) ovaları ile antik çağlarda Karesene olarak bilinen Çan-Etili ovasının tahıl ürünleri bakımından oldukça zengin olduğunu göstermektedir³¹ (**Çizelge: 1**). Strabon, antik çağlarda Assos'tan Pers ülkesinin başkentine buğday gönderildiğini bildirir. Fakat Assos ve çevresindeki arazilerin durumu ve Pers başkentinin uzaklığı göz önüne alınacak olursa Strabon'un bahsettiği buğday ihracatının sadece bu civarda yetişen özel bir tür olduğu sonucuna varılabilir. Bunun dışında kaynakların söz etmediği fakat antik kentlerin bastırması oldukları sikkeler üzerindeki sembollerden Ezine-Bayramiç (Samonion), Lapseki, Karacaören, Tavaklı-Kösedere ovalarında tahıl yetiştirdiğini anlamaktayız³². Abydos, Aleksandria Troas, Gergis, Larissa, Parion, Zeieia sikkeleri üzerinde buğday başağı, Neandria sikkeleri üzerinde buğday danesi, Lampsakos sikkeleri üzerinde ise hububat ve bereket tanrıçası Demeter başı bulunmaktadır. Ayrıca Parion'da haşhaş yetiştirildiğini gösteren sikkeler vardır. Bölgenin doğusunda ve ortasında bulunan ovalarda yetiştirilen buğday kıyı kentlerinin limanlarından ihraç edilmekteydi.

Çanakkale dışında günümüzde de bölgenin önemli bir tahıl üretim merkezi olan Gelibolu Yarımadasında antik çağlarda tahıl üretildiğini gösteren çok sayıda antik kaynak ve numismatik kanıt bulunmaktadır. Eski çağlarda da bereketli toprakları ile meşhur olan Gelibolu Yarımadasından Ksenophon "on bir kent, birçok liman, ekilmeye elverişli geniş ve verimli tarlalar, ağaç dikilmiş büyük araziler ve her çeşit hayvan sürülerini besleyecek sayısız ve birbirinden güzel otlaklar" olduğunu söyler³³. Thkydides de Troia'yı kuşatmaya gelen Akhaların Gelibolu Yarımadasında çiftlikler kurarak buğday yetiştirdiklerini söyler³⁴. Aristothales Sestos'un Atina'nın "tahıl ambarı" olduğunu yazarken³⁵, Atinalı hatip Lysias ise, Atina'nın Gelibolu Yarımadasından tahıl ithal ettiğini söyler³⁶. Homeros destanlarında bir tür tahıl olarak geçen *krithe* kelimesi Gelibolu Yarımadasında, Krithote "yulaf kenti" olarak karşımıza çıkar³⁷. Bu durum yarımada tahıl yetiştirmedeki önemini yansıtır³⁸. Roma dönemine ait bir yazıt Coela kentinin yönetici bölge valisi tarafından yaşanan büyük kıtlık sırasında kentin tarımsal üretimini artırdığı için onurlandırıldığını yazmaktadır³⁹. Antik kaynakların verdiği bilgiler dışında yarımada kentlerinin bastığı sikkeler üzerindeki sembollerden Bolayır'dan Beşyol ve Anafartalar ovasına kadar bölgenin bütün verimli

³¹Strabon, 12,1.21; 13, I .1.44- 45; BMC 23; SNG Aulock 1320; SNG France 1408; SNG München 337. SNG Tübingen 2676.

³²SNG Copenhagen 449; BMC 1 (Larissa Phriconis, Aeolis); Robert, Études de numismatique grecque Pl. 4, 6-7; Baldwin, Lampsakos 27; SNG France 1156 = Traité II 2565; G.F. Hill, "Greek coins acquired by the British Museum in 1919;" NC 1920, p. 111 and pl. XIV, 6 = Weber 5102; SNG Copenhagen 339-340; BMC Troas 55; SNG von Aulock 1514; Bellinger A144; SNG Copenhagen 93; SNG Hunterian 289.

³³ Ksenophon, *Anabasis*, 5.6.25.

³⁴ Thkydides, 1.11.

³⁵ Aristothales, *Rhetorika*, 1411a, 13; Körpe & Yavuz 2007, 35.

³⁶ Burstein 1999, 101.

³⁷ Homeros, *Odysseia*, 4. 604; 9. 110; 19. 112.

³⁸ Yavuz 2008, 423.

³⁹ Gamsey 1999, 258.

ovalarında tahıl yetiştirildiğini görmekteyiz⁴⁰. Kardias, Khersonessos, Madytos, Sestos, Coela, Aigospotamoi sikkeleri üzerinde buğday başağı, buğday danesi, Demeter başı ve Phersophone başı vardır. Alopekonesos, Kardias ve Sestos sikkeleri üzerinde bu kentlerin burçak yetiştirildiğini gösterir şekilde burçak tohumları bulunmaktadır⁴¹.

Eski çağlarda Troas'ta tahılın ne şekilde ekilip biçildiği ve hasat edildiğini bilmiyoruz. Fakat pek çok kaynak antik çağlarda tahıl ekimi ve hasadı ile ilgili detaylı bilgi vermektedir. Ayrıca bununla ilgili çok sayıda arkeolojik kanıt vardır. Çanakkale'de ilk defa üretilmeye başlandığı dönemlerden bu yana -son yıllardaki teknolojik değişiklikler dışında- tahılların aşağı yukarı benzer yöntemlerle ekim ve hasadının yapıldığını söyleyebiliriz. Münavebeli olarak sonbahar aylarında ekilen buğday, yaz sonuna doğru hasat yapılacak hale geliyordu. Yunan ve Roma dönemine ait pek çok kaynak antik dönem çiftçilerinin neyi ne zaman ve ne şekilde yapması gerektiği yönünde oldukça detaylı öğütlerde bulunmaktadır. Toplanan buğday demetleri rüzgara açık bir tepe üzerinde bulunan harman alanına taşınır ve burada buğday daneleri ayrılır⁴². Erken dönemlerde bu işlem yere yayılan şapların üzerinden hayvanların dolaştırılması ya da sopalarla vurularak yapılırken, M.Ö. 4-3. yüzyıllarda ilk defa düğün kullanılmaya başlandı⁴³. Daneyi samandan ayırmak için kullanılan yöntem ise yaba benzeri ahşap kürekler veya hasır sepetlerle samanı havaya atıp rüzgar yardımıyla daneleri ayırmaktı⁴⁴.

Pek çok antik kaynak tahıl dışında bölgede yetişen diğer tarım ürünlerinden de sıklıkla bahsedilir. Bu ürünlerin başında bağcılık gelmektedir (Harita: 3). M.Ö. 3. Binyıldan bu yana bağcılığın yapıldığı Çanakkale bölgesinde Arkaik ve Klasik çağlarda da üzüm yetiştirilmeye devam edilmiştir. Troas'ın en zengin bağlarına sahip olan Parion ve Lampsakos, antik kaynakların bildirdiğine göre Persler tarafından Themistokles'e verilmiştir⁴⁵. Parion ve Lampsakos dışında da nümismatik kanıtlara göre bölgede 20 ayrı kentte bağcılık yapıldığı görülür. Çanakkale ve Gelibolu Yarımadasında bulunan antik kentlerin bastığı sikkeler üzerinde bulunan üzüm salkımı, amphora, içki kabı ve Dionysos, Priapos ve satyr başlarından bu kentler ve civarında bağcılık yapıldığını söyleyebiliriz (Çizelge: 2). Sikkeleri üzerinde üzüm salkımı bulunan kentler: Aigospotamoi, Antandros, Assos, Gargara, Hamaksitos, Lampsakos, Ophryneion, Parion, Priapos ve Skepsis'tir⁴⁶. Sikkeleri üzerinde Üzüm salkımı, amphora ve içki kabı bulunan kentler: Alekoponnesos, Abydos, Khersonessos, Lamponia, Larissa, Madytos, Neandria, Sestos ve Tenedos'dur⁴⁷.

⁴⁰ SNG Copenagen 851; SNG Copenagen 862. Lindgren I, 39, 859; SNG Copenagen 866; BMC 11; SNG Copenagen 871.); BMC 238, 17a (Kardias); SNG Cop. 835; BMC 21-28; SNG Copenagen 835; BMC - 21-28; SNG Copenagen 844-6; SNG Evelpidis 1048; SNG Copenagen 848; BMC Thrace 197, 1; SNG Copenagen 923; SNG Copenagen 928-9; BMC Thrace 6; SNG Copenagen 933.

⁴¹ Yavuz 2008, 423.

⁴² Thurmond 2006, 22.

⁴³ Isager ve Skydsgaard 1992, 53. dip not: 30.

⁴⁴ Isager ve Skydsgaard 1992, 55.

⁴⁵ Strabon, 13.1.12; Thukydidis, I. 138.

⁴⁶ SNG Copenagen 851; SNG von Aulock 1491; SNG Copenagen 216, 217; SNG von Aulock 1495; SNG München 153; SNG Copenagen 330; SNG v. Aulock; SNG Copenagen 341; BMC 75, 4. SNG München 299. SNG von Aulock 1559; SNG.Copenagen 263; AMNG 1380 und Taf. XVI, 37; BMC Troas pg. 80, 4; SNG München 322; Traité pl. CLXV, 6; BMC 12.

⁴⁷ SNG UK 300, 2730; SNG von Aulock 1443; SNG Cop 857; BMC 1; BMC 21; SNG Copenagen 827; SNG Fitzwilliam 1705; Sikke, (Winterthur 2767; Traité II 2064; Imhoof-Blumer, "Antike Griechische Münzen," SNR 19 (1913), 87; and Wroth, "Greek Coins acquired by the British Museum in 1901," NumChron 1902, 26; SNG Copenagen 449; SNG München 295; SNG Copenagen 448; Gorny & Mosch 160, 2007, 1476; Aufhäuser 14, 1998, 76. SNG Aulock ; SNG Copanegen; Klein; SNG München ; SNG Kayhan; SNG Copenagen 928-9;

Sikkeleri üzerinde Üzüm salkımı, içki kabı, Dionysos-Priapos-satyr başı bulunan kentler: Dardanos, Lamponia, Lampsakos, Priapos'tur⁴⁸. Bölgede bağcılığın sadece kıyı kentlerinde değil günümüzde de yoğun olarak üzüm yetiştirilen Bayramiç civarında da olduğunu göstermektedir.

Kuşkusuz eski çağlarda bölgede üzüm dışında başka meyveler de yetişmekteydi. Günümüzde de Türkiye'nin en lezzetli elmalarının yetiştiği Bayramiç civarında antik çağlarda da elma yetiştiğini, hatta bu civarda adı "elma ülkesi" anlamına gelen bir Malus kasabası bulunduğu bilinmektedir. Bölgede araştırmalar yapan W. Leaf, Malus'un Aiol lehçesinde Malon, yani elma'dan geldiğini ve bölgenin şimdi de "Kızıl Elma" olarak adlandırıldığını bildirir⁴⁹. Antik mitolojide İda dağında yapılan ilk güzellik yarışmasında Paris'in Aphrodite'ye verdiği altın elma bölgede yetişen elmalarının ününün Homeros zamanına kadar dayandığının kanıtıdır.

Bölgede kestane gibi doğal olarak yetişen diğer bitkiler de bulunmaktaydı. İda dağında bol miktarda yetişen kestanenin antik çağlarda da bilindiği ve tüketildiği anlaşılmaktadır. Antik çağın ünlü hekimi Galenos, İda dağının doğu eteklerinde bulunan Leuka'nın kestaneleriyle ünlü olduğunu söyler⁵⁰. Plinius Asya kıtasının en güzel yer mantarlarının Lampsakos civarında yetiştiğini bildirmektedir⁵¹. Plinius ayrıca İda dağında bir çeşit lezzetli kuş üzümü⁵² ve tedavi amaçlı kullanılan bir çeşit bitki çayı da yetiştiğini söylemektedir⁵³.

Antik kaynaklarda yetiştirildiğinden hiç bahsedilmese de, bölgede zeytin yetiştiriciliği yayılmaktaydı⁵⁴. M.Ö. 6. yüzyılın başında Atinalılar tarafından Gelibolu Yarımadasının en batı ucunda kurulan Elaious'un anlamı "Zeytin Şehri"dir. Antik Yunan dünyasında önemli bir yeri olan zeytinyağı daha çok aydınlatma amacıyla kullanılmaktaydı⁵⁵. Yiyecek ve temizlik amacıyla kullanılan zeytinyağı buradaki kentlerin ancak kendi ihtiyaçlarını karşılayacak kadar üretilmekteydi. Fakat kentlerin ekonomisindeki rolünün tahıl ve bağcılık kadar olmadığı anlaşılmaktadır. Bölge antik çağlarda özellikle Atina, Korinth gibi zamanının zeytinyağı tekelleriyle rekabet edebilecek durumda değildi.

Yunan ve Roma dönemlerinde bölgede zeytin ve üzüm gibi Akdeniz dünyasının bilinen ürünleri dışında, sebze ve meyvecilik de tıpkı günümüzde olduğu yapılmaktaydı.

Son olarak Çanakkale'de günümüzde yoğun olarak yetiştirilen pek çok bitki antik çağlarda bilinmemekteydi. Domates, patates, fasulye ve ayçiçeği gibi yenedünya ürünlerinin yanı sıra, bu gün Çanakkale'de yoğun olarak ekilen çeltik ve pamuk bölgeye ancak Büyük İskender'in Asya seferinden sonra gelmiştir. Bu bitkilerin tam olarak ne zamandan beri Çanakkale'de üretilmekte olduğunu bilemiyoruz.

BMC Thrace 6; SNG Copenhagen 933; SNG München 346; SNG Copenhagen 512; SNG Copenhagen 514; SNG v. Aulock 7664.

⁴⁸ BMC 72, 3. Traité Tf. CLXIII, 24; SNG Copenhagen 444; SNG France 1112; Pfeil. A. Baldwin, Lampsakos: The gold staters, silver and bronze coinages, AJN 53 (1924), Taf. VIII, 1; H. Gaebler, Die Silberprägung von Lampsakos, Nomisma 12 (1923), 70 und Taf. II, 42; AMNG 1380 und Taf. XVI, 37;

⁴⁹ Leaf 1923, 207

⁵⁰ Galen. ΕΛΨΟΜ 4(VI 778 K); Brüchner, s.2209 "Λευκός"; Troas bölgesinde tespit edilemeyen yerlerden biridir.

⁵¹ Plinius, NH, 13. 37.

⁵² Plinius, NH, 13. 13. 12.

⁵³ Plinius, NH, 13. 27. 3.

⁵⁴ Zeytin ve zeytin yağı ile ilgili bakınız: Foxhall 2007, Olive cultivation in ancient Greece : seeking the ancient economy.

⁵⁵ Therios 2009, 2.

5. KAYNAKLAR

Bellwood, P., 2005. *First Farmers*, (Oxford, 2005).

Bilgin, T., 1969. Biga Yarımadası güneybatı kısmının jeomorfolojisi (İstanbul).

Burstein, S. M., 1999. Burstein, "IG. I. 61 & The Black Sea Grain Trade", R. Mellor & L. Tritle (Edits.), *Text & Tradition: Studies in Grek History & Histrography in Honor of Mortimer Chambers*. (Cleromont).

Churchill Semple, E., 1922. Churchill Semple, "The Influence of Geographic Conditions upon Ancient Mediterranean Stock- Raising", *Annals of the Association of American Geographers*, Vol. 12, 3-38.

Çilingir, C., 2009. *Crop Processing in the Early Bronze Age Houses of İkiztepe: Identification and Analysis of Archaeobotanical Remains*, (Ankara, 2009) Yayınlanmamış Y. Lisans Tezi.

Cook, C.M., 1973. *The Troad*. (Oxford).

Foxhall, L., 2007. *Olive cultivation in ancient Greece : seeking the ancient economy*. (Oxford).

Gabriel, U., 2001. "Troia Çevresinde İlk İnsan İzleri", *Düş ve Gerçek Troia*. 201-202.

Garnsey, P., 1999. *Famine and Food Supply in the Graeco-Roman World*, (Cambridge).

Höhfeld, V., 2001. "Homeros'un Doğası – Bugün", *Troia Düş ve Gerçek*. (Stuttgart). 177-180.

Hüryılmaz, H., 2006a. "Gökçeada-Yenibademli Topluluğu'nun Erken Bronz Çağı'nda Karma Besin Ekonomisi", A. Erkanal et al. (ed.), *Hayat Erkanal'a Armagan, Kültürlerin Yansıması*. *Studies in Honor of Hayat Erkanal, Cultural Reflections*, (İstanbul), 430-439.

Hüryılmaz, H., 2006b. "Gökçeada-Yenibademli Höyük'te Kent Organizasyonu ve Yönetim" *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi* www.e-sosder.com. 30-43.

Isager, S. and Skydsgaard, J. E., 1992. *Ancient Greek Agriculture: an Introduction*. (London).

Korfmann M. and Kromer B., 1993. "Demircihöyük, Besik-Tepe, Troia- Eine Zwischenblanz zur Cronologie dreier Orte in Westanatolien", *Studia Troica* 3, 144-145.

Körpe, R. ve Yavuz M.F., 2007. "The Harbors of the Thracian Chersonese" *Archaeological Institute of America Annual Meeting*, (San Diego).

Leaf, W., 1923. *Strabo on The Troad* (London).

Lenger, D.S., 2007. "Antik Çağda İda Dağı'nın Sosyo-Ekonomik Yapısı", *Bayramiç Sempozyumu*, O. Demircan (eds.) 2007 03–05 Ağustos 2007 (Bayramiç). 1-6.

Mc Govern, P.E., 2003. *Ancient wine: the search for the origins of viniculture* (Princeton University Press).

Oybak-Dönmez E., 2005. "Early Bronze Age Crop Plants from Yenibademli Höyük (Gökçeada), Western Turkey" *Environmental Archaeology* 10/1: 39-49.

Price, T.D., 2000. *Europe's First Farmers*. (Cambridge).

Rheidt, K., 2002. "The Urban Economy of Pergamon", 610-616. *The economic history of Byzantium: from the seventh through the fifteenth century*. Angeliki E. Laiou, (Ed.) (Washington, D.C.).

Riehl, S., 1999. "Bronze Age Environment and Economy in the Troad: The Archaeobotany of Kumtepe and Troy", *BioArchaeologica* 2 (Tübingen).

Riehl, S., 2006. "Nomadism, Pastoralism and Transhumance in the Archaeobotanical Record – Examples and Methodological Problems". in: Stefan R. Hauser (Hg.): *Die Sichtbarkeit von Nomaden und saisonaler Besiedlung in der Archäologie. Multidisziplinäre Annäherungen an ein methodisches Problem*. (Halle) (Orientwissenschaftliche Hefte 21; Mitteilungen des SFB „Differenz und Integration“ 9) 105–125.

Sevin, V., 2001. *Anadolu'nun Tarihi Cografyası I*. (Ankara).

SNG Cop Troas, 1945. *Sylloge Nummorum Graecorum, The Royal Collection of Coins and Medals, Danish National Museum, Troas*, (Copenhagen).

SNG Tübingen, 1989. *Sylloge Nummorum Graecorum Deutschland, Münzsammlung der Universität Tübingen*, 4. Heft, (München).

SNG v.Aulock Troas, 1959. *Sylloge Nummorum Graecorum Deutschland, Sammlung v. Aulock, Troas-Aeolis-Lesbos*, (Berlin).

Takaoğlu, T., 2005. "Coşkuntepe: An Early Neolithic Quern Production Site in NW Turkey", *Journal of Field Archaeology*, Vol. 30, No. 4, 419-433.

Takaoğlu, T., 2006. "The Late Neolithic in the Eastern Aegean: Excavations at Gülpınar in the Troad", *Hesperia*, Vol. 75, No. 3 (2006), 289-315.

Therios, I., 2009. *Olive* (Wallingford).

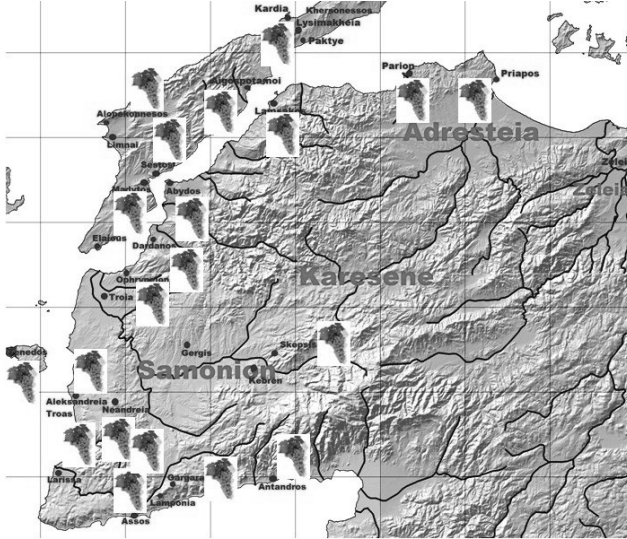
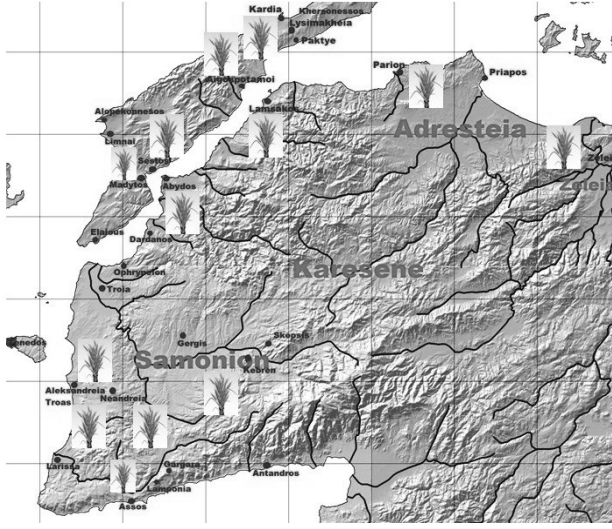
Thurmond, D.L., 2006. *Thurmond, A Handbook of Food Processing in Classical Rome* (Leiden-Boston).

Uerpmann, H.P., and Uerpmann, M., 2002. "Troia'da Yaşam, Bitki Örtüsü ve Hayvanlar Alemi", *Düş ve Gerçek Troia* (Stuttgart), 185-187.

Uerpmann, H.P., 2003. "Environmental aspects of economic changes in Troia", in: Günter Wagner / Ernst Pernicka / Hans-Peter Uerpmann (eds.), *Troia and the Troad: scientific approaches*. (Berlin, Heidelberg; Springer), 251-63.

Yavuz, M.F., 2008. "İlkçağda Gelibolu Yarımadası" (İstanbul).





ÇANAKKALE’DE KÖYDEN KENTE GÖÇ: TARIMIN KÜÇÜLMESİ

Osman DEMİRCAN¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü,
ÇANAKKALE

demircan1717@gmail.com

Çanakkale’de sanayileşme, eğitim, götürülen hizmetler ve ulaşım yetersizlikleri gibi nedenlerle köyden kente göç diğer illere göre oldukça gecikmeli olarak gerçekleşmiş, Türkiye genelinde köy-kent nüfusu 1980’li yılların başlarında eşitlenirken Çanakkale’de bu eşitlenme 2000’li yılların ortalarında gerçekleşmiştir. Ancak son yıllarda yanlış tarım politikaları sonucu Çanakkale’de hızlanan köyden kente göç sonucu köylü tarım arazilerini hızla elden çıkarmakta ve el değiştiren tarım arazileri tarım dışı kullanıma açılmaktadır. Bu tebliğde Çanakkale’de köyden kente göç süreci ve olumsuz sonuçları irdelenecektir.

Anahtar kelimeler: köyden kente göç, nüfus hareketleri, tarım arazileri.

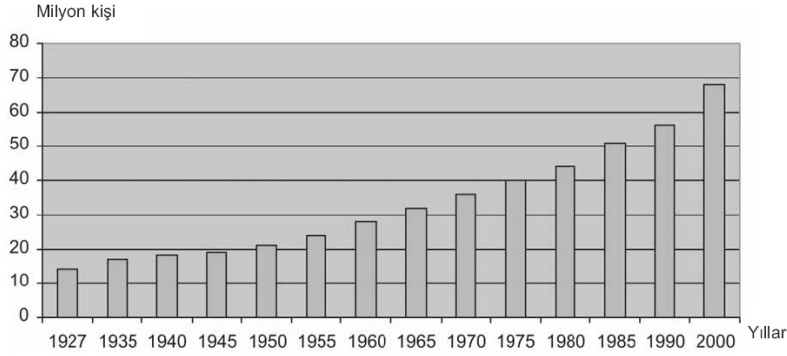
1. GİRİŞ

Cumhuriyetin ilk yıllarında nüfusun %80’den fazlası kırsal kesimde yerleşmiş olan köylüler büyük ölçüde tarımla uğraşıyordu. Tarım dededen kalma yöntemlerle yapıldığı için tarım ürünleriyle milli gelir istenen düzeyde artmamış, toprak reformu yapılamamış ve sanayi gelişmediği için sanayi toplumuna geçilememiştir. 1950 li yıllardan sonra Amerikan yardımı ağır sanayiye izin vermemiş, tarım ürünlerine dayalı küçük sanayi şirketleri kurulabilmiş, gelir dağılımı bozulmuş, müslüman bir ülke olarak nüfus ta hızla artmış, köylerde yaşayan tarım toplumu gittikçe fakirleştiği için köyden kente göç hızlanmıştır. Yıllara göre nüfus artışı ve nüfus artış oranının diğer ülkelerle karşılaştırılması Türkiye İstatistik Kurumu (Tüik)’nun web sayfasından alınan çizelge ve şekilde görülmektedir.

11 Türkiye nüfusunun yıllara göre artışı

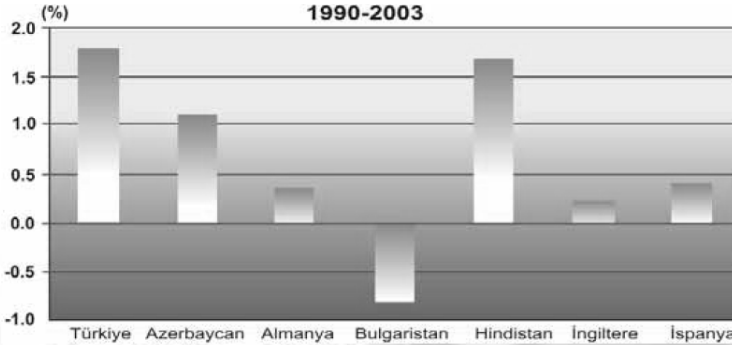
Sayım Tarihleri	Nüfus	Yıllık Nüfus Artış Hızı ‰
28.10.1927	13.648.270	-
20.10.1935	16.158.018	21,1
20.10.1940	17.820.950	19,59
21.10.1945	18.790.174	10,59
22.10.1950	20.947.188	21,73
23.10.1955	24.064.763	27,75
23.10.1960	27.754.820	28,53
24.10.1965	31.391.421	24,63
25.10.1970	35.605.176	25,19
26.10.1975	40.347.719	25,01
12.10.1980	44.736.957	20,65
20.10.1985	50.664.458	24,88
21.10.1990	56.473.035	21,71
22.10.2000	67.853.315	18,35

(TÜİK, 2003)



12 Türkiye nüfusunun yıllara göre artışı (TÜİK, 2004)

Nüfus artışı



15 1990-2003 yılları arasında Türkiye ve bazı ülkelerin nüfus artış oranları

Çizelgenin son sütununda nüfus artış oranının 1970 'li yıllardan sonra azalma eğilimi göstermesine rağmen bu oranların diğer ülkelerle karşılaştırılması ülkemizde nüfus artışının diğer ülkelere göre çok daha yüksek (Hindistan'dan bile daha yüksek) olduğunu göstermektedir.

1927-2000 yılları arasında ülke nüfusundaki değişim şu başlıklarla belirtilebilir:

Nüfus hızlı bir şekilde artmaktadır.

Erkek nüfusu, kadın nüfusundan daha fazladır. Nüfusun eğitim düzeyi giderek yükselmektedir.

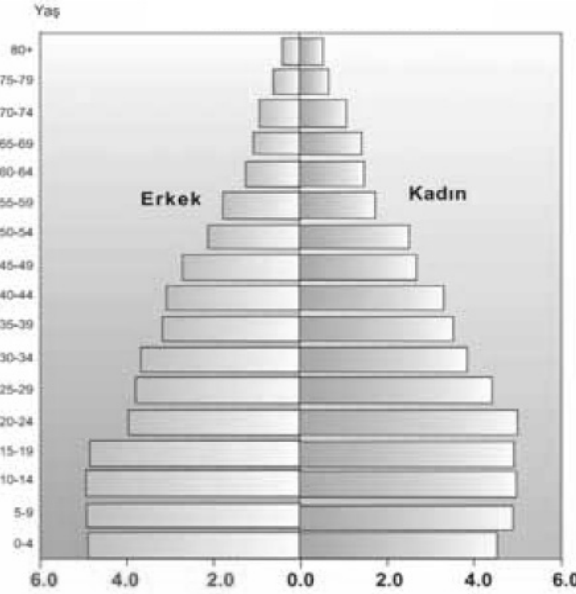
Ortalama yaşam süresi giderek uzamaktadır.

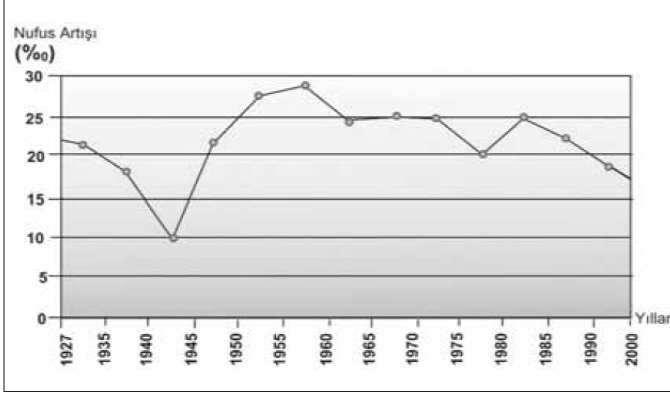
Kentsel nüfus giderek artmaktadır.

İç ve dış göçler yoğun olarak yaşanmıştır.

1927-2000 yılları arasında nüfusumuz yaklaşık beş kat artarak 13,6 milyondan 67,8 milyona ulaşmıştır. 1990-2000 döneminde ülke nüfusu yılda ortalama 1.133.000 kişi artmıştır.

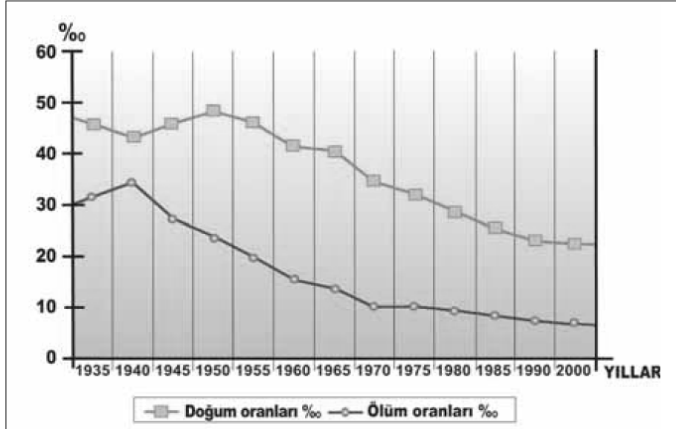
Ülke nüfusundaki bu değişimler yine TÜİK'in web sayfasından alınan aşağıdaki şekiller ile daha iyi anlaşılmaktadır:





13
Türkiye nüfus artış grafiği
(TÜİK, 2004)

14
Türkiye'de 1935-2000
yılları arasında doğum
ve ölüm oranları
(TÜİK, 2004)



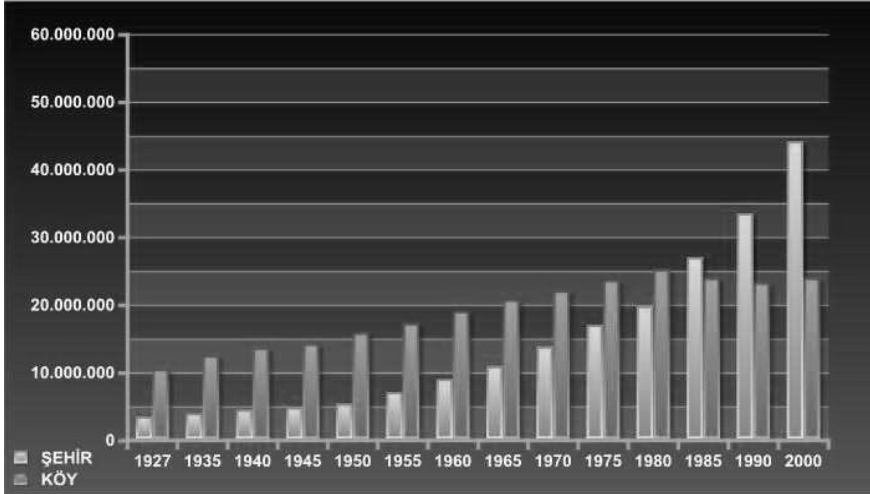
1. Türkiye'de Kırsal ve Kent Nüfusunun Zamanla Değişimi

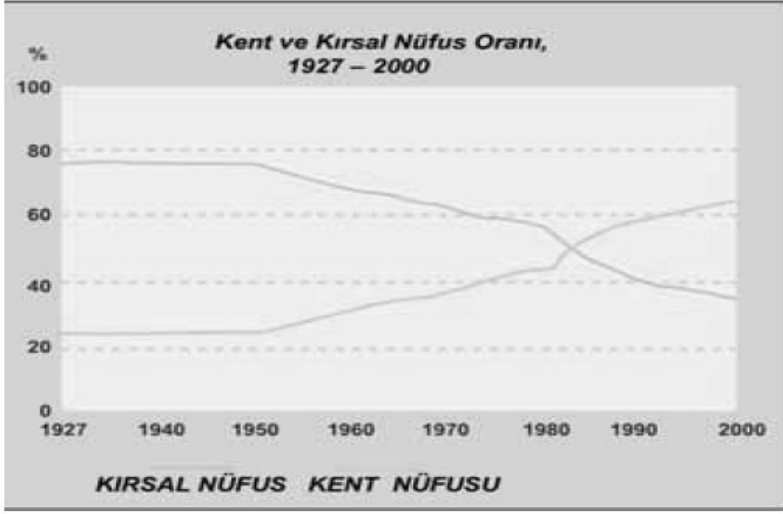
2.1. 2000 yılına kadar

- Bir ülkenin kırsal ve kentlerinde bulunan nüfus miktarları, o ülkenin ekonomik ve sosyal yapısını yansıtan önemli göstergelerden biridir.
- Gelişmiş ülkelerde kırsal nüfus oranı toplam nüfusun % 10'u geçmemektedir. Ülkemizde nüfusu 10.000'in altında bulunan yerleşmelerde yaşayan nüfusa "kırsal nüfus" adını veriyoruz. Kırsal nüfusun geçimi önemli ölçüde tarıma ve hayvancılığa dayanmaktadır.
- Cumhuriyetin ilk yılların da kırsal nüfus, toplam nüfusumuzun büyük kısmını oluşturuyordu. 1927'de ülkemiz nüfusunun % 83,8'i kırsal, %16,2'si şehir yerleşmelerinde yaşıyordu.
- Kırsal nüfusun bu miktarının fazlalığı, etkisini giderek kaybetmesine rağmen 1970'li yılların sonlarına kadar devam etmiştir, ilk olarak 1980 yılında ülkemizde yapılan nüfus sayımında şehir nüfusu, kırsal nüfusundan daha yüksek sayıya ulaşmıştır.

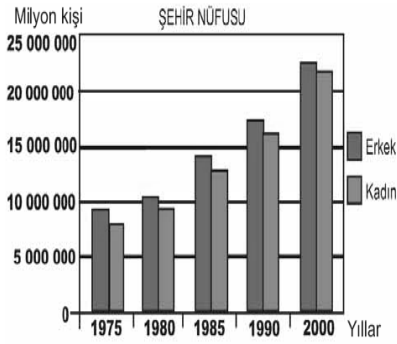
Bu durum aşağıdaki çizelge ve şekillerde daha iyi izlenmektedir.

ŞEHİR KÖY NÜFUSLARI			
YILLAR	TOPLAM	ŞEHİR	KÖY
1927	13 648 270	3 305 879	10 342 391
1935	16 158 018	3 802 642	12 355 376
1940	17 820 950	4 346 249	13 474 701
1945	18 790 174	4 687 102	14 103 072
1950	20 947 188	5 244 337	15 702 851
1955	24 064 763	6 927 343	17 137 420
1960	27 754 820	8 859 731	18 895 089
1965	31 391 421	10 805 817	20 585 604
1970	35 605 176	13 691 101	21 914 075
1975	40 347 719	16 869 068	23 478 651
1980	44 736 957	19 645 007	25 091 950
1985	50 664 458	26 865 757	23 798 701
1990	56 473 035	33 326 351	23 146 684
2000	67 803 927	44 006 274	23 797 653

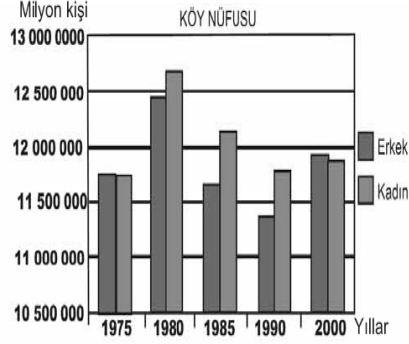




(TÜİK, 2000)



2 Türkiye kentsel nüfusu (TÜİK, 2004)



3 Türkiye kırsal nüfusu (TÜİK, 2004)

2.2. 2000 Yılından Sonra

Türkiye'de kır ve kent nüfusunun zamanla değişimi 2000 yılından sonra da benzer şekilde devam etmiştir. Örneğin 2009 yılında adrese dayalı nüfus sayımına göre durum şöyledir:

- 2009 yılında Türkiye nüfusu 72.561.312 kişidir.
- yıllık nüfus artış hızı binde 14,5
- Kentleşme yüzdesi: % 75,5 (Toplam nüfusun % 75,5'i (54.807.219 kişi) il ve ilçe merkezlerinde ikamet ederken, % 24,5'i (17.754.093 kişi) belde ve köylerde ikamet etmektedir.)

- Nüfusumuzun en önemli özeliği genç ve dinamik yapı göstermesidir. Toplam nüfus içinde 0 - 25 yaş grubu nüfusun % 49' unu oluşturur.

3. Köyden Kente Göçün Nedenleri

- Tarımda makinalaşma sonucu işsizlik
- Tarım alanlarının miras nedeniyle küçülmesi
- Eğitim Hızlı nüfus artışı
- Hizmetlerinin yetersizliği
- Alt yapı hizmetlerinin yetersizliği
- Sağlık hizmetlerinin yetersizliği
- Kan davaları, terör
- İklim kuraklık erozyon
- İş imkanlarının yetersizliği
- Kentlerdeki daha cazip yaşam ortamı

Tüik'in web sayfasından alınan aşağıdaki şekil köyden kente göçün nedenlerini daha iyi anlatmaktadır.

İç Göçlerin Nedenleri



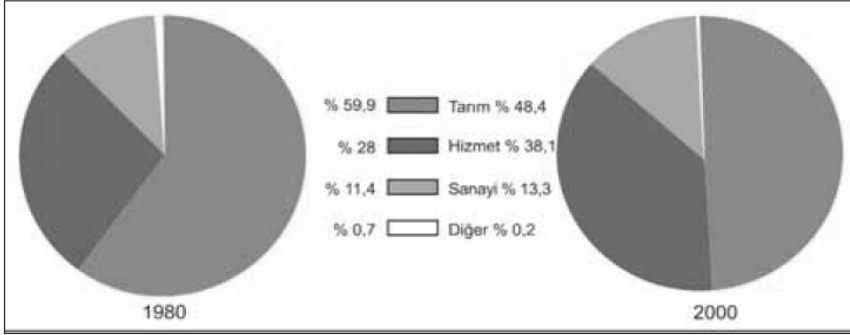
4. Köyden Kente Göçün Sonuçları:

- Nüfusun dağılışında dengesizlik olur.
- Yatırımların dağılışında dengesizlik olur.
- İşsizlik ortaya çıkar.
- Konut sıkıntısı olur. Sonuçta gecekondulaşma olur.
- Sanayi tesisleri (fabrikalar) kent içinde kalır.
- Çevre sorunları artar.
- Trafik, eğitim-sağlık problemleri olur.
- Alt yapı hizmetlerinin götürülmesi zorlaşır.
- Kültür çatışması olur.
- Kırsal kesimdeki yatırımlarda verimsizlik olur.

Köyden kente göçün asıl gözden kaçan önemli sonucu:

Tarım arazileri el değiştireyor ve o arazilerde artık tarım yapılmıyor.

Köyden kente göçün sonuçları TÜİK'in web sayfasından alınan aşağıdaki şekilde daha iyi görülmektedir. 1980'den 2000'e 20 yılda köyden kente göç sonucu tarımın %11.5 küçüldüğü, göç edenlerin kentlerde sanayi olmadığı için sanayi yerine daha çok hizmet sektöründe iş bulabildiği yani kapıcı, kaloriferci, bekçi olduğu anlaşılmaktadır.



7 Türkiye'de çalışan nüfusun iş kollarına göre dağılımı (TÜİK, 2000)

4. Çanakkale'de Nüfus Hareketleri ve Ülke Genelile Karşılaştırma

Çanakkale'de de ülke genelinde olduğu gibi köyden kente göç hareketi olmuş ancak bu göç daha yavaş gerçekleşmiştir. Örneğin aşağıdaki çizelgede 1990 ve 2000 yıllarında Çanakkale il sınırları içindeki toplam nüfus 2. sütunda, il ve ilçe merkezlerindeki toplam nüfus 3. sütunda ve köylerde yaşayan toplam nüfus son sütunda verilmiştir. Çizelgeye göre yıllık nüfus artışı Türkiye genelinden çok daha düşük olduğu halde şehir nüfusu artmakta, köy nüfusu ise azalmaktadır. Ancak dikkat edilirse 2000 yılında bile Çanakkale'de köy nüfusunun şehir nüfusundan fazla olduğu, kentleşmenin %46 olduğu görülmektedir.

	TOPLAM	ŞEHİR	KÖY
1990	432.263	168.629	263.634
2000	464.975	215.571	249.404
Yıllık nüfus artışı %0	7.29	24.55	- 5.5
2000 yılında kentleşme % 46			

Gelişmiş ülke kriterlerine göre tarımla uğraşan nüfusun toplam nüfusun %10'una düşmesi beklendiğine göre Çanakkale'de tarımla uğraşan köy nüfusunun 250 000 lere düşmesi beklenmektedir !!!!

2009 yılında adrese dayalı nüfus sayımına göre Çanakkale'de nüfus hareketleri şöyle özetlenmiştir:

ADNKS 2009 Nüfusu:	477.735
Aldığı Göç :	15.412
Verdiği Göç :	14.802
Net GöçNet :	610
Göç Hızı (%) :	1,28

Göç Bursa, İstanbul, İzmir gibi büyük illere

Çanakkale ilinin 2008 - 2009 döneminde diğer illerden aldığı göç 15.412 olup, diğer illere verdiği göç miktarı ise 14.802'dir. Bu dönemde gerçekleşen net göç 610 olup, net göç hızımız ise binde 1,28 olarak gerçekleşmiştir. Ancak 2009 yılı için özetlenen bu nüfus hareketi köyden kente göçü içermediği için oldukça yanıltıcıdır. Çanakkale'de köyden kente göç aşağıdaki çizelgede daha iyi görünmektedir. Yıllara göre kent nüfusu hızla artarken köy nüfusu azalmaktadır.

	Kent	Köy
1990	168600	263600
2000	215571	249401
2007	244613	231515
2008	247443	228685
2009	255220	222515

2009 yılında Çanakkale'nin toplam nüfusu 477735 kişi olmuş, kentleşme de 2000 yılında %46'dan 2009 yılında %53'e yükselmiştir. Diğer taraftan Çanakkale 2009 yılında

- Toplam nüfus büyüklüğüne göre iller sıralamasında 40. sırada yer almaktadır.
- Nüfus yoğunluğu 48,
- Nüfus artış hızı binde 6,18'dir.

2009 yılında Çanakkale Merkezde, ilçelerde ve köylerdeki nüfus ve ilçe bazında kentleşme yine TÜİK'in web sayfasından aşağıya aktarılmıştır. Çizelgeden Çanakkalede kentleşmenin Türkiye geneline göre oldukça geride olduğu, hatta ulaşımın görece olarak daha zor olduğu Yenice, Ayvacık, Lapseki, Ezine, Bayramiç, Biga gibi ilçelerde nüfusun büyük kısmının köylerde yaşadığı görülür. Çanakkale için "Batının Hakkaris'i" denmesi belki bundandır.

Çanakkale’de kentleşmenin Türkiye geneline göre çok gerilerde olması aslında sadece kentleşmede gecikmenin ifadesidir. Bunun nedeni Çanakkale’de sanayinin olmaması nedeniyle kente göçün yaşam kolaylığı getirmemesi olabilir. Yinede yavaşta olsa Çanakkale’de de köyden kente göç sürmektedir. Çanakkale’de köyden kente göçün bölgeye özel nedenleri : a) taşınmalı eğitim, b) yanlış tarım politikaları ve c) köylerde çiftçiye kız verilmemesidir.

Çanakkale 2009	Toplam	Merkez	Köy	Kentleşme
Merkez	125.231	96.588	28.643	%77
Ayvacık	30.144	7.538	22.606	25
Bayramiç	30.807	13.290	17.517	43
Biga	80.849	36.520	44.329	45
Bozcaada	2.496	2.496		100?
Çan	50.960	28.769	22.191	56
Eceabat	9.259	5.403	3.856	58
Ezine	32.353	13.202	19.151	41
Gelibolu	45.853	28.989	16.864	63
Gökçeada	7.057	4.971	2.086	70
Lapseki	26.467	10.624	15.843	40
Yenice	36.259	6.830	29.429	19
Toplam	477.735	255.220	222.515	53

Çanakkale’de nüfus hareketleri ülke geneliyle karşılaştırıldığında örneğin 2009 yılında Ülkenin kentleşme ortalaması: %75.5

Çanakkale’de kentleşme : %53 (nüfusun %47’sinin köylerde yaşamaktadır)

Ülkenin ortalama nüfus artış hızı : binde 14.5

Çanakkale’nin ortalama nüfus artış hızı : binde 6.2 olduğu görülür.

5. Köyden Kente Göçü Önlemek İçin Yapılması Gerekenler

- Sulamalı tarım yaygınlaştırılmalı,
- Modern tarım yöntemleri yaygınlaştırılmalı.
- Besi ve ahır hayvancılığı geliştirilmeli.
- Eğitim –sağlık hizmetleri geliştirilmeli.
- Tarıma dayalı sanayi kolları kırsal kesime kaydırılmalı
- Alt yapı hizmetleri geliştirilmeli (yol ,su, elektrik, haberleşme).
- Köy-kentler kurulmalı

6. ÖNERİLER

- Kalıcı “Arazi Kullanım Planları” oluşturulmalı ve katı bir şekilde uygulanmalı.
- Tarım arazilerinin amacı dışında kullanılmasına izin verilmemeli; Tarım arazileri imara açılmamalı.
- Keşke köy-kentler kurulsaydı: Hala geç değil kurulabilir.

TARİHSEL SÜREÇTE ÇANAKKALE İLİ BAĞCILIĞINA BAKIŞ

Alper DARDENİZ¹

Serkan DURAĞI²

Mithat ATABAY³

Muhammet ERAT³

Özkan KESKİN³

Reyhan KÖRPE³

Zeliha GÖKBAYRAK¹

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü,
ÇANAKKALE

² Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, ÇANAKKALE

³ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi Tarih Bölümü,
ÇANAKKALE

adardeniz@comu.edu.tr

Ülkemiz genelinde olduğu gibi, Çanakkale İli'ndeki bağcılık uğraşı da oldukça eski tarihlere dayanmakta olup 3000–4000 yıllık bir geçmişi bulunmaktadır. İl genelinde içki kabı, amphora, çeşitli antik lahit ve heykelcikler üzerinde üzüm salkımı, sürgünü ve yaprağı motiflerine rastlanılmaktadır. Bununla birlikte; Çanakkale İli sınırları içerisindeki birçok antik kent sikkesinde sırasıyla üzüm salkımı, amphora, kantharos, Dionysos başı, üzüm sepeti, çocuk Dionysos, kylix, üzüm sürgünü-salkımı, Priapos başı, altar-amphora motif ve kabartmalarına yer verilmiştir. Evliya Çelebi, Seyahatname'sinde 17'inci yüzyıl Osmanlı İmparatorluğu dönemindeki Çanakkale İli bağcılığı hakkında önemli bilgiler vermiştir. Yine ait oldukları döneme ait önemli bilgiler içeren Osmanlı İmparatorluğu ve Cumhuriyet Dönemi Devlet ve Vilayet Salnameleri'nde de, Çanakkale İli bağcılığına ilişkin kayıtlara rastlanılmaktadır. 1925–1930'lu yıllardan sonra, filokseranın tahribatının ilerlemesinin ardından İl'deki bağcılık ani bir gerileme göstermiş, fakat Tekirdağ ve Çanakkale bağcılık kuruluşlarının katkılarıyla yeni bağcılığa geçilerek, bağcılık eski önemini yeniden kazanmaya başlamıştır. Hiçbir ilimizde yetiştirilmeyen bazı yöresel üzüm çeşitlerinin varlığı ve “Milli Koleksiyon Bağı” oluşturulurken 77 adet üzüm çeşidiyle ülkemizde ilk sırayı alması da, Çanakkale'nin eski ve önemli bir bağ yöresi olduğunun göstergesidir. Çanakkale İli yabancı asmanın (*Vitis sylvestris* Gmel.) bulunabildiği illerin başında gelmektedir. T.C. Çanakkale Meyvecilik Üretim İstasyonu Müdürlüğü, 2 işletmesiyle birlikte 2004 yılında özelleştirilmiştir. Karasakız üzüm çeşidinin değerlendirilmesi amacıyla 1962 yılında kurulan T.C. Çanakkale Tekel Şarap ve Kanyak Fabrikası, 2003 yılındaki özelleştirmenin ardından eski ve atıl durumda olduğu gerekçesiyle 2007 yılı içerisinde devre dışı bırakılmış ve yöreden üzüm alımını durdurmuştur. Böylece son yıllarda İl'deki bağ alanlarının bir kısmı köklenmiş, bir kısmı atıl durumda bırakılmış, bir kısmında çeşit değiştirilmiş ve bir kısım bağ alanının içerisine ise zeytin fidanları dikilmiştir. Bununla birlikte Gelibolu Yarımadası ile adalarda, yeni ve büyük bağ plantasyonlarının varlığı dikkati çekmektedir. Bu bildiride, Çanakkale İli'nin tarihsel süreçteki bağcılık uğraşına kapsamlı şekilde değinilmeye çalışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Çanakkale, bağcılık tarihi, filoksera, göçler, özelleştirme, bağ varlığı, çeşit değişimi.

1. GİRİŞ

Üzümün orijini Anadolu'dur. Anadolu'da M.Ö. 4.000 yıllarından bu yana bağcılık ve şarapçılık yapılmaktadır (Anonim, 1938a). Kültepe-Kayseri, Alişar-Yozgat, Alacahöyük-Çorum ve Konya Ereğlisi-Konya, Bergama-Balikesir, Tarsus-Mersin ve Kahramanmaraş gibi birçok yörede ele geçen eser ve metinlerde bağcılığın izlerine rastlanılmaktadır (Oraman, 1965; Oraman, 1970). Ülkemiz genelinde olduğu gibi, Çanakkale İli'ndeki bağcılık uğraşı da oldukça eski tarihlere dayanmakta olup 3.000–3.500 yıllık bir geçmişi bulunmaktadır. Çanakkale'de vitikültürün ilk izlerine Troia ve Gökçeada'da yapılan arkeolojik kazılarda ulaşılmıştır. Hisarlık mevkiinde (Troia) yapılan arkeolojik araştırmalarda toplu kütlecikler halinde üzüm çekirdeklerine rastlanması, bu bölgede yaşayan insanların şıra yapmalarına yorulmaktadır (Üzümeri, 1938; Fidan, 1985). M.Ö. 3. binin ilk yarısına tarihlenen Troia Kumtepe'de (Çanakkale) toplam 421 adet asma çekirdeği ile 24 adet meyve sap parçası bulunmuş, çekirdeklerin çoğunluğunun genişlik/uzunluk indeksinin 53–76 arasında yer aldığı ve kültür asması özelliği gösterdiği belirlenmiştir. Gökçeada'daki Yenibademli Höyüğü'nde de 15 adet asma çekirdeği bulunmuş ve çoğunluğunun indeks değerleri 56–75 arasında değişmiş, bunların da kültür asması özelliği gösterdiği saptanmıştır (Dönmez, 2002). Riehl ve Marinova (2008) tarafından arkeolojik kalıntıların (odun kömürü ve tohum) değerlendirildiği bir başka bulguya göre; erken bronz çağı Troia'sında (Troia I ve II) *Triticum monococcum* ve *Triticum dicoccum* baskın olup bunları incir, üzüm ve baklagiller izlemektedir. İl genelinde çeşitli içki kabı ve amforalar bulunmuş ve çeşitli antik lahit ve heykelcikler üzerinde de üzüm salkımı, sürgünü ve yaprağı motiflerine rastlanılmıştır. M.Ö. 400 yıllarına ait Priapos'un 7.87 cm boyundaki heykelciği, bu bölgede eski çağlardan beri bağcılığın yapıldığını kanıtlamaktadır (Üzümeri, 1938). Gelibolu'ya bağlı Ilgardere'de ise; oldukça ince bir işçilik gösteren Ilgardere Diademi üzerinde üzüm, Dionysos ve karısı Ariadne ile menadlar gösterilmiştir (Başaran, 2006).

Çanakkale İli'nden başka hiçbir ilimizde yetiştirilmeyen Karasakız (Bozcaada), Sıdalan (Bayramiç), Gelibolu Çavuşu (Gelibolu), Mandagözü (Umurbey-Lâpseki), Kalabaki ve Mavrelli (Gökçeada) gibi bazı yöresel üzüm çeşitlerinin varlığı ile "Milli Koleksiyon Bağı" oluşturulurken 77 adet üzüm çeşidiyle ülkemizde ilk sırayı alması da, yörenin eski bir bağ yöresi olduğunu kanıtlamaktadır. Çanakkale İli bağlarında en çok yetiştirilen üzüm çeşidi olan Karasakız'ın sinonimleri olarak; Çardak'ta Makbule, Bozcaada'da Kuntra ve Gökçeada'da Mavrupalya kullanılmaktadır. Rumca bir isim olarak eski siyah anlamına gelen Mavrupalya'nın kullanılması, çeşidin köklü bir maziye sahip olduğunun göstergesidir (Anameriç, 1964; Dardeniz ve ark., 2001). Çanakkale İli, yabani asmanın (*Vitis silvestris* Gmel.) bulunabildiği illerin de başında gelmektedir. İlimiz topraklarında yabani flora içerisinde yabani asmanın bulunması, bütün kültür çeşitlerimiz (*Vitis vinifera* L.) yabani asmanın binlerce yıl süren doğal ve planlı seleksiyonundan ortaya çıktığı için, Çanakkale İli bağcılık kültürünün eski devirlere kadar uzandığını gösteren bir kanıttır. *Vitis silvestris*'e Kaz Dağı, Gelibolu Yarımadası (Kavak deltası) ve Çanakkale Merkez İlçe'nin bazı yörelerindeki ormanlık alanlar ile göl ve dere kenarlarında rastlanılmaktadır (Anameriç, 1964; Ağaoğlu, 1999; Dardeniz ve ark., 2001; Dardeniz ve ark. 2005; Çelik ve ark., 2005; Karabacak ve ark., 2008). Bununla birlikte, özellikle Bayramiç İlçesi ile Çanakkale Merkez İlçe'nin bazı orman açması yüksek alanları bu zararlıdan etkilenmemiştir. Örneğin 250 rakımdaki, 30 yaşlı ÇOMÜ Radar mevkiî Karasakız bağ alanlarında, kültür asması (*Vitis vinifera* L.) günümüzde bile eski bağcılıkla, yani kendi kökleri üzerinde sorunsuzca yetiştirilebilmektedir. Bayramiç İlçesi'nde ise; Rumlardan kalan 80–100 yıllık yaşlı bağ kütüklerine halen rastlanılmaktadır (Dardeniz ve ark., 2001).

İnsanların yaşadıkları olaylar ve geçimlerini sağladıkları ürünler yaşadıkları yerlerin isimlerini etkilemektedir. Günümüzde, Çanakkale İli'nin Bayramiç (Üzümlü ve Yassıbağ), Biga (Pekmezli), Çan (Asmalı) ve Yenice (Bağlı) İlçeleri'ndeki toplam 5 adet köy ismi doğrudan bağcılıkla ilişkili isimlerdir. Bununla birlikte, eski Ayvacık ve Ezine halılarında Üzümlü-Lambalı halı deseni ismi ile halılarda asma-çınar yaprağı motifleri kullanılmakta (Uğurlu, 2006; Aksoy, 2008), bu halılar için sarı ve yeşil boya eldesinde yine asma yaprağından yararlanılmaktadır. Bazı eski Çanakkale manilerinde de asma ve üzümden bahsedilmektedir. Toplam 9 bağcılık bölgesi içinde önceleri Marmara Bölgesi'ne dâhil edilen Çanakkale İli (Anonim, 1938b), sonraları Devlet İstatistik Enstitüsü tarafından Aydın, Balıkesir, Burdur, Denizli, İzmir, Isparta, Manisa ve Muğla İleri'nin yer aldığı ve II. bölge olan Ege Bölgesi'ne aktarılmıştır. Çanakkale yöresi (Troia) çok eski bir yerleşim olduğundan, yöre bağcılığına ilişkin detaylar aşağıda farklı dönemlere ayrılarak sunulmaya çalışılmıştır.

2. ANTİK ÇAĞDA ÇANAKKALE YÖRESİ BAĞCILIĞI

Pek çok antik kaynak, tahıl ile birlikte yörede yetiştirilen diğer tarım ürünlerinden sıklıkla bahsetmiştir. Bu ürünlerin başında asma (üzüm) gelmektedir. M.Ö. 3. binyıldan bu yana bağcılığın yapıldığı Çanakkale yöresinde, Arkaik ve Klasik çağlarda da üzüm yetiştirilmeye devam edilmiştir. Sikkeleri üzerinde üzüm salkımı bulunan kentler; Aigospotamoi, Antandros, Assos, Gargara, Hamaksitos, Lampsakos, Ophryneion, Parion, Priapos ve Skepsis'tir. Sikkeleri üzerinde üzüm salkımı, amphora ve kantharos bulunan kentler; Alekoponnesos, Abydos, Khersonessos, Lamponeia, Larissa, Madytos, Neandrea, Sestos ve Tenedos'tur. Sikkeleri üzerinde üzüm salkımı, kantharos, Dionysos-Priapos-satyr başı bulunan kentler; Dardanos, Lamponeia, Lampsakos ve Priapos'tur. Bu numismatik kanıtlara göre; yörenin 22 antik kentinde bağcılığın yapıldığı görülmektedir. Tenedos (Bozcaada), Antandros (Altınoluk yakınları, Çanakkale-Balıkesir), Lamponeia (Kozlu Köyü, Ayvacık), Larissa (Kösedere Köyü, Ezine), Neandrea (Koçalı Köyü, Ezine), Ophryneion (İntepe-Erenköy, Çanakkale), Lampsakos (Lâpseki), Parion (Kemer Köyü, Biga), Abydos (Nara Burnu, Çanakkale), Alexandria Troya (Dalyan Köyü, Ezine), Skepsis (Kurşunlu Köyü, Bayramiç), Gargara (Kocakaya-Çaltık, Ayvacık), Assos (Behramkale Köyü, Ayvacık), Alopekonesos ve Madytos (Eceabat) gibi yöredeki farklı birçok antik kent sikkesinde sırasıyla en fazla üzüm salkımı, amphora (çift taraflı taşınan), kantharos (Dionysos'un çift kulplu şarap kadehi), Dionysos (mitolojideki şarap tanrısı) başı, üzüm sepeti, çocuk Dionysos, kylix (şarap kadehi), üzüm sürgünü-salkımı, Priapos (mitolojide bağ, bahçe ve bereket tanrısı) başı, altar (sunak)-amphora motif ve kabartmalarına yer verilmesi, İl genelindeki bağcılık uğraşının oldukça eski tarihlere dayandığını kanıtlar mahiyettedir.

Örneğin; M.Ö. 320–280 yıllarına tarihlenen gümüş bir Abydos sikkesinin ön yüzünde Apollo'nun sağa dönük başı, arka yüzünde sola doğru duran kartal, bunun sol üst kısmında ABY lejandı, sağ altta ise bir amphora kabartması yer almaktadır. M.Ö. 350 yılına tarihlenen bronz bir Neandrea sikkesinin ön yüzünde Apollo'nun sağa dönük başı yer alırken, arka yüzünde bir tahıl tanesi, bunun sol yanında NEAN lejandı, sağ yanında ise bir üzüm salkımı motifli bulunmaktadır. M.Ö. 350–300 yıllarına ait bir bronz Parion sikkesinin önyüzünde boğa resmi ve bunun altında bir üzüm salkımı motifli bulunurken, arka yüzünde Parion Altarı ve bunun önünde duran bir amphora motifli yer almaktadır. M.Ö. 189 yılına tarihlenen gümüş bir Tenedos sikkesinin ön yüzünde sağa ve sola dönük bitişik kadın ve

erkek başı yer alırken, arka yüzünde çift başlı balta, bunun üzerinde TENEΔΙΩΝ lejandı yer almakta, çift başlı baltanın sol alt tarafında ise bir üzüm salkımı motifi bulunmaktadır. M.Ö. 350–310 yıllarına ait bronz bir Skepsis sikkесinin ön yüzünde Dionysos’un sağa dönük başı yer alırken, arka yüzünde ise bir Thyrsos ve bunun sol yanında bir üzüm salkımı motifi bulunmaktadır. M.Ö. 350–300 yıllarına tarihlenen bronz bir Ophryneion sikkесinin ön yüzünde Hektor’un sağa hafif dönük başı yer alırken, arka yüzünde sağa doğru diz üstüne çökmüş çocuk Dionysos’un üzüm salkımı toplama sahnesi görülmekte ve bunun sol yanında ise ΟΦΡΥ sikkесi bulunmaktadır (Anonim, 2011a). Bir Alopeknonnesos sikkесinin ön yüzünde bir üzüm salkımı motifi, arka yüzünde ise ΑΑΩ lejandı ile birlikte Dionysos ya da Maenad resimleri vardır. Bir Madytos sikkесinin ön yüzünde bir kadın portresi, arka yüzünde ise ΜΑΔΥ lejantlı üzüm salkımı motifine yer verilmiştir (Yavuz, 2008). Verilen bu örnekleri çoğaltmak mümkündür. Günümüzde dahi, yukarıda adı geçen yörelerin bir kısmında bağcılık uğraşımın halen devam ettiriliyor olması dikkat çekici bir olgudur.

Xenophon ve Pline gibi seyyah ve tarih yazarları, Anadolu’da bağcılığın çok ilerlemiş bulunduğunu ve şarabın da en önemli ticaret malı olduğunu yazmaktadır. Bu devirlerde Marmara Bölgesi bağcılığı da çok ileri bir düzeydedir (Oraman, 1965; Oraman, 1970). Eski şarap haritaları incelendiğinde, Kuzey Ege’de Ainos (Enez) ve İmbros’un (Gökçeada) şarap üretim ve ticaret merkezi olduğu karşımıza çıkmaktadır (Anonim, 2010a). Abydos’ta bulunmuş 492 tarihine ait ve İstanbul Arkeoloji Müzesi’nde korunan bir gümrük tarifesinde; yağ, şarap, kuru sebzeler ve buğday gibi İstanbul’a gemiyle sevk edilen mallar ile onların dağıtılmasına ait bir metin bulunmaktadır (Türker, 2008). Antik dönemde şaraba izin veren dini inançların yanında, içkiden uzak durmayı emreden Sami kökenli inanç sistemleri de mevcuttu. Örneğin, bugün Çanakkale Arkeoloji Müzesi envanterine kayıtlı Ezine’nin Üvecik Köyü’nde ele geçmiş bir mezar taşında şu kitabe okunmaktadır; “Burada (ömrünce) su içen (içkiden uzak duran) ve tüm katırcı dostlarına elveda deyip (göçen), Adramytteion’lu katir sürücüsü Onesimos yatıyor” (Doğer, 2004).

Troia’da arpa, üzüm, zeytin, yabancı incir ve nar önemli birer gıda kaynağıydı (Fields ve ark., 2004). Troia kazılarında Megaron tipi evlere rastlanılmış olup, bu evlerde çok sayıda kiler ve sandık odası bulunmaktaydı. Troia’da örnekleri görülen bu kilerlerde yer alan büyük toprak küpler içinde zeytinyağı, buğday veya şarap saklanmakta olduğu tahmin edilmektedir (Erhat ve Kadir, 2002). Anadolu’nun başka kültürlerinde olduğu gibi, Troia’da da şarap kültürü mevcuttu. Arkeoloji literatüründe içme kültürü ile ilgili adı geçen “Depas Amphikypellon” (uzun gövdeli çift kulplu kupa) ilk defa Schliemann’ın Troia’da yaptığı kazılarda ortaya çıkartılmıştır. Bu kap, kendisiyle aşağı yukarı aynı dönemde ortaya çıkan şarapla ilgili bir kap olmalıdır. O günün koşullarında, çok pahalı bir içecek olan şarabın içildiği kapların Troia’da çok miktarda bulunmuş olması, aynı zamanda Troia II’nin (M.Ö. 2500–2200) görkemli zenginliğinin de bir göstergesidir (Sazcı, 2002). Troia yöresinde üzüm, Hellespontos’un doğu ucuna yakın Parion (Kemer Köyü, Biga) ve Lampsakos’un (Lâpseki) ardındaki tepelerde, bununla birlikte İda Dağı’nın (Kaz Dağı) batı yamaçlarında bol miktarda yetiştirilmiştir (Başgelen ve Çapar, 2002). Homeros’un İlyada’sında, Troia yöresi bağcılığına atıfta bulunularak yapılan şarap sunularından bahsedilmiştir (Erhat ve Kadir, 1981). Helenler’in taptığı ve adlarına tapınaklar inşa ettiği tanrılar bazen hayvanlarla ilişkili lakaplar taşımaktaydı. Assos (Behramkale) yakınlarındaki Apollon Smintheus (fare öldüren Apollon) kutsal alanı ve tapınağı bunlardan biridir. Homeros’un İlyada’sında geçen, Troia’ya saldıran Helenlere veba salgını gönderen bu tanrıdır. Antik çağda tarla fareleri bağlara zarar vermektedir. Apollon, yöredeki bağlara zarar veren fareleri yok ettiği için bu yörede saygı görüyordu (Doğer, 2004).

Mysia'lılar, asma diyarı olan ülkeleri ile övünmekteydiler. Pindoras'a göre; Mysia (şimdiki Balıkesir ve kısmen Çanakkale İli toprakları) bölgesinin doğası asmadan yana zengindi. Strabon'a göre ise; yörede çok miktarda üzüm bağı bulunuyordu. Priapos kentinin adının, şarap tanrısı Dionysos ile güzellik tanrıçası Aphrodite'nin oğulları Priapos'un adını taşıması da bu bakımdan ilginçtir (Doğer, 2004). Bu iki tanrının oğlu olan Priapos'un, bağların, bahçelerin ve ekili tarlaların koruyucusu, bolluk ve bereket tanrısı olduğuna inanılıyordu (Körpe, 2008). M.Ö. 64 veya 63 yıllarında Amasya Kenti'nde doğmuş bir eskiçağ coğrafya ve tarihçisi olan Strabon, Priapos'u (Karabiga) tanımlarken; "Priapos deniz kıyısında bir liman kentidir... Kent adını orada kutsanan Priapos'tan almıştır... Dionysos ve Nympe'nin oğlu olarak bilinen bu tanrının kutsanmasına halk rağbet etti, çünkü ülkeleri ile çevresindeki Parion (Kemer Köyü, Biga) ve Lampsakos (Lâpseki) gibi komşu topraklar da zengin bağlarla kaplıydı. Kserkses, Lampsakos'u bağlarla donatması için Themistokles'e verdi. Priapos daha sonraları, halk tarafından tanrı olarak kabul edildi." "Lampsakos topraklarında, bağcılıkta zengin olan Gergithion adında bir yer bulunur." diye bahsetmektedir (Pekman, 1987). Çanakkale Boğazı'nın Anadolu kıyısı boyunca yer alan az eğimli engebeli toprakları, günümüzde olduğu gibi antik dönemde de bağlarla kaplıydı. Lampsakos (Lâpseki), M.Ö. 670 yıllarında şarabıyla ünlü bir kentti. Aynı dönemlerde, şarap ilk olarak İran'da bulunmasına karşın Pers İmparatorları şaraplarını Lampsakos'tan getirtmekteydi. Bugünkü Beyçayır-Hora Tepesi'nde bulunan şarap küpleri, yöredeki bağcılığın kurumsal bir kültüre sahip olduğunu göstermektedir. Athenaeus ve Strabon gibi antik çağ yazarlarının İ.Ö. 5. yüzyılın ilk çeyreği ile ilişkili verdikleri göre; Pers Kralı, kendisine sığınan Salamis deniz savaşı kahramanı Atinalı devlet adamı Themistokles'e Lampsakos, Magnesia ve Myus kasabalarının idaresini vermişti. Kralın istediği şarabı, Lampsakos kasabası sağlayacaktı. Lampsakos'un üretimi bağışlanarak bir bakıma tımar olarak verilmişti (Doğer, 2004). Lysandros kente geldiğinde, Lampsakos'u büyük bir şarap ve hububat stoku ile bulmuştu (Körpe, 2008). 13. yüzyılda da, Lâpseki'deki ticari faaliyetler arasında değirmencilik, bağcılık ve tuz üretimi, balıkçılık-liman gelirleri kadar önemli olmuştur. 13. yüzyılda bölgeyi ziyaret eden Knight ve Keppel gibi seyyahlar, Lâpseki şarabının ününe değinmektedir. Bunlardan Keppel, Lâpseki'de çok geniş üzüm bağları gördüğünü yazmaktadır (Türker, 2008).

Tenedos (Bozcaada) sikkeleri (M.Ö. 4. yy) üzerinde üzüm salkımı motifleri görülmesine karşın, antik kaynaklar Tenedos bağcılık ve şarapçılığı hakkında suskun kalmaktadır (Doğer, 2004). Ancak yine de, şimdi olduğu gibi Arkaik ve Klasik dönemlerde de, Bozcaada'nın (Tenedos) şarap üretiminde önemli bir konuma ulaştığı ileri sürülebilir. Şarap depolamada kullanılan 80 cm yüksekliğindeki pişmiş toprak kapların mezarlık (nekrapol) alanında ikincil bir değerlendirmede mezar olarak kullanılması, şarap veya zeytinyağı üretiminin bu dönemdeki varlığına işaret eden önemli bir kanıt olarak kabul edilebilir. Bozcaada kırsalında, Klasik dönemin sonu ile Helenistik döneme tarihlenen bağ evi niteliğindeki 10 civarında yapı kalıntısı bulunmaktadır. Bu yapıların, adanın daha çok kuzey ve batı bölgelerindeki şimdiki modern bağ evlerinin bulunduğu alanlara yakın olmaları dikkat çekicidir. Kalıntılar arasında, bu döneme ait şarap veya zeytinyağı depolama kapları, zeytin veya üzüm ışık parçaları ile amphoralara ait yoğun seramiklere rastlanılmıştır. Burada ele geçen çok sayıdaki amphora parçası, M.Ö. 4. yüzyıl ve Helenistik dönem boyunca şarabın önemini vurgulamakta ve adada üretim fazlasının olduğuna işaret etmektedir. Ada kırsalında tespit edilen şarap yapımında kullanılan aletler, bazı ekonomik etkinliklerin Roma döneminde de sürdüğünü göstermektedir (Takaoğlu ve Bamyacı, 2005; Takaoğlu ve Bamyacı, 2008). Bununla birlikte, Bozcaada'da antik çağa ait yerel üzüm

işleme aletleri ile şarap mahzenlerine de rastlanılmaktadır. Adada, alt kısımları delik olan bazı antik lahitlere rastlanması, bu lahithelerin belirli bir dönem için üzüm sıkma işleminde kullanıldıklarını akla getirmektedir.

İlk Tunç Çağı tüccarları, Çanakkale Boğazı'nı geçebilmek için Beşiktepe Koyu'nda, yılda ortalama 10–15 gün kadar esen güneybatı-güneydoğu rüzgârlarını beklemek zorundaydı. Troia yöresinin antik dönemdeki ticari zenginliği; tüccarların burada günlerce ve bazen haftalarca bekleyen denizcilerle ticaret yapması, bakımlarını üstlenmesi ya da bir şekilde vergi alınması ile açıklanmaktadır (Sazcı, 2002). Deniz ticaretinin bir göstergesi de amphoralardır. Amphoralar kilden yapılmış sade görünüşlü, iki kulplu, ağızları tıkaçla kapatılabilecek şekilde dar ve dipleri yer kaplamadan kolayca istiflenebilmeleri için sivri olarak yapılmış testilerdir. Amphoralarla taşınan yükler arasında en yaygın olanları şarap, zeytinyağı ve balık soslarıdır. Antik dönemde, herhangi bir kentin dış pazar için üretim yapıp yapmadığının en önemli göstergelerinden biri, kente özgü formu ile diğer üretici kentlerinkinden ayrılan şarap taşıyıcısı amphoralara sahip olup olmadığıdır (Doğer, 2004). Amphoraların varlığı, bölgenin bağcılık yönünden zenginliğini ve amphora atölyeleri ise şarabın yerinde üretilip şişelendiğini göstermektedir. Bizans dönemine tarihlenen çeşitli batık gemilerin yükleri arasında, manastır üretimi şarapları dış pazarlara taşıyan amphoralar da bulunmaktadır (Doğer, 2006). Ganos (Gaziköy) Amphoraları da bu tür amphora gururlarından olup, Lâpseki ve Çardak'ta 11. yüzyıl Ganos Amphoraları'na ait sırsız seramik parçaları bulunmuştur. Madytos'ta (Eceabat) deniz taşımacılığına işaret eden arkeolojik veriler, Çamburnu'nda denizden çıkartılan amphoralar ve Kilisetepe'de bulunan damgalı bir amphora kulp parçasıdır (Türker, 2008). Bizans dönemi amphoralarının bulunduğu bu arkeolojik bölge, söz konusu burnun yaklaşık yarım mil kadar açığında 35–42 metreler arasında yer alan bir batıktır. Yoğun amphora kalıntısı içeren bu batık bazı yerel dalgıç ve balıkçılar tarafından bilinmektedir. Batıktaki amphoraların tamamı Ganos tipi amphoralar olup söz konusu ticaret gemisi, orta çağda muhtemelen manastır rahiplerinin ürettiği şarapları taşımaktayken fırtına nedeniyle batmıştır.

M.S. 4.–5. yy'dan itibaren, Troia yöresindeki antik kentlerin birçoğu piskoposluk merkezi haline gelmeye başlamış ve bu piskoposluk merkezlerinin bir kısmında üzüm ve şarap üretimi gerçekleştirilmiştir. Bizans dönemi yazarları tarafından beğenilen bazı şaraplar Khios (Sakız Adası), Lesbos (Midilli Adası) Isauria (Konya Bölgesi) ve Mysia (Çanakkale-Balıkesir yöresi) şaraplarıdır (Anonim, 2010a). Bizans döneminde, Madytos'taki (Eceabat) Pantokrator Manastırı'nın sahip olduğu mülkler arasında, Gelibolu Yarımadası'nın bütün tuz kaynakları ve çok çeşitli mülkler yanında, Kilye Şarapları'nın onda biri de bulunmaktadır (Türker, 2008).

3. OSMANLI İMPARATORLUĞU DÖNEMİNDE BAĞCILIK

Osmanlı İmparatorluğu üst yönetiminin özellikle 15.–16. yüzyıllarda Müslümanların içki üretim ve tüketimiyle ilgili bazı yasak ve kanunlar çıkarmış olmalarına karşın, önemli sayıda Hıristiyan nüfusun varlığı ve içkiden uzak duran Müslüman nüfusun şarabın dışındaki ürünlere yönelmesi, Anadolu bağcılığını günümüze taşımıştır. Osmanlı İmparatorluğu döneminde, üzümden şarap yapımı büyük ölçüde Rum ve Ermeni topluluklarının elindeydi. Azınlıklara kendilerine kadar şaraplık üzüm yetiştirip şarap imal etme izni de verilmekteydi (Çelik, 2007). Bağcılık, Osmanlı İmparatorluğu döneminde eskisinden daha parlak bir konuma ulaşmıştır. Çünkü Türkler sofralık-kurutmalık üzüm

çeşitleri de yetiştirmiş ve üzümü pekmez, bulama, pestil ve sucuk gibi farklı şekillerde değerlendirmişlerdir (Oraman, 1965; Fidan, 1985).

3.1. Osmanlı İmparatorluğu Döneminde Çanakkale Yöresi Bağcılığı

Çanakkale yöresinden Rumeli'ye 1349–1352 yıllarında geçişler olmuştur. Tarihi kaynaklarda, Türk'lerin Rumeli'ye geçişi sırasında Ece Bey ile Gazi Fazıl'ın bir sal yaparak geceleyin Çimpe Kalesi civarına çıktıklarında, bağların arasında gezerlerken burada bir kişiye rastladıkları, daha sonra bu kişinin Süleyman Paşa ve beraberindeki 70–80 kişiyi Çimpe Kalesi'ne götürdüğü, gaziler kalenin burcuna tırmanırken, kaledekilerin pek çoğunun dışarıda bağlarında ve harmanlarında bulunduğu bahsedilmektedir. Yine aynı tarihlerde, Eceabat (Madytos) yerleşiminin deniz kenarında, bağları ve bahçeleriyle meşhur bir kasaba olduğundan söz edilmektedir (Konukçu, 2008b).

Gelibolu Şehri'nin meyve ihtiyacı 15.–16. yüzyıllarda civardaki bağlardan karşılanmaktaydı. Bağcılık ve meyvecilik bölgenin önemli gelir kaynaklarından biriydi. Başta üzüm olmak üzere, İstanbul'un meyve ihtiyacının bir kısmı da Gelibolu civarından temin edilmekteydi (Sezgin, 2008).

Evliya Çelebi (1611–1683) 17. yy'da Karabiga, Çanakkale, Bozcaada, Kilitbahir, Eceabat ve Gelibolu güzergâhını kullanarak seyahat etmiş ve Çanakkale coğrafyasına ait gördüklerini anlatmıştır (Bulan, 2008). Kal'a-i Sultaniye'nin (Çanakkale) ilk halini; "Kal'anın cânib-i garbına ve şimâline meyyâl kâribce bir düz vâsi' sahrâda bağlı ve bağçeli gâyet ma'mûr kiremit örtülü tahtânî ve fevkânî iki bin aded evlerdir kim birbirlerinden vâsi'dir..." şeklinde anlatmaktadır (Bulan, 2008). Kilitbahir hakkında; "Kal'ası leb-i deryâda şekl-i murabba' rıhtım Şeddadî-misâl binâ-yı kavî ve burç u bârûsu gâyet metin ve müstahkem hisâr-ı üstüvâdır. Ensesinde cânib-i cenûbu dağdır, üzerleri serâpâ bağdır ve maşrik tarafına nâzir iki kat hadîd cedîd demir kapuları vardır." "...Bundan gayrı meşhûr imâristânî yoktur amma bağı ve bğçesi gayet çokdur..." demektedir (Bulan, 2008). Eceabat hakkında; "...bağları çokdur. Anıniçün Madytos (Eceabat) şarâbî meşhur..." diye söylemektedir (Bulan, 2008). Evliya Çelebi Lâpseki'yi anlatırken; "...bin üç yüz aded bağlı ve bğçeli ekseriyâ kiremit örtülü câ-be-câ fevkânî hâneler vardır. Bir cami'i ve hânları ve bir kesif hammâmı vardır, amma çârûsu gayet azdır, lâkin bağı ve bğçesi çokdur..." "...üzüm turşusu ve bulaması ve müsellesi ve şırası dahi gayet şöhre-i şehir olmuştur" demektedir (Bulan, 2008). Evliya Çelebi Bozcaada bağcılığından övgüyle söz ederek; "İçinde cümle pâre ma'mûr u âbâdân bağlı ve bğçeli kurâları ve âb-ı hayât suları ve kuyuları vardır cümle dağları bağlardır. Misket üzümü olur kim rub'-ı meskûnda yoktur. Hattâ Kadiasker-i Rûm Dahkî Efendi bağlarında olan on yedi gûne mümessek üzümü olur kim cebel-i Sincâr'da olmaz. Meğer Kuds-i Şerif kurbunda Hazret-i Halîlu'r-rahmân üzümü ola, amma bu Bozcaada üzümü Halîliden âbdâr ve lezîz ve hoş-hâr ve mümessekdir. Andan," demiştir (Bulan, 2008). Bolayır'ı ise; "Şehri bir dereli ve bayırlı ve bağ'u bğçeli..." diye tanımlamıştır (Konukçu, 2008a).

Osmanlı Sarayı'nda 16.–19. yüzyıllar arasında tüketilen kavun, karpuz ve üzüm gibi meyveler Eminönü, Hisar İskelesi, Zindankapı ve Yemiş İskelesi'nde boşaltılıp Muhtesip çardağı karşısına götürülüyor ve orada dağıtımı yapılıyordu (Bilgin, 2000). Güz mevsiminde İstanbul'a gelen emtia ve eşya incelendiğinde; 8–14 Ekim 1822 tarihleri arasında Gelibolu'dan İstanbul'a 2 sefer üzüm taşımacılığı yapıldığı görülmektedir. Kış mevsiminde İstanbul'a gelen emtia ve eşya incelendiğinde ise; 17–23 Aralık 1822 tarihleri arasında Kal'a-i Sultaniye'den üzüm ve çanak, 17 Ocak–2 Şubat 1823 tarihleri arasında

Lâpseki'den pekmez gönderilmiş olduğu görülmektedir (Aygün, 2008). Bununla birlikte, Bozcaada'nın meşhur Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidi de Osmanlı Sarayı'nda aranan bir üzüm çeşidi olup, Ağustos ayı içerisinde İstanbul'a sevk edilmektedir.

XVIII. yüzyılda, Çanakkale temettuat defterlerine yansıdığı şekliyle; mesleği çiftçi, bahçıvan ve bağcı olarak görülen kişiler bulunmaktadır. Çiftçilikle Müslümanlar uğraşırken, bağcılık ve bahçıvanlık konularında genellikle Gayr-ı Müslimlerin uğraştığı görülmektedir. Bununla birlikte, Çanakkale'de şarap yapımı işi Rumların elindeydi. XVIII. yüzyılda, Çanakkale'nin Fransız Konsolosu gemilerin gereksinimi olan yelken bezi, pamuk ve iplik ticareti ile birlikte şarap ticaretiyle de meşgul olmaktadır (Kara, 2008). 1814 yılında İstanbul'a giden ve oradan da Çanakkale'ye geçen Kont Edward Raczynski, gözlem ve tespitlerini dile getiren bir eser yazmıştır. Bu eserde; "Lâpseki'nin etrafını çevreleyen üzüm bağları, halkın asıl geçim kaynağını teşkil ediyor" demiştir. Bozcaada hakkında ise; "Kanaatimce adanın gezdiğim kısmı iyi işlenmişti. Yalnız adada tek bir köye rastlayamadım. Dağınık olarak Türk'lerin çiftliklerini gördüm. Adalar denizinin kuzey kısmında ticari hayat hayli canlı idi. Tenedos Limanı'nda şarap, zeytinyağı ve kuru üzüm yüklü 15 küçük ticaret gemisi ya da kayık bulunuyordu" demiştir (Bulan, 2008; Bulunur, 2008). Bozcaada Kalesi'nde sergilenen Rumlardan kalma 150-200 yıllık büyük mermer mezar taşlarının bazıları üzerinde denizcikle ilgili figürler yer alırken, bir kısmında ise asma sürgünü-yaprağı ile üzüm salkımı motiflerine yer verilmiş olması da, o dönemdeki Bozcaada bağcılığı hakkında önemli bir vesikadır (Dardeniz, 2002).

Çanakkale İli bağlarını da yakından ilgilendiren, Osmanlı İmparatorluğu'nun 10 Temmuz 1845 yılına ait hayvanların otlatılması ve bağ ve bahçelerin muhafazası hakkındaki nizamnamesinde kısaca; hayvanların çobansız otlatılması yasaklanmış, bağ ve bahçelerde ürün hasat edilmeden hayvan sokulması men edilerek, üzüm kütüklerinin zararının, yapılacak keşfin ardından hesaplanıp tahsil edilmesi hususuna değinilmiştir (Anonim, 1938a). XIX. asrın ortalarında, Çanakkale İli Camii Kebir ve Yalı Mahalleleri'nde 1'er, Arslanca Mahallesi'nde 2, Çınarlık Mahallesi'nde 4, Rum Mahallesi'nde 11 adet Rum bağcı, bununla birlikte 1 adet bağcı kalfası ve 4 adet bağcı yevmiyecisi oturmaktaydı. Rum Mahallesi nüfusu arasında en önde gelen meslekler bağcılık ve bahçıvanlık meslekleriydi. Zira bağcılık, bahçıvanlık ve şarap üretimi Rumların asli kültürlerindedir. Ermeni Mahallesi'ndeki nüfus içerisinde mesleği bağcı olan 1 kişi bulunurken, Yahudi nüfus içerisinde asıl mesleği bağcılık olan kimse bulunmamaktadır. Ancak, Ermeni ve Yahudi nüfusun da Çanakkale İli çevresinde bağ alanları mevcuttu. Camii Kebir'de aile başına düşen bağ miktarı değeri 222.18 kuruş, Yalı'da 245.77 kuruş, Arslanca'da 148.97 kuruş, Çınarlık'ta 22.98 kuruş, Rum Mahallesi'nde 1017.80 kuruş, Ermeni Mahallesi'nde 360.73 kuruş ve Yahudi Mahallesi'nde 560 kuruştur. Bu dönemde, Çanakkale merkezinde oturan kişilerin başta Sarıcaali (Sarıcaali) olmak üzere, sırasıyla Karacaviran (Karacaören), Kalabaklı, Kurşunlu ve Camiışerif Köyleri'nde bağ alanları bulunmaktaydı (Öztürk, 2008). Dolayısıyla, Çanakkale Merkez İlçe'deki en yoğun bağcılık uğraşının bu köylerde yapılmakta olduğu anlaşılmaktadır. Türk mahallelerindeki bağ parseli alanları oldukça küçük olup, genellikle 1/4-1 dönüm arasında değişmektedir. 0.5 dönüm olan bağlar çoğunluktadır. 1.5 dönümün üzerindeki bağ parsel alanları sınırlı olup, 10 dönümünün üzerindeki bağ parseli ise neredeyse yoktur. Kişilere ait toplam bağ alanları da Rumlara kıyasla daha düşüktür. Rum Mahallesi'nde ise bu oranlar değişmektedir. Ortalama bağ parsel büyüklükleri artış göstererek 0.5-2 dönüm arasında yoğunlaşmaktadır. Kişilere ait toplam bağ alanlarında da artış görülmektedir. Rum Mahallesi'nde olduğu gibi, Yahudi Mahallesi'nde de toplam bağ varlığında artış görülmekte ve 10 dönümün üzerinde bağ alanı

olan kişilere rastlanmaktadır. Bunlardan ikisi, Fransız Konsolosu tercümanı ve Felemenk konsolosu tercümanıdır. Bununla birlikte, Yahudi'lerin asıl mesleği bağcı olarak gözükmektedir. Türk Mahalleleri içerisinde yaşayanlar toplamda 229 parça, Rum Mahallesi'ndekiler 230 parça, Ermeni Mahallesi'ndekiler 68 parça ve Yahudi Mahallesi'ndekiler ise 60 parça bağ arazisine sahip bulunmaktaydılar.

Tahil ekiminden üzüm bağına geçilmesi gibi değişikliklerde, 1876 yılından sonra sicil dairesinin onayını almak gerekiyordu. Fakat yasadışı olarak dikilmiş bağ kütükleri fark edildikleri zaman olgunlaşmışlarsa kalmalarına izin verilmekteydi. Abdülhamit döneminde, üzüm üretimi Osmanlı İmparatorluğu'na ihracat kaynağı sunmuştur. Filoksera zararlısı, Fransızları üzüm bulmak için başka yerlere yönelmeye zorladı. Fransızların artan talebi sonucunda, Aydın Vilayeti'ndeki üzüm bağlarının sayısı 10 kat artış gösterdi (Quataert, 2008). Benzer artışlar, muhtemelen Çanakkale İli bağ alanlarında da yaşandı. 1888 yılında, Çanakkale bağcısını da yakından ilgilendirecek olan Ziraat Bankası kurulmuştur (Kumral, 2010). Üzüm üretiminde Osmanlı Devleti "Resm-i Bağ" adı altında % 10-% 50 arasında bir vergi almaktaydı. Ayrıca "Resm-i Şıra" adı altında diğer bir vergi de bulunmaktaydı. Bu vergiye "Pekmez Öşürü" de denirdi. 1885'ten 1906 yılına kadar 21 yılda tarımsal vergiler % 42.5 oranında artmıştı (Kumral, 2010). Tabii olarak, bu vergilerden Çanakkale İli bağcısı da önemli ölçüde etkilenmekteydi.

3.2. Osmanlı Devlet ve Vilayet Salnamelerine Göre Çanakkale Yöresi Bağcılığı

Salnameler, ait oldukları dönemin idari teşkilatı, müesseseleri, şahıs biyografileri, ilmi, iktisadi, siyasi, askeri, kültürel ve diğer alanlarda çok önemli bilgiler içermektedir. Salnamelerin en düzenli ve en eskisi, Devlet Salnameleri olarak ta bilinen "Salname-i Devlet-i Aliye-i Osmaniye"dir. Devlet sistemi, merkez ve taşra teşkilatı ve devlet yapısı hakkında çok önemli bilgiler içeren Devlet Salnameleri 1847'den itibaren yayınlanmaya başlanılmış ve 1912'ye kadar düzenli olarak yayınlanmaya devam edilmiştir. Cumhuriyetle birlikte, 1925 yılından itibaren salnameler tekrar yayınlanmaya başlanmıştır. Devlet Salnameleri'nden sonra, yine resmi olarak yayınlanan 2. gurup salnameler Vilayet Salnameleri'dir. Vilayet Salnameleri'nde; vilayetin idari bölünüşü, memur listeleri, mahalli tarih ve coğrafyası, eski eserleri, ticari ve ekonomik faaliyetleri, nüfus, okul, kütüphane gibi pek çok konuda bilgiler verilmektedir (Duman, 1982; Akbayar, 1985). 1864'te ilk Vilayet Salnamesi çıkartılmıştır. Vilayet Salnameleri yöreye ilişkin hemen her türlü bilgiyi kamuoyuna sunmuş, 19. yy'ın Osmanlı taşrasına ilişkin zengin bir malzeme sağlamış (Akbayar, 1985), bununla birlikte bu salnamelerde tarımla ilgili kısımlar da yer almıştır.

Karasi Salnamesi'nde (1986-1988), Lâpseki'de özellikle meyveciliğe yönelik devlet yardımlarının bulunduğu, kiraz, vişne, şeftali, bağ kütüğü, armut, zeytin ve dut dikimi için devletin binlerce fidan yardımı yaptığından bahsedilmektedir. 1888 yılı Karesi Vilayet Salnamesi'nde; Ezine Kazası'nda 1.145 dönüm bağ bahçe olduğu ve 251.800 kile üzümün o seneki hâsılat olarak elde edildiği belirtilmektedir. Aynı salname Ayvacık Kazası hakkında; 144.600 kıyye (1 kıyye= 1.282 g) miktarda üzüm alındığını bildirmekte, Biga Kazası hakkında; 1.329 dönüm bağının olduğu ve 400.000 kıyye üzüm elde edildiğinden bahsetmekte, Lâpseki Kazası hakkında ise; 390 dönüm bağ olduğu ve 160.000 kıyye üzüm alındığını bildirmektedir (KVS, 1888). Cezair-i Bahr-i Sefid Salnamesi'nde Bozcaada Kazası hakkında bilgiler verilerek; Bozcaada'nın başlıca mahsulünün üzüm olduğu ve bu tarihte Bozcaada şarabının meşhur olduğu vurgulanmaktadır. Yine bu salnamede, Gökçeada'da (İmbros) da üzüm yetiştirilmekte olduğu belirtilmektedir (CBSS, 1887). 1887

yılı Cezair-i Bahr-i Sefid Salnamesi'nde; Bozcaada Kazası'nda 1.300 civarında Müslüman ve 2.900 civarında da Hıristiyan nüfusun bulunduğu, Bozcaada'nın başlıca mahsulünün üzüm olduğu ve şarabının meşhur olduğu, üzümün başka çavdar, mısır, bakla, nohut, anason, kavun, karpuz ve incir gibi ürünlerin de yetiştirildiği vurgulanmaktadır (CBSS, 1887). 1888 yılı Cezayir-i Bahr-ı Sefid Salnamesi'nde; Ezine Kazası'nda 1.145 dönüm bağ bulunduğu, Biga Sancağı'nda ise 41 adet pekmezhaneye olduğu bildirilmektedir. 1901 tarihli Gelibolu Vilayet Salnamesi'ne göre ise; Gelibolu Sancağı'nda 84.500 dönüm bağ bulunmaktaydı. 1901 tarihli Cezair-i Bahr-i Sefid Vilayet Salnamesi'nde; Bozcaada'nın 7.000 dönüm bağı bulunduğu ve ahalisinin üzüm mahsulünden başkasına o kadar ehemmiyet vermediği belirtilmiştir. 1888 tarihli Karasi Vilayet Salnamesi'nde; Ayvacık Kazası'nda 284 dönüm bağ olduğu ve 144.600 kıyve üzüm elde edildiğinden söz edilmektedir. Aynı salnamede; Lâpseki Kazası'nda 395 dönüm bağ bulunduğu ve 160.000 kıyve üzüm elde edildiği yazılmıştır (Kulu, 2008).

Yine salnamelere göre; 1800'lü yılların son çeyreğinde Biga Sancağı'nda 9.530 adet bağ ve 41 adet pekmez üretim merkezi bulunmaktaydı. 1876 yılında 20.400 adet bağ çubuğu dikilmiş ve 1891 yılında 4.448.127 kıyve üzüm üretimi gerçekleşmiştir. Bağ adedi bu kadar çok olduğu halde, üzümün mamul madde haline dönüştürüldüğü pekmezhanelerin sayısal olarak az olması, bazı kişilerin bağlardan elde ettikleri hammaddeleri kendi imkânları ile mamul maddeye dönüştürdüklerini akla getirmektedir (Öztlü, 2008).

3.3. Savaş Yıllarında Çanakkale Yöresi Bağcılığı

Umumi seferberlik yıllarında, bütün memlekette ziraat alan azalarak açlık tehlikesi baş göstermiştir. Bu yıllarda, köylü karnını doyurmak için mısır koçanı, meşe palamudu ve asma çubuklarından un yapmıştır (Anonim, 1938a). 1909–1918 yıllarının önemli bir ziraat sorunu da çekirge felaketidir. Bütün Batı Anadolu şehirlerinde hüküm süren çekirge istilası, Bayramiç ve Biga kazalarına da yayılmış, halk geceli gündüzlü çalışarak bu felaketin önüne geçmeye çalışmıştır. 1909 yılında Ezine'de görülen çekirge istilası önemli kayıp verdirmiştir. Çekirgeye karşı mücadele etmek için, çekirge mücadele heyetleri kurulmuştur (Selvi, 2008). Bununla birlikte, başta Çanakkale olmak üzere vilayet dâhilindeki yerleşimler deprem (09 Ağustos 1912 Şarköy-Müreft), yangın ve savaş nedeniyle oldukça zarar görmüş ve neredeyse oturulacak konut kalmamıştı. Birinci dünya savaşı sırasında, Çanakkale'deki binaların 2/3'ü yıkılmış, Erenköy ise tamamen yanmıştı (İpek, 2008).

Türkiye'de, 1911 ve 1912 yıllarında görülen kuraklıktan dolayı birçok tarla, bağ-bahçe ve hayvan telef olmuştur (Kumral, 2010). Bağcılığımız, filoksera ve harpler nedeniyle gerilemiştir. Örneğin Kırklareli'nde; harplerden önce 120.000 dönüm bağ mevcut olduğu halde, 1938 yılı itibarıyla bağ mevcudu 6.000 dönümü geçmemektedir (Tahsin, 1938). Cumhuriyet öncesinde bağlarıyla ünlü olan Tekirdağ İli ise; göç, savaşlar ve filoksera yüzünden 1910'lardan 1930'lara kadar bağlarının çoğunu kaybetmiştir. Savaşın etkisiyle sadece bağ alanları değil, aynı zamanda bütün tarım ürünleri üretiminde önemli ölçüde azalmalar görülmüştür. 1913 yılında, Kal'a-i Sultaniye'de (Çanakkale) 678.891 dönüm tahıl ekimi yapılmışken, 1914'te bu oran 256.596 dönüme düşmüştür. Dünya savaşı nedeniyle, Kal'a-i Sultaniye'deki bağ alanı savaş ertesinde % 70 düzeyinde azalmıştır (Tuna, 2008). Filoksera'dan harap olan birçok bağlarımız da sermayesizlik, yeteri miktarda Amerikan asma çubuğu yetiştirilememesi, bilgisizlik ve savaş gibi birçok faktörler nedeniyle yeniden canlandırılmamıştır. Ülkemizde, Batı Anadolu'nun kuru üzüm yetiştirilen yöreleri istisna olmak üzere, birçok bağ harabiyetini muhafaza etmiştir (Anonim, 1931). Milli Mücadele

döneminde en büyük sorunlardan biri tarımın çökmüş olmasıydı. Savaşan askerin yemek ihtiyacını sorunsuz karşılamak için tarımın iyi olması gerekiyordu. Ancak yıllardır savaşlardan çıkamayan bir ülke için bu oldukça zor bir durumdu ve genç nüfus cephelerde kaybedilmişti (Kumral, 2010). Bununla birlikte, savaşlar nedeniyle bağlara yapılması gereken dikkat ve ihtimam gösterilememiş, hastalıklarla mücadele de edilememiştir. Muhtemelen yöre bağlarına bu dönemde giriş yapan filoksera zararlısı, varlığını devam ettirmesine rağmen uzun süre fark edilememiş ve tespiti yapılamamıştır.

Savaş yıllarında, bağların bakımsız kalmasının yanında, mevcut bağ alanlarının bir kısmı da amaç dışı kullanılmıştır. Örneğin Bozcaada; Çanakkale savaşlarında hem hava saldırıları için bir üs, hem de Fransız askerlerinden hasta ve yaralılar için bir dinlenme yeri olarak hizmet vermiştir. Bozcaada'da, Rum kadınların da yardımıyla Habbele Ovası'ndaki bağlık bir alan sökerek, içleri çimento dolu bidonlarla toprak olabildiği kadar düzeltilip sıkıştırılarak 800 metre uzunluğunda bir havaalanı pisti yapılmıştır (Atabay, 2008a).

Türk birliklerinin 30 Haziran 1915 Çanakkale Savaşları sırasında Anadolu yakasında gerçekleştirdikleri bir hücumda, Türk topçusu 2.000 litre Fransız şarabını imha etmiş, bu durum üzerine General Hamilton, Fransız General Gouraud'ya bir mesaj çekerek kaybolan şarapların yerine konulacağını bildirmiştir (Şahin, 2008). Çanakkale savaş anılarını anlatan Avusturyalı'lar; "Türkler ellerindeki lokum, sigara ve üzümleri bizim tarafa atar, güvenle, bizim atacağımız süt ve et konservelerini beklerlerdi" demektedir (Akgün, 2008). 31 Temmuz 1914–28 Şubat 1915 tarihleri arasında, Harbiye Nezareti Levazım Dairesi, Çanakkale Müstahkem Mevki Komutanlığı Levazım Başkanlığı'na 72.728 kilo üzüm temin etmiş, aynı tarihler arasında, Eceabat Ambarı ile Bandırma Deposu'ndan 100 kilo sirke getirtmiştir. 1915 sonbaharında Harbiye Nezareti, Dâhiliye Nezaretine, soğukların başlaması dolayısıyla 5. Ordu için, pekmez ve kuru üzüme şiddetle ihtiyaç duyulduğunu belirtmiştir. Ancak, Karasi Sancağı'ndan alınan cevapta; Erdek'te yetişen üzümlerin şarap üretimi için kullanılacağı ve diğer bazı nedenlerle de istenilen miktardaki kuru üzüm ve pekmezin gönderilemeyeceği kaydedilmiştir. Bunun üzerine Harbiye Nezareti, 5. Ordu'nun acil bir şekilde bu maddelere ihtiyacı olduğunu ve şarap üretiminden vazgeçilerek, üzümlerin pekmez üretiminde kullanılması gerektiğini emir vermiştir (Erat, 2003). Çanakkale ve çevresi, savaş sırasında ordu birliklerinin ihtiyacı olan iâşenin sağlanması için önemli katkılar sağlamıştır. Ancak nüfusun azalması ve mevcut bağ alanlarının da savaş vb. gibi nedenlerle bakımsız kalması sonucunda, ihtiyaç duyulan üzüm ve pekmezin çoğunun diğer illerden tedarik edilmesi yolluna gidildiği düşünülmektedir.

4. CUMHURİYET DÖNEMİNDE ÇANAKKALE İLİNDE BAĞCILIK

Gleisberg'in "Türkiye Meyveciliği ve Bağcılığı Hakkındaki Umumi Rapor"unun çevirisine göre (Oraman, 1936); Marmara sahillerinin başlıca bağ mıntukaları olarak sırasıyla Bursa, Çanakkale, Balıkesir ve Kocaeli gösterilmektedir. 1925–1926 tarihli Türkiye Cumhuriyeti Devlet Salnamesi'ne göre; Çanakkale Vilayeti'nde halkın % 80'i çiftçilikle geçinmekte, 43.320 dönüm bağ bulunmakta, bağcılıktan hâsıl olan mahsulün yıllık miktarı 2.000.000 olup bunun birkaç milyonu yaş olarak sarf edilmekte, 100.000 kilosu Bozcaada ve Karabiga İskeleleri'nden İstanbul'a sevk edilmekte, 500.000 kilo üzüm mahsulü ise muhtelif şekillerde, pekmez ve bulama yapılarak değerlendirilmektedir. 1925–1926 tarihli Türkiye Cumhuriyeti Devlet Salnamesi'nde; Gelibolu Vilayeti'nin ihracatı olarak 50.000 kilo üzüm gösterilmektedir. Aynı tarihli Türkiye Cumhuriyeti Devlet Salnamesi'ne göre; Lâpseki Kazası'nın bağlarıyla meşhur olduğu ve bu yıllarda 450.000 kıyye üzüm ihracatı

yapıldığından bahsedilmektedir. Yine Türkiye Cumhuriyeti Devlet Salnamesi'nde; Bozcaada Kazası'nın başlıca mahsulâtının üzüm olduğu, 30 adetten fazla çeşidi bulunduğu, üzümün büyük kısmından şarap imal olunduğu belirtilmektedir (TCDS, 1926–1927).

4.1. Göçler ve Çanakkale İli Bağcılığına Etkileri

Anadolu'ya başlayan göçler, Türkiye Cumhuriyeti'nin kurulmasından sonra da devam etmiş, günümüze kadar da aralıklarla sürmüştür. Türkiye ile Yunanistan arasında nüfus değişimi için Lozan Konferansı'nın birinci aşamasında 30 Ocak 1923 tarihinde Mübadele Protokolü imzalanmıştır. “Yunan ve Türk Halkları'nın Mübadelesine İlişkin Sözleşme Protokolü”ne göre; Türk topraklarında yerleşmiş Rum Ortodoks dininden Türk uyruklularla, Yunan topraklarında yerleşmiş Müslüman dininden Yunan uyrukluların, 1 Mayıs 1923 tarihinden başlayarak zorunlu mübadelesine girişilecektir (Atabay, 2008b). Protokol gereğince; Yunanistan'da kalacak Türk malları ve Türkiye'de kalan Rum malları ile ilgili izlenecek politikalar genel bir hükme bağlanmıştır. Mübadele edilecek halkın mülkiyet haklarına ve alacaklarına hiçbir zarar verilmeyecekti (Kumral, 2010). Mübadele için gerekli hazırlıkların bitirilememesi üzerine, mübadeleye resmen 10 Kasım'da başlanabilmıştır (Atabay, 2008b).

Çanakkale ve Gelibolu'da mübadele işlemleri için tedbir alınmasına 1923 yılında başlandı. Çanakkale'de mübadelenin düzenli bir şekilde yürütülebilmesi için, hemen “Mübadele İmar ve İskân Komisyonu Müdürlüğü” kuruldu (29 Kasım 1923). Çanakkale'ye gelecek mübadiller için Çanakkale İskelesi'nde 300, Gelibolu İskelesi'nde 500 yataklı misafirhane hizmete girdi. Bu misafirhanelere soba, battaniye temin edildi ve ayrıca sıcak yemek, çay verilmesi için her türlü tedbirler alındı (Atabay, 2008b). Mübadillere yardım için, 25 Kasım 1923 tarihinde “İşe Talimatnamesi” yayımlandı (Kumral, 2010). Gelibolu'ya ilk mübadiller, 5 Ocak 1924 tarihinde Selânik Limanı'ndan hareket ettiler. 372 kişiden oluşan bu mübadiller Langaza Kazası'ndan olup Temah Vapuru'yla Gelibolu'ya getirildiler. Bu kafileyi 15 Ocak 1924 tarihinde 896 yolcusuyla Turan Vapuru takip etti. Bu mübadiller de Langaza'dandı. 10 Ocak'ta gelen ilk katile Gelibolu'daki misafirhaneye yerleştirildiler. Çanakkale'ye ilk mübadiller ise Teşvikiye Vapuru ile getirildiler. Vapur Girit'in Resmo Limanı'ndan 1.235 ve Hanya Limanı'ndan 1.265 mübadili taşımaktaydı. Bunlardan 1.177'si Çanakkale İskelesi'nde indirildi. Çanakkale'ye gelen mübadillerin bir kısmı hemen iskân yeri olarak belirlenen Küçükkuşu, Ayvacık ve Çanakkale merkezdeki yerlere gönderildiler. Çanakkale'ye iskân için getirilen mübadillerin geliş yerleri; Girit/Hanya, Midilli, Ohri, Alasonya, Manastır, Sinoz, Limni, Kesriye, Pembe, Karavolva, Karacaova, Florina, Toyraz, Kalkış, Langaza ve Istanca'ydı (Atabay, 2008b). Mübadele'de gelen toplam Müslüman Türk'lerin sayısı 400.000, Türkiye'den giden Ortodoks Rumların sayısı 150.000'i buluyordu. Mübadil göçmenler, Yunanistan da hangi işle uğraşıyorlarsa Türkiye'ye geldikleri zaman da ona göre yerleştirme yapılmaya dikkat edilmiştir. Gruplar zeytinci, tütüncü, bağcı ve işçi şeklinde ayrılmıştır (Kumral, 2010).

İzmir ve Rumeli havzasındaki bağlar, harap bir hale gelmişti. Köylerdeki muhacirlerin üretici duruma geçmesi derhal yapılandırılmalıydı. Bağcılar, maddi zorluklar yüzünden bağlarına bakamıyor, maddi yetersizlikler ve “Aşar Vergisi” bağcılarının belini büküyor, vergi borcu yüzünden üzümler satılmadan bağında kalıyordu. Bu nedenle bağcılar, kendi gereksinimini karşılayacak kadar bağ alanına bakıyordu (Kumral, 2010). Çanakkale ve Gelibolu'ya getirilen mübadillerin hemen üretici duruma getirilmesi için büyük çaba sarf edildi. Bu nedenle Mübadele ve İmar Komisyonları hızlı bir çalışma gerçekleştirdiler.

Çanakkale’de mübadillerin yerleştirilebileceği oldukça geniş arazi, tarla, bağ, bahçe ve zeytinlikler vardı. Ayrıca, Çanakkale bölgesini terk eden Rumların terk ettikleri mallar da bulunmaktaydı. Gelibolu ve Çanakkale’ye mübadiller 1928 yılı başlarına kadar çeşitli tarihlerde getirildiler. Çanakkale merkeze 701, merkeze bağlı köylere 711, Lâpseki ve köylerine 800, Bayramiç’e 360, Biga ve köylerine 1.037, Ayvacık ve köylerine 851, Ezine ve köylerine 2.500, Eceabat’a 150 mübadil iskân edildi (Atabay, 2008b). Vilayet dâhiline gönderilen mübadil ve göçmenler Çanakkale, Erenköy, Ezine, Bayramiç, Küçükkuyu, Biga ve Lâpseki’ye yerleştirildi. 1921–1927 yılları arasında vilayet dâhilinde yerleştirilen göçmen sayısı 9.646’sı mübadil olmak üzere toplam 10.856’dır (İpek, 2008).

Balkan Savaşı sonrasında gelen göçmenlerden bağıcılıkla meşgul olanlara 8–12.5 dönüm büyüklüğünde bağ verilecek ve dağıtılan arazi karşılığında hane reisi borçlandırılacaktı. Çanakkale ile ilçe ve köylerinde iskân edilen mübadillerin % 65’i çiftçiydi. Çanakkale İli’nde iskân edilen mübadiller toplam 2.143 aileydi. Kendilerine 1.091 bağ ve 3.492 bahçe verildi. Çanakkale’ye gelen bağıcı mübadil, muhacir ve mültecilere çift hayvanı, pulluk, bel, çatal bel, bağ bıçkısı, bağ terestesi temin edildi. Kükürt, göztaşı ve kireç dağıtıldı (Atabay, 2008b). Gelibolu’da 1924–1928 yılları arasında toplam 3.786 kişi iskân edilmiştir. Evreşe’ye iskân edilen mübadillere 45 bağ, Fındıklı’ya iskân edilen mübadillere 42 bağ, Bolayır’a iskân edilen mübadillere 44 bağ, Burgaz’a iskân edilen mübadillere 63 bağ, Galata’ya iskân edilen mübadillere 10 bağ ve Eksamil’e iskân edilen mübadillere 129 bağ verilmiştir (Atabay, 2008b).

Dâhiliye Vekâleti’nin 1922 yılındaki 1082/86 numaralı belgesinde; mübadillerden bağıcılıkla uğraşan 300 kişinin Bozcaada’ya gönderileceği, Bozcaada Kaymakamlığı’na bildirilmiştir. 1923 yılına gelindiğinde, adadaki bağların bakımsızlık yüzünden harabeye döneceği, bu nedenle muhacirlerin bağıcılıkla uğraşanlardan seçilmesi ve bir an önce gönderilmeleri gerektiği bildiriliyordu. Daha sonra, 1923 yılında Rumların yerine 300 kadar Giritli muhacirin göç edeceği ve burada Rumlardan kalan metruk arazilerin Girit’li muhacirlere tahsis edileceği, İskân Müdüriyeti tarafından 12 Kânunusani 1923’te Mübadele İmar ve İskân Vekâleti’ne bildiriliyordu (Kumral, 2010). Ancak Bozcaada Halkı, bu bölgeye gönderilecek olan halkın bağıcı olmasını kesinlikle istemiyordu. Bozcaada’da yaşayan halk ta bağıcılıkla geçimini sağladığı halde, bu durum dikkate alınmadı. Bu bölgedeki metruk bağların, gelecek muhacirler için hazır olduğuna dair raporlar gönderiliyordu. Bozcaada halkından 2 kişinin, Rumlardan kalan eşyalar ve metruk arazilerden haksız kazanç sağladıkları ortaya çıkmıştı. Mübadil bağıcılar, gönderildikleri yerlerin tapulu ya da satılmış olduklarını görünce ortada kalıyor, bu sorun hemen her yerde yaşanıyor (Kumral, 2010).

Çanakkale’ye gelen mübadillerden 193 aile toplam 711 nüfus İntepe’ye yerleştirildi. Bunlardan 34 aile toplam 126 nüfus Kumkale’de iskân edildiler (Atabay, 2006). Çanakkale’yi terk eden toplam Rum nüfus ise 18.621 kişiydi. Rumlardan 3.574 bağ emval-i metruke olarak kayıtlara geçmişti. Mübadele Protokolü haricinde, yeni kurulan Türkiye Cumhuriyeti sınırları dışında kalan özellikle de Balkanlar’daki devletlerden Türkiye’ye göçler devam etmiştir. Bu çerçevede başta Bulgaristan, Romanya, Yugoslavya ve Yunanistan’dan Çanakkale İli ve ilçelerine göçmenler iskân edilmiştir (Atabay, 2008b).

“Mübadele Protokolü” haricinde, 1928–1933 yıllarında da Türkiye ve Çanakkale’ye göçler devam etmiştir. Bu dönemde gelen tüm göçmenler çiftçiydi. Aralarında muhtemelen azımsanamayacak sayıda bağıcı da bulunmaktaydı. Örneğin; 1934–1937 yılları arasındaki göçmenlerin % 93.69’u, 1950–1951 yıllarında gelen göçmenlerin % 76’sı, 1969–1978 yılları arasında gelen göçmenlerin % 23’ü ve ayrıca 1989 yılında Bulgaristan’dan

gelen göçmenlerin % 31.9'u çiftçilikle uğraşmaktaydı (Atabay, 2008b). Ancak, mübadelenin ilk yıllarında bölgedeki zeytinlik ve bağlar verimli bir şekilde işletilemedi. Resmi makamlar bunun en önemli sebebini uzmanlaşmış emek gücünün karşılanamaması şeklinde açıklıyorlardı. İskân işi yeterince iyi organize edilememiştir ve neticede bölgenin sembolü olan zeytin ve üzüm rekoltesi 1950 yılına kadar eski düzeyine çıkartılamadı (İpek, 2008).

Çanakkale Boğazı'nın Avrupa ve Asya yakasındaki savunma hattının gerisinde, 1880'li yıllarda toplam 67.000 nüfuslu 17 köy mevcuttu. Bölgedeki Türk köyleri zamanla harap olup dağıldığından, söz konusu nüfusun hemen tamamı Rum'du. Savaş öncesi, Gelibolu Yarımadası'nda da 13.000 kadar Rum mevcuttu (İpek, 2008). Çanakkale İli genelinde Türkler ile Rumlar uzun yıllar iç içe yaşamış olmasına karşın mübadele dönemi, 1957, 1960 ve en son 1974'te Kıbrıs çıkartması sürecinde Rum nüfus iyice azalmıştır. Çanakkale İli'nde bağcılık ve özellikle şarapçılık Rumlardan kalan bir gelenektir. Rumların gitmesinden sonra hasat edilememiş ürünler bağ ve bahçelerde kalmıştır. Bu süreçte bazı bağlar harap olmuş ve bazı şaraphaneler de bakımsızlıktan yıkılmıştır. Örneğin; Gökçada'da bağ kalmadığından, küçük şarap imalathaneleri üzümlerini Bozcaada'dan getirmeye başlamıştır. Metruk bağlar ifadesi, Milli Mücadele döneminde işgallerden kaçan Müslüman Türk'lerin bıraktıkları bağ alanları olarak kullanılırken, sonraları değişime uğrayarak Ülkemizi terk eden Rumların bağ alanları için kullanılmaya başlanılmıştır. Rumların gitmesiyle boş kalan bağları kimlerin işleteceği sorunu gündeme gelmiştir. Bağlar göçmenlere verilmek istenirken, halkın boş kalan bağları işletmeye başlaması, muhacirlerin bu durumda açıkta kalmalarına neden olmuştur (Kumral, 2010). İlimizdeki şarap üretiminin tamamını ve bağcılık uğraşının da önemli bir kısmını Rumların yapması ve onların da mübadeleyle ayrılmaları, bununla birlikte gelen mübadillerin genellikle tütüncü vb. gibi farklı meslek guruplarından olmaları nedeniyle, İlimiz bağcılığı kısa süreli bir gerileme göstermiş ve toparlanması biraz zaman almıştır. Rumların ayrılması bazı sıkıntıların yaşanmasına neden olmuşsa da, mübadelenin ardından bağlar Türk'lere verilmiş, mübadillerin bağcılığı kısa sürede öğrenmesiyle bağcılık uğraşı el değiştirerek günümüze kadar devam ede gelmiştir.

4.2. Filoksera Zararlısı'nın Ortaya Çıkışı ile Çanakkale İli Bağcılığına Etkileri

Filoksera (*Daktolospharia vitifolia* Fitch.), ilk kez 1855'te yabancı Amerikan *Vitis* türlerinde tanımlanmıştır. 1860'dan önce Avrupa'ya taşınmış ve bağcılık üzerindeki etkileri ortaya çıkmıştır. Avrupa üzümü olarak bilinen *Vitis vinifera* L. (Vitaceae; Rhamnales) türü üzerinde mahvedici etkiler göstermiş, Avrupa kıtasından sonra bütün dünyaya yayılmıştır (Gökbayrak, 2006). Filoksera, Missisipi Havzası ve ABD'nin doğusundaki Euvitis alt cinsinin bulunduğu bölgelerden Güney Fransa'ya bulaşmıştır (İlter, 1990). 1850 yılında Güney Fransa (Seine) bağlarında külleme görülmüş ve mücadelesi bilinmediğinden kısa sürede etkili olmuştur (Kısmalı, 1995). Menşei Amerika olan filoksera, küllemeyle dayanıklı olduğu sanılan asma çubuklarıyla 1863'te İngiltere'ye ve sonrasında Fransa'ya (Gerd Eyaleti'nin Pujault bağları) girerek büyük tahribat yapmıştır. Fransa'nın Charentes ve Languedoc Eyaleti bağları 1873-1880 yılları arasında filoksera yüzünden harap olmuştur (AVS, 1890; Oraman, 1965). Filoksera, bağ alanlarını % 60, üzüm üretimini % 70 oranında azaltmıştır (Kısmalı, 1995). Oradan büyük bir hızla Avrupa'nın diğer bağ bölgelerine yayılan filoksera, Almanya'da ilk olarak 1874'te Bonn yakınlarındaki Annaberg Asma Fidanlığı'nda teşhis edilmiştir (İlter, 1990).

Fransa'daki filoksera salgını karşısında, çeşitli Avrupa devletleri bir araya gelerek "Uluslararası Filoksera Kurultayı"nı oluşturdu. Almanya, Avusturya, İspanya, Fransa, İtalya, Portekiz ve İsviçre üye devletlerdi. Osmanlı İmparatorluğu resmen üye değilse de, gözlemciler göndermek ve üye devletlerarasında varılan antlaşmalara bağlı kalmak yoluyla kongreye katılmıştır (Quataert, 2008). Kongre, filokseranın kontrol altına alınması ve yok edilmesi yönündeki önemleri koordine etmenin yollarını aradı. 1877 yılında, Osmanlı gözlemcileri Lozan'da yapılan ilk toplantıda kendi topraklarında filoksera olmadığını beyan etti. 1884 yılındaki toplantıya kadar, Osmanlı İmparatorluğu temsilcileri kendi ülkelerinin istilaya uğramamış olduğunu rapor ettiler. 1875 yılında, Sadrazam'dan Osmanlı Rüşumat Emaneti'ne yollanan bir mektup, filoksera zararlısının görüldüğü herhangi bir yabancı ülkeden canlı bitki ithalatını yasaklıyordu. 1880 yılında bu zararlardan duyulan korku, bütün canlı bitkilerin herhangi bir yabancı ülkeden alınmasına kapsamlı bir ambargo getirdi. Bu önlem yürürlükte kaldı ve 1887, 1892, 1895 ve 1898 yıllarında yeniden onaylandı (Quataert, 2008).

Filokseralı yerlerden gelecek ağaçların Türkiye'ye sokulmaması hakkında 1875 tarihinde bir tebligat yazılmış olduğu halde faydası görülmemiştir. İthalatın yasaklanmasının duyurulmasından sonra, hükümet Osmanlı sınırlarında filokseranın görülmesi üzerine, bununla mücadele için nizamnameler dizisi başlattı. 1880 tarihinde, "Üzüm Bağlarına Arız Olan Filoksera Rahatsızlığına Dair Nizamname" yayınlanmıştır. Bu nizamnameler bağ kütüklerinin, asma yaprak ve asma çubuklarının, İmparatorluğun filoksera görmüş herhangi bir yerinden başka bir yerine gönderilmesini yasakladı. Yerel memurlar, bir istilanın patlak verip vermediğini öğrenmek için kendi görev alanlarını teftiş etme ve vilayet merkezlerinde özel bir heyet kurma emri aldılar (Quataert, 2008). Eğer bağlar ihtiyati tedbir olarak imha edildiyse, sahiplerinin zararı yerel yönetim ve "Menafi Sandığı" tarafından karşılanacaktı. Ticaret Odası, yeni kurulan üzüm bağlarına 5 yıllık emlak vergisi muafiyetinin getirilmesini, buna ek olarak şarap üzerindeki % 1'lik ihracat resminin, şarap ve üzüm üzerindeki dâhili gümrüğün ve üzüm öşrünün kaldırılmasını önerdi. Üzüm üretimi bu önlemlerle teşvik edilip artış göstermekle birlikte, Haziran 1885 tarihinde rapor edilen ilk filoksera salgınıyla kesintiye uğradı (Quataert, 2008).

Filoksera'dan Avrupa ülkelerine kıyasla daha geç etkilenen Anadolu bağcılığı 1865-1890 yılları arasında Avrupalı şarap tüccarlarının ilgisini çekmeye başlamıştır. Fransız bağcılığının, filokseradan yediği ağır darbeden bir süre için Anadolu bağcılığı ve şarap endüstrisi istifade etmiştir. Bölgenin ekonomik cazibesinin artması, bütün Batı Anadolu kıyılarına özellikle Yunanistan ve Ege Adaları'ndan gelen bağcı kökenli Rumların yerleşmesine yol açmıştır. Fransa'ya filoksera zararlısı girip bağ alanlarında büyük çapta tahribat yaptığında, Gelibolu Yarımadası'ndan da bu ülkeye üzüm ve şarap ihracatı gerçekleştirilmiştir. 1892 yılında, Fransa'ya ihraç edilen Türk üzümlerinin % 20-% 30'luk bir artışı ve Fransız üzüm üretiminin yeniden canlanması, Osmanlı üzüm üreticisi ve ihracatçısının gücünü ciddi kayıplarla tehdit etti. 1876-1890 yılları arasında, filoksera zararlısının sunduğu pazar fırsatları sonucunda, İzmir üzüm ihracat fiyatları arttı. Artış oranı, filokseranın 1885 yılında İstanbul'da görülmesi ve 1888'de İzmir'e bulaşmasıyla düştü (Quataert, 2008).

Şura-yı Devlet, 15 Ağustos 1885'te zararlı ile bulaşık olan bağların yok edilmesi emrini verdi. Aynı ay içinde, bulaşık yöreler etrafında bir karantina hattı oluşturuldu. Hükümet tarafından Eylül ayında kurulan "Filoksera Heyeti", filokserayı saptamak ve kontrol altına almak için bağ yörelerini teftiş etti. Birkaç defa heyet değişikliğine gidildi. 1889 yılında kurulan heyet, filokseranın uzun bir dönem önemli bir tehlike olarak kaldığına

ışaret etmektedir. Hem yerel hem de İmparatorluk sathındaki filoksera heyetleri, filokseranın yayılma alanını belirlemek ve sıklıkla İmparatorluktaki Avrupalı yerleşimcilerden anti-filoksera önlemleri hakkında veri toplamak için, üzüm yetiştirilen bölgeleri düzenli olarak teftiş ettiler. Hükümet, 1890'ların başından itibaren birkaç yıl boyunca üzümleri bütün dolaylı vergilendirmelerden muaf tuttu. 1888 yılından itibaren, filokseradan kaybedilen her bir dönüm üzüm bağı için 10 lira ödedi. 1892 yılında, zararlıyla bulaşık bağ kütüklerinden, Amerikan asma anacı kullanarak yeni bağcılığa geçen üzüm bağı sahiplerine 10 yıllık öşür muafiyeti sunan bir kanun çıkartıldı. Muafiyet 1900 ve 1904 yıllarında yenilendi. Öşre ek olarak, sonraki kararnamelerde yeni bağcılığa geçilen alanlarda emlak vergisi ödemeleri askıya alındı (Quataert, 2008). 1912 tarihli Filoksera Kanunu da, yabancı memleketlerden gelecek ürün ve bitkilerin memleketi ithalini sınırlandırmış, filokseralı yabancı memleketlerden olduğu gibi, memleketimiz dâhilinde de, filokseralı yerlerden bulaşık olmayan yerlere naklin önlenmesi için tedbir alınmasını istemiştir (Anonim, 1938a). Filokseranın yayılmasını önlemek için; 1911 ve 6 Mart 1915'te de kanunlar çıkartılarak, 1915 yılı Mart ayından itibaren tesis edilen bağlar 5, yenilenen bağlar tesis tarihinden itibaren 10 yıl süreyle öşür ve vergiden muaf tutulmuştur. Ancak, memleketin filokserasız olan sahalarındaki bağlar için hiçbir teşebbüste bulunulmamıştır (Anonim, 1938a).

Filoksera ile mücadelede kullanılacak paraya finansal destek sağlamak için kuru üzümünden tahsil edilmek üzere yeni bir vergi konulmuş ve Anadolu'daki bazı vilayetlerde (Adana, Aydın ve Konya) filoksera hakkında çalışmalarda bulunmak üzere İngiliz uzmanlardan faydalanılmıştır (BOA, 1889). Ayrıca, filokseradan harap olan Aydın ve İstanbul Vilayetleri'ndeki bağlara Amerikan asma çubuğu getirilerek dikilmiş ve filokseranın yayılmasını engellemek ve alınacak tedbirleri belirlemek için Ziraat Müdürlüğü tarafından bir rapor hazırlanmıştır (BOA, 1897).

Erenköy-İstanbul'da, 1870 yılında Fransız çeşitleri ile 700 dekarlık şaraplık bir bağ tesis edilip şarap üretimi yapıldıktan sonra, bazı İstanbul'lular arasında şaraplık bağ tesisi konusunda isteğin doğması, Fransa'dan kalite şarap veren asma materyalinin çeşitli yollarla İstanbul'a getirilmesine yol açmıştır (Anonim, 1976). Filoksera böceğinin, yurdumuzda ilk olarak 1881 yılında İstanbul çevresindeki bağlarda görüldüğü belirtilmektedir (Çelik, 2007). Bununla birlikte, 1885 yılına doğru Erenköy'e yakın olan Kızıltoprak'taki Muhtar Paşa Bağı'nda ilk bilimsel tespiti yapılan filokseranın, 1880 yılında şaraplık bağ tesisi için Fransa'dan getirilen asma materyali ile Ülkemize girmiş olması muhtemeldir. Kızıltoprak'ta ortaya çıkan filoksera ile mücadele edebilmek için fen uzmanları ve kimyasal maddeler getirilmiştir (BOA, 1886). 1886-1888 yıllarında, filokseranın Kızıltoprak ve Bursa Vilayeti civarında ortalığı kasıp kavurduğu bildirilmektedir. Filokseranın resmi olarak duyurulmadan önce 2-3 yıl boyunca İzmir'de var olduğuna inanılıyordu. 1888 yılında, filokseranın İzmir yöresindeki varlığı resmen doğrulanmıştır (Quataert, 2008). Filoksera, 1885 yılında Kızıltoprak-İstanbul'daki üzüm bağlarında teşhis edildikten sonra, Marmara kıyıları ve Çanakkale Boğazı boyunca yayılıp iç bölgelere (Bursa Vilayeti) doğru ilerledi (Quataert, 2008). 1891 yılında, İstanbul'da 5.000 dekar alan bulaşık durumda olup, bu hızlı yayılışla birlikte 1920-1930 yılları arasında Trakya'daki bütün bağ alanları filokseranın etkisi altında kalarak tamamen mahvolmuştur. 1925 yılında, zararlı bütün batı bölgesi bağ alanlarında mevcut hale gelmiştir (Anonim, 1976). Filoksera ile başlangıçta halkın kendi bilgi ve gayretleriyle yaptığı filoksera mücadelesi içler acısıdır. Daha sonra devlet işe el atmış ve Amerikan asma fidanlıkları kurulmuştur (İlter, 1990). Edirne, Kırklareli, İstanbul, Bursa, Balıkesir, Bilecik, Manisa, İzmir, Aydın, Denizli ve Afyon illeri filoksera'dan en çok zarar gören illerimizdir. Filoksera Ankara, Tekirdağ, Kütahya, Kocaeli, Muğla, Çanakkale,

Eskişehir ve Antalya İlleri'nin bazı yerlerine de 1930'lu yıllar itibariyle zarar vermiştir. Cumhuriyet devrinde; 1936 tarih ve 2906 sayılı kanunla, filoksera bakımından lüzumlu bütün tedbirlerin alınması yetkisi verilmiştir (Anonim, 1938a).

Filoksera zararlısına karşı, 1869 yılında büyük bir bağ sahibi olan Fransız bağcı "Laliman" tarafından Amerikan asma çubukları üzerine yerli asmaların (*Vitis vinifera* L.) aşılınması gündeme getirilip bizzat uygulanmış ve iyi sonuçlar alınmasının ardından pratiğe aktarılmıştır. Bu şekilde, Amerikan asma anaçları üzerine yerli asmaları aşılacak suretiyle yapılan bağcılığa "Yeni Bağcılık" ismi verilmiştir (Oraman, 1965). Bu yöntem, büyük çaplı Amerikan anaç damızlığı parsellerinin tesis edilmesini gerektirmekteydi. Osmanlı idaresi, 1889 gibi erken bir tarihte, filoksera tahribatı yaşanan yörelerde Amerikan asma çubuklarının üretimi için fidanlık kurmuştur. Bu tarihlerde kurulan Erenköy asma fidanlığı asma üreticilerine istek üzerine karşılıksız Amerikan asma çubuk ve fidanları sağlıyordu. 1992 yılında birkaç fidanlık daha kuruldu. Osmanlı Ticaret Odası, Şubat 1894'te İstanbul civarında değişik yörelerdeki bağ sahiplerinin doğrudan Erenköy'deki fidanlıklara ya da Ziraat Nezareti'ne başvurarak Amerikan asma anaçlarını bedava alabileceklerini duyurdu (Quataert, 2008). Osmanlı İmparatorluğu, İzmir çiftçilerinin giderek artan Amerikan çubuğu talebini Aydın Vilayeti'nde bir dizi fidanlık kurarak karşılamaya çalıştı. İlk fidanlık, 1892 yılında Karşıyaka'da, ikinci fidanlık birkaç ay sonra Aydın'da kuruldu. 1892-1895 yılları arasında Erenköy, Manisa ve Karşıyaka Fidanlıkları bağcılara 400.000 adedin üzerinde Amerikan asma fidanı dağıtmıştır. 1897 yılı itibariyle bir milyonun üzerinde fidan elden çıkarılırken, 400.000 ilave fidan da sonraki iki yıl içerisinde dağıtılmıştır. 1890'ların ortalarında, yerli kaynaklar önemli miktarda Amerikan fidanı sağlıyordu. Fakat talep arzı geride bırakmaya devam etmiştir. Filoksera'nın ortaya çıktığı 1885 yılında, Torkomyan Efendi, İstanbul'da zararlının tespit ve tedavisi üzerine 83 sayfalık bir kitapçık yayımlamıştır. Bu çalışmayı, İzmir'de basılan bir dizi kitapçık izlemiştir (Quataert, 2008). 1900 yılında açılan "Seydiköy Aşı Ameliyat Mektebi", Amerikan asma anaçlarının dikilmesi ve aşılınması üzerine 3 aylık kurslar vermiştir. Bununla birlikte Bursa, Halkalı ve Erenköy-Kızıltoprak'taki okullarda da eğitim verilmekteydi. (Quataert, 2008). Saltanat devrinde başlanan fidanlıklardan, Cumhuriyet devrine ancak 80 dönümlük Erenköy Fidanlığı ile girilmiştir. Böyle olduğu halde, 15 yıl içerisinde bu işletmelerin sayısı Ankara, Bilecik, Halkalı, Kırklareli, Tekirdağ ve Manisa'da kurulan fidanlıklarla 7'ye ve sahaları da 1.307 dekara çıkartılmıştır. Bu sayede 1924 yılında 6.725 adet Amerikan asma fidanına mukabil, 1938 yılında bağcılara 3.022.960 adet fidan dağıtılmıştır (Anonim, 1938a). Memleketin çeşitli bölgelerinde Amerikan asma çubuğu yetiştiren bu fidanlıklarda, fidanlar halka parasız dağıtılmıştır. Saltanat devrinde, fidanlıklar mevcut ihtiyacı karşılayamıyor ve dağıtılan çubukların çoğunun köksüz olması nedeniyle, bağcılar bunları köklendirmek ve aşılamağa güçlük çekiyordu. Cumhuriyet devrinde ise; fidanlıkların miktarı arttırıldığı gibi, köklü ve aşıllı köklü çubuk dağıtımı usulü benimsenmiştir. Böylece Ankara, Afyon, Antalya, Isparta, İstanbul, Balıkesir, Bursa, Burdur, Çanakkale, Denizli, Diyarbakır, Eskişehir, Edirne, Gaziantep, Gümüşhane, Kastamonu, Kütahya, Kırklareli, Bilecik, Kocaeli ve Zonguldak'ta yeni fidanlıklar tesis edilmiştir.

İzmir yöresine ilk getirilen Amerikan asma çubukları, gelişigüzel Urla, Karaburun, Seydiköy ve Bornova civarına dikilmiş, ancak bu civar bağlarının kloroz denilen sarılık hastalığına tutulduğu görülünce, kirece dayanıklı olan anaçlar tespit edilmiş, bu durum emek kaybına ve masrafa sebep olmuştur. Bunun ardından, ilk getirilen anaçlar ile mevcut üzüm çeşitlerimiz arasında çeşitli affinite sorunları yaşanmış, bu durum bağcılar arasında Amerikan çubukları aleyhinde bir düşünce uyandırmış, fakat zamanla bu sorun da aşılmıştır (Anonim,

1931). Önceleri bazı bağcılar, çok miktarda masraf yaparak Avrupa'dan çubuk temin etme yoluna gitmişlerdir. Ancak sonradan, Manisa İli'nden her yıl karışık yüz binlerce asma çubuğu diğer illere yollanarak, illerimizdeki bağ alanları arttırılmaya çalışılmıştır. Bu zaman zarfında, fidanlar bağcılara ücretsiz dağıtılmıştır. Bağcılar, lüzumlu olan parayı Ziraat Bankası'ndan temin edebilmekteydi. Bununla birlikte, 1931 Birinci Ziraat Kongresi'nde encümen raporu olarak; Ziraat Bankası tarafından Amerikan çubuğu ile bağ tesis edecek arazi sahiplerine uzun vadeli ve müsait kredi verilmesinin uygun olacağı belirtilmiştir. Ayrıca bu raporda, Amerikan asma anacı üzerine yeniden tesis olunacak bağlardan 5 yıl vergi alınmaması gerektiği ve Avrupa'dan köklü veya aşılı köklü çubuk ithalinin men'i de bildirilmiştir (Anonim, 1931).

Trakya ve Marmara bağ bölgesindeki mevcut yerli bağlar, 1920–1930 yılları arasında filoksera zararı nedeniyle tamamen harap olmaya başlamıştır (Anonim, 1976). Filoksera (*Daktulospharia vitifoliae* Fitch.) zararlısı, Çanakkale İli'ne ilk olarak 20. yüzyılım başlarında Trakya'dan (Gelibolu Yarımadası) giriş yapmıştır. Filoksera muhtemelen, savaş yıllarında bağların bakımsız kalması nedeniyle, bir kısım bağlarda bulaşma olduğu halde fark edilememiştir. Bozcaada'ya; Yunan İşgali sırasında (1912–1923) Bozcaada'dan Kavala'ya gönderilen üzüm küfeleriyle ulaşmıştır. Bu zararlı, Gelibolu Yarımadası'nda 1925'li yıllardan sonra kendini iyice hissettirerek bağ alanlarında kısım kısım zarar yapmaya başlamıştır. Çanakkale İli genelindeki bağlarda ise; 1930–1955 yılları arasında en büyük zararını yaparak, geniş bağ alanlarının elden çıkmasına ve İlimiz bağcılığında ani bir gerilemeye neden olmuştur. 1940–1945'li yıllarda Çanakkale İli Lâpseki, Bozcaada ve Bayramiç İlçeleri'ndeki eski bağlar tamamen ve süratle yok olmaya başlamış ve bağ alanlarımız daralmıştır. Bu yıllarda, İlimizde yeni bağcılık henüz çok yenidir (ÇRVG, 1945a). Eski bağcılık, 1945 yılı itibarıyla İlimiz dâhilinde genel mevcudun % 99'unu teşkil etmektedir (ÇRVG, 1945b). Bu yıllarda, filoksera zararlısının etkisiyle Gelibolu, Lâpseki, Biga, Ezine, Ayvacık, Bayramiç ve Bozcaada İlçeleri sınırları içerisinde kalan bazı bağ yörelerinde yaşanan tahribat sonucu bağcılık uğraşı büyük sekete uğramıştır. Bunun sonucunda, bazı yörelerimizdeki bağ alanlarında bağcılık uğraşı terk edilirken, bazı yörelerde ise eski canlılığına kavuşması uzun yıllar almıştır. İlk zarar yıllarında, tesis edilmiş olan fidanlıklar ihtiyaca karşılık gelmediğinden, filoksera zararlısının tahrip ettiği yerlerdeki üzüm çeşitleri kısmen mahvolmuştur (Tahsin, 1938). Ancak özellikle, Tekirdağ (günümüzde Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü) ve Çanakkale (Çanakkale Meyvecilik Üretim İstasyonu Müdürlüğü) İllerinde kurulu olan bağcılık kuruluşlarının yoğun çabalarıyla, yetiştirilen Amerikan asma fidanları kullanılarak yeni bağcılığa geçilmiş ve elden çıkmış olan bağ alanlarının yeniden kazanılması sağlanabilmiştir (Anameriç, 1964; Dardeniz ve ark., 2001). Ülkemizdeki filoksera tehlikesi, bağcılara çubuk verilerek 1936–1937 yıllarında büyük ölçüde aşılmıştır (Agar, 1937). Ancak, filoksera tahribatı nedeniyle Trakya ve yöremizde elden çıkan bağ alanlarının yeniden tesis edildiği yıllar 1930–1960 yılları arası olmuştur (Anonim, 1976). Çanakkale'de 1960'lı yıllarda halen sahilden içeride olan dağlık bölgelerde az miktarda yerli bağcılık yapılmaktaysa da, bu alanlar gerek filokseranın gerek diğer hastalıkların etkisiyle giderek yok olmuş ve yerlerini filokseraya mukavim Amerikan asma anaçlarıyla tesis edilen bağlara terk etmeye devam etmiştir (Anameriç, 1964). Bununla birlikte, özellikle Bayramiç İlçesi ile Çanakkale Merkez İlçe'deki bazı orman açması yüksek alanlar bu zararlıdan etkilenmemiştir. Bu alanlarda, günümüzde bile kültür asması (*Vitis vinifera* L.) eski bağcılıkla, yani kendi kökleri üzerinde yetiştirilmeye devam edilmektedir (Dardeniz ve ark., 2001).

Çanakkale’de filoksera’nın yayılmasından sonra İlimiz bağcılığı ani bir gerileme göstermiş, fakat sonradan Amerikan asma çubuklarının kullanılması ve bilhassa Tekirdağ ve Çanakkale bağcılık kuruluşlarının köklü Amerikan asma çubuğu üretip, bunları toprak tahlillerine göre istekli bağcılara intikal ettirmeleri ile bağcılık yeniden eski önemini kazanmıştır (Anameriç, 1964). Ülkemiz Trakya ve Marmara bağ bölgesindeki mevcut yerli bağların 1920–1930 yıllarında filoksera zararı nedeniyle tamamen harap olmaya başlaması üzerine, filokseraya dayanıklı Amerikan asma fidanlarını üretip dağıtmak ve bölgede yeni bağcılığı geliştirmek üzere, 90 dekar arazi üzerine “Amerikan Asma Fidanlık Müdürlüğü” adı altında, şimdiki adı “Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü” olan kurum 1930 yılında tesis edilmiştir (Anonim, 1976). Bu kurum, 1937 yılında Avusturya’daki Teleki Fidan Üretim Müessesesi’nden *Rupestris du lot*, 1202 C, 420 A, Kober 5 BB, 8 B, 5 C, 99 R, 110 R ve 41 B gibi köklü Amerikan asma fidanları temin ederek Amerikan asma anaçlıkları tesis etmiştir (Anonim, 1976). Trakya Bölgesi bağlarının filoksera zararlısı ile tahribatından önce, bölgede uzun yıllar yerli (eski) bağcılık yapılması nedeniyle, üreticiler Amerikan asma fidanı kullanmak suretiyle yeni bağ tesis tekniğine karşı isteksiz olmuştur. Bölge bağcısını yeni bağcılık konusunda istekli bir duruma getirebilmek amacıyla, müessesece üretilen Amerikan asma fidanları uzun yıllar bağcılara ücretsiz olarak verilmiştir. Yıllar ilerledikçe, yeni bağcılık tekniğinin benimsenmesi neticesinde köklü Amerikan asma fidanına olan talep artmıştır. Daha sonra, her yıl Bakanlıkça belirlenen bir bedel üzerinden bedeli mukabili üreticilere satış yapılmıştır. Müessesece; filoksera tahribatının yaralarının ilk etapta sarıldığı 1932 yılından 1952 yılına kadar geçen 20 yıl zarfında 23.211.731 adet asma çeliği ile 15.393.016 adet Amerikan asma fidanı, 1932 yılından 1976 yılına kadar geçen 43 yıl müddetince ise; 47.400.120 adet asma çeliği ile 28.826.568 adet Amerikan asma fidanı üretilerek bedelli ve bedelsiz olarak üreticilere dağıtımı gerçekleştirilmiştir (Anonim, 1976).

Filokseranın eski bağları yok etmesinin ardından gerileyen ve büyük sarsıntı geçiren Çanakkale İli bağcılığı, Amerikan asma anaçları kullanılarak yeni bağların kurulması ile 1960’lı yıllarda yeniden eski canlılığını alma yoluna girmiştir. Eski adlarıyla, Çanakkale Bağcılık ve Tavukçuluk İstasyonu (Çanakkale Meyvecilik Üretim İstasyonu Müdürlüğü) ile Tekirdağ Deneme İstasyonu’nun (Tekirdağ Bağcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü) bölgeye bol miktarda köklü Amerikan asma çubuğu dağıtması, yeni bağların süratle kurulmasına yardımcı olmuştur (Anameriç, 1964). Çanakkale Meyvecilik Üretim İstasyonu Müdürlüğü, 1938 yılında “Meyveli Ağaçlar Fidanlığı” adı altında, Çanakkale İli Lâpseki İlçesi’nin Umurbey Beldesi’nde kurulmuştur (Anonim, 2002). Çanakkale Bağcılık ve Tavukçuluk İstasyonu arazisinde tesis edilecek çeşit koleksiyon ve adaptasyon bağları için gerekli bitki materyali, Tekirdağ Bağcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü’nden temin edilmiştir (Anonim, 1976). 1940 yılında, Çanakkale Merkez İl Özel İdaresi’ne ait arazi kamulaştırılmış ve Merkez İşletme faaliyete geçirilmiştir. Önceleri sadece meyve fidanı üreten kuruluş, filoksera zararlısının bağ bölgelerinde büyük zararlar meydana getirmesinin ardından üretim biçimini değiştirerek filokseraya dayanıklı Amerikan asma anacı ve aşılı asma fidanı üretimine başlamıştır. Gerek asma, gerekse meyve fidanı talepleri yoğunluk kazanınca, Bayramiç İlçesi’nde bulunan hava alanı 1963 yılında kamulaştırılmış ve merkeze bağlı 2. işletme olarak faaliyete geçmiştir. Kuruluşundan bu güne kadar, “Meyveli Ağaçlar Fidanlığı”, “Amerikan Asma Fidanlığı”, “Bağcılık İstasyonu”, “Bağcılık ve Küçük Evcil Hayvanlar Üretim İstasyonu” ve son olarak “Çanakkale Meyvecilik Üretim İstasyonu Müdürlüğü” adları altında faaliyet göstermiştir (Anonim, 2002). Kurumun yeni bağcılığa geçiş döneminde çok büyük katkıları olup, 40 çevre ilin asma fidanı ihtiyacını karşılamıştır.

4.3. Cumhuriyet Döneminde Çanakkale İli Bağcılığı Hakkında Mevcut Kaynaklarda Yer Alan Bilgi ve İstatistikler

Aşar vergisinin kaldırılması konusu bağcıların en büyük sorunu olup, üzüm aşarı konusundaki haksızlıkların devam ettiğini düşünen yetiştiriciler vergi düzenini sorguluyor, Hükümet ise aşar hususunda çareler arıyordu. 17 Şubat 1925 tarihinde, 552 sayılı kanunla Çanakkale İli bağcılarını da yakından ilgilendiren Öşür adıyla anılan Aşar vergisi kaldırıldı (Kumral, 2010). 23 Mayıs 1936 yılı Çanakkale Resmi Vilayet Gazetesi'nde, bağcılıkla ilgili bir habere göre; bağlara musallat olan mildiyö ve külleme hastalıklarına karşı, her sene olduğu gibi bu sene de göztaşı ve kükürt atılma zamanının geldiği haber verilmektedir. 1936 baharında, havaların çok serin ve yağışlı gitmesinden dolayı mildiyö hastalığının çıkacağı muhakkak olduğu bildirilmektedir. Bu hastalığın gelmemesi için bağların göztaşı ile ilaçlanması gerektiği, bu ihmal edilirse telafisi mümkün olmayan zararlara düşülebileceği, tedbirli ve ihtiyatlı davranılması gerektiği, ilacın yapılmasını bilmeyenlerin ziraat idaresine başvurmaları gerektiği bildirilmektedir (ÇRVG, 1936).

Çanakkale İli'nde, 1935 yılında 1 adet rakı, 1 adet kanyak ve 81 adet şarap imalathanesi bulunmakta olup, yıllık 60.175 l rakı, 2.259 l kanyak ve 1.248.484 l şarap üretimi yapılmaktadır. 1931-1935 yılları arasındaki rakı üretimi 41.812 l ile 63.372 l, şarap üretimi 538.356 l ile 1.248.484 l ve kanyak üretimi ise 895 l ile 2.259 l arasında değişim göstermiştir (Anonim, 1937a).

Çizelge 1. Çanakkale İli ilçeler bazındaki bağ alanı ve yaş üzüm verimi değerleri (Anonim, 1942)

İlçeler	1937		1938	
	Bağ Alanı (da)	Yaş Üzüm Üretimi(ton)	Bağ Alanı (da)	Yaş Üzüm Üretimi (ton)
Merkez	2.700	1.250	2.830	1.650
Ayvacak	5.280	1.056	5.280	1.400
Bayramiç	13.000	25	13.100	1.250
Biga	3.000	3.000	3.000	3.000
Bozcaada	3.000	900	3.000	1.150
Çan	----	----	----	----
Eceabat	1.000	250	1.000	1.000
Ezine	1.470	1.054	1.470	1.976
Gelibolu	4.860	965	4.860	1.950
Gökçeada	4.000	500	4.000	2.000
Lâpseki	20.000	2.001	20.000	17.373
Yenice	300	60	380	110
Toplam	58.610	11.061	58.920	32.859

Çizelge 1'deki, Çanakkale İli ilçeler bazındaki bağ alanı değerleri incelendiğinde; özellikle sırasıyla Lâpseki (20.000 da), Bayramiç (13.000 da), Ayvacık (5.280 da), Gelibolu (4.860 da) ve Gökçeada (4.000 da) bağ varlığının, 1937 ve 1938 yıllarında diğer ilçelere kıyasla daha geniş alanları kapladığı görülmektedir (Çizelge 1).

Çanakkale Resmi Vilayet Gazetesi'nde (26 Ocak 1945 tarihli), ülkemizdeki bağcılık tarihi hakkında kısa bir bilgi verildikten sonra, eski ve yeni bağcılığın tanımı ve çeşitli açıklamalar yapılmaktadır. Buna göre, İlimizde iki çeşit bağcılık olduğu belirtilmektedir. Filokseralı olan kazaların Lâpseki, Ezine, Ayvacık, Bayramiç, Bozcaada, Biga ve Gelibolu

olduğu, diğer ilçelerin daha henüz filokseralı sahalara dâhil olmadığı belirtilmektedir. Bununla birlikte, Çanakkale Merkez İlçe’de de filokseralı bağlara tesadüf edildiği yazılmakta, filokseralı sahalarda yeni bağcılık yani, Amerikan asmaı üzerine bağcılık yapılmasının zorunlu olduğu bildirilmektedir. Ayrıca İlimizde, yeni bağcılığın henüz çok yeni olduğu ve zararlıının bu yolla tahribat gösterdiği Lâpseki, Bozcaada ve Bayramiç İlçeleri’ndeki eski bağların tamamen ve süratle yok olduğu, buralarda yeni bağcılığa geçilmezse, bu ilçelerin ilerde ekonomik bakımdan sarsıntı geçireceği ve başka ürünlerle ziraat yapılmak zorunda kalınacağı, Çanakkale Fidanlık Müdürü Suat Dinç tarafından bildirilmiştir (ÇRVG, 1945a).

Çanakkale Resmi Vilayet Gazetesi’ndeki (2 Şubat 1945 tarihli) bir başka habere göre; eski bağcılığın çok basit ve zahmeti az olan bir ziraat kolu olduğu belirtilmekte, toprak çeşidinin dikkate alınmadığı ve az bir masrafla yerli asma üzerine bağ yetiştiriminin kolay olduğu vurgulanmaktadır. Bu yazıda, İlimiz dâhilindeki eski bağcılığın genel mevcudun % 99’unu teşkil ettiği belirtilmektedir. Bu itibarla, 1941 yılı istatistikî verilerine göre ilçeler bazında İlimizdeki bağ alanları ile yaş üzüm verimi değerleri bildirilmiştir (ÇRVG, 1945b). Bu kadar geniş bir alanı kaplayan bağ sahalalarının maalesef bakımsız bir durumda olduğu söylenmektedir. Son yılların iktisadi değişiklikleri ve ikinci dünya savaşının doğurduğu iktisadi sebepler dolayısıyla hayli önemli bir duruma girilmiş ve girilmekte olduğu ifade edilmektedir. Bilhassa şaraplık üzüm yetiştiriciliği alanında iyi bir durum kazanılmakta olduğu, zira İlimizin şarap imaline en elverişli ve yüksek kalitede üzüm çeşitleri yetiştirmekte olduğu ifade edilmektedir. Yeni bağcılık yapabilmek için; yerli asmaların yabancı veya delice adı verilen ve filoksera zararlısına karşı dayanıklı Amerikan asmaları üzerine aşılınması gerektiği yazılmaktadır. Yalnız çok çeşitli olan Amerikan asmalarının her toprağa elverişli olmadığı, aynı zamanda üzüm çeşitlerinin hepsiyle de uygunluğunun aynı derecede olmadığı belirtilmektedir. Bunun için Amerikan asmalarını anaç seçerken, en yakın Amerikan asma fidanlıklarıyla temas kurarak, müesseselerin tecrübelerinden istifade etmek gerektiği, yine Çanakkale Fidanlık Müdürü Suat Dinç tarafından bildirilmiştir. Bu tarihte ayrıca, İlimizdeki birçok bağcının göztaşı ve kükürdün ne fayda verdiğini bilmediği ve henüz bunları kullanmamış olan bağcılara rastlandığı bildirilmektedir. Ancak, son senelerde devletin yardımıyla göztaşı ve kükürdün değerinin anlaşılmakta olduğu ve yeni bağcılarının buna önem vermekte olduğu ifade edilmektedir (ÇRVG, 1945b).

Çizelge 2. İstatistiklere göre (1941) Çanakkale İli ilçeler bazındaki bağ alanı ve yaş üzüm verimi değerleri (ÇRVG, 1945b)

İlçeler	Bağ Alanı (dekar)	Yaş Üzüm Verimi (ton)	Ort. Verim (kg/da)
Çanakkale (Merkez)	3.100	1.300	419
Ayvacık	2.000	850	425
Bayramiç	13.200	4.000	303
Biga	3.000	1.250	417
Bozcaada	2.100	910	433
Çan	----	----	----
Eceabat	260	100	385
Ezine	1.540	700	455
Gelibolu	4.860	2.200	453
Gökçeada	1.060	475	448
Lâpseki	7.800	3.500	449
Yenice	1.380	600	435
Toplam	40.300	15.885	394

Ortalama verim değeri sonradan hesaplanmıştır.

Çizelge 2'deki, 1941 yılı istatistikî verilerine göre Çanakkale İli ilçeler bazındaki bağ alanları ile yaş üzüm verimi değerleri incelendiğinde; en geniş bağ alanlarının Bayramiç İlçesi (13.200 da) ile Lâpseki İlçesi'nde (7.800 da) bulunduğu, İl genelinde toplam bağ alanının 40.300 dekar, elde edilen yaş üzüm miktarının 15.885 ton ve ortalama verimin ise 394 kg/da olduğu görülmektedir.

Çanakkale Resmi Vilayet Gazetesi'nde (9 Mart 1945 tarihli), yeni bağcılıkta anaç olarak kullanılan Amerikan asma çubuklarının filokseraya niçin mukavim olduğu kısaca açıklanmakta ve Amerikan asmalarını dikerken en fazla göz önünde bulundurulması gereken noktalar ile topraktaki kireç miktarının anaca etkisi belirtilmekte ve birkaç anaç ismi (*Riparia gloire*, R 99 ve *Rupestris du lot*) örnek olarak verilmektedir. Daha sonra, Amerikan asmalarının dikim ve aşılınması hakkında kısa bir bilgi sunulmaktadır. Çubuğun seçiminde, öncelikle bağ dikilecek alanda toprak tahlili yapılması ve kireç miktarına göre, Amerikan asmasının devlet fidanlıklarından temin edilmesi gerektiği belirtilmektedir. Bu maksatla, Ziraat Bakanlığı'nın muhtelif bölgelerde Amerikan asma fidanlıkları kurduğu, bu müesseselerin bulaşık alanlara binlerce çubuk dağıtmakta olduğu ifade edilmektedir (ÇRVG, 1945c). Aynı yazının devamında, İlde yapılan araştırma gezilerinde Amerikan asması üzerinde bağcılık yapan Lâpseki ve Bozcaada bağcılarının birçoğunun, toprak tahlili yaptırmadan, Amerikan çubuğunu fidanlıklardan almakta ve bağ yetiştirmeye çalışmakta olduğu ifade edilmektedir. Bu gibi bağcıların 8-10 yıldan beri, henüz daha birkaç bağcı müstesna, esaslı ve iyi bir durumda bağ elde edemedikleri belirtilmektedir. Topraktaki kireç durumuna bakmaksızın, anaçlık Amerikan asması teminine çalışmakta ve bu durumda olumsuz neticeler almakta oldukları yazılmaktadır. Bu durumu önlemek üzere, İlimizde de Ziraat Bakanlığı'na bağlı Umurbey Fidanlığı'nda 1945 yılından itibaren Amerikan asması yetiştirilmesine başlanmış ve bölgenin bu ihtiyacını çabuk karşılamak üzere esaslı tedbirler alınmakta olduğu belirtilmiştir. Bu suretle, büyük masraf ve sıkıntılarla, bu güne kadar uzak yerlerdeki fidanlıklardan temin olunan Amerikan asma çubuklarının, bundan böyle kolayca ve az masrafla elde edilebileceği, yine dönemin Çanakkale Fidanlık Müdürü Suat Dinç tarafından haber verilmiştir (ÇRVG, 1945c).

Çizelge 3. Çanakkale İli ilçeler bazındaki bağ alanı ve yaş üzüm verimi değerleri (Anonim, 1954)

İlçeler	1946		1947		1948		1949		1950	
	Bağ Alanı (da)	Yaş Üzüm Verimi (ton)	Bağ Alanı (da)	Yaş Üzüm Verimi (ton)	Bağ Alanı (da)	Yaş Üzüm Verimi (ton)	Bağ Alanı (da)	Yaş Üzüm Verimi (ton)	Bağ Alanı (da)	Yaş Üzüm Verimi (ton)
Merkez	3.100	1.650	3.300	1.600	3.630	800	4.300	2.580	4.300	1.800
Ayvacık	1.910	380	1.980	400	1.980	90	1.990	95	2.020	270
Bayramiç	2.450	2.500	2.500	2.000	2.500	800	3.000	1.700	3.500	2.400
Biga	2.310	78	2.360	71	2.850	45	8.500	155	8.500	230
Bozcaada	1.100	1.500	1.100	1.500	9.380	1.500	3.200	1.100	3.800	1.200
Çan	----	----	560	95	560	300	1.030	170	1.040	102
Eceabat	9.770	327	9.770	263	9.860	250	9.860	9.000	9.800	75
Ezine	1.600	800	4.000	800	4.000	9.000	4.000	6.500	4.000	6.000
Gelibolu	5.080	2.500	5.100	2.200	5.150	1.533	3.950	1.533	3.950	1.533
Gökçeada	1.560	223	1.540	295	1.550	200	1.290	350	1.630	250
Lâpseki	6.700	3.500	10.200	3.200	10.200	900	8.120	8.400	8.130	6.200
Yenice	2.550	260	2.500	200	2.400	5	1.800	7	1.800	250
Toplam	38.130	13.718	44.910	12.624	54.060	15.423	51.040	31.590	52.470	20.310

Çanakkale İli ilçeler bazındaki 1946–1950 yılları arasındaki bağ alanları incelendiğinde; bu dönemde özellikle Eceabat, Lâpseki, Gelibolu, Biga ve Çanakkale Merkez İlçe'deki bağ alanlarının ön plana çıktığı görülmektedir (Çizelge 3). Yaş üzüm fiyatları 1946–1950 yılları arasında, Çanakkale İli genelinde sırasıyla 24 kg/kr, 24 kg/kr, 24 kg/kr, 21 kg/kr ve 27 kg/kr arasında değişim göstermiştir (Anonim, 1954).

Çizelge 4. Çanakkale İli ilçeler bazındaki bağ alanları ile yaş üzüm verimi değerleri (Anameriç, 1964)

İlçeler	1962			1963		
	Bağ Alanı (dekar)	Yaş Üzüm Verimi (ton)	Ort. Verim (kg/da)	Bağ Alanı (dekar)	Yaş Üzüm Verimi (ton)	Ort. Verim (kg/da)
Çanakkale (Merkez)	5.100	4.590	900	5.150	4.700	913
Ayvacık	2.520	550	218	2.520	535	212
Bayramiç	10.000	4.500	450	11.000	7.000	700
Biga	14.000	800	57	13.200	2.000	152
Bozcaada	11.000	5.500	500	12.000	5.000	417
Çan	800	360	----	700	300	----
Eceabat	600	10	----	600	10	----
Ezine	2.200	1.320	600	2.250	3.375	1.500
Gelibolu	3.000	2.300	767	3.500	550	157
Gökçeada	8.000	900	113	8.100	1.200	150
Yenice	250	31	----	250	25	----
Lâpseki	13.000	5.200	400	13.500	4.000	296
Toplam	70.470	26.061	445	72.770	28.695	499

Ortalama verim değeri sonradan hesaplanmıştır.

Çizelge 4'teki, 1962–1963 yılları istatistikî verilerine göre Çanakkale İli ilçeler bazındaki bağ alanları ile yaş üzüm verimi değerleri incelendiğinde; özellikle Biga (1963 yılı; 13.200 da), Lâpseki (1963 yılı; 13.500 da), Bozcaada (1963 yılı; 12.000 da) ve Bayramiç (1963 yılı; 11.000 da) İlçeleri'nin bağ varlığı yönünden ön plana çıktıkları görülmektedir. 1964 yılında, Çanakkale'deki şarap imalathanelerinin sayısı 14'ü Bozcaada'da, 7'si Merkez'de, 3'ü Gökçeada'da, 2'si Lâpseki'de, 2'si Gelibolu'da ve biri de Biga'da olmak üzere 29 adet olup, bu şaraphaneler, 1958–1962 yılları arasındaki 5 yıllık zaman süresince; yıllık ortalama 2.051.910 litre olmak üzere toplamda 10.259.548 litre şarap imal etmiştir. 1960'lı yıllarda, Çanakkale İli'nden şarap sevkiyatının artması bağcılarının şaraplık üzüm yetiştirilmesine yeniden önem vermelerine sebep olmuş, ayrıca Tekel Şarap ve Kanyak Fabrikası'nın kurulması da bunu teşvik etmiştir (Anameriç, 1964).

Filoksera zararının ardından Çanakkale'ye gelen bağcılık konusunda uzman bir Fransız ekip, filokseradan tahrip olan yörelerde bağcılığın yeniden canlandırılması amacıyla, Cinsaut üzüm çeşidinin kanyaklık bir üzüm çeşidi olarak yayılmasını tavsiye ve teşvik etmiştir. Ancak, sonraki yıllarda bu çeşidin kaliteli kanyak yapımına uygun bir üzüm çeşidi olmadığı anlaşıncı, bazı yöre bağları filokseranın ardından bir tahribat daha yaşamıştır (Dardeniz ve ark., 2001). Daha sonraki yıllarda ise; Çanakkale yöresinin standart bir çeşidi olan Karasakız (Kuntra) üzüm çeşidinin yetiştiriciliği devlet tarafından büyük ölçüde desteklenmiş ve bu üzüm çeşidi başta Bozcaada, Çanakkale Merkez İlçe (İntepe) ve Kazdağı

yöresi (Bayramiç, Ayvacık ve Yenice İlçeleri) olmak üzere kısmen Umurbey-Lâpseki yöresine kadar oldukça geniş bir yayılım göstermiştir.

İl genelindeki Karasakız üzüm çeşidinin değerlendirilmesi amacıyla, Çanakkale İli'ne Şarap ve Kanyak Fabrikası kurulması planlanmış, bu işletmenin temeli dönemin başbakanı tarafından 28 Temmuz 1957'de atılmış, fabrikanın işletme kapasitesi ilk tesis anında 2 milyon kg üzüm üzerinden hesaplanmıştır. Mevcut bağların ürün artışı da dikkate alınarak, kapasitesinin 5 milyon kg üzüm işleyebilecek şekilde genişletilmesinin mümkün olabileceği ve fabrikanın 1.5 milyon TL'ye mal olacağı öngörülmüştür (Anonim, 2010b). Bu fabrika mevcut Karasakız üzüm çeşidinin değerlendirilmesinin yanı sıra işçi istihdamı, ülke ekonomisine katkıda bulunmak, bölge üreticilerini desteklemek, kaliteli üretimi ile aranan ve beğenilen bir kanyağın piyasaya ulaşmasını sağlamak gibi amaçlarla 1962 yılında, 12.000 m² alan üzerine kurulmuştur. Çanakkale Tekel Şarap ve Kanyak Fabrikası'nın 1962 yılında hizmete açılmasıyla birlikte, kaliteli kanyak üretimine elverişli olduğu anlaşılan Karasakız üzüm çeşidinin İl genelindeki yayılış alanı devlet tarafından desteklenerek hızla artış göstermiştir. Fabrika tarafından, yetiştiricilerden her yıl 9–16 bin ton dolayında yaş Karasakız üzümü satın alınarak suma, kanyak ve brendi yapımında kullanılmıştır (Dardeniz ve Güven, 2003).

Çizelge 5. Çanakkale İli ilçeler bazındaki bağ alanı ve yaş üzüm verimi değerleri (Anonim, 1986)

İlçeler	1984	
	Bağ Alanı (da)	Yaş Üzüm Verimi (ton)
Merkez	5.620	1.855
Ayvacık	3.760	3.857
Bayramiç	14.150	11.426
Biga	1.940	962
Bozcaada	18.050	11.719
Çan	340	234
Eceabat	300	303
Ezine	2.910	3.027
Gelibolu	2.050	2.539
Gökçeada	310	62
Lâpseki	18.210	12.891
Yenice	1.170	488
Toplam	68.810	49.363

Çanakkale İli ilçeler bazındaki 1984 yılı bağ alanları ile yaş üzüm verimi değerlerine göre; sırasıyla Lâpseki (18.219 da), Bozcaada (18.050 da) ve Bayramiç (14.150 da) İlçeleri ile Çanakkale Merkez İlçe (5.620 da) bağcılığının ön plana çıktığı görülmektedir (Çizelge 5). Bununla birlikte, 1984–1988 yılları arasında İl genelinde sırasıyla 20.371.750 adet, 20.438.000 adet, 20.614.000 adet, 20.614.000 adet ve 20.200.000 adet omca (bağ kütüğü) bulunduğu bildirilmektedir (Anonim, 1990).

Çizelge 6. 1985–1989 yılları arasında ilçeler bazında asma fidanı dağıtım miktarları (Anonim, 1990)

İlçeler	1985		1986		1987		1988		1989	
	Aşılı	Aşısız	Aşılı	Aşısız	Aşılı	Aşısız	Aşılı	Aşısız	Aşılı	Aşısız
Merkez	11.850	20.600	14.770	32.200	5.375	121.100	4.266	187.700	2.700	100.200
Ayvacık	300	1.000	2.400	----	1.150	5.800	7.775	400	6.650	15.600
Bayramiç	3.420	2.937	4.350	5.300	15.625	25.450	16.550	51.200	16.675	31.500
Biga	3.100	1.300	15.200	7.000	6.675	22.000	1.750	21.500	2.600	13.000
Bozcaada	1.500	100.000	1.250	62.500	1.425	73.000	200	56.000	450	53.000
Çan	1.300	7.300	----	700	950	2.500	1.450	5.000	350	3.300
Eceabat	1.200	1.000	3.400	----	2.750	7.000	1.475	----	400	----
Ezine	3.100	3.550	10.200	600	1.975	17.350	17.075	3.500	3.300	5.400
Gelibolu	2.100	800	1.850	2.500	5.825	2.800	425	10.000	450	2.400
Gökçeada	1.600	----	2.050	13.250	978	----	2.900	----	1.500	----
Lâpseki	350	25.510	----	37.200	1.190	55.000	6.625	45.300	975	29.500
Yenice	2.950	3.500	4.150	700	2.625	10.000	4.309	5.200	16.279	----
Toplam	32.770	167.497	59.620	161.950	55.345	342.000	65.000	385.800	52.241	253.900

İlçeler bazında 1985–1989 yılları arasındaki asma fidanı dağıtım miktarları çizelge 6'da gösterilmiştir (Anonim, 1990). Buna göre; özellikle 1987 (aşılı: 55.345 adet; aşısız: 342.000 adet), 1988 (aşılı: 65.000 adet; aşısız: 385.000 adet) ve 1989 (aşılı: 52.241 adet; aşısız: 253.900 adet) yıllarında, ilçelere önemli miktarda asma fidanı dağıtım yapıldığı görülmektedir.

Çizelge 7. Çanakkale İli ilçeler bazındaki bağ alanı ve yaş üzüm verimi değerleri (Anonim, 1990)

İlçeler	1987		1988		1989	
	Alan (da)	Yaş Üzüm Ver. (ton)	Alan (da)	Yaş Üzüm Ver. (ton)	Alan (da)	Yaş Üzüm Ver. (ton)
Merkez	6.100	2.900	6.300	4.200	6.500	6.100
Ayvacık	385	3.040	405	400	510	410
Bayramiç	16.500	13.500	16.900	13.770	18.230	14.850
Biga	2.000	1.462	2.030	1.674	2.500	1.800
Bozcaada	18.500	4.500	18.500	21.600	18.500	12.600
Çan	358	1.400	358	210	366	216
Eceabat	320	240	320	210	320	240
Ezine	3.000	1.400	3.130	2.030	3.250	2.000
Gelibolu	2.300	2.200	2.300	2.200	2.400	1.725
Gökçeada	350	93	220	90	240	135
Lâpseki	16.500	10.400	16.680	12.800	17.650	14.400
Yenice	1.300	910	1.300	715	1.700	1.400
Toplam	71.078	40.785	68.693	59.899	72.166	55.876

Çanakkale İli ilçeler bazında 1987–1989 yılları arasındaki bağ alanları incelendiğinde; bu dönemde özellikle sırasıyla Bozcaada, Bayramiç, Lâpseki ve Çanakkale Merkez İlçe'nin bağ varlığının, diğer ilçelere kıyasla daha fazla olduğu görülmektedir (Çizelge 7).

Çanakkale Tekel Şarap ve Kanyak Fabrikası 1974 yılından itibaren aynı tesislerde şişeli kanyak üretimine geçilmiştir. 1985 yılında mevcut fabrikanın karşısında kamulaştırılan 38.170 m² alanda kurulan modern tesisler 1994 yılında tamamlanmıştır. Çanakkale-İzmir karayolu bir alt geçit ile geçilerek her iki fabrika birbirine bağlanmıştır. Merkezdeki fabrika dışında, merkeze bağlı olarak faaliyette bulunan 900 ton boş kap hacmine sahip Bozcaada Şarap Fabrikası da 12.000 m² alan üzerine kurulmuş olup, 1986 yılında faaliyete geçirilmiştir. Ayrıca Çavuşlu-Bayramiç'te, bu bölgedeki yaş üzümleri yerinde değerlendirmek amacıyla, 26.706 m² alan üzerinde kanyaklık sıra hazırlama tesislerinin inşaatına 1993 yılında başlanılmış ve inşaat 1995 yılında tamamlanmıştır. Tesis 1.650 ton boş kap hacmine sahip olup, Ağustos 1997 tarihinde merkez fabrikasına bağlı olarak faaliyete geçmiştir. Merkez fabrikada, özelleştirme yapılarına kadar 20–35–70 cc'lik tabii kanyak, 70 cc'lik Truva Kanyak ve 70 cc'lik İhlara Brendi şişeli üretimi yapılmıştır (Anonim, 1998).

Çizelge 8. Çanakkale İli ilçeler bazındaki bağ alanı ve yaş üzüm verimi değerleri (Dardeniz ve ark., 2001)

İlçeler	1997			1998			1999		
	Bağ Alanı (da)	Yaş Üzüm Verimi (ton)	Ortalama Verim (kg/da)	Bağ Alanı (da)	Yaş Üzüm Verimi (ton)	Ortalama Verim (kg/da)	Bağ Alanı (da)	Yaş Üzüm Verimi (ton)	Ortalama Verim (kg/da)
Merkez	7.150	6.850	958	7.150	4.550	636	7.150	4.590	642
Ayvacık	1.100	525	477	900	560	622	1.100	560	509
Bayramiç	20.200	12.065	597	21.200	13.765	649	21.200	13.785	650
Biga	2.500	1.722	689	2.540	1.875	738	2.540	1.875	738
Bozcaada	10.850	12.780	1.178	10.950	8.520	778	11.170	10.650	953
Çan	560	332	593	560	234	418	560	494	882
Eceabat	500	400	800	1.000	1.000	1.000	1.350	1.500	1.111
Ezine	3.600	2.662	739	3.550	2.590	730	3.050	2.220	728
Gelibolu	3.400	2.700	794	3.400	2.560	753	3.200	2.560	800
Gökçeada	550	400	727	450	300	667	450	300	667
Lâpseki	13.000	21.505	1.654	13.150	10.400	791	11.400	9.000	789
Yenice	1.720	1.680	977	1.720	1.680	977	1.720	1.848	1.074
Toplam	65.130	63.261	849	66.770	48.054	730	64.890	49.382	795

Çizelge 8'e bakıldığında; 1997–1999 yılları arasında, sırasıyla Bayramiç, Lâpseki, Bozcaada ve Çanakkale Merkez İlçe bağ alanlarının, diğer ilçelere kıyasla daha geniş bir alan kapladığı göze çarpmaktadır. 1997 yılındaki yaş üzüm verimi (63.261 ton/yıl), bağlarda özellikle çiçeklenme döneminde görülen optimum iklim şartlarının tane tutumunu arttırmasının bir sonucudur. 1997 yılı içerisinde, özellikle Karasakız (Kuntra) üzüm çeşidinin veriminde önemli artışlar kaydedilmiştir. Ancak, 1998 yılındaki elverişsiz hava şartlarının Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidi başta olmak üzere mevcut üzüm çeşitlerindeki tane tutumunu azaltması sonucunda, İl genelinde önemli bir verim azalışı (48.054 ton/yıl) gerçekleşmiştir (Dardeniz ve ark., 2001). Buradan, iklim şartlarının İl genelindeki yaş üzüm verimi üzerinde çok önemli bir rol oynadığını söylemek yerinde olur. Çizelge 9'da, Çanakkale İli'nde uzun yıllar bazındaki (1933–1999) bağ alanı, yaş üzüm verimi ve ortalama verim değerleri sunulmuştur.

Çizelge 9. Çanakkale İli'nde uzun yıllar bazındaki bağ alanı, yaş üzüm verimi ve ortalama verim değerleri (Anameriç, 1964; Anonim, 1937a; Anonim, 1937b; Anonim, 1942; Anonim, 1954; Anonim, 1974; Anonim, 1986; Anonim, 1990; Anonim, 1994; Anonim, 1995; Anonim, 1996; Anonim, 1997; ÇRVG, 1945b; Dardeniz ve ark., 2001; Oraman, 1970; TÜİK, 2011)

Yıllar	Bağ Alanı (dekar)	Yaş Üzüm Verimi (ton)	Ortalama Verim (kg/da)
1933	33.333	16.486	495
1934	33.333	20.105	603
1937	58.610	11.061	189
1938	58.920	32.859	558
1941	40.300	15.885	394
1946	38.130	13.718	360
1947	44.910	12.624	281
1948	54.060	15.423	285
1949	51.040	31.590	619
1950	52.470	20.310	387
1951	45.250	18.672	413
1952	45.650	21.616	474
1962	70.470	26.061	445
1963	72.770	28.695	499
1964	70.000	25.810	410
1965	70.000	26.000	371
1966	69.290	29.217	422
1967	68.460	31.826	465
1968	68.400	39.118	572
1969	66.610	37.225	559
1970	61.300	40.490	661
1971	63.200	35.395	560
1972	62.800	35.552	566
1973	60.630	40.960	676
1974	58.180	28.815	495
1984	68.810	49.363	717
1985	70.760	53.431	755
1986	71.390	56.310	789
1987	71.080	40.785	568
1988	68.690	59.899	844
1989	72.170	54.901	761
1991	73.920	54.899	743
1993	71.170	42.357	595
1994	72.550	41.656	574
1995	72.460	52.358	723
1997	65.130	63.261	849
1998	66.770	48.054	730
1999	64.890	49.382	795

Bazı ortalama verim değerleri sonradan hesaplanmıştır.

Çanakkale İli'nde uzun yıllar bazındaki bağ alanı, yaş üzüm verimi ve ortalama verim değerlerine bakıldığında; ulaşılabilen kayıtlı istatistikî verilere göre, dalgalanmalar

görülsün de 1933–1999 yılları arasında bağ alanı bakımından yaklaşık 2, yaş üzüm verimi bakımından 2.5 kat artış olduğu, bu yıllar arasında ortalama verimin de önemli düzeyde yükseldiği görülmektedir. İl genelindeki bağ alanları, özellikle 1990'li yılların başında en yüksek seviyesine ulaşmış, ancak 1997 yıldan itibaren yeniden azalma sürecine girmiştir (Çizelge 9).

4.4. Çanakkale İli Bağcılığının Günümüzdeki Durumu

Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü istatistikî verilerine göre (Anonim, 2011); Çanakkale İli genelindeki bağcılık uğraşı halen 50.107 dekar alanda devam ettirilmekte olup, İl'deki en önemli bağcılık yörelerini sırasıyla; 1. Kazdağı yöresi (Bayramiç, Ayvacık ve Yenice İlçeleri), 2. Bozcaada, 3. Gelibolu Yarımadası yöresi (Gelibolu ve Eceabat İlçeleri), 4. Çanakkale Merkez İlçe (ağırlıklı olarak İntepe Beldesi), 5. Lâpseki yöresi (ağırlıklı olarak Umurbey Bucağı), 6. Gökçeada ve 7. Diğer bağ yöreleri olarak, başlıca 7 farklı grup içerisinde değerlendirmek mümkündür (Çizelge 11 ve Çizelge 12). 10 yıllık bir süreçte, Çanakkale'nin yıllara göre (2000–2009) bağ alanı ve üzüm üretiminin değişimi incelendiğinde (Anonim, 2011b); özellikle İntepe-Erenköy Beldesi'nin de içinde bulunduğu Merkez İlçe ile birlikte, Ayvacık, Ezine, Lâpseki ve Yenice İlçeleri'ndeki bağ alanlarının azaldığı, buna karşılık Bozcaada, Eceabat, Gelibolu ve Gökçeada'daki bağ alanlarının artış gösterdiği görülmektedir. Böylece, toplamda 1999 yılında 64.890 dekar olan bağ alanı varlığı, 2007 yılında 48.497 dekara kadar düşmüş, 2009 yılında ise bir miktar artış göstererek 50.107 dekar olarak kaydedilmiştir (Çizelge 10 ve Çizelge 11).

Çizelge 10. Çanakkale İli'nin yıllara göre (2000–2004) bağ alanı ve yaş üzüm verimi değerleri (Anonim, 2011b)

İLÇELER	2000			2001			2002			2003			2004		
	Bağ Alanı (dekar)	Ort. Verim (kg/da)	Yaş Üzüm Verimi (ton)	Bağ Alanı (dekar)	Ort. Verim (kg/da)	Yaş Üzüm Verimi (ton)	Bağ Alanı (dekar)	Ort. Verim (kg/da)	Yaş Üzüm Verimi (ton)	Bağ Alanı (dekar)	Ort. Verim (kg/da)	Yaş Üzüm Verimi (ton)	Bağ Alanı (dekar)	Ort. Verim (kg/da)	Yaş Üzüm Verimi (ton)
Merkez	7.150	628	4.490	7.150	636	4.550	7.150	794	5.680	7.170	903	6.475	7.170	952	6.823
Ayvacık	1.100	509	560	1.100	509	560	1.100	523	575	1.100	586	645	1.100	586	645
Bayramiç	21.200	649	13.760	21.200	649	13.760	21.200	649	13.760	21.200	649	13.760	22.200	649	13.760
Biga	2.540	738	1.875	2.540	738	1.875	2.540	709	1.800	2.620	687	1.800	2.620	687	1.800
Bozcaada	11.200	856	9.585	11.270	191	2.156	11.450	468	5.355	11.550	478	5.520	11.550	520	6.000
Çan	560	882	494	560	882	494	580	852	494	580	852	494	580	852	494
Eceabat	1.350	444	600	1.350	366	494	1.450	720	1.044	1.800	449	808	2.230	1009	2.250
Ezine	3.050	738	2.250	3.050	738	2.250	3.050	656	2.000	2.650	756	2.002	2.650	687	1.820
Gelibolu	3.400	753	2.560	3.400	659	2.240	3.400	659	2.240	3.400	697	2.370	3.400	589	2.001
Gökçeada	480	717	344	460	783	360	560	643	360	620	597	370	620	597	370
Lâpseki	9.600	833	8.000	9.600	833	8.000	9.600	833	8.000	9.600	833	8.000	9.600	833	8.000
Yenice	1.720	----	----	1.750	----	----	1.750	----	----	1.750	----	----	1.750	----	----
Toplam	63.350	703	44.518	63.430	579	36.739	63.830	647	41.308	64.040	660	42.244	64.470	682	43.963

Çizelge 11. Çanakkale İli'nin yıllara göre (2005–2009) bağ alanı ve yaş üzüm verimi değerleri (Anonim, 2011b)

İLÇELER	2005			2006			2007			2008			2009		
	Bağ Alanı (dekar)	Ort. Verim (kg/da)	Yaş Üzüm Verimi (ton)	Bağ Alanı (dekar)	Ort. Verim (kg/da)	Yaş Üzüm Verimi (ton)	Bağ Alanı (dekar)	Ort. Verim (kg/da)	Yaş Üzüm Verimi (ton)	Bağ Alanı (dekar)	Ort. Verim (kg/da)	Yaş Üzüm Verimi (ton)	Bağ Alanı (dekar)	Ort. Verim (kg/da)	Yaş Üzüm Verimi (ton)
Merkez	7.150	954	6.823	4.000	958	3.830	3.420	859	2.920	3.120	919	2.848	2.310	1.235	2.828
Ayvack	1.100	586	645	700	786	550	700	786	550	700	786	550	700	786	550
Bayramiç	21.200	657	13.920	21.400	800	13.920	20.800	800	13.600	20.850	850	13.600	19.850	300	5.055
Biga	2.620	697	1.825	2.670	722	1.840	620	700	350	620	742	386	620	745	410
Bozcaada	11.570	519	6.000	11.680	1.199	13.670	11.850	1.196	13.750	11.500	1.182	13.000	11.500	1.182	13.000
Çan	580	852	494	580	952	514	580	952	514	580	952	514	580	886	514
Eceabat	2.530	929	2.350	2.600	1.469	2.350	2.167	1.500	3.100	2.817	1.000	2.067	3.610	900	1.860
Ezine	2.000	1.000	2.000	1.900	1.000	1.800	1.900	1.000	1.800	1.900	1.000	1.800	1.900	1.000	1.800
Gelibolu	3.400	588	2.000	1.450	815	1.060	2.880	1.372	2.580	6.350	1.416	4.205	6.350	1.416	4.205
Gökçeada	960	500	480	895	883	415	645	723	340	714	885	416	714	851	400
Lâpseki	5.100	833	4.250	4.120	802	3.240	2.620	803	2.040	2.300	807	1.800	1.850	806	1.450
Yenice	1.600	----	----	800	1.000	800	315	1.000	300	315	1.000	300	123	1.000	123
Toplam	59.810	682	40.787	52.795	944	43.989	48.497	980	41.844	51.766	995	41.486	50.107	781	32.195

Bağ alanlarımızın 10 yıllık süreçte hızla gerileme kaydederek neredeyse 1940-1950'li yıllardaki düzeyine inmiş olduğu görülmektedir. Yaş üzüm verimindeki azalışın, özellikle Merkez İlçe ve Lâpseki İlçesi bağ alanlarının daralmasından kaynaklanmış olduğu, ortalama verimdeki yükselişin ise İl genelinde yüksek terbiye sistemlerinin kısmen yaygınlaşması, ilaçlı mücadele ve gübrelemenin önceki yıllara kıyasla daha bilinçli yapılması ve mekanizasyonun artışı gibi kültürel nedenler sonucu oluştuğu düşünülmektedir. İl genelinde yetiştirilen yaş üzüm miktarının yaklaşık 1/3'ü (13.480 da) sofralık, 2/3'ü (35.017 da) ise şaraplık çeşitlerdir. Şaraplık üzüm çeşitlerinin büyük çoğunluğunu, kaliteli kanyak üretimine elverişliliği nedeniyle yetiştirilen Karasakız (Kuntra) üzüm çeşidi oluşturmaktadır. Birkaç yıl öncesine kadar, Kaz Dağı yöresi bağ alanlarının yaklaşık % 80'inde, Çanakkale Merkez İlçe bağ alanlarının % 100'e yakınında, Lâpseki yöresi bağ alanlarının % 20'sinde ve Bozcaada bağ alanlarının yarısına yakınında yetiştirilmekte olan bu çeşidin varlığı, İl genelinde hızla azalmaktadır. Başta Gelibolu Yarımadası yöresi bağ alanları olmak üzere, Bozcaada ve Gökçeada'daki yeni bağ plantasyonlarında ise; kalite şarap veren Cabernet Sauvignon, Cabernet Franc, Merlot, Şiraz, Grenage, Chardonnay ve Sauvignon Blanc gibi yabancı kökenli üzüm çeşitlerinin yaygınlaştığı görülmektedir.

Yeni bağıcılığa geçiş döneminde çok büyük katkıları olan ve 40 çevre ilin asma fidanı ihtiyacını karşılayan T.C. Çanakkale Meyvecilik Üretme İstasyonu Müdürlüğü, 2003 yılında özelleştirme kapsamına alınarak faaliyetlerini durdurmuş, 2004 yılında ise kendine bağlı 2 işletmesiyle (Bayramiç ve Umurbey) birlikte kapatılmıştır. İşletmelerde yıllık ortalama 150.000 adet aşılı köklü, 150.000–200.000 adet ise köklü Amerikan asma fidanı üretimi gerçekleştiren kurumun, kapatılmadan önceki 2002 yılı verilerine göre; 388.558 milyon TL gelir ve 51.065 milyon TL kârlılık elde ettiği bilinmektedir. Bunlardan Bayramiç İşletmesi (597 da), Sun Fidan A.Ş.'ne 10 yıllığına, yatırım tutarı 2.378.000 YTL ve yıllık kiralama bedeli 78.000 YTL olmak üzere aynı yıl içerisinde kiralanmıştır (Dardeniz ve ark, 2005). Ancak, Sun Fidan A.Ş. 2009 yılı içerisinde buradan ayrılmış olup, işletme yaklaşık 1.5 yıldır atıl durumdadır. Umurbey İşletmesi ise; 4–5 yıl kadar atıl kalmasının ardından kiralanabilmiştir. Tekel'in alkollü içkiler bölümü 2003 yılında özelleştirilmiş ve bunun ardından eski ve atıl durumda olduğu gerekçesiyle 2007 yılı içerisinde devre dışı bırakılarak, üzüm alımı tamamen durdurulmuştur. Böylece, geçim kaynağı çoğunlukla tek üzüm

çeşidine (Karasakız) dayalı olan bölge bağcılarını yeni arayışlar içerisine girmiştir. İlk etapta Mey İçki San. ve Tic. A.Ş.'ne verilerek özelleştirilen bu tesis şu an atıl durumdadır. Çanakkale Tekel Şarap ve Konyak Fabrikası'nın özelleştirilmesi ve Karasakız üzüm çeşidine olan talebin düşmesi neticesinde, özellikle Çanakkale Merkez İlçe (İntepe-Erenköy) ile Bayramiç İlçesi bağ alanları yeni bir tahribat daha yaşamaya başlamıştır. Bu nedenle, Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü tarafından "Bağlarda Çeşit Değişimi Projesi" adı altında başlatılan projede Bayramiç İlçesi pilot bölge olarak seçilmiş ve 5 farklı sofralık üzüm çeşidine ait kalemler, Nisan 2008 tarihinde yöre bağlarına aşılanmıştır.

Çanakkale İli'ndeki yaş üzüm verimi her ne kadar yıllık iklim özelliklerine (özellikle çiçeklenme dönemindeki yağış, nem, sıcaklık ve rüzgâr) göre değişse de (Dardeniz ve ark., 2001), son 15 yıllık süreçte bağ alanlarımızın giderek azalmakta olduğu bir gerçektir. Bozcaada'da köklü ve büyük şarap fabrikalarının mevcudiyeti ve Gelibolu Yarımadası'nda şaraplık üzüm yetiştirmekte olan büyük Holdinglerin varlığı, son dönemde bu yörelerdeki bağ alanlarının önemli oranda artışına yol açmıştır. Çavuşlu-Bayramiç'teki Karasakız üzüm alım merkezinin halen faaliyette olması ve gerçekleştirilmiş olan çeşit değişimi projesi (2008 yılı), Bayramiç İlçesi'nde bağ alanlarındaki daralmanın kısmen önüne geçebilmiştir. Karasakız (Kuntra) üzüm çeşidinin yanı sıra, son yıllarda sofralık üzümün de yeterince para etmemesi (2010 yılı hariç) nedeniyle, alternatif ürünlere ve zeytine yönelen Umurbey-Lâpseki yöresinde ciddi oranda alan daralması görülmüştür. Büyük oranda tek bir çeşide (Karasakız) bağlı olarak yetiştiricilik yapmakta olan Çanakkale Merkez İlçe ve buna bağlı İntepe/Erenköy civarında ise, yakın zamanda büyük bir tahribat yaşanmış ve yaşanmaya devam etmektedir. Üzümlerini artık Çanakkale Tekel Şarap ve Konyak Fabrikası'na veremeyen üreticiler, çeşitli şarap fabrikalarıyla düşük fiyatlarla anlaşmış, ancak bu durumda bile uzun süre ücretlerini alamayarak mağdur olmuşlardır. Bu nedenlerden dolayı, Anadolu yakasındaki bağcılar artık şaraplık üzüm üretiminden tümüyle vazgeçmek istemektedir. Böylece, son yıllarda İl'deki bağ alanlarının bir kısmı köklenmiş, bir kısmı atıl durumda bırakılmış, bir kısmında çeşit değiştirilmiş ve bir kısım bağ alanının içerisine ise zeytin fidanları dikilmiştir. Daha henüz köklenmemiş olan Anadolu yakasındaki mevcut bağ alanlarının, Bayramiç'te olduğu gibi yeni bir "Bağlarda Çeşit Değişimi Projesi"yle aşılanarak, özellikle son turfanda sofralık üzüm üretimine geçilmesi yöre için son derece önemli bir uygulama olacaktır. Bununla birlikte, sofralık üretim arzının getireceği sorunların çözümü için de planlamalar yapılmalı, özellikle soğuk depoların faaliyete geçirilmesiyle birlikte, yörede yetiştirilecek sofralık üzümün uzun süre muhafazasının ardından yüksek fiyattan pazarlanması esasına dayalı projeler geliştirilmelidir. Çeşit değişimi konusundaki projeler ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü tarafından desteklenmekte, bağcılar çeşit değişimi ve sofralık üzüm muhafazası konularında bilinçlendirilerek, aşı kalemi ve muhafaza sırasında gerekli materyal temini hususunda yardımlar sağlanmaktadır.

5. KAYNAKLAR

- Agar, N., 1937. (Dr. Fritz Baade'den çeviri). Kuru Üzüm, Ekonomimizin İnkişaf İmkânları. T.C. İktisat Vekâleti Neşriyatı. Seri: 2. No. 3. 254 s. Ankara.
- Ağaoğlu, Y.S., 1999. Bilimsel ve Uygulamalı Bağcılık. Cilt: 1 Asma Biyolojisi. Kavaklıdere Eğitim Yayınları No. 1. 205 s. Ankara.
- Akbayar, N., 1985. Osmanlı Salnameleri. Tanzimat'tan Cumhuriyet'e Türkiye Ansiklopedisi. İletişim Yayınları. s 1247. İstanbul.
- Akgün, S.K., 2008. Çanakkale muharebelerinde Anzaklar'dan esintiler. Çanakkale Tarihi IV. Değişim Yayınları. 1. Baskı. s 1905-1954. İstanbul.

- Aksoy, A., 2008. Çanakkale-Ayvacık yöresi halılarının teknik, renk ve desen özellikleri. Çanakkale Değerleri Sempozyumları. Ayvacık Değerleri Sempozyumu. 305–321 s. 29–30 Ağustos. Ayvacık-Çanakkale.
- Anameriç, M., 1964. Çanakkale ve Üzümleri. Tarım Bakanlığı Ziraat İşleri Genel Müdürlüğü Yayınları. C–101. Dizerkonca Matbaası. 239 s. İstanbul.
- Anonim, 1931. İhtisas Raporları. 1931 Birinci Ziraat Kongresi. Milli İktisat ve Tasarruf Cemiyeti. 1369 s. Ankara.
- Anonim, 1937a. Tarım İstatistikleri 1928–1936. Başbakanlık İstatistik Genel Müdürlüğü. 252 s. Ankara.
- Anonim, 1937b. Tarım İstatistikleri. Başbakanlık İstatistik Genel Müdürlüğü. No: 93. 236 s. Ankara.
- Anonim, 1938a. Türk Ziraat Tarihine Bir Bakış. Birinci Köy ve Ziraat Kalkınma Kongresi Yayını. Devlet Basımevi. 304 s. İstanbul.
- Anonim, 1938b. Birinci Köy ve Ziraat Kalkınma Kongresi. T.C. Ziraat Vekâleti Neşriyatı. 1938 Ziraat Kongresi İçin Devlet Meteoroloji İ.U. Müdürlüğünce Hazırlanan Türkiye'nin Ziraat Bölgeleri. 47 s. İstanbul.
- Anonim, 1942. Meyva İstatistiği 1937–1939. T.C. Başvekâlet İstatistik Umum Müdürlüğü. Yayın No: 172. 140 s. Ankara.
- Anonim, 1954. 1946–1953 Zirai Bünye ve İstihsal. T.C. Başvekâlet İstatistik Umum Müdürlüğü. Yayın No: 351. 159 s. Ankara.
- Anonim, 1974. Türkiye İstatistik Yıllığı 1973. Devlet İstatistik Enstitüsü. 524 s. Ankara.
- Anonim, 1976. Tekirdağ Bağcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü Çalışmaları (1930–1976). T.C. Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. Yayın No: 10. 57 s. Tekirdağ.
- Anonim, 1986. Tarımsal Yapı ve Üretim. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. 231 s. Ankara.
- Anonim, 1990. Tarımsal Yapı ve Üretim. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. 328 s. Ankara.
- Anonim, 1994. Tarımsal Yapı ve Üretim. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. 389 s. Ankara.
- Anonim, 1995. Tarımsal Yapı ve Üretim 1993. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. 403 s. Ankara.
- Anonim, 1996. Tarımsal Yapı (Üretim, Fiyat, Değer). T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. 633 s. Ankara.
- Anonim, 1997. Tarımsal Yapı (Üretim, Fiyat, Değer). T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. 577 s. Ankara.
- Anonim, 1998. Çanakkale Tekel Şarap ve Kanyak Fabrikası Müdürlüğü Brifing Dosyası. 7 s. Çanakkale.
- Anonim, 2002. Çalışma Raporu. T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Çanakkale Meyvecilik Üretim İstasyonu Müdürlüğü. 20 s. Çanakkale.
- Anonim, 2010a. <http://www.vinotolia.com/iframe/tarihce.html> (erişim tarihi: 08.10.2010).
- Anonim, 2010b. <http://www.byegm.gov.tr> (erişim tarihi: 15.01.2011).
- Anonim, 2011a. <http://www.asiaminorcoins.com/troas.html> (erişim tarihi: 15.01.2011).
- Anonim, 2011b. T.C. Tarım Bakanlığı Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü İstatistikî Verileri. 9 s. Çanakkale.
- Atabay, M., 2006. Cumhuriyet döneminde Kumkale'ye göçler. I. Uluslar arası Troas Bölgesi Değerleri Sempozyumu. 225–229. 26 Ağustos. İncepe-Çanakkale.
- Atabay, M., 2008a. Osmanlı'dan Cumhuriyete Bozcaada (1912–1923). Çanakkale Değerleri Sempozyumları. Bozcaada Değerleri Sempozyumu. 89–98 s. 25–26 Ağustos. Bozcaada-Çanakkale.
- Atabay, M., 2008b. Cumhuriyet döneminde Çanakkale'ye göçler. Çanakkale Tarihi VI, Değişim Yayınevi. 3315–3332. İstanbul.
- AVS, 1890. Aydın Vilayeti'nin 1308 (1890) Salnamesi. Cilt: 2. s 713.
- Aygün, N., 2008. XIX. Yüzyıl Başlarında İstanbul Merkezli Osmanlı Deniz Taşımacılığı. Ankara Üniversitesi Osmanlı Tarihi Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi. OTAM. Sayı: 23. 53–84.
- Başaran, C., 2006. İda'nın (Kazdağı) altınları. Kaz Dağları II. Ulusal Sempozyumu Bildirileri. s 249–258. 22–25 Haziran. Çanakkale.
- Başgelen, N., Çapar, Ö., 2002. (David Magie'den çeviri). Anadolu'da Romalılar 2. Batı Anadolu ve Zenginlikleri. Arkeoloji ve Sanat Yayınları. 119 s. İstanbul.
- Bilgin, A., 2000. Osmanlı Sarayının İlaşesi (1489–1650). Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, (Basılmamış Doktora Tezi), İstanbul.
- BOA, 1886. Başbakanlık Osmanlı Arşivi. MV(Meclisi Vukela). 4–42. (1302).
- BOA, 1889. Başbakanlık Osmanlı Arşivi. DH. MKT (Dâhiliye Nezareti Mektubi Kalemi). 1469–114. (1305).
- BOA, 1897. Başbakanlık Osmanlı Arşivi. ŞD (Şuray-ı Devlet). 521–4. (1313).
- Bulan, H.İ., 2008. Mensur eserlerde Çanakkale. Çanakkale Tarihi V. Değişim Yayınları. 1. Baskı. 2901–2969. İstanbul.

- Bulunur, K.İ., 2008. 19. yüzyılın ilk yarısında Çanakkale (Kale-i Sultaniye) Gümrüğü. Çanakkale Tarihi II. Değişim Yayınları. 1. Baskı. 1067-1085. İstanbul.
- CBSS, 1887. Cezair-i Bahr-i Sefid Salnamesi 1887. Cezair-i Bahr-i Sefid Salnamesi'nde Çanakkale ile İlgili Bölümlerin Transkripsiyonu.
- Çelik, S., 2007. Bağcılık (Ampeloloji). Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü. Cilt I. Genişletilmiş 2. Baskı. 428 s. Tekirdağ.
- Çelik, S., Bahar, E., Korkutal, İ., Kök, D., 2005. Türkiye'de doğal olarak yetişen yabancı asmanın (*V. vinifera* ssp. *silvestris*) tanımlanması ve üretimde kullanılabilecek olanakları üzerine araştırma. Türkiye 6. Bağcılık Sempozyumu. Bildiriler. Cilt I. 22-31. 19-23 Eylül. Tekirdağ.
- ÇRVG, 1936. Çanakkale Resmi Vilayet Gazetesi. "Bağcılara". s 2. 23 Mayıs 1936.
- ÇRVG, 1945a. Çanakkale Resmi Vilayet Gazetesi. "Vilayetimizde Bağcılık 1". Sayı: 945. s 1. 26 Ocak 1945.
- ÇRVG, 1945b. Çanakkale Resmi Vilayet Gazetesi. "Vilayetimizde Bağcılık 2". Sayı: 946. s 1. 2 Şubat 1945.
- ÇRVG, 1945c. Çanakkale Resmi Vilayet Gazetesi. "Vilayetimizde Bağcılık 3". Sayı: 951. s 1. 9 Mart 1945.
- Dardeniz, A., Kaynaş, K., Ateş, F., 2001. Çanakkale bağcılığının mevcut durumu, sorunları ve çözüm önerileri. BAHÇE 30(1-2): 25-35.
- Dardeniz, A., 2002. Bozcaada bağcılığının mevcut durumu, sorunları ve bağcılığın geliştirilmesine yönelik öneriler. Ekin Dergisi, Türk-Koop Ekin. 20: 77-84.
- Dardeniz, A., Güven, S., 2003. Karasakız tüzüm çeşidinin Çanakkale ekonomisindeki yeri ve önemi ile başlıca değerlendirilme şekilleri. Ekin Dergisi, Türk-Koop Ekin. 26: 62-68.
- Dardeniz, A., Şeker, M., Uslu, A., Yücel, Z., 2005. Çanakkale İli bağcılığının mevcut durumu, gen kaynakları potansiyeli, bağcılığın ekonomiye katkıları ve son gelişmeler. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Atatürk ve Çanakkale Savaşları Araştırma Merkezi, Çanakkale Araştırmaları Türk Yıllığı. Sayı 3, 246-256.
- Doğer, E., 2004. Antik Çağ'da Bağ ve Şarap. İletişim Yayınları. I. Baskı. 197 s. İstanbul.
- Doğer, E., 2006. İzmir'in Smyrna'sı Paleolitik Çağ'dan Türk Fethine Kadar. İletişim Yayınları. 196 s. İstanbul.
- Dönmez, E.O., 2002. Arkeobotanik çalışmaların ışığında tarih öncesi Anadolu'da asma. Türkiye V. Bağcılık ve Şarapçılık Sempozyumu. 22-30. 5-9 Ekim, Nevşehir.
- Duman, H., 1982. Osmanlı Yıllıklar, Salnameler ve Nevsaller. İslam Tarih, Sanat ve Kültürel Araştırma Merkezi. s 17. İstanbul.
- Erhat, A., Kadir, A., 1981. Homeros: İlyada (destan). Sander Yayınları. Dördüncü Baskı. 622 s. İstanbul.
- Erhat, A., Kadir, A., 2002. Homeros: İlyada (destan). Can Yayınları. İstanbul.
- Erat, M., 2003. Çanakkale Savaşı'nda Türk Ordusu'nun iyeş problemi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Atatürk ve Çanakkale Savaşları Araştırma Merkezi. Sayı: 1. 114-133.
- Fidan, Y., 1985. Özel Bağcılık. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 930, Ders Kitabı No: 265. 401s. Ankara.
- Fields, N., Spedaliere, D., Sulemsohn-Spedaliere, S., 2004. Troy c. 1700-1250 BC. Osprey Publishing, United Kingdom, 13-29.
- Gökbayrak, Z., 2006. Bağcılığın Belalı Zararlısı: Filoksera. Alatarım. 5 (1): 37-43.
- İlter, E., 1990. Özel Bağcılık. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü. 86 s. Bornova-İzmir.
- İpek, N., 2008. Yakınçağda Çanakkale'ye Türk göçleri. Çanakkale Tarihi II. Değişim Yayınları. 1. Baskı. 1163-1176. İstanbul.
- Kara, A., 2008. XVIII. Yüzyılda Çanakkale. Çanakkale Tarihi II. Değişim Yayınları. 1. Baskı. 879-885. İstanbul.
- Karabacak, E., Uysal, İ., Tütenocaklı, T., Özmen, H., Yüzbaşıoğlu, E., 2008. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Terzioğlu Yerleşkesi Bitkileri. Çanakkale Merkezi Değerleri Sempozyumu. 227-250 s. 25-26 Ağustos. Çanakkale.
- Kısmalı, İ., 1995. Genel Bağcılık. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları. Teksir No: 42. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Basımevi. 94 s. Bornova/İzmir.
- Konukçu, E., 2008a. Bolayır. Çanakkale Tarihi III. 1. Basım. Değişim Yayınları. 1391-1406. İstanbul.
- Konukçu, E., 2008b. Bolayır'da gömülü meşhurlar: Süleyman Paşa, Hasan Kelami ve Namık Kemal. Çanakkale Tarihi III. 1. Basım. Değişim Yayınları. 1435-1557. İstanbul.
- Körpe, R., 2008. Troas bölgesi antik kentleri. Çanakkale Tarihi I. Değişim Yayınları. 1. Baskı. 349-411. İstanbul.
- Kulu, M.M., 2008. Çanakkale yerel tarihi ile ilgili bir kaynak: Vilayet Salnameleri. Çanakkale Tarihi III. 1. Basım. Değişim Yayınları. 1303-1390. İstanbul.

- Kumral, F., 2010. Cumhuriyet'in İlk Yıllarında İzmir'de Bağ ve Bağcılık. T.C. Dokuz Eylül Üniversitesi Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. 129 s. İzmir.
- KVS, 1888. Karesi Vilayet Salnamesi 1888. Karesi Vilayet Salnamesi'nde Çanakkale İli İlgili Bölümlerin Transkripsiyonu.
- Oraman, N., 1936. (W. Geisberg'den Çeviri (1936)). Türkiye Meyveciliği ve Bağcılığı Hakkındaki Umumi Rapor. T.C. Ziraat Vekâleti Ziraat İşleri Umum Müdürlüğü. Seri: 5. No: 1. 111 s. Ankara.
- Oraman, M.N., 1965. Yeni Bağcılık. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınlar: 253. Ders Kitabı: 89. 3. Baskı. 347 s. Ankara.
- Oraman, 1970. Bağcılık Tekniği II. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 470. Ders Kitabı: 162. 4. Baskı. 402 s. Ankara.
- Özlu, Z., 2008. 1870–1876 yılları arasında Biga Sancağı. Çanakkale Tarihi II. Değişim Yayınları. 1. Baskı. 1177–1216. İstanbul.
- Öztürk, Y., 2008. XIX. asrın ortalarında Sultaniye Kazası. Çanakkale Tarihi II. Değişim Yayınları. 1. Baskı. 899–1052. İstanbul.
- Pekman, A., 1987. (Strabon'dan Çeviri) Strabon Coğrafya (Anadolu) (XII, XIII, XIV). Arkeoloji ve Sanat Yayınları. 296 s. İstanbul.
- Quataert, D., 2008. (Çeviren; Gündoğan, N.Ö., Gündoğan, A.Z). Anadolu'da Osmanlı Reformu ve Tarım 1876–1908. Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları. 362 s. İstanbul. 2008.
- Riehl, S., Marinova, E., 2008. Mid-Holocene vegetation change in the Troad (W Anatolia): man-made or natural. *Veget Hist Archaeobot.* 17: 297–312.
- Sazcı, D., 2002. Denizsel Troia kültürü. Troya Efsane ile Gerçek Arası Bir Kente Yolculuk. T.C. Kültür Bakanlığı Anıtlar ve Müzeler Genel Müdürlüğü. Yapı Kredi Kültür Sanat Yayıncılık. 54–65. İstanbul.
- Selvi, H., 2008. II Meşrutiyet döneminde Kal'a-i Sultaniye mutasarrıflığı (1908-1918). Çanakkale Tarihi III. 1. Basım. Değişim Yayınları. 1267–1302. İstanbul.
- Sezgin, İ., 2008. XV. ve XVI. yüzyıllarda Gelibolu Şehri. Çanakkale Tarihi II. Değişim Yayınları. 1. Baskı. 665–694. İstanbul.
- Şahin, E., 2008. Anekdotlarla Çanakkale Savaşları. Çanakkale Tarihi V. Değişim Yayınları. 1. Baskı. 2741–2764. İstanbul.
- Tahsin, S., 1938. Türkiye'de İspirto ve Şarapçılık. Birinci Ziraat Kongresi İhtisas Raporları. 1636–1657.
- Takaoğlu, T., Bamyacı, A.O., 2005. "Continuity and Change in Rural Land Use on Tenedos/Bozcaada." In *Ethnoarchaeological Investigations in Rural Anatolia*, volume 2, T. Takaoğlu (editör). Ege Yayınevi. 115–137. İstanbul
- Takaoğlu, T., Bamyacı, A.O., 2008. Antik Çağda Bozcaada (Tenedos). Çanakkale Değerleri Sempozyumları. Bozcaada Değerleri Sempozyumu. 71–82 s. 25–26 Ağustos. Bozcaada-Çanakkale.
- TCDS, 1926–1927. Türkiye Cumhuriyeti Devlet Salnamesi 1926–1927. Türkiye Cumhuriyeti Devlet Salnamesi'ne Göre Çanakkale Vilayeti Kazaları.
- Tuna, S., 2008. Kal'a-i Sultaniye vilayet bütçeleri. Çanakkale Tarihi VI. Değişim Yayınları. 1. Baskı. 3167–3193. İstanbul.
- Tüik, 2011. Türkiye İstatistik Kurumu, Çanakkale İli 1971–1974 yılları bağ alanı ve verim değerleri.
- Türker, A.Ç., 2008. Çanakkale Boğazi'nde Bizans dönemine ait tarihi ve arkeolojik veriler. Çanakkale Tarihi I. Değişim Yayınları. 1. Baskı. 515–585. İstanbul.
- Uğurlu, S.S., 2006. Çanakkale Kaz dağları geleneksel halıcılığında görülen değişimler. Kaz Dağları II. Ulusal Sempozyumu Bildirileri. 513–520. 22–25 Haziran. Çanakkale.
- Üzümeri, E., 1938. "Türkeli Bağcılığın Vatanı". Vilayet Matbaası. Niğde.
- Yavuz, M.F., 2008. İlkçağ'da Gelibolu Yarımadası yerleşimleri. Çanakkale Tarihi I. Değişim Yayınları. 1. Baskı. 447–470. İstanbul.

TEKİL LATERAL TEKNİĞİ İLE SULANAN MISIR BİTKİSİ KÖK GELİŞİMİNİN BİTKİ SU TÜKETİMİ ÜZERİNE ETKİSİ

Muharrem Yetiş YAVUZ¹

Recep ÇAKIR²

Yasemin KAVDIR³

Erdem BAHAR¹

Merve DEVECİLER¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, ÇANAKKALE

²Çanakkale Onsekiz Mart üniversitesi Lapseki Meslek Yüksek Okulu, Lapseki/ÇANAKKALE

³Çanakkale Onsekiz Mart üniversitesi Ziraat Fakültesi, Toprak ve Bitki Besleme Bölümü ÇANAKKALE

myyavuz@comu.edu.tr

Mısır bitkilerinin sıra üzerine yerleştirilen saydam tüpleri yardımı ile belirli dönemlerde Minirhizotron Tekniği ile elde edilen kök görüntülerinin sulama uygulamalarında kullanıma olanaklarının araştırıldığı çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi araştırma ve uygulama merkezinde; 2008 ve 2010 yıllarında olmak üzere 2 yıl süre ile yürütülmüştür. Deneme parsellerinin sulanmasında çizgi kaynaklı yağmurlama lateralinin kullanılmış ve sulama öncesinde tam su uygulanan konuda elde edilen su eksikliğine ve etkili kök derinliğine ilişkin bulgulardan yararlanılarak, etkili kök derinliğinde eksikliğin giderilmesini sağlayacak sulama suyu miktarları belirlenmiş ve uygulanmıştır. Araştırmalarda kök gelişmesinin görüntülenmesinden yararlanılarak yapılan uygulamalarla sağlanan farklı stres düzeylerinin mısırın kök gelişimi, verimi ve su kullanım etkinliği üzerine etkileri araştırılmıştır.

Anahtar kelimeler: Etkili kök derinliği, minirhizotron, mısır, bitki su tüketimi, verim, su kullanım randımanları.

The research aiming to evaluate possibilities for irrigation scheduling of corn using root development data obtained by minirhizotron techniques was carried out during 2008 and 2010, on Experimental fields of the Faculty of Agriculture of Çanakkale Onsekiz Mart University. Line source sprinkler irrigation techniques was applied for irrigation of the experimental plots and irrigation water amount determination procedure was based on water deficits of the actual effective root depth obtained prior the irrigation application using the minirhizotron technique. The effect of various water application levels on root development pattern, yield and water use efficiencies were evaluated in the study.

Key words: minirhizotron, corn, crop water consumption, yield, water use efficiency.

1.GİRİŞ

Kültür bitkilerinin kök sistemlerinin gelişimi bitkinin gövde gelişimi kadar iyi bilinmemektedir. Ancak, bitkinin tüm gelişim dönemi süresince bitki besin elementleri ve suyun kökler tarafından alınması açısından kökler önemlidir (Liedgens ve ark., 2000). Büyük oranda bitkinin genetik özelliklerine bağlı olarak gelişim gösteren kök sisteminin

gelişimi toprağın fiziksel özelliklerinin yanı sıra su, bitki besin maddesi ve karbon içeriğindeki değişim ile de etkilenmektedir (Klepper, 1990; Waisel ve ark., 1996; Bathke ve ark., 1992; Pardo ve ark., 2000; Ball-Coelho ve ark., 1998; Olivera ve ark., 1998). Ayrıca kök sistemleri her bitki için veya tüm yetiştirme koşulları için standart bir yapıya sahip değildir. Bitki türleri arasında olduğu gibi aynı tür içerisinde de çok farklı sistemlerinin olduğu bilinmektedir, aynı yetiştirme ortamında, bitki türünün ve cinsinin genetik özelliklerine göre kök oluşturma paterni de değişebilmektedir (Dardanell ve ark., 1997; Entz ve ark., 1992).

Kök, bitki ile toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri arasında köprü görevi gördüğünden bitki gelişimi ve verim üzerinde önemli etkiye sahiptir. Kök sisteminin ulaşabildiği toprak derinliği ve kapladığı hacim su ve bitki besin maddelerini almada toprağın bitki tarafından kullanılabilen kısmını oluşturmaktadır. Bu nedenle sulama ve gübre uygulamalarında ıslatılacak derinliğin belirlenmesinde etkili kök derinliği önemli ve sulama suyu miktarı üzerinde doğrudan etkili bir parametredir. Uygulanan sulama düzeyi sonucu toprak profili içerisinde oluşan nem dağılımı kök sisteminin yatay ve düşey gelişimini etkilediği gibi (Olivera, ve ark., 1998), toprak içerisindeki bitki besin maddelerinin taşınarak kökler tarafından alınımı da doğrudan etkilemektedir (HU ve ark., 2008; Hai-xing and Sheng-xiu, 2006; Sperry ve ark., 1991). Bu nedenle sulama suyu miktarının hesaplanmasında kullanılacak etkili kök derinliğinin doğru olarak tespiti önem taşımaktadır.

Bitki kök sisteminin ulaştığı derinliğin ve toplam kök uzunluğunun belirlenmesine ilişkin değişik yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemlerin bir kısmı topraktan köklerin yıkanarak toplanması (Core methods), toprağın blok halinde yerinden alınarak (monolit yöntemi) köklerin incelenmesi ve kök bölgesinin kazılması gibi toprağın ve kök sisteminin tahrip edilmesine sebep olan yöntemlerdir. Bu yaklaşım köklerde analiz yapma olanağı tanısa da aynı bitkiye ait kökün farklı bir zamanda tekrar incelenmesi mümkün olmamaktadır.

Teknolojinin gelişmesi ile birlikte kullanılmaya başlanan profil duvar tekniği, kök penceresi, rhizotron ve minirhizotron tekniği gibi bazı yöntemler aynı bitkiye ait köklerin tahribat edilmeden farklı zaman aralıklarında izlenebilme olanağı vermektedir. Bu yöntemlerden minirhizotron tekniği ile köklerin ulaşabildiği derinlik doğal ortam tahrip edilmeden istenilen aralıklarla izlenebilmektedir (Polomski and Kuhn, 2002; Gregory, 2006).

Literatürde bitki kök sistemine ilişkin oldukça fazla araştırma bulunmaktadır. Bu araştırmaların neredeyse tamamı toprağın fiziksel özellikleri ve nem içeriğinin kök gelişimi ve yoğunluğu üzerine etkisi (Quanqi ve ark., 2010; Gao ve ark., 2010; Smith ve ark., 1999; Yang ve ark., 2010; Kage ve ark., 2000; Bathke ve ark., 1992), root uptake (Green ve ark., 2005), C ve N gibi bitki besin maddelerinin kök sistemi tarafından alınması ve bunların kök gelişimine etkisi (Thorup-Kristensen, 2006; Hai-xing and Sheng-xiu, 2006; Zotarelli ve ark., 2009) Ancak literatürde kök gelişiminin izlenerek, toprak içerisinde bulunduğu derinliğe uygun sulama programlarının oluşturulması, uygulanacak sulama suyu miktarının hesaplanması, mevcut kök derinliğine göre yapılacak sulamaların verim, su kullanımı, vejetatif gelişme ve kök sisteminin gelişimi üzerine etkisi konularını içeren araştırma yer almamaktadır. Bu araştırma ile mısırın kök gelişimi minirhizotron tekniği ile izlenerek, farklı gelişmişlik aşamalarında sulama suyu hesaplamalarında kullanılacak bitki gelişim dönemlerine ait referans kök derinlikleri belirlenmiştir. Tespit edilen kök derinliğine göre

yapılan sulamaların verim, mevsimlik bitki su tüketimi ve su kullanım randımanları üzerine olan etkisi araştırılmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Deneme Alanının Düzenlenmesi ve Uygulanan Kültürel İşlemler

Deneme 2008 ve 2010 yıllarında olmak üzere 2 yıl süre ile ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Merkezinde yürütülmüştür. Araştırma alanı ve çevresi Akdeniz ve Karadeniz iklim kuşakları arasında geçiş özelliği taşıyan bir iklime sahiptir (Çizelge 1).

Çizelge 1. Uygulama dönemlerine ait bazı iklimsel veriler

	Yıllar	Aylar				
		Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül
Yağış (mm)	2008	-	8.30	-	34.10	38.00
	2009	24.3	27.8	55	65.8	29.8
	2010	3	86.2	13	-	30
Sıcaklık (°C)	2008	17.8	21.8	25.8	26.3	20.5
	2009	17.4	22.6	25.4	24.7	20.1
	2010	17.5	22.0	25.2	27.5	21.2
Oransal nem (%)	2008	65	83	59	58	82
	2009	80	82	73	70	74
	2010	70	74	64	62	66
Buharlaşma (mm)	2008	139	195	219	210	153
	2009	189	250	323	310	165
	2010	128.7	147.6	178.3	182.8	110.2
Rüzgâr hızı (m/s)	2008	3.12	2.82	3.51	3.62	2.01
	2009	1.95	1.89	1.63	2.16	1.73
	2010	1.78	1.52	1.94	2.37	2.31

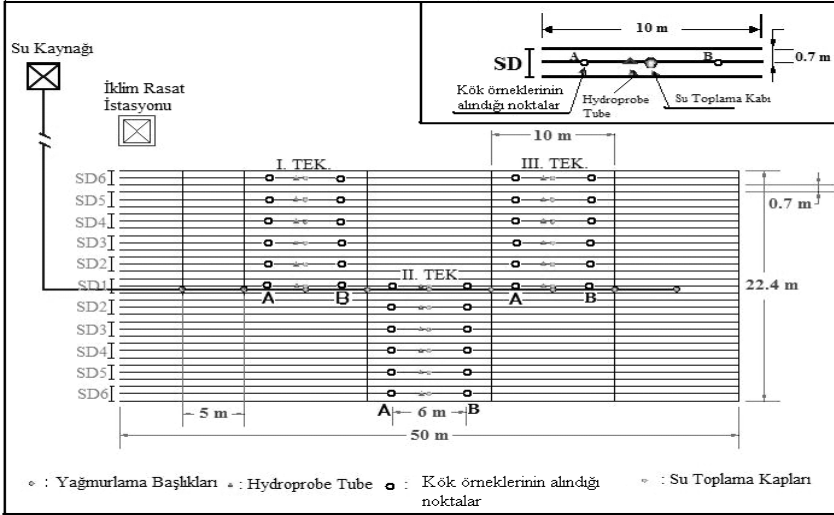
Deneme alanı altta mam ana materyali üzerinde gelişmiş, üstte çamur akıntıları ile gelen sediment üzerinde oluşmuş topraklardan oluşmaktadır. Toprak, Soil Taxonomie (1998)'e göre tipik Haploxererts, FAO (1974)'e göre Eutric Vertisollerdir (Özcan ve ark., 2004). Deneme alanı topraklarına ilişkin bazı fiziksel ve kimyasal özellikler Çizelge 2'de sunulmuştur.

Çizelge 2. Deneme alanı topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri

erinlik (cm)	Bünye Sınıfı	Hacim ağırlık ($g\ cm^{-3}$)	TK (mm)	SN (mm)	pH	EC ($dS\ m^{-1}$)	Org. Mad. (%)
0-30	CL	1.36	84	71	7.7	177	2.29
30-60	CL	1.55	94	81	8.0	255	1.71
60-90	CL	1.55	111	99	8.0	122	0.81
90-120	CL	1.43	112	92	8.1	137	1.41

Denemede toplam 120 günlük vejetasyon dönemine sahip, orta geççi GS 308 (AYB 936) mısır çeşidi kullanılmıştır. Tohum ekimi yıllara göre sırası ile 9 Mayıs, 30 Nisan ve 4 Mayıs tarihlerinde yapılmıştır. Çıktıların tamamlanmasından sonra çapalama ve seyreltme işlemi uygulanmıştır. Parsellere uygulanacak gübre miktarına, deneme alanı topraklarının verimlilik analiz sonuçlarına göre karar verilmiştir. Gübre uygulamasının sonucunda toprakta 20 kg da^{-1} saf azot (N), 10 kg da^{-1} fosfor (P) ve 10 kg da^{-1} potasyum (K) olması sağlanmıştır. Her üç yılda da uygulanan azotun %50'si ekimde ve kalan miktarı ilk sulamadan önce bitki kök bölgesine elle uygulanmıştır.

Deneme parsellerinin sulanmasında çizgi kaynaklı yağmurlama sistemi kullanılarak (Şekil.1), lateral üzerinde tam su alan konu ile lateralden uzaklaştıkça doğrusal olarak azalan düzeyde su alan konular oluşturulmuştur. Her tekerrürde, uygulanan sulama suyu miktarının tamamının uygulanması söz konusu olduğu gibi değişik oranlarda azaltılmış uygulamalar da yapılarak toplam altı su düzeyinin oluşturulması sağlanmıştır. Denemede lateral boyunca eş su dağılımını sağlamak amacıyla başlıklar 6 m aralıklarla yerleştirilmiştir. Konulara düşen su miktarlarının ölçülmesinde su toplama kapları kullanılmıştır (Hanks ve ark, 1976; Köksal ve ark., 2001).



Şekil. 1 Deneme alanı yerleşim planı.

Deneme parselleri uzunluk 10 m ve genişlik 2,1 m (3 sıra x 0,7 m sıra aralığı) olacak şekilde düzenlenmiştir. Toplam 3 sıradan oluşan deneme parsellerinin orta sıraları gözlem sıraları olarak kabul edilmiştir. Kök ölçümleri gözlem sıralarının iki ayrı ucuna yerleştirilen minirhizotron tüpleri, toprak nemi ise gözlem sırasının ortasına yerleştirilen nötron tüpü ile yapılmıştır (Şekil.1).

2.2. Sulama uygulamaları ve yapılan ölçümler

Araştırma süresince, denemede yapılan sulama uygulamaları mısırın toprak üstü gövde yüksekliği ortalama 35 cm'ye ulaştığında başlatılmıştır. Yapılan ilk sulama uygulaması ile tüm konularda 0-90 cm toprak derinliğinin tarla kapasitesi nem düzeyine

getirilmiştir. Takip eden sulamalar 10 günlük sulama aralığına göre yapılmıştır ve konuların farklı düzeylerde su alması sağlanmıştır.

Sulamalarda, uygulanan sulama suyunun hesaplanmasında SD1 konusunda toprak nem içeriği dikkate alınmış ve sulamalarda esas alınan kök derinliğindeki toprak nem içeriğini tarla kapasitesine getirecek miktarda sulama suyu uygulanmıştır. Belirtilen sulama suyu miktarlarının tespitinde aşağıda verilen eşitlik kullanılmıştır.

$$d_n = \frac{P_w}{100} \gamma_t D \dots\dots\dots(1)$$

Kullanılan eşitlikte d_n net sulama suyu miktarı (mm), P_w tanık konuda (SD1) ölçülen kök derinliğindeki toprağın kuru ağırlığın %'si cinsinden eksik nem miktarı (mm), γ_t toprak hacim ağırlığı ($g\ cm^{-3}$), D ölçülen etkili kök derinliği (mm)'dir.

Etkili kök derinliğinin belirlenmesinde, SD1 konusunda görüntülenen kök derinlikleri kullanılmıştır. Bu amaçla, her sulamadan önce SD1 konusunda bulunan minirhizotron tüplerinden kök görüntüleri alınmıştır. Minirhizotron kamera yardımı ile alınan görüntüler, WinRhizo Tron MF 2007b Programı kullanılarak işlenmiştir. Elde edilen verilerden kök sisteminin ulaştığı derinlik ve toplam kök uzunluğu tespit edilmiştir.

Sulama süresinin hesaplanmasında ise eşitlik 2 kullanılmıştır.

$$T = \frac{dn}{EaxIy} \dots\dots\dots(2)$$

Eşitlikte, T = Sulama süresi (h), I_y = Başlık yağmurlama hızı ($mm\ h^{-1}$). Ea = Su uygulama randımanı (%)'dir. Sulama süresinin kontrolü SD1 konusuna uygulanan su miktarlarının ölçülmesi ile yapılmıştır. Su uygulama randımanın tespiti için sulama süresince rüzgâr hızı sürekli olarak ölçülmüş ve denetlenmiştir. Sulama uygulamaları süt olum dönemi tamamlandığında sonlandırılmıştır.

Toprak nemi ölçümleri gözlem sıralarının ortasına yerleştirilen nötron tüpleri kullanılarak ve 0-30, 30-60, 60-90 ve 90-120 cm toprak katmanları esas alınarak neutron probe (CPN, 503 DR) ile yapılmıştır. Araştırmanın başlangıcında, nötron okumalarının değerlendirilebilmesi amacı ile kalibrasyon çalışmaları yapılmıştır. Bu amaçla deneme alanı içerisine yerleştirilen üç nötron tüpünde sık aralıklarda yapılan okumalar ile eşzamanlı olarak gravimetrik yöntemle toprak örnekleri alınmış ve elde edilen bulguların değerlendirmesi ile neutron probun kalibrasyonu tamamlanmıştır. Araştırma süresince ayrıca, sulama suyunun %0'nın uygulandığı parsellerde açılan taban suyu gözlem kuyusunda taban suyu seviyesi takip edilmiş ve toprağın 1.5 m derinliğinde taban suyu olmadığı tespit edilmiştir.

2.3. Hesaplamalar

Deneme konularına ait bitki su tüketimi eşitlik 3'de verilen toprak su dengesi kullanılarak, her konu için ayrı hesaplanmıştır (James, 1988).

$$ET = P + I + R + SD - DP \dots\dots\dots(3)$$

Eşitlikte ET bitki su tüketimi (mm), P yağış (mm), I sulama suyu (mm), R yüzey akışla gelen veya uzaklaşan su (mm), SD toprak nem içeriğindeki değişim (mm), DP derine süzülme (mm)'dir.

Sulama düzeyleri ile verim ve konulara ait mevsimlik su tüketimi ile verim arasında ilişkiler SAS istatistik programı kullanılarak tespit edilmiştir. Sulama düzeyi ile verim arasındaki ilişki istatistik anlamda $P \leq 0.01$ hata seviyesinde önemli olduğundan, denemeden elde edilen verilerden verim tepki etmeni (ky) de hesaplanmıştır (Köksal ve ark., 2001). Verim tepki etmeninin (ky) hesaplanmasında Stewart ve ark. (1977) tarafından verilen eşitlik (4) kullanılmıştır.

$$\frac{Y_a}{Y_m} = 1 - ky \left(\frac{ET_a}{ET_m} \right) \dots \dots \dots (4)$$

Eşitlikte Y verim (kg ha^{-1}), Y_m en yüksek verim (kg ha^{-1}), ky verim tepki etmeni, ET mevsimlik bitki su tüketimi (mm) ve ET_m en yüksek su tüketimi (mm).

Konulara göre su kullanım ve sulama suyu kullanım randımanları Eşitlik 5 ve 6 kullanılarak her konu için ayrı hesaplanmıştır (Howell ve ark., 1990; Kanber ve ark., 1992).

$$IWUE = \frac{Y_a}{IR} \dots \dots \dots (5)$$

$$WUE = \frac{Y_a}{ET} \dots \dots \dots (6)$$

Eşitliklerde IWUE sulama suyu kullanım randımanı (kg m^{-3}), Y_a gerçekleşen verim (kg ha^{-1}), IR sulama suyu miktarı (mm), WUE su kullanım randımanı (kg m^{-3}), ET mevsimlik su tüketimi (mm)'dir.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1 Yıllara Göre Kök Gelişimi

Denemenin her iki yılında da ilk ölçümün yapıldığı birinci sulama öncesinde başlatılarak, 120 cm toprak derinliğinin her katmanında kök görüntüleri elde edilmiştir (Çizelge.3 ve Çizelge.4). 2008 yılında kök gelişimine ilişkin gözlemler son sulama tarihine kadar devam etmiş ve dönem sonunda tanık konudaki kök uzunluğu değerleri 1066.25 m/m^2 ulaştığı tespit edilmiştir. Çalışmanın ikinci yılında (2010) ise kök gelişimi 3. sulamanın yapıldığı 19.07.2010 tarihine kadar devam ettiği ve toplam 610.28 m m^{-2} uzunluğa ulaştığı gözlenmiştir. Belirtilen tarihten sonra ölçüm yapılan tüm katmanlarda kök uzunluğunun azaldığı ve dönem sonunda toplam uzunluğun 441.99 m m^{-2} 'ye düştüğü de tespit edilmiştir

Çizelge 3. 2008 yılı sulama öncesi kök uzunlukları

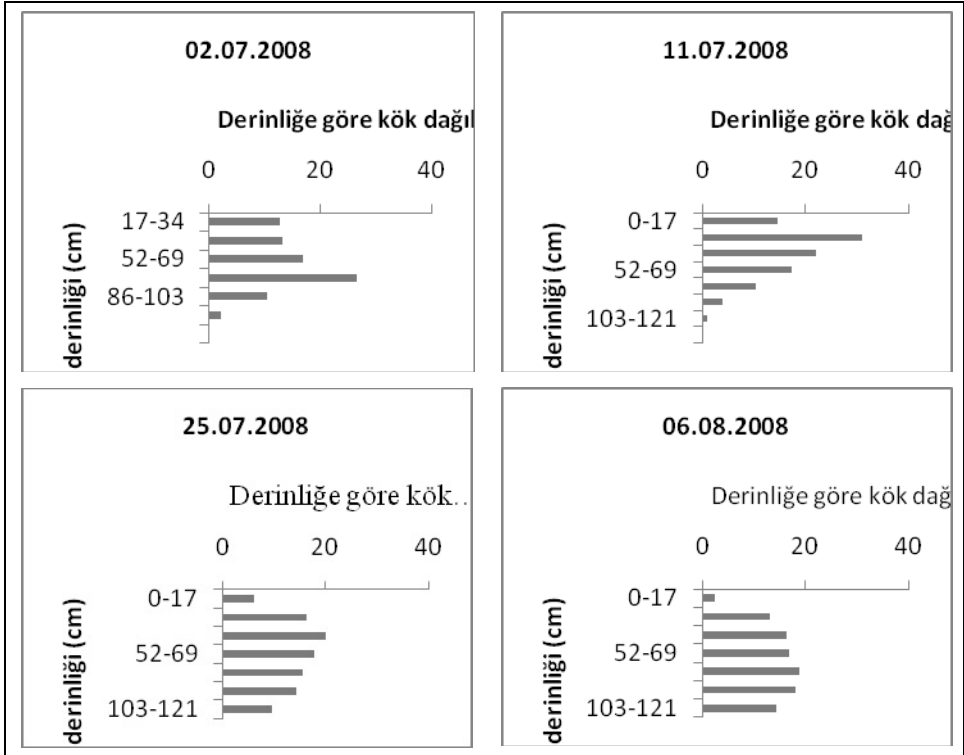
Toprak derinliği (cm)	Sulamalardan önce tespit edilen kök uzunlukları (m m ⁻²)			
	02.07.2008	11.07.2008	25.07.2008	06.08.2008
0-17	0.87	32.72	39.30	27.15
17-34	0.60	69.68	105.58	138.41
34-52	0.63	49.42	130.19	175.14
52-69	0.80	39.04	115.81	178.66
69-86	1.26	23.55	101.45	201.03
86-103	0.50	8.64	93.33	192.83
103-121	0.10	2.06	62.83	153.03
Toplam	4.76	225.12	648.50	1066.25

Çizelge 4. 2010 yılı sulama öncesi kök uzunlukları

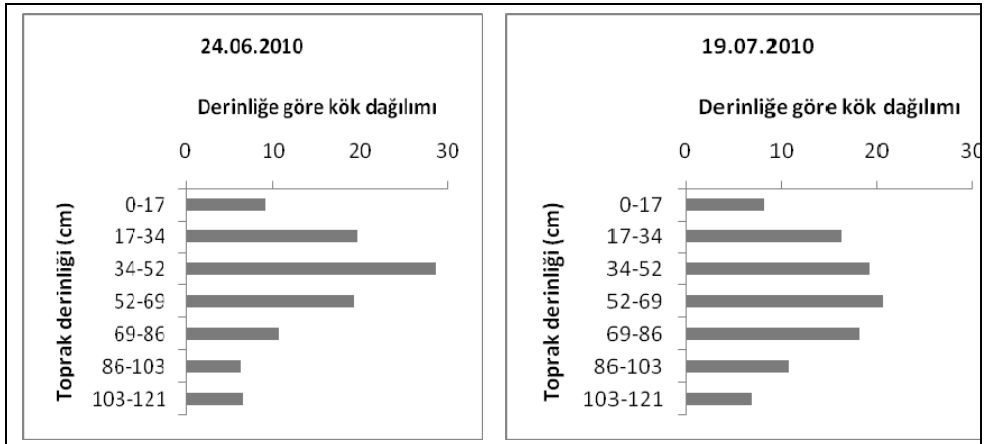
Toprak derinliği (cm)	Sulamalardan önce tespit edilen kök uzunlukları (m m ⁻²)					
	24.06.2010	09.07.2010	19.07.2010	30.07.2010	09.08.2010	18.08.2010
0-17	3.01	61.90	50.43	29.03	30.23	22.34
17-34	6.48	102.32	98.86	72.08	70.26	53.06
34-52	9.43	108.02	117.58	97.40	98.53	77.84
52-69	6.37	141.18	125.45	107.81	102.96	89.22
69-86	3.49	110.89	110.51	95.67	127.27	85.42
86-103	2.09	51.20	65.32	74.90	55.56	64.43
103-121	2.17	14.52	42.14	51.01	36.07	49.67
Toplam	33.05	590.03	610.28	527.91	520.86	441.99

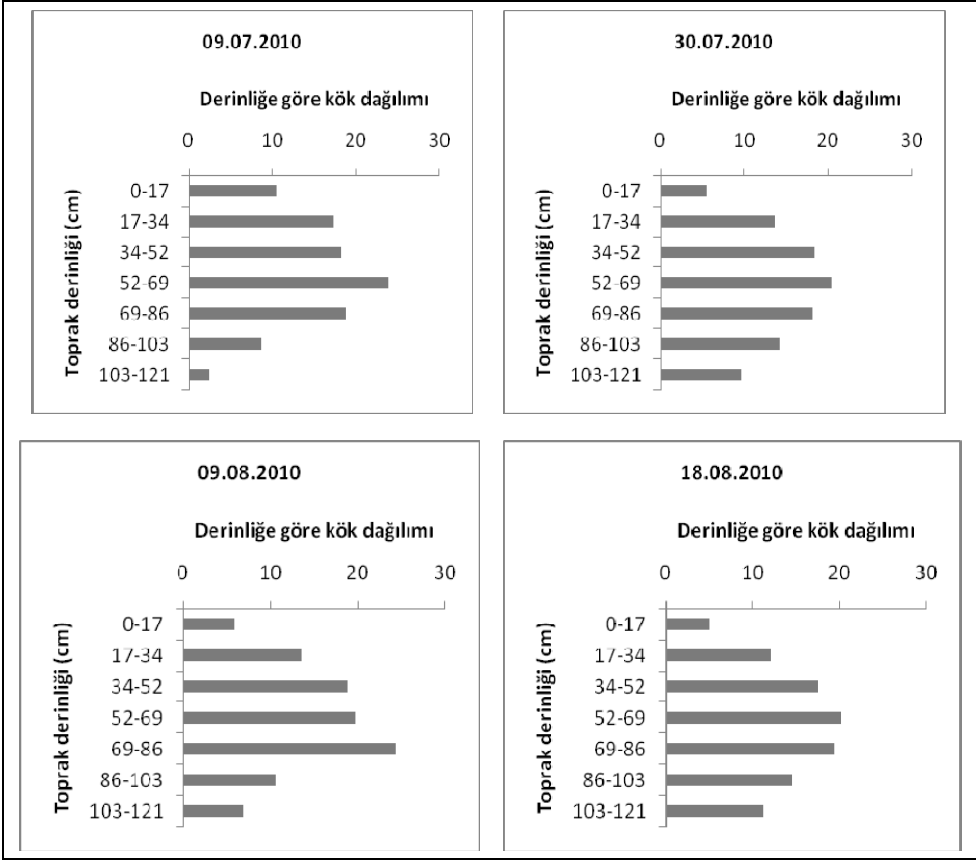
Köklerin toprak profili içerisinde oransal olarak dağılımlarının incelenmesine yönelik araştırmalarda, her ölçümde farklı dağılım olduğu tespit edilmiştir (Şekil.2 ve 3). Denemenin yürütüldüğü 2008 yılında 1. sulama öncesinde en fazla kök miktarı (% 26) 69-86 cm toprak derinliği arasında tespit edilirken, 2. sulama öncesinde en fazla kök (% 31) 17-34 cm'lik katmanda, 3. sulama öncesinde (%20) 34-52 cm toprak derinliğinde, 4. sulama öncesinde ise (%19) 69-86 cm derinlikler arasında tespit edilmiştir. Diğer taraftan, en düşük kök yoğunlukları miktarı değişmekle beraber tüm ölçümlerde 103-121 cm arasında tespit edilmiştir.

2010 yılında yapılan ölçümlerde de benzer sonuçlar elde edilmiştir. En yüksek kök yoğunluğu her sulama öncesinde farklı katmanda tespit edilmiştir. En düşük kök yoğunluğu ise 103-121 cm'ler arasında bulunmuştur.



Şekil 2. 2008 yılında kök uzunluklarının derinliğe göre oransal dağılımı.





Şekil 3. 2010 yılında kök uzunluklarının derinliğe göre oransal dağılımı.

3.2 Sulama suyu miktarı ve mevsimlik bitki su tüketimi

Sulama suyu miktarının hesaplanmasında kök görüntülerinden elde edilen derinlikler kullanılmıştır (Çizelge. 5). Deneme her iki yılında da ilk kök ölçümünden itibaren ölçüm yapılan tüm katmanlarda kök bulunduğu tespit edilmiştir. Ancak etkili kök derinliği ilk yıl 25.07.2008 tarihinde yapılan 3. sulamaya kadar 70 cm’de ve ikinci yıl 30.07.2010 tarihinde yapılan 4. sulamaya kadar 75 cm ve altında kalmıştır (Çizelge.5). Bu nedenle yıllara göre verilen tarihlerden önce yapılan sulamalarda ekili kök derinliğinin 90 cm olarak alınması fazla sulamaya neden olacağından, sulama öncesi tarihlere belirlenen gerçek etkili kök derinliği değerleri esas alınmıştır.

Çizelge 5. Etkili kök delikleri

Sulama Tarihi	Maksimum Kök Derinliği (cm)	Etkili Kök Derinliği (cm)	Sulama Tarihi	Maksimum Kök Derinliği (cm)	Etkili Kök Derinliği (cm)
02.07.2008	121	70	24.06.10	121	75
11.07.2008	121	70	09.07.10	121	75
25.07.2008	121	90	19.07.10	121	75
06.08.2008	121	95	30.07.10	121	90
			09.07.10	121	90
			18.07.10	121	90

Denemenin ilk yılında 511 mm sulama suyu uygulanmıştır. Lateral hattı üzerinde yer alan SD1 konusu uygulanan suyun tamamını alırken, laterale en uzak konumda olan SD6 konusu SD6 konusu 160 mm su almıştır. İkinci yılda ise 494 mm sulama suyu uygulanmış ve SD6 konusu 40 mm sulama suyu almıştır (Çizelge.6). SD1 ve SD6 arasında kalan diğer konular ise laterale yakınlıkları ile doğru orantılı değişen miktarlarda su almıştır. İlk yılda SD6 konusunun fazla sulama suyu alması yapılan intaş sulamasından kaynaklanmıştır.

Deneme konularında gerçekleşen mevsimlik bitki su tüketimi miktarları, almış oldukları sulama suyu miktarına göre değişim göstermiştir (Çizelge. 6). Denemenin her iki yılında da en yüksek ET sırası ile 674 mm ve 756 mm ile SD1, en düşük yine sıra ile 377 mm ve 321 mm ile SD6 konularında gerçekleşmiştir. Çakır (2004), Kırklareli koşullarında yürüttüğü araştırmasında yıllara göre 525 ve 574 mm, Yazar ve ark. (2002), Güney Doğu Anadolu bölgesinde yürüttükleri çalışmada 581 mm sulama suyu uygulamıştır. Cavero ve arkadaşları (2000), İspanyanın yarı kurak bölgeleri için mısırın için sulama suyu miktarını 568 ile 505 mm arasında olması gerektiğini belirtmektedir. Düşük miktarlardaki sulama suyu Karadeniz Bölgesi gibi alanlar için verilmektedir (Bayrak, 1979). Bu tip bölgelerde mevsimlik sulama suyu ihtiyacı ve mevsimlik bitki su tüketiminin düşük olması muhtemelen oransal nemin yüksek olmasından kaynaklanmaktadır.

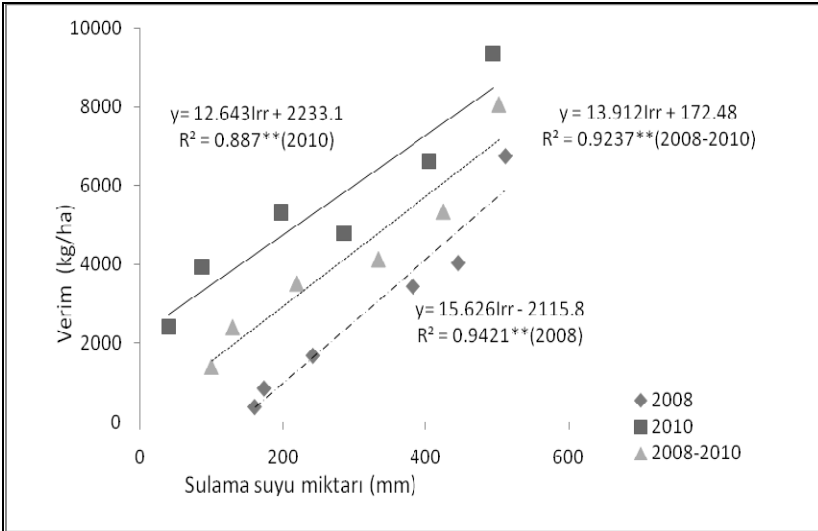
Çizelge.6. Deneme konularına uygulanan sulama suyu ile elde edilen ET, verim ve su kullanım randımanları

Yıl	Konu	IR (mm)	ET (mm)	Verim* (kg ha ⁻¹)	IWUE (kg m ⁻³)	WUE
						(kg m ⁻³)
2008	SD1	511	674	6753 ^A	1.32	1.00
	SD2	445	626	4044 ^B	0.91	0.65
	SD3	381	572	3450 ^B	0.90	0.6
	SD4	241	441	1694 ^C	0.70	0.38
	SD5	173	384	861 ^{DC}	0.50	0.22
	SD6	160	377	392 ^D	0.22	0.10
2010	SD1	494	756	9352 ^A	1.24	1.89
	SD2	405	665	6623 ^B	1.00	1.64
	SD3	285	541	4797 ^{CD}	0.89	1.68
	SD4	197	471	5327 ^C	1.13	2.70
	SD5	86	347	3940 ^D	1.13	4.58
	SD6	40	321	2409 ^E	0.75	6.02

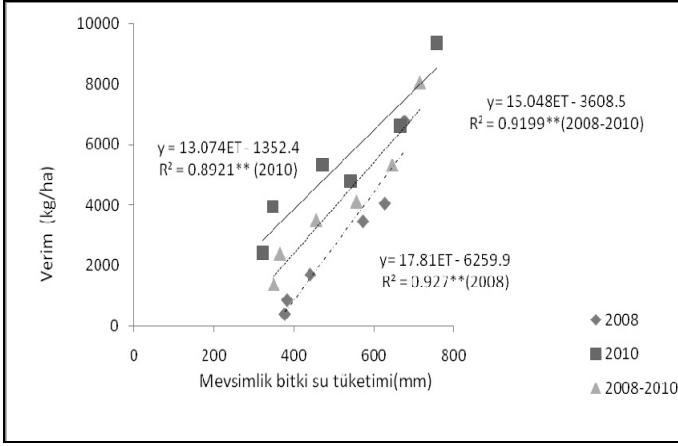
*: Verim miktarları üzerindeki harfler istatistik olarak grupları göstermektedir (P<0,05)

Deneme konularından elde edilen verim, konuların sulama düzeyleri ile doğru orantılı olarak değişmiştir (Çizelge 6). Yapılan istatistik analizlerde, sulama düzeyleri ile dane verimi arasında istatistikî anlamda geçerli ilişkiler olduğu tespit edilmiştir ($P < 0.01$). Verim değerleri üzerinden yapılan Duncan gruplandırmasında, araştırma konuları ilk 2008 yılında 4, 2010 yılında 5 farklı grup oluşturmuştur. Her iki yılda da en yüksek verimi 6753 ve 9352 kg ha⁻¹ ile SD1, en düşük verimi 392 ve 2409 kg ha⁻¹ ile SD6 konusundan alınmıştır. Denemenin ikinci verimin yüksek olması yağışların haziran sonuna kadar devam etmesinden kaynaklanmıştır. Çizgi kaynaklı sulama şekline göre hiç su almaması gereken SD6 konusu haziran ayı sonuna kadar düşen yağışlarla su gereksiniminin bir kısmına karşılması verim artışına neden olmuştur. Sulama suyunun tam olarak uygulandığı koşullarda mısır verimi Kırklareli koşullarında 13100 ile 13840 kg ha⁻¹ (Çakır, 2004), Gençoğlan ve Yazar (1999), 10015 ile 10035 kg ha⁻¹ arasında elde etmişlerdir. Denemeden elde edilen verimlerin literatürde verilenlerden düşük olması iklim özelliklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Uygulanan sulama suyu miktarı ile verim ve mevsimlik bitki su tüketimi ile verim arasında tespit edilen ilişki yıllara göre Şekil 4 ve Şekil 5’de sunulmuştur. Konulardan elde edilen verim ile sulama suyu ve mevsimlik bitki su tüketimleri arasında anlamlı doğrusal ilişki tespit edilmiştir ($P < 0,05$).

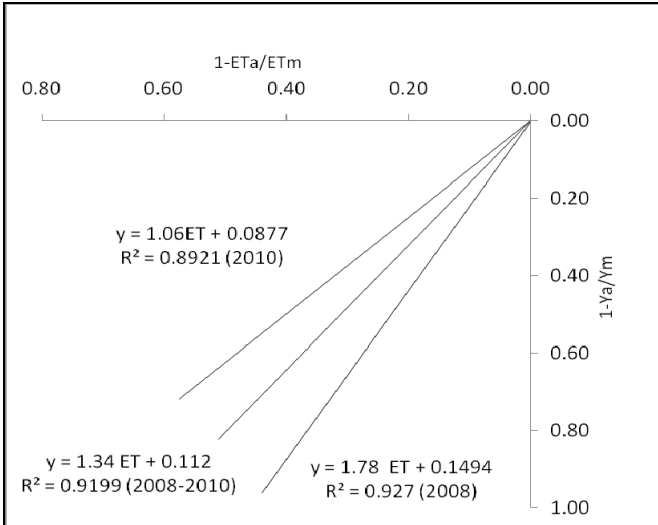


Şekil 4. Yıllara göre ve iki yıllık ortalama sulama suyu verim ilişkisi.



Şekil 5. Yıllara göre ve iki yıllık ortalama mevsimlik bitki su tüketimi verim ilişkisi.

Su tüketimi ile dane verimleri arasında regresyon eğrilerinden yararlanarak, yıllara göre verim tepki etmeni(ky) sırası ile 1.78 ve 1.06 olarak hesaplanmıştır (Şekil 6). Her iki yıl dikkate alınarak hesaplanan iki yıllık ortalama ky değeri ise 1.34 olarak hesaplanmıştır. Verim tepki etmeni (ky) mısır için Howel ve ark. (1997) 1.47, Doorenbos ve Kassam (1979) 1.25, Retta ve Hanks (1980) 1.12 ve 1.39, Kanber ve ark. (1990) Çukurova koşulları için 0.76 ve Çakır (2004) araştırma yaptığı 1995, 1996 ve 1997 yıllarında sırası ile 1.22, 1.36 ve 0.81 olarak tespit edildiği bildirilmektedir. Araştırma sonucunda 2008 yılı değeri yüksek bulunmakla beraber 2010 yılı ve iki yıllık ortalama değer literatürde verilen değerlere yakın olarak elde edilmiştir. 2008 yılının yüksek çıkması ise, anılan yılın diğer kurak geçmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.



Şekil 6. Verim tepki etmeni (ky).

Su kullanım randımanları (IWUE) ile su kullanım randımanları (WUE) Çizelge 7’de verilmiştir. Uygulamanın ilk yılında IWUE ve WUE oranları uygulanan sulama düzeyi ile paralel değişim gösterirken, ikinci yılda ters orantılı olarak konularda su kullanım düzeyi azalmasına rağmen artış göstermiştir . İkinci temmuz ve ağustos aylarında düşen yağış, su kısıntının verim üzerindeki etkisini azaltmıştır. Bu nedenle sulama düzeyinin düşük olduğu konularda, uygulanan sulama suyu ve gerçekleşen ET’ye göre daha yüksek verim elde edilmiştir. Bu durum su kullanım randımanlarının yüksek çıkmasına neden olmuştur.

Çizelge 7. Su kullanım randımanları

Konu	2008		2010	
	WUE (kg m ⁻³)	IWUE (kg m ⁻³)	WUE (kg m ⁻³)	IWUE (kg m ⁻³)
SD1	1.00	1.32	1.24	1.89
SD2	0.65	0.91	1.00	1.64
SD3	0.60	0.90	0.89	1.68
SD4	0.38	0.70	1.13	2.70
SD5	0.22	0.50	1.13	4.58
SD6	0.10	0.24	0.75	6.02

4. SONUÇ

Bu araştırma ile mısırın kök gelişimi minirhizotron tekniği ile izlenerek, farklı gelişmişlik aşamalarında sulama suyu hesaplamalarında kullanılabilecek bitki gelişim dönemlerine ait referans kök derinlikleri belirlenmiştir. Tespit edilen kök derinliğine göre yapılan sulamaların verim, mevsimlik bitki su tüketimi ve su kullanım randımanlarına olan etkisi araştırılmıştır.

2008 ve 2010 yıllarında yürütülen araştırma sonuçlarına göre mısırın etkili kök derinliğinin yaklaşık Temmuz ayı ortalarına kadar 75 cm ve daha altında olduğu tespit edilmiştir. Minirhizotron kamera kullanılarak tespit edilen etkili kök derinliğine göre yapılan sulamalar sonucu 2008 yılında 511 mm, 2010 yılında ise 494 mm sulama suyu uygulanmıştır. Buna karşılık söz konusu yıllarda 674 ve 756 mm mevsimlik bitki su tüketimi gerçekleşmiştir. Deneme konularından tam su alan SD1 konusunda 2008 yılında 6753 kg ha⁻¹, 2010 yılında ise 9352 kg ha⁻¹ verim elde edilmiştir. Verim tepki etmeni 2008 yılında 1.78, 2010 yılında ise 1.06 olarak hesaplanmıştır. İki yıllık sonuçlara göre ky değeri 1.34 olarak bulunmuştur.

5. KAYNAKLAR

Ball-Coelho, B.R., Roy, R.C., Swanton, C.J., 1998. Tillage alters corn root distribution carse-textured soil. Soil and Tillage Res. 45:237-249.

Bathke, G.R., Cassel, D.K., Hargrove, W.L., Porter, P.M., 1992. Modification of soil physical properties and root growth response. Soil Sci. 154(4): 316-329.

Bayrak, F., 1979. Bafra ovası koşullarında mısırın su tüketimi. Samsun Bölge Toprak Araştırma Enstitüsü Yayınları, Samsun.63 s.

- Cavero, J., Farre, I., Debake, P., Faci, J., Playan, E., 2000. Simulation of maize yield under water stress with EPICPhase and CROPWAT in a semi arid climate. *Agron J.* 92:679-690.
- Çakır, R., 2004. Effect of water stress at different development stages on vegetative and reproductive growth of corn. *Field Crops Resc.* 89:1-16.
- Dardanelli, J.L., Bachmeir, O.A., Sereno, R., Gil, R., 1997. Rooting depth and soil water extraction patterns of different crops in a silty loam Haplustoll. *Field Crops Reseach*, 54: 29-38.
- Doorenbos**, J., Kassam, A.K., 1979. Yield response to water. *Irrigation and Drainage Paper 33*. FAO, United Nations, Rome, 176s.
- Entz, M.H., Gross, K.G., Fowler, D.B., 1992. Root-growth and soil-water extraction by winter and spring wheat. *Canadian J. Plant Sci.* 72(4):1109-1120.
- Gao, Y., Duan, A., Qiu, X., Liu, Z., Sun, J., 2010. Distribution of roots and root length density in a maize/soybean strip intercropping system. *Agric. Water Manage.* 98: 199-212.
- Green, S.R., Kirkham, M.B., Clothier, B.E., 2005. Root uptake and transpiration: From measurements and models to sustainable irrigation. *Agric. Water Manage.* 86:165-176.
- Gregory, P.J., 2006. *Plant Roots: Growth, Activity and Interactions with Soil*. Blackwell Scientific Publications, Oxford, U.K. pp. 318.
- Hai-xing, S., Sheng-xiu, L., 2006. Root function in nutrient uptake and soil water effect on NO₃⁻-N and NH₄⁺-N migration. *Agric Sci in China*, 5(5): 377-383.
- Hanks, R.J., Keller, J., Rasmussen, V.P., and Wilson, G.D., 1976. Line-source sprinkler for continuous variable irrigation-crop production studies. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 40:426-429.
- Howell**, T.A., Schneiter, A.D., Evett, S.R., 1997. Surface and subsurface microirrigation of corn-Southern High Plains. *Trans. ASAE* 40: 635-641.
- HU, T., Kang, A., Li, F., Zhang, J., 2008. Effects of partial root-zone irrigation on the nitrogen absorption and utilization of maize. *Agric. Water Manage.* 96:208-214.
- James, L.G., 1988. *Principles of Farm Irrigation System Design*. John Wiley and Sons. Inc, New York, 543.
- Kage, H., Kochler, M., Stützel, H., 2000. Root growth of cauliflower (*Brassica oleracea* L. *Botrytis*) under unstressed conditions: Measurement and modelling. *Plant and soil*, 223: 131-145. Netherlands.
- Kanber**, R., Yazar, A., Eylen, M., 1990. Çukurova koşullarında buğdaydan sonra yetiştirilen ikinci ürün mısırdaki su-verim ilişkisi. *Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü Yayınları*, Tarsus, 75s.
- Klepper, B., 1990. Root growth and water uptake. *Irrigation of Agricultural Crops*, Edited by Stewart, B. A., Nielsen, D. R., Madison, Wisconsin. (282-316). 1218 s.
- Köksal, H., Tari, A.F., Çakır, R., Kanber, R., Ünlü, M., 2001. Su-Verim ilişkileri. *Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü Yayınları (Değiştirilmiş 2. Baskı)*, KONYA. 87s.
- Thorup-Kristensen, K., 2006. Effect of deep and shallow root systems on the dynamics of soil inorganic N during 3-year crop rotation. *Plant Soil* (2006) 288:233-248.
- Liedgens, M., Soldati, A., Richer, W., 2000. Root development of maize (*Zea mays*) as observed with minirhizotrons in lysimeters. *Crop Sci.* 40: 1665-1672.
- Olivera, M.R.G., Serralheiro, R.P., Reis, M.P.Z., Santos, F.L., 1998. Maize root system response to furrow irrigation in a Mediterranean Brown Soil: Root growth related to water distribution. *J. Agric. Engng Res.* 71:13-17.
- Özcan, H., Ekinci, H., Yüksel, O., Kavdır, Y., Kaptan, H., 2004. Dadanos yerleşkesi toprakları. *ÇOMÜ, Yayın no:39*. Çanakkale, 48s.
- Pardo, A., Amato, M., Chiaranda, F.Q., 2000. Relationships between soil structure, root distribution and water uptake of chickpea (*Cicer arietinum* L.). *Plant growth and water distribution. Europ. J. Agronomy* 13:39-45.
- Polomski, J., Kuhn, N., 2002. Root research methods. In: Waisel Y, Eshel A, Kafkafi U (eds) *Plant roots the hidden half*, 3rd edn. Marcel Dekker, New York, USA, (295-321). 1120s.
- Quanqi, L., Baodi, D., Yunzhou, Q., Mengyu, L., Jiwang, Z., 2010. Root growth, available soil water, and water use efficiency of winter wheat under different irrigation regimes applied at different growth stages in North China. *Agric. Water Manage.* 97: 1676-1682.
- Retta**, A. and Hanks, R.J., 1980. Corn and alfalfa production as influenced by limited irrigation. *Irrig. Sci.* 1:135-147.
- Smith, D.M., Jacson, N.A., Roberts, J.M., Ong, C.K., 1999. Root distributions in a *Grevillea robusta*-maize agroforestry system in semi arid Kenya. *Plant and Soil*, 211: 191-205, Netherlands.

- Sperry, J.S., Stiller, V., Hacke, U.G., 1991. Soil water uptake and water transport through root systems. In: Waisel Y, Eshel A, Kafkafi U (eds) *Plant roots the hidden half*, 3rd edn. Marcel Dekker, New York, USA,(663-683). 1120s.
- Stewart, J.I., Cuenca, R.H., Pruitt, W.O., Hagan, R.M., Tosso, J., 1977. Determination and utilisation of water production functions for principal California crops. W-67 California Contribution Project. University of California
- Yang, C.H., Chai, Q., Huang, G.B., 2010. Root distributions and yield responses wheat/maize intercropping to alternate irrigation in the arid areas of northwest China. *Plant Soil Environ.*, 56, (6):253-262.
- Gençoğlan, C., Yazar, A., 1999. Kısıntılı su uygulamalarının mısır verimine ve su kullanım randımanına etkileri. *Tr. J. of Agriculture and Forestry*, 23 (1999) 233-241
- Yazar, A., Sezen, S., Gencil, B., 2002. Drip İrrigation of corn in the Southeast Anotolia Project (GAP) area in Turkey. *Irrg-Drain*.51:293-300.
- Zotarelli, L., Scholbergi J. M., Dukes, M. D, Munoz-Carpena, R., Icerman, J., 2009. Tomato yield, biomass accumulation, root distribution and irrigation water use efficiency on a sandy soil, as affected by nitrogen rate and irrigation scheduling. *Agric. Water Manage.* 96:23-34.

ÇANAKKALE’DE YUMUŞAK VE SERT ÇEKİRDEKLİ MEYVE YETİŞTİRİCİLİĞİNDEKİ GELİŞMELER

Kenan KAYNAŞ¹

Mustafa SAKALDAŞ¹

Arda AKÇAL¹

Mehmet Ali GÜNDOĞDU¹

Aydan SAKALDAŞ¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü,
ÇANAKKALE

k_kaynas@comu.edu.tr

Çanakkale, bahçe bitkileri tarımının son derecede önemli olduğu bir il olup çok eski tarihlere kadar giden bir meyvecilik kültürüne sahiptir. ÇOMÜ Ziraat Fakültesi bünyesinde Bahçe Bitkileri Bölümünün fiilen çalışmalara başladığı son 10 yıllık süreç içerisinde özellikle kiraz, elma, ayva, şeftali, nektarin gibi meyve türlerinin üretim değerlerinde önemli artışlar gerçekleştirilmiştir. Bu türlerin üretim değerlerindeki artışlar yanında, modern meyvecilik uygulamalarının yaygınlaştığı, ürünlerin depolanması ve pazarlanmasında yeni uygulamalarla hasat sonrası kayıpların azaldığı ve pazarlanabilir ürün miktarının arttığı görülmektedir. Söz konusu gelişmelerde yörede yapılan eğitim çalışmalarının katkısı yüksek olmuştur. Bu çalışmalarla yörede bahçe bitkilerinde organik tarım ve iyi tarım uygulamalarının da benimsendiği önemli bir gelişmedir.

Anahtar kelimeler: Çanakkale tarımı, Sert çekirdekli meyve türleri, Yumuşak çekirdekli meyve türleri.

1. GİRİŞ

Ülkemizde toplam 35 milyon hektarlık tarım alanının yaklaşık %12’sinde meyvecilik yapılmakta ve bu alandan ortalama 15 milyon tona yaklaşan ürün elde edilmektedir. Ülkemiz bu üretim kapasitesi ile Dünya toplam meyve üretiminde %3’lük bir paya sahiptir. Ülkemizin diğer ülkelerden en önemli farkı; değişik iklim koşullarının var olması nedeni ile çok fazla sayıda meyve türünün yetiştirme olanağına sahip olması ve oldukça geniş bir alanda meyveciliğin yapılabilmesidir. Ülkemizin bu çok geniş yelpazeli meyvecilik kültürününün %26’sını yumuşak çekirdekli meyve türleri oluştururken %18’ini de sert çekirdekli meyve türleri oluşturmaktadır (TUİK, 2010).

Çanakkale ilimiz, 12 ilçe ve 21 belde ile toplam 601 yerleşim alanına sahip olup Türkiye’nin Kuzeybatı yönüne düşen Doğu Trakya topraklarına bir kıstakla bağlanmış Gelibolu Yarımadası ile Anadolu’nun batı uzantısı olan Biga Yarımadası üzerinde bulunmaktadır. Coğrafi olarak ise 25° 35’ ve 27° 45’ doğu boylamları ile 39° 40’ ve 40° 45’ kuzey enlemleri arasında yer alır. Çanakkale, bahçe bitkileri tarımının son derecede önemli olduğu bir il olup özellikle zeytincilik ve bağcılık olmak üzere çok eski tarihlere kadar giden bir meyvecilik kültürü bulunmaktadır. Günümüzde de yörede zeytin, şaraplık ve sofralık üzüm, şeftali, kiraz ve elma gibi meyve türleri yoğun olarak yetiştirilmekte ve yüksek kaliteli ürünler elde edilebilmektedir.

İl genelinde 973.700 hektar toplam arazinin %53.98’i orman ve fundalıklarla, % 6,7’si yerleşim bölgeleri ve tarıma elverişsiz araziyle, %5,06’sı çayır-mera arazisi ile kaplıdır (Dardeniz ve ark., 2001). Çanakkale ilinin toprak varlığının yaklaşık %33 oranındaki

işlenebilir tarımsal arazinin yaklaşık 9.255 hektarına karşılık gelen %3,32'sinde sert ve yumuşak meyve yetiştiriciliği yapılmaktadır (TUİK, 2010). Yetiştiriciliği yapılan en önemli türler; elma, şeftali, nektarin, kiraz, erik, kayısı, armut, ayva ve Trabzon hurması'dır.

Bu çalışmanın amacı Çanakkale ili kapsamında sert ve yumuşak çekirdekli meyve türlerinin yetiştiriciliğinin yıllara göre gelişimi ve bu gelişimde Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi'nin etkileri incelenmiştir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmada materyal olarak il genelinde önemli potansiyele sahip olan sert ve yumuşak çekirdekli bazı meyve türlerinin Çanakkale ve Türkiye kapsamında yetiştiriciliğine ait bilgiler incelenmiştir. Söz konusu meyve türleri

1. Yumuşak çekirdekli: Elma, armut, ayva, Trabzon hurması
2. Sert çekirdekli: Şeftali, nektarin, kayısı, kiraz, erik

İncelenen parametreler ise;

1. Türkiye'deki ve Çanakkale ilindeki üretim ve yetiştirildiği alan miktarları ve yıllara göre değişimi (2000-2010).
2. Söz konusu türlerin üretim ve yetiştirildiği alan açısından il içerisinde ilçelere göre dağılımı ve yoğunlukla yetiştirilen çeşitler

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

A) YUMUŞAK ÇEKİRDEKLİ MEYVE TÜRLERİ

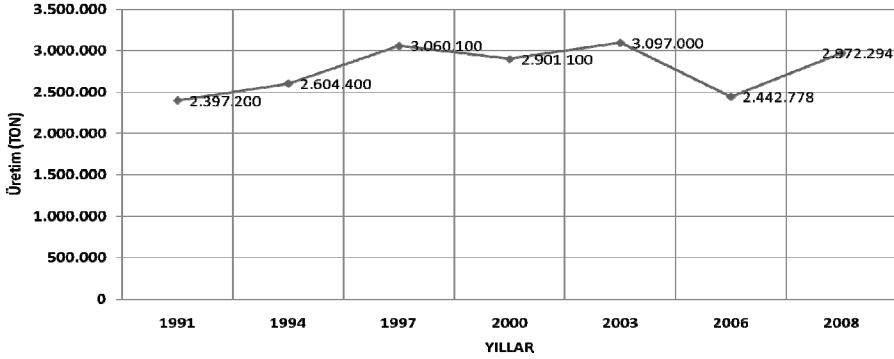
Türkiye'de ve Çanakkale İlinde Yetiştirildiği Alan Miktarı ve Üretim Değerleri

Çanakkale de yetiştiriciliği yapılan yumuşak çekirdekli meyve türlerinin başında sırasıyla Elma, Armut, Ayva, Muşmula ve Trabzon hurması gelmektedir. Yıldan yıla değişen üretim miktarları göz önüne alındığında Türkiye'deki yumuşak çekirdekli meyve türlerinin üretimi 2000 – 2003 yılları arasında artış göstermiş 2003 sonrasında üretimde kış soğukları ve ilkbahar geç donları nedeniyle bir azalış meydana gelmiş, 2006 yılından itibaren üretim tekrar artmaya başlamıştır (Şekil 1). Ülkemizde 2008 yılında 2.972.294 ton yumuşak çekirdekli meyve üretimi yapılmıştır (Çizelge 1). Yumuşak çekirdekli meyve türlerinin kendi aralarında oranı açısından Çanakkale Türkiye geneli ile benzerlik göstermektedir. Türkiye genelinde yumuşak çekirdekli meyve türlerine bakıldığında, üretim değerleri en yüksek tür olarak elma ilk sırayı alırken; Çanakkale ilinde de yumuşak çekirdekli türlerden en fazla üretim elmada yapılmaktadır. Çanakkale il ve ilçelerinde 2000 yılında toplam 31630 da'lık alanda yumuşak çekirdekli meyve türlerinin üretimi gerçekleştirilirken, son 10 yıllık süreçte bu üretim alanında yaklaşık olarak 3 kat büyüme gerçekleşmiş ve 2009 yılı için 92614 da alanda yumuşak çekirdekli meyve türlerinin üretimi yapılmıştır.

Çanakkale'de 2000 yılında il ve ilçeler bazında toplam 78.040 ton yumuşak çekirdekli meyve (Elma, Armut, Ayva, Muşmula ve Trabzon hurması) üretimi gerçekleştirilirken bu rakam 2009 yılında 108.440 tona yükselmiştir (Şekil 2). Türkiye genelinin aksine yumuşak çekirdekli meyve türlerinin üretiminin 2003 yılından bu yana Çanakkale merkezinin yanı sıra başta Bayramiç ve Lapseki olmak üzere, diğer ilçelerde de düzenli olarak artış gösterdiği görülmektedir. Türkiye genelinde 2003 yılında görülen üretim azalması Çanakkale ili bazında yaşanmamıştır. İklim koşullarının bu olumsuzları nedeniyle

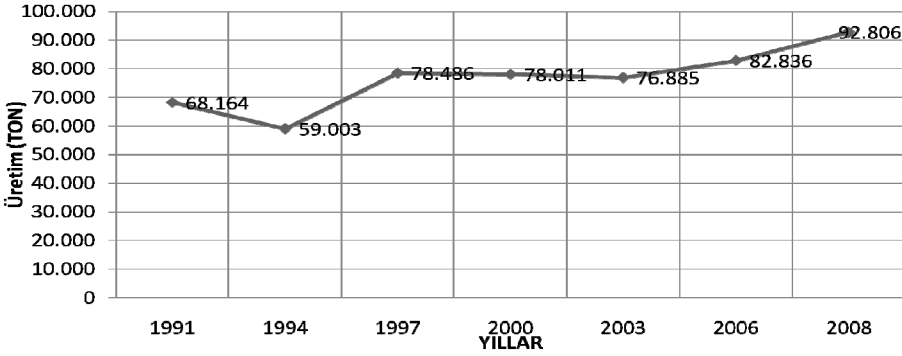
Çanakkale'nin yumuşak çekirdekli meyve üretimi için uygunluğu ortaya çıkmaktadır. Bunun yanında özellikle Bayramiç, elma yetiştiriciliği bakımından ilçeler arasında en üst sırada yer almaktadır. Bayramiç'te 2000 yılında 23.910 da'lık alanda 62.840 ton elma üretimi yapılırken, 2009 yılı için 26.400 da alanda 92.949 ton elma üretimi gerçekleştirilmiştir.

Türkiyedeki YÇM Üretimi



Şekil 1. Türkiye'deki yumuşak çekirdekli meyve türlerinin üretimi.

Çanakkaledeki YÇM Üretimi



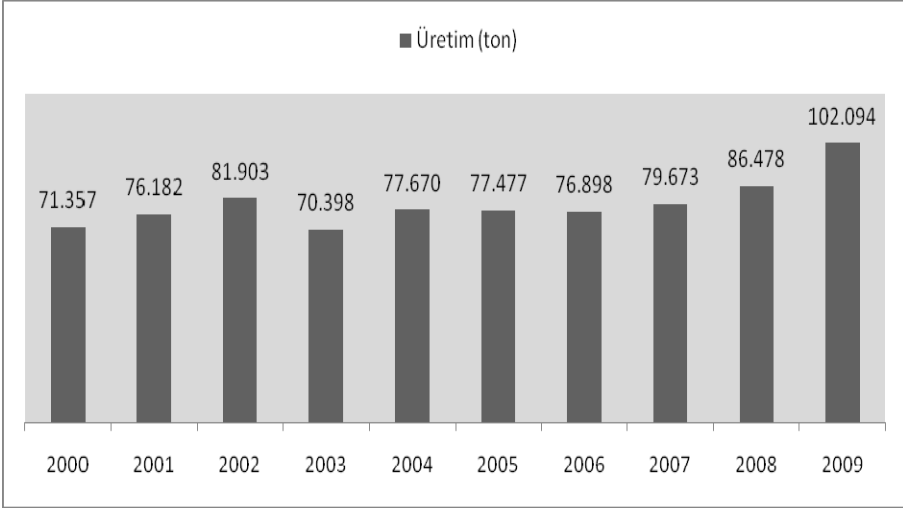
Şekil 2. Çanakkale İli'nde yumuşak çekirdekli meyve türlerinin üretimi.

Çanakkale ili içerisinde yumuşak çekirdekli meyve türlerinin üretim alanları ve üretim miktarları bakımından ilçelere göre farklılık arz ettiği görülmektedir. İlçelerin coğrafik konum açısından birbirinden ayrı yerlerde bulunması, yumuşak çekirdekli meyve türlerinin yetişme koşullarındaki farklılığı da beraberinde getirmiştir. Bu kapsamda ;

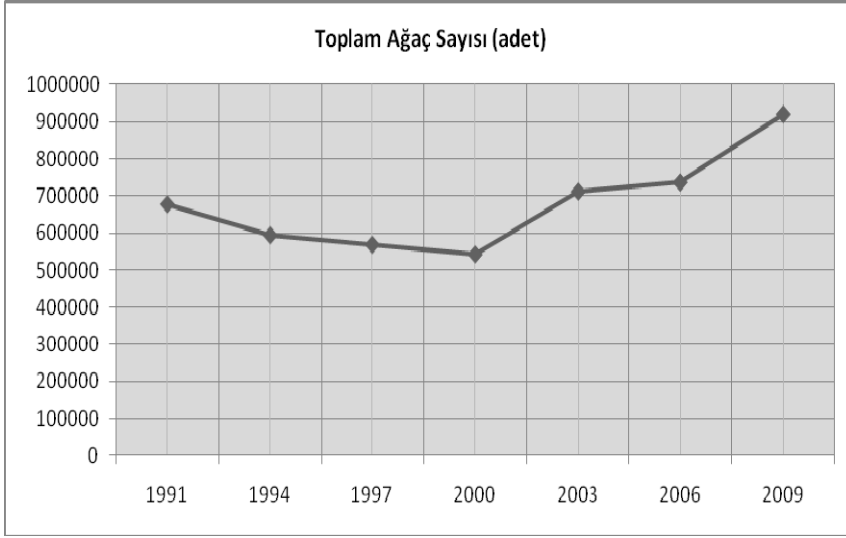
Elma

Çanakkale ilinde yumuşak çekirdekli meyve türleri içerisinde en fazla üretime sahip meyve türlerinin başında elma gelmektedir. İl bazında elma yetiştiriciliğine verilen

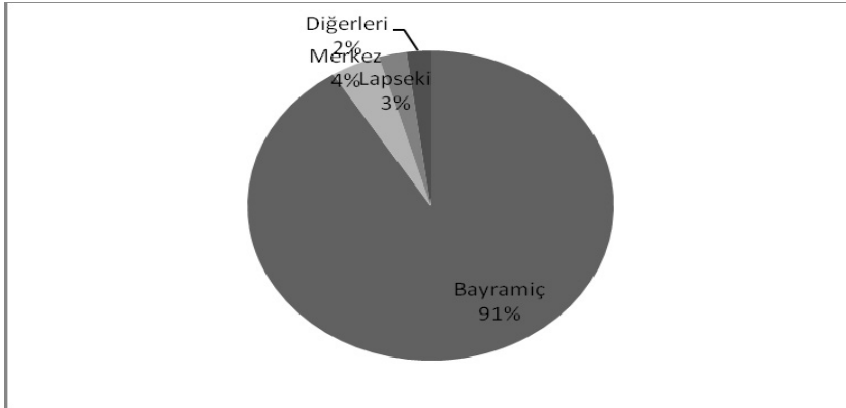
önem, çiftçinin yetiştiricilik konularında bilinçlendirilmesi, soğuk hava muhafaza tesislerinin yaygınlaştırılmasının yanı sıra Fakültemizin çabaları doğrultusunda, elma üretiminin yaygınlaştırılması gerçekleşmiştir. 2000 yılında 71.357 ton olan elma üretimi 2009 yılında 102.094 tona ulaşmıştır. Özellikle 2007-2008-2009 yıllarında yüksek oranda artışın gerçekleştiği dikkati çekmektedir (Şekil 3). Yıllara göre Çanakkale ilinde elma üretim miktarındaki artışlar, üretim alanındaki doğrusal artış ve ağaç sayısında meydana gelen artışlarla ilişkilendirilebilir. Özellikle 2000’li yıllardan sonra fakültemiz ve bölümümüzün yoğun çalışmaları sonucu üreticiler bodur veya yarı bodur anaçlı bahçe tesisine yoğunlaşmış ve bunun sonucunda ağaç varlığında yaklaşık %70 gibi önemli düzeyde artışlar meydana gelmiştir (Şekil 4). Çanakkale ili kapsamında elma üretiminde ilk sırayı Bayramiç ilçesi almaktadır. Bunu Merkez Lapseki ve diğer ilçeler takip etmektedir. Çanakkale elma üretiminin % 91’ini Bayramiç, % 4’ünü Merkez ilçe, % 3’ünü Lapseki karşılamaktadır (Şekil 5.). Bu üretim merkezlerinde yetiştiriciliği yapılan başlıca elma çeşitleri; Golden Delicious, Pink Lady, Starking Delicious, Gala, Granny Smith, Red Chief, Aztek ve Fuji’dir. Yeni çeşitlerin üretime geçirilmesi de hızla devam etmektedir.



Şekil 3. Çanakkale İli elma üretim değerlerinin yıllara göre değişimi.



Şekil 4. Çanakkale İli elma ağaç varlığının yıllara göre değişimi.



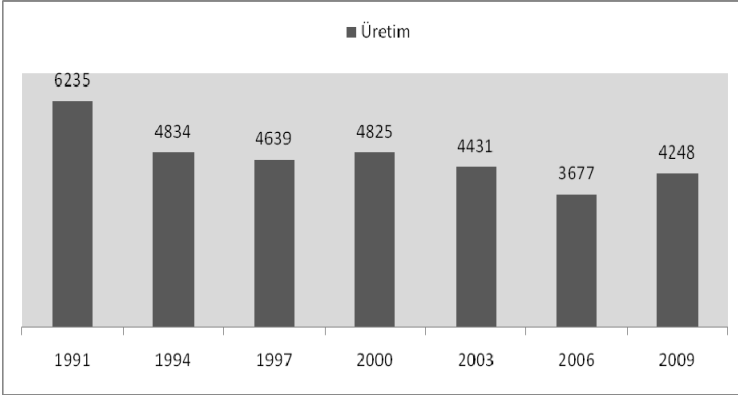
Şekil 5. Çanakkale İli elma üretiminin ilçelere göre dağılımı.

Armut

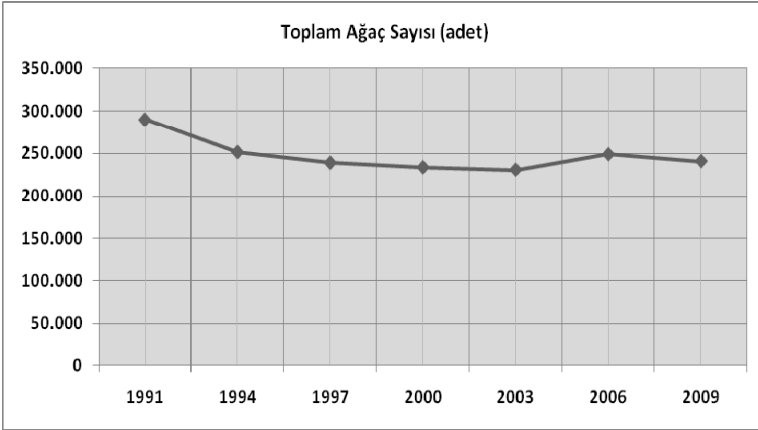
Yumuşak çekirdekli meyve türleri içerisinde Çanakkale’de üretim bakımından dikkati çeken diğer bir meyve türü de armuttur. Üretim miktarı bakımından elmadan sonra en çok üretilen yumuşak çekirdekli meyve türü olmasına karşın Türkiye genelinde armut üretimi bakımından Çanakkale, diğer pek çok ilin gerisinde yer almaktadır. Bunun sebebi ise üreticilerin elma yetiştirilen bölgelerde armutta önemli zararlara sebep olan ve son derece bulaşıcı bakteriyel bir hastalık olan ateş yanıklığı (*Erwinia amylovora* Burrill) hastalığının yayılmasından korkmasıdır.

Yetiştiriciliği yapılan başlıca çeşitler Santa Maria, Williams, Deveci ve Akça’dır. Çanakkale’de 1991 yılında 6235 ton olan armut üretim miktarı 1997 yılına kadar düşerken 1997 yılından 2000 yılına kadar yükselmiş ancak 2006 yılında en düşük üretim miktarı olan

3677 tona ulaşmıştır (Şekil 6). Üretim miktarındaki bu keskin düşüşün sebebi daha çok ilkbahar geç donları ve sert kış soğuklarıdır. Çünkü ağaç varlığında önemli bir değişim yaşanmaksızın sadece üretim miktarında değişim olmaktadır. 2003 yılından itibaren bölümümüzün çabaları ve önerileri ile armut ağaç varlığında ufak da olsa bir artışa sebep olmuştur (Şekil 7). Ancak yukarıda belirtilen sebepten ötürü üreticiler armut yetiştiriciliğinden korkmaktadırlar. Armut üretiminin yapıldığı ilçelerin başında ise Bayramiç, Merkez ilçe ve Çan gelmektedir.



Şekil 6. Çanakkale İli armut üretim değerlerinin yıllara göre değişimi.

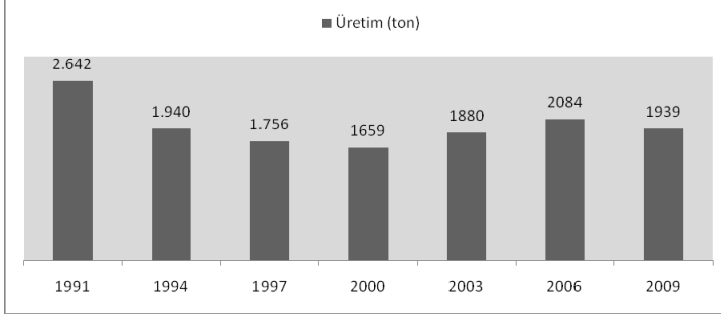


Şekil 7. Çanakkale İli armut ağaç varlığının yıllara göre değişimi.

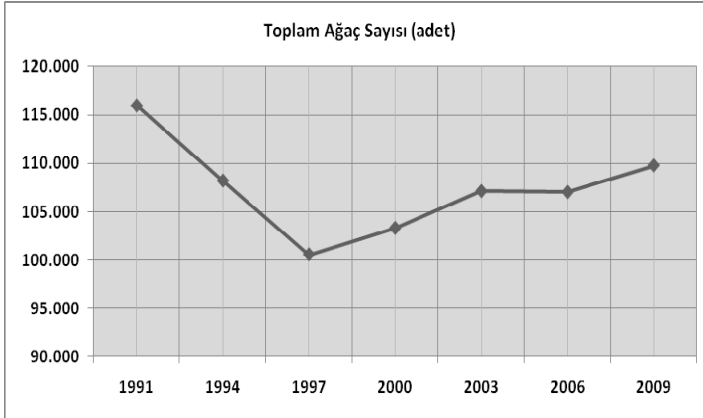
Ayva

Ülkemiz yaklaşık 105 bin tonluk üretimle dünyada birinci sırada yer alırken, üretim bakımından Çanakkale ilk sıralarda yer almamasına karşın üretim potansiyeline sahip bir ildir. 1991 yılında 2.642 ton olan üretim miktarı 2000 yılına kadar hızlı bir şekilde düşüş yaşamış ancak 2000 yılından sonra üretim miktarı giderek artış göstermiştir ve 2009 yılında 1939 tona ulaşmıştır (Şekil 8). Benzer şekilde 1991 yılında yaklaşık 116.000 adet olan ağaç

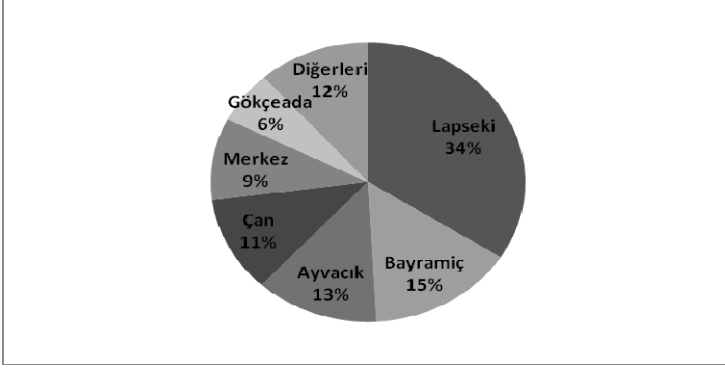
varlığı 1997 yılına kadar hızlı şekilde düşerek 100.000 adede ulaşmıştır. Bu tarihten itibaren ayva ağacı dikimi hızlanmış ve 2009 yılında yaklaşık 110.000 adedi bulunmuştur (Şekil 9). 2006 ile 2009 yılları arasında üretimdeki düşüşün sebebi bölgenin ekolojik koşullarından ileri gelmektedir. Çünkü ayva ağaç varlığında sürekli bir artış olmasına rağmen üretim dalgalı bir şekilde ilerlemektedir. 2009 yılında Çanakkale’de ilçeler arasında en yoğun yetiştiricilik 660 tonla Lapseki ilçesinde yapılmaktadır. Bunu Bayramiç ve Ayvacık ilçeleri takip etmektedir (Şekil 10). İl bazında yetiştiriciliği yapılan başlıca ayva çeşitleri; Eşme, Ekmek’dir. Son yıllarda pazarlamadaki kolaylık ve tüketici tercihleri dikkate alınarak Eşme ayva çeşidinin üretimi teşvik edilmekte ve bu da üretici tarafından benimsenmektedir.



Şekil 8. Çanakkale İli ayva üretim değerlerinin yıllara göre değişimi.



Şekil 9. Çanakkale İli ayva ağaç varlığının yıllara göre değişimi.



Şekil 10. Çanakkale İli ayva üretiminin ilçelere göre dağılımı.

B) SERT ÇEKİRDEKLİ MEYVE TÜRLERİ

Türkiye’de ve Çanakkale İlinde Yetiştirildiği Alan Miktarı ve Üretim Değerleri

Çanakkale ilinde yetiştiriciliği yapılan en önemli sert çekirdekli meyve türleri sırasıyla şeftali, kiraz, kayısı, erik, nektarin ve vişnedir. Bunun yanında yöreye özgü bir tür olan Tüysüz beyaz şeftali (Bayramiç Beyazı) yetiştiriciliği de yapılmaktadır.

Türkiye yüksek üretim potansiyeline bir sert çekirdekli üreticisi ülke olup; Çanakkale ili ülkemiz içerisinde özellikle nektarin ve şeftali yetiştiriciliği açısından önemli bir üretim merkezi konumundadır. İl kapsamında Lapseki, Bayramiç ve Merkez ilçeleri sert çekirdekli türlerin yetiştiriciliği açısından öncelikli üretim bölgeleridir.

Sert çekirdekli meyve türlerinin kendi aralarında oranı açısından Çanakkale Türkiye geneli ile tam bir paralellik göstermemektedir. Türkiye genelinde sert çekirdekli meyve türleri incelendiğinde, üretim değerleri en yüksek tür kayısı olurken; Çanakkale ilinde en fazla üretim şeftalide yapılmaktadır. Çanakkale ili Türkiye genelinde Bursa ilinin ardından en önemli 2. şeftali üreticisi konumundadır. Bunun yanında özellikle Lapseki ilçesi önemli bir kiraz üreticisi konumundadır. Buna karşın; kiraz ve kayısı üretiminde 2006 yılından bu yana azalış söz konusu olmuştur. Diğer taraftan; şeftali üretiminde yıldan yıla artış meydana gelmektedir. Bu durum son 2 yılda özellikle dışsattım olanaklarının artması nedeniyle Lapseki ilçesinde üreticiler tekrar şeftali üretimine yönelmişlerdir. Bu türde dışsattım olanağının artması yörede soğuk depo ve ambalajlama tekniklerinin öğrenilmesiyle gerçekleşmiştir.

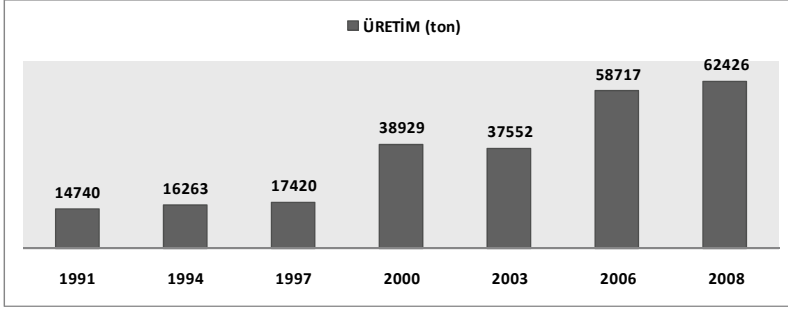
Sert çekirdekli meyve türleri Çanakkale ili kapsamında kendi başına incelendiğinde ilçeler arasında ve üretim değerleri ile dikiliş alanlarının yıllara göre değişimi açısından önemli farklılıklar söz konusu olmuştur. Özellikle 2000 yılından günümüze meydana gelen değişim daha gözle görülür şekildedir. Bu kapsamda;

Şeftali

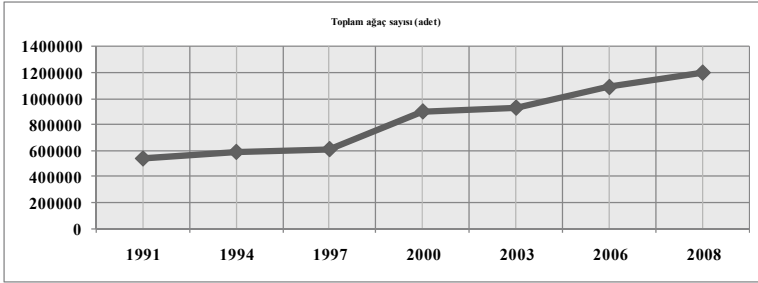
Çanakkale ilinde sert çekirdekli meyve türleri içerisinde en fazla üretime sahip meyve türü şeftalidir. Bunun yanında Çanakkale, Türkiye’nin en önemli ikinci şeftali üretim merkezidir. Üretim değerleri özellikle 2000 yılından itibaren çarpıcı biçimde yükselişe geçmiştir. 1997 yılında 17.000 ton civarında olan üretim değerleri, 2008 yılında 62.000 civarında değerlere yaklaşmıştır (Şekil 11). Bunun yanında; ağaç sayısında da 1997 yılından bu yana iki kat artış söz konusu olmuştur (Şekil 12). Çanakkale ili kapsamında Ziraat Fakültesinin şeftali üretimindeki artışlara ve bölgenin ülkemizin en önemli şeftali üretim

merkezlerinden birisi olması üzerine önemli etkileri olmuştur. Bölgede yeni çeşitlerin yetiştirilmesi, modern yetiştiricilik biçimlerinin uygulanması ağaç başına verim ve üretim değerlerinde ciddi artışlar sağlamıştır. Ayrıca bölgede soğuk depo varlığını artırılması ve ambalajlama, markalaşma konusunda Bölüm tarafından yapılan eğitim programlarının önemli katkısı olmuştur.

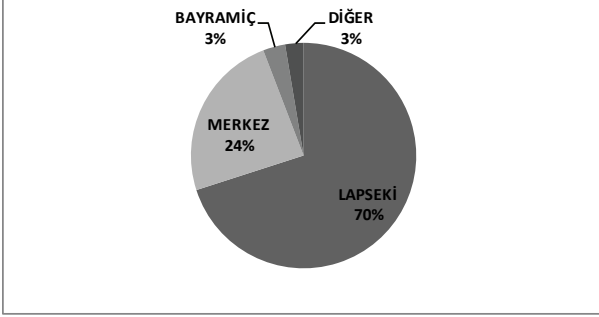
Çanakkale ili kapsamında şeftali üretiminde ilk sırayı Lapseki ilçesi almaktadır. Bunu Merkez ilçe ve Bayramiç takip etmektedir (Şekil 13). Bu kapsamda en önemli üretim merkezleri Lapseki için Umurbey ve Yapıldak; Merkez ilçe için ise Kepez'dir. Bununla birlikte; Lapseki ve Merkez ilçe toplam üretimin yaklaşık %94'ünü kapsamaktadır. Yetiştiriciliği yapılan başlıca çeşitler; "Early Red", "Dixired", "J.H. Hale", "Red Haven", "Glohaven", "Blake" ve "Monroe" çeşitleridir. Ayrıca Bayramiç ilçesinde "Bayramiç Beyazı" adında yöreye özgü şeftali çeşidi yetiştiriciliği yoğunluktadır. Özellikle Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünde bu çeşide özel ilgi duymakla birlikte konu hakkında 2 lisans tezi ve 3 yüksek lisans tezi sonuçlanmıştır. 1 doktora tezi de TÜBİTAK ve ÇOMÜ-BAP destekli iki proje ile desteklenmektedir.



Şekil 11. Çanakkale İli şeftali üretim değerlerinin yıllara göre değişimi.



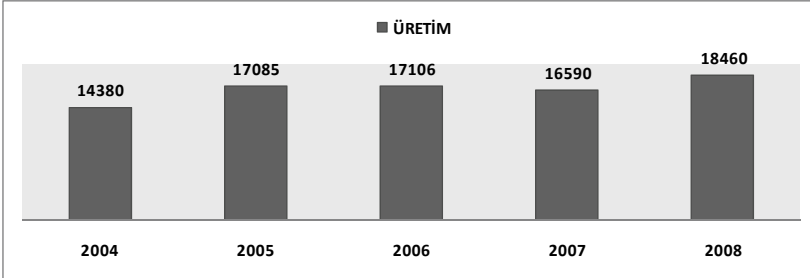
Şekil 12. Çanakkale İli şeftali ağaç varlığının yıllara göre değişimi.



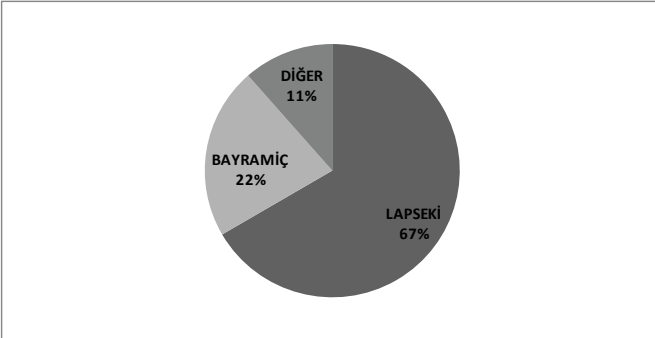
Şekil 13. Çanakkale İli şeftali üretiminin ilçelere göre dağılımı.

Nektarin

Şeftaliye benzer olarak nektarin üretiminde de Çanakkale, önemli bir üretim merkezidir. Bursa ve Adana-Mersin bölgesinden sonra Çanakkale en önemli üretim bölgesidir. Nektarin üretim miktarı açısından özellikle son 5 yılda önemli üretim artışı söz konusu olmuştur (Şekil 14). Bunun yanında; il açısından en önemli çeşitler; “Fantasia”, “Caldesi 85”, “Armking” ve “Morsiani” olup “Caldesi 2000” gibi çeşitler de son yıllarda üretilmektedir. İl içerisinde en önemli üretim merkezi Lapseki ilçesi olup bunu Bayramiç ilçesi takip etmektedir (Şekil 15).



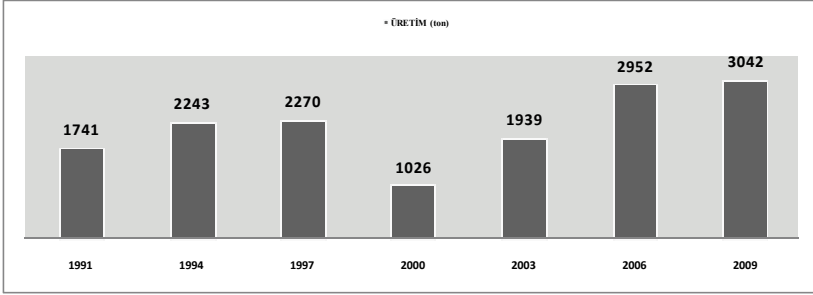
Şekil 14. Çanakkale İli nektarin üretim değerlerinin yıllara göre değişimi.



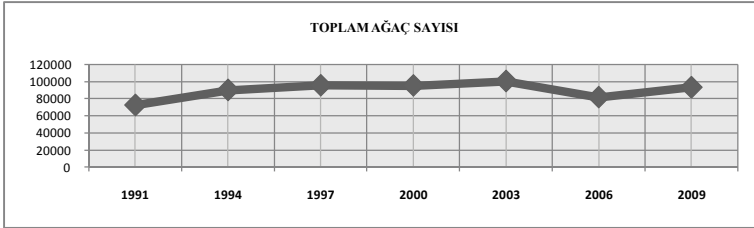
Şekil 15. Çanakkale ili nektarin üretiminin ilçelere göre dağılımı.

Kayısı

Çanakkale ili kayısı yetiştiriciliği açısından önemli bir üretim bölgesidir. Özellikle sofralık ve şok saklanarak kullanımı yaygındır. Çanakkale ili içerisindeki kayısı üretiminin en fazla olduğu ilçe Merkez ilçe olmaktadır. Bunu Ezine, Ayvacık, Lapseki ve Bayramiç ilçeleri takip etmektedir. Yetiştiriciliği en yoğun yapılan çeşitler; “Hungarian Best”, “Tokalıoğlu”, “Şekerpare”, “Roxana”, ve “Precoce de Tyrinthe” çeşitleridir. Bunun yanında Bölüm çalışmaları sonunda Ante, Goldrich ve Bebeco gibi yöreye adapte olabilen yüksek kaliteli sofralık çeşitlerde yeni dikimlerde kullanılmaktadır. Üretim açısından 1997 yılından sonra hızlı bir düşüş meydana gelmiş buna karşın, 2000 yılından sonra önemli düzeyde artış söz konusu olmuştur. 2000 yılında 1000 ton civarında olan üretim 2009 yılında 3000 tonu geçmiştir (Şekil 16) ve üretim artarak devam etmektedir. Bunun yanında ağaç başına verim miktarında da önemli derecede artış meydana gelmiştir. Bunun nedeni kayısı üretiminde son yıllarda özellikle yeni çeşitlerin yetiştiriciliğinin yaygınlaşması ve artmasıdır. Ayrıca toplam ağaç varlığında da dalgalı değişimler gözlenmektedir. Yeni çeşitlerin yetiştiriciliği yaygınlaştıkça ağaç varlığı sayısı da artmaktadır (Şekil 17).



Şekil 16. Çanakkale İli kayısı üretim değerlerinin yıllara göre değişimi.

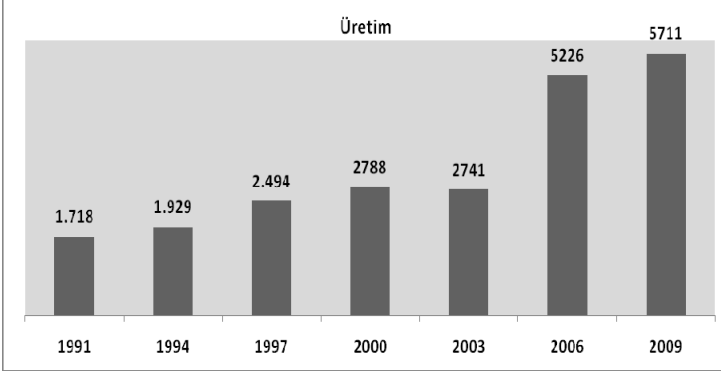


Şekil 17. Çanakkale ili kayısı ağaç varlığının yıllara göre değişimi.

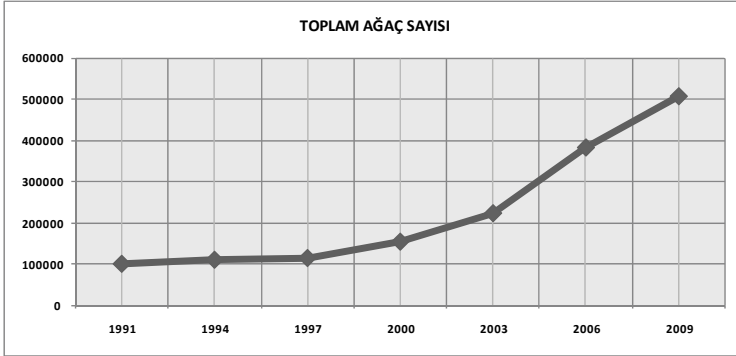
Kiraz

Ülkemizde özellikle ihracat açısından en önemli sert çekirdekli meyve türü olan kiraz üretiminde Çanakkale ilk sıralarda yer almamasına karşın üretim potansiyeline sahip bir ildir. Çanakkale ili içerisinde en yoğun yetiştiricilik Lapseki ilçesinde yapılmaktadır. Bunu Bayramiç, Merkez ve Biga ilçeleri takip etmektedir Bunun yanında Gelibolu ilçesi de yetiştiriciliğin artmakta olduğu bölgelerden biridir. Yetiştiriciliği yapılan başlıca çeşitler sırasıyla “0900 Ziraat”, “Van”, “Lambert” ve “Early Burlat”, “Sweet Heart” ve “Regina”dır. Yıllara göre değişim kapsamında ise 2000 yılına kadar yavaş bir artış gösteren

kiraz üretimi, 2006 yılında 5226 ton ile birden patlama yapmış ve halen bu artış devam etmektedir. Bunun yanında ağaç sayısında da yıllara göre sürekli bir artış görülmektedir. Özellikle 2003 ile 2009 yılları arasında kiraz ağacı varlığında %100 bir artış olmuş ve 500.000 adedi geçmiştir (Şekil 19). Bununla birlikte Lapseki ilçesinde son yıllarda kiraz üretim alanlarının yerini şeftali üretim alanları almıştır. İl geneli kapsamında ise toplam ağaç sayısında her yıl için artış söz konusu olmuştur.



Şekil 18. Çanakkale İli kiraz üretim değerlerinin yıllara göre değişimi.

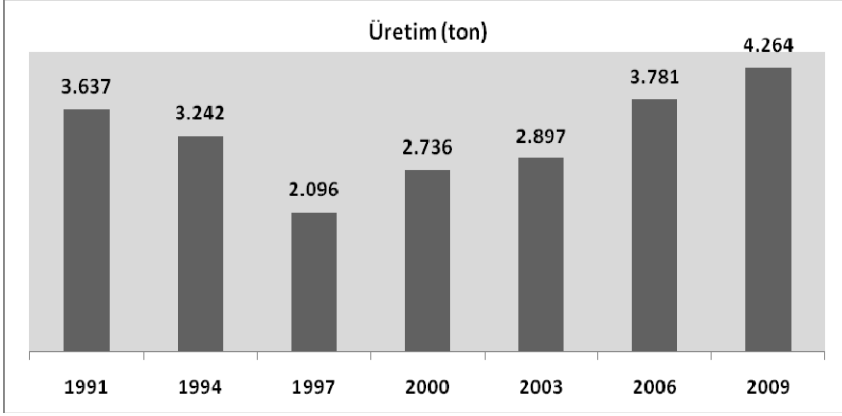


Şekil 19. Çanakkale İli kiraz ağaç varlığının yıllara göre değişimi.

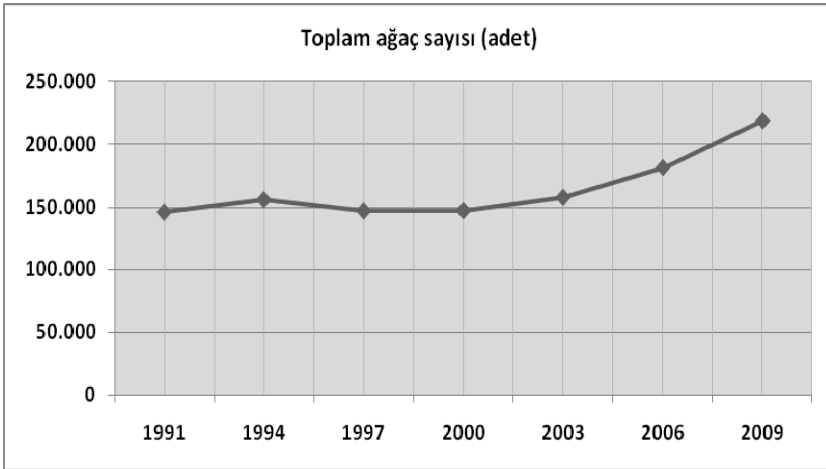
Erik

Erik üretimi açısından Çanakkale ili içerisinde en önemli üretim payı Lapseki ilçesine ait olmaktadır. Bunu Bayramiç, Çan, Gelibolu ve Merkez ilçe takip etmektedir. Yetiştiricilik kapsamında en önemli çeşitler ise önem sırasına göre “Angeleno”, “Black Amber” ve “Black Diamond” olmaktadır. Bunun yanında papaz erik çeşidinin yetiştiriciliği de yapılmaktadır. Üretimde meydana gelen değişim açısından yıllara göre önce azalış 1997 yılı sonrasında ise artış söz konusu olmuştur. Bu bağlamda; özellikle 1997 yılında yaklaşık 2096 ton civarı olan erik üretimi 2006 yılında 3781 tona 2009 yılında da 4264 tona ulaşmıştır (Şekil 20). Benzer şekilde 2000 yılında 150000 civarında olan ağaç sayısı 2009 yılında 200000’i geçen sayıya ulaşmıştır (Şekil 21). Bunun yanında ağaç başına verim miktarında da artış seyretmiştir. Bu kapsamda Bölümün adaptasyon ve muhafaza çalışmaları, bölgede özellikle Japon grubu erik çeşitlerinin yetiştiriciliğinin artışında büyük

pay sahibi olmuş; bu şekilde pazarlanabilirliği yüksek olan bu çeşitlerin yetiştiriciliği artmış ve Çanakkale açısından yetiştiriciliği yapılan bir sert çekirdekli meyve türü olmuştur.



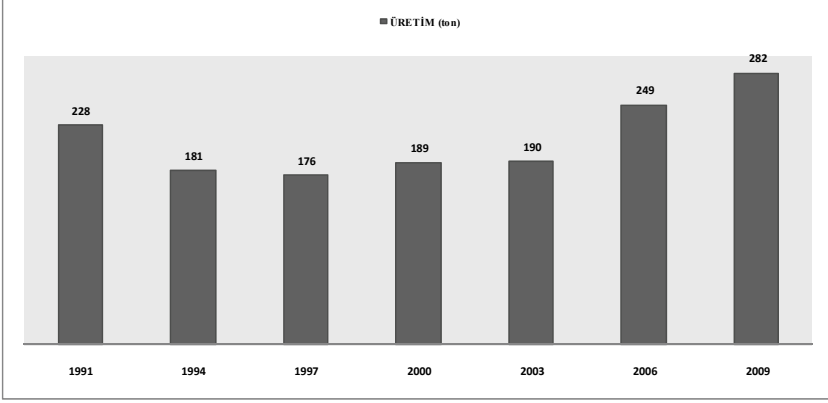
Şekil 23. Çanakkale İli erik üretim değerlerinin yıllara göre değişimi.



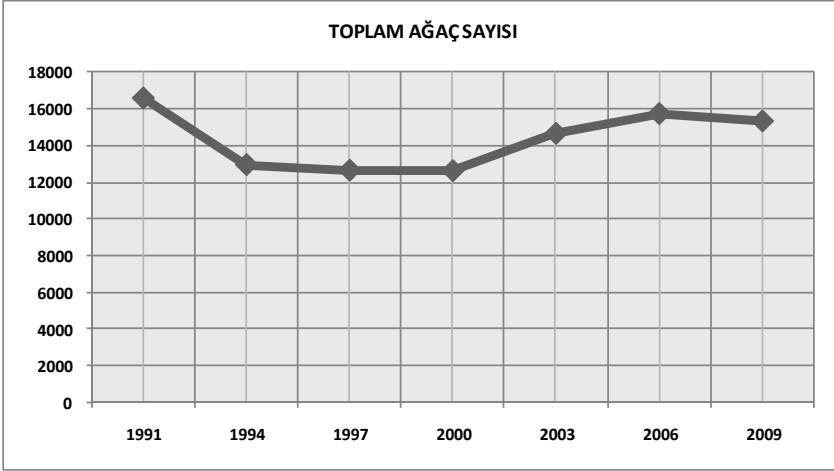
Şekil 24. Çanakkale İli erik ağaç varlığının yıllara göre değişimi.

Vişne

Çanakkale ilinde yetiştiriciliği en düşük miktarda olan sert çekirdekli meyve türü vişnedir. Genel anlamda işlenmiş olarak tüketilen bu türün üretimi kapsamında Çanakkale, Ülkemiz içerisinde önemli bir üretim bölgesi olmamakla birlikte; il içerisinde üretimin en yoğun yapıldığı ilçeler Yenice ve Bayramiç olup, bu ilçeleri Lapseki, Merkez ve Biga takip etmiştir. Vişne üretiminde de diğer birçok sert çekirdekli meyve türüne benzer olarak üretim miktarında (Şekil 25) düzenli artış söz konusu olmasına rağmen ağaç varlığında 2009 yılı itibarıyla düşüş gerçekleşmiştir (Şekil 26). İşlenmiş olarak pazarlanma şansı yüksek olan bu tür Çanakkale için alternatif oluşturabilecek türlerden birisidir. Ancak bu beklentinin gerçekleşmesi Çanakkale’de meyve suyu tesislerinin yapılmasına bağlıdır.



Şekil 25. Çanakkale İli vişne üretim değerlerinin yıllara göre değişimi.



Şekil 26. Çanakkale ili vişne ağaç varlığının yıllara göre değişimi.

4. KAYNAKLAR

- Dardeniz, A., Kaynaş, K., Ateş, F., 2001. Çanakkale İli Bağcılığı'nın Mevcut Durumu, Sorunları ve Çözüm Önerileri. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Bahçe Dergisi, Cilt: 30, Sayı: 1-2. s: 25-35. Yalova.
- Tuik, 2010. T.C. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu, Bitkisel üretim istatistikleri. <http://www.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul> (Erişim tarihi: 29.12.2010).

LAPSEKİ İLÇESİ'NDE MEYVECİLİKTE MUHAFAZA, PAZARLAMA VE ÖRGÜTLENMENİN MEVCUT DURUMU VE SORUNLARI

Neslihan EKİNCİ¹

Sibel TAN²

Bengül EVEREST²

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lapseki Meslek Yüksekokulu,
ÇANAKKALE

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü,
ÇANAKKALE
nekinci@comu.edu.tr

Çanakkale İline bağlı Lapseki İlçesinde meyvecilik önemli bir üretim ve geçim kaynağı olup, ilin toplam meyve üretiminin yaklaşık %27,2'sini karşılamaktadır. Nitekim Çanakkale'deki şeftali üretiminin %73,5'i, kiraz üretiminin %40,1'i ve erik üretiminin %36,6'sı Lapseki'de üretilmektedir. İlin, toplam şeftali ve kiraz ihracatının önemli bir kısmını yine Lapseki İlçesi karşılamaktadır. Fakat ilçe ekonomisindeki bu değer ve önemine rağmen meyve üreticileri muhafaza, pazarlama ve örgütlenme konusunda çeşitli sorunlara sahiptir.

Bu çalışmada, sektörün muhafaza, pazarlama ve örgütlenme konusundaki sorunları irdelenerek bu sorunların çözümü için öneriler sunulmuştur.

Çalışmanın materyalini, ilçede örnek olarak seçilen meyve üreticileri ile yüz yüze yapılan anketler oluşturmaktadır. Elde edilen anket sonuçları istatistiki olarak değerlendirilmiştir. İlçedeki muhafaza konusundaki mevcut imkanlar ile pazarlama sorunları arasındaki ilişkiler ve bu sorunların çözümünde üretici örgütlerinin rolü tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Lapseki, meyve üretimi, muhafaza, pazarlama, örgütlenme.

THE CURRENT STATUS AND PROBLEMS OF STORAGE, MARKETING AND ORGANIZATION IN FRUIT GROWING IN LAPSEKI TOWN

Fruit growing in Lapseki is an important source of production and income and meets about 27,2% of the total fruit production in Çanakkale province. 73,5% of the production of peach, 40,1% of the production of sweet cherry and 36,6% of the production of plum of Çanakkale province are produced in Lapseki., A significant portion of total export of peach and sweet cherry of the province belongs to Lapseki town.

However, this importance and value in the town's economy, fruit producers have various problems on storage, marketing, and organization

In this study, the problems of the sector on storage, marketing and organization are analyzed and solutions to these problems are offered. The obtained survey results were analyzed statistically. The relationship between the current potential on storage and marketing problems and the role of fruit producers on the solutions of these problems were identified.

Key words: Lapseki, fruit production, storage, marketing, organization.

1. GİRİŞ

Lapseki, halkın birincil geçim kaynağı tarım olan Çanakkale'ye bağlı bir ilçedir. İlçe nüfusunun önemli bir kısmı kırsal alanda yaşamaktadır. İlçe arazisinin %20,6'sı tarımsal amaçlı kullanılmaktadır. Bu kültür arazilerinin %49,0'unda hububat, %25,0'inde meyvecilik, %12,0'sinde sebzeçilik ve %1,0'inde de bağcılık yapılmaktadır (Anonim, 2009a).

Çizelge 1.'de Çanakkale İli ve Lapseki İlçesinin 2009 rakamlarıyla meyve alanları ve üretim miktarları verilmiştir. Çizelgedan da görüldüğü gibi hem alan olarak (%32,9), hem de üretim miktarı olarak (%27,2) Lapseki İlçesi meyvecilikte Çanakkale toplamında önemli bir yer tutmaktadır.

Çizelge 1. Çanakkale ve Lapseki'de meyve alanları ve üretim miktarları (2009)

Meyve Türü	Alan (Dekar)			Üretim (Ton)		
	Çanakkale	Lapseki	%	Çanakkale	Lapseki	%
Şeftali	38.888	25.000	64,3	59.053	43.380	73,5
Elma	33.888	2.700	8,0	102.093	2.475	2,4
Kiraz	13.365	6.500	48,6	5.710	2.290	40,1
Erik	2.575	1.200	46,6	4.263	1.560	36,6
Kayısı	2.281	100	131,8	3.006	287	9,5
Diğer	18.647	604	3,2	15.897	1.624	10,2
TOPLAM	109.644	36.104	32,9	190.022	51.616	27,2

Kaynak: (Anonim, 2009a).

Meyve çeşitlerine göre üretim rakamlarına baktığımızda ilçede 43.380 ton üretimle şeftali birinci sırada gelmektedir ve Çanakkale'nin şeftali üretiminin %73,5'ini oluşturmaktadır. İkinci sırada 2.290 ton kiraz üretimi ile Çanakkale'nin %40,1'ini ve üçüncü sırada ise, 1.560 ton erik üretimi ile Çanakkale'nin %36,6'sını karşılamaktadır.

İlçenin meyvecilikteki başarısı, üreticinin bilinç düzeyinin yüksek olması ile birlikte, özellikle kiraz ve şeftalideki ihracat potansiyeline bağlıdır. İhracatın yüksek olması nedeniyle özellikle Subaşı, Yeniceköy, Umurbey ve Lapseki İlçe merkezi kiraz yetiştiriciliğinde önem kazanmıştır (Eskin ve Gür, 2007). Çizelge 2'de görüldüğü gibi 2009 rakamlarıyla şeftali üretiminin %20,7'si, kiraz üretiminin ise %65, 5'i ihraç edilmektedir.

Çizelge 2. Lapseki İlçesinde şeftali ve kiraz ihracat oranı (2009)

Meyve Türü	Üretim (Ton)	İhracat (Ton)	İhracat Oranı (%)
Şeftali	43.380	9.000	20,7
Kiraz	2.290	1.500	65,5

Kaynak: (Anonim, 2009b).

Rakamlardan da anlaşıldığı gibi, ilçede üretim ve ihracat potansiyeli bakımından meyvecilik önemli bir sektördür. Fakat tarımın diğer sektörlerinde olduğu gibi muhafaza, pazarlama ve tarımsal örgütlenmedeki aksaklıklar sektörün başarısını olumsuz yönde etkilemektedir. Özellikle taze ürünlerde hasattan tüketim aşamasına kadar olan kayıplar %20-25 civarındadır. Bu kayıpların da yaklaşık %3-10'u depolarda meydana gelmektedir (Albayrak, 2009). Bu durum meyvecilikte muhafaza tedbirlerinin önemini açıkça ortaya koymaktadır.

Pazarlama kavramını tüketicilerin istek ve gereksinimlerini karşılamaya yönelik örgütsel işletmecilik faaliyetleri olarak tarif edebiliriz. Bu gün dünyadaki tüketici istek ve gereksinimleri ise hijyen, işleme, dağıtım ve gıda hizmetlerinde iyi uygulamalar, kısaca İyi Tarım Uygulamalarıdır. Dünyada meyve ticaretinde çevre koruma politikalarının ve tüketici bilincinin artmasıyla gıda güvenliği, GLOBALGAP, ISO 22000, HACCP gibi kalite güvence sistemleri daha fazla dikkate alınmaya başlamıştır. AB Parlamentosu ve Konseyi'nin 178/2002 Sayılı Gıda Kanunu Yönetmeliği kapsamında 1 Ocak 2005 tarihinden itibaren izlenebilirlik zorunlu kılınmıştır. Ayrıca 4 Kasım 2008 tarih ve 27044 sayılı Bitkisel Üretimde Kullanılan Kimyasalların Kayıt Altına Alınması ve İzlenmesi Hakkındaki Yönetmelik bu konuda uyulması gereken yasal zorunluluklardır (Albayrak, 2009).

Gıda güvenliği ise güvenilir gıda üretimini sağlamak amacıyla hammadde temini, gıdaların üretimi, işlenmesi, depolanması, taşınması dağıtımı ve sunulması aşamalarında gerekli tedbirlerin alınması olarak tanımlanmaktadır (Özbek ve Fidan, 2010).

Yukarıdaki bilgiler ışığında, ihracatın gelişmesinde önemli bir yeri olan sertifikalı üretimde de ilçe gelişme potansiyeline sahiptir. Lapseki Ziraat Odası projesi kapsamında 353 dekada 46 çiftçi ile kiraz üretimi, Umurbey Tarımsal Kalkınma Kooperatifi projesi kapsamında 191 dekada 34 çiftçi ile kiraz üretimi, Subaşı Tarımsal Kalkınma Kooperatifi projesi kapsamında ise 533 dekada 26 çiftçi ile kiraz üretimi olmak üzere, toplam 106 çiftçi 1.077 da alanda İyi Tarım Uygulamaları yapmaktadır (Anonim, 2010).

Konuya örgütlenme açısından bakacak olursak, Türkiye genelinde tarımın bütün alt sektörlerinde olduğu gibi meyvecilik sektöründe de örgütlenme üreticilerin sorunlarını çözmeye kilit role sahiptir. Üretici örgütlerinden beklenen üretici adına üretim planlaması yapmak, üreticinin hak ve çıkarlarını korumak, üreticiyi teknik ve finansal açıdan desteklemek ve üreticiler için uygun pazarlar bulmaktır (Tan ve ark., 2008). Tarımsal örgütlenme açısından Lapseki'de 29 tarımsal amaçlı kalkınma kooperatifi ve 5200 sayılı yasa kapsamında Lapseki Meyve Üreticileri Birliği 2005 yılında kurulmuştur. Fakat 110 civarında üye sayısı ile Birlik bugün faaliyetlerini tam olarak yerine getirememektedir ve feshedilme aşamasına gelmiştir.

Dolayısıyla bu çalışmanın amacı, meyve üretimi bakımından önemli bir potansiyele sahip olan Lapseki İlçesinde meyve üreticiliğinin mevcut durumunu, üreticilerin bilinç düzeyini, meyvecilikte muhafaza, pazarlama ve örgütlenme sorunlarını ortaya koymak ve bu sorunlara çözüm önerisi sunmaktır.

Çalışmanın birinci bölümünde konunun önemi ortaya konmuş, ikinci bölümde materyal ve yöntem verilmiş, üçüncü bölümde üreticilerle yapılan anket çalışmalarından elde edilen bulgular verilmiş ve son bölümde ise bu bulgular ışığında çözüm önerileri sunulmuştur.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Materyal

Araştırmanın ana materyalini, Lapseki Ziraat Odasına kayıtlı meyve yetiştiricilerinden anket yoluyla elde edilen veriler oluşturmaktadır. Araştırmada birincil ve ikincil verilerden yararlanılmış olup, anket sonucu elde edilen veriler birincil verileri oluşturmaktadır. Araştırmanın ikincil verilerini, konuyla ilgili çeşitli kurum ve kuruluşların yapmış oldukları yayınlar ile diğer araştırmacılar tarafından yapılmış ve sonuçlanmış olan araştırma sonuçları ve resmi istatistiklerden elde edilen veriler oluşturmaktadır.

2.2. Yöntem

Çanakkale ilinin toplam meyve üretiminin önemli bir kısmını karşılayan Lapseki İlçesi, araştırma bölgesi olarak seçilmiştir. Mesleki örgütlenmeye ve tarımsal etkinliklere duyarlı üreticilerin araştırma kapsamına alınmasına karar verilmiştir. Bu nedenlerle Ziraat Odasına kayıtlı ve Lapseki Meslek Yüksek Okulu tarafından düzenlenen “Lapseki’de Meyveciliğin Sorunları” konulu panele katılan üreticilerin tamamı araştırmanın kapsamına gayeli olarak alınmıştır. Örnek hacmi, Tam Sayım Yöntemine göre 150 üretici olarak tespit edilmiştir. Üreticilerle yüz yüze görüşülerek anket formları doldurulmuştur. Anketlerden toplanan veriler düzenlendikten sonra çizelgeler halinde sayısal ve oransal büyüklüklerle dayalı olarak değerlendirilmiştir.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI

3.1. Üreticinin Bilinç Düzeyini Ölçmeye Yönelik Bulgular

Bu bölümde üreticinin bilinç düzeyini ölçmek amacıyla, gübreleme, sulama, bitki koruma, tarımsal etkinliklere katılma ve bilgi edinme konusundaki görüşleri almak üzere sorular sorulmuştur.

Çizelge 3. Gübrelemenin neye göre yapıldığı

Gübreleme Kriteri	Sayı	Oran (%)
Toprak analizi	93	62
Alışkanlıklara göre	26	17
Çevreden tavsiyelere göre	18	12
Uzman tavsiyesine göre	14	9
TOPLAM	150	100

Çizelge 3.’de üreticinin gübreleme bilincine yönelik sonuçlar verilmiştir. Anket sonuçlarına göre üreticilerin %62’si gübrelemeyi toprak analizlerine göre yaptığını, %17’si aileden gelen alışkanlıklara göre %12’si çevreden gelen tavsiyelere göre, %9’u ise uzman tavsiyelerine göre yaptığını ifade etmiştir.

Yine üretici bilincini ölçmeye yönelik olarak hastalık ve zararlılarla nasıl mücadele edildiği ve sulamanın ne şekilde yapıldığı sorulmuştur. Çizelge 4’e göre üreticilerin %97’si ilaçlama yaparak mücadele ettiğini ifade etmiştir. Biyolojik mücadele ve diğer mücadele yöntemlerine çok fazla rastlanmadığı çizelgeden görülmektedir. Sulamayı nasıl yapıyorsunuz sorusuna ise üreticilerin, %90’ı damlama sulama yaptıklarını, %6’sı sulama yapmadıklarını, %4’ü ise salma sulama yaptıklarını ifade etmiştir (Çizelge 4). Bu durum özellikle ekonomik su kullanımı açısından önemli ve sevindirici bir tespittir.

Çizelge 4. Hastalık ve zararlılarla mücadele ve sulama yöntemleri

Hastalık ve Zararlı İle Mücadele Şekli	Sayı	Oran (%)	Sulamayı ne şekilde yapıyorsunuz	Sayı	Oran (%)
İlaçlama	145	97	Damlama	135	90
Biyolojik Mücadele	3	2	Salma	6	4
Diğer	2	1	Sulama Yapmıyorum	9	6
TOPLAM	150	100	TOPLAM	150	100

Çizelge 5. Tarımsal etkinliklerin etkisi

Tarımsal Etkiliğin Etkisi	Sayı	Oran (%)
Yetiştiricilik Bilgilerinin Gelişimi	72	48
Yeni Türler Keşfetmek	62	41
Yeni Yöntemler Öğrenmek	12	8
Ürün İçin Pazar Bulmak	4	3
TOPLAM	150	100

Çizelge 5’de üreticilerin katıldıkları etkinliklerin etkisi hakkındaki görüşleri verilmiştir. Çizelgeye göre üreticilerin %48’i katıldıkları tarımsal etkinlikler sonucunda yetiştiricilik bilgilerinin geliştiğini, %41’i yeni türler keşfettiğini, %8’i yeni yöntemler öğrendiğini, %3’ü ise ürünleri için yeni pazarlar bulunduğunu bildirmişlerdir.

Çizelge 6. Yetiştiricilik konularında kimden bilgi aldıkları

Kimden Bilgi Alındığı	Sayı	Oran (%)
Tarım İl ve İlçe Müdürlükleri	53	35
Ziraat Odası	48	32
Tarım Danışmanları	37	25
Üniversite	12	8
TOPLAM	150	100

Çizelge 6’da üreticilere yetiştiricilik hakkında kimlerden bilgi aldıkları sorulmuştur. Üreticilerin %35’i Tarım İl ve İlçe Müdürlüklerinden, %32’si Ziraat Odasından, %25’i tarım danışmanlardan, %8’i ise üniversiteden bilgi aldıklarını ifade etmişlerdir.

3.2. Muhafaza ve Depolama Konusunda Bulgular

Çizelge 7’de üreticilerin muhafaza konusunda neler yaptıkları ve kullandıkları depoların mülkiyeti ile ilgili sonuçlar verilmiştir. Üreticilerin %56’sı muhafazayla ilgili hiçbir şey yapmadıklarını, %43’ü soğuk hava deposunda tuttuklarını, %1’i ise, kükürtleme sistemleri olduğunu bildirmişlerdir. Kullandıkları deponun kime ait olduğu sorusu sorulan üreticilerin %64’ü, ürettikleri ürünlerini özel depoya verdiklerini, %28’i, kamu imkanlarından (belediyeye ait soğuk hava depoları) yararlandıklarını, %8’i ise kendi deposunun olduğunu belirtmişlerdir.

Çizelge 7. Muhafaza ile ilgili neler yapıldığı ve kullanılan depoların mülkiyeti

Muhafazayla İlgili Ne Yapıldığı	Sayı	Oran (%)	Deponun Kime Ait Olduğu	Sayı	Oran (%)
Hiçbirşey	84	56	Özel Depo	96	64
Soğuk Hava deposu	64	43	Kamu İmkanları	42	28
Kükürtleme	2	1	Kendi Depom Var	12	8
TOPLAM	150	100	TOPLAM	150	100

Çizelge 8’de ise üreticilerin depolama konusundaki tercihleri ve depolama ile ilgili problemleri verilmiştir. Üreticilerin %34’ü depoları ürün kalitesi üzerine etkisine göre, %29’u maliyete göre, %17’si teknolojiye göre, %10’u ikili ilişkilere göre ve yine %10’u depo kapasitesine göre tercih yaptığını söylemiştir. Diğer taraftan üreticilerin %48’i yeter sayıda depo olmadığını, %29’u depo maliyetlerinin çok yüksek olduğunu, %13’ü depolarda

kayıpların fazlalığını, %10'u da depocuların ilgisizliği ve ihmali ifade ederek depoculukla ilgili problemleri ortaya koymuşlardır.

Çizelge 8. Depo tercihi ve depolamadaki en önemli problemler

Depo Tercihini Neye Göre Yaptığı	Sayı	Oran (%)	Depolamadaki en önemli problem	Sayı	Oran (%)
Ürün kalitesi üzerine etkisi	51	34	Yeter sayıda depo yok	72	48
Maliyete göre	44	29	Maliyetler yüksek	44	29
Teknolojiye göre	25	17	Depolarda zaiyat fazla	19	13
İkili ilişkilere göre	15	10	Depolcuların ihmali	15	10
Kapasiteye göre	15	10		0	
TOPLAM	150	100	TOPLAM	150	100

3.3. Pazarlama Konusundaki Bulgular

Çizelge 9. Meyve üretiminde pazarlama şekli

Ürünün nasıl pazarlandığı	Sayı	Oran (%)
Aracı tüccar	58	39
İhracat yapıyorum	47	31
Semt pazarlarında	24	16
Kooperatiflere veriyorum	14	9
Marketlere veriyorum	4	3
Sözleşmeli yetiştiricilik yapıyorum	3	2
TOPLAM	150	100

Çizelge 9'da meyve üreticilerinin ürünlerini nasıl pazarladıkları sorulmuştur. Ankete katılanların %39'u aracı tüccara verdiğini, %31'i ihracat yaptığını, %16'sı semt pazarlarında sattıklarını, %9'u kooperatife verdiklerini, %3'ü marketlere verdiğini, %2'si sözleşmeli yetiştiricilik yaptıklarını bildirmişlerdir.

Çizelge 10'da ise üreticilerin pazarlamadaki ve ihracattaki en önemli sorunları sorulmuştur. Üreticilerin %72 gibi çok büyük çoğunluğu uygun pazar bulamama sorunlarını dile getirmişlerdir. %18'i depolama ve muhafaza problemlerinden, %10'u da kalite ve standartlardan kaynaklanan sorunları olduğunu belirtmişlerdir. Diğer taraftan ihracatta en önemli sorunlar sorulduğunda, üreticiler aracı firmalardan kaynaklanan sorunlara (%54), ihracat prosedürlerinin ağırlığına (%19), kalite ve standartlardaki sorunlara (%14) ve diğer sorunlara (%13) dikkat çekmişlerdir.

Çizelge 10. Meyvecilikte pazarlama ve ihracatta karşılaşılan sorunlar

Pazarlamadaki en önemli sorun	Sayı	Oran (%)	İhracattaki en önemli sorunlar	Sayı	Oran (%)
Uygun pazar bulamama	108	72	Aracı firmalar	81	54
Depolama ve muhafaza	27	18	Prosedürlerin ağırlığı	29	19
Kalite ve standart sorunları	15	10	Kalite ve standartlar	21	14
			Diğer	19	13
TOPLAM	150	100	TOPLAM	150	100

3.4. Üretici Örgütlenmesi Konusunda Bulgular

Çizelge 11’de üreticilerin herhangi bir üretici örgütüne üye olma veya üye olmama nedenleri verilmiştir. Üreticilerden alınan cevaplara göre %22’si pazarlama sorununu çözüm bulmak, %21’si girdi desteği ve diğer üretimle ilgili teknik destekleri alabilmek, %19’u bu örgütlerden finansal destekler alabilmek için örgüte üye olduklarını ifade etmiştir. Diğer taraftan üreticilerin %31’lik büyük çoğunluğu, örgütlerdeki deneyim yetersizliği, %20’si yasal yetersizlikler, %17’si ortaklar arasındaki kişisel sorunlar, yine %17’si örgütün finansal sorunlarından ve %15’i ise örgüt yöneticilerinden kaynaklanan sorunlardan dolayı herhangi bir üretici örgütüne üye olmadıklarını belirtmişlerdir.

Çizelge 11. Üreticilerin tarımsal bir örgüte üye olma ve olmama nedenleri

Örgüte üye olma nedeni	Sayı	Oran (%)	Örgüte üye olmama nedeni	Sayı	Oran (%)
Pazarlama sorununu çözme	33	22	Deneyim yetersizliği	47	31
Girdi desteği alma	33	22	Yasal yetersizlikler	30	20
Piyasalarda güçlü olma	32	21	Finansal zorluklar	25	17
Finansal destek almak	28	19	Ortaklar arası sorunlar	25	17
Ürün kalitesini iyileştirmek	24	16	Yönetici sorunları	23	15
TOPLAM	150	100	TOPLAM	150	100

Çizelge 12. Üretici örgütünden beklentiler

Örgütün görevi ne olmalı	Sayı	Oran (%)
Pazar bulmak	39	26
Üretici çıkarlarını korumak	38	25
Üyelere teknik destek	32	21
Üretim planlaması yapmak	25	17
Girdi desteği	10	7
Üretici adına lobi faaliyeti yapmak	6	4
TOPLAM	150	100

Çizelge 12’de üreticilerin tarımsal örgütlerden beklentileri özetlenmiştir. Üreticilerin %26’sı üyeleri için piyasa araştırması yapmak ve pazar bulmak olduğu cevabını vermişlerdir. %25’i üretici hak ve çıkarlarını korumak, %21’i üyelerine üretim teknikleri, hasat, depolama ve paketleme konularında destek vermek cevabını vermişlerdir.

Üreticilerin %17’si, örgütün görevinin üretim planlaması yapmak olduğunu, %7’si üreticiye girdi desteği sağlamak olduğunu ve %4’ü ise örgütün üretici adına siyasi otorite üzerinde lobi faaliyeti yapması gerektiğini ifade etmiştir.

4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Çalışmada, Çanakkale'nin Lapseki İlçesindeki meyve üretim ve ihracat potansiyelinin altı çizilmiştir. Özellikle, kiraz (%65,5) ve şeftali (%20,7), ilçede ihracat değeri yüksek ürünler olup, bu ürünlerin önemli bir kısmı ihraç edilmektedir. Anket yapılan meyve üreticilerinin uyguladıkları gübreleme, sulama ve bitki koruma yöntemleri incelendiğinde, bu üreticilerin bilinç düzeyinin yüksek olduğunu söylemek mümkündür. Üreticilerin %43'ü ürününü soğuk hava depolarında saklamakta olup, tercihlerini deponun ürün kalitesi üzerine etkisine ve maliyetine göre yapmaktadırlar. Kullanılan depoların büyük bir kısmı özel depolardır. İlçede yeter sayıda depo olmayışı ve mevcut depolarda maliyet yüksekliği çalışmada sorun olarak tespit edilmiştir. İlçede anket yapılan üreticilerin %31'i ihracat yaptığını ifade etmiş, pazarlama ve ihracatta en önemli sorunun aracı tüccarların istismarı olduğu belirlenmiştir. İlçede mevcut üretici örgütlerinin üreticilerin isteklerini tam olarak karşılayamadıkları, Meyve Üreticileri Birliği'nin ise, etkin bir şekilde çalışmadığı tespit edilmiştir.

Yukarıdaki sorunlardan yola çıkarak, özellikle Lapseki Meyve Üreticileri Birliği'nin etkinleştirilmesi, mevcut depoların birlik aracılığıyla iyileştirilmesi ve depo sayısının artırılmasının gerekliliği kaçınılmazdır. Parçalı arazilerin birleştirilmesi, üretimin kayıt altına alınması, İyi Tarım Uygulaması yapan üreticilerin sayısının artırılması çalışmada sunulabilecek diğer önerilerdir.

5. KAYNAKLAR

- Anonim, (2009a), "2009 Brifing Raporu" Tarım İl Müdürlüğü, ÇANAKKALE.
- Anonim, (2009b), Tarım İlçe Müdürlüğü Verileri, Lapseki, ÇANAKKALE.
- Anonim, (2010), Tarım İl Müdürlüğü Verileri, ÇANAKKALE.
- Albayrak, M., (2009), "Yaş Meyve Sebze Pazarlama Merkezleri Toptancı Haller- Pazarlar: Dünya Avrupa Birliği ve Türkiye'den Örneklerle Yapısı ve Geleceği, TEAE Yayınları, ANKARA.
- Eskin, İ., Gür, E., (2007), Lapseki Köylerindeki Meyve Üreticilerinin Mali Sorunları, Lapseki Değerleri sempozyumu, 23-24 Haziran, ÇANAKKALE.
- Özbek, F., Ş., Fidan, H., (2009), Türkiye ve Avrupa Birliğinde Gıda Standartları, Selçuk Üniversitesi Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 24 (1): (2010) 92-100, KONYA.
- Tan, S., Ekinci, N., Gür, E., (2008), Lapseki Meyve Üreticileri Birliği ve Sorunları, Çanakkale İli değerleri Sempozyumları, 27-28 Ağustos, ÇANAKKALE.

ÇANAKKALE YÖRESİNDE YETİŞTİRİLEN “CALIFORNIA WONDER” DOLMALIK BİBER TİPİNDE FARKLI HASAT SONRASI UYGULAMALARIN KALİTE VE BİYOKİMYASAL ÖZELLİKLERE ETKİLERİ

Mustafa SAKALDAŞ¹

Kenan KAYNAŞ¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü,
ÇANAKKALE

msakaldas@yahoo.com

Bu çalışmada kırmızı olum dönemine ait “California Wonder” dolmalık biber tipinde farklı hasat sonrası uygulamaların etkileri incelenmiştir. Bu amaçla; Çanakkale yöresinde yetiştiriciliği yoğunlukla yapılan “California Wonder” tipi Maxibell F1” çeşidi biberlerde hasat sonrası farklı sıcaklıklarda (40°C, 50°C ve 60°C) 3 dakika süreyle sıcak su uygulamaları, sırasıyla 2,5 dakika, 5 dakika ve 10 dakika süreyle 254 nm dalgaboyunda ultraviyole ışın (UV-C), düşük yoğunluklu polietilen (LDPE) bazlı ve polivinilklorid (PVC) bazlı modifiye atmosfer paket (MAP) uygulamaları yapılmıştır. Uygulama yapılan ürünler, 6-7°C sıcaklık ve %90-95 civarı oransal nem koşullarında sırasıyla 15, 30 ve 45 gün süreyle depolanmışlardır. Her depolama süresi sonunda ürünler 2 gün süreyle 18-20 °C sıcaklık koşullarında raf ömrüne tabi tutulmuşlardır. Tüm depolama sonrası raf ömrü süresi ertesinde biberlerde bazı kalite özellikleri ve biyokimyasal özellikler incelenmiştir. Söz konusu kalite özellikleri; esneklik, suda çözünür kuru madde oranı ve çürüme oranı olmuştur. Biyokimyasal özellikler ise; askorbik asit miktarı, toplam karotenoid içeriği ve membran iyon sızıntısıdır. Bunun yanında paket içi gaz konsantrasyonları günlük olarak incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre kırmızı olum dönemine ait biberlerde kalite ve biyokimyasal özelliklerin korunmasında en etkili uygulamalar sırasıyla LDPE bazlı ve PVC bazlı MAP uygulamaları ile 50°C sıcak su daldırma ve 5 dakika süreyle 254 nm dalga boyunda ultraviyole ışın (UV-C) olmuştur.

Anahtar kelimeler: California Wonder tipi biber, depolama süresi, modifiye atmosfer paket, sıcak su daldırma, ultraviyole ışın, kalite ve biyokimyasal özellikler.

THE EFFECTS OF DIFFERENT POSTHARVEST APPLICATIONS ON SOME QUALITY AND BIOCHEMICAL PROPERTIES ON “CALIFORNIA WONDER” TYPE BELL PEPPER

In this research; the effects of different postharvest applications on “California Wonder” type “Maxibell F1” bell pepper variety at red mature stage were carried out. For this purpose; hot water dipping treatments at different temperatures (40°C, 50°C and 60°C) for 3 minutes, ultraviolet light at 254 nm (UV-C) treatments for 2.5, 5 and 10 minutes respectively, low density polyethylene (LDPE) and polyvinylchloride (PVC) based modified atmosphere packaging applications were materialized on “California Wonder” pepper variety at red mature stage. Applied peppers were stored at 7-8°C heat and 90%-95% relative humidity conditions for 15, 30 and 45 days respectively. After each storage period, peppers were kept

at 20-22°C for 2 days as shelf life. Some quality assessments and biochemical properties were investigated after each storage and shelf life periods. These quality assessments were; fruit flexibility, soluble solids concentration and decay incidence. In addition, biochemical properties were ascorbic acid content, total carotenoid content and membrane ion leakage. Furthermore gas concentration inside packages were daily examined. According to the results the most effective applications as keeping the quality and biochemical properties of peppers during storage were LDPE and PVC based modified atmosphere packaging applications, hot water dipping at 40°C and ultraviolet light at 254 nm (UV-C) treatments for 5 minutes respectively.

Key words: California Wonder type pepper, storage period, modified atmosphere packaging, hot water dipping, ultraviolet light, quality and biochemical properties.

1. GİRİŞ

Biber (*Capsicum annum*.L.) *Solanaceae* familyasının *Capsicum* cinsine dahil olup; ılıman iklimlerde yıllık, tropik iklimlerde ise birkaç yıllık kültür bitkisidir. Biber meyvelerinden taze, turşu, baharat ve salça olarak değişik şekillerde yararlanılan bir sebzedir. Biber meyveleri dolmalık, uzun sivri, çarliston, domates ve süs biberleri tipinde olmaktadır. Biber meyveleri, değişik mineraller ve özellikle C vitamini yönünden zengin bir içeriğe sahiptir. Acı çeşitler, acı ve yakıcı tadı veren alkaloidleri içerir. Bunların sindirimi kolaylaştırıcı ve iştah açıcı özellikleri vardır. İklim isteği yönünden ılıman ve sıcak iklim sebzesidir. Biberler optimum 20- 30°C sıcaklıklarda iyi yetişmektedir. Biber bitkileri 15°C'nin altında ve 32°C'nin üzerindeki sıcaklıklarda zarar görür. Acı biberler, tatlı biberlere göre düşük ve yüksek sıcaklıklara daha toleranslıdır. Aynı zamanda yüksek sıcaklık acı biberlerde acılığını artıran bir faktördür.

Biber kökleri oldukça narin olduğundan ağır, killi ve havasız topraklarda sağlıklı olarak gelişemez. Bu nedenle, tınlı- kumlu, tınlı-kili ve organik maddesi zengin topraklar biber için en idealdir. Toprak pH'nın 6-6,5 olması istenir. Toprak analiz sonuçlarına göre değişimle beraber, genel olarak biber yetiştirilecek toprağa toprak hazırlığı sırasında 3 ton/da yanmış ahır gübresi verilir. Dikimle birlikte fosforlu gübrenin tamamı, azotlu gübrenin yarısı uygulanır. Azotlu gübrenin diğer yarısı ise ilk sulamadan önce verilmelidir. Azotlu gübre 15 kg/da N, fosforlu gübre olarak 10 kg/da P₂O₅ saf olarak verilmelidir. Mayıs ayından başlayarak Kasım ayına kadar devam eden uzun bir hasat devresine sahiptir. Biberde verim; çeşide, yetiştirme ve bakım koşullarına göre değişmektedir. Normal şartlarda sivri biberler kök başına 15-25 adet, dolmalıklar 12-16 adet meyve verir. Dekara ortalama verim 2-4 ton arasında değişmektedir (Saygılı, 2005).

Dünyada üretilen 12.000.000 ton biberin yaklaşık %23'ü Çin'de, %10'u Türkiye'de, %9'u Nijerya'da üretilmektedir. Türkiye'de yılda üretilen 1.200.000 ton biberin %60'ını sivribiber, %28'ini dolmalık biber, %4'ünü çarliston biber, %8'ini kapia, domates biberi, kurutulmuş biberler, pul biber elde etmeye uygun biberler teşkil eder. Ülkemizde dolmalık, sivri, çarliston, domates, süs vb. türleri yetiştirilmektedir (Anonim, 2003). Çanakkale yöresinde 2009 yılında üretilen 40.000 da alanda yaklaşık olarak 90.000 ton toplam biber üretiminde salçalık biber yetiştiriciliğinde 31.800 ton üretimle Yenice, sivri ve çarliston biber üretiminde 1.800 ton üretimle Biga ve dolmalık biberde ise 1.875 ton üretimle Bayramiç ilçesi birinci sırada gelmektedir.(Anonim, 2009).

Biberde hasat sonrasında en çok görülen fizyolojik bozukluklar; üşüme zararı, su kaybı, beneklenme ve çiçek ucu çürüklüğüdür. Bunun yanında; Gri çürüklük (*Botrytis*),

Alternaria çürüklüğü ve Bakteriyel yumuşak çürüklük sıkça görülen patolojik bozukluklardır. Cantwell (2007)'in bildirdiğine göre, biberde, 5°C sıcaklıkta 2 hafta depolama mümkündür. Bu sıcaklık su kaybını çok aza indirmesine karşılık; üşüme zararını artırmaktadır. Üşüme zararının biberde görülen belirtileri; çukurlaşma, çürüme, renk bozukluğu, su kaybı olmadan yumuşamadır. Olgun ve renkli biberlerde üşüme zararının yeşil çeşitlere göre daha az görüldüğünü ifade eden araştırmacı, biberin etilen üretimi düşük ve etilene hassasiyeti orta derecede bir ürün olduğu bildirmiştir. Buna karşılık Fox ve ark. (2005) dışsal etilen uygulamalarının renk değişimine etkisi olduğunu saptamışlardır.

Yaş meyve ve sebzelerde hasat sonrası fizyolojik ve patolojik bozulmalara karşı mücadele kapsamında; 1990'lı yıllardan itibaren kimyasal savaşımın yarattığı sakıncalar nedeniyle sıcaklık uygulamalarının kullanımı artmıştır (Barkai-Golan ve Phillips, 1991; Lurie, 1998; Schirra ve Ben-Yehoshua, 1999; Porat ve ark., 2000, Karabulut ve ark., 2002). Sıcak suyun meyvelere uygulanması daldırma, püskürtme ve fırçalama yardımıyla durulama şeklinde yapılır (Schirra ve ark., 2000; Barkai-Golan, 2001).

Mir ve Beaudry (2001), hasat sonrasında solunuma devam eden yaş meyve ve sebzelerde modifiye atmosfer paket uygulamalarının, ambalaj içerisinde O₂ ve CO₂ seviyelerinin özel geçirim özelliğine sahip polimerik film materyali sayesinde değiştirilmesi prensibine dayandığını belirtmişlerdir. Söz konusu modifikasyon prensibi genel olarak; metabolizma hareketinin yavaşlaması ve çürümeye yol açarak depolama süresini kısaltan mikroorganizmaların aktivitesini düşürmek amacıyla O₂ seviyesinin düşürülmesi ve CO₂ seviyesinin artması şeklinde gerçekleşir. Bunun yanında bu sistem nem oranının korunmasını sağlar. Ürünlerin muhafazasında modifiye atmosfer paket uygulaması kapsamında; uygulama yapılacak ürünün O₂ ve CO₂ seviyeleri açısından zarar eşikleri de büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda; biber için düşük O₂ zarar eşik seviyesinin %2 (Beaudry, 2000); yüksek CO₂ zarar eşik seviyesinin ise %5 olduğu (Watkins, 2000) belirlenmiştir. Pasif modifiye atmosfer paket (MAP) uygulamalarının birçok ürünün depolanmasında ve taşınmasında önemli avantajlar sağladığı yapılan çalışmalarla belirlenmiştir. Bu kapsamda; pazarlama değeri yüksek ürünler grubunda olan kirazda, "Lapins" çeşidinde, 38 µm kalınlığındaki düşük yoğunluklu polietilen ambalaj materyali kullanılarak yapılan MAP uygulamasında, sap rengi, meyve eti sertliği, meyve zemin rengi gibi çok önemli kalite özellikleri 6 haftaya kadar korunabilmiştir (Meheriuk ve ark., 1995). Sebze muhafazası kapsamında ise; Kaynaş ve ark. (1995); Patlıcan, karnabahar, kırmızı lahanaya ve baş salatada kontrollü atmosfer ve modifiye uygulamalarının depolama süresince kaliteyi olumlu yönde etkilediğini tespit etmişlerdir.

Vicente ve ark.,(2005), kısa süreli UV- C uygulamalarının "Zafiro" biber çeşidinde çürümeyi, üşüme zararı oranını azalttığını ve bazı kalite özelliklerinin korunmasını sağladığını tespit etmişlerdir. Buna paralel olarak; Karaşahin ve ark. (2005), patlıcanda 40°C sıcaklıkta, 3 dakika süreyle sıcak su uygulamasının ardından 3,6 kJm² UV-C uygulamasının ağırlık kaybı ve bazı kalite değerleri üzerine olumlu etkileri olduğunu saptamışlardır.

Türkiye kapsamında özellikle Marmara, Ege, Akdeniz bölgelerinde oldukça büyük bir üretim potansiyeline sahip olan ve ülkemizde yetiştiriciliği yapılan sebzeler içerisinde ihracat potansiyeli en yüksek tür biberdir. Buna ek olarak; söz konusu potansiyel açısından yörede en önemli çeşit "California Wonder" olmaktadır. Bu çeşitlere ait meyveler, sofralık olarak tüketildiği ve ihracat işleminde kullanılabilirdiği gibi derin dondurularak ve konservelik olarak da kullanılmaktadır. Bu bağlamda; yapılan bu çalışma ile söz konusu çeşide ait ürünlerde depolama süresinin kalite korunarak uzatılması, ürünün tüketim, satış- pazarlama

ve ihracat periyodunu uzatarak gerek sofralık gerekse derin dondurma ve konservelik olarak kullanılabilme olanağını arttıracaktır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Bitki Materyali

Çalışmanın bitkisel materyalini Maxibell çeşidi California Wonder tipi dolmalık biberin kırmızı olum dönemine ait meyveleri oluşturmuştur. Biberler Çanakkale ili merkez ilçeye bağlı Kumkale beldesinde özel üreticiye ait bahçeden alınmıştır. Çalışmada kullanılan biber meyveleri 10 Eylül 2009 tarihinde hasat edilmişlerdir.

Hasattan hemen sonra Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölüm Laboratuvarına getirilen biberler çürüme, çatlama, yarılma, sap kopması gibi zararlanmış olanlar ile kabuk rengi oluşmamış ve özgün büyüklüğüne ulaşamamış meyveler seçilerek deneme dışında bırakılmıştır. Kabuk rengi yüzeysel olarak %90 oranında oluşmuş ve yaklaşık 190-200 g ağırlığa ulaşmış meyveler çalışmanın materyalini oluşturmuştur.

2.2. Hasat Sonrası Uygulamalar ve Depolama

Depolama çalışmalarına başlamadan önce biberlerin muhafaza edileceği soğuk odalar ve muhafazada kullanılan plastik kasalar sodyum hipoklorit çözeltisi kullanılarak dezenfekte edilmiştir. Benzer şekilde depolama öncesi meyveler %1 sodyum hipoklorit çözeltisinde 30 sn tutulmak suretiyle dezenfekte edilmişlerdir. Dezenfeksiyon sonrası meyveler yaklaşık 2 saat süreyle fan yardımıyla kurutulmuşlardır. Kurutmadan sonra meyveler 1 gün süreyle 9-10°C sıcaklıkta ön soğutmaya tabi tutulmuşlardır.

Önsoğutulan meyveler aşağıda açıklanan depolama öncesi uygulamalar yapılarak muhafazaya alınmıştır. Bu uygulamalar;

- 1) 2.5 dakika süreyle 254 nm dalga boyu ultraviyole ışığı (UV-C) uygulaması,
- 2) 5 dakika süreyle 254 nm dalga boyu ultraviyole ışığı (UV-C) uygulaması,
- 3) 10 dakika süreyle 254 nm dalga boyu ultraviyole ışığı (UV-C) uygulaması,
- 4) 3 dakika süreyle daldırma şeklinde 40 °C sıcaklıktaki sıcak su uygulaması,
- 5) 3 dakika süreyle daldırma şeklinde 50 °C sıcaklıktaki sıcak su uygulaması,
- 6) 3 dakika süreyle daldırma şeklinde 60 °C sıcaklıktaki sıcak su uygulaması,
- 7) 22 µ kalınlığında özel geçirimli düşük yoğunluklu polietilen torbalarda (LDPE) modifiye atmosfer paket (MAP) uygulaması,
- 8) 24 µ kalınlığında yarı geçirgen PVC streç film kaplamak suretiyle modifiye atmosfer paket (MAP) uygulaması yapılmıştır.
- 9) Hiçbir uygulama yapılmamış meyveler ise kontrol olarak aynı odalarda depolanmışlardır.

Tüm uygulamalardan sonra meyveler süreyle 6°C ile 7°C arası sıcaklık ve %90-%95 oransal nem koşullarında depolanmışlar ve sırasıyla 15, 30 ve 45 gün muhafaza sonrasında ve bu süreler sonrasında 18-20 °C sıcaklık koşullarında 2 gün raf ömrüne tabi tutulmuşlardır. Her depolama ve raf ömrü sonunda meyvelerde çeşitli kalite ölçümleri ve biyokimyasal analizler gerçekleştirilmiştir.

2.3. Kalite ve Biyokimyasal Özelliklerin İncelenmesi

Meyve esnekliği:

Başlangıçta ve tüm uygulamalara ait 3 depolama ve raf ömrü sonrasında her tekrerde 5 adet biberde ölçülmüştür. Ölçüm yapılan biberler horizontal olarak iki düz yüzey arasına yerleştirilmiş ve üst yüzeyin üzerine 2 kg. ağırlık uygulanmıştır ve esnemeyi ifade eden noktanın göstere üzerinde milimetre olarak değeri tespit edilmiştir, ağırlık 15 saniye süreyle bekletildikten sonra kaldırılmıştır ve göstergedeki ikinci rakam tespit edilmiştir. Bu iki rakam arasındaki fark meyvelerdeki esneklik (deformasyon) olarak ifade edilmiştir (Ben-Yehoshua ve ark., 1983).

Suda Çözünür Kuru Madde Oranı:

Atago PAL 1 model dijital el refraktometresi kullanılarak hasattan sonra ve her depolama ve raf ömrü süresinden sonra % değeri olarak doğrudan okuma yapılarak saptanmıştır.

Çürüme ve bozulma oranı:

Her depolama süresi ve raf ömrü sonrasında uygulamalara ait meyvelerde mantari ve bakteriyel etmenlerin bulaşmasının tespit edildiği meyvelerin sayısı dikkate alınarak % değeri olarak hesaplanmıştır. **Askorbik asit miktarı miktarı:**

Uygulamalar esas alınarak muhafaza süresince biber meyvelerinin askorbik asit içeriklerindeki değişimler Loeffler ve Ponting (1942) metoduna göre mg/100 g cinsinden spektrofotometrik yöntemle tayin edilmiştir

Toplam Karotenoid içeriği:

Uygulamalar esas alınarak muhafaza süresince biber meyvelerinin toplam karotenoid içeriklerindeki değişimler Wellburn (1994) metoduna göre mg/ml cinsinden spektrofotometrik yöntemle saptanmıştır.

Membran iyon geçirgenliği:

Uygulamalar esas alınarak muhafaza süresince biber meyvelerinin membran iyon sızıntısı Fan ve Sokorai (2005) yöntemine göre (%) değeri olarak ifade edilmiştir. Yöntem kapsamında; 5 g. meyve örneği diskler şeklinde kesilir ve saf suyla yıkanır. Daha sonra 23°C sabit sıcaklıkta üzerine 50-70 ml (Çalışmada 60 ml) saf su eklenir ve orbital çalkalayıcıda (BIOSAN OS-20) 100 min⁻¹ devirde çalkalanır. Çalkalamanın 1. Dakikasında (C₁) ve 60. dakikasında (C₆₀) EC metre Hanna (HI 9812-5) yardımıyla ölçüm yapılır. Daha sonra örnekler 121°C sıcaklıkta 25 dakika süreyle otoklavlanır (ALP CL-32L). Otoklavlanan örnekler 23°C sıcaklığa gelene kadar soğutulur ve tekrar ölçüm yapılır (C_T). Son olarak, geçirgenlik değeri; $E = (C_{60} - C_1) / C_T \times 100$. formülasyonuna göre hesaplanır.

Gaz konsantrasyonu ölçümü:

Modifiye atmosfer paket uygulamalarında ambalaj içindeki O₂ ve CO₂ miktarı (% mol) cinsinden PBI Gas Dansensor cihazı yardımıyla günlük olarak izlenmiştir.

1.1. İstatistiksel Analizler

Deneme, tesadüf parselleri deneme desenine göre 3 tekrerrürlü olarak kurulmuş ve her tekrerde 15 adet biber kullanılmıştır. Elde edilen veriler "Minitab 15" istatistik paket

programı kapsamında Anova varyans analizi ile değerlendirilmiştir. Uygulamalara ve interaksiyonlara ait ortalama değerler ise LSD testiyle çoklu karşılaştırmaya tabi tutulmuşlardır.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1. Meyve Esnekliği (Deformasyonu)

Kırmızı olum dönemine ait California Wonder biber tipinde meyve sertliğini ve tazeliğini ifade eden esneklik ve deformasyon parametresi kapsamında en etkili uygulamalar PVC ve LDPE bazlı modifiye atmosfer paket uygulamaları olmuştur. Bulgularımıza göre uygulama ortalamaları arasındaki farklılıkların önemli düzeyde olduğu ($p<0,05$) saptanmıştır. Bu kapsamda; modifiye atmosfer uygulamaları en başarılı sonuçları vermiştir. Diğer uygulamalardan farklı olarak her iki MAP uygulaması aynı istatistiki sınıf içerisinde yer almıştır. Olumlu etki yönünden MAP uygulamalarını 50°C sıcak su daldırma ve 5 dakika süreyle UV-C uygulaması takip etmiştir. Bunun yanında; 60°C sıcak su daldırma ve 10 dakika süreyle UV-C uygulaması meyvelerde olumsuz etkiye neden olmuştur bunun sonucunda biberlerde deformasyon derecesi önemli düzeyde artmıştır ($p<0,05$). Diğer yandan bir diğer faktör olan depolama süresi esneklik açısından önemli düzeyde etkili bir faktör olmuştur ($p<0,05$). Depolama süresi uzadıkça meyve esnekliği dolayısıyla deformasyonu artmıştır. Depolama süresince farklı uygulamaların kırmızı olum dönemine ait “Maxibell F1” biber çeşidinde esneklik üzerine olan etkileri Çizelge 1’de özetlenmiştir. Sıcak su uygulamalarının meyve dayanımı üzerine benzer etkileri tatlı biberde (Fallik ve ark., 1999) ve elmada (Lurie ve ark., 1996) saptanmıştır.

Çizelge 1. Maxibell F1 biber (kırmızı olum) çeşidinde farklı hasat sonrası uygulamalarının depolama süresince esnekliğe olan etkileri (mm).

Uygulamalar	Depolama Süresi (gün)				Uyg. Ort.
	Başlangıç	15	30	45	
Kontrol	3,5333 O	3,7333 MN	4,6667 G	5,7333 A	4,4167 c
2.5 dak. UV-C	3,5333 O	3,9333 KL	4,7333 FG	5,8667A	4,5167 b
5 dak UV-C	3,5333 O	3,8667 LM	4,1333 İJ	4,933 DE	4,1167 e
10 dak. UV-C	3,5333 O	3,9333 KL	5,1333 C	5,733 A	4,5833 ab
40°C Sıcak Su	3,5333 O	3,9333 KL	4,2667 İ	5,533 B	4,3167 d
50°C Sıcak Su	3,5333 O	3,7333 MN	4,0667 JK	4,8667 EF	4,0500 e
60°C Sıcak Su	3,5333 O	4,0667 JK	5,0667 CD	5,8000 A	4,6167 a
PVC (MAP)	3,5333 O	3,8667 NO	3,6667 LM	4,4667 H	3,8833 f
LDPE (MAP)	3,5333 O	3,6667 NO	4,0000 JKL	4,4667 H	3,1967 f
Depolama süresi ort.	3,5333 d	3,8370 c	4,4370 b	5,2667 a	
LSD (0,05)	0,0635				0,0953

Uygulama x Depolama süresi LSD (0,05): 0,1906. Farklı harfler farklı istatistiksel grupları ifade eder.

3.2. Suda Çözünebilir Kuru Madde Oranı (SÇKM)

Birçok meyve ve sebze türünün hasat sonrası fizyolojisinde önemli bir parametre olarak kabul edilen SÇKM oranı, kırmızı olum dönemine ait “Maxibell F1” biber çeşidine ait meyvelerde de depolama süresince uygulamalara göre farklı değişim göstermiştir. Çalışma kapsamında depolama süresi, hasat sonrası uygulamalar ve her iki faktörün etkisini bu parametre açısından önemli düzeyde farklılık göstermiştir ($p<0,05$). Depolama süresi kapsamında; başlangıçta %7.55 olan SÇKM oranı, ilk 30 günlük süreçte artış gösterdikten sonra azalma göstermiştir. Bunun yanında, hasat sonrası uygulamalar içerisinde PVC ve LDPE bazlı MAP uygulamaları, 50°C sıcak su daldırma uygulaması ve 5 dakika süreyle UV-C uygulaması dışındaki uygulamalara ve kontrole ait meyvelerde aynı şekilde SÇKM depolama süresince önce artmış sonra azalmıştır (Çizelge 2). Depolamanın ilk 30 günündeki artışlar meyvelerdeki su kaybının artması sonucu SÇKM oranının oransal olarak artmasıyla, depolamanın sonuna doğru azalmalar ise SÇKM içinde önemli bir miktarı gösteren şekerlerin özellikle solunum metabolizmasına kullanılmasıyla açıklanabilir. Uygulama ortalamaları incelenirse SÇKM oranındaki değişimler yönünden uygulamalar arasındaki farklılığın önemli olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Buna ek olarak yine Çizelge 2'nin incelenmesinden SÇKM değerindeki değişimlerin uygulamalara göre depolama süresince farklı düzeylerde gerçekleştiği ifade edilebilir. Mum uygulamalarıyla kombine edilmiş modifiye atmosfer paket uygulamalarının SÇKM oranı üzerine olumlu etkileri 10°C sıcaklıkta 20 gün depolanan tatlı biberlerde de saptanmıştır (Gonzalez ve Tiznado, 1993). LDPE bazlı MAP uygulamalarının SÇKM oranı üzerine benzer etkileri “Angeleno” erik çeşidinde saptanmıştır (Kaynaş ve ark., 2010). Bununla birlikte UV-C uygulamalarının SÇKM üzerine etkili olmadığı tespit edilmiştir (Vicente ve ark., 2005).

3.3. Çürüme ve Bozulmalar

Depolamayı kısıtlayan en önemli etmenlerden bir tanesi mantari veya bakteriyel etmenlerden ileri gelen çürüme ve bozulma oranıdır. Çalışmada kullanılan materyalde görülen en önemli bozulma *Botrytis cinerea* etmenli gri küf hastalığıdır ve bu çalışmada da görülen en önemli bozulma gri küf hastalığı nedeniyle meydana gelmiştir. Bunun yanında *Alternaria alternata* etmenli *Alternaria* çürüklüğü de görülmüştür. Çürüme ve bozulmalar kapsamında, tüm depolama sürecinde uygulamalar arasında önemli düzeyde farklılıklar söz konusudur ($p<0,05$). Uygulamalar içerisinde söz konusu bozulmaları önlemede en etkili uygulama 50°C sıcak su daldırma uygulaması olmuştur. Bunun nedeni ise, meyve dokusuna zarar vermemek koşuluyla sıcak suyun mantari etmenleri yok etmesi ve yüzeyi temizleyerek çoğalmanın önüne geçmesi ile açıklanabilir. Söz konusu koşullar bu çeşit için 50°C sıcaklıkta gerçekleşmiştir. Bunun yanında PVC ve LDPE bazlı MAP uygulamaları etkili sonuçlar vermiştir. MAP uygulamaları içerisinde ise LDPE daha etkili olmuştur. Bunun nedeni LDPE uygulamasında ambalaj içerisindeki oksijen oranının düşük, karbondioksit oranının yüksek olması ve bu koşulların mantari etmenlerin yaşamını kısıtlayıcı etkisinin PVC bazlı modifiye atmosfer ortamından daha fazla olmasıdır. Depolama süresince hasat sonrası uygulamaların ağırlık kaybına etkileri Şekil 1'de özetlenmiştir. Sıcak su uygulamalarının depolama süresince çürüme ve bozulma oranlarını azaltıcı etkisi patlıcanda benzer şekilde tespit edilmiştir (Karaşahin ve ark., 2005). Bununla birlikte 60°C sıcak su uygulamaları, çalışmada elde edilen bulgulara benzer şekilde dokuda zarara yol açmış (Fallik ve ark., 1999); dolayısıyla çürüme ve bozulma oranını artırıcı etkide bulunmuştur. Buna karşın uygun sıcaklıklarda sıcak su uygulamaları 7°C koşullarında depolanan tatlı

biberlerde 15 gün depolama ve 4 gün raf ömrü sonrasında mantari etmenlerden ileri gelen herhangi bir bozulma görülmemiştir (Fallik ve ark., 1999).

Çizelge 2. Maxibell F1 biber (kırmızı olum) çeşidinde farklı hasat sonrası uygulamalarının depolama süresince SÇKM değişimine etkileri (%)

Uygulama	Depolama Süresi (gün)				Uyg. Ort.
	Başlangıç	15	30	45	
Kontrol	7,55 JKL	7,973BCD	8,2067 A	7,656HİJ	7,8467 a
2.5 dak. UV-C	7,55 JKL	7,9033B..F	7,99 BCD	7,5933İJK	7,7592 bc
5 dak UV-C	7,55 JKL	7,4033 L	7,7233GHİ	7,9233B..E	7,65 d
10 dak. UV-C	7,55 JKL	7,67 HİJ	8,0133 BC	7,6667HİJ	7,725 bcd
40°C Sıcak Su	7,55 JKL	7,8433D..G	8,0033 BC	7,7367GHİ	7,7833 ab
50°C Sıcak Su	7,55 JKL	7,8 E..H	7,9467B..E	8,0267 B	7,8308 a
60°C Sıcak Su	7,55 JKL	7,8433D..G	7,9933BCD	7,44 KL	7,7067 cd
PVC (MAP)	7,55 JKL	7,7667FGH	7,8667C..G	7,96 BCD	7,7858 ab
LDPE (MAP)	7,55 JKL	7,8433D..G	7,9367 B..E	7,99 BCD	7,83 a
Depolama süresi ort.	7,55 c	7,783 b	7,9644 a	7,777 b	0,07986
LSD (0,05)	0,05324				

Uygulama x Depolama süresi LSD (0,05):0,1597. Farklı harfler farklı istatistiksel grupları ifade eder.

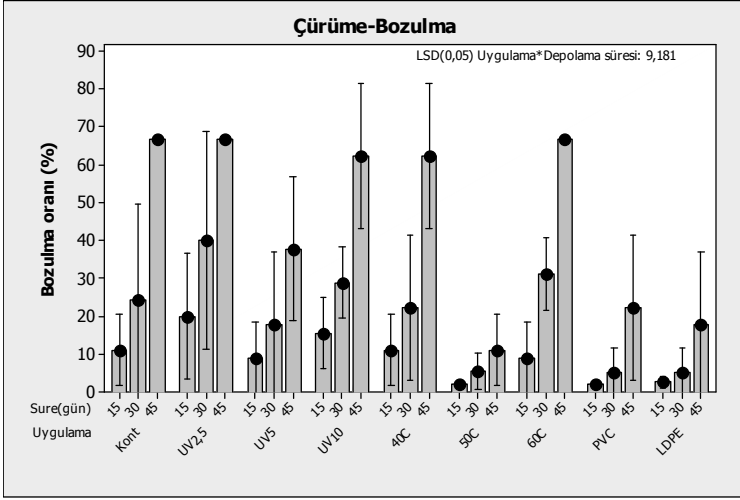
3.4. Membran İyon Geçirgenliği

Hücre duvarlarının iyon geçirgenliğini dolayısıyla hücrelerde oluşan deformasyonu ifade etmesinden dolayı bu parametre depolamada kalitenin korunumu açısından önem arz etmektedir. Bu bağlamda depolama süresi uzadıkça doğal olarak membran iyon geçirgenliğinde önemli düzeyde artış söz konusu olmuştur ($p<0,05$). Bunun yanında hasat sonrası uygulamalar arasında tüm depolama sürelerinde önemli düzeyde farklılıklar meydana gelmiştir ($p<0,05$). Bu farklılıklar özellikle 30 gün depolama ve sonrasında belirginleşmiştir. Tüm depolama süreleri kapsamında en olumlu uygulamalar PVC ve LDPE bazlı MAP uygulamaları olmuş, bunu sırasıyla 50°C sıcak su ve 5 dakika süreyle UV-C uygulamaları takip etmiştir. MAP uygulamalarıyla bu iki uygulama arasındaki farklılıklar ise ancak 45 gün depolama sonrasında tespit edilmiştir. Bunun yanında; 40°C sıcak su uygulamasına ait biberlerde hücre membranları, 30 gün depolama süresine kadar yapısını önemli ölçüde korumuştur. Bununla birlikte, 60°C sıcak su daldırma ve 10 dakika süreyle UV-C uygulamalarının meyve dokularına verdiği zarar hücre membran geçirgenliğinde meydana gelen hızlı artışlarla açıkça görülmektedir (Şekil 2).

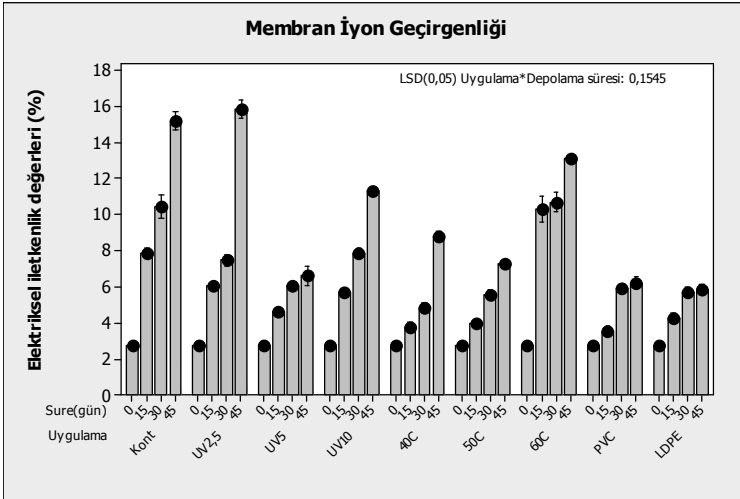
3.5. Askorbik Asit İçeriği

Depolama sürecinde ürün açısından olduğu kadar, biber tüketicisinin beslenme kalitesi yönünden en önemli parametrelerden bir tanesi olan askorbik asit içeriği açısından depolama süresi ve hasat sonrası uygulamalar önemli düzeyde etkili olmuştur ($p<0,05$). Bu kapsamda depolama süresi uzadıkça askorbik asit miktarı azalmıştır. Söz konusu parametrenin depolama süresince korunması kapsamında ise uygulamalar arasında sırasıyla 50°C sıcak su daldırma, PVC bazlı MAP, 5 dakika süreyle UV-C uygulaması ve LDPE bazlı MAP uygulaması en iyi sonucu vermişlerdir. MAP uygulamalarının askorbik asit miktarının korunumu açısından etkisinin metabolizmanın yavaşlatılması sonucu olduğunu

düşünmekteyiz. Diğer yandan yüksek karbondioksitin organik asit metabolizması üzerine olan etkisi de bu sonucu doğurmuş olabilir. Diğer taraftan sıcak su ve UV-C uygulamasının etkileri ise, meyve üzerinde sıcak ve ardından soğuk ortama geçişlerin meydana getirdiği değişimlerdir. Bu şekilde de metabolizmanın yavaşlaması söz konusu olmuştur. Farklı hasat sonrası uygulamaların depolama süresince askorbik asit miktarına olan etkileri Çizelge 3’de verilmiştir. Modifiye atmosfer uygulamalarının biberde depolama süresince Vitamin C içeriğinin korunması üzerine olumlu etkileri daha önce yapılan çalışmalarda tespit edilmiştir (Arvanitoyannis ve ark., 2005).



Şekil 1. Farklı hasat sonrası uygulamaların kırmızı olum dönemine ait Maxibell F1 biber çeşidinde depolama süresince çürüme ve bozulmalara etkileri (%).



Şekil 3. Farklı hasat sonrası uygulamalarının kırmızı olum dönemindeki Maxibell F1 biber çeşidinde depolama süresince membran iyon geçirgenliğine etkileri etkileri (%).

Çizelge 3. Farklı hasat sonrası uygulamalara tabi tutulan Maxibell F1 biber (kırmızı olum) çeşidinde depolama süresince askorbik asit miktarında meydana gelen değişimler (mg/100g)

Uygulama	Depolama Süresi (gün)				Uyg. Ort.
	Başlangıç	15	30	45	
Kontrol	97,494 A	64,779 J	53,730LM	44,580O	65,146 e
2,5 dak. UV-C	97,494 A	57,436 K	47,436 N	36,713P	59,770 g
5 dak UV-C	97,494 A	83,858 D	71,329 Hİ	65,443 J	79,531 c
10 dak. UV-C	97,494 A	73,899FG	55,827KL	22,844Q	62,516 f
40°C Sıcak Su	97,494 A	84,266CD	55,827KL	53,613M	72,800 d
50°C Sıcak Su	97,494 A	87,063 B	78,089 E	74,592 F	84,309 a
60°C Sıcak Su	97,494 A	69,464 İ	44,639 O	21,795Q	58,348 h
PVC (MAP)	97,494 A	83,217 D	71,970GH	63,345 J	82,110 b
LDPE (MAP)	97,494 A	86,305BC	74,883 F	69,755 İ	79,006 c
Depolama süresi ort.	97,494 a	76,698 b	61,525 c	50,298d	
LSD (0,05)	0,7077				1,062

Uygulama x Depolama süresi LSD (0,05):2,123. Farklı harfler farklı istatistiksel grupları ifade eder.

3.6. Toplam Karotenoid İçeriğindeki Değişimler

Kırmızı olum dönemine ait “Maxibell F1” biberlerde depolama süresi uzadıkça toplam karotenoid miktarında artışlar söz konusu olmuş, meyve renginde koyulaşmalar meydana gelmiştir. Süreç içerisinde söz konusu artışların miktarı ve hasat sonrası uygulamaların bu artış miktarına etkileri önemli düzeyde farklılıklar göstermiştir ($p<0,05$). Bu kapsamda; 50°C sıcak su uygulaması, söz konusu artışı depolama süresince yavaşlatmıştır; PVC bazlı MAP, LDPE bazlı MAP ve 5 dakika süreyle UV-C uygulamaları da benzer etkiyi göstermiştir. Bu bağlamda söz konusu uygulamalar olgunluğun hızla seyretmesini önleyerek olumlu etkide bulunmuşlardır. Buna karşın; 60°C sıcak su ve 10 dakika süreyle UV-C uygulamasına ait meyvelerde karotenoid miktarının az oluşu, bu iki uygulamanın meyve dokularında neden olduğu bozulmalar ve haşlanmanın etkisiyle ortaya çıkan lezyonlar nedeniyle meydana geldiği düşünülmektedir. Diğer taraftan kontrol olarak kullanılan meyvelerin yanı sıra, 2,5 dakika süreyle UV-C ve 40°C sıcak su uygulamasına tabi tutulan meyvelerde toplam karotenoid miktarı özellikle 15 gün depolama süresinden sonra olgunlaşma nedeniyle hızla artış göstermiştir (Çizelge 4).

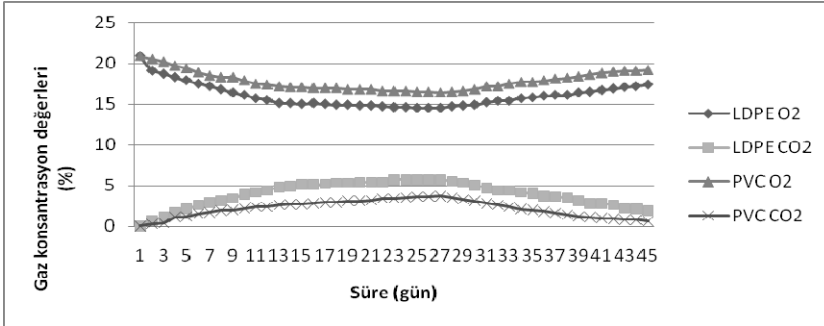
3.7. Gaz Konsantrasyonları

Depolama süresince ambalaj içerisindeki gaz konsantrasyonları göz önüne alındığında düşük yoğunluklu polietilen bazlı ambalaj materyalinde depolama süresince O₂ konsantrasyonunda ilk 15 gün içerisinde bir düşüş yaşanmış daha sonra ise kademeli olarak artış kaydedilmiştir. Bunun yanında; CO₂ konsantrasyonunda ise 23 günlük süre sonunda % 5,7 değerlerine kadar yükseliş meydana gelmiş; daha sonra ise % 1,9 değerlerine kadar azalış söz konusu olmuştur. PVC streç filme bakıldığında ise O₂ konsantrasyonunda depolama boyunca %16,4 düzeyine kadar azalmalar görülmüş, depolama süresinin sonunda ise %19,2 değerine kadar bir artış meydana gelmiştir. Yaklaşık aynı oranda yükseliş CO₂ konsantrasyonunda da söz konusu olmuştur. Bu kapsamda, 27. günde %3,7 değerine kadar bir artış, depolama sonunda ise % 0,6 değerine kadar bir azalış gerçekleşmiştir (Şekil 3). Modifiye atmosfer kapsamında farklı ambalaj materyalleri farklı gaz geçirgenlik değerlerine sahiptir (Zagory ve Kader, 1988); dolayısıyla farklı modifiye atmosfer ortamlarındaki gaz değişimleri depolama süresince farklılık göstermektedir.

Çizelge 4. Farklı hasat sonrası uygulamalara tabi tutulan Maxibell F1 biber (kırmızı olum) çeşidinde depolama süresince toplam karetenoid miktarında meydana gelen değişimler (mg/l)

Uygulama	Depolama Süresi (gün)				Uyg. Ort.
	Başlangıç	15	30	45	
Kontrol	3,9852 V	9,9075 A	9,9685 A	9,7851B	8,4116 a
2.5 dak. UV-C	3,9852 V	7,4456 K	8,4238 F	9,8288B	7,4209 b
5 dak UV-C	3,9852 V	5,7453 A	7,2868 L	7,8805 İ	6,2245 d
10 dak. UV-C	3,9852 V	6,1675 P	1,4131 X	9,5984D	5,2911 h
40°C Sıcak Su	3,9852 V	7,5400 J	8,5907 E	8,1685G	7,0711 c
50°C Sıcak Su	3,9852 V	4,2475 U	6,3490 O	6,6053N	5,2967 h
60°C Sıcak Su	3,9852 V	7,9389 İ	9,7044 C	1,5971W	5,8064 f
PVC (MAP)	3,9852 V	4,5565 T	5,1515 S	7,9171 İ	5,4026 g
LDPE (MAP)	3,9852 V	5,4859 R	7,0569M	8,0641H	6,1480 e
Depolama süresi ort.	3,9852 d	6,5594 c	7,1050 b	7,7161 a	*
Önemlilik Derecesi	*				
LSD (0,05)	0,02428				0,03641

Uygulama x Depolama süresi (), LSD (0,05):0,07283. Farklı harfler farklı istatistiksel grupları ifade eder.*



Şekil 4. Kırmızı olum dönemindeki Maxibell F1 biber çeşidinde depolama süresince modifiye atmosfer uygulamalarında gaz konsantrasyon değerlerinde meydana gelen değişimler (%).

4. SONUÇ

Çanakkale yöresinde yetiştirilen California Wonder tipi “Maxibell F1” çeşidi kırmızı olum dönemine ait biberlerde tüm kalite parametreleri açısından depolama süresi etkili bir faktör olmuştur. Depolama süresi uzadıkça kalite ve biyokimyasal özelliklerde kayıplar meydana gelmiştir. Özellikle 30 gün ve 45 gün depolama süresi sonrasında kayıplar yüksek düzeyde gerçekleşmiştir. Bunun yanında, hasat sonrası uygulamalar arasında önemli farklılıklar saptanmıştır. Tüm depolama süreleri sonunda; LDPE ve PVC bazlı MAP uygulamalarının yanı sıra, 50°C sıcak su daldırma ve 5 dakika süreyle 254 nm UV-C uygulamalarının olumlu etkileri söz konusu olmuştur.

Kalite özellikleri kapsamında; ağırlık kaybında MAP uygulamalarının çok belirgin etkileri söz konusu olmuştur. Tüm bu özelliklerin görsel bir belirtisi olarak meyvede meydana gelen esneklik, MAP uygulamaları ve 50°C sıcak su daldırma uygulamasında daha az oranda etkili olmuştur; dolayısıyla deformasyonun daha az olduğu sonucuna varılmıştır.

Mantari veya bakteriyel etmenli çürüme ve bozulmaların oranı; MAP uygulamaları, 50°C sıcak su daldırma ve 5 dakika süreyle 254 nm UV-C uygulamalarına ait biberlerde, diğer uygulamalara ve kontrole göre önemli derecede düşük düzeylerde gerçekleşmiştir. Ayrıca depolama sürecinde bozulmaların önemli bir biyokimyasal ifadesi olan hücre membranlarındaki deformasyon, bu uygulamalarda çok daha az seviyelerde gerçekleşmiştir. Söz konusu biyokimyasal ve kalite özellikleri açısından 60°C sıcak su daldırma ve 10 dakika süreyle 254 nm UV-C uygulamaları meyvelerde yanmaya ve dolayısıyla önemli oranda deformasyona neden olmuştur. Bunun yanında; 40°C sıcak su daldırma ve 2,5 dakika süreyle 254 nm UV-C uygulamaları meyve kalitesinin korunumu açısından yeterli etkinliğe sahip olamamıştır. Ayrıca modifiye atmosfer paket uygulamaları kapsamında LDPE materyalinin PVC materyaline göre; Oksijen salınımı daha az, Karbondioksit tutum oranı ise daha fazladır. Bu şekilde LDPE bazlı MAP uygulaması ürünü solunum hızını yavaşlatmıştır dolayısıyla bu uygulamaya ait meyvelerde kalite özellikleri depolama süresince daha yüksek oranda korunmuştur.

Biyokimyasal analizler özellikler açısından da uygulamalarda açısından benzer farklılıklar tespit edilmiştir. Hasat sonrası fizyolojisinde önemli bir parametre olarak kabul edilen SÇKM oranında; PVC ve LDPE bazlı MAP uygulamaları, 50°C sıcak su daldırma uygulamasında SÇKM oranında sürekli bir artış gerçekleşirken, bunların dışındaki uygulamalarda ve kontrole ait meyvelerde depolama süresince SÇKM oranının önce artması sonra azalması söz konusu olmuştur. Depolama süresince askorbik asit miktarının korunmasında MAP uygulamaları ve 50°C sıcak su daldırma uygulamasının olumlu sonuçları söz konusu olmuştur. Bunun yanında MAP uygulamaları, 50°C sıcak su daldırma uygulaması ve 5 dakika süreyle 254 nm UV-C uygulamasının toplam karotenoid miktarının olgunlaşmayla ilişkili olarak depolama süresince artışını yavaşlattığı tespit edilmiştir.

Sonuç olarak bu biber çeşidinde 15 gün depolama açısından çalışma kapsamındaki uygulamaların arasında önemli seviyelerde farklılıklar görülmezken; 30 gün ve 45 gün depolama süreleri için sırasıyla LDPE bazlı MAP, PVC bazlı MAP, 50°C sıcak su daldırma ve 5 dakika süreyle 254 nm UV-C uygulamaları önerilebilecek uygulamalardır. Ayrıca başarılı bulunan söz konusu uygulamaların kombine edilerek bu ürün üzerinde meydana getireceği etkilerinin incelenmesi, söz konusu çeşidin 45 gün süreyle çok daha başarılı şekilde muhafaza edilmesini sağlayabilecektir. Çalışmada başarılı bulunan tüm uygulamalar pratikte kullanılabilir ve kalıntı sorunu yaratmayacak uygulamalardır. Buna karşın; ancak bazı modifikasyonlarla kullanılabilirliği söz konusu olabilecektir.

5. TEŞEKKÜR

Bu çalışma ÇOMÜ BAP tarafından 2009 / 97 No'lu doktora tez projesi kapsamında desteklenmiştir. Bunun yanında bitki materyali desteğinde bulunan Çanakkale Ziraat Odası'na ve ambalaj materyali desteğinde bulunan Rotopak AŞ ve Bilgi Ambalaj Ltd. Şti'ye teşekkür ederiz.

6. KAYNAKLAR

- Anonim, 2003. Biber Yetiştiriciliği, Cine Tarım Dergisi, Mayıs, 2003.
Anonim, 2009. Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü, 2009 Yılı Çanakkale İli Sebze Ürünleri Ekim Alanları.
Arvanitoyannis IS, Khah EM, Christakou EC, Bletsos FA (2005). Effect of grafting and modified atmosphere packaging on eggplant quality parameters during storage. Int. J. Food Sci. Technol. 40: 311-322.
Barkai-Golan, R., 2001. Postharvest Diseases of Fruits and Vegetables. Elsevir Science B.V. p.189-205.
Barkai-Golan, R., Phillips D.S., 1991. Postharvest Heat Treatment of Fresh Fruits and Vegetables for Decay Control. Plant Dis. 75:1085-1089.

- Beaudry, R.M., 2000. Responses of Horticultural Commodities to Low Oxygen: Limits to the Expanded Use of Modified Atmosphere Packaging. *HortTechnology*, July- September 2000, 10 (3):491-500.
- Ben-Yehoshua, S, Shapiro B., Chen Z.E., Lurie S., 1983. Mode of Action of Plastic Film in Extending Life of Lemon and Bell Pepper Fruits by Alleviation of Water Stress. *Plant Physiol.* 73: 87-93.
- Cantwell, M., 2007. Recommendation for Maintaining Postharvest Quality: Bell Pepper. *Produce/Facts/Veg/pepper.shtml* updated April 14, 2007 <http://postharvest.ucdavis.edu/Produce/Facts/Veg/pepper.shtml>
- Fallik, E., Grinberg S., Alkalai S., Yekutieli O., Wiseblum A., Regev R., Beres H., Bar-Lev E., 1999. A Unique Rapid Hot Water Treatment to Improve Storage Quality of Sweet Pepper. *Postharvest Biology and Technology*, Vol. 15:25-32.
- Fan, X., Sokorai KJB., 2005. Assessment of radiation sensitivity of freshcut vegetables using electrolyte leakage measurement. *Postharvest Biol. Technol.* 36: 191-197.
- Fox, A.J., Del-Pozo-Insfran D., Lee J.H., Sargent S.A., Talcott, S.T., 2005. Ripening-Induced Chemical and Antioxidant Changes in Bell Peppers as Affected by Harvest Maturity and Postharvest Ethylene Exposure. *Hortscience* . v.40(3):732-736.
- Gonzalez, G., Tiznado M., 1993. Postharvest physiology of bell peppers stored in low density polyethylene bags. *Lebensm. Wiss. u. Technol.* 26: 450-455.
- Karabulut, O.A., Cohen L., Wiess B., Daus A., Lurie S., Droby, S., 2002. Control of Brown Rot and Blue Mold of Peach and Nectarine by Short Hotwater Brushing and Yeast Antagonists. *Postharvest Biology and Technology*, Vol. 24:103-111.
- Karavaşin, I., Pekmezci M., Erkan M., 2005. Combined Hot Water and UV-C Treatment Reduces Postharvest Decay and Maintains Quality of Eggplants. *Information and Technology for Sustainable Fruit and Vegetable Production FRUTIC 05, 12-15 September 2005, Montpeiller- France.*
- Kaynaş, K., Özelkök İ.S., Sürmeli N., 1995. Bazı Sebze Türlerinin Kontrollü ve Modifiye Atmosferde Depolama Olanakları Üzerinde Araştırmalar. (Sonuç Raporu) Proje No: TOGTAG-1017, YALOVA 1995.
- Kaynaş, K., Sakaldaş M., Yurt U., 2010. The Effects of Different Postharvest Applications and Different Modified Atmosphere Packaging Types on Fruit Quality of Angeleno Plums. *Acta Hort*, 876.
- Loeffler, HJ., Ponting JD., 1942. Ascorbic acid: Rapid determination in fresh, frozen or dehydrated fruits and vegetables. *Ind. Eng. Chem. Anal.* 14th Edn. p. 846.
- Lurie, S., Fallik E, Klein JD., 1996. The effect of heat treatment on apple epicuticular wax and calcium uptake. *Postharvest Biol. Technol.* 8: 271-277.
- Lurie, S., 1998. Postharvest Heat Treatments of Horticultural Crops. *Hort. Rev.* 22:91-121.
- Meheriuk, M., Girard B., Moyls L., Beveridge H.J.T., McKenzie D.-L., Harrison J., Weintraub S., Hocking R., 1995. Modified Atmosphere Packaging of 'Lapins' Sweet Cherry. *Food Research International*, Vol. 28(3): 239-244.
- Mir, N.A., Beaudry R.M., 2001. Modified Atmosphere Packaging, Handbook 66: United States Department of Agriculture Publication (submitted).
- Porat, R., Daus A., Weiss B., Cohen L., Fallik E., Droby S., 2000. Reduction of Postharvest Decay in Organic Citrus Fruit by a Short Hot Water Brushing Treatment. *Postharvest Biol. Technol.* 18:151-157.
- Saygılı, S. 2005. Biber Yetiştiriciliği. *Samsun Tarım İl Müdürlüğü*, No:S/16, 2005.
- Schirra, M., Ben-Yehoshua S., 1999. Heat Treatments: a Possible New Technology in Citrus Handling – Challenges and Prospects. In: Schirra, M. (Ed.), *Advances in Postharvest Diseases and Disorders Control of Citrus Fruit*. Research Singpost Publisher, Trivandrum, India, p.133-147.
- Schirra, M., D'hallewin G., Ben-Yehoshua S., Fallik E., 2000. Host-Pathogen Interactions Modulated by Heat Treatment. *Postharvest Biol. Technol.* 21:71-85.
- Vicente, A.R., Pineda C., Lemoine L., Civello P.M., Martine G.A., Chaves A.R., 2005. UV-C Treatments Reduce Decay, Retain Quality and Alleviate Chilling Injury in Peppers. *Postharvest Biology and Technology*. 35 (1): 69-78.
- Watkins C.B., 2000. Responses of Horticultural Commodities to High Carbon Dioxide as Related to Modified Atmosphere Packaging. *HortTechnology*, 10 (3):501-506.
- Wellburn, A.R., 1994. The Spectral Determination of Chlorophylls a and b, as Well as Total Carotenoids, Using Various Solvents with Spectrophotometers of Different Resolution. *J. Plant Physiol.* 144: 307-313.
- Zagory, D., Kader AA (1988). Modified atmosphere packaging of fresh produce. *Food Technol.* 42: 70-77.

ÇANAKKALE’DE SU ÜRÜNLERİNİN SORUNLARI VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Ali İŞMEN¹

Adnan AYAZ¹

C. Çiğdem YİĞİN¹

Mukadder ARSLAN¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi Avlama ve İşleme Teknolojisi Bölümü, ÇANAKKALE

alismen@yahoo.com

Bu çalışmada, Devlet İstatistik Enstitüsü ve Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü verileri kullanılarak, Çanakkale bölgesindeki su ürünleri üretiminin genel bir değerlendirilmesi yapılmıştır. Çanakkale bölgesinde avlanan ve yetiştirilen su ürünleri türleri ve av miktarları verilmiştir. Ayrıca gıda ve imalat sanayi sağlık, çevre, turizm ulaşırma sektörleriyle doğrudan veya dolaylı ilişkisi nedeniyle ayrı bir ekonomik anlam taşıyan su ürünleri sektörünün sanayi üretimi ve bölge ekonomisine sağladığı katma değer belirtilmiştir. Araştırmada, Çanakkale il genelinde önemli bir tarım kolunu oluşturan su ürünleri sektöründe karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Çanakkale, su ürünleri üretimi, ekonomi.

1. GİRİŞ

Türkiye 25 milyon hektar yüzey alanına sahip deniz ve içsu kaynaklarından oluşmakta olup, bu alanlar orman alanlarından fazla, tarım alanlarına ise eşit durumdadır. Su ürünleri sektörü; deniz ve iç sulardaki mevcut bitkisel ve hayvansal organizmaları, kıyı ve açık deniz balık avcılığını, yetiştiriciliği, ürünlerin soğuk ve donmuş muhafazasını, yurt içi ve dışında pazarlanması ve naklini, işleme sanayi ve entegre tesislerini, kooperatif ve diğer meslek örgütlerini, balıkçı gemileri ve tersaneleri, liman ve balıkçı barınakları, balık halleri gibi alt yapı tesislerini, ağ, ekipman, yem ve diğer girdi üretimi ile araştırma, geliştirme ve eğitim konularını kapsamaktadır.

Türkiye’de balıkçılık, tarım ve tarıma dayalı sanayi sektörü içinde bitkisel, hayvansal üretim ve ormancılıkla birlikte dört alt sektörden birini teşkil etmektedir. Tarım sektörü üretimi içerisinde ve milli ekonomide yarattığı katma değer olarak su ürünleri sektörünün payı ülkenin sahip olduğu su potansiyeline karşılık çok düşüktür. Su ürünleri sektörünün yarattığı katma değer 2004 yılı cari fiyatlarıyla yaklaşık 1,6 Milyar TL olup, bunun %68’i avcılıktan, %32’si ise yetiştiricilik yoluyla elde edilen ürünlerden oluşmuştur (DPT, 2007). Ancak, üretimden pazarlamaya istihdam yaratması, besin olarak bir başka eşdeğerinin olmaması, katma değer yaratacak şekilde işlendiğinde ihracat olanaklarının artması, balıkçılığı ve elde edilen ürünlerin önemini arttırmaktadır. Denizlerimiz ve içsularımızda yaklaşık 500 tür bulunmakta ve yaklaşık 100 farklı türün ekonomik üretimi yapılmaktadır. Türkiye, 2009 yılında toplam 623.191 tonluk üretimle, dünya su ürünleri üretiminin %0,7’sini karşılamıştır. Ülkemizde 2009 yılı toplam su ürünleri arzının %61,1’i deniz balıklarından, %7,1’i diğer deniz ürünlerinden, %6,3’ü içsu ürünlerinden ve %25,5’ünü yetiştiricilikten elde edilmiştir (TÜİK, 2009).

Yetiştiricilik, ülkemizde, dünyada olduğu gibi, giderek gelişen bir alt sektördür. 2009 yılına kadar hızlı bir artış göstererek toplam üretim içindeki payı %25,5'e (158.729 ton) ulaşmıştır. Deniz yetiştiriciliğinde, çipura ve levrek, içsu yetiştiriciliğinde alabalık ve sazan önde gelmektedir. Ülkemizde, üretimin büyük bir bölümü taze olarak tüketilmektedir. İşlenmiş ürünler daha çok ihracata yöneliktir. Kişi başına tüketim 8 kg civarındadır. Bu değer dünya ortalaması olan 16 kg ve AB ortalaması olan 25 kg'ın çok altındadır (TÜİK, 2009). Türkiye su ürünleri ihracatında, 2000'li yıllardan itibaren önemli bir artış göstermiştir. Önemli ihraç ürünlerimiz, hamsi ve ton balığı konserveleri, kabuklu ve yumuşakçalardır.

Türkiye'de, su ürünleri yönetimi ile ilgili ana görev 1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu ile Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'na bağlı olmasına rağmen, bu sektörde kurumsal ve yapısal olarak dağınıklık gözlenmektedir. Bakanlık bünyesinde su ürünleri ile ilgili faaliyetleri yönetecek tek bir birim bulunmamakta, sektörle ilgili görev ve sorumluluklar farklı genel müdürlüklerde bulunan şube müdürlükleri tarafından yürütülmektedir.

Çanakkale İli 671,7 kilometrelik kıyı uzunluğu ile, Türkiye kıyıların % 8'ine sahiptir. Bünyesinde balıkçılık sahaları açısından zengin, toplam 137 km kıyı şeridine sahip iki ada (Gökçeada ve Bozcaada), balıkların göç yolları açısından önemli 62 km uzunluğunda Çanakkale Boğazı'nı ve balık kaynakları açısından son derece önemli Saroz Körfezi'nin büyük bir bölümünü bulundurmaktadır. Bunlara ilaveten, Ege denizinde uluslar arası sulara çıkış noktalarından birinin de Çanakkale olması, ili Türkiye'nin en önemli balıkçılık merkezlerinden biri yapmaktadır. Çanakkale ili gayri safi milli hasıla içinde yer alan sektörlerin paylarına bakıldığında; %24,7'sini tarım, %23,5'unu sanayii, %17'sini ticaret, %17,2'sini ulaştırma ve haberleşme, %5'ini devlet hizmetleri, %4,4'ünü inşaat ve %5,2'sini diğer sektörlerin oluşturduğu görülmektedir. Temel geçim kaynaklarından tarım başlığı altında değerlendirilen su ürünlerinin ise, toplam tarım potansiyelinin yaklaşık %8'ini oluşturduğu bildirilmektedir (Anonim 2001, Satılmış ve diğ., 2008). Çanakkale, su ürünleri üretimi içerisinde avcılık ile yapılan üretimin yanında özellikle işleme ve değerlendirme sanayinin gelişmişliği ile endüstriyel anlamda ülkeye yönelik önderlik yapan bir kenttir.

Bu çalışmada Çanakkale İli su ürünleri sektörünün mevcut durum ve sorunlarını ortaya koymak için, 2000-2009 tarihleri arasında elde edilen istatistiki veriler kullanılarak, il genelinde önemli bir tarım kolunu oluşturan su ürünlerinde karşılaşılan sorunlar ve bu sorunların çözülmesinde yararlı olacağına inanılan çözüm önerileri sunulmaya çalışılmıştır.

2. ÇANAKKALE BÖLGESİ'NDE SU ÜRÜNLERİ ÜRETİMİ

Çanakkale İli 9.737 km²'lik yüzölçüme sahiptir. Türkiye'nin kuzeybatı yönünde Gelibolu yarımadası ile Anadolu'nun batı uzantısı olan Biga yarımadası üzerinde, 25°35' ve 27°45' doğu boylamları ile 39°30' ve 40°45' kuzey enlemleri arasında yer almaktadır (İşmen ve diğ., 2006). Batı Marmara Denizi, Kuzeydoğu Ege Denizi (Gökçeada, Bozcaada, Saros Körfezi, Edremit Körfezi) ve Çanakkale Boğazı'nı kapsayan coğrafik alanda, Çanakkale İl Merkezi ve sınırları içerisinde kıyısız bölgeye ulaşan 9 ilçe mevcuttur (Doyuk, 2006). Ayrıca 6 akarsu, 35 gölet ve 6 baraj gölü ile zengin içsu kaynaklarına sahiptir (Satılmış ve diğ., 2008).

Çanakkale Boğazı, Saros Körfezi, Bozcaada, Gökçeada, Gelibolu-Kemer ve Karabiga gibi geniş bir alanı kapsayan Çanakkale bölgesindeki balıkçılık potansiyelinin

bilinmesi, avlanan su ürünleri türleri ve üretim miktarlarının bilinmesi, hem balıkçılığın optimum sürdürülebilir ürün yönetiminin uygulanması bakımından önem taşımaktadır.

Çanakkale İli'nde gerek avcılık gerekse bilimsel araştırmalar yoluyla tespit edilen 183 balık türü bulunmaktadır (EK 1). Ekonomik değere sahip 5 adet kabuklu ve 16 adet yumuşakça türü olmak üzere toplam 204 tür bölgeden avcılık yoluyla elde edilmektedir (EK 2 ve 3) (İşmen ve diğ., 2006, Satılmış ve diğ., 2008).

Tekne tipleri ve faaliyetleri incelendiğinde, ilin kendi yerel balıkçılık yapısının, kıyı balıkçılık faaliyetlerine dayalı olduğu görülmektedir. Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü balıkçı teknesi ve av ruhsatları verilerine göre Çanakkale iline kayıtlı balıkçı gemisi sayısı 1069 adet olup, bunun %88,5 i 10 m. den küçük teknelerdir (Çizelge 1). 20 m'den büyük balıkçı gemilerinin sayısı 16'dır. Çanakkale Tarım İl Müdürlüğünce ruhsatlandırılmış ticari balıkçı gemilerinin 8 adeti gırgır, 22 adeti trol-gırgır ve 1 adeti trol olmak üzere toplam 31 adet (%3) büyük balıkçı gemisidir. Ayrıca, 1015 adeti (%97) "Diğer" olarak ruhsatlandırılmış balıkçı gemisi bulunmaktadır. Tekneler, kullandıkları avcılık yöntem ve araçlarına göre sınıflandırıldığında, en çok uzatma ve algarna takımı kullanan tekneler bulunmaktadır. Uzatma takımı kullanan teknelerden 612 adedi yeldirme, çevirme ve voli yöntemleri ile av yapmaktadır. Palamut takımı kullanan tekne sayısı ise 28 adettir. Bununla birlikte, birçok tekne birden fazla av aracını kullanmakta ve aynı yada farklı dönemlerde bunlarla av yapmaktadır (İşmen ve diğ., 2008).

Çizelge 1. Çanakkale'ye bağlı ruhsatlı balıkçı gemilerinin uzunluk grubuna göre dağılımı

Bölge	Uzunluk grubu (m)									Toplam
	1-4,9	5-8,9	8-9,9	10-11,9	12-14,9	15-19,9	20-29,9	30-49,9	50+	
Çanakkale*	5	727	213	74	21	13	13	3	-	1069
Türkiye**	-	9312	4947	748	585	422	623	198	10	16845

*DPT, 2007; **TUİK, 2009

Çanakkale İli'nde 1 adet Su Ürünleri Kooperatifler birliği bulunmaktadır. Bu birliğe üye çeşitli yerlerde toplam 19 adet ve birliğe üye olmayan 2 adet Su Ürünleri kooperatifi bulunmaktadır. Bu kooperatiflerin 2 adedi iç sularda faaliyet gösteren balıkçılara aittir. Ancak Çanakkale ilinde balıkçıların büyük bir çoğunluğunun kooperatif üyeliği bulunmamaktadır.

İlde yakalanan balıkların büyük bir çoğunluğu, başta İstanbul olmak üzere büyük şehirlere gönderilmekte, bir kısmı ilde çeşitli noktalarda konumlanmış ihracat firmalarına ve çok az bir miktarı da il balıkhanesinde değerlendirilmektedir.

2.1. Avcılık Üretimi

Çanakkale'deki su ürünleri üretimi; deniz balıkları üretimi, kabuklu ve yumuşakçalar üretimi, içsu ürünleri üretimi, deniz yetiştiriciliği ve içsu yetiştiriciliği başlıkları altında incelenmiştir (Çizelge 2). Deniz balıkları üretimi 2000 yılında 12.773 ton iken 2007 yılında 10.696 ton'a düşmüştür. Çanakkale İline ait su ürünleri üretiminde miktar olarak deniz balıkları üretiminden sonra kabuklu ve yumuşakçalar üretimi gelmektedir.

Çanakkale İli deniz balıkları üretim verileri incelendiğinde, 2007 verilerine göre, en çok avlanan türler içerisinde birinci sırada sardalya gelmektedir. Bunu sırası ile istavrit, kolyoz, kefal, palamut, lüfer, uskumru, hamsi, tekir, orkinos ve barbun balıkları izlemektedir

(Çizelge 3). Balık dışında avcılık yoluyla üretimi yapılan deniz ürünlerinden istiridye, karides, kalamar gibi ekonomik değeri yüksek türlerin üretim değerlerinin yüksek oluşu bölgenin su ürünleri açısından önemini arttırmaktadır. Çanakkale bölgesi deniz ürünleri üretimi içerisinde yer alan türler ile midye üretimi karşılaştırıldığında sardalyadan sonra ikinci sırada yer almaktadır (Çizelge 4).

Çizelge 2. Çanakkale İli su ürünleri üretimi (ton)

Ürün Adı	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Deniz Balıkları	12773	17296	22323	19250	11156	11217	10967	10696
Kabuklu ve Yumuşakçalar	3947	4755	3624	3125	3476	2011	1994	1254
İçsu Ürünleri	34	33	38	34	-	-	-	-
Deniz Yetiştiriciliği	190	200	200	200	356	295	478	259
İçsu Yetiştiriciliği	209	165	165	165	21	18	181	107
Toplam	17154	22449	26350	22774	15009	13541	13620	12316

Çizelge 3. Çanakkale İli avlanan deniz balıkları ve miktarları (ton)

Ürün Adı	2000	2001	2002	2004	2005	2006	2007
Hamsi	493	626	1216	158,5	134,8	99,3	90
Barbun	23,6	22,5	18	57,2	55,4	54,9	54
İstavrit	146,2	124,2	211	362	350	359	369
Kefal	275	426,4	318	203,7	181,8	183,5	189
Kolyoz	527	464,9	512	249,5	233	240,5	238
Lüfer	613,8	4216	5318	166	132,2	127,4	132
Palamut	400	1450	213	153	187,5	204,5	152
Sardalya	7870	8350	9054	7478	7558	7311,5	7008
Tekir	37,7	71	22	84,9	77,4	75,6	75
Orkinos	821	600	318	58,6	68	64,3	55,8
Uskumru	135	127,4	72	113	98,8	103,6	104,6
Diğer	1431	614,7	5051	2071,3	2140,9	2143,4	2229
Toplam	12773,3	17093,1	22323	11156	11217	10967	10696

Çizelge 4. Çanakkale İli kabuklu ve yumuşakça üretim miktarları (ton)

Ürün adı	2000	2001	2002	2004	2005	2006	2007
Ahtapot	78,2	94,3	61,3	62,5	82,5	79,2	17
Kalamar	79,8	51,4	54,5	869,9	36,3	31,8	31,9
Karides	830	1822	760,2	211,8	186,1	82,6	82,7
İstiridye	3	4,3	2,5	4,2	11,15	14,1	18,75
Midye	2925	2724	2716	2328	1695	1787	1070
Kum midyesi	31,2	28,4	30,4	-	-	-	-
Toplam	3947	4724	3625	3476	2011	1994	1220

Çanakkale İli'nde içsulardan sazan ve yılan balığı avlanmaktadır. Sazan ve yılan balığının av miktarları 2000-2007 yılları arasında Çizelge 5'de verilmiştir.

Çizelge 5. Çanakkale İli içsu ürünleri av miktarları

Ürün adı	2000	2001	2002	2004	2005	2006	2007
Sazan	30	30	22	13,8	12,9	81,5	17,3
Yılan balığı	3,4	2,9	15,9	7,1	5,05	9,95	19,3
Toplam	33,4	32,9	37,9	20,9	17,95	91,45	36,6

2.2. Yetiştiricilik Üretimi

Çanakkale bölgesinde deniz ve içsularda 2009 yılı itibarıyla yetiştirilen balık ve midye miktarı 387 tona ve ülkemiz üretimindeki payı %0,24'e ulaşmıştır (TÜİK, 2009). Bu üretimin 320 tonu içsulardan, 67 tonu ise denizlerden yapılan yetiştiricilikten sağlanmıştır. Yetiştiriciliği yapılan türler levrek, çipura, alabalık, aynalı sazan ve midyedir (Çizelge 6).

Yetiştiricilik miktarları yıllara göre farklılık göstermekle birlikte 385 ile 2296 ton arasındadır. İlde yetiştiriciliği en çok yapılan türler iç sularda alabalık, denizlerde ise çipura ve levrek. Midye ise yetiştiriciliğinden en fazla üretim sağlanan tür arasındadır.

Çanakkale İli'ne hem endüstriyel hem de ekonomik anlamda katkı sağlayan ve faaliyet gösteren denizel su ürünleri yetiştiricilik tesisleri Çizelge 7'de; içsu ürünleri yetiştiricilik tesisleri Çizelge 8'de verilmiştir (Satılmış ve diğ., 2008).

Türkiye'deki balık üretim tesisleri olarak bir değerlendirme yapıldığında, miktar ve kapasite yönünden yaklaşık %41'lik oranda birinci sırada Muğla gelmekte, bunu %13 ile İzmir, %3-4 oranla da Çanakkale İli izlemektedir.

Çizelge 6. Çanakkale İli deniz ve içsu ürünleri yetiştiricilik üretim miktarları (ton)

Ürün Adı	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Levrek	190	162	75	350	388	600	623	416	-	-
Çipura	25	21	-	-	-	250	254	220	-	-
Alabalık (içsu)	445	379	349	362	395	417	439	347	293	253
Aynalı Sazan	-	-	-	-	-	-	-	-	25	67
Midye (deniz)	321	5	2	815	1513	700	700	396	-	-
Diğer	-	-	-	-	-	100	150	180	67	67
Toplam	981	567	426	1527	2296	2067	2166	1559	385	387

Çizelge 7. Çanakkale İli'nde bulunan denizel su ürünleri tesisleri (Satılmış ve diğ., 2008)

No	Tesisin Adı	Tesisin Yeri	Yetiştirilen tür ve Kapasite Ton/yıl	Kuluçkahane Durumu ve Kapasitesi
1	Kemiklialan Balık Üretim Tesisi. İda Gıda Tarımsal Üretim İç ve dış pazarlama Ltd. Şti.	Kemiklialan/ Lapseki	200 ton/yıl Çipura 200 ton/yıl Levrek 100 ton/yıl Kalkan	8.250.000 Ad. Levrek 4.000.000 Ad. Çipura 500.000 Ad. Kalkan
2	Kutlubey Su Ürünleri Üretim Tes. Kutlubey Su ve Tarım Ürünleri İnş. Tur. San. Ve Tic. Ltd. Şti.	Çardak/ Lapseki	362,88 ton/yıl akivades 30 ton/yıl kum midyesi 15 ton/yıl kum şırlanı 250 ton/yıl dalyan balığı	Yok
3	Ece Limanı Ağ Dalyanı Balık Üretimi	Beşyol Köyü/Ecebat	Balık Polikültürü 15 ton/yıl	Yok
4	İma Balıkçılık ve Gıda San. A.Ş. Midye ve Levrek Balığı Üretim Tesisi Çiftliği	Poyraz Koyu/Ecebat	30 ton/yıl kara midye ve 30 ton/yıl levrek	Yok
5	Soğandere ve Poyraz Koyu Midye üretim Tesisi. Dardanel Kültür Balıkçılığı A.Ş.	Poyraz Koyu/Ecebat	30 ton/yıl Karamidye	Yok

6	Sagun Deniz Balıkları (Orkinos) Yetiştiriciliği Kemal Balıkçılık İhracat Ltd.Şti.	Kareyer Adaları Mevkii/Bozcaada	Orkinos 300 ton/yıl	Yok
7	Mavi Tuna Balık İşletmeleri Sanayii ve Ticaret Ltd.Şti.	Kuzu Limanı/Gökçeada	Orkinos 120 ton/yıl	Yok
8	Çakalada Lagün Gölü Levrek Balığı Yetiştiriciliği Örs-Özkan Entegre Gıda Hay.San.Tic.Ltd.Şti	Karabiga	Levrek 15 ton/yıl	Yok
9	Kabuklu Su Ürünleri Yetiştiriciliği ve Yatırma Alanı Projesi İst.Su Ür. ve Gıda San.Nak.Ltd.Şti.	Adilhan Koyu/Gelibolu	400 ton/yıl K.midye 30 ton/yıl Akivades 100 ton/yıl İstiridye	Yok

Çizelge 8. Çanakkale İli'nde bulunan içsu su ürünleri yetiştiricilik tesisleri (Satılmış ve diğ., 2008)

No	Tesisin Adı	Tesisin Yeri	Yetiştirilen Tür ve Kapasite	Kuluçkahane Durumu ve Kapasitesi
1	Ç.kale Valiliği Evciler Alabalık Üretim Tesisleri. S.S.Tarımsal Amaçlı Evciler Köy Kalkınma Koop.	Evciler Köyü/Bayramiç	Gökkuşuğu Alabalığı 20 ton/yıl	320.000 Adet/yıl
2	Ahmet ÜLKE Alabalık Üretim Tesisi	A.Çavuşköy/Yenice	Gökkuşuğu Alabalığı 20 ton/yıl	200.000 Adet/yıl
3	Alaeddin NUMAN Alabalık Üretim Tesisi Alabalıkçılık ve Gıda San.Tic.Ltd.Şti.	Karaköy/Bayramiç	Gökkuşuğu Alabalığı 40 ton/yıl	100.000 Adet/yıl
4	Selvet Demirsöz Alabalık Üretim Projesi	Karaköy/Bayramiç	Gökkuşuğu Alabalığı 30 ton/yıl	200.000 Adet/yıl
5	Uççat Mevkii Alabalık Üretim Tesisi	Çırpılar Köyü/Bayramiç	Gökkuşuğu Alabalığı 20 ton/yıl	Yok
6	Bahri KARAGÖZ Alabalık Üretim Tesisi	Karaköy/Bayramiç	Gökkuşuğu Alabalığı 15 ton/yıl	200.000 Adet/yıl
7	Başol Su Ürünleri ve Hayvansal Ürünler Tic.San.Ltd.Şti. Alabalık Üretim tesisi	Akçakoyun/Yenice	Gökkuşuğu Alabalığı 60 ton/yıl	1.500.000 Adet/yıl
8	Kadir KARAMAN Alabalık Üretim Tesisi	EvcilerKöyü/ Bayramiç	Gökkuşuğu Alabalığı 10 ton/yıl	100.000 Adet/yıl
9	Necmi Avcı Alabalık Ür. Tesisleri Gökkuşuğu Alabalık Üretim Yetiştirme ve Pazarlama Ltd. Şti.	Şirinköy/Biga	Gökkuşuğu Alabalığı 12 ton/yıl	Yok
10	Ayazma Keskin Alabalık Tesisleri	EvcilerKöyü/ Bayramiç	Gökkuşuğu Alabalığı 35 ton/yıl	800.000 Adet/yıl
11	Sonkoz Alabalık Tesisleri	Kızılelma Köyü/Çan	Gökkuşuğu Alabalığı 30 ton/yıl	300.000 Adet/yıl
12	Alpagut Göleti Ekstansif Sazan Balığı Yetiştiriciliği Projesi	Alpagut Göleti/Lapseki	Sazan Balığı 15 ton/yıl	Yok
13	Uluköy Göleti Ekstansif Sazan Balığı Yetiştiriciliği Projesi	Uluköy Göleti/Ezine	Sazan Balığı 15 ton/yıl	Yok
14	Kozçesme Göleti Ekstansif Sazan Balığı Yetiştiriciliği Projesi	Kozçesme Göleti/Biga	Sazan Balığı 15 ton/yıl	Yok
15	Akçapınar Göleti Ekstansif Sazan Balığı Yetiştiriciliği Projesi	Akçapınar Göleti/Merkez	Sazan Balığı 15 ton/yıl	Yok

3. SU ÜRÜNLERİ İŞLEME TESİSLERİ VE PAZARLAMA

İşleme ve değerlendirme tesisleri, ham madde olan balıkçılık ürünlerini işleyerek, taze soğutulmuş, dondurulmuş, fileto, konserve, marinat (yağlı salamura), tuzlanmış, füme, işlenmiş dondurulmuş ürünler olarak insan tüketimine sunmaktadır. Ayrıca bol av vermesi durumunda hamsi, çaça ve diğer balıklardan balık unu ve yağı imal edilmektedir. Ülkemizde mevcut tesisler, ürünlerini satabilmek için AB ve diğer ülkelerin istedikleri standartlarda çeşitli ürünler üretmeye ve pazara sunmaya başlamışlardır. İşlenmiş ürünler; bütün veya iç organları alınarak taze, soğutulmuş ya da dondurulmuş olarak, konserve (ton balığı, çift kabuklular, kerevit), fileto (taze soğutulmuş veya dondurulmuş), salamura (hamsi, sardalya vb.), marinat, ançüez (hamsi), işlenmiş dondurulmuş kum midyesi, işlenmiş dondurulmuş deniz salyangozu, kurutulmuş deniz hıyarı şeklinde sıralanabilir.

Çanakkale’de ise ihracatı yapılan su ürünleri arasında önemli yeri yumuşakçalar oluşturmakta, özellikle kum midyesi, midye, karides ve deniz salyangozu donmuş olarak; istiridye, akivades, kidonya ise canlı olarak yurt dışına pazarlanmaktadır (Anonim, 2002). Balık ihracatı ise genelde taze-soğutulmuş, dondurulmuş ve konserve edilmiş şekilde gerçekleştirilmektedir (Çizelge 9).

Çizelge 9. Çanakkale İli’nde bulunan su ürünleri işleme tesisleri (Satılmış ve diğ., 2008)

İşletme Adı	İşleme Tipi	Kurulu Kapasite
Amati Bosforo Gıda Maddeleri A.Ş. Yalova Köyü/Eceabat	Dond. Kum midyesi, Diğer Dond. Çift Kabuklu, Dond. Deniz Salyangozu, Kaplama Su Ürünleri, Dond. Balık, Hamsi Marinat	Dond. Kum midyesi 15.000 ton/yıl; Diğer Dond. Çift Kabuklu: 8.000ton/yıl; Dond. Deniz Salyangozu; Kaplama Su Ürünleri: 4.000 ton/yıl; Dond. Balık: 4.000 ton/yıl; Hamsi Marinat: 1000 ton/yıl
Çanakkale Balıkçılık San.Tic.Ltd.Şti. Çanakkale	Taze Avcılık Ürünleri Balıklar, Taze Soğutulmuş Köpek Balığı ve Vatoz	5100 ton/yıl
Dardanel Önentaş Gıda San. A.Ş. Çanakkale	Ton Konserve; Dond. Kum Midyesi; Dond. Rapanası; Dond. Karides (kafalı); Et karides Dond. Dond. Sübye, Dond. Ahtapot; Dond. Kalamar; Dond. Sudak, Dond. Mezgit; Dond. Vatoz; Dond. Köpek	Ton Konserve: 50.971 ton/yıl; Dond. Kum Midyesi: 2700 ton/yıl; Dond. Rapanası: 540 ton/yıl; Dond. Karides (kafalı): 590 ton/yıl; Et karides Dond.: 85 ton/yıl; Dond. Sübye: 300 ton/yıl; Dond. Ahtapot: 350 ton/yıl; Dond. Kalamar: 50 ton/yıl; Dond. Sudak: 80 ton/yıl; Dond. Mezgit: 50 ton/yıl; Dond. Vatoz: 100 ton/yıl; Dond. Köpek: 500 ton/yıl
Denizer Gıda Mad.Tic.Ltd.Şti. Poyraz Koyu/Eceabat	Dond. Orkinos Balığı, Taze Avcılık Ürünleri Balıklar	Dond. Orkinos Balığı: 1536 ton/yıl; Taze Avcılık ürünleri (Balık): 408 ton/yıl
IDA Gıda Tarımsal Üretim İç ve Dış Paz.Ltd.Şti. Çanakkale	Taze Yetiştiricilik Ürünü Levrek ve Çipura	Taze Yetiştiricilik Ürünü Levrek ve Çipura: 120-120 ton/yıl

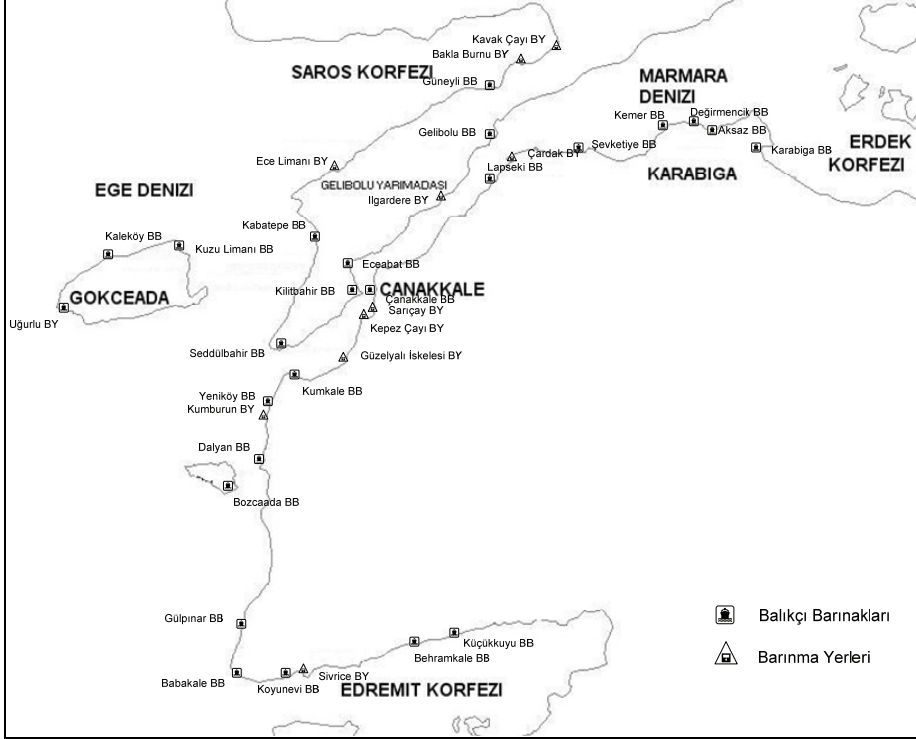
Saros Gıda San.Tic.İth.İhr.Ltd.Şti. Eceabat	Taze Avcılık Ürünleri Balıklar	Taze Avcılık Ürünleri (Balık): 1825 ton/yıl
Savuran Balıkçılık İth.İhr.Ltd.Şti. Eceabat	Taze Avcılık Ürünleri Balıklar	Taze Avcılık Ürünleri (Balık): 4000 ton/yıl
Gelibolu Deniz Ürünleri Nak. Zir.Tur.İth.İhr.San.Tic.Ltd.Şti. Gelibolu	Taze Soğutulmuş Avcılık Ürünleri, Taze Soğutulmuş Yetiştiricilik, Dondurulmuş Balıklar, Canlı Çift Kabuklu Yumuşakçalar	Taze Soğutulmuş Avcılık Ürünleri: 236.000 kg/yıl, Canlı Çift Kabuklu: 1000 ton/yıl
İstanbul Su Ürünleri ve Gıda San.Nak.Tic.Ltd.Şti. Gelibolu	Dond. Ahtapot, Dond.Sübye, Canlı Midye, Canlı İstiridyeye	Dond. Ahtapot: 84.000 kg/yıl, Dond. Sübye: 84.000 kg/yıl, Canlı Midye: 100.800 kg/yıl Canlı İstiridyeye: 420.000 kg/yıl
Cansu Deniz Ürünleri San. ve Tic.Ltd.Şti. Karabiga	Marinatlı Sade Hamsi; Marinatlı Soslu Hamsi; Marinatlı Zeytinli Hamsi; Marinatlı Sade Sardalya; Karides Naturel Çiğ; Marinatlı Ahtapot; Marinatlı Kalamar	Marinatlı Sade Hamsi: 85 ton/yıl; Marinatlı Soslu Hamsi: 80 ton/yıl; Marinatlı Zeytinli Hamsi: 60 ton/yıl; Marinatlı Sade Sardalya: 5 ton/yıl; Karides Naturel Çiğ: 10 ton/yıl; Marinatlı Ahtapot: 30 ton/yıl; Marinatlı Kalamar: 30 ton/yıl
Yavuz Mildon Deniz Ürünleri San. ve Tic. Gelibolu	Ahtapot, Sübye, Taze Soğutulmuş Balık, Canlı Çift Kabuklu Yumuşakça	Ahtapot: 67.200 kg/yıl; Sübye: 75.600 kg/yıl; Balık: 53.760 kg/yıl; Canlı Çift Kabuklu Yumuşakça: 294.000 kg/yıl
Lekton Balıkçılık İht. İhr.Tur.Oto.İnş.Tar.Ürünleri San. ve Tic.Ltd.Şti.	Taze Soğutulmuş Köpek Balığı ve Vatoz Taze ve Dond. Kalamar; Dond. Karides; Taze Soğutulmuş Balıklar; Taze ve Dond. Ahtapot	Taze Soğutulmuş Köpek Balığı ve Vatoz 81,6 ton/yıl; Kalamar 1680 ton/yıl; Karides 575 ton/yıl; Taze Soğutulmuş Balıklar 940.8 ton/yıl; Ahtapot 168 ton/yıl
Umurbey Deniz Ürünleri Gıda Tur.İnş. ve Nak.İth.İhr.San. ve Tic. Umurbey	Canlı Çift Kabuklu Yumuşakçalar	Canlı Çift Kabuklu yumuşakçalar: 6300 ton/yıl

4. ÇANAKKALE İLİ BALIKÇI BARINAKLARI

Su ürünleri üretimine önemli katkıda bulunan ve ekonomik gelişmeyi sağlayan alt yapıların başında balıkçı barınakları gelmektedir. Balıkçı barınakları, balıkçı gemilerinin avladıkları ürünleri karaya çıkardıkları kıyı yapıları olup, aynı zamanda kontrol noktaları olarak da önem taşımaktadırlar. Çanakkale sahillerinde yapımı tamamlanmış 25 adet balıkçı barınağı ve 16 adet barınma yeri mevcuttur (Şekil 1). Bölgedeki barınakların balıkçılığımıza gerekli hizmeti verebilmeleri için alt yapı ünitelerinin yapılmasına mutlak ihtiyaç vardır.

Balıkçılığın gelişmesinde önemli ünitelerden biri olan soğuk hava depolarının mutlaka her barınakta olması sağlanmalıdır. Barınaklarda bakım ve onarım tesislerinin olması

gerekmektedir. Barınakların çevresinde gemi bakım-onarım yeri düzenlenmelidir. Balıkçıların dinlenme ve barınma ihtiyaçlarını karşılayacak sosyal üniteler yapılmalı, bunlar ayrıca bölge balıkçılarının konaklayabileceği şekilde düzenlenmelidir. Barınaklarda balıkçı teknelerinin ihtiyaçlarını karşılayacak mazot pompalarının kurulması gereklidir. Barınaklara tatlı su sistemi kurulmalıdır. Barınaklarda rihtim düzenlemesi yapılmalıdır.



Şekil 1. Çanakkale İli balıkçı barınakları ve barınma yerleri (Doyük, 2006).

5. ÇANAKKALE BALIKÇILIĞININ SORUNLARI

Bölgede, sektörün paydaşları olan Tarım Bakanlığı İl Müdürlüğü, Sahil Güvenlik, Su Ürünleri Kooperatifleri, balıkçılar, su ürünleri işletmelerinin bildirimleri sonucunda, ana sorunların, yasadışı avcılık, yoğun avcılık baskısı, böcek avcılığı, kontrolsüz avcılık, deniz trafiği, misülaj, ürün pazarlama olanaklarının azlığı, örgütlenme, barınakların bakımsızlığı ve yetersizliği olduğu tespit edilmiştir.

5.1. Yoğun Avcılık Baskısı

Çanakkale İli, balık göçlerinin yoğun gözlendiği boğaza, zengin balıkçılık sahalarına ve uluslararası sulara yakınlığı nedeniyle, Türkiye'nin çeşitli bölgelerinden gelen teknelerin yoğun av baskısına maruz kalmaktadır. İlde kıyı balıkçılığı baskın olmasına karşın, bölgeye özelliklerinden dolayı her yıl 100 adet trol ve sayıları tam olarak bilinmeyen gırgır teknesi av yapmak üzere gelmektedir. Büyük balıkçı teknelerinin bu bölgede yoğunlaşması trol sahalarının oldukça yıpratılmasına, sömürülmesine neden olmuştur. Bunun yanında bölgeye gelen ve 18 m derinliğe kadar lamba yakmalarının serbest olduğu

gırgır teknelerinin yaptığı avcılık stoklara aşırı av baskısı yapmaktadır. Av miktarları her yıl gittikçe düşmektedir.

Son yıllarda gözlenen misülaj olayından dolayı, Marmara Denizi'nde av yapamayan küçük çaplı balıkçılık faaliyeti gerçekleştiren teknelerde bölgeye gelmektedir. Bu yoğunluk hem açık suların hem de kıyı balıkçılık sahalarının aşırı şekilde sömürülmesine neden olmaktadır.

Uluslararası sularda yapılan avcılık sürelerinin uzatılması kıyı balıkçılığımız üzerinde büyük sorunlar yaratmaktadır. Bu dönemde avcılığı yapılan ana türlerin neredeyse tamamının üreme sezonunda olması sonraki yıllarda elde edilecek av miktarlarında azalmalara neden olacaktır.

Tüm kıyılarımızda olduğu gibi bölgemizde de balıkçılık için en önemli tehditlerden olan yavru balık avcılığı (üreme boyu, ör. Çinekop, kalkan) yoğun olarak yapılmaktadır .

Bölgede kullanılan av araçlarının standardı yoktur. Av araçlarının sayısı, özellikleri ve donatanları belirli değildir. Balıkçılar sürekli av araçlarını geliştirme eğilimindedirler. Bu durum her geçen gün artan bir avcılık bakısına neden olmaktadır.

5.2. Yasadışı Avcılık

5.2.1. Yasadışı Trol Avcılığı

Yasadışı trol avcılığı Çanakkale ilinde en fazla iki bölgede gözlemlendiği tespit edilmiştir. Bunlardan ilki 10 yıldır trol avcılığına kapalı olan Saroz Körfezi, diğeri ise Bozcaada ve Gülpınar Limanı arasında kalan saha olarak belirtilmiştir. Bu bölgeler özellikle fırtınalı havalarda yasadışı avcılığa maruz kalmaktadır. Bu bölgelere kaçak olarak giren trol tekneleri uzatma ağı avcılığı yapan balıkçıların ağlarına zararlar vermektedir. Bunun yanında, Marmara ve Ege'de küçük,büyük tekneler tarafından yasadışı şebeke trol avcılığı yapılmaktadır.

5.2.2. Uzatma Ağları İle Yapılan Sıkıştırma veya Çalı İğribi

Özellikle ilkbahar ve yaz mevsiminde ıssız doğal resif alanlarında ve adaların kıyılarında iğrip ile yasadışı avcılık yapılmaktadır. Sparidae familyasından, sargoz ve karagöz balıkları bu yöntemle yoğun bir şekilde avlanmaktadır.

5.2.3. Dalarak Avcılık

Çanakkale kıyılarında balıkçı olmayan kişiler tarafından yapılan ve tutulan balıkların ticari olarak satılması oldukça yaygın gözlenmektedir. Bölgede TKB Koruma Kontrol Genel Müdürlüğü Tebliğinde yasak olan gece dalarak balık avcılığı yoğun şekilde yapılmaktadır. Bunun yanında, serbest dalış ile bakır sülfat (göktaş) kullanılarak ahtapot avcılığı tüm Çanakkale kıyılarında ayrı bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır.

5.2.4. Dinamit İle Balık Avcılığı

Dinamit ile balık avcılığı özellikle Saroz Körfezi ve adaların ıssız kıyılarında yapılmaktadır. Bu avcılık ortamdaki büyük küçük tüm canlıları, balıkları öldürerek büyük zararlar vermektedir. Son günlerde maytap kullanımı da çok yaygın olarak gözlemlenmektedir.

5.3. Ruhsatsız Teknelerle Böcek Avcılığı

Özellikle trol avcılığının yasak olduğu sezonda, trol teknelerinin donanımlarını sökerek uzatma ağları ile derin sularda böcek avcılığı gerçekleştirmektedir. Ancak ıstakoz ve böcek genelde resif alanlarında bulunduğundan, bu bölgelerde uzatma ağları ile avcılık yapmak son derece tehlikeli olmaktadır. Özellikle adalar etrafında resif alanlarının dipte kalan ağlar ile örtülü olduğu balıkçılar tarafından bildirilmektedir. Bunun yanında bazen de kasıtlı olarak eski gözden çıkarılmış uzatma ağlarının kayalık bölgelerde kullanıldığı balıkçılar tarafından belirtilmektedir

5.4 Ahtapot Avcılığı

Çanakkale kıyılarında yapılan en yaygın avcılıklardan biri de PVC boruların kesilerek, ahtapotun yuva yapma özelliği kullanılarak yapılan avcılıktır. Ancak bunların sayısında herhangi bir sınırlama olmaması, balıkçı ya da balıkçı olmayan kişilerin ahtapot avlamak için bu boruları kullanması, hem bu canlının stokunda azalmaya neden olmuş hem de denizlerin her yerinin bu borudan yapılmış düzenekler ile dolmasına neden olmuştur.

5.5. Deniz Trafığı

Çanakkale Boğazı'ndan her yıl 55 bin gemi geçmektedir ve bu sayı hızla artmaktadır. Çanakkale Boğazı'ndaki trafik hattı ve gemi demirleme alanları balıkçıların avlak sahalarını kısıtlamaktadır.

5.6. Denizi Kirliliği

Marmara Denizi her geçen gün evsel, sanayi, petrol, tarım kaynaklı kirleticilerin denize deşarjı nedeniyle kirlenmektedir. Bu sular hem Marmara Denizi'nde hem de Ege Denizi'nde yer alan balıkların üreme, beslenme alanlarında ve avlanan ürünlerin gıda kalitesinde olumsuz etkiler yapmaktadır. Çanakkale kıyılarında yer alan yerleşim bölgelerinden denize bırakılan atıklarda bu yöndeki sorunları daha da artırmaktadır. Ayrıca, son yıllarda bölgedeki içsularda ciddi su kirliliğinin meydana geldiği gözlemlenmektedir.

5.7. Av Bildirimi

Bölgede su ürünleri sektöründe kaçak avlanmayla birlikte, verileri ibraz eden balıkçıların vergi yükü gibi kaygıları nedeniyle gerçek miktarlar yerine daha düşük değerler rakamlar verilmesi diğer önemli bir sorundur. Böylelikle balık haline giren ürün miktarı tam ve doğru olarak belirlenmemektedir ve yöresel olarak sağlanan balığın büyük bir bölümü kayıt dışı kalmaktadır. Bu av verilerinin sağlıklı toplanamaması hem sucul kaynakların yönetiminde başarılı olunmasına engel teşkil edecek hem de ileri ki yıllarda AB tarafından yürürlüğe sokulacak "balıkçılık kota sistemi" gibi uygulamalarda ülkemizin ve balıkçılarımızın aleyhine sonuçlar oluşturacaktır.

5.7. Ürün Pazarlama

Su ürünlerinin pazarlanmasında ülke düzeyinde organize edilmiş pazarlama stratejileri ve pazarlama organizasyonları olmadığından bölgedeki ürünlerin pazarlanmasında çeşitli problemler ve kayıplar yaşanmaktadır. Kooperatiflerin pazar gücünün, etkinliğinin olmadığı görülmektedir. Ürünlerin büyük kısmı kabızmallar tarafından

alınarak büyük şehirlere ve firmalara götürülmektedir. Özellikle avlanılan balıkların pazarlanmasında adalardaki balıkçıların çok etkilenmektedir. Kıyı balıkçılığı yapan balıkçılar balıklarını pazarlamak üzere Çanakkale yada pazarlayabilecekleri ihracat firmalarına getirmeleri hayli masraflı olduğundan, ürünleri için madrabazların verecekleri fiyata kalmaktadır. Bu da bölge balıkçılarının az kazanmasına neden olmaktadır.

5.8. Barınakların Bakımsızlığı ve Yetersizliği

Balıkçı barınaklarının tamamında buz ve soğuk zincir işlemleri için yeterli donanım bulunmamaktadır. Güneyli, Kumkale ve Kumburun balıkçı barınaklarında bağlama rıhtımı bulunmamaktadır. Bunun yanında Kavakköyü'nün barınak olarak kullandığı Kavak çayının girişinin derinleştirilmeye ihtiyacı vardır. Kumkale balıkçı barınağının dolma tehlikesi ile yüz yüze kaldığı tespit edilmiştir. Saroz Körfezi'nde Kabatepe ile Kavakçay arasında kalan sahada liman eksikliği sorunu bulunmaktadır.

5.9. Örgütlenme

Çanakkale balıkçılığında en önemli sorunlardan biri de örgütlenme eksikliğidir. Balıkçıların büyük çoğunluğu kooperatiflere üye değildir. Mevcut kooperatifler de balıkçılığın yönetiminde etkin değildir. Örgütlenme sadece satış yerlerinin kullanılması ile sınırlı kalmakta, kooperatifleşme yoluyla ortak karar alma ve oto-kontrol mekanizmaları işletilememektedir.

5.10. Sosyal Güvence

Balıkçılık risk oranı yüksek bir meslektir. Buna karşın çoğu küçük tekne sahibi veya tayfanın sosyal güvencesi yoktur. İlerdeki balıkçıların çoğunluğu sigorta primlerini kendileri yatırmaktadır. Ayrıca, belge yükseltmelerinde (ör. miçodan gemici sınıfına) sigortalı olma şartı aranmaktadır. Sigortasız balıkçıların işlemleri cezalı prim ödemelerinden sonra yapılabilmektedir.

5.11. Balıkçılık Ruhsat Tezkeresi

Balıkçılıkla geçimini sağlayan kişiler balıkçılık ruhsat tezkeresi almak zorundadır. Ancak ülkemizde başka işle geçimini sağlayıp ek iş olarak balıkçılık yapmak çok yaygın bir uygulamadır. İlk ruhsat tezkeresi müracatında kişilerden balıkçılık belgesi istenmemektedir. Ruhsat iptalleri ancak kişi beyanlarıyla yada Sahil Güvenlik Komutanlığının kontrolleri sırasında yapılan tespitlerle gerçekleşmektedir.

5.12. Amatör Avcılık

Çanakkale bölgesinde çok yaygın olarak amatör avcılık faaliyeti yürütülmektedir. Amatör balıkçılık 1380 sayılı su ürünleri kanunu ile düzenlenmiş ve kurallara bağlanmıştır. Ancak, bölgemizde olduğu gibi ülkemizin tüm kıyılarında bu kuralların denetimi ve uygulaması yeterince yerine getirilmemektedir. Çanakkale bölgesinde yasal olmayan amatör balıkçılık etkinlikleri; ruhsatsız amatör balıkçılık, amatör balıkçı ruhsatı olduğu halde uzatma ağlarla avcılık, gece zıpkınla avcılık, yasak sahalarda-askeri bölgelerde avcılık, kendine ait olmayan ruhsatlı teknelerle avcılık olarak sıralanabilir.

5.13. Bilimsel Araştırmalar

Su ürünleri kaynaklarının, balık stoklarının korunması ve sürdürülebilir üretim için balık stoklarının tespiti ve izlenmesine yönelik bilimsel tabanlı çalışmalar yetersizdir. Diğer bir ifade ile Avlanabilir Stok Miktarları ile ilgili bilimsel veriler bulunmamaktadır. Ayrıca, Çanakkale bölgesi dahil tüm ülke genelinde kullanılan av araçlarının donatanları ve miktarları ile ilgili veriler bulunmamaktadır.

6. ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Çanakkale balıkçılığı, Türkiye balıkçılığının bir modelidir. Çanakkale balıkçılığının sorunları Türkiye balıkçılığının sorunları ile aynıdır. Sorunların temel kaynağı Türkiye'nin iyi planlanmış bilimsel destekli bir balıkçılık politikasının olmamasından kaynaklanmaktadır. Mevcut sorunların çözümü için bazı öneriler aşağıda verilmiştir.

1. Kontrol mekanizmaları daha etkin hale getirilmelidir.
2. Stok tespit çalışmaları yapılmalı ve avlanabilir stoklar belirlenmelidir.
3. Av baskısını azaltmak için balıkçı sayısı ve av çabasını azaltıcı tedbirler alınmalıdır. Av çabası veya kapasitenin azaltılması için teknelerin denizde geçirdikleri gün sayısının kısıtlanması, av yasağı sürelerinin (belirli türlerin yumurtlama dönemlerinde özellikle faydalı olmaktadır).
4. Yasadışı avlanmanın azaltılması için, İzleme Kontrol ve Gözetim sistemlerine ihtiyaç vardır. Avcılığın başlangıcından itibaren, avın karaya çıkarıldığı nokta ve gideceği yere kadar kapsamlı ve etkin izleme, kontrol ve gözetim gereklidir.
5. Av filosunun standart hale getirilmesi için av araçları ve avcı tekneleri listelenmeli ve düzenlenmelidir.
6. Hedef dışı av miktarını azaltmak için av araçları daha seçici hale getirilmelidir.
7. Bakanlıkta balıkçılıkla ilgili politikaların daha etkin uygulanmasına imkan sağlayacak yeni bir teşkilatlanma yapısı (Genel Müdürlük) oluşturulmalıdır.
8. İlimizde avcılık karaya çıkış noktalarından kontrol edilmelidir. Balıkçı teknelerinin avladığı ürünleri kayıt altına alınmalıdır. Bu nedenle, yetmişmiş personelden oluşan özel bir ekip oluşturulmalı ve sektörle ilgili bilimsel kuruluşların danışmanlığında çalışmalar yapılmalıdır.
9. Kooperatif yasası yeniden düzenlenmeli ve balıkçık sadece kooperatiflere üzerinden yapılmalı ve etkin kılınmalıdır
10. Sosyal güvenlik kuruluşlarına üyelik oranını daha fazla yaygınlaştırılmalıdır. Bunun için balıkçı ruhsatlarının herhangi bir sosyal güvenlik kurumuna üyelik şartına bağlanması, ve yasal düzenleme yapılmalıdır.
11. Kültür balıkçılığına uygun iç sularda ve baraj göllerinde üretim sektörünün tüketim amaçlı tanıtım ve reklam gibi organizasyonları yapılmalı ve teşvik edilmelidir.

7. KAYNAKLAR

Anonim, 2001. TÜİK, 1987 Üretici Fiyatlarıyla, Çanakkale İli Gayri Safi Milli Hasılası İçinde Yer Alan Sektörlerin Payları.

Anonim, 2002. Çanakkale Agriculture Master Plan (in Turkish). Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Araştırma Planlama ve Koordinasyon Kurulu Başkanlığı, Ankara.

- Çeliker, S. A., Dönmez, D., Demir, A., Genç, Y., Kalanlar, Ş., Özdemir, İ., 2006. Karadeniz Bölgesi'nde Su Ürünleri Avcılığı Yapan İşletmelerin Sosyo-Ekonomik Analizi. TKB Tarım Ekonomisi Araştırma Enstitüsü. Ankara.
- Doyuk, S., 2006. Çanakkale Bölgesinde Kullanılan Av Araçlarının Teknik Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Çalışma. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri ABD, Yüksek Lisans Tezi, 107s.
- DPT, 2007. T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı, Dokuzuncu Kalkınma Planı, Özel İhtisas Komisyonu Raporu, 2007-2013, 127s.
- İşmen, A., Çolakoğlu Arık, F., Özen, Ö., Yığın, Ç., 2006. Çanakkale Balıkçılığının Genel Durumu. E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, Cilt: 23, Ek (1/3): 443-447.
- İşmen, A., Ercan, H., Yığın, Ç., Karadeniz, K., Öz, İ., 2008. Çanakkale Balıkçılığının Yapısı, Önemi ve Ekonomik Değerlendirilmesi. Çanakkale Merkezi Değerleri Sempozyumu, 25-26 Ağustos, Çanakkale, 289-302.
- Karakaş, H.H., Türkoğlu, H., 2005. Su Ürünlerinin Dünyada ve Türkiye'deki Durumu. HR. Ü.Z.F. Dergisi, 9(3): 21-28.
- Satılmış, H.H., Yıldız, H., Berber, S., 2008. Çanakkale Su Ürünleri Potansiyeli. Çanakkale Merkezi Değerleri Sempozyumu, 25-26 Ağustos, Çanakkale, 267-288.
- Tüik, 2009. Su Ürünleri İstatistikleri, Türkiye İstatistik Kurumu, Yayın No: 3485, 59s.

EK 1. Çanakkale İli'nde bulunan balık türleri

Türkçe adı	Latince adı
Acıbalık	<i>Rhodeus amarus</i> (Bloch, 1782)
Ak vatoz	<i>Rostroraja alba</i> (Lacepède, 1803)
Akya	<i>Lichia amia</i> (Linnaeus, 1758)
Altınbaş kefal	<i>Liza aurata</i> (Risso, 1810)
Bakalyaro	<i>Merluccius merluccius</i> (Linnaeus, 1758)
Barbunya	<i>Mullus barbatus</i> Linnaeus, 1758
Bıyıklı balık	<i>Barbus tauricus escherichi</i> Steindachner, 1897
Boru balığı	<i>Macroramphosus scolopax</i> (Linnaeus, 1758)
Çaça	<i>Sprattus sprattus</i> (Linnaeus, 1758)
Çıplak	<i>Campogramma glaycos</i> Lacepède, 1801
Çipura	<i>Sparus aurata</i> Linnaeus, 1758
Çivisiz kalkan	<i>Scophthalmus rhombus</i> (Linnaeus, 1758)
Çöpçü balığı	<i>Cobitis fahirae</i> Erkakan, Atalay-Ekmekçi ve Nalbant, 1998
Dağ alabalığı	<i>Salmo trutta macrostigma</i> (Dumeril, 1858)
Deniz iğnesi	<i>Syngnathus typhle</i> Linnaeus, 1758
	<i>Syngnathus</i> sp.
Dere kayası	<i>Gobio gobio</i> (Linnaeus, 1758)
Derinsu gümüş balığı	<i>Argentina sphyraena</i> Linnaeus, 1758
Derinsu zurna balığı	<i>Aulopus filamentosus</i> (Bloch, 1792)
Dikenli vatoz	<i>Raja clavata</i> Linnaeus, 1758
Dil balığı	<i>Solea nasuta</i> (Pallas, 1814)
	<i>Solea vulgaris</i> (Quensel, 1806)
	<i>Solea solea</i> (Linnaeus, 1758)
Dil balığı (Benekli)	<i>Microchirus ocellatus</i> (Linnaeus, 1758)
Dil balığı (Lekeli)	<i>Microchirus variegatus</i> (Donovan, 1808)
Domuz balığı	<i>Balistes capriscus</i> Gmelin, 1789
	<i>Balistes carolinensis</i> Gmelin, 1789
Dülger	<i>Zeus faber</i> Linnaeus, 1758
Eğrez balığı	<i>Vimba vimba</i> (Linnaeus, 1758)
Elektrik balığı	<i>Torpedo marmorata</i> Risso, 1810
Eşkına	<i>Sciaena umbra</i> (Linnaeus, 1758)
Fare balığı	<i>Coelorhynchus coelorhynchus</i> (Risso, 1810)
Fener	<i>Lophius piscatorius</i> Linnaeus, 1758
	<i>Lophius budegassa</i> Linnaeus, 1758
Gelin balığı	<i>Coris julis</i> (Linnaeus, 1758)
Gelincik balığı	<i>Phycis blennoides</i> (Brünnich, 1768)
	<i>Phycis phycis</i> (Linnaeus, 1766)
Gökkuşağı alası	<i>Oncorhynchus mykiss</i> Walbaum, 1792
Gümüş	<i>Atherina boyeri</i>
Hamsi	<i>Engraulis encrasicolus</i> Linnaeus, 1758
Hani (Çizgili)	<i>Serranus cabrilla</i> (Linnaeus, 1758)
Hani (Yazılı)	<i>Serranus scriba</i> (Linnaeus, 1758)
Hani (Benekli)	<i>Serranus hepatus</i> (Linnaeus, 1758)
Horozbina	<i>Blennius ocellaris</i> Linnaeus, 1758
Iskarmoz	<i>Sphyraena viridensis</i> Cuvier, 1829
	<i>Sphyraena sphyraena</i> (Linnaeus, 1758)
İşıldak balığı	<i>Maurollicus muelleri</i> (Gmelin, 1789)

İğneli vatoz	<i>Dasyatis pastinaca</i> (Linnaeus, 1758)
İmparator balığı	<i>Lutjanus imperialis</i> Rafinesque, 1810
İnci	<i>Alburnus alburnus</i> (Linnaeus, 1758)
İskatari-Fırtına balığı	<i>Spondylisoma cantharus</i> (Linnaeus, 1758)
İskorpit (Lipsoz)	<i>Scorpaena porcus</i> Linnaeus, 1758
İskorpit (Adabeyi)	<i>Scorpaena scrofa</i> Linnaeus, 1758
İskorpit (Derinsu)	<i>Helicolenus dactylopterus dactylopterus</i> (Delaroche, 1839)
İskorpit (Benekli)	<i>Scorpaena notata</i> Rafinesque, 1810
İsparoz	<i>Diplodus annularis</i> (Linnaeus, 1758)
İstavrit (Sankuyruk)	<i>Trachurus mediterraneus</i> (Steindachner, 1868)
İstavrit (Karagöz)	<i>Trachurus trachurus</i> Linnaeus, 1758
İstavrit (Derinsu)	<i>Trachurus picturatus</i> (Bowdich, 1825)
İzmarit	<i>Spicara smaris</i> Linnaeus, 1758
Kalkan	<i>Spicara maena</i> (Linnaeus, 1758)
Kalkan	<i>Psetta maxima</i> Linnaeus, 1758
Kalkan (çivili)	<i>Scophthalmus maximus</i> (Linnaeus, 1758)
Kalkan (çivili)	<i>Scophthalmus rhombus</i> (Linnaeus, 1758)
Karagöz	<i>Diplodus vulgaris</i> (E. Geoffroy St. Hilaire, 1817)
	<i>Diplodus puntazzo</i> (Walbaum, 1792)
Kaya balığı	<i>Gobius</i> sp.
Kaya balığı (Kömürcü kayası)	<i>Gobius niger</i> Linnaeus, 1758
Kaya balığı (Dört benekli)	<i>Deltentosteus quadrimelatus</i> (Valenciennes, 1837)
Kaya balığı	<i>Lesueurigobius friesii</i> (Malm, 1874)
Kayış	<i>Ophidion barbatum</i> Linnaeus, 1758
	<i>Ophidion rochei</i> Müller, 1845
Kedi balığı	<i>Galeus melastomus</i> Rafinesque, 1810
	<i>Scyliorhinus canicula</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Scyliorhinus stellaris</i> (Linnaeus, 1758)
Kefal	<i>Mugil cephalus</i> Linnaeus, 1758
Keler	<i>Squatina squatina</i> Linnaeus, 1758
Kılıç balığı	<i>Xiphias gladius</i> Linnaeus, 1758
Kırlangıç	<i>Chelidonichthys lucernus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Lepidotrigla cavillone</i> (Lacepède, 1801)
	<i>Trigla lyra</i> Linnaeus, 1758
Kırlangıç (Dikenli Öksüz)	<i>Peristedion cataphractum</i> (Linnaeus, 1758)
Kırlangıç (Benekli)	<i>Eutrigla gurnardus</i> (Linnaeus, 1758)
Kırlangıç (Dikenli)	<i>Aspitrigla cuculus</i> (Linnaeus, 1758)
Kolyoz	<i>Scomber japonicus</i> Houttuyn, 1782
Köpek balığı	<i>Mustelus asterias</i>
Köpek balığı (Adi)	<i>Mustelus mustelus</i> (Linnaeus, 1758)
Köpek balığı (Kadife)	<i>Etmopterus spinax</i> (Linnaeus, 1758)
Köpek balığı (Mahmuzlu camgöz)	<i>Squalus acanthias</i>
Köpek balığı (Mahmuzlu camgöz)	<i>Squalus blainvillei</i>
Köpek balığı	<i>Heptranchias perlo</i> (Bonnaterre, 1788)
Köpek balığı	<i>Hexanchus griseus</i> (Bonnaterre, 1788)
Köpek balığı (Keler)	<i>Squatina squatina</i>
Köpek balığı	<i>Carcharias taurus</i>
Köpek balığı (Domuz)	<i>Oxynotus centrina</i>
Kupes	<i>Boops boops</i> (Linnaeus, 1758)
Kurbağa balığı	<i>Uranoscopus scaber</i> Linnaeus, 1758

Kurdela balığı	<i>Cepola macrophthalmia</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Cepola rubescens</i> (Linnaeus, 1758)
Kütük balığı	<i>Hoplostethus mediterraneus mediterraneus</i> Cuvier, 1829
Levrek	<i>Dicentrarchus labrax</i> (Linnaeus, 1758)
Lüfer	<i>Pomatomus saltatrix</i> (Linnaeus, 1766)
Mahmuzlu camgöz	<i>Squalus blainvillei</i> (Risso, 1827)
Mahmuzlu bozcangöz	<i>Squalus acanthias</i> Linnaeus, 1758
Mavi mezgıt	<i>Micromesistius poutassou</i> (Risso, 1827)
Mazak	<i>Chelidonichthys lastoviza</i> (Bonnaterre, 1788)
Melanur	<i>Oblada melanura</i> (Linnaeus, 1758)
Mercan (Patlakgöz)	<i>Dentex macrophthalmus</i> (Bloch, 1791)
Mercan (Fas)	<i>Dentex maroccanus</i> Valenciennes, 1830
Mercan (Fangri)	<i>Pagrus pagrus</i> (Linnaeus, 1758)
Mercan (Yabani)	<i>Pagellus acarne</i> (Risso, 1827)
Mercan (Kırma)	<i>Pagellus erythrinus</i> (Linnaeus, 1758)
Mercan (Mandagöz)	<i>Pagellus bogaraveo</i> (Brünnich, 1768)
Mersin	<i>Acipenser sturio</i> Linnaeus, 1758
Mezgıt	<i>Merlangius merlangus euxinus</i> (Nordmann, 1840)
Mezgıt (Mavi mezgıt)	<i>Micromesistius poutassou</i> (Risso, 1827)
Mıgır	<i>Conger conger</i> (Linnaeus, 1758)
Mırmır	<i>Lithognathus mormyrus</i> (Linnaeus, 1758)
Minkep	<i>Umbrina cirrosa</i> (Linnaeus, 1758)
Orfoz	<i>Epinephelus guaza</i> Linnaeus, 1758
Orkinos	<i>Thunnus thynnus</i> (Linnaeus, 1758)
Ot balığı	<i>Phoxinus phoxinus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Symphodus tinca</i> (Linnaeus, 1758)
Palaska	<i>Lepidopus caudatus</i> (Euphrasen, 1788)
Palamut	<i>Sarda sarda</i> (Bloch, 1793)
Pamukçuk balığı	<i>Gadiculus argenteus argenteus</i> Guichenor, 1850
Papaz	<i>Chromis chromis</i> (Linnaeus, 1758)
Peri balığı	<i>Capros aper</i> Linnaeus, 1758
Pisi (Benekli)	<i>Lepidorhombus boscii</i> (Risso, 1810)
Pisi (Kancaağız)	<i>Citharus linguatula</i> (Linnaeus, 1758)
Pisi	<i>Lepidorhombus whiffiagonis</i> (Walbaum, 1792)
	<i>Arnoglossus imperialis</i> (Rafinesque, 1810)
	<i>Arnoglossus laterna</i> (Walbaum, 1792)
Pisi (Küçük)	<i>Arnoglossus rueppelli</i> (Cocco, 1844)
	<i>Arnoglossus thori</i> Kyle, 1913
	<i>Arnoglossus</i> sp.
Sardalya	<i>Sardina pilchardus</i> (Walbaum, 1792)
Sargöz	<i>Spondyliosoma cantharus</i> (Linnaeus, 1758)
Sarpa	<i>Sarpa salpa</i> (Linnaeus, 1758)
Sazan	<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758
Sinarit	<i>Dentex dentex</i> (Linnaeus, 1758)
Siraz balığı	<i>Capoeta capoeta bergamae</i> Karaman, 1971
Sivriburun vatoz	<i>Dipturus oxyrinchus</i> (Linnaeus, 1758)
Taş balığı	<i>Epinephelus aeneus</i> (Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)
Tatlısu kayası	<i>Leuciscus cephalus</i> (Linnaeus, 1758)
Tatlısu kefali	<i>Petroleuciscus borysthenicus</i> (Kessler, 1859)
Tatlısu kolyoz balığı	<i>Chalcalburnus chalcoides</i> (Güldenstadt, 1772)

Tavşan balığı	<i>Chimaera monstrosa</i> Linnaeus, 1758
Tavuk balığı	<i>Trisopterus minutus</i> (Linnaeus, 1758)
Tekir	<i>Mullus surmuletus</i> Linnaeus, 1758
Tirsi	<i>Alosa fallax nilotica</i> (Lacepède, 1803)
Tiryaki balığı	<i>Uranoscopus scaber</i> Linnaeus, 1758
Tombik	<i>Auxis rochei</i> (Risso, 1810)
Trakonya	<i>Trachinus draco</i> Linnaeus, 1758 <i>Trachinus radiatus</i> Cuvier, 1829
Turna	<i>Sphyræna sphyræna</i> (Linnaeus, 1758)
Uskumru	<i>Scomber scombrus</i> Linnaeus, 1758
Uzun gelincik	<i>Molva dipterygia macrophthalmia</i> (Rafinesque, 1810)
Üzgül balığı	<i>Callionymidae</i> sp. <i>Callionymus lyra</i> Linnaeus, 1758 <i>Callionymus fasciatus</i> Valenciennes, 1837
Vatoz (Çuçuna)	<i>Myliobatis aquila</i> (Linnaeus, 1758)
Vatoz (İğneli)	<i>Rostroraja alba</i> (Lacepède, 1803)
Vatoz (İğneli)	<i>Dasyatis pastinaca</i> (Linnaeus, 1758)
Vatoz (İğneli)	<i>Dasyatis centroura</i> (Mitchill, 1815)
Vatoz	<i>Raja miraletus</i> Linnaeus, 1758 <i>Raja radula</i> Delaroche, 1809 <i>Leucoraja naevus</i> (Müller&Henle, 1841) <i>Pteromylaeus bovinus</i> (Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)
Vatoz (Dikenli)	<i>Raja clavata</i> Linnaeus, 1758
Vatoz (Sivriburun)	<i>Dipturus oxyrinchus</i> (Linnaeus, 1758)
Vatoz (Kelebek)	<i>Gymnura altavela</i> (Linnaeus, 1758)
Yazılı (çizgili) hani	<i>Serranus scriba</i> (Linnaeus, 1758)
Yeşilgöz balığı	<i>Chlorophthalmus agassizi</i> Bonaparte, 1840
Yılan balığı	<i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758) <i>Ophisurus</i> sp.
Dikenli yılan balığı	<i>Ophisurus serpens</i> (Linnaeus, 1758)
Zargana	<i>Belone belone</i> Linnaeus, 1761
Zurna	<i>Scomberesox saurus</i> (Walbaum, 1792)
Zarkafa	<i>Hymenocephalus italicus</i> Giglioli, 1884

EK 2. Çanakkale İli'nde bulunan ekonomik kabuklu türleri

Türkçe adı	Latince adı
Böcek	<i>Palinurus vulgaris</i> (Fabricius, 1787)
Dikenli istakoz	<i>Palinurus elephas</i> (Fabricius, 1787)
Karides	<i>Parapenaeus longirostris</i> (Lucas, 1846)
Kerevit	<i>Astacus leptodactylus</i> Eschscholtz, 1823
Norveç istakoza	<i>Nephros norvegicus</i> (Linnaeus, 1758)

EK 3. Çanakkale İli'nde bulunan ekonomik yumuşakça türleri

Türkçe adı	Latince adı
Ahtapot	<i>Octopus vulgaris</i> Cuvier, 1797
Akdeniz midyesi	<i>Mytilus galloprovincialis</i> Lamarck, 1819
Akivades	<i>Ruditapes decussatus</i> Linnaeus, 1758
Japon akivadesi	<i>Ruditapes philippinarium</i> Adam&Reeve, 1850
Deniz çakısı	<i>Ensis ensis</i> Linnaeus, 1758 <i>Solen vagina</i> Linnaeus, 1758
İstiridye	<i>Ostrea edulis</i> Linnaeus, 1758
Kalamar	<i>Loligo vulgaris</i> Lamarck, 1798
Kalp midyesi	<i>Cardium edule</i> Linnaeus, 1758 <i>Glycymeris bimaculata</i> Poli, 1795
Kum midyesi	<i>Chamaelea gallina</i> Linnaeus, 1758
Pina	<i>Pinna nobilis</i> Linnaeus, 1758
Rapana	<i>Rapana venosa</i> (Valenciennes, 1846) <i>Murex trunculus</i> Linnaeus, 1758
Sübye	<i>Sepia officinalis</i> Linnaeus, 1758
Tarak	<i>Pecten jacobaeus</i> Linnaeus, 1758

ORGANİK ÜRETİME DAYALI TARIM TURİZMİ: ORGANİK YAŞAMI ADA'DA ÖĞRENMEK PROJESİ

Mehmet MARANGOZ¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Biga İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi,
ÇANAKKALE

mmarangoz@comu.edu.tr

Tarım, hem ekonomik hem sosyal hem de kültürel açıdan ülkelerin vazgeçilmez faaliyetleri arasında yer almaktadır. Turizm ise özellikle son zamanlarda bireyler için sosyal ve kültürel açıdan değişimi ifade ederken ülkeler açısından ekonomik anlamda önemli bir faaliyet alanıdır. Bu iki önemli konunun birleştirilerek ülkeler açısından katma değer oluşturması ve özellikle kalkınma aracı olarak kullanılması önemlidir. Bu bağlamda tarım turizmi kavramı ortaya çıkmakta ve son dönemlerde literatürde tartışmalar hızla yayılmaktadır. Bu her iki faaliyet bir arada gerçekleştirilirken çevreye zarar vermeden yapılması yani ekolojik olarak sürdürülebilir yapılması da önem kazanmaktadır. Bu bağlamda bu çalışmada öncelikle tarım ve tarıma dayalı turizmin önemi vurgulanmakta ve Gökçeada'nın AB destekli "organik yaşamı adada öğrenmek projesi" kapsamında yapılan çalışmalar açıklanmakta ve bu bağlamda Gökçeada'ya yönelik öneriler geliştirilmektedir.

Anahtar kelimeler: Tarım turizmi, organik tarım, proje.

AGRICULTURAL TOURISM BASED ON ORGANIC PRODUCTION: LEARNING ORGANIC LIFE ON AN ISLAND PROJECT

Agriculture is one of the most crucial activities of countries both economically, socially and culturally. Tourism on the other hand is another important activity field of countries while it also means change for individuals in social and cultural aspects. These two activity fields are combined together to obtain a tool in order to provide added value for countries. In this regard, concept of agricultural tourism has occurred and discussions in the literature has widened on this subject. While these two activities are conducted together, sustainable environment is also considered. Therefore, this study aims to stress the importance of agriculture and agricultural tourism, discuss the activities held within "the project of learning organic life on an island" supported by European Union in Gökçeada Island and proposes suggestions towards Gökçeada.

Key words : Agricultural tourism, organic agriculture, project.

1. GİRİŞ

Dünyanın en gelişmiş endüstrisi olan turizm endüstrisi çok etkili bir potansiyele sahiptir. Ekonomik istikrara bağlı fakat önceden görülebilir bu yoğun büyüme gelecekte de devam edecektir. Turizmin bu büyük potansiyelinden kaynaklanan çeşitli etkileri bazı araştırmacıların dikkatini çekmiştir. Son zamanlarda araştırmacılar turizmin çevre, yerel ekonomi ve yerel kültür üzerine uzun vadeli etkilerini araştırmaya başlamışlardır. Dünyadaki, ekonomik, siyasal, teknolojik gelişmelere paralel olarak, turizmin tüketim şekillerinde de son yıllarda önemli değişimler gözlenmekte, alışılmış tatil anlayışının

değişimi ve turizm merkezlerinden uzaklaşma yönünde bir eğilim yaşanmaktadır. Bu yeni eğilime sahip yeni tip turistlerin beklentileri; doğa ile iç içe olan çevreye saygılı, tesislerde ve temiz bir çevrede tatil geçirmek olarak ortaya çıkmaya başlamıştır (Akpınar, Bulut, 2010:1575-1576).

Bu bağlamda turizm faaliyetleri çok çeşitli şekillerde (deniz, güneş, kültür, kongre, tarih, savaş, tarımsal vs.) sürdürülmektedir. Kırsal alanlarda konaklama ve etkinlikler köy yerinde yapılıyorsa bu turizm türü çiftlik turizmi olarak adlandırılmaktadır. Herhangi bir kırsal yerleşimde ekonomik etkinlik tarım ise ve turistik uygulamalar da ağırlıklı olarak tarıma dayalı olarak yapılıyorsa, bu tür turizme tarım turizmi denilmektedir. Özellikle ekoturizme yönelik olarak çiftliklerde, doğal hayatı birebir yaşamak isteyen turistlerin sayısı giderek artmaktadır. Ülkemiz bu anlamda oldukça büyük bir potansiyele sahiptir.

Bu kapsamda Gökçeada Belediyesi'nin, **25 Haziran 2008** tarihinde imzalamış olduğu anlaşmayla Avrupa Birliği ve Türkiye Arasında Sivil Toplum Diyalogu'nun Geliştirilmesi Şehirler ve Belediyeler Hibe Programı kapsamında "**Organik Yaşamı Ada'da Öğrenmek**" projesi gerçekleştirilmiştir. Projenin temel hedefi, Gökçeada'yı **organik üretime dayalı agroturizm** konusunda cazibe merkezi haline getirmek ve Gökçeada'da **zeytincilik, bağcılık ve arıcılık** ile uğraşan üreticilere, ev pansiyonculuğu yapan küçük turizm işletmelerine, turizm sektöründe yer alan kişi ve kuruluşlara yatırımlarına ilişkin yeni ufuklar açmak ve Gökçeada halkının organik tarıma dayalı turizmle kalkınmasını hedeflemektedir. Bu bağlamda bu çalışmanın amacı, organik yaşamı ada da öğrenmek projesi kapsamında bu projenin Gökçeada'ya olası katkılarını (ekonomik, sosyal ve kültürel) ortaya koymaktır.

Tarım ve Turizm İlişkisi

Türkiye nüfusunun yaklaşık yarısı geçimini tarımdan sağlamaktadır. Sanayide ihtiyaç duyulan hammaddelerin çoğunluğu tarımdan sağlanmakta ve en önemli iç ticaret kaynağı tarımdır. Ülkemizin ihracatından önemli bir rol oynamakta ve milli gelirin yaklaşık % 27'si tarımdan sağlanmaktadır (www.ekodialog.com/..27.11.2010). Turizm sektörü ise gün geçtikçe büyüyen, gelişen, globalleşen bir sektördür. Bu yüzden turizmin bir ülkeye kazandırdığı ekonomik yararlar tartışılmaz bir gerçektir. Gerek insanlara istihdam olanağı sağlaması, gerekse milli gelire ve ödemeler dengesine katkıda bulunması nedeniyle her ülke için vazgeçilmez ekonomik bir kaynaktır. Tarımın ve tarımsal faaliyetlerin ülke ekonomisi açısından bu kadar önemli olan ülkemizde tarımsal faaliyetlerin katma değer yaratacak şekilde geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda tarımın diğer önemli bir ekonomik alan olan turizm ile birleştirilmesi ve geliştirilmesi ülkemizin kalkınması açısından önemlidir.

Tarımsal turizm bugüne kadar geleneklerini devam ettiren basit bir yaşamları olan köylülerin yanında huzurlu bir doğal çevrede ziyaretçilerin tatillerini harcamalarını öneren bir turizm türüdür. Çiftliğe dayalı yerleşimin dışında, o bölgeye gelen ziyaretçilere geleneksel yemeklerini, tatlılarını, içeceklerini tatma imkanı sağlamaktadır. Ayrıca bölgeye ait halk müziği, dans, yerel kültürel giysileri ve yerel bazda yapılan olayları görmelerini sağlamaktadır. Bu bağlamda Tarımsal Turizm, çoğu zaman kırsal alanlarda yapılan tüm turizm aktivitelerini (örneğin, festivaller, müzeler, el sanatları sergileri ve diğer kültürel olaylar ve aktiviteler) tarif etmede kullanılmasına rağmen, ya tarımsal çevre veya tarımsal ürünler ile doğrudan bağlantılı olan turizm ürünleri ile ilgili ya da kamp yapma, eğitim

ziyaretleri, yemekler, rekreasyon aktiviteleri ve çiftlik ürünü veya el sanatları satışı ile ilgili aktiviteler tarımsal turizm olarak adlandırılmaktadır (Şerefoğlu, 2009:27-28).

Tarımsal faaliyetlerin yoğun olduğu yörelerde, turistlerin meyve bahçelerinde kendi isteğiyle meyve toplaması ya da ürünü hasat edebilir. Ayrıca etnografya müzeleri, şarap üretimi tesisleri halk pazarları ve geleneksel festivaller tarım turizminin gelişimine katkı sağlayan unsurlardır. Tarımsal turizme bağlı olarak gerçekleştirilen festivaller ve köy pazarları, yerel ekonomiyi canlandırmada önemli rol oynamakta ve gittikçe daha çok ilgi görmektedir. Ayrıca turistin köylere gidip kahvehanelerde köylülerle sohbet etmesi, pamuk tarlalarında pamuk toplaması, çiftliklerde süt sağması gibi faaliyetlerde tarımsal turizmin gelişmesine neden olmaktadır (Çıkın vd. 2009:5). Tarımsal turizm kırsal yaşam şekli ve kırsal kültürü korumak için önemli görülmektedir. Turizm, tarımın ayakta kalma şansını artırmak için fazladan bir ekonomik aktiviteyi çiftçilere sunmaktadır. Ayrıca turistler çiftlik ürünleri için örneğin çiftlikteki bölgesel ürünlerin satışı vasıtasıyla kendilerine bir Pazar oluşturmaktadırlar. Çiftçiliği muhafaza etme, rekreasyon ve turizme etken olan tarımsal peyzajın korunmasını teşvik etmektedir (Şerefoğlu, 2009:27-28). Tarım turizminin belli başlı yararları şöyle sıralanabilir (Tesbi, 2000):

1. Tarım turizmi ile tarımsal ürün talebi artmakta, bundan üretim ve üretici olumlu yönde etkilenmektedir.
2. Tarım turizmi ile turistik mal ve hizmet sektörü ve bunların yan sektörleri de gelişmektedir.
3. Tarım turizminin gelişmesinden istihdam, ek gelir, kişisel gelir, yaşam düzeyi, kırsal göç ve kamu gelirleri olumlu yönde etkilenmektedir.
4. Tarım turizmi ile dinlendiricilik özelliğini yitiren geleneksel tatil istasyonlarının (kıyı turizmi) yükü hafifletmekte ve tatilleri mekan içine yaymak mümkün olmaktadır.
5. Tarım turizmi ile düşük maliyetli, daha hoş vakit geçirici (özellikle aileler ve çocukları için) tatil olanağı yaratılmaktadır.
6. Tarım turizmi ile kentsel ve kırsal kesimlerde yaşayanların yaşam ve davranışları arasındaki fark önemli ölçüde azaltılmaktadır.

Tarım turizminin ekonomik katkılarının yanı sıra, sosyal anlamda dinlendirici ve tedavi edici, çevresel anlamda eğitici özellikler içeren zirai, ekolojik ve kültürel ürünlerin karışımından meydana gelmektedir. Genel olarak tarım turizmi, sürdürülebilir turizmin gelişimini sağlayan, çevreye saygı gösteren, bölgelerin kültürel mirasına ve otantik özelliklerine değer veren bir turizm türüdür. Tarım turizmi, tarımsal alanlar, tarımsal meslekler, yöresel ürünler, geleneksel mutfak ve insanların günlük yaşamı ile ilgili turistlere katılım ve bilgi edinme imkanı sağlayan çok fonksiyonlu bir turizm türüdür (Çıkın vd. 2009:5). Turistlerin farklı ihtiyaçlarına bağlı olarak gelişen çeşitli tarım turizmi faaliyetleri Çizelge 1’de verilmektedir.

Çizelge 1. Tarımsal turizm türleri ve faaliyet şekilleri

<i>Turizm Türleri</i>	<i>Faaliyet Şekli</i>
Dış Mekan Rekreasyonu	Binicilik, doğal yaşamı izleme ve fotoğrafçılık, ücretli bakıcılık, kampçılık/piknik, ücretli avlanma, kızak biniciliği, maket araba sürücülüğü, kayak, av oyunları, kuş vuruculuğu
Doğrudan Tarımsal Satışları	Çiftlikte satış, yol kenarı stand satışları, tarımsal kökenli hediyelikler, kendin topla operasyonları
Eğitimsel Deneyimler	Okul turları, fidanlık turları, bağ turları, tarımsal teknik kurslar, tarımsal fuarlar, ürün tanıtım programları, işletme turları (şarap işletmeleri/fabrikaları, egzotik hayvansal işletmeler vs.)
Üretim	Çiftlik ziyaretleri, kendin topla aktiviteleri, ağaç kiralama aktiviteleri vb.
Barınma	Çiftlik konaklamaları (yatak ve kahvaltı dahil), binicilik/işletme tatilleri, misafir binicilik, öğrenci değişimleri, genç turist yurtları vb.
Davetler	Konserler veya özel olaylar, festivaller ve fuarlar, ev hayvanları bahçesi, avcılık eğitimi/köpek eğitimi vb.
Muhtelif	Tarihi – kültürel değerleri görme isteği, rehber teçhizat operasyonu, üretici pazarları, atçılık ekipleri vb.

Kaynak: Çıkan vd. 2009:6

Gökçeada Ekonomisi ve Gökçeada'da Tarım

Gökçeada ekonomisi tarım ve turizm ekonomisidir, arıcılık, bağcılık, balıkçılık, organik tarım, seracılık, zeytincilik, hayvancılık ve turizme dayanmaktadır. Gökçeada'da ekolojik ürün üretimi ülkemizin diğer tarım alanlarına göre daha avantajlıdır. Adada kimyasal gübre ve ilaçlar çok az kullanılmaktadır. Beş yıldan beri zeytin sineği için havadan ilaçlama yapılmamaktadır. Gökçeada'nın kara ile mesafesinin 14 mil olmasından dolayı ithal kirlilik etkisine maruz kalmamak tadır. Ayrıca adanın rüzgarlı oluşu gibi faktörler ekolojik ürün üretim şansını yükseltmektedir. Bu amaçla Gökçeada Kaymakamlığı'nın başkanlığında 03.02.2002 tarihinde kurulan ekolojik tarım komitesinin katkılarıyla ekolojik tarım üretimi başlamıştır. Bu bağlamda *zeytin*, *şarap* ve *bal* üretimine öncelik verilmiştir (Administrator (2009).

- Başlangıç olarak ekolojik zeytin üretimi ele alınmış ve 2002 yılında gönüllü üreticilerden 16 kişi bir limited şirket ile bir zeytinyağı fabrikası, uluslararası sertifika kuruluşlarından İzmir'de şubesi bulunan (IMO) dan sertifikalandırılmıştır. TIGEM ile üç üretici de bir yıl süreyle geçiş dönemine alınmıştır. 2003 yılı zeytin hasadından 20 ton ekolojik zeytinyağı elde edilmiştir.
- Bağcılık alanında 2003 yılında şaraplık ve sofralık üzüm yetiştirmek üzere 15 bin adet fidan bağın korunması için yeterli kafes tel ve direkleri ile birlikte kaymakamlık tarafında çiftçiye dağıtılmıştır.

- Arıcılık alanında ise 63 yetiştirici bir araya gelerek ekolojik bal üretmek üzere bir kooperatif kurmuşlardır. Kaymakamlık tarafında üreticilerin elinde bulunan 2000 adet kovana ilave olarak 1200 kovan daha dağıtılmıştır. Kooperatif sertifika almak üzere IMO'ya başvuru yapmıştır.
- Gökçeada'ya özgü koyun ırkına ekolojik hayvancılık için uygun olduğunun etkisiyle 750 koyun ekolojik hayvan yetiştirmek için bir üreticimiz tarafından sertifikalanmak üzere başvurusu yapılmıştır.

Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'nın Gökçeada'yı "ekolojik tarım üretiminde pilot bölge" olarak ilan etmesi doğrultusunda çalışmaları ve desteklemeleri adadaki ekolojik tarımı hızla geliştirecektir. Ekolojik (organik) tarım sayesinde Gökçeada'da eko turizm, doğa turizmi, çiftlik turizmi gibi gelişmelerle ada ve ülke ekonomisine önemli katkısı olacaktır (Administrator (2009). Merkezi hükümetin bu desteğine bağlı olarak yerel yönetimler, kamu ve özel kuruluşlar ile STK'lar da işbirliği yaparak Gökçeada'nın ekonomik olarak gelişmesi bu doğrultuda çalışmalara başlamışlardır.



Şekil 1. Gökçeada haritası.

Organik Yaşamı Adada Öğrenmek Projesi: Gökçeada ve Sardunya

Gökçeada Belediyesi, 25 Haziran 2008 tarihinde imzalamış olduğu anlaşmayla Avrupa Birliği ve Türkiye Arasında Sivil Toplum Diyaloğu'nun Geliştirilmesi Şehirler ve Belediyeler Hibe Programı kapsamında **Organik Yaşamı Ada'da Öğrenmek Projesi'**ne başlamıştır. İtalya'nın Sardunya Adası'nda bulunan Mandas Belediyesi ile ortak olarak yürütülmekte olan projeye, ANCI İdeali (Avrupa Kentler Vakfı), Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Gökçeada Meslek Yüksekokulu, Gökçeada İlçe Tarım Müdürlüğü, ETİS, Ekozey, ELTA Tarım A.Ş., ve Gökçeada Birlik A.Ş. iştirakçi olarak destek vermektedir. Projenin temel hedefi, Gökçeada'yı organik üretime dayalı agroturizm konusunda cazibe merkezi haline getirmek için oluşturulacak turizm strateji planının

İtalya'nın Sardunya Adası deneyimlerinden faydalanılarak geliştirilmesidir. **Organik Yaşamı Ada'da Öğrenmek Projesi**, Gökçeada'da zeytincilik, bağcılık ve arıcılık ile uğraşan üreticilere, Gökçeada'da ev pansiyonculuğu yapan küçük turizm işletmelerine, Gökçeada'da turizm sektöründe yer alan kişi ve kuruluşlara yatırımlarına ilişkin yeni ufuklar açan ve destek mekanizmaları geliştiren bir çalışma olarak Gökçeada halkının organik tarıma dayalı turizmle kalkınmasını hedeflemektedir (www.csdproject.net/27.11.2010). Bu bağlamda projenin özel hedefleri aşağıdaki gibidir (Proje Başvuru Metni, 2007).

- Gökçeada'da alternatif turizmin, özellikle organik üretime bağlı tarım turizminin geliştirilmesi amacıyla turizm stratejisinin belirlenmesi;
- Tarım turizmi stratejisinin geliştirilmesi amacıyla uzman desteği alınması ve Sardunya Adası Mandas Belediyesi ile işbirliği yapılması;
- Sardunya adasındaki uygulama deneyimleri hakkında bilgi almak amacıyla belediyeler arasında karşılıklı ziyaretler gerçekleştirme ve belediyeler arasındaki ilişkileri kalıcı işbirliğine dönüştürülmesi,
- Gökçeada Turizm Stratejisi hazırlandıktan sonra bu stratejinin ada halkı tarafından uygulanmasının teşvik edilmesi;
- Strateji hazırlık sürecinde adada yerleşik olan ve bağcılık, zeytincilik veya arıcılık faaliyetleri ile geçimlerini sağlamakta olup, tarım turizmine yönelik hizmet geliştirebilecek kapasitedeki küçük üreticilerin projede aktif rol almalarının sağlanması ve ada halkının tarım turizmi uygulamalarından beklentilerinin belirlenmesi;

Adada yerleşik küçük üreticiler, ev pansiyonculuğu yapan küçük turizm işletmesi sahipleri ve Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Gökçeada Meslek Yüksekokulu öğrencilerinden oluşacak 60

- katılımcıya, adanın turizmde markalaştırılmasına katkı sağlama amacıyla eğitim fırsatları sunarak girişimcilik eğitimi verilmesi;
- Gökçeada'nın turizm potansiyelini geliştirmek ve oluşturulacak yeni turizm stratejisini ve stratejinin yerelde uygulanma sürecinde ulusal ve uluslararası olarak tanıtım faaliyetlerini yürütmek için kapasite yaratmak amacıyla Gökçeada Belediyesi çalışanları ile Gökçeada Turizm Tanıtma, Koruma ve Geliştirme Derneği gönüllülerine İngilizce eğitimi verilmesi;
- Geliştirilecek olan tarım turizmi stratejisinin Sardunya Adası'ndan edinilen deneyimler eşliğinde örneklenmesi ve Gökçeadalıların bu stratejiyi benimsemelerine katkı sağlamak için sürekli bilgilendirme, uluslararası tanıtım faaliyetlerinin düzenlenmesi ve uygulanması ile ada halkını kapsayacak sosyal faaliyetlerin organize edilmesi.

Gökçeada ve Sardunya'da Tarım Turizmi ve Potansiyeli*

Gökçeada kendine özgü coğrafi koşulları ve el değmeden korunan doğal kaynakları ile önemli turistik ve ekonomik potansiyele sahip olan Türkiye'deki en büyük adadır. Adada nüfus, 2003 yılı nüfus sayımı sonuçlarına göre 1.616'sı ilçeye bağlı köylerde olmak üzere

* Proje başvuru metninden alınmıştır.

7.278'dir. adadaki toplam nüfusun 2000 yılında 8.894 olarak tespit edildiği göz önüne alındığında, adanın dışarıya göç vermekte olduğu anlaşılmaktadır.

İstihdam ve alternatif gelir kaynağı yaratılması amacıyla Gökçeada'nın özellikle merccek altına alınması gereken sektörleri tarım ve turizmdir. Gökçeada'da turistik faaliyetler daha çok ev pansiyonculuğu teleminde yürütülmektedir. Adada kayıtlı 156 adet pansiyon bulunmaktadır ve yaz aylarında bu rakam 200'e çıkmaktadır. Toplam yatak sayısına bakıldığında da ev pansiyonculuğunun hizmet sektöründeki ağırlığı belirginleşmektedir. Adada kamu kurumlarına ait 930, otelerde 220 ve pansiyonlarda 1.100 olmak üzere toplam 2.250 kayıtlı yatak vardır.

Adada yaygın olarak görülen turizm faaliyeti deniz turizmidir. Buna ek olarak, her yıl 15 Ağustos'ta Meryem Ana anısına dünyanın farklı yerlerinden Gökçeadalıların adadaki festivale katılımı dönemsel inanç turizmi hareketliliği sağlamaktadır. Ayrıca, Gökçeada yaklaşık on yıldır Kültür ve Turizm Bakanlığı desteği ile düzenlenen film festivali ve giderek daha fazla ev sahipliği yapmakta olduğu sempozyum ve toplantılar aracılığıyla da kongre-organizasyon turizminde önemli hareketliliğe sahne olmaktadır. Son zamanlarda adanın rüzgâr özelliklerinin bilinirliğinin artması ile rüzgâr sörfüyle profesyonel veya amatör olarak ilgilenen yerli ve yabancı sporcular için de Gökçeada önemli bir merkez haline gelmeye başlamıştır. Ada tarım faaliyetlerinin neredeyse tamamının organik olarak sürdürülmesi nedeniyle önemli bir **"temiz"** tarım merkezi olmaya adaydır. Bu özelliğin turizm faaliyetleri kapsamında değerlendirilmesi adanın ekonomik kaynaklarının verimsiz kullanılmasına ve alternatif gelir yaratılmadığı için de genç adalıların adayı terk etmek durumunda kalmasına neden olmaktadır.

Adadaki tarım faaliyetlerinin tamamına yakını konvansiyonel olmayan yöntemlerle, kimyasal gübre ve ilaç kullanılmaksızın yapılmaktadır. Organik üretim faaliyetleri **arıcılık, zeytincilik ve bağcılık** olmak üzere üç ürün grubunda yoğunlaşmaktadır. Yerel yönetimin temel hedefi Gökçeada'yı orta vadede **"ekolojik ada"** olarak lanse etmektir. Bu nedenle üreticileri teşvik amacıyla kaymakamlığın yürüttüğü gübre ve sertifikasyon giderleri destek programları üretim yelpazesinin genişletilmesine katkı sağlamaktadır. Ayrıca, yerel idare öncülüğünde düzenli olarak ilaçlama ve organik arazi yönetimi hususunda bilgilendirme çalışmaları yapılmaktadır.

Gökçeada'da çam, çiçek ve kekik balının önemli bir kısmı kaymakamlığın organik tarımı teşvik politikasının doğrultusunda organik olarak üretilmektedir. Adada bulunan 3.100 kovanın yaklaşık **1.000** adedinde organik bal üretilmekte; üretilen yıllık 60 ton balın %60'ı içeride tüketilmekte, **%40'ı** ise gelen turistlere satış amacıyla sunulmaktadır. Ancak temel problem henüz Gökçeada'ya has bir marka üretilmemiş olması ve hem organik hem de konvansiyonel olarak üretilen baldan yeterince katma değer elde edilememesidir.

İlçede özel işletmelere ait, yıllık toplam 120 tonluk yağ üretim kapasitesine sahip üç zeytinyağı fabrikası mevcut olup, bu fabrikalarda 2006 yılında kurak geçen iklim şartları dolayısıyla 97 ton zeytinyağı üretilmiştir. 2006 verilerine göre adada faaliyet gösteren üç büyük organik işletme ve sertifika sahibi 70 civarında üretici toplam zeytin ve zeytinyağı üretiminin yaklaşık yarısını gerçekleştirmektedir.

Gökçeada Kaymakamlığı'nın 2002 yılında başlattığı **"Ekolojik Bağ Yetiştiriciliği Projesi"** kapsamında ise 16 çiftçiye 67,5 dekar alana bağ tesisi kurulmuştur. 18.290 adet bağ omcası satın alınarak çiftçilere dağıtılmıştır. Çiftçilerin bağ tesislerinin etraflarını çevrelemelerini sağlam amacıyla 1.960 m² kafes tel ve 10.500 kg demir direk satın

alınmıştır. Dikimi yapılan bağ omcalarının, 2005 yılı içerisinde sofralık ve şaraplık çeşitlerde aşılama çalışmaları tamamlanmıştır.

Yukarıda kısaca açıklanan organik ürün üretimi faaliyetlerinden elde edilen organik ürünler pazara yeterince açık değildir.

Gökçeada da yerel yönetimler adanın kaynaklarının verimli olarak kullanılamamasını ve ada halkının tarım ve turizm faaliyetlerinden elde ettiği katma değerini düşüklüğünü göz önünde bulundurarak, Gökçeada'nın yeni bir ekonomik açılım ihtiyacını tespit etmiştir. Ada halkının gelir seviyesini, tarım ve turizmden elde edilen katma değeri artırma ve genç nüfus için adada yeni istihdam alanları yaratabilme hedefiyle adada organik tarım temelli tarım turizmi faaliyetlerinin geliştirilmesi önemli bir potansiyel olarak belirmiştir.

Tarım turizmi kavramı tarım faaliyetleri ile turistik faaliyetlerin birbirlerine kaynaştırılması anlamına gelmekte olup, esasen bir bölgeye gelen turistlerin “bölgedeki tarım alanları, tarımsal faaliyetler, yerel ürünler ve geleneksel mutfakla” yakın ilişki kurmalarına olanak vermektedir. Bu doğrultuda tarım turizmi uygulama örnekleri turistlerin belli bir tarım turizmi işletmesine misafir oldukları zaman, yerel ürünlerin yetiştirilme süreçlerinin belirli aşamalarına katılmalarına ve bu ürünlerin işlenmiş hallerini doğal ortamda tüketilebilmelerine olanak sağlayarak, tarımla ve toprakla iç içe tatil olanakları içermektedir.

Türkiye’de yeni bir kavram olan tarım turizmi uygulamaları 2006 yılında Ta Tu Ta projesiyle* Erzincan dolaylarında ve 2002 yılında ise Yunanistan işbirliği ile Karaburun’da başlatılmıştır. Uygulama örnekleri ve turistlere sunulan olanaklarla birlikte Gökçeada'nın organik üretim potansiyeli ve aile pansiyonculuğu pratiklerinin organik tarım turizmi faaliyetlerinin geliştirilmesi amacıyla kullanılabileceğini ortaya çıkarmıştır.

Buna bağlı olarak, hem organik tarım faaliyetlerinin teşviki hem de organik tarımdan elde edilen katma değerlerin artırılması için özellikle aracılık, zeytincilik ve bağcılık temelinde tarım turizmine yönelik bir açılım ve Gökçeada'nın tarım turizmi potansiyelinin girişimciler tarafından değerlendirilmesi teşvik edilmelidir. Bu teşvik kapsamında adanın yerli imalatının markalaştırılarak ada dışına satışının artırılması oldukça önemlidir. Dolayısıyla, hem yerli ve yabancı turistlerin tarımla içi içe alternatif turizm olanaklarından istifade etmeleri hem de adada üretilen organik ürünlerin daha geniş pazarlara ulaştırılması ekonomik faaliyetlerden daha fazla katma değer elde etmeye olanak sağlayacaktır.

Bu bağlamda Gökçeada Belediyesi İtalya'nın Sardunya Adası'nda yer alan Mandas belediyesi ile işbirliği halinde bir tarım turizmi stratejisi geliştirmeye karar vermiştir. Mandan Belediyesi'nin seçilmesindeki öncelikli neden yerleşim yerinin benzer coğrafi şartlara sahip olması ve yerleşik halkın temel geçim kaynağının organik tarım ve küçük ölçekli tarım turizmi faaliyetleri olmasıdır. Proje kapsamında Mandas Belediyesi ile kurulan işbirliği Sardunya Adası'ndaki diğer yerleşim yerlerindeki uygulamaların değerlendirilmesini de kapsamaktadır.

* TA-TU-TA, Buğday Ekolojik Yaşamı Destekleme Derneği (www.bugday.org) tarafından Tarım – Turizm – Takas başlığı altında yürütülen Ekolojik Çiftlik ziyaretleri programının kısa adıdır (www.tatuta.org). Program, Türkiye’de kimyasal katkı maddeleri kullanılmadan organik tarım yöntemleri ile sağlıklı üretim yapılan çiftliklerin tanıtımını ve yaygınlaştırılmasını amaçlamaktadır.

Avrupa Komisyonu, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı'nın Türkiye'de organik tarım uygulamalarının geliştirilmesi amacıyla yürütüp yönettiği faaliyetleri destelemektedir. Tarıma dayalı gelir kaynaklarının yüksek katma değere sahip ürün ve hizmet üretimiyle artmasını hedefleyen organik üretim ve tarım turizmi faaliyetleri sayesinde birçok küçük ölçekli Avrupa şehri kalkınmıştır. İtalya bu bağlamda çok başarılı örneklerle sahiptir. Ülkede tarım turizminden önemli gelir elde edilmekte, özellikle pazarlama stratejisi anlamında küçük Ortaçağ kentlerinin yeniden düzenlenerek organik ürün satışı ve konaklama için düzenlenen bağ evleri ve çiftliklerin tanıtımı başta geliştirilen ortak internet siteleri olmak üzere iletişim kanallarıyla çok iyi yapılmaktadır.

Ülkemizde ve Avrupa'da organik ürüne duyulan ilgideki artış ve özellikle butik oteller ve doğal ürünler sunan konaklama yerlerine duyulan talep önemli bir pazar yaratmaktadır. Bu hizmeti almak isteyen hedef kitle gelir düzeyi yüksek ve kalite arayışı içinde olan turistleri kapsadığından bu alanda bir turizm stratejisi geliştirilmesi Gökçeada'nın turizm gelirlerinin artışı ve adadaki üretimin markalaşması için önemli bir fırsattır.

Şimdiye kadar Türkiye'de belediyeler tarafından bu alanda planlı çalışma yapılmamıştır. İtalyan belediyeleri ise bu sürecin içinde yer alarak gerek planlama gerekse yatırımcılara destek olma anlamında önemli bir rol oynamaktadır. Avrupa Komisyonu yerel yönetimlere başta bölgesel kalkınma ve tarım politikaları doğrultusunda verilen fonlar olmak üzere çeşitli alanlarda destek vermekte ve bu alanda coğrafi açıdan uygun koşulları taşıyan birçok Avrupa şehrinin tarım turizmi sayesinde kalkınmaktadır. Bu nedenle hem Avrupa Birliği politikalarının yakından tanınması ve iyi uygulama örneklerinin görülmesi hem de sürekli işbirliğinin geliştirilmesi açısından bu alanda Gökçeada ve Mandas belediyeleri arasında yapılan bu proje, ileriye dönük olarak yaratacağı olumlu sosyal, ekonomik ve kültürel etkiler açısından önem taşımaktadır.

Organik Yaşamı Ada'da Öğrenmek Projesi Kapsamında Yapılan Çalışmalar

AB destekli "organik yaşamı ada da öğrenmek projesi" kapsamında (1 yıllık süreç içerisinde) sırasıyla aşağıdaki faaliyetler yapılmıştır.

- Proje kapsamında, projenin halka tanıtımının yapılması amacıyla köylerde toplantılar gerçekleştirilmiş ve adada yaşayanlarla sorunlar ve öneriler paylaşılmıştır.
- Adada **tarım üreticileri** ve faaliyet gösteren **küçük ölçekli turizm işletmecileri** ile tanıtım toplantıları gerçekleştirilmiştir. Bu toplantılarda projenin hedefleri, faaliyetleri ve projenin başarıya ulaşması için Gökçeadalılar'dan beklenenler hususunda karşılıklı görüş alışverişinde bulunulmuştur.
- Projenin saha çalışmaları kapsamında, **Mandas Belediyesi'ne Tanışma Ziyareti** düzenlenmiştir. İtalya'nın ulusal ve bölgesel politikaları çerçevesinde 1960'lı yıllardan itibaren tarım turizmi alanında desteklenen ve tarım turizminin temel gelir kaynaklarından birini oluşturduğu Sardunya Adası'ndaki örnekleri görmek ve **Mandas Belediyesi** yetkilileri ve **ANCI İdeali Avrupa Kentler Vakfı** uzmanlarıyla bir araya gelmek üzere proje ekibi bölgeyi ziyaret etmiştir.
- Sardunya Adası ziyaretine katılan ekip ayrıca bölgede yer alan tarımsal sanayiye yönelik kooperatifleri ve özel sektör işletmelerini de inceleyerek üretim ve pazarlama esasları ile ilgili konularda bilgi edinilmiştir. Özellikle Gökçeada'nın üretim yapısı ile

uyumluluk gösteren şarap imalathanesi, zeytin ve zeytinyağı işleme tesisi ile arıcılık tesislerine yönelik incelemeler yapılmıştır.

- Gökçeada'da agroturizm uygulamaları açısından adanın güçlü ve zayıf yönleri, agroturizm yapılırken karşılaşılabileceği fırsatlar ve tehditlerin belirlendiği bir SWOT analizini gerçekleştirmek üzere bir **Arama Konferansı** gerçekleştirilmiştir. Bu beyin fırtınası çalışmasına tarım işletmecileri, turizmciler, STK temsilcileri, kamu kurumlarından temsilciler ve akademisyenler davet edilerek toplumun tüm kesimlerinden katılım sağlanan bir analiz yapılmıştır.
- **Gökçeada Tarım Turizmi Strateji Raporu**'nun hazırlanması, projenin tarım turizmi açılımına vurgu yapan üç ayrı dilde **internet sitelerinin** hazırlanması, agroturizm yatırımı yapmak isteyenlere yönelik **Girişimcilik Eğitimleri**'nin verilmesi ile Gökçeadalı girişimcilerin süreç hakkında izlenim edinmeleri amacıyla Mandas'a **Girişimci Teşvik Ziyareti**'nin gerçekleştirilmesi ve Gökçeada'da gelenekselleşmesi öngörülen **Tarımla Yaşam Şenliği**'nin gerçekleştirilmesi çalışmaları yapılmıştır.

Proje kapsamında yukarıda yapılan çalışmalar sonucunda aşağıdaki somut sonuçlar (ilk 6 ayda) elde edilmiştir.

- Beş girişimcinin agroturizm işletmesi kurmak üzere somut adımlar atmaya başlamış ve proje kapsamında elde edilen bilgilere yoğun talep olmuştur.
- Gökçeada Belediyesi'nin Mandas'ta gördüğü örnek çalışmalardan hareketle kentsel dönüşüme yönelik çalışmaların ilk adımlarını atması, ziyaret edilen Gastromi Fuarı ve Enogastromi Konferansı'na katılımın olumlu etkisiyle Gökçeada'da kurulması yönünde karar çıkan fakültenin ilk bölümünün gastronomi olması yönünde karar çıkması,
- Proje kapsamında köylülerle yapılan toplantılar doğrultusunda organik tarım üreticilerinin yaşadığı sorunlar, adalılık kültürünün güçlendirilmesi ve tarımsal üretimde pazarlama sorunlarına ilişkin olarak üç yeni çalışmanın projelendirilmesi çalışmalarına başlanmıştır.

2. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Gökçeada'nın coğrafi konumu organik tarıma elverişli olması nedeniyle ve özellikle son yıllarda gelişmekte olan ekolojik tarımın tanıtımı ve teşvik edilmesi yönünde bir takım imkanların oluşması, bir yandan yerel halka gelir kaynağı bir yandan da gelen ziyaretçilere doğal, kültürel ve tarımsal hayatı yaşama ve tanıma imkanı yaratılmasını sağlamış olacaktır. Gelen ziyaretçiler; hasat, toprak işleme ve benzeri işlere bizzat katılacak ve ekolojik ürünlerden yemeklerin hazırlanıp satıldığı, içinde lokantaların bulunduğu alanlarda doğa ile bütünleşeceklerdir. Ekolojik tarım çiftliklerinin bu yöreye kazandırılması ile oluşturulan turizm ve tarım sektörlerinin birleştirilmesi adanın ekonomisinin gelişmesi ve güçlendirmesi açısından da önemli olacaktır. Bu bağlamda Gökçeada'nın uzun vade de projede öngörülen organik tarıma dayalı tarım turizminin gelişmesi açısından adanın güçlü ve zayıf yönleri ile fırsat ve tehditlerinin belirlenmesi (analizi) büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda Gökçeada'nın tarımsal turizme ilişkin SWOT analizi kısaca aşağıdaki gibidir.

Güçlü Yanlar

- Alanın tarımsal turizm için uygun olması,
- İklimsel değerlerin uygun olması,
- Sulama olanaklarının olması,
- Yerel halkın birçoğunun ana uğraşısının bitkisel üretim olması ve bu etkinliğe olumlu bakması,
- Yerel halkın pansiyonculuk yapması ve konuya yabancı olmaması,
- İyi örneklerinin (sardunya gibi olması),

Zayıf Yanlar

- Tarımsal ürünlerin üretimi ve pazarlanması konusunda organizasyon eksikliği,
- Genç iş gücü eksikliği (dışarıya göç vermesi),
- Tarımsal turizm konusunda tanıtım eksikliği,
- Adanın genel olarak tanıtım eksikliği,

Fırsatlar

- Zeytincilik, arıcılık ve bağcılık potansiyelinin geliştirilmeye acık olma durumu,
- Yöresel tarımsal ürünleri katılımcılara tanıtmaya olanağının olması,
- Üretimde kimyasalların kullanılmaması, dolayısıyla da ekolojik tarıma potansiyel oluşturma olanağı,
- Adanın coğrafi konumunun elverişli olması,
- Kamu, özel sektör ve STK temsilcilerinin güçbirliği oluşturmuş olması

Tehditler

- Yörede üretilen ihtiyaç fazlası ürünlerin yöre halkı tarafından bireysel uğraşlar sonucu tüketiciye sunulması, yeterli tarımsal kooperatifleşmenin olmaması,
- Ekonomik güçlükler,
- Ada'nın dışarıya göç vermesi

Yukarıda kısaca açıklanan zayıf ve güçlü yönler ile fırsat ve tehditler kapsamında; çalışmada Gökçeada'nın tarımsal turizm vizyonunun uygulanabilirliğini sağlayacak ve geliştirecek öneriler aşağıdaki gibidir (Çizelge 2).

Çizelge 2. Gökçeada'da tarımsal turizme yönelik öneriler

Faaliyetler	Yerel Halka Yönelik	Katılımcılara Yönelik
Çiftlik ve yol kenarı stantlarından taze ürünler ve ev yapımı gıda ürünleri almak	<ul style="list-style-type: none">• Geleneksel yöntemlerle üretilen yerel gıda ürünlerinin üretimi desteklenmelidir.	<ul style="list-style-type: none">• Yörenin ekolojik koşullarında doğal olarak yetişen gıda ürünlerinin ve ev yapımı ürünlerin üretim yöntemlerine ve faydalarına ilişkin broşürler, kitapçıklarla tanıtımının sağlanması yapılmalıdır.
Bahçe gezilerine katılarak sebze, meyve, baharat bitkisi gibi ürünlerin dikimi, bakımı ya da toplanması gibi faaliyetlerde bulunmak	<ul style="list-style-type: none">• Doğal bitki örtüsünden elde edilen ürünlerin sürekliliği için ekim, dikim ve hasat takvimleri oluşturulmalıdır.• Çiftçiler için organik ürün üretimi üzerine eğitim programı düzenlenmeye devam edilmelidir.• Yerel halka gıda üretimi konusu ve yöntemleri hakkında bilgi verilmeli ve uzmanlık sağlanmalıdır	<ul style="list-style-type: none">• Aktif olarak tarımsal faaliyetlerde bulunmak isteyenler için organik ürün üretimi üzerine eğitim programları düzenlenmelidir.• Doğal bitki örtüsünden elde edilen ürünlerin sürekliliği için hazırlanan ekim, dikim ve hasat takvimleri katılımcılar için de hazırlanmalıdır.
Piknik yapmak	<ul style="list-style-type: none">• Yerel halkın görüşleri alınmalıdır.	<ul style="list-style-type: none">• Doğal ve kültürel ürünlere zarar vermeden faaliyeti sürdürmeleri sağlanmalıdır.
Çiftlik hayatını tanımak	<ul style="list-style-type: none">• Yerel halkın görüşleri alınmalıdır.• Hayvancılıktan bitkisel üretime kadar çok çeşitli konularda çiftlik hayatının işleyişi belirli bir program dahilinde ve eğitim doğrultusunda ele alınmalıdır.	<ul style="list-style-type: none">• Çiftliklerde yetiştirilen tarımsal ürünlerin ve hayvancılığın katılımcıların ilgisini çekmesi için faaliyetlerin eğlenceli oyunlara dönüştürülmesi sağlanmalıdır.• Belirli programlar dahilinde çiftlik hayatını tanıtmaya sağlanmalıdır.
Festivallere katılmak	<ul style="list-style-type: none">• Üretilen tüm ürünlerin toplama ve hasat takvimleri çerçevesinde belirli bir program dahilinde ele alınması sağlanmalıdır.	<ul style="list-style-type: none">• Üretilen ürünlerin ve oluşturulan yerel markaların festival programı çerçevesinde tanıtılması sağlanmalıdır.• Mevsim meyvelerinin toplanması ve tanıtılmasına yönelik faaliyetler geliştirilmelidir.

Kaynak: Kiper ve Arslan (2007)'nin çalışmalarından alınarak geliştirilmiştir.

Gökçeada'nın coğrafi konumunun organik üretime elverişli olması, kamu, özel sektör ve STK'ların bu proje ve gelişme stratejine tam destek vermeleri adaya özgü bu projenin başarılı olmasında en önemli faktörlerdir. Fakat asıl sorun projenin sürdürülebilirliğidir, bunun içinde yöre halkının bu sürecin içine aktif olarak katılmaları ve benimsemeleri gerekir. Bunun yanı sıra adaya özel markalar oluşturulmalı ve iyi bir tanıtım ile ulusal ve uluslar arası boyutta tanıtımı yapılmalıdır.

3. KAYNAKLAR

- Administrator, (2009). <http://www.cennetadalar.com/tr/gokceada/gokceada-genel-bilgi/item/235-gokceada-ekonomisi.html/24.11.2010>.
- Akpınar, E., Bulut, Y., (2010). “Ülkemizde Alternatif Turizm Bir Dalı Olan Ekoturizm Çeşitlerinin Bölgelere Göre Dağılımı ve Uygulama Alanları”, III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, 20-22 Mayıs 2010, Cilt: IV.
- Aydemir, G. (2010). “Ekolojik Kırsal Turizm ve TaTuTa Deneyimi”, <http://organik.bahcesehir.edu.tr/UserFiles/File/sunumlar2/gunesinaydemir.pdf/24.11.2010>.
- Çıkın, A., Çeken, H., Uçar, M. (2009), “Turizmin tarım Sektörüne Etkisi, Agro-Turizm ve Ekonomik Sonuçları”, Tarım Ekonomisi Dergisi, 15(1).
- Tesbi, M.A. (2000). “TARIM TURİZMİ VE ÖNEMİ”, Ekonomi Politika (Mersin), 18.12.2000, <http://www.tarim.gen.tr/tesbi/72.htm/25.11.2010>.
- Kiper, T., Arslan, M. (2007). “Safranbolu-Yörüköyü Tarımsal Turizm Potansiyelinin Kırsal Kalkınma Açısından Değerlendirilmesi”, Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri: A, Sayı:2.
- Şerefioğlu, Ç. (2009). “Kalkınmada Kırsal Turizmin Rolü- 2007-2013 Yılları Arasında Ülkemizde Uygulanacak Olan IPARD Kırsal Kalkınma Programındaki Yeri, Önemi ve Beklenen Gelişmeler”, Tarım ve Köyşleri Bakanlığı Dış İlişkiler ve Avrupa Birliği Koordinasyon Dairesi Başkanlığı Uzmanlık Tezi. Ankara.
- Türkiye ve AB Sivil Toplum Diyalogunun Desteklenmesi Şehirler ve Belediyeler Hibe Başvuru Formu (2007)
<http://www.csdproject.net/web/docs/Information/OrganikYasam.pdf/27.11.2010>.
http://www.ekodialog.com/Turkiye_ekonomi/tarim.html/27.11.2010.

ECEABAT'IN TARIMSAL POTANSİYELİ İŞİĞINDA GELİBOLU TARİHİ MİLLİ PARKI'NDAN KAYNAKLANAN SORUNLARI VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Murat ŞEKER¹

Bülent UYGUR²

Türker SAVAŞ³

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü,
ÇANAKKALE

² Eceabat İlçesi Kaymakamı

³Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, ÇANAKKALE
mseker@comu.edu.tr

Gelibolu Yarımadası'nda yer alan Eceabat İlçesinin yüzölçümü 49.000 ha, Gelibolu Tarihi Milli Park'ının yüzölçümü ise 33.000 ha'dır. Yani Eceabat İlçesinin %67'sini Milli Park kapsamaktadır. İlçe'de tarım Çanakkale'nin genelinden daha düşük bir yoğunlukta yapıyor da olsa İlçe'nin en büyük ekonomik sektörüdür. Özellikle zeytinyağı kalitesiyle öne çıkan İlçe'de zeytinciliğin önemli sorunları bulunmaktadır. Milli Park nedeniyle zeytin budama atıkları bertaraf edilemediği için özellikle dal kanseri yayılmaktadır. Bunun yanı sıra farklı birçok nedenle zeytin ağaçları ekonomik anlamda yetersiz bir duruma gelmişlerdir. İlçe'nin 2010 yılı bitkisel ana ürün üretimi ve gelirine bakıldığında, domates dışında diğer ürünlerin maliyetini kurtarmadıkları görülmektedir. Hayvancılığa bakıldığında İlçede yoğun bir küçükbaş yetiştiriciliği mevcuttur. İlçe'de süt hayvancılığının ekonomik getirisinin nispeten iyi olduğu görülmektedir. İlçe tarım sorunları içerisinde Milli Park'tan kaynaklanan iki sorun öne çıkmaktadır. Bunlardan ilki zeytin budama atıklarının bertaraf edilemeyişi, diğeri ise iyi tarım uygulamaları ve hayvancılık için tarımsal yapılara izin verilmemesidir. Söz konusu sorunların çözümü anlamında zeytincilik atıklarının değerlendirilebilmesi için bir kompost tesisinin yapılması önerilmiştir. Ayrıca İlçe'nin belli bölgelerinin iyi tarım uygulamaları ve hayvancılık tesisleri için belirlenmesi ve buralarda ilgili tarımsal yapılara izin verilmesi diğer önerileri oluşturmuştur. Bu bildiriye yukarıda özetlenen şekilde Eceabat İlçesinin tarımsal potansiyeli ortaya konacak ve İlçe tarımının Milli Park'tan kaynaklanan sorunları detaylı irdelenerek çözüm önerilecektir.

Anahtar kelimeler: Eceabat, milli park, tarım potansiyeli.

PROBLEMS ARISE FROM GALLIPOLI PENINSULA HISTORICAL NATIONAL PARK WITHIN AGRICULTURAL POTENTIAL OF ECEABAT COUNTY AND SOLUTION PROPOSAL

Acreage of Eceabat County in the Gallipoli Peninsula is 49.000 ha. Also acreage of Gallipoli Peninsula Historical National Park is 33.000 ha. So National Park is encompassed %67 of Eceabat County. Although agricultural activities of Eceabat County is done a low-density than rest of Çanakkale, Agriculture is the largest economic sector. Despite county have some important problems on olive cultivation, principally prominence quality of olive oil. Espesially olive knot is spreading because of olive pruning wastes can not be disposed of due to the National Park rules. Olive trees become insufficient for economic sense because

of many different reasons. Whenever the main products and income of plant-based production examined, other products can observed that they can not recover the cost. The county have intensive small ruminant farming and dairy farming have relatively good economic return. County agricultural issues within the National Park stands out from the two main problems. The first of these olive pruning wastes can not be disposed and the other is agricultural buildings for livestock and good agricultural practices (GAP) to not be given permission. It was suggested that olive waste to a composting facility to be evaluated for the solution of the problems involved. And also suggested that some area of the county were determined for the facilities of GAP and livestock and permitted for agricultural buildings. In this article agricultural potential of Eceabat County is exhibited and problems caused by National Park rules are examined.

Keywords: Eceabat, national park, agricultural potential.

1. GİRİŞ

Eceabat ilçesi, Marmara Bölgesinin güney bölümünde, Gelibolu Yarımadası'nda, 26-27 derece doğu meridyenleri ile 40-41 derece Kuzey paralelleri arasında yer almakta olup, 490 km² yüz ölçümü ve 12 köyü olan bir ilçemizdir. Topraklarını kuzeyde Gelibolu ilçesi, doğuda Çanakkale Boğazı, güney ve batıda da Ege Denizi çevirmektedir. 2009 nüfus sayımına göre nüfusu merkez 5403, köylerle birlikte 9259'dur. Coğrafi yapısı engebeli arazi silsileleriyle az yüksek ve ovalık bölge karakteri taşımaktadır. Kıyı yükseklikleri 300 metreye yaklaşan tepeler önünden az kıvrımlı olarak uzanır (Anonim, 2010a).

İlçenin bitki örtüsü çam ve makiliktir, zeytinliklerde önemli bir bitki örtüsü olarak dikkat çeker. İklim özellikleri Marmara ve Akdeniz iklimlerinin kesişme özelliği niteliği gösterir. Yıl boyunca esen hakim rüzgar poyraz ile lodos etkilidir. Kış mevsimi yağışlıdır. Ancak kar yağışı önemsiz sayılacak kadar azdır. Yazları sıcak ve kurak geçer. İlçenin başlıca tarım ürünleri domates, susam, pamuk, buğday, üzüm, zeytin ve zeytinyağıdır. Kıyı balıkçılığı yaygındır. Çok gelişmiş bir sanayisi yoktur. Seramik atölyeleri, zeytinyağı fabrikası, balıkçılık ve tekstil ile ilgili tesisler mevcuttur (Anonim, 2010a).

Eceabat ilçesi tarımsal potansiyeli ile dikkat çekmektedir. İlçede yüksek kaliteli ürünlerin elde edilmesi tarımsal faaliyetlerin geliştirilmesini ve modernizasyonunu zorunlu kılmaktadır. İlçede yüksek kaliteli zeytinyağı elde edilmesine karşın, zeytinlikler başta soğuk zararlı olmak üzere kültürel uygulamalarda karşılaşılan zorluklar nedeniyle risk altındadır.

Bu bildiride, Eceabat tarımının Milli Park'tan kaynaklanan sorunları ve çözüm önerileri sunulmuştur.

Eceabat İlçesinin Tarımsal Yapısı

Eceabat ilçe genelinde 144.857 dekar tarım alanı bulunmaktadır. Bu alanın 23.690 dekarını sululu, 121.167 dekarını kuru tarım alanları oluşturmaktadır. Mevcut tarım alanlarının 116.060 dekarında tarla tarımı, 21.416 dekarında meyvecilik ve 7.375 dekarında ise sebzeçilik gerçekleştirilmektedir (Anonim, 2010b).

Eceabat ilçesini tarımsal istatistikler açısından Türkiye geneliyle kıyaslamak genel anlamda tarımsal faaliyetin payı ve durumu hakkında oldukça güçlü bir fikir verecektir. Buna göre Türkiye nüfus yoğunluğu 93 kişi/km² iken Eceabat ilçesinde nüfus yoğunluğu

436 kişi/km²'dir. Bu bağlamda birim alana düşen nüfus bakımından Eceabat ilçesi Türkiye ortalamasından 4,7 kat daha yoğundur (Anonim, 2010b).

Toplam hane sayısı içerisinde çiftçilik ile meşgul olanların oranı açısından bu kıyası yaptığımızda ülke genelinde söz konusu pay %66 iken Eceabat ilçesinde aynı değer %32'dir. Buna göre Eceabat ilçesinde çiftçilik yapan hane sayısı Türkiye genelinin oldukça altındadır. Ancak kişi başına (toplam nüfus) tarım arazisi bakımından Eceabat ilçesi Türkiye ortalamasının üzerindedir. (Türkiye 3 da/kişi; Eceabat 15,6 da/kişi). Yine aynı değerler tarımsal işletme başına arazi varlığı şeklinde karşılaştırıldığında ise Eceabat'ta işletme başına 157 da, Türkiye'de ise işletme başına 53 da tarımsal arazi düşmektedir. Türkiye'nin geneline (%24) yakın bir şekilde ilçenin tarım arazilerinin % 19,6'sı sulanabilmektedir. Yine Eceabat'ın toplam arazi varlığı içerisinde sebze ekimi yapılan alanın payı %5'dir. Bu anlamda Türkiye ortalaması %2,7'dir. Meyve tarımı yapılan arazilere bakıldığında Eceabat'ta toplam tarım arazilerinin %14,8'i bu amaçla kullanılırken Türkiye genelinde toplam tarım arazilerinin %11'inde meyvecilik yapılmaktadır. Ancak meyve tarımı arazilerinin %66'sının zeytinlik olduğunu ifade etmekte yarar bulunmaktadır (Anonim, 2010b).

Sığır varlığı bakımından Eceabat ilçesini Türkiye ortalaması ile karşılaştırmak gerekirse Türkiye'de 7 kişiye 1 sığır düşerken Eceabat ilçesinde 10 kişiye 1 sığır düşmektedir. Bunun anlamı (nüfusa göre) sığır yoğunluğunun ülke ortalamasının altında olduğudur. Küçükbaşlar açısından konu aynı şekilde irdelendiğinde koyun yoğunluğu bakımında Eceabat'ın Türkiye'ye göre yoğunluğu yarı yarıya düşerken keçi açısından Eceabat'ın yoğunluğu Türkiye ortalamasından 9 kat daha yüksektir. İlçenin süt gelirleri toplam süt gelirleri içerisinde büyükbaş süt gelirinin oranı %33,5'dir. Geriye kalan geliri koyun (%41,6) ve keçinin (%24,9) toplamından elde edilmektedir. Burada vurgulanması gereken bir nokta koyun sütü gelirlerinin inek sütü gelirlerinden yüksek olmasıdır. Ülkemizde büyükbaş hayvan birimi başına 56 da tarım arazisi düşerken, Eceabat ilçesinde aynı değer 70 da/hayvan'dır. Ancak çayır mera alanları bakımından Türkiye ortalamasına göre Eceabat dezavantajlı görünmektedir. Zira Türkiye'de büyükbaş hayvan birimi başına çayır mera alanı 9 dekar, Eceabat ilçesinde ise 3 dekadır. Hâlbuki ilçenin çayır ve meralarının toplam yüzölçümüne oranı Türkiye geneliyle eşittir (%1,5) (Anonim, 2010b).

Yukarıda anlatılanları özetlemek gerekirse;

- a) Eceabat nüfus yoğunluğu yüksek bir ilçedir.
- b) Tarımsal faaliyette bulunan hane sayısının toplam hane sayısına oranını ilçenin tarımsal sosyo-ekonomik boyutunun da bir göstergesi olabileceğinden hareketle tarımsal sektörün ağırlığının nispeten düşük olduğu anlaşılacaktır. Bu değerlendirme, tarım sektörünün varlığının minimum düzeyde olduğu İstanbul'da tarımsal faaliyette bulunan hane sayısının toplam hane sayısına oranının %15, buna karşın Çanakkale'nin genelinde bu oranın %57 olmasına dayanarak yapılmıştır.
- c) Ancak Eceabat'ta Türkiye ortalamasına göre nispi olarak daha az tarım ile uğraşan hane daha fazla araziye sahiptir.
- d) Sulanabilir arazi payı Türkiye geneline göre az da olsa düşük olmasına rağmen daha yüksek oranda sebze ekimi yapılmaktadır.
- e) Meyve tarımı yapılan arazi varlığının toplam arazi varlığı içerisindeki payı Türkiye ortalamasının üzerindedir.
- f) Hayvancılık içerisinde sığırcılığın payının, Türkiye geneline göre düşük olduğu görülmektedir.

- g) İlçe koyun varlığı bakımından Türkiye ortalamasından düşük, ancak süt gelirleri bakımından dikkate değerdir.
- h) Büyükbaş hayvan birimi başına 57,5 da/hayvan tarla arazisi düşmektedir.
- i) İlçenin hayvan varlığına göre çayır mera alanının yetersiz olduğu söylenebilir.

1973 yılında Milli Park ilan edilen Gelibolu Yarımadası Tarihi Milli Parkı, Çanakkale ilimizin en önemli alanlarından biri olmuştur. 2003 yılında yürürlüğe giren “Gelibolu Milli Parkı Uzun Devreli Gelişim Planı” çerçevesinde tarımsal faaliyetleri yavaşlatan bir süreç yaşanmaya başlamıştır.

Orman, Milli Park ile Tarım Bağlamında Hayvancılığa İlişkin Genel Sorunlar ve Çözüm Önerileri

Orman köylerinde orman idaresi ile çiftçi arasında tarla açma, anız yakma vb nedenlerle öteden beri ihtilaf bulunmaktadır. Milli park alanlarında ise gelişim planları gerçekçi hazırlanmadığından ve daha sıkı bir denetim uygulandığı için söz konusu ihtilaf daha da şiddetli olduğu görülebilmektedir.

Konu hayvancılık açısından ele alındığında ise ülkemizde orman idaresi ile özellikle küçükbaş hayvan yetiştiricileri arasında ihtilaf süregelmiştir. Orman idaresi mevzuatını, orman alanlarında çiftlik hayvanlarının yeri olmadığına hükmederek şekillendirirken yetiştirici de, eğitimsizliğin ve yoksulluğun baskısı ile hayvanlarını doğal kaynaklardan beslemek zorunda olduğundan dem vurmıştır. Milli parklarda ise orman dışı alanlarda dahi hayvan otlatılması 2378 Sayılı Milli Parklar Kanununun 14. Maddesinin d Fıkrasına istinaden engellenmektedir. Halbuki aynı Kanunun 13. Maddesi otlatma faaliyetlerine (belirli koşullar dahilinde) izin verilebileceğini ifade etmektedir. Ancak yine “Ormanlarda ve Orman İçinde Bulunan Otlak, Yaylak ve Kışlaklarda Hayvan Otlatma Yönetmeliği”nin 4. Maddesi i Bendinde milli parklar, tabiat parkları ve doğayı koruma alanlarında hayvan otlatılmaz denmektedir. Üstelik devamında Devlet ormanlarında keçi otlatılmasına kesin yasak getirilmektedir.

Eceabat ilçesinde Gelibolu Tarihi Milli Parkı sınırları içerisinde kısıtlı olarak gerçekleştirilebilen hayvancılık faaliyetlerinin gelişimini arttıracak ve söz konusu sorunları büyük oranda çözebilecek başlıca iki konudan söz edilebilir. Bunlardan birincisi sürdürülebilir kullanım ilkeleri içerisinde Milli Park alanı dahilinde (orman alanları da dahil) otlatma amaçlı faaliyetlere izin verilmelidir. Aslında batı ülkelerinde özellikle tabiat alanlarında floranın aşırı gelişmesi keçi ve koyun otlatmak suretiyle önlenmektedir. Sürdürülebilir kullanım ilkelerinin oluşturulmasında floranın tanımlanması, topografya, toprak yapısı, hayvan türüne bağlı otlatma yoğunluğu gibi noktalar göz önüne alınır. Hayvancılığın gelişmesi, hayvan yetiştiricisinin refahını iyileştirebilmek için doğal kaynakların kullanımı olmazsa olmaz önkoşuldur. Hele ki küresel iklim değişiklikleri bağlamında yem üretiminin kuraklık nedeniyle tehdit altında olması hayvancılığın doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı olmadan yapılamayacağını göstermektedir. Ancak Eceabat İlçesi için “hayvancılığın gelişmesi” terminolojisinden sayıca artması anlaşılmalıdır.

İkinci konu ise barınak sorunudur. Her ne kadar mevcut mevzuatta köylerde hayvan barınaklarının meskun mahal dışına çıkarılmasına ilişkin doğrudan bir hüküm yoksa da 2872 sayılı Çevre Kanunu, 1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu ile Sağlık Bakanlığı,

Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün 01/05/2000 tarih ve 5848 sayılı Genelge hükümlerinin yorumundan uzun vadede hayvan barınaklarının köy dışına çıkartılması gereği doğacaktır. Ayrıca öteden bu yana özellikle küçükbaş hayvan barınakları köy dışında, ya köy ortak arazilerine ya da şahısların kendi arazilerine inşa edilmektedir. 2378 Sayılı Milli Parklar Kanununun 14 Maddesinin e Fıkrası milli parklar dahilinde yapı ve iskanı belli koşullar çerçevesinde yasaklamaktadır. Ancak bu yasaklama kamu yararı gerekeceği gösterildiğinde kaldırılabilir.

Belirli alanların hayvan barınaklarının toplu olarak inşası amacıyla belirlenmesi yerindedir. Bu alanlarda yapılabilecek barınakların kapasiteleri hayvan türü/türleri, söz konusu arazilerin ana yollara uzaklığı, topografya, akarsuların varlığı, gübrenin kullanılabilmesi gibi özelliklerine bakılarak karar verilir. Örneğin çok büyük miktarlarda hayvanı barındırabilecek barınakları bir araya getirilmesi hastalık riski nedeniyle önerilmez.

Eceabat İlçesi'nde, Gelibolu Tarihi Milli Parka ilişkin bazı kısıtlar nedeniyle mağdur durumda olan çiftçilerin hem mağduriyetlerini gidermek hem de, gelişme planında da vurgulandığı gibi hayvancılığın gelişmesini sağlamak için toplu barınak inşa edilmesi amacıyla orman vasfı dışında kalan veya çıkartılabilecek durumda olan Devlet arazilerinin tahsis edilmesi iyi bir uygulama olacaktır. Böylelikle tamamen Devlet kontrolünde, ilgili bakanlıkların koordinasyonu ile tahsis koşulları oluşturulabilir. Ayrıca yukarıda anılan kıstaslara bağlı olarak yine belirli bölgeler tespit edilerek, bu bölgelerde arazileri olan şahısların kendi arazilerine barınak yapabilmeleri sağlanmalıdır.

Yukarıda tanımlanan işlerin yapılabilmesi için öncelikle Eceabat ilçesi ve köylerinde en iyi koşullarda hayvancılık yapabilmek için kapasitenin belirlenmesi gerekmektedir. Kapasitenin belirlenmesi için ilgili bakanlıkların ilçe teşkilatlarından, belediyeden, köy muhtarlarından bir komisyon oluşturulmalıdır. Bu komisyon, aşağıdaki kriterlere göre hayvancılık işletmelerinin kurulabileceği alanları tespit etmelidir:

- a) Milli Parka ilişkin sınıflandırmalar,
- b) Orman ve nitelikleri,
- c) Mera alanları ve nitelikleri,
- d) Merkez ve köylerin tarımsal arazi varlıkları,
- e) Tarımsal arazi nitelikleri (örn. zeytinlikler, yem bitkisi ekimine uygunlukları vb.),
- f) Topografya,
- g) Dere ve akarsular,
- h) Ana ve tali yollar,
- i) Mevcut hayvancılık işletmeleri,
- j) Mevcut hayvan varlığı,

Bitkisel Üretime İlişkin Genel Sorunlar ve Çözüm Önerileri

Eceabat ilçesinde gerçekleştirilen bitkisel üretim faaliyetleri içinde özellikle meyvecilik konusunda yaşanan ciddi sorunlar bulunmaktadır.

Meyve yetiştiriciliği bakımından aşağıdaki çözüm önerilerinin uygulanması, Eceabat ilçesinde gerçekleştirilen meyvecilik faaliyetlerinin ülkemiz ve Çanakkale ilinde hak ettiği konuma ulaştıracak ve hem üreticilerin refahını arttıracak hem de ülke ve yöre ekonomisine önemli katkılar sağlayacaktır:

a) Yörede zeytin yetiştiriciliğinin modernizasyona gereksinimi vardır. Ayvalık çeşidi yörenin iklimine yeterli adaptasyonu sağlayamadığı için bu çeşitle yeni bahçe tesislerine izin verilmemelidir. Kış soğuklarına daha dayanıklı olduğu belirlenmiş zeytin çeşitlerinin yöreye introduksiyonu yapılmalıdır. Bu amaçla Ladolia (Gökçeada zeytini), Koroneiki, Arbosana ve Arbequina gibi çeşitlerde küçük ölçekli deneme bahçeleri kurulmalıdır.

b) Zeytin dışında diğer meyve türlerinin yetiştiriciliği teşvik edilmelidir. Bu amaçla badem, incir, kiraz, şeftali, nektarin, erik, kayısı, elma, armut, Japon armudu (nashi), ceviz, Trabzon hurması, çilek, ahududu, böğürtlen, yer kirazı gibi değişik meyve türlerinin yöre iklimine uygun olan çeşitleri belirlenmelidir. Bu amaçla yörede entegre meyvecilik projesi gerçekleştirilmelidir. Yörede sert kış soğukları riski ve ilkbahar geç donları nedeniyle tür ve çeşit seçimine çok dikkat edilmeli, soğuklara karşı aktif ve pasif koruma yöntemleri değerlendirilmelidir.

c) Zeytin bahçelerinde en sık karşılaşılan sorun dal kanseri zararı olmuştur. Zeytin ağaçlarında kış donları sonrasında oluşan yara ve çatlaklarda kansere neden olan bakteriler (*Pseudomonas savastanoi pv savastanoi*) yerleşmekte, hastalanan dallar budanmadığı ve budama artıkları imha edilmediği için bakterinin baskısı artarak devam etmektedir. Zeytin dal kanseri zeytin yetiştiriciliğinin en önemli hastalıklarından biridir ve özellikle kış donlarının sık sık görüldüğü yörelerde ortaya çıkmaktadır. Eceabat ilçesinde de yaşanan don zararları kanser riskini yükseltmektedir. Hastalıkla mücadele etmek için kimyasal kullanıminin ötesinde kültürel önlemler büyük önem taşımaktadır. Bunların arasında kış donlarına daha dayanıklı olan çeşitleri kullanmak, gübreleme uygulamalarını ağaçların ihtiyacını gözeterek toprak ve yaprak analizlerine göre yapmak, budama uygulamalarında hijyen koşullarına dikkat etmek, nemli ve yağışlı havalarda budama yapmamak, budama artıklarını imha etmek, sıvıkla hasat yapmamak konuları sayılabilir. Bu önlemlerin arasında şüphesiz en önemlisi ağaçlarda hastalıklı dalları budamak ve bu artıkları bahçelerden uzaklaştırmaktır. Budama artıklarının yakılması en basit ve hastalık etmenleri ile mücadele bakımından etkili bir çözüm olsa da Milli Park sınırları içinde buna izin verilmemektedir. Budama artıklarını yakmak yerine organik madde içeriği yüksek komposta dönüştürmeyi sağlamak ve bunun arayışı içinde olmak daha akılcı bir çözüm olacaktır. Zeytin atıklarının (pirina, karasu ve budama artıkları) komposta dönüştürülmesi uygulama alanı bulmuş bir tekniktir. Dal öğütme makinelerinde talaş haline getirilmiş budama artıkları kompost makinelerinde çok değerli bir organik gübre olan komposta dönüştürülebilmektedir. Kompost makinelerinde ayrıca pirina gibi zeytin atıkları da değerli organik gübrelere dönüştürülebilmektedir.

d) İlçede bulunan modern bağcılık tesisleri yöre için son derecede önemli, ülkemiz bağcılığı açısından örnek gösterilebilecek tesisler arasındadır. Bu tesislerden elde edilen üzümler yüksek kaliteli şaraplara işlenmekte ve yüksek katma değer oluşmaktadır. Yörede hem sofralık hem de şarap üretimine yönelik bağcılık teşvik edilmelidir. Bu tesislerde gereksinim duyulan işletme binaları ile malzeme depolamaya yönelik küçük ölçekli yapılar ve bağlarda çalışan işçilerin ihtiyaçlarını gidermeye yönelik sosyal ünitelerin bulunması modern tarım açısından bir zorunluluktur. Bu amaçla çevre ile uyumlu malzemelerden bahçelerde, zeytinliklerde ve bağlarda işletme binalarının yapılmasına izin verilmelidir. Ülkemizde yaygınlaştırılmaya çalışılan İyi Tarım Uygulamaları (GLOBALGAP-EUREPGAP) Eceabat'ta da geniş ölçekli bir şekilde yer bulmalıdır. İyi Tarım Uygulamaları (İTU), gerek verimli ve kaliteli bir tarımsal üretim gerekse güvenli gıda tüketimi açısından

oldukça önemlidir. İTU ile üreticilerimizin kazancı ve rekabet gücü artacağı gibi tüketicilerin sağlığı da korunmuş olmaktadır. İTU modern tarım demektir ve çağımızın bir gereğidir. İTU uygulamalarının ana hedefi her türlü tarımsal üründe izlenebilirlik, sulama, gübreleme ve kimyasal ilaç uygulamalarının kayıt altına alınması, üretimin hijyenik koşullarda yapılması, çevrenin ve insan sağlığının korunmasıdır. İTU protokolleri çerçevesinde tarım işletmelerinin uymak zorunda oldukları bir takım kurallar bulunmaktadır ve bu kurallara uyulması büyük zorunluluktur. Eceabat ilçesinde çevrenin korunması, üreticilerin rekabet gücünün artması açısından Tarım ve Köyişleri Bakanlığı ile Milli Parklar Genel Müdürlüğü arasında İyi Tarım Uygulamalarının yapılabilmesine yönelik çalışmalar yapılmalı ve Eceabat ilçesinde İTU desteklenmeli, üreticiler teşvik edilmeli, sertifika sahiplerine kolaylıklar sağlanmalıdır.

e) Eceabat yöresinde organik tarımın geliştirilmesi için yine İTU da olduğu gibi Tarım ve Köyişleri Bakanlığı ve Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi ile koordineli çalışmalar yapılmalıdır. Organik ürün deseni, yetiştirme ve pazarlama sorunları ele alınmalı, yörede yerli ve yabancı turistlerin ziyaret edebileceği organik ürün pazarları oluşturulmalıdır. Eceabat ilçesinin sahip olduğu birçok avantaj bulunmaktadır. Her yıl milyonlarca yerli ve yabancı turist yöreyi ziyaret etmekte ancak Eceabat'ın bu ziyaretlerden çok sınırlı bir gelir elde ettiği görülmektedir. Bu nedenle yöre ile özdeşleşmiş bir marka oluşturulmalı, organik tarım ürünleri ve yöreyi sembolize eden yeni ürünler geliştirilmelidir.

e) Yöre topraklarının yapısı nedeniyle birçok bahçede drenaj sorununun bulunduğu gözlenmiştir. Drenaj sorunu nedeniyle özellikle hastalık etmenlerinin gelişimi artmakta, kök sisteminde ciddi sorunlar oluşmakta ve sağlıklı ağaçlar meydana gelmektedir. Yörede kapalı drenaj sistemlerinin oluşturulması ve drenaj kanallarının temizlenmesi gerekmektedir.

f) Eceabat yöresinde üretime dayalı tarımın yapılması teşvik edilmeli, modern tarımın kuralları çerçevesinde hareket edilmelidir.

2. SONUÇ

Milli Parklar Ulusumuzun geleceğe mirasçılarıdır. Ulusumuz tarihi ve ekolojik anlamda değerli alanların korunmasını talep etmektedir. Ancak bu arada milli parkların sınırları içerisinde yaşamını sürdüren insanların ekonomik refahı da dikkate alınmalı, bu anlamda milli park nedeniyle zorlayıcı konular için alternatif çözümler getirilmelidir.

3. KAYNAKLAR

Anonim, 2010b. Eceabat Kaymakamlığı Resmi İnternet Sitesi. <http://www.eceabat.gov.tr/>.

Anonim, 2010b. Eceabat Tarım İlçe Müdürlüğü, Tarımsal İstatistikler Raporu. Eceabat-Çanakkale.

ÇANAKKALE’DE OLASI İKLİM DEĞİŞİMLERİ VE TARIMSAL ÜRETİME ETKİLERİ

Murat TÜRKES¹

Türker SAVAS²

Harun BAYTEKİN³

Kemal UĞUR⁴

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü, Çanakkale

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Çanakkale

³Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Çanakkale

⁴Meteoroloji İstasyon Müdürlüğü, Çanakkale

murat.turkes@comu.edu.tr

Mann-Kendall Sıra İlişki Katsayısı ve En Küçük Kareler Doğrusal Regresyon çözümlenmelerine göre, Çanakkale ili yağışlarında 1970’lerde başlayan belirgin bir azalma eğilimi görülür. 1990’ların başında hafif bir artış gözlenmekle birlikte, sonrasında yeniden istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir azalma eğilimi egemen olmuştur. Hava sıcaklığı dizilerindeki değişimler göz önüne alındığında, 1990’ların başından itibaren özellikle ilkbahar ve yaz ortalama sıcaklıklarının önemli düzeyde arttığı, bunun sonucunda da yıllık ortalama hava sıcaklıklarının 1990’larla birlikte istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde yükseliş eğiliminde olduğu görülmektedir. Bu yükseliş, 1960’larla birlikte ortalama minimum sıcaklıklarla ortaya çıkan anlamlı yükselme eğilimiyle yakından ilişkilidir.

Çanakkale yöresi için gelecek öngörülerine bakıldığında ise; 1961-1990 ortalama değerlerine göre 2080 yılına kadar ortalama ve maksimum sıcaklıklarda 4-5 °C, minimum sıcaklıklarda 6-7 °C’lik bir artış öngörülmektedir. Aynı dönem içerisinde yağışlarda da belirgin bir azalmanın olacağı öngörülmektedir. Bu yüzden, gerek yağışların azalması ve gerekse sıcaklığın artması nedeniyle kuraklığın, tarımsal üretimde kısıtlayıcı faktör olarak ortaya çıkması olasıdır. Bu nedenle, gelecek on yıllarda kurağa dayanıklı zeytin, bağ, badem gibi meyve türleri ile kışık olarak yetiştirilen buğday, arpa, fiğ türlerinin öne çıkacağı beklenebilir. Sulu koşullarda yetiştirilen bitki türlerinde de, az su tüketen ve transpirasyon (terleme) katsayısı düşük çeşitlerin geliştirilmesi önerilir. Bu amaçla, ıslah çalışmalarının kurağa ve sıcağa dayanıklı tür ve çeşitlerin geliştirilmesine odaklanması, iklim değişikliğine uyum açısından da yararlı olacaktır. Ayrıca, hayvansal üretimde mevcut kaynakları daha iyi değerlendirdiği dikkate alındığında, koyun ve özellikle keçi yetiştiriciliğinin gelecekte öncelikli üretim sektörleri haline gelmesi olasıdır.

Anahtar kelimeler: İklim değişikliği ve değişkenliği, Mann-Kendall ve Spearman sıra ilişki katsayısı sınamaları, en küçük kareler doğrusal regresyon eğilim sınaması, Çanakkale yöresi, tarımsal üretim.

According to the analyses of *the Mann-Kendall Rank Correlation Coefficient* and *Least Squares Linear Regression*, a significant decrease in Çanakkale precipitation that started in the 1970s has been evident. Although there is an observed slight increase in the early 1990s, an insignificant trend has been again dominated after that rainy period. As for the observed variations in air temperature series, it is seen especially in spring and summer that mean

temperatures have increased significantly, resulting in an increasing tendency in annual mean air temperatures with the 1990s. This rise has been closely related to the significant increase in the average minimum temperatures since the 1960s.

In terms of future projections for the Çanakkale district, it is predicted that the average mean and maximum temperatures would increase as about 4-5 °C, average minimum temperatures would increase as about 6-7 °C compared to average values of 1961-1990 period by the year 2080. Significant reductions in precipitation amounts have also been expected during the same period. Consequently, it is likely that drought would be a limiting factor in agricultural production due to both decrease in rainfall amounts and increase in temperatures. Therefore, drought-resistant olives, vineyards and almond species, and winter grown wheat, barley and vetch species may be expected to be important in the future decades. Less water consuming and low-transpiration coefficient varieties are also recommended for the plant species grown in irrigated conditions. To this end, it will be useful to focus on the development of drought and heat resistant species and varieties with respect to the adaptation to climate change. Besides, the sheep and especially goat breeding is likely to become the primary production sectors in the future, because they better evaluate the current resources in the livestock production.

Key words: Climate change and variability, Mann-Kendall and Spearman Rank correlation coefficient tests, least squares linear regression trend test, Çanakkale district, agricultural production.

1. GİRİŞ

Genel olarak, Türkiye'nin batı ve güney bölgelerinde, subtropikal karaların batı bölümlerinde oluşan, yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlı büyük Akdeniz iklimi egemendir. Coğrafi olarak gerçek mevsimsel Akdeniz iklimi ile nemli-ılıman Karadeniz iklimi arasında bir geçiş özelliği taşıyan Çanakkale yöresinin iklimi, geleneksel sınıflandırmaya göre "yarınemli Marmara geçiş iklimine" girer (Koçman, 1993; Koç, 2001; Türkeş, 2006; Türkeş ve Erginal, 2010). Türkeş (1996, 1998)'in Türkiye için geliştirdiği yağış rejimi sınıflandırmasına göre, Çanakkale ve genel olarak da Biga Yarımadası, en yüksek yağışın kışın, en düşük yağışın yazın kaydedildiği, Akdeniz yağış rejimi özelliği gösterir. Çanakkale yöresinin iklimi daha ayrıntılı olarak incelendiğinde, örneğin, Birleşmiş Milletler Çölleşme ile Savaşım Sözleşmesi Aridite İndisi'ne göre, yörede yarınemli bir iklimin (Türkeş, 1999, 2010a), Thornthwaite iklim sınıflandırmasına göre ise, "kuru-yarınemli, ikinci derece mezotermal (yıl boyunca orta düzeyde sıcak) ve kışın orta düzeyde su (toprak nemi) fazlası bulunan" bir iklimin (Türkeş ve ark., 2011) egemen olduğu görülür. 1975-2006 tarihleri arasındaki DMİ kayıtlarına göre, en soğuk aylar ortalama 6.3 °C ile Ocak ve Şubat, en sıcak ay ise ortalama 25.0 °C ile Temmuz'dur. Çanakkale'nin yıllık ortalama sıcaklığı 14.9 °C, yıllık ortalama toplam yağış tutarı 595.6 mm'dir.

Bu iklim özellikleri altında Çanakkale tarımsal etkinliklerin yoğun olduğu bir yöredir. Yaklaşık 330,337 hektar alanda tarım yapılmaktadır, bu oran Türkiye'de tarım yapılan arazilerin % 1.32'sine karşılık gelmektedir. Tarım yapılan arazilerin yaklaşık % 22'si yani 73,643 hektarlık bölümü sulanabilir arazilerden oluşmaktadır. Sulanabilir alanların kullanımı sırasıyla tarla ürünleri, sebze üretimi ve meyve üretimi amaçlı olmaktadır. Bitkisel üretimin yanında hayvansal üretim de önemli bir yer tutmaktadır. 2008 yılı verilerine göre 156,180 adet büyükbaş ve 558,320 adet küçükbaş hayvan varlığına sahip Çanakkale'de 407,184 ton süt üretimi gerçekleştirilmiştir (Anonim, 2008).

İklim değişikliği; iklimin ortalama durumunda ya da onun değişkenliğinde onlarca ya da daha uzun yıllar boyunca süren istatistiksel olarak anlamlı değişimler olarak tanımlanabilir. Konuyla ilgili bilinmesi gereken başka bir önemli kavram ise iklim değişikliği ya da değişebilirliğidir. İklimsel değişkenlik; tüm zaman ve alan ölçeklerinde iklimin ortalama durumundaki ve standart sapmalar ile uç olayların oluşumu gibi öteki istatistiklerindeki değişimlerdir (Türkeş, 2008a).

Karbondioksit (CO₂), atmosferdeki birikiminin büyüklüğü, artış hızı, 50–200 yıl arasında değişen uzun yaşam süresi ve kızılötesi yer ışıınının büyük bölümünü emme özelliği nedeniyle, insan etkinliklerinden etkilenen önemli pozitif ısınmsal zorlama etmenlerinden biridir. CO₂, atmosferdeki birikimleri endüstri devrimi ile artmaya başlayan metan (CH₄) ve diazotmonoksit (N₂O) gibi öteki sera gazlarıyla birlikte, Yerküre/atmosfer ortak sisteminin enerji dengesine yaptığı pozitif katkıyla, doğal sera gazları yardımıyla milyonlarca yıldan beri çalışmakta olan doğal sera etkisinin kuvvetlenmesine neden olmaktadır. Öteki insan kaynaklı etmenlerin yanı sıra, temel olarak kuvvetlenen sera etkisi sonucunda yüzey sıcaklıklarında başlayan ısınma, 1980’li yıllarla birlikte daha da belirginleşerek hemen her yıl bir önceki yıla göre daha sıcak olmak üzere sürmektedir (Türkeş 2008a, 2008b, 2010b, IPCC 2001, 2007, etc.). Son değerlendirmeler iklim sistemindeki ısınmanın kuvvetlendiğini göstermektedir. Küresel ortalama yüzey sıcaklıkları (1906-2005) için güncellenen 100 yıllık doğrusal eğilimin büyüklüğü (0.74 ± 0.18 °C)’ye, doğrusal ısınma eğilimi son 50 yıllık dönemde 100 yıllık dönemim yaklaşık iki katına (0.13 °C/yıl) ulaşmıştır (IPCC, 2007; Türkeş, 2008a, 2008b, 2010b).

Türkiye iklimindeki değişimler genel olarak değerlendirildiğinde, günlük en yüksek sıcaklıklar bakımından bazı yerlerde zayıf bir ısınmanın, bazı yerlerde ise zayıf bir soğumanın olduğu görülür. Gece en düşük sıcaklıklarda ise, Türkiye’nin pek çok kentinde istatistiksel olarak anlamlı ısınma eğilimleri olduğu görülür. Ortalama hava sıcaklıklarında egemen olmaya başlayan ısınma eğilimi, 1992 yılından sonra özellikle gece hava sıcaklıklarında gözlenen çok belirgin artışın ortalama sıcaklıklara yansımalarının doğal bir sonucu olarak kabul edilmelidir (Türkeş, 2008a). Yağışlardaki uzun süreli azalma eğilimleri ve belirgin kurak koşullar, özellikle 1970’lerin başından başlayarak, en fazla Ege, Akdeniz, Marmara ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde etkili olmuştur. Türkiye’deki kuraklık olaylarının en şiddetli ve geniş yayılışlı olanları, 1971-1974 dönemi ile 1983, 1984, 1989, 1990, 1996 ve 2001 yıllarında olmuştur (Türkeş 1999, 2008a). Aralık 2006-Ağustos 2007 döneminde oluşan son kuraklık olayları Türkiye’nin özellikle Marmara, Ege ve İç Anadolu bölgeleri ile Batı Akdeniz ve Batı-Orta Karadeniz bölümlerinde etkili olmuştur (Türkeş, 2008a, 2010b). Zaman içerisinde süregelen iklimsel değişiklik ve değişkenlikler tarımsal faaliyetleri de doğrudan etkilemektedir.

Çalışmanın amacı, Çanakkale meteoroloji istasyonuna ait bazı klimatolojik parametrelerin zamansal değişimleri ve uzun süreli eğilimlerinin değerlendirilmesi ve iklim modeli çalışmalarından elde edilmiş olan geleceğe ilişkin iklim kestirimleri ışığında Çanakkale’deki iklimsel değişimlerin tarımsal üretime etkilerinin irdelenmesidir. Bu amaca ulaşmak için, zaman dizilerinde belirlenen eğilimler ve değişiklikler, *Kruskal-Wallis (K-W)* türdeşlik sınaması, *Mann-Kendall (M-K)* ve *Spearman* sıra ilişki katsayısı sınamaları ile En Küçük Kareler Doğrusal Regresyon (*EKKDR*) eşitliğinden β ’nın (eğimin) anlamlılığı için *Student t* sınaması ile incelenmiştir. Ayrıca, küresel verilerle çalıştırılan bölgesel iklim modellerinden yöremiz için elde edilmiş olan gelecek iklimsel kestirim sonuçları kullanılmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmada Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğünden sağlanan 1937-2009 yılları arası Çanakkale İli'ne ait Aylık Ortalama Sıcaklık, Aylık Ortalama Maksimum Sıcaklık, Aylık Ortalama Minimum Sıcaklık, Aylık Toplam Yağış, Aylık Ortalama Bağıl Nem verileri kullanıldı. Geleceğe ilişkin iklimsel kestirimler için ise DMİ Genel Müdürlüğü çalışanlarınca yürütülen çalışma (Demir ve ark., 2008) sonuçları kullanıldı.

Çalışmada meteorolojik parametrelere ait aylık veriler kullanılarak yıllık ve mevsimlik diziler elde edildi. Yıl içerisindeki mevsimlik verilerde ise, yağış verilerinde mevsime ait üç ayın toplamı; diğer verilerde ise mevsime ait üç ayın ortalaması olarak kullanıldı. Kış mevsimine ait veriler oluşturulurken bir önceki yıla ait Aralık ayının verileri bir sonraki yılın Ocak ve Şubat aylarına ait veriler kullanılarak, klimatolojik mevsimler şeklinde düzenlendi. Yıllık ve mevsimlik dizilerdeki uzun süreli değişimleri, eğilimleri ve değişiklikleri belirlemek amacıyla, dizilere aşağıdaki parametrik olmayan (evrendeğersiz) istatistiksel ve grafiksel zaman dizisi çözümlenmeleri ve sınamaları uygulandı:

i) 8 yıllık alt dönemlerin ortalamalarının ve varyanslarının homojenliğinin belirlenmesi için *Kruskal-Wallis* türdeşlik sınaması,

ii) Uzun süreli eğilimlerin, değişim noktalarının ve anlamlı sıcak (ya da soğuk), nemli (ya da kurak) vb. dönemlerin belirlenmesi için, *Mann-Kendall* sıra ilişki katsayısı sınaması ve *Mann-Kendall* sıra ilişki katsayısının ardışık çözümlenmesi,

iii) Doğrusal eğilimlerin belirlenmesi için en küçük kareler doğrusal regresyon (*EKKDR*) hesaplamalarından elde edilen β 'nin anlamlılığı için *Student t* sınaması ve eğilim oranlarının bulunması için *EKKDR* denklemi,

iv) Yıllararası değişimleri gidererek, uzun süreli eğilimleri ve dalgalanmaları görsel olarak belirlemek için 9 noktalı *Gauss Süzgeci*,

v) Verilerdeki yıldan yıla değişimleri arasındaki bağlantının doğasını ve büyüklüğünü saptamak için, *Spearman* sıra ilişki katsayısı (r_s).

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

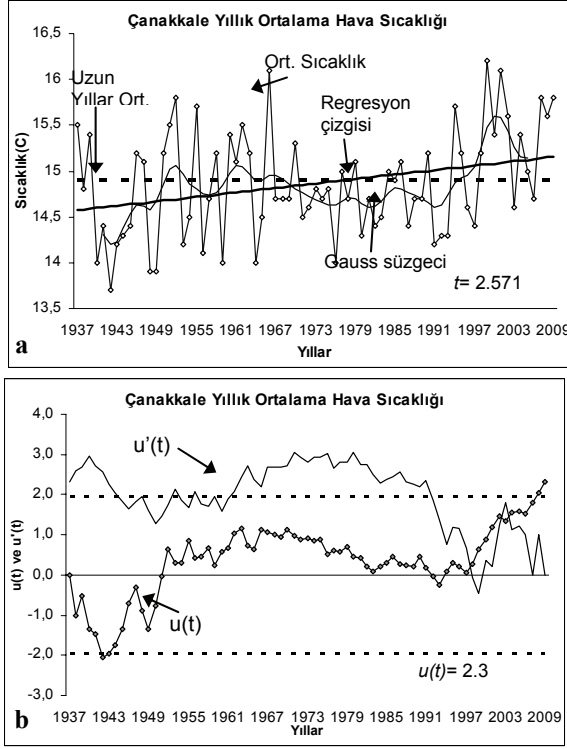
3.1. Zaman Dizisi Çözümlenmeleri

3.1.1. Ortalama Hava Sıcaklığındaki Eğilimler ve Değişimler

Ortalama hava sıcaklığı dizisi, *K-W* ortalamaların ve varyansların türdeşliği sınaması açısından yıllık ortalama ve yaz mevsimi dışında tüm mevsimlerde türdeşdir. Türdeş olmama durumu *M-K*, *EKKDR* ve *Spearman* sınamalarıyla birlikte değerlendirildiğinde, yıllık ortalama ve yaz sıcaklıklarındaki kuvvetli ısınma eğilimiyle açıklanır. *M-K*, *EKKDR* ve *Spearman* sınaması sonuçlarına göre tüm mevsimlerde ve yıllık ortalama artış yönünde bir eğilim gözlenmektedir. Bu eğilimler kış ve sonbahar haricinde istatistiksel olarak anlamlı seviyeye ulaşmıştır (Şekil 1 ve Çizelge 1).

EKKDR ve *M-K* sınamasının ardışık çözümlenmesinin grafiksel gösterimine göre yıllık ortalama sıcaklıklardaki 1940'ların ortalarına kadar görülen azalma yönündeki eğilim bundan sonra artış yönünde değişmiştir. Bu dönemde 1942-1943 yılları istatistiksel olarak anlamlı soğuk dönemlere karşılık gelir. 1960'ların ortalarına kadar artış eğiliminde olan sıcaklıklar 1960'ların sonuna doğru tekrar azalma eğilimine girmiş bu azalma 1980'lerin sonuna kadar devam etmiştir. 1970-1990 dönemine bakıldığında arada birkaç yıl dışında ortalamalardan daha soğuk koşulların gerçekleştiği görülür. Çanakkale ortalama sıcaklıklarındaki yıldan yıla değişebilirlik 1990'ların başından itibaren artış yönünde belirgin

bir ısrar göstermeye başlamış, 2004 yılındaki değişiklik noktasından sonra dizisel ısırın yüksek olduğu belirgin bir ısırma eğilimine dönüşmüş ve artış eğilimi günümüzde istatistiksel olarak anlamlı bir seviyeye ulaşmıştır.



Şekil 1. (a) Çanakkale yıllık ortalama hava sıcaklıklarındaki yıllararası değişimlerin ve uzun süreli eğilimin grafiksel gösterimi. Burada, (—◆—), ortalama sıcaklık değerlerini; (—), doğrusal regresyon çizgisini; (—), 9 noktalı düşük geçirimli Gauss süzgecini ve (— —) uzun yıllar ortalamasını gösterir. β katsayısının anlamlılığı için Student t sınamı örnekleme değeri (t) grafiğin sağ alt köşesinde verildi.

(b) Mann-Kendall sınamasının ardışık çözümlenmesinden elde edilen $u(t)$ (—◆—) ve $u'(t)$ (—) değerlerine göre yıllık ortalama sıcaklık dizilerinde gözlenen uzun süreli eğilim. M-K sınamı örnekleme değeri $u(t)$ grafiğin sağ alt köşesinde verildi. (— —), değeri normal dağılımın iki yanlı şekline ve 0.05 anlamlılık düzeyine göre ± 1.96 olan kritik düzeyi gösterir.

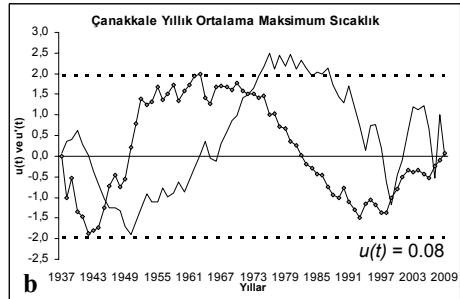
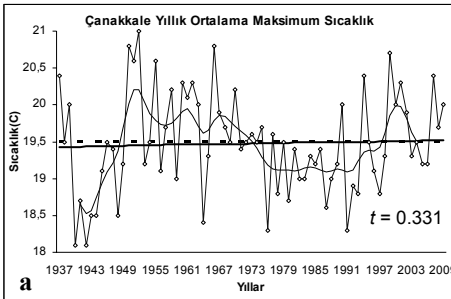
Çizelge 1. Ortalama sıcaklık verileri için hesaplanan $K-W$ ortalamaların ve varyansların türdeşliği sınaması (X_K) örneklemdeğeri, $EKKDR$ eşitliğinden β nın (eğimin) anlamlılığı için $Student t$ sınaması (t) örneklemdeğeri, $Spearman$ sınaması ($u(r_s)$) örneklemdeğeri ve $M-K$ sınaması ($u(t)$) örneklemdeğeri

Dönem	K-W Ortalamaların Türdeşliği Sınama Örneklemdeğeri X_K	K-W Varyansların Türdeşliği Sınama Örneklemdeğeri X_K	EKKDR β nın Anlamlılığı İçin Sınama Örneklem değeri t	Spearman Sınama Örneklemdeğeri $u(r_s)$	M-K Sınama Örneklemdeğeri $u(t)$
Yıllık	16.35*	11.98	2.57*	2.27*	2.30*
Kış	7.91	8.18	0.31	0.28	0.20
İlkbahar	8.45	7.95	2.05*	1.97*	2.12*
Yaz	33.59**	13.63	4.23**	3.57**	3.58**
Sonbahar	8.13	4.98	0.45	0.50	0.49

(*) 0.05 ve (**) 0.01 anlamlılık düzeyinde anlamlı.

3.1.2. Ortalama Maksimum Sıcaklıklardaki Eğilimler ve Değişimler

Ortalama maksimum sıcaklık dizisi, $K-W$ varyansların türdeşliği sınaması sonuçlarına göre yaz dışında ve ortalamaların türdeşliği sınaması sonuçlarına göre de yaz ve yıllık ortalamalar dışında tüm mevsimlerde türdeşdir. Türdeş olmama durumu $EKKDR$ ve $Spearman$ sınamalarıyla birlikte değerlendirildiğinde yaz ortalama maksimum sıcaklıklarındaki kuvvetli ısınma eğilimiyle açıklanır. $M-K$, $EKKDR$ ve $Spearman$ sınaması sonuçlarına göre kış ve sonbahar ortalama maksimum sıcaklıkları azalış, ilkbahar ve yaz ortalama maksimum sıcaklıkları ise artış eğilimindedir (Şekil 2 ve Çizelge 2). Yıllık ortalamalarda da artış yönünde bir eğilim vardır. Ancak $EKKDR$ ve $Spearman$ sınamasına göre sadece yaz mevsimindeki artış eğilimi istatistiksel olarak anlamlı bir seviyeye ulaşmıştır. Diğer mevsimler ve yıllık ortalamalardaki eğilimler istatistiksel olarak anlamlı değildir.



Şekil 2. (a) Çanakkale yıllık ortalama maksimum sıcaklıklardaki yıllararası değişimlerin ve uzun süreli eğilimin grafiksel gösterimi. Burada, (—◆—), ortalama maksimum sıcaklık değerlerini; (—), doğrusal regresyon çizgisini; (~), 9 noktalı düşük geçirimli Gauss

süzgecini ve (– –) uzun yıllar ortalamasını gösterir. β katsayısının anlamlılığı için *Student t* sinama örneklemdeğeri (t) grafiğın sağ alt köşesinde verildi.

(b) *Mann-Kendall* sinamasının ardışık çözümlenmesinden elde edilen $u(t)$ (—◆—) ve $u'(t)$ (—) değerlerine göre yıllık ortalama maksimum sıcaklık dizilerinde gözlenen uzun süreli eğilim. *M-K* sinama örneklemdeğeri $u(t)$ grafiğın sağ alt köşesinde verildi. (– –), değeri normal dağılımın iki yanlı şekline ve 0.05 anlamlılık düzeyine göre ± 1.96 olan kritik düzeyi gösterir.

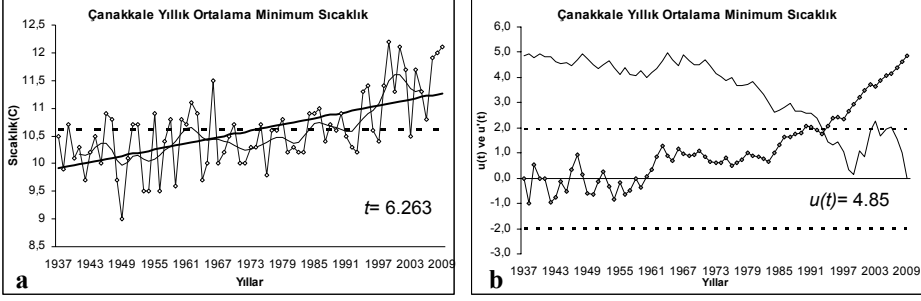
Çizelge 2. Ortalama maksimum sıcaklık verileri için hesaplanan *K-W* ortalamaların ve varyansların türdeşliği sinaması (X_K) örneklemdeğeri, *EKKDR* eşitliğinden β 'nin (eğimin) anlamlılığı için *Student t* sinaması (t) örneklemdeğeri, *Spearman* sinaması ($u(r_s)$) örneklemdeğeri ve *M-K* sinaması ($u(t)$) örneklemdeğeri

Dönem	K-W Ortalamaların Türdeşliği Sinama Örneklemdeğeri X_K	K-W Varyansların Türdeşliği Sinama Örneklemdeğeri X_K	EKKDR β 'nin Anlamlılığı İçin Sinama Örneklemdeğeri t	Spearman Sinama Örneklemdeğer i $u(r_s)$	M-K Sinama Örneklemdeğer i $u(t)$
Yıllık	20.10**	9.55	0.33	0.29	0.08
Kış	12.21	7.69	-0.45	-0.60	-0.73
İlkbahar	9.48	10.26	0.45	0.59	0.56
Yaz	25.05**	18.75*	2.10*	1.98*	1.89
Sonbahar	9.26	7.38	-0.81	-0.93	-0.89

(*) 0.05 ve (**) 0.01 anlamlılık düzeyinde anlamlı.

3.1.3. Ortalama Minimum Sıcaklıklardaki Eğilimler ve Değişimler

Ortalama minimum sıcaklık dizisi, *K-W* ortalamaların ve varyansların türdeşliği sinaması açısından ilkbahar ve yaz dışında türdeşdir. Türdeş olmama durumu *M-K*, *EKKDR* ve *Spearman* sinamalarıyla birlikte değerlendirildiğinde ilkbahar ve yaz sıcaklıklarındaki kuvvetli ısınma eğilimiyle açıklanır. *M-K*, *EKKDR* ve *Spearman* sinaması sonuçlarına göre tüm mevsimlerde ve yıllık ortalamada artış yönünde bir eğilim gözlenmektedir. Bu eğilimler kış ve sonbahar haricinde istatistiksel olarak anlamlı seviyeye ulaşmıştır (Şekil 3 ve Çizelge 3).



Şekil 3. (a) Çanakkale yıllık ortalama minimum sıcaklıklardaki yıllararası değişimlerin ve uzun süreli eğilimin grafiksel gösterimi. Burada, (—◆—), ortalama minimum sıcaklık değerlerini; (—), doğrusal regresyon çizgisini; (—), 9 noktalı düşük geçirimli Gauss süzgecini ve (—) uzun yıllar ortalamasını gösterir. β katsayısının anlamlılığı için Student t sinama örneklemdeğeri (t) grafiğin sağ alt köşesinde verildi.

(b) Mann-Kendall sinamasının ardışık çözümlemesinden elde edilen $u(t)$ (—◆—) ve $u'(t)$ (—) değerlerine göre yıllık ortalama minimum sıcaklık dizilerinde gözlenen uzun süreli eğilim. $M-K$ sinama örneklemdeğeri $u(t)$ grafiğin sağ alt köşesinde verildi. (—), değeri normal dağılımın iki yanlı şekline ve 0.05 anlamlılık düzeyine göre ± 1.96 olan kritik düzeyi gösterir.

Çizelge 4. Ortalama minimum sıcaklık verileri için hesaplanan $K-W$ ortalamaların ve varyansların türdeşliği sinaması (X_K) örneklemdeğeri, $EKKDR$ eşitliğinden β 'nin (eğimin) anlamlılığı için Student t sinaması (t) örneklemdeğeri, Spearman sinaması ($u(r_s)$) örneklemdeğeri ve $M-K$ sinaması ($u(t)$) örneklemdeğeri

Dönem	K-W Ortalamaların Türdeşliği Sinama Örneklemdeğeri X_K	K-W Varyansların Türdeşliği Sinama Örneklemdeğeri X_K	EKKDR β 'nin Anlamlılığı İçin Sinama Örneklemdeğeri t	Spearman Sinama Örneklemdeğeri $u(r_s)$	M-K Sinama Örneklemdeğeri $u(t)$
Yıllık	27.50**	13.69	6.26**	4.58**	4.85**
Kış	6.34	9.27	0.94	0.75	0.70
İlkbahar	19.77*	17.29*	4.95**	4.27**	4.55**
Yaz	49.12**	26.86**	8.43**	5.68**	6.01**
Sonbahar	15.11	1.86	1.73	1.82	1.94

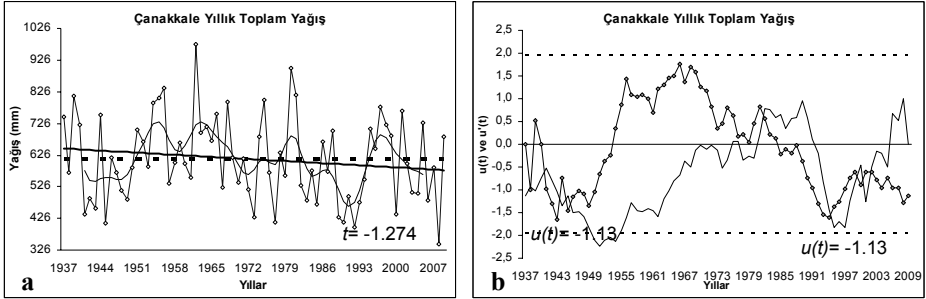
(*) 0.05 ve (**) 0.01 anlamlılık düzeyinde anlamlı.

$EKKDR$ yaklaşımı ve $M-K$ sinamasının ardışık çözümlemesinin grafiksel gösterimlerine göre 1990'lara kadar ortalamaya yakın ve az üzerinde gerçekleşen bazı yıllar dışında genellikle ortalamaların altında yıllık ortalama minimum sıcaklıklar görülmektedir. 1970'lerin ortalarına kadar devam eden bu süreç 1960'lardan itibaren hafif bir yükselme eğilimine girilmesi sebebiyle daha sonra artış yönüne dönmüş, artış eğilimi 1990'ların başından itibaren kuvvetlenmeye başlamıştır. 1990'lardan itibaren aradaki birkaç yıl uzun yıllar ortalamalarına yakın değerler oluşsa da değişebilirlik artış yönünde belirgin bir ısrar

göstermeye başlamış 1993 yılındaki değişiklik noktasından itibaren istatistiksel olarak anlamlı, dizisel olarak artış yönünde ısrarın yüksek olduğu bir ısınma dönemine girilmiştir.

3.1.4. Yağış Toplamlarındaki Eğilimler ve Değişimler

Yıllık yağış toplamı dizisi, $K-W$ ortalamaların türdeşliği sınaması açısından tüm mevsimlerde ve yıllık toplamda türdeş, varyansların türdeşliği sınaması açısından da yaz dışında tüm mevsimlerde ve yıllık toplamda türdeştir. $M-K$ ve $Spearman$ sınamalarına bakıldığında ise yaz, kış ve yıllık toplam yağışlarda azalış, diğer mevsimlerde çok az da olsa artış yönünde bir eğilim görülmekte, $EKKDR$ sınaması sonucuna göre de ilkbahar dışında tüm mevsimlerde ve toplamda azalış yönünde eğilim görülmektedir (Şekil 4 ve Çizelge 4). Bu eğilimler istatistiksel olarak anlamsız yıldan yıla değişimlere denk gelmektedirler. $M-K$ ve $EKKDR$ eşitliklerinin grafiksel gösterimlerine bakıldığında 1940'lı yıllar ile 1985-1995 arası ve 2003-2008 arası yıllar önemli kurak dönemlerdir.



Şekil 4. (a) Çanakkale yıllık yağış toplamlarındaki yıllararası değişimlerin ve uzun süreli eğilimin grafiksel gösterimi. Burada, (—◆—), yağış toplamı değerlerini; (—■—), doğrusal regresyon çizgisini; (---), 9 noktalı düşük geçirimli $Gauss$ süzgecini ve (---) uzun yıllar ortalamasını gösterir. β katsayısının anlamlılığı için $Student t$ sına örneklemdeğeri (t) grafiğin sağ alt köşesinde verildi.

(b) $Mann-Kendall$ sınamasının ardışık çözümlenmesinden elde edilen $u(t)$ (—◆—) ve $u'(t)$ (—) değerlerine göre yağış toplamı dizilerinde gözlenen uzun süreli eğilim. $M-K$ sına örneklemdeğeri $u(t)$ grafiğin sağ alt köşesinde verildi. (---), değeri normal dağılımın iki yanlı şekline ve 0.05 anlamlılık düzeyine göre ± 1.96 olan kritik düzeyi gösterir.

Çizelge 5. Yağış toplamı verileri için hesaplanan *K-W* ortalamaların ve varyansların türdeşliği sınaması (X_K) örneklemdeğeri, *EKKDR* eşitliğinden β nın (eğimin) anlamlılığı için *Student t* sınaması (t) örneklemdeğeri, *Spearman* sınaması ($u(r_s)$) örneklemdeğeri ve *M-K* sınaması ($u(t)$) örneklemdeğeri

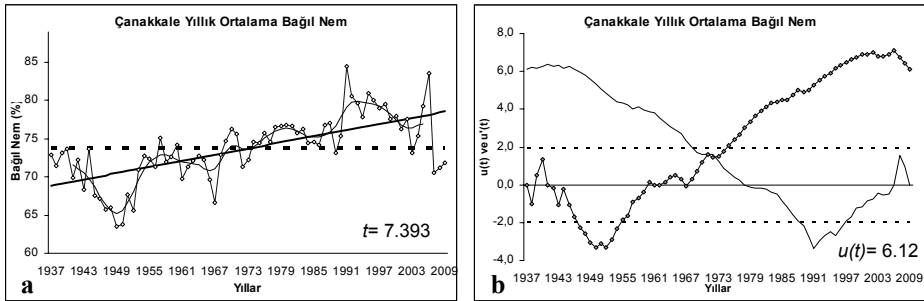
Dönem	K-W Ortalamaların Türdeşliği Sınama Örneklemdeğeri X_K	K-W Varyansların Türdeşliği Sınama Örneklemdeğeri X_K	EKKDR β nın Anlamlılığı İçin Sınama Örneklemdeğeri t	Spearman Sınama Sınama Örneklemdeğeri $u(r_s)$	M-K Sınama Sınama Örneklemdeğeri $u(t)$
Yıllık	14.13	8.26	-1.27	-1.20	-1.13
Kış	13.76	5.47	-1.42	-1.54	-1.58
İlkbahar	11.82	11.38	0.56	0.49	0.43
Yaz	6.62	17.95*	-1.31	-0.19	-0.16
Sonbahar	3.44	2.76	-0.08	0.09	0.07

(*) 0.05 ve (**) 0.01 anlamlılık düzeyinde anlamlı.

3.1.5. Ortalama Bağlı Nem Dizilerindeki Eğilimler ve Değişimler

Ortalama bağlı nem dizisi, *K-W* ortalamaların türdeşliği sınaması açısından tüm mevsimler ve yıllık ortalamalar bakımından türdeş değildir. *M-K*, *EKKDR* ve *Spearman* sınaması sonuçları ile birlikte değerlendirildiğinde türdeş olmama durumu istatistiksel olarak anlamlı ve dizisel olarak kuvvetli bir artış ısrarı ile açıklanır.

EKKDR ve *M-K* eşitliklerinin grafiksel gösterimlerine bakıldığında 1970'lerin başına kadar ortalamaların altında gerçekleşen bağlı nem oranları bu tarihten itibaren artış eğilimine girmiş 1972 yılındaki değişiklik noktasından itibaren kuvvetli bir ısrar ile artış yönünde eğilim oluşmuş ve günümüzde istatistiksel olarak anlamlı bir seviyeye ulaşmıştır (Şekil 5 ve Çizelge 5).



Şekil 5. (a) Çanakkale yıllık bağlı nem ortalamasındaki yıllararası değişimlerin ve uzun süreli eğilimin grafiksel gösterimi. Burada, (—◆—), ortalama bağlı nem değerlerini; (—), doğrusal regresyon çizgisini; (---), 9 noktali düşük geçirimli *Gauss* süzgecini ve (---) uzun yıllar ortalamasını gösterir. β katsayısının anlamlılığı için *Student t* sınamı örneklemdeğeri (t) grafiğin sağ alt köşesinde verildi.

(b) *Mann-Kendall* sınamasının ardışık çözümlemesinden elde edilen $u(t)$ (—◆—) ve $u'(t)$ (—) değerlerine göre yıllık ortalama bağlı nem dizilerinde gözlenen uzun süreli eğilim.

$M-K$ sına örneklemdeğeri $u(t)$ grafiğın sağ alt köşesinde verildi. (– –), değeri normal dağılımın iki yanlı şekline ve 0.05 anlamlılık düzeyine göre ± 1.96 olan kritik düzeyi gösterir.

Çizelge 6. Ortalama bağıl nem verileri için hesaplanan $K-W$ ortalamaların ve varyansların türdeşliği sınaması (X_K) örneklemdeğeri, $EKKDR$ eşitliğinden β 'nin (eğimin) anlamlılığı için $Student t$ sınaması (t) örneklemdeğeri, $Spearman$ sınaması ($u(r_s)$) örneklemdeğeri ve $M-K$ sınaması ($u(t)$) örneklemdeğeri

Dönem	K-W Ortalamaların Türdeşliği Sınama Örneklemdeğeri X_K	K-W Varyansların Türdeşliği Sınama Örneklemdeğeri X_K	EKKDR β 'nin Anlamlılığı İçin Sınama Örneklemdeğeri t	Spearman Sınama Örneklemdeğeri $u(r_s)$	M-K Sınama Örneklemdeğeri $u(t)$
Yıllık	49.15**	27.94**	7.39**	5.62**	6.12**
Kış	34.94**	12.58	6.39**	5.24**	5.34**
İlkbahar	41.18**	24.13**	6.08**	4.92**	5.14**
Yaz	43.26**	23.49**	5.78**	4.66**	5.36**
Sonbahar	35.61**	15.41	5.65**	4.59**	4.66**

(*) 0.05 ve (**) 0.01 anlamlılık düzeyinde anlamlı.

3.2. Çanakkale Yöresi İçin Gelecek İklim Öngörülleri

3.2.1 Sıcaklık

HadAMP3 A2 senaryosuna göre Çanakkale'nin de içinde bulunduğu bölgede 2071-2080 döneminde, 1961-1990 ortalamasına göre yıllık ortalama sıcaklıklarda yaklaşık 4-5°C'lik bir artış öngörülmektedir. Aynı dönemde ortalama maksimum sıcaklıklarda ise 4-5°C'lik artışlar öngörülmekle birlikte bu artışlar yaz maksimum sıcaklıklarında 6-7°C'lere ulaşabilecektir. Ortalama minimum sıcaklıklarda ise yaklaşık 5-6°C'lik artışlar öngörülmektedir (Demir ve ark., 2008).

3.2.2. Yağış

Modelin 2071-2080 dönemi için yağış öngörülleri yağış miktarlarında azalışlar olacağı yönündedir. Bölgemizde ilkbahar yağışları dışında beklenen yağışlarda günümüz değerlerinden daha az yağış miktarları öngörülmektedir (Demir ve ark., 2008).

3.2.3. İklimsel Değişimlerin Tarımsal Üretime Etkileri

Türkiye, küresel ısınmanın özellikle su kaynaklarının zayıflaması, orman yangınları, kuraklık ve çölleşme ile bunlara bağılı ekolojik bozulmalar gibi öngörülen olumsuz yönlerinden etkilenecektir ve küresel ısınmanın potansiyel etkileri açısından risk grubu ülkeler arasındadır (Türkeş ve ark., 2011). Öngörülen iklim değişiklikleri, su kaynakları, tarım, doğal ekosistemler ve insan sağlığı üzerinde çoğunlukla olumsuz etkilere sahiptir. İklimdeki değişiklikler büyüdükçe, olumsuz etkilerin egemenliği de artacaktır. Sosyoekonomik sektörler (örn. tarım, ormancılık, balıkçılık, su kaynakları ve insan yerleşmeleri, vb.), kara ve su ekosistemleri ile insanoğlunun gelişimi ve refahı için çok

yaşamsal olan insan sağlığı, iklimsel uç olaylardaki ve değişebilirlikteki değişikliklerde olduğu kadar, iklim değişikliğinin büyüklüğüne ve hızına karşı oldukça duyarlıdır (Türkeş, 2011).

Türkeş (2011) yaptığı çalışmada; sıcaklıklarda küçük artışlar olması durumunda, orta ve yüksek enlemlerde tarımsal üretimin artması ve kış ölümlerinin azalması gibi bazı olumlu sonuçlar olabileceğini, ancak etkilerin çoğunun, özellikle uç hava olaylarındaki artış karşısında olumsuz olacağını ve pek çok ekosistemin ve çoğu insanın bu değişikliklerden olumsuz etkileneceğini bildirmiş ve daha önce yapmış olduğu çalışmalardan da (Türkes, 2008a, 2008b, 2010a) yararlanarak bu olumsuz etkileri özetlemiştir;

- Su açığının bulunduğu birçok alanda, özellikle tropikal ve subtropikal bölgelerde (Akdeniz havzasını ve Türkiye'yi de içerir), su varlığında bir azalma;
- Sıcaklıktaki herhangi bir artış için, tropikal ve subtropikal bölgelerin (Akdeniz havzasını ve Türkiye'yi de içerir) çoğunda, tarımsal üretkenlikte bir azalma;
- Isı stresi ölümlerinden ve salgın hastalıklardan (örn. malarya, bulaşıcı humma, kolera, vb.) etkilenen insan sayısında bir artış;
- Artan kuvvetli yağış olayları ve deniz seviyesi yükselmesi nedeniyle, taşkın riskinde on milyonlarca insanı ilgilendiren yaygın bir artış;
- Özellikle buzullar, mercan resifleri ve atoller, mangrovlar, polar ve alpin ekosistemler gibi bazı doğal sistemlerde önemli ve çoğu kez geriye dönüşü olmayan ya da onarılmaz hasarlar;
- Bazı duyarlı türlerin yok olma ve biyolojik çeşitliliğin kaybolma tehlikesinde bir artış.

Hemen tüm faaliyetleri atmosferik şartlara açık ve iklimsel şartlarla birebir ilişki içinde olan tarımsal faaliyetlerin meydana gelecek iklimsel değişim ve değişkenliklerden etkileneceği muhakkaktır. Bu etkileri özetlemek gerekirse;

- Sıcaklıklardaki meydana gelecek yükselmeler kış aylarında kar olarak gerçekleşen kimi yağışların yağmur olarak düşmesine sebep olabilecektir. Bunun sonucunda ise kar yağışlı gün ve karla örtülü gün sayıları azalacak dolayısı ile kar erimesinden kaynaklanan akışın zamanlamasında ve hacmindeki değişiklik, su kaynaklarını dolayısı ile tarımsal sulamayı etkileyecektir.

- Yağış çeşidinin değişmesi ve miktarının azalması ile yağış rejimindeki değişiklikler doğal su kaynaklarını olumsuz etkilerken, toprakta depo edilen su miktarını da etkileyecek, gelişiminin çeşitli evrelerinde maruz kalacağı su yetersizliği bitkisel ürünlerde verim kaybına yol açacaktır.

- Sıcaklıklarda meydana gelecek yükselme, bağıl nem, güneşlenme ve rüzgâr gibi diğer meteorolojik parametrelere de bağlı olarak topraktan buharlaşma (evaporasyon) ve bitkiden terleme (transpirasyon) miktarının artmasına sebep olabilecek sonucunda da su noksanlığı çeken bitkiler strese girebilecektir.

- Sıcaklık ve yağış rejimindeki değişiklikler ekim-dikim tarihlerinin yeniden düzenlenmesi ve ekilecek ürünün değiştirilmesine sebep olabilecektir.

- Sıcaklıkların yükselmesi kimi ürünlerin soğuklanma ihtiyaçlarının sağlanamaması sonucunu doğurabilecektir.

- İklimsel değişimlere bağlı olarak hastalık ve zararlılarda da çeşitlenme, değişme ve artış olabilecektir. Şu an kontrol altında tutulabilen hastalık ve zararlılar için daha fazla

mücadele etmek gerekebilecek, bölgede görülmeyen ancak iklimsel değişimler sonucu ileride görülebilecek hastalık ve zararlılar için ise ilave çaba gerekebilecektir. Bu mücadele esnasında kullanılacak aşırı pestisit ve gübreler toprakta kirlenmeye sebep olabilecektir.

- İklimsel değişimlere bağlı olarak halen bölgemizde yetiştirilmekte olan ürünlerin ekim-dikim alanlarında artış ya da azalış yönünde değişimler olabilecektir. Bunun yanında bazı ürünler için uygun şartlar kaybedileceğinden yetiştiriciliğinden vazgeçmek gerekecekken, günümüzde bölgemizde yetiştiriciliği yapılmayan bazı ürünler için de şartların daha uygun hale gelmesi sebebiyle yetiştiricilik yapmak mümkün olabilecektir.

- Yağış rejimindeki değişiklikler sonucunda doğal su kaynaklarının depolanması ve kullanılmasındaki planlama hatalarından dolayı kimi yerlerde su baskınları, tuzlanma kimi yerlerde aşırı çoraklaşma görülebilecektir.

- Büyükbaş hayvan yetiştiriciliğinde iklimsel değişkenliğe bağlı olarak doğal mera alanlarında bozulmalar ve daralmalar daha da artabileceğinden yetiştirme maliyetleri artacaktır.

4. SONUÇLAR

Küresel olarak varlığı kabul edilen iklim değişikliği ve küresel sıcaklıklardaki artış hiç kuşkusuz ki ülkemizi ve bölgemizi de etkileyecektir. Bu etkinin her ülke ve bölge için farklı düzeylerde olacağı ve çeşitli faktörlere bağlı olarak değişiklik göstereceği beklenmelidir. Çanakkale yöresinde bugüne kadar gerçekleşmiş ve gelecek için öngörülen iklimsel değişimler ve koşullar altında, özellikle gece en düşük (minimum) hava sıcaklıklarındaki yükselme ve buna bağlı olarak ortalama sıcaklıklardaki artış ile yağış tutarındaki ve yağışlı gün sayılarındaki azalma eğilimleri nedeniyle, meteorolojik kuraklığın yanı sıra tarımsal kuraklık olaylarının da kuvvetlenebileceği söylenebilir. Yağışların azalması ve sıcaklığın artması nedeniyle de, kuraklığın, tarımsal üretimde kısıtlayıcı faktör olarak ortaya çıkması olasıdır. Bu nedenle, gelecek on yıllarda kurağa dayanıklı zeytin, bağ, badem gibi meyve türleri ile kışlık olarak yetiştirilen buğday, arpa ve fiğ türlerinin önem kazanması beklenebilir. Sulu koşullarda yetiştirilen bitki türlerinde de, az su tüketen ve transpirasyon katsayısı düşük çeşitlerin geliştirilmesi gerekir. Bu amaçla, ıslah çalışmalarının kurağa ve sıcağa dayanıklı tür ve çeşitlerin geliştirilmesine odaklanması beklenebilir. Hayvansal üretimde varolan kaynakları daha iyi değerlendirdikleri dikkate alındığında, koyun ve özellikle keçi yetiştiriciliğinin zamanla öncelikli üretim sektörleri haline gelmesi olasıdır.

5. KAYNAKLAR

- Anonim, 2008. Çanakkale 2008 Yılı Tarımsal İstatistikleri. Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü internet sitesi. http://www.canakkale-tarim.gov.tr/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=72, Erişim:14.11.2010.
- Demir, İ., Kılıç, G. ve Coşkun, M. 2008. Türkiye ve Bölgesi İçin PRECIS Bölgesel İklim Modeli Çalışmaları, İklim Değişikliği ve Çevre 1, 21-30.
- IPCC. 2001. Climate Change 2001: The Scientific Basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Houghton, J.T., et al. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 881 pp.
- IPCC. 2007. Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Solomon, S., et al. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 996 pp.

- Koç, T. 2001. Kuzeybatı Anadolu'da İklim ve Ortam: Sinoptik, İstatistik ve Uygulama Boyutlarıyla, Çantay Kitapevi, İstanbul.
- Koçman, A. 1993. Türkiye İklimi. Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları No: 72, İzmir.
- Türkeş, M. 1996. Spatial and temporal analysis of annual rainfall variations in Turkey. *International Journal of Climatology* 16, 1057-1076.
- Türkeş, M. 1998. Influence of geopotential heights, cyclone frequency and Southern Oscillation on rainfall variations in Turkey. *International Journal of Climatology* 18, 649-680
- Türkeş, M. 1999. Vulnerability of Turkey to desertification with respect to precipitation and aridity conditions. *Turkish Journal of Engineering and Environmental Science* 23, 363-380.
- Türkeş, M. 2006. Kaz Dağı: Korumamız gereken doğal zenginliğimiz. Çanakkale Dosyası 2006, 74-77, Çanakkale.
- Türkeş, M. 2008a. İklim değişikliği ve küresel ısınma olgusu: Bilimsel değerlendirme. İçinde: Küresel Isınma ve Kyoto Protokolü: İklim Değişikliğinin Bilimsel, Ekonomik ve Politik Analizi (Yayına Hazırlayan, Karakaya, E.), 21-57. Bağlam Yayınları No. 308, Bağlam Yayıncılık, İstanbul.
- Türkeş, M. 2008b. Küresel İklim Değişikliği Nedir? Temel Kavramlar, Nedenleri, Gözlenen ve Öngörülen Değişiklikler, İklim Değişikliği ve Çevre 1, 45-64.
- Türkeş, M. 2010a. BM Çölleşme İle Savaşım Sözleşmesi'nin İklim, İklim Değişikliği ve kuraklık açısından çözümlenmesi ve Türkiye'deki uygulamalar. Çağrılı Panel Bildirisi, İçinde: Çölleşme İle Mücadele Sempozyumu Tebliğler Kitabı, T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, 601-616.
- Türkeş, M. 2010b. Küresel İklim Değişikliği: Başlıca Nedenleri, Gözlenen ve Öngörülen Değişiklikler ve Etkileri. Çağrılı Bildiri, İçinde: Uluslararası Katılımlı 1. Meteoroloji Sempozyumu Bildiri Kitabı, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, 9-38.
- Türkeş, M. 2011. Akhisar ve Manisa Yörelerinin Yağış ve Kuraklık İndisi Dizilerindeki Değişimlerin Hidroklimatolojik ve Zaman Dizisi Çözümlemesi ve Sonuçların Çölleşme Açısından Coğrafi Bireşimi, Coğrafi Bilimler Dergisi (Baskıda).
- Türkeş, M. ve Erginal, A.E. 2010. Ambaroba Heyelanı (Biga): jeomorfolojik, mikroanalitik ve klimatolojik çözümlemesi. İçinde: Ulusal Jeomorfoloji Sempozyumu-2010 (Prof. Dr. Oğuz Erol Onuruna) Bildiriler Kitabı, 6-8.
- Türkeş, M., Erginal, A.E., Ekinci, Y.I., Demirci, A., Sungur, A., Ozturk, M.Z. and Bozcu, M., 2011. Regolith stripping and landslide development on a deforested steep slope: A case study, Çanakkale, Turkey. *Environmental Earth Sciences* (under review).

ÇANAKKALE İLİ MEYVE ÜRETİMİNDE ÖNEMLİ ZARARLI TÜRLERİN POPÜLASYON GELİŞMESİ

Ali ÖZPINAR¹

Burak POLAT¹

Ali Kürşat ŞAHİN¹

Serkan ERTOP¹

İlke ÖZBEK¹

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü,
ÇANAKKALE

aozpinar@comu.edu.tr

Çanakkale ili uygun ekolojik özellikleri nedeniyle meyve üretimi açısından önemli bir potansiyele sahiptir. Özellikle zeytin, elma, kiraz, şeftali üretiminde sağlanan verim Çanakkale ekonomisine önemli katkılar sağlamaktadır. Ancak üretim aşamasında zararlılardan ileri gelen ürün kayıplarını azaltmak veya önlemek önemli bir girdi kaynağını oluşturmaktadır. Çanakkale ilinde zeytincilikte Zeytin sineği (*Bactrocera oleae* Gmel., Diptera; Tephritidae) Zeytin güvesi (*Prays oleae* Bern., Lepidoptera; Hyponomeutidae) elma üretiminde Elma içkurdurdu (*Cydia pomonella* L., Lepidoptera: Tortricidae), şeftali üretiminde Doğu meyvegüvesi (*Grapholita molesta* L., Lepidoptera: Tortricidae) ve kiraz üretiminde ise Kiraz sineği (*Rhagoletis cerasi* L., Diptera: Tephritidae) ile mücadele kaçınılmazdır. Zararlılarla mücadelede salt pestisitlerin kullanımıyla istenilmeyen olumsuz sonuçların ortaya çıkması üretimin sürdürülebilirliği açısından belirsizliklere neden olmaktadır. Dolayısıyla bu zararlılara karşı uygun mücadele zamanının ve yöntemlerinin belirlenmesi önem taşımaktadır. Bu amaçla adı geçen üretim alanlarında bu zararlıların popülasyon gelişmesi, yıllık döl sayısı ve mevsimsel gelişmesi ortaya çıkarılmıştır. Rastgele uygulamalar yerine zararlıların popülasyon yoğunluğu ve mevsimsel gelişmesinin esas alınmasıyla uygulama sayısının azaltılması hedeflenmiştir. Ayrıca zararlılarla mücadelede kimyasal ilaçların kullanılması dışındaki alternatif yöntemlerin de uygulanabilirliği tartışılacaktır.

Anahtar kelimeler: *Bactrocera oleae*, *Prays oleae*, *Cydia pomonella*, *Grapholita molesta*, *Rhagoletis cerasi*.

POPULATION DEVELOPMENT OF IMPORTANT PEST SPECIES IN ÇANAKKALE FRUIT PRODUCTION

Çanakkale province has an important potential for fruit production because of its ecological properties. Especially the yield from the olive, apple, cherry and peach production has important contributions to the economy of Çanakkale. But reducing and preventing the product losses caused by pests in production phase is an important input. In Çanakkale, usage of control methods against Olive fly (*Bactrocera oleae* Gmel., Diptera; Tephritidae) and Olive moth (*Prays oleae* Bern., Lepidoptera; Hyponomeutidae) on olive, Codling moth (*Cydia pomonella* L. Lepidoptera: Tortricidae) on apple, Oriental fruit moth (*Grapholita molesta* L. Lepidoptera: Tortricidae) on peach and Cherry fruit fly on cherry is inevitable. Negative results caused by using only pesticides against pests, causes uncertainty about the sustainability of the production. So it is important to determine the suitable control method

and application time. For this purpose population development, generation number per year and seasonal development of these pests were determined in these areas. Reduction of application number was targeted by using the population development and seasonal development of the pest. Also alternative methods to chemical methods for control of the pests will be discussed.

Key words: *Bactrocera oleae*, *Prays oleae*, *Cydia pomonella*, *Grapholita molesta*, *Rhagoletis cerasi*.

1. GİRİŞ

Çanakkale ili iklim istekleri bakımından meyve yetiştiriciliği için önemli bir potansiyele sahiptir (Çizelge 1). Zeytin yetiştiriciliği halen geleneksel üretim şekli ile devam etmesine rağmen, son yıllarda özellikle zeytinyağının önemi hakkında oluşan bilinç yeni arayışları da beraberinde getirmektedir. Özellikle yağın kalitesini olumsuz etkileyen Zeytin sineği (*Bactrocera oleae* Gml.) ile mücadelede alternatif uygulamalar önem kazanmıştır. Sofralık zeytinde doğrudan, yağlık zeytinde ise yağın kalitesini düşürerek ekonomik kayıplara yol açan Zeytin sineğinin Ege Bölgesi'nde mücadele yapılmadığı zaman zarar oranının %25-100 kadar olduğu bildirilmiştir (Aysu, 1961). Bu nedenle bu zararlıya karşı yoğun ilaçlı mücadele gerçekleştirilmektedir. Bu uygulamaların sonucunda da doğal dengenin bozulması nedeniyle Zeytin güvesi (*Prays oleae*) de bazı yerlerde mücadeleyi gerektirecek popülasyon yoğunluğuna ulaşmaktadır. Ülkemizde daha önce zeytin güvesinin biyolojisi (Çakıllar, 1959), bulaşıklık oranı (Güçlü ve ark., 1995), yumurta bırakma dönemi ve doğal düşmanları (Yayla ark., 1995) ile popülasyon değişimi ve zararı (Çetin ve Alaoglu, 2005) üzerine araştırmalar yapılmıştır.

Diğer taraftan ülkemiz için Çanakkale ismi ile anılan elma, kiraz ve şeftali de yöre için ekonomik gelir getiren ürünlerin başında yer almaktadır. Kiraz üretimi için önemli bir potansiyele sahip Çanakkale'de üretimin % 61.5'i Lapseki'de ve %25.7'si Bayramiç ilçelerinde yapılmaktadır. Diğer ilçelerde de bu yönde gelişmeler söz konusudur (Anonymous, 2008). Kiraz üretiminde sorun olan zararlılar ele alınmıştır (Ertop, 2006). Kirazın önemli zararlısı, Kirazsineği (*Rhagoletis cerasi* Linnaeus, Diptera:Tephritidae) ile mücadele yapılmadığı taktirde geççi çeşitlerde bazı yıllar %80'lere varan bir bulaşmaya neden olduğu tespit edilmiştir (Özdem, 2006). Çanakkale ilinde ise yapılan bir anket çalışmasında Fidan dipkurdu (*Capnodis spp.*) ve Kirazsineği (*R. cerasi*)'nin belirli alanlarda zarar oluşturduğu bildirilmiştir (Ertop ve Özpınar, 2007).

Çanakkale ilinde şeftali üretimi, %6.02'lik payla Türkiye'de 5. sırada yer almaktadır (Anonymous, 2006). Şeftali nektarin ile birlikte iç tüketimin yanında ihracat ürünü olarak da Çanakkale ili ekonomisine önemli katkılar sağlamaktadır. Hastalık ve zararlılara karşı önlem alınmadığı takdirde şeftali üretiminde %50-60 oranında ürün kaybı meydana gelmektedir (Kılıç et al., 2001). Şeftalinin sürgün ve meyvelerinde zarar yapan Doğu meyvegüvesi (*Grapholita molesta* Busck, 1916, Lepidoptera:Tortricidae) (Yaman, 1995), Türkiye, Bulgaristan ve Brezilya'da şeftali üretiminde ana zararlı konumundadır (Günaydın ve Efe, 1997; Arioli ve ark., 2005; Ivanova, ve ark., 2008) Ülkemizde; Aydın ve Yalova illerinde bu zararlı ile mücadeleye esas olabilecek bazı bulgular elde edilmiştir (Gençsoylu, et al., 2006; Hantaş ve Çetin, 2006). Bu zararlının Çanakkale'de mevcut olduğu (Ergüden ark., 1999) elma, armut ve erik gibi diğer meyvelerde de zarar yaptığı bilinmektedir (Reis ve ark., 1988; Arioli ve ark., 2005).

Çizelge 1. Çanakkale’de üretilen bazı meyve türlerinin üretim alanları ve üretim miktarları (Anonymous, 2008)

Ürün Adı	Ekilen Alan (Da)	Üretim Miktarı (Ton)
Zeytin	303.510	103.134
Bağ	51.766	41.486
Elma	33.495	96.478
Şeftali	25.402	43.965
Kiraz	11.725	5.317
Ceviz	5.468	1.540
Kayısı	1.851	2.957
Erik	1.918	4.193

Elma ülkemizde en fazla üretimi yapılan yumuşak çekirdekli meyve olmasının yanında taze meyve, sirke, şarap ve meyve suyu olarak da kullanılması nedeniyle ekonomik olarak önemli bir yere sahiptir. Ülkemiz, sahip olduğu yıllık yaklaşık 2,5 milyon tonluk üretim ile dünyada 5. sırada yer almaktadır. Türkiye’de Çanakkale ili 96.478 ton ile elma üretimi bakımından önemli bir yere sahiptir (Çizelge 1). Dünyada ve ülkemizde elmanın ana zararlısı olan Elma içkurdu (*Cydia pomonella*) (Geier, 1963; Evenden ve McClaughlin, 2005) elmadan başka armut, ayva ve cevizlerde de önemli zarar yapmakta ve zararını doğrudan üründe yani meyvede meydana getirmesi nedeniyle zararlıyla mücadele üreticiler için önemli bir sorun olmaktadır. *C. pomonella* ile mücadele yapılmadığı zaman % 40-100 oranında ürün kaybının oluştuğu bildirilmektedir (Hepdurgun ve ark., 2001). Bu nedenle üreticiler yüksek miktarda ilaçlama yapmaktadırlar. Ancak bu uygulamalar hem çevre hem de insan sağlığı açısından birçok olumsuzluk ortaya çıkarmaktadır.

Bu çalışmada Çanakkale ili ekonomisinde önemli olan meyvelerde zararlı türlerle ilgili olarak yürütülen araştırmalardan elde edilen sonuçların bir bölümü söz konusu zararlı türlerin mücadelesine katkı vermek amacıyla verilmiştir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Zeytin Bahçelerinde *Prays oleae* Bern.’nin Popülasyon Gelişmesi

Zeytin güvesi (*Prays oleae*)’nin popülasyon gelişmesi 2008-2009 yıllarında ele alınmıştır. Bu amaçla, 2008 ve 2009 yıllarında İntepe’de bir örnekleme bahçesi belirlenmiştir. Belirlenen bahçeye mart ayının ortalarında feromon tuzağı asılmıştır. Bu tuzak haftalık olarak kontrol edilmiş ve yakalanan erginler kayıt edilmiştir.

2.2. Kiraz Bahçelerinde *Rhagoletis cerasi* Linnaeus’ün Popülasyon Gelişmesi

Bu çalışma, 2005-2006 yıllarında Çanakkale ili, Merkez, Lapseki, Biga ve Bayramiç ilçelerinde belirlenen üretici bahçelerinde yürütülmüştür. Belirlenen kiraz bahçelerinde *Rhagoletis cerasi* Linnaeus (Diptera: Tephritidae) için sarı renkli 20x15 cm ebatındaki pleksiglas yapışkan levhalar ve üzerinde cezbedici (Polimer matrix) yer alan tuzaklar kullanılmıştır. Haftalık örnekleme sırasında tuzaklara yakalanan bireyler sayılmış ve tuzaklar temizlenerek bırakılmıştır.

2.3. Şeftali Bahçelerinde *Grapholita molesta* Busck'nın Popülasyon Gelişmesi

Doğu meyvegüvesi'nin popülasyon gelişmesi 2007-2009 yıllarında ele alınmıştır. Bu amaçla, 2007 yılında 3, 2008 yılında 4 ve 2009 yılında ise 4 örnekleme bahçesi belirlenmiştir. Bahçelere mart ayından itibaren feromon tuzakları yerleştirilerek haftalık sayımlar yapılmış ve tuzaklara yakalanan erginler kayıt edilmiştir.

2.4. Elma Bahçelerinde *Cydia pomonella* Linnaeus' nın Popülasyon Gelişmesi

Elma içkurdunun popülasyon gelişmesi 2006-2009 yıllarında incelenmiştir. Bu inceleme için 2006, 2007, 2008 ve 2009 yıllarında Kepez beldesinde ve Saraycık Köyünde seçilen birer bahçede feromon tuzakları kullanılarak zararlının popülasyon gelişmesi takip edilmiştir. Feromon tuzakları mart ayının sonlarına doğru bahçelere yerleştirilmiş ve tuzaklar haftalık olarak sayılarak yakalanan ergin sayıları belirlenmiştir.

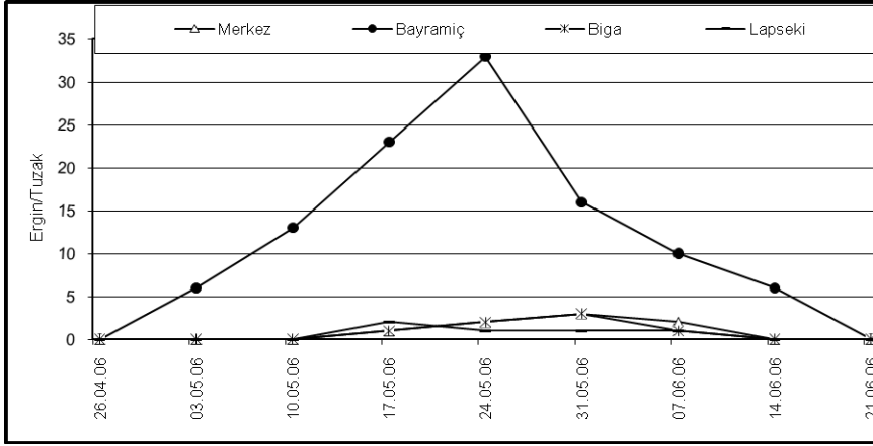
3. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

3.1. *Rhagoletis cerasi* (Linnaeus)'nin Popülasyon Gelişmesi

Çalışmanın ilk yılında Bayramiç ilçesi Çavuş köyünde 4 ve Serhat köyünde 1 birey elde edilmiştir. Ancak, Biga ilçesinde zararlıya rastlanılmamıştır. 2006 yılında Merkez ilçede 8, Biga'da 7, Lapseki'de 5, Bayramiç Merkezde 3, Serhat köyde 42 ve Çavuş köyde ise 52 birey sayılmıştır (Çizelge 2). Nisan ayı sonunda kurulan tuzaklara mayıs ayının ilk haftasından itibaren erginler yakalanmış ve haziran ayı ortalarına kadar devam etmiştir (Şekil 1). En yüksek yakalanma Bayramiç ilçesinde gerçekleşmiştir. Mayıs ayının 2. yarısında yakalanan ergin sayısı en yüksek düzeye ulaşmıştır. Diğer örnekleme yerlerinde ise ergin sayısı düşük kalmıştır. Ulusoy ve ark. (1999) Pozantı yöresinde *R. cerasi*'nin mayıs ayı sonlarında çıkmaya başladığını ve ağustos ayı ortalarına kadar devam ettiğini; Özder (1999) ise Tekirdağ ili kiraz alanlarında *R. cerasi*'nin en yaygın tür olduğunu bildirmiştir. Tezcan ve Gülperçin (2000) İzmir ve Manisa illerinde *R. cerasi*'nin ana zararlı olduğunu; nisan ayı sonunda erginlerin ortaya çıktığını ve mayıs ayı sonunda ise ergin çıkışının sona erdiğini tespit etmişlerdir.

Çizelge 2. 2006 yılında tuzaklardan elde edilen *Rhagoletis cerasi* Linnaeus'ye ait sayısal değerler (Ergin/Tuzak)

Örnekleme Tarihleri	Merkez		Bayramiç			Biga	Ezine	Lapseki
	Okçular	Halileli	Baraj yolu	Serhat köyü	Çavuşlu köyü			
26.04.2006	-	-	-	-	-	-	-	-
03.05.2006	-	-	-	1	5	-	-	-
10.05.2006	-	-	-	5	8	-	-	-
17.05.2006	-	1	-	7	16	1	-	2
24.05.2006	-	2	-	13	10	2	-	1
31.05.2006	1	2	1	8	7	3	-	1
07.06.2006	-	2	2	5	3	1	-	1
14.06.2006	-	-	-	3	3	-	-	-
21.06.2006	-	-	-	-	-	-	-	-
Toplam	1	7	3	42	52	7	-	5



Şekil 1. Çanakkale ili kiraz bahçelerinde *Rhagoletis cerasi* Linnaeus'nin ergin popülasyon yoğunluğu.

3.2. *Grapholita molesta* Busck'nın Popülasyon Gelişmesi

Çanakkale ili Merkez ilçede feromon tuzakları ile yapılan çalışmada 2007-2009 yıllarında *G. molesta*'nın ergin popülasyon gelişmesi Şekil 2'de verilmiştir. 2007 yılında *G. molesta* ergin çıkışı nisan ayı başından itibaren başlamış ve ekim ayı başına kadar devam etmiştir. Nisan ayının 3. haftası, haziranın ayının ortası ve ağustos ayının ortasında olmak üzere 3 tepe noktası meydana gelmiştir. Mevsim boyunca Dardanos (592 ergin/tuzak) ve Sarıcaeli'deki (780 ergin/tuzak) bahçelerde elde edilen ergin sayısı birbirine yakın iken; Saraycık'ta, tuzak başına toplam 1408 birey kaydedilmiştir.

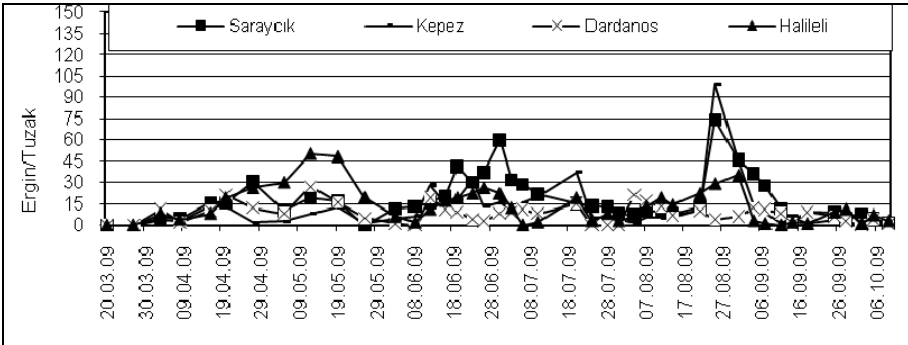
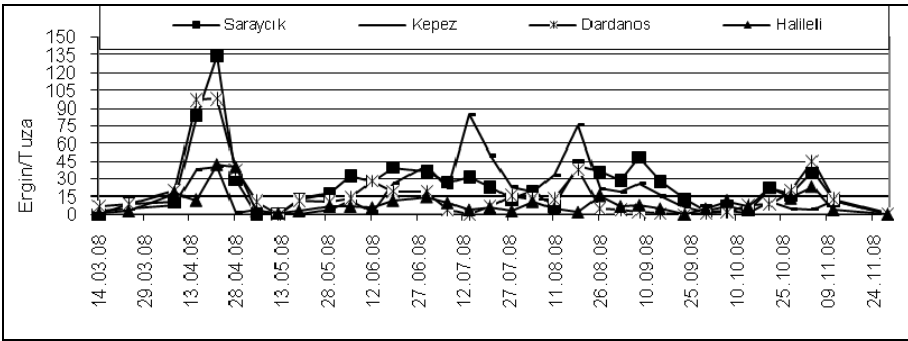
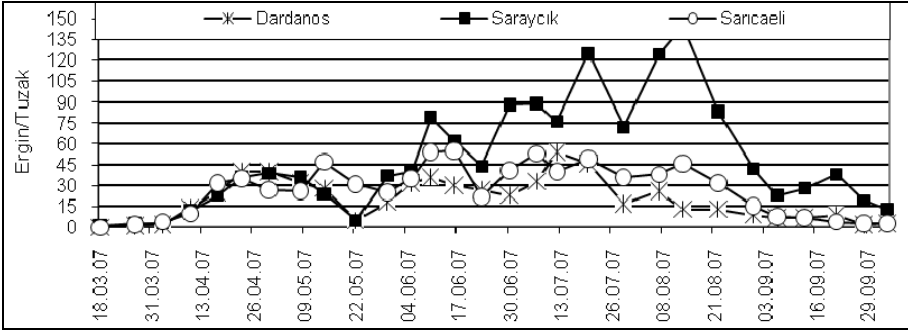
2008 yılında 4 farklı yerdeki bahçelerde feromon tuzaklarından elde edilen *G. molesta* erginlerine ait sayısal değerler grafik haline getirilmiştir (Şekil 2). Mart ayının ortalarından itibaren ergin çıkışı başlamış ve kasım ayının sonlarına kadar devam etmiştir. Ergin popülasyon gelişmesi incelendiğinde; nisan ayının 3. haftası, haziran ayının ortası, ağustos ayının ortası ve ekim ayının sonunda olmak üzere 4 tepe noktası meydana gelmiştir. Dolayısıyla zararlının yılda 4 döl verdiği görülmüştür.

Çizelge 3. Çanakkale İli Merkez ilçede feromon tuzaklarında yıl boyunca elde edilen *Grapholita molesta* Busck ergin sayısı (Ergin/Tuzak)

Örnekleme yerleri	2007	2008	2009
Kepez beldesi 1	-	832	708
Kepez beldesi 2 (Kep. Mey)	-	361	333
Dardanos (Zir. Fak)	592	589	345
Saraycık köyü	1408	848	756
Sarıcaeli köyü	780	-	-
Halileli köyü	-	345	560

Zararlının en yüksek popülasyon yoğunluğunun, kışlayan dölün erginlerine ait olduğu tespit edilmiştir. Örnekleme yerleri karşılaştırıldığında; mevsim boyunca toplam 848

erginin sayıldığı ve Saraycık'taki bahçede nisan ayının ortalarında ergin sayısının tuzak başına 135 bireyle en yüksek düzeye ulaştığı belirlenmiştir. Aynı tarihlerde Kepez'de 41, Dardanos'da 98, Halileli köyünde 42 birey sayılmıştır. Mevsim boyunca sırasıyla Kepez'de 619, Dardanos'ta 585 ve Halileli köyüne ait bahçedeki tuzakta 333 ergin toplanmıştır. Ayrıca diğer yerlere göre temmuz (85 birey) ve ağustos ayında (76 birey) en yüksek ergin sayısı Kepez'deki bahçelerde kaydedilmiştir.



Şekil 2. Çanakkale İli Merkez ilçede 2007-2009 yılında *Grapholita molesta* Busck' nin ergin popülasyon gelişmesi

2009 yılında *G. molesta* erginleri feromon tuzaklarına mart ayının sonlarına doğru düşmeye başlamış ve mayıs ayı başlarında, haziran ayı sonunda ve ağustos ayı sonunda olmak üzere 3 tepe noktası meydana gelmiştir. Ergin uçuşu ekim ayı başına kadar devam etmiştir. En yüksek ergin yoğunluğu ağustos ayı sonunda gerçekleşmiştir. Ergin popülasyon yoğunluğu genel olarak 2008 yılına göre düşük kalmıştır. Diğer taraftan en yüksek popülasyon yoğunluğuna 2008 yılında mevsim başında, 2009 yılında ise mevsim sonunda ulaşılmıştır.

Elde edilen bulgular birlikte değerlendirildiğinde; Doğu meyvegüvesi ergin çıkışı ve popülasyon yoğunluğu yıllara göre değişiklik göstermiş ve farklı dönemlerde de olsa 4 tepe noktası meydana gelmiştir. Şeftali dışındaki diğer meyvelerde de zararlı olan *G. molesta*'nın Çanakkale'de yılda 4 döl verebileceği görülmüştür. Nitekim, iklim özellikleri benzer olan Doğu Bulgaristan'da da zararlıya ait 4 dölün varlığı bildirilmiştir (Ivanova ve ark., 2008). Bunun yanında Aydın'da bu zararlının yılda 4 döl verdiği kaydedilmiştir (Gençsoylyu, ve ark., 2006). Buna karşın farklı coğrafyalarda ve farklı iklim özelliklerine sahip olan Brezilya ile Çin'de 5 dölün meydana geldiği tespit edilmiştir (Arioli ve ark., 2005; Zhi ve ark., 2008)

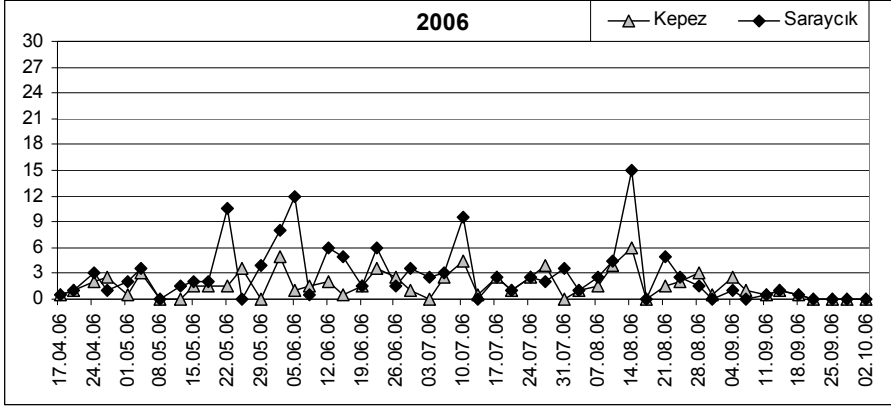
3.3. *Cydia pomonella*'nın Popülasyon Gelişmesi

Çanakkale ili merkez ilçede feromon tuzakları ile gerçekleştirilen çalışma ile 2006-2009 yılları arasında *C. pomonella*'nın popülasyon gelişmesi belirlenmiştir (Çizelge 4). 2006 yılında *C. pomonella*'nın ergin çıkışı tüm örnekleme bahçelerinde nisan ayında başlamış ve eylül ayında sona ermiştir. Verilerle hazırlanan grafikler (Şekil 3) incelendiğinde popülasyonda birçok iniş ve çıkışın olduğu görülmektedir. Kepez'de en belirgin tepe noktaları mayıs ayında, temmuz ayında ve ağustos ayında görülmektedir. Saraycık'taki tuzakta da benzer olarak mayıs ayında, temmuz ayında ve ağustos ayında birer tepe noktasının belirgin olduğu tespit edilmiştir.

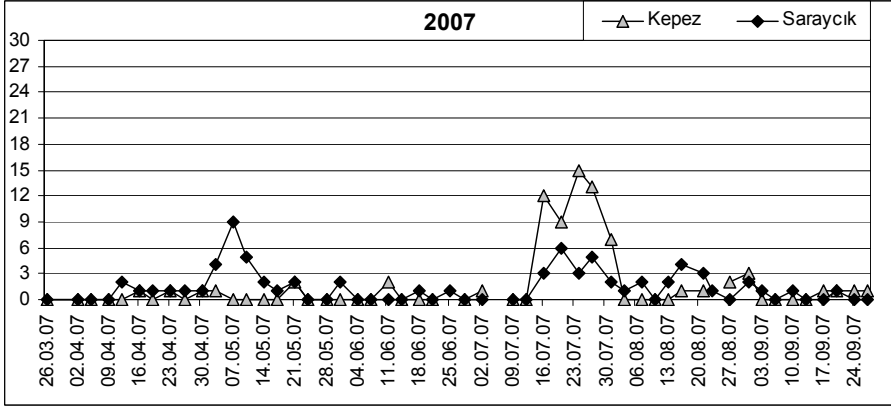
Çizelge 4. Çanakkale İli Merkez ilçede feromon tuzaklarında yıl boyunca elde edilen toplam *Cydia pomonella* ergin sayısı (Ergin/Tuzak)

Örnekleme yerleri	2006	2007	2008	2009
Kepez	78	76	112	41
Saraycık	71	71	67	76

Çalışmanın ikinci yılı olan 2007'de ilk ergin çıkışları mayıs ayında kaydedilmiş ve eylül ayına kadar çıkışlar devam etmiştir (Şekil 4). Yapılan sayımlar neticesinde hazırlanan grafiklere bakıldığında Kepez'de ilk tepe noktasının mayıs ayında, ikinci tepe noktasının ise temmuz ayında görüldüğü belirlenmiştir. Saraycık'ta ise mayıs, temmuz ve ağustos aylarında olmak üzere toplam üç tepe noktası görülmektedir.

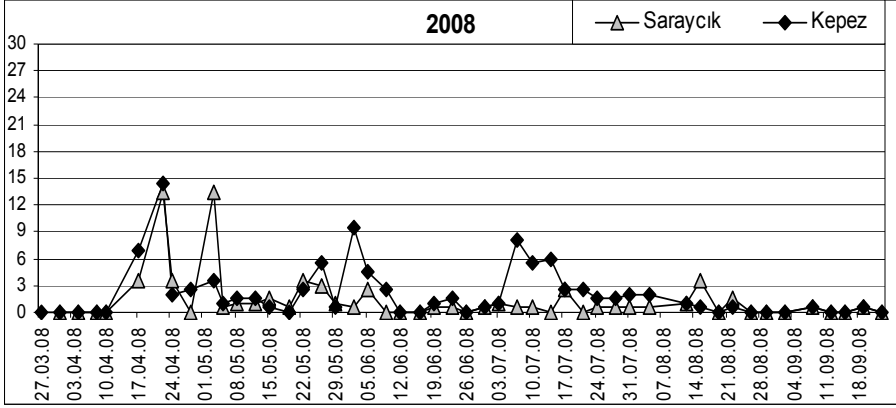


Şekil 3. 2006 yılında Çanakkale merkez ilçede *Cydia pomonella*'nın popülasyon gelişmesi.



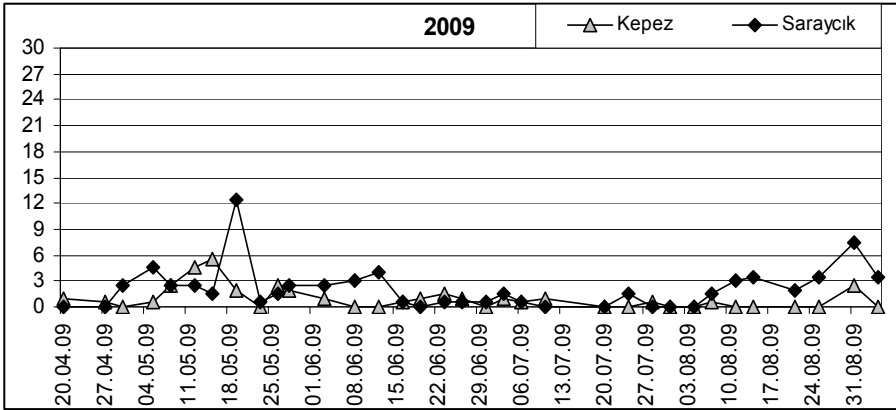
Şekil 4. 2007 yılında Çanakkale merkez ilçede *Cydia pomonella*'nın popülasyon gelişmesi.

2008 yılında elde edilen veriler incelendiğinde (Şekil 5) nisan ayındaki belirgin tepe noktasından sonra temmuz ve ağustos aylarında birer tepe noktası daha oluştuğu görülmüştür. Saraycık'ta bulunan tuzak için hazırlanan grafiğe göre nisan, haziran ve temmuz aylarında birer tepe noktası meydana gelmiştir.



Şekil 5. 2008 yılında Çanakkale merkez ilçede *Cydia pomonella*'nın popülasyon gelişmesi.

2009 yılında yapılan çalışmadan elde edilen sonuçları incelendiğinde (Şekil 6) Kepez'de bulunan tuzaktan alınan verilerle hazırlanan grafiğe göre mayıs ayının ortalarında, haziran ayının sonunda ve ağustos ayının sonunda olmak üzere 3 tepe noktası görülmektedir. 2009 yılında Saraycık'ta bulunan tuzakta yakalanan erginlere bakıldığında ise mayıs ayının ortasında, haziran ayının ortasında ve ağustos ayının sonunda birer tepe noktası ortaya çıkmıştır.



Şekil 6. Çanakkale merkez ilçede 2009 yılında *Cydia pomonella*'nın popülasyon gelişmesi.

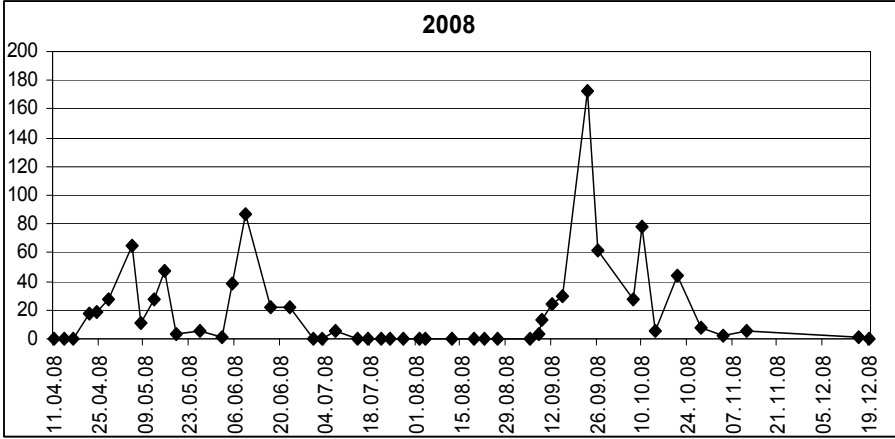
Sonuç olarak *Cydia pomonella*'nın Çanakkale merkez ilçede bulunan elma bahçelerinde yıllara göre değişmekle birlikte yaklaşık 3 nesil ortaya çıkardığı söylenebilir. Kovancı ve ark., (2000) tarafından 1998-1999 yıllarında feromon tuzakları ile *C. pomonella*'nın popülasyon değişiminin incelendiği çalışmada da *C. pomonella*'nın Bursa'da yılda 3 nesil oluşturduğu görülmüştür. Ayrıca Hepdurgun ve ark., (1999) tarafından yapılan bir çalışmada da *C. pomonella*'nın 1996 yılında mayıs sonunda ve temmuz sonunda olmak

üzere 2 nesil verirken, 1998 yılında mayıs başında, haziran sonunda ve temmuz başında olmak üzere 3 nesil oluşturabildiği bildirilmiştir.

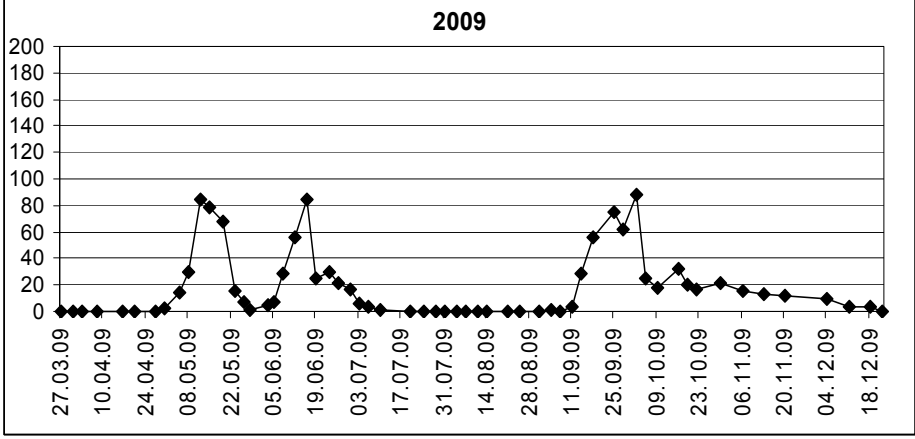
3.4. *Prays oleae*'nin Popülasyon Gelişmesi

Çanakkale merkez ilçede 2008-2009 yılları arasında gerçekleştirilen çalışma ile zeytin güvesinin popülasyon gelişmesi belirlenmiştir. Zararlının ilk çıkışlarının nisan ayının sonlarına doğru başladığı ve aralık ayına kadar devam ettiği görülmüştür. 2008 yılında İtepe'de bulunan tuzaktan alınan verilere göre hazırlanan grafiğe bakıldığında mayıs ayının başında, haziran ayının ortasında ve eylül ayının sonunda olmak üzere 3 adet tepe noktası ortaya çıkmıştır (Şekil 7). 2009 yılında İtepe'de bulunan tuzaklarda mayıs ayı başında, haziran ayı ortasında ve eylül ayı sonunda olmak üzere toplam 3 tepe noktası ortaya çıkmıştır (Şekil 8).

Zeytin güvesinin popülasyon gelişmesinin belirlenmesi amaçlı bu çalışma sonucunda farklı yıllarda elde edilen sonuçlara göre zararlı Çanakkale merkez ilçede yılda 3 döl vermektedir. Marmara Bölgesi'nde yapılan çalışmalarda ilk nesile ait kelebeklerin nisan ayında başlayıp mayıs ayında son bulduğu belirtilmiştir. (Kaya et al., 1987; Kovancı ve Kumral, 2004). Seçkin (1994) ise ikinci neslin Marmara Bölgesi'nde mayısın ikinci yarısında başlayıp temmuz ayının ikinci yarısına kadar devam ettiğini bildirmiştir.



Şekil 7. 2008 yılında Çanakkale merkez ilçede *Prays oleae*'nin popülasyon gelişmesi.



Şekil 8. 2009 yılında Çanakkale merkez ilçede *Prays oleae*'nin popülasyon gelişmesi.

Çetin ve Alaoglu (2005) yaptıkları çalışmada *P. oleae*'nin ilk dölünün nisan ayında, ikinci dölünün mayıs ayında ve üçüncü dölünün eylül ayında görüldüğünü belirlemiştir. Ayrıca Çakıllar (1959), Marmara Bölgesi'nde birinci döl erginlerinin mayıs sonunda, ikinci döl erginlerinin haziran ortası-temmuz başı, üçüncü döl erginlerinin ise eylül başı-ekim başında çıktığını; Bozan ve ark., (1994), Sinop'ta ilk kelebek uçuşunun nisan sonu-mayıs başında başladığını; Broumas (1987), Yunanistan'ın Tanaga Bölgesinde ilk ergin uçuşunun 15 Nisan ile mayıs sonu arasında olduğunu ve 47-51 gün sürdüğünü, ikinci döl ergin uçuşunun 21 Mayıs-8 Haziran arasında olduğunu ve hatta temmuz başına kadar devam ettiğini belirtmişlerdir.

4. SONUÇ

Sonuç olarak bu çalışma ile Çanakkale ili ekonomisi için önem taşıyan meyve alanlarındaki önemli zararlı türlerin popülasyon gelişmesi belirlenmiştir. Ayrıca bu zararlı türlerin popülasyon yoğunluğu ve yıllık döl sayıları tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular daha sonra bu konuda çalışacak araştırmacılar için temel veriler olabileceği gibi meyve alanlarındaki zararlılarla mücadeleye karar vermede yol gösterici olacaktır.

5. KAYNAKLAR

Anonymous, 2006. TUIK, <http://www.tuik.gov.tr>

Anonymous, 2008. Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü Verileri, Proje İstatistik Şubesi Müdürlüğü.

Arioli, C. J.; Carvalho, G. A. and M. Botton, 2005. Seasonal fluctuation of *Grapholita molesta* (Busck) using sex pheromone in peach orchards in Bento Gonçalves, RS, Brazil. In International Workshop on Apple Culture in the Tropics and Subtropics, Florianópolis, Brazil, 14-18 September, 1987.

Aysu, R., 1961. Batı Anadolu'da *Prays Oleae* Hb. (Fabr.) Zeytin Güvesinin Biyolojisi ve Mücadelesi Üzerinde İncelemeler. T.C. Tarım Bakanlığı Zirai Müc. Enst. Yayınlarından Teknik Bülteni, 3, 54.

Bozan, İ., Yıldırım, A. F. ve M. Kılıç, 1994. Karadeniz Bölgesi zeytin ağaçlarında zarar yapan zeytin güvesi (*Prays oleae* Bern.)'nin popülasyon değişimi ve zarar oranı üzerinde ön çalışmalar. Zirai Mücadele Araştırma Yılığ, 24-25, Ankara.

Broumas, T., 1987. Relationship between infestation and captures of adult of *Prays oleae* in pheromone traps. *Annales de l'Institut Phytopatologique Benaki*, 15 (2): 163-172.

Çakıllar, M., 1959. Marmara Bölgesinde Zeytin Güvesinin Biyolojisi üzerinde Araştırmalar. T.C. Ziraat Vekaleti, Ziraî Mücadele ve Ziraî Karantina Umum Müdürlüğü Neşriyatı. İstanbul, 100 s.

Çetin, H. ve Ö. Alaoğlu, 2005. Mut (Mersin) İlçesinde Zeytin Güvesi (*Prays olea* Bern (Lepidoptera: Yponomeutidae)'nin Popülasyon Değişimi ve Zararı Üzerine Araştırmalar. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 29(2): 125-134.

Ergüden, T. M., Demir, T. ve A. Zümreoğlu, 1999. Ege Bölgesi'nde Şeftali Bahçelerinde Entegre Mücadele Araştırma, Uygulama ve Eğitim Projesi (Sonuç raporu). T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Bornova Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, İzmir.

Ertop, S., 2006. Çanakkale İli Kiraz Bahçelerinde Yararlı ve Zararlı Böcek ve Akar türlerinin Saptanması, ÇOMU, Fen Bilimleri Enst. Çanakkale (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi)

Ertop S. ve A. Özpınar, 2007. "Çanakkale ili kiraz bahçelerindeki entomolojik sorunların belirlenmesi, 116-123". *Lapseki Sempozyumu (23-24 Haziran 2007, Çanakkale) Bildirileri*.

Evenden, M.L. and McLaughlin, J.R., 2005. Male Oriental Fruit Moth Response to a Combined Pheromone Based Attracticide Formulation Targeting Both Oriental Fruit Moth and Codling Moth (Lepidoptera: Tortricidae). *Journal of Economic Entomology*, 98: 317-325.

Geier, P.W., 1963. The Life History of the Codling Moth in the Australian Capital Territory. *Australian Journal of Zoology*, 11: 323-367.

Gençsoylu, İ., Akşit, T. Ozer, G., Cacamer, A. ve N. Başpınar, 2006. Population dynamics and damage on shoots and fruits caused by of *Grapholita molesta* Busck (Lep.: Tortricidae), *Anarsia lineatella* Zell. (Lep.: Gelechiidae) and *Ceratitis capitata* Wied. (Dip.: Tephritidae) in some peach varieties. *Asian Journal of Plant Sciences*, 5 (3): 487-491.

Güçlü, Ş., R. Hayat ve H. Özbek, 1995. Artvin ve yöresinde zeytin (*Olea europaea* L.)'de bulunan fitofag ve predatör böcek türleri. *Türk. Entomol. Derg.*, 19 (3): 231-240.

Günaydın, T. ve E. Efe, 1997. Marmara Bölgesi Şeftali Bahçelerinde Zararlı ve Yararlı Türlerin Tespit Edilmesi. Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Yayın No: 106 , Yalova.

Hepdurgun, B., Zümreoğlu A., Demir ,T., ve M. A. İbiş, 1999. Ege Bölgesinde Elma İçkurdu (*Cydia pomonella* (L)) Mücadelesinde Çiftleşmeyi Engelleme Yöntemini Uygulama Olanakları Üzerine Araştırmalar. TAGEM Proje Kod No : BS/97/06/09/108.

Hepdurgun, B., Zümreoğlu, A., Demir, S.T. ve M. A. İbiş, 2001. Early Studies on Mating Disruption Technique of Codling Moth, *Cydia pomonella*, in the Aegean Region, Turkey. *IOBC Wprs Bulletin*, 24(2): 43-46.

Ivanova, L., Kutinkova, H. and V. Dzhuvinov, 2008. Flight monitoring of oriental fruit moth, *Cydia molesta*, and peach twig borer, *Anarsia lineatella*, by pheromone traps in apricot orchard of North-East Bulgaria. *Acta Horticulturae*, (862): 465-470.

Hantaş, C. ve Çetin, G. 2006. Marmara Bölgesi şeftali bahçelerinde zararlı Doğu meyvegüvesi (*Cydia molesta* Busck) (Lepidoptera: Tortricidae)'ne karşı bazı biyopestisitlerin etkinliklerinin araştırılması. *Bitki Koruma Bülteni*, 46 (1-4):25-34.

Kaya, M., Yalçın, E., Soydanbay, M. ve C. Kahya, 1987. Investigations on population fluctuations, economic threshold and methods of control of Olive moth (*Prays oleae* Bern.) in the Aegean Region of Turkey. *Doğa, Tarım ve Ormanlık*, 11 (1): 67-85.

Kılıç, M., Çakır, O., Ergüden, T. M., Demir, T., Zeki, C., Erkiş, L., Günaydın, T. ve A. Zümreoğlu, 2001. Şeftali Bahçelerinde Entegre Mücadele Teknik Talimatı. TKİB, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Ankara

Kovancı, B., Gençer, N.S., Kaya, M. ve B. Akbudak, 2000. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Elma Bahçesinde Elma İçkurdu, *Cydia pomonella* (L.) (Lepidoptera: Tortricidae)'nın Ergin Popülasyon Değişimi Üzerine Araştırmalar. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 6 (3): 85-90.

Kovancı, B. and Kumral, N.A., 2004. Insect Pests in Olive Groves of Bursa (Turkey) 5th International Symposium on Olive Growing, İzmir (Turkey), 27 Sep-2 Oct, p. 68.

Özdem, A. 2006. "Önemli meyve sinekleri mücadelesinde yaklaşımlar, 581-590" Türkiye 3. Organik Tarım Sempozyumu, (1-4 Kasım 2006, Yalova) Bildirileri.

Özder, N., 1999. "Tekirdağ ilinde kiraz bahçelerinde bulunan doğal düşmanlar ve bunlardan yumurta parazitoiti *Trichogramma cacoeciae* March. (Hym.: Trichogrammatidae)'nin yaprak büken türlerinde (Lep.: Tortricidae) doğal

- etkinliği üzerinde araştırmalar, 341-354". Türkiye 4. Biyolojik M¼cadele Kongresi, (26-29 Ocak 1999, Adana) Bildirileri
- Reis, F.W., Nora, I. and R. Melzer, 1988. Population dynamics of *Grapholita molesta*, Busck, and its adaptation on apple in south Brazil. *Acta Horticulturae* 232: 204-208.
- Seçkin, E., 1994. Marmara Bölgesinde Zeytin Güvesi (*Prays oleae* Bern.) Mücadelesine Esas Olmak Üzere Biyoteknik Yöntemlerin Araştırılması, Geliştirilmesi ve Uygulanması. Atatürk Bahçe K¼ltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yalova.
- Tezcan, S. ve N. Gülperçin, 2000. "İzmir ve Manisa illeri ekolojik kiraz üretim bahçelerinin ana zararlılarından Kirazsineği (*Rhagoletis cerasi* L.) (Diptera: Tephritidae) ile savaşta sarı yapışkan tuzaklardan yararlanma olanakları, 167-176". Türkiye 4. Entomoloji Kongresi, (12-15 Eylül, 2000, Aydın) Bildirileri
- Ulusoy, M. R., Vatanserver, G. ve N. Uygun, 1999. Ulukışla (Niğde) ve Pozantı (Adana) yöresinde kirazlarda zararlı olan türler, doğal düşmanları ve önemlileri üzerindeki gözlemler. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 23 (2): 111-120.
- Yaman, M. 1995. Bursa İlinde Şeftali güvesi (*Anarsia linatella* Zeller, Lepidoptera: Gelechiidae)'nin Biyolojisi Üzerinde Araştırmalar. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi 84 s.
- Yayla, A., Kelten, M., Davarcı, T. ve A. Salman, 1995. Antalya İli zeytinliklerindeki zararlılara karşı biyolojik mücadele olanaklarının araştırılması. *Bitki Koruma B¼lteni*, 35 (1-2): 63-91.
- Zhi, Y., Ye, X., Lan, Y., Chen, X. and Y. Chen., 2008. Occurrence regularity and control measurement of *Grapholitha molesta* in the fruit trees interbreed district. *Southwest China Journal of Agricultural Sciences* 21 (4): 1006-1009.

YENİ BİR ZARARLI; DOMATES GÜVESİ *Tuta absoluta* (MEYRICK, 1917) LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE

İsmail KASAP¹

Uğur GÖZEL¹

Ali ÖZPINAR¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü,
ÇANAKKALE

ikasap@comu.edu.tr

Güney Amerika kökenli bir zararlı olan *Tuta absoluta* (Meyrick, 1917) (Lep.: Gelechiidae) domates ve diğer Solanaceae familyası üyeleri üzerinde oldukça önemli bir zararlıdır. Zararlı EPPO'nun A1 karantina listesinde yer almaktadır ve ülkemizde ilk olarak İzmir -Urla (Yağcılar Köyü), İzmir -Çeşme (Ovacık Köyü) ve Çanakkale (Merkez-Batakovası)'de 2009 yılı Temmuz-Ağustos aylarında görülmüş ve 2010 üretim döneminde ise önemli ürün kayıplarına neden olduğu gözlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Çanakkale, domates, domates güvesi, *Tuta absoluta*.

A NEW PEST IN TOMATOES; THE TOMATO BORER, *TUTA ABSOLUTA* (MEYRICK) (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE)

The tomato borer, *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lep.: Gelechiidae), is considered to be one of the most devastating pests affecting tomato and other Solanaceae family crops in the World. It is considered to be one of the most devastating pests for tomato crops by EPPO (EPPO-A1 quarantine list). *T. absoluta* was determined the first time in İzmir -Urla (Yağcılar Village), İzmir -Çeşme (Ovacık Village), Çanakkale (Center-Batakovası) in July-August 2009 and it caused to important crop losses in tomato production area in 2010.

Key words: Çanakkale, tomato, the tomato borer, *Tuta absoluta*.

1. GİRİŞ

Domates güvesi, *Tuta absoluta* (Meyrick, 1917) (Lepidoptera: Gelechiidae) Güney Amerika kökenli bir zararlıdır. İlk olarak Arjantin'de 1964 yılında görülen zararlı genellikle taze sürgün uçlarını çiçek ve yeni meyveleri tercih ettiği için kolaylıkla tanınabilir (Barrientos et al.1998; Estay 2000; EPPO 2006; Kılıç, 2010). Domates meyvesinin her döneminde zarar yapabilir. Zararlı EPPO'nun A1 karantina listesinde yer almaktadır ve ülkemizde ilk olarak İzmir -Urla (Yağcılar Köyü), İzmir -Çeşme (Ovacık Köyü)'de, 2009 yılı Temmuz-Ağustos aylarında Çanakkale (Merkez-Batakovası)'de görülmüş ve 2010 üretim döneminde ise önemli ürün kayıplarına neden olduğu gözlenmiştir.

2. BULGULAR VE TARTIŞMA

Zararlının Biyolojisi: Yumurtalar, oval-silindirik krem sarı renkli, oldukça küçük olup 0.4 mm boyunda, 0.2 mm genişliğindedir. Genellikle yaprak altına, tomurcuk ve olgunlaşmamış yeşil domates meyvelerinin taç yapraklarına bırakılan yumurtalar 4-5 gün içinde açılırlar. Yumurtadan çıkan larva beyaz yada krem renklidir, başı siyahtır. Dört larva dönemi geçirir. İlk dönem larva 0.9 mm uzunluğunda iken dördüncü dönemde 8 mm'ye ulaşır. 13-15 gün süren larva döneminde larva olgunlaştıkça vücut rengi yeşile döner, son döneme ulaştığında rengi pembesidir. Olgun larvanın başı kahverengi olur. Larvanın

başının arkasında prothoraksta bulunan koyu renkli bant ayırt edici özelliştir. Çevre koşullarına bağlı olarak toprakta yada yaprakta açtıkları galerilerin içinde oluşturdukları beyaz bir kokon içinde pupa olurlar. Pupa kahve renkli yaklaşık 6 mm boyundadır ve iklim koşullarına bağlı olarak pupa dönemi yaklaşık 9-11 gün sürer. Erginler yaklaşık 10 mm uzunluğundadır, iplik şeklinde antene sahiptir. Erginin ön kanatları gümüşümsü gri kahverengi renkte pullu olup kanatlar üzerinde karakteristik siyah noktalar bulunur. Uygun koşullarda yılda 10-12 döl verebilmektedir. Yaşam çemberini çevre koşullarına bağlı olarak 28-29 günde tamamlayan erginler, geceleri aktiftirler ve gündüzleri yaprakların arasında saklanırlar. Ergin dişiler yumurtalarını yaprak altlarına, tomurcuk ve olgunlaşmamış meyvelerin taç yapraklarına bırakırlar ve yaşam süresi boyunca 260 adet yumurta bırakabilirler. Kışı yumurta, pupa veya ergin olarak geçirir.

Zararı: Domates üretiminde ana zararlı konumunda olana *T. absoluta* larvaları yaprak, meyve ve sapa girerek beslenmeye başlar, yaprağın iki epidermisi arasında beslenen larva, yaprakta şeffaf galeriler oluşturur. Bu galeriler daha sonra nekrotikleşerek kahverengine dönüşerek kurur. Yaprakta ve meyvede açılan galerilerde zararlının siyah renkli beslenme artıklarını görmek mümkündür. Özellikle yapraklardaki siyah artıklar dikkat çekicidir. Zararlı domatesin her döneminde zarar yapabilir, larva besin bulduğu sürece diyapoza girmez. Ergin kelebekler nocturnal olup geceleri aktiftirler ve gündüzleri yaprakların arasında saklanırlar. Beslendiği yerdeki galeriler dikkat çekicidir. Zararlının meyveler üzerinde düzensiz galeriler açar bu galerilerin üzerinde sekonder mikroorganizmalar yerleştiğinde çürümeler görülebilir. Zararlı kurak koşullarda yoğun popülasyonlarda, mücadele yapılmadığında domatesten % 100'e varan ürün kayıplarına yol açabilmektedir.

Taşınma Şekli: En yaygın taşınma şekli ergin uçuşlarıdır. Ayrıca bitkisel üretim materyalleri (fide, meyve, meyve kasaları vb.) zararlının taşınmasında önemlidir. Tohum ile taşınma gözlenmez.

Konukçuları: Ana konukçusu domatestir. Bir diğer konukçusu patatesin (*Solanum tuberosum*) yapraklarında galeri açtığı ancak yumrusunda beslenmediği kayıtlıdır. Diğer konukçuları ise Solanacea familyası bitkileri içerisinde: Patlıcan (*Solanum melongena*), Biber (*Capsicum* spp.), Pepino (*Solanum muricatum*), Çiçekler (*Petunya*, *Schizanthus*), Yabani Solanaceae türlerinde (*S. nigrum* (Köpek üzümü), *S. elaeagnifolium*, *Lycopersicon puberulum*, *L. hirsutum*, *Datura stramonium* (Şeytan elması) dır.

Mücadelesi: Yumurtadan çıkan larva direkt olarak yaprak epidermisinde beslenmeye başlayıp yaprakta galeri içinde yaşadığı için mücadelesi oldukça zordur. Kültürel önlemler içerisinde: Zararlı ile bulaşık yaprak ve meyveler, bitkilerin üretim alanından uzaklaştırılmalı, hasat sonrası zararlı ile bulaşık bitki artıklarının imhası, ürün münavebesi (Solanacea familyasına bağlı olmayan ürünlerin yetiştirilmesi), toprak sürümü, uygun gübreleme ve sulama, zararlıya konukçuluk eden yabancıotların üretim alanından ve çevresinden uzaklaştırılması, seralarda açık alanları örtü, tül gibi malzemelerle kapatılması oldukça önemlidir.

Biyoteknik Yöntemler: Zararlının mücadelesinde popülasyon seviyesinin izlenerek popülasyonun arttığı dönemler saptanarak bu dönemlerde mücadele yapmak oldukça önemlidir. Bu amaçla popülasyonu izlemeye feromon tuzaklarının kullanılması oldukça faydalıdır. Ayrıca feromon + su tuzaklarının kullanılması ergin popülasyonunun azaltılmasında oldukça önemlidir.

Biyolojik Mücadele: Zararlının biyolojik mücadelesinde parazit arıcıklar ve avcı böceklerin kullanımı oldukça yaygınlaşmaktadır. Ülkemizde de bu doğal düşmanların üretimi ve dağıtımına başlanmıştır. Bu avcılar şunlardır.

Parazit arıcıklar

Trichogramma sp. (Hym.: Trichogrammatidae) bu türlerden *Trichogramma achaeae* (Hym.:Trichogrammatidae) Avrupa’da zararlıya karşı etkin bir şekilde kullanılmaktadır.

Predatör böcekler

Macrolophus sp. (Hemiptera:Miridae) bu türlerden *Nesidiocorus tenuis* Reut. ve *Macrolophus caliginosus* W. (Hemiptera: Miridae) Ege Bölgesinde saptandı ve bunların etkin bir şekilde zararlı ile beslendiği gözlenmiştir.

Kimyasal mücadele: Zararlının kimyasal mücadelesinde hedef dönem erginlerdir. Larvalar genellikle galerilerde yaşadığı için mücadelesi oldukça zordur, ancak larva yumurtadan çıktıktan sonra doku içerisine girmeden yapılacak mücadele etkili olmaktadır. *T. absoluta* kimyasal ilaçlara karşı oldukça hızlı bir dayanıklılık geliştirebilir, örneğin Brezilya’da abamectin, cartap ve permethrine, Arjantin’de abamectin ve deltamethrine karşı dayanıklılık geliştirdiği, kayıtlıdır (2005 OEEP/EPPO). Bu nedenle seçilen ilaçların kullanım dozlarına ve etiket bilgilerine uygun bir şekilde kullanılması önem arz etmektedir. Zararlıya karşı kullanılabilir ilaçlar ise:

Larvalara karşı:

Bacillus thuringiensis var Kurstaki, Spinosad, Indoxacarb, Lufenuron,

Erginlere karşı:

Deltamethrin etkili maddeli ilaçların kullanılabilmesi bildirilmektedir. Yeni ilaçların kullanımı ve ruhsatlandırması üzerine çalışmalar devam etmektedir.

3. SONUÇ

Sonuç olarak *T. absoluta* ülkemiz coğrafyasına ait bir zararlı değildir. Ancak artık ülkemizin domates yetiştiriciliğindeki en önemli sorunlardan biri olmuştur ve olmaya devam edecektir. Zararlı ülkemize yeni giriş yaptığı için, daha önceki tüm yeni giriş yapan zararlılarda olduğu gibi üzerinde herhangi bir avcı baskısı olmaması nedeni ile ilk yıllarda önemli bir popülasyon yoğunluğuna ulaşmış ve ekonomik zarara neden olmuştur. Ancak zaman içerisinde *T. absoluta* üzerinde beslenen avcılarının popülasyonlarının artması ile zararlının popülasyonu bir dengeye oturacak ve diğer zararlılar gibi doğal yaşam zincirinin bir halkası olarak ekosistemde yerini alacaktır. Ancak bu süreçte zararlıya karşı yapılacak mücadelede doğal bileşenlere yönelmek hem ülke ekonomisine sağ hem de doğal dengeye önemli katkılar sağlayacaktır.

4. KAYNAKLAR

Barrientos, Z.R., Apablaza, H.J., Norero, S.A., Estay, P.P., 1998. Temperatura base y constante térmica de desarrollo de la polilla del tomate, *Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae). *Ciencia e Investigación Agraria* 25:133–137.

Estay, P., 2000. Polilla del Tomate *Tuta absoluta* (Meyrick). Impresos CGS Ltda. Available online at: <http://www.inia.cl/medios/Descargas/CRI/Platina/Informativos/Informativo9.pdf>. Accessed 21 August 2007.

European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO), 2006. Data sheets on quarantine pests. Tuta absoluta. Available online at: http://www.eppo.org/QUARANTINE/insects/Tuta_absoluta/DS_Tuta_absoluta.pdf. Accessed 11 August 2010.

European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO), 2010. Archives of the EPPO Reporting Service. Available online at: [http://archives.eppo.org/EPPO Reporting/Reporting_Archives.htm](http://archives.eppo.org/EPPO%20Reporting/Reporting_Archives.htm). Accessed 11 February 2010.

Kılıç, T., 2010. Türkiyede Yeni Bir zararlı domates güvesi Tuta absoluta (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae). Tarlasera Eylül 2010: 32-35.

ÇANAKKALE İLİ'NDE, DOMATES EKİLİŞ ALANLARINDA ZARARLI OLAN DOMATES GÜVESİNİN (*Tuta absoluta* Lep: Gelechiidae) MÜCADELESİNDE KULLANILAN ENTEGRE YÖNTEMLER VE BAŞARI DÜZEYLERİ

Eftal CEYLAN¹

İlhan ULUS¹

¹Çanakkale Ziraat Odası

eftalceylan@hotmail.com

Çanakkale İli'nde, 2010 yılı üretim sezonunda Haziran ayından itibaren üretim sahalarında görülen, domates yaprak güvesi (*Tuta absoluta*), ana konukçusu olan domatesin, yaprak başta olmak üzere, çiçek, gövde ve meyvelerinde zararlı olmuştur. Konukçularının fazla oluşu, 9°C'ye kadar üremesi, 30 °C' de, 20 günde bir nesil vermesi, besin bulduğunda diyapozaya girmemesi, yaprak ve meyvelerdeki yaraların bitkiyi zayıflatması ve sekonder enfeksiyonlara neden olması, üretim sahalarında %50-100'e varan zarar oluşturmalarına neden olmaktadır. Mücadelesinin tam olarak bilinmemesi, yoğun olarak kimyasal mücadele yapılması, buna bağlı olarak doğal düşmanların yok edilmesi sonucu zararlının popülasyonunu artmaktadır. Kimyasal mücadelede, yumurta etkili ilaçların kullanılması doğal düşmanlarına daha az zarar vermekte, ilaçlama periyotlarını uzatmakta ve besin zincirinde daha az yıkım yapmaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Tuta absoluta*, domates, insektisit, popülasyon, ilaçlama.

1. GİRİŞ

1.1.Tanımı ve Yaşayışı

Domates yaprak oyucusu, *Tuta absoluta* (Meyrick), patlıcangiller familyasında zarar yapan bir böcektir. 1960 yılından beri Güney Amerika ülkelerinde domates alanlarının en önemli zararlısıdır (Souza *et al.* 1983, Larraín 1986, IAN 1994). Yüksek üreme kabiliyetine sahip olan *Tuta absoluta* çevre şartlarına göre 24 ile 76 gün içerisinde yaşam döngüsünü tamamlar. Erginlerin kanat uzunlukları 10 mm'yi bulabilir. Gün içerisinde, sabahın erken saatlerinde ve gece geç saatlerde aktiftirler. Yetişkin dişiler 10-15 gün, erkekler ise 6-7 gün yaşarlar. Dişiler yumurtalarını genellikle yaprakların, dalların ve taç yaprakların üzerlerine bırakırlar. Yumurtaları dağınık halde bıraktıklarından, dağılıp bitki üzerinde tahribat yapmaları daha hızlıdır. Her bir dişinin bir defada bıraktığı yumurta sayısı genellikle 40-50 kadardır. Bir dişi hayatı boyunca 260 kadar yumurta bırakır. Yumurtalar ufaktır, yaklaşık 0,35 mm uzunlukta, sarıya dönük krem beyazdır. Yumurtaların açılması 4-6 günde gerçekleşir (J.Arno & R.Gabbara, 2010).

Uygun koşullarda yılda 8-12 nesil verir. Bir dişi hayatı boyunca 230-260 yumurta bırakır. Yumurtalardan çıkış 4-6 gün içerisinde olur. Çıkan larvalar genellikle 12-15 gün içerisinde 4 larva dönemi geçirirler. Tüm larva dönemlerinde hareketleri hızlıdır, fakat 3. ve 4. Larva dönemlerinde çok daha hızlıdır ve genellikle galeri içlerinde bulunurlar (Torres *et al.*, 2001) Özellikle domateslerde beslenirler ve toprak üstündeki tüm aksamalarında zararlı

olabilirler. Yaşadıkları ortamlarda besin bulabildikleri sürece diyapoza girmeden üremeye devam edebilirler. Pupa evresi, açtıkları galeriler içerisinde, toprakta ve yaprakların üzerinde olabilir. *T. Absoluta*, kışı yumurta, pupa ya da ergin olarak geçirebilir. Güney Avrupa 'da kış boyunca seraların dışında yaşayabildiğine dair bir kayıt bulunmamaktadır. Erginler, gün içerisinde yaprakları altında gizlenerek geceyi beklerler. Bulutlu günlerdeki gözlemlere göre, popülasyon yaşlı dallarda, alt yapraklarda ve rahatsız edilmediklerinde bile kısa mesafelerde uçuş yaparlar. Larvalar yapraktan yaprağa çok hızlı hareket ederler, yapraklar arasındaki geçişleri ürettikleri ipeksi salgılarla gerçekleştirirler. Rahatsız edildiklerinde hızlıca açtıkları galerilerden uzaklaşarak, تنها yerlere saklanırlar (V.Harizonova et al, 2009).

Yumurtalar, oval-silindirik yapıda, genellikle yaprağın alt tarafında, filizlerde ve yeşil meyvelerde bulunurlar. Yumurta sarıya yakın, krem beyaz renkte, yaklaşık 0,4 mm büyüklüktedir. Larvalarda başlangıçta krem beyaz renkte ve daha sonraları kafasında koyu kahverengi iki ince çizgisi olan yeşil ya da pembe renk alır. Pupalar başlangıçta kahverengimsi yeşil renktedir, zamanla koyu kahverengine dönüşür. Uzunluğu 6 mm 'ye kadar olabilir. Erginler 7 mm den daha ufaktırlar. Kanatlarındaki pullar grimsi kahverengi ve öndeki kanatlarda siyah noktalar vardır (V.Harizonova et al, 2009).

1.2. Coğrafik Dağılımı

Kökeni, Güney Amerika olan zararlının ilk görüldüğü yer, 1964 yılında Arjantin' nin Şili kentidir (Garcia & Espul, 1982). Zararlı, Bolivya, Brezilya, Kolombiya, Ekvator, Peru, Paraguay, Uruguay, Venezuela' da yaygın olarak zarar yapar. 1000 metreden daha yüksek bölgeler ve düşük sıcaklıklar gelişimini sınırlayan faktörlerdir (Notz, 1992). Hava sıcaklığı 6-9 °C' lere düştüğünde büyüme ve gelişme durur (Barrientos et al. 1998; Bentacourt et al., 1996).

2004 yılında, domates yaprak oyucusu *T. Absoluta*, Avrupa 'da EPPO (Avrupa ve Akdeniz Bitki Koruma Organizasyonu) tarafından 321 numaralı A1 karantina listesinde yer almıştır (OEPP/EPPO Bulletin, 2005). Nisan 1964 te Mendoza vilayetinden (Arjantin) Şili' ye (İspanya) meyve ihracatı ile (Bahamondes & Mallea 1969) domates üretim alanlarına yayılmıştır (Benavent et al. 1978, Cáceres 1992, Riquelme 1993). Avrupa' da görüldüğüne dair ilk kayıtlar, 2006 yılının sonlarına doğru İspanya, Valansiya' nın Castellon eyaletinde görülmüştür (FERA, 2009). Üç yıldan daha az bir zaman içerisinde, Portekiz, İtalya, Fransa, Malta, İsviçre, Yunanistan, Arnavutluk ve aynı bölgedeki Cezayir, Tunus, Morocco ve Libya gibi bazı Akdeniz ülkelerinde de kayıtlara geçmiştir. Temmuz 2009' da, Bahreyn ve Kuveyt' teki seralarda görülmüştür. Bu iki ülkeye de, İspanya ve Morocco' dan sebze ihracatı yapılmaktadır. İngiltere, Hollanda, Danimarka ve Rusya'ya paketlenmiş domates ithalatı ile yine İspanya' dan olmuştur (V.Harizonova et al, 2009) .

2009 yılı sonlarına doğru İzmir' den ülkemize giriş yapan zararlı, sahil şeridi boyunca hem güney bölgeleri, hem de kuzey bölgeleri etkisi altına almıştır. 2010 yılı Haziran ayından itibaren Çanakkale' de de görülen zararlının, 2011 yılında iç bölgelere ilerleyeceği tahmin edilmektedir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Konukçuları

Domates (*Lycopersicon esculentum*), Tuta absoluta' nın ana konukçusudur. Ayrıca diğer Patlıcangiller (*Solanaceae*) familyası türlerinde de zararlı olurlar. Bunlar, patates

(*Solanum tuberosum*), patlıcan (*Solanum melongena*) ve yabancı otlardan şeytan elması (*Datura stramonium*), köpek üzümü (*Solanum nigrum*), (*Lycium chilense*), ve (*Nicotiana glauca*) dir. Sicilya’ da (İtalya) bezelyelerde (*Phaseolus vulgaris*) de görülmüştür (V.Harizonova et al, 2009).

2.2. Zararı

Tuta absoluta’ nın larvası, iki epidermis arasında kalan mezofil tabakasında beslenir. Yapılan gözlem ve araştırmalara göre, genellikle saklandıkları alt kesimlerdeki dal ve yapraklarda zarar görülmezken, üst aksamdaki taze filiz ve yapraklarda ise yüksek derecede zarara neden olurlar (V.Harizonova et al, 2009). Bir larva, hayatı boyunca birçok galeri açabilir ya da açılmış galerilere girebilir. Domatesin her yerinde zarar yapabilirler, özellikle tercih ettikleri kısım ise taç yaprağın içidir, buralarda oluşturdukları zararlar yeni meyvelerde fark edilemeyebilir. Larvası domatesin tüm büyüme devrelerinde zarara neden olabilmektedir. Yapraklarda geniş ve düzensiz galeriler açmakta, yaprak sapı ve gövde de galeriler açmakta, yeşil ya da olgulaşmış meyveleri delmektedirler (Cáceres 1992, IAN 1994). *Tuta absoluta*’ nın bitki dokusuna girmesi özelliğinden dolayı tamamen kontrolü zordur, fakat süregelen mücadele yöntemlerinin kontrollü uygulanması ile ürün kayıpları % 1-5 ‘e kadar düşebilir (Garcia, 1982;EPPO, 2005).

2008 yılında İspanya da %100 e varan ürün kayıplarının olduğu bildirilmiştir (EPPO, 2008b). Zararının yoğunluğunun ilerlediği durumlarda olgunlaşmış meyvelerin üst zarını (pericarp) kemirerek zararlı olurlar. Meyvede açılan galerilerin görüntüsü, düzensiz olup meyvenin her tarafında görülebilir. Bitkinin çeşitli yerlerinde açılan bu yaralar, sekonder enfeksiyonların girişine neden olurlar (J.Armo & R.Gabbara, 2010). Nitekim tarla gözlemlerimizde de yoğun olarak *Tuta absoluta*’ nın görüldüğü tarlalarda, erken sonbaharda yoğunluğun fazla olduğu tarlalarda mildiyö hastalığı daha fazla görülmüştür.

Ülkemizde, Mayıs ve Ekim ayları arasındaki çevre sıcaklıkları zararının gelişmesi için gayet uygundur. Soğuk iklimlerde ve 1000 metrenin üzerindeki bölgelerde ekonomik öneme sahip zararlar yapamamaktadır (Garcia, 1982; EPPO, 2005). Yapılan bir araştırmada Peru’ da 3500 metre yükseklikte neslini devam ettirdiği görülmüştür (Povolny, 1975). Dayanabildiği en düşük sıcaklığa ait bir bilgi ise bulunmamaktadır. Fakat bölgemizde yaptığımız gözlemlerde, sabah saatlerinde gerçekleşen 0°C’ nin altında giden sıcaklıkların arkasından, hava sıcaklıklarının tekrar artış göstermesini takiben domates alanlarında tekrardan ergin uçurları gözlemlenmiştir.

2.3. Kontrolü

2.3.1. Kültürel Yöntemler

Dikim yapılacak tarlalar, sırt ve eğimli arazilerden seçilmeli, poyraz rüzgârına hâkim olmalı, tarla etrafında ormanlık ya da makilik alanlar olmamalı, hatta mümkünse etrafı toprak işlenmesi yapılmış ya da anızlı biçimde kalmış, tarlalardan oluşan alanlar öncelikli olarak tercih edilmelidir. Tarla kenarlarında, sınırlarda bulunan konukçu olabilecek yabancı otlar imha edilmelidir. Ürün münavebesi yapılmalı ve Solanaceae familyası dışındaki ürünler yetiştirilmelidir. Yetiştirme döneminin herhangi bir safhasında, bitkiler *Tuta absoluta* zararına maruz kalabilirler, bunu önlemek ya da zararı en aza indirmek için sürekli kontroller yapılmalıdır. Böylece zararın daha başlangıcında yapılacak ilaçlama ile zararlı zarar eşğinin altına indirilebilir. Tarla kenarlarındaki yabancı otlarda *T. absoluta*’ nın konuklanmasına sebep olurlar.

Seralarda, çift kapılı giriş sistemi uygulaması ile *Tuta absoluta* 'nın girişi kontrol altına alınır. Havalandırma pencerelerine 9 x 6 iplik/cm² kullanımı ile zararlının girişi engellenir. Ağlar ayrıca hava akımının hızının azalmasına neden olur (J.Arno & R.Gabbara, 2010) .

Üretim materyalinin temiz olmasına özen gösterilmelidir. Larva zararının görüldüğü yerler kesilip atılmalı ya da bitki komple imha edilmelidir. Konukçuluk yapabilecek yabancı otlar yok edilmelidir. Enfekteli bitki söküldükten sonra naylon torba içine koyulup taşınmalıdır. Çünkü açıkta taşınma esnasında zararlı bitki üzerinden düşerek sağlıklı bitkilere taşınabilir (J.Arno & R.Gabbara, 2010) .

Hasat sonrası bitki artıkları mümkünse imha edilmelidir. Artıklar gömülerek ya da şeffaf polietilen örtülerle örtülerek imha edilirler. Topraktaki pupaların öldürülmesi için toprak solarizasyonu önemlidir. Seraya yeni bitki dikilmesine kadar minimum altı hafta geçmelidir (J.Arno & R.Gabbara, 2010).

Tuta absoluta ile mücadelede, Güney Amerika' da yeni yöntemler geliştirilmeye başlanmıştır. Çeşitli aktif bileşikler ile biyolojik preparatların kombinasyonları uygulanabilir. Sıralanan entegre yöntemler şöyledir, (1) dikim öncesi yapışkan tuzaklar, (2) tarlada ya da seradaki bitki artıklarını temizlemek, (3) dikimden sonraki ilk 8-10 gün sulama suyundan imidacloprid uygulaması, (4) *Tuta absoluta* fark edildiğinde, hem spinosad hem de indoxacarb uygulanmalı ve (5) hasad sonrasında bitkileri yok etmektir (Robredo Junco et al., 2008).

2.3.2. Biyolojik Kontrol

Hem Hollanda hem de İngiltere' de yapılan *T. absoluta* mücadelelerinde *Trichogramma* (yumurta parazitoiti), *Macrolophus* (predatör) ve *Steinernema* (parazit nematod) yaygın olarak kullanılırlar (Liaison, 2009). Biyolojik preparatların *Tuta absoluta* ' ya karşı etkinlikleri tam olarak bilinmiyor, bununla birlikte *Trichogramma* ve *Macrolophus* ' larla yapılan denemeler olumlu izlenimler bırakmışlardır (Dirk at al, 2009). Yumurta parazitoidi olan *Trichogramma brassicae* *Tuta absoluta* ' nın yumurtalarına karşı kullanılır. Brezilya da *Tichogramma pretiosum*, biyolojik kontrolde *Tuta absoluta* ya karşı kullanılır (Medeiros et al., 2006). *Macrolophus caliginosus* ve *Nesidiocoris tenuis* gibi predatör böcekler Avrupa' da *Tuta absoluta* ' nın yumurtaları ile mücadelede olumlu gelişmeler göstermişlerdir. Bu iki tür Akdeniz ülkelerindeki üretim alanlarında, geniş spektrumlu ilaçların kullanılmadığı ve biyolojik kontrol ile domates yetiştiriciliğinin yapıldığı seralarda, doğal olarak hayatlarını devam ettirebilmektedirler. Bilinen diğer *Tuta absoluta* predatörleri *Dicyphus maroccanus*, *Nabis pseudoferus* ve phytoseid türlerinden *Amblyseius swirskii* ve *Amblyseius cucumeris* ' tir (bu iki örümcek türü, patlıcanda görülür) (J.Arno & R.Gabbara, 2010).

Tuta absoluta ile biyolojik mücadelede kullanılan 20' den parazit arı türü vardır (Luna et al., 2007). Güney Amerika' daki *T. absoluta* ' nın biyolojik mücadelesinde yoğun olarak yumurta parazitoiti olan *Trichogramma spp.* kullanılmaktadır (Medeiros et al, 2006). Aynı parazitoidler Akdeniz kıyılarındaki Avrupa ülkelerinde de kullanılır. Az miktarda buluna iki *Necremmus* türü İspanya ve İtalya' da görülmüştür. *Stenomesus spp.* ve diğer tanımlanmamış türler (yoğun olarak Braconidae) İspanya' da domates alanlarında biyolojik mücadelede doğal olarak önemli rol oynamaktadırlar. Bu tip parazitoidler yeni konukçulara kendiliğinden adapte olurlar. Sera alanlarına salınan *Tuta absoluta*, yumurtalarının

parazitoitlenmesinde *Trichogramma acheae* yaygın olarak bilinen biyolojik kontrol ajanıdır (J.Arno & R.Gabbara, 2010).

Bacillus thuringiensis var. *kurstaki* dışındaki entomopatojenlerin, *Tuta absoluta* karşısındaki etkileri düşüktür, *B. thuringiensis* ise biyolojik mücadelede zararlı kontrolünde yaygın olarak kullanılır ve başarılı sonuçlar alınmıştır (J.Arno & R.Gabbara, 2010). *Bacillus thuringiensis*' in düzeli uygulanması ile uygulama yapılmış bitkiler ile uzun süre beslenen böceklerde yüksek miktarda ölümler gerçekleşir. Araştırmalara göre, Güney Amerika' daki üretim alanlarında *Bacillus thuringiensis* ve *Trichogramma pertiosum*' un kombine karışımı üretim alanlarındaki zararlı düzeyi % 22' yi geçmemiştir (Medeiros, et al., 2006). 2007 yılında İngiltere deki sera alanlarında *Tuta absoluta*' nın zararlı etkilerine karşı sadece *Bacillus thuringiensis* preparatı kimyasal olarak kullanılmıştır (Garthwaite et al., 2007). Galeriler açan larvaya karşı etkisi hala belirgin değildir.

2.3.3. Cezbedici Tuzaklar

Cezbedici tuzaklar ile *Tuta absoluta*' nın ergin erkeklerine karşı mücadelede başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Bu tuzaklar çiftleşme oranını azaltmakta ve bu sebeple bırakılan yumurta sayısında da azalma olur. Cezp edici feromon 6-8 hafta boyunca salınım yapar. Üretim sezonu içindeki tek başına bir uygulama uzun süre kontrol sağlar (Anonim, 2010)

2.3.4. Kimyasal Mücadele

Larvalar, yaprak, meyve ve dalların içinde yaşadıklarından kimyasal kontrolü zordur. *Tuta absoluta*' nın yüksek üreme kabiliyetinin olması, kısa zamanda yüksek nesil vermesi de mücadelesini zorlaştıran diğer sebeplerdir.

Birçok ülkede tanımlandığı zamandan bu yana en başta gelen kontrol yöntemi kimyasal mücadeledir. Birçok domates üreticisi fide dikiminden hasat sonuna kadarki periyotta haftada iki defa ilaç uygulaması yapmaktadır. Larvaların çıkışının sıcaklarda 3 güne düşmesi, hızlı ilerlemeleri, yumurta çıkışını takip eden en kısa süre içerisinde doku içerisine girmesi ve hayatını burada devam ettirmesi kimyasal mücadeledeki başarı şansını düşürmektedir.

İlaçlı mücadelesinde, sistemik, translaminar ve yumurta etkili ilaçlar öncelikli tercih sebebi olmalıdır. Bunun sebebi zararlının hızlı üremesi ve hayat devrelerinin tarla koşullarında iç içe olması, yumurta çıkışı sonrasında yaprağın, meyvenin veya gövdenin içine girmesi ve pupa devresine kadar buradan çıkmadan beslenmesidir. Pratikte de yumurta, larva ya da ergin devresini tek başına yakalayamayacağımızdan, etki bölgesi farklı ilaçları karışım yaparak kullanılmalıdır. Gaz tesirli, yeni nesil ilaçlara göre yararlı böcekler daha fazla zarar verdiği için mümkün olduğunca kullanılmamasına özen gösterilmelidir. Yararlı böcekleri, öldürdüğü için Delthamethrin mümkün olduğunca kullanılmamalıdır. Hollandalı sera üreticileri ancak son çare olarak Delthamethrin' i kullanmaktadırlar (Dirk et al, 2009).

Arjantin' de yapılan çalışmalarda başlangıçta yalnızca Organofosfat yapılı insektisitler kullanılırken bunlar 1970 yılında yerini Pyretroitlere bırakmıştır. 1980' lerin başında Cartap ve Thiocyclam, pyretroitlere alternatif olarak uygulandıklarında mükemmel bir etki göstermişlerdir. 1990' lar boyunca Abamectin, Acylure büyüme düzenleyicileri, Spinosad, Tebufenozide ve Chlorfenapyr gibi yeni ve değişik yönde etkiye sahip insektisitler kullanılmaya başlanmıştır (Galarza & Larroque 1984, Polack 1999, Cáceres 2000). 2000 yılında yapılan uygulamalarda, Abamectin, Cartap, Methamidophos ve Permethrin' in T.

absoluta' ya etkili oldukları ve popülasyonu baskı altında tuttukları bildirilmiştir (Siqueira et al. 2000). Arjantin' de yapılan uygulamalarda, zararlının Abamectin ve Delthamethrin' e direnç kazandıkları bildirilmiştir (Lietti et al. 2005).

Kullanılan birçok insektisit ilk iki larva dönemine etkilidir. İspanya da yapılan denemelerde *Bacillus thuringiensis*, Teflubenzuron ve Methoxyfenoxide' nin, *Tuta absoluta* larvalarının tüm dönemlerine etki edemedikleri bildirilmiştir. Spinosad ve indoxacarb ise larva dönemlerine diğerlerine göre daha etkili bulunmuştur (pers. comm. K. Desmet). Methomyl ve Delthamethrin etkili insektisitler, *Tuta absoluta*' nın erginleri ile mücadelede kullanılmaktadır. Kontak etkili insektisitler, doğal düşmanlara ve Bombus arılarına zarar vereceğinden mümkün olduğunca kullanılmamalıdır (Dirk et al, 2009).

Yeni bulunan İmidaloprid, İndoxacarb ve Spinosad gibi etkili maddeler *T. absoluta*' nın larvalarına etkili oldukları bildirilmiştir. Hollanda ve İngiltere' deki seralarda kullanılmasına izin verilen insektisitler larva etkili olan ve doğal düşmanlara en az zararı veren indoxacarb ve spinosad etkili maddeli insektisitlerdir (pers. comm. K. Desmet, Koppert, Spain,2008). Bu insektisitlerin uygulaması bile entegre mücadelenin, biyolojik mücadele kısmına kısmen zarar vermektedir. Bunların uygulamasından sonraki ilk 3 gün, Bombus arıları tozlanma için salınmamalıdır (Dirk et al, 2010). Delthametrin, zararlının erginlerinin baskı altına alınmasında etkili olduğu bildirilmiştir (FERA, 2009). Kimyasal mücadelesinde önemli olan, değişik aktif madde türleri ile dönüşümlü olarak ilaçlama yapılmalıdır.

Neem bitkisinden elde edilen azadiractin, *Tuta absoluta*' ya hem kontak hem de sistemik şekilde etki eder. Toprak uygulamalarında % 48,9-100 arasında larva ölümlerine sebep olurlar. Yeşil aksam uygulamalarında da % 57-100 larva ölümlerine sebep olur. Bununla birlikte etkili maddenin direkt üzerine gelmesi durumunda % 52,4-95 arasında larva ölümlerine sebep olur (Goncalves-Gervasio and Vendramin, 2007).

Çizelge 2.1. Hollanda’ da domates yetiştiriciliği yapılan seralardaki denemelerde Lepidoptera’ lara ruhsatlı insektisitler kullanılarak yapılan araştırmada, insektisit in etki ettiği dönem, doğal düşmanlara etkileri ve uygulama sonrası tavsiyeleri belirten bir tablo oluşturulmuştur. Doğal düşmanlara etkileri, etki ettiği dönem ve tavsiyeler Biobest (2008) ve Koppert (2008) firmalarına aittir.

Aktif Madde	Etki Dönemi	Doğal Düşmanlara Etkisi	Tavsiyeler
Methoxyfenoxide	Genç Larva	Zararsız	Deri değiştirememede etkili
Bacillus thuringiensis	Genç Larva	Zararsız	Doku içine giren Lepidoptera larvalarına etkisi az
İndoxacarb	Tüm Larva Dönemleri	Orta Derece Zararlı	Biyolojik preparatlara etkisi bilinmiyor, uygulama sonrası 3 gün Bombus arısı salınmamalı
Pyrethrine/ Piperronylbutoxide	Larva/ Ergin	Çok Zararlı	Uygulama sonrası biyolojik preparatlara olumsuz etkisi 8-12 hafta devam eder, 3 gün Bombus arısı salınmamalı
Teflubenzenon	Genç Larva	Zararlı	Birçok biyolojik preparatlara orta derece etkili, Bombus arılarına çok zararlı
Spinosad	Larva	Orta Derecede Zararlı	Biyolojik preparatlara orta derecede zararlı, uygulama sonrası 3 gün Bombus arısı salınmamalı
Deltamethrin	Larva, Ergin	Çok Zararlı	Uygulama sonrası biyolojik preparatlara olumsuz etkisi 8-12 hafta devam eder, uygulama sonrasında 1-2 gün Bombus arısı salınmamalı
Methomyl	Larva	Çok Zararlı	Uygulama sonrası biyolojik preparatlara olumsuz etkisi 8-12 hafta devam eder, Bombus arılarına çok zararlı

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Kimyasal mücadelede kullanılan ilaçlar özellikle sistemik etkisi olan ilaçlar olmalıdır. Zararlı ile mücadelede, kimyasal mücadelenin yanında diğer mücadele yöntemleri de beraber uygulanmalıdır. İçi su ve yağ karışımından oluşan cezbedici tuzaklar tarla içlerine yerleştirilerek, ergin erkeklerin buralara toplanması sağlanmalıdır. Zararlı gece aktif olan bir tür olduğundan mümkün ölçüde bu tuzakların ışıklandırılması ile erginlerin yakalanma yüzdesi daha da artacaktır. Geniş spektrumlu ilaçların kullanılması mücadelede geçici bir çözüm sağlarken, besin zincirinde yaptığı tahribattan dolayı zararlıının daha rahat üremesine ve diğer zararlıların da ekonomik zarar seviyelerine ulaşmalarına neden olmaktadır.

Sistemik etkili ilaçlar kullanarak bitki içine girmiş larvalar büyük ölçüde yok edilebilir. Fakat açık sahada ilaçlama maliyetlerinin artacağından dolayı uygulaması kısıtlı kalabilir. Ayrıca hasat dönemine yakın zamanlarda yapılan ilaçlı mücadelelerde meyvelerde kalıntı bırakacağından tüketici sağlığını da olumsuz etkileyecektir.

4. KAYNAKLAR

- Anonim (2010). http://www.tutaabsoluta.com/uploads/files/tutaabsoluta_profile-01-10-2009.pdf
- Bahamondes, L.A. & A.R. Mallea. 1969. Biología en Mendoza de *Scrobipalpuoides absoluta* (Meyrick) Povolny (Lepidoptera – Gelechiidae), especie nueva para la República Argentina. Rev. FCA UNCuyo (Argentina) XV: 96-104.
- Barrientos, Z.R., Apablaza, H.J. Norero, S.A. & Estay, P.P. (1998). [Threshold temperature and thermal constant for development of the South American tomato moth *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)]. *Ciencia e Investigacion Agraria* 25: 133-137. (CAB abstracts).
- Benavent, J., E. Kueffner & A. Vigiani. 1978. Organizaci6n y planificaci6n de la investigaci6n para el desarrollo de un programa de control integrado de la polilla del tomate *Scrobipalpa absoluta* (Meyrick), Lepidoptera: Gelechiidae, en la República Argentina. Curso de Perfeccionamiento en Control Integrado de Plagas. Compendio, Tomo II. Buenos Aires, INTA, 16p.
- Bentacourt, C.M., Scatoni, I.B. & Rodriguez, J.J. (1996). [Influence of temperature on reproduction and development of *Scrobipalpuoides absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)]. *Revista Brasileira de Biologia* 56: 661-670. (CAB abstracts).
- Biobest (2008). Biobest Biological Systems side effects manual. <http://www.biobest.be/>
- Cáceres, S. 1992. La polilla del tomate en Corrientes. *Biología y control. Estación Experimental Agropecuaria Bella Vista*, INTA, 19p.
- Cáceres, S. 2000. La polilla del tomate: Manejo químico-cultural. Hoja de Divulgación 15. Estación Experimental Agropecuaria Bella Vista, INTA, 5p.
- Dirk Jan van der Gaag, Antoon Loomans, Marja van der Straten, Helen Anderson, Alan MacLeod, José María Guitián Castrillón, Gema Vila Cambra, (2009). Pest Risk Analysis *Tuta absoluta*, Tomato leaf miner moth, 1-24.
- EPPO(2005) Datasheet *Tuta absoluta* datasheet. OEPP/EPPO Bulletin 35: 434-435.
- EPPO (2008b) Additional information provided by Spain on EPPO A1 pests. EPPO reporting service (ESTa/ 2008-01)
- Fera. (2009). Fera confirms the first outbreak in the UK of *Tuta absoluta* – the South American tomato moth. Available at: <http://www.fera.defra.gov.uk/showNews.cfm?id=402>
- García, M.F. & Espul, J.C. (1982). Bioecology of the tomato moth (*Scrobipalpa absoluta*) in Mendoza, Argentine Republic. *Revista-de-Investigaciones-Agropecuarias* 17: 135-146.
- Galarza, J. & O. Larroque. 1984. Control de *Scrobipalpa absoluta* (Meyr.) (Lepidoptera: Gelechiidae) en tomate. *IDIA* 421-424: 15-18.
- Garthwaite, D.G., Thomas, M.R., Parrish, G. & Smith, L. (2007). Pesticide Usage Survey Report 220 : Protected crops (Edible and Ornamental) in Great Britain. Available at : <http://www.fera.defra.gov.uk/plants/pesticideUsage/fullReports.cfm>
- Goncalves-Gervasio, R. de C. R. and Vendramim, J. D. (2007). *Ciencia e Agrotecnologia*, 31: (1)28-34.

- Instituto Agronómico Nacional & Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA). 1994. Control integrado de la palomilla del tomate *Scrobipalpula absoluta* (Meyrick, 1917). Caacupé, Paraguay, JICA, 173p.
- Judit Arnó and Rosa Gabarra, IRTA, Cabriels, Spain (2010). Controlling *Tuta absoluta*, a new invasive pest in Europe, Training in Integrated Pest Management – No. 5
- Koppert (2008). Side effects, Koppert Biological Systems website www.koppert.mobi/en/side_effects.
- Larrain, P. 1986. Eficacia de insecticidas y frecuencia de aplicación basada en niveles poblacionales críticos de *Scrobipalpula absoluta* (Meyrick), en tomates. *Agric. Téc.* 46: 329-333.
- Liaison (2009) Database of UK pesticide approvals, label information and MRLs. Accessed August 2009. Available with registration at: <http://liaison.csl.gov.uk/secure/>
- Lietti, M.M.M., Botto, E. & Alzogaray, R.A. (2005). Insecticide resistance in Argentine populations of *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae). *Neotropical Entomology* 34: 113-119.
- Luna, M.G., Sanchez, N.E. & Pereyra, P.C. 2007. Parasitism of *Tuta absoluta* (Lepidoptera, Gelechiidae) by *Pseudapanteles dignus* (Hymenoptera, Braconidae) under laboratory conditions. *Environmental Entomology* 36: 887-893.
- Medeiros, M.A.de, Vilela, N.J. & Franca, F.H. (2006). [Technical and economic efficiency of biological control of the South American tomato pinworm in protected environment.] *Horticultura Brasileira* 24: 180-184. (CAB abstracts).
- Notz AP (1992). [Distribution of eggs and larvae of *Scrobipalpula absoluta* in potato plants.] *Revista de la Facultad de Agronomía (Maracay)* 18, 425–432 (in Spanish).
- Riquelme, A.H. 1993. Control integrado de plagas en tomate. San Juan, Editar, 34p.
- Polack, L.A. 1999. Ensayos de eficacia de plaguicidas empleados contra la polilla del tomate *Tuta absoluta* (Meyrick). Buenos Aires, Centro Agrícola El Pato, INTA. 2p.
- Robredo Junco, F. Cardenoso Herrero, J. M. (2008) *Agricultura, Revista Agropecuaria*. 77: 903, 70-74
- Povolny, D. (1975). On three neotropical species of Gnorimoschemini (Lepidoptera, Gelechiidae) mining Solanaceae. *Acta Universitatis Agriculturae* 23: 379-393.
- Siqueira, H.A. de, R.N. Guedes & M.C. Picanço. 2000. Insecticide resistance in populations of *Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae). *Agric. Forest Entomol.* 2: 147-153.
- Souza, J.C., P.R. Reis, A. de Pádua Nacif, J.M. Gomes & L.O. Salgado. 1983. Controle da traça-do-tomateiro. Histórico, reconhecimento, biología, prejuízos e controle. Belo Horizonte, Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, 15p.
- Torres, J.B., Faria, C.A., Evangelista, W.S. & Pratissoli (2001). Within-plant distribution of the leafminer *Tuta absoluta* (Meyrick) immatures in processing tomatoes, with notes on plant phenology. *International Journal of Pest Management* 47:173-178.
- V. Harizanova, A. Stoeva, M. Mohamedova (2009). Tomato leaf miner, *Tuta absoluta* (Povolny) (Lepidoptera: Gelechiidae) – first record in Bulgaria. *Agricultural Science and Technology* Vol.1, No:3, pp 95-98, 2009.

KİRAZ VE ELMA FİDANLARI VE DOMATES FİDELERİNDE *Trichoderma harzianum* KUEN 1585 UYGULAMALARI

Şems YONSEL¹

Miray DEMİR¹

¹Simbiyotek Biyolojik Ürünler A.Ş. Tuzla-İSTANBUL

simbiyotek@simbiyotek.com

Trichoderma harzianum bitki köklerinde yerleşerek simbiyoz oluşturan bir küftür. *Trichoderma harzianum* bitkilerin saçak kök yapısını güçlendirmekte ve topraktaki besin maddelerinin alınmasını kolaylaştırmaktadır. Çalışmada kullanılan *Trichoderma harzianum* izolatu Simbiyotek A.Ş. adına KÜKENS Kültür Koleksiyonunda KUEN 1585 numarası ile tescil edilmiştir (ticari preparat Sim Derma).

Kuş kirazı anacına Starks Gold aşılı kiraz fidanları ile yabani elma anacına Fuji Toshiro aşılı elma fidanlarının dikiminde köklere granül formülasyonda *Trichoderma harzianum* uygulanmıştır. Fidanlar 6 ay sonra sökülmiş *Trichoderma harzianum* uygulanan fidanların kontrole göre saçak kök sayısı kirazda % 76 ve elmada % 11; toplam kuru bitki ağırlığı kirazda % 65 ve elmada % 85; gövde çevresi kirazda % 20 ve elmada % 22 oranında artmıştır.

Lycopersicum esculentum cv. Rio Degrande çeşidi domates fidelerinin şaşırtılmasında suda çözülen toz formülasyonda *Trichoderma harzianum* fide içirme tekniği ile uygulanmıştır. Şaşırtmadan 1 ay sonra *Trichoderma harzianum* uygulanan domateslerin kontrole göre kök ağırlığı % 121, sürgün ağırlığı % 27 ve toplam bitki ağırlığı % 36 oranında artmıştır.

Trichoderma harzianum özellikle kök biyomasını artırma etkisi ile fidan ve fidelerin dikimlerinde başarılı sonuçlar vermektedir.

1. Mikrobiyal Gübreler ve Bitki Güçlendiricileri

Bazı toprak mikroorganizmaları bitki kökleri üzerinde yerleşir ve çoğalırlar. Bu mikroorganizmalar bitki köklerinde barınmalarına karşılık olarak bitkiye çeşitli faydalar sağlarlar. Bu doğal karşılıklı kazanım stratejisi simbiyoz olarak adlandırılmaktadır. Monokültürler, zirai ilaçlar, kimyasal gübreler gibi etkenler sonucunda doğal denge bozulmakta ve toprakta bitkileri güçlendiren mikroorganizmaların sayıları azalmaktadır. Mikrobiyal gübreleme bu doğal mikroorganizmaların çoğaltılarak uygun bir formülasyonda bitkilere verilmesidir. Bu işlemden, mikroorganizmaların bitki köküne ulaşım orada tutunmasını sağlayacak önlemlerin alınması gerekmektedir.

2. *Trichoderma* İzolatları

Trichoderma izolatlarının bazıları bitki kökleri üzerinde kolonize olabilir ve kökleri kaplar. *Trichoderma* köklerin gelişmesine katkıda bulunur ve kökler uzayarak toprağın derinliklerine inerler. Mısırdaki *Trichoderma* kaplı köklerin 1 m'den daha derine ulaştığı gözlenmiştir [1]. Köklerdeki gelişme bitkilerin toprak üstü yeşil kısımlarının da daha iyi gelişmesini ve bitkilerin daha hızlı olgunlaşmasını sağlar. Ayrıca derine inen kökler

sayesinde bitkinin kuraklığa karşı direnci de artar. *Trichoderma* bitkilerin bağışıklık sistemini ve büyüme hormonlarını tetiklemektedir. Böylece birçok bitki hastalığı da engellenmiş olur: Örnek olarak, narenciye, bezelye, yerfıstığı, soyafasulyesi, şeker kamışı ve ayçiçeğinde köklerin çürümesi, pirinçte bozulma, pamuk, domates, acı biberde çökerten, biberde cansız görünüm, cardamomda kapsül çürümesi, çay, kahve, kauçukta kök çürümesi engellenir [1,2].

Trichoderma'nın bir başka etki mekanizması da kökleri kapladığı için toprakta mevcut olan zararlı fungusların bitkiye saldırısını önlemesidir. Hastalık yapan bu fungusların önlenmesi *Trichoderma*'nın antagonist özelliğidir. *Trichoderma*'nın köklerde *Fusarium*, *Pythium*, *Rhizoctonia*, *Phytophthora* ve bağlarda *Botrytis cinera* gibi zararlı küflere karşı etkili olduğu saptanmıştır [1,2,3].

Trichoderma'nın bir başka özelliği de toprakta fosfor, mangan, bakır, demir gibi maddeleri çözünür bir forma dönüştürmesidir. Böylece kökler ihtiyacı olan bu besi maddelerini topraktan kolaylıkla kazanabilir ve bitkinin büyüme hızı artar. Böylece kimyasal gübreleme miktarı da azaltılabilir. *Trichoderma* kullanılan mısırdaki kimyasal azot gübrelere %40 oranında azaltılması mümkün olmaktadır [1].

Trichoderma köklere yerleştikten sonra kimyasal fungusitlerden etkilenmez. Böylece ekim alanında yapılan ilaçlamalar *Trichoderma*'nın iyileştirici etkilerini azaltmaz. *Trichoderma* tarla ve sera bitkilerini kapsayan geniş bir alanda uygulanabilir. Seralarda yaprak gelişimi, klorofil miktarı gibi ölçülebilir parametrelerde iyileşmeler gözlenmiştir [1].

Trichoderma suşlarına mikrobiyal gübre ve bitki güçlendirici olarak değişik isimlerde ticari ürünlerde rastlanmaktadır. *Trichoderma harzianum* KUEN 1585 sağlıklı bir domates fidesinin kökünden izole edilmiş ve KÜKENS kataloğunda Simbiyotek A.Ş. adına tescil edilmiştir (ticari preparat Sim Derma).

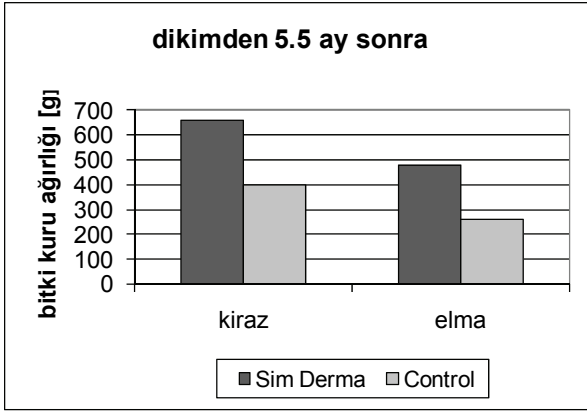
3. Kiraz ve Elma Fidanlarında *Trichoderma harzianum* Uygulaması

Trichoderma harzianum KUEN 1585'in ağaçlar için geliştirilen formülasyonunda, sporlar bir taşıyıcı üzerine sabitlenmiştir. Suda erimeyen bu granüller taşıdıkları yardımcı maddeler ile sporların çimlenip ağaç köklerine yerleşmelerini sağlar.

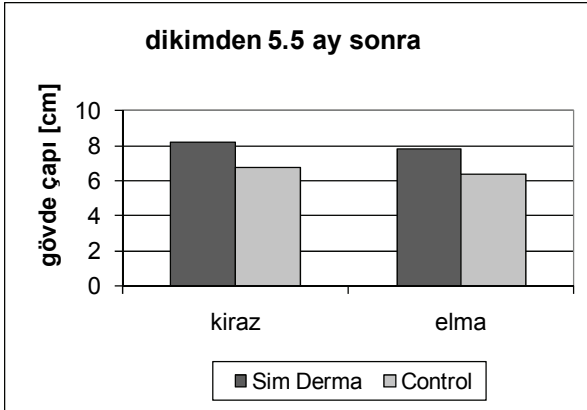
17 Aralık 2009 tarihinde Karaevli-Tekirdağ'da Kuş kirazı anacına Starks Gold aşılı kiraz fidanları ile yabani elma anacına Fuji Toshiro aşılı elma fidanlarının dikiminde köklerin altına 1-2 g *Trichoderma harzianum* KUEN 1585 Granülü serpilmiştir. Fidan kökleri granüllerin üzerine yerleştirilmiş, çukur toprakla örtülüp can suyu verilmiştir.

Dikimden 5,5 ay sonra, 29 Mayıs 2010 tarihinde fidanlar sökülüş, kökleri topraktan arındırılarak incelenmiştir. *Trichoderma harzianum* KUEN 1585 uygulanan Kiraz ve Elma fidanlarının daha gelişmiş ve saçak köklerinin daha güçlü olduğu gözlemlenmiştir.

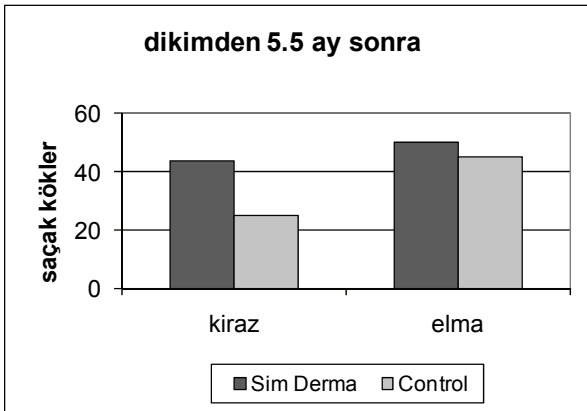
Şekil 1, 2 ve 3'te görüldüğü gibi dikimden 5,5 ay sonra *Trichoderma harzianum* KUEN 1585 uygulanan fidanların kontrole göre saçak kök sayısı kirazda % 76 ve elmada % 11; toplam kuru bitki ağırlığı kirazda % 65 ve elmada % 85; gövde çevresi kirazda % 20 ve elmada % 22 oranında artmıştır.



Şekil 1. Dikimden 5,5 ay sonra kiraz ve elma fidanlarında bitki kuru ağırlığı.



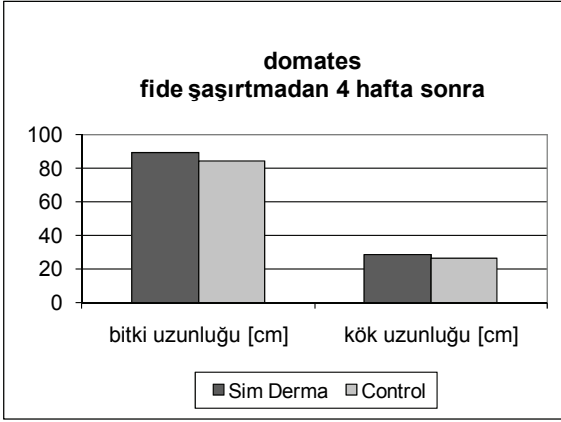
Şekil 2. Dikimden 5,5 ay sonra kiraz ve elma fidanlarında gövde çapı.



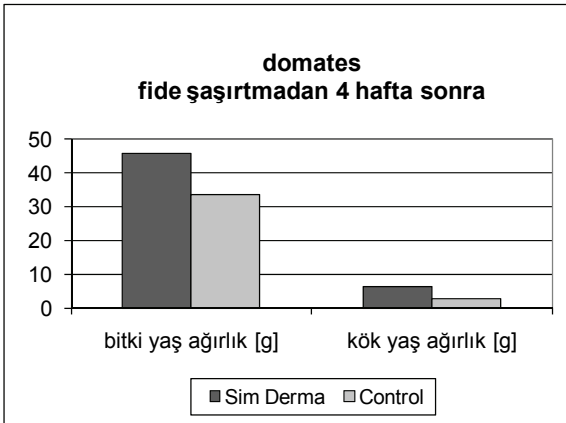
Şekil 3. Dikimden 5,5 ay sonra kiraz ve elma fidanlarında saçak kök yapısı.

4. Domates Fidelerinde *Trichoderma harzianum* KUEN 1585 Uygulaması

Tohum ve fideler için geliştirilen *Trichoderma harzianum* KUEN 1585'in toz formülasyonu doğrudan tohum kaplama veya suda çözülerek fide bandırma yöntemleri ile uygulanabilir. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesinde [5] klorakla sterilize edilen *Lycopersicon esculentum* cv. Rio Degrande çeşidi domates tohumları *Trichoderma harzianum* KUEN 1585 ile kaplanmış ve kontrolleri ile viollere ekilmiştir. 4 hafta sonra fideler saksılara şaşırtılmıştır. Şaşırtma sırasında bazı fidelerin kökleri 10 g *Trichoderma harzianum* KUEN 1585 1 L suya karıştırılarak yapılan çözeltiye daldırılmıştır. Sadece tohumların kaplandığı durumda muamele görmüş bitkilerin kök ağırlıkları kontrole göre % 27 daha fazladır. Şaşırtma esnasında kökleri daldırma şeklindeki *Trichoderma harzianum* KUEN 1585 uygulamasında ise kök ağırlıkları kontrole göre %120 daha fazladır. Fide köklerinin bandırılmasında *Trichoderma harzianum* KUEN 1585 daha geniş bir yüzeye temasa geçtiği için en yüksek etki gözlenmiştir.



Şekil 4. Fide şaşırtmadan 4 hafta sonra domateslerin bitki ve kök uzunlukları



Şekil 5. Fide şaşırtmadan 4 hafta sonra domateslerin bitki ve kök yaş ağırlıkları.

Şekil 4 ve 5'te görüldüğü gibi şaşırtma esnasında kökleri daldırma şeklindeki *Trichoderma harzianum* KUEN 1585 uygulamasından 1 ay sonra *Trichoderma harzianum* KUEN 1585 uygulanan domateslerin kontrole göre kök ağırlığı % 121, sürgün ağırlığı % 27 ve toplam bitki ağırlığı % 36 oranında artmıştır.

5. SONUÇ

Trichoderma harzianum KUEN 1585 özellikle kök biyomasını artırma ve saçak kök oluşturma etkisi ile tohum, fide ve fidan dikimlerinde başarılı sonuçlar vermektedir.

6. KAYNAKLAR

Harman, G.E., Kubicek, C.P., 1998. *Trichoderma* and *Gliocladium*, Vol.2, London.

Bora, T., Özaktan, H., 1998. Bitki hastalıklarıyla biyolojik savaş, İzmir.

Harman, G.E. *Trichoderma* spp. <http://www.nysaes.cornell.edu/ent/biocontrol/pathogens/trichoderma.html>.

Batum, M.Ş., Yanık, T., Yonsel, Ş., 2005. Soğan patojenlerine karşı *Trichoderma harzianum* uygulaması, XIV. Ulusal Biyoteknoloji Kongresi, 31 Ağustos-2 Eylül 2005 Eskişehir, Bildiri ve poster kitabı, S. 279-282.

Bora, T., Turhan, G., Özaktan, H., Uslu, A., 2005. Simbiyotek firmasının mikrobiyal gübresi (Sim Derma)'nın domates bitkisinin gelişmesine etkisi üzerine rapor, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi yayınlanmamış etki raporu.

ÇANAKKALE TARIM ALANLARINDA TESPİT EDİLEN BİTKİ PARAZİTİ NEMATOD FAUNASI

Uğur GÖZEL¹

Vahit YILDIZ¹

Çiğdem GÜNEŞ¹

Kübra MUSLU¹

Neziha BULUN¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü,
ÇANAKKALE
ugozel@comu.edu.tr

Bu çalışmada, Çanakkale’de 2006-2010 yıllarında tarım alanlarında yürütülen çalışmalarda elde edilen bitki paraziti nematod türleri belirlenmiştir. Toprak örnekleri önemli tarım alanlarından, tek yıllık ve çok yıllık bitkilerin yetiştirildiği bölgelerden yıl içerisinde farklı zamanlarda alınmıştır. Topraklar, örnekleme yapılan bitki kök yapısına bağlı olarak nematodların yoğun olarak bulunduğu, 0-30 cm derinlikten alınmıştır. Bitki örnekleri ise bitki paraziti nematodun zararlı olduğu bitki organı göz önünde bulundurularak alınmıştır. Nematodlar; toprak ve bitki örneklerinden uygun yöntemler kullanılarak laboratuvarında elde edilmiştir. Elde edilen nematodların tür teşhislerinde morfolojik özellikler ve morfometrik ölçümler kullanılmıştır. Bunun yanı sıra bazı önemli zararlı bitki paraziti nematod ırklarının belirlenmesi için de; Kuzey Karolina Konukçu Testi uygulanmıştır. Alınan 1756 toprak örneğinin 687 tanesinin bitki paraziti nematodlar ile infekteli olduğu tespit edilmiş ve örneklerin nematod ile bulaşıklık oranı 39,1 olarak bulunmuştur. Çanakkale tarım alanlarında yapılan bu çalışmada; kültür bitkilerinde çok önemli zararlar meydana getiren *Meloidogyne incognita* (Kofoid & White, 1919), *Meloidogyne javanica* (Treub, 1885), *Aphelenchoides besseyi* (Christie, 1942), *Xiphinema index* (Thorne & Allen, 1950), *Pratylenchus thornei* (Sher & Allen, 1953), *Pratylenchus penetrans*, (Cobb, 1917), Filipjev & Schuurmans Stekhoven, 1941, *Heterodera avenae* (Wollenweber, 1924) gibi ekonomik zararlı türler tespit edilmiştir. Bu çalışmada, tespit edilen bitki paraziti nematod türleri ve Çanakkale tarımında ürün bazındaki zarar potansiyelleri ile alınması gereken önlemler tartışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Çanakkale, fauna, bitki paraziti nematod türleri.

PLANT PARASITIC NEMATODE FAUNA DETERMINED IN ÇANAKKALE AGRICULTURAL AREAS

In this study plant parasitic nematode species, that isolated in the studies which carried out between 2006-2010 in agricultural areas of Çanakkale in, were determined. Soil samples were collected at different times of a year from important agricultural areas and the regions of annual and perennial crops. Soil samples were taken from 0-30 cm depth where the highest number of nematodes occur based on the nematode and its location in the soil profile which depends on the root structure of crop however plant samples were taken based on the the part of plant where the nematodes damage. Nematodes were isolated from soil and plant samples by using the proper methods in laboratory.

Morphologic characteristics and morphometric measurements were used to identify the nematode isolates. In addition to this, North Carolina Differential Host Test was used to identify some economically important plant parasitic nematode race. 687 of 1756 soil samples were infected with plant parasitic nematodes and the infection rate was found as 39,1 %.

Considerably important plant parasitic nematodes such as *Meloidogyne incognita* (Kofoid & White, 1919), *Meloidogyne javanica* (Treub, 1885), *Aphelenchoides besseyi* (Christie, 1942), *Xiphinema index* (Thorne & Allen, 1950), *Pratylenchus thornei* (Sher & Allen, 1953), *Pratylenchus penetrans*, (Cobb, 1917), Filipjev & Schuurmans Stekhoven, 1941 and *Heterodera avenae* (Wollenweber, 1924) were determined in this study that conducted in agricultural areas of Çanakkale.

The isolated plant parasitic nematode species in Çanakkale, their damage in crop terms and precautions were discussed by this study.

Key words: Çanakkale, fauna, plant parasitic nematode species.

1. GİRİŞ

Çanakkale; domates ve elma başta olma üzere birçok sebze ve meyvede, ülke üretimine büyük ölçüde katkısı bulunan önemli bir tarım bölgesidir. Domates, elma, şeftali, kiraz, çeltik ve zeytin öne çıkan tarımsal ürünler olurken, Bozcaada özellikle şaraplık bağ yetiştiriciliğinde ciddi bir potansiyele sahiptir. Geniş bir ürün desenine sahip olan bu zengin coğrafyada zararlıların ve hastalık etmenlerinin neden olduğu ekonomik kayıplar da oldukça fazladır. Ekonomik zararlılar arasında üst sıralarda yer alan, üreticinin arazideki varlığını anlamakta zorlandığı bitki paraziti nematodlar, tarımsal üretimde, ürün miktarını ve kalitesini düşüren önemli bir etmendir. Bunların kimyasal mücadelesinin de zahmetli ve pahalı oluşu, üretim alanlarındaki varlığının erken tespitini mutlak suretle gerektirmektedir. Çok geniş bir yayılım alanına sahip olan nematodlar, uzun yıllar en az bilinen ve bu nedenle de üzerinde en az durulan organizma grupları arasında yer almıştır. Nematoloji alanındaki çalışmalar, fitopatoloji alanındaki çalışmalardan 40 yıl, entomoloji alanındaki çalışmalardan ise 60 yıl sonra başlayabilmiştir (Thorne, 1961).

Ülkemizde ve dünyada birçok üründe ekonomik zararlar meydana getiren ve ürün kaybına neden olan en önemli 10 nematod cinsi içerisinde bulunan, kökür nematodları, *Meloidogyne* spp., kist nematodları *Heterodera* spp., *Globodera* spp. ve lezyon nematodları, *Pratylenchus* spp., (Sasser, 1990) Çanakkale’de üretim yapılan alanlarda da yüksek oranda bulunmaktadır. Bu gruplar kadar geniş konukçu dağılımı olmayan ancak bağda, zeytinde ve bazı meyvelerde yoğun olarak bulunan ve üretimi olumsuz etkileyen kamalı nematodlar, *Xiphinema* spp. ile çeltik alanlarının ana zararlısı olan çeltik beyaz uç nematodu, *Aphelenchoides besseyi* de bölgede sorun oluşturmaktadır (Rajan ve Mathur, 1990).

Böylesine yoğun tarım yapılan ve geçimini bu sektörden kazanan bölgede ekonomik düzeyde kalite ve kantite kayıplarına sebep olan, direkt zararlarının yanında dolaylı zararları da bulunan, üretim alanına bulaştığı zaman eradikasyonu zor olan bu nematodların, alınacak bitki ve toprak örneklerinin uygun analiz yöntemleri ile elde edilmesi, üreticinin bu yönde bilgilendirilmesi ve mücadele prensiplerinin belirlenmesi, yapılabilecek en doğru uygulamadır.

Bu amaçla Çanakkale İli’nin tarım yapılan tüm alanlarından 2006-2010 yıllarında toprak ve bitki örnekleri alınmış, bölgenin bitki paraziti nematod faunası tespit edilmiş, elde

edilen farklı nematod gruplarının mücadele prensipleri ve sonraki üretim sezonlarında zararın en aza indirilebilmesi için alınabilecek önlemler üzerinde tartışılmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışma 2006-2010 yıllarında, Çanakkale Merkez, ilçe ve köylerindeki tarla ve bahçelerden, toprak ve bitki örnekleri alınarak yürütülmüş, alınan örneklerin nematod ile bulaşık olup olmadığı ise laboratuvarında yapılan uygun analizler ve konukçu testlemeleri ile tespit edilmiştir. Çalışmanın ana materyalini Çanakkale ili tarımsal ekosistemlerden alınan toprak ve bitki örnekleri ile bunlardan elde edilen nematodlar oluşturmaktadır. Çalışma süresince kullanılan diğer malzemeler ise; toprak örneklerini almak için kullanılan bel küreği ve toprak burgusu, alınan toprak ve bitki örneklerinin konulduğu polietilen örnek torbaları, bu örneklerin muhafaza edilmesi ve laboratuva getirilmesinde kullanılan buz kalıpları ve buz kutusu, laboratuvara getirilen nematodları topraktan izole etmek için kullanılan petri düzenekleri, farklı gözenek çapındaki büyük, küçük elekler, cam ve plastik malzemeler ile elde edilen nematodların fiksasyonu, daimi preparatlarının hazırlanması ve bitki örneklerinin boyanmasında kullanılan kimyasallardır.

Örnekler 4 yıl boyunca farklı zamanlarda yapılan arazi çıkışları ile domates tarla ve seralarından, elma, kiraz, şeftali ve zeytin bahçelerinden, bağ ve çeltik alanlarından alınmıştır. *Meloidogyne* spp. ve *Pratylenchus* spp.'nin elde edilmesi için Geliştirilmiş Baermann Huni Yöntemi, *Heterodera* spp. ve *Xiphinema* spp. için eleklerle yıkama yöntemi ve *Aphelenchoides besseyi* için bu nematodun inokulum kaynağı olan çeltik tohumları dövüldükten sonra elek yöntemi kullanılmıştır. Ayrıca *Meloidogyne* spp., *Pratylenchus* spp. ve *Heterodera* spp. gibi endoparazit olan türleri, bitki dokusunda görebilmek için bunlara ait bitki örneklerinin kök kısımları asit fuksin ile boyanarak, toprak örneklerinde belirlenen nematod, bitki örneklerinde de tespit edilmiştir.

Çalışmada toprakta bulunan aktif nematodları elde etmek için sıklıkla Geliştirilmiş Baermann Huni yöntemi kullanılmıştır (Hooper, 1986). Bu yöntem için 12 cm çapında, 2 cm yüksekliğinde plastik petrilere kullanılmıştır. Elek ile petri arasında bir yükseklik sağlamak amacı ile petrinin tabanına 0.5cm yüksekliğinde üç tane plastik çubuk yerleştirilmiştir. Eleklerin yüzeyine filtre kağıdı konulduktan sonra farklı örnekleme alanından getirilen her bir toprak örneği iyice karıştırılmış ve örneği homojen temsil edecek şekilde 100 g toprak tartılarak filtre kağıdı üzerine konulmuştur. Petrilere elekte bulunan topraklar ıslanmaya kadar su ilave edilmiş ve örnekler bu şekilde 48 saat boyunca bekletilmiştir. Eleğin altında kalan suya geçen uzun iplikli yapıdaki aktif nematod süspansiyonu önce 100 ml'lik mezürlere nematodlar çöktükten sonra ise yoğunlaştırılıp 10 ml'lik tüplere alınmış ve Leica DFC 280 ışık mikroskopunda (x100) teşhisleri ve sayımları yapılmıştır.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Çanakkale İli bitki paraziti nematod faunası ve ekonomik olarak önemli türlerin mücadele prensipleri belirlemek amacı ile 2006-2010 yıllarında yapılan çalışma kapsamında alınan 1756 toprak örneğinin 687 tanesinin bitki paraziti nematod yönünden pozitif olduğu tespit edilmiştir. Örneklerin nematod ile bulaşıklık oranı % 39,1 olarak bulunmuştur. Çalışmada Tylenchida takımına bağlı *Meloidogyne incognita*, *M. javanica*, *Pratylenchus penetrans*, *P. thornei* ve *Heterodera avenae*, Dorylaimida takımına bağlı *Xiphinema americanum* ve *X. index*, Aphelenchida takımına bağlı *Aphelenchoides besseyi* olmak üzere

toplam 3 takıma bağlı 8 bitki paraziti nematod türü tespit edilmiştir. En yoğun bulaşıklık % 63,9 ile *Pratylenchus* türlerinde gözlenirken, en düşük bulaşıklık % 24,4 ile *Xiphinema* türlerinde gözlenmiştir (Çizelge 1).

Çizelge 1. Çanakkale tarım alanlarından alınan toprak örnekleri ve nematod ile bulaşıklık oranları

Nematod türü	Alınan Örnek Sayısı	Bulaşık Örnek Sayısı	Bulaşıklık Oranı (%)
<i>Meloidogyne</i> spp.	590	178	30,2
<i>Heterodera avenae</i>	350	98	28
<i>Aphelenchoides besseyi</i>	114	29	25,4
<i>Xiphinema</i> spp.	168	41	24,4
<i>Pratylenchus</i> spp.	534	341	63,9

Dünyada ve ülkemizde yaygın olarak bulunan *Pratylenchus penetrans* zeytin, elma, şeftali ve buğday alanlarından alınan örneklerden elde edilerek çalışmada farklı bitkilerde en çok tespit edilen nematod türü olmuştur. Sadece bir üründe tespit edilen *Aphelenchoides besseyi*, *Heterodera avenae* ve *Xiphinema americanum* ise sırasıyla çeltik, buğday ve elma alanlarından alınan örneklerden elde edilmiştir (Çizelge 2).

Çizelge 2. Alınan toprak ve bitki örneklerinde ürünlere göre belirlenen nematod türleri

Örnek Alınan Bitki	Nematod Türü
Domates	<i>Meloidogyne javanica</i>
	<i>Meloidogyne incognita</i>
	<i>Xiphinema index</i>
Zeytin	<i>Meloidogyne javanica</i>
	<i>Meloidogyne incognita</i>
	<i>Pratylenchus penetrans</i>
	<i>Pratylenchus thornei</i>
Elma	<i>Pratylenchus penetrans</i>
	<i>Xiphinema americanum</i>
	<i>Meloidogyne javanica</i>
Şeftali	<i>Meloidogyne incognita</i>
	<i>Pratylenchus penetrans</i>
	<i>Pratylenchus penetrans</i>
Bağ	<i>Xiphinema index</i>
Buğday	<i>Heterodera avenae</i>
	<i>Pratylenchus thornei</i>
	<i>Pratylenchus penetrans</i>
Çeltik	<i>Aphelenchoides besseyi</i>

Dünyada ve ülkemizde farklı tarımsal ürünlerde ve bölgelerde yapılan nematod faunasını belirleme çalışmalarında, bu çalışmada tespit edilen türler ile birlikte iklime, toprak

yapısına, habitata ve ürün desenine bağlı olarak diğer bazı önemli bitki paraziti nematod türleri de tespit edilmiştir.

Erdal ve ark., (2001), yaptıkları derleme çalışmasında 1999 ortalarına kadar Türkiye’de sebze, meyve, bağ, turunçgil, tahıl, baklagil ve endüstri bitkileri alanlarında yürütülen 54 çalışmayı incelemiş ve Tylenchida takımından 43 cinse ait 140 bitki paraziti nematod türünün belirlendiğini bildirmişlerdir. Tespit edilen en yaygın türler arasında; bu çalışma kapsamında Çanakkale İli’nden de tespit edilen; *Pratylenchus penetrans* (Cobb) Chitwood & Oteifa, *P. thornei* Sher and Allen, *Meloidogyne incognita* (Kofoid & White) Chitwood, *M. javanica* (Treub) Chitwood ve *Heterodera avenae* (Wollenweber)’in bulunduğunu rapor etmişlerdir.

Öztüzün (1970), Şanlıurfa, Mardin ve Van İlleri’nde yaptığı örneklemelerde, *Anguina tritici* (Steinbuch, 1799) Chitwood, 1935; Elazığ, Malatya, Şanlıurfa ve Mardin’de *Xiphinema index* Thorn & Allen; Malatya ve Elazığ’da *Meloidogyne incognita* (Kofoid & White) Chitwood, 1949’nın varlığını belirlemişlerdir. Elekçioğlu ve ark., (1994) Doğu Akdeniz Bölgesi’nde bitki parazitlerini belirlemek amacı ile, 12 kültür bitkisinden alınan toprak örneklerinde *Tylenchulus*, *Meloidogyne*, *Pratylenchus*, *Helicotylenchus* ve *Xiphinema* cinslerine ait türlerin yoğun olduğunu bildirmiş ve 36 nematod türü tespit etmiştir. Sera alanlarında *Meloidogyne incognita* ve *M. javanica*; turunçgil alanlarında *Tylenchulus semipenetrans*; buğdayda *Pratylenchus thornei*, *Geocenamus brevidens*; muzlarda *M. incognita* ve *M. javanica* ile *Helicotylenchus multicinctus* ve *H. dhystera*; bağlarda ise *Xiphinema pachtaiicum*’un yaygın olduğunu tespit etmişlerdir.

Şanlıurfa ili nematod faunası ve biyoçeşitliliği üzerine yapılan bir diğer çalışmada tespit edilen nematod faunası; 8 takıma ait 26 tür, 28 cins ve 4 familyadan oluşmuştur. Çalışmada hem bitki paraziti hem de serbest yaşayan nematodlar elde edilmiş, bunların doğada bulunış oranının sırası ile % 39 ve % 61 olduğu tespit edilmiştir. Bitki paraziti nematodların Tylenchida ve Dorylaimida olmak üzere 2 takıma ait toplam 26 tür ve 6 cins olduğunu bildirmişlerdir (Yıldız, 2007).

Ülkemizde yapılan çalışmalardan başka dünyada yapılan birçok faunistik çalışmada da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Sasser (1990), bitki paraziti nematodları bitkideki beslenme şekillerine göre, endoparazit, ektoparazit ve yeşil aksam zararlıları olarak çeşitli gruplara ayırmış ve dünya genelinde ürün kaybına neden olan en önemli 10 nematod cinsinin: *Meloidogyne* spp., *Pratylenchus* spp., *Heterodera* spp., *Ditylenchus* spp., *Globodera* spp., *Tylenchulus* spp., *Xiphinema* spp., *Rodopholus* spp., *Rotylenchulus* spp.ve *Helicotylenchus* spp. olduğunu bildirmiştir.

Koenning ve ark., (1994), Amerika Birleşik Devletleri’ndeki 35 eyalette bitki paraziti nematodlar üzerine yapılan çalışmalarını derlemiş, özellikle tütün, yarfıstığı, pamuk ve soya fasulyesinde en fazla ürün kaybına neden olan bitki paraziti nematodların *Heterodera*, *Hoplolaimus*, *Meloidogyne*, *Pratylenchus*, *Rotylenchus* ve *Xiphinema* olduğunu rapor etmişlerdir. Nematod çeşitliliğini belirlemek için yapılan çalışmalardan biri de Estonya’da yürütülmüş ve çalışma kapsamında 173 herbivor ve serbest yaşayan nematod türü tespit edilmiştir. Bunlardan 71 türün fungivor ve herbivor olduğu herbivorlar içinde önemli bitki paraziti nematodlardan; *Anguina*, *Pratylenchus*, *Scutylenchus*, *Heterodera*, *Globodera*, *Cactodera*, *Meloidogyne*, *Aphelenchus*, *Longidorus* ve *Trichodorus* cinsine bağlı türlerin bulunduğunu bildirmiştir (Krall, 2000).

Çanakkale İli’nde tespit ettiğimiz ve kültür bitkilerinde önemli ürün kayıplarına neden olan bitki paraziti nematod türleri, ülkemizde ve dünyada yürütülmüş olan birçok

çalışmada da, tespit edilmiştir. Bu çalışma ile bitki paraziti nematodlar ile bulaşık üretim alanlarında, üreticilerin kayıplarını en aza indirmek için bitki paraziti nematodlar ile mücadele yöntemlerinin araştırılmasının gerekliliği ortaya konmuştur. Mücadeleleri zor ve konukçu aralığı oldukça geniş olan bu nematod türleri için ekim dikim yapmadan önce alınacak toprak örneği ile üretim sezonu boyunca alınacak toprak ve bitki örneklerinin analiz edilmesi nematodun mücadelesinde alınması gereken en önemli önlem olarak karşımıza çıkmaktadır. Doğru bir nematod mücadelesi için temiz üretim materyali kullanılmalı, ekim nöbeti uygulanmalı, sulama suyunun ve toprak işleme aletlerinin temiz olmasına dikkat edilmeli, solarizasyon yapılmalı ve mümkün olduğunca dayanıklı çeşitler tercih edilmelidir. Alınan tüm bu önlemlerin başarılı olabilmesini sağlayan en önemli unsur ise, karantina listesindeki nematodların üretim materyalleri ile temiz bölgelere yayılmasının yasal olarak engellenmesidir.

4. KAYNAKLAR

- Elekçioğlu, I.H., Ohnesorge, B., Lung, G., and Uygun, N., 1994. Plant Parasitic Nematodes in the East Mediterranean Region of Turkey. *Nematol. Medit.* 22: 59-63.
- Erdal, F., Durmuş, F., Kepenekçi, İ. ve Öktem, M.E., 2001. Türkiye’de Tahıl, Baklagil, Endüstri Bitkileri, Sebze, Meyve, Bağ ve Turuncgil Alanlarında Saptanan Tylenchida (Nematoda) Türlerinin İlk Listesi. *Türkiye Entomoloji Dergisi* 25(1): 49-64.
- Hooper, D.J., 1986. Extraction of Free Living Stages From Soil. In: Southey, J.F. (Ed). *Laboratory Methods for Work with Plant Soil Nematodes*. Her Majesty’s Stationary Office, London. 5-30.
- Koenning, S.R., Overstreet, C.J. Noling, W., Donald, P.A., Becker, J.O. and Fortnum, B.A., 1994. Survey of Crop Losses in Response to Phytoparasitic Nematodes in the United States for 1994. *Journal of Nematology* 31(4, Supplement): 587-618.
- Krall, E., 2000. Biodiversity of Species and Pest Status of Some Plant Parasitic Nematodes in Estonia. *Transactions of the Estonian Agricultural University, Agronomy* 209: 76-79.
- Öztüzün, N., 1970. Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi Kültür Bitkilerine Arız Olan Bitki Parazit Nematodları Üzerinde Sürvey Çalışmaları. *Bit. Kor. Bül.* 10 (3): 180-198.
- Rajan, A.L. and Mathur, V.K., 1990. Host Range and Morphological Studies on Four Isolates of Aphelenchoides besseyi Christie. *Indian J. Nematology.* 20: 177-183.
- Sasser, J.N., 1990. *Plant-Parasitic Nematodes: The Farmer's Hidden Enemy*. North Carolina State University Dept. of Plant Pathology and The Consortium for International Crop Protection. Raleigh, NC, 115.
- Thorne, G., 1961. *Principles of Nematology*. Mc Graw Hill Book Company Inc. New York, 553.
- Yıldız, Ş., 2007. Şanlıurfa İli Nematod Faunası ve Biyoçeşitliliği Üzerine Araştırmalar. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 102 s.

ÇANAKKALE KOŞULLARINDA DAMLA SULAMA İLE SULANAN BİBERDE BİLGİSAYAR DESTEKLİ SULAMA PROGRAMLAMASININ TARLA DENEMESİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Murat YILDIRIM¹

Murat TEKİNER¹

Erdem BAHAR¹

Kürşad DEMİREL¹

Okan ERKEN¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, ÇANAKKALE
myildirim@comu.edu.tr

Bu çalışma, Çanakkale’de üretilen sebzeler içerisinde en fazla tarımı yapılan ikinci bitki konumundaki biberde, paket program (IRSIS) kullanılarak elde edilen optimum sulama programlaması ile tarla koşullarında sabit aralıklarla yapılan sulama programlaması arasındaki farkları ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Araştırma, 2009 yılında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Dardanos Araştırma ve Uygulama Alanında, beş sulama suyu konusunda (%0, %20, %50, %80 ve %100) tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Tarla denemesi sonucu elde edilen veriler ile paket program (IRSIS) kullanılarak elde edilen sabit aralıklı sulama programı ve optimum sulama programları sonucu elde edilen veriler karşılaştırılmış ve farklılıklar değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda, suya duyarlı bir bitki olan biberde, her sulamada topraktaki su miktarının tarla kapasitesine çıkarılmasına rağmen sulamanın sabit aralıklarla (7 gün) yapılmasının optimum planlamadaki verimi sağlayamayacağı belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Damla sulama, biber, IRSIS, su kullanım randımanı, sulama programı.

THE COMPARISON OF THE IRRIGATION PROGRAMS; APPLIED IN THE FIELD CONDITIONS AND OBTAINED FROM THE PACKAGE PROGRAM (IRSIS) FOR PEPPER IRRIGATED BY DRIP IRRIGATION IN CANAKKALE

The aim of this study was to distinguish the differences between the two irrigation programs, one is the computer software programme (IRSIS), used in order to design irrigation programme for the whole growing season, by using climatological and hydrological factors, crop water requirements, soil-plant-water interactions. Another programme is applied at fixed-irrigation intervals (7 days), by measuring soil moisture status with gravimetric method in the field before each irrigation event. The experiment was conducted in 2009 at the experimental station of Dardanos in Canakkale Onsekiz Mart University. The irrigation treatments induced five gradient irrigation levels from well-watered to severe drought with three replications. The yield of pepper was low due to fixed irrigation intervals for the whole growing season.

Key words: Drip irrigation, pepper, IRSIS, WUE, irrigation programme.

1. GİRİŞ

Dünya nüfusunun her geçen gün hızla artması, birçok ülkede yetersiz beslenme hatta açlık sorunu yaratmaktadır. Bunu önlemek için tarımsal üretimi artırmak gerekmektedir. Türkiye'nin büyük bir kısmının da içinde bulunduğu kurak ve yarı kurak iklim kuşaklarında tarımsal üretimi etkileyen en önemli etken sulamadır. Diğer taraftan global ısınma ve doğal kaynakların yanlış kullanımı, su yönetimi ve su kaynaklarının etkili kullanımı konularında daha fazla araştırma yapılmasını zorunlu kılmaktadır (Erken 2004).

Kısıtlı su kaynaklarının etkili bir şekilde kullanılması bakımından son yıllarda damla sulama yöntemi Çanakkale yöresi tarım alanlarında yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Diğer taraftan Çanakkale ili, uygun iklim ve toprak koşullarına sahip olması sebebiyle sebzeçilik potansiyeli oldukça yüksek olan bir bölgedir. Yörede domates üretiminden sonra, biber en yaygın üretimi yapılan ikinci ekonomik ürün konumundadır.

Çanakkale ili Türkiye'nin kuzeybatı yönünde bulunan Biga yarımadası üzerinde yer almaktadır. İlin 993.300 ha olan toplam alanının 330.337 ha'ı işlenebilir tarım arazisi durumundadır ve bunun 111.047 ha'ı (%34) sulanabilir durumdadır. Sulanabilir arazinin 73.643 hektarı (% 66,3) sulanmakta, bunun dışında kalan 37.404 hektarı (% 33,7) ise kuru şartlarda kullanılmaktadır. Sulanan alanın da 2.541 ha'ında salçalık biber üretimi yapılmaktadır (ÇTİM, 2010).

Sulamanın amacına uygun olabilmesi için kontrollü bir şekilde yapılması, sulama zamanının ve verilecek sulama suyu miktarının bitkide stres yaratmayacak şekilde düzenlenmesi yani sulama zaman planlanmasının yapılması gerekir (Kodal 1993).

Topçu, 1988'de yaptığı bir çalışmada, sulama sıklığının, yüksek tünellerde yetiştirilen biber bitkisinin (*Capsium annum var grossum*) verim ve kalitesi üzerindeki etkisini damla sulamada kullanılarak test etmiştir. Günlük ve üç günlük sulama sıklığının etkisini araştırdığı denemesinin sonucunda günlük sulamalarda verimde önemli artışlar olduğunu belirtmiştir.

Yıldırım ve ark. (1994), Ankara'da yaptıkları bir araştırmada biber bitkisi, damla, yağmurlama ve yüzey sulama yöntemleriyle sulanmıştır. Sulamalara, 60 cm toprak derinliğindeki kullanılabilir su tutma kapasitesinin %30, %40 ve %50'si tüketildiğinde başlamıştır. Sonuçta, en yüksek verimin damla sulama yönteminde elde edildiği ve bu yöntemde kullanılabilir su tutma kapasitesinin %40'ı tüketildiğinde sulamaya başlanması gerektiğini belirtmişlerdir.

Değirmenci ve ark. (1996), Harran ovası koşullarında 1992-1994 yılları arasında yürüttükleri çalışmada biberin su tüketimini belirlemişlerdir. Araştırmaya göre, dikimden hemen sonra ilk su, Mayıs ayında 10-12 gün arayla, Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında 6-8 gün arayla, eylül ayında 8-10 gün arayla, ekim ayında ise 10-12 gün arayla sulamalar yapmışlardır. Önerdikleri sulama programına göre 60.94 t/ha verim elde etmiş ve mevsimlik sulama suyu ihtiyacını 1643 mm, su tüketimini ise 1766 mm olarak belirlemişlerdir.

Taş ve Kırnak (2002), Harran Ovası koşullarında yaygın olarak yetiştirilen biber bitkisinin sulama programının belirlenmesi amacıyla yaptıkları araştırmada üç farklı sulama aralığı (2, 4 ve 6 gün) ile üç farklı bitki pan katsayısı ($K_{cp1} = 1.25$, $K_{cp2} = 1.00$ ve $K_{cp3} = 0.75$) kullanmışlardır. Sonuç olarak, Harran Ovası koşullarında biber bitkisinin damla sulama yöntemiyle sulanmasında, sulama aralığı olarak 2 gün, bitki katsayısı olarak 1.25'in seçilmesinin ve bitki örtü yüzdesi değeri ile düzeltilmesinin uygun olacağını belirtmişlerdir.

Dağdelen ve ark. (2002), Aydın ovası koşullarında sanayi biberi yetiştiriciliğinde kısıtlı sulama suyu uygulamalarının biberde verim ve bazı kalite kriterleri üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapmış oldukları çalışmada, bitki gelişim dönemlerinde su kısıtlı uygulanan konuların meyve boyu, meyve et kalınlığı, meyve ağırlığı, bitki boyu ve kuru madde (briks) miktarı üzerine etkisinin önemli olduğunu, pH ve renk üzerine ise önemsiz olduğunu belirtmişlerdir.

Erken (2004), Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dardanos Araştırma ve Uygulama alanında 2002 ve 2003 yıllarında yürüttüğü çalışmasında, California wonder biber çeşidinde Class A pan ile ölçülen 5 farklı sulama suyu düzeyinin meyve verimi ve bazı kalite parametrelerine etkileri araştırmıştır. Sonuçta, her iki yılda da sulama düzeylerinin meyve verimini etkilediği; en yüksek verimin ilk yıl $K5= 0.75$ konusundan 6888 kg/da; ikinci yıl $K5= 1.00$ konusundan 6564 kg/da olarak elde edildiğini ve en yüksek verimin alındığı konularda ilk yıl 16, ikinci yıl 18 sulama ile sırasıyla 609 - 915 mm sulama suyu uygulandığını belirtmiştir.

Tesadüf blokları deneme desenine göre yürütülen bu çalışma ile Çanakkale yöresinde damla sulama yöntemi ile sulanan, konservelik ve salçalık olarak değerlendirilen California Wonder biber çeşidinde, paket program (IRSIS) kullanılarak elde edilen optimum sulama programlaması ile tarla koşullarında sabit aralıklarla yapılan sulama programlaması arasındaki farkların belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu araştırma $40^{\circ} 08'$ kuzey enlemi, $28^{\circ} 20'$ doğu boylamında bulunan Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesinin Dardanos Araştırma ve Uygulama alanında, California Wonder biber çeşidi ile yürütülmüştür.

Çanakkale Meteoroloji İstasyonunun uzun yıllar ortalamalarına göre; yıllık sıcaklık ortalaması 14.9°C , ortalama yağış 599 mm, ortalama bağıl nem %76 ve ortalama rüzgar hızı 3.9 m/s 'dir (Anonim 2005).

Dardanos tesis alanı toprak bünyesi killi tınlı özellikte olup pH'sı 7.07, EC'si 0.62 mS/cm, kireç içeriği %11.10, organik madde miktarı %2.67 olarak belirlenmiştir.

Deneme tesadüf blokları tertibinde 5 konulu ve 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Bitki fideleri sıra arası 1.00 m ve sıra üzeri 0.66 m aralıklarla dikilmiş, gözlem bitkileri olarak orta sıralar alınmıştır. Sulama suyu, uygulama arazisi içerisinde bulunan keson kuyudan alınmıştır. Gerekli basınç santrifüj pompa ile sağlanmış ve sulama suyu 4 l/h debili in-line damlatıcılar ile bitki kök bölgesine verilmiştir.

Fidelerin dikimi ile toprak nemi tarla kapasitesine getirilmiş ve daha sonra 7 gün aralıklarla toprak nemi %100 konusunda gravimetrik yöntemle göre izlenmiş ve eksilen nem miktarı sulama konularına göre verilmiştir. Diğer sulama uygulamaları %100 sulama konusunda uygulanan sulama suyu miktarının farklı yüzde (%) uygulamaları şeklinde oluşturulmuştur.

Sulama uygulamaları;

$S_{100} = 7$ günde eksilen nem tarla kapasitesine getirilmiştir.

$S_{80} = S_{100}$ sulama konusunda uygulanan sulama suyunun %80'i,

$S_{50} = S_{100}$ sulama konusunda uygulanan sulama suyunun %50'si,

$S_{20} = S_{100}$ sulama konusunda uygulanan sulama suyunun %20'si.

$S_0 =$ İlk can suyundan sonra sulama suyu uygulanmamıştır.

Bitki su tüketimi su bütçesi yöntemine göre belirlenmiştir (Heerman, 1985).

$$ET = R + I - D \pm \Delta S \quad (1)$$

Eşitlikte; ET: Bitki su tüketimi (mm), R: Yağış miktarı (mm), I: Sulama suyu miktarı (mm), D: Drenaj (mm) ve ΔS : Toprak su depolamasındaki değişimdir (mm).

Su kullanım randımanı (WUE), Hillel ve Guron (1975)'ün verdiği eşitliğe göre hesaplanmıştır.

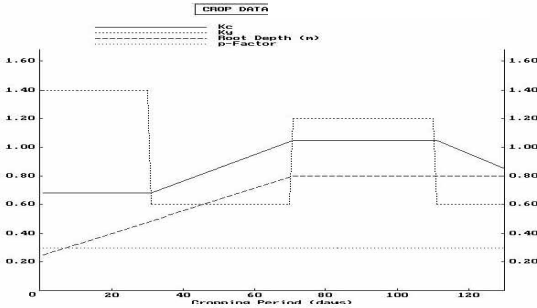
$$WUE = \frac{Y}{ET} \quad (2)$$

Burada; WUE: Su kullanım randımanı (kg.da⁻¹.mm); Y: Domates verimi (kg.da⁻¹); ET: Bitki su tüketimi (mm).

Su-verim ilişkisi ise Doorenbos ve Kassam (1984)'ün verdiği eşitlik ile hesaplanmıştır.

$$\left(1 - \frac{Ya}{Ym}\right) = ky \left(1 - \frac{ETa}{ETm}\right) \quad (3)$$

Burada; Ya: Gerçek verim (kg.da⁻¹); Ym: Maksimum verim (kg.da⁻¹); ETa: Gerçek evapotranspirasyon (mm); ETm: Maksimum evapotranspirasyon (mm) ve ky: su-verim ilişkisidir. IRSIS paket programında kullanılmak üzere bitki katsayısı, gelişme ve yetiştirme dönemleri İlbeyi (2001)'nden, verimlilik katsayısı, etkili bitki kök derinliği, P faktörü gibi değerler ise Doorenbos ve Kassam (1979)'dan elde edilmiştir. Yöntemde kullanılan gece gündüz rüzgar hızı oranları (Ugündüz/Ugece) ve solar radyasyon hesabında kullanılan, enlem ve yılın zamanına göre değişen a ve b katsayıları (a=0.23, b=0.41) Kabakçı (1996)'dan alınmıştır. Çanakkale koşulları için yetiştirme dönemi uzunluğu 129 gün, sulamaya başlanacak kritik seviye 0,3, kök derinliği 0,9 m olarak alınmıştır (Şekil 1). İklim verileri olarak, denemenin yürütüldüğü yıla ait günlük iklim verileri kullanılmıştır. IRSIS bilgisayar paket programı yardımıyla, bitki gelişme dönemi boyunca günlük olarak ölçülen iklim faktörleri ve günlük olarak ölçülen yağış değerleri girilerek Penman (FAO) Modifikasyonu yöntemiyle bitki su tüketimi hesaplanmıştır. Pratik sulama planlarının hazırlanmasında sulama aralığı sabit tutulmuş ve her sulamada toprak nemini tarla kapasitesine çıkaracak miktarda sulama uygulaması yaptırılarak S₁₀₀ sulama konusunda uygulanan sulama suyu ve bitki su tüketim değerleri ile karşılaştırılmıştır.



Şekil 1. Biber (California Wonder)'e ait bitki kütüğü.

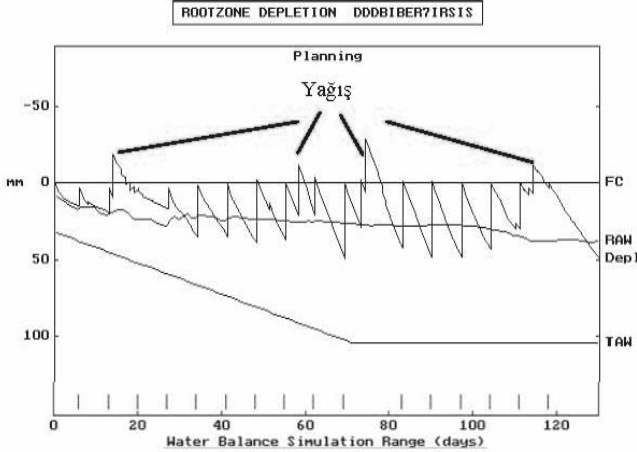
3. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Denemede sırasıyla 11.08.2009, 25.08.2009, 09.09.2009 ve 01.10.2009 tarihlerinde olmak üzere toplam 4 hasat yapılmıştır. Deneme konularına göre biber verimleri, mevsim boyunca verilen sulama suyu miktarı, bitki su tüketimi ve bunlara göre gerçekleşen su kullanım randımanı değerleri Çizelge 1’de verilmiştir. Çizelgeden de görüldüğü gibi ortalama verim $4.023 - 944 \text{ kg.da}^{-1}$ arasında değişmiştir.

Sulamanın 7 gün aralıklarla yapıldığı ve bitki su tüketiminin tamamının karşılandığı S_{100} sulama konusunda 728 mm sulama suyu uygulanmış, bitki su tüketimi $1.061,6 \text{ mm}$ ve su kullanım randımanı $3,79 \text{ kg.da}^{-1}.\text{mm}$ olarak gerçekleşmiştir.

Çizelge 1. Konulara göre su kullanım randımanı.

Konu	Verim (kg.da^{-1})	Sulama Suyu Miktarı (mm)	Mevsimlik Bitki Su Tüketimi (mm)	Su Kullanım Randımanı ($\text{kg.da}^{-1}.\text{mm}$)
S_{100}	4023	728	1.061,6	3,79
S_{80}	3402	584	920,7	3,69
S_{50}	2668	360	702,2	3,80
S_{20}	1633	146	504,5	3,23
S_0	944	0	368,0	2,56



Şekil 2. IRSIS’te 7 Günlük Sulama Programı

Uygulanan bu sulama suyuna karşılık 4.023 kg.da^{-1} verim elde edilmiştir. Sulama suyu miktarları ile birlikte yetiştirme periyodu boyunca deneme parsellerine düşen yağış miktarı ise toplam 180 mm olmuştur. Bu değerlere göre fide dikimi sonrasında konulu

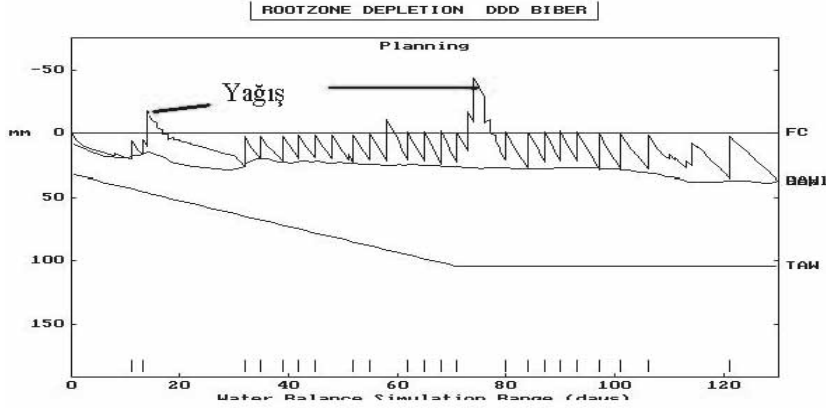
sulama uygulamalarına başlamadan önce toprakta mevcut su miktarı ve son hasat tarihinde belirlenen toprak nem içeriği arasındaki farklar da sulama suyu miktarı ve yağış değerlerine eklenmiştir.

Erken (2004), aynı alanda 2001 yılında aynı bitki üzerinde yaptığı çalışmada 915 mm sulama suyu uygulayarak 6.888 kg.da⁻¹ verim elde etmiştir. 7 günlük sabit sulama aralığıyla 728 mm su uygulayarak ancak 4.023 kg.da⁻¹ verim elde edilebilmiştir. Yani dekarda 2.865 kg gibi yüksek bir verim kaybı gerçekleşmiştir. Şekil 2'deki IRSIS paket programından elde edilen grafikten de görülebileceği gibi 7 günlük sabit sulama aralığında neredeyse tüm gelişme döneminde topraktaki su düzeyi kritik seviyenin altına düşmüştür. Bu da verimdeki azalmanın en önemli sebebi olarak açıkça görülmektedir.

Suya duyarlı bir bitki olan biberde (ky : 1,16) özellikle çiçeklenme ve meyve oluşumu dönemlerinde yaşanan su stresi, aynı alanda yapılan bir önceki çalışmaya göre yaklaşık %40 verim kaybına neden olan en önemli etmendir.

IRSIS ile yapılan optimum sulama programında ise, 22 adet sulama ile toplam 498,6 mm sulama suyu uygulanması gerektiği hesaplanmıştır (Şekil 3).

Sonuç olarak; biber gibi suya duyarlı bitkilerde 7 günlük sulama aralığının uygun olmadığı görülmüştür. Yöre çiftçisinin, suyun kısıtlı olduğu yıllarda sulama aralığını artırmak yerine her sulamada verdiği su miktarını azaltması gerçekleşen verim kaybını en aza indirebilecek en akılcı yol olacaktır.



Şekil 3. IRSIS'te Optimum Sulama Programı

4. KAYNAKLAR

Anonim, 2005. DMİ Genel Müdürlüğü 1975-2005 Meteoroloji Bülteni, Ankara.

ÇTİM, 2010. Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü. <http://www.canakkale-tarim.gov.tr> (Erişim Tarihi 5.2.2010)

Dağdelen, N., Yılmaz, E., Baş, T., Sezgin, F., 2002. Kısıtlı Sulama Suyu Uygulamalarının Sanayi Biberi Verimine Etkisinin Belirlenmesi. IV. Sebze Tarımı Sempozyumu, 17-20 Eylül 2002, Bursa, s. 147-153.

Değirmenci ve ark., (1996). GAP Bölgesi Harran Ovası Koşullarında Biberin Sulama Programının Belirlenmesi. GAP I. Sebze Tarımı Sempozyumu. Harran Üniversitesi, Şanlıurfa. 7-10 Mayıs 1996.

Doorenbos, J. and Pruitt, W.O. 1977. Crop water requirements. FAO Irrigation and Drainage Paper No. 24, FAO, United Nations, Rome.

- Doorenbos, J. and Kassam, A.H. 1979. Yield response to water. Irrig. Drain. Paper No 33, FAO, Rome.
- Heerman, D.F. ET in irrigation management. In: Proceedings of the National Conference on Advances in Evapotranspiration. ASAE, pp. 323–334, 1985.
- Hillel, D., Guron, Y. Relation between evapotranspiration rate and maize yield. Water Res. 9, 743–748, 1975.
- İlbeyi, A., 2001. Türkiye'de Bitki Su Tüketimleri Tahmininde Kullanılacak Bitki Katsayılarının Belirlenmesi. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı, 179s, Ankara.
- Kabakçı, H., 1996. Bitki Su Tüketiminin tahmininde Kullanılan Bazı Parametrelerin Türkiye Koşullarında Belirlenmesi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara.
- Kodal, S., 1993. Su Bütçesi Yaklaşımının Ülkemizde Ş.Pancarı Sulama Zamanı Planlamasına Uygulanması. TOPRAKSU 1993-1, s.2-8, Ankara.
- Erken, O., 2004. Çanakkale Yöresinde Damla Sulama Yöntemiyle Sulanan Biberde (*Capsicum Annuum*) En Uygun Sulama Programının Belirlenmesi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2004.
- Taş, İ., 2002. Şanlıurfa biberinin sulama aralığı ve su tüketiminin belirlenmesi. Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- Topçu, S., 1988. The Effect of Different Irrigation Intervals on the Yield and Quality of Peppers (*Capsicum annum* v. *grossum*) Grown Under Protected Conditions and irrigated by Drip Irrigation Method. Çukurova University Institute of Natural Science, Irr. And Drain Engin. Dep., MsC Thesis, Adana, 67 p.
- Yıldırım, O., Yanmaz, R., Orta, H., 1994. Effect of Different Irrigation Methods and Irrigation Regimes On Pepper Yield. University of Ankara. Publications of Faculty of Agriculture: 1369. Scientific Research Reports: 758, Ankara.

PİRİNADAN KOMPOST YAPILARAK TOPRAK ISLAHI VE TARIMDA KULLANILMASI

Yasemin KAVDIR¹ Sema CAMCI ÇETİN² Hakan TURHAN³
İsmail KAVDIR⁴ Levent GENÇ⁴ Dilek KİLLİ¹ Remzi İLAY¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü, ÇANAKKALE

²Çankırı Karatekin Üniversitesi Orman Fakültesi, ÇANKIRI

³Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü,
ÇANAKKALE

⁴Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Bölümü,
ÇANAKKALE

⁵Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama
Bölümü, ÇANAKKALE

kavdirya@comu.edu.tr

Bu çalışmanın amacı, zeytinyağı üretimi sonrasında ortaya çıkan zeytinyağı katı atığının (pirina) doğrudan veya kompost yapılarak toprağa uygulanmasının bitki gelişimine, topraktaki organik karbon miktarına ve agregat stabilitesi üzerine etkilerinin belirlenmesidir. İlk aşama olarak farklı oranlarda karışım kullanılarak kompost yapılmış ve kompost kalitesi değerlendirilmiştir. İkinci aşamada pirina ve pirina kompostunun toprakların özellikleri üzerine etkileri incelenmiş ve son aşamada mısır ve domates bitkilerinin fizyolojik gelişimleri üzerine etkileri incelenmiştir.

Sonuçlar pirinanın direkt toprağa uygulanmasının bitki gelişimini engellediğini göstermiştir. Buna tam zıt olarak sadece pirina kompostu verilen domates ve mısırlarda boy, yaprak sayısı, yaş ağırlık, kuru ağırlık ve sap kalınlığı önemli düzeyde artış göstermiştir. Toprakların agregat stabilitelelerinde iki ay gibi kısa sürede önemli düzeyde artış olmuştur. Sonuç olarak pirina kompostu organik toprak düzenleyici olarak kullanılabilir. TOVAG 1060371 nolu bu proje TÜBİTAK tarafından üç yıl süre ile desteklenmiştir.

USE OF OLIVE OIL SOLID WASTE (PİRİNA) COMPOST IN SOIL RECLAMATION AND AGRICULTURE

The aim of this study was to investigate the effects of olive oil solid waste (OSW which is remained after olive oil production) and OSW compost applications on plant development, soil organic carbon contents and soil aggregate stability. In the first stage of the study different mixtures were used to make OSW compost and its quality was evaluated. In the second stage, effects of OSW and OSW compost on soil properties were investigated. In the last stage, physiological developments of tomatoes and corn were evaluated.

Results showed that direct applications of OSW on soil reduced plant growth. Adversely, applications of only OSW compost increased leaf number, fresh weight, dry weight and stem thickness in tomatoes and corn. Organic carbon contents of soil aggregates increased with OSW and OSW compost applications. Soil aggregate stability significantly increased in

two months after OSW and OSW compost applications. As a result, OSW compost can be used as an organic soil conditioner. This Project TOVAG 1060371 was supported by TUBİTAK for three years.

1.GİRİŞ

Son zamanlardaki en büyük çevre sorunlarından birisi de toprakların erozyona duyarlılığının artmasıdır. Uygun olmayan üretim teknikleri sonucunda toprak kalitesi bozulmakta, toprak organik maddesi azalmakta ve toprak strüktür stabilitesi azalmaktadır. Sonuçta toprak içerisinde su, hava ve bitki besin maddesi hareketi engellenmekte ve bitki gelişimi zarar görmektedir (Golchin ve ark., 1995). Mineral gübreler bitkiye gerekli olan besin maddesini sağlamaktadır, hâlbuki toprağın fiziksel özelliklerini geliştirmeye önemli bir katkıları yoktur. Organik materyallerin toprağa karıştırılması toprak agregatlaşmasını da teşvik etmektedir (Shiralipour ve ark., 1992). Toprak agregatlaşmasının iyileştirilmesi sonucunda toprağın su, hava iletimi, sıcaklığı, tohum çimlenmesi vb. özellikler de olumlu yönde etkilenmektedir (Ferrerias ve ark., 2000).

Akdeniz ülkelerinde zeytin yetiştiriciliği fazla olduğu için, zeytin atıkları da kullanılabilir potansiyel ekonomik kaynaklarımızdandır. Son 20 yılda zeytinyağı çıkarmadaki yeni teknolojiler nedeni ile zeytinin katı ve sıvı kısmı karışmaktadır. Zeytin'in hacimce yaklaşık % 50-60 kadar kısmı "katı" atıktır. Ülkemizde de zeytinin kuru katı kısmı "pirina" olarak bilinmekte ve özellikle Ege kıyı bölgelerinde yakıt amacı ile tüketilmektedir (Anonim, 1). Pirina önemli miktarda fenol, organik asit ve yağ asiti içerdiğinden, çok fazla dozlarda kullanıldığında bitki çimlenmesi üzerine olumsuz etkileri olabilmektedir (Linares ve ark., 2003). Bu nedenle pirinanın tarımda kullanımına geçilmeden önce, toprağa verilme miktarları, zamanları ve organik madde içerisindeki fonksiyonel grupların kantitatif olarak belirlenmesi önemlidir.

Pirinanın toprağa uygulanma şeklinin bilinmesi de tarımda kullanımı açısından önem kazanmaktadır. Direkt fabrikadan çıktığı şekilde mi (ham), azotlu mineral gübre ile karıştırarak mı, yoksa önceden kompost yapılarak mı verilmelidir? Kompostlaştırma kontrollü aerobik koşullardaki organik materyalin biyolojik ayrışması olayıdır (Epstein, 1997). Hızlı bir kompostlaştırma işlemi için önerilen koşullar şu şekildedir: (1) Karbon /Azot oranı 25:1-30:1, (2) kompost nem içeriği % 50-60, (3)pH 6,5-8,0, ve (4)sıcaklık 55-60 °C (Rynk, 1992). Uluslar arası kompost kriterlerine göre ağır metal düzeyleri (As 13, Cd 2.6, Cr 210, Cu 128, Pb 83, Hg 0,83, Mo 7, Ni 32, Se 2.6 ve Zn 315 mg/kg kuru ağırlık) üzerinde olmamalıdır (Epstein, 1997). Ağır metaller sınırları farklı Avrupa ülkelerine göre farklılık göstermektedir.

Kavdır ve Killi (2008) yaptıkları çalışmada, farklı tekstürdeki topraklara uygulanan pirinanın toprağa karıştırıldıktan sonra organik maddedeki değişimler ve bu değişimlerin toprak stabilitesi üzerine etkilerini belirlemişlerdir. Bu çalışmada, kumlu tekstürlü topraklara uygulanan farklı dozlardaki pirina, toprağın agregat stabilitesini 2 ay gibi kısa bir sürede arttırmıştır. Tınlı kumlu toprağın agregat stabilitesi % 4,6 iken, Çanakkale-Ezine ilçesinden elde edilen pirina, ağırlıkça %8 oranında toprağa karıştırıldıktan iki ay sonra agregat stabilitesi değeri %88 olarak bulunmuştur. Bu çalışmadan da görüldüğü gibi, pirina uygulanması özellikle kaba bünyeli toprakların agregat stabilitesi değerini, dolayısı ile su tutma kapasitelerini de arttırdığı bulunmuştur. Obied ve ark., (2005), zeytin katı atığındaki biofenollerin analizi ve biyolojik aktivite üzerine etkisi ile ilgili yaptıkları çalışmada, zeytin katı atığının polifenoller bakımından zengin olduğu ve zeytinin meyvesindeki toplam

fenollerin %98'ni içerdiğini belirtmişlerdir. Alburquerque ve ark., (2003), zeytin katı atığının doğrudan toprağa uygulanmasının organik materyaldeki lignin, hemiselüloz ve selülozdan dolayı toprakta fitotoksik ve antimikrobiyal etkisi nedeniyle zararlı olacağını bildirmişlerdir. Sonuç olarak toprağın yapısal özelliklerine zararlı etkisi olacağını ve bu nedenle toprakta gübre ve düzenleyici olarak tek kullanım olanağının kompost yapılması olduğunu bildirmişlerdir. Hachicha ve ark., (2006), tavuk gübresi ve zeytinyağı atıkları ile kompost yaparak bunların patates üzerine etkilerini araştırmışlardır. Kompostun C:N oranı, 15-17 arasında ve besin maddelerince zengindir. Fitotoksik etkisi bulunmamaktadır. Kompost uygulaması patates verimini önemli oranda arttırmıştır.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye’ de ekonomik öneme sahip zeytinyağı üretimi sonrasında ortaya çıkan zeytinyağı katı atığının (pirina) doğrudan veya kompost yapılarak toprağa uygulanmasının bitki gelişimine, topraktaki ve agregat stabilitesi üzerine etkilerinin belirlenmesidir.

2. PİRİNA KOMPOSTUNUN YAPILMASI

Kompost 1 (%50 pirina)

Pirina, Gökçeada Elta Tarım İşletmesinden temin edilmiştir. Kompost yapım yeri için 4 adet üzeri delikli plastik sepet kullanılmıştır. Her bir sepetin içindeki karışım, toplam 15 kg kompost olacak şekilde hesaplanmış ve 4 paralelli olarak yürütülmüştür. Kompost ağırlıkça %50 pirinadan oluşmuş ve karbon/azot (C/N) oranını düşürmek amacı ile ek olarak yeşil gübre ve ahır gübresi ilave edilmiştir. Bütün malzemeler 5 eşit parçaya bölünüp, alttan başlayarak pirina+ahır gübresi+ yeşil gübre +su karıştırılarak bu işlem 5 kez tekrarlanmıştır. Kompostun ve odanın sıcaklığı her sabah ve akşam ölçülmüş, haftada bir karıştırılarak eksilen miktarda su ilave edilmiştir.

Kompost örnekleri kurutulduktan sonra bitki değirmeninde öğütülmüştür. Toplam azot ve karbon Leco TruSpec 2000 CN elementel analizatörle, kompost $\text{NO}_3\text{-N}$ ve $\text{NH}_4\text{-N}$ u kompostların 2N KCl (1:5, kompost: KCl oranı), ile ekstrakte edilip distile edilmesi (BUCHI B324) ve titrasyon metodu ile belirlenmiştir (Mulvaney, 1996).

Elektriksel iletkenlik değeri (EC) kompost 1:5 oranında saf su ile karıştırıldıktan sonra WTC marka EC-metre model LF 320 ile belirlenmiştir (TMECC 04.10)

pH: Kompost 1:5 oranında saf su ile karıştırıldıktan sonra Orion marka pH-metre (model 420) ile belirlenmiştir (TMECC 04.11)

Kompost içerisindeki mikro elementler yaş yakma işleminden sonra ICP-OES ile Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Laboratuvarlarında belirlenmiştir.

Çzelge 1. Pirina ve pirina kompostunun kimyasal özellikleri

	N %	C %	C:N	pH	EC mikromhos cm^{-1}
Pirina	0,96± 0,06	48,2±0,4	50±3,84	5,7±0,1	590±12,78
Pirina kompostu	1,98 ±0,05	35,8±0,5	18,10±0,29	7,9±0,1	299±11,61

Değerler ortalamalara ait standart hatayı belirtmektedir.

Bu çalışmada, C:N oranı 50:1 olan pirina materyalinin C:N oranı kompost yapıldıktan sonra 18:1'e düşürülmüştür ve bu düzey kabul edilebilir sınırlara yakındır. Pirina materyalinin pH'sı 5,7 iken pirina kompostunda pH 7,97 düzeyine ulaşmıştır. Bu değer tercih edilen sınırlar arasındadır. Pirina materyalinin EC düzeyi 590 micromhos cm⁻¹ iken, pirina kompostunda bu değer 299 micromhos cm⁻¹ düzeyine düşmüştür.

3. PİRİNA VE PİRİNA KOMPOSTUNUN BİTKİ GELİŞİMİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Mısır

Deneme 27.02.2008 tarihinde toprak+pirina ve toprak+pirina kompostu olarak %0, %3, %5 ve %7 dozlarında toprak (killi tın bünyeli) ile birlikte toplam 2 kg olacak şekilde 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. % 0 dozları hem pirina+toprak hem de pirina kompostu + toprak denemeleri için kontrol teşkil etmiştir. Pirina ve pirina kompostu toprak ile homojen bir şekilde karıştırılarak saksılara konulmuştur. İçerisinde pirina bulunan saksılar 23.05.2008 tarihine kadar düzenli bir şekilde pirinanın parçalanmasını hızlandırmak için su ilave edilerek, ihtiyaç duyulduğunda karıştırmak suretiyle havalandırılması sağlanmıştır. Yaklaşık 3 ay sonunda kompostlu ve pirinalı saksılara 5'er adet *GS 308-(AYB 936)* çeşidi mısır tohumu ekilmiştir. Mısırların boyu yaklaşık 5–8 cm'ye ulaştığında (06.06.2008) her saksıda bir bitki kalacak şekilde seyreltme işlemi yapılmıştır. Bitkiler 01.07.2008 tarihinde hasat edilmiştir. Hasattan önce bitkilerin bitki boyu, kalınlığı, yaprak sayısı belirlenmiştir. Hasattan hemen sonra ise bitkilerin yaş ağırlığı kaydedilmiş daha sonra etüvde 65 °C 'de kurutulduktan sonra kuru ağırlıkları belirlenmiştir. Kuru ağırlıkları alınan bitkiler öğütülmüş ve diğer analizlere hazır hale getirilmiştir.

Toplam azot Leco TruSpec 2000 CN elementel analizatörle belirlenmiştir.

Agregat stabilitesi: Toprak örneklerinin % agregat stabilitesi ıslak eleme metodu ile belirlenmiştir (Kemper ve Rosenau, 1996).

Çizelge 2'den görüleceği gibi pirina uygulaması ile bitki boyu kontrol değerinin altına düşmüştür. Sadece ham pirina verilen mısırlarda boy, yaprak sayısı, yaş ağırlık, kuru ağırlık ve sap kalınlığı ve dolayısı ile gelişim azalmıştır (Çizelge 2) .

Çizelge 2. Farklı düzeylerde pirina uygulamasının mısırın fizyolojik gelişimi üzerine etkileri

Uygulamalar	Bitki Boyu	Kalınlık	Yaş Ağırlık(gr)	Kuru Ağırlık(gr)	Yaprak Sayısı
% 0 Pirina	40,10 ± 3,09	6,69 ± 0,43	5,87 ± 1,31	0,64 ± 0,14	6,00 ± 0,00
% 3 Pirina	33,33 ± 4,02	5,36 ± 0,47	3,26 ± 0,85	0,34 ± 0,09	5,25 ± 0,25
% 5 Pirina	38,56 ± 1,50	5,17 ± 0,40	3,37 ± 0,59	0,34 ± 0,06	5,75 ± 0,25
% 7 Pirina	32,75 ± 3,07	5,06 ± 0,33	2,57 ± 0,42	0,27 ± 0,04	5,25 ± 0,25

Buna tam zıt olarak pirina kompostu uygulaması ile bitki boyu kontrol değerinin üzerine çıkmıştır. Sadece pirina kompostu verilen mısırlarda boy, yaprak sayısı, yaş ağırlık, kuru ağırlık ve sap kalınlığı önemli düzeyde artış göstermiştir (Çizelge 3).

Çizelge 3. Farklı düzeylerde pirina kompostu uygulamasının mısırın fizyolojik gelişimi üzerine etkileri

Uygulamalar	Bitki Boyu	Kalınlık	Yaş Ağırlık(gr)	Kuru Ağırlık(gr)	Yaprak Sayısı
% 0 PirinaKom	40,10 ± 3,09	6,69 ± 0,43	5,87 ± 1,31	0,64 ± 0,14	6,00 ± 0,00
% 3 PirinaKom	56,28 ± 0,22	13,19 ± 0,19	25,45 ± 1,25	2,63 ± 0,11	7,50 ± 0,29
% 5 PirinaKom	56,88 ± 1,72	13,97 ± 0,33	25,22 ± 2,69	2,71 ± 0,26	7,75 ± 0,25
% 7 PirinaKom	53,30 ± 0,64	12,88 ± 0,47	23,52 ± 2,74	2,49 ± 0,32	7,25 ± 0,25

Çizelge 4. Farklı dozlarda pirina kompostu ve pirina uygulanan mısır bitkisinin ve toprakların N ve C içerikleri

Uygulamalar	Azot (N) mg/ kuru bitki	Mısır Bitkisi		Saksı Toprağı	
		% N	% C	% N	%C
%0 Pirina	15,4	2,40 ± 0,25	39,42 ± 0,24	0,16 ± 0,01	3,04 ± 0,07
% 3 Pirina	4,6	1,35 ± 0,14	39,75 ± 0,50	0,19 ± 0,02	3,59 ± 0,09
% 5 Pirina	3,4	1,01 ± 0,21	38,86 ± 0,23	0,26 ± 0,02	4,10 ± 0,24
% 7 Pirina	2,8	1,04 ± 0,07	39,01 ± 0,25	0,28 ± 0,02	4,32 ± 0,14
%0PirinaKo m	15,4	2,40 ± 0,25	39,42 ± 0,24	0,16 ± 0,01	3,04 ± 0,07
%3PirinaKo m	31,6	1,20 ± 0,35	39,77 ± 0,23	0,15 ± 0,01	3,06 ± 0,04
%5PirinaKo m	49,6	1,83 ± 0,19	40,07 ± 0,18	0,15 ± 0,01	3,13 ± 0,04
%7PirinaKo m	34,1	1,37 ± 0,16	40,19 ± 0,10	0,17 ± 0,01	3,38 ± 0,04

Pirina eklenen topraklarda bitkinin azot alımı engellenmiştir. Bu nedenle kontrol toprağında azot %2,40 iken artan pirina dozları ile bu değer % 1,04 değerine kadar düşmüştür (Çizelge 4). Bitkinin aldığı azot mg olarak %0 uygulamasında 15,4 mg iken, %7 pirina uygulamasında 2,8 mg olmuştur. Buna zıt olarak toplam N saksı topraklarında artan dozlara bağlı olarak artmış fakat bitkinin alabileceği formda olmadığı için toprakta kalmıştır.

Pirina kompostu eklenen topraklarda bitkinin %N içeriği kontrolden daha düşük olsa da, bitki gelişimi daha iyi olduğu için bitkinin aldığı azot mg olarak %7 pirina uygulamasında 34,1 mg iken %0 uygulamasında 15,4 mg bulunmuştur. Saksı topraklarında toplam N konsantrasyonu ise, sadece pirina eklenen topraklardan daha az olmuştur (Çizelge 4).

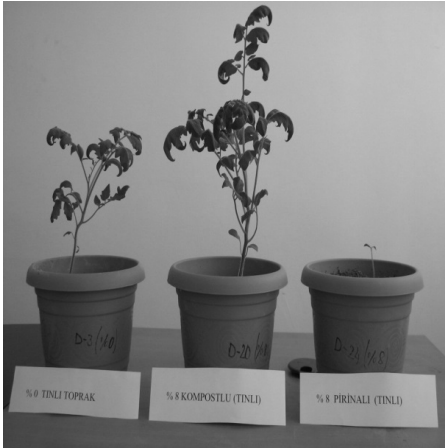
Çizelge 5. Farklı dozlarda pirina kompostu ve pirina uygulanan toprakların agregat stabiliteeleri

Uygulamalar	% Agregat Stabilitesi
%0 PirinaKom	3,62 ± 0,50
% 3 PirinaKom	3,73 ± 0,78
% 5 PirinaKom	6,26 ± 1,15
% 7 PirinaKom	5,76 ± 0,77
%0 Pirina	3,62 ± 0,50
%3 Pirina	9,86 ± 2,21
%5 Pirina	12,18 ± 1,03
%7 Pirina	24,48 ± 2,25

Pirinanın agregat stabilitesi üzerine etkisi pirina kompostundan daha fazla olmuştur (Çizelge 5). Pirina uygulaması toprak agregat stabilitesini istatistiki olarak önemli düzeyde arttırmıştır. Bu artış kontrol ve %7 uygulaması kıyaslandığında, pirina uygulamasında 7 kat, kompost uygulamasında ise 1.5 kat olmuştur.

Domates

Ağırlıkça %0, %4, %8, %10 oranlarında, tınlı ve kumlu toprağa karıştırılan pirina ve pirina kompostunun domates bitkisinin bitki ve kök gelişimine ayrıca toprağın fiziksel ve kimyasal özellikleri üzerine etkisini belirlemek için tesadüf blokları deneme deseninde 3 tekerrürlü saksı denemesi kurulmuştur.

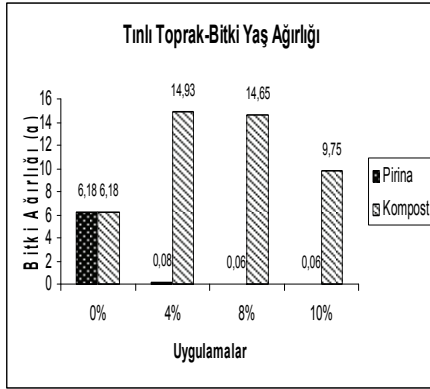


Şekil 1. Kumlu toprakta %8 pirina ve pirina kompostu uygulaması.

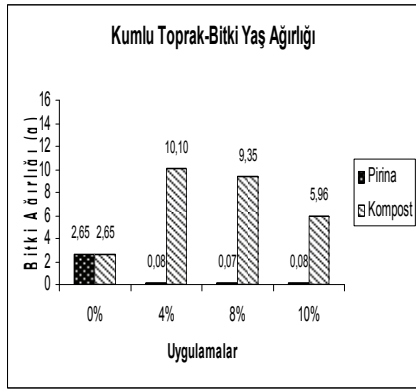


Şekil 2. Tınlı toprakta %8 pirina ve pirina kompostu uygulaması.

Kompost uygulaması domates gelişimini artırırken pirina uygulaması azaltmıştır.



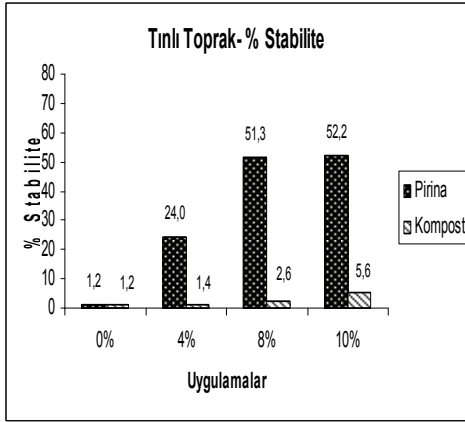
(a)



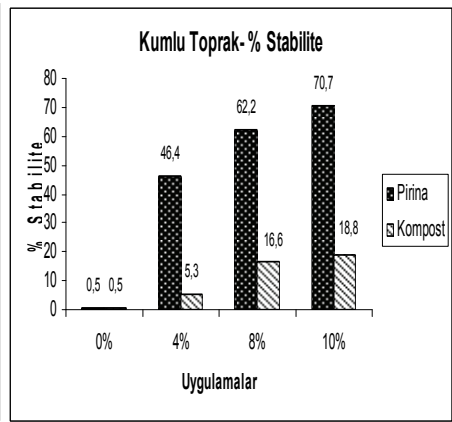
(b)

Şekil 3. Farklı dozlarda pirina ve pirina kompostu uygulamasının tınlı (a) ve kumlu (b) toprakta bitki yaş ağırlığı üzerine etkileri.

Pirina uygulaması her iki toprakta da gelişmeyi engellemiş ve bitki yaş ağırlığı azalmıştır. Kompost uygulaması ise gelişimi arttırmıştır (Şekil 3).



(a)



(b)

Şekil 4. Farklı dozlarda pirina ve pirina kompostu uygulamasının tınlı (a) ve kumlu (b) toprakta, toprak stabilitesi üzerine etkileri.

En yüksek agregat stabilite değeri %8 ve %10 pirina uygulamasında bulunmuş ve kendi arasında istatistik olarak fark bulunmamıştır. Aynı dozda mateyalleri karşılaştıracak olursak, yine pirina uygulaması %8 ve %10 uygulamalarında kompost uygulamasına göre stabiliteyi (sırasıyla %56,77 ve %61,47) önemli ölçüde arttırdığı belirlenmiştir. Yani toprağın stabilitesini arttırmak için %8 pirina uygulaması ekonomik olma açısından da en uygun sonucu vermektedir.

4. SONUÇ

Tüm bu veriler özetlendiğinde bitki gelişimi açısından pirininan toprağa direkt uygulanması bitkiye çok büyük zararlar verebilmektedir. Pirinaya ilave olarak azotlu ve fosforlu gübre kullanımı bile bitki gelişimini engellemektedir. Bu nedenle pirina önce kompost yapılmalıdır. Uygun C:N oranına gelen kompost bitki gelişiminde güvenli olarak kullanılabilir.

Dozlar karşılaştırıldığında ise ekonomik olması açısından toprağa ağırlıkça %4-%5 oranında kompost karıştırılması yeterlidir. Yani 100 kg toprağa 4-5 kg kadar kompost karıştırılmalıdır.

Toprağın fiziksel özelliklerinde problem olduğu takdirde, özellikle erozyona dayanıklılığın artırılması bakımından pirina çok iyi sonuç vermiştir. Agregat stabilitesini kumlu topraklarda bile çok kısa sürede arttırmıştır. Pirininan bitkiye zararlı etkilerinin kaynakları daha iyi araştırıldığı takdirde, tarım topraklarında stabilite ve su tutma kapasitesini arttırmak amacı ile kullanılabilir.

Bu çalışma TÜBİTAK TOVAG 1060371 nolu proje tarafından desteklenmiştir.

5. KAYNAKLAR

- Shiralipour, A., Mc Connell W. and Smith, W.H., 1992. Physical and chemical properties of soil as affected by municipal solid waste compost application, *Biomass Bioenergy* 3: 195–211.
- Ferreras, L.A., Costa, J.L., García F.O. and Pecorari, C., 2000. Effect of no-tillage on some soil physical properties of a structural degraded Petrocalcic Paleudoll of the southern Pampa of Argentina, *Soil Till. Res.* 54 : 31–39.
- Golchin, A., Clarke, P. Oades J.M. and Skjemstad, J.O., 1995. The effects of cultivation on the composition of organic matter and structural stability of soils, *Austr. J. Soil Res.* 33: 975–993.
- Linares A., Caba J.M., Ligeró F., De La Rubia T. and Martínez J., 2003. Detoxification of semisolid olive-mill wastes and pine-chip mixtures using *Phanerochaete flavido-alba*, *Chemosphere* 51, pp. 887–891.
- Epstein, E., 1997. *The Science of Composting*. Technomic Publishing Company, Inc. Lancaster, Basel.
- Gee, G.W. and Bauder, J.W. 1986. Particle-size analysis. In: A. Klute (ed.), *Methods of soil analysis: Part 1. Physical and mineralogical methods*. ASA Monograph No.9, Madison, WI, pp. 383–411.
- Kavdir, Y. and D. Killi., 2008. Influence of Olive Oil Solid Waste Applications on Soil pH, Electrical Conductivity, Soil Nitrogen Transformations, Carbon Content and Aggregate Stability. *Bioresource Technology* 99:2326-2332.
- Rynk, R., 1992. *On Farm Composting Handbook*. NRAES-54, Cooperative Extension Service, Northeast Regional Agricultural Engineering Services, Ithaca, NY, USA.
- Anonim, 1. <http://www.rirdc.gov.au/reports/NPP/01-23.pdf>
- Obied, H.B., Allen, M.S., Bedgood, D.R., Prenzler, P.D., Robards, K. and Stockmann, R., 2005. Bioactivity and Analysis of Biophenols Recovered from Olive Mill Waste, *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 53, p. 823–837.
- Hachicha, S., M. Chtourou, K. Medhioub, E. Ammar. 2006. Compost of poultry manure and olive mill wastes as an alternative fertilizer. *Agron. Sustain. Dev.* 26, pp. 135–142.
- Mulvaney, R.L., 1996. Nitrogen - Inorganic forms in Sparks, D. L. ve ark., *Methods of Soil Analysis, Part 3, Chemical Methods, Chapter 4*, p. 1123-1184, Soil Science Society of America, Madison, WI.

SEMPOZYUM
PANELİ BİLDİRİLERİ



ZİRAAT FAKÜLTESİ'NİN ÇANAKKALE TARIMINDAKİ YERİ VE ÖNEMİ

Hüseyin EKİNCİ¹

Murat ŞEKER²

Uğur GÖZEL³

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü, ÇANAKKALE

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü,
ÇANAKKALE

³Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü,
ÇANAKKALE
hekinci@comu.edu.tr

TARİHÇE

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi (ÇOMÜ) Ziraat Fakültesi, 11.07.1992 tarihli Resmi Gazetede yayınlanan Bakanlar Kurulu'nun 3837 Sayılı Kanununun Ek 21. maddesine göre 1992 yılında kurulmuştur. 1995-1996 eğitim-öğretim yılında Bahçe Bitkileri ve Zootečni Bölümleri'ne öğrenci olarak eğitim ve öğretime başlayan Ziraat Fakültesi, ilk iki yıl merkeze yaklaşık 40 km uzaklıktaki Üvecik'te bulunan Yahya Çavuş Kampüsünde hizmet vermiştir. 1997-1998 öğretim yılından itibaren Çanakkale merkezindeki Terzioğlu Kampüsünde Meslek Yüksekokulu binalarında eğitim- öğretime devam eden Ziraat Fakültesi, 2001-2002 öğrenim yılından itibaren Terzioğlu Kampüsünde bulunan kendi binasında faaliyet göstermektedir.

Diğer Ziraat Fakültelerinde olduğu gibi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesinde de 1999-2000 öğrenim yılından itibaren Bitkisel Üretim ve Hayvansal Üretim Programları açılmış, bu programlara 2001-2002 öğrenim yılında Tarım Teknolojisi Programı eklenmiştir. Bitkisel Üretim Programı; Bahçe Bitkileri, Tarla Bitkileri, Bitki Koruma, Hayvansal Üretim Programı Zootečni alt programından ve Tarım Teknolojileri Programı da Toprak, Tarım Makinaları ve Tarımsal Yapılar ve Sulama alt programlarından oluşmuştur. Tarım Ekonomisi ise tüm programlardan öğrenci alabilmiştir. Yeniden yapılanma sürecinde 2003-2004 öğretim yılından itibaren eski programlar kapatılıp Ziraat Mühendisliği programına öğrenci alınmıştır. Son değişikliklerle Ziraat Mühendisliği Programına alınan öğrenciler son sınıfta (3+1 sistemi) Bahçe Bitkileri, Bitki Koruma, Tarım Ekonomisi, Tarım Makinaları, Tarımsal Yapılar ve Sulama, Tarla Bitkileri, Toprak ve Zootečni alt programlarından birini tercih etmişlerdir. Daha sonra Peyzaj Mimarlığı Programı da tek alt program olarak açılmıştır. YÖK Genel Kurulunun 16.04.2009 tarihli toplantısında 2547 Sayılı Kanun'un 2880 Sayılı Kanun'la değişik 7/d-2ve 7/h maddeleri uyarınca, Ziraat Fakültelerinde Bölüm esaslı eğitime geçilmiştir. Bu nedenle mevcut Ziraat Mühendisliği Programına 2009-2010 eğitim öğretim dönemi itibari ile öğrenci alımı yapılmamıştır. Yeni sisteme göre öğrenciler doğrudan Bölüm tercihi yaparak Fakülteye gelmektedirler.

Fakültemizde bugün itibariyle 9 bölümde Lisans ve Yüksek Lisans düzeyinde eğitim-öğretim ve araştırma faaliyetleri devam etmektedir. 2011-2012 eğitim öğretim yılından itibaren Tarımsal Biyoteknoloji Bölümüne de öğrenci alınmaya başlanacaktır.

Ayrıca Zootečni, Toprak, Bahçe Bitkileri, Tarla Bitkileri ve Bitki Koruma Anabilim Dallarında Doktora programı açılmış olup, diğer bölümlerimizde Doktora programının açılması hazırlıkları devam etmektedir.

A-MİSYON VE VİZYON

Küreselleşme ile birlikte “**sadece eğitim öğretim yapan, bilgi üreten, ürettiği bilgileri aktaran, araştırma işlevinde bulunan kurumlar olmaktan çıkmış, toplumun tüm kesimleri ile bütünleşen ve toplumsal gereksinimler doğrultusunda tüm olanakları ve müteşebbis düşünceleri değerlendirerek, uygulamaya sokan, ülke ekonomisine ek katma değer yaratan modern işletme teknik ve yöntemlerini kullanan kurumlar**” olarak tanımlanan Yükseköğretim Kurumları kapsamında; Fakültemiz, sahip olduğu genç ve dinamik öğretim kadrosuyla 21. yüzyılda Türk Tarımının gereksinim duyduğu, çalışkan, becerikli, özverili ve çok yönlü Ziraat Mühendislerinin yetişmesinde önemli bir fonksiyonu yerine getirmektedir.

Fakültemizde öncelikli olarak eğitim-öğretim çalışmalarına ağırlık verilmektedir. Öğrencilere meslek öğretiminden ziyade, tarıma akademik bir bakış kazandırma felsefesiyle hareket edilmektedir.

Klasik, ezbere dayalı eğitim yerine uygulamalı aktif eğitimi benimseyen Fakültemizde eğitim-öğretim hedefi; bölgemiz, ülkemiz ve dünya tarımının gelişmesine katkı sağlayacak, çağdaş, hızla gelişen bilim teknolojisinin gerisinde kalmayacak, gelişmiş ülkelerle rekabet edebilecek, girişimci, yetenekli, yaratıcı, katılımcı, üretken ve özgür Ziraat Mühendislerinin yetiştirilmesidir.

Tarımsal üretimde gerek bölgesel, gerekse ülkesel sorunların çözümü, tarımda yeniliklerin geliştirilmesi, eğitimde kullanılacak bilgilerin üretilmesi amacıyla araştırma-geliştirme faaliyetleri eğitim-öğretim etkinliklerinden sonra gelmektedir. Gerek araştırmalarda üretilen bilgiler, gerekse literatür bilgileri ve gözleme dayalı veriler yayına dönüştürülerek, hem araştırmacıların hem de üreticilerin kullanımına sunulmaktadır.

Öğrenci kabulünden bu yana Fakültemize kabul edilen öğrenci puanlarındaki artışlar süreklilik göstermiştir. Peyzaj Mimarlığı Bölümüne öğrenci kabul edilmesi, 2011-2012 eğitim öğretim yılından itibaren de Tarımsal Biyoteknoloji Bölümüne de öğrenci alınacak olması nedeniyle öğrenci havuzunda bir zenginlik yaratılmıştır.

Fakültemizin tüm Öğretim Elemanları ve İdari Personelinin çabaları; öğrencilerimize ilgili yasalar, yönetmelikler ve yönergeler kapsamında, Fakültemizin ve Üniversitemizin tüm olanaklarını kullanarak çağdaş eğitim – öğretim düzeyini yakalayacak ortamın sağlanmasına yöneliktir. Diğer yandan Fakültemiz, bilimsel çalışmaların sürdürülebilirliği anlamında sınırlı ülke kaynaklarıyla bilimsel geleneği geliştirmekte olan bir ülkenin Ziraat Fakültesi olarak Bölümler ve Üniversitemizin ilgili diğer birimleri ile işbirliği kapsamında disiplinler arası özgün bir yapılanmanın ve sistemin kurulması çabası içerisinde.

Ziraat Mühendislerinin insana ve çevreye saygılı bireyler olması, en az bir yabancı dili çok iyi konuşabilmesi gerekmektedir. Ayrıca tarımın zengin içeriği düşünüldüğünde Ziraat Mühendislerinin belli bir konuda uzmanlaşması gerekmektedir.

B- FAKÜLTEYE İLİŞKİN BİLGİLER

1. Fiziksel Yapı

Ziraat Fakültesinin Terzioğlu kampüsünde yer alan binası A, B, C, D ve E bloklarından oluşmaktadır. A ve B bloklarında öğretim üyesi ofisleriyle, Ziraat Fakültesi Dekanlığı, Güzel Sanatlar Fakültesine ait idari ofisler yer almaktadır. Ayrıca B blok zemin katta Güzel Sanatlar Fakültesi Resim Bölümü ofisleri ve laboratuvarları geçici olarak bulunmaktadır. C blokta 300 öğrenci kapasiteli amfi, okuma ve toplantı salonları, D blokta bölümlere ait araştırma ve uygulama laboratuvarları ile zemin katta öğrenci kantini yer almaktadır. E blok üst katta öğretim elemanları ofisleri ve 18 adet derslik bulunmaktadır. C bloğun altında yer alan bodrum katta ise, nematoloji laboratuvarı, kalorifer dairesi, bölümlere ait depolar, soğuk hava depoları ve iklim odaları yer alıp, teçhiz edilmişlerdir.

Yaklaşık 13.500 m²'lik kapalı alana sahip olan binada, Fakülte öğretim elemanlarına ayrılmış 65 adet büro, Dekanlık ve İdari Hizmetlere ayrılmış olan 9 büro, 22 adet dershane, 1 adet amfi, 1 adet seminer salonu, 1 adet 33 bilgisayarlı bilgisayar laboratuvarı, 1 adet 20 kişilik çizim odası, 1 adet dinlenme salonu, 1 adet öğrenci kafeteryası, 17 adet laboratuvar ve 9 adet soğuk depo bulunmaktadır. Ayrıca, Ziraat Fakültesi içerisinde Güzel Sanatlar Fakültesi Resim ve Eğitim Bilimleri Bölümü tarafından kullanılan 23 adet büro, 1 adet çizim atölyesi bulunmaktadır. Fakülte binasında Ziraat Fakültesi, Güzel Sanatlar Fakültesi Resim Bölümü ve Temel Bilimler Bölümü öğrencileri öğrenim görmektedir. Ancak, 2011 yazında Güzel Sanatlar Fakültesinin kendi binasına taşınması ve Ziraat Fakültesinin kendi binasında daha rahat hizmet vermesi beklenmektedir.

Ders uygulamaları ve Fakültede yürütülen araştırma programları için tüm laboratuvarlar yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Bunun yanında ders uygulamalarında yöredeki özel ve kamu sektörüne ait tesislerden de yararlanılmaktadır. Öğrencilerin yaz stajları ise kamu kuruluşları, özel sektör kurumları ve Fakültemiz tesislerinde yaptırılmaktadır. Ayrıca, her yıl Socrates - Leonardo programları kapsamında öğrencilere yurt dışında staj olanağı sağlanmaktadır.

Lisans ve lisansüstü eğitimi kapsamında arazi uygulamaları Üniversitemizin Dardanos ve Sarıcaeli (TETAM) yerleşkelerinde gerçekleştirilmektedir

a) Terzioğlu Araştırma ve Uygulama Birimi

Merkez kampus içerisindeki birimde, 85 dekar bağ ve 250 dekar kıraç tarla arazisi bulunmaktadır. Kampus içerisindeki bağ ve tarla arazilerinde Döner Sermaye İşletmesi tarafından üretim faaliyetleri ile yöre tarımına yönelik araştırmalar yapılmakta, ayrıca öğrencilerin bazı ders uygulamaları da bu alanlarda gerçekleştirilmektedir.

b) Dardanos Araştırma ve Uygulama Birimi

350 dekar araziye sahip olan bu birimde ağırlıklı sosyal tesisler yer almaktadır. Geriye kalan 160 dekarlık alan, sulu ve kuru tarıma uygun tür ve çeşitlerin geliştirilmesi, ileri tarım tekniklerinin araştırılması amacıyla değerlendirilmekte, sosyal tesisleri ile öğrencilerimize staj ve kamp olanakları da sunmaktadır. Ayrıca 2010 yılı içerisinde Dardanos Araştırma ve Uygulama biriminde yaklaşık 25 dekarlık alan araştırma faaliyetlerinde kullanılmak üzere Fakülte kullanımına açılmıştır.

c) TETAM Araştırma ve Uygulama Birimi

Bünyesinde Keçicilik Birimi, Bildircin Ünitesi ile Tarım Makineleri atölyesini barındıran Teknolojik ve Tarımsal Araştırma-Uygulama Merkezi (TETAM), Çanakkale merkezine 6 km, Üniversitenin Terzioğlu yerleşkesine 4 km mesafede, Sarıcaeli köyündedir. Merkez yaklaşık 250 da araziye sahiptir. Bu arazinin işlenebilir kısmı (yaklaşık 100 da) otlatma amacıyla hasıl (buğday, arpa, yulaf, tritikale) ekimi için kullanılmaktadır. Arazi içerisinde (yaklaşık 30 da) sık çalılı bir alan da mevcuttur. Keçicilik Biriminde, kuruluşu 1978 yılına dayanan ve çevirme melezlemesi temelinde elde edilmiş 120 başlık bir Türk Saanen sürüsü bulunmaktadır. Birimde çok sayıda araştırma projesi yürütülmekte ve özellikle nitelikli erkek damızlık satışı ile çevre yetiştiricisine katkı sunulmaktadır. Bunun yanında, yurdun birçok yöresinden yoğun talepler gelmekle birlikte bu talepleri tam olarak karşılamak olanaksızdır. Son on yılda Üniversitemiz, Türk Saanen keçisinin damızlık merkezi haline gelmiştir.

2. Bilgi ve Teknolojik Kaynaklar

Ziraat Fakültesinde, bölümlere ait laboratuvarlar bitki, toprak, su ve yem analizleri yapabilecek, ürün kalitelerini belirleyebilecek, bitkilerdeki hastalık etmenleri ve zararlıların teşhisini yapabilecek, demirbaşla donatılmıştır. Anılan demirbaşlar çoğunlukla DPT, TÜBİTAK ve BAP tarafından desteklenen projelerden temin edilmiştir.

Öğrencilerin ders uygulamalarında ve internet hizmetlerinde kullanılmak üzere 32 bilgisayarlı bir adet bilgisayar laboratuvarı, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü'ne ait 1 adet Tarımda Uzaktan Algılama Laboratuvarı (TUAL), Toprak Bölümü'ne ait 1 adet Kartografya Laboratuvarı ile 1 adet bilgisayara dayalı peyzaj planlama, teknik resim ve tasarım derslerinde kullanılan 20 adet bilgisayara sahip özel derslik mevcuttur.

Halen Fakültenin kullanımındaki dersliklerin tamamında, Fakültemiz amfisi ve seminer salonunda projeksiyon makinaları mevcuttur.

3. İnsan Kaynakları

Ziraat Fakültesinde görev yapan öğretim elemanı sayısı 2010 yılı için 87 olup bunun 53'ü öğretimüyesidir (Çizelge 1). Tüm bölümlerimizdeki akademik yapı 2000 yılında hazırlanan ve 2005 yılında revize edilen Ziraat Fakültesi Strateji Raporu kapsamında Fakülte ve Üniversitemizin misyonuna uygun olarak oluşturulmaya çalışılmaktadır. Ancak, Fakültemizin öğretim elemanı sayısındaki artış son yıllarda yavaşlamıştır. Peyzaj Mimarlığı, Tarım Ekonomisi, Tarım Makinaları, Tarla Bitkileri, Tarımsal Biyoteknoloji ile Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümleri diğer bölümlere göre daha az sayıda öğretim elemanına sahiptirler. Araştırma görevlisi sayısı bazı bölümlerde çok yetersizdir. Ders programında yer alan ders uygulamalarının fazlalığı ve bölümlerde yürütülen araştırma projeleri sayısı - kapsamı dikkate alındığında özellikle araştırma görevlisi kadrosunun tüm bölümler için artırılması gerekmektedir.

Çizelge 1. Ziraat Fakültesi Akademik Personel Sayısı (2010).

BÖLÜMLER	Prof.Dr.	Doç.Dr.	Yrd. Doç. Dr.	Dr. Arş. Gör.	Arş. Gör.*	Uzman	Toplam
Bahçe Bitkileri	1	2	5	-	4	-	12
Bitki Koruma	2	3	1	-	3	1	10
Peyzaj Mimarlığı	1	1	2	1	3	-	8
Tarım Ekonomisi	1	-	2+1*	1	1	-	6
Tarım Makinaları	1	2	1	-	3	-	8
Tarımsal Yap. ve Sul.	-	1	3	-	5	-	9
Tarla Bitkileri	2	-	1	1	3	-	7
Toprak	4	1	2+1*	-	2	1	10
Zootekni	5	3	1	1	3	-	13
Tarımsal Biyoteknoloji	1	-	2	-	-	-	3
Dekanlık	-	-	-	-	-	1	1
TOPLAM	18	13	22	4	27	3	87

* 13b-4 ile görevli

4. Sunulan Hizmetler

Eğitim-öğretim faaliyetleri, sunulan hizmetlerin başında gelmektedir. Derslerin çoğunluğu uygulamalı olarak sürdürülmekte, öğrenci uygulamaları için bölüm laboratuvarları yanında, Dardanos ve TETAM'da bulunan araştırma alanları ile Teknik Geziler ve Mesleki Uygulamalar çerçevesinde özel sektöre ait işletmelerden yararlanılmaktadır.

Öğrencilerin yiyecek ve içecek gereksinimlerini karşılayabilecekleri bir kantin bulunmaktadır.

Bölge üreticilerine tarımdaki gelişmeler, karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileriyle ilgili Tarım İl Müdürlüğü, Ziraat Odası ve diğer Tarımla ilgili kurum ve kuruluşlarla işbirliği yapılarak tüm Bölümlerin çalışma konularıyla ilgili geniş kapsamlı konferanslar, seminerler verilmektedir.

Ayrıca öğrencilere yönelik kariyer günleri kapsamında Tarım Sektörü temsilcilerinin davet edildiği toplantılar, sosyal – kültürel yönlerini geliştirmek amacıyla çeşitli sosyal faaliyetler organize edilmektedir.

5. Yayın Faaliyetleri

Araştırma alanlarında yürütülen araştırmalardan elde edilen sonuçlar çeşitli dergilerde makale veya bilimsel toplantılarda tebliğ olarak sunulmaktadır.

2010 yılında yayın türü olarak makale, tebliğ ve kitap göz önüne alındığında Ziraat Fakültesi'nde uluslararası düzeyde 90, ulusal düzeyde ise 83 yayın yapılmıştır. Fakülte'deki öğretim elemanlarınca gerçekleştirilen ve SCI'de yer alan yayın sayısı 2010 yılı için 42 olmuştur. Ayrıca, Fakültemiz öğretim üyeleri tarafından Çanakkale ve çevresinde tarımsal

konularda (tamamı bu raporda yer almamakla beraber) çok sayıda panel, konferans, seminer ve çiftçi eğitim çalışmaları düzenlenmiş veya bu çalışmalara iştirak edilmiştir.

Diğer bilimsel aktiviteler olarak Fakülte tarafından organize edilen seminer, panel, konferans, sempozyum ya da kongre türünden 7 aktivite (öğretim üyelerimizin davetli olarak katıldıkları panel vs. gibi etkinlikleri hariç) gerçekleştirilmiştir.

6. Araştırma Projeleri

2000-2010 yılları arasında tamamlanan projeler;

ÇOMÜ BAP	143
TÜBİTAK	40
DPT	9
TAGEM	1
İL ÖZEL İDARESİ	3
TEMA	1
ÇOMÜ DÖNER SERMAYE	3
ULUSAL AJANS	1
AVRUPA BİRLİĞİ	3
HUMBOLD VAKFI	1
TOPLAM PROJE SAYISI	205
TOPLAM BÜTÇE	8,773,762 TL

Ziraat Fakültesinde son 10 yılda toplam 205 proje tamamlanmış olup bu projelerden Fakülte bütçesine 8.773.762 TL'lik bir katkı sağlanmıştır. Söz konusu katkının büyük miktarı laboratuarlara alet-ekipman ve sarf malzemesi sağlanması şeklinde gerçekleşmiştir. Sadece 2010 yılında 15 adet TÜBİTAK, 52 adet BAP, 3 adet AB ve 7 adet diğer kuruluşlarca desteklenen proje olmak üzere toplam 77 projenin yürütülmesi 15 yıllık genç bir Ziraat Fakültesi için büyük bir başarı sayılmalıdır.

7. Öğrenci Durumu

Ziraat Fakültesinde 2010-2011 eğitim-öğretim yılı dikkate alındığında toplam 966 Lisans, 93 Yüksek Lisans ve 30 Doktora öğrencisi mevcuttur. Lisans öğrencilerinin genel olarak %32.09'i bayan %67.91'i ise erkek öğrencilerden oluşmaktadır. Ayrıca toplam 8 adet yabancı uyruklu öğrenci de Fakültemizde eğitim görmektedir.

Ziraat Fakültesinin kuruluşundan bugüne kadar toplam **1020** öğrenci mezun olmuştur. Mezunlarımızın büyük çoğunluğu kamu ve özel kuruluşlarda iş bulabilmektedirler. Ayrıca girişimci kişiliğe sahip mezunlarımız kendi işlerini kurarak sektörde önemli noktalara gelebilmektedirler.

8. Dış İlişkiler

Ziraat Fakültesi dünyanın değişik yerlerindeki saygın eğitim ve araştırma kuruluşları ile yakın akademik işbirliği içindedir. Bu kuruluşlar ile öğretim elemanı ve öğrenci değişim programları geliştirilmeli, bilimsel etkinlikler ile ortak araştırma projeleri

düzenlenmelidir. AB fonları tarafından desteklenen Leonardo ve Erasmus- Socrates programları çerçevesinde aşağıda sunulan bir çok ülke ile öğretim elemanı ve öğrenci değişimini içeren akademik işbirliği yürütülmekte olup bunların artırılması gerekmektedir.

Cartagena Polytechnique Üniversitesi (İspanya)

Angel Kanchev Üniversitesi (Bulgaristan)

Osnabrück Üniversitesi (Almanya)

Christian-Albrechts Ün. (Almanya)

Szent Istvan Üniversitesi (Macaristan)

Szeged Üniversitesi (Macaristan)

Agricultural University of Wroclaw (Polonya)

Zurich University of Applied Sciences (İsviçre)

Baronovichi State University (Belarus)

Warsaw Üniversitesi (Polonya)

9-Ziraat Fakültesinin Geleceğe Yönelik Hedefleri

Ziraat Fakültesi genç, dinamik ve üretken bir akademik kadroya sahiptir. Birimlerinde bölge tarımının geliştirilmesinde, kısa sürede uygulamaya aktarılacak çalışmaların yanında, bilime yenilik getirme, uluslararası normlara uygun araştırmalar da yürütülmektedir. Fakültenin son 10 yıl içinde yürüttüğü proje sayısına bakıldığında azımsanmayacak rakamlarla karşılaşmaktadır. Bu durum Ziraat Fakültesinin Üniversite bütçesine fazla yük bindirmeden kendi laboratuvarlarını kendisinin donattığı anlamına da gelmektedir. Söz konusu projelerden son kabul edilen TÜBİTAK projesi, bu yıl (2010) ülkemizi kasıp kavuran ve fiatların 10 TL'ye çıkmasına neden olan domates güvesinin (*Tuta absoluta*) biyolojik mücadelesi ile ilgilidir. Başarıya ulaşıldığı takdirde söz konusu proje, bilime, tarım sektörüne ve ülke ekonomisine büyük yararlar sağlayacaktır. Öğretim üyeleri yürüttükleri AB projeleriyle de kendilerinden söz ettirmektedirler. Bunların yanında öğretim elemanlarımız çok sayıda değerli ödüller almışlardır. TÜBA Üstün Başarılı Genç Bilim insanı ödülü, Türkiye Ziraat Mühendisleri Odası Bilim ödülü, Türkiye Ziraat Mühendisleri Odası Teşvik Ödülü vb. ödüller alan arkadaşlarımız gurur kaynağımızdır. Görüldüğü gibi 15 yıllık geçmişi olan genç Ziraat Fakültesi kısa zamanda azımsanmayacak başarılarla imza atmıştır. Bu başarıda; Ziraat Fakültesinin genç ve dinamik kadrosunun kendi çalışkanlık ve özverilerinin yanında, akademik ve idari personelinin bütünselik, bireylerin birbirine saygılı olduğu, iç huzurun yaşandığı kurumsal kimliğe kavuşmuş bir yapıya sahip olmasının önemli payı bulunmaktadır.

ÇOMÜ Ziraat Fakültesinin geleceğe yönelik hedefleri arasında önceliği, Çanakkale tarımının geliştirilmesine yönelik, yöre sorunlarına çok daha fazla ağırlık veren çalışmalar almaktadır. Bu çalışmalar arasında aşağıda belirtilen konuların öncelikli ele alınması düşünülmektedir. Ziraat Fakülteleri araştırma stratejilerini yöresel ve ülkesel sorunların çözümüne yönelik yapılandırılmalıdır. Lisansüstü tezlerin ve proje sonuç raporlarının uygulamaya aktarılması ve bu tür tez çalışmalarının sorun çözmeye yönelik olarak hazırlanması gerekmektedir.

- ❖ İçerisinde genetik kaynakların korunması, toplanması ve envanterinin çıkarılması, tarımda ileri teknoloji kullanımının yaygınlaştırılması gibi öncelikli konuların yer alacağı Tarımsal Eğitim, Uygulama ve Araştırma Merkezi'nin kurulması
- ❖ Tarım arazilerinin yetenek ve niteliğine göre amaca uygun kullanımı
- ❖ Arazi toplulaştırma ve tarımsal işletme ölçeğinin büyütülmesi
- ❖ Arazi değerlendirme ve kullanım planlamalarının yapılması
- ❖ Türkiye'nin önde gelen sürdürülebilir tarımsal üretim (bitkisel ve hayvansal) merkezlerinden biri olmak, yüksek verimlilik ve kaliteyi sağlamak
- ❖ Tüm üreticilerin İyi Tarım Uygulamaları üretim sistemini benimsemeleri ve pazarlara duyurulması
- ❖ Bölgeye uygun alternatif tarım ürünlerinin belirlenmesi
- ❖ Agro ve Ekoturizmin geliştirilmesi
- ❖ Tarımsal işletmelerin yüksek karlılığa kavuşturulması
- ❖ Jeotermal kaynakların tarımda değerlendirilmesi
- ❖ Tarımsal ürünlerde coğrafi işaret ve markalaşmanın geliştirilmesi
- ❖ Küresel pazarlara sunulabilen ürünlerin geliştirilmesi
- ❖ Tarımsal işletme artıklarının bölge insanının refahının artırılması için kullanılması
- ❖ Kırsal kalkınmada kadın girişimciliğinin artırılması
- ❖ Toplam tarımsal üretim içinde organik ürünlerin payının artırılması
- ❖ Üniversite – Kamu – Özel Sektör işbirliğini güçlendirmek
- ❖ Bölgede üretilen ürünlere ihtiyaç duyan ülkelerin ve pazarların saptanması ve bunlara yönelik tanıtım kampanyalarının düzenlenmesi
- ❖ Bölge ürünlerinin tanıtılabileceği uluslararası nitelikte tarımsal fuarların düzenlenmesi
- ❖ Tarımsal üretimi kayıt altına almak ve izlenebilirliği sağlamak
- ❖ Tarım alanlarında etkili sulama yöntemlerinin yaygınlaştırılması
- ❖ Muhafaza depoları ve paketleme evleri kapasitesinin artırılması

10- Bölge Çiftçisine Sunulan Hizmetler

Çanakkale tarımsal açıdan bazı avantajlara sahiptir. Bunlar arasında; Ekolojik koşulların sağladığı önemli bir kalite üstünlüğü, subtropik ve ılıman bitki türlerinin hemen hemen tamamının yetiştirilebilmesi, pazara yakınlık, liman, havaalanı, üreticilerin modern teknolojileri kullanmaya eğiliminin yüksek olması sayılabilir.

Ayrıca, Türkiye şeftali üretiminin %10'u Çanakkale'den gerçekleştirilmekte, yine Türkiye zeytin alanlarının %4'ü de Çanakkale'de bulunmaktadır. İlimizle özdeşleşmiş çok sayıda tarımsal ürün bulunmaktadır. Çanakkale-Lapseki kirazı, Bayramiç ve Lapseki şeftalisi, Çanakkale domatesi, Yenice biberi, Ezine peyniri, Biga eti, Ayvacık zeytinyağı, Çavuş üzümü, Eceabat ve Bozcaada şarapları ülke genelinde en iyi bilinen ürünlerdir. Sözü edilen bu avantajlarla birlikte yöreye özgü tarımsal ürünlerin fazlalığı bölgede tarımı önemli kılan başlıca ayrıcalıklar olup çalışan nüfusun yaklaşık %40'ı tarımda istihdam edilmektedir. Bunlar Ziraat Fakültesinin yöre tarımı için ne denli önemli olduğunu ortaya koymaktadır.

Yörede göze çarpan önemli tarımsal sorunları saptamak ve gerekli çözüm önerilerinde bulunmak Ziraat Fakültesinin öncelikli görevleri arasındadır. Bunun yanında, bölgede yetiştirilebilecek meyve, sebze, bağ, tarla ve yem bitkileri tür ve çeşitlerinin belirlenmesi, en fazla ekimi ve üretimi yapılan ürünlerde ekim zamanı, toprak işleme, gübre dozu, bitki sıklığı, hasat zamanı ve şekilleri gibi çalışmalara ağırlık verilerek yeni tür ve çeşitlerin belirlenmesi ile birlikte yeni tarım teknikleri de saptanarak üreticilere aktarılmaktadır. Araştırma ve uygulama birimlerinde sulu tarıma yönelik araştırmalar yapılabilmektedir.

Zootekni Bölümünce **Saanen** gibi üstün verim özelliklerine sahip keçi ırkının popülasyonu hızla artırılmaya çalışılmakta, özellikle nitelikli erkek damızlık satışı ile çevre yetiştiricisine katkı sunulmaktadır. Bunun yanında Tarım Makinaları Bölümünce çeşitli tarım alet ve makinalarının testleri yapılarak deney raporları hazırlanmaktadır. Fakülte; yayınlarıyla, projeleriyle ve yaptığı etkinliklerle yöre üreticilerini bilgilendirme ve eğitimlerine katkı sağlama gibi önemli bir görevi yerine getirmektedir. Son bir yıl içerisinde düzenlenen GDO paneli, Ulusal Keçicilik Kongresi, Uluslararası katılımlı Arıcılık kongresi ve köylerde gerçekleştirilen üreticileri bilgilendirme toplantıları ve söyleşiler, küçükbaş hayvan üreticilerine yönelik Zootekni Bölümü ve özel sektör iş birliğiyle düzenlenen sürü sahipleri üniversiteli oluyor gibi eğitim ve bilimsel etkinlikler bunlardan bazılarıdır. En son etkinlik olarak **Çanakkale Tarımı Sempozyumu** yöre üreticilerinin de katılımı ile 10-11 Ocak 2011 tarihlerinde başarıyla gerçekleştirilmiştir.

11-Ülkemiz Tarımının Geleceği

Dünya nüfusunun 7 milyara dayandığı günümüzde, buna paralel olarak artan yoksulluk ve küresel göç ile birlikte artan küresel ısınma ve kuraklık tehlikesi tarımı giderek daha önemli hale getirmektedir. Bu tür sorunlar, kısıtlı ve kaybedince yerine koyamayacağımız en önemli doğal varlıklarımızdan olan topraklarımızı daha verimli ve sürdürülebilir kullanmamızı zorunlu kılmaktadır. Bunun için ülke çapında yapılacak ayrıntılı toprak etüdlerine dayalı arazi değerlendirme ve kullanım planlamalarının yapılması, ürün desenlerinin oluşturularak geleceğe yönelik üretim planlamalarının buna göre gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Sözü edilen planlamalara dayalı ve ileri tarım teknolojilerini kullanarak yapılacak bitkisel ve hayvansal üretim faaliyetleri, bunlara dayalı sanayinin geliştirilmesi gibi girişimlerin tarımsal potansiyeli yüksek olan ülkemizi dünya ülkeleri arasında üst sıralara taşıyacaktır.

Ülkemiz tarımı yakın gelecekte hızlı gelişmeler gösterecektir. Avrupa, Afrika, Orta Doğu, Arap ülkeleri ve Rusya pazarlarının tarımsal ürünlerinin ana tedarikçilerinden birisi olma potansiyeli giderek artmaktadır. Gıda ürünlerinin giderek stratejik önemlerinin yükselmesi tarımsal potansiyeli yüksek ülkelerin önemini daha da arttıracaktır. Tarımsal ürünlerimizin yüksek kalitesi ve çok sayıda marka üretebilme potansiyeli bulunmaktadır. Ülkemiz en büyük tarımsal ürün tedarikçilerinden biri olarak doğru politikalar belirlemeli ve ulusal tarım stratejisi geliştirmelidir. Geliştirilen milli çeşit ve tohumların kullanımının yaygınlaştırılması, tarım konusunda faaliyet gösteren özel sektörün güçlendirilmesi, aile işletmeciliği yerine kurumsal niteliği olan işletmecilik anlayışının benimsenmesi, biyoteknoloji uygulamalarının geliştirilmesi, uluslararası işbirlikleri ile sürdürülebilir pazarlama olanaklarının güçlendirilmesi, tarımsal AR-GE faaliyetlerinin yaygınlaştırılması gerekmektedir.

TARIM VE ÇEVRE İLİŞKİLERİ

Hicri NALBANT¹

¹Çanakkale Ziraat Mühendisleri Odası Başkanı

Çevre, insanı ve diğer canlı varlıkları doğrudan yada dolaylı olarak etkileyen fiziksel, kimyasal, biyolojik ve toplumsal etmenlerin tümüdür.¹ Tarımsal üretim için insan – bitki veya hayvan – teknoloji – toprak – su ve hava hepsi uygun koşullarda olmalıdır. Günümüzde bu unsurların tamamı kirleniyor.

Tarım çevre ilişkilerini

1-Yanlış Politikalar

a) Sosyal refah b) Göç c) Yoksulluk

2-Tarım Alanlarının Tarım Dışına Çıkması

a) Yerleşim baskısı b) Sanayi baskısı
c) Madencilik faaliyetleri d) Turizm baskısı

3-Kirlilik

a) Toprak kirliliği b) Hava kirliliği c) Su kirliliği
d) İnsan kirliliği e) Gıda kirliliği
f) Genetik kirlilik (biyolojik çeşitlilik)

4-Diğer

Küresel ısınmanın da etkisiyle

a) Ekolojik dengenin bozulması b) Endemik türlerin yok olması, gibi başlıklar altında inceleyebiliriz.

İlimiz özelinde konuya baktığımızda bu faktörlerin hemen hepsinin az çok etkili olduğunu ancak madencilik faaliyetleri (altın ve gümüş işletmeciliği) ile sanayi baskısı (termik santraller, çimento fabrikaları, tersaneler gibi)'nın öne çıktığını görüyoruz.

İlimizde madencilik deyince akla Kazdağları gelmektedir. Kazdağları yörede yerüstü ve yer altı su kaynaklarını oluşturan, besleyen ve onların sürekliliğini sağlayan, Bandırma'dan Ayvalık'a Midilli'ye kadar yaklaşık 2 milyon insanın temiz, güvenilir ve sürekli su kaynağıdır. Barındırdığı bitkilerle, hayvanlarla, temiz havasıyla ve sularıyla can verdiği tarım alanlarıyla yüzyıllardır tüm yörenin yaşam kaynağı olmuştur.

Bölgedeki bütünlüğü korunan önemli orman örtüsü (258 190ha), küresel ısınmanın nedeni olan fazla karbon dioksiti emerek (516 380 ton CO₂/yıl) küresel ısınmanın olumsuz etkilerini azaltırken, fotosentez sonucu ürettiği oksijen (375 400 ton O₂/yıl) ile yöreyi

oksijen bolluğu açısından Dünya'nın en zengin yerlerinden biri yapar ve tüm yörede solunum yapan canlıların – başta insanlar olmak üzere- sağlıklı yaşamını sağlar .

Kaz Dağı Yöresi, barındırdığı bitki ve hayvan topluluklarıyla Anadolu'nun en önemli sığınaklarından birini oluşturmaktadır. Yaban hayatı için çok değerli bir yaşam alanıdır.İçerdiği 82 nadir bitki türünden 37 tanesi sadece Kaz Dağı'na özgüdür.Bu nedenle önemli bir gen merkezidir. Burası aynı zamanda kuşların ikincil göç yollarından biridir. Kaz Dağları, zengin biyolojik çeşitliliği nedeniyle uluslararası değerlendirme ölçütlerine göre, Önemli Bitki Alanı ve Önemli Doğa Alanı olarak kabul edilmiştir. 2006 Dünya Dağlar Yılında Dünyanın en iyi iki dağından birisi seçilmiştir.

Akdeniz ile Karadeniz iklimleri arasında bir geçiş bölgesi özelliği taşımaktadır. Kaz Dağı Yöresi, sahip olduğu fiziki coğrafya ve buna bağlı olarak da iklim koşulları sayesinde, doğal bitki örtüsü ve tarımsal etkinlikler açısından çevreye göre daha zengindir. Bu yüzden tıpkı antik çağlarda olduğu gibi bugünde burada tarım oldukça önemli bir yer tutar. Bölge nüfusunun yaklaşık % 50'si tarımla geçinmektedir. Yine Kazdağları tarih ve mitoloji alanıdır.Geçmişten devraldığımız ,titizlikle koruyarak gelecek kuşaklara devretmemiz gereken değerli bir mirastır. Kazdağlarının % 70 i Çanakale ,% 30 da Balıkesir sınırı içinde kalmaktadır.

Son yıllardaki olağan dışı artış sonucu ülkemizin % 50 sinden fazlası küresel sermaye tarafından maden aramaları(özellikle altın ve gümüş) gerekçe gösterilerek onur kırıcı ruhsat bedelleri karşılığı ipotek altına alınmıştır.İpotek altındaki bölgelerden birisi de Kazdağlarıdır.

Şimdi bu bölgede özellikle altın tekelleri sondaj çalışmalarını tamamlamak üzeredirler. Bu amaçla Kazdağlarında 13 adet işletme , 13 adet arama ve işletme , 8 adette de arama olmak üzere toplam 34 adet ruhsat verilmiştir.Fırsat bulurlarsa yakında işletmeye başlayacaklardır. Yani Kazdağlarının hemen tamamında çapı 600 m ye ,derinliği 400 m ye varan cehennem çukurları açacaklar , milyarlarca ton kayacı öğütecekler ,yüz binlerce ton siyanür kullanarak, siyanürle kirletilmiş milyarlarca ton zehirli atıkla bizi baş başa bırakacaklar , yer altı sularımızı , havamızı zehirleyecekler , radyoaktifiteyi arttıracaklar , bölgedeki tarımsal üretimin değerini ve miktarını düşürecekler ,insan başta olmak üzere tüm canlıların amansız hastalıklara yakalanmalarına sebep olacaklardır. Başka bir deyişle yeryüzü cenneti olarak da adlandırılan bu bölgede yaşamı bitireceklerdir.Bölgede yaşayan, buradan hava soluyan , su içen , beslenen yurttaşlar olarak bu duruma sessiz kalmamalıyız.



Şekil 1. Altın cevheri çıkarılan cehennem çukuru

Doğal yaşam için en temel ihtiyaçlardan biri olan suyun , artan nüfus ve plansız büyüme ile birlikte tükenmeye başlaması kullanılabilir-içilebilir –temiz suya erişimde yaşanan sorunlar , su yoksunluğu ve yoksulluğu , suyun “ ticari bir meta” olarak görülmeye başlanmasıyla uluslar arası su politikası da değişmeye başlamıştır.Su yüzünden gelecekte savaşların çıkması kaçınılmazdır. Siyanürle altın madenciliğinde 1 ton kayaç için 3 ton su kullanılmaktadır. Bir başka deyişle 3 gr altın için 3 ton su kirletilerek geri dönüşü olmayacak bir şekilde yok edilecektir.Buradan Kazdağlarında milyarlarca ton suyun maden çıkarmada yok edileceği açıktır. Gerçekler bu iken çok uluslu altın tekellerine sularımızı kirletip yok etsinler diye su tahsis etmek gibi bir lüksümüz olamaz.Kaldı ki karşılığında madencilerin beyanını esas alarak % 4 devlet hakkı verecekler % 96 nı yurtdışına çıkaracaklar, bir başka deyişle 1 ton altını yurtdışına çıkarmak için 1750.000 ton siyanürle kirletilmiş atık bırakacaklar.Ayrıca 5 milyon ton suyumuzu kirleterek yok edeceklerdir. Kaz dağı yöresi altın rezervinin 338 ton olacağı ve ülke ekonomisine 10-15 yıllık işletme dönemi sonunda 5 milyar dolar kaynak kazandıracığı iddia edilmektedir.

Halbuki bu yöredeki tarımsal üretimin yıllık parasal değeri 6.983 milyar dolardır.

Kaz Dağı Yöresinde altın madeni işletmeciliği başlarsa;

2.5 milyar ton kayaç ve toprak işlenecek,

Yaklaşık 400.000 ton siyanür kullanılacak,

2.580.000 da orman alanı ve başta 10 milyon adet zeytin ağacı ve kiraz , şeftali , elma gibi dünyanın en kaliteli meyve ağaçları ile tüm bitkisel üretim olumsuz etkilenecek, Yöre tarımının can damarı olan su kaynaklarının tamamı kirlenecek, Tarımla uğraşan yaklaşık 750.000 kişi (Balıkesir ili dahil) etkilenecek, Altından bir defa elde edilecek parasal değer tarımsal üretimden kazanılan ve ülke ekonomisine giren 1 yıllık kazancı karşılamayacaktır,²

Kazdağlarını tehdit eden sadece siyanürlü altın değildir. Son yıllarda ilimizin kuzeyine , yanlış yerlere kurulmaya çalışılan çoğunluğu linyitle çalışan ve 5 bin MW (megavat) a varan termik santraller ile çimento fabrikalarıdır. Termik Santrallerin ve Çimento Fabrikalarının bacasından çıkan gazlar ve küller havayı kirletecek, oluşturacağı asit yağmurları ile de suları , tarım alanlarını ve Kazdağlarını (ormanları) yok edecektir.

Kül deponi alanlarından etrafa yayılacak radyoaktivite ölümcül hastalıklara neden olacaktır. Dünyanın en kirli sanayilerinin ve madenlerinin (altın ve gümüş) böyle dünya harikası bir bölgede işletilmesinin hiçbir haklı gerekçesi olamaz.



Şekil 2. Kömürle çalışan termik santral olan bir şehirde okula giden çocuklar

Ulusal madencilik yerine küresel kapitalizmin istekleri doğrultusunda madencilik yapılıyor. Türkiye coğrafyasının neredeyse yarısı onur kırıcı ruhsat bedelleri karşılığında çoğu yabancı şirketlere ipotek edilmiştir. Son dönemde ruhsat pazarı oluşmuş, bu alan kapısı olarak düşünölmeye başlanmıştır. Çok uluslu şirketlerin baskısı ile ölkemizin de içinde olduğu 130 ölkede madencilik yasaları değiştirilmiştir.

3573 sayılı Zeytincilik yasasının 20. maddesi

Zeytin sahaları içinde ve bu sahalara en az 3 km mesafede zeytinyağı fabrikası hariç zeytinliklerin vegatatif ve genaratif gelişmesine mani olacak kimyevi atık bırakan, toz ve duman çıkaran tesis yapılamaz ve işletilemez. Bu alanlarda yapılacak zeytinyağı fabrikaları ile küçük ölçekli sanayi tesisleri yapımı ve işletilmesi Tarım ve Köyşleri Bakanlığının iznine bağlıdır.

Geçtiğimiz Nisan ayında zeytincilik yasasının 20. maddesi Çevre ve Orman, Tarım, Plan ve Bütçe komisyonlarında görüşölmeden TBMM'si Sanayi Ticaret Enerji Tabi

Kaynaklar Bilgi ve Teknolojileri komisyonunda değiştirilerek zeytinlik alanlar madenlerin, termik santrallerin, çimento fabrikalarının talanına açık hale getirilmeye çalışıldı. Bu durum zeytinliklere dolayısıyla da çevreye karşı yapılan 4. saldırı teşebbüsüdür. Odamız başta olmak üzere zeytinyağı konseyi üyelerinin yoğun çalışmaları sonucu değişiklik teklifi genel kurul gündeminden geri çekilmiştir. Böylece zeytinlikler ve beraberinde çevresi büyük bir felaketten kurtulmuştur.

6 binyıldır insanlığın hizmetinde olan gıdadan kozmetiğe kadar bütün ürünleri değerlendirilen , hemen hiçbir atık bırakmayan , sağlığın, bereketin ve barışın simgesi olan kutsal ağaç zeytine yapılacak olan 5. saldırıya hazırlıklı olmalıyız.

Tarım topraklarını, zeytinlikleri, ormanları, havamızı ve su kaynaklarını gözümüz gibi korumalıyız.

Madenlerimiz yer altı zenginliklerimizdir. Enerji üretimi insan ve yaşamın sürdürülebilirliği için olmazsa olmaz koşuldur.

Yeter ki yerüstü kirliliklerimizin nedeni olmasınlar, ekonomik kaygılarımız, ekolojik ve sürdürülebilir yaşam kaygılarımızdan önde gelmesin.

Eğer çok ulusu altın tekellerinin elinden yaşam kaynağımız olan Kazdağlarını dünyanın en kirli sanayilerinden (termik santraller , çimento fabrikaları ve tersaneler) yine Kazdağlarını , tarım alanlarını , su kaynaklarımızı ve havamızı koruyamazsak tarımla ilgili ne yapsak boştur.

Dünya harikası bu ili ve Kazdağlarını dünyanın en kirli sanayilerine kurban etmeyelim.

KAYNAKLAR

Sındır, K.O. Termik Santraller Sunum 2008 Çanakkale.

Kaynaş K. Kazdağları Altın-Tarım 2010 Sunum Çanakkale.

ÇANAKKALE TARIMI

İlhan ULUS¹

¹Ziraat Odası Başkanı

İlimizin dört mevsimi yaşayan nadir illerden birisi olması, iklim yapısıyla da muz gibi birkaç özel ürün haricinde, bütün ürünleri de yetiştirmemiz mümkündür. Çanakkale tarımının dününü ve bugününü değerlendirecek olursak. Bundan otuz ya da kırk yıl öncesine baktığımızda, buğdayı, arpası, ayçiçeği, baklası, pamuğu ön plana çıkarken, sulama alanlarının çok dar alanlarda var olduğunu, çoğunluğunun da çiftçinin kendi imkânlarıyla yapmaya çalıştığını, tarımsal elektrik gibi daha düşük maliyetli bir enerjinin kullanılmadığını görmekteyiz.

Bugün ise pamuk ve bakla gerek işçi maliyetleri, gerek borsalarda gerçek değerinin altında satış görmesi nedeniyle üretim deseninden çıkmış, yerlerine sebze meyve, tohumluk mısır, biber çeşitleri ve çeltik ekilmeye başlamıştır. Aynı ürünlerin diğer bölgelerde de ekilip dikilmesi nedeniyle arz talep dengesi bozulmuştur. Piyasada arz fazlasıyla da fiyatlarda düşüş yaşanmış, pazarlamada sıkıntılar yaşamaya başlamıştır.

Buna rağmen Çanakkale, iklim ve toprak yapısından kaynaklanan özelliğiyle de üretimini yaptığımız ürünlerimiz marka olmuştur. Bir üretici olarak her zaman söylediğim: Her platformda anlattığım, marka ürünlerimizin yetiştiği Bayramiç'in golden elması, Yenice'nin kapyra biberi, Lâpseki'nin şeftalisi ve kirazı, Ezine'nin peyniri, Çanakkale'nin domatesi marka olmuş. Tadıyla lezzetiyle İstanbul, İzmir gibi büyük şehirlerin pazar ve manavların tezgâhlarını süsleyen ve aranan ürünlerimizdir.

Özellikle de 2010 yılında çiftçinin mali durumunun bozuk olması nedeniyle istenilen kadar domates dikimi yapılamamış olması, küresel ısınmanın etkileri olarak önümüze çıkan aşırı sıcaklardan dolayı geçmişin en sıcak yaz mevsimini yaşamış ve bunun neticesinde de sıcakların 35 derecenin üzerinde olması sebebiyle domateslerde dölleme sorunu yaşamıştır, döllemeyen çiçeklerde dökülmüştür. Bu da domates tarlalarında ciddi verim kayıplarına neden olmuştur.

Bunun üzerine Orta Akdeniz üzerinden Antalya'ya ulaşan *Tuta absoluta* adındaki kelebeğin Antalya'dan, Aydın ve Manisa'dan sonra ilimize ulaşarak, larvalarının yaprak ve dallara girerek birçok tarlayı kurutmasıyla da arz talep dengesi bozulmuş, fiyatlarda kısa sürede yükselmeye başlamıştır.

Ulusal basınında ilgisini çeken domates fiyatları, uzun süre gündemi meşgul ederek **ÇANAKKALE DOMATESİNİN ALTINDAN** değerli hale geldiğini gündeme getirmişlerdir. Bu anlamda Çanakkale domatesi de gerçek değerini bulmuş ve ulusal basınında gündemine oturmuş iyi bir şekilde reklamı da yapılmıştır. Bir ürünün rahatça pazarlanması ve gerçek değerine satılması üreticimizin en büyük emelidir. Bunun gerçekleşmesi içinde mutlaka ihracatın olması şarttır. İhracatı olmayan ürünlerin **hastalık yapmadığı, doğal afet yaşamadığı sürece** gerçek değerinde satılması mümkün değildir. İhracatı yapabilmek için standardı yakalamamız gerekiyor. Bugün Avrupalının boylama paketleme tesislerinde ambalajlanan ürünleri bizler hala bayanların el yordamıyla yapmaya çalışıyoruz. Avrupa 1 numara, elma 2 numara, elma dendiğinde nasıl bir elmanın ortaya çıkacağı belli. Ama bizde ne geleceği belli olmuyor. Bugün şirketlerimizden bazıları kendi pazarladıkları ürünler için boylama paketleme tesislerini kursalar da yeterli

değildir. Bu tür tesislere mutlaka Tarım Bakanlığının desteğine ihtiyaç duyulmaktadır. Kırsal kalkınma projelerinde bu tür projelere destek verilmiş olsa da tarımın çok geniş bir alanda yapıldığı düşünürsek daha fazla desteğe ihtiyaç duyulmaktadır.

Girdi maliyetlerinin yüksek oluşu çiftçimizin sırtındaki en büyük kambur olarak önümüze çıkmaktadır. Yine girdi maliyetlerinin düşürülmesi için mazot yerine tarımsal amaçlı elektrik in gündeme getirilmesi gerekir. Tedaş'ın özelleşmesi buna engel gibi görünse de kendi elektriğini kendi getirenlerden yatırım yapmadan haksız kazanç elde edilmektedir. Bu yüzdende kendi elektriğini getirenlere harcadığı elektriğin yüzde 30'u kadar ucuz elektrik kullanımı sağlanmalıdır. Aksi halde şu anda kullanılan tarımsal amaçlı elektriğin fiyatı da yüksek gelmektedir. Üreticimiz bu elektrik faturalarını ödemekte zorlanmakta hatta ödeyememektedirler.

Destekleme modellerine baktığımızda, önce DGD denilen doğrudan gelir desteklemesi olarak 16 TL verilmişti. Daha sonraki yıllarda bu destekleme düştü ve yerine ürün bazında destekleme başladı. Ürün bazında desteklemeyle desteklenen ürün sayısı artmadı. DGD Döneminde desteklenen ürünler nelerse aynı ürünler desteklemeye devam edildi. Bizler ürün sayısının artmasını beklerken hayal kırıklığına uğramış olduk. Daha sonra yine değişime gidilerek **HAVZA BAZLI DESTEKLEME**' ye gidildi. Bizlerde havza bazlı desteklemeyle övgüyle bahsettiğimiz sebze ve meyvenin destekleme kapsamına gireceğini düşündük. Ama ne yazık ki bahsettiğimiz sebze ve meyveler destekleme kapsamına girmedi. Çanakkale domatesinin, Bayramiç elmasının, Lâpseki şeftalisi ve kirazının, Yenice kapa biberinin desteklenmediği bir destekleme modelini kabul etmemiz mümkün değildir.

Sulama modellerine bakıyoruz hala daha açık kanalet sistemi yapılmaya çalışılıyor. Avrupa ülkelerinin yıllar önce bıraktıkları sistemi biz yapmak için direnmiyoruz. Açık sistem kanalete damlama sulama yapmaya kalktığımızda motopomp kurmanız gerekmektedir. Buda artı mazot harcanması demektir. Bu artı masraf demektir. **GİRDİ MALİYETLERİNİN** düşürmek için kapalı sulama sistemlerinin yapılması, yapımı devam eden baraj ve göletlerin biran önce bitirilmesi için gerekli ödeneklerin çıkarılması gerekmektedir.

“Çünkü kuru tarımın yapıldığı yerde **ROMANTİK**, sulu tarımın yapıldığı yerde **EKONOMİK** olduğunu düşünmekteyiz.”

BÜYÜKBAŞ HAYVANCILIK

Çanakkale' de büyükbaş hayvancılığın en yoğun olduğu bölge Biga, Çan ve Yenice ilçeleridir. Bu anlamda Biga ilçesi Türkiye'nin Hollanda' sı olarak bilinmektedir. Ancak son yıllarda girdi maliyetlerinin yükselmesi buna karşılık satılan sütün ve etin fiyatlarının düşük kalması nedeniyle maliyetlerini karşılayamayan üreticilerimiz ayakta kalabilmek için borçlanma yoluna gitmiştir. Borçlarını ödeyemeyen üreticiler ise hayvanlarını satmak veya kestirmek zorunda kalmış ve borçlarını ödemeye çalışmıştır. İran ve Suriye gibi komşu ülkeler üzerinden gelen kaçak hayvanların kesim yolu ile piyasamıza girmesi ile ülkemiz içerisinde et kesim fiyatları düşmüş, büyükbaş hayvan yetiştiricileri hatalı politikalar sonucu küstürülmüş, hayvan sayısında da ciddi düşüşler olmuştur. Üretimde meydana gelen bu düşüş kısa sürede piyasalara yansımış bunun neticesinde de et fiyatlarında yükselmeler başlamıştır. Fiyatlardaki artışın önüne geçilemeyeceği anlaşılınca canlı hayvan ithalatı gündeme gelmiş, başta Et Balık Kurumu

olmak üzere daha sonrada şirketlere ithalat izni verilmiştir. Ardından sıfır faizli kredinin de çıkmasıyla bu durumu fırsat bilen birçok büyük işletme mevcut hayvanlarını yüksek fiyatlara satmış sıfır faizli kredi kapsamında dışarıdan hayvan getirmek için harekete geçmiştir. Bugünlerde yurdumuzun döt bir yanından damızlık ya da kasaplık canlı hayvan girişi olmaktadır.

Parası olan ve yatırım yapacak yer bulamayan sanayicimiz de gözünü hayvancılığa dikmiş, kredi destekleri ile hayvancılığa başlamanın hesapları içerisine girmiştir. Ülkemizde süt arzının fazla olduğu söylenmesine karşılık üretimin en düşük seviyelerde seyrettiği bu dönemlerde bile üreticilerimiz fiyatların düşmemesi için dua etmektedir

Ancak asıl tehlike, yeni kurulan tesislerin ve ithal edilen hayvanların hızlı artışı nedeni ile süt ve damızlık materyalin üretiminin gereğinden fazla artması üretimdeki dengeyi bozup, süt ve canlı hayvan fiyatlarının düşmesine neden olacaktır. Bu durumda zarar gören hiç şüphesiz yine üreticimiz olacaktır.

KOYUN VE KEÇİ YETİŞTİRİCİLİĞİ

Ülkemizde küçükbaş hayvan yetiştiriciliği 1940'lı yıllardan günümüze kadar geçen süreçte nüfusa da bağlı olarak önemli değişimler göstermiştir. Devlet İstatistik Enstitüsü ve Türkiye İstatistik Kurumu'nun verileri incelendiğinde özellikle son 25 yıl içerisinde koyun ve keçi varlığımızda önemli düzeyde azalmaların meydana geldiği gözlenmektedir.

Küçükbaş hayvan sayımızdaki azalmanın başlıca nedenleri her iki üretim dalının da son derece geleneksel düzeyde, düşük girdi-düşük çıktı yapısında, verimsiz ırkların hakim olduğu işletmelerden oluşmasıdır. Ayrıca örgütlenmenin en az olduğu tarımsal faaliyetler olması nedeni ile de diğer tarımsal faaliyetlere göre de daha sahipsiz kalmıştır. Üretilen sütün ve etin fiyatlarındaki tutarsızlıklarda üretimi tehlikeye sürükleyen en önemli faktörler arasında sayılabilir. Çanakkale İlinde 2005 ve 2006 yıllarında 1.150,00 TL ye alıcı bulan keçi sütü 2006 yılından günümüze dek 0,75 TL ve daha düşük fiyatlara satılmak zorunda kalmıştır. Söz konusu fiyatlara dayanamayan birçok üretici hayvan sayısını azaltma ya da hayvancılığı tamamen bırakma yolunu tercih etmiş bu nedenle yaklaşık 100.000 baş kaliteli damızlık koyun ve keçi kesime gönderilmiştir (2008). Hayvan sayısında yaşanan ani azalmalar sonucunda 2010 yılında süt fiyatları (Keçi: 1.750,00 TL, Koyun: 2.300,00 TL) ciddi derecede yükselmeler göstermiştir. Yine bunun sonucu olarak daha önceki yıllarda 100,00 TL gibi düşük bedellere alıcı bulamayan koyun ve keçiler günümüzde 1.000,00 TL ye varan fiyatlara satılabilmektedir. Fiyatlarda meydana gelen ani değişiklikler sonucunda üretime olan talepte yoğun artışlar meydana gelmekte işletme sayılarında da kontrolsüz şekilde artışlar gözlenmektedir. Bu durumun daha önceki yıllara benzer şekilde üretimdeki fiyat dengesini tehlikeye sokacağı kaçınılmaz bir gerçek olduğu bilinmektedir.

Çizelge 1. Yıllara göre Türkiye’de nüfus ve hayvan varlığı

Yıllar	Nüfus	Koyun	Hayvan Varlığı	
			Keçi	Toplam
1928	13.843	13.632	12.106	25738
1936	16.352	20.772	15.017	35789
1940	17.821	26.272	16.896	43168
1945	18.790	23.386	16.248	39634
1950	20.947	23.082	18.464	41546
1955	24.065	26.444	21.033	47477
1960	27.755	34.463	24.633	59096
1965	31.391	33.382	20.805	54187
1970	35.605	36.471	19.483	55954
1975	40.348	41.366	18.763	60129
1980	44.737	48.630	19.043	67673
1985	50.664	42.500	13.336	55836
1990	56.473	40.553	10.977	51530
1995	61.532	33.791	9.111	42902
2000	67.804	28.492	7.201	35693
2007	70.586	25.475	6.286	31761

DİE(2001), TÜİK(2008)

Çanakkale İli tarımsal faaliyetlerin yoğun olarak yapıldığı bir konuma sahiptir. Özellikle bitkisel üretime elverişli olmayan arazilerde koyun ve keçi yetiştiriciliği çiftçilerin temel geçim kaynağını oluşturmaktadır. Köylerde yaşayan ailelerin büyük bir bölümü et ve süt ihtiyaçlarını karşılamak amacı ile koyun veya keçi yetiştiriciliği yapmaktadırlar. Bunun yanında yaklaşık yedi bin aile ekonomik anlamda koyun ve keçi yetiştiriciliğinden geçimini sağlamaktadır. İlimizde yıllık olarak 26.354 ton keçi sütü, 499 ton keçi eti, 15.071 ton koyun sütü ve 911 ton ise koyun eti üretimi mevcuttur (Tarım İl Müdürlüğü, 2008). Koyun ve keçi sütü üretimi bakımından ülke üretiminin yaklaşık beşte birine sahip olan ilimiz süt keçiciliği bakımından da ülkemizde önemli bir yere sahiptir. Keçi işletmelerinin tamamına yakını süt ve damızlık amaçlı olarak üretim yapmaktadır. Saanen ve Malta ırkı süt keçilerinin yoğun olarak bulunduğu bu işletmelerde Ezine peyniri üretiminde hammadde olarak kullanılan koyun ve keçi sütü üretimi yapılmaktadır. Ayrıca Çanakkale İli ülkemizin Saanen damızlık merkezi konumunda ülke hayvancılığında önemli bir yere sahip hale gelmiştir.

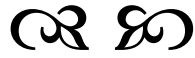
Ülkemizin ihtiyaç duyduğu kaliteli küçükbaş damızlık materyalin temini açısından son dönemlerde Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'nın da bir takım çalışmalarının olduğu söz konusudur. Yurt dışından damızlık hayvan getirilmesine yönelik olarak gerekli izinlerin sağlanması çalışmaları bu kapsamda gündeme gelmektedir. Bu doğrultuda Avrupa'nın bazı bölgelerinden, Avustralya'dan damızlık koyun ve Saanen keçisi, Avrupadan ise kasaplık koyun ithalatına yönelik bazı firmaların çalışmalarının olduğu bilinmektedir. Söz konusu izinlerin alınabilmesi için öngörülen koşullar arasında en az 250 baş hayvan satın alınarak getirilen hayvanların satılmaması şartı öngörülmektedir. Özellikle süt keçiciliğinde ihtiyaç duyulan damızlık materyalin sağlanabilmesi veya mevcut üretime kan katımı amaçlı düşünülen ithalat çalışmalarının asıl üretimle uğraşan kesime hitab etmesi ve bu üreticilerin de getirilen damızlıklardan faydalanabilmesi adına

ithalat yapan firmaların hayvan satışı yapabilmelerine de gerekli izinlerin verilmesi büyük önem taşımaktadır. Aksi takdirde üretimde sağlanması beklenen ilerleme daha yavaş olacaktır. Özellikle Damızlık Koyun Keçi Yetiştiricileri Birliklerinin bu anlamda önemli görevler üstlenebilmeleri sağlanabilirse Birlikler bünyesinde oluşturulacak damızlık istasyonları getirilecek ırkların korunması ve üretimde sürdürülebilirliğin sağlanması adına büyük katkılar sağlayacaktır.

Genel anlamda gerek küçükbaş ta gerekse büyükbaş hayvancılıkta sorunlar benzer durumdadır. Üreticiler olarak ithalata karşı olmadığımızın ancak doğru politikalarla gerçek üretim sahibi olan köylümüzün üretime teşvik edilmesinin yolu açılmalıdır. Bu anlamda genel politika parası olana para kazandırmak değil, köylümüze üretim imkanlarını sunmak olmalıdır.

Değerli vaktinizi beni dinlemeye ayırdığınız için sizlere teşekkür eder, şahsım adına Çanakkale Tarımının gelişmesi için atılmış ve atılacak her türlü adım için minnettarlığımı sunarım.

**POSTER
BİLDİRİLER**



ÇANAKKALE YÖRESİNDE ÇİĞ SÜT KALİTESİNİ ARTIRICI ÇALIŞMALAR

Ali Erbili BODUR¹

Ertuğrul BİLGÜCÜ¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Biga Meslek Yüksekokulu, ÇANAKKALE
abodur@comu.edu.tr

Gıda güvenliği; kısaca insanların sağlıklı yaşamaları için besleyici, güvenli ve yeterli gıda maddelerine her an ve ekonomik olarak sahip olmaları şeklinde tanımlanır. Süt ürünleri önemli gıda grubunu oluşturmaktadır. Kaliteli çiğ süt düşük bakteri ve somatik hücre sayısına sahip taze ve doğru bir kimyasal bileşime sahip olan süttür.

Gıda güvenliği ile gıda kalitesi birbirine yakın kavramlardır. Kalite güvenliği protokolleri güvenlikle ilgili problemlerin yerinde ele alınıp çözümlenmesini istemektedir. Bu olayın ekonomik boyutu da olduğundan bölgemizde üreticiler ve süt endüstrisi güvenliği artırıcı tedbirler almaya başlamıştır.

Çanakkale yöresinde süt üretimi genelde küçük aile işletmeleri şeklinde yapılmaktadır. Büyük işletmelerin sayısı oldukça azdır. Üreticiler kooperatifler ve üretici birlikleri şeklinde örgütlenirken endüstri de gezici kontrol ekipleri kurarak yerinde kontroller yaptırmaktadır. Süt üretiminin yoğun olduğu bölgelerde süt toplama merkezleri kurularak bazı kontroller yapılmakta, süt hızla soğutulduğundan kalite özelliklerini bir süre korumaktadır.

Çiğ sütün kalite ve güvenliği genelde mikrobiyolojik, kimyasal bileşim ve diğer kontaminantlar bakımından incelenmektedir. Çalışmamızda yöremizde çiğ sütle ilgili bu alanda yapılan çalışmalar anlatılacak, ayrıca güvenli çiğ süt temininde yardımcı olan kooperatifler, üretici birlikleri, süt toplama merkezleri ve gezici kontrol ekiplerinin çalışmaları anlatılacaktır.

Anahtar kelimeler: Çiğ süt, kalite, güvenlik.

STUDIES TO INCREASE QUALITY OF RAW MILK IN ÇANAKKALE REGION

Food safety is mainly providing nutritious, safe and adequate food to people on time and economically. Dairy products are an important food group. Quality raw milk have low bacteria and somatic cell, fresh and optimal chemical composition.

Food safety and food quality are concepts close to each other. Quality assurance protocols in security-related problems have to be handled and resolved in place. Because of the economic dimensions of the event, producers and the dairy industry have begun to take measures to improve security in this region.

Milk production is generally in the form of small family businesses in Çanakkale province. There aren't many large dairy operations. While manufacturers organize in the form of cooperatives and producer associations, industry make inspections in place by establishing mobile control teams. Some of the checks are carried out in intensive milk production areas by

establishing milk collection centers, than milk is rapidly cooled to maintain the quality characteristics for a while.

Quality and safety of raw milk are examined in terms of microbiological, chemical composition and other contaminants. In our study, the works done in this area will be explained, as well as cooperatives, producer associations, milk collection centers which help secure the supply of raw milk and the work of mobile control teams will be discussed.

Key words: Raw milk, quality, safety.

1. GİRİŞ

Çiğ süt, birçok süt ürünü için önemli bir hammaddedir. Fabrikada bir takım üretim aşamalarından geçerek ürünlere dönüşür. Bu ürünlerin kalitesi çiğ süt kalitesinden önemli ölçüde etkilendiğinden çiğ sütün belirli kalite değerlerine sahip olması gerekmektedir. Çiğ sütün kalitesini etkileyen başlıca faktörler kimyasal bileşimin değişmesi, mikrobiyal kontaminasyon, somatik hücre sayısının fazla olması ve inhibitör maddeler gibi yabancı maddeleri içermesidir (Metin, 1998).

Süt memeyi terk eder etmez mevcut mikroorganizmaların çoğalmasıyla bozulma eğilimi gösterir. Burada mikroorganizma sayısı ve türü önemli olmaktadır. Bu bakımdan sağım ortamında sanitasyon uygulamaları önem taşımaktadır. Sağımdan sonra da süt süratle soğutulmalıdır (Metin, 1998).

Fabrikalar çiğ süt kabulünde bazı kalite kriterlerini dikkate almaya başlamıştır. Bakteri ve somatik hücre sayısı az, yağ ve protein oranları yüksek süte prim ödemesi yapılmaktadır. Buna karşın yağ oranı az sütlere ödemelerde kesinti yapılırken su katılmış, kimyasal koruyucu içeren sütler ile antibiyotikli süt tamamen reddedilmektedir (Metin, 1998).

Çanakkale yöresinde çiğ süt kalitesini artırmak için çok yönlü çalışmalar görülmektedir. Büyük fabrikalar artık güğümle süt almamaktadır. Süt toplama merkezlerinde önceden kontrolleri yapıp sonra da soğutulan süt tankerlerle fabrikaya kabul edilmektedir. Fabrikalar kabulde kontrol yaptığı gibi gezici kontrol ekipleri kurarak da yerinde kontroller yapmaktadır (Özkurnaz, 2010).

Üreticiler kooperatifler şeklinde örgütlenmiştir. Her köyde bir kooperatif bulunmaktadır. Bunlarda bir üst birliğe bağlı olarak çalışmaktadır. Kooperatifler süt toplama merkezlerini yönetirken üst birlikler süt fiyatlarının belirlenmesi, ilgili bakanlıklarla koordinasyon, veteriner işlemleri v.s. takip etmektedir. Sektörler Türkiye de yüksek kaliteli çiğ sütün Çanakkale de üretildiğini bildirmektedir. Üreticileri kazanmak için en yüksek fiyatı bu bölgeye verirken ödemelerde en erken Çanakkale yöresi tercih edilmektedir (Özkurnaz, 2010).

1.1. Çiğ Sütte Kaliteyi Azaltan Başlıca Unsurlar ve Kontrolleri

Süt polidispers bir ortamdır. Bileşenler farklı büyüklüktedir. Stabiliteleride farklıdır. Yağ, sütte emülsiyon halindedir ve yoğunluğu az olduğundan ayrılma eğilimindedir. Üstte biriken kaymak tabakası kevgirle alınabildiği gibi krema makinesiyle da kolayca alınabilmektedir. Diğer bileşenler kolayca ayrılmadığından bunları almak yerine süte su katılarak hile yapılmaktadır (Metin, 2006).

Günümüz teknolojisi ile steril çiğ sütü üretip depolamak mümkün değildir. Süt az da olsa mutlaka kontamine olmaktadır. Başta patojenler olmak üzere sütteki mezofil mikroorganizma vücut ısısında çok hızlı çoğalmakta, süt kısa sürede sağlık ve teknolojik işlemler için tehlikeli hale gelmektedir. Mikroorganizma sayısını belirli sınıra altında tutmak için süt mutlaka sağımdan sonra soğutulmalıdır. Somatik hücre sayısının yüksek olması süt bezinde bir enfeksiyon olduğunu düşündürmektedir (Metin, 2006).

Soğutma olanağı yetersiz bölgelerde sütün asitliği artarak kesilmekte veya işleme esnasında sorun yaratmaktadır. Buralarda bazı üreticiler süte hidrojen peroksit gibi inhibitör maddelerle karbonat gibi asit nötrleyici maddeler ilave edebilmektedir (Metin, 2006).

Süt hayvanlarında enfeksiyon hastalıklarının tedavisinde genelde antibiyotik kullanılmaktadır. Başta mastitis hastalıklarında olmak üzere kullanılan antibiyotikler azalan oranda süte geçmektedir. Bu bakımdan antibiyotik tedavisi uygulanmış sağmal hayvanların sütleri belirli bir sürede fabrikaya getirilmemelidir (Metin, 2006).

Türkiye de süt endüstrisi, çiğ süt kabulünde anlatılanlara uygun olarak kontroller yapmaktadır. Bu hileleri ölçmek için sütte yağ tayini, kuru madde tayini, donma noktası tayini, peroksit tayini, karbonat tayini, toplam bakteri sayımı, somatik hücre sayımı, asitlik tayini ve antibiyotik tayinleri yapılmaktadır. Bunların hepsi laboratuvarlarda kimyasal analizlerle ölçülebildiği gibi bir kısmı için sahada pratik ölçümler yapabilen aletlerde geliştirilmiştir. Ayrıca aynı anda birçok örnekte hızlı bir şekilde ölçüm yapabilen enstrümantal yöntemlerde mevcuttur (Metin, 2006).

2. ÇANAKKALE YÖRESİNDE YAPILAN ÇALIŞMALAR

2.1. Kooperatifler ve Üretici Birlikleri

Çanakkale yöresinde kooperatifleşme çok iyi organize olmuştur. Üreticiler bu konuda son derece bilinçlidir. Ortaya çıkan herhangi bir yenilik hemen uygulamaya konmaktadır. Çanakkale ilinde tarımsal kalkınma kooperatiflerinin sayısı 364 civarındadır. Hemen her köye bir adet kooperatif düşmektedir. Kooperatiflerin büyük çoğunluğu süt toplama ve pazarlaması alanında faaliyet yapmaktadır. Bu kooperatifler bir üst birliğe bağlı olarak çalışmaktadır. Çanakkale de üç adet üst birlik bulunmaktadır. Bunlar süt üreticileri birliği, köy koop ve hay koop' dur (Anonim, 2010).

Köylerin çoğunda kurulu bulunan süt toplama merkezleri kooperatiflere bağlı olarak çalışmaktadır. Fabrikacılarla görüşerek süt fiyatlarının belirlenmesi, suni tohumlama, veteriner hizmetleri ve bakanlıklarla koordinasyon gibi işlemler üst birlikler tarafından yürütülmektedir. Ayrıca devlet üst birliklere bağlı üreticilere teşvik vermektedir (Anonim, 2010).

Kooperatifler fabrikacıların yaptığı kontroller yanında kendileri de başta üniversitemiz laboratuvarları olmak üzere diğer laboratuvarlarda da kontroller yaptırmaktadır. Köy koop sınırlı da olsa ilçelerden örnekler alarak kendi laboratuvarında analizler yaptığını bildirmiştir (Özkurnaz, 2010).

Birde üreticilerin bir araya gelerek oluşturdukları üretici birlikleri bulunmaktadır. Bunlar ürün pazarlama, gübre, yem temini v.b. konularda üreticiler tarafından birbirlerine destek amacıyla kurulmuşlardır.

Üretici birlikleri ile kooperatifler arasında yapılanma farklılığından dolayı yetki karmaşası çıkabilir. Bunun ürün kalitesine yansımaması için tarafların devlet görevlileri gözetiminde bir araya gelerek sistematik bir yapılanmaya gitmeleri gerekmektedir.

2.2. Süt Toplama Merkezleri

Süt toplama merkezleri, fabrikaya uzak bölgelerde sütün başlangıçtaki kalitesinin korunması amacıyla bir köy ya da yakın birkaç köyün kullanımı amacıyla kurulan soğutma ve depolama merkezleridir. Platform testleri adı da verilen bazı hızlı analizlerde yapılabildiğinden üreticilerle fabrikacılar arasındaki bazı sorunlar buralarda çözümlenmektedir. Önceleri ısıtma, seperatörden geçirme gibi işlemleri yapabilen sınırlı ekipmanda bulundurulmaktaydı. Günümüzde yalnızca çiğ sütün soğutulması ve depolanması amacıyla kullanılmaktadır (Metin).

İlk süt toplama merkezleri fabrikalar tarafından kurulmuştur. Sonrada tüccarlara devredilmiştir. Günümüzde ilimizdeki süt toplama merkezlerinin tamamına yakını kooperatifler tarafından işletilmektedir. İşlevleri azaltılmış olmasına rağmen sayıları çok artmıştır. Çanakkale ilinde sayıları yüzü aşmıştır. Süt toplama merkezlerinde depolanan süt farklı üreticilerden geldiğinden paçal olarak adlandırılmaktadır (Özkurnaz, 2010).

Çiğ süt sağımdan hemen sonra aynı anda bir araya getirilip soğutulmadığından paçal sütteki mikroorganizma sayısı ortalama 1-1.5 milyon arasındadır. Bu değer Türkiye ortalamasına göre çok iyi olmasına rağmen Avrupa birliği ve Amerika gıda ve ilaç idaresinin üst sınırı olan 100 000 kob/ml den çok yüksektir. Oysa süt büyük çiftliklerde sağımdan hemen sonra soğutulduğundan bakteri sayısı 10 –15 bin kob/ml olmaktadır (Özkurnaz, 2010).

Kooperatifler bakteri sayısını azaltmak amacıyla soğutma sistemini sağım sistemine bağlayarak merkezi sağım sistemi kurma yoluna gitmektedir. Pilot uygulama alanı olarak Biganın Ahmetler köyü seçilmiştir. Burada kurulan tesiste tamamen başarı sağlanmıştır. Uygulama diğer köylere de yayılmaya çalışılmaktadır (Özkurnaz, 2010).

2.3. Gezici Kontrol Ekipleri

Büyük işletmeler sütü toplu olarak kabul etmeye başlamıştır. Böylece güğümlerle gün boyu süt alımı durdurularak fabrikadaki sıkışıklık ve kargaşa önlenmiştir. İşletmeler süt alımı yaptıkları bölgelere kontrol ekipleri göndererek çeşitli analizler yaptırmaktadır. Analizler rutin olup genelde ayda iki kere yapılmaktadır. Bu işlemler üreticiyi daha kaliteli çiğ süt üretimi konusunda teşvik ederken sorunlu gelen sütün kaynağını tespit etmek bakımından da önem taşımaktadır. Yerel üretim yapan işletmeler hariç başta Türkiye çapında ün yapmış firmalar olmak üzere yirmiden fazla büyük ve orta büyüklükteki işletme Çanakkale den süt alımı yapmaktadır. Firmaların hepsinin de saha kontrol ekipleri bulunmaktadır (Bodur ve Bilgücü, 2010)

Kontrollerde kuru madde, yağ, su katılıp katılmadığı, alkol testi, inhibitör madde ve antibiyotik testleri uygulanmaktadır. Bu kontroller firmaların kendi kontrol ekipleri tarafından yapılabildiği gibi üniversitemiz, tarım bakanlığı veya özel laboratuarlara sözleşmeli olarak da yaptırılmaktadır. Ayrıca kontrol ekipleri Biga Meslek Yüksekokulu süt ve ürünleri teknolojisi programı öğretim görevlileri ile görüşerek bilgi ve destek almaktadırlar (Bodur ve Bilgücü, 2010).

2.4. Prim Ödeme

Bölgemizde yağ oranı yüksek ve bakteri aysısı az olan süte prim ödemesi yapılmaktadır. Özellikle toplu üretimin yapıldığı çiftliklerde sağımdan sonra süt hemen soğutulduğundan bakteri sayısı az olmaktadır. Fabrikacılar bu sütleri almak için birbiri ile yarışmakta ve önemli miktarda prim ödemektedirler. Yine fabrikacılar süt toplama merkezlerinde soğutulan sütlere soğutma primi ödemektedir. Ayrıca devlet üst birliklere bağlı üreticilere teşvik vermektedir (Özkurnaz 2010).

3. KAYNAKLAR

Anonim. 2010. Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü.

Bodur, A.E. ve Bilgücü, E., 2010. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Biga Meslek Yüksekokulu Süt ve Ürünleri Teknolojisi Programı Öğretim Görevlileri.

Metin, M., 1998. Süt Teknolojisi. Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Yayınları No:33.

Metin, M., 2006. Süt ve Mamulleri Analiz Yöntemleri. Ege Üniversitesi Ege Meslek Yüksekokulu Yayınları No:24 İZMİR.

Özkurnaz, M., 2010. (Çanakkale Köy-koop Başkanı), 2010. AB Uyum Sürecinde Çanakkale Süt Sektöründe Yaşanan Problemler ve Çözüm Önerileri Paneli. Sözlü Sunum. Biga Belediye Sarayı.

SÜT ENDÜSTRİSİNİN YAPISAL DURUMUNUN GIDA GÜVENLİĞİ AÇISINDAN İNCELENMESİ: ÇANAKKALE ÖRNEĞİ

Ali Erbili BODUR¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Biga Meslek Yüksekokulu, ÇANAKKALE
abodur@comu.edu.tr

Gıda sistemleri bir gıdanın hammaddeden üretiminden tüketimine kadar uygulanan bütün işlemleri kapsar. Herhangi bir gıda maddesi için gıda güvenliği gıda sistemlerinden birinci derecede etkilenir. Gıda endüstrisinin yerine getirdiği gıda işleme, gıda sistemlerinin önemli bir kısmını oluşturur.

Süt endüstrisi gıda güvenliği açısından büyük ilerlemeler sağlamıştır. Böylece tüketici herhangi bir süt ürünü ucuz, daimi olarak ve güvenli bir şekilde temin edebilmektedir. Diğer gıda endüstrisi dallarında olduğu gibi süt endüstrisi de Çanakkale yöresinde hem sayı hem de fiziki yapı ve kapasite bakımından gelişme göstermektedir. Çanakkale yöresinde üretim yapan fabrikalarda bilinen bütün süt ürünleri üretilse de ağırlık peynir, yoğurt ve ayran üzerindedir.

Bu bölgede kurulu süt endüstrisi genelde küçük ve orta büyüklükteki tesisler şeklindedir. Hijyenik ve standart ürünler için kapalı ve otomatik çalışan sistemler geliştirilmiş olmasına rağmen makineleşme genelde orta büyüklükteki işletmelerde ve ortak üretim noktalarında görülmektedir. Ayrıca sözü edilen süt ürünlerinin üretim teknolojisi geleneksel yöntemlere dayandığından üretim açıkta ve işçi yoğun olarak yapılmaktadır.

Gıda güvenliği açısından en çok karşılaşılan sorun kimyasal bileşim farklılığıdır. Bunu mikrobiyolojik sorunlar izlemektedir. Bu çalışmada mikrobiyolojik ve kimyasal bileşim sorunlarının en çok görüldüğü noktalar ve kaynakları her ürün için ayrı başlıklar altında incelenecektir.

Anahtar kelimeler: Süt endüstrisi, kimyasal bileşim, güvenlik.

ANALYSIS OF STRUCTURAL SITUATION OF DAIRY INDUSTRY ABOUT FOOD SAFETY:ÇANAKKALE SAMPLE

Food systems include all procedures applied to food from production to consumption. Food security for any article of food is affected from food systems in the first degree. Food processing which food industry meets constitute an important part of food system.

Dairy industry has provided great advances in terms of food safety. Thus, consumers are able to supply any dairy product cheaply, permanently and safely. As well as other branches of the food industry, dairy industry show improvement in terms of numbers, physical structure and capacity in the Çanakkale region. Although the dairy industry can produce lots of known dairy products today, production is concentrated on cheese, yoghurt and ayran.

Established dairy industry in this region is usually in the form of small and medium sized plants. Although closed and automated systems are improved for hygienic and Standard production, mechanization is usually seen in medium-sized enterprises and joint production points. Also production technology of dairy products mentioned above is based on traditional methods, production is done in the open and labor-intensive.

The most common problem encountered in terms of food safety is the difference in chemical composition. Microbiological problems follow that. In this study, mostly seen points and sources of microbiological and chemical composition problems will be analyzed under separate headings for each product.

Key words: Dairy Industry, chemical composition, safety.

1. GİRİŞ

Ülkemizde süt endüstrisi Türkiye süt endüstrisi kurumu (TSEK) nun öncülüğünde gelişmeye başlamıştır. Bundan önce işletmeler mandıra olarak adlandırılan düşük kapasiteli, genelde mevsimlik çalışan ve bir ürün üretimine odaklanmış işletmeler şeklindeydi. Özel sektöre ait ilk modern fabrikalar süt üretiminin bol olduğu Ege ve Marmara bölgesinde kurulmaya başlanmıştır. TSEK gelişmişlik farkı gözetmeksizin Türkiye'nin her bölgesine süt fabrikası kurarak buralardaki sütçülük potansiyelini artırmaya çalışmıştır. TSEK nun özelleştirilmesinden sonra ülkemizin her bölgesinde modern fabrikalar kurulmaya başlanmıştır.

Türkiye de kurulu süt işleme tesislerinin %40 ı 1000 ton/yıl kapasitenin üzerindedir. Yine Türkiye de kurulu endüstrinin ancak %7 si ileri teknoloji kullanırken kalan %93 lük kesim küçük işletme olup ilkel teknoloji kullanmaktadır (Gönenç ve Tanrıvermiş, 2008).

Gıda güvenliği, gıdanın hazırlanmasından tüketimine kadar tüketiciye herhangi bir zarar gelmemesinin güvence altına alınmasıdır. Gıda güvenliğinde kimyasal ve mikrobiyolojik riskler ön plana çıkmaktadır. Uygulanacak üretim teknikleri ve politikalar bu riskleri ortadan kaldıracak doğrultuda olmalıdır (Anonim, 2003).

Diğer gıda endüstrisinde olduğu gibi süt endüstrisinde de makine tasarımında hijyen ve sanitasyon kuralları dikkate alınmaktadır. Fakat bu makinelerin çoğu büyük kapasitelidir. Bu durumda bazı işletmeler birleşerek, bazılarında kapasite artırarak büyüme yoluna gitmektedir. Büyük kapasiteli işletmelerde kullanılan gelişmiş ekipmanlarda risk oluşturabilen noktalar önceden belirlendiğinden gerekli kontroller yapılır ve önlemler alınır. Tüketicinin karşılaştığı güvenlikle ilgili sorunların çok az bir kısmı bu sistemlerden kaynaklanır (Ünlütürk ve Turantaş, 1998).

Avrupa birliği ülkelerinde gıda güvenliği ile ilgili karşılaşılan sorunların başlıca kaynağı uygun olmayan sıcaklık kullanımı, uygun olmayan hammadde kullanımı, çevresel faktörler ve uygun olmayan koşullarda muhafaza şeklinde rapor edilmiştir. Bu karşılaşılan sorunların %44 ü yetersiz ısıtma ve soğutma, tekrar ısıtma ve yüksek sıcaklıkta uzun süre bekletmeden kaynaklanmaktadır. Uygun olmayan hammadde kullanımı sorunların %20 sini, yetersiz muhafaza %14 ünü, çevresel faktörlerde % 13 lük kısmı oluşturmaktadır. Yetersiz soğutma ile ilgili sorunların çoğu Akdeniz kıyısındaki güney Avrupa ülkelerinden kaynaklanmaktadır (Anonim, 2003).

İlimiz güney Avrupa ülkelerine yakın bir bölgededir ve benzer sorunların görüldüğü söylenebilir. Özellikle küçük işletmelerde soğutmadaki yetersizlikler mikrobiyolojik

sorunların başlıca kaynağını oluşturmaktadır (Bodur ve Bilgücü 2007).Çanakkale ilinde üretim yapan fabrikaların tamamına yakını küçük ve orta büyüklükteki işletmeler şeklindedir. Günümüzde 60 adet orta büyüklükte tesis Çanakkale ticaret borsasına kayıtlıdır (Anonim 2011). Diğer odalara kayıtlı olanlarla bu sayı katlanabilir. İlin bütün ilçelerinde süt işleyen bir fabrikaya rastlamak mümkündür. Başlıca üretimi peynir, yoğurt ve ayran oluşturmaktadır. Burada üretilen ürünler başta büyük şehirler olmak üzere Türkiye'nin her yerinde pazarlanmaktadır (Bodur ve Bilgücü, 2007).

2. Süt Endüstrisinin Gıda Güvenliği Açısından Ürün Bazında İncelenmesi

2.1. Peynir Üretimi

Peynir endüstrisi Çanakkale de süt işleyen tesislerin büyük çoğunluğunu oluşturmaktadır. Ezine de üretilen beyaz peynir çoğu tüketicinin damak zevkine hitap ettiğinden kısa sürede ünü Türkiye'nin her tarafına yayılmıştır. Artık bu peynir Ezine peyniri olarak anılmaya başlanmıştır. İlimizin diğer bölgelerinde ve Türkiye de peynircilikle uğraşan birçok girişimci bu ilçemizde yatırım yapmıştır. Peynir endüstrisi başta beyaz peynir olmak üzere kaşar peyniri ve azda olsa diğer peynirlerin üretimini yapmaktadır (Anonim, 2010).

2.1.1. Beyaz Peynir

Beyaz peynir üretiminde kapasite artsa da geleneksel yöntem kullanılmaktadır. Üretim teknolojisi gereği işlemlerin çoğu açıkta yapılmaktadır. Beyaz peynir üretiminde hem bileşim hem de mikrobiyolojik sorunlarla sık sık karşılaşmaktadır (Üçüncü, 1996).

2.1.1.1. Bileşimle ilgili sorunlar

Standardizasyon: Peynir üretiminde standardizasyon önemli bir işlem basamağıdır. Çünkü peynirin matriksi kazein tarafından oluşturulmaktadır. Kazein belirli oranda yağ tutabildiğinden sütte yağ ve protein oranları ayarlanmalı, analizler yapılarak yağın fazlası krema olarak alınmalıdır. Böylece çok değerli bir süt ürünü olan krema işletme tarafından değerlendirilerek önemli gelir kaynağı sağlanır (Üçüncü 1996). Oysa bölgemizde peynir üretiminde protein ve yağ standardizasyonu yapılmamaktadır. İşletmelerimiz sütü doğrudan mayalamakta, peynir suyunu tekrar seperatörden geçirerek fazla yağı almakta ve tereyağı üretiminde kullanılmaktadırlar. Bu şekilde peynir suyu fazla beklediğinden kalitesi düşmekte, elde edilen peynirlerin yağ oranı birbirini tutmamaktadır(Bodur ve Bilgücü 2009).

Kalsiyum klorür (CaCl_2) kullanımı: Kalsiyum peynir yapısının oluşmasında görev almaktadır. Kültür ırkı süt hayvanlarında kural olarak süt üretimi arttıkça sütteki kuru madde miktarı azalmaktadır. Bu sütlerle üretilen peynirlerde zamanla zayıf yapı ve erime kusurları görülmüştür. CaCl_2 kullanıldığında bu kusurlar ortadan kalkmıştır. Ayrıca birçok olumlu yönü de görüldüğünden CaCl_2 kullanımı yaygın hale gelmiştir. Bu yararlarının aksine fazla kullanıldığında pıhtı yumuşak olmakta ve acımsı tada neden olmaktadır(Üçüncü 1996). Bölgemizde üretim yapan bütün fabrikalar artık CaCl_2 kullanmaktadır. Fakat birçok işletme ölçüye dikkat etmemektedir (Bodur ve Bilgücü 2007).

Tuzlama: Beyaz peynir salamura içerisinde tuzlanmaktadır. Peynire homojen tuz geçişi sağladığından salamura tuzlama yararlı bir tuzlama tekniğidir. Salamuranın tuz oranı kadar asitliği, sıcaklığı ve salamurada bekleme süresi de peynire tuz geçişinde önem

taşımaktadır (Üçüncü 1996). Salamura tuzlama son derece uzmanlık gerektirirken işletmelerimizin çoğunda ilkel koşullarda yapılmaktadır. Çok farklı salamura havuzları kullanılmaktadır (Çift cidarlı ısıtmalı, ısıtmasız, yatay tekne şeklinde, dikey v.b.). Salamura belirli tuz oranında hazırlanmakta ve bazen aynı salamura 2–3 üretimde kullanılmaktadır. Ayrıca birçok işletme asitlik kontrolü yapmamakta, sıcaklıkta çevre koşullarına bağlı olmaktadır. Bütün bunlar peynirin tuz oranına yansımaktadır. Tuz oranındaki farklılık işletmeler arasında çok sık karşılaşıldığı gibi aynı işletmenin günlük üretimlerinde de görülmektedir (Bodur ve Bilgücü 2007).

2.1.1.2. Mikrobiyolojik sorunlar

Bölgemizde beyaz peynirde en sık rastlanan mikrobiyolojik kusur koliform grubu bakteri kontaminasyonudur. Bu bakteriler gelişirken gaz da ürettiğinden peynirde erken şişme adı verilen bir kusur oluşmaktadır (Üçüncü 1996). Bu grup bakteriye çiğ sütün tamamında rastlanılmaktadır. Fakat Çanakkale yöresinde peynir işleyen bütün fabrikalar mayalamadan önce sütü pastörize etmektedirler. Asıl kontaminasyonun personelden ve yeterince sanitasyon uygulanmayan bina ve ekipmandan kaynaklandığını düşünmekteyiz. Yine tuzlama amacıyla pastörize edilmeden aynı salamuranın birden fazla kullanılması da kontaminasyon kaynağı olabilir (Bodur ve Bilgücü 2007).

2.1.2. Kaşar Peyniri

Kaşar üretiminde elde edilen teleme belirli sıcaklıkta belirli süre sıcak suda haşlanıp yoğrulduğundan beyaz peynir kadar mikrobiyolojik risk taşımamaktadır. Üretimin son safhasında tuzlama esnasında küf kontaminasyonu riski taşımaktadır. Kabuk küflenmesi kaşar peynirinde rastlanan en önemli mikrobiyolojik kusurdur. Günümüzde vakum ambalajlama ve soğukta muhafaza ile bu kusur önlenmeye çalışılmaktadır(Üçüncü 1996).

Beyaz peynirde olduğu gibi kaşar üretiminde de süt standardize edilmeden mayalandığından üretilen peynirlerde yağ oranı sütün yağ oranına bağlı olarak farklı olmaktadır. Peynir suyunda da beyaz peynirde görülen sorunlar yaşanmaktadır (Bodur ve Bilgücü 2007).

2.1.3.Yoğurt Üretimi

Çanakkale’de halkın büyük çoğunluğu yoğurt ve ayranı evde üretme yerine marketlerden almayı tercih etmektedir. Fakat peynir endüstrisi nin aksine yoğurt ve ayran üretimi yapan orta büyüklükteki işletme sayısı çok azdır. Günümüzde bu ürünler il merkezi ve ilçelerde imalathane adı verilen yerlerde yapılmaktadır. Bu imalathanelerin sayısı yüksek olmasına rağmen mahalli tüketicilere hitap etmektedir. Yoğurt üretiminde inek sütü yanında önemli miktarda koyun ve keçi sütü kullanılmaktadırlar (Bodur ve Bilgücü 2007).

Yoğurt üretiminde kontinü sistemler geliştirilse de Türkiye de tüketici tercihleri doğrultusunda klasik yöntemle yoğurt üretimi yapılmaktadır. Bu yöntem evlerde üretimi yapılan geleneksel yöntemin endüstriye uyarlanmış halidir. Set tipi yoğurt üretimi de denilen bu yöntemde makinalaşma olsa da üretimin bir kısmı işçiliğe dayanmakta ve açıkta yapılmaktadır. Düşük kapasiteli işletmelerde daha ilkel yöntemler kullanılmaktadır. Yoğurt üretiminde de mikrobiyolojik ve bileşimle ilgili sorunlar karşımıza çıkmaktadır (Bodur ve Bilgücü, 2007).

2.1.3.1. Bileşimle ilgili sorunlar

Bileşimle ilgili sorunlar yoğurt da çok önem taşımaktadır. Çünkü kültür ırkı hayvanların sütünde kuru madde oranı düşük olduğundan elde edilen yoğurdun pıhtısı da zayıf olmaktadır. Protein su bağlayarak pıhtı sıkılığına neden olduğundan endüstride kuru madde yani proteini artırma yoluna gidilmektedir. Bu işlem hem süttozu ilavesi hem de evaporasyonla gerçekleştirilebilmektedir. Kullanılan süttozunun yağlı veya yağsız oluşu bileşimi etkilemektedir. Evaporasyonda da karmaşık durum ortaya çıkmaktadır. Çünkü büyük işletmeler evaporatör kullanmaktadır. Evaporatörde işlemler hem kontrollü yapılmakta hem de 1 dakika gibi kısa bir sürede gerçekleştiğinden süt zarar görmemektedir (Yaygın, 1999).

Küçük işletmeler evaporasyonu duş sistemi ile gerçekleştirmektedir. Bu sistemde süt tank üzerine yerleştirilen duş sisteminde pompa yardımı ile sirküle ettirilmekte, süt duştan tanka sağanak halinde akarken suyun bir kısmı buhar halinde havaya karışarak uzaklaşmakta, böylece süt koyulaşmış olmaktadır. Koyulaşma yavaş olduğundan süt uzun süre yüksek sıcaklık etkisine maruz kalmakta, başta vitaminler olmak üzere ısıya duyarlı bileşenler zarar görmektedir. İşlem açıkta yapıldığından uçucu yabancı maddelerin süte bulaşma riski bulunmaktadır. Bina içerisindeki nem oranı arttığından küf gelişimi için iyi bir ortam oluşmaktadır. Uzun süre sıcak buharı soluyan personel sağlık sorunlarıyla karşı karşıya kalmaktadır (Yaygın, 1999).

Homojenizasyon yoğurtta su bırakmayı geciktirerek pıhtı yapısına olumlu etki yaptığından büyük işletmeler homojenize yoğurt yapmaya başlamıştır. Küçük işletmeler masraflı olduğu gerekçesiyle homojenizatör kullanmamaktadır. Yoğurt homojenize edilmeden üretildiğinde yağın bir kısmı kabın üst kısmında birikmektedir. Bu yoğurt restoran, öğrenci kafeteryası, hastane ve fabrika gibi toplu tüketim merkezlerine büyük kaplarda üretilip pazarlandığında, kabın üst kısmından alan kişiler yağ bakımından zengin, alt kısmından alanlarda yağca fakir yoğurt tüketmiş olacaktır (Yaygın, 1999).

2.1.3.2. Mikrobiyolojik Sorunlar

Yoğurtta iki önemli mikrobiyolojik kusur görülmektedir. İpliksi yapı ve küflenme

İpliksi yapı (sünme) süte yabancı laktik asit bakterisi bulaşmasıyla ya da mayanın bozulmasıyla meydana gelmektedir. Sağlık riski taşımamakla beraber tüketici üzerinde olumsuz etki yapmaktadır. Mayanın değiştirilmesiyle önlenbilir.

Küflenme yoğurtta görülen en önemli mikrobiyolojik sorun durumundadır. İnkübasyon açıkta, kapaklama da el ile yapıldığında küflenme kaçınılmaz olmaktadır. Yoğurtta raf ömrünü uzatmak ivedilikle yapılması gereken işlem durumundadır. Kontaminasyonu en alt seviye ye indirmek ve soğuk uygulaması ile ortamı küf gelişimine elverişsiz hale getirmek atılacak ilk adımlar olmalıdır (Yaygın, 1999).

2.1.4. Ayran Üretimi

Ayran yoğurt kültürü ile üretilen, yoğurda göre su oranı fazla olan fermente süt içeceğidir. Düşük kapasiteli de olsa tamamen kapalı ortamda üretim ve dolum yapabilen sistemler geliştirilmiştir. Günümüzde süt hiç yoğurt yapmadan direkt ayrana dönüştürülmektedir. Böylece pıhtı topakçıkları oluşmamaktadır.

Ayran da mikrobiyolojik sorunlar yoğurttaki sorunlarla benzerlik göstermektedir. Mikrobiyolojik sorunlar çiğ süten itibaren önemini sürdürmektedir. Çiğ süten depoda uzun

süre beklemesi, ayranın açıkta ve yüksek ısı da işlem görmesi ve ambalajlanması sorunların en önemli kaynağıdır. Bu mikroorganizmalar öldürülse bile ürettikleri enzimler kısa sürede ayranın bozulmasına neden olmaktadır (Yaygın, 1999).

3. KAYNAKLAR

Anonim, 2003. Food Safety. Chapter 2. Food and Health in Europe.

Anonim, 2010.Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü.

Anonim, 2011. www.canakkaleticaretborsasi.org.tr.

Bodur, A.E. ve Bilgücü, E., 2007. Biga Yöresinde Üretim Yapan Süt Fabrikalarında HACCP'ye Geçmeden Önce Mikroorganizmaların Kontrol Edilmesi Açısından Durum Değerlendirmesi. 4. Ulusal Meslek Yüksekokulları Sempozyumu. Bildiriler Kitabı. Ege Üniversitesi Bergama Meslek Yüksekokulu Bergama/İZMİR.

Bodur, A.E. ve Bilgücü, E. 2009. Marmara Bölgesinde Üretim Yapan Peynir Fabrikalarında Peynir Suyunun Değerlendirilmesi ve Karşılaşılan Sorunlar. 1.Uluslararası 5.Ulusal Meslek Yüksekokulları Sempozyumu. Bildiriler Kitabı. Selçuk Üniversitesi Kadınhanı Faik İçil Meslek Yüksekokulu. KONYA.

Göneç, S. ve Tanrıverdi, H., 2008. An Overview of the Turkish Dairy Sector. Society of Dairy Technology. Vol:61. No:1.

Üçüncü, M., 1996. Süt Teknolojisi. Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Yayınları. No:32 İZMİR.

Ünlütürk, A. ve Turantaş, F., 1998. Gıda Mikrobiyolojisi. Mengi Tan Basımevi. İZMİR.

Yaygın, H., 1999. Yoğurt Teknolojisi. Akdeniz Üniversitesi Basımevi. ANTALYA.

BOZCAADA BAĞLARINDA ZARARLI SALYANGOZ: *Eobania vermiculata* (MÜLLER) (PULMONATA: HELICIDAE)

Ali ÖZPINAR¹

Burak POLAT¹

Ali Kürşat ŞAHİN¹

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü,
ÇANAKKALE

aozpinar@comu.edu.tr

Yaşamları için nemli ortamları tercih eden salyangozlar, bitkilerin taze yapraklarını ve meyvelerini düzensiz yemeleriyle kolayca anlaşılacaktır. İklim istekleri için uygun olan Bozcaada bağ alanlarında salyangozlar mevsim başında asmaların yapraklarını yiyerek ve mevsimin ilerleyen dönemlerinde ise yapraklara veya salkımlara yapışmış olarak dikkat çekerler. Bozcaada bağlarında omcaların yaprak oluşturduğu mart ve nisan aylarında zarar yapan salyangoz türünün *Eobania vermiculata* Müller (Pulmonata:Helicidae) olduğu teşhis edilmiş ve mevsim boyunca popülasyon yoğunluğunun kültürel işlemlere göre değiştiği gözlenmiştir. Bu gözlemler sonucu Telli sistem ve Goble sistemi olmak üzere iki farklı şekilde tesis edilen Bozcaada bağ alanlarında *E. vermiculata*'nın popülasyon yoğunluğu belirlenmiştir. Sayımlar, 4 adet Telli ve 8 adet Goble yetiştirme sistemine sahip 12 parselde yapılmıştır. Parsellerin seçiminde otlı (1 Telli + 4 Goble), otsuz (3 Telli + 4 Goble) olmaları esas alınmıştır. Örneklem parsel büyüklüğüne bakılmaksızın her parselde rastgele seçilen 20 omcada yapılmıştır. Salyangoz sayısı, telli sistemde ortalama 2.05 birey /omca ve Goble sisteminde ise ortalama 12.38 birey/ omca olarak bulunmuştur. Salyangozların popülasyon yoğunluğu üzerinde bakım durumlarının etkisinin önemli olduğu ve özellikle terk edilmiş bağların yaz aylarında salyangozların toplanma yeri olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Bozcaada, bağ, *Eobania vermiculata*.

PEST SNAIL IN BOZCAADA VINEYARDS: *Eobania vermiculata* (MÜLLER) (PULMONATA: HELICIDAE)

Snails, which prefer humid places, can be easily identified by their irregular feeding on fresh leaves and fruits of plants. Snails feed on grape leaves at the beginning of season and can be seen stuck on leaves and fruits at later periods of the season in vineyards of Bozcaada, which is suitable for their climatological requirements. The species of the snail, which damages the leaves of grapes in march and april, was identified as *Eobania vermiculata* Müller (Pulmonata:Helicidae) and it is determined that its population changes with cultural practices through season. As a result of these observations population density of *E. vermiculata* was determined on wired and goblet systems of Bozcaada vineyards. Countings were made in 4 wired and 8 goblet system vineyards with a total of 12 vineyards. Selections of vineyards were made based on weed presence, as with weed (1 wired+4 goblet) and without weed (3 wired+4 goblet). Samplings were made on randomly selected 20 vine stocks without focusing on size of parcel. Mean numbers of snails were found as 2,05 individual/vine stock in wired system and 12,38 individual/vine stock in goblet system. It is determined that the effect of

maintenance states of vineyards on population of snails was important and abandoned vineyards are aggregation places for snails, especially in summer.

Key words: Bozcaada, vineyard, *Eobania vermiculata*.

1. GİRİŞ

Çanakkale ili bağcılık tarımı için uygun ekolojik özelliklere sahiptir. Özellikle Bozcaada'da bağcılık, yarattığı ekonomik değer yanında, orada yaşayan halkın yaşam şeklinin bir parçası haline gelmiştir. Bu nedenle son yıllarda yaşanan sorunlara rağmen, bağcılık Bozcaada için vazgeçilmezdir. Bozcaada'da yeni üretim şekilleri ve çeşitlerle yeni tesislerin kurulması üretimde ve pazarlamada farklı talepleri de beraberinde getirmiştir. Yetiştirme periyodu boyunca üzümde kalite ve kantiteyi olumsuz etkileyen hastalık ve zararlılarla mücadelede kimyasal bileşikler yerine alternatif uygulamalar geliştirilmiştir. 2006-2008 yıllarında Salkım güvesi ile mücadelede şaşırtma tekniğinin uygulanması başarılı sonuç vermiştir (Özpinar ve ark. 2008). Bu uygulamanın başarısı Bozcaada'da popüler üretim şekli olan organik bağcılığa zemin hazırlamıştır. Nitekim 2009 yılında Bozcaada'da organik bağcılık yapılabilir sertifikası verilmiştir. Gerek organik bağcılığın sürdürülebilirliği ve gerekse üretimde söz konusu olabilecek sorunların çözümünde sağlıklı karar vermek için araştırmaların devam etmesi gerekir. Bu bağlamda ilkbaharda mart-nisan aylarında yaprakların oluşumu ile birlikte Bozcaada bağlarında salyangoz zararı dikkati çekmektedir. Bu yönde üreticilerden gelen şikayetler üzerine yapılan incelemede, mevcut salyangoz türü, teşhis için Dr. Peter MORDAN'a¹ gönderilmiş ve bu türün *Eobania vermiculata* Müller (Pulmonata:Helicidae) olduğu bildirilmiştir. Kebapçı (2007) Kuzeybatı Anadolu'da salyangozlarla ilgili olarak yaptığı bir araştırmada *E. vermiculata*'nın Çanakkale ilinde mevcut olduğunu, Schütt (2005) Akdeniz havzasında yaygın olan bu türün Anadolu'nun değişik yerlerinde bulunduğunu, Von Proschwitz (2005) ise bu türün Türkiye'den İsveç'e tarım ürünleri ile taşındığını rapor etmiştir.



Şekil 1. Bozcaada bağlarında *Eobania vermiculata*'nın yaz aylarında korunduğu yerler ve oluşturduğu öbekler.

¹ Dr. Peter MORDAN, Mollusca Research Group Department of Zoology, The Natural History Museum, London

E. vermiculata erken ilkbaharda bağ yapraklarını yiyerek zararlı olmakta ilerleyen dönemlerde ise omcalara, yaprak ve salkıma kendini sabitleyerek kurak yaz aylarını geçirmektedir. Bağ alanlarında salyangoz için uygun barınma yerlerinin varlığı bir sonraki yılın popülasyon yoğunluğu üzerinde etkili olmaktadır. Bilindiği üzere ortam nemi salyangozun yaşamı için önem taşımaktadır. Bu çalışmada, ortam nemini etkileyen bağın tesis şekli ve bakım işlemlerinin salyangozun popülasyon yoğunluğu üzerindeki etkisi incelenmiştir.

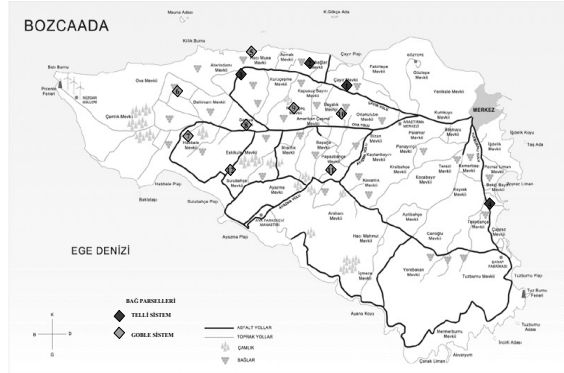
2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışma, Çanakkale ili Bozcaada ilçesi Bağ alanlarında 2008 yılında yürütülmüştür. Bozcaada 36 km² bir alan sahip olup yaklaşık 12 km²'lik alanda bağcılık yapılmaktadır. Bağ alanlarının önemli bir bölümü Bozcaada Çavuşu, Kundra ve Vasilaki üzüm çeşitlerinin ağırlıkta olduğu goble sisteme göre tesis edilmiştir. Son yıllarda Telli sistem ve yeni şaraplık çeşitlerde ada da yerini almıştır. Araştırmanın materyalini farklı üretim sistemine göre tesis edilen üretici bağları ile *E. vermiculata* oluşturmuştur.

Çoğunluğu Goble olmak üzere Telli sistemle de tesis edilen Bozcaada bağ alanlarında *E. vermiculata*'nın popülasyon yoğunluğunu belirlemek amacıyla adayı temsil edecek 12 adet bağ alanı belirlenmiştir (Şekil 2). Sayımlar, Telli sistemde 1 otlu, 3 otsuz, Goble sisteminde ise 4 otlu ve 4 otsuz parselde yapılmıştır. Bozcaada'da Goble üretim sistemine göre tesis edilen bağlardan bakılmayan terk edilmiş parsellerin varlığı nedeniyle bu özellikteki 2 parsel de örnekleme dahil edilmiştir. Sayımlar bağ alanlarında toprak işleme ve benzeri temel bakım işlemleri tamamlandıktan sonra nisan ayı sonundan itibaren başlamış ve erkenci çeşitlerin hasadına kadar devam etmiştir. Sayımlar haftada bir kez, her seferinde rastgele seçilen 20 omcada; omcanın tümü gözden geçirilerek yapılmıştır. Elde edilen bulgular değerlendirilerek uygulamalar arasında fark olup olmadığını belirlemek için SPSS programı kullanılarak varyans analizi yapılmış ve daha sonra LSD testi uygulanmıştır.

Tesis şekli	Parsel no	Otsuz	Otlu
Telli	5		X
	2	X	
	3	X	
	4	X	
Goble	5		X
	6	X	
	7*		X
	8	X	
	9	X	
	10	X	
	11		X
	12*		X

*Terk edilmiş bakımsız



Şekil 2. Bozcaada'da araştırmanın yürütüldüğü yerler ve örnekleme parsellerinin özellikleri.

3. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Bozcaada bağlarında tespit edilen *E. vermiculata*'nın Telli ve Goble sistemi ile tesis edilen bağlarda otlu ve otsuz parsellerde 2008 yılı vegetasyon dönemine ait sayım sonuçları Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. 2008 yılında Bozcaada bağlarında *Eobania vermiculata*'nın sayısal değerleri (Salyangoz/20 omca)

Tesis şekli	Otlanma durumu	Parsel no	30.04.08	08.05.08	23.05.08	30.05.08	06.06.08	14.06.08	20.06.08	27.06.08	07.07.08	16.07.08	Toplam	
Telli	Otlu	1	36	26	43	59	46	56	84	16	14	12	392	
		2	4	1	2	5	3	1	0	0	1	0	17	
	Otsuz	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		Ortala	2	0.3	0.7	1.7	1	0.3	0	0	0.3	0	0	6.3
	Genel Ortalama			10.	6.8	11.	16.	12.	14.	21.	4.0	3.8	3.0	102
Goblen	Otlu	5	20	8	13	8	15	13	16	4	6	4	107	
		7	38	48	44	79	10	14	12	90	97	87	848	
		11	9	5	9	6	13	13	12	8	6	2	83	
		12	60	59	85	18	16	18	18	13	11	10	128	
		Ortala	31.	30.	37.	69.	74.	89.	82.	59.	56.	49.	580	
	Otsuz	6	14	6	3	0	0	0	0	0	0	0	2	25
		8	16	7	2	20	16	21	21	7	9	6	125	
		9	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
		10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
		Ortala	9.3	3.8	1.3	5.0	4.0	5.3	5.3	1.8	2.3	2.0	39.	
	Genel Ortalama			21	34	39	75	78	94	88	61	59	51	619

Çizelge 1 incelendiğinde; Telli sisteme göre tesis edilen bağ alanlarında 20 omca da ortalama 102.8 salyangoz sayılmışken, Goble sisteminde 619 adet salyangoz kaydedilmiştir. Diğer taraftan Telli ve Goble sistemle tesis edilen bağlarda otlu ve otsuz parsellerde sayılan salyangoz sayısının istatistiksel olarak farklı olduğu tespit edilmiştir. Bu fark özellikle Telli sistemde daha bariz olarak ortaya çıkmıştır. Goble sisteminde ise terk edilmiş bakımsız 7 ve 12 nolu parsellerde sayılan salyangoz sayısının oldukça yüksek çıkması da otlu parsellerin salyangozlar için uygun nem ortamı ve buralarda rahatsız edilmedikleri için de uygun bir barınak görevi gördüğü kanısına varılmıştır.

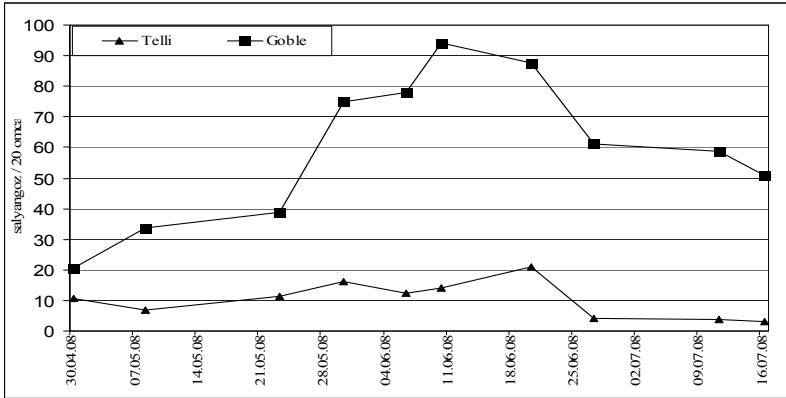
Salyangoz sayıları üzerinde bağ tesis şekli ile parselin otlu veya otsuz olmasının etkisi SPSS programı ile analiz edilmiş ve sonuçlara LSD testi uygulanmıştır. Yapılan

istatistiksel analizde Goble-Telli ve otlı-otsuz parsellerdeki salyangoz sayısı farklı bulunmuş ve bu farkın istatistiksel olarak önemli olduğu görülmüştür (Çizelge 2). Salyangozların en az Tellili otsuz parsellerde en fazla ise Gobleli otlı parsellerde yoğunlaştığı belirlenmiştir.

Çizelge 2. Bozcaada Tellili ve Gobleli şekilde tesis edilen otlı ve otsuz bağlarda *Eobania vermiculata*'nın sayısal değerlerinin istatistiksel analizi

Otlanma Durumu	Tesis Şekli	
	Telli	Goble
Otlı	1.960 b	2.897 a
Otsuz	0.032 c	0.199 c
LSD= 0.18152 $\alpha = 0.05$		
Genel ortalama	0.996 b	1.548 a
LSD= 0.2071 $\alpha = 0.05$		

Mevsim içinde Tellili ve Gobleli sistemi ile tesis edilen bağlarda salyangoz popülasyonunun mevsimsel değişimi ise Şekil 3 ve 4'de verilmiştir. Tellili sistemde *E. vermiculata*'nın popülasyon yoğunluğu oldukça düşük seviyede kalmış, her iki durumda da salyangoz sayısı mevsim ortasında artmıştır. Bu durumun ortaya çıkmasında yaz aylarında salyangozun kendini omcalara sabitlemesi nedeniyle daha rahat sayılmasının da etkisi olduğu düşünülmektedir.

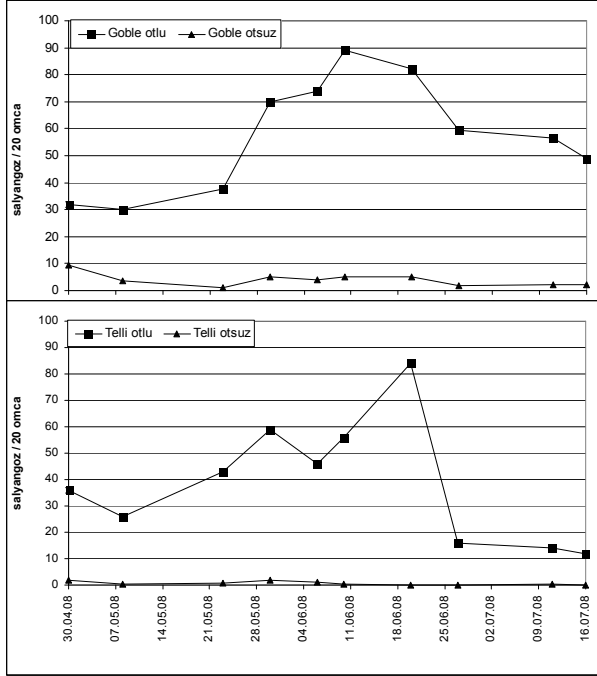


Şekil 3. Tellili ve Gobleli sistemi ile tesis edilen Bozcaada bağlarında *Eobania vermiculata*'nın popülasyon değişimi.

Tellili ve Gobleli sistemi ile tesis edilen otlı ve otsuz parsellerde elde edilen salyangoz sayısının mevsimsel değişimi Şekil 4'de verilmiştir. Her iki üretim sisteminde salyangoz sayısı Mayıs ayından itibaren artmış haziran ayında en yüksek düzeye ulaşmıştır. Mevsim içindeki popülasyon değişimi incelendiğinde; tellili sistemde mevsim sonunda salyangoz sayısında ani bir düşme görülürken, Gobleli sisteminde salyangoz sayısında bir azalma

olmasına rağmen, popülasyon belli bir seviyede devam etmiştir. Bu durum büyük oranda terk edilmiş bağlardaki yüksek sayıdaki salyangozların etkisi ile ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla bir sonraki yılın kaynağı bakımından önemsenmesi gereken bir durumdur.

Yine dikkati çeken diğer bir durum ise, Telli sistemde otsuz parsellerde salyangoz sayısı oldukça düşük düzeyde kalmıştır. Telli sistemde hava sirkülasyonunun yüksek olması salyangozların barınmasını engellediği kanısını vermiştir.



Şekil 4. Bozcaada'da Telli ve Goble sistemi ile tesis edilen otlu ve otsuz bağ alanlarında *Eobania vermiculata*'nın popülasyon değişimi.

Sonuç olarak Bozcaada bağlarında tespit edilen *E. vermiculata*'nın popülasyon yoğunluğu bağların tesis şekli ve bakım durumları ile doğru ilişkili olduğu, otlanmanın yüksek olduğu bağlarda salyangoz için uygun ortamın oluştuğu, yine rüzgara ve hava sirkülasyonuna açık olan Telli sistemlerde salyangozun uygun ortam bulamadığı buna karşın Goble sistemi ile tesis edilen bağların barınma için uygun olduğu bu çalışma ile ortaya çıkmıştır. Diğer yandan özellikle terk edilmiş bakımsız bağlarda salyangozun rahatsız edilmemiş olması bir sonraki popülasyonun kaynağını oluşturmada barınak yerleri olarak etkili oldukları kanısına varılmıştır.

4. TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın yürütülmesinde bağlarında çalışma yapmamıza izin veren Bozcaada bağ üreticilerine ve *Ebonia vermiculata*'nın teşhisini yapan Dr. Peter MORDAN'a teşekkürü borç biliriz.

5. KAYNAKLAR

Kebapçı, Ü., 2007. Kuzeybatı anadolu'nun karasal gastropodları. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen bilimleri Enstitüsü. (Yayınlanmamış Doktora Tezi) Isparta.

Özpınar, A., Polat B., Yıldırım.İ ve Kallem T., 2008. Organik Bağcılıkta Bitki Koruma uygulamaları: Bozcaada Örneği. Bozcaada Değerleri Sempozyumu. 25-26 Ağustos 2008. Çanakkale. S:155-165.

Schütt, H., 2005. Turkish land snails 1758-2005. 4th, revised and enlarged edition. Solingen, Verlag Natur & Wissenschaft. 559 pp.

Von Proschwitz, T., 2005. Faunistiskt nytt 2004 - snäckor, sniglar och musslor inklusive något om kinesisk skivsnäcka *Gyraulus chinensis* (Dünker) och amerikansk tropiksylnäcka *Subulina octona* (Bruguère) - två för Sverige nya, människospridda snäckarter. – Göteborgs Naturhistoriska Museum Årstryck 2005, 35-61.

ÇANAKKALE'DEKİ ZEYTİN BAHÇELERİNİN EN ÖNEMLİ ZARARLISI OLAN ZEYTİN SİNEĞİ'NİN (*Bactrocera oleae* Gmelin.) PUPALARININ MORFOLOJİK YAPILARININ İNCELENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Başak ŞAHİN¹

Hanife GENÇ²

Çiğdem YILMAZ²

¹Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bornova, İZMİR

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, ÇANAKKALE

hgenç@comu.edu.tr

Çalışma laboratuarda yetiştirilen zeytin sineği bireylerinin pupa döneminin morfolojik yapılarının incelenerek, ergin öncesi erkek ve dişi teşhislerinin yapılabilme durumunun belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Denemelerde laboratuarda devam eden proje kapsamında, $26 \pm 1^\circ \text{C}$, % 65 orantılı nem ve 16:8 fotoperiyotta oluşturulan zeytin sineği kolonisi kullanıldı. Çalışma zeytin sineği larvaların pupa döneminin ilk gününden itibaren, 6 tekerrürlü ve her tekerrürde 10'ar adet pupa olmak üzere başlatılmıştır. Pupalardan morfolojik karakterleri stereozoom mikroskop yardımı ile incelenmiş ve kesitleri alınarak fotoğraflanmıştır. Sonuç olarak III. larva gömleği içinde pupa olan zeytin sineğinin dışarıdan belirgin 11 pupa segmenti bulunmaktadır. Kesitler alınarak kanatların oluşmakta olduğu kısımların, pupanın dorsal kısmı olduğu belirlendi. Pupalardan ventral kısmının 10. segmentinde koyu kahverengi belirgin izin anüs olduğu tespit edildi. Sekizinci, dokuzuncu ve onuncu segmentlerin ventral kısımlarının incelenmesi sonucu erkek ya da dişiye ait belirgin karakterlere rastlanmamıştır. Pupanın ön ve arka spiracle'ları tespit edilerek fotoğraflandı. İncelenen pupalar gelişmelerini $26 \pm 1^\circ \text{C}$ ' de ortalama 7 ± 1 günde tamamlayarak bunların % 41,6' sı dişi, % 33,3' ü erkek birey oluşmuştur ve % 25'i ise açılmamıştır. Bu çalışma ile zeytin sineği pupa döneminin dış morfolojik özellikleri incelenerek ortak yapıları tespit edilmiştir. Çalışma TÜBİTAK 105 O 558 nolu proje tarafından desteklenmiştir.

Anahtar kelimeler: Zeytin sineği (*Bactrocera oleae*), pupa, morfoloji, spiracle.

THE MOST IMPORTANT PEST OF ÇANAKKALE OLIVE ORCHARDS: A RESEARCH ON EXAMINATIONS OF MORPHOLOGICAL STRUCTURES OF OLIVE FRUIT FLY (*Bactrocera oleae* Gmelin.) PUPAE

The study was conducted to determine morphological structures of pupae on laboratory reared olive fruit flies in order to diagnose possible male and females differences. Experiments were set up by using ongoing project's laboratory reared olive fly colony at $26 \pm 1^\circ \text{C}$, 65 % RH and 16:8(L:D). The study was started from the first day of pupae with 6 replications having 10 pupae for each replication. Morphological characters of pupae were examined under the stereozoom microscope, were dissected and photographed. As a result, olive fruit fly was pupated in the skin of last instar and 11 visible pupal segments were observed. Dorsal part of pupae were determined having developing wing parts while dissecting. Ventral part of the 10th

pupal segment had a visible dark brown structure called anus. There were not found any specific structures to identify male and female pupae by examining ventral parts of eighth, ninth and tenth pupal segments. Anterior and posterior spiracles were determined and photographed. Developments of pupae were about 7 ± 1 days at $24 \pm 1^\circ\text{C}$ and out of examined pupae, 41.6 % of them were females, 33.3% of them were male and 25 % of them were not emerged. The external morphological characters of olive fruit fly pupae were examined and similar structures were determined. This study is financially supported by project grant no TÜBİTAK 105 O 558.

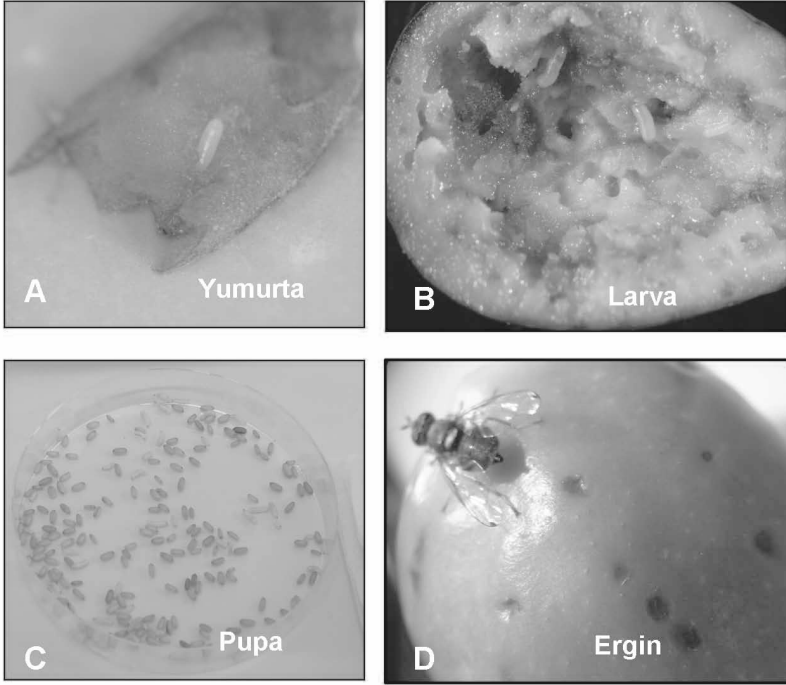
Key words: Olive fruit fly (*Bactrocera oleae*), pupa, morphology, spiracle.

1. GİRİŞ

Zeytin (*Olea europaea* L.), Oleaceae familyasına ait olup, yağlık ve sofralık olarak değerlendirilen Akdeniz iklimine özgü bir ağaç türüdür (Anonim, 2010). Türkiye, zeytin üretim alanları bakımından İspanya, İtalya ve Yunanistan'dan sonra 4.sırada yer almaktadır (Anonim, 2008). Dünya'da zeytin üretimi 9922836 ha alanda yapılmakta iken, ortalama zeytin verimi 18383 kg/ha'dır. Türkiye'de ise, zeytin üretimi 727513 ha alanda gerçekleştirilmektedir (FAO, 2009). Ülkemizdeki ortalama verim 17740 kg/ha olarak belirlenmiştir. Yoğun olarak zeytin üretimi yapılan Çanakkale merkez ve ilçelerinde toplam zeytin üretiminin 64.003 ton ve ağaç başına ortalama verimin 32 kg olduğu bildirilmiştir (TUİK 2008).

Zeytin ağaçları, zeytinin yaprak, meyve ve sürgünleri ile beslenen çok sayıda tarımsal zararlıya konukçuluk yapmaktadır. Bu zararlılar, ağacın gelişimini olumsuz yönde etkileyerek ürün kayıplara neden olmaktadır. Birçok tarımsal üründe olduğu gibi zeytin zararlıları ile mücadelede de kimyasal mücadelenin kolay uygulanması ve kısa sürede etki göstermesi vb. nedenlerden dolayı üreticiler tarafından tercih edilmektedir. Ancak bilinçsiz ve yoğun uygulanan kimyasal ilaçların; doğada kalıntı ve çevre kirliliğe neden olduğu ve bunun sonucu olarak doğal dengenin bozulduğu da şüphesiz bilinmektedir. Ayrıca, yoğun kullanılan kimyasallara karşı zararlılar, kendi biyolojik gelişme dönemlerine bağlı olarak dayanıklılık geliştirmektedirler (Yayla ve ark. 1995).

Zeytin üretim alanların bilinen en önemli zararlısı, zeytin sineği (*Bactrocera oleae* Gemlin.) (Diptera:Tephritidae) 'dir (Economopoulos, 2002). Zeytin sineği, monofag olarak zeytin de beslenmektedir. Zeytin sineği dişi bireyleri, zeytin fenolojisine bağlı olarak yoğun olarak Eylül ve Ekim aylarında yeşil taneleri ovipozitörleri ile delerek yumurtalarını bırakırlar (Şekil 1A). Bu tanelere vuruklu tane denir. Bir dişinin, ortalama 19 yumurta/gün bıraktığı ve yaşamı boyunca ortalama 200-300 yumurta bıraktığı tespit edilmiştir (Genç ve Nation, 2008). Yumurtadan çıkan larvalar, gelişmelerini meyve etinde beslenerek ve galeriler açarak tamamlar (Şekil 1B). Şekil 1'de zeytin sineğinin biyolojik gelişme dönemleri görülmektedir. Larva beslenmesi sonucunda, zeytin tanesinin sofralık değerinin azalmasına, meyve etinin çürüyerek hasattan önce dökülmesine, vuruklu zeytin tanelerini ayrıca yağ kalitesinin azalmasına ve zeytinyağında asit miktarının artmasına neden olmaktadır. Zeytin sineğinin oluşturduğu zarar oranı ortalama % 10-70 olarak belirlenmiştir (Fiori 1982, Pelereants 1980).



Şekil 1. Zeytin sineği (*Bactrocera oleae* Gmelin.) biyolojik gelişme dönemleri. A) yumurta, B) larva; C) pupa ve E) ergin.

Zeytin sineğinin bilinen doğal düşmanları, *Opius concolor* Szelp. (Hym.: Braconidae), *Aprostocetus epicharmus* Walk. (Hym.: Chalcididae), *Cyrtoptyx dacicida* Masi. (Hym.: Pteromalidae), *Cyrtoptyx latipes* Rond. (Hym.: Pteromalidae), *Eurytoma parvula* Thom. *E. strigrifrons* Thom. *E. tibialis* Boh. (Hym.: Eurytomidae), *Eupelmus urozonus* Dalm. (Hym.: Eupelmidae), *Metaphycus silvestrii* Sug. (Hym.: Encyrtidae)'dir (Daane ve Johnson, 2010). Ancak, zeytin sineğinin geleneksel mücadelesinde yoğun olarak kullanılan organikfosforlu ilaçlar, doğal düşmanların etkinliğinin ve popülasyonunun azalmasına neden olmaktadır. Bununla birlikte, zeytin sineğinin yaygın olarak kullanılan bu ilaçlara karşı dayanıklılık geliştirdiği de bilinmektedir (Vontas ve ark. 2002). Ülkemizde de, zeytin sineğinin hali hazırda kullanılan ilaçlara karşı geliştirdikleri dayanıklılık mekanizması ve genotipik olarak dayanıklılığın yoğunluğu belirlenmiştir (Genç ve ark. 2009).

Pestisitlerin olumsuz etkilerinin azaltılması ve yeni mücadele olanaklarının geliştirilmesi amacıyla son yıllarda, zararlılarla mücadelede SIT (Steril Böcek Tekniği) çalışmaları önem kazanmıştır. Daha önceleri yapılan radyasyon uygulamaları ile steril böceklerin elde edilmesi, steril böceklerin kitle halinde üretilmesi ve doğaya salınarak doğal popülasyonunun azaltılması çalışmaları, radyasyon uygulamalarında karşılaşılan güçlüklerden dolayı son yıllarda moleküler yöntemler kullanılarak yapılmaktadır (Genç ve Handler 2007, Genç, 2009, Genç ve Handler 2010).

Literatürde tarımsal zararlı böceklerle mücadelede SIT uygulamalarının başarı bir şekilde yapıldığı görülmektedir. Bunlardan bazıları, *Cochliomyia hominivorax* (Vargas-Teran ve ark. 1994), Akdeniz meyve sineği (*Ceratitidis capitata*) (Wiedemann) (Hendrichs ve ark. 1983), Kavun sineği (*Bactrocera cucurbitae*) (Coquillett) (Iwahashi, 1977) ve *Bactrocera tryoni* (Froggatt) (Fisher, 1994) 'dır.

Başarılı tarımsal mücadele yöntemlerin geliştirilmesinde, hedef zararlının biyolojik gelişme dönemlerinin detaylı incelenmesi son derece önemlidir. Bunlardan birisi de böceklerin ergin öncesi dönemde cinsiyetlerinin belirlenmesine yönelik çalışmalardır (Gomes ve Paçenha, 2000). Lepidoptera takımına ait böcek pupalarında, çeşitli morfolojik karakterler üzerinde yapılmış çalışmalar bulunmaktadır (Beebe ve ark., 1960; Butt ve Cantu, 1962; Eaton, 1988; Hughes ve ark., 1993; Anton ve Garrido, 1996; Madison, 2002; Genç 2005). Ergin öncesi dönemde bazı morfolojik karakterlerin ise benzer olduğu bilinmektedir (Genç, 2005).

Bu çalışma, laboratuarda yetiştirilen zeytin sineği bireylerinin pupa döneminin morfolojik yapılarının incelenerek, ergin öncesi erkek ve dişi teşhislerinin yapılabilme durumunun belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

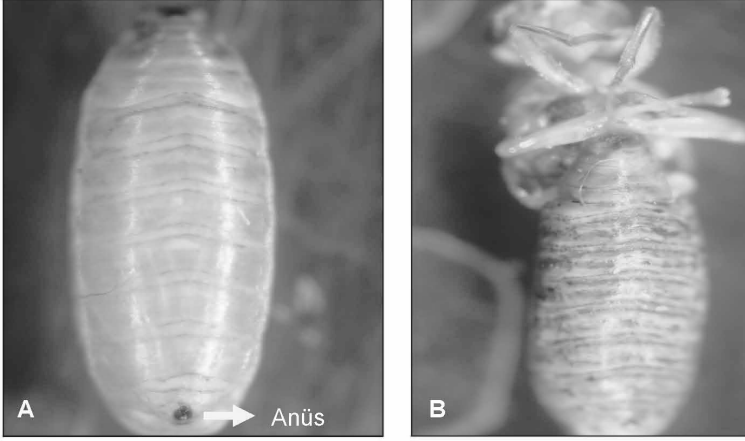
Çanakkale merkez ve çevresindeki zeytin bahçelerinden rastgele toplanan vuruklu zeytin taneleri laboratuarda kültüre alınmıştır. Doğadan getirilen vuruklu tanelerde, larva gelişme dönemleri tamamlandıktan sonra olgun larvalar, pupa dönemine girmiştir. Bu pupalardan elde edilen erginler, aspiratör yardımı ile zeytin sineği yetiştirme kafeslere aktarıldı. Erginlere beslenmeleri için gerekli olan su ve ergin diyeti sağlanmıştır (Genç ve Nation 2008, Tzanakakis, 1971, Tsitsipis ve Kontos 1983). Doğal zeytin sineği popülasyonunun, laboratuvar adaptasyonu sağlandıktan sonra laboratuarda yapay diyet üzerinde koloni halinde yetiştirilerek, çalışma için gerekli laboratuvar kolonisi oluşturulmuştur (Genç 2008).

Çalışmanın materyalini yapay diyet üzerinde gelişimini sürdüren larvalardan meydana gelen pupalar oluşturmuştur. Denemeler, her tekrürde 10 adet pupa olacak şekilde, 6 tekrürlü olarak yürütülmüştür. Pupa segmentlerindeki morfolojik karakterlerin belirlemesi için Olympus SZX9 stereozoom mikroskop kullanılmıştır. Pupalarda özellikle son segmentlerinin (8, 9, ve 10.segmentlerin) ventral ve dorsal kısımları kesitler alınarak ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. İncelenen pupalar, laboratuvarında kontrollü koşullarda, 26±1°C' de, %65 orantılı nem ve 16:8 fotoperiyotta ergin hale gelinceye kadar bekletilmiştir.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Zeytin sineği pupaları, 26±1 °C' de ortalama 7 ±1 günde gelişmelerini tamamlamıştır. III. larva gömleği içinde pupa olan zeytin sineğinin, dışarıdan belirgin 11 adet pupa segmentinin olduğu tespit edilmiştir. İncelenen pupaların, % 41,6'sı dişi, % 33,3' ü erkek birey oluşmuştur ve % 25'i ise açılmamıştır. Zeytin sineği pupaları fiçi pupa şeklinde ve ortalama 3,8-5,0 mm uzunluğundadır. Pupalarda ilk oluştuğlarında, açık sarı renkte olup, ergin çıkışına doğru renkleri koyu kahverengine dönüşmektedir. İncelenen pupaların 10. segmentinin ventralinde, koyu kahverengi belirgin izin anüse karşılık geldiği tespit edilmiştir

(Şekil 2). Pupanın ventral kısmından alınan kesitte bacakların geliştiği (Şekil 2B) görülmektedir. Böylece zeytin sineği pupasının ventral kısmı tespit edildi.



Şekil 2. Zeytin Sineği (*Bactrocera oleae*) pupasının ventral görünümü. A) Pupanın ventral kısmı ve B) Pupadan çıkan erginin ventrali.



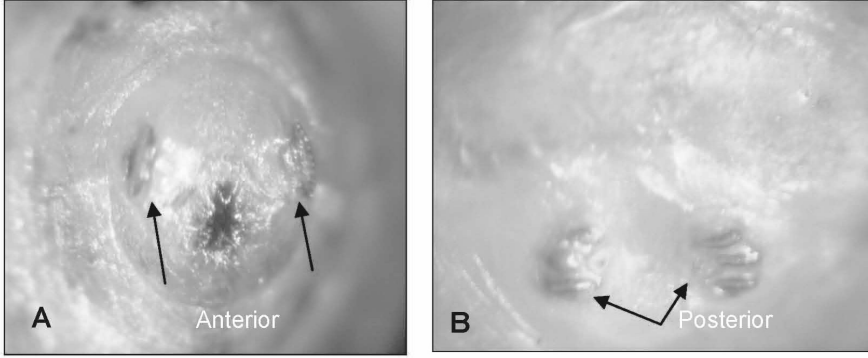
Şekil 3. Zeytin Sineği (*Bactrocera oleae*) pupasının dorsal görünümü.

Alınan pupa kesitlerinde, kanatların oluşmakta olduğu kısmın, pupanın dorsal kısmı olduğu belirlendi (Şekil 3). Böylece, zeytin sineği erginlerine ait kanatların, pupa kılıfının dorsalinde; bacaklar ve anüsün ise ventralde yer aldığı tespit edildi. Zeytin sineği pupaların precastner kısımlarının incelenmesi sonucunda bazı plaka'lar tespit edildi. Pupaların anterior kısımlarında yapılan incelemeler sonucunda, pupalarda ortak olarak görülen anterior spiracle' lar belirlendi (Şekil 4A). Benzer plakaların, pupaların posterior kısmında da olduğu görüldü (Şekil 4B). Pupaların, 8. 9. ve 10. segmentlerinin ventral kısımlarının incelenmesi sonucunda, pupaların dişi yada erkek birey oluşturacağı belirten, belirgin farklara rastlanmamıştır.

Güney Amerika meyve sineği [*Anastrepha fraterculus* (Diptera:Tephritidae)] pupasının 4,5-6 mm uzunluğunda ve 2-2,5 mm genişliğinde, belirgin 11 segmentinin bulunduğu, anterior spiracle' ların larvaya benzediği ancak daha koyu renkte olduğu, posterior spiracle' ların ise orta büyüklükte ve koyu kırmızı olduğu belirtilmiştir (Weems,

2002). Yapılan bir başka çalışmada, *Phyciodes phaon* kelebeğinin pupalarında da ortak anal açıklığın 10. segmentte olduğu, ayrıca erkek ve dişi pupalardaki morfolojik farklar ortaya konulmuştur (Genç, 2005).

Diptera takımının Phlebotominae alt familyasında yer alan türlerin cinsiyet ayrımlarının yapılmasında pupalardaki morfolojik farklılıklar incelenmiş ve erkek bireylerin son segmentlerinin dişiye göre daha büyük, yuvarlak ve soluk renkli olduğu ve dişilerin vücutlarının thoraks' dan abdomen ucuna doğru incelendiği tespit edilmiştir (Gomes ve Paçenha, 2000). Literatürde, zeytin sineği pupa döneminin morfolojik karakterleri ile ilgili bir çalışmaya rastlanmamıştır.



Şekil 4. Zeytin Sineği (*Bactrocera oleae*) pupasının anterior ve posterior spiracle'larının görünümü.

Sonuç olarak, zeytin sineği pupalarının incelenmesi sonucunda, III. larva gömleği içinde pupa olan zeytin sineğinin dışarıdan belirgin görülen, 11 pupa segmenti bulunmuştur. İncelenen pupalardan alınan kesitlerde, kanatların oluşmakta olduğu kısımların, pupanın dorsal kısmı olduğu ve pupaların ventral kısmının 10. segmentinde koyu kahverengi belirgin izlenim olduğu tespit edildi. Pupanın ön ve arka spiracle'ları tespit edilerek fotoğraflandı. Sekizinci, dokuzuncu ve onuncu segmentlerin ventral kısımlarının incelenmesi sonucu erkek ya da dişiye ait belirgin karakterlere rastlanmamıştır. Pupalarda dorsal ve ventral kısımlarının dış morfolojik özellikleri incelenerek ortak yapılar bu çalışma sonucunda belirlenmiştir.

4. TEŞEKKÜR

Çalışma TÜBİTAK 105 O 558 nolu proje tarafından desteklenmiştir. Çalışma, Başak ŞAHİN'in, Haziran 2009' da tamamladığı bitirme ödevinin bir kısmını oluşturmaktadır.

5. KAYNAKLAR

- Anonim, 2008. <http://tr.wikipedia.org/wiki/Zeytin>.
- Anonim, 2010. <http://www.yaklasansaat.com/dunyamiz/canlilar/zeytin.asp>.
- Anton-Josep, J ve A. Garrido. 1996. Differences in the morphology of male and female pupae of *Phyllocnistis citrella* (Lepidoptera: Gracillariidae. Florida Entomol. 79(4): 603-606.
- Beebe, W., J. Crane ve H. Fleming., 1960. A comparison of eggs, larvae and pupae in fourteen species of Heliconiinae butterflies from Trinidad. V. I. Scientific Contribution of the New York Zoological Society 45(3): 111-154.

- Butt, B. A ve E. Cantu., 1962. Sex determination of lepidopterous pupae. U. S. Dept. of Agric., Agric. Res.Serv. ARS-33-75, 7 pp.
- Daane, K.M ve M.E. Johnson, 2010. Olive Fruit Fly: Managing an Ancient Pest in Modern Times. Annu. Rev. Entomol. 2010. 55: 151–69.
- Eaton, J.L., 1988. Lepidopteran Anatomy. Wiley-Interscience Series in Insect Morphology, Carl W. Schaefer (ed.). Wiley-Interscience, New York, NY.229 pp.
- Economopoulos, A.P., 2002. The Olive Fruit Fly, *Bactrocera (Dacus)oleae* (Gmelin) (Diptera: Tephritidae): Its Importance and Control; Revise SIT Research and Pilot Testing. Report to International Atomic Energy Agency (IAEA), Vienna, Austria, 44.
- Fao, 2009. [http:// faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor](http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor).
- Fisher, K.T., 1994. Eradication of Queensland fruit fly, *Bactrocera tryoni*, from Western Australia, pp. 172–187 in Fruit Flies and the Sterile Insect Technique, edited by C.O. Calkins, W. Klassen ve P. Liedo. CRC Press, Boca Raton, FL.
- Fiori, G., 1982. Proceedings of the Second Meeting on *Dacus oleae* (Gmel.), Perugia, 5-6 March 1982. Frustula Entomol., vol. 4.
- Genç, H., 2005. Determination of sex in pupae of *Phyciodes phaon* (Lepidoptera: Nymphalidae). Florida Entomol. 88(4): 536-537.
- Genç, H ve A. Handler, 2007. Gen Aktarım Olanaklarının Tarımsal Zararlı Böceklerle Mücadelede Kullanılması, 15. Ulusal Biyoteknoloji Kongresi, Antalya, 2007, 14p.
- Genç, H. ve J.L. Nation. 2008. Maintaining *Bactrocera oleae* (Gmelin) (Dipt: Tephritidae) Colony on Its Natural Host in the Laboratory. J Pest Sci (2008) 81:167–174.
- Genç, H, 2008. Modified Agar Based Diet for Laboratory Rearing of Olive Fruit Fly *Bactrocera oleae* Gmelin (Diptera:Tephritidae), Florida Entomologist, 9(4):651-656 (2008).
- Genç, H, G. Skavdis ve J. Vontas. 2009. Çanakkale ve Çevresinden Toplanan Doğal Zeytin Sineği [*Bactrocera oleae* (Gmelin.) (Diptera:Tephritidae)] Popülasyonlarının Organik fosforlu İsektisitlere Karşı Hassasiyeti Azaltan Asetilkolinesteraz'daki Nokta Mutasyonlarının Belirlenmesi ” III. Bitki Koruma Kongresi, 15–18 Temmuz, 2009, 7p.
- Genç, H. 2009. Zeytin Sineği (*Bactrocera oleae* Gmelin) Embriyolarına Mikroenjeksiyon Yöntemi İle Kalıcı Gen Aktarım Olanakları”, III. Bitki Koruma Kongresi, 15–18 Temmuz, 2009, 6p.
- Genç, H ve A. M. Handler, 2010. Importance of insect gene transformation and SIT in olive orchards as an environmental solution”, World Universities Congress 20-24 Ekim 2010 Çanakkale proceeding cilt II- 1079-1084.
- Gomes, B. ve R. Peçanha, 2000. Sexing Sand Fly Pupae (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae). Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Vol. 95(4): 471-472.
- Hendrichs, J., G. Ortiz., P. Liedo ve A. Schwarz, 1983. Six years of successful medfly program in Mexico and Guatemala, in CEC/IOBC International Symposium on Fruit Flies of Economic Importance, edited by A.P. Economopoulos. Athens, Greece.
- Hughes, P.R., C.D. Radke ve J. A. A. Renwick, 1993. A simple, low-input method for continuous laboratory rearing of the monarch butterfly (Lepidoptera: Danaidae) for research. American Entomol.39: 109-111.
- Iwahashi, O., 1977. Eradication of melon fly, *Dacus cucurbitae*, from Kume Islands Okinawa with the sterile insect technique release method. Res. Popn. Ecol. 19: 87–97.
- Madison, U.W., 2002. <http://manduca.entomology.wisc.edu/teacher/manual/pupal.html>.
- Parker, A ve Mehta, K., 2007. Sterile insect technique: a model for dose optimization for improved sterile insect quality. Florida Entomologist, 90(1): 88-95.
- Pelerents, C., 1980. The Contribution of the European community in the domain of integrated control, p. 383-386. In K. Russ and H. Berger (ed.), Proceedings of the National International Symposium of the IOBC/WPRS on Integrated Control in Agriculture and Forestry, Vienna, 8-12 October 1979.
- Vargas-Teran, M., B.S. Hursay ve E.P., Cunningham, 1994. Eradication of the screwworm fly from Libya using the sterile insect technique. Parasitol. Today 10: 119–122.
- Vontas, J.G., J. Hejazi., N. Hawkes., N. Cosmidis, M. Loukas ve J. Hemingway, 2002. Resistance-associated point mutations of organophosphate insensitive acetylcholinesterase in the olive fruit fly *Bactrocera oleae*. Insect Mol Biol 11, 329–336.
- Weems, H.V., 2002. South American Fruit Fly, *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann) (Insecta:Diptera: Tephritidae). <http://edis.ifas.ufl.edu/IN545>.
- Tsitsipis, J.A. ve A. Kontos, 1983. Improved solid adult diet for the olive fruit fly *Dacus oleae*. Entomol. Hellenica 1: 24-29.
- Tuik, 2008. http://tuik.gov.tr/PrelstatistikCizelge.do?istab_id=1073.

Tzanakakis, M.E., 1971. Rearing methods for the olive fruit fly *Dacus oleae* (Gmelin). Ann. School of Agriculture and Forestry, University of Thessaloniki, 14: 293-326.

Yayla, A., M. Kelten., T. Davarcı ve A. Salman, 1995. Antalya ili zeytinliklerindeki zararlılara karşı biyolojik mücadele olanaklarının araştırılması. Bitki Koruma Bülteni Cilt 35. No:1-2.

ÇANAKKALE İLİ'NDEKİ TARIMSAL KALKINMA KOOPERATİFLERİNİN ÜRÜN PAZARLAMADAKİ ROLLERİ

Bengül EVEREST¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü,
ÇANAKKALE

beverest@comu.edu.tr

Bu araştırmada Çanakkale ilindeki tarımsal kalkınma kooperatiflerinin tarımsal ürünlerin pazarlanmasındaki rolleri incelenmiştir. Elde edilen bulgular Ayvacı, Bayramiç, Biga, Çan, Eceabat, Ezine, Gelibolu, Lapseki, Merkez ve Yenice ilçelerinden 74 kooperatif yöneticisiyle yapılan anketler sonucu elde edilmiştir. Araştırmada kooperatiflere yönelik genel bulgulara değinilmiş ve kooperatiflerin pazarlama faaliyetleri kooperatiflerin çalışma alanlarına göre değerlendirilmiştir.

Araştırmada, kooperatiflerin pazarlama kanalında belli aşamalara kadar rol aldığı, ürün fiyatlarının belirlenmesinde bir rol almadıkları belirlenmiştir. Süt konusunda faaliyet gösteren kooperatiflerde fiyat oluşumunun üst birlik aracılığıyla belirlendiği tespit edilmiştir. Zeytin ve meyve üzerine faaliyet gösteren kooperatiflerde ürün fiyatlarının belirlenmesinde üreticinin bireysel çabalarının etkili olduğu belirlenmiştir. Orman ürünleri üzerine faaliyet gösteren kooperatifler ürün pazarlama kanalında etkin değillerdir. Buna göre, kooperatiflerin fiyat oluşumunda etkin olmadıkları, kooperatifçilik ve pazarlama eğitimleriyle kooperatifçiliğin güçlenmesinin, kooperatifçilikte profesyonelliğe gidilmesinin gerekli olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler : Tarımsal Kalkınma Kooperatifleri, pazarlama.

In this research the role of agricultural development cooperatives at marketing agricultural products in Canakkale are examined. The findings are derived from the Survey made with 74 cooperative managers in in Ayvacı, Bayramic, Biga, Can, Eceabat, Ezine, Gelibolu, Lapseki, Merkez, Yenice. In the study, findings about cooperatives are mentioned and marketing activities of cooperatives according to study fields are interpreted.

In the study, it is determined that cooperatives act in marketing channel in a way but they do not interfere making of price. It is found that price in cooperatives working in milk sector, is determined through upper association. It is also determined that price in olive and fruit growing cooperative is made mostly made by the individual efforts of the producers. Cooperatives of forest products do not act actively in marketing channel. According to these findings, it is determined that cooperatives are not active in making of price; and both cooperative trading system, marketing education and professionalization on cooperative trading system are necessary.

Key words: Agricultural Development Cooperative, marketing.

1. GİRİŞ

İnsan ihtiyacını karşılayan malların miktarlarını veya faydasını artırmak için yapılan faaliyetlere ‘üretim faaliyeti’ denilmektedir. Üretimin yapılması ile malların miktarlarının ve faydalılıklarının artırılması, ona ihtiyaç duyan insanı tam olarak tatmin etmeye ve devamlı olarak belirli zamanda, yerde ve şekilde mal alma isteklerini karşılamaya yetmemektedir. Ekonomide, üretim yapıldıktan sonra daha başka ve yeni faaliyetlere de ihtiyaç duyulmaktadır.

Üretilen malın insanda arzulanan faydayı yaratmasında, malın insanın istediği zamanda ve yerde elde edilmesine olanak vermesi ve insanın, söz konusu malın mülkiyetine sahip olması gerekmektedir. Böylece üretim faaliyeti ile miktarları artan mallara yeni faydalılıklarda eklenmektedir. Bu eklenen faydalılıkların yaratılması ‘pazarlama faaliyeti’ olarak tanımlanmaktadır. Bu yönü ile pazarlama, üretimin devamı özelliğini göstermekte ve üretime adeta yön vermektedir.

Pazarlama; malların üreticiden son tüketiciye kadar akışındaki olayları incelediğine göre, tarımsal pazarlama, tarım ürünlerinin üreticiden son tüketiciye ulaştığı ana kadarki olayları inceleyen bir bilimdir. Tarımsal pazarlama üretici, aracı ve tüketiciden oluşan geniş insan gruplarını kapsaması, ulusal ve uluslar arası alanlarda meydana gelmesi nedeni ile geniş bir alanı içine almaktadır (Güneş, 1996).

Tarım sektöründe farklı pazarlama kanalları olmakla beraber mevcut pazarlama kanallarından biri de kooperatiflerdir. Kooperatiflerin pazarlama konusundaki yeri ve öneminin büyüklüğü göz ardı edilemez bir gerçektir (Niksarlı, 2003).

Başlangıcı çok eski tarihlere kadar uzanan kooperatifçilik birçok ülkede düzenlemeye tabi tutulmakta ve teşvik edilmektedir. Nitekim Türkiye Cumhuriyeti Anayasasında 171. Maddesi ile devletin kooperatifçiliğin gelişmesi için gerekli tedbirleri alacağı yolunda anayasal zorunluluk getirilmiş, yasa ile kooperatifçiliğin tanımı ve ilkeleri ortaya konulmuştur.

Kooperatif, bireylerin, tek başlarına yapamayacakları veya birlikte yapmalarında yarar bulunan işleri en iyi bir biçimde ve maliyet fiyatına yapmak üzere dayanışma suretiyle ekonomik güçlerini bir araya getirmeleridir (Mülayim, 2003).

Kooperatif kavramı kısaca, birlikte iş görmek anlamına gelmektedir. Kooperatiflerin ülke kaynaklarının akılcı bir şekilde kullanılması ve genel ekonomi bakımından yararlı kuruluşlar olduğu bilinen bir gerçektir (Koç, 2001).

Bu çalışma ile Çanakkale ilinde tarımsal ürünlerin pazarlanmasında tarımsal kalkınma kooperatiflerinin rolü ve öneminin ortaya konması amaçlanmaktadır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Materyal

Araştırmanın ana materyalini Çanakkale ilindeki tarımsal kalkınma kooperatiflerinin yöneticilerinden anket yoluyla elde edilen veriler oluşturmaktadır. Kooperatif yöneticilerine ilişkin veriler Çanakkale ilinin tüm ilçelerinden elde edilmiştir.

Araştırmada birincil ve ikincil verilerden yararlanılmış olup, anket sonucu elde edilen veriler birincil verileri oluşturmaktadır. Araştırmanın ikincil verilerini, diğer araştırmacılar tarafından yapılmış çalışmalar oluşturmıştır.

2.2. Yöntem

Araştırma yöresi olarak seçilen Çanakkale ilindeki 238 tarımsal kalkınma kooperatifi yöneticisi araştırmanın popülasyonunu oluşturmaktadır. Örnek hacmi basit tesadüfi örnekleme yöntemine göre 74 kooperatif yöneticisi olarak belirlenmiştir.

Örnek hacminin belirlenmesinde basit tesadüfi örnekleme yöntemine göre aşağıdaki formül kullanılmıştır (Yamane, 1967).

$$n = [N.S^2x] / [(N-1).D^2] + S^2x$$

n, örneğe çıkan işletme sayısı

N, popülasyondaki işletme sayısı,

S²x, x. derecedeki standart sapma,

$$D^2 = d^2/z^2$$

D = popülasyon ortalamasından izin verilen hata miktarı,

Z = izin verilen güvenlik sınırının standart normal dağılım çizelgesundaki değeridir.

Araştırmada, anket uygulanacak kooperatif sayısının belirlenmesinde % 10 hata payı ve % 90 güvenilirlikle çalışılmıştır. Yukarıda belirtilen formüle göre; örnek sayısı 74 olarak hesaplanmış ve kooperatiflerin ilçelere göre dağılımı oransal olarak yapılmıştır (Çizelge 1).

Çizelge 1. Anket yapılan kooperatif yöneticilerinin ilçelere göre oransal dağılımı

İlçe	İlçedeki kooperatif sayısı	Oransal dağılım
Ayvacık	15	5
Bayramiç	19	6
Biga	56	18
Çan	25	8
Eceabat	4	1
Ezine	8	2
Gelibolu	15	5
Lapseki	19	5
Merkez	19	6
Yenice	58	18
Toplam	238	74

3. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

3.1. Kooperatiflerin Faaliyet Alanı

Tarımsal amaçlı kooperatifler kuruldukları bölgenin tarım yapısına paralel olarak çalışma konularını belirlerler ve belli bir ihtiyacı gidermek üzere kururlar. Çanakkale ilindeki tarımsal kalkınma kooperatifleri ağırlıklı olarak hayvancılık konusunda faaliyet göstermekle beraber, zeytin işleme, meyvecilik, ormancılık, tarımsal sulama, tarımsal alet-ekipman tedariki, girdi temini konularında faaliyet göstermektedir.

Çalışma kapsamına giren kooperatiflerin % 79,7'si süt, % 5,4'ü meyve, % 9,5'i zeytin ve % 5,4'ü ormancılık konularında faaliyet göstermektedir (Çizelge 2).

Çizelge 2. Kooperatiflerin faaliyet alanları

Faaliyet alanı	Sayı	%
Süt	59	79,7
Meyve	4	5,4
Zeytin	7	9,5
Orman ürünleri	4	5,4
Toplam	74	100

Çanakkale ilinde süt pazarlaması için faaliyet gösteren çok sayıda kalkınma kooperatifi bulunmaktadır. Kooperatifler, özellikle inek sütü pazarlamasında etkinlik göstermekte, koyun ve keçi sütü pazarlamasında kooperatif kanalıyla pazarlama düşük düzeyde kalmaktadır.

3.2. Kooperatiflerin Pazarlama Faaliyetlerine İlişkin Bulgular

Tarım kooperatiflerinin önemli faaliyetlerinden birisi pazarlama faaliyetlerini etkin bir biçimde yürütmek ve geliştirmektir. Tarımsal kalkınma kooperatifleri çok amaçlı kooperatifler olup, muhtelif konularda faaliyet göstermektedir. Çok amaçlı kooperatiflerin kurulmasının temel nedeni, ülkemiz tarımında polikültür bir yapının hakim olmasıdır. Çiftçiler geçimlerini çok çeşitli tarımsal faaliyetlerde bulunarak sağlamaktadırlar. Dolayısıyla çiftçilerin girdi ihtiyacı farklı olmakta, bu ürünlerin değerlendirilmesi ya da pazarlanması değişik faaliyetleri gerektirmektedir.

3.2.1. Kooperatiflerin Pazarlama Kanalındaki Yeri

Tarımsal kalkınma kooperatifleri, faaliyet konularının çeşitli olması nedeni ile pazarlama kanalının farklı aşamalarında çalışmalarını sürdürürler. Araştırmada süt, meyve, zeytinyağı ve orman ürünleri konusunda çalışmalarını sürdüren kooperatifler olduğundan, bu kooperatiflerin ürün pazarlama kanalında hangi aşamaya kadar rol aldıklarının belirlenmesinde, kooperatiflerin ayrı ayrı incelenmesi faydalı olacaktır.

3.2.1.1. Süt Konusunda Faaliyet Gösteren Kooperatiflerde Ürün Pazarlama

Süt, içerdiği besin maddeleri ile zeka ve vücut gelişimine önemli katkılarından dolayı son derece değerli ve vazgeçilmez bir besindir. Süt çeşitli pazarlama kanallarından geçerek tüketiciye ulaşmaktadır. Üretilen sütün bir kısmı öz tüketimde kullanılmakta, bir kısmı direkt süt fabrikalarına yada yerel mandıralara pazarlanmakta yada kooperatifler aracılığıyla fabrikalara pazarlanmaktadır. Tarımsal kalkınma kooperatifleri bu pazarlama zincirinin aktörlerinden sadece biridir (Anonim, 2009a).

Tarımsal kalkınma kooperatifleri ortaklarına ucuz girdi sağlayarak üretim maliyetlerini en aza indirebileceği gibi, ortaklarından aldığı sütü sağlıklı ortamda toplayıp en yüksek fiyattan pazarlayarak ortaklarına en yüksek faydayı sağlayacak çalışmalar yürütürler.

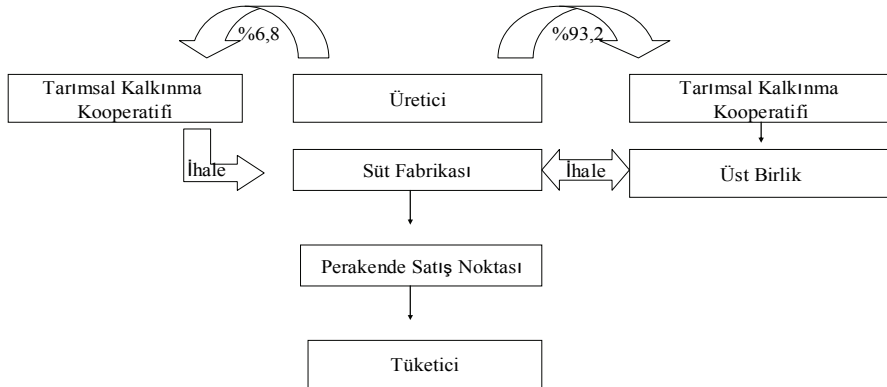
Kooperatiflerden beklenen çalışma ortaklardan alınan sütü işleyip, peynir, yoğurt, tereyağı gibi süt ürünleri olarak pazara sunmalarıdır. Böyle bir pazarlama faaliyeti, üründe katma değer yaratma, kooperatifin kendi markasını oluşturma, aracılardan ortadan kalkması, tüketicilerin daha ucuz ürün alabilmeleri gibi birçok fayda sağlayacaktır. Ancak çalışma kapsamındaki süt kooperatiflerinin hiç birisinde süt işleme tesisi bulunmamaktadır. Kooperatifler sadece pazarlamanın toplama fonksiyonunu yerine getirmektedirler.

Tarımsal kalkınma kooperatifleri üst birliği, pazarlama çalışmaları yaparak kooperatif ortaklarının pazar bulmasını sağlamaktadır. **İl genelinde üretilen sütlerin fiyat oluşumu ile ilgili olarak her 3 ayda bir Çanakkale'nin Biga ilçesinde süt ihaleleri yapılmakta ve süt fiyatları belirlenmektedir.** Çalışmada süt konusunda faaliyet gösteren kooperatiflerde ürün fiyatlarının oluşumunda iki yol izlendiği görülmüştür.

Çizelge 3. Süt konusunda faaliyet gösteren kooperatiflerde süt fiyatının belirlenmesi

Fiyat oluşumunu sağlayan örgüt	Sayı	%
Üst birlik	55	93,2
Birim kooperatif	4	6,8
Toplam	59	100

Kooperatiflerin % 93,2'si ortaklarından aldığı sütü üst birliğin firmalarla yapmış olduğu ihaleye göre pazarlamaktadırlar. Kooperatiflerin % 6,8'i sütlerini birim kooperatif olarak kendi çalışmaları neticesinde bulmuş oldukları firmalara pazarlamaktadırlar (Çizelge 3). Çanakkale ilinde süt fiyatının oluşumunda izlenen pazarlama kanalında kooperatiflerin rolü Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Çanakkale İli'nde süt pazarlama kanalında kooperatiflerin rolü.

Araştırmada sütleri üst birliğin firmalarla yapmış olduğu ihaleye göre pazarlayan kooperatiflerde yöneticilerin % 87,2'sinin ihalelere düzenli olarak katıldığı, % 12,8'inin düzenli olarak katılmadığı belirlenmiştir (Çizelge 4).

Çizelge 4. Yöneticilerin süt ihalelerine düzenli olarak katılma durumları

Süt ihalesine katılıyor musunuz	Sayı	%
Evet	48	87,2
Hayır	7	12,8
Toplam	55	100

İhalelere katılmayan yöneticiler katılmama nedeni olarak üst birliğe olan güveni göstermişlerdir. Üst birliğin zaten gerekeni yaptığını, ihalelere katılma gereği duymadıklarını ifade etmişlerdir.

Çalışmada ihalelere katılan yöneticilere 'süt fiyatının oluşumuna direkt etkiniz var mı?' sorusu yöneltilmiştir. Araştırmada yöneticilerin süt fiyatını yükseltebilmek için çaba gösterdikleri ancak bu konuda yetersiz kaldıkları ve bu konuda üst birliğin yapmış olduğu anlaşmayı kabul ettikleri görülmüştür. Sonuç olarak ihaleye katılanların tamamının süt fiyatlarının oluşumunda direkt etkisi olmadığı tespit edilmiştir. O halde süt konusunda faaliyet gösteren kooperatiflerin büyük bir kısmının süt pazarlama kanalında sütü toplamaktan başka bir rolünün olmadığı anlaşılmaktadır.

3.2.1.2. Meyve Konusunda Faaliyet Gösteren Kooperatiflerde Ürün Pazarlama

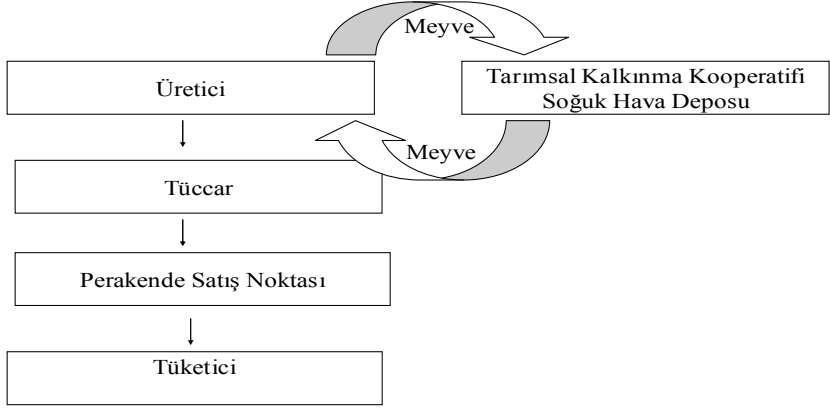
Çalışma kapsamındaki kooperatiflerin % 5,4'ü meyvecilik konusunda faaliyet göstermektedir. Meyvecilik konusunda faaliyet gösteren bir tarımsal kalkınma kooperatifinin ürün pazarlama kanalında yer aldığı aşama; süt, zeytin yada ormancılık konulu kooperatiflerden farklılık göstermektedir. Bu kooperatiflerin çalışmalarında istenen durum ürünün yetiştirilmesinden pazara sunulmasına kadar her aşamada faaliyet göstermesi, üretim aşamasında yetiştiricilere teknik destek vermesi, yetiştirilen meyveleri kooperatif bünyesinde gerekli ayıklama işlemlerini yapıp, boylara ayırma, ambalajlama, kooperatif markasıyla yurtiçi ve yurtdışı pazarlara sunma çalışmalarını yürütmesidir.

Çalışma kapsamındaki kooperatifler bu fonksiyonların tamamını yerine getirmemektedirler. Kooperatifler pazarlama hizmetinin sadece depolama fonksiyonunu yerine getirmektedir. Kooperatiflerin tamamı soğuk hava deposuna sahiptir. Kooperatife üye meyve yetiştiricileri ürünlerini tam olgunluk dönemine gelmeden hasat etmekte ve kooperatife ait soğuk hava deposunda bekletmektedirler. Kooperatif yönetimi, ortaklarından soğuk hava deposunu kullanmalarına karşılık belli miktarda hizmet bedeli almaktadır.

Yaş meyvenin çabuk bozulabilme riskine karşı yetiştiricinin ürününü düşük fiyattan pazarlaması, soğuk hava depolarının varlığıyla beraber değişmektedir. Meyvelerini iki aydan altı aya kadar depolarda bekletebilen yetiştiriciler, ürünlerine alıcı çıktığı zamanlarda soğuk hava deposunda fiyat konusunda anlaşarak ürünlerini pazarlamaktadırlar.

Eğer yetiştirici istediği fiyatta anlaşamazsa ürününü pazarlamak zorunda olmadan belirli bir zamana en azından ürününü daha yüksek fiyata pazarlayıncaya kadar soğuk hava deposunda bekletmektedir. Bu yolla arz ve talep dengede tutulur, gıda stokları bulundurulur, ürünlerin bozulmaları engellenir. Böylece yetiştirici açısından ekonomik fayda yaratılır.

Sonuç olarak soğuk hava depolarının varlığının ürünün pazarlanmasında, fiyat oluşumunda etkili olduğu söylenebilir. Araştırma kapsamındaki kooperatiflerin ortaklarına soğuk hava deposu konusunda yeterli imkanı sağlamasına karşılık, ürün fiyatının belirlenmesi konusunda kooperatif yönetiminin bir etkisi bulunmadığı belirlenmiştir (Şekil 2).



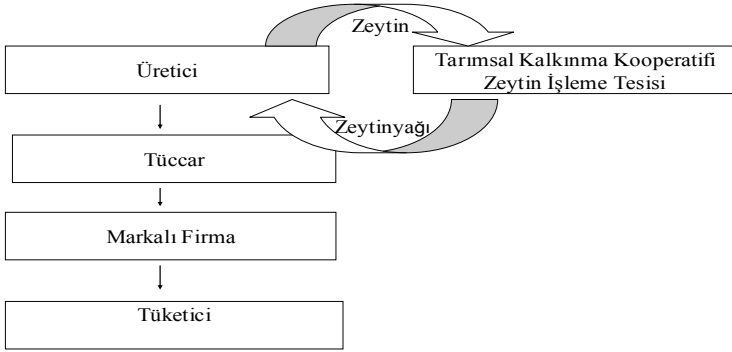
Şekil 2. Çanakkale İli'nde meyve pazarlama kanalında kooperatiflerin rolü.

3.2.1.3. Zeytin ve Zeytinyağı Konusunda Faaliyet Gösteren Kooperatiflerde Ürün Pazarlama

Çalışma kapsamındaki kooperatiflerin % 9,5'i zeytin konusunda faaliyet göstermektedir. Zeytin konusunda faaliyet gösteren kooperatiflerden beklenen çalışma şekli, ortaklardan alınan zeytinleri, kooperatif bünyesinde zeytinyağına çevirip kooperatif markası ile iç ve dış pazarlara sunmasıdır. Üretimden tüketicinin sofrasına kadar devam etmesi istenen bu süreç, sosyal ve ekonomik açıdan bir çok yarar sağlayacaktır.

Araştırma kapsamındaki kooperatiflerin tamamı ortaklarından aldıkları zeytinleri zeytinyağına dönüştürecek işletmelere sahiptir. Kooperatifler pazarlama hizmetinin işleme fonksiyonunu yerine getirmektedir. Ortaklarının ürünlerini zeytinyağına çeviren kooperatifler hizmet bedeli olarak üretilen yağın % 8'ini almaktadır ve geri kalan zeytinyağlarını yetiştiricilere teslim etmektedir. Bu aşamadan sonra zeytinyağını alan üretici firmalarla fiyat konusunda anlaşarak zeytinyağını pazarlamakta ve zeytinyağları firma markası pazara sunulmaktadır.

Sonuç olarak zeytin konusunda faaliyet gösteren kooperatifler pazarlama kanalında ortaklarının ürünlerini zeytinyağına çevirme aşamasında yer almaktadır. (Şekil 3). Etkin bir pazarlama için kooperatiflerden beklenen, ürettiği zeytinyağlarını ambalajlayıp, kendi markalarını yaratarak pazarlamalarıdır. Bu süreci gerçekleştiren kooperatifler pazarlamada, ortaklarının yaşam seviyesini artırmada başarılı sayılabilir.



Şekil 3. Çanakkale İli'nde zeytinyağı pazarlama kanalında kooperatiflerin rolü.

3.2.1.4. Orman Ürünleri Konusunda Faaliyet Gösteren Kooperatiflerde Ürün Pazarlama

1163 sayılı kooperatifler yasasına göre; tarımsal kalkınma kooperatifleri ormancılık faaliyeti yapmakla da görevlendirilmişlerdir. Orman ürünlerinin kesilmesi, orman içinde sürütülmesi, piyasaya satış için son depoya taşınması iş ve işlemleri, 1970'li yıllardan bu yana devlet tarafından sağlanan yasal haklar doğrultusunda öncelikle, orman köylerinde yaşayan orman köylüleri tarafından kurulmuş olan tarımsal kalkınma kooperatiflerince gerçekleştirilmektedir.

Kooperatifler, ormancılık konuları olarak orman ürünleri üretimi, Orman İşletme Müdürlüğü ile ilişkiler konusunda yol gösterme, kanuni haklarının takibini yapma ve orman ürünlerinin pazarlanması yapma, orman işçi eğitimleri organizasyonlarında bulunma faaliyetlerini yürütmektedir.

Orman içi ve kenarında yaşayan halkın ekonomik gelirleri, orman işletmelerindeki, istihsal, sürgü ve nakliye işlerine bağlıdır. Ülkenin en yoksul kesimini oluşturan orman köylülerinin kurmuş oldukları kırsal alanda faaliyette bulunan kooperatifler büyük problemlerle karşı karşıyadır. Bu kooperatiflerin en önemli sorunu orman üretiminde çalışan kooperatif üyelerinin sosyal güvenceden yoksun olmasıdır (Anonim, 2009b).

Çalışma kapsamındaki kooperatiflerin % 5,4'ü ormancılık konusunda faaliyet göstermektedir. Bu kooperatifler, tomruk kesim zamanı ortakların kesim işinde çalışabilmeleri için aracı olmaktan başka faaliyette bulunmamaktadır. Kooperatiflerin tomruk pazarlamasında da herhangi bir faaliyette bulunmamaktadır.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Üreticiler bazı ekonomik haklarını korumak, işletmelerinden daha fazla kar elde etmek amacıyla birleşerek tarım kooperatiflerini oluştururlar. Daha fazla kar elde edilmesi kooperatif aracılığıyla daha ucuz girdi temin ederek maliyetlerin düşürülmesi, çiftçinin ürününü kooperatif vasıtasıyla işleyip üründe katma değer yaratılması, araçların ortadan kaldırılması yoluyla gerçekleşir.

Ortaklarına bu hizmetleri sunabilen bir kooperatif hiç kuşkusuz başarılı bir kooperatiftir. Tarım kooperatifleri çok çeşitli olmakla beraber tarımsal kalkınma kooperatifleri

tarım kooperatiflerinin bir bileşenidir. Tarımsal kalkınma kooperatiflerinin amaçlarından bir tanesi yukarıda belirtilen faaliyetlere paralel olarak çiftçi işletmelerini verimli hale getirmek ve her türlü ürünlerin ve mamullerin pazarlanmasını düzenleyerek kazançlı bir yola koymaktır.

Araştırmada elde edilen sonuçların ortaya koyduğu sorunlar ile bu sorunlara yönelik çözüm önerilerini ise şu şekilde sıralamak mümkündür:

Süt fiyatının oluşumunda üst birliğin etkisi büyüktür. Süt konusunda faaliyet gösteren kooperatiflerin % 93,2'sinde süt fiyatı, üst birliğin yapmış olduğu ihale ile belirlenmektedir. Birim kooperatif yöneticilerinin büyük bir kısmı (% 87,2) süt ihalesine katılmakta ancak fiyat oluşumunda hiçbir yöneticinin direkt etkisi bulunmamaktadır. Dolayısıyla kooperatiflerin pazarlama aşamasında sütleri toplamaktan başka bir etkisinin olmadığı kanısına varılabilir. Çanakkale'nin Biga ilçesinde üç ayda bir yapılan ihaleye göre büyük firmalar birim kooperatifler adına üst birlikle anlaşmaktadır ve bu anlaşmaya göre üreticiler firmaların istediği fiyattan sütlerini pazarlamaktadırlar.

Genel bir yaklaşımla düşünülürse ekonomik faaliyette bulunan her üretici en az maliyetini karşılayacak düzeyde ürününe karşılık gelen bir değer biçer ve emeğine karşılık istediği fiyattan ürünü satar. Ancak tarım sektöründe özellikle süt gibi çabuk bozulabilecek bir yapıya sahip ürünlerde işleyiş böyle olmamaktadır. Her türlü zorluğa karşı üretmeye devam eden çiftçi emeğine karşılık gelen fiyattan ürünü pazarlayamamaktadır. Ürün fiyatı üretici tarafından değil alıcı tarafından belirlenmektedir. İşte bu özelliklerinden dolayı özellikle tarımda örgütlenmenin önemi büyüktür. Üst birliğin yapmış olduğu ihaleye göre sütleri pazarlamanın en büyük avantajı süt fiyatlarının garanti altına alınması ve üst birliğin garantör olarak birim kooperatifleri firmalara karşı temsil etmesidir. Ancak süt fiyatları çok düşüktür ve süt üreticisi mağdur taraftır. Özellikle üst birliğin fiyat oluşumunda etkinliğini artırması gerekmektedir.

Meyve konusunda faaliyet gösteren kooperatiflerin ürün pazarlanmasında etkinliğini artırması gerekmektedir. Kooperatifler soğuk hava deposu hizmeti vermekten öteye gitmemektedirler. Ürünleri boylara ayırma, paketleme imkanı olmayışı kooperatiflerin en önemli sorunlarıdır. Bu imkanların yaratılmasıyla kooperatiflerin pazarda etkinliği artacaktır. Böylece üretici gelirlerinde bir artış olacak, araçlar ortadan kalkacaktır.

Zeytin konusunda faaliyet gösteren kooperatiflerin tamamının pazarlama kanalında aynı rolleri üstlendiği görülmektedir. Kooperatiflerin sadece zeytinleri zeytinyağına çevirmeleri, bu aşamadan sonra bir katkılarının olmaması çözülmesi gereken bir sorundur. Kooperatiflerin gelişimi ve ortakların sosyal-ekonomik menfaatleri için zeytinyağları ambalajlanmalı, kooperatif markası altında pazara sunulmalıdır. Bunun için kooperatiflerin profesyonel yardıma ihtiyacı vardır.

Ormancılık konusunda faaliyet gösteren kooperatiflerin en önemli faaliyeti tomruk kesim zamanı kesim işlerini yapmaktır. Kooperatif aracılığı ile ortaklar orman ürünlerini pazarlamaya hazır hale getirmekte ancak kooperatif pazarlamada bir rol almamaktadır. Kooperatiflerin bu konuda da faaliyette bulunmaları için güçlerini birleştirmeleri tavsiye edilebilir. Ayrıca bu kooperatiflerin en büyük sorunu kesim işinde çalışan kooperatif ortaklarının sosyal güvencelerinin olmamasıdır. Bu aksaklığın da giderilebilmesi için yasal düzenlemelerin yapılması gerekmektedir.

Süt, meyve, zeytin yada orman konusunda faaliyet gösteriyor olsun, kooperatiflerin yukarıda bahsedilen çözüm önerilerini uygulayabilmeleri, sadece üretimde değil pazarda da etkin olabilmeleri, kendi markalarını yaratmaları hiç kuşkusuz kolay değildir ama imkansızda

değildir. Bir girişimde bulunmak isteniyorsa ve istenilen şey daha önce başkaları tarafından başarılı bir şekilde yapılmış ise, bunu yapanları örnek almak, tecrübelerinden faydalanmak hiç kuşkusuz büyük faydalar sağlayacaktır. Bu aşamada kooperatiflerin daha ilgili, araştırmacı, etrafında olup bitenlerin farkında olabilmeleri gerekmektedir. Burada kooperatif yönetici profiline önemi büyüktür. Kooperatifçilikte profesyonellik yoluna gidilmelidir. Ortaklar kooperatiflerini sahiplenmeli, kooperatifin ekonomik gücünü artırmak için yardımcı olmalıdır. Yaşanan sorunlara çözüm getiren politikalar geliştirilmeli, sektör kaderine terk edilmemelidir.

Üst birlik, pazarın arz-talep dengesini dikkate alarak verimliliği artırıcı, maliyeti düşürücü, profesyonel işletmecilik anlayışıyla yönetilmeli, pazar araştırmaları yapmalı, kooperatiflerin çalışma ve üretim konularıyla ilgili gerekli eğitim desteğini sağlamalı, fuar ve benzeri organizasyonlara katılımı sağlamalıdır.

5. KAYNAKLAR

- Anonim, 2009a. Çanakkale İl Tarım Master Planı 2004. s. 12. 18 Temmuz 2009, http://www.tarim.gov.tr/Bolge_ve_Il_Master_Il_Planlari.html
- Anonim, 2009b. 1 Nisan 2009, http://www.orkoop.org.tr/orkoop_hakimizda-112.aspx
- Güneş, T., 1996. Tarımsal Pazarlama. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Yayın No: 1467, Ders Kitabı.
- Koç, H., 2001. Türkiye’de Kooperatifçilik Alanında Yaşanan Gelişmeler, Karınca Dergisi. (773), s. 6.
- Mülayim, Z. G., 2003. Kooperatifçilik. Güncelleştirilmiş 4. Baskı, Yetkin Yayınları, Ankara.
- Niksarlı, M., 2003. Türkiye Koop. Dergisi, 9, Türkiye Kooperatifçilik Yayınları, Ankara. s. 4.
- Yamane, T., 1967. Elementary Sampling Theory, Prentice-Hall. Inc. Englewood Cliffs, New Jersey.

ÇANAKKALE İLİ DOMATES ALANLARINDA SAPTANAN ZARARLI VE YARARLI AKARLAR¹

Berat KARAGÖZ²

Halil USLU²

Serkan PEHLİVAN²

İsmail KASAP²

¹Bu çalışma Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, BAP'ınca desteklenen 2008-53 nolu projenin bir parçasıdır

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü,
ÇANAKKALE

karagozberat@hotmail.com

Domates (*Lycopersicon esculentum* Miller) (Solanaceae), dünyada ve ülkemizde üretimi yapılan ve oldukça fazla tüketilen önemli sebzelerden biridir. Domates bitkisi üzerinde Acarina takımı içerisinde yer alan ve özellikle Tetranychidae familyasına bağlı türlerden *Tetranychus cinnabarinus* (Boisduval) ve *T. urticae* Koch. ile Eriophyidae familyasından *Aculops lycopersici* (Masse)nin önemli zararlı türler olduğu saptanmıştır. Bu zararlılar üzerinde beslenen avcılardan ise Lapseki ilçesi Yeniceköy beldesinde Phytoseiidae familyasına bağlı *Neoseiulus californicus* (McGregor), Bayramiç ilçesinde *Typhlodromus athiasae* (Athias-Henriot) ve merkeze bağlı Kumkale beldesinden ise *Phytoseiulus persimilis* (Athias-Henriot) isimli avcılarının bulunduğu belirlenmiştir. Bu avcı akarlardan *P. persimilis* kırmızıörümceklere özgü bir faydalı akar olup tüm dünyada bu zararlılar üzerinde oldukça etkili olmaktadır. Bu faydalı türler Çanakkale bölgesi için ilk kayıt niteliğindedir.

Anahtar kelimeler: Akarlar, Çanakkale, Phytoseiidae, domates.

HARMFUL AND USEFUL MITE SPECIES DETERMINED IN THE TOMATO PRODUCTION AREA OF ÇANAKKALE PROVINCE

In this study, it was aimed to determine the harmful and useful mite species in the tomato production area in the Center, Biga, Lapseki, Ezine, Bayramiç, Ayvacık, Eceabat and Gelibolu of Çanakkale province. In the results of the surveys, 6 mite species were found in the region. The three pest mite species were determined to be members of Tetranychidae (2 species), Eriophyidae (1 species) families. *Aculops lycopersici* (Masse) (Acari: Eriophyidae) is the most important pest mite species in the region and it was observed all tomato production area which was visited during the surveys. *Tetranychus cinnabarinus* (Boisduval) (Acari: Tetranychidae) is the other important pest mite species. Also, 3 predaceous mite species were found in the region during the surveys. Phytoseiidae family is the most important predaceous group with 3 species. *Neoseiulus californicus* (McGregor) from the Phytoseiidae family is the most common predaceous mite species in the tomato production area in Çanakkale provinces. In addition, *Typhlodromus athiasae* (Athias-Henriot) and *Phytoseiulus persimili* Athias-Henriot were determined as the other important predator species which was feeding on mite species.

Key words: Acarina, Çanakkale, Phytoseiidae, tomato.

1. GİRİŞ

Ucuz ve bol vitamin kaynağı olan domates *Lycopersicum esculentum* Miller (Solanaceae), besleyici ve lezzetli özelliğinden dolayı, gerek örtü gerekse açık alan sebze yetiştiriciliğinde dünyanın birçok ülkesinde en fazla tarımı yapılan ürünlerden biridir ve insan beslenmesinde önemli bir yere sahiptir. Türkiye dünya domates üretimi bakımından 9,854,877 ton üretim ile Çin ve ABD'den sonra 3. sırada yer almaktadır. Ülkemizde toplam sebze üretiminde % 26 ile en yüksek paya sahip olan domates, taze olarak tüketilmesinin yanı sıra konserve, salça ve domates suyu olarak da tüketilmektedir. Domates üretimi, ülkemizin Marmara, Ege ve Akdeniz Bölgelerinde yoğunlaşmıştır. Ege, Marmara ve Akdeniz Bölgeleri Türkiye toplam domates üretiminin $\frac{3}{4}$ 'ünü gerçekleştirmektedir. Çanakkale ili domates üretimi açısından oldukça geniş bir alana sahiptir ve üretim yaklaşık olarak 100.000 da bir alanda yapılmaktadır.

Üretimde verimi azaltan pek çok etken vardır. Bu etkenler içerisinde zararlı ve hastalıklar önemli bir konuma sahiptir. Zararlılar içerisinde ise Acarina takımına bağlı zararlılar önemli ürün kayıplarına neden olabilirler. Bu zararlılar ile mücadele de, bazı üstün özellikleri nedeni ile genellikle kimyasal savaş yöntemi kullanılmaktadır. Ancak bu mücadele yönteminde en önemli sorun, akarların, tarım ilaçlarına karşı kısa sürede dayanıklılık kazanması sonucu yeni ilaçların kullanılması yada bu ilaçların kullanım dozunun artırılmasının zorunlu hale gelmesidir (McMurtry ve ark., 1970; Jeppson ve ark., 1975). Bu yöntem ise ürünler üzerinde bıraktığı kalıntı ve toksik etki nedeni ile insan sağlığını ve ekosistemdeki çeşitliliği önemli oranda etkilemektedir. Zararlılarla mücadelede agro-ekosistemdeki türleri elemine etmeden zararlı popülasyonunu ekonomik zarar eşiği altında tutmak ve buna paralel olarak, çevreyi kirletmeden, doğal dengeyi bozmadan, entegre mücadele yöntemi kullanmak akarlar için önem arz etmektedir. Ekosistem içerisinde fitofag akarlar üzerinde beslenen çok sayıda avcı tür bulunmakta ve bu avcı türler içerisinde Acarina takımına bağlı Phytoseiidae familyası üyeleri en önemli grubu oluşturmaktadır (McMurtry ve Croft, 1997; Düzgüneş ve Kılıç, 1983; Şekeroğlu, 1984).

Bu çalışma ile domates alanlarında bulunan zararlı ve yararlı akar faunasının saptanarak bu türlerin birbirleri ile ilişkilerinin incelenmesinin, domatesteki fitofag akarlar ile yapılacak olan mücadele çalışmalarında önemli katkı sağlayacağı ve bu zararlılara karşı entegre savaşıma geçişin önemli bir aşamasını oluşturacağı düşünülmektedir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada Çanakkale iline bağlı domates alanlarında bulunan zararlı akarlar ile bu akarlar üzerinde beslenen önemli avcı türleri saptamak amacı ile, Çanakkale Merkez, Ezine, Ayvacık, Gelibolu, Lapseki ve Biga ilçelerinde ki domates ekim alanlarına 2008-2010 yıllarında arazi çıkışları yapılmıştır. Bu ilçelerde, ilçeyi temsil edecek şekilde seçilen bahçelere Mayıs, Temmuz ve Eylül aylarında, üretim sezonu içerisinde toplam üç arazi çıkışı gerçekleştirilmiştir. Bu arazi çıkışlarında her bahçeden, bahçenin büyüklüğüne bağlı olarak 50 ile 100 yaprak toplanarak gazete kağıtlarına sarılıp, plastik torbalarda buz kutusu içerisinde Ç.O.M.Ü., Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümüne getirilmiştir. Bölüme getirilen örnekler incelenene kadar 4°C sıcaklıkta buzdolabında saklanmıştır. Toplanan yaprakların her iki yüzeyi stereobinoküler mikroskop altında incelenerek üzerindeki akarlar preparatları yapılana kadar % 70 lik ethly-alkol içerisine alınmış ve daha sonra Düzgüneş (1980)'e göre preparatları yapılmıştır. Preparatları yapılan akarların daha sonra teşhis çalışmaları yapılmıştır. Ziyaret

edilen bahçelerin genelde ilaçlamanın yapılmadığı bahçeler olmasına özen gösterilmiş ancak ilaçlama yapılan bahçelerden de örnekler alınmıştır.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Surveyler sonucunda 6 akar türü bölgedeki domates alanlarında önemli türler olarak belirlenmiştir. Bunlardan Tetranychidae familyasından 2, Eriophyidae familyasından 1 olmak üzere 3 zararlı akar türü saptanmıştır (Çizelge 1).

Çizelge 1. Çanakkale İli domates alanlarında saptanan zararlı ve yararlı akar türleri

Akar türleri	Örneklerin Toplandığı İlçeler							
	Merkez	Biga	Lapseki	Ezine	Bayramiç	Ayvack	Eceabat	Gelibolu
Tetranychidae (Kırmızıörümcekler)								
<i>Tetranychus cinnabarinus</i> (Boisduval)	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Tetranychus urticae</i> Koch	+	-	+	+	-	-	-	-
Eriophyidae (Pas, ur ve gal akarları)								
<i>Aculops lycopersici</i> (Masse)	+	+	+	+	+	+	+	+
Phytoseiidae (Avcı akarlar)								
<i>Neoseiulus californicus</i> (McGregor)	+	-	+	-	+	-	-	-
<i>Typhlodromus athiasae</i> (Athias-Henriot)	+	-	+	-	+	-	-	-
<i>Phytoseiulus persimilis</i> (Athias-Henriot)	+	-	-	-	-	-	-	-

Bu zararlı akar türleri içerisinde, Tetranychidae familyasından *Tetranychus cinnabarinus* (Boisduval) ile Eriophyidae familyasından *Aculops lycopersici* (Masse) en zararlı türler olarak saptanmış ve ziyaret edilen tüm alanlarda gözlenmiştir. Surveyler süresince saptanan diğer önemli zararlı akar türleri ise Tetranychidae familyasından *Tetranychus urticae* Koch dir.

Faydalı akarlar içerisinde ise Phytoseiidae familyasından 3 tür saptanmıştır (Çizelge 1). Avcı türlerden, Phytoseiidae familyası içerisinde yer alan *Neoseiulus californicus* (McGregor) ve *Typhlodromus athiasae* (Athias-Henriot) bölgede domates alanlarında en yaygın ve en etkili avcı türler olarak dikkati çekmiştir. Diğer bir avcı akar ise Phytoseiidae familyasından *Phytoseiulus persimilis* (Athias-Henriot)'dir. Bu avcı akar kırmızıörümceklere özelleşmiş bir avcıdır ve tüm dünyada kırmızıörümceklerin en etkin avcısı olarak

bilinmektedir. Bu çalışmada Çanakkale Merkeze bağlı Kumkale, Tefikiye ve Çıplak köylerinde (Batakovası) saptanmıştır. *P. persimilis*'in domates yetiştiriciliğinin en yaygın yapıldığı bu alanlarda saptanması zararlı akarların biyolojik mücadele imkanları açısından oldukça ümit var bir gelişmedir.

Çanakkale ili domates alanlarında yürütülen bu çalışma bölge için bir ilktir. Bu çalışmada saptanan türler bölge için ilk kayıt niteliğindedir. Çalışma sonucunda elde edilen sonuçlar ileride bölgede yapılacak çalışmalara kaynak oluşturması açısından değer taşımakta ve yapılacak çalışmaların planlanması açısından da önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

4. TEŞEKKÜR

Bu çalışma Ç.O.M.Ü., BAPB'inca desteklenen 2008-53 no'lu proje kapsamında yapılan çalışmaların bir bölümünü içerdiği için Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, BAP'ına teşekkür ederiz.

5. KAYNAKLAR

- Düzzüneş, Z. ve S. Kılıç, 1983. Türkiye'nin önemli elma bölgelerinde bulunan Phytoseiidae (Acarina) türlerinin tespiti bunlardan Tetranychus viennensis Zacher (Acarina: Tetranychidae) ile ilişkileri bakımından en önemli türün etkinliği üzerinde araştırmalar. Doğa Bilim Dergisi, 8:193-205.
- Jeppson, L. R., H. H. Keifer ve E. W. Baker, 1975. Mites Injurious to Economic Plants. University of California Press, California, 615 p.
- McMurtry, J. A., C. B. Huffaker ve M. van de Vrie, 1970. Ecology of Tetranychid Mites and Their Natural Enemies: I Tetranychid Enemies: Their Biological Characters and the Impact of Spray Practices. Hilgardia, 40 (11):331-390.
- McMurtry, J. A. ve B. A. Croft, 1997. Life - styles of Phytoseiid mites and their roles in biological control. Annu. Rev. Entomol. 42:291-321.
- Şekeroğlu, E., 1984. Güney Anadolu Bölgesi phytoseiidae akarları (Acarina: Mesostigmata), biyolojileri ve çilek bitkisinde avcı akar olarak etkinliklerinin araştırılması. Doğa Bilim Dergisi, 8 (3):320-336.

GENOTİP VE MEVSİMİN KEÇİ SAĞLIĞINA ETKİSİ: SAĞLIK UYGULAMASI KAYITLARI TEMELİNDE BİR ANALİZ

Cemil TÖLÜ¹

Türker SAVAŞ¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, ÇANAKKALE
cemiltolu@comu.edu.tr

Son yıllarda entansifleşmenin yaşandığı keçicilikte hayvan sağlığı ve uygulamalarına ilişkin sorunlar ön plana çıkmıştır. Bu çalışmada, Çanakkale’de yarı-entansif sistemde yetiştirilen Gökçeada, Malta (Maltız) ve Türk Saanen keçi genotiplerinden oluşan bir sürüde iki yıllık süreçteki sağlık uygulamaları kayıtları irdelenmiştir. Sağlık uygulamaları, doğum, erken laktasyon, aşıım sezonu, laktasyon sonu, gebelik, mera ve iklim dikkate alınarak yıl içinde dört dönemde (üçer aylık periyot) değerlendirilmiştir. Herhangi bir sağlık uygulaması yapılan hayvan “uygulama var (1)” yapılmayan “uygulama yok (0)” şeklinde kayıt edilmiş, bu şekilde düzenlenen veriler tekrarlı ölçümler genelleştirilmiş eşitlik kestirimi yöntemiyle analize tabi tutulmuşlardır. Hayvan başına sağlık uygulamalarının genotip ve dönemlerden önemli düzeyde etkilendiği tespit edilmiştir ($P=0,0014$ - $P<0,0001$). Yıllar arasındaki farklılık özellikle ilk yılda yaşanan Ektima salgınından kaynaklanırken, oğlak büyütme döneminde daha fazla sağlık uygulamasının yapıldığı görülmüştür. Gökçeada ve Malta genotipleri arasında önemli bir fark görülmezken ($P=0,4277$), Türk Saanen genotipi diğer genotiplerden daha yüksek oranda hayvan başına sağlık uygulaması ile farklılaşmıştır. Keçicilikte farklı yetiştirme koşullarına uyum anlamında genetik çeşitlilik muhafaza edilmelidir.

Anahtar kelimeler: Gökçeada, Malta, Türk Saanen, sağlık koruma, hastalık.

EFFECTS OF GENOTYPE AND CLIMATE ON GOAT HEALTH: AN ASSESSMENT BASED ON RECORDS OF HEALTH APPLICATIONS

Problems associated with animal health and applications in goat production where intensification has increased in recent years have emerged. In this study, health application records for two years of a goat flock composed of Gökçeada, Maltase and Turkish Saanen breeds kept under a semi-intensive system in Çanakkale were assessed. Assessment of the health applications was carried out at 4 periods (three months intervals) taking parturition, early lactation, mating, end of lactation, gestation, pasture and climate factors into account. Each animal subjected to health application was recorded as “application made (1)” or “no application made (0)”. The data were analyzed by repeated Generalized Estimating Equations method. Health applications per animal were affected by genotype and period ($P=0.0014$ and $P<0.0001$, respectively). The variation between the years especially stem from Ecthyma. More health applications were made during kid rearing. No difference was found between Gökçeada and Maltese ($P=0.4277$), whereas Turkish Saanen differed from other breeds with a higher rate of health application per animal. Genetic diversity should be conserved for adapting to different husbandry conditions in goat production.

Key words: Gökçeada, Maltese, Turkish Saanen, preventive health management, disease.

1. GİRİŞ

Hayvan sağlığı, hayvanlarda olduğu kadar insan ve toplum sağlığı açısından da önem taşır. Sağlıklı hayvan yetiştiriciliği gerek verim ve hayvan refah parametrelerinin iyileştirilmesi, gerekse zoonoz hastalıkların önlenmesi anlamında ön koşul durumundadır. Hayvan sağlığının iyi tanımlanması ve korumaya yönelik tedbirlerin alınması önemlidir (Brom, 1986). Sürü halinde yetiştirilen küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinde hastalıkların tedavi edilmesine dayanan geleneksel veteriner hizmetlerinin önemini yitirdiği bilinmektedir (Daş ve Savaş, 2005). Bunun yerine hastalıkların ortaya çıkmadan önlenmesi için, kayıt tutma, risk yönetimi ve sağlık programlarına dayanan yeni yaklaşımlarla yüksek verimli, sağlıklı hayvan yetiştiriciliği ön plana çıkmaktadır (Daş, 2004). Ayrıca hayvancılıkta son yıllarda genetik ıslah ve yetiştirme koşulları bakımından sağlık parametreleri önem kazanmıştır (Lyons ve ark., 1990; Simianer ve König, 2002).

Yerli ırklar doğal ve yapay seleksiyonun şekillendirmesi nedeniyle çevresel uyum ve yaşama gücü anlamında kültür ırklarından üstün olması beklenen popülasyonlardır. Hayvansal üretimde bugüne değin neredeyse yalnızca verim ön planda tutulmuştur. Bütün çiftlik hayvanı türlerinde verim özellikleri yönünde uygulanan genetik ıslah sonucunda artan verim, yaşama güçlerini ve üreme özelliklerinde gerilemeye neden olmuş, çeşitli hastalıkların etkisi artmıştır (Reinsch, 1995). Olumsuzluklar hayvancılıkta sağlık ile ilgili girdilerin artışına neden olmuştur. Ancak değişen üretim koşulları ve popülerite kazanan alternatif üretim yöntemleri, hayvanlarda verim dışındaki özelliklerin de önem kazanmasına neden olmuştur (Lund ve ark., 2004).

Ülkemizde keçi yetiştiriciliğinin küçük ölçekli olması, sorunun alandaki önemini artırmaktadır. Zira hastalıklar nedeniyle mortalite ve morbiditeden kaynaklanan ekonomik kayıplar küçük ölçekli işletmelerde oransal olarak daha yüksektir (Kumar ve ark., 2003). Ayrıca süt keçiciliğinde son dönemlerde yaşanan entansifleşme sürecinde, entansifleşme uygulamalarının hayvanlarda yoğun strese ve hastalık insidansında önemli artışlara neden olabileceği unutulmamalıdır (Yun ve ark., 2000). Bu çalışmada yarı-entansif sistemde yetiştirilen Gökçeada, Malta (Maltız) ve Türk Saanen keçi genotiplerinden oluşan bir sürüde iki yıllık süreçteki sağlık uygulama kayıtları genotip ve fizyolojik dönem temelinde irdelenmiştir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmada, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Teknolojik ve Tarımsal Araştırmalar Merkezi (TETAM) Keçicilik biriminde yarı-entansif sistemde yetiştirilen Gökçeada, Malta (Maltız) ve Türk Saanen keçi genotiplerinde tutulan kayıtlar kullanılmıştır. Ekim 2006-Aralık 2008 tarihleri arasında yürütülen çalışmada farklı yaşlardaki ergin dişi ve erkekler ile oğlaklar olmak üzere; Gökçeada ırkında 145 baş, Malta ırkında 172 baş ve Türk Saanen genotipinde 345 baş hayvanın kayıtlarından yararlanılmıştır. Gökçeada keçileri, Gökçeada'dan serbest sistemde yetiştirilmekte olan hayvanlardan, Malta keçileri ise Tekirdağ ili Malkara ilçesinin, Saanen melezlemesinin yapılmadığı köylerindeki farklı sürülerden temin edilmiştir. Ekim 2006'da birime getirilen genotipler bir ay süre ile karantina bölmelerinde tutulduktan sonra deneme ağıllarına alınmıştır. Türk Saanen genotipi Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi bünyesinde yetiştirilmektedir.

İşletmede doğumlar ocak-şubat aylarında gerçekleşmektedir. Doğum sonrasında oğlak ile ana, 3-7 gün bir arada kalmaktadırlar. Daha sonrasında sabah ayrılan analar, akşam sağıldıktan sonra oğlaklarının yanına salınmaktadırlar. Analar geceyi oğlaklarıyla birlikte

geçirmektedirler. Altlık olarak buğday sapının kullanıldığı işletmede, oğlak bölmelerinde 7-15 günlük aralıklarla altlık değiştirilmektedir. Oğlaklar, ilk yıl (2007) 60 günlük yaşta 2. yıl (2008) ise ergin canlı ağırlıklarına bağlı olarak (~%20 ergin canlı ağırlığı) 45-60 günlük yaşta süttten aniden kesilmektedirler (Savaş, 2007). Oğlaklar altı aylık yaşa kadar ad litibitum beslenirken sonrasında kontrollü yemleme ve meralandırmaya geçilmektedir. İşletmede erkek oğlaklar 5-6 aylık yaşlarda damızlık olarak satışa sunulmaktadır. Yarı-entansif sistemde yetiştiriciliği yapılan keçilere, doğal mera arazisi (otsu ve çalı vejetasyonu, ağaçlar) ile ağıl içi koşullarda kullanılan silaj, kuru otlar yanında laktasyon, aşım ve gebelik dönemlerinde dane ve kesif yem sunumları yapılmaktadır (Tölu, 2009). Sağlık sorunu bir veteriner hekim ve/ya veteriner sağlık teknikeri tarafından teşhis konulmakta, buna göre yapılan her türlü sağaltım uygulaması kayıt altına alınmaktadır. Bu çalışmada sürü bazında yapılan sağlık koruma uygulamaları dikkate alınmamıştır. Sürü bazında yapılan sağlık uygulamalarına Tölu (2009)'dan ayrıntılı olarak ulaşılabilir. Bireysel sağlık uygulamasının analizi için yıl; 1. Ocak, şubat, mart, (doğum, erken laktasyon), 2. Nisan, mayıs, haziran, (mera ve iklim), 3. Temmuz, ağustos, eylül (aşım sezonu, mera değişimi) ve 4. Ekim, kasım, aralık (laktasyon sonu, gebelik) olarak dört döneme ayrılmıştır.

Ay bazında herhangi bir sağlık uygulaması yapılan hayvan “uygulama var (1)” yapılmayan “uygulama yok (0)” şeklinde kayıt edilmiş, bu şekilde düzenlenen veriler tekrarlı ölçümler genelleştirilmiş eşitlik kestirimi yöntemiyle analize tabi tutulmuşlardır (SAS, 1999). Modelde genotip (Gökçeada, Malta, Türk Saanen), yılın dönemleri (1,...,4) ve faktörlerin interaksyonu yer almıştır.

3. BULGULAR

Hayvan başına sağlık uygulamalarının genotip ve aylar bakımından önemli düzeyde etkilendiği tespit edilmiştir ($P=0,0014$ - $P<0,0001$). Gökçeada ve Malta genotipleri arasında önemli bir fark görülmezken ($P=0,4277$), Türk Saanen genotipi diğer genotiplerden daha fazla oranda hayvan başına sağlık uygulaması ile farklılaşmıştır ($P\leq 0,05$; Çizelge 1). Ayrıca genotip x dönem interaksyonu da istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($P<0,0001$).

Hayvan başına sağlık uygulaması 2007 yılında 2008 yılına göre daha yüksek düzeyde gerçekleşmiştir. 2007 yılında sağlık uygulamasını artıran en önemli vaka Ektima salgınıdır. Zira 2007 yılı Ekim, Kasım ve Aralık aylarında toplam sağlık uygulaması içinde Ektima hastalığının payı Gökçeada genotipinde %64, Malta genotipinde %79 ve Türk Saanen genotipinde %65 olarak gerçekleşmiştir.

Gökçeada ve Malta genotiplerinde ikinci yılda birinci yıla göre dönemler bazında sağlık uygulamaları sıklığında bariz bir azalma görülmüştür (Gökçeada genotipinde 2. dönem dışında). Ayrıca, 2007 yılı sağlık uygulamalarında genotip etkisi önemsizken ($P=0,1150$), 2008 yılındaki hayvan başına sağlık uygulaması genotiplere göre önemli düzeyde farklılık göstermiştir ($P<0,0001$). Türk Saanen genotipinde hayvan başına sağlık uygulaması diğer genotiplerden önemli düzeyde daha yüksek oranda gerçekleşmiştir ($P\leq 0,05$). Örneğin 2008 yılı Ocak, Şubat, Mart ayları içerisinde Türk Saanen sürüsünün %27'sine sağlık uygulaması gerçekleştirilirken bu oran Gökçeada genotipinde %7 ve Malta genotipinde %8 olarak gerçekleşmiştir. Türk Saanen keçilerinde sağlık uygulamalarında sürüde uzun süredir var olan Kazeöz Lenfadenitis (KLA) hastalığının etkili olduğu görülmüş, Gökçeada ve Türk Saanen genotiplerinde özellikle yazdan sonbahara ve kıştan ilkbahara mevsim geçişlerinde göz yangısının (konjunktivitisi) arttığı dikkati çekmiştir.

İki yıllık değerlendirmede genel olarak nisan, mayıs ve haziran aylarının daha fazla oranda sağlık uygulaması yapılan aylar olduğu görülmüştür (Çizelge 1). Söz konusu ayların oğlakların büyüme dönemine denk gelmesi de sağlık uygulamalarını arttırmıştır. Öyle ki 2008 yılında Gökçeada genotipinde bu dönemde sağlık uygulamasının tamamı oğlaklara uygulanmıştır. Oğlaklarda yapılan sağlık uygulamaları genellikle ishaller nedeniyle gerçekleşmiştir.

Çizelge 1. Genotip ve dönemlere göre hayvan başına sağlık uygulaması oranı, %

Genotip Dönemler	Gökçeada		Malta		Türk Saanen	
	2007	2008	2007	2008	2007	2008
1	28	7	14	8	18	27
2	3	27	15	5	21	15
3	21	2	10	2	26	24
4	49	5	63	4	77	3
Ortalama	25	10	25	5	35	17

4. TARTIŞMA

İki yılın birlikte değerlendirilmesinden elde edilen bulgular hayvan başına sağlık uygulamaları sıklığının genotip ve aylardan önemli düzeyde etkilendiğini göstermiştir ($P=0,0014$ - $P<0,0001$). Gökçeada ve Malta keçi genotipleri arasında önemli bir fark görülmezken ($P=0,4277$), Türk Saanen genotipi diğer genotiplerden daha yüksek sağlık uygulaması sıklığı ile farklılaşmıştır ($P<0,05$; Çizelge 1). Odo (2003) üç keçi ırkında yaptığı çalışmada sezon ve ırka göre PPR (koyun-keçi vebası), Ektima, Pnömania gibi bazı hastalık prevalanslarının ve hassasiyetinin önemli düzeylerde farklılaştığını belirtmektedir. Genotipler arasında sağlık sorunları sıklığı bakımından farklılık özellikle yerli ırkların çevreye adaptasyonlarının bir sonucu olarak geliştirdikleri genetik direnç kökenli olabilir (Baker ve ark., 1998; Bishop ve Morris, 2007).

Sağlık uygulamaları ya da hastalıkların insidansı üzerinde iklim de önemli bir faktördür. Örneğin yağışlı sezonda artan sıcaklık ve nemin hastalıkların yayılmasını kolaylaştırabileceği ve özellikle parazitler için uygun bir ortam oluşturduğu belirtilmektedir (Odo, 2003). Bu çalışmada da sıcaklık ve oransal nemin artmaya başladığı aylar olan nisan, mayıs ve haziranda sağlık uygulamalarının arttığı dikkati çekmektedir (Çizelge 1). Daş (2004), Türk Saanen keçilerinde yaptığı çalışmada, sağlık uygulamaları sıklığında sonbahar mevsiminin yüksek değeriyle diğer mevsimlerden farklılaştığını belirlemiştir. Yazar sonbahar mevsiminde Kazeöz Lenfadenitis (KLA) yüzlek apse sağaltımlarının arttığını belirtirken, ilkbaharda ishal vakalarının arttığını gözlemiştir. Bu çalışmada ise özellikle oğlak ishalleri ve solunum yolu enfeksiyonları hayvan başına sağlık uygulamalarını arttıran en önemli vakalardır. Oğlak ishalleri ve solunum yolu enfeksiyonlarının dünyanın birçok bölgesinde oğlak mortalitesinin artışında önemli paya sahip oldukları rapor edilmektedir (Donkin ve Boyazoglu, 2004; Ershaduzzaman ve ark., 2007).

5. SONUÇ

Bu çalışma bulguları yerli ırklara göre kültür ırklarında sağlık sorunlarının yüksek olduğu olgusunu güçlendirmektedir. Keçicilikte farklı yetiştirme koşullarında kullanılabilen ırkların muhafazası, diğer bir deyişler genetik çeşitliliğin korunması önem arz etmektedir.

6. KAYNAKLAR

- Baker, R.L., Mwamachi D.M., Audho J.O., Aduda E.O. ve Thorpe W., 1998. Resistance of Galla and Small East African Goats in the Sub-Humid Tropics to Gastrointestinal Nematode Infections and The Peri-Parturient Rise in Faecal Egg Counts. *Vet. Parasitol.*, 79: 53-64.
- Bishop, S.C., Morris, C.A., 2007. Genetics of Disease Resistance in Sheep and Goats. *Small Rumin. Res.*, 70: 48-59.
- Brom, D.M., 1986. Indicators of poor welfare. *Br. Vet. J.*, 142: 524-526.
- Daş, G., Savaş, T., 2005. Süt keçiciliğinde sağlık konusunda gözlemler. *Hasad Hayvancılık*, 245: 51-54.
- Daş, G., 2004. Keçilerde sürü sağlığındaki yıllık değişimin bazı pratik parametrelerle izlenmesi (Yüksek lisans tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni A.B.D., Çanakkale.
- Donkin, E.F., Boyazoglu, P.A., 2004. Diseases and mortality of goat kids in a South African milk goat herd. *S. African J. Anim. Sci.*, 34: 258-261.
- Ershaduzzaman, M., Rahman, M.M., Roy, B.K., Chowdhury, S.A., 2007. Studies on the diseases and mortality pattern of goats under farm conditions and some factors affecting mortality and survival rates in Black Bengal kids. *Bangl. J. Vet. Med.*, 5 (1-2): 71-76.
- Kumar, S., Vihan, V.S., Deoghare, P.R., 2003. Economic implication of diseases in goats in India with reference to implementation of a health plan calendar. *Small Rumin. Res.*, 47:159-164
- Lund, V., Antony, R., Rocklinsberg, H., 2004. The ethical contract as a tool in organic animal husbandry. *J. Agric. Environ. Ethic.*, 17: 23-49.
- Lyons, D.T., Freeman, A.E., Kuck, A.L., 1990. Genetics of health traits in Holstein cattle. *J. Dairy Sci.*, 74: 1092-1100.
- Odo, B.I., 2003. Comparative study of some prevalent diseases of ecotype goats reared in Southeastern Nigeria. *Small Rumin. Res.*, 50: 203-207.
- Reinsch, N., 1995. Züchterische bedeutung der gesunderhaltung. *Züchtungskunde*, 67: 423-428.
- SAS, 1999. Institute Inc., SAS OnlineDoc®, Version 8, Cary, NC.
- Savaş, T., 2007. Oğlak büyütmeye Sorunlu noktalar üzerinde bir değerlendirme. *Hayvansal Üretim*, 48: 44-53.
- Simianer, H., König, S., 2002. Ist Zucht auf Krankheitsresistenz erfolgreich? *Züchtungskunde*, 74: 413-425.
- Tölü, C., 2009. Farklı Keçi Genotiplerinde Davranış, Sağlık ve Performans Özellikleri Üzerine Araştırmalar. (Doktora tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni A.B.D., Çanakkale.
- Yun, C.H., Lillehoj, H.S., Lillehoj, E.P., 2000. Intestinal immune responses to coccidiosis. *Dev. Comp. Immunol.*, 24: 303-324.

YENİCE'DE KAPYA BİBER ÜRETİMİ İLE İLGİLİ SOSYAL SORUNLAR, ÇÖZÜM YOLLARI-FIRSATLAR

Mehmet Engin ÖZEN¹

Yalçın ÖZEN¹

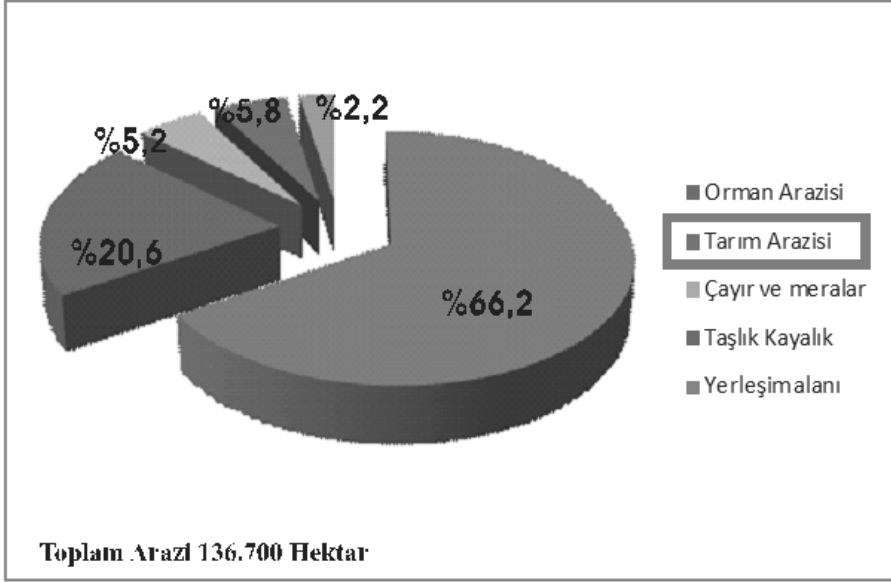
1. AMAÇ

Yenice ilçesi 15.06.1936 tarih ve 3012 sayılı kanunla ilçe olmuş ve Çanakkale İli'ne bağlanmıştır. İl merkezine 90 km, Balıkesir İli'ne 113 km mesafede, merkez nüfus 6.917, toplam nüfusu 37.827 olan bir yerleşime sahiptir.

İlçe toprakları; Kuzeydoğu ve doğuda Balıkesir İli, Balya ve Gönen ilçeleri, güneyde Balıkesir İli, Edremit ve Havran ilçeleri, güneydoğuda Balıkesir İli, İvrindi ilçesi, batıda Çan ilçesi, kuzeyde Biga ilçesi ile çevrilidir. Rakımı 273 m, 1.367 km yüzölçümü ile, Çanakkale'nin en büyük yüzölçümüne sahip ilçesidir.

28.206 hektar olan tarım arazisinin 20.029 hektarında kuru tarım, 3.598,3 hektarında sulu tarım yapılmaktadır. Gönen çayının suladığı Büyük Agonya ve Küçük Agonya ovalarının yanında Çakır çayının suladığı Karaköy, Çakıroba, Nevruz ile Davutköy çayının suladığı Çınarcık, Sofular, Aşağı İnova dereyatağı ovaları da mevcuttur. Bölge sulama göletleri açısından zengindir. Başlıca sulama göletleri; Yenice Merkez sulama göleti, Davutköy, Çınarcık, Kalkım, Sameteli, Karaköy, Araovacık, Koruköy, Ahiler (Hamdibey) sulama göletleri ve Yenice-Gönen hidro elektrik santralidir. Bölgede hububat tarımının dışında son yıllarda artış gösteren salçalık ve sofralık kırmızı biber (kapy) üretimi gerçekleşmektedir. Üreticilerin kırmızı biber ekimine eğilim göstermesinin en önemli nedenleri, arazilerin sulanabilirliğinin kolay ve ekonomik oluşu, kısa dönem içerisinde yapılan masraf ve emeğin çabuk katma değere dönüşmesidir.

Ekonomik getirisi yüksek ve uzun yıllardır bir ekim geleneği haline dönüşmüş bu ürünün üretimindeki teknik sorunlar ve tarımsal mücadelesinin yanında sosyal sorunları yadsınmayacak kadar fazla ve üstesinden gelinmesi gereken konulardır. Bu araştırmada teknik sorunlar ile iç içe geçmiş sosyal sorunlar irdelenmiş, çözüm yolları ve izlenebilecek üretim politikaları amaçlanmıştır.



Şekil 1. Yenice ilçesi toplam arazi varlığı (%).

İlçe merkez sulama göleti 4.000.000 m³ su depolama sayesinde 7.000 dekarlık araziye sulamak üzere beton kanallar ile hizmete girmiştir. Zamanla beton kanalların aşınması sonucu aşırı su kayıpları oluşmuştur. 2010 yılında Yenice Belediyesi tarafından başlatılan ve bitirilen 'kapalı sistem boru hattı' sayesinde (yaklaşık 58.000 metre) 12.000 dekar arazi sulanabilir hale gelmiştir.

Belediye'nin sağladığı kapalı sistem boru hattı sayesinde ek bir enerjiye ihtiyaç duyulmaksızın yağmurlama damlama sulama tekniği uygun hale gelmiş, daha önce mera olarak kullanılan alanların büyük bir bölümü sulu tarıma özellikle biber üretimi için uygun alanlara dönüşmüştür.

Bölgede 'yağ biberi-salçalık biber' olarak tanınan kaypa kırmızı biber, ilçenin ilk sanayi kuruluşunca 1966 yılında dikirilmiş, üretim ve işletmesini uzun yıllar devam ettirilmiştir. Günümüzde sayıları çok olmasa da kırmızı biber işleyen işletmeler bulunmaktadır. Son yıllarda yeni bir katma değer olarak ortaya çıkan diğer bölgelerdeki işletmelerin ön hazırlık tesisleri de mevcut olup, müteşebbüsler tarafından yenileri de inşaa edilmektedir.

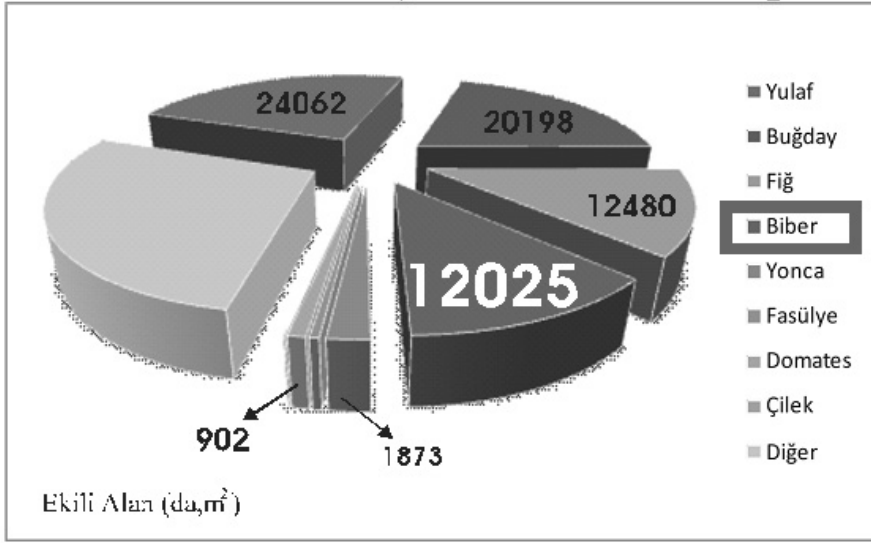
Çizelge 1. İşlenebilir arazinin dağılımı

İşlenebilir Tarım Arazisi	Tarla Arazisi (Nadas Dahil)	Sebze Arazisi	Meyve Arazisi	Bağ Arazisi
Alan (Ha)	Alan (Ha)	Alan (Ha)	Alan (Ha)	Alan (Ha)
28,206	25,831	2,196	147	32

Yenice ilçe geneli ÇKS'ye göre 2009 verileri.

2. KAYIT ALTINA ALMA

Bölgedeki üreticiler diğer birçok ürün dalında olduğu gibi Çiftçi Kayıt Sistemine kayıt olmamaktadır. Araştırmadaki teknik, sayısal veriler gerçeği göstermemektedir. Yaklaşık 12.000 dekar olan kırmızı biber dikim sahasının 30.000 dekar olduğu düşünülmektedir. Bu kayıt dışı ekim faaliyeti arazi-ürün dağılımı planlanmasının yapılamamasına neden olmakla beraber, diğer sosyal sorunlarında temelini oluşturmaktadır.



Şekil 2. Yenice genelinde yetiştirilen ürünlerin dağılımı.

3. SOSYAL SORUNLAR VE ÇEVRE

a) Endüstriye uygun tohum (verimlilik ve bölge şartlarına uygun tür/alttür veya hibrit seçimi) yapılmalıdır. Bölgedeki çiftçilerin % 90'nını menşegini bilmediği tohum kullanmamaktadır. Bu hususta kamu ve özel teşebbüsler üreticilere destek sağlayabilirler.

b) Toprak analizi yaptırma oranı önceki yıllara göre artış gösterse de, Çanakkale'ye toprak numunesi göndermek çiftçiler için külfet gibi gözükmemektedir. Bunda, bölgedeki biber üretimi yapılan arazilerin büyük bir bölümünün kiralık olarak kullanılması, toprak analizinin ücretli oluşu, analiz raporunun ilgili kurumlar ve kişilerce çiftçiye yeterince anlaşılır bir dilde aktarılamaması, gübre ve ilaçlama programının yapılamamasıdır. Konu özelleştirilerek teşvik ve destek sağlanarak aşılabilecektir.

c) İlçe toprakları bilinçsiz sulama tekniği yüzünden çok yıpranmış durumdadır. Toprağı besleyecek ürünler (yulaf, fiğ, yonca v.b) arazi genelinde planlı olarak ekilmeli ve ekim teşviğinde bulunulmalıdır.

d) Kiralık arazi kullanım oranı yüksek olup, üreticiler Çiftçi Kayıt Sistemi (ÇKS)'ne kayıt olmamakta, iyi tarım uygulamalarının gerektiği masrafları geri dönüşümü olmayan giderler olarak görmektedir. Sorun ilgili kurum ve kuruluşlarca tespit ve teşvik edilmeli, bölgesel eğitim çalışmalarına daha fazla zaman ayrılmalıdır.

- e)** Bölgedeki çiftçiler ‘ölü sezon’ olarak tabir edilen dikim öncesi ile hasat arasındaki almak zorunda oldukları mazot, gübre, ilaç, diğer ekipmanlara hasat sonunda yüksek vade farkı ödemektedir.
- f)** Dikim ile hasat arasındaki en büyük maliyetlerden biri de yabancı ot mücadelesidir. Dikim öncesi yabancı ot ilacı uygulamaları ve çapalama işçilik ücretleri çiftçiyi mali sıkıntıya düşürmektedir. Hasat zamanında da baş gösteren işçi bulma sıkıntısı, bölge dışından gelen işçiler işçilik maliyetini arttırmaktadır.
- g)** Bölgedeki en büyük sorunlardan biri de; çiftçi ile kırmızı biberi talep eden firmalar arasındaki yetkin olmayan komisyoncular (ayakçı-aracılar)’dır. Firma, konusuna hakim kişileri görevlendirmemekte bu arada komisyoncular ortaya çıkmaktadır. Piyasadaki arz-talep istikrarsızlığından firmalar sözleşmeli tarımdan kaçınmaktadır. Çiftçide serbest piyasa alım fiyatı, sözleşme fiyatından yukarı çıkar düşüncesiyle firmalarca sözleşme yapmaktan kaçınmaktadır. Dolayısı ile firmalar, yetkin olmayan komisyoncuların belirlediği fiyatlardan alım sağlamaya çalıştıkları için hasat sırasında piyasada kırmızı biber fiyatı dalgalanmaları göstermektedir.
- h)** Bölgesel kooperatifler ve üretici birlikleri bölgede alım yapacak tüccarları kayıt altına alıp teminat karşılığı ticareti yapmalarını sağlamalıdır. Ancak bölge çiftçileri her yıl teminatı olmayan tüccarlar ile çalışmakta, mağdur oldukları halde birlik ve kooperatiflere destek vermemektedirler.
- ı)** Bölgede Ticaret Borsası kurulması g ve h. maddelerdeki sorunları azaltacak yönde bir girişim olacaktır.
- i)** Özellikle İstanbul Hal piyasası tarafından keşfedilen bölgemizde sofralık-perakende satış için ekstra kalitede ambalajlı ürün oluşturmaktadır. Bu iş, bölge halkına fazladan katma değer sağlamaya başlamış ve gelişmeye devam etmektedir.

ÇANAKKALE İLİNDE PIRASA SARI ÇİZGİ VİRÜSÜ (*Leek yellow stripe virus*=LYSV)'NÜN SEROLOJİK VE MOLEKÜLER YÖNTEMLERLE TANILANMASI*

Ezgi KURTULUŞ¹

Savaş KORKMAZ¹

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü,
ÇANAKKALE

ezgikurtulus@hotmail.com

Pırasa ülkemizde kışlık sebze olarak kullanılan ve bütün bölgelerimizde üretilip tüketilen bir sebzedir. 2009 yılı istatistiklerine göre ülkemizde 251,120 ton, Çanakkale ili ve ilçelerinde ise toplam 2493 ton pırasa üretimi yapılmıştır. Pırasada virüs hastalıkları üretimi azaltmakta, kalite ve pazarlama değerini düşürmektedirler. Pırasanın en önemli virüs hastalıklarından birisi *Pırasa sarı çizgi virüsü*'dür. Çanakkale il ve ilçelerinden 2009-2010 üretim sezonu içerisinde pırasa (*Allium porrum* L.) bitkilerinde *Pırasa sarı çizgi virüsü* (*Leek yellow stripe virus*; LYSV)'nün neden olduğu semptomlara benzer mozaik, sarı çizgi, zayıflama ve bodurluk semptomları gözlenmiştir. Gözlem yapılan Çanakkale ili ve ilçelerindeki pırasa tarlalarından toplam 42 örnek toplanmış ve LYSV'nin varlığını belirlemek için ticari poliklonal antiserumlar kullanılarak DAS-ELISA ile test edilmiştir. ELISA testi sonucunda 42 örneğin 25'i LYSV ile infekteli bulunmuştur. Yine aynı antiserumlar kullanılarak yapılan Western blot analizi çalışmalarında virüse özgü 34 kDa ağırlığında kılıf proteinleri elde edilmiştir. Tüm bu bulguları doğrulamak için bazı infekteli örneklerle ait viral RNA'lar direkt tüpe bağlanma olarak bilinen yöntem ile elde edilerek ters transkriptaz polimeraz zincir reaksiyonu (RT-PCR) ile test edilmiş ve virüsün kılıf proteini ile ilişkili 304 bp uzunluğunda DNA elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Çanakkale, Pırasa sarı çizgi virüsü, LYSV, ELISA, Western blot, RT-PCR.

IDENTIFICATION OF *Leek yellow stripe virus* (LYSV) BY SEROLOGICAL AND MOLECULAR METHODS IN ÇANAKKALE PROVINCE

Leek is vegetable that is used as a winter vegetable and produced and consumed in all regions of Turkey. According to the 2009 statistics leek is produced 251.120 tons in Turkey and 2493 tons in Çanakkale Province and districts. Virus diseases on leek reduce production and decrease quality and marketing value. One the most important virus diseases on leek is *Leek yellow stripe virus*. During field trips conducted in winter of 2009-2010 symptoms of mosaic, yellow stripe, malformation, and dwarfing resembling to those induced by *Leek yellow stripe virus* (LYSV) were observed in leeks (*Allium porrum* L.) grown in the Çanakkale Province and district. A total of 42 samples were collected from leeks grown in Çanakkale Province and district and tested for the presence of LYSV by DAS-ELISA using a commercial

* Bu çalışma 2010/145 No'lu ÇOMÜ BAP projesinin bir kısmıdır.

polyclonal antibody. ELISA test revealed that 25 out of 42 samples were infected with LYSV. DAS-ELISA results were confirmed by detection of 34 kDa LYSV coat protein in leaves of infected leek plants using Western blot assay with the same PAb. For further confirmation, viral RNA was isolated from some of the samples by direct tube binding method and tested for LYSV by a previously reported reverse transcription polymerase chain reaction (RT-PCR) assay resulting amplification of about 304 bp fragment of the CP gene.

Key words: Canakkale, *Leek yellow stripe virus*, LYSV, ELISA, Western blot, RT-PCR.

1. GİRİŞ

Virüs hastalıkları birçok kültür bitkisinde önemli sorun oluşturmaktadır. Bu bitkilerden birisi de pırasadır. Pırasa da virüs hastalıkları üretimi azaltmakta, kalite ve pazarlama değerini düşürmektedirler. Pırasanın en önemli virüs hastalıklarından birisi *Pırasa sarı çizgi virüsü* (*Leek yellow stripe virus*= LYSV)'dür. LYSV, pırasa yetiştiriciliği yapılan ülkemizde ve Avrupa ülkelerinde önemli zararlara neden olur. LYSV ile bulaşık bitkiler yayıflık, cücelik ve solgunluk belirtileri gösterir. Bunlar pırasanın kalitesi ve kantitesini azalttığı gibi verimde de büyük bir düşüşe neden olur.

LYSV'nin en önemli konukçuları arasında pırasanın yanı sıra soğan, sarımsak ve birçok yabancı ot bulunmaktadır. Bu virüs hastalığı bu tür bitkilerin yetiştirildiği yerlerde önemli ekonomik kayıplara neden olmaktadır. LYSV ile infekteli bitkilerin yapraklarının alt kısmına yakın yerlerde kolayca görülebilen klorotik lekeler bulunmaktadır. Bu lekeler yavaş yavaş yaprakların uç kısımlarına doğru yayılmaktadır. Uzun ya da kısa çizgi şeklindeki bu lekeler bitkinin yeşil renginin sarıya dönüşmesiyle oluşmakta ve bu sarı çizgiler hastalık gelişimi süresince yayılarak tüm yaprakları kuşatmaktadır. Yapraklarda kırışma, bükülme ve yaprak yüzeyinde gevrekleşme görülmektedir. Bundan dolayı bitki strese girmekte ve gelişmesi yayıflamaktadır.

LYSV *Potyvirus* grubuna dahil olup RNA içeren bir virüstür. LYSV partikülleri esnek ve 815–820 nm uzunluğundadır. Kılıf protein moleküler ağırlığı 34 kDa'dur (Noda ve ark., 1989). LYSV morfolojik özellikleri ve konukçu dizini bakımından *Soğan sarı cücelik virüsü* (*Onion yellow dwarf virus*; OYDV) ile ilişkilidir. Bunlar serolojik olarak akrabadırlar (Bos ve ark., 2007).

LYSV enfeksiyonu gelişme sezonu boyunca görülmesine rağmen, semptomları daha çok Kasım-Aralık aylarında görülmektedir. LYSV afitlerle non-persistent olarak taşınır. LYSV kış süresince infekteli bitkilerde kalır. Daha sonra afitlerle baharda sağlıklı bitkilere taşınır. Özellikle *Aphis fabae* ve *Myzus persicae* ile taşınırlar (Noda ve ark., 1989). Bu döngü sürekli olarak sebze tarlalarında görülmektedir. Taşınma infekteli bitki öz suyundan olur ancak tohumla taşınma olmaz. Pırasada afitler aktif bir grup olduklarından beri, hastalık gelişimindeki epidemik oranlarda artış açık olarak görülmektedir.

Bu çalışma kapsamında Çanakkale il ve ilçelerinde LYSV'nin varlığı serolojik ve moleküler yöntemler kullanılarak belirlenmeye çalışılmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Arazi Çalışması

Bu çalışma pırasa üretiminin yapıldığı Çanakkale ili ve ilçelerinde 2009–2010 yıllarında yürütülmüştür. Üretim sezonu süresince pırasa tarlalarına arazi çıkışları yapılarak

bitkiler görsel olarak incelenmiş ve LYSV simptomlarına benzer simptom gösteren bitkilerden örnekler alınmıştır. Pırasa tarlalarının seçimi tamamen tesadüfi olarak yapılmış olup her bir üretim bölgesinden örnekleme yapılmaya özen gösterilmiştir. Yapılan arazi çıkışları sonucunda LYSV'ye benzer simptom gösteren 42 bitki örneği toplanmıştır. Toplanan örnekler soğuk zincirde muhafaza edilerek laboratuara getirilmiş ve infekteli olanları belirlemek amacıyla DAS-ELISA ve/veya RT-PCR yöntemi kullanılmıştır. RT-PCR testi simptomolojik olarak tipik belirti gösteren ancak ELISA testinde negatif çıkan ya da ELISA' da şüpheli çıkan örneklerle uygulanmıştır.

2.2. DAS-ELISA Testi

ELISA testi CLARK ve ADAMS (1977)'in belirttiği yöntem temel alınarak yapılmıştır. Yöntemin uygulanmasında önce plate virüse spesifik antibadi ile kaplanmış, ikinci adımda ise örnekler eklenmiştir. Üçüncü adımda konjugat ilave edilmiş ve son adımda ise substrat (p-nitrophenol phosphate) eklenerek 405 nm dalga boyunda Medispec ESR 200 ELISA plate okuyucusunda sonuçlar değerlendirilmiştir. Antibadi ve konjugat firmaların (Bioreba, İsviçre) önerileri doğrultusunda fosfat tampon çözeltisi içinde 1:1000 oranında sulandırılarak, örnekler ise örnek tampon çözeltisi içerisinde 1:16 oranında sulandırılarak kullanılmıştır. Her bir aşamada plate üçer defa PBS-Tween ile yıkanmıştır. Test sonucunda 405 nm dalga boyunda yapılan okumada negatif kontrolün 2,5 katı veya üzerinde oluşan değerler pozitif olarak değerlendirilmiştir.

2.3. Ters Transkripsiyon Polimeraz Zincir Reaksiyonu (RT-PCR)

RT-PCR yöntemi SUEHIRO ve ark., (2005) tarafından geliştirilen basitleştirilmiş doğrudan tüpe bağlanma (Simple-direct-tube, SDT) yöntemi esas alınarak yapılmıştır. Bu amaçla ELISA testi için örnek tamponu içinde elde edilen bitki öz suyundan 200 µl alınarak steril 1.5 ml'lik mikrosantrifüj tüplerine konularak +4 °C'de tüm gece bekletilmiştir. Daha sonra tüpler steril PBS-T ile üç kez yıkanmış ve son adımda tüplere 50 µl steril saf su ilave edilerek 95°C'de 1 dakika tutularak daha sonra buz içerisinde soğutulmuş ve kullanılabilece kadar -86°C'de muhafaza edilmiştir. SDT yöntemiyle tüpe bağlanma sağlandıktan sonra bir çift gen spesifik primer (LYSV1 5'-CACATCAAGAACCAGTTAGAGC-3' ve LYSV2 5' GTAGAAACTGCCTTGAACGAGTG- 3') ve iki aşamalı RT-PCR kiti (TaKaRa, Japonya) kullanılarak LYSV kılıf protein geni çoğaltılmıştır.

RT-PCR çalışmaları için elde edilen RNA'lardan Random primer ve Power Script reverse transkriptaz enzimi kullanılarak komplementer DNA (cDNA) sentezlenmiştir. Bu amaçla 5 µl total RNA, 20 pmol random primerden 1 µl, 10 mM dNTP'den 1 µl olmak üzere bir tüp içerisine konularak su ile 10 µl'ye tamamlanmıştır. Karışım 65 °C'de 5 dakika bekletildikten sonra buza konularak 2 dakika bekletilerek RNA'ların denatürasyonu sağlanmıştır. Denatürasyonu yapılan RNA ve primer karışımına 1x Reverse transkriptaz tampon solüsyonundan 0,5 µl, 5x Prime script buffer'dan 4 µl, RNaz inhibitörden 0,5 µl eklenerek toplam hacim 20 µl olacak şekilde su eklenerek RT-karışım hazırlanmıştır.

PCR makinesi 30°C'de 10 dakika, 42°C'de 45 dakika ve 70°C'de 15 dakika daha sonra da 4°C'de sürekli olarak kalacak şekilde programlanarak cDNA sentezi tamamlanmıştır. Daha sonra sentezlenen cDNA'lardan LYSV kılıf protein genine spesifik (LYSV1 5'-CACATCAAGAACCAGTTAGAGC-3' ve LYSV2 5' GTAGAAACTGCCTTGAACGAGTG- 3') primerler kullanılarak kılıf protein geni çoğaltılmıştır. Bu amaçla 10x PCR tampon solüsyonundan 2,5 µl, 10 mM dNTP

solüsyonundan 1 µl, LYSV kılıf protein genine spesifik primerlerden 0,5 µl, Taq polimeraz solüsyonundan 0,25 µl, cDNA'lerden 5 µl ve sudan 15,25 µl eklenerek toplam hacim 25 µl olacak şekilde PCR karışımı hazırlanmıştır.

Hazırlanan PCR karışımı 94 °C 3 dakika, 40 defa tekrarlanan 94 °C'de 30 sn, 55 °C'de 30 sn ve 72°C'de 1 dakika, 72°C'de 5 dakika daha sonra da 4°C' de bekleyecek şekilde programlanan PCR makinesine konularak kılıf protein genlerinin çoğaltılması yapılmıştır. Elde edilen PCR ürünleri 100–1000 bp DNA büyüklük markörleriyle birlikte %1 agaroz jelinde 100 voltta, 45 dakika ayrıştırılıp etidyum bromür ile boyandıktan sonra ultraviyole ışık altında jel görüntüleme sisteminde görüntülenerek 304 bp (DOVAS ve ark. 2001) büyüklüğündeki LYSV kılıf protein geninin çoğaltılması sağlanmıştır.

2.4. Western Blot Analizi

100 mg LYSV infekteli yaprak dokusu sıvı azot içinde ezildikten sonra 1,5 ml'lik Eppendorf tüpler içine transfer edilmiş ve üzerine 200 µl örnek tamponu (0.5 M Tris, % 20 Glycerol, % 1 DDT, % 6 SDS ve % 0.002 Bromophenol blue) eklenerek vortekste iyice karıştırılmıştır. Karışım 95 °C'de 3–5 dakika kaynatıldıktan sonra direkt olarak buz içine alınmış ve tekrar vorteksenip düşük hızda santrifüj edilmiştir. Santrifüj işleminden sonra örnekler (her bir örnekten için 10 µl alınarak) %12'lik SDS-PAGE {% 40 Acrylamid:bisacrylamide (37,5:1 % 30;luk), % 25 gel running buffer, % 0.0001 SDS, % 0.0005 Amonyum persülfat, %0.0005 TEMED} jelde tank bufferi içinde (0.025 M Tris, 0.192 M Glisin, % 0.1 SDS) 1,5 saat süre ile 100 voltta elektroforez edilmiştir.

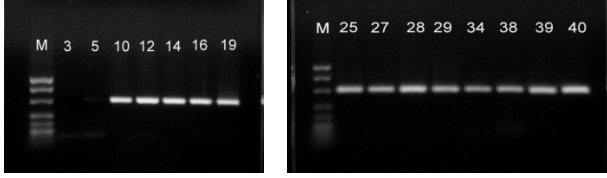
Elde edilen jel transfer tamponu (25 mM Tris, 192 mM Glisin, % 20 Methanol) ile dengelendikten sonra nitroselüloz membran (Sigma, ABD) üzerine blotlanmıştır. Blotlama işlemi transfer tamponu içinde 30 volt, 90 mA'de tüm gece boyunca sürmüştür. Blotlanan membran yıkama tamponu ile yıkandıktan sonra % 1'lik Bovine Serum Albumin (BSA) ve % 3'lük süt tozu karışımı içinde bloklama işlemi yapılmış ve daha sonrada LYSV spesifik ticari olarak elde edilen poliklonal konjugat-antibadisiyle (Bioreba-İsviçre) muamele edilmiş ve en son aşamada da substrat (BCIP/NBT) (Sigma, ABD) ilave edilerek renk oluşumu sağlanmıştır. Membranlar fotoğraflanarak sonuçlar değerlendirilmiştir.

3. SONUÇLAR

3.1. ELISA ve RT-PCR Sonuçları

ELISA ve RT-PCR çalışmaları sonucunda toplam 42 örneğin 25'i LYSV ile infekteli olarak bulunmuştur. Çalışmalar kapsamında Biga'dan toplanan 15 örneğin 8'i, Gelibolu'dan toplanan 11 örneğin 8'i infekteli olarak bulunmuştur. Yine Eceabat'tan toplanan 6 örneğin 4'ü ve Çanakkale-Merkez ilçeden toplanan 6 örneğin 4'ü infekteli olarak bulunmuştur. En az örnekleme Lapseki ve Ayvacık ilçelerinden yapılmıştır. Lapseki'den toplanan 2 örneğin 1'i infekteli olarak bulunurken Ayvacık'tan alınan tek örnek sağlıklı olarak bulunmuştur.

RT-PCR testlemelerinde LYSV kılıf proteini ile ilişkili olarak 304 bp uzunluğunda bant oluşturan örnekler pozitif olarak değerlendirilmiştir. İnfekteli bulunan tüm örnekler 304 bp uzunluğunda bant oluştururken, negatif (sağlıklı) örnekler herhangi bir bant oluşturmamıştır. Çalışma kapsamında Çanakkale'nin değişik ilçelerinden toplanan bazı bitki örneklerine ait RT-PCR sonuçları Şekil 3.1.1'de verilmiştir. RT-PCR çalışmalarında herhangi bir sorun ile karşılaşılması, pozitif örnekler çok belirgin bantlar oluşturmuştur.



Şekil 3.1.1. RT-PCR sonuçları. M:Marker, 3: Sağlıklı pırasa bitkisi, 5, 10, 12, 14, 16, 19, 25, 27, 28, 29, 34, 38, 39 ve 40: *Pırasa sarı çizgi virüsü* ile infekteli pırasa izolatları.

3.2. *Pırasa sarı çizgi virüsü*'nün Arazi Koşullarında Oluşturduğu Simptomlar

LYSV tarla içinde kolaylıkla tanınabilmektedir. İnfekteli bitkiler genellikle normal bitkilere göre daha açık sarı renkli görülmektedir. Eğer bitki erken dönemde infektelenmiş ise genel olarak gelişmede bir zayıflık görülmektedir. Pırasa bitkilerinde görülen en tipik semptom yapraklarda dikine olarak oluşan sarı renkli çizgilerdir. Oluşan bu çizgiler yaprağın doğal renginden farklılık göstermekte ve kolaylıkla tanınabilmektedir. Bu sarı çizgiler hastalık gelişimi süresince yayılarak tüm yaprakları kuşatmaktadır. Yapraklarda kırışma, bükülme ve yaprak yüzeyinde gevrekleşme görülmektedir. Bundan dolayı bitki strese girmekte ve gelişmesi zayıflamaktadır. Tarla koşullarında infekteli bitkilerde oluşan semptomlar Şekil 3.2.1'de verilmiştir.

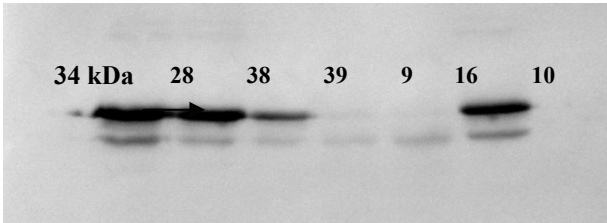


Şekil 3.2.1. *Pırasa sarı çizgi virüsü*'nün pırasa bitkisinde oluşturduğu semptomlar.

3.3. *Pırasa sarı çizgi virüsü*'ne Ait Western Blot Analizi Sonuçları

Western blot analizi çalışmasında DAS-ELISA testlemelerinde kullanılan poliklonal antipadi kullanılmıştır. Çalışma kapsamında ELISA ve RT-PCR testlemelerinde pozitif sonuç veren bazı örnekler Western blot analizi yöntemi ile analiz edilmiştir.

Poliklonal antipadi çalışmaları sonucunda toplam pozitif örneklerin tamamında 34 kDa moleküler ağırlığa sahip kılıf proteini tespit edilmiştir. Western blot analizi sonuçları Şekil 3.3.1'de verilmiştir. Şekilde de görüldüğü gibi izolatların hepsi de kılıf proteine ait bantlar oluşturmuş ancak bu bantların yoğunlukları birbirlerinden farklılık göstermiştir.



Şekil 3.3.1. Western blot analizi sonuçları. 10, 28, 38 ve 39: *Pırasa sarı çizgi virüsü* ile infekteli pırasa izolatları, 9, 16: Sağlıklı pırasa izolatları.

LYSV, Dünya’da ve ülkemizde pırasa, soğan ve sarımsağın yetiştirildiği hemen hemen her bölgede görülmektedir. Bu çalışma kapsamında hastalık etmeni tarafından oluşturulan simptomlar özellikle pırasa bitkilerinde yoğun olarak görülmüş ve bazı tarlalarda hastalıklı bitki oranının % 50’nin üzerinde olduğu gözlenmiştir. Hastalık tarla koşullarında çok yaygın olmakla birlikte üreticiler tarafından çok iyi bilinmemektedir. Özellikle pırasa da yapraklardan ziyade bitkinin kök ve gövde kısmının tüketilmesi hastalığın öneminin tam olarak algılanmadığını göstermektedir.

Çanakkale’de pazarlarda yapılan gözlemlerde bile LYSV ile infekteli bitkilere rastlanılmıştır. Bu da hastalığın pırasa bitkilerinde yaygın olduğunu göstermektedir. Hastalık etmeninin yaprak bitleri ile taşınması da hastalığın yaygınlığını artıran diğer bir faktördür.

4. KAYNAKLAR

- Bos, L., Huijberts N., Huttinga H. and Maat D.Z. 2007. Leek yellow stripe virus and its relationships to onion yellow dwarf virus; characterization, ecology and possible control. Springer Netherlands, 84:185-204.
- Clark, M.F, Adams. A.N. 1977. Characteristics of the Microplate Methods of Enzyme-Linked Immunosorbent Assay for the Detection of Plant Viruses. J. Gen. Virol. 34:475-438.
- Dovas, C.I., Hatziloukas E., Salomon R., Barg E., Shibolet Y., Katis N.I. 2001. Incidence of viruses infecting Allium spp. in Greece. European Journal of Plant Pathology, 107: 677–684.
- Noda, C., Inouye N. 1989. Leek yellow stripe virus isolated from an Ornamental Allium Plant in Japan. Ann. Phytopath. Soc. Japan 55: 208–215.
- Suehiro, N., Matsuda K., Okuda S., Natsuaki T.A., 2005. Simplified method for obtaining plant viral RNA for RT-PCR. Journal of Virological Methods. 125, 67-73.

ÇANAKKALE BUĞDAY ALANLARINDA GÖRÜLEN FUNGAL HASTALIKLAR VE ÇIKIŞ ZAMANLARI

Figen MERT-TÜRK¹

Ramazan GENCER¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü,
ÇANAKKALE
fturk@comu.edu.tr

Buğday, dünyada olduğu gibi Türkiye’de de en fazla tarımı yapılan tarımsal ürünlerden biridir. Buğday üretimini olumsuz etkileyen sebeplerden en önemlilerinden biri kuşkusuz fungusların sebep olduğu hastalıklardır. Çanakkale’de hastalıkların tanımlanması ve çıkış zamanlarının tespit edilmesi amacıyla 2007-2010 tarihleri arasında yapılan sörvey çalışmasında hastalıkların 3 ana grup altında sınıflandırılabileceği saptanmıştır. Kök ve kökboğazı hastalıkları arasında en önemli olanların *Rhizoctonia* spp. ve *Fusarium* spp. olduğu saptanmıştır. Toprak üstü aksamda *Blumeria graminis*, *Pyrenophora teres* f.sp. *teres*, *Helminthosporium gramineum*, *Rynchosporium secalis*, *Septoria nodorum*, *S. tritici* sık karşılaşılan hastalıklar arasında yer almaktadır. Yapılan sörveyde kahverengi pasa (*Puccinia recondita*) sıklıkla karşılanmasına rağmen sarıpas ve karapas’a daha az yoğunlukta rastlanmıştır. Başak hastalıklarından en yaygın olanı rastık olup bazı tarlalarında hastalığın görünme yoğunluğunun % 10 civarı olduğu saptanmıştır. *F. culmorum* da İl’de izole edilen başak hastalıklarından biri olmuştur.

Anahtar kelimeler: Çanakkale, buğday, fungal hasalıklar.

FUNGAL DISEASES OF WHEAT IN THE ÇANAKKALE PROVINCE

Wheat is one of the most important crops cultivated in Turkey. Fungal disease result yield loss. In order to determine the fungal diseases of wheat and their emergence time, a survey conducted between 2007-2010 years. *Rhizoctonia* spp and *Fusarium* spp found the most important cause of root and stalk rot of wheat crops. The diseases observed in upper part of the soil were *Blumeria graminis*, *Pyrenophora teres* f.sp. *teres*, *Helminthosporium gramineum*, *Rynchosporium secalis*, *Septoria nodorum*, *S. tritici* as well as *Puccinia recondita*. Yellow and black rusts observed in less frequencies in the Province. Loose smuts as well as *Fusarium* head blight were among the important head diseases.

Key words: Çanakkale, wheat, fungal diseases

1. GİRİŞ

Buğday ülkemizde üretimi yapılan tahıl ürünleri içerisinde en büyük üretim payına sahip olup, ülkemiz için önemli bir tahıl ürünüdür ve yurdun hemen hemen her bölgesinde buğday üretimi yapılmaktadır. Buğday verimini kısıtlayan birkaç faktör yanında fungal hasalıklar önemli bir yer tutmaktadır. Her yıl hasat edilen ürünün yaklaşık % 20’sinin buğday hastalıkları ile kayb olduğu tahmin edilmektedir (Wiese, 1998). Buğdayın ekimden, hasada

kadarki dönemlerde farklı fungal hastalık etmenlerinin tehditine açık olduğu bilinmektedir. Bu çalışmanın amacı Çanakkale’de buğday ekim alanlarında görülen fungal türleri araştırmaktır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Sörvey çalışması 2007-2010 üretim yıllarında gerçekleştirilmiştir.

Çanakkale ili buğday ekim alanı çalışmamızın materyalini oluşturmuştur. Belirlenen tarlalarda, bitkilerin kardeşlenme döneminden itibaren sörveye çıkılmış ve tarla büyüklüğü dikkate alınarak ekim alanının en az % 1 kadarını temsil edecek şekilde tesadüfi örnekleme yapılmıştır. (Aktaş ve ark., 1997).

Gözlemler ve teşhisler ya izolasyon yöntemi kullanılarak, yapay besin ortamında geliştirdikleri kolonilere göre yapılmış, ya da bitki üst yüzeyinde oluşan lezyonların simptomolojisi ve oluşturdukları sporlara göre yapılmıştır.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Kök ve kökboğazı hastalıkları, rastgele yapılan gözlemlerde Mart ayından itibaren gözlenebildiği, bunun yanında Mayıs ayı başlarından başağa kalkma döneminde ölüme götüren belirtilerin ortaya çıktığı saptanmıştır. Mart ayından itibaren *Rhizoctonia* spp.’nin sebep olduğu hastalıklar çoğunlukta, Mayıs ayında *Fusarium* spp.’nin daha fazla sıklıkla izole edildiği saptanmıştır. *Bipolaris sorokiniana* ve *Gaeumannomyces graminis* diğer rastlanılan etmenlerden olmuştur.

Çanakkale İl genelinde yapılan yaprak hastalıkları sörveyinde ise küllemenin (*Blumeria graminis*) ilk çıkan ve en sık rastlanan hastalık olduğu saptanmıştır. Çanakkale’de külleme Nisan ayının ilk haftasından itibaren ortaya çıkmaktadır. Daha sonra sırasıyla *Helminthosporium gramineum*, *Pyrenophora teres* f.sp. *teres*, , *Rynchosporium secalis*, *Septoria nodorum*, *S. tritici* Nisan ayının 3. haftasından itibaren görünmeye başlamıştır. Pas hastalıkları açısından yapılan sörveyde ise Çanakkale’de sadece kahverengi pasa (*Puccinia recondita*) rastlanmıştır. *P. striiformis* ve *P. graminis* Güney’e doğru gidildikçe (Burhaniye, Ayvalık) sıklıkla gözlenmiştir.

Başak hastalıklarından en yaygın olanı *Ustilago nuda* olup özellikle bakımsız buğday tarlalarında hastalığın görünme yoğunluğunun % 10 civarı olduğu saptanmıştır. *Tilletia foetida* ve *F. culmorum* da İl’de izole edilen başak hastalıklarından olmuştur (Şekil 3).

4. SONUÇ

Yapılan çalışmada bölgede buğdayda özellikle toprak üstü aksamda oldukça fazla hastalık etmenine rastlanmıştır. *H. gramineum*’un bazı yıllarda tüm tarlayı kurutabilecek ölçüde hastalıklara sebep olduğu, *B. graminis*’in ise sörveyi yapılan çoğu tarlada oldukça yoğun bir şekilde bulunduğu saptanmıştır. Pas hastalıkları ise özellikle 2008-2009 üretim yılında önemli epidemilere sebep olmuştur. Başak hastalıkları arasında *U. nuda*’nın özellikle tohum ilaçlaması yapılmayan tarlalarda önemli oranda hastalık oluşturabileceği gözlenmiştir. Bölgede görülen hastalıklar, Türkiye genelinde görülen hastalıklar olup, farklı bölgelerden benzer raporlar literatüre girmiştir (Aktaş ve ark., 1997; Aktaş ve Katırcıoğlu, 2008;)

5. KAYNAKLAR

Aktaş, H., Bostancıoğlu, H., Tunalı, B. and Bayram, E., 1997. Reaction of some wheat varieties and lines against to root and foot rot disease agents in the laboratory conditions. *J.Turk.Phytopath*:10(1):1-24.

Aktaş, H. ve Y. Z. Katırcıoğlu.,2008. Bazı Buğday ve Arpa Çeşit ve Hatlarının Önemli Bazı Fungal Patojenlere Karşı Reaksiyonları. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 4 (4) 381-385

Wiese, M.V., 1998. *Compendium of Wheat Diseases*. Second Edition.APS Pres, St. Paul, MN, 112 pp.

***Fusarium culmorum* KÜLTÜR FİLTRATININ BUĞDAY TOHUMLARININ ÇİMLENMESİNE ETKİSİNİN SAPTANMASI**

Figen MERT-TÜRK¹

Ramazan GENCER¹

Fatih KAHRIMAN²

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü,
ÇANAKKALE

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü,
ÇANAKKALE

fturk@comu.edu.tr

Fusarium culmorum tahıllarda kök ve kökboğazı çürüklüğü ile başak yanıklığına sebep olan en önemli *Fusarium* türlerinden biridir. Bu çalışmanın amacı, *F. culmorum*'un kültür filtratının farklı buğday çeşitlerinde tohum çimlenmesine, kök uzamasına ve çim boyuna olan etkisini araştırmak; ayrıca kültür filtratı sonucu elde edilen çimlendirme sonuçları ile buğday fidelerinin *F. culmorum*'un enfeksiyonlarına reaksiyonları arasında korelasyon olup olmadığını saptamaktır. Bu çalışmada 11 buğday çeşidi kullanılmıştır (Yunak, Dropia, Trakya BVD-12, Krasunia odeskaya, Serpico, Golia, Albatros Odeskaya, Prostor, Studnica, Guadalupe ve Selimiye). *F. culmorum*'un taze kültür filtratı soğuk sterilize edildikten sonra %50 son konsantrasyonunda su agarına eklenmiş ve yüzeysel olarak sterilize edilen buğday tohumları ekilmiştir. Tohumların çimlenme yüzdesi filtrat eklenmiş ortamlarda, kontrole kıyasla istatistiki olarak daha düşük bulunmuştur. Tohumların 5. gün çimlenme oranı kontrol petrilere yaklaşık %81 iken, filtratlı petrilere %51 civarı olmuştur. Kültür filtratı eklenmiş ortamda kök uzunluğu kontrole kıyasla önemli oranda düşük bulunmuştur. Kültür filtratı uygulaması, kontrole kıyaslandığında, çim uzunluğunu da önemli oranda etkilemiştir. Filtratlı ortamda tohum çıkışı ile *in planta* koşullarda bitki çıkışı arasında spesifik bir korelasyon saptanmamıştır.

Anahtar kelimeler: *Fusarium culmorum*, kültür filtratı, buğday, fungal metabolit.

THE EFFECT OF *Fusarium culmorum*'s CULTURE FILTRATE ON WHEAT SEED GERMINATION

Fusarium culmorum causes root and stalk root as well as head blight of wheat. The aim of this study was to find out the effect of the *F. culmorum*'s culture filtrate on seed germination and shooting rate of the seeds. For his purpose, 11 wheat varieties (Yunak, Dropia, Trakya BVD-12, Krasunia odeskaya, Serpico, Golia, Albatros Odeskaya, Prostor, Studnica, Guadalupe ve Selimiye). were employed in the study along with a virulent isolate of the fungus. Culture filtrate of the fungus added to water agar to a final concentration of 50% and surface sterilized seeds were placed on the agar. Control plates did not contain culture filtrate but sterilized potato dextrose broth to the same final concentration. Germination rate was found to decrease significantly in the dishes containing the culture filtrate. The germination was 51% in culture filtrate added petri dishes while it was 81 %in control plates at 5. days after seeded. The root length as well as shooting rate and the shoot length were also affected significantly by the

culture filtrate. There was not a specific correlation between the seed germination *in vitro* and the seedling emergence *in planta* conditions.

Key words: *Fusarium culmorum*, culture filtrate, wheat, fungal metabolite.

1. GİRİŞ

Fusarium culmorum tahıllarda kök ve kökboğazı çürüklüğü ile başak yanıklığına sebep olan en önemli *Fusarium* türlerinden biridir. Tunalı ve ark. (2008)'a göre, buğdayda kök ve kökboğazı hastalıklarına sebep olan türler arasında %14'lük bulunma oranıyla *F. culmorum* başta gelmektedir. Benzer sonuçlar Bentley ve ark (2006) tarafından da bildirilmiştir. Aktaş ve ark. (1995; 1999) tarafından yapılan diğer çalışmalarda da *F. culmorum*'un en sık bulunan *Fusarium* türü olduğu saptanmıştır.

Dünya çapında 17 *Fusarium* türü Fusarium Başak Yanıklığından (FBY) sorumlu tutulmaktadır. Fakat *F. culmorum* en yaygın olarak bulunan türdür. *F. culmorum* buğday başaklarını en hassas olduğu çiçeklenme döneminde infekte eder. İnfeksiyon ve kolonizasyonun başarısı sıcaklık, nem ve çeşit dayanıklılığı ile yakından ilgilidir.

Sıcaklığın 25 °C civarında oluşu ve atmosferik nem, *Fusarium* enfeksiyonu ve mikotoksin üretimini teşvik etmektedir. *F. culmorum* tarafından üretilen mikotoksinler arasında deoxynivalenol (DON), nivalenol (NIV), 3-axetyldeoxynivalenol, zearalenone (ZON) ve fusarinler en iyi bilinenleridir. *F. culmorum*'un kolonize ettiği dokularda DON üretiminin patojenite ile korele olduğu bildirilmiştir (Mesterhazy, 1999). Patojenite ile DON arasındaki korelasyon daha çok FBY'nda çalışılmıştır.

Bu çalışmanın amacı, *F. culmorum*'un kültür filtratının farklı buğday çeşitlerinde tohum çimlenmesine, kök uzamasına, çim çıkışı ile çim boyuna olan etkisini araştırmaktır. Ayrıca kültür filtratı sonucu elde edilen çimlendirme sonuçları ile buğday fidelerinin *F. culmorum*'un enfeksiyonlarına reaksiyonları arasında korelasyon olup olmadığı da saptanmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Buğday Çeşitleri: Bu çalışmada 11 buğday çeşidi kullanılmıştır: Yunak, Dropia, Trakya BVD-12, Krasunia odeskaya, Serpico, Golia, Albatros Odeskaya, Prostor, Studnica, Guadalupe ve Selimiye.

Kullanılan Tohumların Hazırlanması: Bu çalışmada kullanılan tüm tohumlar öncelikle %70 etil alkolde 1 dakika, daha sonra %1'lik hipoklorit asitte 10 dakika bekletilmiş, sonra 5 kez steril saf sudan geçirilmiştir.

İnokulumun Hazırlanması: İnokulum kepek kültürü yapılarak hazırlanmıştır. 100 ml kepek'e 10 ml hesabı ile saf su eklenmiş ve iki kez ardışık olarak otoklav edilmiştir (Uçkun,). Oda sıcaklığına gelen steril kepek içerisine, 100 ml hacim için 3 adet 7 mm çaplı fungus diskleri eklenmiş, günlük olarak karıştırılmış ve 23°C'de 21 gün inkübe edilmiştir.

***Fusarium culmorum*'lu Toprakta Buğdayın Çıkış Yüzdesinin Belirlenmesi:** İnokulum, torf: toprak: kum (1:1:1) karışımına %5 olacak şekilde eklenmiş ve iyice karışımı sağlanmıştır. Yukarıdaki şekilde yüzeysel olarak sterilize edilen tohumlar, her saksıya 10 tane olmak üzere 3 tekerrürlü yapılmıştır. Kontrol saksılara sadece kepek karıştırılmıştır. 15 günlük inkübasyon sonucunda çıkışlar not edilmiştir.

Kültür Filtratı Hazırlanması: *F. culmorum*'un taze olarak gelişen kolonisinden alınan 4 fungal disk, steril edilmiş 200 ml patates dekstrozu sıvı ortamına (PDB) aktarılmıştır.

Aşılma sıvı ortam 23⁰C’de inkübe edilmiş ve 15 gün boyunca günde 4-5 defa yavaşça çalkalanmıştır. Sıvı ortam 2 kat tülbenkten geçirilmiş, daha sonra 2 kat Whatman No: 2 selüloz filtrattan geçirilmiştir. Son olarak elde edilen sıvı hidrofilik Millipore filtresinden (0.22 µm) geçirilerek soğutucuda (4⁰C) muhafaza edilmiştir.

Filtratın %100, %75, %50 ve % 25 konsantrasyonları domates fide denemelerinde kullanılmıştır (Badea, 1997). Fideler %100 konsantrasyonda 24 saatte, % 75 konsantrasyonda ise 48 günde ölmüştür. Bu yüzden denemelerde %50 konsantrasyon kullanılmıştır.

Filtratlı Ortamın Hazırlanması: Filtrat konsantrasyonunun %50 olmasını sağlayacak şekilde filtrate, ılık su agarına eklenmiştir. Su agarı: filtrate karışımındaki agar oranı ise % 0,7’e ayarlanmıştır. Su agarı petrilere dökülmüş ve donduğunda her petriye 10 tohum kara çizgisi altta olacak şekilde yerleştirilmiştir. Deneme boyunca petrilere, hem homojen çimlenmenin sağlanması ve hem de hızlı gelişimin önüne geçmek için 4⁰C’de inkübe edilmiştir.

Tohum Çimlenmesi, Kök ve Çim Oluşumu Çalışmaları: Filtratlı ve kontrol petrilere ekilen tohumların çimlenmeleri günlük olarak kontrol edilmiştir. Ana kök ile çim uzunlukları 10. gün alınmıştır.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

***Fusarium culmorum*’un Kültür Filtratının Buğday Tohumlarının Çimlenmesine Etkisi:** Çimlenme gözlemleri 5. ve 7. gün yapılmıştır. Çimlenme yüzdesi ekimden 7 gün sonra, 5. güne kıyasla hem kontrol hem de filtratlı petrilere daha yüksek olmuştur. Ekimi yapılan tohumların 5. gün çimlenme oranı kontrol petrilere %81 iken, filtratlı petrilere %51 civarı olmuştur (Çizelge 1).

Çizelge 1. *Fusarium culmorum* kültür filtratı ile hazırlanmış su agarı ortamında

	n	Kontrol	Kültür Filtrat
		$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$
5. Gün	33	81,13 ± 3,17 Ba*	51,12 ± 2,81 Bb
7. Gün	33	90,88 ± 1,85 Aa	71,63 ± 3,56 Ab

*Varyeteler arasındaki farklılıklar büyük harflerle, aynı varyete içindeki uygulamalar arasındaki farklar ise küçük harflerle gösterilmiştir.

İki farklı günde çimlenme yüzdelerinin ortalaması Çizelge 2’de verilmiştir. Tohumların çimlenme oranı kontrol petrilere dahi çeşitler arasında farklılıklar göstermiştir. Aynı gözlemler filtrat eklenmiş petrilere de gözlenmiştir. Örneğin Yunak çeşidi kontrol petrilere %100 oranında çimlenirken, Studnica aynı süre içinde ancak %70 oranında çimlenebilmiştir. Filtrat eklenmiş ortamda da varyeteler arasında çimlenme açısından farklılıklar gözlemlenmiştir. Krasunia odeskaya, %36,67 çimlenme oranı ile *F. culmorum*’un kültür filtratından en fazla etkilenen çeşit olmuştur. Trakya bvd-12 ise yine aynı süre zarfında kültür filtratı eklenmiş ortamda %80 oranında bir çimlenme yüzdesi göstermiştir. Çimlenme oranları varyete bazında karşılaştırıldığında da, bazı varyetelerde istatistikî olarak farklı bulunmuştur.

Fusarium culmorum'un Kültür Filtratının Çimlenen Buğday Tohumlarının Kök Büyümesine Etkisi: *Fusarium culmorum* kültür filtratının kök büyümesine etkisini araştırmak amacıyla, kontrol ve kültür filtratı eklenmiş ortamlara ekilen buğday tohumlarının kök boyu 10. gün ölçülmüştür. Kök boyları, çeşitler arasında kontrol petrilinde dahi istatistiki olarak farklı bulunmuştur (Çizelge 3). Kültür filtratı eklenmiş ortamda kök uzunluğu çeşitler arasında istatistiki olarak farklı olmadığı saptanmıştır. Varyete içi uygulamalar karşılaştırıldığında ise, kontrol petrilinde bulunan köklerin, filtrat eklenmiş ortamdakilerle kıyaslandığında önemli oranda farklı olduğu gözlenmiştir.

Çizelge 2. Farklı buğday çeşitlerinin kontrol ve *Fusarium culmorum* kültür filtratı eklenmiş ortamlarda çimlenme yüzdeleri

Buğday Varyeteleri	n	Kontrol	Kültür Filtrat
		$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$
Krasunia odeskaya	6	91,67* \pm 3,07 ABa**	36,67 \pm 5,58 Db
Dropia	6	88,33 \pm 6,01 ABCa	68,33 \pm 5,43 ABa
Yunak	6	100,00 \pm 0,00 Aa	65,18 \pm 9,45 ABb
Studnica	6	70,00 \pm 8,16 Da	45,00 \pm 9,57 CDa
Serpico	6	85,60 \pm 3,07 ABCDa	65,74 \pm 7,20 ABa
Guadalupe	6	73,33 \pm 8,82 CDa	52,96 \pm 5,34 BCDA
Albatros odeskaya	6	75,42 \pm 6,53 BCDA	64,58 \pm 6,78 ABa
Prostor	6	75,74 \pm 4,37 BCDA	68,33 \pm 3,07 ABa
Golia	6	89,26 \pm 4,82 ABCa	60,00 \pm 12,65 BCb
Trakya bvd-12	6	98,33 \pm 1,67 Aa	80,00 \pm 8,94 Aa
Selimiye	6	98,33 \pm 1,66 Aa	68,33 \pm 8,33 ABb

* Değerler 5. ve 7. gün çimlenme oranlarının ortalamasını göstermektedir.

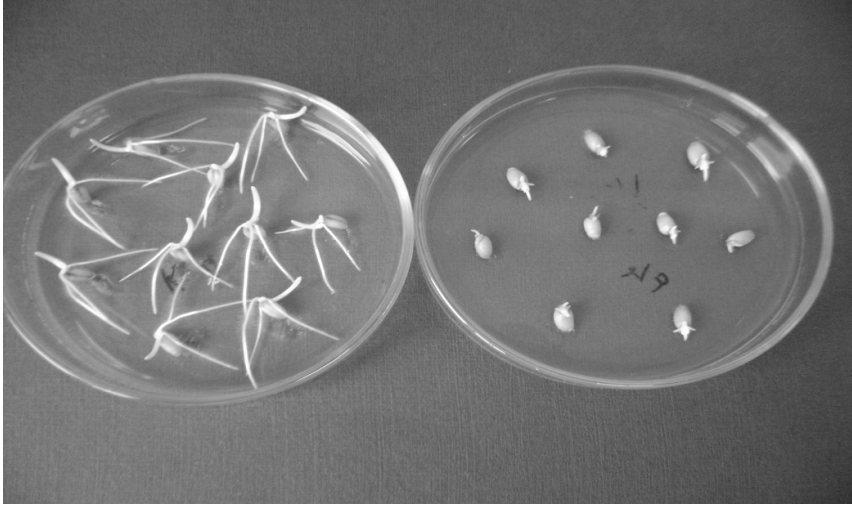
** Varyeteler arasındaki farklılıklar büyük harflerle, aynı varyete içindeki uygulamalar arasındaki farklar ise küçük harflerle gösterilmiştir.

Çizelge 3. Farklı buğday çeşitlerinin kontrol ve *Fusarium culmorum* kültür filtratı eklenmiş ortamlardaki kök uzunlukları (ekimden 10 gün sonra)

Wheat Varieties	Control	Culture Filtrate
	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$
Krasunia odeskaya	17,37 \pm 0,64 CDEa	3,23 \pm 0,38 Ab
Dropia	21,02 \pm 0,45 BCDA	2,90 \pm 0,28 Ab
Yunak	22,70 \pm 2,27 BCa	3,17 \pm 0,25 Ab
Studnica	13,81 \pm 1,10 Ea	2,98 \pm 0,20 Ab
Serpico	28,27 \pm 1,70 Aa	3,37 \pm 0,21 Ab
Guadalupe	20,97 \pm 1,97 BCDA	3,74 \pm 0,62 Ab
Albatros odeskaya	18,20 \pm 2,98 CDEa	3,92 \pm 0,12 Ab
Prostor	22,58 \pm 0,44 BCa	2,65 \pm 0,22 Ab
Golia	16,29 \pm 3,32 DEa	2,70 \pm 0,24 Ab
Trakya bvd-12	18,64 \pm 2,36 CDEa	4,12 \pm 0,73 Ab
Selimiye	25,98 \pm 5,14 ABa	3,76 \pm 0,17 Ab

*Varyeteler arasındaki farklılıklar büyük harflerle, aynı varyete içindeki uygulamalar arasındaki farklar ise küçük harflerle gösterilmiştir.

***Fusarium culmorum*'un Kültür Filtratının Çimlenen Buğday Tohumlarının Kök Büyümesine Etkisi:** Kültür filtratının buğday çim çıkışı ve uzunluğuna etkisi de araştırılmıştır. Ekimden 10 gün sonra yapılan gözlemlerde kültür filtratının çim çıkışına ve uzunluğuna önemli etkisi olduğu bulunmuştur (Şekil 1). Kontrol petriplerde varyeteler arasında çim boyu açısından istatistiki olarak büyük farklılıklar gözlenirken, kültür filtratı eklenmiş petriplerde genel olarak çim boyu benzerlikler göstermiştir, fakat yine de bazı varyeteler arasındaki farklar istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur (Çizelge 5).



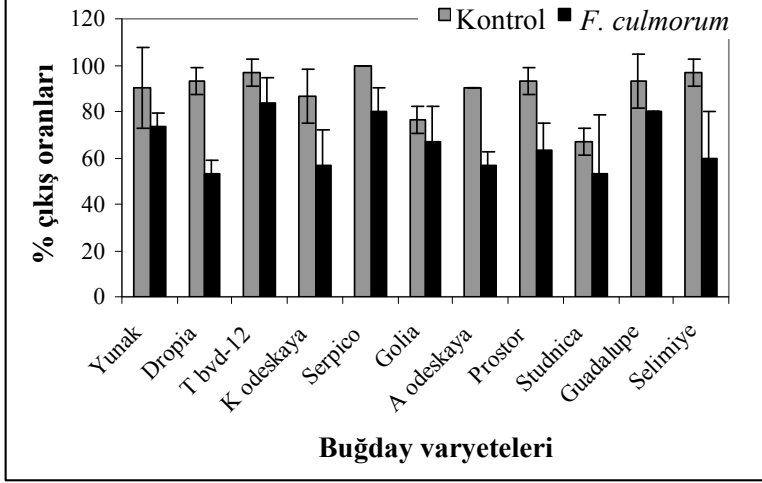
Şekil 1. *Fusarium culmorum*'un kültür filtratı eklenmiş (sağda) ve kontrol petriplerinde (solda).

Çizelge 4. Farklı buğday çeşitlerinin kontrol ve *Fusarium culmorum* kültür filtratı eklenmiş ortamlardaki çim uzunlukları (ekimden 10 gün sonra)

Buğday Varyeteleri	Kontrol	Kültür Filtratı
	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$
Krasunia odeskaya	6,11 ± 0,87 Ea	1,76 ± 0,30 Aa
Dropia	7,94 ± 0,33 CDEa	1,44 ± 0,14 Ab
Yunak	10,34 ± 1,18 ABCa	1,34 ± 0,08 Ab
Studnica	5,68 ± 0,99 Ea	1,07 ± 0,07 Aa
Serpico	11,68 ± 0,19 ABa	1,21 ± 0,03 Ab
Guadalupe	6,53 ± 0,92 DEa	1,50 ± 0,17 Aa
Albatros odeskaya	8,55 ± 0,96 BCDEa	1,63 ± 0,19 Ab
Prostor	9,38 ± 0,58 BCDA	1,40 ± 0,10 Ab
Golia	8,70 ± 2,24 BCDEa	1,58 ± 0,08 Ab
Trakya bvd-12	11,04 ± 1,11 ABCa	2,09 ± 0,46 Ab
Selimiye	12,87 ± 2,94Aa	2,06 ± 0,34 Ab

* Varyeteler arasındaki farklılıklar büyük harflerle, aynı varyete içindeki uygulamalar arasındaki farklar ise küçük harflerle gösterilmiştir.

Patojenite Testleri *F. culmorum* ile bulaşık saksı toprağına deneme çeşitleri ekildiği zaman, kontrolle kıyaslandığında çıkış oranında önemli düşüş saptanmıştır (Şekil 2). Filtratl ortamdaki çimlenme yüzdeleri ile bulaşık toprakta çıkış yüzdeleri arasında bir korelasyon saptanmamıştır (data verilmemiştir).



Şekil 2. *Fusarium culmorum* ile bulaşık ve kontrol saksılarında fide çıkış yüzdeleri.

4. SONUÇ

F. culmorum tahıllarda önemli hastalıklara sebep olan bir etmendir. Kantiteye olan olumsuz etkisi yanında oluşturduğu metabolitlerle de hayvan ve insan sağlığı için tehdit oluşturmaktadır. Bu çalışmada etmenin oluşturduğu metabolitlerin buğdayın çimlenmesine etkisi ve bu etkinin çeşitler arasında farklılık oluşturup oluşturmayacağı araştırılmıştır.

Kültür filtratı tohum çimlenme yüzdesini düşürmüş, kök ve çim gelişimini önemli düzeyde etkilemiştir. Fakat her ne kadar bu etki bazı parametreler açısından, çeşitler arasında istatistiki olarak farklı bulunmuşsa da, genel olarak bu etkinin çeşitlere spesifik olmadığı gözlenmiştir. *F. culmorum* metabolitleri'nin tohum çimlenmesini önemli oanda etkilediği bulunmuştur.

5. KAYNAKLAR

Aktaş, H., Yıldırım, A.F. ve Sayın, L., 1995. Konya ili arpa ekiliş alanlarında arpa verimini ve kalitesini etkileyen kök ve kökboğazı çürüklüğü hastalık etmenlerinin saptanması üzerinde araştırmalar. 253-259s, Arpa-Malt Sempozyumu, Konya.

Aktaş, H., Kınacı, E., Yıldırım, A. F., Sayın, L. ve Kural, A. 1999. Konya Yöresinde Hububatta Sorun Olan Kök ve Kök Boğazı Çürüklüğü Etmenlerinin Hububatta Verim Komponentlerine Etkileri ve Mücadelesi Üzerinde Araştırmalar, Orta Anadolu da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu, s:392-403.

Badea, M.E., Sandulescu, D., Gozia, O., Radutoiu, S.E., Raicu, P., and Gorenflot, R., 1997. Effets Du Filtrat De Culture De *Fusarium graminearum* Et De La Température Sur l'embryogenèse Somatique Chez *Triticum aestivum* L. Revue De Cytologie Et Biologie Végétales. Le Botaniste, 20 (2): 3-10.

Bentley, AR, Tunali, B., Nicol, JM., Burgess, LW, Summerell, BA. 2006. Survey of *Fusarium* species associated with wheat and grass stem bases in northern Turkey. *Sydowia*. 58(2): 163-177.

Mesterhazy, A., T. Bartok, C.G. Mirocha and R. Komoroczy. 1999. Nature of wheat resistance to *Fusarium* head blight and the role of deoxynivalenol for breeding. *Plant Breeding* 118, 97-110.

Tunali, B., Nicol, J.M., Hodson, D., Uçkun, Z., Büyük, O., Erdurmuş, D., Hekimhan, H., Aktaş, H., Akbudak, M., ve A., Bağcı. 2008. Root and crown rot fungi associated with spring, facultative, and winter wheat in Turkey. *Plant Disease*. 92(9):1299-1306.

ONSEKİZ MART ÇAN TERMİK SANTRALİ UÇUCU KÜLÜNÜN TARIMSAL SULAMA SİSTEMLERİNDE KULLANILAN BETONLARIN GEÇİRGENLİK VE MUKAVEMET ÖZELLİKLERİNE ETKİLERİ

Rahman ÇANKAYA¹ Muharrem Yetiş YAVUZ² Erdem BAHAR²
Merve DEVECİLER²

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale Meslek Yüksek Okulu, ÇANAKKALE

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, ÇANAKKALE

rcankaya@comu.edu.tr

Bu araştırmada; sulama sistemlerinde kullanılan beton kaplamaların, fiziksel ve mekanik özelliklerini geliştirmek amacıyla değişik oranlarda karıştırılan uçucu külün, betonun basınç mukavemeti ve su geçirgenliğine olan etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Beton karışımı içerisinde uçucu kül miktarı çimento miktarının yüzdesi olarak karışıma dahil edilmiştir. Uçucu kül karıştırılmadan (kontrol grubu) ve karıştırıldıktan sonra elde edilen beton harcı üzerinde taze ve sertleşmiş beton deneylerine ilişkin testler yapılmıştır. Testlerde karışım oranlarına göre elde edilen betonların mukavemet ve su işleme derinlikleri incelenmiştir.

Testlerden elde edilen sonuçlardan genel olarak beton yaşı arttıkça mukavemet özelliklerinin de iyileştiği görülmüştür. Uçucu kül oranlardaki değişimin betonun mukavemet ve su işleme derinliği üzerinde etkili olduğu gözlenmiştir. Bütün katkı oranları içinde en az geçirgenlik, uçucu kül katkısının %35'lik oranında; maksimum mukavemet değeri de, uçucu külün, %15'lik katkı oranında bulunmuştur. Yüksek uçucu kül oranının mukavemet değerini düşürdüğü gözlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Uçucu kül, beton, kanal kaplaması, geçirgenlik, dayanım.

THE EFFECT OF ONSEKİZ MART CAN THERMAL POWER PLANT'S FLY ASH ON PERMEABILITY AND STRENGTH PROPERTIES OF CONCRETE USED IN AGRICULTURAL IRRIGATION SYSTEMS

In this research, in order to improve the physical and mechanical properties of concrete coatings used in irrigation systems, the effects of fly ash mixed in different proportions on compressive strength and water permeability of concrete have been investigated. The amount of fly ash in concrete mix as a percentage of the amount of cement has been included in the mixture. Fresh and hardened concrete mortars were obtained from without (control group) and mixing with fly ash and tests were conducted on concrete experiments. Strength and permeability properties of the different concrete mixtures were investigated.

The results from the tests, generally the strength properties of concrete were improved with increasing age. Changes in rates of fly ash in concrete were observed to be effective on the strength and depth of water treatment. All contribution rates, the permeability was the lowest with the contribution of fly ash by 35% and the maximum value of strength was obtained

from the rate of 15%. High rate of fly ash affected the value of resistance, a reduction was observed in concrete strength

Key words: Fly ash, concrete, channel coating, permeability, strength.

1.GİRİŞ

Sulama kanallarında yapısal yönde meydana gelen deformasyonlar nedeni ile oluşan su kayıpları sulanan alanlarda su yetmezliğine, kanal çevresindeki bataklık alanların oluşmasına, kanallarda işletme ve bakım giderlerinin artmasına dolayısı ile de büyük ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Sulama kanallarında oluşan sızmalardan kaynaklanan koşulların ortadan kaldırılabilmesi için kanal kaplama malzemesi olarak kullanılan betonun yüksek dayanımlı ve geçirimsiz olması gerekmektedir. Yüksek dayanımlı ve geçirimsiz beton elde etmek için; beton karışım oranları ile üretim, döküm ve bakım koşullarının standartlara uygun yapılması gerekmektedir. Ayrıca kullanılacak bazı katkı maddeleri ile betonun dayanım ve sızdırmazlık özelliklerinin iyileştirilmesi de gerekmektedir. Betonun mekanik ve fiziksel özelliklerinin geliştirilmesi veya ıslahı amacıyla klasik beton malzemelerine ilave olarak 1930'lu yıllardan itibaren kimyasal ve puzolanik esaslı mineral katkı maddeleri kullanılmıştır. Özellikle günümüzde üretilen betonların tamamına yakınında kimyasal katkı kullanılmakta ve hatta mineral katkı kullanımı da giderek yaygınlaşmaktadır.

Kimyasal ve mineral esaslı olarak iki ana grupta toplanan bu maddeler tek olarak kullanılabildiği gibi, amaca bağlı olarak birden fazlası da aynı anda kullanılabilir. Bu katkı maddelerinden biri olan uçucu kül çimento sektöründe yoğun olarak kullanılmaya başlanmıştır (Aruntaş, 2006). Uçucu küller puzolanik özellikleri nedeniyle oluşturdukları C-S-H jelleriyle kalsiyum hidroksit'in dışarı çıkma riskini azaltarak geçirimsizliği de azaltmış olur. Uçucu kül sadece su geçirimsizliğini sağlamakla kalmaz, ayrıca gaz geçirimsizliği (O₂, CO₂, Cl) niteliklerini de büyük oranda iyileştirdiği yapılan araştırmalarla tespit edilmiştir (Akman ve ark., 1993; Eren ve Yılmaz, 2004; Dursun ve ark., 2005).

Uçucu külün puzolanik özelliği ile betonun birçok özelliğini olumlu etkilediği ve değerli bir beton katkısı olduğunu ifade edilmektedir. Genellikle F sınıfı uçucu külün küresel yapısı nedeniyle betonun işlenebilme özelliğini iyileştirdiği; taze betonda su kusmayı (terleme) azalttığı; betonun hidrasyon ısısını azaltarak, sıcak havalarda kütle betonu dökümüne imkan tanıdığı; puzolanik reaksiyon sayesinde betonun uzun dönemli mukavemetine katkıda bulunduğu; betonun geçirimsizliğini azaltmakta ve betonun iç ve dış kaynaklı yıpratıcı etkilere dayanıklılığını artırdığı belirtilmektedir (Yazıcı, 2002; Şimşek, 1993). Uçucu külün bu özelliği nedeniyle çimento ile birlikte, inşaat sektöründe en çok kullanıldığı diğer bir alanın, beton üretimi olduğu belirtilmektedir. Uçucu külün, normal ve hafif betonda ve ayrıca giderek kullanımı yaygınlaşan hazır beton üretiminde, gerek katkı, gerekse ikame malzemesi olarak kullanıldığı, diğer taraftan uçucu külün, betonda su tutucu katkı maddesi olarak da kullanılabileceği belirtilmektedir (Aruntaş, 2006). Ancak, uçucu kül betonun erken dayanımını düşürebilmekte ve özellikle yüksek kireç içerikli uçucu külün, betonda yüksek oranda kullanımı ise betonun hacim sabitliğinin bozulmasına yol açabilmektedir (Yazıcı, 2002).

Bu çalışmada termik santral atığı olan "C" sınıfı uçucu külün, beton malzemenin su işleme derinliği esasına göre geçirgenliğine ve basınç mukavemetine olan etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma 2006 yılında ÇOMÜ Çanakkale Meslek Yüksek Okulu Beton Laboratuvarında yürütülmüştür.

2.1. Materyal

2.1.1. Uçucu Kül

Bu çalışmada, Çanakkale Onsekiz Mart Çan Termik Santrali'nden elde edilen uçucu kül kullanılmıştır. Boyutları 1-100 mikron arasında değişen uçucu kül termik santral baca filtrelerinde tutulan malzemedir. Araştırma kapsamında oluşturulan beton örneklerinde uçucu kül katkısı çimento ağırlığının %5; %15 ve %35'i olmak üzere üç değişik oranda kullanılmıştır. Kullanılan uçucu kül sınıfı ASTM-C 618'e göre C sınıfı ve CaO oranı %15 ile %35'e kadar olduğundan yüksek kalsiyumlu veya yüksek kireçlidir (Çizelge 1).

Çizelge 1.Uçucu küle ilişkin bazı kimyasal özellikler (Elektrik Üretim A.Ş. Genel Müdürlüğü, Halkla İlişkiler Birimi)

	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	SO ₃	P ₂ O ₅	Yanma Kaybı
%	7.47	16.9	11.91	18.81	7.20	0.49	0.36	18.56	0.16	0.40

2.1.2. Agrega

Deneylerde kullanılan agrega (kum-çakıl karışımı), Çanakkale İli Ezine ilçesinde bulunan ocaklardan temin edilmiştir. Testlerde kullanılan agrega örnekleri, ocaktan getirilen agrega yığınlarından bölgeç yardımı ile azaltılarak alınmıştır. Alınan agrega örneklerinin laboratuvar koşullarında elek serisinden geçirilerek granülometresi belirlenmiştir. Açıklığa göre elek serisinde geçen agreganın 0-4 mm arası tabii kum, 4-16 mm kırma çakıl olmak üzere iki grup altında toplanmıştır. Beton örnekleri için maksimum dane çapı 16 mm olarak belirlenmiştir. Denemede kullanılan kum ve çakılın bazı fiziksel özellikleri Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2. Denemede kullanılan kum ve çakılın bazı fiziksel özellikleri

	Fiziksel özellikler							
	Özgül ağırlık g/cm ³	Su emme oranı %	Gevşek birim ağırlığı Kg/dm ³	Sıkışık birim ağırlığı Kg/dm ³	Aşınma oranı		Hafif madde oranı %	Silt-kil miktarı %
					100 devirde %	500 devirde %		
Çakıl	2.7	3.77	1.59	1.74	6.26	32.74	0.34	0.45
Kum	2.64	2.2	1.34	1.7	-	-	0.4	2

2.1.3. Karışım Suyu

Denemede karışımın oluşturulmasında Çanakkale şehir şebeke suyu kullanılmıştır. Suyun bazı fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri Çanakkale İl Halk Sağlığı Laboratuvarı test edilerek tespit edilmiştir (Çizelge 3).

Çizelge 3. Karışımda kullanılan suya ait bazı fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikler.

Özellikler	Derecesi
Görünüş ve Renk	Normal
Koku ve Tat:	Normal
Tortu:	Yok
pH	(6.5 - 9.2): 7.06
Toplam Sertlik(Fransız)	(0-50): 12.92
Klorür (mg/l):	30
Nitrit:	Yok
Amonyak:	Yok
Organik maddeler için sarf olunan oksijen (mg/l):	0.5
Koliform bakteri sayısı:	0

2.1.4. Bağlayıcı Malzeme

Bağlayıcı malzeme olarak kullanılan çimento Akçansa Çanakkale fabrikasından temin edilmiştir. KZÇ/A 32,5 kod numarası ile belirtilen kompoze çimentoya ait bazı özellikler Çizelge 4’de sunulmuştur.

Çizelge 4. Deney örneklerinin üretiminde kullanılan çimento özellikleri

Çanakkale Fabrika			2 günlük (N/mm ²)	7 günlük (N/mm ²)	28 günlük (N/mm ²)	Priz Süresi Başlangıç (saat)	Blaine- Özgül Yüzey (cm ² /g)
KZÇ/A 32,5 (CEM V/A(P-L-S) 32,5N)	Kompoz e Çimento	Akçansa Çanakkale Ortalaması	-	23	37	06.00	4300
		TS EN197- 1 Standardı Minimum Değeri	-	Min 16	Min32,5 Max 52,5	75 Dakika	-

2.2. Yöntem

Araştırma kapsamında yapılan testler, üç aşamada gerçekleştirilmiştir. Birinci aşamada, beton numunelerde kullanılan agrega (kum-çakıl karışımı) deneyleri yapılmıştır. İkinci aşamada karışım hesapları yapılarak numuneler hazırlanmış ve taze beton deneyleri yapılmış ve üçüncü aşamada ise sertleşmiş beton deneyleri yapılmıştır.

2.2.1. Agrega Deneyleri

Araştırmada beton yapımında kullanılacak agregaların testi Numune Alma ve Deney Numunesi Hazırlama Yöntemi (TS 706, 1980) uygun olarak yapılmıştır. Agrega granülometri (dane çapı dağılımı) analizi Beton Agregasında Tane Büyüklüğü Dağılımı Tayini (TS 3530 EN 933-1, 1999) standardına göre yapılmıştır. Agreganın doğal tane büyüklüğü belirlendikten

sonra, Beton Agregaları standardına göre ideal dane çapı dağılımı hazırlanmıştır (TS EN 12620, 2003).

Agreganın özgül ağırlık ve su emme oranı tespitinde Agregaların Mekanik ve Fiziksel Özellikleri İçin Deneyler standardı (TS EN 1097-6, 2002) kullanılmıştır.

İnce agreganın doymuş kuru yüzey özgül ağırlığı ve İnce agreganın su emme oranlarının hesaplanmasında Eşitlik.1 ve 2 kullanılmıştır.

$$\gamma_{id} = (W_2 / (W_2 + W_4 - W_3)) \dots \dots \dots (1)$$

$$M_i = ((W_2 - W_1) / W_1) \times 100 \dots \dots \dots (2)$$

Eşitlikte γ_{id} = İnce agreganın doymuş kuru yüzey özgül ağırlığı (gr),

M_i = İnce agreganın su emme oranı (%),

W_1 = Numunenin etüv kurusu ağırlığı (gr),

W_2 = Numunenin doymuş kuru yüzey durumdaki ağırlığı (gr),

W_3 = Ölçü kabı + su + Numune ağırlığı (gr),

W_4 = 500 ml (500 cm³) çizgisine kadar su dolu ölçü kabı ağırlığı (gr)'dir.

Kum ve çakılda silt-kil miktarı tayini Beton Agregalarında İnce Madde Oranı Tayini standardına göre 200 No'lu elek üstünde yıkama metodu ile yapılmıştır. Agregadaki ince madde (silt-kil) oranının bulunmasında 3 no'lu eşitlik kullanılmıştır (TS 3527,1980).

$$M_y = ((W_1 - W_2) / W_2) \times 100 \dots \dots \dots (3)$$

Eşitlikte M_y = Yıkabilir ince madde oranı (%),

W_1 = Numunenin deney öncesi etüv kurusu ağırlığı (gr) ve

W_2 = Numunenin deney sonrası etüv kurusu ağırlığı (gr)'dir.

Agrega içindeki hafif madde miktarı tayini Beton Agregalarında Hafif Madde Oranı Tayini standardına kullanılarak yüzdürme metoduna göre yapılmıştır. Hesaplama 4 nolu eşitlik kullanılmıştır (TS 3528,1980).

$$M_h = (W_2 / W_1) \times 100 \dots \dots \dots (4)$$

Eşitlikte M_h = Hafif madde oranı (%),

W_1 = Numunenin etüv kurusu ağırlığı (gr),

W_2 = Hafif maddenin etüv kurusu ağırlığı (gr)'dir.

Agreganın gevşek ve sıkışık birim ağırlığı tayini Beton Agregalarının Birim Ağırlıklarının Tayini standardına göre yapılmıştır (TS 3529, 1980). Gevşek birim ağırlığının hesaplanmasında Eşitlik 5 (TS 3529, 1980), sıkışık birim hacim ağırlığının hesaplanmasında ise Eşitlik.6 kullanılmıştır (TS 3529, 1980).

$$B_g = (W_2 - W_1) / V \dots \dots \dots (5)$$

$$B_s = (W_2 - W_1) / V \dots \dots \dots (6)$$

Eşitlikte B_g = Gevşek birim ağırlığı (gr cm⁻³),

W_1 = Ölçü kabını boş ağırlığı (gr),

W_2 = Ölçü kabı ile birlikte gevşek agreganın ağırlığı (gr),

V = Ölçü kabının hacmi (cm³),

B_s = Sıkışık birim ağırlığı (gr/cm³),

W1=Ölçü kabını boş ağırlığı (gr),

W2=Ölçü kabı ile birlikte şıkışık agrega ağırlığı (gr) ve

V=Ölçü kabının hacmi (cm³)'dür.

Agreganın aşınmaya dayanımı tayini Parçalanma Direncinin Tayini İçin Metotlar standardına göre bilyalı tambur (Los Angelas Cihazı) ile yapılmıştır. Dene sonuçlarının değerlendirilmesinde 7 ve 8 nolu eşitliklerden faydalanılmıştır (TS EN 1097-2, 2000).

$$A1=((W1-W2)/W1) \times 100 \dots \dots \dots (7)$$

$$A2=((W1-W3)/W1) \times 100 \dots \dots \dots (8)$$

Burada:

A1=100 Dönüş sonunda aşınma oranı (%),

A2=500 Dönüş sonunda aşınma oranı (%),

W1=Numunenin deney öncesi etüv kurusu ağırlığı (gr),

W2=Numunenin 100 dönüş sonunda aşınmayan kısmının ağırlığı (gr),

W3= Numunenin 500 dönüş sonunda aşınmayan kısmının ağırlığı (gr)'dir.

2.2.2. Beton karışımının hesaplanması ve deneyleri

Beton karışımında kullanılacak malzemelerin miktarı Beton Karışım Hesap Esası standardına uygun olarak belirlenmiştir (TS 802, 1982). Karışımın granülometri şartları TS 706 EN 12620 (2003)'ye göre oluşturulmuştur. Denemede kullanılan beton karışımlarına eklenen uçucu kül oranları ise aşağıda verilmiştir (Çizelge 5).

Beton karışımında kullanılacak uçucu kül miktarı; çimento ağırlığının % 5; %15; %35'i kadar olarak belirlenerek Çizelge 5'te verilen karışımlar oluşturulmuştur.

Çizelge 5. Testlerde kullanılan örneklerin karışım oranları ve birim miktarları

Adı	Sembol	Miktar (Ağırlık, gr) 1 Adet Küp Kalıp İçin (15cmx15cmx15cm)	Miktar (Ağırlık,gr.) 1 Adet Silindir Kalıp İçin (D=15cm; h=30cm)
Katkısız	Kontrol	0	0
Uçucu Kül Katkılı Oran 1	UÇ1 %5	(50 gr.)	(80 gr.)
Uçucu Kül Katkılı Oran 2	UÇ2 %15	(150 gr.)	(240 gr.)
Uçucu Kül Katkılı Oran 3	UÇ3 %35	(350 gr.)	(560 gr.)

Örnekler 7, 28 günlük basınç mukavemeti için silindir kalıplara ve 90 günlük basınç mukavemetleri için 15cmx15cmx15cm boyutlarında küp kalıplara dökülmüştür. Taze beton deneyleri ve örnek alma TS EN 12350-1, (2002) standardına göre yapılmıştır. Betonda kıvam belirlemede TS EN 206-1 (2002) standardına göre slump (çökme) yöntemi kullanılmıştır.

Taze betonda sıkıştırma faktörü metodu esas alınarak 9 nolu eşitliğe göre belirlenmiştir. (TS 2872, 1977)

$$k=(W1-W0)/(W2-W0).....(9)$$

Eşitlikte k=Sıkıştırma faktörü,

W1=Kısmen sıkıştırılmış beton ve silindir kalıp ağırlığı (kg),

W2=Tam sıkıştırılmış beton ve silindir kalıp ağırlığı (kg) ve

W0= Silindir kalıbın ağırlığı (kg)'dir.

Taze betonda birim ağırlık TS 2941, 1978 esas alınarak yapılmıştır. Birim ağırlık TS 2941, (1978) standardına göre Eşitlik. 10 ile hesaplanmıştır.

$$\gamma_{tb}=(Wn/Vk).....(10)$$

Eşitlikte γ_{tb} =Taze Betonun birim ağırlığı (kg/m³),

Wn=Ölçme kabındaki betonun net ağırlığı (kg) ,

Vk=Ölçme kabının kalibre edilmiş hacmi (m³).

Sertleştirilmiş betonda hacim ağırlığı Eşitlik.11 ile hesaplanmıştır (Can ve ark, 1992).

$$\Delta=A/V \text{ (kg dm}^3\text{)}.....(11)$$

Eşitlikte;

Δ =Betonun birim hacim ağırlığı (kg/dm³),

A=Betonun ağırlığı (kg) ve

V=Beton örneğinin hacmi (dm³)'dür.

Betonda permeabilite tayini TS EN 12390-8, (2002) standartlarına göre yapılmıştır. Testlerde 15x15x15cm boyutlarında örneklere 24 saat süresince 5 atm'lik basınçta su uygulayarak; betonda su ilerleme uzunluğu belirlenmiştir.

Beton basınç dayanımı testlerinde elde edilen sonuçların değerlendirilmesinde 12 no'lu eşitlik kullanılmıştır (TS 3114,1990; TS EN 12390-3, 2003).

$$\delta_g=(P/A).....(12)$$

Eşitlikte;

δ_g =Numunenin basınç dayanımı (N cm²),

A=Numunenin yüzey alanı (cm²) ve

P=Numune yüzeyine uygulanan kuvvet(N)'dir.

Elde edilen verilerin değerlendirilmesinde varyans analizi tekniğinden yararlanılmıştır. Farklı oranların ve günlerin belirlenmesinde ise DUNCAN çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır. Söz konusu istatistiksel analizler; Minitab for Windows (Version 14.0) istatistik paket programından yararlanılarak yapılmıştır (Zar, 1999).

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1. Kontrol Grubu Taze Betonun Malzeme Miktarı ve Özellikleri

Kontrol grubundaki taze betonlara ait birim hacim ağırlığı ortalaması 2.32 gr/cm³, hidratasyon ısı ortalaması 13°C, slamp değeri 2 cm, kıvamı K1 ve hava miktarı %1.9 olarak ölçülmüştür (Çizelge 6). Burada hidratasyon ısı, değeri dış ortam ısısının 10°C olarak

ölçüldüğü anda elde edilen değerdir. Diğer karışımların döküldüğü zaman dilimlerinde, dış ortam ısısını arttığı ve aynı oranda hidrasyon ısısının da arttığı görülmüştür. Örneklerin erken mukavemet değerlerinin (yedi günlük), yaşına göre olması gereken değerlerin altında seyrettiği tespit edilmiştir (Çizelge 12). Betonun 7 günlük mukavemet değerinin 28 günlük değerinin yaklaşık %60-70'ini sağlamalıdır (Şimşek, 2004).

Çizelge 6. Kontrol grubu taze beton özellikleri

Taze Beton	Ortalama Yaş Ağırlık (gr)	Ortalama Hacim Ağırlığı (gr/cm ³)	Hidrasyon Isısı (°C)	Slamp (cm)	Kıvam	Hava Miktarı (%)
Kontrol	12289	2.32	13	2	K1	1,9

Çizelge 7. 28 Günlük kontrol numunesi katı beton özellikleri

	Ortalama Birim Hacim Ağırlığı (g/cm ³)	Ortalama Mak.su İşleme Derinliği (mm)	Ortalama Mukavemet (kg/cm ²)
Kontrol	2.3	25.5	246.27

3.2. Uçucu Kül Katkılı Taze Beton Bulguları

Uçucu kül katkı taze betona ait bulgular Çizelge 7'de verilmiştir. Buradan, genel olarak uçucu kül katkısının, betonun çökme değerini, diğer bir ifade ile işlenebilirliğini artırdığı söylenebilir.

Çizelge 8. Uçucu kül katkı taze betonun özellikleri

Taze Beton	Ortalama Yaş Ağırlık (gr)	Ortalama Hacim Ağırlığı (gr/cm ³)	Hidrasyon Isısı (°C)	Slamp (cm)	Kıvam	Hava Miktarı (%)
UÇ1 %5	12228	2.29	14.4	2.0	K1	2.1
UÇ2 %15	12307	2.33	17.2	2.8	K1	1.9
UÇ3 %35	11924	2.24	17.2	2.8	K1	2.0

3.3. Uçucu Kül Katkılı Katı Beton Bulguları

Çizelge 9, 10 ve 11'de değişik oranlarda ve yaşlardaki uçucu kül katkı katı beton özellikleri görülmektedir. Kül oranının artması ile birim hacim ağırlıklarında azalma izlenmiştir.

7, 28 ve 90. Günlük yaşlarda ve farklı oranlarda UÇ (Uçucu Kül) katılarak hazırlanan betonların görünür birim hacim ağırlıkları arasındaki farklılıkların irdelenmesi amacıyla yapılan varyans analizi sonuçlarına göre, oranlar arasında (P=0.06) ve günler arasında (P=0.996) istatistiksel olarak önemli bir farklılık bulunmamıştır. Benzer şekilde, oran-gün etkisi de istatistiksel olarak önemli değildir (P=0.649).

Çizelge 9. 7 Günlük uçucu kül katkı katı beton özellikleri

Katkı Oranı	Ortalama Birim Hacim Ağırlığı (gr/cm ³)	Ortalama Mukavemet (Kg/cm ²)
UÇ1 %5	2.29	131.31
UÇ2 %15	2.28	119.33
UÇ3 %35	2.26	125.39

Mukavemet direnci bakımından yapılan varyans analizi sonuçlarına göre günler (P=0.009) ve oranlar arasında (P=0.000) istatistiksel olarak önemli farklılıkların olduğu belirlenirken, oranlar arasındaki farklılıkların günlere göre değişmediği görülmüştür (P=0.079). Yapılan DUNCAN testi sonucunda 7, 28. ve 90. günde hazırlanan betonların mukavemet dirençlerinin birbirinden farklı olduğu görülmüştür. Yapılan DUNCAN testi sonuçlarına göre ise uçucu kül katkısının %15'lik dozu ile diğer dozlar arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak önemli olduğu görülmüştür.

Çizelge 10. 28 Günlük uçucu kül katkı katı beton özellikleri

Katkı Oranı	Ortalama Birim hacim ağırlığı (gr/cm ³)	Ortalama Max. su işleme Derinliği (mm)	Ortalama Mukavemet (Kg/cm ²)
UÇ1 %5	2.30	24	234.7
UÇ2 %15	2.32	27	276.1
UÇ3 %35	2.26	19	203.65

Çizelge 11. 90 Günlük uçucu kül katkı katı beton özellikleri

Katkı Oranı	Ortalama Birim hacim ağırlığı (gr/cm ³)	Ortalama Mukavemet (Kg/cm ²)	%20 Azaltılmış Ortalama Mukavemet (Kg/cm ²)
UÇ1 %5	2.29	291.21	232.97
UÇ2 %15	2.30	348.08	278.47
UÇ3 %35	2.27	267.91	214.33

3.4. Günlere Bağlı Olarak Farklı Uçucu Kül (UC) Oranlarının Betonların Görünür Birim Hacim Ağırlığı ve Mukavemet Dirençlerine Etkisine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

En düşük su işleme derinliği %35 katkı oranında 19 mm olarak belirlenmiştir (Çizelge 10). Şimşek (1993) 7 günlük numunelerde katkı oranının artması ile mukavemetin düştüğünü ifade etmektedir. Bu çalışmada da %5 katkı oranı ile %35 katkı oranı arasında % 4,7 azalma olduğu tespit edilmiştir. Şimşek (1993) çalışmasında 28 günlük numunelerde ise basınç dayanımlarının uçucu kül artış oranına paralel olarak % 22,5 katkı oranına kadar artış gösterdiğini; bu katkı oranından sonra ise mukavemette azalmalar görüldüğünü belirtmektedir. Yaptığımız çalışmada, %15 katkı oranındaki ortalama basınç gerilmesi ile %35 katkı oranındaki basınç gerilmesi arasında %35,6 azalma olduğu gözlenmiştir. Belirli

oranlardan sonra uçucu kül katkısının, betonun basınç dayanımını düşürdüğü sonucuna varılabilir.

Çizelge 12. Birim hacim ağırlığı ve su işleme derinliği için analiz sonuçları

Özellik	Katkı Maddesi	Oranlar (%)	$\bar{X} \pm S\bar{x}$
Birim hacim ağırlığı (gr/cm^3)	Kontrol	-	2.315 ± 0.005
	UÇ (Uçucu Kül)	5	2.305 ± 0.015
		15	2.320 ± 0.000
		35	2.270 ± 0.010
Su işleme derinliği (mm)	Katkı Maddesi	Oranlar (%)	$\bar{X} \pm S\bar{x}$
	UÇ (Uçucu Kül)	5	24.00 ± 0.00
		15	27.00 ± 13.00
		35	19.00 ± 6.00

4. SONUÇ

Bu çalışmada, termik santral atığı olan “C” sınıfı uçucu külün, beton malzemenin su işleme derinliği esasına göre geçirgenliğine ve basınç mukavemetine olan etkileri araştırılmıştır.

Kontrol grubunda elde edilen mukavemet değerlerine göre; 28 ve 90 günlük uçucu kül katkılı beton örneklerinde, en yüksek mukavemet %15 oranında elde edilmiştir. Katkı oranının %35'e yükseltilmesi, basınç mukavemetinde %35,6 azalmaya neden olmuştur. Uçucu külün %15'lik oranı, en yüksek mukavemet değerini vermiştir. Uçucu külün %15 oranından fazla katılması durumunda, mukavemet özelliklerinin olumsuz etkilendiği izlenmiştir.

28 Günlük beton örneklerinde, farklı katkı oranları için su işleme derinliği esas alınarak, geçirgenlik özelliği belirlenmiştir. Su işleme derinliklerine bakıldığında, 19 mm ile, %35 katkı oranında en iyi durumun elde edildiği gözlenmiştir. Şahit numuneye göre su işleme derinliğinde %25'lik bir azalma gözlenmiş; betonun geçirimsizlik özelliği artmıştır. 28 Günlük numunelerde, katkı oranı arttıkça, su işleme derinliği azalmaktadır. Kullanılan en yüksek karışım oranı ile en az karışım oranı arasında, su işleme derinliği açısından, % 45 fark olduğu görülmüştür. Bütün oranların içinde en iyi sonuç, uçucu kül katkısının %35'lik oranında, 19 mm ile alınmıştır. Uçucu kül katkısı arttıkça geçirimsizlik artmaktadır.

Sulama sistemlerinin verimi, onu oluşturan bütün unsurların kendilerinden beklenen görevleri, servis ömürleri boyunca, yerine getirebilme kabiliyetlerine bağlıdır. Sulama sistemlerinde kullanılan betonların, daha ekonomik olarak elde edilmesi açısından, gerekli durumlarda uygun uçucu kül katkısı, puzolonik özelliğinden faydalanmak ve beton ekonomisi için, % 15 oranına kadar kullanılması uygundur. Geçirgenlik özelliği bakımından daha yüksek oranlarda kullanmak mümkün iken, buna karşılık mukavemet değerlerini düşürdüğü için, durabiliteyi azaltacağı dikkate alınmalıdır. Bu yüzden, %15'den daha fazla miktarda uçucu kül kullanımı için deneysel çalışmalar yapılarak karar verilmelidir.

5. KAYNAKLAR

- Akman, M.S. ve Uyan, M., 1977 Priz Geciktirici Katkıların Bazı Türk Çimentoları Üzerine Etkileri, TÜBİTAK VI. Bilimsel Kongresi, İzmir.
- Aruntaş, H. Y. , 2006. Uçucu Küllerin İnşaat Sektöründe Kullanım Potansiyeli, Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Der. Cilt 21 (1): 193-203
- Can, H., Güntekin A., Aslan M. ve Demiran D., 1992. Alt Yapı Laboratuvarı, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul
- Eren, Ö. ve Yılmaz Z., 2004. Değişik Sıcaklıklarda Kür Edilen Salt Portland Çimentolu, Yüksek Fırın Cürufu veya Uçucu Kül Katkılı Betonlarda Dayanım Gelişimi, İMO Teknik Dergi, 3311-3322, Yazı 222
- Dursun, Ö.F., Türk K. ve Yıldırım M. Ş., 2005. Beton Harcının Dayanım ve Dona Dayanıklılığının İyileştirilmesi için Farklı Tür Puzolan Kullanımı, Fırat Üniv. Fen ve Müh. Bil. Der. 17 (3), 481-486.
- Şimşek, O., 1993. Güneydoğu Anadolu Projesinde Şanlıurfa-Harran Sulamasındaki Su Dağıtım Sistemlerinde Beton Kaplama Sorunları Üzerine Bir Araştırma, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı Doktora Tezi.
- Şimşek, O., 2004. Eğik Yüzeyle Betonlara Farklı Kür Metotlarının Etkisi, İMO Teknik Dergi, 3229-3233, Yazı 216.
- TS 706, 1980. Beton Agregaları, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- TS 802, 1985. Beton Karışım Hesapları, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- TS 3114, 1990. Beton Basınç Mukavemeti Deneyi, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- TS 3530, 1980. Beton Agregalarının Tane Büyüklüğü Dağılımının Tayini, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- TS 3530 EN 933-1, 1999. Agregaların Granülometrik Özellikleri İçin Deneyler Bölüm 1: Tane Büyüklüğü Dağılımı Tayini-Elleme Metodu, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- TS EN 1097-6, 2002. Agregaların Fiziksel ve Mekanik Özellikleri İçin Deneyler Bölüm:6 Tane Yoğunluğu ve Su Emme Oranı Tayini, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- TS EN 1097-2, 2000. Agregaların Fiziksel ve Mekanik Özellikleri İçin Deneyler Bölüm:2 Parçalanma Direncinin Tayini İçin Metotlar, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- TS 2941, 1978. Taze Betonda Birim Ağırlık, Verim ve Hava Miktarının Ağırlık Yöntemi ile Belirlenmesi, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- TS EN 12620, 2003. Beton Agregaları, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- TS 3527, 1980. Beton Agregalarında İnce Madde Oranı Tayini, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- TS 3528, 1980. Beton Agregalarında Hafif Madde Oranı Tayini, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- TS 3529, 1980. Beton Agregalarının Birim Ağırlıklarının Tayini, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- TS EN 12390-8, 2002. Sertleşmiş Beton Deneyleri-Basınç Altında Su İşleme Derinliğinin Tayini, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- TS EN 12390-3, 2002. Sertleşmiş Beton Deneyleri-Deney Numunelerinde Basınç Dayanımı Tayini, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- TS EN 12350-1, 2002. Beton-Taze Beton Deneyleri-Bölüm 1:Numune Alma, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- TS 206-1, 2002. Beton- Bölüm 1: Özellik, Performans, İmalat ve Uygunluk, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- TS 2872, 1977. Taze Betonda Sıkışma Faktörü Metodu, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- Yazıcı, Ş., 2002. Değişik Akışkanlaştırıcıların Betondaki Performansları, Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Fen ve Mühendislik Dergisi, 4 (2): 41-52

ÇANAKKALE BÖLGESİNDE ARAZİ TOPLULAŞTIRMA UYGULAMALARI VE KUMKALE OVASI ARAZİ TOPLULAŞTIRMA PROJESİ

Selma DURUKAN¹ Muharrem Yetiş YAVUZ² Erdem BAHAR²
Merve DEVECİLER²

¹Irmak Zeytincilik, Küçükkuyu, ÇANAKKALE

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü,
ÇANAKKALE

smdurukan@yahoo.com

Tarımsal üretimde verimliliğin artırılmasında engel olan yapısal sorunların giderilmesi amacı ile yapılan temel çalışmalardan birisi Arazi Toplulaştırmasıdır. Üretim artışı amacı ile yapılan arazi tesviyesi, sulama ve drenaj sistemleri uygulaması, yol yapımı, toprak ıslahı, gübre kullanımı, teknoloji ve mekanizasyon gibi bir takım çalışmaların hedefine ulaşabilmesi için arazi toplulaştırma çalışması ile birlikte yürütülmesi gerekmektedir.

Bu çalışma kapsamında Çanakkale ili tarım alanlarında uygulanan arazi toplulaştırma projeleri incelenerek, Kumkale Ovası Arazi Toplulaştırma projesi, köy için yenilemenin yapılabilmesi amacı ile örnek bir proje seçilmiştir. Seçilen alan üzerinde gerekli incelemeler yapılarak örnek proje olması bakımından Kumkale beldesi arazilerinde toplulaştırma projesi yapılmıştır.

Anahtar kelimeler: Çanakkale, arazi toplulaştırması, arazi toplulaştırma projelerinin uygulama sonrası durumu, Kumkale Ovası Arazi Toplulaştırma projesi.

LAND CONSOLIDATION APPLICATIONS OF ÇANAKKALE REGION AND KUMKALE PLAIN LAND CONSOLIDATION PROJÉT

Land consolidation is one of the basic studies to solve structural problems which inhibit productivity in agriculture. Land leveling, irrigation and drainage systems, road constructions, soil amendment, fertilization, technology and mechanization etc. for increasing productivity should be consider together with land consolidation in order to reach the targets of the studies.

In this study, with investigating the projects applied in agricultural area of Çanakkale province, Kumkale Plain land consolidation project was selected as a pioneer in order to renew village site. With necessary investigation carried out on studies area agricultural effects of land consolidation were examined.

Key words: Çanakkale, land consolidation, status after land consolidation, Kumkale Plaine land consolidation.

1. GİRİŞ

Türkiye’de arazi toplulaştırması uygulamalarına 1961 yılında başlanılmıştır. Bu konuda özel bir arazi toplulaştırma yasası çıkarılmamış, çalışmalar uygulayıcı kuruluşların kuruluş yasaları, ilgili tüzükler ve tarım reformu yasaları gereğince yapılmıştır. Bugün arazi toplulaştırma projeleri tarım reformu alanlarında 3083 sayılı yasa kurallarına göre, bu alanların dışında 7/18231 sayılı tüzük gereğince uygulanmaktadır. Tarım reformu alanları dışında arazi toplulaştırması tarla içi geliştirme hizmetlerini içine alan ve köy bazında gerçekleştirilen projeler biçimindedir. Tarım reformu alanlarında ise kırsal yerleşimlerin düzenlenmesi ve tarım topraklarının korunması önlemlerini de içine alan bir düzenleme yapılmaktadır.

Arazi toplulaştırmasının amacı yalnız dağınık toprakları birleştirmek değildir. Birim alandan en yüksek verimi elde etmek ve işçiliğin verimini artırmak için, tarımın bütün alanlarında gerekli iyileştirmelerin yapılması ve çiftçinin yaşam düzeyini yükseltecek bütün teknik, sosyal ve kültürel önlemlerin alınmasıdır (Aksöz, 1969; Ercan, 1970). Kara (1980) ise arazi toplulaştırmasını; tarımda üretimin artırılması ve tarım sektörünün geliştirilmesi amacıyla, tarımsal yerleşme birimlerinde kişi ve işletmelere ait olup küçük parseller halinde birden fazla parçaya bölünmüş ve değişik yerlere dağılmış veya elverişsiz biçimde şekillenmiş arazilerin, modern tarım işletmeciliği esaslarına göre kültürteknik hizmetlerinin getirilmesine en uygun bir biçimde birleştirilmesi, şekillendirilmesi ve düzenlenmesi olarak tanımlamıştır. Tanımından da anlaşılacağı gibi arazi toplulaştırması; kapsamı oldukça geniş, bir çok etmenin göz önünde tutulmasının gerekli olduğu, bir çok bilim dalının ortak çalışmasının gerektiği ve teknik çalışmaların egemen olduğu bir uygulamadır (Büker ve ark., 1988).

Edirne İlinde arazi toplulaştırması yapılan köylerde ortalama parsel alanı; Uzunköprü- Balabankoru’da 0.77ha’dan 2.75 ha’a, Uzunköprü-Saçlımüsellim’de 0.18 ha’ dan 1.04 ha’a çıkmıştır. İşletme başına düşen ortalama parsel adedi ise; Uzunköprü-Balabankoru’da 7.47’den 2’ye, Uzunköprü-Saçlımüsellim’ de 6.61’den 1.15’e inmiştir. Meriç-Umurca köyü arazi toplulaştırması sonrasında sulama ve drenaj sisteminden faydalanan oranı %30’dan % 100’e, Uzunköprü-Kurduköy toplulaştırması sonrasında ise parsel bazında %20’den % 100’e, alan bazında % 20’den % 93’e çıkmıştır. Uzunköprü-Saçlımüsellim de %25.48’ den %100’ e çıkmıştır (Anonim 1999).

Yapılan bir araştırmaya göre, toplulaştırmadan önce beş parçadan oluşan 33.8 dekarlık bir tarım işletmesinin mülkiyet haritasından yapılan ölçümlere göre parsel kenarları toplamı 1929 m ve bu işletmede, ürün alınamayan arazi miktarı (1929x0.30)=578.7 m² olarak saptanmıştır. Toplulaştırmadan sonra tek bir parsel haline gelen bu işletmede yeni parselin kenar uzunlukları toplamı 742 m ve ekilemeyen alan miktarı 222.6 m² olarak bulunmuştur. Arazi kaybı farkları karşılaştırıldığında, toplulaştırma ile bu işletmenin 356.1 m² daha fazla arazi işleyebileceği ve net arazi kullanma alanının artabileceği belirlenmiştir (Çevik, 1999).

Erzincan-Güllüce köyünde yapılan bir araştırmaya göre arazi toplulaştırması sonucu ortalama parsel boyunun 98 m den 122 m ye yükseltilmesi ile işçilik gereksinmesinde %3.5-4.5 oranında azalma olacağı saptanmıştır (Dinçer ve Hakgören, 1970). Eskişehir-Alpu DSİ sulamasında toplulaştırmanın, tarım işletmelerinin iş gücü ve makine kullanımındaki verimliliğe etkileri incelenmiş ve işletme başına ortalama makine kullanım zamanında %8.5 oranında azalma olduğu hesaplanmıştır (Büker ve Bölükoğlu, 1990).

Çanakkale İlinde yapılan arazi toplulaştırma uygulamaları Kumkale, Bayramiç ve Biga Ovaları olmak üzere üç kısımda yapılmıştır. Kumkale Ovası arazi toplulaştırma projeleri

1994 yılında başlamış ve 2002 yılında tamamlanmıştır. Kumkale Ovasında toplam 13 köy proje alanına girmiş fakat teknik nedenler dolayısıyla 3 köy proje sahası dışına çıkarılarak, 2'si belde olmak üzere 10 köy üzerinde arazi toplulaştırması yapılmıştır. Bu köyler; Mahmudiye, Pınarbaşı, Taştepe, Çıplak, Yeniköy, Üvecik, Kalafat, Tevkifiye, Akçapınar ve Kumkale' dir. Bayramiç Ovası arazi toplulaştırma projeleri 1995 yılında başlamış ve 1998 yılında tamamlanmıştır. Bayramiç Ovasında; Ahmetçeli, Pitireli, Doğançlı ve Merkez olmak üzere 4 kısımda arazi toplulaştırma projeleri yapılmıştır.

Bu çalışma ile Çanakkale İlindeki arazi toplulaştırma uygulamalarının tarımsal yönden yöredeki etkilerini incelemek, arazi toplulaştırması öncesi ve sonrasındaki durumu araştırmak amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Materyal

Proje alanı olarak seçilen Kumkale Beldesi arazileri, Marmara Bölgesinde, Kuzey Ege Havzası içindedir. Çanakkale ilinin batısında ve 30 km uzaklıkta yer almaktadır. Çanakkale; Türkiye'nin kuzeybatı yönüne düşen Balkan Yarımadasının Doğu Trakya topraklarına bir kıstakla bağlanmış Gelibolu Yarımadası ile Anadolu'nun batı uzantısı olan Biga Yarımadası üzerinde yer almaktadır.

Çanakkale İlinin toprakları genellikle dağ ve tepelerle kaplı alanların vadilerle parçalanmış engebeli bir görünümündedir. Dolayısıyla araziler taban, etek ve yamaç arazilerden oluşmuştur. Çanakkale İl sınırları içerisinde ova tanımına uyan yerler azdır. Bu tür alanlar genellikle akarsu ağzlarında ve geniş tabanlı vadilerde görülür. Çanakkale İlinde bulunan ovalar Kumkale, Bayramiç ve Biga ovalarıdır.

Kumkale Ovası toprakları Karamenderes ve Dürmek çaylarının taşıdığı sedimentler üzerinde oluşmuştur. Ova tam bir graben görünümündedir. Bu nedenle ovada yer yer çukur alanlar bulunmaktadır. Delta özelliği taşıyan bu alanlarda vertizol topraklar yayılım göstermektedir. Bu topraklarda toprak tekstürü kil olup geçirgenlik sorunu bulunmaktadır. Çalışma alanında iki farklı fizyografik ünite yer almaktadır. Birincisi yukarıda tanımlandığı gibi delta toprakları (vertizoller), ikincisi ise, Karamenderes nehrinin taşkın düzlüğü topraklarıdır. Bunlar genç ve yaşlı teras olarak ikiye ayrılmaktadır. Bu topraklarda tekstür hafif-orta olup geçirgenlik sorunu bulunmamaktadır. 1/2.5 toprak-su saturasyonunda toprak pH'sı 7-8 arasında olup hafif alkali özellik taşımaktadır (Özcan ve Uygun, 2004).

Kumkale, Çanakkale ili şehir merkezinin güney-batı ve kente 30 km uzaklıkta yer alan belde statüsünde bir yerleşim merkezidir. Belde 625 haneye ve 2250 nüfusa sahiptir. Yerleşim merkezinde oturan ve geçimini tarımla sağlayan işletme sayısı ise 450'dir (Anonim, 2000). Belde sınırları içerisinde 8611 da tarım alanı yer almaktadır. Proje alanı olarak tespit edilen kısım 810 adet parsel ve 8340 da alandan oluşmaktadır.

Proje sahasının su kaynaklarını Karamenderes çayı, Kırkgöz ve Kokana kaynakları ve bu kaynakların deşarj olduğu kurutma kanalları ve kuyular oluşturmaktadır (Anonim 2005). Köy arazilerinin sulanmasını sağlayacak olan sulama sistemi Devlet Su İşleri (D.S.İ.) tarafından 2000 yılında hizmete açılmış ve sonrasında sulama birliklerine devredilmiştir. 2009 yılı itibariyle net sulama alanı 3133 ha'dır ve bu alan içerisinde Truva Sulama Birliği 1574 ha ve Pınar Sulama Birliği 1559 ha alana sahiptir (Anonim, 2010).

2.2. Yöntem

2.2.1. Ön Etüdlerin Yapılması

Kadastro İşlemleri

Toplulaştırma projesi uygulanacak alanda parsel mülkiyeti konusunun netlik kazanması bakımından kadastro uygulamasının yapılmış olması koşulu bulunmaktadır (Arazi Toplulaştırma Tüzüğü, 6. madde). Proje alanında kadastro çalışmasının durumuna ilişkin bilgiler ve proje alanındaki arazinin mülkiyet durumunu gösteren 1/5000 Ölçekli eski mülkiyet haritası daha önce bu alanda çalışma yapan Çanakkale Köy Hizmetleri İl Müdürlüğünden temin edilmiştir.

Proje Alanı Sınırlarının Tespiti

Arazi toplulaştırma projesi Kumkale Beldesi tarım alanı ile sınırlı tutulmuştur. Toplulaştırma uygulanacak alanın sınırları kadastro haritası üzerinde belirlenerek çalışma alanı K.H.İ.M tarafından yapılan toplulaştırma projesi kapsamında yer almaktadır. Proje sınırların tespitinde; yol, kanal, nehir gibi doğal veya sonradan inşa edilmiş değişmez yapılar ile mülkiyeti kesinleşmemiş, mülkiyet konusunda itirazlı parseller paftalar üzerinde gösterilmiştir.

Kadastro Mülkiyet Listeleri (AT₁) ve Alfabetik Sıralanmış Mülkiyet Listelerinin (AT₂) Oluşturulması

Kadastro haritasında sınırları işaretlenmiş proje alanında bulunan parsellerin sıra numarasına göre kadastro listelerinden elde edilen eski mülkiyet listeleri (AT₁) Çanakkale Köy Hizmetleri İl Müdürlüğü'nden temin edilmiştir.

Toplulaştırmada, özellikle aynı kişiye ait ancak farklı yerlerde bulunan dağılmış parsellerin bir araya getirilmesi amaçlanmaktadır (Takka, 1993). Bu amaçla parsel sahiplerinin sahip oldukları parsel sayılarının belirlenmesi için eski mülkiyet listelerinden, soyadına göre alfabetik sıraya konulmuş mülkiyet listeleri (AT₂) Çanakkale Köy Hizmetleri İl Müdürlüğü'nden temin edilerek CARE bilgisayar programına aktarılmıştır.

Proje Alanının Tanımlanması ve Proje Kriterlerinin Toplanması

Proje alanında yapılan tarla içi geliştirme hizmetleri, arazi toplulaştırmasını gerekli kılan nedenleri de kapsayan bilgiler Çanakkale Köy Hizmetleri İl Müdürlüğü'nden temin edilmiştir. Bu bilgiler; Proje alanı yeri, yönleri, ulaşım durumu ve iklimi, proje alanının miktarı, mülkiyet ve kadastro durumu, toprakları ve topografyası, tarımsal bünye ve arazi kullanma durumu, bitki deseni, çiftçi sayısı, arazilerin işletilmesi, arazi parçalılığı ve parsellerin şekilleri, sulama, drenaj, toprak ıslahı, ulaşım ve diğer benzeri ihtiyaçlar.

2.2.2. Planlama ve Projelendirme

Proje Sahasının Bilgisayar Programına Aktarılması

Mülkiyet liste bilgilerinin analizinde kullanılan CARE ile parsel sahiplerini soyadı sırasına, eski parsel numara sırasına göre dizme, numara verme, parsel değer sayısını, ortak

tesisler için kesinti oranını, arazi sahiplerinin hak edişlerini yani net verilen arazi miktarını hesaplama işlemleri yapılmıştır.

Proje alanının ulaşım, sulama, drenaj ve toprak-su koruma etütleri tamamlandıktan sonra, bu tesisler DSİ ve Köy Hizmetleri tarafından harita üzerinde planlanmış ve blok haritaları oluşturulmuştur.

Proje oluşturulurken eski mülkiyet haritası, derecelendirme haritası, DSİ ve Köy Hizmetleri tarafından yapılan blok haritası ve arazinin mevcut durumunu gösteren harita NETMAP haritalama programına aktarılmıştır.

Arazinin Derecelendirilmesi

Proje sahasının derecelendirme çalışmaları Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından arazi toplulaştırma uygulama alanlarında yapılan toprak değerlendirme kriterleri esas alınarak yapılmıştır. Derecelendirme çalışmaları Çanakkale Köy Hizmetleri İl Müdürlüğü tarafından yapılmıştır.

Proje alanındaki farklı toprak tiplerini gösteren her parselin, gerektiğinde aynı parsel içindeki farklı kısımların toprak etütleri yapılarak, her toprak tipi storie indeksine göre derecelendirme yapılmıştır.

Arazilerin derecelendirilmesinde toprak endeksi (TE), verimlilik endeksi (VE), konum endeksi (KE), parsel endeksi (PE) değerleri tespit edilmiştir (Takka, 1993). Bu endeks değerleri sırası ile:

1. Toprak Endeksi (TE) : Toprak endeksi olarak ifade ettiğimiz değer diğer fiziksel ve ekonomik faktörlerden bağımsız toprak şartlarına dayanmaktadır. Toprak tiplerinin derecelendirilmesinde esas olarak kullanılır. Toprak endeksinin tespitinde dört farklı etmen dikkate alınmıştır. Bunla; toprak derinliği ve profil grubu (A), üst toprak bünyesi (B), arazinin eğimi (C) ve değişken faktörler (tuzluluk, alkalilik, pH, drenaj, taşlılık, erozyon) (D)'dir.

Yukarıda A, B, C, D olarak sıralanan faktörlerden her birine sıfırdan yüze kadar değişen puanlar verilmiştir. Faktörler ideal şartlarda yüz üzerinden yüz puan alır. Toprak etüt sonuçları değerlendirilerek, her faktörün puanı belirlenmektedir.

Toprak endeksi (TE) = A x B x C x D ile elde edilir. 0-100 arasında değer alır (Arıcı, 1994).

2. Verimlilik Endeksi (VE) : Proje alanındaki arazi parçaları veya parseller arasında verimlilik kabiliyetlerine göre iyi, orta, kötü verimli olmak üzere üç veya daha fazla örnek parsel belirlenmiştir. Bu örnek parsellerde, yetiştirilen ürünün verimi dikkate alınarak değerlendirilmiş ve 0-10 arasında puanlandırılmaktadır (Arıcı, 1994).

3. Konum Endeksi (KE) : Parselin konumu değerlendirilirken, parsellerin işletme merkezine uzaklığı, ulaşım durumu, mevcut sulama durumu ve şekli dikkate alınarak puanlandırılmıştır. Konum endeksine 0-20 arasında tek bir puan verilmektedir (Arıcı, 1994).

4. Parsel Endeksi (PE) : Parsel endeksi, toprak endeksinin yüzde yetmişinin üzerine verimlilik ve konum endeks puanları eklenerek parsel endeksi bulunmaktadır. Parsel endeksi (PE) = 0.70 TE + VE + KE olarak ifade edilir (Arıcı, 1994).

Parsellere ilişkin endeksler tespit edildikten sonra, bulunan endeks değerleri dikkate alınarak parseller derecelendirilmektedir.

Sabit ve Ortak Tesislere Katılım Payının Bulunması

Köy hizmetlerince yapılan arazi toplulaştırma projesinde sadece yol, sulama ve drenaj sistemi gibi ortak tesisler için kullanılan alanlar için bir ortak tesislere katılım oranı bulunmuştur. Bu çalışma da ise ortak tesislere katılım oranı, belde arazileri içinde bulunan belde tüzel kişiliği ve maliye arazileri, beldenin ilerdeki gelişme durumu dikkate alınarak hesaplanmıştır.

Proje alanında planlanan kanal, yol ve diğer kamu tesislerinin kapladığı alanlar dolayısıyla ortaya çıkan arazi kayıpları (zayıtı) toplulaştırma ile tarıma elverişli hale gelecek olan arazi kazanımından karşılanmaya çalışılmıştır. Yetmediğinde ise arazi büyüklükleri ile orantılı olarak maliklere verilecek araziden düşülerek karşılanmıştır.

Parsel Sahipleri İle Mülakatların Yapılması

Çalışma kapsamında yeniden hazırlanan arazi toplulaştırma projesinin hazırlanmasında mülakatlardan da yararlanılmıştır.

Mülakatta amaç; çiftçilerin sahip olduğu arazilerle, tapu kayıtlarında olmayan ancak çiftçi tasarrufunda olan durumlar, toplulaştırmada arzu ettikleri düzenlemelerin belirlenmiş olmasıdır. Aynı zamanda çiftçilerle yapılan bu görüşmelerle arazi malikliği, arazi kullanım durumu, çiftçilik durumları, sosyal ilişkileri, sahip oldukları sabit tesisler v.b. konular belirlenmiştir.

Her işletmenin aile reisi ile yapılan görüşmelerde; işletmede arazisi olan ailenin üyeleri ve akrabalık dereceleri, aile fertlerine ait arazilerin tapularının hisseli veya tam mülkiyet olarak hangisini istediği, işletmenin arazilerinin kaç parça halinde nerelerde toplanmasını arzu ettiği, parsellerin tercih sırasına göre hangi bloklar da, nerelerde veya hangi parsellerin yanında toplanmasını istediklerine ilişkinsorular sorularak formlara kaydedilmiştir. Aile reisinin istekleri tercih sırasına göre sıralanarak bir, iki, üçüncü derecede tercihleri belirlenmiştir. Mülakatlar Çanakkale Köy Hizmetleri İl Müdürlüğü tarafından yapılmıştır.

Yeni Yerleşim Planlarının Yapılması

Yeni yerleşim planlaması yapılırken, yapılan arazi derecelendirmesine göre her kişiye veya çiftçi ailesine ait parsellerin alanlarının toplamına veya parsel değer sayılarının toplamına eş değerde arazi verilmesine çalışılmıştır. İşletmelerin bütün parselleri işletme sahibinin isteği de göz önünde bulundurulduğunda mümkün oldukça tek parselde, değilse olabildiğince az sayıda parsel halinde birleştirilmiş ve bloklara düzgün şekilde yerleştirilmesi amaçlanmaktadır. Her parselin olanaklar ölçüsünde yol ve sulama sisteminden yararlanması sağlanmıştır.

Yeni yerleşim planlaması yapılırken aşağıda sıralanan konular göz önüne alınmaktadır (Takka, 1993). Bunlar;

- Bir çiftçinin diğerinden daha avantajlı duruma sokulmamasına gayret edilmesi,
- Parseller zorunlu durumlar dışında dikdörtgen biçiminde planlanmalısı,
- Parsellerde yeterli en / boy oranının sağlanması,
- Değişik derecelerdeki parseller bir arada verildiğinde parsel değer sayılarının kullanılarak yapılması,

- Çayır ve mera arazilerinin vasfı ve konumları bozulmadan toplulaştırma alanı içinde ve yerinde bırakılması,
- Hazine arazileri tarım yapılacak şekilde, mümkün olduğu kadar büyük parseller halinde verilmesinin sağlanması,
- Hisseli parsellerde, hisseler mümkün olduğunca 5 dekardan küçük parçalara bölünmeyecek ve yola cephesi 25 metreden aşağı olmayacak şekilde yerleştirilmesi
- Toplulaştırma alanında ev, ahır, kuyu v.b. gibi sabit tesis bulunan parseller yerinde ve eski sahibine bırakılmalı,
- Değeri çok fazla olan parseller varsa eski sahiplerine bırakılması
- Önceki ve sonraki arazinin verim durumları, arazi kullanışı, kabiliyet durumları, yerleşim merkezine olan uzaklığı arasında büyük farklar olmamasına gayret edilmesidir.

Yeni Parsellerin Bloklara Dağıtımı

Nettop dağıtım programı ile mülakatlara bakılarak, parsel hakedişleri her parsel ve blok içine taşınabilmektedir. Taşımalar esnasında bloklardaki eksik veya fazla alanlarla parsel hakedişlerinin durumu görülebilmektedir.

Netmap haritalama programında parsellerin parselasyon planlarını yapabilmek için blok, eski mülkiyet ve derecelendirme haritası çakıştırılarak parselasyonu yapılacak blok belirtilmiştir. Bloğun tanıtılmasından sonra yeni parselin blok içinde nasıl dağıtılacağı tespit edilmiştir. Kesintiden sonra kalan alanın, toprak endeksi ile çarpılmasıyla oluşan değerden; ortak kesinti payının düşülmesi sonucu elde edilen hakedişe eş alanın girmesi ile program, parseli bloğa taşımaktadır. Katılımcılara ait tüm parseller bu şekilde bloklara dağıtılarak yeni mülkiyet haritası oluşturulmuştur.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Araştırma alanındaki çiftçilerin ana geçim kaynağı tarımdır. İşletmeler, genellikle küçük aile işletmeleri biçimindedir. Proje alanını oluşturan toplamı 810 parselden büyüklüğü 5 dekardan küçük olanlar 232 adet, toplam parsel sayısı içerisindeki payı %28.64 ve toplam tarım arazilerinin %8.2'sini; büyüklüğü 5-10 dekar arasında olanlar 285 adet, toplam parsel sayısı içerisindeki payı %35.18, toplam tarım arazilerinin %23.49'unu, büyüklüğü 10-20 dekar arasında olan 209 adet, toplam tarım arazilerinin %35.46'sını, büyüklüğü 20-40 dekar arasında olan 63 adet, toplam tarım arazilerinin %19.48'ini; 40 dekardan daha büyük olan 21 adet parsel ise toplam tarım arazilerinin %13.33'ünü oluşturmaktadır (Çizelge. 1).

Çizelge 1. Proje alanındaki parsellerin büyüklüklerine göre dağılımı

Parsel Büyüklüğü (da)	Parsel Sayısı		Toplam Parsel Alanı	
	Adet	%	Dekar	%
<5	232	28.64	684.533	8.2
5-10	285	35.18	1958.831	23.49
10-20	209	25.80	2960.052	35.46
20-40	63	7.7	1624.97	19.48
>40	21	2.6	1111.998	13.33
TOPLAM	810	100	8340.384	100

Mülkiyet şekillerine göre arazilerin dağılımına bakıldığında toplam işlenebilir alanın % 66.57' si özel mülkiyet arazileridir. Toplam arazinin % 3.75' i mera olarak ortak kullanılmaktadır. Hazine arazilerinin oranı ise % 27.68 ve vakıf arazileri % 1.97 dir (Çizelge. 2) (Anonim 2004).

Toplam 10111 dekar olan Kumkale beldesi arazilerinin 8611 dekarı (%85.16) alan işlenebilir tarım arazilerinden ve 1500 dekarı (%14.83) tarıma uygun olmayan arazilerden oluşmaktadır. Toplam 10111 dekarlık araziden sadece 8340 dekarı arazi toplulaştırma projesine girmiştir.

Çanakkale İli arazi toplulaştırma uygulamalarında ve Kumkale arazi toplulaştırma projesinde arazi derecelendirme çalışmaları sonuçlarına göre arazilerin parsel endeksleri 71-91 arasında değişmektedir. Parsel endekslerinin gruplandırılmasıyla 4 farklı arazi derecesi elde edilmiştir, derecelendirme sonuçları ise Çizelge. 3' de verilmiştir.

Çizelge 2. Kumkale beldesi arazilerinin mülkiyet şekillerine göre dağılımı

Mülkiyet Şekilleri	Tarım Arazisi Miktarı	
	Dekar	%
Özel Mülkiyet Arazileri	6731	66.57
Köy Ortak Mal Arazisi	380	3.75
Vakıf Arazisi	200	1.97
Tarım Elverişsiz Hazine Arazisi	1500	14.83
Tarım Elverişli Hazine Arazisi	1300	12.85
TOPLAM	10111	100

Çizelge. 3' de görüldüğü gibi; 1.dereceden parsel endeksi 86-91 olan parsellerin alanlarının toplam alan içinde % 44.30' luk bir paya sahiptir. 2.derecede parsel endeksi 81-85 olan parsellerin oranı % 12.20, 3.derecede parsel endeksi 76-80 olan parsellerin oranı %18.07, 4.derecede parsel endeksi 71-75 olan parsellerin oranı % 25.42' dir.

Çizelge 3. Arazi derecesi ve endekslerin alan üzerindeki dağılımı

Arazi Derecesi	Parsel Endeksi	Alan (da)	Toplam Alana Oranı (%)
1	86-91	5576	44.30
2	81-85	1536	12.20
3	76-80	2275	18.07
4	71-75	3200	25.42
Toplam	-	12587	100

Uygulanan toplulaştırma projesi kapsamında bütün arazilerin sulama, drenaj, yol sistemi vb. hizmetlerden yararlanması esas alınmıştır. Toplulaştırma projesi uygulanan alanın büyüklüğü 8340 da' dır. Proje kapsamına 800 adet işletme girmektedir (Çizelge. 4). Toplulaştırma alanında tarla içi geliştirme hizmetleri olarak bilinen yol, sulama ve drenaj tesisleri için gerekli arazilerin belirlenmesi ve bu tesis alanlarının her bir çiftçiden ortak olarak

düşülebilmesi için DSİ tarafından hazırlanan sulama, drenaj ve yol sisteminin geçirildiği haritalar ve yapılan projeler üzerinden bu tesisler için gerekli toplam alanlar belirlenmiştir.

İşletmelere ait bazı parsellerin çok hisseli olması nedeniyle ve bazı parsellerin toplulaştırmadan önce tek parça olmasına rağmen toplulaştırmadan sonra iki ve daha fazla parçaya bölünmüştür. Fakat bu oran çok azdır. Bu olumsuzluğa rağmen toplulaştırmadan önce toplam 1008 adet olan parsel parça sayısı toplulaştırmadan sonra 856 adete düşmüştür (Çizelge. 5). Toplulaştırmadan önce 1. dereceden parsel endeksi 86-91 arasında olan parsel sayısı 416 ve toplam parsel sayısı içinde % 41.26'lık kısmı oluştururken toplulaştırmadan sonra parsel sayısı 365'e düşmüş, toplam parsel sayısı içindeki oranı % 42.64'e çıkmıştır. 2. dereceden parsel endeksi 81-85 arasında olan parsel sayısı 178 ve toplam parsel sayısı içinde % 17.65'lik kısmı oluştururken toplulaştırmadan sonra parsel sayısı 115'e düşmüş, toplam parsel sayısı içindeki oranı % 13.43'e düşmüştür. 3. dereceden parsel endeksi 76-80 arasında olan parsel sayısı 224 ve toplam parsel sayısı içinde % 22.22'lik kısmı oluştururken toplulaştırmadan sonra parsel sayısı 204'e düşmüş, toplam parsel sayısı içindeki oranı % 23.83'e çıkmıştır. 4. dereceden parsel endeksi 71-75 arasında olan parsel sayısı 190 ve toplam parsel sayısı içinde % 18.84'lük kısmı oluştururken toplulaştırmadan sonra parsel sayısı 172'ye düşmüş, toplam parsel sayısı içindeki oranı %20.09'a çıkmıştır

Çizelge 4. Toplulaştırmadan önce ve sonra işletme parça sayıları ve oranları

İşletmelerin Parça Sayısı	İşletme Sayı ve Oranı			
	Toplulaştırmadan Önce		Toplulaştırmadan Sonra	
	Sayı	%	Sayı	%
1	603	74.44	515	77.67
2	94	11.61	60	9.05
3	48	5.93	37	5.59
4	33	4.08	26	3.92
5	15	1.85	12	1.81
6	10	1.24	8	1.21
7	2	0.25	2	0.31
8	3	0.37	1	0.11
9	1	0.12	-	-
10	1	0.11	2	0.31
TOPLAM	810	100	663	100

Çizelge 5. Arazi dereceleri ve endekslere göre parsellerin dağılımı

Arazi Derecesi	Parsel Endeksi	ESKİ		YENİ	
		Parsel Parça Sayısı	Toplam Parsel Parça Sayısına Oranı (%)	Parsel Parça Sayısı	Toplam Parsel Parça Sayısına Oranı (%)
1	86-91	416	41.26	365	42.64
2	81-85	178	17.65	115	13.43
3	76-80	224	22.22	204	23.83
4	71-75	190	18.84	172	20.09
Toplam		1008	100	856	100

4. SONUÇ

Toprak parçalanmasının yarattığı olumsuz etkileri ortadan kaldırmak amacı ile gerçekleştirilen tarımsal yapıyı düzenleyici iyileştirmeler arazi toplulaştırması kapsamında ele alınmaktadır. Toplulaştırmanın uygulanma amacına ve uygulandığı olarak bu kapsamın içeriği değişmektedir. Toprak sınırlarının düzenlenmesi ve işletme topraklarının parça sayısının azaltılması uygulamalarına da toplulaştırma denebileceği gibi tarımsal, kırsal ve çevresel düzenlemelere yönelik önlemlerde toplulaştırmanın kapsamında yer almaktadır. En geniş anlamda arazi toplulaştırması uygulamaları kırsal alanın düzenlenmesine yönelik bütün önlemleri içermektedir.

Arazi toplulaştırması ile, çeşitli nedenlerle asırlardır bozulmuş bulunan tarımsal bünyeye, bunun sonucunda ortaya çıkan mülkiyet yapısına bütünü ile müdahale edilerek toprak varlığının yeniden düzenlenmesine olanak sağlanmaktadır. Büyük yatırım gerektiren ve yapıldıktan sonra geriye dönüşü zor olan arazi toplulaştırma projeleri hazırlanırken ve uygulanırken çok titiz ve dikkatli davranmak gerekmektedir.

Türkiye’de toplulaştırmayı gerektiren nedenlerin başında, sulama yatırımlarının arazi toplulaştırması ile birlikte planlanması ve uygulanması gerekmektedir. Toplulaştırma projeleri sulama yatırımlarının gerisinde kaldığı için işletmeye açılan sulama alanlarının önemli bir oranı sulama yatırımlarından yararlanamamaktadır. Toprak ve suyun bütünleşmesinde yatırım planlaması yapılırken arazi toplulaştırmasının öncelikli bir koşul olarak ele alınması zorunluluğu vardır. Böyle bir zorunluluk varken, Türkiye’de toplulaştırmaz sulama yatırımları devam etmektedir. Kuruluşlar arası eşgüdümün gerekliliği bilinmekte, ancak bu durum gerçekleşmemektedir. Planlanan yatırımlara uygun kaynak dağılımı yapılmamaktadır. Tarımda makro bir planlama eksikliği, ciddi olmayan politikalar ve tutarsızlıklar bu alanda da kendini hissettirmektedir. Bu çalışmaya konu olan Kumkale Arazi Toplulaştırması Projesinde de aynı durum söz konusudur. Sulama projesi daha önceden planlanmış fakat kaynak eksikliğinden dolayı proje inşası tamamlanmamıştır. Toplulaştırma yapılmış ancak sulama projesi tamamlanmamış olmasından dolayı çiftçiler tarlalarını yeterli derecede sulayamamaktadırlar. Dolayısıyla bu durumda toplulaştırma tam olarak amacına ulaşmamaktadır. Yapılan anketler sonucunda arazi sahiplerinin bu durumdan büyük üzüntü duyduğu ortaya çıkmıştır. Sulama kanallarının olmayışı nedeniyle çiftçiler arazilerini daha önce kendi imkanlarıyla açtıkları kuyulardan ve Karamenderes çayından motopomplarla sulama yapılmaktadır. Bu durum üretimi ve verimi büyük oranda etkilemektedir. Bu sorunun tek çözümü sulama projesi inşaatının bir an önce tamamlanmasıdır.

Türkiye’de arazi toplulaştırmasını gerektiren bir diğer neden tarım işletmelerinin genel bir karakteristiği olan küçük işletme genişliklerinin artırılması ve parsel sayılarının azaltılmasıdır. Bu çalışma ile parsel genişlikleri artırılmış ve parsel sayısı 810’den 663’e düşürülmüştür. Toplulaştırma oranı %20’dir. Bu oran bir toplulaştırma projesine göre düşük gözükülebilir, fakat bu projedeki araziler ova bazında olup zaten çok parçalı olmayan parsellerden oluşmaktadır. Bunun sonucu olarak toplulaştırma sonrasındaki oran normaldir ve başarılı bir uygulamadır.

5. KAYNAKLAR

- Aksöz, İ., 1969. Türkiye’de Arazi Toplulaştırmasının Önemi, Topraksu Dergisi, Sayı:29, s. 13-21.
Anonim, 1999. Edime Arazi Toplulaştırma Projesi, Köy Hizmetleri İl Müdürlüğü 1985- 1995 Kayıtları, Edirne.
Anonim, 2000. 2000 Genel Nüfus Sayımı, Nüfus Müdürlüğü, Çanakkale.

- Anonim, 2004. Mülkiyet Şekillerine Göre Proje Alanındaki Arazilerin Dağılımı, Kumkale Belediyesi, Çanakkale.
- Anonim, 2005. Kumkale Ovası Su Kaynakları, Kumkale Ovası Sulama Projesi, Devlet Su İşleri İl Müdürlüğü, Çanakkale.
- Anonim, 2010. DSİ'ce İnşa Edilerek İşletmeye Açılan Sulama ve Kurutma Tesisleri (2009 – 2010). DSİ İdari ve Mali İşler Dairesi Bşk. Basım ve Foto Film Şube Müdürlüğü, ANKARA – 2010.
- Arıcı, İ., 1994. Arazi Toplulaştırması, Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları No: 60, Bursa.
- Büker, M., Bölükoğlu H., Girgin İ., Arıcı İ., Korukçu A., Güngör H., 1988. Bilgisayar Destekli Arazi Toplulaştırması, 3. Ulusal Kültürteknik Kongresi, 20-23.9.1988, Ege Üni.Ziraat Fakültesi, İZMİR.
- Büker, M., Bölükoğlu H., 1990. Arazi Toplulaştırmasının Teknik ve Ekonomik Analizi. T.C. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Eskişehir Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları No: 228/177 Ankara
- Çevik, B., 1999. Arazi Toplulaştırması, Ders Notları, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi No:219, Adana.
- Diñer, H., Hakgören F., 1970. Erzincan Güllüce Köyü Tevhit Projesi Gerçekleştirilmesinde İşçilik İhtiyacı Değişimi Üzerinde Bir Araştırma. Topraksu Teknik Dergisi, Sayı:31, Ankara.
- Ercan, F., 1970. Arazi Toplulaştırması. Ongun Kardeşler Matbaası, Ankara, 1-98 s.
- Kara, M., 1980. Arazi Toplulaştırması Karadeniz Teknik Üniversitesi Yayın No: 111, Yer Bilimleri Fakültesi Yayın No: 29, Trabzon.
- Özcan, H. ve Uygun R., 2004. Çanakkale-Kumkale Ovasında Toprak Profiline Tuz Hareketinin Yersel ve Zamansal Değişimlerinin İzleme ve Değerlendirmesi. Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 8(2): 33-41.
- Takka, S., 1993. Arazi Toplulaştırması, Kültürteknik Derneği Yayınları No:1, Ankara, s.167-173.

FARKLI ÜZÜM ÇEŞİTLERİNDEKİ ÜNİFORM KÜLTÜREL UYGULAMALARIN AŞILI ASMA FİDANI RANDIMAN VE GELİŞİMİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Murat YILDIRIM¹

Alper DARDENİZ²

Zeliha GÖKBAYRAK²

Cafer TÜRKMEN³

Fatih YILDIRIM⁴

Rukiye TUNÇEL⁵

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, ÇANAKKALE

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, ÇANAKKALE

³Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü, ÇANAKKALE

⁴ Ziraat Yüksek Mühendisi, ANKARA

⁵ Ziraat Yüksek Mühendisi, Düzce/BOLU

adardeniz@comu.edu.tr

Bu araştırma, 41 B Amerikan asma anacı üzerine aşılı farklı üzüm çeşitlerinin üniform kültürel işlemler altındaki fidanlık randımanları ve vejetatif gelişimleri arasındaki farklılıkların belirlenmesi amacıyla, 2007 ve 2008 yıllarında Bayramiç/Çanakkale şartlarında yürütülmüştür. Aşılı çelikler, fidanlık parseline her iki yıl 27–30 Nisan tarihleri arasında dikilmiştir. Üniform sulama uygulamasına, topraktaki mevcut nemin % 30–40'ı tüketildiği zaman başlanılmış ve bitki su tüketiminin tamamı uygulanarak mevcut nem yeniden tarla kapasitesine getirilmiştir. En yüksek fidanlık randımanı sırasıyla Cabernet Sauvignon x 41 B (% 60.3), Merlot x 41 B (% 59.3), Boğazkere x 41 B (% 57.8) ve Chardonnay x 41 B (% 56.5) kombinasyonlarından elde edilirken, en düşük fidanlık randımanının alındığı kombinasyonlar Alphonse Lavallée x 41 B (% 45.0), Red Globe x 41 B (% 43.0), Italia x 41 B (% 39.5) ve Öküzgözü x 41 B (% 36.5) kombinasyonları olmuştur. En yüksek birinci boy asma fidanı randımanı ise; sırasıyla Superior Seedless x 41 B (% 65.0), Sultani Çekirdeksiz x 41 B (% 61.3) ve Alphonse Lavallée x 41 B (% 58.8) kombinasyonlarından elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Bağ, Amerikan asma anacı, aşılı köklü asma fidanı, fidanlık randımanı, 1. boy asma fidanı randımanı, Çanakkale.

EFFECTS OF UNIFORM CULTURAL PRACTICES ON GRAFT-TAKE RATIOS AND VEGETATIVE DEVELOPMENT

This study was carried out under Bayramiç/Çanakkale conditions in 2007 and 2008 to determine graft take ratios and vegetative development of grape cultivars grafted on 41 B American grape rootstock grown under uniform cultural practices. Grafts were planted into nursery between April 26 and 30 in both years. Uniform irrigation was started when soil depleted 30–40% of its humidity and the soil was brought to field capacity by applying whole amount of water used by the plants. The highest graft-take ratios were in the order of Cabernet Sauvignon (60.3%), Merlot (59.3%), Boğazkere (57.8%) and Chardonnay (56.5%), while they were the lowest in Alphonse Lavallée (45.0%), Red Globe (43.0%), Italia (39.5%) and

Öküzgözü (36.5%). The highest first class grafts were obtained from Superior Seedless (65.0%), Sultani Çekirdeksiz (61.3%), and Alphonse Lavallée (58.8%), respectively.

Key words: Grapevine, rootstock, grafted rootlings, graft-take ratio, first class grafts, Çanakkale.

1. GİRİŞ

Ülkemizde, 2008 yılı verilerine göre 482.789 ha alanda toplam 3.918.442 ton yaş üzüm üretimi yapılmaktadır. Bunun 1.970.686 tonu sofralık, 470.285 tonu şaraplık ve 1.477.471 tonu ise kurutmalıktır (Anonim, 2008). Ancak ülkemizin bağ alanlarının büyük bir kısmı filoksera (*Viteus vitifolii* Fitch.) zararlısıyla bulaşık durumdadır (İlter ve ark., 1984). Filokseralı bağ alanlarında, yerli üzüm çeşitlerinden alınan kalemlerin doğrudan köklendirilmeleri yoluyla ekonomik anlamda bağ kurulması mümkün olmamaktadır. Çünkü; *Vitis vinifera* L.' nin kökleri filokseraya duyarlı olup kârlı bir üzüm yetiştiriciliği için, bu zararlıya dayanıklı olan Amerikan asma anaçlarının kullanımı zorunludur (Çelik ve ark., 1998; Çelik, 2007).

Aşılı köklü asma fidanlarıyla kurulan bağların iyi bakım koşullarında taban arazilerde daha erken mahsule yatması, sonradan bağda yapılacak olan aşılama işlemleriyle işçilik masraflarının azaltılabilmesi gibi sebeplerle, son yıllarda aşılı köklü asma fidanı talebinde artış yaşanmaktadır. Ülkemizde kamu ve özel sektör tarafından üretilen sertifikalı ve standart kontrollü asma fidanı (aşılı, Amerikan, yerli) üretimi ihtiyaca göre oldukça düşük miktarlarda olup, talebin ancak bir kısmı karşılanılabilmektedir (Dardeniz, 2001; Dardeniz ve Şahin, 2005; Dardeniz ve ark., 2005; Çelik ve ark., 2010).

Ülkemizde 2004–2008 yıllarını kapsayan son beş yıllık dönemde % 3.3'ü kamu (457.502 adet) ve % 96.7'si özel (13.370.757 adet) kuruluşlarca olmak üzere 13.829.259 adet aşılı, % 12.5'i kamu (538.350 adet) ve % 87.5'i özel (3.762.700 adet) kuruluşlarca olmak üzere 4.301.050 adet aşısız Amerikan ve toplamda ise 18.130.309 adet sertifikalı asma fidanı üretilmiştir. Üretilen fidanların % 76.3'ü aşılı, % 23.7'si ise aşısızdır. 2004 yılında adeta dibe vuran sektörde son beş yıl içinde en yüksek aşılı fidan üretimi 2006 yılında (5.179.290 adet) gerçekleşmiş, bunu 2007 yılı (4.837.120 adet) izlemiştir. 2008 yılında aşılı fidan üretiminin 2007 yılına göre % 42.0, aşısız fidan üretiminin ise % 68.5 oranında azalmış olması dikkat çekicidir. Diğer yandan, son üç yılda kamu sektörünün payı adeta sembolik düzeylere inmiştir (Çelik ve ark., 2010).

Asma fidanı üretiminde çeşitli kayıplar meydana gelebilmektedir. Bu kayıpların; % 2–5' inin aşılı yapımında, % 2–30'unun çimlendirme sırasında, % 20–72'sinin ise fidanlık parsellerindeki köklendirme sırasında meydana geldiği, böylece asma fidanı randımanlarının % 25–57 arasında değişebildiği belirtilmektedir (Kocamaz, 1995). Aşılı materyali kalitesi, aşılama tekniği, parafin, çimlendirme odası koşulları (nem, sıcaklık vb.), hastalık ve zararlılar, alıştırma, aşılı çeliklerin dikim tarihi, iklim ve kültürel uygulamalar gibi çok çeşitli faktörler, fidanlık randımanının düşük kalmasına neden olabilmektedir (Dardeniz ve Şahin, 2005; Dardeniz ve ark., 2005). Bununla birlikte, bağcılıkta yapılan aşılıların başarılı olabilmesi için anaç ile kalem arasında iyi bir uyuşmanın (afinite) bulunması gerekmektedir, anaç ile kalem arasındaki sistematik akrabalık artışı, aşılıdaki başarı şansını da arttırmaktadır (Hartman ve Kester, 1974). Son yıllarda fidanlık şartlarında yaygın olarak kullanılan siyah plastik örtüler kullanılmaya başlanılmıştır. Fidan sıralarının plastik malç ile kaplanması otların azaltarak toprak nemini muhafaza ettiği, toprak sıcaklığını artırarak kök büyümesini teşvik

ettiği ve böylece asma fidanı randıman ve kalitesini arttırdığı bildirilmektedir (Abramova, 1984; Kelen ve ark., 1995).

Cangi ve ark. (1999), 1. boy asma fidanı randımanının 5 BB'nin 9 farklı üzüm çeşidiyle oluşturulan aşı kombinasyonlarında % 37-% 57, 41 B'nin 7 üzüm çeşidi ile oluşturulan aşı kombinasyonlarında ise % 9-% 20 arasında değiştiğini bildirmiştir. 41 B, 140 Ru, 1103 P ve 5 BB Amerikan asma anaçları üzerine aşılana Uslu ve Yalova İncisi üzüm çeşitlerindeki en yüksek genel fidan randımanını Uslu x 41 B (% 41.61), Uslu x 5 BB (% 37.47) ve Yalova incisi x 41 B (% 38.79) aşı kombinasyonları vermiştir (Dardeniz ve Şahin, 2005). Farklı yetiştirme ortamlarında yetiştirilen Abalıkoca x 5 BB ve Kazova x 5 BB aşı kombinasyonlarında her iki yılda da fidan randımanları değişmezken, sadece Kazova x 5 BB aşı kombinasyonunun ikinci yılında ana sürgün çapının değişimi istatistikî olarak önemli bulunmuştur (Yılma ve Odabaş, 2002). Teleki 8 B, Salt Creek ve Cosmo 2 Amerikan asma anaçları üzerine aşılı Yalova İncisi üzüm çeşidinde, farklı anaç kombinasyonlarının ana sürgün kalınlığına etkisi saptanamazken, sürgün uzunluğu ve asma fidanı randımanına etkisi önemli bulunmuştur (Sabir ve ark., 2005). 5 BB Amerikan asma anacı üzerine aşılı 6 farklı üzüm çeşidinde, fidanlık randımanları çeşitler bazında % 40.75 ile % 88.0 arasında, birinci boy fidan randımanları ise % 56.65 ile % 75.68 arasında değişim göstermiştir. Ayrıca farklı çeşit x anaç kombinasyonlarındaki aşılı fidanların ana sürgün uzunluğu, ana sürgündeki boğum sayısı, ana sürgündeki koltuk sayısı, 2.-3. boğum arası kalınlığı, dip sürgünü veren fidan yüzdesi ile ortalama boğum uzunluğu değerleri arasında önemli farklılıklar belirlenmiştir (Dardeniz ve ark., 2005). Yapılan başka bir çalışmada, fidanlık randımanının Sauvignon x 3309 C aşı kombinasyonunda % 30, Merlot x 3309 C aşı kombinasyonunda % 53 ve Malbec x 3309 C aşı kombinasyonunda ise % 31 olduğu saptanmıştır (Pourcharesse, 1951). Alphonse Lavellée, Italia ve Razakı üzüm çeşitleri 5 BB ve 1103 P Amerikan asma anaçlarının üzerine aşılansın ve başarısının çeşit x anaç kombinasyonlarına göre değiştiği belirlenmiştir (Ecevit ve Baydar, 2000).

Bu araştırma, 41 B Amerikan asma anacı üzerine aşılı farklı üzüm çeşitlerinin, üniform kültürel uygulamalar altındaki fidanlık randımanları ve vejetatif gelişimleri arasındaki farklılıkların belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırmada; Cabernet Sauvignon, Merlot, Boğazkere, Chardonnay, Sultani Çekirdeksiz, Superior Seedless, Alphonse Lavallée, Red Globe, Italia ve Öküzgözü üzüm çeşitlerinin tek gözlü kalemleri ile 41 B Amerikan asma anacının aşılansın çelikleri materyal olarak kullanılmıştır. Aşılı çelikler, fidanlık parseline her iki uygulama yılında 27-30 Nisan tarihleri arasında dikilmiştir. Dikimin yapıldığı parselde toprak ve su analizi yapılmıştır. Buna göre fidanlık parseli tınlı bünyeye sahip olup, pH'sı 7.3 ve EC'si 0.125 dS/m'dir. Sulama suyunun EC'si 1.669 dS/m ve C₃S₁ sulama suyu kalitesindedir. Damlatıcılar 33 cm aralığında ve debisi 4 l/h olup, lateral boru hattı iki fidan sırası arasına döşenmiştir. Araştırma, tesadüf parselleri deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak kurulmuş ve fidanlık parseline her tekerrürde 50'er adet (her aşı kombinasyonu için 200 adet) aşılı asma çeliği dikilmiştir. 2007 ve 2008 yılı Çanakkale İli'ne ait aylık ortalama iklim verileri Çizelge 1'de sunulmuştur.

Çanakkale İli'ne, her iki yılda da Temmuz ayı içerisinde neredeyse hiç yağış düşmediği ve aylık ortalama sıcaklığın Temmuz ve Ağustos aylarında oldukça yüksek olduğu, bununla birlikte 2007 yılı Mayıs, Haziran, Temmuz ve Ağustos ayları ortalama sıcaklığının, 2008 yılına kıyasla yaklaşık 1 °C daha yüksek seyrettiği görülmektedir (Çizelge 1)

Çizelge 1. 2007 ve 2008 yılı Çanakkale İli'ne ait aylık ortalama iklim verileri (Anonim, 2009)

Yıllar	İklim Verileri	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül
2007	Ort. Sıcaklık (°C)	12.4	18.7	24.4	26.9	26.3	21.0
	Ort. Nispi Nem (%)	66.5	72.1	61.6	53.3	60.6	62.4
	Toplam Yağış (mm)	18.1	44.7	35.2	0.0	0.1	3.2
2008	Ort. Sıcaklık (°C)	13.7	17.7	23.4	25.8	26.1	20.5
	Ort. Nispi Nem (%)	78.8	65.3	61.3	54.5	60.6	68.2
	Toplam Yağış (mm)	48.0	0.2	6.3	0.6	34.1	32.2

Araştırmada materyal olarak kullanılan 41 B Amerikan asma anacına ait aşılabilir çelikler, 2007 ve 2008 yılları Ocak ayı içerisinde, anaç damızlığı parselindeki yıllık sürgünlerden hazırlanmıştır. Üzüm çeşitlerine ait aşı kalemleri ise; Şubat ayı içerisinde üzüm çeşitlerinin pişkinleşmiş 4.–11. boğumlarından temin edilmiştir. Aşılabilir çelikler ile aşı kalemleri, soğuk hava deposunda, 0.01 mm kalınlığındaki siyah PVC torbalar içerisinde aşı tarihine kadar 1–4 °C’de ve % 85–90 nem koşullarında muhafaza edilmiştir (Çelik ve ark., 1998). Aşı materyalleri, 07–08.04.2007–2008 tarihinde, *Agrobacterium vitis*’in kontrol edilebilmesi amacıyla aşı öncesi termoterapi işlemine alınmıştır. Termoterapi işleminde; çeşit ve anaçlara ait çubuklar 45 °C sıcaklıktaki suda 30 dakika boyunca tutulmuştur. Bunun ardından, aşı materyalleri 18–20 °C’deki % 0.5’lik Chinosol + su karışımında 30 dakika boyunca bekletilmiştir. Bu işlemlerin ardından tek gözlü kalemlerin aşılabilir çelikler (41 B anacı) üzerine aşılınması, omega (Ω) kesit açan pedallı tip aşı makinesi ile gerçekleştirilmiştir. Aşılamanın hemen ardından, aynı gün içerisinde parafin uygulamasına geçilmiştir. Parafin uygulaması, aşılı asma çeliklerinin 10’luk demetler halinde 70–75 °C sıcaklıkta eriyen birinci parafin (kırmızı) içerisine 1 saniye süreyle daldırılıp çıkartılması suretiyle gerçekleştirilmiştir.

Birinci parafin uygulanan aşılı çelikler, *Botrytis cinerea* Pers.’e karşı dezenfekte edilmiş olan Richter sandıklarına 08–09.04.2007–2008 tarihinde yerleştirilmiş ve aynı günlerde katlama işlemine geçilmiştir. Aşılı çelikler, aşı noktasında kaynaşma ve çepeçevre kallus (yara) dokusu oluşumunun sağlanabilmesi amacıyla 30 °C’de 3 gün, 28 °C’de 7 gün ve 25 °C’de 7 gün olmak üzere, % 80 oransal nemde toplam 17 gün boyunca katlama (kaynaştırma) odasında tutulmuştur. Katlama odasından 25–26.04.2007–2008 tarihinde çıkartılan aşılı çelikler, aynı gün 17–20 °C sıcaklığa alınarak dış şartlara alışmaları sağlanmıştır. Bunun ardından, aşılı çelikler 27–28.04.2007–2008 tarihinde ikinci parafin (beyaz) uygulamasına tabi tutulmuştur. Bu uygulama, aşılı çeliklerin 80–85 °C sıcaklıktaki ikinci parafin (beyaz) içerisine daldırılıp çıkartılmasıyla gerçekleştirilmiştir.

Dikimin gerçekleştiği masuralar hazırlanmadan önce, ihtiyaç duyulan miktarda fosfor (P₂O₅) ve potasyum (K₂O) içeren ticari gübreler (TSP ve K₂SO₄), depo gübresi olarak toprakla karıştırılmıştır (Ağaoğlu ve ark., 1997). Masura oluşturma makinesi ile 30–35 cm

yükseklik ve 60 cm enindeki masuralar hazırlanmış ve masuraların üzerine 33'lük damla sulama boruları yerleştirilmiştir (damla sulama sistemi borularının her bir deliğinden akan suyun basıncı 50 cc'dadır). Ardından, 0.01 mm kalınlığındaki ithal plastik siyah malç örtü masuralar üzerine döşenmiştir. Aşılı çeliklerin dikiminden 1 gün önce, damla sulama sistemi yardımıyla toprak tava gelinceye kadar sulama yapılmıştır. Aşılı çeliklerin dikimi; plastik malç örtü üzerinde hazır olan deliklerden, aşılı çeliklerin elle saplanmasıyla gerçekleştirilmiştir. İkinci parafin uygulamasının yapıldığı aşılı çelikler, fidanlık parseline 27–30.04.2007–2008 tarihinde, aralık ve mesafesi 5 cm × 25 cm ve aşı noktası yüksekliği masura seviyesinden 10 cm yukarıda olacak şekilde çift sıra halinde dikilmiştir. Dikim öncesinde, aşılı çeliklerdeki dip kökler 1.5–2 cm'den tıraşlanmıştır.

Aşılı çeliklere, dikimin hemen ardından can suyu verilmiş, can suyu veriliş tarihinden 4 gün sonra sulama işlemi yeniden tekrarlanmıştır. Sulama süresi; aşılı çeliklerin durumu, toprağın yapısı ve su tutma kapasitesi göz önüne alınarak gerçekleştirilmiştir. Her deneme parselinde 30 cm derinliğe tansiyometreler yerleştirilerek topraktaki nem belirlenmiştir. Üiform sulama uygulamasına topraktaki mevcut nemin % 30–40'ı tüketildiği zaman başlanılmış ve bitki su tüketiminin tamamı uygulanarak, mevcut nem yeniden tarla kapasitesine getirilmiştir. Fidan tutum ve gelişimini olumsuz yönde etkileyeceği için su kısıdını uygulanmamıştır.

Dikimin ardından hava sıcaklığının düşük seyretmesi ve aşılı çeliklerin kök yapılarının henüz gelişmemiş olması sebebiyle, sulama 1 saat/da süreyle 7–10 gün arayla gerçekleştirilmiştir. Ancak zamanla (Temmuz ve Ağustos ayları) hava sıcaklığının artması ve aşılı çeliklerdeki kök sisteminin de gelişmeye başlamasından dolayı, sulama önceki dönemlere kıyasla daha sık (4–7 gün) yapılmış ve sulama süresi de uzatılmıştır (1.5 atm. basınçta 1.5–2 saat). Damla sulama sistemiyle gerçekleştirilen sulama işlemine Eylül ayı başı itibarıyla son verilmiştir. İlk sulamayla birlikte 0.75 kg/da olacak şekilde kompoze gübre uygulaması yapılmış, aşılı çelik dikiminden 3 hafta sonra, damla sulama sistemi yardımıyla potasyum (K₂SO₄) ağırlıklı gübreleme gerçekleştirilmiştir. Gübreler, 1 kg/da olacak şekilde sulamayla birlikte sulama suyunun 1/3'lük süresince verilmiş ve sulama süresi zamanla uzatıldıkça gübre miktarı da artırılmıştır. Her periyodik sulamada, sulama suyu ile birlikte gübreleme de yapılmıştır. Aşılı çeliklerin sürgün boyu 10–15 cm uzunluğa eriştiğinde, ayrıca kompoze yaprak gübresi de verilmiştir. Fidanlık parselinde, mildiyöye karşı bakır sülfat (göz taşı), külemeye karşı ise kükürtlü preparatlar (suda ıslanabilir formda) uygulanmıştır.

Aşılı asma fidanları henüz sökülmeden (Kasım ayı sonu) fidanlık parseline gidilerek, deneme alanındaki fidanlar üzerinde çeşitli parametreler incelenmiştir. Fidanlık randımanı ile 1. boy aşılı asma fidanı randımanı parametrelerinde, her tekerrürdeki dikili fidanların tamamında (50'şer adet), diğer parametrelerde ise 10'ar adet aşılı asma fidanı üzerinde sayım ve ölçümler gerçekleştirilmiştir. Parametrelerin elde edilmesinde aşağıdaki yöntemler kullanılmıştır.

Fidanlık randımanı (%)= Aşılı köklü asma fidanı adedi × 100/dikilen toplam aşılı çelik adedi formülüne göre hesaplanmıştır. Birinci boy aşılı asma fidanı randımanı (%)= Aşılı köklü asma fidanlarında gözle değerlendirme yapılmak suretiyle, asma fidanları I. ve 2. boy olacak şekilde gelişme durumlarına göre ayrılmış, 1. boy aşılı asma fidanı adedi x 100/elde edilen toplam aşılı köklü asma fidanı adedi formülüne göre hesaplanmıştır. Aşılı köklü asma fidanları I. ve II. boy olarak ayrılrken; TS 3981 nolu asma fidanı standardından yararlanılmıştır (Anonim, 1995). Buna göre; aşı yerinde çepeçevre ve sağlıklı kallus geliştirerek iyi gelişmiş ve odunlaşmış bir sürgüne sahip aşılı asma fidanları I. boy olarak

değerlendirilmiştir. Ana sürgün uzunluğu (cm)= Aşılı asma fidanlarında, aşı noktasından sürgün ucuna kadar olan ana sürgünün şerit metre yardımıyla ölçülmesi yöntemiyle elde edilmiştir. 2.-3. boğumlar arası kalınlığı (mm)= Aşılı asma fidanlarının aşı noktalarından itibaren 2.-3. boğum arasında elektronik kumpas aleti yardımıyla iki taraflı ölçüm yapıldıktan sonra, bu iki değer in ortalamasının alınmasıyla tespit edilmiştir. Dip tomurcuk sürgünü sayısı (adet)= Aşılı asma fidanlarında aşı noktasının üzerindeki çeşitten sürmüş olan, primer tomurcuk sürgünü dışındaki sekonder, tersiyer v.b. tomurcuk sürgünlerinin sayılmasıyla tespit edilmiştir. Ana sürgündeki boğum sayısı (adet)= Aşılı asma fidanlarının ana sürgünleri üzerindeki bütün boğum noktalarının tek tek sayılmasıyla belirlenmiştir. Ana sürgündeki koltuk sayısı (adet)= Aşılı asma fidanlarının ana sürgünleri üzerindeki bütün koltukların tek tek sayılmasıyla belirlenmiştir. Ortalama boğum uzunluğu (cm)= Aşılı asma fidanlarında, aşı noktasından sürgün ucuna kadar olan ana sürgün uzunluğunun, bu kısımda tespit edilen boğum sayısına oranlanmasıyla hesaplanmıştır.

Elde edilen veriler, SPSS paket programında F testine göre % 5 hata sınırlarında kontrol edilmiştir. Ortaya çıkan farklılıklar Duncan yöntemine göre gruplandırılmış ve farklı gruplar harfler yardımıyla belirlenmiştir.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Gelişim dönemi içerisinde, aşılı çeliklere her iki yılın ortalaması olarak uygulanan toplam sulama suyu miktarı; 307 m³/da olmuştur. Uygulanan sulama suyu miktarı bitki gelişimi ve iklimsel parametrelere bağlı olarak artış göstermiş, Temmuz ve Ağustos aylarında maksimum değerlere ulaşmıştır. 41 B Amerikan asma anacı üzerine aşılı üzüm çeşitlerinde, fidan randımanları ve vejetatif gelişime ait özellikler Çizelge 2' de sunulmuştur.

En yüksek fidanlık randımanı sırasıyla Cabernet Sauvignon x 41 B (% 60.3), Merlot x 41 B (% 59.3), Boğazkere x 41 B (% 57.8) ve Chardonnay x 41 B (% 56.5) çeşit x anaç kombinasyonlarından elde edilirken, en düşük fidanlık randımanının alındığı kombinasyonlar Alphonse Lavallée x 41 B (% 45.0), Red Globe x 41 B (% 43.0), Italia x 41 B (% 39.5) ve Öküzgözü x 41 B (% 36.5) çeşit x anaç kombinasyonları olmuştur. En yüksek birinci boy asma fidanı randımanı ise sırasıyla Superior Seedless x 41 B (% 65.0), Sultani Çekirdeksiz x 41 B (% 61.3) ve Alphonse Lavallée x 41 B (% 58.8) çeşit x anaç kombinasyonlarından elde edilmiştir. Fidanlık randımanının yüksek olduğu çeşit x anaç kombinasyonlarında, 1. boy asma fidanı randımanının genellikle düşük olarak seyretmesi dikkat çekici bulunmuştur (Çizelge 2). Fidanlık ve 1. boy asma fidanı randımanlarının, farklı çeşit x anaç kombinasyonlarına göre değişim gösterdiği yönünde elde edilen bu bulgularımız Pourcharesse (1951), Cangi ve ark. (1999), Ecevit ve Baydar (2000), Sabır ve ark. (2005), Dardeniz ve Şahin (2005) ve Dardeniz ve ark. (2005)'nin bulgularıyla uyum içerisindedir.

Çizelge 2. 41 B anacı üzerine aşılı üzüm çeşitlerinde fidan randımanları ve vejetatif gelişime ait özellikler*

Üzüm Çeşitleri	Fidanlık Randımanı (%)	I. Boy Aşılı Asma Fidanı Randımanı (%)	Ana Sürgün Uzunluğu (cm)	2.-3. Boğumlar Arası Kalınlığı (mm)	Dip Tomurcuk Sürgünü Sayısı (adet)	Ana Sürgündeki Boğum Sayısı (adet)	Ana Sürgündeki Koltuk Sayısı (adet)	Ortalama Boğum Uzunluğu (cm)
C. Sauvignon	60.3 a	43.8 d	71.4 bc	6.32 ab	0.600 b	21.6 d	5.11 a	3.34 b
Merlot	59.3 a	46.3 d	64.5 d	6.10 b	0.313 c	22.4 cd	3.78 abc	2.88 c
Boğazkere	57.8 ab	47.5 cd	73.8 b	6.25 ab	0.825 a	27.9 a	4.17 ab	2.62 d
Chardonnay	56.5 abc	45.0 d	70.0 bcd	6.46 ab	0.325 c	25.0 b	2.58 c	2.79 cd
Sultani Çek.	49.5 bcd	61.3 ab	94.7 a	7.05 a	0.225 c	23.7 bc	2.29 c	3.91 a
Sup. Seedless	48.0 cde	65.0 a	66.4 cd	6.90 ab	0.225 c	19.5 e	3.18 bc	3.43 b
A. Lavallée	45.0 def	58.8 abc	54.7 e	6.90 ab	0.350 c	19.3 e	4.38 ab	2.85 cd
Red Globe	43.0 def	51.3 bcd	54.2 e	7.01 a	0.275 c	19.2 e	3.41 bc	2.82 cd
Italia	39.5 ef	43.8 d	47.7 f	6.73 ab	0.300 c	16.6 f	3.17 bc	2.87 c
Öküzgözü	36.5 f	48.8 cd	58.0 e	6.96 a	0.325 c	21.5 d	3.69 abc	2.69 cd

0.05 düzeyinde önemli. (*Çizelge 2'deki veriler; 2007–2008 yıllarına ait 2 yıllık ortalama verilerdir).

Sultani Çekirdeksiz x 41 B aşı kombinasyonu 94.7 cm ile en uzun, Italia x 41 aşı kombinasyonu ise 47.7 cm ile en kısa ana sürgünleri meydana getirmiştir. Çeşit x anaç kombinasyonlarında, ikinci yıl oluşan ana sürgünler (72.9 cm), birinci yılın sürgünlerine (58.1 cm) kıyasla daha uzun, ancak daha ince olarak gelişmiştir (Birinci yıl; 7.33 mm, ikinci yıl; 6.01 mm). Farklı çeşit x anaç kombinasyonların, aşılı asma fidanlarındaki ana sürgün uzunluğunu etkilediği yönündeki bulgularımız Sabır ve ark. (2005) ile Dardeniz ve ark. (2005)'nin, 2.-3. boğumlar arası kalınlığını (sürgün çapı) değiştirdiği yönündeki bulgularımız ise; Yılma ve Odabaş (2002) ile Dardeniz ve ark. (2005)'nin bulgularıyla uyum içerisindedir.

Dip tomurcuk sürgünü sayısı en yüksek olan kombinasyon Boğazkere x 41 B (0.825 adet) aşı kombinasyonu olmuş, bunu 0.600 adet ile Cabernet Sauvignon x 41 B aşı kombinasyonu izlemiştir. Bazı çeşit x anaç kombinasyonlarının, iki yıl boyunca düşük veya yüksek sayılabilecek dip tomurcuk sürgünü sayısı vermesi ilgi çekici bulunmuştur. Boğazkere x 41 B aşı kombinasyonundan, en fazla sayıda (27.9 adet) ana sürgündeki boğum sayısı elde edilmiştir. Dip tomurcuk sürgünü sayısı ile ana sürgündeki boğum sayısının çeşit x anaç kombinasyonlarına göre değiştiği yönündeki bulgularımız, önceki araştırma bulgularıyla paraleldir (Dardeniz ve ark. 2005).

Ana sürgündeki koltuk sayısı da, çeşit x anaç kombinasyonları bazında önemli farklılık oluşturmuştur. Cabernet Sauvignon x 41 B (5.11 adet), Alphonse Lavallée x 41 B (4.38 adet) ve Boğazkere x 41 B (4.17 adet) kombinasyonları, en fazla koltuk sürgünü meydana getiren aşı kombinasyonları olmuştur. Aşılı asma fidanları üzerinde ikinci yıl (2.62 adet), birinci yıla (4.52 adet) kıyasla daha az sayıda koltuk sürgünü oluşmuştur. Ana sürgündeki koltuk sayısının çeşit x anaç kombinasyonlarına göre değiştiği yönündeki bulgularımız, Dardeniz ve ark. (2005)'nin bulgularıyla uyum içerisindedir. En uzun ortalama boğumlar, 3.91 cm ile Sultani Çekirdeksiz x 41 B aşı kombinasyonundan elde edilmiştir. Ortalama boğum uzunluğunun çeşit x anaç kombinasyonlarına göre değiştiği yönündeki bulgularımız da, Dardeniz ve ark. (2005)'nin bulgularını desteklemektedir.

Bu çalışmada, incelenen çeşit x anaç kombinasyonları bazındaki bütün parametrelerde önemli farklılıklar belirlenmiştir. Benzer çalışmaların farklı çeşit x anaç kombinasyonları ile uzun yıllar boyunca tekrarlanmasının, çeşit x anaç uyumu (afinite) hakkında detaylı bilgilerin elde edilerek, bütün aşı kombinasyonlarında randımanların artırılmasına yönelik tedbirlerin alınmasına olanak sağlayacağı düşünülmektedir.

4. TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın yürütülüp sonuçlandırılmasında emeği bulunan bütün personel ve öğrencilere çok teşekkür ederiz.

5. KAYNAKLAR

- Abramova, L.S., 1984. The use of black polyethylene in raising grapevine transplants. Hort. Abst., (54)7: 4374.
- Ağaoğlu, Y.S., Çelik, H., Çelik, M., Fidan, Y., Gülşen, Y., Günay, A., Halloran, N., Köksal, A.İ., Yanmaz, R., 1997. Genel Bahçe Bitkileri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eğ. Araş. ve Geliş. Vakfı Yayınları: 4. 369 s. Ankara.
- Anonim, 1995. TS 3981/Nisan 1995. Asma Fidanı Standardı. Necatibey Caddesi 112. Bakanlıklar/Ankara.
- Anonim, 2008. Sofralık üzüm ihracatı. Yayınlanmamış Resmi Veriler. T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı İhracatı Geliştirme Etüt Merkezi.
- Anonim, 2009. 2007 ve 2008 yılı Çanakkale İli'ne ait aylık ortalama iklim verileri. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Verileri.
- Cangi, R., Kelen, M., Doğan, A., 1999. Serin iklim koşullarında asma fidanı üretim olanakları. Türkiye III. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. 430-435. Eylül 1999, Ankara.
- Çelik, H., Ağaoğlu, Y.S., Fidan, Y., Maraslı, B., Söylemezoğlu, G., 1998. Genel Bağcılık. Sunfidan A.Ş. Mesleki Kitaplar Serisi: 1. 253 s. Ankara.
- Çelik, S., 2007. Bağcılık (Ampeloloji). Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü. Cilt I. Genişletilmiş 2. Baskı. 428 s. Tekirdağ.
- Çelik, H., Kunter, B., Söylemezoğlu, G., Ergül, A., Karataş, H., Özdemir, G., Atak, A., 2010. Bağcılığın geliştirilmesi yöntemleri ve üretim hedefleri. T.M.M.O.B. Ziraat Mühendisleri Odası VII. Teknik Kongresi. Bildiriler Kitabı-1: 493-513. 11-15 Ocak, Ankara.
- Dardeniz, A., 2001. Asma Fıdancılığında Bazı Üzüm Çeşidi ve Anaçlarda Farklı Ürün ve Sürgün Yükünün Üzüm ve Çubuk Verimi ile Kalitesine Etkileri Üzerine Araştırmalar (Doktora Tezi). Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. 167 s. Bornova-İzmir.
- Dardeniz, A., Şahin, A.O., 2005. Aşılı asma fidanı üretiminde farklı çeşit ve anaç kombinasyonlarının vejetatif gelişme ve fidan randımanı üzerine etkileri. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Dergisi, Bahçe. 43 (2): 1-9.
- Dardeniz, A., Kısmalı, İ., Şahin, A.O., 2005. Bazı sofralık üzüm çeşitlerinin aşılı fidan randımanları ile fidanlıktaki vejetatif gelişmelerinin belirlenmesi. Türkiye 6. Bağcılık Sempozyumu. Bildiriler Cilt: 2. 498-505. 19-23 Eylül, Tekirdağ.
- Ecevit, F.M., Baydar, N., 2000. Aşılı asma fidanı üretiminde farklı aşılama yöntemlerinin aşıda başarı üzerine etkileri. II. Ulusal Fıdancılık Sempozyumu Bildiri Özetleri. Ödemiş/İzmir.
- Hartman, H.T., Kester, D.E., 1974. (Çevirenler; Kaşka, N. ve Yılmaz, H.). Bahçe Bitkileri Yetiştirme Tekniği. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 79. Ders Kitapları: 2. 601 s.
- İlter, E., Kısmalı, İ., Atilla, A., Uzun İ., 1984. Asma fidanı sorunu ve çözümü için öneriler. Türkiye II. Bağcılık ve Şarapçılık Sempozyumu. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 23-31 s. Manisa.
- Kelen, M., Doğan, A., Cangi, R., Şen, S.M., 1995. Amerikan asma anacı üretiminde malç ve alçak tünel uygulamalarının fidan randımanı ve kalitesi üzerine etkileri. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildirileri (II): 586-590. 3-6 Ekim, Adana.
- Kocamaz, E., 1995. Filoksera'ya ve nematoda dayanıklı Amerikan asma anaçları. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı. Çanakkale Meyvecilik Üretim İstasyonu Müdürlüğü. 6 s. Çanakkale.
- Pourcharessse, P., 1951. Etude experimentale sur le boutrage et le greffage. Progr. Agric. Vitic.,135. 221-223.

- Sabır, A., Özdemir, G., Bilir, H., Tangolar, S., 2005. Asma fidanı üretiminde iki farklı kaynaştırma ortamı ile bazı anaçların aşı başarısı ve fidan randımanına etkileri. Türkiye 6. Bağcılık Sempozyumu. Bildiriler Cilt: 2. 440-445. 19-23 Eylül, Tekirdağ.
- Yılma, P., Odabaş, F., 2002. Doğrudan fidanlığa dikilen aşılı asma çelikleriyle fidan üretiminde başarı üzerine aşılama zamanı ve yetiştirme sistemlerinin etkileri. Türkiye V. Bağcılık ve Şarapçılık Sempozyumu. 457-463. 5-9 Ekim, Nevşehir.

ÇANAKKALE İLİ'NDE YETİŞTİRİLEBİLME OLANAKLARI BULUNAN ALTERNATİF MEYVE TÜRLERİ: TRABZON HURMASI, HÜNNAP VE NASHİ

Mustafa SAKALDAŞ¹ Mehmet Ali GÜNDOĞDU¹
Arda AKÇAL¹ Murat ŞEKER¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü,
ÇANAKKALE
msakaldas@yahoo.com

Çanakkale ili iklim ve toprak özellikleri açısından meyve yetiştiriciliği için oldukça uygun bir bölgedir. Bu nedenle özellikle son yıllarda önemli bir meyve üretim merkezi konumuna gelmiştir. Çanakkale ili genel anlamda önemli düzeyde şeftali, elma ve zeytin üretim potansiyeline sahiptir. Bununla birlikte bölgede alternatif türlerin üretimi için uygun koşullar mevcut bulunmaktadır. Bu kapsamda Trabzon hurması, nashi ve hünnap türleri; yüksek verim, türlere özgü önemli hastalık ve zararlıların bölgede bulunmaması ve kolay pazarlanabilir olması açısından Çanakkale için önemli birer alternatif teşkil etmektedir. Söz konusu türlerin yetiştiricilik, hastalık ve zararlılarla mücadele, hasat sonrası fizyolojisi ve pazarlama konularında potansiyellerinin araştırılması ve sonuç olarak yöreye uygun çeşitlerin tespit edilmesi bölge üreticisinin ürün desenini arttırarak ülke pazarında daha büyük pay sahibi olmasını sağlayacaktır.

Anahtar kelimeler: Çanakkale, Trabzon Hurması, Hünnap, Nashi.

THE ALTERNATIVE FRUIT SPECIES THAT HAVE GROWING POSSIBILITIES IN ÇANAKKALE: PERSIMMON, JUJUBE AND NASHI

Çanakkale is an ideal province for fruit growing as its climatic and soil properties. For this purpose it became an important fruit production center. Generally Çanakkale has a great peach, apple and olive production potential. Furthermore optimum conditions exist for growing of alternative fruit species. In this context persimmon, nashi and jujube should be important alternatives for Canakkale as their high yield, the absent of their typical important diseases and insects in the region and the ability of their marketing. The investigation on potential of growing, protection, marketing postharvest physiology and marketing of these species will increase the crop design of farmers in the region and provide to be bigger participant in the country bazaar.

Key words: Çanakkale, Persimmon, Jujube, Nashi.

1. TRABZON HURMASI

1.1. Genel Özellikleri

Trabzon hurması, *Ebenales* takımının *Ebenaceae* familyasına aittir. Bu familyaya meyve veren ağaçlar, süs bitkisi olarak kullanılan herdem yeşil ağaç ve çalılarla, kerestesinden yararlanılan ağaçlar girmektedir. Trabzon hurmaları *Diospyros* cinsine girer. *Diospyros*'un kelime anlamı; *Dios* (Baştanrı, Jüpiter) ve *Pyros* (dane) kelimelerinin birleşmesiyle meydana gelmiş olan "Tanrıların Yiyeceği"dir.

Trabzon Hurması (*Diospyros kaki* Thunb.) anavatanı Çin olan bir meyve türüdür. *Diospyros* cinsi içerisinde yaklaşık 400 kadar tür bulunmakta ve bu türler; Asya, Avrupa, Afrika, Güney ve Kuzey Amerika kıtalarının subtropik-tropik alanlarında doğal olarak bulunmaktadır (Yonemori ve ark., 2000).

Diospyros cinsinin üç önemli türü vardır:

- Diospyros kaki* L. (Trabzon Hurması): Orjini Çin'dir. Meyveleri yenilen tüm Trabzon hurması çeşitleri bu türe girmektedir.
- Diospyros lotus* L. (Artvin Hurması): Orjini Çin'dir. Bazı kaynaklarda Doğu Karadeniz Bölgesi de gösterilmektedir. Yalnız anaç olarak kullanılır.
- Diospyros virginiana* L.: Amerika orijinlidir. ABD'de kültür çeşitlerine anaç olarak kullanılmaktadır.
- Diospyros oleifera* Cheng.: Kökeni Çin'dir ve tanen kaynağı ve anaç olarak kullanılmaktadır (Kitagawa ve Glucina, 1984).

Ülkemizin değişik ekolojik özelliklerdeki bölgelere sahip olması çok sayıda meyve türünün yetişmesine olanak sağlamaktadır. Ancak Trabzon hurması yetiştiriciliği, Türkiye'de de Japonya dışındaki diğer ülkelerde de pek gelişmemiştir. Bunun nedeni, geçmiş yıllarda çeşitler üzerinde fazla bir çalışmanın yapılmamış ve rast gele çeşitlerin üretilmiş olmasındadır. Ayrıca meyvelerinin ne şekilde yenileceğinin birçok kişi tarafından bilinmemesi, meyve standartlarının belirlenmemiş olması, Trabzon hurması üretimi, tüketimi ve ticaretinin gelişmesini engellemiştir. Çanakkale ili ise, ekolojik koşullarının uygunluğu nedeniyle birçok ılıman ve subtropik iklim meyve türünün yetiştirilebildiği bir bölge konumundadır. Trabzon Hurması ise, yörede önem kazanmaya başlayan ve üreticiliği açısından gelecek için potansiyeli olan bir tür konumundadır.

Son yıllarda artan nüfusla birlikte insanların beslenme ihtiyacının artması, yeni damak tatları keşfetme eğiliminde olmaları, besinlerin beslenme değerleri üzerinde durmaları, ilaç yerine doğal besinlerle tedaviyi tercih etmeleriyle birlikte diğer ürünlerde olduğu gibi Trabzon hurması üzerindeki araştırmalara da hız vermiştir (Onur, 1990).

Çanakkale İlinde Yetiştirilen Önemli Trabzon Hurmasının Çeşitleri ve Özellikleri ise;

Fuyu: Orjini Kaliforniya'dır. Japonya'da yetiştiriciliği yapılan en önemli çeşittir. Meyveleri iri, basık yuvarlak şekilli ve köşelidir. Meyve kabuğu sert, parlak, turuncu-kırmızı renklidir. Meyve et rengi çık sarı-turuncu renklidir. Meyve kalitesi çok yüksektir. Kekre olmayan bir çeşit olduğu için çeşide has iriliği ve rengi aldığı zaman tüketilir. Ağacı erkek ve dişi çiçek taşır. Japon orjinli fuyu ise yalnız dişi çiçek bulundurur. İki yaşından itibaren verime yatar, bodur ağaç yapar, yayvan taçlıdır. Partenokarp meyveler oluşturur. Orta erkenci bir çeşittir.

Hachiya: Japonya'da kurutulmuş olarak kullanılan iri meyveli ve meyve eti kekre olan bir çeşittir. Dikdörtgen-konik şekilli, uç kısmı yuvarlaktır. Meyve kabuğu turuncu renklidir. Kuvvetli ve dikine büyüyen bir ağaç yapısı vardır.

Nishimura Wase: Meyveleri orta irilikte, yuvarlak-konik şekillidir. Meyve kabuğu turuncu renklidir. Meyve eti kekre olmayan bir çeşittir.

Umurbey yöresinde yetiştiriciliği yapılan Trabzon hurmalarının bir kısmı yabancı döllenne sonucu açılıma uğramış tohumlardan üretilen aşısız bitkiler olduğu için hangi çeşit olduğu bilinmemektedir.

1.2. Konuyla İlgili Bölümümüzde Yürütülen Çalışmalar

Söz konusu türle ilgili bölümümüzde 2002 yılında yürütülen bir çalışmada bitki materyali olarak; Çanakkale- Umurbey yöresinden Umurbey beldesinde özel üreticiye ait Trabzon hurması bahçesindeki 8 yaşlı ağaçlardan birer hafta süreyle dört değişik zamanda hasat edilen bir örnek meyveler kullanılmıştır. Çalışmada meyve çapı (mm), meyve boyu (mm), meyve eti sertliği (kg), suda çözünür kuru madde oranı (%) oranları incelenmiştir.

1.3. Elde Edilen Bulgular

Yapılan ölçümler sonunda meyve çapı hasat dönemi ilerledikçe artış göstermiştir. I.hasat dönemindeki meyvelerde ortalama 71.11 mm olan çap değeri II. hasat döneminde ancak 71.37 mm'ye artış gösterirken III. hasat dönemindeki meyveler 72.51 mm ve IV. hasat dönemindeki meyvelerde çap değeri 73.25 mm olmuştur. Bu bağlamda hasat olumunun başlangıcında meyve çapındaki artış, ilerleyen olgunlukla beraber daha hızlı gerçekleşmiştir (Çizelge 1).

Meyve boyunda da meyve çapındaki gelişmeye benzer şekilde olgunluk ilerledikçe bir artış saptanmış ancak bu artış meyve çapındaki saptanan artışa göre daha düşük düzeyde kalmıştır. I.hasat döneminde 62.27 mm olan meyve boyu II. hasatta 63.12 mm, III. hasatta 63.19 mm ve IV. hasatta 63.79 mm'ye ulaşmıştır (Çizelge 1). Özellikle meyve boyunda olgunlaşmanın sonuna doğru gözlenen artış oranı düşük olmasına karşın meyve çapındaki gelişme sonucu meyve indeksi farkı (çap/boy) tüm hasat dönemleri arasında önemli ölçüde görülmüştür. Buna ek olarak; I.hasatta 1.14 olan meyve indeksi, II. hasatta 1.13, III. ve IV. hasatta 1.15 olmuştur (Çizelge 1).

Bu kapsamda; Umurbey yöresinde yetiştirilen yerel Trabzon hurmasının basık şekilli olduğu ifade edilebilir. Diğer yandan olgunluk aşamasında meyve çapındaki artış oranının meyve boyuna göre daha fazla olması hasat dönemine doğru meyvelerin basıklığının daha belirgin hale geldiğini göstermektedir. Yumuşak çekirdekli meyvelerde görülen özgün meyve büyümesi olgunluk aşamasında Trabzon hurmasında da görülmektedir. Ancak özgün meyve büyümesinin ortaya konması için meyve tutumundan itibaren gelişmenin izlenmesi gerekmektedir. Çalışmada sadece olgunluk aşamasındaki gelişme izlendiği için meyve tutumundan olgunluğa kadar ki gelişmenin yumuşak çekirdekli meyvelerin özgün gelişmeleri ile aynı olduğunu belirtmek sağlıklı olmayacaktır. Ancak çalışmada 7 gün arayla yapılan 4 hasat ile son 1 aylık dönemde meyve çapında ortalama 20mm, meyve boyunda 15 mm'lik artışın meyve ağırlığı ve meyve hacmine yansımaları ile Trabzon hurmasında olgunluk döneminde önemli bir verim artışı olduğu ifade edilebilir.

Yapılan meyve eti sertliği ölçümlerinde (MES), meyve olgunluğu ilerledikçe genel olarak meyvelerin yumuşadığı saptanmıştır. İlk hasat döneminde 5.22 kg olan MES değeri II. hasatta 5.11 kg, III. hasatta 4.61 kg'a düşmüştür. Beklenenin aksine IV. hasatta MES değeri düşmesi gerekirken 4.94 kg olarak saptanmıştır (Çizelge 1). Bu değişim hasat dönemindeki aynı gelişme aşamasında olmayan meyvelerin hasadı ve bunların gruplandırılmasından kaynaklanmış olabilir.

Trabzon hurmasında meyvelerinde suda çözünebilir kuru madde oranı (SÇKM) özellikle meyvelerin yeme kalitesini ifade eden önemli bir özelliktir. Hasat dönemlerinde meyve SÇKM oranını izlemek amacıyla her hasat döneminde meyve eti sertliği (MES) ölçülen 30 meyvede el refraktometresi ile SÇKM değerleri değerlendirilmiştir. Buna göre ilk hasatta %14.44 olan SÇKM değeri, II. hasatta %16.25, III. hasatta %15.37 ve IV. hasatta %16.29 olarak saptanmıştır (Çizelge 1). Bu kapsamda; III. hasat döneminde kısmi bir azalış söz konusu olmasına karşın; genel olarak olgunluk ilerledikçe SÇKM değerinde bir artış görülmüştür. Ancak bu artış hasat dönemlerine göre benzer oranlarda gerçekleşmemiştir. Bazı meyve ve sebzelerde olduğu gibi olgunlaşma ile meyve karbonhidratları formundaki değişimler, Trabzon hurmasında meyve içeriğindeki nişastanın şeker formlarına dönüşmesi ile açıklanabilir.

Çizelge 1. Dört farklı zamanda hasat edilen trabzon hurmalarının ölçüm değerleri

İncelenen Parametreler	I. Hasat	II. Hasat	III. Hasat	IV. Hasat
Meyve Çapı (mm)	71,11	71,37	72,51	73,25
Meyve Boyu (mm)	62,27	63,12	63,19	63,79
Meyve İndeksi (çap/boy)	1,14	1,13	1,15	1,15
Meyve Eti Sertliği (kg)	14,44	16,25	15,37	16,29
SÇKM	5,22	5,11	4,61	4,94

2. HÜNNAP

2.1. Genel Özellikleri

Hünnap, *Rhamnaceae* familyasına bağlı olmakla birlikte dünyada özellikle tropik ve subtropik bölgelerde bulunan çalı ve ağaç formlarından oluşan yaklaşık 100 çeşidi mevcuttur (Johnston 1963). Yurdumuzda Ünnap, Çiğde gibi yöresel isimlerle de anılmakta olan hünnabın anavatanı ülkemiz olmamasına rağmen Marmara, Batı ve Güney Anadolu da yetiştirilebilmektedir (Yaltrık, 1997; Genç, 2005; Yücel, 2005).

Hünnap meyvesi; yüksek miktarda A ve C vitamini, karoten, fosfor ve kalsiyum içerir. Bunun yanında yaprakları %6 ham protein içerir ki önemli bir askorbik asit ve karotenoid kaynağıdır. Tuza dayanıklı ve fakir topraklarda yetişebilen hünnap ağaçlarının yetiştiriciliği de kolay ve masrafsızdır. Bunun yanında ağaç başına 50 – 250 kg verime sahip olduğundan oldukça verimlidir. Gençlik kısırlığı süresi de 3-5 yıl kadardır. Ağaçları genel olarak 7 – 12 m yüksekliğinde 30 cm genişliğindedir. İnce ve yumuşak dallara sahip olup kahverengi çengel şeklinde dikenlere sahiptir. Ortalama ömrü 25 yıl olup ağaçları hızlı büyür (Anonymous, 2001). Hünnabın taze meyveleri tüketildiği gibi konserve ve yemek sanayinde de kullanılmaktadır. Ayrıca pasta sektöründe de değerlendirilmektedir. Diğer taraftan ağaç

gövdesi kereste yapımında kullanılmaktadır. Bunun yanında kökleri, tohumları ve meyveleri drog olarak ilaç sanayinde kullanılmakla birlikte kumsal ve erozyona meyilli alanlarda toprağın korunması için rüzgar kıran olarak da yetiştirilebilmektedir. Vejetasyon periyodundaki yeterli yağış ile Kurak ve yarı kurak koşullarda yetiştirilebilen tuzluluğa orta düzeyde hassas ve birçok farklı toprak yapısına adapte olabilen bir türdür. Yüksek düzeyde sulama ihtiyacı olan ve su baskını gibi durumlara karşı direnç gösterebilen bir tür olan *Ziziphus jujuba* ağaçları derin ve yayılıcı bir kök yapısına sahiptir. Meyve ve yaprakları dondan zarar görsen bile -6°C 'ye kadar dayanabilmektedir (Anonymous, 2001).

Meyveleri ise yuvarlak, oval veya dikdörtgenel şekilde olabildiği gibi sarıdan koyu kahverengiye kadar değişen renklere sahip olabilir. Hünnap bitkisinin orijini tam olarak bilinmemekle birlikte Asya'nın tropik bölgeleri olduğu ve gezginler sayesinde Afrika ve Avustralya'ya taşındığı düşünülmektedir (Anonymous, 2001). ABD ve Meksika'da 7 yerli çeşidi vardır fakat bunların hiçbiri ekonomik öneme sahip değildir (Lyrene, 1979). Ancak küçük ağaçlara sahip 2 ekzotik çeşit bu ülkelerde meyve üretimi ve sınır bitkisi amacı ile yetiştirilmektedir (Bonner ve Rudolf, 1974). Yaygın olarak yetiştirilen hünnap çeşitlerinin ağaçları 15m yüksekliğe kadar ulaşabilmektedir (Vines 1960). Bu çeşitler Çin'de 4000 yıldan beri yetiştirilirken ABD ve Meksika'da 150 yıldır yetiştirilmektedir (Bonner ve Rudolf, 1974; Lyrene, 1979; Mowry ve ark., 1953).

Çiçeklenme ve Meyve oluşumu kapsamında; ABD'de hünnap çeşitlerinin çiçekleri sarı renkli olup; Mart-Mayıs aylarında çiçeklenmektedir. Ačan bu çiçekler Temmuz-Kasım ayları arasında kırmızımsı kahverengi meyvelere dönüştürler. Meyveler yuvarlak silindirik şekilli, etli, sert çekirdekli ve olgunlaşma aşamasında renkleri yeşilden koyu kırmızımsı kahverengiye çalar. Eğer meyveler ağaçta bırakılırsa renkleri siyaha dönmektedir (Bailey 1939; Vines 1960). Hünnap meyveleri 2,5 – 5 cm uzunluğunda dikdörtgenel şekildedir. Meyveler 2 – 2,5 cm uzunluğunda derin bir çizgi ile ayrılmış iki ayrı bölümden oluşan bir çekirdeğe sahiptir (Bonner ve Rudolf 1974; Mowry ve ark., 1953). Yabani olarak yetiştirilen bitkilere ait meyveler ise genelde 1,5 – 2,5 cm uzunluk ile 1 – 2 cm genişliğinde olurlar. Hünnap bitkisinin meyveleri iğdeye benzemekle birlikte meyve et rengi beyazımsı olup düşük asitli ve tatlıdır (Mowry ve ark., 1953; Goor 1955; Vines 1960). Ağaçlar dikimden 1-4 yıl sonra meyve vermeye başlar. Asya ve Avrupa'da tüketim açısından popüler olmasına rağmen ABD'de ise henüz aynı popüleriteye ulaşabilmiş değildir. Hasat elle veya silkeleymeyle gerçekleştirilir. Toplanan meyvelerde çekirdekler ayrılarak tohum olarak kullanılır ve hünnap tohumlarının 1000 tane ağırlığı ortalama 308 g'dır (Lyrene 1979).

2.2. Konuyla İlgili Bölümümüzde Yürütülen Çalışmalar

2009 yılında bölümümüzde yapılan bir ön araştırmada elde edilen bulgulara göre ilimizde 2 hünnap tipi mevcuttur. Bunlardan en sık yetiştirilen ve nispeten daha küçük boyutlu olan tipe ait meyvelere 1. ve 2. bölgelerde rastlanılmaktadır. Çalışmada Çanakkale ilinde 3 ayrı bölgeden hasat edilen hünnap meyvelerine ait bazı pomolojik özellikler incelenmiştir. Söz konusu pomolojik özellikler; meyve eni, meyve boyu, 100 meyve ağırlığı, çekirdek eni, çekirdek boyu, 100 çekirdek ağırlığı, et oranı ve biomass olmuştur.

2.3. Elde Edilen Bulgular

Söz konusu tipin 2 bölgedeki ortalamasına göre meyve eni 20,80 mm, meyve boyu ise 24,60 mm olarak belirlenmiştir. Çekirdek eni ortalamaları 7,48 mm, çekirdek boyu ise

15,15 mm olarak ölçülen hünnap bitkisinin 100 meyve ağırlıkları ortalaması 534,46 g olmakla birlikte 100 çekirdek ağırlıkları ortalaması da 40,63 g olarak saptanmıştır. Ölçülen hünnap meyvelerinin % Et oranı %86,85 olarak belirlenmiştir. Toplanan meyvelerde saptanan biomass ortalamaları ise %72,05 olarak hesaplanmıştır. Bunun yanında; 3. bölgeden hasat edilen hünnap meyvelerinin diğerlerinden daha iri olduğu gözlenmiş olup Çizelge 1’de görüldüğü üzere meyve eni 42,79 mm, meyve boyu 48,3 mm olarak tespit edilmiştir (Çizelge 2). Çekirdek eni 10,19 mm, çekirdek boyu 25,06 mm olarak ölçülen hünnap tipinin % et oranı % 81,32 olarak saptanmıştır (Çizelge 2). Buna ek olarak; 100 meyve ağırlığı 2387,98 g olarak bulunan bu tipin 100 çekirdek ağırlığı ise 127,87 g olarak belirlenmiştir. Hasat edilen meyvelerde saptanan biomass değerleri ise %80,98 olmuştur.

Sonuç olarak; Çanakkale ili için alternatif olabilecek, pazarlanabilirliği yüksek olan bu türde; pomoloji, yetiştiricilik ve hasat sonrası fizyolojisi üzerine yapılacak çalışmalar söz konusu türün yetiştiriciliğinde artışı sağlayacak ve pazarlanabilme olanaklarını arttıracaktır.

Çizelge 2. Çanakkale koşullarında üç farklı bölgede yetişen hünnap meyvelerinin bazı pomolojik özellikleri

	Meyve Eni (mm)	Meyve Boyu (mm)	100 Meyve Ağırlığı (g)	Çekirdek Eni (mm)	Çekirdek Boyu (mm)	100 Çekirdek Ağırlığı (g)	Et Oranı (%)	Biomass (10 Adet)
1.Bölge	21,26	25	557,33	7,52	15,34	41,66	86,62%	75,98
2.Bölge	20,33	24,21	511,58	7,44	14,96	39,6	87,08%	68,11
3.Bölge	42,79	48,3	2387,98	10,19	25,06	127,87	81,32%	80,98

3. NASHİ

3.1. Genel Özellikleri

Asya armutları, Asya kıtasında uzun yıllardır ticari olarak üretilmektedir. Japonya’da yaklaşık 500.000 ton kadar üretim söz konusu olmaktadır ve bu üretimin büyük kısmı Ekim ve Kasım aylarında ABD’ye ihraç edilmektedir. Benzer şekilde önemli üreticiler olan Çin ve Kore, üretimini iç pazarda ve ABD ile Kanada’da pazarlamaktadır (Beutel, 1990).

Tüm Asya armudu çeşitleri *Pyrus betulaefolia*, *P. Calleryana*, *P. Serotina*, *P. Ussuriensis* and *P. Communis* (Barlett çöğürleri, “Old Home X “Farmingdale” veya “Winter Nelis”) anaçları üzerine aşılanmaktadır. Ekonomik önemi olan çeşitler olarak; Kosui, Hosui, Nijisseiki, Nitaka, Shinko ve Chojuro gösterilmektedir (Beutel, 1990). Bununla birlikte ticari potansiyeli olan çok daha fazla Nashi çeşidi bulunmaktadır. Bunlar; Dan Baean, Choiu, Hakko, Hwa Hong, Shen Li, Shinsoo, Shinsei, Shinsetsu, Tsu Li, Yakumo, Bong Ri, Haeng Soo, Kikusui, Okusankichi, Shingo, Shinseiki, Shinsui, Ya Li (Campbell, 2002).

Nashi çeşitlerinin yetiştiriciliği orijini olduğu bölgenin dışında diğer ülkelerde de giderek cazip konuma gelmektedir ve bu konuda çalışmalar yapılmaktadır; örneğin Polonya koşullarında Shinseiki, Chojuro ve Hosui çeşitlerinden iyi verim alınabildiği tespit edilmiştir (Pitera ve Odziemkowski, 2004).

Ülkemiz açısından yeni ve henüz tanınmayan bir tür olan Nashi’de son yıllarda yetiştiricilik faaliyetleri başlamıştır. Söz konusu faaliyetler Bursa ve Çanakkale illerinde gerçekleşmiştir. Söz konusu tür üzerinde; adaptasyon, pomoloji, hastalık ve zararlılarla

mücadele ve hasat sonrası fizyolojisi üzerinde yapılacak çalışmalar bu türün yetiştiriciliğinin artışı sağlayacaktır.

3.2. Konuyla İlgili Bölümümüzde Yürütülen Çalışmalar

Söz konusu türle ilgili bölümümüzde yürütülen çalışmada bitki materyali olarak; Çanakkale- Kepez yöresinden “Hosui”, “Kosui” ve “Atago” çeşidi Nashi meyveleri, armut çöğürü üzerine aşılı 5 yaşlı Nashi ağaçlarından temin edilmiştir. “Hosui” çeşidine ait Nashi meyveleri 10.Ağustos.2007, “Kosui” çeşidine ait Nashi meyveleri 15.Ağustos.2007 ve “Atago” çeşidine ait Nashi meyveleri 10.Eylül.2007 tarihinde hasat edilmiştir.

Bu çeşitlere ait meyvelerde meyve eni, meyve boyu, meyve ağırlığı, çekirdek evi eni, çekirdek evi boyu, meyve zemin rengi, meyve et rengi, suda çözünür kuru madde oranı, meyve eti sertliği, titre edilebilir toplam asitlik miktarı ve pH değeri gibi bazı pomolojik özellikler incelenmiştir. Çalışma tesadüf parselleri deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak yürütülmüş ve her tekerrürde 25 adet meyve kullanılmıştır. Tüm parametreler kapsamında elde edilen bulgular; “Minitab 15” istatistik paket program yardımıyla varyans analizine tabi tutularak $p=0,01$ önemlilik düzeyinde çoklu karşılaştırma testine tabi tutulmuşlardır.

3.3. Elde Edilen Bulgular

Elde edilen bulgulara göre; üç farklı çeşide ait meyvelerin ağırlık değerleri birbirinden önemli düzeyde farklı olduğu tespit edilmiştir ($p<0,01$). Bu kapsamda; Hosui çeşidine ait meyvelerin ağırlığı en yüksek değerleri alırken; Atago çeşidine ait meyvelerin ağırlığı en düşük değerleri almıştır (Çizelge 3).

Meyve eni ve boyu değerlerinde üç farklı Nashi çeşidi arasında farklılıklar tespit edilmiştir. Meyve eni değerlerinde söz konusu farklılık önemli düzeyde olurken ($p<0,01$); meyve boyu kapsamında nümerik olarak seyretmiştir. Meyve boyu en uzun çeşit, Hosui olurken en kısa çeşit Atago olmuştur. Bununla birlikte; meyve eni değerleri Atago’da en yüksek değerleri almış, en düşük değerler ise Kosui çeşidinde olmuştur (Çizelge 3).

Meyve çekirdek evi büyüklüğü parametresi kapsamında da çeşitler arasında önemli düzeyde farklılıklar tespit edilmiştir. Atago çeşidine ait meyvelerde çekirdek evi eni ve boyu önemli oranda diğer çeşitlere göre daha büyük değerler almıştır. Buna karşın; Kosui çeşidine ait meyvelerde bu değerler önemli düzeyde düşük seyretmiştir ($p<0,01$). Hosui çeşidine ait meyvelerde saptanan değerler de bu çeşide oldukça yakın değerler olmuşlardır (Çizelge 3).

Meyve zemin ve et rengi değerleri Chroma cinsinden değerlendirilmiştir. Bunun öncesinde; dış görünüş itibarıyla tüm çeşitlerde alt zemin renginin üzerine beyaz benekler şeklinde olmaktadır. Hosui çeşidinde bu beneklerin belirginliği daha azdır. Bu durum söz konusu çeşitlerin genel görünüş özelliğiyle de benzerlik göstermektedir (Campbell, 2002). Hosui ve Kosui çeşitlerinde beneklerin altındaki ana zemin rengi hasat olumuna gelinmesi ile kahverengi tonlarını alırken, Atago çeşidinde yeşil tonu hakimdir. Tüm çeşitler arasında zemin rengi açısından önemli düzeyde farklılıklar tespit edilmiştir ($p<0,01$). En yüksek değerler Hosui çeşidinde olurken; en düşük değerler Atago çeşidine ait meyvelerde saptanmıştır (Çizelge 3). Meyve et rengi kapsamında ise; Atago çeşidi meyvelerde, diğer iki çeşide ait meyvelere göre önemli düzeyde farklılıklar görülmüştür ($p<0,01$) (Çizelge 3). Atago çeşidi meyvelerde meyve et rengi daha açık olmaktadır.

Ürünün hasat zamanındaki meyve eti sertliği, hasat sonrasında dayanma gücünü de belirleyen önemli bir faktördür. Et sertliği yumuşak çekirdekli meyvelerde ir hasat ölçütü ve

dayanıklılık ölçüsüdür (Karaçalı, 2002). Buna karşın bu parametre Avrupa armutlarında olduğu gibi Asya armutlarında önemli bir hasat ölçütü olarak kullanılmamaktadır bunun nedeni ise Asya armudu meyvelerde hasat sonrasında tekstür değişiminin hemen hiç olmaması ve klimakterik özelliğinin çok düşük seviyelerde olmasıdır (Beutel, 1990). Bununla birlikte; Nashi türünde çeşide göre değişmekle birlikte hasat olumu kapsamında optimum meyve eti sertliği değerleri, 8- 11 pound (yaklaşık 3,63 kg – 4,99 kg) olmaktadır. Benzer şekilde; Crisosto ve ark. (1994); 8 mm penetrometre ucu kullanılmak suretiyle hasat için optimum değer 7- 10 lb (yaklaşık 3,18 kg- 4,54 kg) olduğunu tespit etmişler ve depolama sürecinde tekstür değişimine bağlı olarak meyve eti sertliği değişiminin olmadığını saptamışlardır. Bu çalışmada elde edilen bulgulara göre saptanan meyve eti sertliği değerleri bu değerlerle benzerlik göstermektedir. Aradaki az miktarda farklılıkların yöre ve iklim koşullarında kaynaklandığı düşünülmektedir. Üç farklı Nashi çeşidine ait meyve eti sertliği değerleri arasında sadece Kosui çeşidi meyvelerin sertlik değerlerinde önemli düzeyde farklılık görülmüştür ($p<0,01$) (Çizelge 3).

Genel olarak Asya armudunda çeşide göre değişmekle birlikte %11- 14 civarı suda çözünür kuru madde oranı (SÇKM) hasat için optimum değer olarak kabul edilmiştir (Crisosto ve ark., 1994). Üç farklı çeşide ait SÇKM oranı değerleri önceki çalışmalara benzer şekilde, %13,3- % 13,9 civarı değerler arası seyretmiştir. Elde edilen bulgulara göre; Hosui çeşidi Nashi meyvelerinde saptanan SÇKM oranı diğer iki çeşide göre önemli düzeyde yüksek olmuştur ($p<0,01$). Kosui ve Atago çeşidi meyvelerde ise SÇKM oranında önemli düzeyde bir farklılık olmamıştır ($p>0,01$) (Çizelge 3).

Meyve tadını oluşturan diğer bir önemli parametre de titre edilebilir toplam asitlik miktarı (TETA)'dır; Buna karşın tek başına kullanılan bir parametre değildir (Karaçalı,2009). Meyve suyu pH değeri direkt bir hasat ölçütü olmamakla birlikte TETA miktarı ile ilişkili olması nedeniyle olgunluğa dair fikir verebilmektedir. Üç farklı Nashi çeşidinde de görüldüğü gibi TETA ve pH değerleri birbirine ters orantılı seyretmiştir (Çizelge 3). TETA ve pH değerleri kapsamında Hosui çeşidine ait meyvelerde diğer iki çeşide göre önemli düzeyde farklılıklar görülmüştür ($p<0,01$). Bu meyvelerde TETA miktarı daha düşük olmuş; buna karşın, pH miktarı daha yüksek olmuştur (Çizelge 3).

Sonuç olarak; ülkemizde yetiştiriciliğine yeni başlanılan bu türe ait pazarlanabilirliği yüksek olan bu üç çeşidin; lezzetli oluşu, depolanabilirliği gibi özellikleri göz önüne alınarak yetiştiriciliğinin özellikle adaptasyonunun yüksek olduğu düşünülen Marmara bölgesinde artırılması üreticiye iyi bir alternatif oluşturabilecektir.

Çizelge 3. Üç farklı Nashi çeşidinde bazı pomolojik özellikler açısından görülen farklılıklar

Parametre	Nashi Çeşidi			LSD (0,01)
	Hosui	Kosui	Atago	
Meyve Eni (mm)	77,685 a	73,869 b	70,514	1,858
Meyve Boyu (mm)	63,857	62,694	64,425	Ö.D.
Meyve Ağırlığı (g)	229,59 a	199,86 b	181,99 c	11,53
Çekirdek evi eni (mm)	27,260 b	27,195 b	33,128 a	1,308
Çekirdek evi boyu (mm)	28,624 b	26,849 c	35,712 a	1,687
Meyve Et Rengi (Chroma)	9,185 b	10,172 b	12,096 a	1,045
Meyve Zemin Rengi (Chroma)	44,364 a	38,867 b	36,392 c	1,533
Suda Çöz. Kuru Madde Oranı (%)	13,975 a	13,227 b	13,323 b	0,4046
Meyve Eti Sertliği (kg)	4,9967 a	3,1217 b	5,0850 a	0,2965
TETA- Malik Asit (g.100 g ⁻¹)	0,08777 b	0,17174 a	0,18313 a	0,01917
pH	5,3967 a	4,7767 b	4,7667 b	0,1735

Farklı harflerle gösterilen değerler farklı istatistiksel sınıflarda yer almaktadır. Ö.D. = İstatistiksel anlamda önemli düzeyde değil (p>0,01).

4. KAYNAKLAR

- Anonymous, 2001. Fruits for the future: Ber. International Centre for Underutilized Crops, Institute of Irrigation and Development Studies, University of Southampton.
- Bailey, L.H., 1939. The standard cyclopedia of horticulture. New York: Macmillan. 3639 p.
- Beutel, J., 1990. Asian pears. In: J. Janick and J.E. Simon (eds.). Advances in new crops. Timber Press, Portland, OR, p. 304-308.
- Bonner, FT, Rudolf PO., 1974. Ziziphus Mill., jujube. In: Schopmeyer CS, tech. coord. Agric. Handbk. 450. Seeds of woody plants in the United States. Washington, DC: USDA Forest Service: 862-863.
- Campbell, J., 2001. Nashi Asean Pear Varieties. Agfact H4.1.14. <http://www.dpi.nsw.gov.au/agriculture/horticulture/pomes/other/nashi#Nashi-Varieties>
- Crisosto, C.H., K.R. Day, S. Sibbett, D. Garner, and G. Crisosto, 1994. Late harvest and delayed cooling induce internal browning of 'Ya Li' and 'Seuri' Chinese pears. HortScience 29(6):667-670.
- Genc, M., 2005. Sus Bitkisi Yetistiriciliği. 1. Cilt, Temel Üretim Teknikleri. Suleyman Demirel Üniversitesi Yayını, No. 55, Isparta, p.369.
- Goor, AY., 1955. Tree planting practices for arid areas. For. Dev. Pap. 6. Rome: FAO. 126 p.
- Johnston, MC., 1963. The species of Ziziphus indigenous to United States and Mexico. American Journal of Botany 50: 1020-1027.
- Karaçalı, 2009. Bahçe Ürünlerinin Muhafaza ve Pazarlanması. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No:494, s. 173.
- Kitagawa, H., Glucina, P. G., 1984. Persimmon culture in New Zealand. New Zealand DSIR Inf. Series No: 159, Wellington, 74 p.
- Lyrene, P.M., 1979. The jujube tree (Ziziphus jujuba Lam.). Fruit Varieties Journal 33(3): 100-104.

- Mowry, H, Toy LR, Wolfe HS., 1953. Miscellaneous tropical and sub-tropical Florida fruits. Bull. 156. Gainesville: Florida Agricultural Extension Service. 110 p.
- Onur, S., 1990. Trabzon Hurması. Derim 7 (1): 4-47.
- Pitera, E., Odziemkowski, S., 2004. Evaluation of three Asian pear cultivars for cultivation in commercial orchards. Journal of Fruit and Ornamental Plant Research, 2004 (Vol. 12).
- Vines, RA., 1960. Trees, shrubs, and woody vines of the Southwest. Austin: University of Texas Press. 1104 p.
- Yaltırık, F., 1997. Orman ve Park Ağaçlarımız, Genis Yapraklılar, Atlas Dergisi.
- Yonemori, K., Sugiura A. and Yamada M., 2000. Persimmon genetics and breeding. Plant Breed. Rev. 19: 191–225.
- Yucel, E., 2005. Ağaçlar ve Çalılar. p. 301, Eskisehir.

ÇANAKKALE KOŞULLARINDA ÇÖP KOMPOSTUNUN AYÇİÇEĞİ TARIMINDA KULLANILMASI

Orhan YÜKSEL¹

Hakan TURHAN²

Yasemin KAVDIR³

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Bayramiç Meslek Yüksekokulu, ÇANAKKALE

² Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü,
ÇANAKKALE

³ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Toprak ve Bitki Besleme Bölümü,
ÇANAKKALE

oyuksel@comu.edu.tr

Bu çalışmada şehir katı atıklarından elde edilen çöp kompostunun ayçiçeği bitkisinin verim özelliklerine olan etkisi araştırılmıştır. Deneme, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Dardanos Yerleşkesi deneme alanlarında iki yıllık tarla denemesi olarak kurulmuştur. Deneme 6 kompost dozu (0, 4, 8, 12, 16, 20 t/da) tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak uygulanmıştır. Ayçiçeği bitkisi parsellere bitki sıklığı 70x30 cm olacak şekilde ekilmiş ve hasada kadar sulama ve herhangi bir kimyasal uygulanmamıştır. İkinci yıl parsellere kompost ilavesi yapılmamıştır. Deneme sonucunda alınan bitki örneklerinde bitki boyu, sap çapı, tabla çapı, tohum verimi değerleri belirlenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre topraklara ilave edilen çöp kompostu, 1. yılda bitki boyunu önemli düzeyde azaltırken, sap çapı ve tabla çapı değerlerine etkisi belirgin olmamıştır. 2. yılda sap çapı ve tabla çapı ortalama değerleri 12 t/da kompost dozuna kadar artmış fakat daha yüksek dozlarda azalmıştır. Kompost dozlarının bitki boyu üzerine etkisi önemli bulunmamıştır. Tohum verimi 1. yılda artan kompost dozlarına bağlı olarak önce artmış fakat yüksek kompost dozlarında azalmıştır. 2. yılda ise kontrole göre tohum verimi artmış ancak bu artış önemli bulunmamıştır.

Anahtar kelimeler: Şehir katı atığı, *Helianthus annuus*, toprak, bitki gelişimi.

USE OF WASTE COMPOST IN SUNFLOWER PRODUCTION UNDER ÇANAKKALE CONDITION

In this study, the effects of municipal waste compost on yield components of sunflower were investigated. The experiment was carried out as a two-year field trial in Dardanos Experimental Field of Çanakkale Onsekiz Mart University. In the study, six different waste compost doses (0, 4, 8, 12, 16, 20 t/da) were applied according to complete randomized block design with three replications. The seeds were sown at 70x30cm plant density. No irrigation and chemical was applied during whole plant growing period. In the second year, no waste compost was applied to the plots. In plant samples taken at the end of the experiment, plant height, stem diameter, head diameter and seed yield were determined. According to experimental results, addition of waste compost significantly decreased plant height in first year whereas it didn't have any significant effect on stem and head diameter. In the second year, mean values for stem and head diameter increased up to 12 t/da waste compost doses. However, these values decreased in doses higher doses. The effect of waste compost on plant

height was not significant. In the first year, seed yield increased depending upon compost doses, but it decreased in higher compost doses. In the second year, the seed yield increased compared to the control, however these increases were found not to be significant.

Key words: Municipal solid waste, *Helianthus annuus*, soil, plant growth.

1. GİRİŞ

Çöplerin (katı atıkların) toplanması ve yok edilmesi belediyelerin en önemli sorunlarından birisidir. Ülkemizde günde 65000 ton, yılda 23 milyon 400 bin ton çöp üretildiği tahmin edilmektedir (Mançuhan, 2006). Çöpler genellikle belediyeler tarafından toplanmakta ve merkezden uzak alanlarda depolanmaktadır. Ancak şehirlerin sınırlarının genişlemesi, bu alanların çoğu zaman yerleşim alanlarının içinde kalmasına ve bunun sonucunda da çeşitli sağlık ve çevre sorunlarının ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Çöplerin yok edilmesi için, Avrupa da uzun yıllardır uygulanan, ülkemizde ise son dönemde yaygın kullanım alanı bulan kompostlama en uygun yöntem olarak görülmektedir. Çöp kompostu, tarım topraklarımızın yaklaşık 3/4'ünün (%75.6) organik madde bakımından yetersiz olduğu tarım topraklarımızda (Aydeniz, 1985), yüksek organik madde kapsamı nedeniyle (Çizelge 2.3) her türlü bitki yetiştiriciliğinde kullanılabilecek bir organik materyaldir.

Yapılan çalışmalarda araştırmacılar, toprağa uygulanan çöp kompostunun topraklara bir gübre olarak değerinden çok, organik maddeyi artırması sonucu fiziksel ve kimyasal özelliklerini düzeltmesi ile etkili olduğu ve topraklara ilave edilen çöp kompostunun toprakların su tutma kapasitesini, total poroziteyi, agregat stabilitesini ve erozyona dayanıklılığını arttırdığını, toprak sıcaklığını koruduğunu ve hacim yoğunluğunu belirgin bir şekilde azalttığını belirlemişlerdir (Shiralipour ve ark., 1992).

Çöp kompostu toprakların kimyasal özelliklerini de düzenleyen bir toprak düzenleyicisidir. Yapılan çeşitli araştırmalar, topraklara çöp kompostu ilavesinin toprakların yararışlı N, P, K ve değişebilir Ca miktarlarını arttırdığını, değişebilir Na ve K miktarlarına etkili olmadığını (Giusquiani ve Çal. Ark., 1995), organik karbon, organik azot, NH₄ ve NO₃ azotu ve yararışlı P düzeylerini arttırdığını (Percucci ve Ark., 1990), toprakların değişebilir katyon miktarlarını arttırdığını (Kotze, 1992), karbon mineralizasyonunu ve enzim aktivitesini arttırdığını (Serra ve Ark., 1996) ortaya koymuştur.

Çöp kompostu ayrıca bitkilerin verim özelliklerini de etkileyen bir materyaldir. Yapılan çalışmalarda, topraklara ilave edilen çöp kompostunun marul ve kereviz bitkisinin büyümesini arttırdığını, marulda verimi azalttığı, kerevizde ise verimi arttırdığını (Assche, 1982), ulaf bitkisinde kardeşlenme oranı ve dane verimini önemsiz derecede arttırdığını, sap verimini ise önemsiz derecede azalttığını, ayrıca buğday bitkisinin sürgün ve başaklı sap yoğunlukları ile kardeşlenme oranını önemsiz derecede, buğday dane ve sap verimini önemli derecede arttırdığı (Bahtiyar, 1985) belirlenmiştir.

Sonuç olarak, bu çalışmada nüfus artışına paralel olarak şehirleşme ile ortaya çıkan atıkların değerlendirilmesi düşüncesi ile, şehir katı atıklarından elde edilen kompostun ayıççeği gelişimi ve verimi üzerine etkisi araştırılmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Materyal

2.1.1. Toprak Özellikleri

Deneme, ÇOMÜ. Dardanos Yerleşkesi deneme alanlarında kurulmuştur. Deneme alanı düz-düze yakın eğimde olup, çevresinde kuru tarım yapılmaktadır. Ön bitki olarak buğday yetiştirilmiştir.

Araştırma toprakları, Dardanos serisi topraklardır. Aluviyal dolgu üzerinde gelişen bu seri toprakları farklı derinlikte yer almaktadır. Dere yatağında 60 cm'de iri moloz ve kaya parçaları nedeniyle derinlik sınırlı iken profil tanımlaması yapılan noktada profil çok derindir. Tüm profil çok kireçlidir. Profilde 0.5-2 cm çaplı seyrek kireç nodülleri ve çeşitli orijinli küçük çakıllar yer almaktadır. 150-190 cm arasında hafif, 190 cm den sonra yoğun pas lekeleri yer almaktadır. Renk yüzey ve alt horizonlarda 2.5 Y'dir. Toprak tekstürü en alt katman hariç killi tındır (Özcan ve ark., 2004)

Çizelge 2.1. Deneme alanının analiz değerleri (Özcan ve ark., 2004)

Derinlik (cm)	Horiz- zon	pH	EC (dS/m)	KDK (me/100g)	Değişebilir Katyonlar (me/100g)			CaCO ₃ (%)	OM (%)	P ₂ O ₅ (ppm)	Bünye Dağılımı (%)			
					Na	K	Ca+Mg				Kil	Kum	Silt	Sınıfı
0-17	Ap	7.63	672	23.8	0.87	0.65	22.29	15.2	2.55	48.19	31.5	40.0	28.5	CL
17-32	Ad	8.07	213	25.0	1.38	1.63	21.96	16.2	2.25	45.73	32.0	36.8	31.3	CL

2.1.2. İklim Özellikleri

Deneme alanında, Akdeniz ve Karadeniz iklimi arasında bir geçiş iklimi özelliği gösteren Marmara Bölgesi iklimi hakimdir. Yağış yoğunluğu sonbahar ve ilkbaharda olmak üzere tüm yıl yağışlı, kışlar soğuk, yazlar sıcak ve tüm yıl boyunca hava hareketlerinin olduğu bir iklim yer alır. Deneme alanına ait aylık ortalama iklim verileri Çizelge2.2'de sunulmuştur.

Çizelge 2.2'de görüldüğü gibi Nisan ayında kıştan kalan nem bitmekte ve Mayıs ayından itibaren bitki tüketiminin karşılanması için sulama suyuna gereksinim duyulmaktadır.

Çizelge 2.2. Ortalama Aylık İklim Verileri (1980-2000) (Özcan ve Ark., 2004)

AYLAR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Toplam
Yağış(mm)	83.3	66.1	72.1	49.7	32.7	23.9	12.3	3.0	13.8	45.7	85.3	112.0	599.9
Nem(%)	82.2	80.4	80.4	80.3	78.3	73.6	69.1	70.6	73.2	77.3	81.4	83.7	78.0
Sıcaklık°C	6.3	6.1	7.8	12.6	17.2	22.3	24.9	24.7	20.9	16.1	11.2	8.4	14.9
Buharlaşma (mm)**	35	40	65	90	120	155	200	195	105	65	30	30	1130

**Penman yöntemine göre belirlenen potansiyel evapotranspirasyon değerleri.

2.1.3. Çöp Kompostu

Denemede kullanılan çöp kompostu, İzmir Büyükşehir Belediyesi Uzundere Kompost Fabrikasından alınmıştır. Toplanan çöplerin aylık olarak herhangi bir tasnifi yapılmadan karıştırıldığı için, kompostun hangi aylara ait çöplerden üretildiği tam bilinmemekle birlikte Ocak-Mart aylarına ait olduğu tahmin edilmektedir.

İzmir Büyükşehir Belediyesi Uzundere Kompost Fabrikasında üretilen kompostun bazı analiz değerleri Çizelge 2.3'de verilmiştir.

Çizelge 2. 3. Çöp kompostunun bazı analiz değerleri (Yüksel, 1997)

Organik Madde (%)	E.C. mS/cm	pH (1:3 Kompost-1 N KCl)	Kireç (%)	Na (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)
28.6	4.02	7.59	15.3	0.55	0.9	2.55	0.53

2.1.4. Bitki

Denemede, toprağa uygulanan çöp kompostunun, bitki gelişimi ve verim üzerine olan etkisini incelemek amacı ile ayçiçeği çeşidi olarak Sanbro (Syngenta) hibrit çeşidi kullanılmıştır.

2.2. Yöntem

2.2.1. Deneme Yöntemi (İstatistik yöntem)

Deneme 21 m² (4,2 x 5 m)'lik parsellerde 6 kompost dozu (0, 4, 8, 12, 16, 20 t/da) dozu tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak uygulanmıştır. Deneme sonucunda elde edilen bulguların analizleri SAS istatistik programında yapılmıştır (SAS Institute, 1999).

2.2.2. Arazi Çalışmasında Uygulanan Yöntemler

2.2.2.1. Denemenin Kurulması

Denemede kullanılan çöp kompostu İzmir Büyükşehir Belediyesi Uzundere Kompost Fabrikasından alınmıştır. Kompost fabrikadan alındığı şekliyle nem düzeyi tespit edilerek, hazırlanan parsellere kuru ağırlık üzerinden hesaplanarak 0, 4, 8, 12, 16 ve 20 t/da olacak şekilde serilmiştir. Kompost parsellere serildikten sonra, kompostun toprakla karışmasını sağlamak için tüm parseller pullukla 20 cm derinlikten sürülerek altüst edilmiştir. Parsellere, bitki sıklığı 70x30 cm olacak şekilde ayçiçeği pinömatik mibzer ile ekilmiş ve hasada kadar sulama ve herhangi bir kimyasal uygulanmamıştır.

Denemenin ikinci yılında parsellere kompost ilavesi yapılmadan parseller pullukla 20 cm'den altüst edilerek ekime hazırlanmıştır. Birinci yılda yapılan uygulamalar ikinci yıl da tekrarlanmıştır.

2.2.2.2. Bitki Örneklerinin Alınması

1. yıl sonunda her parselden 10 bitki alınarak hasat yapılmış ve ölçümler bu bitkiler üzerinde yapılarak değerlendirilmiştir.

Bitki boyu (cm): Toprak yüzeyinden bitkinin tablaya kadar olan mesafe ölçülmüştür.

Sap çapı (cm): Sap ölçülen bitki boyunun tam yarısından bir kumpas yardımı ile ölçülmüştür.

Tabla çapı (cm): Tabla çapraz olarak ölçüldükten sonra ortalaması alınarak tabla çapı belirlenmiştir.

Tohum verimi (kg/da): Her bir parselde kenar tesiri dışında alınan 10 bitki verimi üzerinden hesaplanarak dekara verime çevrilmiştir.

2. yıl sonunda hasat, birinci yıl olduğu gibi her parselden alınan 10 bitki adet bitki alınarak yapılmış ve ölçümler bu bitkiler üzerinde yapılmıştır.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Denemenin 1. yılı sonunda elde edilen ortalama değerler ve önemlilik testi Çizelge 3.1 'de, 2. yıl sonunda elde edilen ortalama değerler ve önemlilik testi Çizelge 3.2'de verilmiştir.

1. yıl sonuçları incelendiğinde topraklara ilave edilen çöp kompostu artan dozlara bağlı olarak ortalama bitki boyu değerlerini azaltırken, ortalama sap çapı, tabla çapı ve tohum verimi değerlerinde kontrole göre artış sağlamıştır. Yapılan varyans analizine göre, bitki boyu ve tohum verimi değerlerindeki değişim istatistiki olarak önemli bulunurken, sap çapı ve tabla çapı değerlerindeki değişim istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Ortalama bitki boyu değerleri doz artışına paralel olarak azalmıştır. Kontrol dozunda ortalama 120,30 cm olan bitki boyu, 16 t/da kompost dozunda ortalama 107,27 cm olmuştur. Tohum verimi değerleri arasındaki farklılık ise varyans analizine göre istatistiki olarak %5 düzeyinde önemli bulunmuştur. Yapılan LSD testine göre, tüm kompost dozları 1. grubu, kontrol dozu ise son grubu oluşturmuştur. Topraklara ilave edilen çöp kompostu ayçiçeği bitkisinin verimini 1. yıl oldukça arttırmıştır. Ancak artan dozlara bağlı olarak artan bir verim söz konusu değildir. Ürün verimi 12 t/da kompost dozuna kadar artarken, sonra azalarak devam etmiştir. Bu durum, yüksek dozlardaki kompostun ilk yılda tohum verimini azalttığını göstermektedir.

Topraklara ilave edilen çöp kompostunun etkisi azalsa da 2. yılda da devam etmiştir. Bitki boyu ortalama değerleri artan dozlara paralel olarak azalma gösterirken, tabla çapı ve tohum verimi değerleri artış göstermiştir. Sap çapı ortalama değerleri ise 12 t/da kompost dozuna kadar artarken daha yüksek dozlarda azalmıştır. Ortalama sap çapı ve tabla çapı değerlerindeki değişim istatistiki olarak önemli bulunurken, bitki boyu ve tohum verimi değerlerindeki değişim istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Yapılan varyans analizine göre 2. yılda dozlar arasındaki farklılık %5 düzeyinde önemli bulunmuştur. Topraklara ilave edilen kompost, 2. yıl ortalama sap çapı değerlerini düşük dozlarda arttırırken, yüksek dozlarda azaltmıştır.

Yukarıdaki değerlendirmeler ışığında, çöp kompostunun bitki boyunu azalttığını, sap çapı, tabla çapı ve tohum verimini arttırdığını söyleyebiliriz. Yapılan araştırmalarda topraklara ilave edilen çöp kompostunun çeşitli bitkilerde ürün verimini arttırdığı belirlenmiştir (Bahtiyar, 1985; Yüksel, 1997; Yalçuk, 1984). Ancak, özellikle tohum veriminde hem 1. yılda hem de 2. yılda artan dozlara önce belirgin artış görülürken, yüksek kompost dozlarında bu etki azalarak devam etmiştir. Kompostun etkisinin azalmasından dolayı 2. yıl artışları önemli bulunmamıştır. Kompostun etkisinin daha iyi olması için sadece ilk yıl değil diğer yıllarda da topraklara kompost ilavesi yapılması ve kompostun ticari gübrelerle desteklenmesi uygun

olacaktır. Ancak her yıl uygulanacak kompostun topraktaki tuz ve ağır metal içeriğine etkisinin dikkatle takip edilmesi gerekir.

Çizelge 3.1. Çöp kompostu uygulanmış ayçiçeğinde 1. yıl ölçümleri ve önemlilik testi

Kompost (t/da)	Bitki Boyu (cm)	Sap Çapı (cm)	Tabla Çapı (cm)	Tohum Verimi (kg/da)
Kontrol	120,30 a	1,70	16,47	257,33 a
4	115,37 ab	1,96	18,17	303,43 ab
8	114,13 ab	2,00	17,38	321,43 ab
12	109,00 bc	1,91	17,90	334,77 ab
16	107,27 c	1,91	17,43	331,90 ab
20	109,47 bc	1,89	16,75	309,73 ab
LSD _{0,05} değeri	6,84	Önemsiz	Önemsiz	86,46

Çizelge 3.2. Çöp kompostu uygulanmış ayçiçeğinde 2. yıl ölçümleri ve önemlilik testi

Kompost (t/da)	Bitki Boyu (cm)	Sap Çapı (cm)	Tabla Çapı (cm)	Tohum Verimi (kg/da)
Kontrol	120,57	1,54 ab	14,03 ab	258,34
4	118,80	1,65 ab	14,85 ab	272,94
8	112,73	1,72 a	15,09 a	310,93
12	107,00	1,47 b	13,61 b	265,05
16	108,43	1,59 ab	14,21 ab	306,63
20	106,47	1,51 b	14,12 ab	266,53
LSD _{0,05} değeri	Önemsiz	1,20	1,36	Önemsiz

4. KAYNAKLAR

Assche, C. van Uytbroeck, P., 1982. Demand, supply and application possibilities of domestic waste compost in agriculture and horticulture. *Agricultural-Wastes*. 4:3, 203-212

Aydeniz, A., 1985. Toprak Amenajmanı. A.Ü.Z.F. Yayınları, Ders Kitabı No: 263, Ankara.

Bahtiyar, M., 1985. Çöp Kompostlarının Toprağın Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri ile Ürün Verimine Etkileri Üzerinde Bir Araştırma. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü, Erzurum.

Giusquiani, P.L., M. Pagliai, G. Gigliotti, D. Businelli and Benetti, A., 1995. Urban waste compost: effects on physical, chemical, and biochemical soil properties. *J. Environ. Quality*. 24: 1, 175-182.

Kotze, W.A.G., Joubert, M., 1992. Effect of different organic materials for soil improvement, mulching and fertilisation on the performance of apricot trees. *Journal of The Southern African Society for Horticultural Sciences*, p:31-35.

Mançuhan, C., 2006. Mühendisçe Değersiz Bilinen 'Değer' Çöp. Su ve Çevre Teknolojileri Dergisi, Mayıs-Haziran 2006, sayı: 8, s: 9-13

Özcan, H., H. Ekinci, O. Yüksel, Y. Kavdır, H.Kaptan, 2004. Dardanos Yerleşkesi Toprakları. ÇOMU. Ziraat Fakültesi Yayınları, Üniversite Yayın No: 39, Çanakkale.

Percucci, P. and Giusquiani, P.L., 1990. Influence of municipal waste compost addition on chemical properties and soil phosphatase activity. Zentralblatt-fur-Mikrobiologie. 1990, p:615-620, Inst. Chimica Agraria, Univ. Perugia, . Perugia-Italy.

Serra, W. C., Houot, S., Barriuso, E., 1996. Modification of soil water retention and biological properties by municipal solid waste compost. Compost Science and Utilization, 4:1, p:44-52.

Shiralipour, A., D.B. McConnel, W.H. Smith, 1992. Physical and chemical properties of soils as affected by municipal solid waste compost application. Biomass-and-Bioenergy. Center for Biomass Energy Systems and Department of Environmental Horticulture, University of Florida, Gainesville, USA.

SAS Institute, 1999. SAS/STAT Users guide Vol. 2 Version 6ed. SA Inst., Cary, NC.

Yalçuk, H., 1984. İzmir İli çöplerinin işlenmesi ile elde edilen gübrenin, toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri üzerine etkisi. Menemen Bölge Topraksu Araştırma Enstitüsü Müd. Yayınları, Genel Yayın No: 104, Rapor serisi No: 67, Menemen.

Yüksel, O., 1997. Çöp Kompostunun Toprakların Fiziksel ve Kimyasal Özelliklerine Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Edirne.

GÜNEYBATI MARMARA BÖLGESİ'NDE BRASSICACEAE VE ALLIACEAE FAMILYASINA BAĞLI BİTKİLERDE VİRÜS HASTALIKLARININ TEŞHİSİ

Savaş KORKMAZ¹

Bayram ÇEVİK²

Ezgi KURTULUŞ¹

H. Tuna TUZLALI¹

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü,
ÇANAKKALE

² Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, ISPARTA
skorkmaz@comu.edu.tr

Bu çalışmada, Güneybatı Marmara Bölgesi'nde 2007-2008 üretim sezonu içinde yetiştirilen *Alliaceae* ve *Brassicaceae* familyasına ait bazı sebzelerde ve yabancı otlarda virüs hastalıklarını belirlemek amacıyla bir sömürme çalışması yürütülmüştür. Çalışma kapsamında Çanakkale, Bursa ve Balıkesir illerinden virüs hastalığı belirtisi gösteren toplam 167 adet bitki örneği toplanmıştır. Toplanan *Brassicaceae* ve yabancı ot örnekleri *Şalgam mozaik virüsü* (*Turnip mosaic virus*; TuMV), karnabahar ve lahanalar için *Karnabahar mozaik virüsü* (*Cauliflower mosaic virus*; CaMV) için *Alliaceae* bitkileri ise *Prasa sarı çizgi virüsü* (*Leek yellow stripe virus*; LYSV) için ticari poliklonal antiserumlar kullanılarak DAS-ELISA ile test edilmiştir. DAS-ELISA testleri sonucunda 167 örnekten 33'ü TuMV, 72 örnekten 47'si CaMV ve 37 örnekten 28'i ise LYSV ile infekteli olarak bulunmuştur. Aynı antiserumlar kullanılarak yapılan Western blot analizi çalışmalarında virüslere özgü beklenen ağırlıklarda kılıf proteinleri elde edilmiştir. Tüm bu bulguları doğrulamak için bazı TuMV ve LYSV infekteli örnekler için viral RNA'lar direkt tüpe bağlanma olarak bilinen yöntemle izole edilerek ters transkriptaz polimeraz zincir reaksiyonu (RT-PCR) ile test edilmiş ve virüslerin kılıf proteinleri ile ilişkili olarak beklenen uzunluklarda DNA bantları elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Güneybatı Marmara Bölgesi, TuMV, CaMV, LYSV, RT-PCR, ELISA.

DETECTION OF VIRAL DISEASES ON PLANTS BELONGING TO BRASSICACEAE AND ALLIACEAE FAMILIES IN SOUTHWESTERN MARMORA REGION

In this study, a survey was conducted in Southwestern Marmora region in 2007 and 2008 production years for detection of viral diseases in vegetable crops and some weed species in *Brassicaceae* and *Alliaceae* families. A total of 167 plant samples showing virus-like symptoms were collected from Çanakkale, Bursa and Balıkesir provinces. While all collected samples were tested for *Turnip mosaic virus* (TuMV), cauliflower and cabbage plants were tested for *Cauliflower mosaic virus* (CaMV) and *Alliaceae* plants were tested for *Leek yellow stripe virus* (LYSV) by DAS-ELISA using commercial polyclonal antibodies (PAb) for each viruses. ELISA tests revealed that 33 out of 167 samples were infected with TuMV, 47 out of 72 samples were infected with CaMV and 28 out of 37 samples were infected with LYSV. DAS-ELISA results were confirmed by detection of expected size coat protein for each viruses using Western blot assay with the same PAb. For further confirmation, viral RNAs were isolated from some of TuMV and LYSV infected samples by direct tube binding method

and tested for viruses by a previously reported reverse transcription–polymerase chain reaction (RT-PCR) assay resulting amplification of expected size DNA fragments of the CP gene of individual viruses.

Key words: Southwestern Marmora region, TuMV, CaMV, LYSV, RT-PCR ELISA.

1. GİRİŞ

Ülkemiz, özellikle de Güneybatı Marmara bölgemiz sahip olduğu ekolojik özellikleri nedeniyle yılın dört mevsiminde açık alanlarda sebze üretimine uygundur. Kışlık olarak yetiştirilen sebzelerden *Brassicaceae* familyasına bağlı bitkiler (lahana, karnabahar, Brüksel lahanası, turp, brokoli, şalgam vb.) ve *Alliaceae* familyasına bağlı bitkiler (soğan, sarımsak, pırasa vb.) başta Güneybatı Marmara bölgesi olmak üzere ülkemizin hemen her bölgesinde üretilmektedir. Özellikle de son yıllarda ülkemizde brokoli, Brüksel lahanası, soğan ve pırasa üretimi önem kazanmıştır. Bu familyalara bağlı bitkilerin üretiminde karşılaşılan pek çok sorun vardır. Bunlardan birisi de virüs hastalıklarıdır. Bu virüs hastalıkları içerisinde en önemli olanı *Şalgam mozaik virüsü* (*Turnip mosaic virus*; TuMV)'dür. Bununla beraber *Pırasa sarı çizgi virüsü* (*Leek yellow stripe virus*; LYSV) ve *Karnabahar mozaik virüsü* (*Cauliflower mosaic virus*; CaMV) tüm dünyada yaygın virüs hastalıkları olup, ekonomik düzeyde önemli kayıplara neden olmaktadır.

TuMV *Potyvirus* grubuna dahil olup bitki virüsleri içinde en büyük grubu oluştururlar. TuMV ince-uzun bir yapıda uzunluğu 700-750, çapı 10-12 nm ve kılıf proteini ise 33 kDa ağırlığındadır (Provvidenti ve ark., 1996, Ohshima ve ark., 2002). LYSV'de *Potyvirus* grubuna dahil olup RNA içeren bir virüstür. LYSV partikülleri esnek ve 815–820 nm uzunluğundadır. 34 kDa ağırlığında kılıf proteini içermektedirler (Bos ve ark., 2007). *Karnabahar mozaik virüsü* (CaMV), *Caulimovirus* grubuna dahil olup DNA içeren bir virüstür ve 57 kDa ağırlığında kılıf protein içermektedir (Garrett, 1982).

LYSV, CaMV ve TuMV enfeksiyonları bitkilerin gelişme sezonu boyunca görülmesine rağmen, belirtileri daha çok Kasım-Aralık aylarında görülmektedir. LYSV, TuMV ve CaMV afitlerle taşınır. Bu bahsedilen virüs hastalıkları kış süresince infekteli bitkilerde kalır. Daha sonra afitlerle baharda sağlıklı bitkilere taşınma gerçekleşir. Bu virüs hastalıkları özellikle *Aphis fabae* ve *Myzus persicae* ile taşınmaktadır (Noda ve ark., 1989). Bu döngü sürekli olarak sebze tarlalarında görülmektedir.

LYSV infekteli bitkilerde tipik olarak pırasa yapraklarında boyuna kalın sarı çizgiler, genel olarak bitki gelişmesinde bir gerileme, bitkinin genel görünümünde sararma gibi belirtiler görülmektedir. Buna ek olarak CaMV ile infekteli bitkilerde yapraklarda mozaik ve damarlar arasında renk açılması, karışık enfeksiyonlarda ise bu belirtilere ilaveten yapraklarda küçük ring-spot şeklinde lekeler, şiddetli enfeksiyonlarda da yapraklarda küçülme ve taç oluşumunun engellendiği görülmektedir. TuMV ile infekteli *Brassica* cinsine bağlı bitkilerde ise en tipik belirtiler genç yapraklarda klorotik halkalı lekelerin oluşmasıdır. Yaprak yaşına bağlı olarak bu halkalı lekeler küçük-yuvarlak, sarımsı-kahverengimsi bir yapıya dönüşmektedir. Belirtiler daha çok yaprak damarlarına yakın alanlarda oluşmakta ve lekeler çoğaldıkça ve büyüdükçe yaprak yanmış ya da kurumuş gibi bir görünüm almaktadır.

Bu çalışma kapsamında Güneybatı Marmara Bölgesi'nde LYSV, CaMV ve TuMV'nin varlığı belirlenerek hastalığın biyolojik ve moleküler özellikleri karakterize edilmiştir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Arazi Çalışması

Güneybatı Marmara Bölgesi'nde 2007-2008 üretim sezonu içerisinde *Brassicaceae* ve *Alliaceae* familyalarına ait bazı sebzelerde ve yabancı otlarda virüs hastalıklarını belirlemek amacıyla bir sörvey çalışması yürütülmüştür. Üretim sezonu boyunca sebze alanlarına arazi çıkışları yapılarak bitkiler görsel olarak incelenmiş ve LYSV, CaMV ve TuMV simptomlarına benzer simptom gösteren bitkilerden örnekler alınmıştır. Sörvey yapılan tarlaların seçimi tamamen tesadüfi olarak yapılmış olup her bir üretim bölgesinden örnekleme yapılmaya dikkat edilmiştir.

Çalışma kapsamında Çanakkale, Bursa ve Balıkesir illerinden virüs hastalığı belirtisi gösteren toplam 167 adet bitki örneği toplanmıştır. Toplanan örnekler soğuk zincirde muhafaza edilerek laboratuara getirilmiş ve infekteli olanları belirlemek amacıyla DAS-ELISA ve/veya RT-PCR yöntemi ile test edilmiştir. Toplanan *Brassicaceae* ve yabancı ot örnekleri *Şalgam mozaik virüsü* (*Turnip mosaic virus*; TuMV), karnabahar ve lahana bitkileri *Karnabahar mozaik virüsü* (*Cauliflower mosaic virus*; CaMV) için *Alliaceae* bitkileri ise *Parasa sarı çizgi virüsü* (*Leek yellow stripe virus*; LYSV) için test edilmiştir. Testlemelerde her üç virüs için de DAS-ELISA yöntemi kullanılmış, ayrıca TuMV ve LYSV için ELISA sonuçlarını doğrulamak amacıyla RT-PCR analizi yapılmıştır. RT-PCR testi simptomolojik olarak tipik belirti gösteren ancak ELISA testinde negatif çıkan ya da ELISA' da şüpheli çıkan örneklerle uygulanmıştır.

2.2. DAS-ELISA Testi

ELISA testi CLARK ve ADAMS (1977)'in belirttiği yöntem temel alınarak yapılmıştır. Yöntemin uygulanmasında önce plate virüse spesifik antibadi ile kaplanmış, ikinci adımda ise örnekler eklenmiştir. Üçüncü adımda konjugat ilave edilmiş ve son adımda ise substrat (p-nitrophenol phosphate) eklenerek 405 nm dalga boyunda Medispec ESR 200 ELISA plate okuyucusunda sonuçlar değerlendirilmiştir. Antibadi ve konjugat firmaların (Bioreba, İsviçre) önerileri doğrultusunda fosfat tampon çözeltisi içinde 1:1000 oranında sulandırılarak, örnekler ise örnek tampon çözeltisi içerisinde 1:16 oranında sulandırılarak kullanılmıştır. Her bir aşamada plate üçer defa PBS-Tween ile yıkanmıştır. Test sonucunda 405 nm dalga boyunda yapılan okumada negatif kontrolün 2,5 katı veya üzerinde oluşan değerler pozitif olarak değerlendirilmiştir.

2.3. RT-PCR Yöntemi

RT-PCR yöntemi SUEHIRO ve ark., (2005) tarafından geliştirilen basitleştirilmiş doğrudan tüpe bağlanma (Simple-direct-tube, SDT) yöntemi esas alınarak yapılmıştır. Bu amaçla ELISA testi için örnek tamponu içinde elde edilen bitki öz suyundan 200 µl alınarak steril 1.5 ml'lik mikrosantrifüj tüplerine konularak +4 °C'de tüm gece bekletilmiştir. Daha sonra tüpler steril PBS-T ile üç kez yıkanmış ve son adımda tüplere 50 µl steril saf su ilave edilerek 95°C'de 1 dakika tutularak buz içerisinde soğutulmuş ve kullanılabilecek kadar -86 °C'de muhafaza edilmiştir. SDT yöntemiyle tüpe bağlanma sağlandıktan sonra LYSV'ye ait bir çift gen spesifik primer (LYSV1 5'-CACATCAAGAACACCCAGTTAGAGC-3' ve LYSV2 5'-GTAGAACTGCCTTGAACGAGTG- 3') ve TuMV'ye ait (CP8M 5'-

TCCGTGTTCTCTACCGTTGT-3' ve TUNIP17P 5'-TGGTTYATGTCGCACCAAGG) bir çift gen spesifik primer ve iki aşamalı RT-PCR kiti (TaKaRa, Japonya) kullanılarak LYSV kılıf protein geni ve TuMV'ye ait Nİb ve kılıf protein genleri çoğaltılmıştır.

RT-PCR çalışmaları için elde edilen RNA'lardan Random primer ve Power Script Reverse Transkriptaz enzimi kullanılarak komplementer DNA (cDNA) sentezlenmiştir. Bu amaçla 5 µl total RNA, 20 pmol random primerden 1 µl, 10 mM dNTP'den 1 µl olmak üzere bir tüp içerisine konularak su ile 10 µl'ye tamamlanmıştır. Karışım 65°C'de 5 dakika bekletildikten sonra buza konulup 2 dakika bekletilerek RNA'ların denatürasyonu sağlanmıştır. Denatürasyonu yapılan RNA ve primer karışımına 1x Reverse Transkriptaz tampon solüsyonundan 0,5 µl, 5x Prime Script buffer'dan 4 µl, RNAz inhibitörden 0,5 µl eklenerek toplam hacim 20 µl olacak şekilde su eklenerek RT-karışım hazırlanmıştır.

PCR makinesi 30°C 10 dakika, 42°C'de 45 dakika ve 70°C'de 15 dakika daha sonra da 4°C'de sürekli olarak kalacak şekilde programlanarak cDNA sentezi tamamlanmıştır. Daha sonra sentezlenen cDNA'lardan LYSV kılıf protein genine spesifik (LYSV1 5'-CACATCAAGAACACCAGTTAGAGC-3' ve LYSV2 5'-GTAGAAACTGCCCTGAACGAGTG-3') primerler ve TuMV'nin Nİb ve kılıf protein genine spesifik (CP8M 5'-TCCGTGTTCTCTACCGTTGT-3' ve TUNIP17P 5'-TGGTTYATGTCGCACCAAGG) primerler kullanılarak bahsedilen genler çoğaltılmıştır. Bu amaçla 10x PCR tampon solüsyonundan 2,5 µl, 10 mM dNTP solüsyonundan 1 µl, LYSV kılıf protein genine ve TuMV Nİb ve kılıf protein genine spesifik primerlerden 0,5 µl, Taq polimeraz solüsyonundan 0,25 µl, cDNA'lardan 5 µl ve sudan 15,25 µl eklenerek toplam hacim 25 µl olacak şekilde PCR karışımı hazırlanmıştır.

Hazırlanan PCR karışımı 94°C 3 dakika, 40 defa tekrarlanan 94°C'de 30 sn, 55°C'de 30 sn ve 72°C'de 1 dakika (TuMV için 1.5 dak), 72°C'de 5 dakika daha sonra da 4°C'de bekleyecek şekilde programlanan PCR makinesine konularak bahsedilen genlerinin çoğaltılması yapılmıştır. Elde edilen PCR ürünleri 100–2000 bp DNA büyüklük markörleriyle birlikte %1 agaroz jelinde 100 voltta, 45 dakika ayrıştırılıp etidyum bromür ile boyandıktan sonra ultraviyole ışık altında jel görüntüleme sisteminde LYSV'ye ait 304 (DOVAS ve ark. 2001) ve TuMV Nİb ve kılıf proteinine ait ise 1242 bp büyüklüğündeki bantlar fotoğflanmıştır.

2.4. Western Blot Analizi

100 mg LYSV ve TuMV ile infekteli yaprak dokuları sıvı azot içinde ezildikten sonra 1,5 ml'lik Eppendorf tüpler içine transfer edilmiş ve üzerine 200 µl örnek tamponu (0.5 M Tris, % 20 Glycerol, % 1 DDT, % 6 SDS ve % 0.002 Bromophenol blue) eklenerek vortekste iyice karıştırılmıştır. Karışım 95°C'de 3–5 dakika kaynatıldıktan sonra direkt olarak buz içine alınmış ve tekrar vorteksenip düşük hızda santrifüj edilmiştir. Santrifüj işleminden sonra örnekler (her bir örnekten için 10 µl alınarak) %12'lik SDS-PAGE {% 40 Acrylamid:bisacrylamide (37,5:1 % 30;luk), % 25 gel running buffer, % 0.0001 SDS, % 0.0005 Amonyum persülfat, % 0.0005 TEMED} jelde tank bufferi içinde (0.025 M Tris, 0.192 M Glysin, % 0.1 SDS) 1,5 saat süre ile 100 voltta elektroforez edilmiştir.

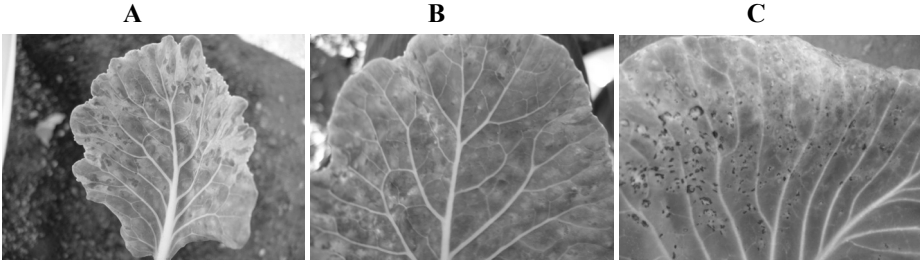
Elde edilen jel transfer tamponu (25 mM Tris, 192 mM Glysin, % 20 Methanol) ile dengelendikten sonra nitroselüloz membran (Sigma, ABD) üzerine blotlanmıştır. Blotlama işlemi transfer tamponu içinde 30 volt, 90 mA'de tüm gece boyunca sürmüştür. Blotlanan membran yıkama tamponu ile yıkandıktan sonra % 1'lik Bovine Serum Albumin (BSA) ve %

3'lük süt tozu karışımı içinde bloklama işlemi yapılmış ve daha sonrada LYSV spesifik ticari olarak elde edilen poliklonal (Bioreba-İsviçre) konjugat-antibadisiyle muamele edilmiş ve en son aşamada da substrat (BCIP/NBT) (Sigma, ABD) ilave edilerek renk oluşumu sağlanmıştır. Membranlar fotoğraflanarak sonuçlar değerlendirilmiştir.

3. SONUÇLAR

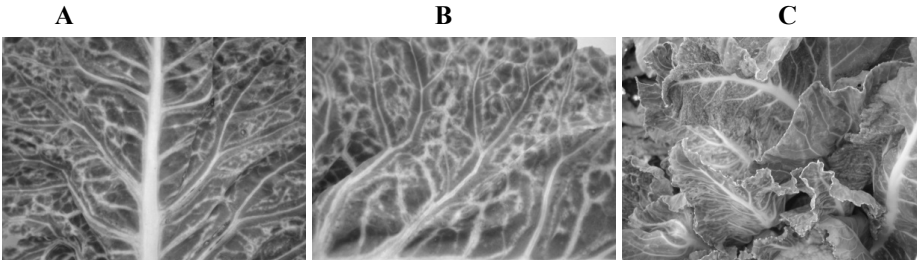
3.1. Arazi Çıktılarının Sonuçları

Arazi çalışmaları sonucunda bitkilerde virüslere özgü tipik belirtiler gözlemlenmiştir. TuMV'nin lahanada bitkisinde görülen en tipik belirtiler yapraklarda küçük iğne ucu şeklinde lekeler, mozaik belirtiler, yapraklarda geniş alanlara yayılmış sararmalar ve ileriki aşamalarda bu alanlarda nekrotik doku ölümlerinin oluşması şeklinde ortaya çıkmıştır (Şekil 3.1.1). Turp bitkisinde ise genellikle mozaik ve sararma belirtiler gözlemlenmiştir. Sararma belirtiler yapraklar üzerinde geniş alanlarda ortaya çıkarken, mozaik belirtilerinin tüm yaprak alanlarında ortaya çıktığı gözlemlenmiştir.



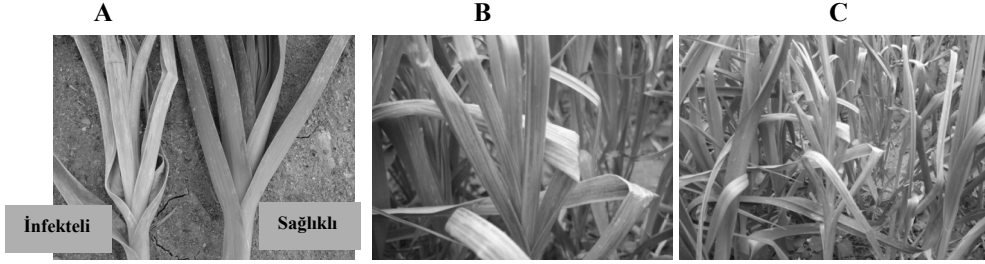
Şekil 3.1.1. Şalgam mozaik virüsü'nün arazi koşullarında lahanada bitkisinde göstermiş olduğu belirtiler; A ve B: Mozaik, C: İğne ucu şeklinde lekeler.

Arazi koşullarında CaMV ile enfekteli bitkilerde yapraklarda mozaik ve damarlar arasında renk açılması, karışık enfeksiyonlarda ise bu belirtilere ilaveten yapraklarda küçük ring-spot şeklinde lekeler, şiddetli enfeksiyonlarda da yapraklarda küçülme ve taç oluşumunun engellendiği gözlemlenmiştir (Şekil 3.1.2).



Şekil 3.1.2. Karnabahar mozaik virüsü'nün arazi koşullarında karnabahar bitkisinde göstermiş olduğu belirtiler; A ve B: Mozaik, C: Enfekteli bitkinin genel görünümü.

LYSV ile enfekteli bitkilerde de tipik olarak pırasa yapraklarında boyuna kalın sarı çizgiler, genel olarak bitki gelişmesinde bir gerileme, bitkinin genel görünümünde bir sararma belirtiler gözlemlenmiştir (Şekil 3.1.3).



Şekil 3.1.3. Pirasa sarı çizgi virüsü'nün arazi koşullarında pirasa bitkisinde göstermiş olduğu simptomlar; A: İnfekteli ve sağlıklı bitkinin birlikte görünümü, B ve C: İnfekteli bitkilerin tarla içinde görünimleri.

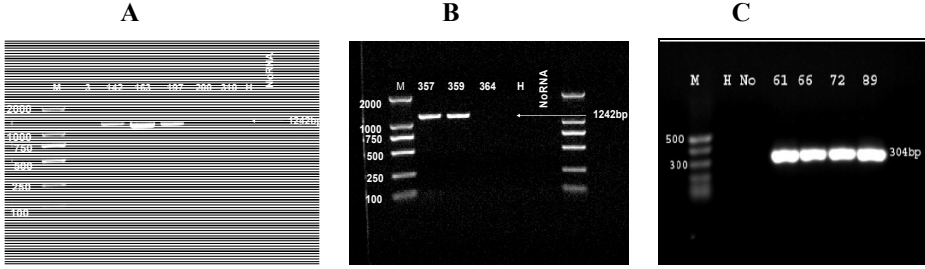
3.2. ELISA ve RT-PCR Sonuçları

Arazi çıkışları sonucu toplanan örneklerin DAS-ELISA ile testlemeleri sonucunda 167 örnekten 33'ü TuMV, 72 örnekten 47'si CaMV ve 37 örnekten 28'i ise LYSV ile infekteli olduğu bulunmuştur (Çizelge 1). Çizelge 1'de görüldüğü gibi üç ilimiz içinde TuMV için en yüksek infekteli bitki oranı % 24.1 ile Çanakkale'den elde edilirken bu ilimizi % 18.4 ve 9.4 ile Bursa ve Balıkesir illeri izlemiştir. Üç ilin ortalama infekteli bitki oranı ise % 19.8 olmuştur. CaMV için en yüksek infekteli bitki oranı % 72.4 ile yine Çanakkale ilinden elde edilirken bu ilimizi sırasıyla 66.6 ve 50'lik oranlarla Bursa ve Balıkesir illeri izlemiştir. Ortalama infekteli bitki oranı ise % 65.3 olmuştur. LYSV için her üç ilimizde de diğer virüslere oranla daha yüksek oranda infekteli bitki oranları elde edilmiştir. Bu oranlar Balıkesir ilinde 85.7, Bursa ilinde % 76.9 ve Çanakkale ilinde ise % 70.6 olmuştur. Ortalama infekteli bitki oranı ise % 76.7 olarak gerçekleşmiştir.

Çizelge 1. Örnekleme yapılan iller, toplam bitki sayıları ve hastalıklı bitki oranları

İller	TuMV		CaMV		LYSV	
	İnfekteli örnek sayısı/Testlenen örnek sayısı	TuMV Oranı (%)	İnfekteli örnek sayısı/Testlenen örnek sayısı	CaMV Oranı (%)	İnfekteli örnek sayısı/Testlenen örnek sayısı	LYSV Oranı (%)
Çanakkale	21/87	24.1	21/29	72.4	12/17	70.6
Bursa	9/49	18.4	18/27	66.6	10/13	76.9
Balıkesir	3/32	9.4	8/16	50.0	6/7	85.7
Toplam	33/167	19.8	47/72	65.3	28/37	76.7

RT-PCR testlemelerinde LYSV kılıf proteini ile ilişkili olarak 304, TuMV Nİb ve kılıf proteinine ait 1242 bç uzunluğunda bant oluşturan örnekler pozitif olarak değerlendirilmiştir. Çalışma kapsamında Çanakkale, Balıkesir ve Bursa illerinde toplanan bazı bitki örneklerine ait RT-PCR sonuçları Şekil 3.2.1'de verilmiştir. RT-PCR çalışmalarında herhangi bir sorun ile karşılaşılmamış, pozitif örnekler çok belirgin bantlar oluşturmuştur.

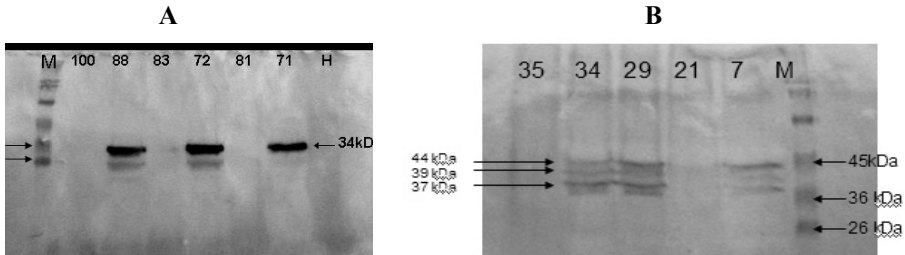


Şekil 3.2.1. RT-PCR sonuçları; A, B: Şalgam mozaik virüsü RT-PCR sonuçları, C: Prasa sarı çizgi virüsü RT-PCR sonuçları (M: Markör, Sayısal değerler: Örnek numaraları, NoRNA: Su örneği)

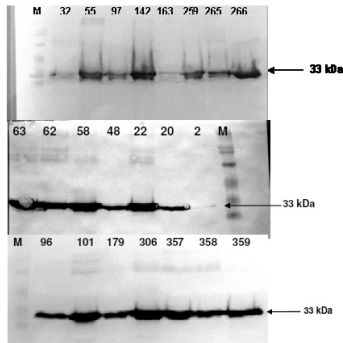
3.3. Western Blot Analizi Sonuçları

Western blot analizi çalışmasında DAS-ELISA testlemelerinde kullanılan poliklonal antipadi kullanılmıştır. Çalışma kapsamında ELISA ve RT-PCR testlemelerinde pozitif sonuç veren bazı örnekler Western blot analizi yöntemi ile analiz edilmiştir.

Poliklonal antipadi çalışmaları sonucunda pozitif örneklerin tamamında çeşitli moleküler ağırlığa sahip proteinler tespit edilmiştir. Western blot analizi çalışmalarının sonuçları Şekil 3.3.1 ve 3.3.2’de verilmiştir. Çalışmalar sonucunda LYSV’ye ait 34 kDa ağırlığında kılıf proteini, TuMV’ye ait 33 kDa ağırlığında kılıf proteini ve CaMV’ye ait 44 kDa, 39 kDa ve 37 kDa ağırlığında proteinler elde edilmiştir.



Şekil 3.3.1. Western blot analizi sonuçları; A:Prasa sarı çizgi virüsü M: Markör, 71,72, 88: Prasa, 83,100: Soğan, 81: Lahana, H: Sağlıklı, B: Karnabahar mozaik virüsü M: Markör, sayısal değerler örnek numaralarını göstermektedir.



Şekil 3.3.2. Şalgam mozaik virüsü izolatlarının Western blot analizi sonuçları; M: Markör, Sayısal değerler örnek numaralarını göstermektedir.

Kışlık sebzelerde birçok virüs hastalığı sorun oluşturmaktadır. Bunlardan birisi *Şalgam mozaik virüsü* (TuMV)'dür. TuMV, 300'ün üzerinde bitki türünde hastalık oluşturmakta ve üretimde önemli kayıplara neden olmaktadır. Bu çalışma kapsamında da hastalık etmeni ülkemizin birçok bölgesinde birçok kültür bitkisinde saptanmıştır. Kışlık sebzelerden *Brassica* cinsi bitkilerde sorun oluşturan diğer önemli bir hastalık *Karnabahar mozaik virüsü* (CaMV)'dür. CaMV, özellikle karnabahar ve lahanada bitkilerinde yaygın olup üretimde önemli düşüşlere neden olmaktadır. Çalışma kapsamında örneklemeye yapılan tüm bölgelerimizde bu hastalık etmenine rastlanılmıştır. Kışlık sebzelerden *Allium* cinsi bitkilerde sorun oluşturan bir diğer hastalıkta *Pırasa sarı çizgi virüsü* (LYSV)'dür. Bu hastalık etmeni de başta pırasa olmak üzere sarımsak ve diğer *Allium* cinsi bitkilerde sorun oluşturmaktadır. Üretim sezonuna bağlı olarak değişmekle birlikte bazı yıllarda hastalıklı bitki oranının çok yoğun olduğu görülmüştür.

Her üç hastalık etmeni de yaprak bitleri ile non-persistent olarak taşınmaktadır. Bu nedenle bu hastalıklarla mücadelede en önemli yöntem yaprak bitleri ile mücadele etmektir. Ayrıca temiz tohum kullanılması, dayanıklı çeşitlerle üretim yapılması, hastalıklı bitki artıklarının yok edilmesi de virüslerle mücadelede başarıyı artıran önlemler olarak sıralanabilir.

4. KAYNAKLAR

- Bos, L., Huijberts N., Huttinga H. and Maat D.Z. 2007. Leek yellow stripe virus and its relationships to Onion yellow dwarf virus; characterization, ecology and possible control. Springer Netherlands, 84:185-204.
- Clark, M.F., Adams A.N., 1977. Characteristics of The Microplate Methods of Enzyme-Linked Immunosorbent Assay for the Detection of Plant Viruses. J. Gen. Virol. 34: 475-83.
- Dovas, C.I., Hatziloukas E., Salomon R., Barg E., Shibolet Y., Katis N.I., 2001. Incidence of viruses infecting *Allium* spp. in Greece. European Journal of Plant Pathology, 107: 677-684.
- Garrett, R.G.1982. Cauliflower mosaic virus. Viruses of Plants. Pp:352-356. University Press,
- Noda, C., Inouye N., 1989. Leek yellow stripe virus isolated from an Ornamental *Allium* Plant in Japan. Ann. Phytopath. Soc. Japan 55: 208-215.
- Ohshima, K., Yamaguchi Y., Hirota R., Hamamoto T., Tomimura K., Tan Z.Y., Sano T., Azuhata F., Walsh J.A., Fletcher J., Chen J.S., Gera A., Gibbs A., Molecular Evolution of Turnip mosaic virus: Evidence of Host Adaptation, Genetic Recombination and Geographical Spread, 2002. Journal of General Virology, 83:1511-21.
- Provvidenti, R., Brunt, A.A., Crabtree, K., Dallwitz, M.J., Gibbs, A.J., Watson, L., 1996. Turnip mosaic potyvirus, Viruses of Plants, CAB International, Wallingford, UK. Pp: 1340-43.
- Suehiro, N., Matsuda K., Okuda S., Natsuaki T., A Simplified Method for Obtaining Plant Viral RNA for RT-PCR, 2005. J. Virol Methods, 125(1), 67-73.

ÇANAKKALE İLİ ENTOMOPATOJEN NEMATOD FAUNASI

Uğur GÖZEL¹ Çiğdem GÜNEŞ¹ Neziha BULUN¹ Kübra MUSLU¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü,
ÇANAKKALE
ugozel@comu.edu.tr

Bu çalışmada, Çanakkale İli'nde 2006-2010 yıllarında yapılan toprak örneklemelerinde elde edilen entomopatojen nematod türleri belirlenmiştir. Entomopatojen nematod faunasını belirlemek için toprak örnekleri tarım alanları ve tarım dışı doğal alanlardan değişik zamanlarda alınmıştır. Entomopatojen nematodlar, alınan toprak örneklerinden tuzak konukçu yöntemi kullanılarak elde edilmiştir. Tuzak konukçu olarak *Galleria mellonella* (Linnaeus, 1758) larvaları kullanılmıştır. Entomopatojen nematod izolatları; topraklara verilen ve infekte olan *G. mellonella* larvalarından white-trap yöntemi ile elde edilmiştir. Topraklardan elde edilen entomopatojen nematodların dağılımları ve doğadaki bulunma oranları tespit edilmiştir. Örneklemeler sonucunda Çanakkale İli'nde en yaygın türlerin *Steinernema feltiae* (Filipjev, 1934) ve *Heterorhabditis bacteriophora* (Poinar, 1976) olduğu belirlenmiştir. Elde edilen iki tür gerek dünyada gerekse ülkemizde şimdiye kadar yapılan çalışmalarda tespit edilen yaygın türlerdir. Sonuç olarak bu çalışma ile Çanakkale topraklarındaki entomopatojen nematod faunası belirlenmiş, elde edilen bu lokal izolatların biyolojik mücadele kapsamında, ekonomik zararlı türler üzerindeki etkinlikleri ve kullanım olanakları üzerinde tartışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Çanakkale, *Steinernema feltiae*, *Heterorhabditis bacteriophora*, biyolojik mücadele.

ENTOMOPATHOGENIC NEMATODE FAUNA IN ÇANAKKALE

In this study, entomopathogenic nematodes species were determined which isolated from soil samples between 2006-2010 in Çanakkale. To determine the entomopathogenic nematode fauna, soil samples were collected from agricultural and non-agricultural natural habitats at different times. Entomopathogenic nematodes were obtained from the soil samples by using host bait method. *Galleria mellonella* (Linnaeus, 1758) larvae were used as host insect. Entomopathogenic nematode isolates were obtained by white-trap method from the infected *G. mellonella* larvae which were given to the soil. The distribution and the occurrence rate of entomopathogenic nematodes in nature isolated from soils, were determined. According to the sampling results; *Steinernema feltiae* (Filipjev, 1934) and *Heterorhabditis bacteriophora* (Poinar, 1976) were found as the most common species in Çanakkale. These two species are known as the most common entomopathogenic nematode species both in the world and in our country, based on the studies has been made so far. As a result, in this study the entomopathogenic nematode fauna of Çanakkale were determined, the efficacy and availability of these local isolates were discussed against to the serious pests within biological control.

Key words: Çanakkale, *Steinernema feltiae*, *Heterorhabditis bacteriophora*, biological control.

1. GİRİŞ

Böcek paraziti nematodlar 17. yüzyıldan beri bilinmektedir, ancak 1930'larda nematodların böcek kontrolünde kullanılmasının önemi üzerinde durulmuştur. *Steinernema* ve *Heterorhabditis* entomopatojen nematodların (EPN) en önemli iki cinsini oluşturmaktadır. (Smart., 1995). Steinernematidae ve Heterorhabditidae familyalarında yer alan EPN'ler böceğin ölümüne neden olan patojenlerdir. Entomopatojen nematodların *Xenorhabdus* ve *Photorhabdus* cinsi bakteriler ile mutualistik ilişki içerisinde olması EPN'leri diğer parazitik nematodlardan farklı kılmaktadır (Lewis ve ark., 2006).

Dünyada yapılan birçok sörveyde, EPN'lerin hem tarımsal alanlarda hem de tarım dışı alanlarda yaygın olarak bulunduğu belirlenmiştir (Hominick ve ark., 1996; Hominick, 2002). Bu nematodların dağılımları farklı habitatlarda, toprak yapısının ve pH'sının farklı olduğu alanlarda değişiklik göstermektedir (Hominick ve Briscoe, 1990; Yoshida ve ark., 1998).

Gün geçtikçe zararlıların kullanılan insektisitlere dayanıklılık kazanması ile kimyasalların çevre ve insan sağlığına olumsuz etkileri göz önünde bulundurulduğunda entomopatojen nematodlar biyolojik mücadele, kapsamında öne çıkmaktadır. Kontrol ajanı olarak kullanılan entomopatojen nematodların, zararlı mücadelesinde kullanılan kimyasallara göre bazı avantajları bulunmaktadır. EPN'ler ekonomik öneme sahip, farklı takımlardaki çeşitli zararlıların kontrolünde başarılı bir şekilde kullanılmaktadır (Klein, 1990; Shapiro-Ilan ve ark., 2002). Esas yaşam ortamı toprak olan, EPN'ler, dünyanın birçok bölgesinde, farklı coğrafyalardan ve iklim kuşaklarından izole edilebilmektedirler.

Tüm dünyada geniş bir yayılım gösteren ve başlıca konukçuları topraktaki böcekler olan EPN'ler, zararlı böceklere karşı kullanılan kimyasallara alternatif olabilecek potansiyele sahiptirler (Hominick, 2002; Kaya ve ark., 2006). EPN'lerin geniş bir konukçu dizinine sahip olmaları, omurgalıları, bitkiler ve hedef dışı organizmalar için güvenli olmaları, çevre üzerinde negatif bir etkiye sahip olmamaları, konukçularını arama yetenekleri ve kitle üretimlerinin kolay olması biyolojik mücadeledeki önemlerini artırmaktadır (Hazır ve ark., 2003).

Bu çalışma ile son yıllarda önemli bir biyolojik mücadele ajanı olarak zararlılara karşı etkin bir şekilde kullanılan entomopatojen nematodların Çanakkale topraklarındaki dağılımları ve bulunma oranları tespit edilmiştir. Belirlenen bu lokal izolatların etkinlikleri ve bölgede önemli kayıplar meydana getiren zararlı böceklere karşı biyolojik mücadele kapsamında kullanılabilme potansiyelleri üzerinde tartışılmış, izolatların lokal izolatlar olmasından dolayı bölgedeki zararlı böceklerin mücadelesinde başarı oranlarının yüksek olabileceği ihtimali üzerinde durulmuştur.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. *Galleria mellonella* (L.) Larvalarının Üretilmesi

Topraktan entomopatojen nematod izole edilmesinde kullanılan en yaygın ve geçerli yöntem, EPN'lere duyarlı bir etmeni toprak içerisinde bekleterek etmenin nematod tarafından infekte olmasını sağlamaktır. Özellikle büyük balmumu güvesi olarak bilinen *Galleria mellonella* larvalarının son evreleri topraktan EPN türlerini izole etmek için en uygun konukçular olarak bilinmektedir (Bedding ve Akhurst, 1975). Son yıllarda yapılan EPN ile ilgili çalışmalarda da araştırmacıların gerek başarısı, gerekse uygulama kolaylığı ve yaygınlığı açısından bu yöntemi tercih ettikleri gözlenmektedir (Yoshida ve ark., 1998; Mracek ve ark.,

1999; Stock ve ark., 1999; Nguyen ve ark., 2004). Bu nedenle çalışmanın başlangıcında *G. mellonella* larvaları ağzı kapalı plastik kutular içinde yetiştirilmiştir. Yetiştirilen larvaların bir kısmı EPN'nin topraktan elde edilmesinde kullanılmış bir kısmı ise pupa ve ergin gelişimi için bırakılarak *G. mellonella* kültürünün devamı sağlanmıştır.

2.2. Toprak Örneklerinin Alınması

Çanakkale İli entomopatojen nematod faunasının belirlenmesi amacı ile 2006-2010 yıllarında yapılan sörveyelerde farklı bölgelerden (Bayramiç, Kepez, Kaz Dağları, Yapıldak, Eceabat, Gelibolu ve Bozcaada) toplam 200 adet toprak örneği alınmıştır. Örnekleme yerleri rastgele seçilerek belirlenen alanlardan yaklaşık 1-2 kg toprak örneği alınmıştır (Stock ve ark., 1999; Iraki ve ark., 2000). Toprak örnekleri üstteki tabaka hafif temizlendikten sonra 5-30 cm derinlikten alınmıştır (Mracek ve ark., 1999). Alınan her örnek, bölgenin adı ve GPS ile koordinatları belirlendikten sonra toprakların kurumasını engellemek için plastik torbalara konulmuştur (Stock ve ark., 1999). Bu şekilde alınan ve etiketlenen örnekler buz kutularına konularak laboratuvara getirilmiştir.

2.3. Entomopatojen Nematodların Topraktan İzolasyonu

Laboratuvara getirilen toprak örnekleri iyice karıştırıldıktan sonra 500 ml hacimli plastik kutular içerisine alınmıştır. Hazırlanan her toprak örneği içerisine 8-10 adet son dönem *G. mellonella* larvası konulmuş ve larvalar toprağın altında kalacak şekilde kutular ters çevrilmiştir (Bedding ve Akhurst, 1975). Bu şekilde kutulara alınan ve içerisine *G. mellonella* konulan örnekler EPN için böcekleri infekte etmede en uygun sıcaklık olan 22-25 °C'de bekletilmiştir (Stock ve ark., 1999).

İnfekte olduğu tespit edilen ölü larvalar toprak içerisinden çıkarılarak White trap (White, 1927) adı verilen ortama alınmıştır (Koppenhofer, 2000). Bu ortamdan elde edilen infektif juvenillerin (IJ) yüzey sterilizasyonlarının yapılması için, White trap'tan alınan solüsyon bir cam beher içerisine konularak üzeri saf su ile doldurulmuştur. Bu şekilde beherde bekletilen solüsyon içindeki infektif juveniller bir süre sonra tabanda birikmiştir. Daha sonra beherin üst kısmındaki su uzaklaştırıldıktan sonra, aynı behere yeniden saf su ilave edilmiş ve bu işlem 3-4 kez tekrarlanmıştır. Yüzey sterilizasyonu yapılan infektif juveniller, 250 ml hacimli plastik flaklara alınmış ve 15 °C'de inkübatörlerde muhafaza edilmiştir (Koppenhofer ve Kaya, 1999).

Elde edilen nematodların EPN olduklarını kesinleştirmek için bu nematodlara sağlıklı *G. mellonella* larvaları kullanılarak, infektivite testi uygulanmıştır. Konukçuyu infekte etme yeteneği bu şekilde tekrar test edilen EPN'lerin, topraktaki diğer EPN olmayan Rhabditidler ile karışmaları önlenmiştir.

3. SONUÇLAR

Çanakkale İli entomopatojen nematod faunasının belirlendiği bu çalışmada toplam 200 toprak örneği alınmıştır. Çanakkale İli'nin farklı bölgelerinden alınan toprak örneklerinin, 12 tanesinden EPN izole edilmiştir. Elde edilen EPN'lerin morfolojik özellikler ve morfometrik ölçümler ile tür teşhisleri yapılmış ve bunlardan 6 tanesinin *Steinernema feltiae*, 6 tanesinin ise *Heterorhabditis bacteriophora* olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 1. Entomopatojen nematodların tespit edildiği ilçeler.

Çanakkale İli EPN faunasının belirlendiği çalışmada alınan toprak örneklerinden entomopatojen nematodların elde edilme oranı % 6 olup, bunun % 3'ünü *S. feltiae*, geri kalan % 3'ünü ise *H. bacteriophora* oluşturmuştur. *S. feltiae* Çanakkale Merkez (Kepez ve Yapıldak), Eceabat ve Bayramiç İlçeleri'nden (Kaz Dağları), *H. bacteriophora* ise yine Çanakkale Merkez (Kepez ve Yapıldak) Bozcaada, Bayramiç (Kaz Dağları) ve Gelibolu İlçeleri'nden elde edilmiştir.

Çizelge 1. Alınan toprak örneklerinin bölgelere göre dağılımı ve entomopatojen nematodların bulunma oranı

No	Örneklerin Alındığı Bölgeler	Alınan Örnek Sayısı	Pozitif Örnek Sayısı	Bulunma Oranı (%)
1	Bayramiç	47	3	6,38
2	Kepez	35	2	5,71
3	Kaz Dağları	19	2	10,52
4	Yapıldak	41	2	4,87
5	Eceabat	22	1	4,54
6	Gelibolu	22	1	4,54
7	Bozcaada	14	1	7,14

Çanakkale İli'nin farklı bölgelerinden alınan toprak örneklerinden elde edilen *Steinernema feltiae* ve *Heterorhabditis bacteriophora* türleri en yaygın türler olarak belirlenmiştir. Bu iki tür aynı zamanda dünyada da en yaygın türleri oluşturmaktadır (Hominick ve ark., 1996). Bu çalışma ile elde edilen bu iki tür zararlı böceklerle karşı biyolojik savaşında kullanılabilme olasılığı olan ve yapılan birçok çalışmada etkinlikleri kanıtlanmış önemli entomopatojen nematod türleridir.

EPN'ler yüksek bölgelerden alçak bölgelere kadar sıcak, ılıman ve soğuk iklim kuşakları gibi birçok farklı koşullara adapte olan ve toprakta yaşayan organizmalardır. Toprak tipi, EPN dağılımını etkileyen önemli bir faktör olup EPN'ler daha çok hafif (özellikle kumlu veya kumlu tınlı) toprakları tercih etmektedirler (Midituri ve ark., 1996). Daha önce farklı araştırmacılar tarafından yürütülen birçok faunistik çalışmada, EPN'ler bu çalışma da olduğu gibi genellikle kum oranı ve organik madde içeriği yüksek topraklardan elde edilmiştir (Rueda ve ark., 1993; Kung ve ark., 1990). Toprak partikülleri arasındaki boşluğun dolayısıyla havalanmanın az olduğu, ağır bünyeli topraklarda ise besin kaynaklarını verimsiz bir şekilde harcayarak daha kısa süre yaşayan EPN'lerin elde edilme oranı çok düşük seviyelerdedir (Burmman ve Pye, 1980; Croll ve Matthews, 1977).

Bu çalışma ile Çanakkale İli'ndeki farklı habitatlardan ve farklı yapıdaki topraklardan EPN'ler elde edilmiştir. Elde edilen EPN izolatlarının bölgesel izolatlar olması ve ileride yapılacak olan biyolojik mücadele çalışmalarında kullanılabilir potansiyele sahip olması çalışmanın önemini artırmaktadır. Elde edilen bu izolatların kitle üretimlerinin ve doğa çalışmalarında kullanılabilir olanaklarının üzerinde durulması planlanmaktadır.

4. KAYNAKLAR

- Bedding, R.A. and Akhurst R.J., 1975. A Simple Technique for the Detection of Insect Parasitic Rhabditid Nematodes in Soil. *Nematologica*. 21: 109-110.
- Burman, M., Pye A.E., 1980. *Neoaplectana carpopapsae*: Respiration of Infection Juvenile. *Nematologica*. 26: 214-219.
- Croll, N.A., Matthews B.E., 1977. Survival of Nematodes. In: Croll, N.A. (Ed.), *Biology of Nematodes*. Wiley, Newyork. 152-165.
- Hazır, S., Kaya H.K., Stock P. and Keskin N. 2003. Entomopathogenic Nematodes (Steinernematidae and Heterorhabditidae) for Biological Control of Soil Pests. *Turk J Biol*. 27: 181-202.
- Hominick, W.M., Briscoe B.R., 1990. Occurrence of Entomopathogenic Nematodes (Rhabditida: Steinernematidae and Heterorhabditidae) in British Soil. *Parasitology*. 100: 295-302.
- Hominick, W.M, Reid A.P. and Bohan D.A., 1996. Entomopathogenic Nematodes: Biodiversity, Geographical Distribution, and Convention on Biological Diversity. *Biocontrol Sci. Technol*. 6: 317-331.
- Hominick, W.M., 2002. Biogeography. In: Gaugler, R. (Ed.), *Entomopathogenic Nematology*. CABI Publishing, Wallingford, UK. 115-143.
- Iraki, N., Salah N., Sansour M.A., Segal D., Glazer I., Johnigk S.A., Hussein M.A. and Ehlers R.U., 2000. Isolation and Characterization of Two Entomopathogenic Nematode Strain, *Heterorhabditis indica* (Nematode: Rhabditida) from the West Bank, Palestinian Territories. *J. Appl. Entomol*. 124: 375-380.
- Kaya, H.K., Aguilera M.M., Alumai A., Choo H.Y., de la Torre M., Fodor A., Ganguly S., Hazâr S., Lakatos T., Pye A., Wilson M., Yamanaka S., Yang H., Ehlers R.U., 2006. Status of Entomopathogenic Nematodes and their Symbiotic Bacteria from Selected Countries or Regions of the World. *Biol. Control*. 38: 134-155.
- Klein, M.G. 1990. Efficacy Against Soil-Inhibiting Insect Pests. In: Gaugler, R. & Kaya, H.K. (Eds). *Entomopathogenic Nematodes in Biological Control*. Boca Raton, FL, USA, CRC Press, 195-214.
- Koppenhofer, A.M. and Kaya H.K., 1999. Ecological Characterization of *Steinernema rarum*. *J. Inverteb. Pathol*. 73: 120-128.
- Koppenhofer, A.M., 2000. In *Field Manual of Techniques in Invertebrate Pathology*. Eds: L.A. Lacey and H.K. Kaya. Dordrecht, the Netherlands. Kluwer. Nematodes, 283-301.
- Kung, S.-P., Gaugler R., Kaya H.K., 1990. Soil Type and Entomopathogenic Nematode Persistence. *J. Invertebr. Pathol*. 55: 401-406.
- Lewis, E.E., Campbell J., Griffin C., Kaya H., and Peters A., 2006. Behavioral Ecology of Entomopathogenic Nematodes. *Biological Control* 38: 66-79.
- Midituri, J.S., Moens M., Hominick W.M., Briscoe B.R., Reid A.P., 1996. Naturally Occurring Entomopathogenic Nematodes in the Province of West-Flanders, Belgium. *J. Helminthol*. 70: 319-327.

- Mracek, Z., Becvar S. and Kindlan P., 1999. Survey of Entomopathogenic Nematodes from the Families Steinernematidae and Heterorhabditidae (Nematoda: Rhabditida) in the Czech Republic. *Folia Parasitologica*. 46: 145-148.
- Nguyen, K.B., Shapiro-Ilan D.I., Stuart R.J., McCoy C.W., James R.R. and Adams B.J., 2004. *Heterorhabditis mexicana* n. sp. (Heterorhabditidae: Rhabditida) from Tamaulipas, Mexico with morphological studies of bursa of *Heterorhabditis* spp. *Nematology* 6: 231-244.
- Rueda, L.M., Osawaru S.O., Georgi L.L. and Harrison R.E., 1993. Natural Occurrence of Entomogenous in Tennessee Nursery Soils. *J. Nematol.* 25: 181-188.
- Shapiro-Ilan, D.I., Gouge D.H. & Koppenhofer A.M. 2002. Factors Affecting Commercial Success: Case Studies in Cotton, Turf and Citrus. In: Gaugler, R. (Ed.). *Entomopathogenic Nematology*. New York, NY, USA, CABI Publishing, 333-356.
- Smart, G.C. JR., 1995. Entomopathogenic Nematodes for the Biological Control of Insects. Supplement to the *Journal of Nematology*. 27(4S):529-534.
- Stock, S.P., Pryor B.M., Kaya H.K., 1999. Distribution of Entomopathogenic Nematodes (Steinernematidae and Heterorhabditidae) in Natural Habitats in California. *Biodivers. Conserv.* 8: 535-549.
- Yoshida, M., Reid A.P., Briscoe B.R. and Hominick W.M., 1998. Survey of Entomopathogenic Nematodes (Rhabditida: Steinernematidae and Heterorhabditidae) in Japan. *Fundamental and Applied Nematology*. 21: 185-198.
- White, G.F., 1927. A Method for Obtaining Infective Nematode Larvae from Cultures. *Science*. 66: 302-303.

ÇANAKKALE ÇELTİK ALANLARINDA ÖNEMLİ BİR NEMATOD: *Aphelenchoides besseyi* (Christie, 1942)

Uğur GÖZEL¹

Çiğdem GÜNEŞ¹

Kübra MUSLU¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, ÇANAKKALE
ugozel@comu.edu.tr

Çeltik tarımı, Marmara Bölgesi'nde başta Edirne olmak üzere, Balıkesir, Çanakkale ve Bursa çevrelerinde yapılmaktadır. Çanakkale'nin Biga İlçesi'nde de yoğun olarak yapılan çeltik tarımı, son yıllarda çeltik beyaz uç nematodu, *Aphelenchoides besseyi* (Christie, 1942) nedeni ile ciddi kayıplar vermiş ve büyük zararlarla uğramıştır. Bu önemli kayıplar dikkate alınarak, 2008-2010 yıllarında Biga çeltik üreticilerinin tohumluk olarak kullandığı çeltik tohumlarında çeltik beyaz uç nematodu için analizler yapılmıştır. Örnekler, Biga İlçesi'ne bağlı; Gümüşçay, Savaştepe, Çavuşköy, Osmaniye, Çınarköprü, Şirinköy, Aşağı Demirci ve Çeşmealtı Köyleri'nden alınmıştır. Analiz yapılan çeltik çeşitleri Baldo ve Osmancık-97'dir. Bu analizler sonucunda 29 adet çeltik örneğinin 8 adedinin *A. besseyi* ile bulaşık olduğu ve bulaşıklık oranının % 27,6 olduğu saptanmıştır. Üreticiye bulaşıklık belirlenen tohumlukları kullanmaması yönünde tavsiyeler verilmiş ve bu konuda alınması gereken önlemler tartışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Çeltik, *Aphelenchoides besseyi*, Çanakkale.

AN IMPORTANT NEMATODE: *Aphelenchoides besseyi* (Christie, 1942) IN RICE CULTIVATION AREAS OF ÇANAKKALE

Rice cultivation is made in Marmara Region mainly in Edirne, Balıkesir, Çanakkale and Bursa. In recent years, the province of Çanakkale, Biga where the rice cultivation made intensively, has been given many losses and affected seriously due to the rice white tip nematode, *Aphelenchoides besseyi* (Christie, 1942). Owing to these serious losses, rice grains used as seeds by the producers in Biga were analysed for rice white tip nematode in 2008-2010. Seed samples were taken from the villages of Biga; Gümüşçay, Savaştepe, Çavuşköy, Osmaniye, Çınarköprü, Şirinköy, Aşağı Demirci and Çeşmealtı. Baldo and Osmancık-97 are the two types of rice seed that analysed in this study. According to these analyses, 8 of 29 seed samples were found infected with *A. besseyi* and the infection ratio was determined as 27,6%. Producers were informed and advices has been given to them based on the infection of rice seeds depends on analyses and precautions were discussed that producers should take about this nematode.

Key words: Rice, *Aphelenchoides besseyi*, Çanakkale.

1. GİRİŞ

Çeltik, çok eski zamanlardan beri insanlar tarafından tarımı yapılan ve gıda maddesi olarak yetiştirilen bir sıcak iklim tahılıdır. Tropikal ve subtropikal iklim şartlarında Güney ve Güneydoğu Asya Ülkeleri ve Afrika'da yetiştiriciliği yapılmaktadır. Çeltik (*Oryza sativa*) Gramineae familyasına ait tek yıllık bir bitki olup çok sıcak bölgelerde iki yıllıkta

yetiştirilebilir. Çeltik için çimlenme ve fide devrelerinde en uygun sıcaklık 18-35 °C arasındadır. Yunanistan ve Roma'da ilaç sanayinde kullanılan çeltik, günümüzde gıda sanayinde kullanılan önemli bir besin maddesidir. Dünya'da birçok ülkede olduğu gibi Türkiye'de de çeltiğin insan beslenmesinde çok önemli bir yere sahip olduğu herkes tarafından bilinmektedir.

Çeltik üretimi Türkiye'de, 1990 yılında 51 bin hektar iken son yıllarda sürekli bir artış göstermiştir. 2009 yılında 100 bin hektarda çeltik üretimi yapılmakta olup elde edilen ürün 750 bin tondur (FAO, 2009). Ülkemizde çeltik üretimi hemen hemen her bölgemizde yapılmaktadır. Sırası ile Marmara ve Karadeniz Bölgeleri en fazla ekiliş alanı ve üretim miktarına sahiptir. Çeltik üretiminde en büyük paya sahip olan Marmara Bölgesi'nde başta Edirne olmak üzere, Balıkesir, Çanakkale ve Bursa İlleri'nde yoğun çeltik tarımı yapılmaktadır.

Çanakkale'de 2009 yılında 53 bin dekarda çeltik üretimi yapılmakta olup elde edilen ürün 43 bin tondur, 2010 yılında bu rakamlar 97 bin dekara ve 80 bin tona kadar ulaşmıştır (Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü, 2009 ve 2010). Çeltik tarımını olumsuz yönde etkileyen önemli ürün kayıplarına neden olan pek çok hastalık ve zararlı bulunmaktadır. Çeltikte ekonomik olarak verim kayıplarına neden olan zararlı etmen gruplarından birisi de bitki paraziti nematodlardır (Kepenekçi ve ark., 1998). Dünya'da çeltik üretimi yapılan bütün alanlarda yayılış gösteren çeltik beyaz uç nematodu, tohumla taşınan bir nematod olup Avrupa ve Akdeniz Bitki Koruma Organizasyonu (EPP0)'nun A2 karantina listesinde yer almaktadır (Gergon ve Mew, 1991). Çeltikte bir tohum patojeni olan beyaz uç nematodu, yetiştiriciliği yapılan çeltik alanlarında verim kaybına ve tohum kalitesinde düşüşlere neden olan önemli bir problemdir (Rajan ve Mathur, 1990). Ülkemizin dış karantina listesinde olan ve ilk defa 1995 yılı Ekim ayında İpsala'dan gönderilen çeltik bitki ve toprak örneklerinde tespit edilen çeltik beyaz uç nematodu *Aphelenchoides besseyi* üretim alanlarında ciddi ürün kayıplarına neden olmaktadır (Öztürk ve Enneli, 1997).

A. besseyi ektoparazit bir nematod olarak enfekteli tohumlar ile bulaşır (Peng ve Moens, 2003; Hu ve ark., 2004). Siddigi (1980)'ye göre, stiletlerinin zayıf olması nedeni ile bitki kök paraziti olmaları mümkün değildir. *A. besseyi* çeltik çiçeklerine girerek tohum kavuzlarının altında 4. dönem larva veya ergin olarak kışlar (Nandakumar ve ark., 1975). Nematodlar, çeltik bitkilerinin yaprak kınlarının içine yerleşir. Zarar görmüş çeltik bitkilerinin kardeşlere ait yapraklarının uç kısımlarında beyazlaşmalar görülür. Kardeşlenmenin sonuna doğru nematod sayısında artış görülmüştür (Goto ve Fukatsu, 1952). Nematod zararından dolayı salkımlar küçülür, boş başakçıklar oluşur ve daneler inceler.

Çanakkale'nin Biga İlçesi'ndeki çeltik alanlarında da, çeltik beyaz uç nematodu *A. besseyi* ciddi ürün kayıplarına neden olmaktadır. Tohumluk olarak kullanılan çeşidin orijini mutlaka bilinmeli ve ekimden önce çeltik beyaz uç nematoduna karşı gerekli analizler yaptırılmalıdır. Tahıl Tohumu Sertifikasyonu ve Pazarlaması Yönetmeliği'ne göre çeltik beyaz uç nematodunun laboratuvar standartlarında orijinal ve sertifikalı tohumluklarda bulunma oranı % 0 olmalıdır. Bu çalışmada Çanakkale'nin Biga İlçesi'nde çeltik üretimi yapan üreticilerin tohumluklarına uygun analizler yapılarak çeltik beyaz uç nematodunun varlığının ve bulaşıklık oranının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bulaşık olan tohumluklar tespit edilerek üreticilerin bu nematoda karşı alması gereken önlemler tartışılmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmanın materyalini 2008-2010 yıllarında, Çanakkale İli Biga İlçesi'nde çeltik tarımı yapan üreticilerin tohumluk olarak kullanacakları çeltik örnekleri ve bu örneklerden elde edilen *Aphelenchoides besseyi* oluşturmaktadır. Çeltik tohum örnekleri Biga İlçesi'ne bağlı; Gümüşçay, Savaştepe, Çavuşköy, Osmaniye, Çınarköprü, Şirinköy, Aşağı Demirci ve Çeşmealtı Köyleri'nden alınmıştır.

2.1. Çeltik Örneklerinin Hazırlanması

Çeltik beyaz uç nematodunun tohumlardan elde edilmesinde kullanılan en yaygın yöntem, suyun içerisinde tohumların bekletilmesidir (Uebayashi ve ark., 1971). Hoshino ve Togashi (1999)'nin yaptığı bir çalışmada *Aphelenchoides besseyi*'nin elde edilmesinde Geliştirilmiş Baermann Huni Metodu ve basit ekstraksiyon metodlarını kullanmışlardır. Çeltik tohumlarından *A. besseyi*'nin elde edilmesinde basit ekstraksiyon metodları Geliştirilmiş Baermann Huni Metoduna göre daha etkili bulunmuştur. Genellikle tohumlardan *A. besseyi* elde edilmesinde Geliştirilmiş Baermann Huni Metodu kullanılmaktadır (Cuc ve Pilon, 2007). Çeltik bitki ve tohum örneklerinden nematodların elde edilmesinde Young (1954) inkübasyon yöntemi ve Cobb elek metodundan da yararlanılmaktadır (Öztürk ve Enneli, 1997).

Çeltik tohumları hasat sonrasında sapları ile karışık olduğundan temizlenmiş ve bu temizlenen tohumlardan 100 g alınmıştır. Çeltik beyaz uç nematodu dane ile kavuz arasında bulunduğu için tohumlar havan yardımı ile dövülerek danelerin kavuzlarından ayrılması sağlanmıştır. Kavuzlarından ayrılan tohumlar 24 saat suyun içerisinde bekletilmiştir. Bu yöntem ile nematodlar aktif hareketleri ile suya geçmektedir. 24 saat suda bekletilen tohumlar, üst kısımda 250 µm ve alt kısımda 45 µm gözenek çapına sahip elekler yardımı ile bol suda yıkanmıştır. Yıkama işleminden sonra 45 µm'lük eleğin üzerinde kalan nematodlar 100 ml mezür içerisine alınmıştır.

2.2. Çeltik Beyaz Uç Nematodunun Sayımının Yapılması

Mezür içerisindeki nematod solüsyonu 12 saat bekletilerek nematodların dibe çökmesi sağlanmıştır. Çöken nematod solüsyonu 10 ml tüpler içerisine alınmış, Olympus CX21 stereoskopik mikroskop altında 40X büyütmede sayımları yapılmıştır. Analizleri yapılan tohumlarda *A. besseyi* varlığı ve bulaşıklık oranı tespit edilmiştir.

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Nematoloji Laboratuvarı'nda yapılan analizler sonucunda, *A. besseyi* ile enfekteli olan çeltik tohumlukları tespit edilerek bu sonuçlar değerlendirilmiştir.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu çalışmada Çanakkale İli Biga İlçesi'ndeki üreticilerin tohumluk olarak kullandıkları çeltik örnekleri analiz edilmiştir.

Yapılan analizler sonucunda 29 adet çeltik örneğinin 8 adedinin *A. besseyi* ile bulaşık olduğu ve bulaşıklık oranının % 27,6 olduğu saptanmıştır. Yapılan analizlerde Çanakkale İli'nde yetiştirilen Baldo ve Osmançık-97 çeltik çeşitlerinden Baldo çeşidinin çeltik beyaz uç nematoduna karşı daha duyarlı olduğu saptanmıştır. Çizelge 1'de Biga İlçesi'nde çeltik üretimi yapılan köyler, alınan örnek ve bulaşık örnek sayıları değerlendirilmiştir. Çizelge 1

incelendiğinde Gümüşçay Köyü'nden alınan 18 adet çeltik örneğinden 5 adedinin bulaşık olduğu tespit edilmiş, buradaki tarlalarda çeltik beyaz uç nematodunun bir sonraki üretim dönemlerinde kayıplara neden olmaması için üreticiler bilgilendirilmiştir.

Çizelge 1. Çeltik örneği alınan köyler, çeltik çeşitleri ve bulaşık örnek sayısı

Köyler	Çeltik Çeşidi	Alınan Örnek Sayısı	Bulaşık Örnek Sayısı
Çavuşköy	Baldo	2	0
Osmaniye	Baldo	1	0
Gümüşçay	Baldo, Osmancık-97	18	5
Şirinköy	Baldo, Osmancık-97	3	0
Aşağı Demirci	Baldo	1	1
Çeşmealtı	Baldo	1	1
Çınarköprü	Baldo, Osmancık-97	2	1
Savaştepe	Baldo	1	0

Dünyada ve ülkemizde çeltik beyaz uç nematodunun sebep olduğu verim kaybına yönelik, bu çalışmaya benzer birçok çalışma yapılmıştır. 1950'li yıllarda yapılan bir çalışmada, A.B.D'de hassas çeşitlerde farklı yıllara ait olmak üzere % 4,9, % 6,6 ve % 17,5 verim kaybı tespit edilmiştir (Atkins ve Todd, 1959). Fukano (1962) yaptığı çalışmalarda 100 adet tohumda 30 ve daha az sayıdaki nematodun çeltik bitkisinde ciddi verim kayıplarına sebep olmayacağını bildirmiştir. Sovyetler Birliği'nde yapılan bir diğer çalışmada % 80 oranında *A. besseyi* bulaşık tohumlar kullanıldığında hassas çeşitlerde % 54 verim kaybına sebep olduğu belirlenmiştir (Popova, 1984). Çin'de, bitkilerin bulaşıklık oranının % 50'yi geçmesi durumunda verim kaybının % 45'lere kadar ulaşabildiği tespit edilmiştir (Tsay ve ark., 1998).

Ülkemizdeki çalışmalarda, Balıkesir'den 326, Çanakkale'den ise 261 adet bitki örneği alınmış ve zararlı ile bulaşık örnek sayısının toplam örnekler içindeki payının % 11,75 olduğu tespit edilmiştir (Mısırlıoğlu, 1999). Trakya Bölgesi'nde çeltik tarlalarında yapılan bir çalışmada, sistematik örnekleme yöntemi kullanılarak 2007 yılında 90 adet örnek ve 2008 yılında 62 adet örnek toplanmıştır. Bulaşık tarla oranları sırası ile 2007 yılında % 19 ve 2008 yılında % 43 oranında bulunmuştur. 100 g tohum üzerinden yapılan analizler sonucu bulaşık tarlalardaki *A. besseyi* sayısı 9-20600 arasında olduğu tespit edilmiştir (Tülek ve Çobanoğlu, 2009).

Ülkemizde sertifikalı tohumluk üretiminde, 1998 yılından bu yana çeltik beyaz uç nematoduna karşı laboratuvarlarda çeşitli analizler yapılmaktadır. Sonuç olarak, çeltik beyaz uç nematodunun mücadelesinde temiz tohumluk kullanımı ön plana çıkmaktadır. Çanakkale İli'nde çeltik beyaz uç nematodu ile bulaşık alanlarda, üreticilerin kayıplarını azaltmak amacı ile çeltik beyaz uç nematodu ile mücadele yöntemlerinin araştırılması gerektiği ortaya konulmuştur. Bu nedenle çeltik üretiminde özellikle tohumlarda, beyaz uç nematodu analizinin yapılması çok büyük önem arz etmektedir. Çeltik üreticilerine sertifikalı tohumluk kullanmaları ve ekimden önce tohumluklarını çeltik beyaz uç nematoduna karşı analiz ettirmeleri önerilmektedir.

4. KAYNAKLAR

- Adamo, J. A., Madamba C. P. and Chen T. A., 1974. Extracting the Rice White-Tip Nematode *Aphelenchoides besseyi*, with Match Sticks. Nematology Research Laboratory, University of the Philippines, Los Banos. Research Notes. 178-179.
- Atkins, J.G. and Todd E.H., 1959. White tip disease of rice. III. Yield test and varietal resistance. *Phytopathology* 49, 189-191.
- Cuc, N. T. T. and Pilon M., 2007. An *Aphelenchoides* sp. nematode parasitic of *Poliantes tuberosa* in the Mekong Delta. *J. Nematol.* 39, 248–257.
- Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü, 2009- 2010. Proje ve İstatistik Şube Müdürlüğü, 2009 ve 2010 Bitkisel Üretim Verileri.
- Fukano, H., 1962. Control method against rice white tip disease. *Nogyo oyobi Engei* 37, 689-692.
- Gergon, E. B. and Mew T. W., 1991. Evaluation of methods for detecting the nematode *Aphelenchoides besseyi* Christie in routine seed testing of rice. *Seed Science and Technology.* 19, 647-654.
- Goto, K. and Fukatsu R., 1952. Studies on white tip of rice plant caused by *Aphelenchoides oryzae* Yooko. 11. Number and distribution of the nematode on the affected plants. *Annals of the Phytopathological Society of Japan* 16, 57-60.
- Hoshino, S. and Togashi K., 1999. A Simple Method for Determining *Aphelenchoides besseyi* Infestation Level of *Oryza sativa* Seeds. Supplement to the *Journal of Nematology* 31(4S):641–643.
- <http://www.fao.org/>, 2009.
- Hu, X. Q., Yu M., Lin L. F., Wang Y., Yu S. F., 2004. Species and distribution of rice root nematode in Yunnan Province, China. *Scientia Agricultura Sinica*, 37, 681-686.
- Jamali, S., Pourjam E., Alizadeh A. and Alinia F., 2008. Reproduction of the White Tip Nematode (*Aphelenchoides besseyi* Christie, 1942) in Different Monoxenic Cultures. *Journal Agricultural Science Technol.*, Vol. 10: 165-171.
- Kepekçi, İ., Ökten E., Öztürk G., 1998. Türkiye nematod faunası için Tylenchidae (Tylenchida: Nematoda) familyasına bağlı üç yeni tür. *Bitki Koruma Bülteni*, 38 (3-4): 99-107.
- Mısırlıoğlu, B. ve Pehlivan E., 1999. Çanakkale ve Balıkesir İlleri Çeltik Ekiliş Alanlarında Zararlı Olan Çeltik Beyaz Uç Nematodu (*Aphelenchoides besseyi* Christie, 1942)'nın Yayılış Alanlarının Saptanması. *Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, (Yayınlanmamış).*
- Nandakumar, C., Prasad J. S., Rao Y. S. and Rao J., 1975. Investigations on the white-tip nematode (*Aphelenchoides besseyi* Christie, 1942) of rice (*Oryza sativa* L.). *Indian Journal of Nematology* 5:62–69.
- Öztürk, G. ve Enneli S., 1997. Türkiye'de çeltiklerde ilk kez saptanan Çeltik beyaz uç nematodu, *Aphelenchoides besseyi* Christie (*Aphelenchida: Aphelenchoididae*), *Türk. Entomol. Derg.*, 21(2): 129-132.
- Peng, Y. L. and Moens M., 2003. Host resistance and tolerance to migratory plant-parasitic nematodes. *Nematology*, 5, 145- 177.
- Popova, M.B., 1984. Principal factors determining the intensity and pathogenicity of *Aphelenchoides besseyi* infestation on rice. *Byulleten Vsesoyuznogo Instituta Gel'mintologii im. K.I. Skryabina* No. 36, 39-41.
- Rajan, A. L. and Mathur V. K., 1990. Host Range and Morphological Studies on Four Isolates of *Aphelenchoides besseyi* Christie. *Indian J. Nematology*, 20: 177-183.
- Siddiqi, M. R., 1980. The Origin and Phylogeny of the nematode orders Tylenchida Thome, 1949 and Aphelenchida n.ord., *Helminth. Abstr. Ser, B*, 49: 143-170.
- Süreç, H., 2008. Çeltik Yetiştiriciliği. *Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Edime.*
- Togashi, K. and Hoshino S., 2003. Trade-off between dispersal and reproduction of a seed-borne nematode, *Aphelenchoides besseyi*, parasitic on rice plants. *Nematology*, 5(6): 821–829.
- Tsay, T.T., Cheng Y.H., Teng Y.C., Lee M.D., Wu W.S. and Lin Y.Y., 1998. Bionomic and control of rice white tip disease nematode, *Aphelenchoides besseyi*. *Plant Protection Bulletin Taipei* 40: 277-285.
- Tülek, A. ve Çobanoğlu S., 2009. Trakya Bölgesi Çeltik Ekim Alanlarında Çeltik Beyaz Uç Nematodu (*Aphelenchoides besseyi*)'nun Yaygınlık Durumu. *Türkiye III. Bitki Koruma Kongresi, Van.*
- Uebayashi, Y., Amano T. and Nakanishi I., 1971. On the abnormal rice kernel “Kokutenmai” I. Symptoms and relations between these abnormal kernels and rice white tip nematode, *Aphelenchoides besseyi* Christie. *Bulletin of the Aichi-ken Agricultural Research Center Series A (Food Crop)* 3:46–54.
- Young, T. W., 1954. An Incubation Method for Collecting Migratory Endoparasite Nematodes. *Pant Dis. Repr.*, 38 (11): 794-795.

KENTLEŞMENİN TARIM TOPRAKLARI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: ÇANAKKALE KENTİ ÖRNEĞİ

Alper SAĞLIK¹ Abdullah KELKİT¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü,
ÇANAKKALE

alpersaglik@comu.edu.tr

Kentsel alan, sosyo-ekonomik anlamda bünyesinde bulundurduğu kozlar nedeni ile özellikle 1950'li yıllarla birlikte tarımda makineleşme ve sanayi devriminin getirdiği teknolojik olanaklardan dolayı kırsal alandan nüfusu çekmesini hızlandırmıştır. Ancak kentlere gelen nüfus 'barınma, dinlenme, çalışma ve ulaşım' olarak belirlenen kentsel faaliyetlerini karşılayabilmek için, kentsel alanın fiziksel olarak kapasitesini zorlamaktadır. Kentler bu süreci kentsel alan üzerinde yapı yoğunluğunu artırarak yaşamaya başlamışlardır. Ancak dikey büyümesini tamamlayıp gittikçe doyumuna ulaşan kentler, yatay olarak çeperlerine doğru büyüme ve genişleme eğilimi göstermektedirler.

Ülkemizde, özellikle son yıllarda görülen plansız kentsel ve sanayi yerleşimleri, verimli tarım topraklarının elden çıkmasına neden olan faktörlerin başında gelmektedir ve böylece çok kıymetli tarım arazileri tarım dışı amaçlı kullanımlara terk edilmiş olmaktadır.

Bu çalışmada; kırsal ve kentsel alanın çeşitli açılardan tanımlarının yanında birbirleri ile nasıl bir etkileşim süreci içerisine girdikleri, kentleşme hareketleri ile bağlantıları, kentleşmenin ne gibi olumsuz sonuçlar doğurduğu üzerinde durulmuştur.

Kentleşmenin bu kadar hız kazandığı ve geri kalmış bir ülkenin en küçük bir kentinin bile ne kadar fazla nüfusu barındırdığı göz önünde bulundurulduğunda, kentlerde yaşayan nüfusun beslenme sorununun ne kadar ciddi boyutlarda olduğu gözler önüne serilmiştir.

Çanakkale kent nüfusunun, yıllar itibarıyla değişimine ve bu nüfus hareketlerinin kentleşmeyle birlikte kentsel tarım alanlarına ve kentsel tarım faaliyetlerine olan etkisi üzerinde durulmuştur.

Anahtar kelimeler: Çanakkale, kentleşme, tarım toprakları.

Urban area, socio-economic sense, under the trumps have in the 1950s with the years, especially because of the technological opportunities brought by the industrial revolution because of mechanization in agriculture and rural areas has accelerated the withdrawal of the population. However, the population of the cities 'housing, recreation, work, and transportation as' urban activities in order to meet the defined urban area as a physical challenge for the capacity. Cities have begun to experience this process by increasing the density of urban construction on an area. However, completing the vertical growth of cities increasingly reaching saturation, the growth and expansion of the walls tend to be horizontal.

In our country, especially in recent years, unplanned urban and industrial settlements in the fertile agricultural lands are among the factors that lead to alienation and so much valuable agricultural land for non-agricultural use is abandoned.

In this study, the definitions of various aspects of rural and urban areas next to each other how they enter into a process of interaction, the links with urban movements, such as the negative consequences of urbanization, born nor mentioned.

Accelerated urbanization, and so the small town of a backward country, even considering how much more the host population, the population living in cities, how serious is the problem of feeding demonstrated.

Çanakkale's urban population, change over the years, this population movements, urbanization and urban agriculture and urban areas focused on the impact of agricultural activities.

Key words: Canakkale, urbanization, agricultural lands.

1. GİRİŞ

Yerleşme sisteminin sürdürülebilirlik ilkesi açısından sorunlarına yaklaşıldığında, yerleşim sisteminin gelecek kuşakların gereksinimlerinin karşılanmasını engellemeyecek biçimde gelişmesi gereği kabul edilmekte ve doğal kaynakların tahrip edilmemesi, ekolojik dengelerin korunması üzerinde durulmaktadır. Bu bağlamda bir yerleşme sisteminin sürdürülebilirliği bakımından korunması gereken en temel kaynak topraktır.

Ülkemizde yerleşmelerin büyüme süreçlerinin planlarda öngörülen hedefleri aşması, planları yaşama geçirecek “düzenleme rejimleri” nin kurulamayışı ve etkili uygulama araçlarının geliştirilememesi nedeniyle, verimli tarımsal toprakların tarım dışı amaçlarla kullanılması çok yaygınlaşmıştır. Özellikle sanayiler altyapı kolaylıkları dolayısıyla karayolları yakınında düz ve verimli tarım topraklarında yerleşmektedir. Konut alanları, kamu kurumlarının yerleşkeleri vb. leri için de benzer bir durum söz konusudur.

Ülkemizde; plansız, denetimsiz, sağlıksız ve çarpık kentleşme, hem tarımsal, hem de kentsel topraklar yönünden sorunlar yaratmaya başlamıştır. Bu sorunlar, nüfusun sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşamasını, çalışmasını güçleştirdiği gibi; doğal, yapay ve tarihsel çevrenin sahip olduğu değerlerin, bir daha gelmeyecek biçimde bozulmasına da yol açmaktadır.

Yerleşim alanlarının genişlemesi tarım alanları aleyhine olmakta, kent çevrelerinde bulunan bağ-bahçeler giderek konut veya diğer tarım dışı amaçlı kullanımlara dönüşmektedir.

Tarım toprakları, giderek artan insanın gıdasını elde etmek ve sanayinin hammadde ihtiyacını karşılamak için kullanılmaktadır. Bu nedenle hızla artan ülkemiz nüfusunun temel gıda ve sanayinin hammadde ihtiyacını karşılayan tarım topraklarının önemi gün geçtikçe artmaktadır (Karadağ, 2000).

Türkiye'nin Marmara-Ege geçiş bölümünde yer alan Çanakkale, çok zengin tarım topraklarına sahip bir yöredir. Ülkemizin birçok diğer yöresinde olduğu gibi, hızlı kentleşme ve buna bağlı olarak çok az oranda olsa da ortaya çıkan sanayileşmede hatalı yer seçimi, zengin tarım topraklarının daralması ve kirlenmesine neden olmaktadır. Bu araştırmada kentleşme amaçlı olarak kullanılan ve devre dışı kalan verimli tarım toprakları konusu üzerinde durulmuştur.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu araştırmanın ana materyalini, kentleşme baskısı altındaki Çanakkale kenti tarım toprakları oluşturmaktadır. Konu ile ilgili yerli ve yabancı kaynaklar, ilgili belge, harita ve planlar, konu ile ilgili kurum, kuruluşlardan elde edilen veriler, arazide yapılan gözlemler, çekilen fotoğraflar yardımcı materyal olarak değerlendirilmiştir.

Araştırma yöntemi; konu ile ilgili yerli ve yabancı kaynakların taranması, Çanakkale kent nüfusunun yıllar itibariyle değişiminin saptanması, bu nüfus değişiminin kentleşme ve dolayısıyla tarım toprakları üzerindeki olumsuz etkilerinin hava fotoğrafları, uydu görüntüleri aracılığıyla incelenmesine ilişkin etüt ve gözlemler ile bunların değerlendirilmesine yönelik analiz ve sentez çalışmalarını içeren değişik aşamalar üzerine kurulmuştur.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Çanakkale Kenti'nin Genel Özellikleri

Çanakkale ilinin iklimi, bulunduğu yer nedeniyle geçiş iklimi özellikleri gösterir. Genel karakteriyle Akdeniz iklimi özelliklerini yansıtır. Bunun yanında Çanakkale'nin daha kuzeyde bulunması nedeniyle kışları ortalama sıcaklık daha düşüktür. Minimum sıcaklık -11,2 °C ile Şubat ayı, Maksimum sıcaklık +39 °C ile Temmuz ayındadır. Yıllık sıcaklık ortalaması 16,6°C, ortalama nem oranı ise %76,6'dır. Çanakkale'yi çevre illerden ayıran diğer bir özelliği de yılın büyük bir kısmının rüzgârlı geçmesidir. Yıllık egemen rüzgâr kuzey rüzgârlarıdır. En çok poyraz, yıldız, lodos, kible esmektedir. Yıllık ortalama yağış miktarı 586,8 m³ (Gökçeada) ile 749.9 m³ (Ayvacık) arasında değişmektedir. Yaz aylarında yağış miktarı oldukça düşüktür. Yağışların en fazla görüldüğü aylar Aralık, Ocak ve Şubat Ayları'dır. Karla örtülü gün sayısı en fazla 4 gün kadardır (Anonim, 2009).

Bölgede yer alan ovaların çoğu verimli akifer özelliği gösteren gevşek konglomeratik, kumlu, çakıllı seviyeleri bulunan formasyonlar ile bunun üzerinde bulunan alüvyonlardan oluşmuşlardır. Yer altı suyu rezervinin büyük bir kısmına bu seviyelerde rastlanmaktadır (Anonim, 2001).

Çanakkale ilinin toprakları kahverengi, boz ve esmer renkli topraklardan oluşmaktadır. Alüvyon topraklar hariç diğer toprakların derinliği 50 cm. civarındadır. Alüvyon toprakları daha çok killi ve kumlu bir yapıya sahiptir. İlin toprakları genel olarak volkanik kökenli olup, taşınma yolu ile değil bizzat bulunduğu sahada meydana gelmiştir. Yerleşmenin toprak yapısı da yer yer killi ama çoğunlukla kumlu bir yapı göstermektedir (Anonim, 2001).

Çanakkale kenti ve yakın çevresi biyoklimatik açıdan az - yağışlı Akdeniz biyoiklim tipi hüküm sürmektedir. Buna göre kent ve yakın çevresinin yer aldığı yükselti basamağında, 300 m'ye kadar sert yapraklı her dem yeşil ağaç ve çalılıarın hâkim olduğu, mediterian bitki örtüsü elemanlarının önemli bir bölümünü oluşturduğu vejetasyon tipleri yer almaktadır (Ayaşlıgil, 1997).

Çanakkale kent merkezinin üzerinde bulunduğu alan, Sarıçay tarafından oluşturulmuş bir deltadır. Delta çökeltilerinin 80 metreye varan derinliği, bu bölgenin tarih öncesi dönemlerde Çanakkale Boğazı'nın bir körfezi olduğunu gösterir ve yapılan tasvir, kent düz bir ova üzerinde 2000 kadar bağ bahçe nizamlı ev ve 800 dükkânlı çarşıdan oluşmaktaydı (Utkular, 1953).

Kentin ilk nüvesi Fatih'in Kale-i Sultaniye'yi (Boğaz Hisarı veya Çimenlik Kalesi'ni) 1462-63 yıllarında yaptırmayıyla oluşmuştur. Kente adını veren Sarıçay'ın ağzında, kuzey kısımda bu kale yaptırıldıktan sonra yakınında kompakt düzeyde ilk yerleşimler oluşmaya başlamıştır. Kent çay kenarından çıkarılan özlü topraklarla yapılan çanak ve çömlekler ile ün kazandığından, halk tarafından 'Çanak Kalesi' adı ile anılmaya başlanmış ve günümüze kadar gelmiştir (Uzel, 1973).

1600 ve 1700'lü yıllarda önemli ticaret misyonu üstlenen Çanakkale'de, 1700 ve 1800'lü yıllarda bölgede ticaretin artmasıyla Rum, Ermeni ve birçok Avrupa ülkesinin Ticaret Ataşelerinin kente yerleştirildikleri saptanmıştır. Yalı caddesi ve Çarşı Caddesi çevresindeki konutların yapılması ile burada ilk mekânsal oluşumlar başlamıştır.

Çanakkale İlinin toplam nüfusu, 2007 Yılı Genel Nüfus Sayımı sonuçlarına göre 476128'dir. Toplam nüfus büyüklüğüne göre iller sıralamasında 41. sırada yer almaktadır. Nüfus yoğunluğu 48, nüfus artış hızı binde 3,39'dur. Nüfusun yüzde 51'i erkek, yüzde 49'u kadındır. Merkez İlçe nüfusu 86544'tür. Bu nüfusun 43937'si erkek, 42607'si kadındır (Kelkit ve ark., 2008).

Ekonomisinde en önemli faaliyet tarım olmakla beraber son yıllarda tarıma dayalı sanayi kolları gelişme göstermekte ve buna bağlı olarak ekonomide sanayinin payı artmaktadır.

Çanakkale'de tahıl, baklagiller, ayçiçeği, susam, tütün ile çeşitli sebze ve meyve yetiştirilir. Tarımda başta buğday olmak üzere en ağırlıklı yeri tahıl üretimi tutmaktadır. Ayçiçeği ekimi de giderek yaygınlaşmaktadır.

Küçükbaş hayvancılıktan başka balıkçılık ve arıcılık da önemli bir geçim kaynağıdır. Hayvancılığın geliştirilmesi amacıyla kurulan tesislerden başka mandıralar ve balık konserveciliğiyle uğraşan işyerleri de bulunmaktadır.

Çanakkale ilinde tarıma dayalı olan sanayi yörede yetiştirilen tarımsal ürünleri işlemektedir. Ayrıca seramikçilik için gerekli hammadde olan kil, il topraklarında geniş yataklar halinde bulunduğundan, bu alandaki sanayi de gelişmiştir. İlde salça ve konserve fabrikalarının yanı sıra, seramik, çimento, un, şarap, plastik, zeytinyağı ve ayçiçeği yağı üreten işyerleri de bulunmaktadır.

Çanakkale kentsel gelişiminin genel değerlendirmesi

Çanakkale kentinde yerleşilmiş alan diye ifade edilen alanlarda yerleşme yoğunlaşmaktadır. Çanakkale kentinin imara açılmış alanlarının hepsi bu aşamada yerleşilmiş alanlar değildir. Bununla birlikte imara açılmış alanların yerleşime açılmış alanlar olması nedeniyle bu alanlar için değerlendirme yapılmıştır. Çanakkale kentinin ilk kuruluşundan günümüze kadarki gelişiminde (Şekil 1) bazı doğal ve idari sınırlayıcı öğeler bulunmaktadır. Bu öğeler kent için hazırlanan planları da etkilemektedir. Çanakkale kentinin gelişimini kontrol eden sınırlayıcı etmenler aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır (Ekrem, 2004):

1. Boğaz: Çanakkale şehrinin ilk kurulduğu alan boğazın hemen kenarıdır. Boğazı tehlikelerden koruma amaçlı yaptırılan kale ve zamanla çevresinde gelişen yerleşmeler, şehrin çekirdeğini oluşturmuştur. Kentsel doku sahil şeridi boyunca uzanmaya başlamış ve sahilin belirleyici özelliği ile yerleşim deniz kenarında olmuştur.

2. Askeri Bölgeler: Çanakkale coğrafi açıdan stratejik bir noktada bulunmaktadır. Bu nedenle askeri bölgelerin varlığı, gelişiminde daima etkili oluşturmuş ve hatta gelişimini yönlendirmiştir. Kentin kuzeyinde bulunan ve geniş bir alan kaplayan askeri bölge,

yerleşmenin bu yönüne ket vurmuştur. Hatta bu askeri alan çevresi en son yerleşmeye açılmıştır (Örn: Esenler Mahallesi 1993 yılında imara açılmıştır) Boğazın güney kıyıları boyunca devam eden gelişme şehrin, Kepez Belediye sınırlarına ulaşmıştır.

3. Havaalanı: Kentin konut ihtiyacının hızla artması yeni kentsel gelişim alanlarının tespit edilmesini gerektirmektedir. Kent merkezinin güneyinde bulunan, kuzeydoğu-güneybatı yönünde uzanmış gösteren havaalanı kentsel büyümeyi engelleyen diğer bir etkidir. Özellikle Barbaros Mahallesi'ndeki yapılaşma doğu yönünde havaalanı tarafından sınırlandırılmıştır. Havaalanı gerek pist uzunluğu, gerekse güvenlik bölgesi nedeni ile kentsel gelişme üzerinde önemli kısıtlayıcı bir öğedir. Havaalanı, kentin doğu yönünde genişlemesi sonucunda zamanla şehir içinde kalmış, planlardaki kat yüksekliklerini, yeşil alanların oluşumunu etkilemek gibi kentsel planlamanın belirlenmesinde önemli rol oynamaya başlamıştır.

4. Bursa-İzmir Karayolu: Kent merkezinin doğusunda yer alan ve işlek bir yapıya sahip olan Bursa-İzmir karayolunun kent gelişim yönünde önemli bir rolü vardır. Yakın yıllara kadar yolun sınırlayıcı etkisi devam etmiştir. Fakat büyük bir alışveriş merkezinin kurulması ve 2000 yılında açılan Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Terzioğlu Yerleşkesi'nin varlığı bu etkiyi azaltmıştır. Yine bu karayolu üzerinde yapımına karar verilmiş olan "Organize Sanayi Bölgesi" şehrin doğu yönünde gelişimine imkân sağlayacaktır.

5. Sarıçay: Şehrin gelişiminde doğal sınırlayıcı faktörlerden biri de Sarıçay'dır. Çanakkale Kent Merkezi'nin üzerinde bulunduğu alan, Sarıçay'ın taşıdığı altüvyonların birikmesi ile oluşmuş bir deltadır. Sarıçay'ın çevresindeki bataklıklar yerleşmeyi engellemiş, fakat bu sahalar 1970'li yıllarda drene edilerek kullanıma açılmıştır.

6. Organize Sanayi Bölgesi (OSB): 28.02.1995 tarihinde Bayındırlık ve İskân Bakanlığı'nca hazırlanan 1/25.000'lik Kuzey Çanakkale Kıyı Kesimi Çevre Düzeni Planı ve plan notları doğrultusunda Çanakkale – Bursa karayolu üzerinde Karacaören Köyü sınırları içerisinde 109 ha'lık alan Organize Sanayi Bölgesi için ayrılmıştır. 1/5000 Nazım İmar Planı ve 1/1000 Uygulama İmar Planı belediye tarafından onaylanmış ve uygulama çalışmalarına başlanmıştır. Bu nedenle şehrin kuzeydoğu yönünde büyümesinde bir engel daha oluşmuştur.

7. Yerçekli Özellikleri: Çanakkale kentinin gelişim doğrultusunu belirleyen bir diğer etken de yerçekli özelliklerine göre oluşan eğim şartlarıdır. Çanakkale'nin yakın çevresinde eğim özellikleri bakımından yerleşmeye en uygun alanlar olarak Sarıçay ve Özbek Ovaları dikkat çekmektedir. Ova alanlarının tarım alanları olması ve yüksek deprem riski taşımaları vb nedenlerle yerleşme için önerilememesi, yerleşilebilecek alanları kısıtlamaktadır. Çanakkale'nin güneydoğusunda ve Kurşunlu ile Işıklar köylerinin doğusunda eğimin hızla artması yerleşmeyi kısıtlayıcı etken olarak dikkat çekmektedir.

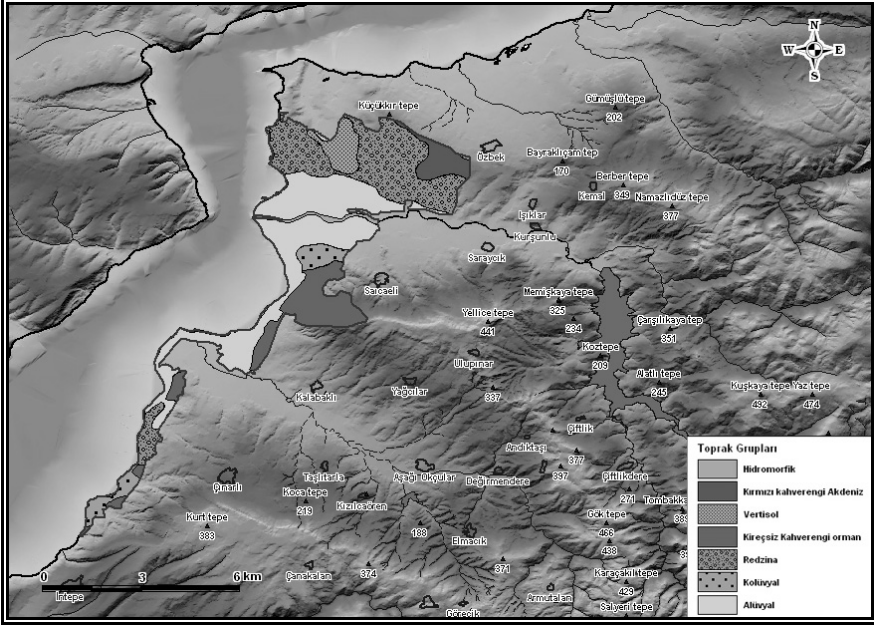


Şekil 1. Çanakkale Kent Planının Tarihsel Gelişimi (Ekrem, 2004).

Bütün bu sürecin sonucunda, Çanakkale kenti alansal gelişimi yanında, nüfus ve diğer sosyal özellikler açısından da önemli değişikliklerin yaşandığı dönemler yaşamıştır. Çanakkale kentinin sosyal özellikleri hem Koç (2004) hem de pek çok araştırmada ele alınmıştır. Bütün bunlardan hareketle Çanakkale kentinin çok gelişmemiş, henüz tam şehirleşmemiş, ekonomik olarak hizmet sektörünün ön plana çıktığı bir yerleşme olduğu ifade edilebilir.

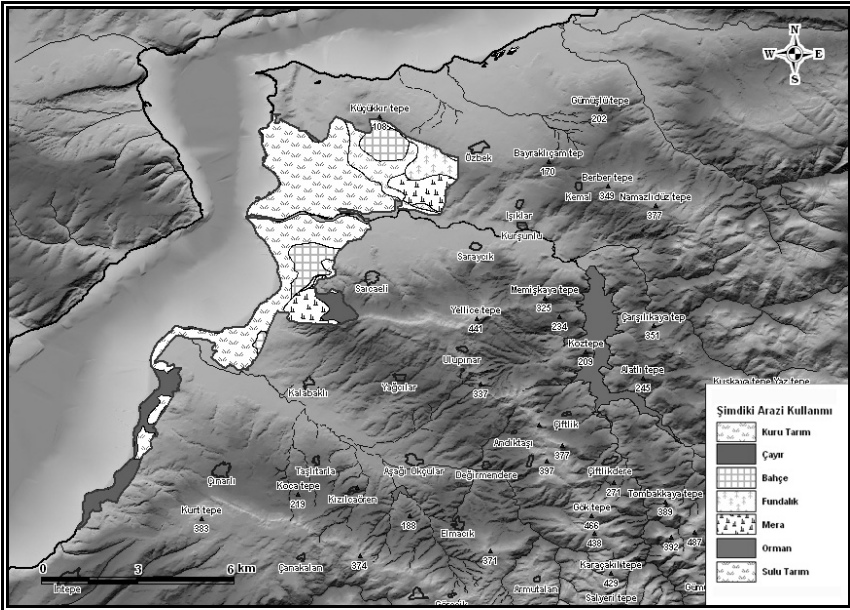
Kentleşmenin Tarım Toprakları Üzerindeki Etkileri

Çanakkale kenti, alansal gelişim süreci içerisinde hem yerleşilmiş alanlar, hem de imara açılmış alanlar bakımından birinci planda alüvyal topraklar üzerinde yerleşmiştir (Şekil 2). Sarıçay ve Kepez ovalarında bulunan alüvyal topraklar, bu iki ovanın oluşumuna neden olan çayların taşkınları sonucu, bu alana getirilmiş malzemelerden oluşur. Alüvyal topraklarda yer yer drenaj, tuzlanma gibi sorunlar görülmekle birlikte ekonomik bakımdan öncelikle tarımsal amaçlı kullanılması gereken topraklardır. Bununla birlikte Çanakkale kentinin gelişmesi sırasında alüvyal toprakların korunması göz önünde bulundurulmamıştır. Bu durum Türkiye geneli ve Çanakkale’de çok kıt olan toprak kaynaklarının amaç dışı kullanımına neden olmaktadır. Şekil 1’de görüldüğü gibi ovalar üzerinde gelişen Çanakkale kenti hızla betonlaşmaktadır. Yerine ve özelliğine göre çok uzun sürede (yüzlerce yada binlerce) oluşan toprakların amaç dışı kullanımı önemli bir sorundur.



Şekil 2. Çanakkale kentinin imarlı alanları ile toprak tipleri arasındaki ilişki (Koç, 2005).

Çanakkale kentinin yerleşilmiş alanlarının (%81.3) ve imara açılmış alanlarının (%53.9) sulu tarım alanları başta olmak üzere tarım alanlarını işgal ettiği görülmektedir (Şekil 3).



Şekil 3. Çanakkale kentinin imarlı alanları ile arazi kullanım durumu arasındaki ilişki (Koç, 2005).

- Çanakkale yerleşmesinin doğrudan tarım alanları üzerine gelişmesi özellikle 1980 sonrasında daha da belirgindir.
- Arazi kullanım Kabiliyet Sınıfları, sürdürülebilir kullanım konusunda bilgilerin artmasına, bu konularda yasa ve yönetmelikler olmasına rağmen, Çanakkale yerleşmesinde yanlış arazi kullanımı artarak devam etmektedir.
- Çanakkale yerleşmesinin gelişme alanları ve doğrultusu konusunda karar verilirken, eksik ve sürdürülebilir olmayan kararlar verildiği görülmektedir.

4. SONUÇ

Dünyada olduğu gibi ülkemizde de toprak kaynaklar sınırlı olup, sanıldığı kadar fazla değildir. Oysa hazırlıksız yatay ve dikey yayılımlar, çevre üzerindeki baskılar en fazla toprak ve özellikle verimli tarım toprakları üzerinde olmaktadır. Artan nüfusun beslenme gereksinimlerinin karşılanmasının yegâne kaynağı olan toprak en iyi şekilde korunması bir zorunluluk haline gelmiştir.

Eğer şimdiden geleceğe dönük akılcı çözüm yolları bulunamaz ve kentlerin plansız bir şekilde büyümesinin önüne geçilemezse, kentlerin doğurduğu çevre sorunları önlenemeyeceği gibi, kaybedilen verimli tarım toprakları giderek daha da artacak ve yöre tarımı giderilmesi olanaksız çok büyük kayba uğrayacaktır.

Kentlerin yeni yapılan nazım planlarına rağmen, şekilsiz bir şekilde büyüdükleri görülmektedir. Kentlerin hızla nüfuslarının artması sonucu, çevresindeki verimli turfanda sebze meyve bahçeleri yerleşim alanı haline dönüşmekte ve tarım alanları giderek daralmaktadır.

Ülkemizde arazi kullanılırken arazinin özelliklerine dikkat edilmediğini ve bu nedenle tarım arazilerinin tarım dışı kullanımlara sahne olduğunu ifade etmek yerinde olur. Çanakkale il merkezi, Marmara Bölgesi'nde yanlış arazi kullanımı bakımından dikkat çeken yerleşmelerden biridir (TÇV, 2003).

Kente; sürdürülebilir, yaşanılabilir ve sağlıklı bir kent bütünüünün oluşturulabilmesi için;

- Öncelikle Çanakkale kentinin kimliğinin tam olarak ortaya konulması gerekir. Çanakkale kentinin yeniden yapılandırılması sürecindeki uygulamalarda kentin misyon ve vizyonu dikkate alınmalıdır.
- Sosyo-ekonomik, kültürel ve ekolojik araştırmalar yapılmalı, elde edilecek veriler çerçevesinde uzun vadeli fiziksel gelişme stratejileri belirlenmelidir.
- Yerel yönetim, planlamacılar ve halkın ortak katılımıyla uygulamalar gerçekleştirilmelidir.
- Yerel yönetim, imar planlarının yapılmasında esas alınacak ilkelerin belirlenmesinde meslek odalarının katılımını da sağlamalıdır.
- Büyük ölçekli kamusal yatırımlar, verimli tarım arazilerinden uzakta gerçekleştirilmelidir.
- Çeşitli sektörler açısından alternatif alanlar belirlenmelidir.
- Tarım dışı alanlara alt yapı götürülerek bu alanlarda yapılaşma özendirilmelidir.
- Çanakkale kenti için tarım ve tarımsal sanayi son derece önemlidir. Yeni planlamalarda hep ön planda tutulmalıdır.

- Özellikle günümüzde yerleşim açısından çok cazip konumda olan Karacaören ve Kepez ovalarının tarımsal potansiyeli ve değeri, yeni planlamalarda göz önünde tutulmalıdır.
- Uygulayıcı kurum ve kuruluşların yetki ve sorumluluklarının kullanılmasında eşgüdümü sağlayıcı önlemler getirilmelidir.
- Doğal kaynakların korunmasına yönelik alan kullanım planları ivedilikle hazırlanmalıdır.
- Tarım toraklarının kullanım planlamalarının doğa, çevre ve insan bütününde ele alınması gerekliliğinden hareketle, toprakların amaç dışı kullanımını engelleyici yasal düzenlemeler gerçekleştirilmelidir.
- Alınan yasal ve yönetsel tedbirlerin başarılı olabilmesi için kamuoyu oluşturulmalıdır.

5. KAYNAKLAR

- Anonim, 2001. Çanakkale İli Çevre Durum Raporu. TC Çanakkale Valiliği İl Çevre Müdürlüğü, Çanakkale. 254 s.
- Anonim, 1999. Çanakkale İli Arazi Varlığı. TC Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, İl Rapor No: 17, Ankara. 136 s.
- Ayaşlıgil, T., 1997. Kent Gelişimi Sürecinde Açık ve Yeşil Mekan Gereksiniminin Çanakkale Örneğinde İrdelenmesi. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Doktora Tezi, İstanbul. 157 s.
- Ekrem, C.Z., 2004. Çanakkale’de Şehirleşmenin Fiziki Potansiyeli Kullanımı ve Alternatif Alanların Belirlenmesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale.
- Karadağ, A., 2000. Kentsel Gelişim Süreci, Çevresel Etkileri ve Sorunları ile İzmir. Titizler Grafik Baskı, İzmir.
- Kelkit, A., Erdem Ü., Cengiz A.E.Ü., Ak T., 2008. Çanakkale Kenti Açık ve Yeşil Alan Sistemi, Çanakkale Kenti Çevre Sorunları Sempozyumu, 5-6 Haziran, Çanakkale. 130-137 s.
- Koç, T., 2004. Çanakkale Yerleşmesinin Durum Raporu, Çanakkale Belediyesi Yerel Gündem 21, Çanakkale. 42 s.
- Koç, T., 2005. Çanakkale’de Şehirleşme İle Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları İlişkisinin Coğrafi Bilgi Sistemleri İle Sorgulanması. Ege Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu Bildiri Kitabı, 27-29 Nisan 2005, İzmir. 395-403 s.
- TÇV, 2003. Türkiye’nin Çevre Sorunları 2003. Türkiye Çevre Vakfı No: 163, Önder Matbaa, Ankara.
- Uzel, A., 1973. Çanakkale Çevre Düzeni Plan Raporu, Ankara. 156 s.

ÇANAKKALE YÖRESİNDE ÇALILI MERALARIN ÖNEMİ

Altıngül ÖZASLAN PARLAK¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü,
ÇANAKKALE

gulozaslan@yahoo.com

Çanakkale ili Akdeniz iklimine, dolayısıyla Akdeniz bitki örtüsüne sahiptir. Bu yörede çalılı meralar (maki) yaygındır. Yörede meralar %47.26 oranında çalılılarla kaplıdır. Çalılıların bir kısmı herdem yeşil olup yıl boyunca keçi ve koyunlar tarafından otlatılmaktadır. Bunun yanında bu alanlar toprak ve su koruma, toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerini iyileştirme, genetik kaynakların korunması, yakacak, piknik alanları, boyama materyali olarak ta değerlendirilmektedir. Akdeniz'in çalılı meralarında yapılan otlatma çalışmaları keçi yeminin % 60'dan fazlasını çalılıların oluşturduğunu göstermiştir. Özellikle otsu vejetasyonun kurduğu yaz ve kış aylarında hayvan beslemede önemli bir yere sahiptir. Yem verimi ve kalitesi türlere göre önemli miktarda değişmektedir. Genellikle çalılılar düşük protein, kül ve yüksek lif miktarına sahiptir. Yem kalitesi mevsime göre de değişmektedir. Yazın ve kışın yüksek lif, düşük proteine sahiptirler. Sonuç olarak bu çalılı meralar küçükbaş hayvancılıkta vazgeçilmez alanlardır. Ekonomik olarak bu alanlarda hayvancılık yapılabilmesi için ilkbahar ayları dışında hayvanlara ek enerji yemi, yaz aylarında ise protein takviyesinde yarar vardır.

Anahtar kelimeler: Çalılı Alanlar, Akdeniz Bölgesi, keçi, besleme.

IMPORTANCE OF SHRUBLANDS IN THE ÇANAKKALE REGION

Çanakkale province has a Mediterranean climate, and vegetation, shrublands are common in this region. Grazeland was covered by shrubs in 47.26%. Some of the shrubs are evergreen and grazed upon year-round by goats and sheeps. In addition, these lands are used for firewood obtainment, landscape and recreation, soil protection, and water production, improvement of physical and chemical of soils, conservation of plant communities. Grazing studies done in the shrublands of Mediterranean region showed that shrubs take up more than 60% of goat feed. Such species can alleviate feed shortages, or even fill feed gaps in the winter and especially in the summer, when grassland growth is limited or dormant due to unfavourable weather conditions. Forage production and nutritive value vary widely among species and varieties. In general, they have a low content of CP and are high in fiber and ash. These nutrients vary greatly according to season, with a higher concentration of fiber and ash and a lower content of CP during summer. Consecutively, Mediterranean shrublands, goats should be fed with supplementary energy feed throughout the year except for spring months, and with CP during summer months in order to obtain satisfactory productivity.

Key words: Shrublands, Mediterranean area, Goat, Feed gaps.

1. GİRİŞ

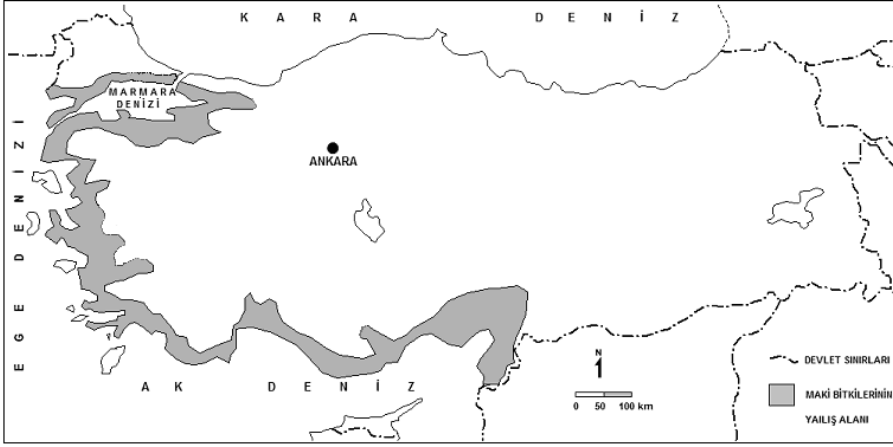
Ülkemizde, Akdeniz iklim bölgesi, kuzeyde Gelibolu yarımada'sından başlayarak Güney Marmara bölümünde Biga yarımadası üzerinden güneye doğru uzayıp Ege bölümü ve Göller yöresi dışındaki Akdeniz bölgesini kapsamına alır (Atalay, 2002). Ilıman ve yağışlı kışlar, sıcak ve kurak yazlarla karakterize edilen Akdeniz iklimi kserofil karakterde bitki örtüsünün gelişmesine imkan sağlamıştır. Maki ve garig bitkileri bu iklim kuşağı içerisinde önemli topluluklar oluşturur. Bölgede hakim olan Akdeniz iklimi ot üretimi ve hayvan performansında en önemli faktördür. Akdeniz ikliminde ki meralarda uzun yaz kuraklığı ve kış dönemi ot üretimini sınırlamaktadır. Özellikle herdem yeşil olan çalılar yıl boyunca yem üretirler. Çalılar iklim şartlarına ve özellikle kuraklığa dayanıklı oldukları için ekosistemde önemli rol oynarlar. Keçilerin temel yem kaynakları çalılı alanlardır (Papachristou ve ark., 1999; Rogosic, 2000). Akdeniz'in çalılı meralarında yapılan otlatma çalışmaları keçi yeminin %60'dan fazlasını çalılıların oluşturduğunu göstermiştir (Perevolotsky ve ark., 1998).

Avrupa da geçmişte odunsu türlerin besleme değerinin zayıf olduğu, meralarda bu türlerin kontrol altında tutulması yada yok edilmesi düşünülüyordu. Son 25-30 yıl içerisinde ise yapılan çalışmalar bu düşüncüyü çürütmüştür. Avrupa'nın Akdeniz kısımlarında odunsu türlerin çok önemli yem kaynakları olduğu belirlenmiştir (Papanastasis ve ark., 2008). Türkiye'de toplam 41 milyon olan hayvan varlığının %13.6'sını (5.6 milyon) keçiler oluşturmaktadır (TÜİK, 2008). Akdeniz makilikleri bu hayvanların vazgeçilmezlerindedir. Ancak gerek makiliklerin çoğunlukla orman sınırına dahil edilmesi ve bu nedenle buraların resmen otlatma alanı olarak kabul edilmemesi, gerekse muhtemelen yeterli sayıda konu ile ilgili araştırmacının bulunmaması, bu alanlarda istenildiği ölçüde bilimsel çalışmaların yapılmamasına sebep olmuştur. Bu derlemede Akdeniz ikliminin hakim olduğu yerlerde çalılıların besleme değeri, yem üretimi, sürdürülebilirliği ortaya konarak Çanakkale'de ki hayvancılıktaki önemine değinilecektir.

2. ÇALI TÜRLERİN DAĞILIMI

Maki, Ülkemizde Akdeniz flora bölgesinin hemen her yerinde rastlanan sklerofil bitki topluluğudur (Şekil 1). Akdeniz çalı vejetasyonu maki, garig ve frigana olarak adlandırılan üç sınıfa ayrılmıştır (Papanastasis, 2000).

a) Maki, Akdeniz ikliminin egemen olduğu bölgelere özgü, kışın yapraklarını dökmeyen, derimsi yaprakları olan, ortalama 1-3 m boyundaki küçük ağaç yada çalılıların oluşturduğu doğal bitki örtüsüdür. Makilikler, eskiden ormanlık olan alanların yangın ya da insanlar tarafından yok edilmesi sonucu oluşmuş sekonder bir vejetasyondur. Dominat türlere Kocayemiş (*Arbutus unedo* L.), Sandal ağacı (*Arbutus andrachne* L.), Ağaç fundası (*Erica arborea* L.), Pembe çiçekli funda (*Erica manipuliflora*), Mersin (*Myrtus communis* L.), Pırnal meşesi (*Quercus ilex* L.), Kermes meşesi (*Quercus coccifera* L.), Akçekesme (*Phillyrea latifolia* L.), Sakız ağacı (*Pistacia lentiscus* L.) ve Laden (*Cistus monspeliensis* L.) örnek verilebilir.



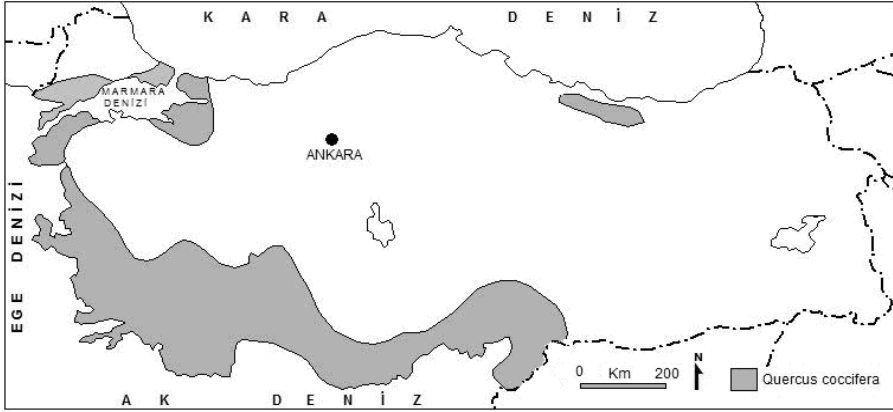
Şekil 1. Maki bitkilerinin yayılış alanları (Erinç 1977 ve Atalay 1994'den uyarlanmıştır).

a) Garlıg, makinin tahribinden sonra sahaya yerleşen sekonder bitki topluluğuna denir. Makilere göre daha ekstrem şartlarda gelişmelerini sürdürürler 0.5-2 m boyunda herdem yeşil ve yaprağını döken çalılardan oluşur. En yaygın herdem yeşil olan tür Kermes meşesidir (Şekil 2). Herdem yeşil olan diğer tür Akçakesme, yaprağını döken türler ise Doğu gürgeni (*Carpinus orientalis* Mill.) Çiçekli dişbudak (*Fraxinus ornus* L.)'dır.

b) Frigana, kayalık, fazla kurak ve fakir topraklarda, otlatmanın yoğun olduğu yerlerde maki çok bodurlaşır ve 1 m.nin altındaki çalılara frigana denir. En önemli türler Abdestbozan (*Sarcopoterium spinosum*), Şalba (*Phlomis fruticosa* L.) ve Beyaz kekik (*Coridothymus capitatus* L.)'dur.

Çanakkale'nin Çıplak köyünde ağır otlatılan çalılı merasında Özaslan-Parlak ve ark., (2011) yaptıkları çalışmada meranın %47.26 oranında çalılarla kaplı olduğu belirlenmiştir. Kermes meşesi %28.90 kaplama oranıyla en yaygın çalı olduğu, bunu ise sırasıyla Katran ardıcı (*Juniperus oxycedrus* L.) %13.00, kekik (*Thymus longicaulis* C. Presl.) %4.32, Akçakesme %0.94, Yapraklı laden (*Cistus creticus* L.) %0,05 ve abdestbozan %0.05 takip etmiştir. Hayvanların severek otladığı çalı türleri vejetasyondan tamamen çekilmiştir. Büyükbaş hayvancılığın yaygın olarak yapıldığı Biga bölgesinde ise karaçalının (*Paliurus spina-christi*) yaygın olduğu belirlenmiştir. Hatta bu çalı ile mücadele yoluna gidilmektedir.

Uzun yıllardan beri korunan Saricaeli çalılı alanlarında Töli, (2009) tarafından yapılan çalışmalarda Kokar çalı (*Anagyris foetida*) %6,50, Kuşkonmaz (*Asparagus acutifolius*), Yapraklı laden 0.50, Beyaz kekik %1.00, Deniz üzümü (*Ephedra major*) %0,80, *Genista anatolica* %2,00, Yasemin (*Jasminum fruticans*) %0.50, katran ardıcı %0.77, Tavşan memesi (*Ruscus aculeatus*) %20,00, Akçakesme %1,39, Çam (*Pinus brutia*) %0,62, Çitlenbik (*Pistacia terebinthus*) %4,77, Ahlat (*Pyrus amygdaliformis*) %1,74, Katırtırnağı (*Spartium junceum*) %9,49, Ayı fındığı (*Styrax officinalis*) %1,44, *Thymelaea tartonraira* %2.20, Kermes meşesi %51, Mazı meşesi (*Quercus infectoria*) %1,48 oranlarında tespit etmiştir.



Şekil 2. Kermes meşesi (*Quercus coccifera* L.)'nin yayılış alanı (Akman 1995).

Bozcaada ve Gökçeada da Seçmen ve Leblebici (1978)'nin yaptıkları çalışmada *Anthyllis hermanniae*, *Arbutus andrachne*, *Arbutus unedo*, *Asparagus ocutifolius*, *Ballota acetabulosa*, *Blackstonia perfoliata*, *Centaurea spinosa*, *Cerasus prostrata* var. *prostrata*, *Cistus creticus*, *Cistus salviifolius*, *Coridothymus capitatus*, *Erica arborea*, *Fumana thymifolia* var. *thymifolia*, *Hypericum empetrifolium*, *Inula viscosa*, *Juniperus oxycedrus* ssp. *oxycedrus*, *Myrtus communis*, *Nerium cleander*, *Olea europaea* var. *oleaster*, *Osiyris alba*, *Sarcopoterium spinosum*, *Satureja pisidica*, *Paliurus spina-christi*, *Phillyrea media*, *Pistacia lentiscus*, *Pistacia terebinthus*, *Rosa canina*, *Rubus spec.*, *Quercus coccifera*, *Quercus pubescens*, *Tamus communis*, *Thymelaea tantonraira*, *Thymus longicaulis*, *Vitex agnus-castus*, *Vitis vinifera* 35 tane çalı türü belirlenmiştir.

3. ÇALILARIN YEM ÜRETİMİ

Çalıların boyu, yoğunluğu ve yaşı yem üretimini etkileyen önemli faktörlerdir. Bunun yanında çevresel faktörlerde üretimde etkilidir (Papanastasis ve ark., 2008). İtalya'da yüksek boylu çalı alanlarının ortalama yem üretimi 40-100 kg/da arasında değişmiştir, buna karşılık sık ladenden 20kg/da 'ın üzerinde yem üretimi alınmamıştır (Talamucci, 1987). Çanakkale'de Çıplak merasında yapılan çalışmada çalıların ve otsu vejetasyonun yem verimleri Çizelge 1'de verilmiştir. Yüksek boylu çalıların yem verimi fazla olurken kısa boylu çalıların yem verimi daha düşük olmuştur (Özaslan-Parlak ve ark., Makale değerlendirmede).

Çizelge1. Çanakkale'de Çıplak köyünün çalılı merasının kuru yem verimi (g/ m²)

Türler	Ekim, 2006	Mayıs, 2007
<i>Quercus coccifera</i> L.	50,9	77,2 a
<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	68,2	74,5 a
<i>Thymus longicaulis</i> C. Presl.	5,1	28,6 b
<i>Cistus creticus</i> L.	1,5	3,2 c
<i>Sarcopoterium spinosum</i> L.	0,1	0,2 c
Çalı Toplamı	125,8	183,6
Otsu vejetasyon	86,4	108,4
Yem verimi toplamı	212,2	292,0

Orman yangınları özellikle Akdeniz bölgesinde yaz aylarında kaçınılmazdır. Orman yangınlarında sonra ilk önce kermes meşesi gelişme göstermektedir (Long ve ark., 1978; Canellas ve San Miguel, 1991; Papanastasis, 1988; Kavgacı ve Tavşanoğlu, 2010). Yangından sonra gelişme gösteren alanlar, yaşlı çalılık alanlara göre daha fazla yem üretmektedirler.

Çanakkale’de koyun 347.173 adet, keçi 195.813 adet olmak üzere toplam 542.986 adet küçükbaş hayvan vardır (Anonim, 2010). Arazi varlığı içerisinde 5.339.360 da (%53,8) ile orman ve fundalıklar ilk sırayı almaktadır. Bu toplam alanın 1.602.735 dekarını bozuk orman olarak nitelenen çalılı alanlar meydana getirmektedir (Anonim, 2010). Isparta’da yürütülen bir çalışmada tamamen kermes meşesi ile kaplı olan bir meranın bir hektarında bir yıl boyunca dörde kadar keçinin otlayabileceği vurgulanmıştır (Tolunay ve ark., 2009). Herne kadar ormanlık alanda otlatma yasak olsada, bölgede özellikle küçükbaş hayvanlar bu çalılı alanlarda yıl boyunca otlatılmaktadır. Kabaca bir hesap yaparsak, 4 keçiye 1 hektar alan yeterli oluyorsa, 160.273,5 ha’lık alanda 641.094 keçi otlatılabilir. Bu sonuçlara göre yörede küçükbaş hayvanlara yetecek kadar otlatma alanları vardır.

4. ÇALILARIN YEM KALİTESİ

Çalılarının yem kalitesi türlere, çalının kısımlarına, gelişme dönemlerine, çevresel faktörlere ve çalılı alanın yönetimine göre değişmektedir. Genellikle çalılar düşük protein, kül ve yüksek lif miktarına sahiptir.

Çizelge 2. Bazı çalılarının ham protein (HP), NDF, ADF, ADL, sindirilebilirlik (DMD), Ca ve P miktarları (kuru madde üzerinden)

Çalı Türleri	HP (g/kg)	NDF (g/kg)	ADF (g/kg)	ADL (g/kg)	DMD (%)	Ca (mg/kg)	P (mg/kg)
<i>Quercus coccifera</i> L. ^a	76,9	571,9	438,2	195,0	50,00	9.606	1.685
<i>Juniperus oxycedrus</i> L. ^a	51,5	500,4	415,7	195,3	51,47	11.471	1.092
<i>Thymus longicaulis</i> C. Presl. ^a	50,8	659,8	547,2	234,1	40,61	17.559	1.397
<i>Phillyrea latifolia</i> L.	65,5	553,9	421,5	193,9	51,59	9.268	1.226
<i>Cistus creticus</i> L. ^a	78,2	497,9	396,9	151,7	54,15	13.85	2.184
<i>Sarcopoterium spinosum</i> L. ^a	48,5	638,3	505,6	184,1	43,95	12.160	1.220
<i>Paliurus spina-christi</i> ^a	114,6	474,8	313,7	176,3	62,54	19.044	2.850
<i>Quercus infectoria</i> ^a	90,6	581,1	445,2	199,9	50,56	12.336	2.345
<i>Quercus branti</i> ^b	72,1						
<i>Quercus cercis</i> ^b	70,1						
<i>Quercus libaria</i> ^b	83,5						
<i>Juniperus communis</i> ^c	94,0	384,0	328,0				
<i>Arbutus andrachne</i> ^c	105,0	492,0	370,0				
<i>Olea europaea</i> ^c	104,0	340,0	258,0				

^a Özaslan-Parlak ve ark., (Makale değerlendirmede), 13 ay boyunca hayvanların otladığı sürgünlerden örnek alınmış ve bunların genel ortalamaları verilmiştir.

^b Kamalak ve ark., (2004) yapraklardan örnekler temmuz ayında toplanmıştır.

^c Karabulut ve ark., (2006) yapraklardan örnekler kışın toplanmıştır.

Çanakkale’de ağır otlatılan çalılı merada yapılan çalışmada, herdem yeşil olan kermes meşesi, akçakesme ve kekik çalılarında yazın ve kışın kuru madde, NDF, ADF ve ADL miktarı yüksek, ham protein, sindirilebilirlik P ve Ca miktarı düşük olarak belirlenirken, ilkbaharda tersi bir durum belirlenmiştir. Katran ardıcı, sistus ve abdest bozan çalılarında değişimler düzenli olmamıştır (Özaslan-Parlak ve ark., Makale değerlendirmede). Yaprağını döken çalılarla (mazi meşesi ve karaçalı) yapılan çalışmada nisan, mayıs ve haziran aylarında sindirilebilirliğin ve ham protein oranının yüksek olduğu belirlenmiştir (Özaslan-Parlak ve ark., Makale değerlendirmede) (Çizelge 2). Çalılı alanları en iyi değerlendiren keçilerin yaşama payı temel alınarak yapılan değerlendirmede (NRC, 2007) Akdeniz bitki örtüsünü temsil eden çalılı alanlarda, otlayan keçilerden tatminkar bir verim alınabilmesi için, ilkbahar ayları dışında hayvanlara ek enerji yemi ile ham protein takviyesinde yarar vardır. Çalılarda P ve Ca açısından ise açık bulunmamaktadır.

Tanin bitki dokularında yer alan fenolik bir bileşiktir, odunsu türlerde yaklaşık %80, çift çenekli otlarda ise %15 oranında bulunmaktadır (Bryant ve ark., 1992). Taninler besinlerin lezzetliliğini ve sindirimi nötralize etme bakımından oldukça etkili olmakta, ham protein ve organik maddenin sindirilebilirliğini düşürmektedir (Silanikove ve ark., 2001). Fakat taninler bitkilerin hastalıktan korunmasını (Scalbert, 1991) ve otoburlar tarafından tüketilmesini engellemektedir (Provenza, 1995). Bazı hayvanlar salyalarında prolince zengin proteinlerin oranını artırmak suretiyle, tanin ile bağ oluşturmasıyla tanini kısmen de olsa nötralize edebilmektedirler (Butter ve ark., 1999). Çiftlik hayvanları içerisinde tanin etkinliğini en iyi şekilde azaltan ve tanin içeriği yüksek bitkileri daha iyi değerlendirebilen keçilerin, rumenlerinde tanini tolere eden mikroorganizmaların olduğu bildirilmektedir (Silanikove, 2000). Polyethylene glycol (PEG) gibi yapay maddeler taninin olumsuz etkisini nötralize etmektedir (Silanikove ve ark., 2001).

5. ÇALILIK ALANLARIN DİĞER YÖNLERDEN ÖNEMİ

Çalılar hayvanlar açısından besin kaynağı olması yanında, ekolojik denge ve toprak verimliliğinin devamı açısından da önemli yere sahiptir. Tür zenginliğinin korunmasında çalılı alanlar çok önem arz etmektedir. Çanakkale’de farklı özelliklere sahip meralarda yapılan tohum bankası çalışmasında çalılı meralar tür zenginliği ve yoğunluğu bakımında en zengin meralar olarak belirlenmiştir. Çimlenebilir tohum stoku da en çok bu meralarda bulunmuştur (Özaslan-Parlak ve ark., Makale değerlendirmede).

Çalılar temelde keçilerin en önemli yem kaynağı olmasına rağmen toprakların korunması ve verimliliğin sürdürülmesinde de büyük paya sahiptir. Bölgede çalılı alanların topraklar üzerine etkilerinin araştırıldığı çalışmada, çalılı alanların taç altında açık alana göre toprakta alınabilir P, toplam N, organik C, CEC, değişebilir Ca, Mg, K ve Na %11-51 arasında ve önemli düzeyde yüksek bulunurken, hacim ağırlığında tersi olmuştur (Parlak ve ark., Makale değerlendirmede).

Ayrıca bu alanlar yakacak, piknik alanları, tababette istifade edilir. Mazi meşesinin galleri boya materyali olarak kullanılmaktadır.

Diğer taraftan odunsu türleri çok iyi değerlendiren keçiler, bu alanların ve özellikle küresel ısınmayla artan orman yangınlarından korunmasında çok değerli hayvanlardır. Keçiler yangın riskini ağaçlık alanlardaki otsu vejetasyonu tüketerek azaltmaktadırlar. Önceden keçilerin Akdeniz bölgesindeki ormanlara zarar verdiği düşünülerek birkaç ülke tarafından sayılarının azaltılması hatta yok edilmesi kararlaştırılmıştır (FAO, 1964). Şu anda bu politika

yapılan çalışmalar sonucunda tamamen değişmiş, hatta keçilerin doğru yönetim sonucunda ormanlık alanlara fayda sağladığı belirtilmiştir (Papanastasis, 1986; Torrano ve Valderrabano, 2005). Malifesi ülkemizde hala keçiler ormanların baş düşmanı olarak görülmekte ve sayıları azaltılma yoluna gidilmektedir.

Çanakkale ve hatta ülkemiz için önemli bir katma değer sağlayan Ezine peyniri de bu vejetasyondan beslenen keçi ve koyunların sütlerinden elde edilmektedir.

6. KAYNAKLAR

- Akman, Y., 1995. Türkiye Orman Vejetasyonu, Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, s.1, Ankara.
- Anonim, 2010. tarım İstatistikleri. Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü Raporları.
- Atalay, İ., 1994. Türkiye Vejetasyon Coğrafyası, Ege Üniversitesi Basımevi, s. 195, İzmir.
- Atalay, İ., 2002. Türkiye'nin Ekolojik Bölgeleri, Orman Bakanlığı Yayınları, No: 163, s. 89, İzmir.
- Bryant, J.P., Reichardt, B.P., Clausen, T.P., 1992. Chemically mediated interactions between woody plants and browsing mammals. *J. Range Manage.* 45, 18-24.
- Butter, N.L., Dawson, J.M., Buttery, P.S., 1999. Effect of Dietary Tannins on Ruminants. (Secondary Plant Products, Nottingham University Pres. UK: Ed. Caygill, J.C., Mueller-Harvey, I.) 55-71.
- Canellas, I., San Miguel, A., 1991. Structure and browse production of kermes oak shrublands in Spain. In: Gaston, A., Kernick, M., Le Houerou, H.N.(Eds.), Proceedings of the IVth International Rangeland Congress, 22-26 April 1991. Montpellier, France, pp. 518-520.
- Eriñç, S., 1977. Vejetasyon Coğrafyası, İst. Üniv. Yay. No: 2276, İstanbul.
- Fao, 1964. Report on the policies of goat husbandry in the Mediterranean region and Middle East. PEAT/192. Rome, Italy, 10 pp. (in French).
- Kamalak, A., Canbolat, O., Ozay, O., Aktas, S., 2004. Nutritive value of oak (*Quercus* spp.) leaves. *Small Ruminant Research* 53, 161-165.
- Kavgacı, A., Tavşanoğlu, Ç., 2010. Akdeniz tipi ekosistemlerde yangın sonrası vejetasyon dinamiği, Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi Seri: A, Sayı: 2, 149-166.
- Long, G., Etienne, M., Poissonet, P., Thiault, M., 1978. Inventory and evaluation of range resources in 'maquis' and 'garrigues' (French Mediterranean area): productivity levels. In: Proceedings of the 1st International Rangeland Congress, Denver, CO, USA, pp.505-509.
- NRC, 2007. Nutrient Requirements of Small Ruminants, National Research Council of the National Academies, Washington, DC.
- Özaslan-Parlak, A., Gökkuş, A., Demiray, H., Soil seed bank and aboveground vegetation in grazing lands of Southern Marmara, Turkey.
- Özaslan-Parlak, A., Gökkuş, A., Hakyemez, B.H., Baytekin, H., 2011. Forage yield and quality of kermes oak and herbaceous species throughout a year in Mediterranean zone of western Turkey. *International Journal of Food, Agriculture Environment* Vol 9(1).
- Özaslan-Parlak, A., Gökkuş, A., Hakyemez, B.H., Baytekin, H., Forage quality of deciduous woody and herbaceous species throughout a year in Mediterranean shrublands of western Turkey. (Makale değerlendirilmedi)
- Özaslan-Parlak, A., Gökkuş, A., Hakyemez, B.H., Shrub yield, forage quality in Mediterranean shrublands during the year. (Makale değerlendirilmedi).
- Papachristou, TG. Platis PD. Papanastasis VP, Tsiouvas CN., (1999). Use of deciduous woody species as a diet supplement for goats grazing Mediterranean shrublands during the dry season. *Animal Feed Sci. and Tech.* 80: 267-279.
- Papanastasis, VP. Yiakoulaki MD. Decandia M. Dini-Papanastasis O., (2008). Integrating woody species into livestock feeding in the Mediterranean areas of Europe. *Animal Feed Sci. and Tech.* 140: 1-17.
- Papanastasis. VP., (2000). Shrubland management and shrub plantations in southern Europe. In: Gintzburger, G., Bounejmate, M., Nefzaoui, A. (Eds.), Fodder Shrub Development in Arid and Semi-arid Zones. Workshop on Native and Exotic Fodder Shrubs in Arid and Semi-arid Zones, 27 October-2 November 1996, vol. I. Hammamet, Tunisia, ICARDA, Aleppo, Syria, pp. 54-66.

- Papanastasis, V., 1988. Rehabilitation and management of vegetation after wildfires in maquis-type brushlands. *Dassiki Erevna* 2(IX), 77-90 (in Grek with English summary).
- Papanastasis, V.P., 1986. Integrating goats into Mediterranean forests. *Unasilva* 154, 44-52.
- Parlak, M., Özaslan-Parlak, A., Gökkuş, A., Hakyemez, B.H., Baytekin, H., Influence of shrubs on some chemical and physical soil properties of grazed and ungrazed rangeland in Southern Marmara, Turkey.
- Perevolotsky, A. Landau S, Kababya D, Ungar ED., (1998). Diet Selection in Dairy Goats Grazing Woody Mediterranean Rangeland. *Applied An. Behaviour Sci.* 57: 117-131.
- Provenza, F.D., 1995. Postingestive feedback as an elementary determinant of food selection and intake in ruminants. *J. Range Manage.* 48, 2-17.
- Rogosic, J., (2000). Management of the Mediterranean Natural Resources. *Skolska Naklada, Mostar, Bosni/Herzegovina*, p: 352.
- Scalbert, A., 1991. Antimicrobial properties of tannins. *Phytochemistry*, Vol. 30, No. 12. Pergamon Pres, Oxford, UK, pp. 3875-3883.
- Seçmen, Ö., Leblebici, E., 1978. Gökçeada ve Bozcaada Adalarının vejetasyon ve florası. *Bitki Cilt: 5, Sayı: 11*, 195.
- Silanikove, N., 2000. The physiological basis of adaptation in goats to harsh environments, *Small Ruminant Research*, 35, 181-193.
- Silanikove, N., Perevolotsky, A., Provenza, F.D., 2001. Use of tannin-binding chemicals to assay for tannins and their negative postingestive effects in ruminants. *Anim. Feed Sci. Technol.* 91, 69-81.
- Talamucci, P., (1987). Browse Production in the Forests and the Mediterranean Sclerophyll Brushlands in Italy, Cooperative Research Network on Improvement of Browse Production in Mediterranean Evergreen Sclerophyll Brushlands, Proceedings of the CIHEAM-MAICH Meeting, 12-13 April 1987, Chania, Crete, Greece, Pp: 23-30.
- Tolunay, A. Adyaman E, Akyol A, İnce D., (2009). Herbage growth and fodder yield characteristics of kermes oak (*Quercus coccifera* L.) in a vegetation period. *J. Animal and Veterinary Advances* 8(2): 290-294.
- Torrano, L., Valderrabano, J., 2005. Grazing ağabeylity of European black pine understorey vegetation by goats. *Small Rumin. Res.* 58, 253-263.
- Tölu, C., 2009. Farklı Keçi Genotiplerinde Davranış, Sağlık ve Performans Özellikleri Üzerine Araştırmalar (Doktora Tezi), ÇOMÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı, Çanakkale, s: 204.
- Tüik, 2008. Hayvansal Üretim İstatistikleri, Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara.

ÇANAKKALE DOĞAL FLORASINDA YER ALAN BAZI BİTKİ TÜRLERİNİN SÜS BİTKİSİ OLARAK DEĞERLENDİRİLME OLANAKLARI

Arda AKÇAL¹

Kenan KAYNAŞ¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü,
ÇANAKKALE

aakcal@comu.edu.tr

Bu çalışmada, Çanakkale yöresi ve Kaz Dağı florasında doğal olarak yayılış gösteren bazı odunsu, yarı odunsu ve geofit bitki türlerinin estetik ve fonksiyonel açıdan süs bitkisi olarak değerlendirilme olanaklarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu bitkilerin morfolojik özellikleri incelenmiş ve süs bitkileri sektöründeki farklı kullanım alanları saptanmıştır. Çanakkale doğal florasında yer alan bazı bitki türleri tanıtılmış ve bu bitkilerin çoğaltma teknikleri, iklimsel istekleri ve çiçeklenme dönemlerine ilişkin bilgiler verilmiştir. Çanakkale için vazgeçilmez bir değer olan, endemik ve nadir görülen türlere ev sahipliği yapan, yaklaşık 800 bitki taksonunun yayılış gösterdiği Kaz Dağı Milli Parkının önemi de bu çalışmayla bir kez daha ortaya çıkarılmıştır.

Anahtar kelimeler : Çanakkale florası, doğal bitki türleri, süs bitkisi.

THE ASSESSMENT OPPORTUNITIES OF SOME PLANT SPECIES AS AN ORNAMENTAL PLANT IN NATURAL FLORA OF ÇANAKKALE

In this study, it was aimed to determine the opportunity to review as an ornamental plant with functional and aesthetic respect of some woody, semi-woody and geophyte plant species, are spread out naturally in Çanakkale region and flora of Mount Ida. The morphological characteristics of these plants are examined and usages in several areas in ornamental plants sector was detected. Some plant species which were grown in natural flora of Çanakkale were presented and also it had given an information about propagation techniques, climatic demands and flowering periods of these plants. The importance of the National Park of Mount Ida, which was an indispensable worth for Çanakkale, also was a habitation for endemic and rare plant species, where about 800 plant taxon spread out, had revealed once again with this study.

Key words : Flora of Çanakkale, natural plant species, ornamental plants.

1. GİRİŞ

Ülkemiz; Akdeniz ve Ortadoğu olarak iki farklı gen merkezinin ve üç ana fitocoğrafik bölgesinin (Avrupa-Sibirya, Akdeniz, İran-Turan) çakıştığı bir noktada bulunması sebebi ile pek çok ülkede bulunmayan biyolojik çeşitliliğe sahiptir. Anadolu'daki farklı coğrafik koşullar ve iklim farklılığı biyolojik çeşitliliğinde ana kaynağını teşkil etmektedir. Bu yüzden çeşitli familya ve cinslere ait yaklaşık 10.000 civarında farklı bitki türü Türkiye'de doğal olarak yayılış göstermektedir. Öte yandan yalnızca Avrupa kıtası yaklaşık 12.000 bitki türünü barındırmaktadır. Ayrıca, Avrupa'da 2.500 civarında endemik bitki bulunmasına karşın Türkiye'de alt tür ve varyetelerle birlikte 3.000'i aşan endemik tür bulunmaktadır

(Ekim,1990). Bu sebeple Türkiye'nin zengin florası içinde yer alan pek çok doğal bitki türü ekonomik amaçla değerlendirilmektedir. Doğal bitki türleri içerisinde ilk başta geofitler (soğanlı, rizomlu, yumru bitkiler) anlaşılmasına karşın otsu ve odunsu formu olan bir çok doğal süs bitkisi de kesme çiçek, kurutulmuş çiçek, örtü bitkisi, çim, saksılı bitki veya dış mekan bitkisi olarak kullanılabilir (Kostak, 1998).

Doğal bitkiler çevre koşullarına en iyi ve en hızlı uyum sağlayan bitki türleridir. Birçok doğal bitki estetik fonksiyonel özelliklerinin yanında toprağın verimliliğine katkıda bulunur, erozyonu azaltır. Yurt dışından ithal edilen egzotik türlere göre daha az gübre, kimyasal ilaç ve bakım girdisine sebep olurlar. Yaban yaşamı için besin ve barınak sağlarlar ve bu şekilde doğal dengenin değişmesini engelleyerek sağlıklı bir ekosistem oluşturulmasına imkan verirler (Barış, 2002). Ekosistemin devamlılığı, bölgede var olan doğal su kaynaklarının korunması, ekolojik, estetik ve ekonomik anlamda bölgeye sağlanan fayda ile yerel çevreye uyumlu tasarımlar elde edilebilmesi açısından üzerinde durulması gereken değerlerin başında doğal bitki örtüsü gelmektedir (Karagüzel, 2007). Bu bakımdan Kaz Dağı, Akdeniz ile Karadeniz iklim ve bitki örtüsünün geçiş şartlarını sağlaması ve endemik özelliğe sahip bir çok bitki türüne ev sahipliği yapması nedeniyle Çanakkale'nin zengin bitkisel çeşitliliğine önemli düzeyde katkı sağlamaktadır. Diğer taraftan özellikle dış mekan peyzajında doğal bitki türlerinin tercih edilmesi sonucunda yöre ekolojisine adaptasyon sorunu ortadan kalkmakta ve ithal edilen yabancı bitkilere nazaran bu bitkiler iklimsel faktörlere yenik düşmeden daha uzun süre yaşayabilmektedir. Bu bağlamda Çanakkale, bulunduğu coğrafi konum itibarıyla, sahip olduğu doğal bitki türleri ve çeşitlilik bakımından Türkiye'nin en zengin kentleri arasında yer almaktadır. Burada gerçekleştirilecek peyzaj faaliyetlerinin yanı sıra, park ve bahçelerin düzenlenmesinde doğal bitki türlerine yer verilmesini gerektiren projeler daha da önem kazanacaktır.

Bu çalışmada, Çanakkale kent merkezi içinde bulunan yeşil alanlar ile ev ve bahçelerin dekorasyonunda süs bitkisi olarak değerlendirilebilecek niteliklere sahip bazı doğal bitki türlerinin belirlenmesi ve bunların morfolojik özelliklerinin yanı sıra, yetiştirme istekleriyle birlikte, kullanım olanaklarının da ortaya konulması amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada yer alan bitkisel materyali, bölgenin iklim koşullarına kolay adaptasyon sağlayabilen ve süs bitkisi olarak kullanım potansiyeline sahip doğal bitki türleri oluşturmuştur. Bu bitkiler sırasıyla; Şakayık (*Paeonia mascula* L.), Şakayık (*Paeonia x kayae*), Melengiç (*Pistacia terebinthus* L.), Siklamen (*Cyclamen hederifolium* Aiton.), Iris (*Iris kerneriana*), Kocayemiş (*Arbutus unedo*), Acı çiğdem (*Colchicum bivonae*), Ak asma (*Clematis cirrhosa* L.), Katır tırnağı (*Spartium junceum* L.), İberya (*Iberis attica* Jord) 'dir. Bitkisel materyalin morfolojik özellikleri, yetiştirme istekleri ve kullanım olanaklarının yanı sıra buldukları habitat, yayılış durumları ve çiçeklenme zamanları hakkında bilgi verilmiştir.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Şakayık (*Paeonia mascula* L.) :

Çanakkale doğal florası ve Kaz Dağında susuz tepe, Zığındere mevkiinde 100 - 1800 metre yükseklikte, daha çok meşe orman altlarında ve kireç kayalıklarında yayılış gösteren, *Paeoniaceae* familyası içerisinde sınıflandırılan otsu forma sahip çok yıllık, yumru köklü bir bitki türüdür. Yaprakları üç parçalı ve basit yaprak şeklindedir. Yöresel adı Tombak'tır. 8-14

cm çapındaki çiçekleri Pembe tonlarında renk almaktadır. Nisan - Temmuz aylarında çiçeklenmekle birlikte, saksılı bitki ve kesme çiçek olarak değerlendirilmeye uygun bir türdür (Kaya ve ark., 2006 a).

Şakayık (*Paeonia x kayae* N Özhatay.) :

Çanakkale doğal florasında yer alan, *Paeoniaceae* familyasından endemik bir Şakayık türüdür. 600- 650 metrelerde orman altlarında, sık çalılık ve kayalık yamaçlarda yayılışa sahiptir. Çok yıllık ve otsu formdadır. Tohumla ya da yumru köklerin bölünmesiyle çoğaltılabilmektedir. Çiçeklenme zamanı Mart – Nisan aylarıdır (Kaya ve ark., 2006 b).

Melengiç (*Pistacia terebinthus* L.) :

Çanakkale’de, Ayvacık – Küçükkuşu’da 1-700 metreler arasındaki yüksekliklerde ve Kazdağı’nda 600 – 1900 metreler arasında geniş yayılışa sahip, yuvarlak tepeli, ince dokulu, 2 – 3 metre boyunda çalılar ya da 6 metreye kadar boylanabilen küçük ağaççıklardır. Yörede Menengiç ve Çitlenbik adları ile de bilinmektedir. Yaprakları geniş mızrak şeklinde, koyu yeşil renkte ve 4 – 8 cm uzunluğunda olup kısa saplıdır. Bitki, salkım şeklindeki çiçekleriyle Mart – Mayıs aylarında çiçeklenmektedir. Meyveleri kokulu, küçük, ters yumurta şeklindedir ve giderek kızaran bir renge bürünür. Kurak, ılıman iklimlerde, bol ışık ve kireçli, taşlı topraklarda iyi gelişim gösterir. Odunsu formu ve son baharda kızaran yaprakları sayesinde dış mekan bitkisi olarak kullanıma çok elverişlidir.

Siklamen (*Cyclamen hederifolium* Aiton.) :

Siklamen, Kuzey Ege olarak bilinen ve Çanakkale’yi de içerisine alan bölgede, özellikle Kaz Dağı’nın Zeytinli çayı kenarlarında 1-800 metreler arasında kümeler halinde çam ormanı içleri ve kayalık yamaçlarda yayılış gösteren, *Primulaceae* familyasından yumru – kök yapısına sahip bir geofit türüdür. Yöresel olarak Tavşan Kulağı ve Domuz turpu gibi isimlerle de anılmaktadır. Koyu ve açık yeşil alacalı desenli, kalp ya da böbrek şeklinde yanları tırtıklı bir yaprak formu vardır. Leylak ve beyaz renklerde çiçekleri Ağustos – Kasım ayları arasında yaprakların üzerinde belirir. Tohumla ya da yumrunun bölünmesi suretiyle üretimi gerçekleştirilebilir. Organik açıdan zengin, asidik ve drene edilebilir topraklarda güzel gelişim gösterir.

Dekoratif yaprak desenleri ve zarif çiçekleriyle dış mekanda yer örtücü olarak ya da saksılı iç mekan bitkisi olarak değerlendirilmeye uygun bir geofit türüdür.

İris (*Iris kerneriana* Asch. & Sint. ex Baker.) :

Çanakkale ve Kazdağı’nın Susuz Tepe mevkiinde, Karaçam ve Meşe ormanı açıklıklarında, yamaç yerlerde 800- 1600 metreler arasında yer alan bir geofit türüdür. *Iridaceae* familyası içerisinde yer alan ve toprak altı gövdesi (rizom) ile çoğalabilen, 20 – 45 cm boylanabilen çok yıllık otsu bitkilerdir. Çalı süseni ve Hidrellez zambağı sinonimleri ile bilinmektedir. Yaprakları 0.2 – 0.4 cm eninde, oldukça sağlam yapılı, çiçeklenme döneminde çiçeklerden az kısa ve koyu yeşil renktedir. Gövdesi dallanmamış, uçta 2 -3 çiçekli ve çiçekler krem, sarı renklerde ve iri yapıdadır. Çiçeklenme dönemi Mayıs – Temmuz aylarıdır. Ev ve yazlık bahçelerinde gruplar halinde dikilerek ya da saksılarda soliter olarak kullanılabilir.

Kocayemiş (*Arbutus unedo* L.) :

Çanakkale yöresine ait Merkez, Bayramiç, Çan, Lapseki ve Eceabat ilçelerinin doğal florasında bulunan ve Davulga adıyla da bilinen kocayemiş, ülkemizin kıyı bölgelerindeki ormanlar ve makilerde sıklıkla görülen, *Ericaceae* familyasında yer alan doğal bitki türlerindedir. Türün her dem yeşil, küçük ağaç ya da çalı formunda, 2 - 3 metreye kadar boylanabilen bitkileri kurak koşullara dayanmakta ve fakir topraklarda da sorunsuz bir şekilde yetişebilmektedir. Ülkemiz koşullarında genellikle Kasım – Mart aylarında çiçeklenmekte ve meyvelerini 12 ay gibi uzunca bir dönemde olgunlaştırabildiği için, yine aynı dönemde meyveleri doğadan toplanabilmektedir (Şeker ve ark., 2004). Bitkiden alınan yarı odun ve odunsu çeliklerin köklendirilmesiyle kocayemişin çoğaltılması yapılabilmektedir. Peyzaj çalışmaları açısından, soliter olarak dış mekan bitkisi şeklinde yetiştirilmeye uygun bir bitki türüdür. Yapraklarının kesildikten sonra uzun süre renk ve biçimini koruması sayesinde, çiçekçilerde aranjman ve çelenk hazırlanmasında kullanılmaktadır.

Acı çiğdem (*Colchicum bivonae*) :

Çanakkale doğal florasında 70 – 650 metre yüksekliklerde, meşe ormanı açıklıklarında yayılış gösteren, *Liliaceae* familyasından çok yıllık, otsu ve kormlu bitkilerdir. Yaprakları linear veya lanseolat, toprak yüzeyine dik gelişirler. Pek çok yöresel ismi mevcuttur; Öksüz çiçeği ve Güz acı çiğdemi bunlardan bir kaçıdır. Çiçekler tek veya grup halinde mor-pembe, pembe ve beyaz renklerde küçük ama son derece gösterişlidir. Tepal ve stamenler farklı şekillerde ve 6 tanedir. Eylül- Ekim ayları arasında doğal ortamında çiçeklenir bu sebeple grup halde kullanıldığında dış mekan süs bitkisi olarak bahçe ve bordürlerin tasarımında bu değofit türden yararlanılabilir.

Ak asma (*Clematis cirrhosa* L.) :

Çanakkale civarında 1 – 350 metre yüksekliklerde, çalılık ve makilik alanlarda doğal olarak yayılışa sahip, çok yıllık, odunsu ve tırmanıcı sarmaşık formunda bir bitki türüdür. Yaban sarmaşığı adıyla da bilinmektedir. 5 - 6 adet çanak yapraktan oluşan, krem – sarı renkte çiçekleri erken ilk baharda açmaya başlar ve Nisan sonuna kadar bitki çiçekte kalır. Toprak üstü sürünücü gövde ve çelikle üretimi yapılabilir. Ev ve bahçe duvarlarında sardırılarak ya da çit bitkisi olarak kullanıma uygundur.

Katır tırnağı (*Spartium junceum* L.) :

Çanakkale doğal florasında sıkça görülen bitkilerin başında gelmektedir. 1 – 600 metreye kadar değişen yüksekliklerde makilik alanlarda ve kayalık yamaçlarda doğal yayılış gösterir. Daha çok 1 metre boylarında çalı formunda, dik duruşlu, seyrek dokulu, yuvarlak şekle sahip çok yıllık çalı bitkisidir. Çiçekleri seyrek salkımlı, sarı renkte ve güzel kokuludur. Don tehlikesi olmayan ılıman ve güneşli yerler, maki örtüsüyle birlikte, taşlık, kireçli topraklarda iyi gelişim gösterir. Geniş eğimli bahçelerde çiçek etkisi yaratmak amacıyla tasarım bitkisi olarak değerlendirilebilecek bir bitkidir.

İberya (*Iberis attica* Jord) :

Çanakkale civarı ve Kazdağı'nda Mehmetalan köyü – Yayla arası mevkiilerinde görülen, 100 – 1200 metlerde kayalık, taşlık yamaçlarda doğal yayılışa sahip, tek yıllık otsu formda bir bitkidir. Yörede Hünkar beğendi adıyla da bilinmektedir. Tabandan itibaren

dallanarak 30 cm' ye kadar boylanabilir. Yaprakları tüm gövdeye dağılmış ve rozet yaprakları yoktur. Çiçek durumu meyvedeyken uzamayan yalancı şemsiye şeklindedir. Taç yaprakları beyaz ya da pembe renklidir. Mart – Mayıs ayları arasında çiçeklenmektedir. Bu bitkiler kaya bahçelerinin tasarımında kullanılabilir form ve özelliklere sahiptir (Dirmenci ve ark., 2007).

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çanakkale'de iklim şartları yönünden özellikle kıştan ilkbahara geçiş dönemlerinde sert rüzgarların hakim olması ve yağış açısından kurak periyotlara girilmesi sebebiyle dış mekanda tercih edilen ithal bitkiler kısa sürede bozulmakta ve bitkisel formlarını yitirmektedir. Kentin doğal dokusuna çok uygun olmayan bitkilerin kullanılması, yerel yönetimlere ekonomik açıdan da ayrı bir külfet getirmektedir. Kentin çeşitli noktalarındaki yeşil alanların doğal bitki kullanımı açısından çok yetersiz kaldığı göze çarpmaktadır. Bunun yanı sıra kentin sahil kesimlerinde yer alan çiçek parterlerinde ve bordürlerde de doğal yer örtücü bitkilerden çok fazla yararlanılmadığı dikkati çekmektedir.

Çanakkale'nin doğal örtüsünden seçilen bitki örneklerinin özelliklerini ortaya koyan çalışmalar yapıldığı takdirde, hangi bitkilerin tasarım ve süs bitkisi olarak kullanılabilceği de net olarak ortaya çıkarılabilecektir. Diğer taraftan doğal bitki türlerinin kültüre alınarak devlet ve özel sektör tarafından üretimlerinin desteklenmesi, bunun yanında üniversitemiz bünyesinde yer alan Ziraat Fakültesinden de gerekli bilimsel ve teknik desteğin alınması gerekmektedir. Yapılacak tüm çalışmalar Çanakkale doğal florasında yayılış gösteren bitki türlerinin tanıtımını sağlayacağı gibi kent tasarımlarında süs bitkisi olarak değerlendirilme olanaklarını da arttıracaktır.

5. KAYNAKLAR

- Barış, M.E., 2002. Yeşil Alan Uygulamalarında Doğal Bitki Örtüsünden Yeterince Yararlanıyormuyuz. II. Ulusal Süs Bitkileri Kongresi, 22 – 24 Ekim, Antalya, s. 91 - 95
- Dirmenci, T., Satıl, F., Tümen, G., 2007. Kazdağı Milli Parkı Çiçekli Bitkileri, Balıkesir, s. 49
- Ekim, T., 1990. Türkiye'nin Biyolojik Zenginlikleri. Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yayınları, Ankara. S 328.
- Karagüzel, O., 2007. Doğal Tür ve Genotiplerden Süs Bitkisi Olarak Yararlanma Stratejileri: Avantajlar ve Zorluklar. Bazı Doğal Bitkilerin Kültüre Alınması, Yeni Tür ve Çeşitlerin Süs Bitkilerine Kazandırılması Projesi: Doğal Süs Bitkilerinin Kültüre Alınması ve Herbaryum Teknikleri (Kurs Notları), Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yalova, s. 29-38.
- Kaya, E., Erken, K., Arı, E., Ulun, A., Aslay, M., Saraç, Y., Rastgeldi, U., Kesici, A., 2006 a. Bazı Doğal Bitkileri Kültüre Alınması Yeni Tür ve Çeşitlerin Süs Bitkisi Sektörüne Kazandırılması- 1. 105G068 no'lu Tübitak Çerçeve Projesi, Sonuçlandırılmamış, Yalova.
- Kaya, E., Gürsan, K., 2006 b. Türkiye Florasında Mevcut Şakayık (*Paeonia* spp.) Türlerinin Tohumla Çoğaltılması. III. Ulusal Süs Bitkileri Kongresi. 8 – 10 Kasım, İzmir, s. 356 – 364
- Kostak, S., 1998. Türkiye Florasında Doğal Olarak Bulunan Süs Bitkilerinin Kullanımı, Değerlendirilmesi ve Muhafazası. I. Ulusal Süs Bitkileri Kongresi, Bildiriler, Yalova, s 31 – 36.
- Şeker, M., Z. Yücel ve E. Nurdan. 2004. Çanakkale yöresi doğal florasında bulunan kocayemiş (*Arbutus unedo* L.) popülasyonunun morfolojik ve pomolojik özelliklerinin incelenmesi. Tarım Bilimleri Dergisi, 10(4) : 422-427.

ÇANAKKALE’DE SERTİFİKALI ÜRETİM MODELLERİ

Başak EGESEL¹

Ayşe GİDER¹

¹Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü

begesel@hotmail.com

Son yıllarda tüketicilerin eğitim seviyelerindeki artışa paralel olarak satın aldıkları gıdaların güvenilirliğinin önemi de giderek artmaktadır. Tüketime sunulan ürünlerin, çevreye ve insan sağlığına zarar vermeyen güvenilir koşullarda üretilmesi artık zorunluluk haline gelmiştir. Bunun için organik tarım, iyi tarım uygulamaları gibi üretim sistemleri devreye girmesi ve Zararlılarla Entegre Mücadele (Integrated Pest Management, IPM) ve Entegre Ürün Yetiştiriciliği (Integrated Crop Management-ICM) tekniklerinin üretimde uygulanması gerekmektedir. Üretim sonrası hasat ve depolamada hijyenik koşulların sağlanması amacıyla Tehlike Analizi Kritik Kontrol Noktaları (Hazard Analysis Critical Control Point-HACCP) ilkelerinden de yararlanılmaktadır.

Çanakkale’deki yaş sebze-meyve üretimi ve ihracatına ivme kazandırmak, iç ve dış pazara sağlıklı ve güvenilir ürün sunmak amacıyla üretimin kontrol altına alındığı sertifikalı üretim modellerini yaygınlaştırmak sağlanmalıdır. Bu amaçla ilde organik tarım (3491,7 ha), iyi tarım uygulamaları ve globalgap (7035 da), entegre ve kontrollü ürün yönetimi (5 ha) çalışmaları ile, toplam işlenebilir tarım arazilerinin %1.5’i sertifikalandırılmıştır. Bu çalışma, Çanakkale’de gıda güvenliği ve kalitesini sağlamaya yönelik sertifikalı üretim sistemlerinin yaygınlaşması amacıyla yürütülen bazı devlet ve özel projeleri kapsamaktadır.

Anahtar kelimeler: Organik tarım, iyi tarım uygulamaları, globalgap, entegre ve kontrollü ürün yönetimi, gıda güvenliği.

SERTIFICATED PRODUCTIONS MODELS IN ÇANAKKALE

In recent years, the importance of the food safety and reliability has increased in paralel with the increasing education levels of consumers. It is now an obligation for the food products to be produced in safe conditions that does not harm environment and human health. For this, production systems such as organic farming and good agricultural practices should step in, and techniques such as Integrated Pest Management (IPM) and Integrated Crop Management (ICM) should be practiced in agricultural production. Following production, Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) principles should be imposed to ensure hygienic conditions post harvest.

To accelerate raw vegetable-fruit production and export from Çanakkale and to supply healthy and safe food products to domestic and international markets, controlled and certificated production models should be scaled up. For this purpose, 1.5% of total cultivated area has been certificated by means of organic farming (3491.7 ha), Good Agricultural Practices and Globalgap (7035 da), integrated and controlled crop manegament (5 ha) studies in the province. This paper intends to introduce some governmental and private projects carried out in Çanakkale to extend the certificated production systems towards higher food safety and quality.

Key words: Organic farming, Good Agricultural Practices, Globalgap, integrated and controlled crop manegament, food safety.

1. GİRİŞ

Dünyada gıda konusundaki ilerlemeler, Türkiye’de de uluslar arası kabul görmüş çeşitli standartların izlenmesi ve uygulanmasını zorunlu hale getirmiştir. İyi tarım uygulamaları ve Globalgap (Anonim, 2008), organik tarım gibi üretim sistemleri, Zararlılarla Entegre Mücadele (Integrated Pest Management, IPM) ve Entegre Ürün Yetiştiriciliği (Integrated Crop Management-ICM) tekniklerinin üretimde birlikte uygulanmasını gerektirmektedir (Anonim, 2006). Özellikle yaş meyve ve sebze pazarlama şansımızın artırılabilmesi için ithalatçı ülke ve firmaların kabul ettikleri minimum standartlara üretimde mutlaka uyulması gereklidir. Standartlara uygun olarak yapılacak olan üretim ve sonrası işlemlerde sağlıklı, hijyenik, gıda güvenliği olan izlenebilir yetiştiricilik sağlanabilecektir (Köksal ve Güneş, 2007).

Sertifikalı üretim modellerinin amacı, insan sağlığına ve çevreye zarar vermeyecek üretimin yapılmasıdır. Bunun için, Üretim sonrası hasat ve depolamada hijyenik koşulların sağlanması amacıyla Tehlike Analizi Kritik Kontrol Noktaları (Hazard Analysis Critical Control Point-HACCP) ilkelerinden yararlanılmaktadır. Aynı zamanda tarımsal üretimin yapıldığı çevre ve üretimde çalışanların refahı da amaçlandığından; ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi, ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi, OHSAS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi standartları da kullanılmaktadır.

Bu amaca yönelik olarak, çevreyi koruyan ve sürdürülebilirliği sağlayan, etkin bir üretim planlaması ile kaliteli ve izlenebilirliği olan bir üretim gerçekleştirmek önemlidir. Çanakkale’de organik tarım (3491,7 ha) (Anonim, 2010a), iyi tarım uygulamaları ve globalgap (7035 da), entegre ve kontrollü ürün yönetimi (5 ha) (Anonim, 2010b) çalışmaları ile, toplam işlenebilir tarım arazilerinin %1.5’i sertifikalandırılmıştır. Bu çalışma ile Çanakkale’de gıda güvenirliliği ve kalitesini sağlamaya yönelik sertifikalı üretim sistemlerine örnek olarak bazı devlet ve özel projeleri kapsamaktadır.

2. ÇANAKKALE’DE UYGULANAN BAZI SERTİFİKALI ÜRETİM PROJELERİ

2.1. Çanakkale İli Eceabat İlçesi Organik Tarım Projesi

Proje Yürütücülere: Eceabat Kaymakamlığı, Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü

Destekleyen Kuruluş: Çanakkale İl Özel İdaresi

Uygulandığı Yıl: 2010

Amacı; çevreyi koruyan ve sürdürülebilirliği sağlayan, etkin bir üretim planlaması ile kaliteli ve izlenebilirliği olan bir üretim gerçekleştirmektir.

Proje; Tarım ve Köyişleri Bakanlığı’nca yürütülen ÇATAK (Çevre Amaçlı Tarım Arazilerinin Korunması) Projesi kapsamındaki Eceabat ilçesi Yalova, Kumköy, Büyükanafarta, Behramlı ve Alçıtepe köylerinde yürütülmüştür. 2010 yılında İl Özel İdaresi tarafından desteklenen projeye 23 çiftçi katılmış olup, toplam 996,5 dekar alan organik tarım kapsamına alınmıştır. Toplam 46 farklı türde sertifikalandırılan ürünler; yazlık ve kışlık sebzeler, zeytin, meyve türleri, üzüm, yağ bitkileri, baklagiller, tahıllar, tıbbi ve aromatik bitkilerdir.

2.2. Çanakkale İli İyi Tarım Uygulamaları Projesi

Proje Yürütücüsü: Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü

Destekleyen Kuruluş: Çanakkale İl Özel İdaresi

Uygulandığı Yıl: 2009-2010

Proje Ortakları: Çanakkale Ziraat Odası İktisadi İşletmesi, Biga Ziraat Odası İktisadi İşletmesi, Ezine Ziraat Odası İktisadi İşletmesi, Lapseki Ziraat Odası İktisadi İşletmesi, Lapseki Meyve Üreticileri Birliği, Evciler Tarımsal Kalkınma Kooperatifi, Subaşı Tarımsal Kalkınma Kooperatifi, Umurbey Tarımsal Kalkınma Kooperatifi, Yapıldak Tarımsal Kalkınma Kooperatifi, Gümüşçay ve Çevresi Tarım Ürünleri Üretim ve Pazarlama Kooperatifi

Amacı; Çanakkale üreticilerine İyi Tarım Uygulamalarını tanıtmak, benimsetmek ve ilde sertifikalı üretim modellerinin yaygınlaşmasını sağlamaktır.

2009 yılında 2 üretici grubu ile toplam 67 kişi, 2556 da'lık alanda, kiraz, nektarin, şeftali ve elma türlerinde projeye başlanılmıştır. 2010 yılında ise 10 üretici grubu projeye dahil edilmiştir. Proje ile; 2010'da toplam 15 farklı türde (elma, şeftali, nektarin, kiraz, erik, kayısı, armut, trabzon hurması, nar, zeytin, ceviz, üzüm, domates, biber, kavun) 4625 dekar alan sertifikalandırılmıştır.

2.3. Gökçeada ve Bozcaada Tarımsal Kalkınma ve İskan Projesi

Proje Yürütücileri: Gökçeada Kaymakamlığı, Bozcaada Kaymakamlığı, Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü

Destekleyen Kuruluş: Tarım ve Köyşleri Bakanlığı

Uygulandığı Yıl: 1993-2010

Amacı; adaların doğal mevcut kaynaklarının korunması ve değerlendirilmesi, adalarda iskan edilmiş ve edilecek ailelerin gelir düzeylerini yükselterek faal ve yerleşik bir nüfus oluşturulması ve bu amaç çerçevesinde gerekli faaliyetlerin yapılması ve tarımın sürdürülebilir bir geçim kaynağı olmasını sağlamaktır.

Proje kapsamında; organik tarımla ilgili ilk çalışmalar 2002 yılında Gökçeada ilçesinde 19 üretici ile zeytin alanlarında başlatılmıştır. 2003 yılında 63 arıcı ile başlayan organik tarım faaliyetleri ilerleyen yıllarda hızlı bir artış göstermiştir. Öncelikli olarak zeytin ve bağ alanlarında yapılan organik tarım faaliyetleri ile Gökçeada, sebze, meyve, yem bitkileri ile süt ve süt ürünleri, zeytinyağı ve bal üretimi konusunda da çalışarak ilde organik üretim alanı içinde % 12,5'lik pay almaktadır. Proje kapsamında Gökçeada'da 4341 dekarlık alan, 2499 kovan ve baş hayvan sertifikalandırılmıştır.

Bozcaada ilçesinde organik tarımla ilgili ilk faaliyetler 2006 yılında 79 çiftçinin katılımıyla toplam 3300 dekarlık bağ alanında başlamıştır. Bozcaada bugün 3802 dekarlık bağ ve zeytin alanlarında organik tarım faaliyetlerine devam etmektedir.

2.4. Entegre ve Kontrollü Ürün Yönetimi Projesi

Proje Yürütücüsü: Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü

Destekleyen Kuruluş: Tarım ve Köyşleri Bakanlığı

Uygulandığı Yıl: 2010

Amacı; yaş meyve ve sebze de yaşanan kalıntı problemlerini çözmek, ihracat ve iç pazarda gıda güvenliğini sağlamak ve üreticilerin entegre mücadele doğrultusunda bitki koruma faaliyetlerini yürütmelerini teşvik etmektir.

Proje kapsamında; Çanakkale İl Müdürlüğü tarafından yürütülen bir proje kapsamında mevcut bulunan 19 adet bilgisayarlı tahmin ve erken uyarı istasyonu kullanılmaktadır. Toplam 50 dekarlık alanda 8 üretici ile şeftalide başlanılan projede üreticiler, bitki koruma ile ilgili faaliyetleri entegre mücadele dahilinde yapmaktadır.

2.5. Organik Kırmızı Et Üretimi Projesi

Proje Yürütücüsü: Ayvacık Kırmızı Et Üreticileri Birliği, Ayvacık İlçe Tarım Müdürlüğü

Destekleyen Kuruluş: Şahıs-Birlik projesi

Uygulandığı Yıl: 2009-2010

Proje Ortakları: Ayvacık İlçesine Bağlı Paşaköy, Ahmetler, Söğütlü, Erecek, Tamış, İlyasfakı, Kulfal, Şapköy Muhtarlıkları

Amacı; büyükbaş koru hayvancılığının yoğun yapıldığı köylerde organik besleme ve bakım koşullarını oluşturarak elde edilen etin ekonomik değerini yükseltmek ve yörenin kendine has özellikleri olan etin daha geniş pazarlarda alıcı bulmasını sağlamaktır.

Projeye 57 üretici, 1703 hayvan sayısı ve 14.288 da'lık alan ile Nisan 2009 yılında başlanılmıştır. Projedeki hayvanların büyük bir kısmı yerli ırk olarak bilinen, yöreye adaptasyonu yüksek ve koru hayvancılığına müsait olan boz ırk hayvanlardan oluşmaktadır. Aynı zamanda az miktarda Simmental, Montofon, Şarole, Holstein, Karasığır ırkı hayvanlar da proje kapsamında organik üretim tekniklerine göre yetiştirilip sertifikalandırılmıştır. Sisteme alınan büyükbaş hayvanlar kapalı ve şahıs malı olan koruluk vasfında arazilerde bulunmaktadır.

Organik etlerin pazarının etkin bir şekilde yapılması amacıyla Ayvacık Kırmızı Et Üreticileri Birliği kurulmuştur. Etlerin işlenmesi ve paketlenmesi için de İlçe merkezinde Ayvacık Belediyesi'nin katkıları ile Organik Et İşleme ve Paketleme Tesisi kurulmuştur.

2.6. Elta Ada Organik Tarım Projesi

Proje Yürütücüsü: Elta Elektrik Taahhüt Ticaret Ltd. Şti.

Destekleyen Kuruluş: Firma projesi

Uygulandığı Yıl: 2004-2010

Amacı; Gökçeada'da yetiştirilebilecek ürünlerin organik olarak sertifikalandırılması ve bitkisel ve hayvansal üretimin entegrasyonunu sağlamak, üretimde karlılığı sağlamaktır.

Proje kapsamında Elta Elektrik Taahhüt Ticaret Ltd. Şti.'ne ait 882,6 da zeytinlik, bağ, meyve, sebze ve yem bitkileri alanı sertifikalandırılmıştır. Ayrıca şirket Gökçeada'da sözleşmeli olarak 5 üretici ile 299,5 da alanda yem bitkileri üretmektedir. Organik süt ve süt ürünleri üretmek için de 996 büyükbaş hayvan mevcuttur.

Şirket bünyesinde kurmuş olduğu organik süt ve süt ürünleri işleme tesisi ve zeytinyağı işleme tesisi ile organik üretim yapmakta ve "ELTA ADA" markası ile pazarda yer almaktadır.

Elta Ada Organik Tarım Projesi ve Organik Kırmızı Et Üretimi Projesi ildeki firma ve şahıs/birlik projelerine sadece bir örnektir. Çanakkale'de organik üretim yapan diğer firma ve işletmelere farklı kongre ve sempozyumlarda yer verilecektir.

3. SONUÇ

Çanakkale'nin sahip olduğu bitkisel üretim potansiyeli ve özellikle meyve üretimindeki ihracat imkânları nedeni ile üretimin kayıt altına alındığı ve izlenebilirliği olan bir tarım yöntemi büyük önem taşımaktadır. Gıda güvencesinin ve güvenliğinin sağlanması ile doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı gözetilerek, örgütlü ve rekabet gücü yüksek bir tarımsal yapı oluşturması hedeflenen 2007-2013 yıllarını kapsayan Dokuzuncu Kalkınma Planı'nda (Göker, 2007) organik tarım, iyi tarım uygulamaları gibi sertifikalı üretim modelleri, önemli bir işlev görecektir.

Tarımsal üretimin sosyal, ekonomik ve çevresel boyutunu birlikte düşünerek, üretimde mümkün olduğu kadar bölgesel kaynakları kullanarak üretim planlaması ile mevcut üretimi yüksek kalitede üretmek ana hedefimiz olmalıdır. Aksi takdirde sertifikalı üretimdeki gecikme gerek ülkemiz, gerekse dünya tarımı karşısında ciddi bir rekabet sorunu yaşayarak ilimiz üretim ve ihracatını sıkıntıya sokacaktır.

4. KAYNAKLAR

Anonim, 2006. CTR Uluslar arası Belgelendirme ve Denetim Ltd.Şti. Bilgilendirme/01, Ankara.

Göker, A., 2007. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ulusal Tarım Kurultayı. 15-17 Kasım 2006, Adana. Sayfa 66-73.

Köksal, A.İ. ve Güneş, N.T., 2007. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ulusal Tarım Kurultayı. 15-17 Kasım 2006, Adana. s. 84-91.

Anonim, 2008. www.globalgap.org.

Anonim, 2010a. Organik Tarım Bilgi Sistemi (OTBİS) Kayıtları. Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü.

Anonim, 2010b. Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü. www.canakkale-tarim.gov.tr.

ÇANAKKALE İLİ DAMIZLIK KOYUN KEÇİ YETİŞTİRİCİLERİ BİRLİĞİ ÜYESİ KOYUNCULUK İŞLETMELERİNDE TEKNİK SORUNLARIN BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Bekir Sıtkı AYAĞ¹

Türker SAVAŞ¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, ÇANAKKALE
bekirsa22@hotmail.com

Bu araştırma, Çanakkale İli Damızlık Koyun Keçi Yetiştiricileri Birliği üyesi olan koyunculuk işletmelerinin yapısal özelliklerinin ve teknik sorunların belirlenmesi ve sorunların tespitine yönelik çözüm önerilerinin ortaya konması amaçlanmıştır. Araştırma, 51 işletmede anket ve gözlem çalışması şeklinde yürütülmüştür. Araştırma bulgularına göre, işletmelerde koyunlar melez olmakla birlikte bu melezlerin temelinde hakim koyun genotiplerine göre koçaltı koyunda doğuran koyun oranı ile koyun başına kuzu verimleri bakımından istatistiksel bir fark bulunmamıştır. İşletmelerin % 37' sinde aydınlatmanın yetersiz olduğu gözlenmiştir. Aydınlatmanın yetersiz olduğu barınaklarda, barınak yüksekliği ortalaması 2.50 ± 0.17 m yeterli olarak sınıflandırılanlarda ise 3.25 ± 0.13 m olarak tespit edilmiştir ($P=0.001$). İşletmelerin % 49' un da hasta koyunların ayrılacağı ve tedavi edileceği bir bölme mevcuttur. İncelenen sürülerde en sık rastlanan sağlık sorunları % 45 topallama (genellikle agalaksiye bağlı olduğu düşünülmektedir), %23 meme problemleri (genellikle mastitis bağlı olduğu düşünülmektedir), % 20 zehirlenme (enterotoksemi ve/veya bradzo), % 6 dış parazit problemleri (kene ve pire) ve % 6 pseudo tüberküloz sorunlarının oluşturduğu gözlenmiştir. İşletmedeki toplam koyun sayısı ile koçaltı koyunda doğuran koyun oranı arasında önemli ve negatif bir ilişki tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: koyun, ağıl yapısı, sağlık sorunları, hijyen.

A STUDY ON TECHNICAL PROBLEMS OF SHEEP FARMS OF THE ÇANAKKALE SHEEP AND GOAT BREEDERS ASSOCIATION

This study was conducted to identify and determine the structural characteristics and technical problems of 51 sheep farms of Çanakkale Sheep and Goat Breeders Association. All the sheep farms had backcrossed animals with a dominant genotype base. No significant differences were found between genotypes in terms of the number of lambing sheep to mated sheep, and in litter size per sheep. Lighting was not adequate in 37% of the farms. The farms with insufficient natural lighting had an average barn height of 2.50 ± 0.17 , however the average height at the farms with sufficient natural lighting was 3.25 ± 0.13 m ($P = 0.001$). Forty nine percent of the farms had a sick animal unit. In the sheep farms subjected to investigation in this study, of the most common health problems, limping of animals (adopted the rule that they were suffering from agalactia) was the major problem with 45%, which was followed by udder problems with 23% (probably mastitis based), poisoning with 20%, external parasites (ticks and fleas) with 6% and pseudotuberculoise with 6%. A negative relationship was found between the total number of sheep in a farm and the number of lambing sheep to mated sheep.

Key words: Sheep, barn type, health problems, hygiene.

1. GİRİŞ

Çanakkale İlinde özellikle bitkisel üretime elverişli olmayan arazilerde koyun ve keçi yetiştiriciliği çiftçilerin temel geçim kaynağını oluşturmaktadır. İlde yaklaşık yedi bin aile koyun ve keçi yetiştiriciliğinden geçimini sağlamaktadır. Ancak küçükbaş hayvancılığın önemli sorunları gözlenmektedir. Bunun başlıca nedenleri arasında her iki üretim dalının da son derece geleneksel düzeyde sürdürülmesi, düşük girdi-çıkıtı yapısında, verimsiz ırkların hakim olduğu işletmelerden oluşması ve elverişsiz işletme koşullarında üretimin sürdürülmeye çalışılmasıdır. Ayrıca örgütlenmenin en az olduğu bir tarımsal faaliyet olmaları nedeni ile de diğer tarımsal faaliyetlere göre daha sahipsiz kalmıştır.

Koyun ve koyun ürünleri ülkemiz ekonomisi açısından büyük öneme sahiptir. Çanakkale ili açısından koyun sütü başta Ezine Peyniri üretimi olmak üzere, peynir helvası ve yoğurt üretimi amaçlı olarak pazarlanabilmektedir. Kuzu eti fiyatlarının yüksek olması, kuzu etine olan talebin artması nedeni ile kasaplık kuzu üretimi de yoğun olarak yapılmaktadır. Yapağı üretimi ülkemizde ekonomik değerini yitirmiş olsa da Çanakkale ilinin kültürel yapısı nedeni ile yapağı kırsal kesimde yaşayan birçok ailede yastık, yorgan, halı, kilim ve kışlık çorap ihtiyaçlarının karşılanması amacı ile işlenmektedir. Ayrıca doğal ve tarımsal yapısı nedeni ile zayıf ve küçük mera alanlarına sahip, sulu tarıma elverişsiz arazilerin hakim olduğu bölgelerde kurbanlık koyun yetiştiriciliği halkın temel geçim kaynaklarından birini oluşturmaktadır.

Bu çalışmada, Çanakkale ilinde yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan koyun genotipleri dikkate alınarak belirlenen Çanakkale İli Damızlık Koyun Keçi Yetiştiricileri Birliği üyesi koyunculuk işletmelerinde, işletmelerin yapısal özelliklerinin ve teknik sorunların belirlenmesi ve sorunların tespitine yönelik çözüm önerilerinin bir rapor halinde ilgili kurum ve kuruluşlara sunulması amaçlanmaktadır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma Çanakkale İli Merkez köyleri olmak üzere Ayvacık, Bayramiç, Biga, Çan, Ezine, Gelibolu, Lapseki ve Yenice ilçelerinden rastgele seçilen Birlik üyesi 51 koyunculuk işletmesi üzerinde yürütülmüştür. Bu çalışmada işletmelerin sürü büyüklükleri, barınaklara ait durum tespiti, aşım ve gebelik dönemine ait bilgilerin yanında yıllık besleme programları ve hayvan sağlığı anket çalışması şeklinde değerlendirmeye tabi tutulmuştur.

Yapılan gözlemlerde sürüdeki koyun sayıları, koyunların ırkı ve işletmenin tipi (etçi veya kombine) gibi özelliklerin yanında barınak öğeleri olarak, ağıl yapısı, ağıl alanı, ağıl yüksekliği gezinme alanı ve ağıl zemininin yapısı gibi özellikler tespit edilmiştir. Barınak öğelerinden kuzu bölmeleri, doğum bölmeleri, hasta hayvan bölmeleri ve yem deposunun işletmede var olup olmamasına göre “var” ya da “yok” şeklinde değerlendirilmiş, ağılın havalandırma sistemi pencere ve bacaların durumuna, barınak aydınlatması ise yapay ve doğal aydınlatmanın durumuna göre “yeterli” ya da “yetersiz” olarak nitelendirilmiştir.

Aşım ve gebelik dönemine ait bilgiler olarak, aşım dönemi, aşım süresi, sürüdeki koç sayısı, kızgınlık toplulaştırmasının yapılıp yapılmadığı, çoklu kuzulama sistemlerinin yapılıp yapılmadığı, koçların temin edilme yeri, damızlık koç seçiminde dikkat edilen hususlar, doğum döneminin süresi, koç altı koyun sayısı, doğum yapan koyun sayısı, doğan kuzu sayısı, kısır kalan koyun sayısı, koyun başına düşen kuzu sayısı ve damızlığa ayrılan kuzu sayısı gibi özellikler değerlendirilmeye alınmıştır.

Besleme uygulamaları olarak, yıllık besleme programı, kaba yem kaynağı, merada kalma süresi gibi özellikler değerlendirmeye alınmıştır.

İşletmedeki sağlık sorunlarına yönelik, en sık rastlanan sağlık problemleri, yıllık veteriner masrafları, hasta olan koyunların durumu, işletmede devamlı olarak bulundurulmuş ilaçlar, düzenli olarak yaptırılan aşular ve aşılama sonrası meydana gelen sorunlar ile ilgili mevcut durum tespiti değerlendirilmeye alınmıştır.

Verilerin analizinde SAS (1999) istatistik paket programından yararlanılmıştır. Özellikler faktörlere göre bağımsız olarak tek yönlü ANOVA yöntemiyle analiz edilmiştir. Özellikler arası ilişkiler için Pearson korelasyonu kullanılmıştır.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Temel Yetiştiricilik Özellikleri

Toplam 5317 baş koyunun bulunduğu 51 ayrı işletmede gerçekleştirilen bu araştırmada işletme başına düşen koyun sayısı 29 ile 325 arasında değişim göstermektedir. İşletmelerdeki koyunlar kıvrıkcık, sakız, tahirova ve merinos ırkları ağırlıklı melezlerden oluşmaktadır. İşletmelere göre melezleme ağırlıklarının dağılım oranı sırası ile % 47, % 18, % 14 ve % 21' dir.

Araştırma bulgularına göre işletmelerde koç katımının % 74' ü Haziran, % 10' u Temmuz, % 10' u Mart, % 4' ü Mayıs ve %2' lik kısmının ise Ağustos ayında yapıldığı gözlenmiştir. İşletmelerde kullanılan damızlık koçlar işletmelerdeki genotiplerle aynı özellikte olup toplam işletme sahiplerinin % 10' u damızlık koçlarını kendi damızlığından, % 23' ü devlet üretme çiftliklerinden ve % 67' si ise çevresindeki yetiştiricilerden temin ettiklerini bildirmişlerdir. İşletmelerin % 10' u hormon emdirilmiş sünger yardımı ile kızgınlık toplulaştırılması yapmakta, % 10' luk bölümü de çoklu kuzulatma sistemi uygulamaktadır. Etçi sürülerde uygulanan sistem iki yılda üç kuzulatma uygulaması şeklindedir.

İncelenen işletmelerin yıllık düzenli bir besleme programı olmamasına karşılık tüm sürülerde meraya dayalı bir besleme programının uygulandığı, bu programa göre kış aylarında gündüz 5-8 saat, yaz aylarında ise gece 10-12 saat hayvanların mera da otlatıldığı belirlenmiştir. Dane yem kaynağı olarak arpa ve buğday, ağırlıklı olarak kullanılmakta, kaba yem kaynağı olarak ise meraya ek olarak sırası ile yonca kuru otu, yulaf kuru otu ve silajın en yoğun kullanılan kaba yemler olduğu gözlenmiştir. Kombine verimli sürülerde doğum sonrası ilk 4 aylık dönemde süt yeminin rasyona eklendiği gözlemlenmiştir. Üreticilerin düzenli bir besleme programı uygulamamaları yem kaynaklarının o yılki fiyatları ve ellerinde hangi kaynağın bulunduğu ile ilişkilendirilmektedir. Ayrıca mera durumunun dönemsel yapısının da besleme programının belirlenmesinde etkili bir faktör olduğu üreticilerin vermiş olduğu bilgiler içerisinde yer almaktadır.

Araştırma bulguları doğrultusunda etçi sürülerde koyun başına kuzu veriminin 1.50 ± 0.07 olduğu, kombine verimli sürülerde ise 1.54 ± 0.06 olduğu belirlenmiştir (Çizelge 2). Bölgede yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan et tipi koyun genotiplerine yönelik çalışmalarda koyun başına kuzu verimlerinin vücut kondisyon skorları ve ana yaşına bağlı olarak 1.05 ile 1.66 arasında değişim gösterebildiği bildirilmektedir (Sezenler ve ark., 2007, Karakuş, 2007, Ceyhan ve ark., 2009). Bu çalışmada kombine verimli işletmeler olarak değerlendirilen kıvrıkcık koyunları için koyun başına kuzu verimi 1.08 ile 1.21 (Cemal ve Karaca, 2007), Sakız koyunları için 1.70 ile 2.30 (Kaymakçı, 1984, Demir, 2002), Tahirova koyunları için ise 1.60 ile 1.80 değerleri arasında olduğu bildirilmektedir (Kaymakçı ve ark., 2005, Kaymakçı

ve Taşkın, 2008). Bu çalışmanın bulgularına göre koyun başına kuzu verimleri kıvırcık, sakız, tahirova ve merinos ağırlıklı melezleri için sırası ile 1.48 ± 0.06 , 1.52 ± 0.10 , 1.74 ± 0.12 ve 1.49 ± 0.09 olduğu gözlenmiştir. Koç altı koyunda doğum yapan koyun oranı ise sırası ile % 95.47, % 94.68, % 98.49 ve % 97.35 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 1). Sakız koyunları için belirtilen değerlerin bu çalışmanın bulgularından yüksek olduğu gözlenmektedir. Koç altı koyunda doğum yapan koyun oranı ise etçi sürülerde % 96.21 olarak kombine verimli sürülerde ise % 96.12 olarak bulgulanmıştır (Çizelge 2). Koç altı koyunda doğum yapan koyun oranı için bu çalışmada elde edilen değerler Ceyhan ve ark., (2009) tarafından bildirilen değerlerden yüksek (76.7), Sezenler ve ark., (2007) tarafından verilen değerlere ise benzerlik göstermektedir (% 95-% 100). Ayrıca çalışmaya konu olan sürülerde serbest aşım yapıyor olması ve sürülerin büyük çoğunluğunda koçların yıl boyu sürü içerisinde tutuluyor olması göz ardı edilmemelidir.

Çizelge 1. Genotip (kan düzeyi) faktörünün KBKS ve KKDK özellikleri üzerine etkilerine ait en küçük kareler ortalaması (\bar{X}), standart hataları (SH) ve (P) değerleri

Faktör ler		KBKS			KKDKO		
		\bar{X}	SH	P	\bar{X}	SH	P
İrk	Kıvırcık	1.48	0.06	0.278	95.47	0.96	0.295
	Sakız	1.52	0.10		94.68	1.57	
	Tahirova	1.74	0.12		98.49	1.78	
	Merinos	1.48	0.09		97.35	1.42	

KBKS: Koyun başına kuzu sayısı, KKDKO: Koç altı koyunlarda doğuran koyun oranı.

Barınak Özellikleri

Araştırmanın yapıldığı işletmelerdeki barınak yapılarının % 86' sının tuğla veya briketten, % 8' inin çalı ve ağaç dallarından, % 6' lık bir kısmının ise ahşaptan ve tamamının kapalı sistemde inşa edildiği gözlenmiştir. Barınaklar zeminlerine göre değerlendirildiğinde işletmelerin % 88' i toprak, % 12' lik geriye kalan kısmının ise taşlık, beton ve ahşap zeminden oluştuğu tespit edilmiştir. İşletmelerin %73' ünde doğum bölmesi, % 51' inde hasta hayvan bölmesi, % 6' sını da ise kuzu büyüme bölmeleri bulunmamaktadır.

Hayvan yetiştiriciliğinde temel amaç, belli giderlere karşılık maksimum düzeyde karlılığın sağlanmasıdır. Bu da ancak verimin artırılması ile mümkün olabilir. Verimliliğin artırılmasında genetik potansiyelin iyileştirilmesinin yanı sıra bakım ve besleme koşullarının iyileştirilmesi ve en uygun çevre isteklerini karşılayacak barınakların planlanması gerekmektedir. Uygun bir koyun barınağında, barınak içi dinlenme alanında koyun başına 1.30 m^2 , gezinme alanında ise 2.80 m^2 alan bırakılması öngörülmektedir (Gürel ve Olgun, 1996). Bu araştırmanın yapıldığı işletmelerde koyun başına barınak içerisinde ayrılan alanın 1.41 m^2 ile 2.53 m^2 arasında değişim gösterdiği gözlenmektedir. Etçi işletmelerin işletme barınakları içerisinde koyun başına düşen alan ortalama 1.86 m^2 , kombine verimli işletmelerde ise bu değer 1.92 m^2 olduğu görülmektedir (Çizelge 2). Barınak dışında koyunlara ayrılan gezinme ve dinlenme alanları açısından incelendiğinde etçi işletmeler ortalama 895.26 m^2 lik bir alana sahipken, kombine verimliler ise 638.44 m^2 'lik bir alana sahip olarak tespit edilmiştir (Çizelge 2).

İncelenen işletmelerin büyük bölümde zeminin iyi sıkıştırılmamış topraktan oluştuğu gözlenmiştir. Bu durum zemin neminin yüksek olmasına ve tabanda biriken idrarın çamur oluşturmasına yol açmaktadır.

Barınakların duvar yüksekliği barındırma ve iklim koşullarına bağlı olarak değişebilmektedir. Kapalı ağıllarda yüksekliğinin soğuk bölgeler için 2,40 ile 2,50 m, ılık bölgelerde 2,5 ile 2,75 m, sıcak bölgelerde ise 2,75 ile 3 m arasında olması gerektiğini bildirilmektedir (Yüksel ve Şişman, 2003). Bu çalışmanın bulgularına göre etçi işletmelerin barınak yükseklikleri ortalaması 3.24 m, kombine verimlilerde ise 2.81 m olduğu gözlenmiştir (Çizelge 2). Barınaklarda yükseklik, hayvan başına düşen hava hacmini etkilemesi ve barınak içi çevre koşullarının oluşturulmasında sorunlara yol açması nedeniyle oldukça önem taşımaktadır. Yüksekliğin düşük olduğu barınaklarda yetersiz hava ve havalandırmanın da yetersizliği durumunda da gerek hayvanlar gerekse çalışanlar için önemli sağlık sorunları ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Özellikle taze ve temiz havanın yetersiz olması solunum yolu hastalıklarının ortaya çıkmasında temel nedenlerden bir tanesidir (Şişman ve ark., 2009). Barınak yüksekliklerinin öngörülen değerler ile uygunluk gösterdiği gözlenmektedir. Ancak anket gözlemleri esnasında barınakların % 18' inde havalandırma için yeterli pencere veya baca bulunmadığı gözlemlenmiştir, barınak içerisindeki kirli hava ve gaz birikimine bağlı olarak havalandırma durumunun yetersiz olduğu kanısına varılmıştır. Araştırma yapılan işletmelerin tamamında havalandırmanın doğal havalandırma şeklinde yapıldığı ve havalandırma için pencere ve kapılar dışında herhangi bir açıklığın bırakılmadığı da belirlenmiştir.

Çizelge 2. İşletme tipi faktörünün HBA, Yükseklik, Gezinme Alanı, KBKS, KKDKO özellikleri üzerine etkilerine ait ortalama (\bar{X}) ve standart hatalar (SH)

Faktörler		HBA		Yükseklik		Gezinme Alanı		KBKS		KKDKO	
		\bar{X}	SH	\bar{X}	SH	\bar{X}	SH	\bar{X}	SH	\bar{X}	SH
İşletme	Etçi	1.8	0.2	3.2	0.1	985.2	267.9	1.5	0.0	96.2	1.1
		6	7	4	8	6	8	0	7	1	0
Tipi	Kombine	1.9	0.2	2.8	0.1	638.4	206.4	1.5	0.0	96.1	0.8
		2	0	1	4	4	9	4	6	2	5

HBA: Barınak içerisinde hayvan başına düşen alan, KBKS: Koyun başına kuzu sayısı, KKDKO: Koç altı koyunlarda doğuran koyun oranı.

İşletmeler, barınakların aydınlatma durumuna göre incelendiğinde toplam işletmelerin % 37' sinde aydınlatmanın yetersiz olduğu gözlenmiştir. Değerlendirme, barınak içerisinde elektrik olup olmasına ve barınakta ışığın içeri girmesini sağlayacak yeterli pencerelerin olup olmamasına göre yapılmıştır. Çizelge 3' e göre yükseklik faktörünün barınak aydınlatmasını etkilediği aydınlatmanın yeterli olduğu barınaklarda ortalama yüksekliğin 3.25 m olduğu, yetersiz olduğu barınaklarda ise 2.50 m olduğu görülmektedir (P=0.001). Barınak aydınlatma durumunun, koyun başına kuzu sayısı ve koç altı koyunlarda doğuran koyun oranını önemli düzeyde etkilemediği bulunmuştur (P> 0.05).

Hayvancılıkta sürü idaresi ve barınaktaki çeşitli yapıların performans ve sağlık üzerine olumsuz etkilerinin olduğu, hayvanlar üzerinde korku ve agresif davranışlardan kaynaklanan verim kayıplarına yol açtığı bilinmektedir (Grandin, 1998; Lanier ve ark. 2000). Ayrıca yeterli düzeyde aydınlatmanın gerçekleştirilmesi işçilik de kolaylaşabilir. Doğal

aydınlatmada pencere yüzeyinin hesabında bölgenin iklim koşulları dikkate alınarak çoğunlukla ahır tabanının 1/15-1/20'si genişliğindeki pencere yüzeyi yeterli aydınlatmayı sağlamaktadır (Anonim, 2010a).

Çizelge 3. Aydınlatma faktörünün, Yükseklik, KBKS, KKDKO, özellikleri üzerine etkilerine ait ortalama (\bar{X}), standart hatalar (SH) ve (P) değerleri

Faktörler		Yükseklik			KBKS			KKDKO		
		\bar{X}	SH	P	\bar{X}	SH	P	\bar{X}	SH	P
Aydınlatma	Yeterli	3.25	0.13		1.52	0.06		95.76	0.84	
	Yetersiz	2.50	0.17	0.001	1.53	0.07	0.910	96.82	1.09	0.448

KBKS: Koyun başına kuzu sayısı, KKDKO: Koç altı koyunlarda doğuran koyun oranı.

Hayvan Sağlığı ve Sağlık Koruma Uygulamaları

Araştırmanın yapıldığı işletmelerin % 49' un da hasta koyunların ayrılacağı ve tedavi edileceği bir bölme mevcutken, % 51' inde hasta hayvanların sürüyle bir arada tutulduğu tespit edilmiştir. İncelenen sürülerde en sık rastlanan sağlık sorunlarının % 45' ini topallama (septomlar agalaksi şüphesi uyandırmaktadır), % 23' lük bölümünü meme problemleri (genellikle mastitise bağlı), % 20' lik bölümünü zehirlenme (enterotoksemi ve/veya bradzo), % 6' lık bölümünü dış parazit problemleri (kene, pire) ve % 6' lık geriye kalan bölümünü ise pseudo tüberküloz (yalancı verem) sorunlarının oluşturduğu gözlenmiştir. Bunun yanında brusella ve şap hastalığının da önemli bir tehdit oluşturduğu, nadir de olsa sürülerde gözlendiği anket yapılan üreticiler tarafından dile getirilmiştir. Araştırma verilerine göre Çizelge 4. incelendiğinde barınak içerisinde hayvan başına düşen alanın azalması, topallama, dış parazit ve pseudo tüberküloz gibi sağlık problemlerini arttırmaktadır. Barınak dışı gezinme alanının küçük olduğu işletmelerde ise en sık rastlanan sağlık sorunun pseudo tüberküloz olduğu, barınak dışı gezinme alanı ortalaması arttıkça gözlenen en sık sağlık sorununun ise dış parazit problemleri olduğu tespit edilmiştir.

Tölü ve ark., (2007) tarafından Çanakkale ili Biga ilçesinde yürütülen bir çalışmada yetiştiricilerin büyük bir kısmının agalaksi, enterotoksemi, mastitis, delibaş ve dış parazit sorunlarından şikâyetçi olduklarını bildirmişlerdir. Araştırmada dış parazitler içinde pirenin en önemli sorun olduğu belirtilmiştir. Bunların yanında söz konusu araştırmada beyaz kas hastalığı, ayak problemleri, topallıklar ve pseudo tüberküloz hastalıklarının da yaygın olarak gözlendiği bildirilmektedir.

Çizelge 4. Sağlık sorunları faktörünün HBA, Yükseklik, Gezinme Alanı, KBKS, KKDKO, DKS özellikleri üzerine etkilerine ait ortalama (\bar{X}), standart hatalar (SH) ve (P) değerleri

Faktörler	HBA		Yükseklik		Gezinme Alanı		KBKS		KKDKO	
	\bar{X}	SH	\bar{X}	SH	\bar{X}	SH	\bar{X}	SH	\bar{X}	SH
Meme Problemleri	2.09	0.33	3.04	0.25	754.17	346.18	1.53	0.09	94.75	1.37
Zehirlenme	2.53	0.36	2.95	0.27	596.00	379.22	1.53	0.10	94.92	1.50
Topallama	1.62	0.24	2.93	0.18	867.83	250.05	1.56	0.07	96.89	0.99
Pseudo	1.59	0.65	3.00	0.49	183.33	692.38	1.43	0.19	96.86	2.75
Tüberküloz										
Dış Parazit	1.41	0.65	3.00	0.49	1210.00	692.37	1.27	0.19	99.61	2.75

HBA: Barınak içerisinde hayvan başına düşen alan, KBKS: Koyun başına kuzu sayısı, KKDKO: Koç altı koyunlarda doğuran koyun oranı, DKS: Doğan kuzu sayısı.

Sağlık koruma uygulamaları ile ilgili olarak incelenen 51 işletmenin tamamının şap aşısını yaptırmakta olduğu, 26 işletme veba, 48 işletme enterotoksemi, 42 işletme brusella, 7 işletme agalaksi ve 2 işletmenin ise düzenli olarak çiçek aşısının uygulattığı tespit edilmiştir. Üreticiler özellikle şap aşısından sonra süt kesilmesi, işsizlik ve durgunluk, merada otlamama gibi problemlerin meydana geldiğini, şap ve veba aşılardan sonra nadiren de olsa yavru atma ve koyun ölümlerinin meydana gelebildiğini bildirmişlerdir. Enterotoksemi aşısı olarak çoğunlukla ithal aşılardan tercih edildiğinin ancak her zaman bu aşılardan etkili çalışmadığı dile getirilmektedir.

Tölü ve ark., (2007) koyun yetiştiricilerinin tamamına yakın bir kısmının enterotoksemi hastalığına karşı aşı yaptırırken agalaksi ve şap hastalıkları için işletmelerin % 50' sin de aşı uygulaması yapıldığını bildirmişlerdir. Aynı araştırmada yetiştiricilerin yaptırdığı tüm aşılardan tamamının adı geçen aşılardan olduğu en az oranda yaptırılan aşılardan ise brusella ve ektima hastalıklarına karşı aşılardan olduğu belirtilmiştir. Bizim bulgularımızda şap aşısı tüm sürülerde yapılmakta olup bunu brusella aşısının takip ettiği gözlenmektedir. Bu durum şap ve brusella hastalıklarına karşı üreticilerin daha duyarlı hale geldiğini göstermektedir.

Anket sonuçlarına göre işletmelerdeki sürü büyüklüklerine göre yıllık veteriner masraflarının 0- 1000 TL. arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir. Ayrıca tüm işletmelerde parazit mücadelesine karşı kullanılan farklı ilaç çeşitleri, antibiyotikler, vitaminler ve dezenfektanların bulunduğu gözlenmiş olup bu ilaçların barınak içerisinde geliştiği güzel saklandığı ve veteriner hekim tavsiyesi dışında kullanılmadıkları tespit edilmiştir.

Anket Yoluyla Elde Edilmiş Bazı Özellikler Arası İlişkiler

Araştırmada yapılan anket çalışmasından elde edilen özelliklere ait korelasyon katsayıları Çizelge 5' te verilmektedir. Toplam koyun sayısı ile koç altı koyunda doğuran koyun oranı arasında istatistiksel olarak önemli-($P=0.037$) ve negatif bir ilişki bulunmaktadır. Bunun anlamı, işletmede koyun sayısı arttıkça kısır kalan koyun sayısı da nispi olarak artmaktadır. Muhtemelen artan hayvan sayısı yönetim anlamında yetersizliklerin katlanmasına neden olmaktadır. Araştırmanın yapıldığı işletmelerde sürü büyüklükleri ne olursa olsun tüm koyunların aynı barınak içerisinde yer aldıkları gözlenmiştir. Bu durum, koyun sayısının fazla olduğu işletmeler için gerek sürü idaresi gerekse aşım döneminde kontrolün sağlanması adına dezavantajlı bir durum olarak değerlendirilebilir.

Barınak içerisinde hayvan başına düşen ortalama alanın yüksek olduğu işletmelerde barınak dışında ki gezinme alanlarının küçüldüğü gözlenmektedir. Hayvan başına düşen alan ile koç altı koyun sayısı, doğum yapan hayvan sayısı, kısır kalan hayvan sayısı, doğan kuzu sayısı ve koyun başına kuzu sayısı arasında negatif bir ilişki olduğu gözlenmektedir. Ancak bu durum istatistiksel olarak önem arz etmemektedir. Barınak içerisinde hayvan başına düşen alanın artması koç altı koyunlarda doğuran koyun oranında artışların olması gibi olumlu sonuçlar meydana getirmektedir (Çizelge 5). İncelenen işletmelerde barınak içi alanın ve barınak dışı alanın arazinin yapısına ve arazi mülkiyetinin büyüklüğüne göre planlandığı gözlenmektedir.

Araştırma bulgularına göre barınak dışı gezinme ve dinlenme alanı ile incelenen diğer özellikler arasındaki ilişkilerin önemsiz olduğu görülmüştür. Koç altı koyun sayısının artması doğum yapan hayvan sayısını, kısır kalan hayvan sayısı ve doğan kuzu sayısını arttırmaktadır. Söz konusu ilişkiler araştırma bulguları açısından önem arz etmemektedir

($P<0.0001$). Benzer bulguların doğum yapan hayvan sayısı ile kısır kalan hayvan sayısı ve doğan kuzu sayısı arasında da mevcut olduğu gözlenmektedir (Çizelge 5).

Kısır kalan hayvan sayısının yüksek olduğu işletmelerde doğan kuzu sayısının da yüksek olduğu görülmektedir ($P<0.0001$). Bu durum her ne kadar bir çelişkiyi ifade ediyormuş gibi gözüksün de bunu sürü büyüklükleri ve koç altı koyun sayısı ile ilişkili bir durum olarak değerlendirilebilir. Kısır kalan hayvan sayısı ile koç altı koyunlarda doğuran koyun oranı arasında negatif bir ilişkinin olduğu buna bağlı olarak kısır kalan hayvan sayısının artması koç altı koyunlarda doğuran koyun oranının azalmasına neden olduğu gözlenmiştir ($P<0.0001$). Buna karşılık doğan kuzu sayısı ile koyun başına kuzu sayısı ve koç altı koyunlarda doğum yapan koyun oranı arasında önemli ilişkilere rastlanmamıştır.

Çizelge 5. Anket çalışmasından elde edilen bazı özellikler arası korelasyon katsayıları (r) ve (P) değerleri

Özellik	HBA	KAKS	DYHS	KKHS	DKS	KBKS	KKDKO
Toplam Koyun Sayısı	-0.203	-	-	-	-	0.039	-0.295
HBA	-	-0.188	-0.191	-0.112	-0.194	-0.684	0.049
Gezinme Alanı	-	0.226	0.218	0.248	0.229	0.102	-0.224
KAKS	-	-	-	-	-	0.066	-0.349
DYHS	-	-	-	-	-	0.069	-0.293
KKHS	-	-	-	-	-	0.024	-0.763
DKS	-	-	-	-	-	0.334	-0.275
KBKS	-	-	-	-	-	-	-0.036
							0.802

İlk değer korelasyon katsayısını (r), alttaki değer ise önem seviyesini (P) bildirmektedir. HBA: Barınak içerisinde hayvan başına düşen alan, KAKS: Koç altı koyun sayısı, DYHS: Doğum yapan hayvan sayısı, KKHS: Kısır kalan hayvan sayısı, DKS: Doğan kuzu sayısı, KBKS: Koyun başına kuzu sayısı, KKDKO: Koç altı koyunlarda doğuran koyun oranı.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan anket çalışması ve gözlemler neticesinde, koyunculuk işletmelerinin büyük çoğunluğunun aile işletmeleri yapısında, orta ve küçük ölçekli sürülerden meydana geldiği görülmüştür. İncelenen işletmelerde ki hayvan materyelinin büyük bir bölümünün kombine verimli genotiplerden oluşması, süt üretiminin Çanakkale koyuncululuğu açısından vazgeçilmez bir unsur oluşturduğunun bir göstergesidir. Çanakkale’ de koyun yetiştiriciliği ve yetiştiricilik uygulamaları nispeten gelişmiş özelliktedir.

Barınakların kapalı sistem şeklinde olması ve yapıların büyük çoğunluğunun tuğla ya da briketten yapılmış olması dikkat çeken bir özellik olup genel anlamda barınak içi ve barınak dışı alanların koyunlar için uygun büyüklükte düzenlendiği görülmektedir. Ancak barınak içi bölmelerin uygun şekilde planlanması ve zemin yapılarının iyileştirilmesi gerekmektedir. Yeterli havalandırma ve aydınlatmanın sağlanabilmesi adına barınakların inşası esnasında hayvan sayısı dikkate alınarak pencere ve havalandırma bacaları bırakılmalıdır.

Sürülerde topallama ve meme problemleri ile ilgili şikayetlerin yanı sıra aşılama uygulamalarında ki problemler de dikkate alınarak, bu doğrultuda sağlık koruma uygulamaları adına Birlik ve yetkili kurumlarca koyun yetiştiriciliği için yıllık aşılama takviminin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca üreticilerin geliştirilecek takvim doğrultusunda hareket etmeleri sağlanmalıdır.

Bu çalışma Çanakkale İli Damızlık Koyun ve Keçi Yetiştiricileri Birliği üyesi olan 51 adet koyunculuk işletmesinde gerçekleştirilmiştir. Yaklaşık dörtüzbün baş koyunun olduğu tahmin edilen Çanakkale’de Koyunculuk işletmelerinin durumunun daha iyi irdelenebilmesi ve sorunlarının ortaya konması adına daha fazla işletmenin çalışmaya dahil edilmesi gerekmektedir.

5. KAYNAKLAR

Anonim, 2010a. <http://www.taryat.gov.tr/bilgibank/HayvanBarinaklari.pdf>

Cemal, İ., Karaca, O., 2007. Phenotypic and genetic parameters for litter size in some regional synthetic sheep genotypes: evidence for a major gene effect. *Journal of Biological Sciences* 7(1): 52-56.

Ceyhan, A., Sezenler, T., Erdoğan, İ., Yıldırım, M., 2009. Siyahbaşlı Merinos (Alman Siyahbaşlı Et x Karacabey Merinosu G₁) koyunların döl verimi, kuzularda büyüme ve yaşama gücü özellikleri. *Hayvansal Üretim* 50(2):1-8.

Demir, H., Ekiz, B., Yılmaz, A., Elmaz, Ö., 2002. Kıvrıkcık ve Sakız x Kıvrıkcık melezi F1 koyunların döl verimi ve kuzuların yaşama gücü. *İst. Üniv. Vet. Fak. Derg.* 28(1):155-161.

Grandin, T., 1998. Review: Reducing handling stress improves both productivity and welfare. *The professional Animal Scientist*, Volume 14, Number:1 March, 1998.

Gürel, O., Olgun, M., 1996. Polath ilçesindeki koyun ağıllarının yapısal özellikleri ve geliştirme olanakları. *Tarım Bilimleri Dergisi* 2(2): 33-38.

Karakuş, K., 2007. Anadolu Merinosu ve Malya koyunlarında kızgınlığın toplulaştırılması ve bazı döl verimi özellikleri. *Yüzüncü Yıl Üniv. Zir. Fak. Tarım Bilimleri Dergisi (J. Agric. Sci.)* 17(1): 17-20.

Kaymakçı, M., 1984. Kimi yerli koyun ırklarında temel dölerme özelliklerinin değişimi üzerinde araştırmalar. *Çayır-Mera ve Zootečni Araştırma Enstitüsü, Yayın No. 92, Ankara.*

Kaymakçı, M., Eliçin, A., Işın, F., Taşkın, T., Karaca, O., Tuncel, E., Ertuğrul, M., Özder, M., Güney, O., Gürsoy, O., Torun, O., Altın, T., Emsen, H., Seymen, S., Geren, H., Odabaşı, A., Sönmez, R., 2005. Türkiye küçükbaş hayvan yetiştiriciliği üzerine teknik ve ekonomik yaklaşımlar. *TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Teknik Kongre. 707-726 3-7 Ocak, Ankara.*

Kaymakçı, M., Taşkın, T., 2008. Türkiye koyunculğunda melezleme çalışmaları. *Hayvansal üretim* 49(2):43-51.

Lanier, J.L., Grandin, T., Green, R.D., Avery, D., McGee, K., 2000. The relationship between reaction to sudden intermittent movements and sounds and temperament. *A. Anim. Sci.* 78:1467-1474.

SAS, 1999. Institute Inc., SAS OnlineDoc®, Version 8, Cary, NC.

Sezenler, T., Köycü, E., Özder, M., Karadağ, O., Erdoğan, İ., 2007. Karacabey Merinosu koyunlarında yaş ve vücut kondüsyon puanının kimi döl verim özellikleri üzerine etkisi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi.* 4 (3).

Şişman, C.B., Albut S., Yüksel A.N., 2003. Situation of Sheep Barns in Tekirdağ District, T.Ü. Tekirdağ Agri. Faculty, Dept. of Agri. Sutruc. And Irrig., 59030, Tekirdağ Turkey.

Tölu, C., Daş, G., Yurdabak, S., Uğur, F., Konyalı, A., Savaş, T., Aktürk, D., Turkan, H., 2007. Türkiye’ nin önemli hayvancılık bölgelerinden Biga koyunculğuna genel bir bakış. *5. Ulusal Zootečni Kongresi, 05-08 Eylül, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van.*

Yüksel, A.N., Şişman, C.B., 2003. Tarımsal İnşaat, T.Ü. Tekirdağ Ziraat Fakültesi, Yayın No:36, 156 s.

SÜT KEÇİCİLİĞİNDE HASIL KULLANIMI

Semra GENÇ¹

Cemil TÖLÜ²

Hande Işıl AKBAĞ²

¹ Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü, ÇANAKKALE

² Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, ÇANAKKALE
cemiltolu@comu.edu.tr

Ülkemiz hayvancılığının durumu değerlendirildiğinde birçok sorunun var olduğu bilinmekle birlikte en önemli konunun yeterli miktar ve kalitede besleme yapılamaması olduğu görülmektedir. Irk ıslahına yönelik olarak yapılan yatırımlar, kaba yem açığının giderilememesi sebebiyle yeterince desteklenememiş ve beklenen sonuçlar alınamamıştır. Kaba yem açığının devamlılığı, hayvanların yetersiz beslenmesinin yanında, fazla miktarda konsantre yem tüketilmesi nedeniyle üretim maliyetlerinin artmasına neden olmaktadır. Bu noktada besleme çalışmalarına yön veren konulardan olan; yüksek verim için hayvanın ihtiyaç duyduğu besin madde düzeylerinin ve kaynakların belirlenmesine ve kullanımına ilişkin yaklaşımların tanımlanması önem kazanmaktadır.

Çanakkale İli yüzölçümünün % 53'ü orman ve fundalıklar, % 2,2'si de çayır ve mera arazilerinden oluşmaktadır. Doğal mera arazilerinin bu kadar düşük oranda olmasının yanında nitelik olarak da besleme gücündeki azalma hayvansal üretimde alternatif kaba yem kaynaklarının kullanımını gündeme getirmiştir

Kaba yem üretiminde bölgenin iklim koşulları ve sulama olanakları yetiştirilecek bitki türünün seçiminde etkili olan en önemli unsurlardır. Çanakkale İli ekolojik koşulları çok çeşitli yem bitkisi türünün yetişmesine olanak sağlamaktadır. Bu nedenle tipik Akdeniz ikliminin hakim olduğu bölgede farklı yem bitkisi türlerinin saf ve karışımlar halinde yetiştirilmesiyle hasıl tesisi oluşturulması ve erken ilkbahardan itibaren bu tesislerden yeşil yem sağlanması olanakları bulunmaktadır. Sorgum- sudanotu meleziyle de yaz dönemi boyunca yeşil ot elde etme olanağı bulunmaktadır.

Bu çalışma ile Çanakkale İlinde, hayvansal üretimde son yıllarda ortaya çıkan entansifleşmeyle birlikte gündeme gelen; bitkisel ve hayvansal üretimin birlikte yürütüldüğü işletmelerde ekonomik bir yetiştiricilik için alternatif bir kaynak olarak karşımıza çıkan hasılın kullanımı ve önemine ilişkin bir değerlendirme yapılmıştır.

Anahtar kelimeler: Kaba yem, hasıl, tritikale, sorgum x sudanotu, süt keçiciliği.

USE OF THE GRASS PASTURE IN DAIRY GOATS

The evaluation of animal husbandry in Turkey indicates that among many problems existed, the most important one is the inadequacy in supply and quality of feedstuff. Investments through breeding has been unable to be supported due to roughage shortage thereby hindering the expected successful results. Persistence of roughage shortage causes rising of production costs owing to excessive use of consantrated feedstuff, as well as malnutrition of animals. At this point, it gains importance to designate the approaches regarding the identification and usage of nutrition stuff levels and sources needed by animals for a high yield.

In the total surface area of Çanakkale province, forages and shrubberies take 53%, and meadows and ranges take 2.2%. This limited share of natural ranges coupling with the shortening in quality has brought to the agenda the use of alternative roughage sources in animal production.

The climate conditions and potential for irrigation are the most important factors effecting the choice of species to grow in roughage production. Ecological conditions of Çanakkale province allow to grow many different forage crop species. Therefore, it is possible to compose green herbage plantations by growing different forage crops either alone or in mixture, and to provide green feedstuff out of these areas in early spring. Sorghum-sudangrass hybrids provide opportunity to produce green herbage during summer period.

This study attempts to investigate the use and importance of green herbage which becomes a current issue as a result of intensive animal rearing, and emerges as an alternative feed source for an economical production in enterprises where plant and animal production carried out together.

Key words: Roughage, green herbage, triticale, sorghum x sudangrass, dairy goat farming.

1. GİRİŞ

Süt keçiciliğinin son yıllarda ülkemizde önemli bir ivme kazandığı görülmektedir. Ekstansif ve yarı ekstansif olarak yapılan yetiştiriciliğin yarı entansife hatta entansif sisteme doğru kaydığı dikkati çekmektedir. Dolayısıyla süt keçilerinde, süt verim etkinliği yüksek ırklar ve yıl boyu kaba yem organizasyonları da önem kazanmıştır.

Ülkemizde keçi popülasyonunun yoğunlaştığı, Akdeniz, Ege ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde temel yem kaynağını orman içi meraları ile engebeli ve dağlık alanlardaki meralar oluşturmaktadır. Özellikle Akdeniz ikliminin hakim olduğu, Ege, Marmara ve Akdeniz bölgelerinde hakim bitki örtüsü olan maki vejetasyonu keçiler tarafından etkin bir şekilde değerlendirilebilmektedir. Ancak son yıllarda maki alanlarının orman sınırları içine alınması keçi yetiştiriciliğinde entansifleşmeyi zorunlu kılmıştır. Son elli yılda ülkemiz orman alanı 10,4 milyon ha'dan 21,2 milyon hektara çıkarken mera alanı hızla azalmıştır (Anonim, 2009a). Oysa funda, maki ve çalılı meraları keçi yetiştiriciliğinin önemli kaba yem kaynaklarıdır. Bu alanların orman alanı içinde gösterilmesi kötü ve az durumdaki meralarımız üzerindeki baskıyı daha da arttırmaktadır. Mera alanlarının her geçen gün azalmasının yanında, tarla tarımında yem bitkileri yetiştiriciliği de istenen düzeyde gelişmemiştir. Kısa sürede ihtiyaç duyulan kaliteli kaba yemi sağlamak ve hayvanlara yıl boyu kaliteli ve yeterli miktarda ot üretebilmek için tarla alanlarında da yem üretiminin geliştirilmesi zorunlu hale gelmiştir.

Çanakkale ilinde 22.065 hektar olan çayır ve mera arazisi toplam yüzölçümün %2,2'sini oluşturmaktadır (Anonim, 2009b). Hayvan beslemede doğal kaynak durumunda olan mera alanlarının bu kadar düşük oranda olması süt keçiciliğinde yem bitkileri yetiştiriciliğini zorunlu kılmaktadır. Bunun yanında 533.936 hektar ile toplam arazinin %53'ünü oluşturan orman ve fundalık arazide (Anonim, 2009b) çalılı merası olarak nitelendirilen alanlar da keçi yetiştiriciliğinde kaba yem kaynağı olarak görev yapmaktadır. Söz konusu alanlar özellikle yaz döneminde kaba yem açığını kapatma anlamında önemli bir potansiyel konumundadırlar (Baytekin ve ark., 2005). Ancak bu alanların uzun süre kullanımı ve baskının azaltılması için kontrollü otlama öncesinde, yapay mera alanlarının tesisi zorunludur. Bu nedenle Çanakkale koşullarında ülkemizdeki duruma paralel olarak süt keçisi

yetiştiriciliğinde yıl boyu ucuz ve kolay üretilebilen yeşil yem kaynaklarına gereksinim duyulmaktadır. Bu amaçla son yıllarda bazı buğdaygil ve baklagil yem bitkilerinin saf ve karışık ekimlerini kapsayan "hasılın" kullanılması gündeme gelmiştir.

Hasıl tesisleri belirli süreler için, bir takım girdiler kullanılarak (toprak işleme, tohumluk, sulama, gübreleme, biçim vb) oluşturulan otlatma alanlarıdır. Doğal meraların erken ve ağır otlatılması, doğal kaynaklardan faydalanabilirliğin azalması ve besleme koşulu yetersizliği gibi problemlere sebep olur. Doğal meradan daha önce otlatma olgunluğuna gelen hasıl tesisleri ile doğal vejetasyon üzerindeki otlatma baskısı azaltılarak bu alanların sürdürülebilirliği sağlanmaktadır (Morand- Fehr ve ark.; 1983; Hakyemez ve ark., 2008). Bu çalışmada, süt keçiciliğinde yıl boyu yeşil yem üretimi için önemli bir potansiyeli olan hasıl meraları derlenmeye çalışılmıştır.

2. SÜT KEÇİCİLİĞİNDE BAHAR HASILI

Süt keçilerinde doğumdan itibaren artan süt verimine bağlı olarak besin madde gereksinimi de hızla artmaktadır. Laktasyondaki keçiler için en yüksek yem tüketimine doğumu takip eden 3.-4. ayında ulaşmaktadır (Tölu ve ark., 2009). O nedenle yüksek verimli süt keçilerinde laktasyonun ilk üç ayı içerisinde besin madde gereksinimlerinin karşılanması son derece önem taşır. Aksi halde vücut rezervleri kullanılmakta ve canlı ağırlık kayıpları meydana gelmektedir (Karabulut ve ark., 2005; Tölu ve ark., 2009). Çanakkale'de doğumların yoğunlaştığı şubat ayı ortalarından itibaren laktasyondaki keçiler için ilkbahar otlatması amacıyla öncelikli olarak düşünülecek olan tahıl hasılları, en ucuz ve pratik kaba yem temin etme yollarındandır. Tahılların yem bitkisi olarak kullanılmaları ve hayvan beslemedeki değerleri son yıllarda önem kazanmış ve çalışmalara konu olmuştur (Hakyemez ve ark., 2008; Tölu, 2009). Özellikle küçük taneli tahılların yem bitkisi olarak hasıl tesislerinde kullanılmaları pratik ve ekonomik kaba yem temin etme olanağı sağlamaktadır. Bu bitkilerin ekimiyle oluşturulmuş bir hasıl tesisindeki bitki örtüsü, başaklanmadan önceki devrede yüksek sindirilebilirlik oranına sahip zengin bir yem kaynağıdır (Baytekin ve ark., 2005). Kışlık olarak yetiştirilen tahıllar erken ilbaharda doğal meradan daha hızlı otlatma olgunluğuna gelerek doğal mera üzerindeki otlatma baskısının da azalmasına katkı sağlamaktadırlar (Hakyemez ve ark., 2008; Tölu, 2009).

Çanakkale koşullarında erken ilkbahar otlatması amacıyla kurulacak bir hasıl tesisi için, kıraç koşullarda "arpa, buğday, yulaf, tritikale ve yıllık çim" kışlık olarak saf ve birbirleriyle kombine edilerek ekilebilmektedirler. Bu türler soğuğa dayanıklı ve hızlı şekilde büyüme ve gelişme gücüne sahip bitkilerdir. ve ilbaharda erken olarak otlatma olgunluğuna gelirler. Hasıl amacıyla ekilen bu bitkiler kardeşlenme döneminden itibaren otlatılarak erken dönemde kaba yem temin edilebilmekte ve doğal meraların ilbahardaki gelişimi için de olanak sağlanmaktadır. Bu tip buğdaygillerin yanında fiğ gibi tek yıllık baklagil bitkisi kullanımı mera kalitesine olumlu katkı yapacaktır. Buğdaygil olarak yulaf ve tritikale, baklagil olarak da Macar ve adi fiğlerin saf ekimlerinin yapılarak oluşturulan merada üç keçi genotipinin de bitki tercihinde sıralamasında tritikale tercih ve tüketimi ile ön plana çıkmıştır (Tölu, 2009). Triticale hasılı yeşil ot verimi ile de ön sırada yer almıştır. Keçilerin tercihinde tritikaleyi yulaf, adi fiğ ve Macar fiği takip etmiştir. Dolayısıyla bu tür kuru tarım şartlarındaki hasıl tesislerinde Akdeniz ikliminin hakim olduğu Çanakkale koşullarında tritikale ve adi fiğ karışık ekimi mera verimi ve kalitesi ile hayvan tercihi bakımından yararlı olabilir.

Çanakkale koşullarında yapılan diğer bir çalışmada ise 2009 ve 2010 yıllarında tritikale ve yulafın saf ekimleriyle oluşturulmuş hasıl tesisinde Türk Saanen keçileriyle ilkbaharda otlatma yapılarak bitki materyali ve hayvan materyaline ait verim ve performans özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır (Genç, 2010). Üç farklı otlatma sistemi (serbest otlatma, alternatif otlatma, münavebeli otlatma) nin uygulandığı çalışmada iki deneme yılında da yeşil ot verimleri münavebeli otlatma sisteminde (sırasıyla 4627 kg/da ve 3746 kg/da) alternatif ve serbest otlatma sistemlerinden daha yüksek bulunmuştur. Denemenin iki yılında süt verimleri bakımından tritikale merasında otlayan keçilerin verimleri biraz daha yüksek bulunmuş ve her iki merada da en yüksek süt verimi münavebeli otlatma sisteminde (tritikalede 1,74 l/gün, yulafda 1,68 l/gün) saptanmıştır. Araştırmada bahar dönemi otlatmasında; tritikale yüksek yeşil ot verimi ile, yulaf da yüksek yaprak oranı ile dikkati çekmiş ve Çanakkale koşullarında ilkbaharda kaliteli ot üreten tritikale ve yulaf hasıllarının önemli bir yem kaynağı olduğu görülmüştür (Genç, 2010).

3. SÜT KEÇİCİLİĞİNDE YAZ HASILI

Haziran ayından itibaren doğal mera alanlarının üretim gücündeki azalma, hayvan verim ve performanslarına da kendini göstermektedir. Bu sebeple bu aydan itibaren süt keçiciliğinde kaba yem kaynaklarının düzenlenmesi önem kazanmaktadır (Gökkuş ve ark., 2005). Meraların kuruduğu ve kışlık türlerin sarardığı yaz dönemleri için, sulama imkanının bulunduğu işletmelerde sorgum-sudanotu meleziyle yazlık hasıl tesisi kurmak mümkündür. Böylece haziran ayı ortalarından ekim ayı sonlarına kadar olan süreçte bu tesisler üzerinde otlatma yaparak yeşil yem temin edilebilmektedir. Sorgum- sudanotu melezi Çanakkale koşullarında hasıl tesislerinde yeşil ot ve otlatma amacıyla yazlık ana ürün sezonunda yetiştirilebilmektedir. Çok biçimli olan bu bitki çok hızlı bir yeniden sürme ve gelişme kabiliyetine sahiptirler (Khamraev, 1969; Tansı ve ark., 1992). Otlatma yapılırken uygulanacak münavebeli sistemler ile de 14-16 ton/da yeşil ot verimi ve otlama süresince sağlanacak yeniden büyüme ve gelişme ile aynı kalitede yeşil yem elde etmek mümkündür.

Çanakkale yöresinde kurulan sorgum x sudanotu hasıl tesisi üzerinde Türk Saanen keçileriyle üç farklı otlatma sistemi (serbest otlatma, alternatif otlatma, münavebeli otlatma) uygulanarak, otlatmanın meranın ot verimi ile keçilerin süt verimine etkileri araştırılmıştır (Genç, 2010). Sorgum x sudanotu hasılında her iki deneme yılında da en yüksek yeşil ot verimi münavebeli otlatma sisteminden (sırasıyla 14155 kg/da ve 16100 kg/da) elde edilmiştir. Araştırmanın hem ilk hem de ikinci yılında keçi başına en yüksek günlük süt verimleri (ilk yıl 1,18 litre ve ikinci yıl 1,54 litre) münavebeli otlatma sisteminde belirlenmiştir. Laktasyon eğrisinin inişe geçtiği ve dolayısıyla süt veriminin düştüğü yaz döneminde (Tölü ve ark., 2009); sorgum x sudanotu hasılında otlayan keçilerde otlatmanın ilk bir aylık döneminde süt veriminin belirgin şekilde arttığı ve doğal alanda otlayan sürüdeki diğer keçilerden yaklaşık %40 oranında daha fazla süt verimine ulaşıldığı tespit edilmiştir (Genç, 2010). Aynı zamanda her iki deneme yılında da sorgum x sudanotu hasılı ile haziran-ekim ayları arasında yeşil yemin sürdürülebilirliği sağlanmıştır. Bu şekilde doğal meralarda ot verim ve kaliteleri ile hayvan verimlerinin düştüğü yaz döneminde sorgum x sudanotu hasılı ile hem otlatma yapılarak hem de biçip yedirmek suretiyle kaba yem desteği sağlamak mümkündür.

4. SÜT KEÇİCİLİĞİNDE GÜZ HASILI

Çanakkale koşullarında yarı entansif nitelikte süt keçiciliğinde, güz otlaması amacıyla kışlık tahıllarla (yulaf, tritikale, buğday, arpa) eylül ayı başında yapılacak ekimlerle güz dönemi otlama amacıyla hasıl tesisi kurmak mümkündür. Ekim tarihinin bölge için kurak sezon olması nedeniyle yağış rejimi de dikkate alınarak tesis üzerinde yeterli ve güçlü bir yeşil ot örtüsünün oluşturulması amacıyla gerekli sulamalar da yapılmalı ve güçlü bir yeşil ot tesisi için ekim sonrası kültürel işlemler özenle takip edilmelidir. Çanakkale koşullarında günlük olarak ekilen tritikale 2,5-3,0 ton/da yeşil ot verimine sahiptir. Keçi varlığı dikkate alınarak uygun otlama sisteminin belirlenmesiyle birlikte keçilerin kuruya çıktıkları dönem olan kasım ayı başından itibaren doğumların başladığı tarih olan ocak ayına kadar tritikale hasılı üzerinde yaklaşık 2 ay süreyle kaba yem gereksinimini sağlamak mümkündür.

5. SONUÇ

Çanakkale koşullarında bahar otlaması amacıyla tritikale ve yulafın saf ekimleriyle oluşturulmuş hasıl tesislerinde; tritikale yüksek yeşil ot verimi ve yulaf da yüksek yaprak oranı ile dikkat çekmiştir. Erken ilkbahardan itibaren otlama imkanı sağlayan tritikale ve yulaf hasılları kaliteli yeşil yem sağlamaktadır. Bunun yanında kışlık tahılların fiğ, üçgül gibi tek yıllık baklagillerle karışık ekimi mera verimi ve kalitesi ile hayvan tercihi bakımından yararlı olmaktadır.

Çanakkale'de süt keçiciliğinde sorgum x sudanotu hasılı üzerinde haziran ayı ortalarından ekim ayı sonuna kadar 4-4,5 ay süreyle otlama yapılarak yeşil yemin sürdürülebilirliği sağlanabilmektedir. Sorgum x sudanotu hasılı 14-16 ton/da yeşil ot verimi ve süt veriminde sağladığı belirgin artış ile yaz merası olarak önemli bir kaynaktır.

Güz aylarında yeşil yemin devamlılığı için tritikale önemli bir materyaldir ve tritikale hasılı sonbaharda yeşil ot verimi ve kalitesi ile kaliteli kaba yem kaynağı durumundadır.

Hasıl tesislerinde münavebeli otlama sistemleri ile otlama süresince sağlanacak yeniden büyüme ve gelişme ile aynı kalitede yeşil yem elde etmek mümkündür. Hasıl Çanakkale'de süt keçisi yetiştiriciliğinde, bitkisel ve hayvansal üretimin bir arada yürütüldüğü bir işletmede laktasyon süresince devam edecek bir süreklilikle kaliteli kaba yem temin etme olanağı sağlamaktadır. Bu şekilde üretim maliyetleri de dengede tutularak ekonomik bir yetiştiricilik sürdürülebilmektedir. Süt keçisi yetiştiriciliği için hasıl kullanımı pratik ve ekonomik bir yaklaşımdır.

6. KAYNAKLAR

Anonim, 2009 a. Orman Bölge Müdürlüğü, Çanakkale.

Anonim, 2009 b. Tarım İl Müdürlüğü, Çanakkale.

Baytekin, H., Yurtman, İ.Y., Savaş, T., 2005. Süt Keçiciliğinde Kaba Yem Üretim Organizasyonu: Çanakkale Koşulları İçin Yarı Entansif İşletme Modeli Temelinde Bir Değerlendirme. Süt Keçiciliği Ulusal Kongresi. İzmir. S: 299-305.

Genç, S., 2010. Yapay Mera Tesisleri ve Hayvan Beslemede Kullanılabilir Olanakları. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölüm Seminerleri-2009, Çanakkale.

Gökkuş, A., Hakyemez, B.H., Yurtman, İ.Y., Savaş, T., 2005. Farklı Mera Tiplerinde Değişik Yoğunluklarda Keçi Otlatmanın Meraların Ot ve Keçilerin Süt Verimlerine Etkileri. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2005, 18(2), 2007-212.

- Hakyemez, B.H., Gökkuş A., Savaş T. ve Yurtman İ.Y., 2008. Production Potential of a Natural Pasture Compared to a Wheat Pasture, Both Grazed by Lactating Goats Under Mediterranean Climate Conditions. Turk. J. Agric. Forest., 32: 501-511.
- Karabulut, A., Akkan, S., Alçiçek, A., 2005. Süt Keçilerinin Beslenmesi ve Sorunları. Süt Keçiciliği Ulusal Kongresi. İzmir. S: 26-32.
- Khamraev, T., 1969. Fertilization of Sorghum on Saline Soils. Zemledelie, No: 1, 44-6, USSR.
- Morand-Fehr, P., Bourbouze, A., Le Houerou, H.N., Gall, C., Boyazoglu, J.G., 1983. The Role of Goats in the Mediterranean Area. Livest. Prod. Sci., 10: 569-587.
- Tansı, V., Ülger, A.C., Sağlamtimur, T., Baytekin, H., Okant, M., Kılınç, M., 1992. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde I. ve II. Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Sorgum Tür ve Çeşitlerinin Saptanması Üzerinde Araştırmalar. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, Genel Yayın No: 39, GAP Yayınları No: 66, Adana.
- Tölu, C., 2009. Farklı Keçi Genotiplerinde Davranış, Sağlık ve Performans Özellikleri Üzerine Araştırmalar. Doktora Tezi, Çanakkale.
- Tölu, C., Yurtman İ.Y. ve Savaş T., 2009. Türk Saanen Keçilerinde Canlı Ağırlık ve Değişimi Üzerinde Değerlendirmeler. Hayvansal üretim, 50 (1): 9-17.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ TÜRK SAANEN KEÇİ SÜRÜSÜ SAĞLIK UYGULAMA KAYITLARININ ANALİZİ

Coşkun KONYALI¹ Baver COŞKUN² Cemil TÖLÜ² Gürbüz DAŞ²
Türker SAVAS²

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lapseki Meslek Yüksek Okulu Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, ÇANAKKALE

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, ÇANAKKALE
ckonyali@comu.edu.tr

Bu çalışmada Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Teknolojik ve Tarımsal Araştırmalar Merkezi, Keçicilik Birimi'nde yetiştirilmekte olan Türk Saanen genotipi süt keçilerine ait sağlık uygulamaları kayıtları kullanılmıştır. Keçilere ait sağlık uygulama kayıtlarının rakamsallaştırılması neticesinde, ele alınan yıllarda mevsimlere ilişkin hayvan başına sağlık uygulaması ortalaması hesaplanmıştır. Elde edilen bulgulara göre en düşük sağlık uygulamasının kışın yapıldığını, yaz ve sonbahar mevsimlerinde sağlık uygulamalarının arttığı tespit edilmiştir. Keçilerde en fazla sağlık uygulamasının enfeksiyöz ve parazit kaynaklı sağlık sorunlarına yapıldığı tespit edilmiştir. Paraziter hastalıklara yapılan uygulamaların ilkbaharda en yüksek seviyede olduğu ve keçilerin %54'ünü en az bir kez bu nedenle sağlık uygulaması yapılmıştır. Üreme sorunlarının kışın en yüksek seviyede olduğu ve sürünün %17'si üreme sorunları nedeniyle sağlık uygulaması yapılmış olup en çok sağlık uygulaması yapılan üreme sorunlarının başında sonun atılmaması, ölü doğum ve abort vakaları gelmektedir. Ele alınan yıllar içerisinde sürüde meme, göz ve bacak sorunlarına ilişkin semptomların bir veya birkaçıyla birden seyreden agalaksi hastalığı sağlık uygulaması frekansını arttıran ve dikkat edilmesi gereken bir hastalık olarak bulgulanmıştır. Bu bulgular sürü sağlığının korunmasında dönerselliğin önemini ortaya koymaktadır. Mevsimlere göre değişen sağlık uygulamaları sıklığının, sağlık koruma programları ve sürü yönetiminin oluşturulmasında dikkat edilmesi gereken bir parametre olduğu görülmektedir.

Anahtar kelimeler: Türk Saanen, sağlık kayıtları, keçi hastalıkları, agalaksi, sağlık uygulamaları.

THE ANALYSIS OF HEALTH APPLICATION RECORDS OF TURKISH SAANEN GOATS OF ÇANAKKALE ONSEKİZ MART UNIVERSITY

The records of the health applications of Turkish Saanen goats, which have been brought up in Goat Unit of the Technological and the Agricultural Research Centre in Çanakkale Onsekiz Mart University used in this study. In conclusion of the numerical representation of the records of the health applications of goats, the seasonal average of the health applications was calculated on per animal in dealt with years. According to the results, it was identified, that the lowest health practice was done in winter, but the health applications increased in summer and autumn seasons. The health applications were very high in health

problems caused by infectious and parasitic in goats. The applications on the parasitic diseases were the most high-level in the spring. For this reason, the medical application has been at least once performed to %54 of goats. Reproductive problems are the highest level in winter. Because of reproductive health problems, the health application was applied to 17% of the herd. The most of the health applications for the reproductive problems, were retention of secundinarum and cases of stillbirth and abortion cases. Agalactia observed with existence with one or more of the multiple symptoms of udder, eye and leg problems in the herd and so this disease increased the health application frequency. For this reason agalactia was considered as a critical disease in studied years. These results revealed the importance of periodic/seasonal in the protection of herd health. The frequency of health applications changing according to the seasons was considered as a critical parameter in the preventive health management and development of the herd management.

Key words: Turkish Saanen, health records, goat diseases, agalactia, health applications.

1. GİRİŞ

Hayvansal üretimin diğer kollarında olduğu gibi keçi yetiştiriciliğinde de hastalık ve zararlıların yol açtığı kayıplar önemli bir gider kalemini oluşturmaktadır. Bu kayıpları önlemede atılacak her bir adım karlılığı doğrudan etkilemekte, sağlıklı ve kalıtsız hayvansal ürün talebinde olan tüketicilerin beklentilerine hitap etmemektedir. Hastalık ve sağlığın bozulmasına ilişkin tespit ve tanı genellikle yetiştirici koşullarında mümkün olmamakta, bu da kayıpları arttırmaktadır. Birçok hastalığın belirtilerinin benzer olması ve birbiri içine geçmesi tanıyı zorlaştırmakta, bu yüzden de etkili bir sağaltım gerçekleştirilememektedir.

Küçük ruminantlarda sağlık uygulamaları ve sağlık kayıtları edinimi çeşitli zorluklar (ekstansif yetiştiriciliğin hakim oluşu, hayvan sayısının fazla oluşu, bakıcı/yetiştiricinin kayıt konusuna özen göstermeyişi veya yeterli donanıma sahip olmayışı vb.) nedeniyle gerçekleştirilmemektedir. Bu nedenle de söz konusu türlere ait sağlık kayıtlarının incelenerek sürü sağlığı ve üzerine etkili faktörlerin analizi literatürde eksik kalan konulardır. Bu çalışmada Türk Saanen genotipi süt keçisi sürüsüne ait sağlık uygulama kayıtları kullanılarak, keçi yetiştiriciliğinde sık rastlanan sağlık sorunları ve söz konusu sorunların sistematik faktörler temelinde analizi yer almaktadır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmanın materyalini Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Teknolojik ve Tarımsal Araştırma Uygulama Merkezi Keçicilik Birimi'nde yetiştirilmekte olan Türk Saanen genotipi süt keçisi popülasyonuna dahil 708 baş keçiden, 01.12.2002 ile 31.12.2008 tarihleri arasında elde edilen 97967 adet sağlık uygulama kaydı oluşturmuştur. İşletmede gözlenen sağlık bozukluklarına ve/veya hastalıklara ilişkin semptomlar ve bunlara yapılan uygulamalar 'Bireysel Sağlık Uygulamaları Kartı'na kayıt edilmektedir. Kayıtlarda sağlık problemlerine ilişkin belirtilerin sayısının farklılık gösterdiği ve kesin tanıya imkan tanımamasından dolayı kayıt defterindeki sağlık problemleri sınıflandırılarak analiz edilmiştir. Bu amaçla iki farklı sınıflandırma yöntemi kullanılmıştır. Bu sınıflandırmalardan ilki mevcut sağlık problemleri, hastalık-rahatsızlıkların oluşma etkenleri göz önüne alınarak 'Oluşum Etkenlerine' göre yapılan gruplamadır. Diğer gruplama ise gözlenen belirtilerin hastalık grupları şeklinde sınıflandırılarak 'Hastalık Sınıflarına' göre yapılmış olan gruplamadır.

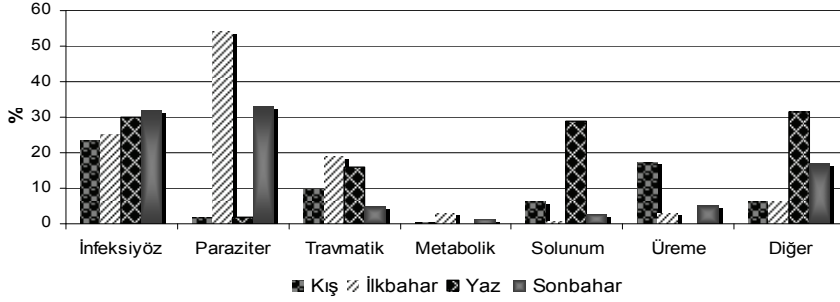
Çizelge 1. Sağlık kayıtlarının hastalık gruplarına göre sınıflandırılması

Oluşum Etkenlerine Göre Gruplama	Hastalık Sınıflarına Göre Gruplama
İnfeksiyöz hastalıklar	Yüzlek Apseleler
Paraziter hastalıklar	Agalaksi
Travmatik hastalıklar	Ayak-Bacak sorunları
Metabolik hastalıklar	Göz sorunları
Solumun Yolu sorunları	Meme sorunları
Diğer sorunlar	İshal vakaları

Çalışmanın veri yönetiminde SAS (The SAS System for Windows 9.0, 2002) istatistik analiz programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. 57428 adet kesikli veriden oluşan sağlık uygulama kayıtları hastalık grupları temelinde sınıflandırılarak, bu hastalık gruplarına ilişkin sağlık uygulaması toplamı elde edilmiştir. Elde edilen bu sağlık uygulaması toplamları, sağlık sorunlarının mevsimsel değişiminin tespiti amacıyla, mevsimlere ilişkin hayvan başına sağlık uygulaması yüzdesi hesaplamasında kullanılmıştır.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

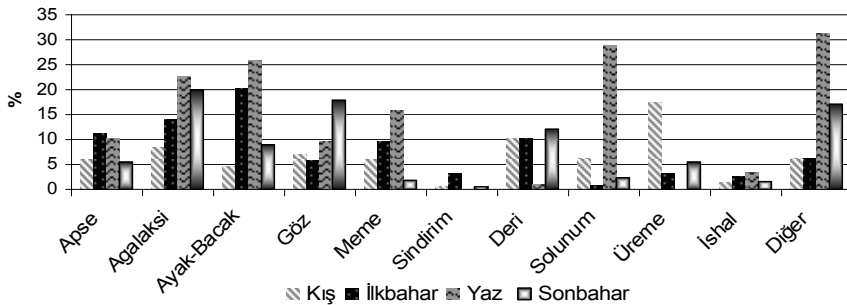
Oluşum etkenlerine göre sınıflandırılan hastalık gruplarında en fazla sağlık uygulaması gerektiren sağlık sorunlarının infeksiyöz ve parazit kökenli sağlık sorunları olduğu görülmektedir (Şekil 1). Ele alınan yıllar içerisinde ergin dişilerin %57'sine en az bir kez infeksiyöz hastalıklar nedeniyle sağlık uygulaması yapılmıştır. İnfeksiyöz hastalıklara yönelik yapılan sağlık uygulamalarının yaz ve sonbahar mevsimlerinde arttığı, bu mevsimlerde sırasıyla keçilerin %32 ve %30'una en az bir kez sağlık uygulaması yapıldığı tespit edilmiştir (Şekil 1). Göz enfeksiyonları, ayak-bacak iltihaplanmaları, ektima ve memede oluşan enfeksiyonel sağlık sorunları ele alınan keçi sürüsünde en sık rastlanan infeksiyöz hastalıklardır. Bu bağlamda keçi yetiştiriciliğinde infeksiyöz hastalıklar bakımından yaz ve sonbahar mevsimleri üzerinde durulması gerekmektedir. Parazit kaynaklı sağlık sorunlarına yapılan uygulamaların ilkbahar ve sonbaharda artış gösterdiği, ele alınan yıllar içerisinde ilkbaharda keçilerin yaklaşık yarısına parazit nedeniyle bir sağlık uygulaması yapıldığı görülmektedir (Şekil 1). Koyuncu ve ark.(2006) Çanakkale keçi işletmelerinde dış parazit sorunlarının %68,42 ile en çok görülen sağlık problemlerinden olduklarını tespit etmişler, özellikle dış parazit konusunda önemli sorunların olduğunu bildirmişlerdir. Dış parazit zararlılarının deri sorunlarının oluşmasında önemli bir etken olduğu ve deri sorunlarının önemli bir kısmında patojen etkilerinin olduğu görülmüştür. Bu bağlamda elde edilen bulgular bit, pire ve kene gibi parazitlerin gerek barınak gerekse sağlık uygulaması anlamında müdahale ve sağaltım gerektirdiğini göstermiştir. Söz konusu etkenlerin deride ağrılı lezyonlar, anemi ve stres gibi sağlık sorunları ile *piroplasmosis*, *babesiosis*, *rickettsiosis* gibi enfeksiyonlara neden olduğu bildirilmiş, özellikle ilkbahar ve sonbahar en aktif mevsimler olarak belirtilmiştir (Özkoç, 2010).



Şekil 1. Keçilerde oluşum etkenlerine göre gruplandırılan sağlık uygulamaları insidensinin mevsimlere göre değişimi.

Bu bağlamda deri sorunlarının da ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde yüksek oranda görülmesi (Şekil 2), paraziter etkenlerin bu mevsimlerde aktivitesini ortaya koymaktadır. Bu bakımdan ilkbaharda ve sonbaharda gözlenen parazit sorunlarının çoğunlukla dış parazitlerden kaynaklandığı söylenebilir. Bu yüzden söz konusu mevsimlerde barınakların ve meraların parazitlerden sağaltımı gerekmektedir. Kış mevsiminde gözlenen sağlık sorunlarının çoğunlukla etimadan kaynaklandığı bulgulanmıştır. Travmatik sorunların özellikle ilkbaharda daha fazla sağlık uygulaması gerektirdiği görülürken, keçilerin %19'una travmatik sorunlar nedeniyle en az bir kez sağlık uygulaması yapılmıştır (Şekil 1). Ayak-toynak sorunları ve memede meydana gelen travma yaraları keçilerde en yaygın görülen travmatik sorunlar olduğu görülmüştür.

Ele alınan yıllar içerisinde kış mevsiminde keçilerin %17'sine üreme sorunları nedeniyle en az bir kez sağlık uygulaması yapılmıştır (Şekil 1-2). En fazla görülen üreme sorunlarının abort, ölü doğum, sonun atılmaması ve döl tutmama olduğu ve üreme sorunlarının doğum dönemi olan kış mevsiminde (özellikle ocak ve şubat aylarında) en yüksek insidense sahip olduğu tespit edilmiştir. Çoğu döl verimi sorunları karmaşık bir etiyolojiye sahiptir; bir ya da birden fazla faktörün ve hastalık etmeninin kombinasyonu ile şekillenebilmektedir (Anonim, 2008). Hastalık etmeni patojenlere maruz kalma aşım dönemi, erken gebelik dönemi ve ileri gebelik dönemlerine göre döl tutmama, embriyo veya fötüs kayıpları ile doğum sonrası dönemlerde oğlaklarda ölüm ya da arazlara neden olabilmektedir. Bu bakımdan söz konusu dönemlerde yapılacak sağlık koruma uygulamaları üreme sorunlarının azalmasına imkan sağlayacaktır.



Şekil 2. Keçilerde hastalık sınıflarına göre gruplandırılan sağlık uygulamaları insidensinin mevsimlere göre değişimi.

Çalışmanın bulgularına göre solunum yolu sorunlarına yönelik yapılan sağlık uygulamalarının yaz mevsiminde en yüksek seviyede olduğu Şekil 1 ve Şekil 2'den izlenebilir. Yaz mevsiminde keçilerin %29'una en az bir kez solunum yolu nedeniyle sağlık uygulaması yapılmışken, kış mevsiminde keçilerin %6'sına sağlık uygulaması yapılmıştır. Söz konusu dönemlerde oluşan solunum yolu sorunlarının farklı etmenlerden kaynaklandığı ve nitelik farkının olduğu düşünülebilir. Zira geç sonbahar dönemi, kış ve erken ilkbahar dönemlerinde oluşabilecek solunum yolu sorunlarının nedeni çoğunlukla soğuk ve/veya yağışlı hava koşulları iken, yazın görülen solunum sorunlarının daha çok mikrobiyal etken kökenli gerçekleştiği söylenebilir.

Ele alınan yıllarda kış ve sonbahar mevsimlerinde keçilerin %6'sına, ilkbahar ve yaz mevsimlerinde ise keçilerin %10-11'ine apse sorunları nedeniyle sağlık uygulaması yapılmıştır (Şekil 2). Çalışmanın verilerinin elde edildiği yıllar içerisinde agalaksi hastalığının dikkat çekici bir şekilde etkisinin olduğu görülmektedir. Özellikle yaz ve sonbahar mevsimlerinde görülen (Şekil 2), eklemelerde şişlik, gözde puslanma, sütün kesilmesi gibi belirtilerle seyreden bu hastalığın döl verimi kayıplarında artışa da neden olduğu bilinmektedir. DaMassa ve ark. (1992), agalaksi hastalığında memede ve gözde iltihap belirtilerinin yanında bir ya da birden fazla eklemde iltihaplanmaların olduğunu belirtmişlerdir. Bu bakımdan agalaksi hastalığının semptomlarına dikkat ederek ve daha yaygın görüldüğü bulgularanan yaz ve sonbahar mevsiminde gerekli önlemlerin alınması ve aşılamanın ihmal edilmemesi gerekmektedir.

Göz sorunlarına yapılan sağlık uygulamalarının yaz ve sonbahar mevsimlerinde yüksek seviyede olduğu görülmektedir. Söz konusu mevsimlerde sürünün sırasıyla %10 ve %18'ine göz sorunları nedeniyle en az bir kez sağlık uygulaması yapılmıştır (Şekil 2). Koyuncu ve ark. (2006), Çanakkale yöresi süt keçisi işletmelerinde nedenini bilmedikleri göz hastalıklarının %42,11 ile oğlaklarda en sık rastlanan hastalıklardan olduğunu tespit etmişlerdir. Bu bağlamda yörede göz sorunlarının yaygın olduğu, özellikle yaz ve sonbaharda parazit veya diğer enfeksiyözlerin neden olduğu sağlık sorunlarının yaşandığı görülmektedir. Enfeksiyözlere ilaveten yazın ortaya çıkan sıcaklık stresinin de göz sorunları gibi birtakım sağlık sorunları üzerinde etkisinin olduğu öngörülmektedir.

Çalışmanın bulguları göstermektedir ki, ayak-bacak sorunları keçicilikte sıklıkla rastlanan bir sağlık sorunudur. Özellikle ilkbahar ve yazın ayak-bacak sorunlarına yapılan sağlık uygulama frekansında artış olduğu görülürken, farklı etmenlerden kaynaklandığı öngörülmektedir. İlkbaharda sürünün %20'si, yazın ise sürünün %26'sına ayak-bacak sorunları nedeniyle bir sağlık uygulaması yapılmıştır. Ayak-bacak sorunlarının agalaksi hastalığı nedeniyle eklemelerde meydana gelen iltihaplanmalardan kaynaklanabileceği gibi, bunun dışında uzun toynak ve toynak yangısından meydana gelme olasılığı bulunmaktadır. Eze (2002), küçük ruminantlarda ayak sorunlarının yavrulama aralığını etkilediğini; uzun toynak, yanık toynak ve dış parazitten kaynaklanan sorunların küçük ruminantlarda yaygın olarak gözlemlendiği bildirmektedir.

Doğumları takiben başlayan laktasyon dönemiyle birlikte meme sorunlarının da başladığı tespit edilmiş olup memenin sertleşmesi, sütün azalması-kesilmesi ve memenin morarmasının en çok görülen semptomlar olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca memenin yırtılması, dış etkenlerden fiziksel olarak zarar görmesi en sık rastlanan travmatik sorunlardır. Keçilerin aktif bir tür olmasının yanında sarkık meme gibi düzgün olmayan meme yapıları bu tip travmatik yaraların artmasına ve patojenlerin bu yaralardan vücut içine nüfuz etmelerine neden olacaktır. Farklı etkenlerden kaynağını alması muhtemel meme sorunlarının diğer bir

nedeni de süt kesen hastalığı olarak da bilinen agalaksidir. Zira agalaksinin keçilerde ciddi meme sorunlarına neden olduğu bilinmekte, mastitis ile benzer belirtiler göstermesi agalaksi tanısının güçlüğüne neden olmaktadır.

İshal vakalarının, metabolik ve sindirim sorunlarının keçilerde fazla sağlık uygulaması gerektirmediği görülmüştür. Halsizlik, zayıflama, iştahsızlık gibi genel sağlık bozuklarının sınıflandırıldığı diğer sağlık sorunlarının en yüksek sağlık uygulama frekansına sahip yaz ve sonbahar mevsimlerinde görüldüğü bulgulanmıştır (Şekil 1-2).

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak bu bulgular sürü sağlığının korunmasında dönemselliğin önemini ortaya koymaktadır. Keçi yetiştiriciliğinde infeksiyöz ve parazit kaynaklı sağlık sorunlarının en yüksek insidansa sahip olduğu, özellikle ilkbahar ve sonbaharda parazitler hastalıklar yüksek oranda görülmektedir. Agalaksi semptomlarına dikkat ederek ve daha yaygın görüldüğü bulgulan yaz ve sonbahar mevsiminde gerekli önlemlerin alınması ve aşılamanın ihmal edilmemesi gerekmektedir, yazın ve sonbaharda sıcaklık gibi çevresel etmenler ile parazit veya diğer infeksiyözlerin neden olduğu göz sorunlarının sıklıkla yaşandığı görülmektedir. Deri sorunlarının önemli kısmı dış parazitlerden kaynaklanmakta, özellikle ilkbahar ve sonbaharda barmakların ve meraların parazitlerden sağaltımı gerekmektedir. Hareketli bir tür olan keçide yıl boyu meydana gelmesi olası travmatik sorunlara yönelik gerekli önemler alınmalıdır. Mevsimlere göre değişen sağlık uygulamaları sıklığının, sağlık koruma programları ve sürü yönetiminin oluşturulmasında üzerinde durulması gereken bir parametre olduğu görülmektedir. Keçi yetiştiriciliğinde sağlık sorunlarının mevsimsel döngüsü dikkate alınıp, mücadele yöntemlerinin ve zamanlarının önceden belirlenmesi, gereken önlemlerin alınmasında yol gösterici olacağı öngörülmektedir. Keçilerde özellikle yüzlek apse, agalaksi hastalığı gibi infeksiyöz hastalıklarla etkin mücadele yöntemleri kullanılmalı, iç ve dış parazitlerle mücadelede aktif oldukları mevsimleri dikkate alarak gerekli uygulamalar yapılmalıdır. Başta agalaksi olmak üzere diğer hastalıklara karşı aşı ve diğer sağlık koruma uygulamalarının etkin bir şekilde kullanılması gerekmektedir. Aşılama, ilaçlama gibi sağlık uygulamalarına ilaveten dikkatli seleksiyon ve ayıklamaların sürü sağlığı üzerinde etkisi göz ardı edilmemelidir.

5. KAYNAKLAR

Anonim, 2008. <http://www.merckvetmanual.com/>.

DaMassa, A.J., Wakenell P.S., Brooks D.L., 1992. Mycoplasma of goats and sheep. Review Article. J Vet Diagn Invest 4:101-113.

Eze, C.A., 2002. Lameness and reproductive performance in small ruminants in Nuskka area of the Enugu State, Nigeria. Small Ruminant Research 44, 263-267.

Koyuncu, E., Pala, A., Savaş, T., Konyalı, A., Ataşoğlu, C., Daş, G., Ersoy İ.E., Uğur, F., Yurtman, İ.Y., Yurt, H.H., 2006. Çanakkale Koyun ve Keçi Yetiştiricileri Birliği Üyesi Keçicilik İşletmelerinde Teknik Sorunların Belirlenmesi Üzerine bir Araştırma. Hayvansal Üretim 47(1): 21-27.

Özkoç, Ü., tarihsiz. <http://www.galenka.com.tr/> (04/01/2011).

Sas, Institute Inc. 2002. The SAS System for Windows 9.0, SAS OnlineDoc®. Version 9.0, Cary, NC: SAS Institute Inc.

ÇANAKKALE ARICILIĞININ GÜNCEL PROFİLİ VE PROFİL BAĞLAMINDA ÖNERİLER

Coşkun KONYALI¹

Umut ÖZKAN²

Cahit İLERİ³

Harun BAYTEKİN⁴

Türker SAVAŞ⁵

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lapseki Meslek Yüksekokulu Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, ÇANAKKALE

²Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü

³Çanakkale Arıcılar Birliği

⁴Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, ÇANAKKALE

⁵Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, ÇANAKKALE
ckonyali@comu.edu.tr

Çanakkale arıcılığının mevcut profilinin ortaya konması durum değerlendirmesi ve arıcılığın geleceğinin planlanmasında ilk adım olarak kabul edilebilir. Bu amaçla bu bildiriye Çanakkale arı yetiştiricileri ile yapılan anket sonuçları ve sonuçların irdelenmesi yer almaktadır. Toplamda 78 arıcı ile gerçekleştirilen anket çalışmasının sonuçlarına göre arıcılıkla uğraşanların yaklaşık %50'sinin 50-59 yaşlarında, ilköğretim mezunu ve farklı meslek ve iş konularından emekli oldukları tespit edilmiştir. Kovan sayısı irdelendiğinde 100'den daha fazla kovana sahip arıcıların payının %42 olduğu görülmüştür. Arıcıların %67'sinin 10 çerçevesi kovanları kullandıkları saptanmıştır. Ankete katılan arıcıların %24'ünün sabit arıcılık yaptığı görülürken, %66'sının bölge sınırları içerisinde kısa mesafeli göçer arıcılık yaptığı belirlenmiştir. Bal ana ürün olarak üretilmekle birlikte arıcıların %20'sinin polen üretiminde bulunduğu tespit edilmiştir. Arıcı başına düşen kovan sayısının arıcılık yapış süresiyle orantılı olarak arttığı görülürken 10 yıldan daha az arıcılık geçmişine sahip arıcılar ortalama 39 adet, 20-29 yıldır arıcılık yapan arıcıların kovan sayıları ise 147 olarak bulgulanmıştır. Buna karşın kovan başına bal veriminin arıcı başına kovan sayısına göre değişimi irdelendiğinde 50-99 kovana sahip arıcıların daha yüksek bal verimine sahip oldukları saptanmıştır. Kovan başına bal verimi irdelendiğinde ise arıcıların %50'ye yakınının kovan başına 10-19 kg arasında bal üretiminde buldukları tespit edilmiştir. Varroanın en yaygın görülen arı zararlısı olduğu bulgulanmış olup, yetiştiricilerin en fazla hastalık ve zararlılara yönelik eğitim almak istedikleri belirlenmiştir. Bu bilgiler ışığında Çanakkale arıcılığının gelişmesinde ve üretimin artmasında arıcıların eğitim olanaklarının geliştirilmesi, arıcılığın profesyonelleşmesi ve ticarileşmesi olanaklarının sağlanması gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Çanakkale arıcılığı, arıcılık anketi, arıcı, bal üretimi.

THE CURRENT PROFILE AND RECOMMENDATIONS OF CANAKKALE BEEKEEPERS

The emergence of the current profile of the Canakkale beekeepers can be considered as a first step in planning of the future of beekeeping and situation assessment. For this purpose, the results of the survey conducted by Çanakkale beekeepers and examined the results of the survey take place in this study. According to the results of this survey conducted with 78 beekeepers, it was identified, that approximately 50% of those engaged in beekeeping were 50-59 years old, graduate of the elementary school and retired from various professions and business. It has been seen that 42% of beekeepers had more than 100 beehives, when the number of beehive was examined. It has been confirmed, that 67% of beekeepers used 10-frame hives. Additionally, while 24% of the beekeepers performed constant beekeeping, %66 of the beekeepers performed short-distance migratory beekeeping within the boundaries of the region. It was also determined that 20% of the beekeepers performed the production of pollen along with the production of honey as the main product. Although the number of beehives per beekeeper increased in proportion to the duration of doing the beekeeping, it was shown that the beekeepers, who had less than 10 years history of beekeeping, had an average of 39 beehives and that beekeepers, who have been doing the beekeeping for 20-29 years, had 147 beehives. when the alternation of the yield of honey according to per beehive, per beekeeper and the number of beehive was examined. It was confirmed that the beekeepers ,who had 50-99 beehives, had a higher yield of honey. When the yield of honey was examined per beehives, it was confirmed that %50 of the beekeepers produced honey between 10-19 kg. It was shown that Varroa was the most common bee pest. It was determined that beekeepers usually wanted to get training for diseases and pests. In light of these informations, the development of educational opportunities of beekeepers, the commercialization and professionalization of beekeeping are important for the development of beekeeping and the increase of the production in Canakkale.

Key words: Canakkale beekeeping, beekeeper survey, beekeepers, honey production.

1. GİRİŞ

Çanakkale sahip olduğu ekolojik koşullar itibariyle arı yetiştiriciliği için uygun bir ildir. Bölgede yaygın olarak yetiştirilen kültür bitkilerinin başında ayçiçeği, pamuk, mısır gelmektedir. Çanakkale özellikle meyveciliği ile ünlüdür. Bunlara ilaveten püren, , kekik, geven, hardal, melisa, akasya, iğde, söğüt, kestane gibi doğal florası ile de Çanakkale önemli polen ve nektar kaynaklarına sahiptir. Çanakkale’de az da olsa çam balı elde etmek de mümkündür. Çanakkale Arı Yetiştiricileri Birliği ile arı yetiştiricileri ortak güç haline gelmiş olup, söz konusu birliğin faaliyetleri neticesinde bal işleme ve paketleme tesisini bölgeye kazandırarak, ‘ARIBURNU’ markası adı altında tüketiciye ulaştırmaktadırlar.

Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü verilerine göre 2009 yılı kovan sayısı 52.000 civarında olup bal üretimi bin tona yaklaşmıştır. Çanakkale’de 2010 yılında Arıcılık Kayıt Sistemine kayıtlı 505 arıcılık işletmesi bulunmaktadır. Çanakkale arıcılık işletmeleri başına düşen kovan sayısı 70 civarındadır.

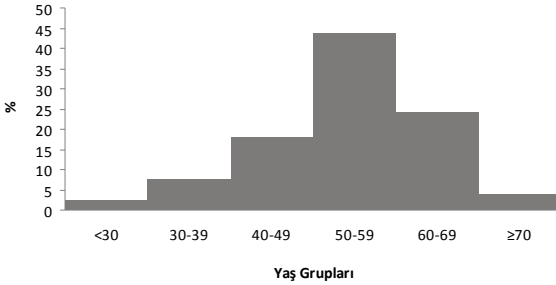
Önemli bir potansiyele sahip olan Çanakkale ilinin güncel arıcılık profilinin belirlenmesi, irdelenmesi ve neticesinde söz konusu duruma yönelik yapılabilecek öneriler bu çalışmanın amacını oluşturmuştur.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

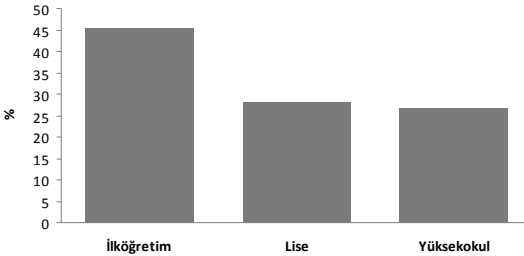
Bu çalışmanın verilerini oluşturan anket çalışması 20 Şubat 2010 tarihinde Çanakkale Arı Yetiştiricileri Birliği tarafından düzenlenen konferansa katılan 78 arı yetiştiricisi ile yüz yüze yapılan görüşmeden elde edilmiştir. Yetiştiriciyi tanıtıcı ve tanımlayıcı soruların ardından, teknik soruları içeren anket çalışması toplam 26 sorudan oluşmuştur. Cevapların bilgisayar ortamına aktarılması, ardından oransal değerlerin ve ilgili grafiklerin oluşturulmasında Excel paket programından yararlanılmıştır. Buna ilaveten diğer istatistiksel analizleri SAS (2002) istatistik analiz programı aracılığıyla gerçekleştirilmiştir.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ankete katılan arıcıların %44'ünün 50-59 yaşlarında olduğu görülürken (Şekil 1), yetiştiricilerin önemli bir kısmının (%45) ilköğretim mezunu olduğu bulgulanmıştır (Şekil 2). Şekil 3'den görüleceği üzere arıcıların %55'i emekli, küçük bir kesimi ise çiftçilikle uğraşmaktadır. Bu bağlamda Çanakkale arıcılarının önemli bir kısmının orta ve üzeri yaşlarda olduğu, arıcılığı ek gelir amacıyla yan iş olarak veya hobi amaçlı gerçekleştirdiği söylenebilir. Buna göre Çanakkale arıcılarının gerek yaş, gerekse eğitim durumu ve meslekleri itibarıyla Türkiye arıcı profilini yansıttığı görülmektedir (Şahinler ve Şahinler, 1996; Sıralı ve Doğaroğlu, 2004; Soysal ve Gürcan, 2005).

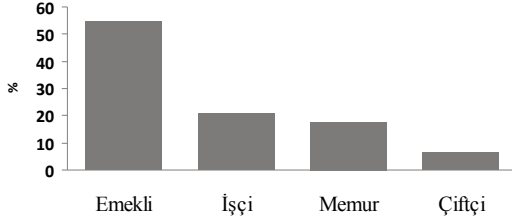


Şekil 1. Ankete katılan arıcıların yaşlara göre dağılımı.

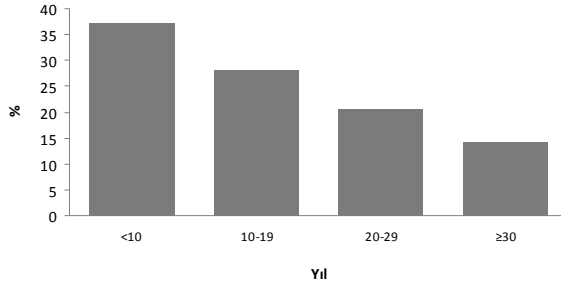


Şekil 2. Ankete katılan arıcıların eğitim durumları.

Yetiştiricilerin önemli bir kısmının (%37'sinin) 10 yıldan daha az bir arıcılık geçmişine sahip olduğu görülürken, sadece %14'ünün 30 yılı aşkın bir arıcılık geçmişi bulunmaktadır. Arıcı başına kovan sayısının arıcının yıl olarak geçmişine göre değişimi irdelendiğinde 10 yılın altında bir arıcılık geçmişine sahip yetiştiricilerin daha az kovana sahip oldukları görülmektedir ($P>0,05$; Çizelge 1). Buna göre arıcılık geçmişinin artmasıyla birlikte sahip olunan kovan sayısı da artmakta, yeni arıcıların daha az koloni ile arıcılık yaptıkları görülmektedir (Çizelge 1).



Şekil 3. Ankete katılan arıcıların meslekleri.



Şekil 4. Ankete katılan arıcıların yıl bazında arıcılık geçmişleri.

Çizelge 1. Arıcı başına kovan sayısının arıcının yıl olarak arıcılık geçmişine göre değişimi

Arıcılık Geçmişi, Yıl	Kovan Sayısı/Arıcı	
	X	SH
≤10	38,8 ^a	13,50
10-19	92,7 ^a	14,23
20-29	146,7 ^c	16,71
≥30	144,1 ^{bc}	26,23

Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir ($P<0,05$).

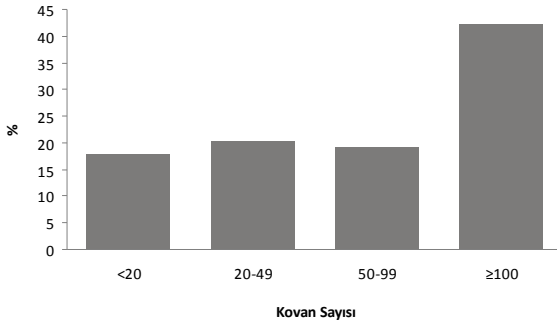
Ancak kovan başına bal veriminin arıcı başına kovan sayısına göre değişimi irdelendiğinde en yüksek bal veriminin 50 ile 99 arasında kovana sahip arıcılar tarafından elde edildiği görülmektedir (Çizelge 2). Bu bağlamda kovan sayısının 100'ü aşmasıyla birlikte verimde düşme meydana geldiği, artan koloni sayısı nedeniyle arıcıların verimli bir arıcılık yapamadıkları düşüncesi akla gelmektedir.

Çizelge 2. Kovan başına bal veriminin arıcı başına kovan sayısına göre değişimi

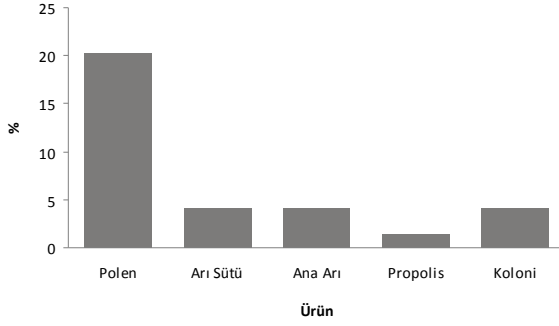
Kovan Sayıları	Bal Verimi, kg/Kovan	
	X	SH
≤20	11,9 ^a	3,75
20-49	11,9 ^a	2,23
50-99	21,8 ^b	3,54
≥100	13,6 ^a	1,76

Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir ($P<0,05$).

Anketten elde edilen bulgulara göre kovan başına bal verimi 14 kg/kovan civarında olup, ortalama kovan sayısı 88,6 olarak tespit edilmiştir (en az=2, en fazla=500, ortanca değer=75). Bu bağlamda kovan sayısı bakımından geniş varyasyon olduğu görülürken, kovan sayısının birçok il ortalamasına kıyasla yüksek olduğu söylenebilir. Fakat aynı durum kovan başına bal verimi için geçerli değildir; bal veriminin düşük olduğu görülmektedir. Ankete katılan arıcılar 17 farklı kovan ölçüsü belirtmişlerdir. Bu bağlamda bir standardın olmadığı, geniş bir varyasyonun olduğu görülmektedir. Türkiye geneline benzer olarak (Sıralı ve Doğaroğlu, 2004) en çok kullanılan kovan tipinin %49 ile Langstroth, arıcıların deyişi ile "Orköy" kovanı olduğu görülürken, arıcıların %67'sinin 10 çerçeve kovanları kullandığı saptanmıştır. Arıcıların önemli bir kısmı (%68) çadır veya kulübeye sahip olduklarını belirtmişlerdir. Süzme makinesi olan yetiştiricilerin oranı %76 olup arıcıların bu anlamda tedarikli oldukları görülmektedir.

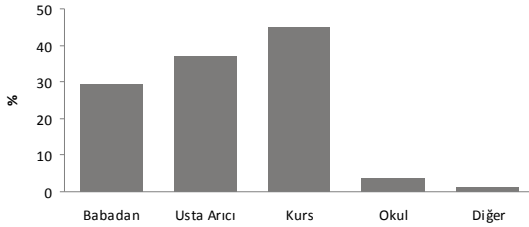


Şekil 5. Ankete katılan arıcıların sahip oldukları kovan sayıları.

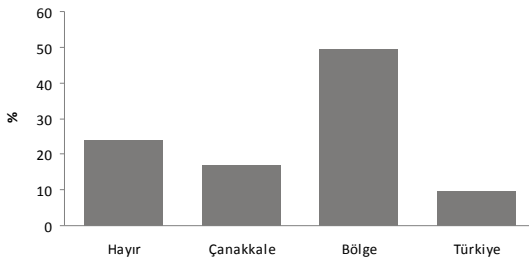


Şekil 6. Ankete katılan arıcıların üretimini yaptığı ürün yelpazesi.

Yetiştiricilerin arıcılığı nereden öğrendikleri sorusuna verdikleri cevaplara göre ankete katılan yetiştiricilerin yarıya yakını sadece bir kaynaktan arıcılığı öğrendiklerini belirtmişlerdir. Kurs en yaygın öğrenme kaynağı olup, usta bir arıcı ya da ebeveyn öğretisi kurstan sonra en fazla öğrenme kaynaklarıdır.

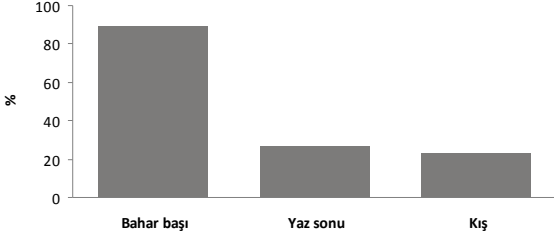


Şekil 7. Ankete katılan arıcıların bu uğraşmayı öğrenme kaynakları.

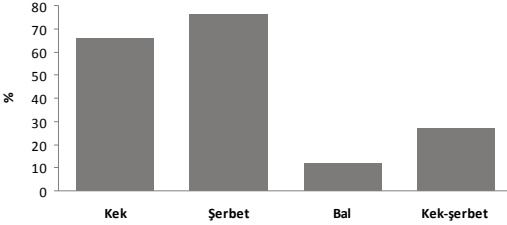


Şekil 8. Ankete katılan arıcıların gezici arıcılık durumu.

Ankete katılan yetiştiricilere gezici arıcılığa ilişkin sorulan sorular göstermiştir ki, yetiştiricilerin %24'ü sabit arıcılık yapmakta, Çanakkale geneli ve bölge içerisinde gezici arıcılık yapanların oranı sırasıyla %17 ve %49 olarak tespit edilmiştir. Arıcıların tümünün ana üretim maddesi bal olup, balın yanında %20'lik bir kesimin polen üretimi de yaptığı belirlenmiştir. Arı sütü, ana arı, koloni ve propolis üretimi yaygın olmamakla birlikte üretilen diğer ürün alternatifleridir.



Şekil 9. Ankete katılan arıcıların kolonilerini besleme zamanları.



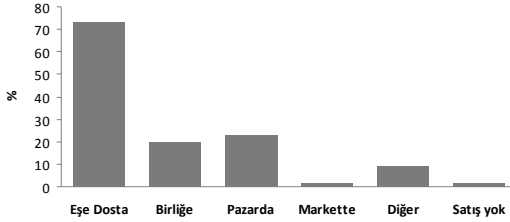
Şekil 10. Ankete katılan arıcıların kullandıkları besleme materyali.

Arı besleme zamanına ilişkin verilen cevaplara göre yetiştiricilerin %96'sı yapay yoldan besleme yaptıklarını belirtmişlerdir. En fazla beslemenin bahar başında yapıldığı görülmüştür (%89). Yaz sonu veya kışın besleme yapanlar toplam anket katılımcıların sırasıyla %27 ve %23'ünü oluşturmakta, yetiştiricilerin %35'i birden fazla dönemde besleme yapmaktadır (Şekil 9).

En yaygın besleme şekli şerbet ve kek olup arıcıların %76'sı şerbet, %66'ı ise kek ile arılarını beslemektedir. Hem kek hem de şerbet kullanan arıcıların oranı %27 olup bal %15'lik pay ile en az kullanılan besleme materyalidir (Şekil 10).



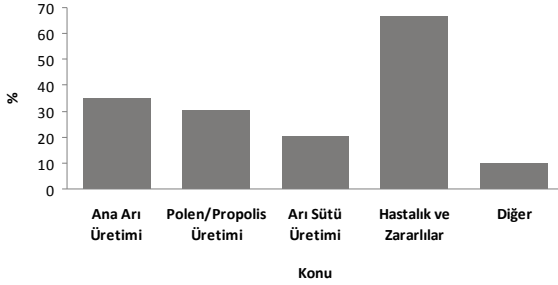
Şekil 11. Ankete katılan arıcıların en sık karşılaştıkları arı hastalık ve zararlıları



Şekil 12. Ankete katılan arıcıların ürün satış şekli.

Elde edilen bulgulara göre varroa en sık rastlanan arı zararlısı olup arıcıların %77'si kolonilerinde varroa parazetine sıkça rastladıklarını bildirmişlerdir (Şekil 11). Ayrıca bakteriyel bir hastalık olan yavru çürüklüğü (%24) ile mantar kaynaklı olan kireç hastalığı da (%16) kolonilerde sıkça rastlanan arı hastalıklarıdır. Varroa sorunu birçok bildirişte yer almış olup (Aydın ve ark., 2003; Korkmaz ve Öztürk, 2004; Warrit ve ark., 2004; Sıralı ve Doğaroğlu, 2005; Soysal ve Gürcan, 2005) Çanakkale yöresi arı kolonilerinde de yaygın olarak görüldüğü olduğu ortaya çıkmaktadır. Kolonilerde yaygın olarak görülen hastalık ve zararlıların adı geçen hastalıklar üzerinde yoğunlaşması uygulamada birçok hastalığın tespitinin zor olması veya arıcıların bunlarla ilgili bilgi eksikliğinden kaynağını alabilir.

Ankete katılan arıcıların %73'ü ürünlerini eşe dosta vererek veya satarak değerlendirirken, pazar veya birliğe vererek ürünlerini pazarlayanların oranları sırasıyla %23 ve %20 olarak görülmektedir (Şekil 12). Anket sonuçlarına göre kış mevsimi pazarlamanın en fazla yapıldığı mevsimdir. Ürünlerin önemli bir kısmının yakın çevrede sunulması bağlamda pazarlanma sorunlarının olduğuna işaret etmektedir. Benzer sorun Tekirdağ ili arı yetiştiricileri ile gerçekleştirilen anket sonuçlarında da görülmektedir (Soysal ve Gürcan, 2005). Pazarlama sorunlarının arıcılığın ekonomisini olumsuz etkilediği, ürünlerin değerinden daha düşük fiyatlarla satılmasının söz konusu olduğu göz ardı edilmemelidir.



Şekil 13. Ankete katılan arıcıların eğitim almak istedikleri konular.

Ankete katılan arıcıların önemli bir kısmının birliğe üye olduğu görülürken (%75), katılımcıların %25'i birliğe üye olmadıklarını belirtmişlerdir. Birliğin faaliyetlerinden memnun musunuz sorusuna evet diyenlerin oranı %50 iken, %24'ü hayır cevabı vermiştir. Katılımcıların çeyreğini oluşturan bir kısım ise bu soruya cevap vermemiştir.

Arıcılara 'birliklerden talepleriniz nedir?' sorusu sorulduğunda pazarlama, arıcılık malzemelerinin ucuzluğu, konaklama ve nakil problemlerinin çözümü konularındaki istekleri ön plana çıkmaktadır. Arıcılara 'arıcılıkta gördüğünüz 3 önemli sorun nedir?' sorusuna verilen cevaplar hastalıklar, pazarlama ve konaklama ile nakiller üzerinde yoğunlaşmıştır.

Görülmektedir ki arı yetiştiriciliği uygulamalarına yönelik önemli sorunlar mevcuttur. Bu sorunların temel nedeni bilgi eksikliğinden kaynaklanan arı yetiştiriciliğindeki yanlış veya eksik uygulamalardır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre arıcıların bilgi gereksinimleri ve karşılaştıkları sorunlar göz önüne alındığında hastalıklar, arıcılıkta kullanılan yöntemler, arıcılık sistemi ve ürün çeşitliliği ile elde edilen ürünlerin tüketiciye ulaştırılmasındaki süreç arı yetiştiriciliğinin önemli sorunları olarak karşımızda çıkmakta bu da arı ürünleri üretim ekonomisini doğrudan etkilemektedir. Sıralı (2002), ülkemiz arıcılığında düşük bal veriminin başlıca nedenlerini yetersiz ana arı üretimi, yaşlı ana arı ve standart olmayan arı kovanı kullanımı, yanlış balı yönetimi ile hastalık ve zararlılar olarak sıralamıştır.

4. SONUÇ

Çanakkale arı yetiştiricilerinin profili incelendiğinde Türkiye arıcılarının yapısını yansıttığı görülmektedir. Arıcılığın öğrenilmesinde kursların önemli bir yeri bulunmaktadır. Arıcılar birliğinin kursların sayısı ve düzenlenme sıklığının artırılması konusunu üstlenerek, üyelerine yönelik kurslar düzenlemesi arıcıların bilgi gereksinimlerinin karşılanmasında önemli bir yol olacağı öngörülmektedir. Yörenin sahip olduğu floranın etkin bir şekilde değerlendirilmesi ve yeterliliği üzerine yapılması gereken çalışmalar neticesinde gezginci arıcılığa olan yönelim değerlendirilmelidir. Konaklama, nakliye gibi gezginci arıcılıkta karşılaşılan sorunların çözümü ile arıcılık materyallerinin edinimine yönelik çözüm yolları üretilmelidir. Hastalık ve zararlılarla mücadelede arıcıların bilgi eksiklerinin olduğu ve bu anlamda eğitim talepleri göz önüne alındığında birliklerin ve kamu kuruluşlarının bu konu üzerine yoğunlaşması gerekmektedir. Pazarlama sorununun aşılmasında birliklerden

beklentiler içerisinde olan arı yetiştiricilerinin bal dışında da diğer arı ürünlerinin üretilmesinde bilgi eksiklerinin olduğu görülmektedir. Çanakkale arıcılığının gelişmesinde ve üretimin artmasında, arıcıların eğitim olanaklarının geliştirilmesi, arıcılığın profesyonelleşmesi ve ticarileşmesi olanaklarının sağlanması gerekmektedir.

5. KAYNAKLAR

- Aydın, L., Çakmak, İ., Güleğen, E., Korkut, M., 2003. Güney Marmara Bölgesi Arı Hastalıkları ve Zararlıları Anket Sonuçları. Uludağ Arıcılık Dergisi, 40 Şubat:37-40.
- Korkmaz, A., Öztürk, C., 2004. Küreselleşme Sürecinde Ülkemiz Arıcılığı İçin Olası Bir Zararlı: Küçük Kovan Böceği (*Aethina Tumida*). Alatarım, 3 (1): 36-42.
- Warrit, N., Hagen, T., Smith, D.R., Çakmak, İ., 2004. A survey of *Varroa destructor* strains on *Apis mellifera* in Turkey. Journal of Apicultural Research 43(4): 190-191.
- Sas, Institute Inc. 2002. The SAS System for Windows 9.0, SAS OnlineDoc®. Version 9.0, Cary, NC: SAS Institute Inc.
- Sıralı, R., Doğaroğlu, M., 2004. Determination Of Some Occupational and Sociological Characteristics of Thracian Beekeepers. Uludağ Bee Journal, 2004-1:35-41.
- Soysal, İ., Gürcan, E.K., 2005. Tekirdağ İli Arı Yetiştiriciliği Üzerine Bir Araştırma. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 2005-2(2): 161-165.
- Şahinler, N., Şahinler, S., 1996. A Study on the Present Situation and Problems of Apiculture and Some Recommendation in Hatay Province. Journal of Agricultural Faculty of Mustafa Kemal University 1 (1): 17-28.

FARKLI SULAMA DÜZEYLERİNİN ORGANİK TARIM KOŞULLARINDA YETİŞTİRİLEN DOMATES BİTKİSİNİN VERİMİNE ETKİSİ

Erdem BAHAR¹

Muharrem Yetiş YAVUZ¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü,
ÇANAKKALE

erdembahar@comu.edu.tr

2006–2007 yıllarında Gökçeada’da yürütülen bu araştırmada, organik tarım koşullarında damla sulama yöntemi ile sulanan H–2274 domates çeşidinde açık su yüzeyi buharlaşmasından yararlanarak uygun sulama programının belirlenmesi amaçlanmıştır. Denemede A sınıfı buharlaşma kabında gerçekleşen buharlaşmanın Kcp1=%100, Kcp2=%75, Kcp3= %50, Kcp4=%25 ve Kcp5=0%’ı sulama suyu olarak uygulanması ile 5 farklı sulama düzeyi diğer bir ifade ile konu oluşturulmuştur. Deneme konularının sulanmasına gerçekleşen buharlaşmanın 90 cm’lik toprak profilinde kullanılabilir nemin % 25’ine denk gelen 50 mm’ye ulaştığında başlanılmıştır.

Konulara yıllara göre farklı miktarlarda sulama suyu uygulanmıştır. Denemenin ilk yılında %100 sulama suyu uygulanan konulara 371 mm %0 su uygulanan konulara ise 79 mm sulama suyu uygulanmıştır. İkinci yılda ise aynı sıra ile 360 ve 60 mm sulama suyu uygulanmıştır. Mevsimlik bitki su tüketimleri (ET) ilk yıl %100 su alan konularda 532 mm %0 su alan konularda ise 248 mm olarak gerçekleşmiştir. İkinci yılda mevsimlik ET 480 mm ve 163 mm olarak gerçekleşmiştir. Deneme konularında en yüksek verim ilk yıl 5858 kg da⁻¹ ile, ikinci yıl yine aynı konuda 5302 kg da⁻¹ ile Kcp2 konusunda elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Damla sulama, domates, pan-buharlaşma, sulama programı, organik tarım.

THE EFFECTS OF DIFFERENT IRRIGATION LEVELS ON THE YIELD OF TOMATOES GROWN UNDER ORGANIC AGRICULTURE

In this study conducted in Gökçeada in 2006-2007, it was aimed to determine the appropriate irrigation schedule using free surface evaporation from a screened Class-A Pan in organically grown and drip irrigated H-2274 tomato variety in field conditions. Five different irrigation regimes (irrigation treatments) were applied, consisted of five pan coefficients (Kcp1=100%, Kcp2=%75, Kcp3= 50%, Kcp4=%25 and Kcp5=0%). Irrigation application was started when cumulative Class-A pan evaporation reached to 50 mm (compensate for 25% of water through the effective root depth).

The amounts of irrigation water were changed per years. In the first year of the research, 371 mm irrigation water was applied to Kcp1 (100%) irrigation treatment and 79 mm irrigation water was applied to Kcp5(0%) irrigation treatment. The second year of the research the amounts of irrigation water were changed 360-60 mm in the corresponding irrigation treatments. Seasonal plant water consumption (ET) values were 532-248 mm and 480-163

mm, respectively in the corresponding years and irrigation treatments. The highest yields were 5858 kg da⁻¹ and 5302 kg da⁻¹, respectively, both obtained from Kcp2=0.75 treatment.

Key words: Drip irrigation, tomatoes, pan evaporation, irrigation scheduling, organic farming.

1. GİRİŞ

Organik tarım bir ürünün ekim veya dikiminden sonra hiçbir uygulama yapmadan kendi haline terk edilmesi veya eskimiş bir işletmecilik şekline dönüşü değil, geleceğin ihtiyaçlarına yönelik görüşlere dayanan dikkat, bilgi ve özveri gerektiren bir tarım biçimidir (Aksoy ve Altındişli, 1998). Organik tarım; ekolojik sistemlerde hatalı uygulamalar sonucu kaybolan doğal dengeyi yeniden kurmaya yönelik, insana ve çevreye dost üretim sistemlerini içermekte olup, esas itibariyle sentetik kimyasal ilaçlar ve gübrelerin kullanımının yasaklanmasının yanında, organik ve yeşil gübreleme, münavebe, toprağın muhafazası, bitkinin direncini artırma, doğal parazit ve predatörlerden yararlanmayı tavsiye eden, bütün bu olanakların kapsamlı bir şekilde oluşturulmasını talep eden, üretimde miktar artışını değil ürünün kalitesinin yükselmesini amaçlayan bir üretim şeklidir (Rehber, 1991; Altındişli ve İter, 1999; Bülbül ve Tanrıvermiş, 1999; Gökçe, 1992; Kurtar ve Ayan, 2004).

Organik tarım uygulamaları yukarıda verilen tanımlanması gereği verimi en üst noktaya çıkartmaktan öte üretim tekniğine uygun alınabilecek en yüksek verimi amaçlamaktadır. Üretim tekniğinin bu özelliği nedeni ile uygulanacak sulama programları da konvansiyonel uygulamalarda kullanılanlardan farklılık içermelidir. Bitkilerde uygulanan sulama suyu ile sürekli gelişim gösteren genç sürgünler hastalık ve zararlıların gelişimi için en uygun yeri oluşturmaktadır. Bu nedenle organik tarım uygulamalarında kullanılan sulama programları bitki gelişiminin kontrol edilebilmesine olanak tanımalıdır. Diğer bir ifade ile organik tarımda sulama suyu kısıtlanarak uygulanmalıdır. Verimde büyük bir azalış yaratmadan bitkinin değişik gelişim dönemlerinde ya da tüm üretim sezonu içerisinde kontrollü bir su stresi oluşturarak su kısıtı uygulanabilmektedir (Kırda, 2002).

Su kısıtına ilişkin olarak yapılan çalışmalarda amaç daha az su ile optimal verimin elde edilmesidir. Literatürde su kısıtı uygulanan bitkiler ile ilgili birçok araştırma mevcuttur. Pamuk (Henggeler ve ark., 2002; Dağdelen ve ark., 2009), şekerpancarı (Okman, 1973; Winter, 1980), mısır (Yavuz, 1993; Kang ve ark., 2000), patlıcan (Ertek ve ark., 2006; Lovelli ve ark., 2007) ve birçok farklı kültür bitkisi üzerinde su-verim ilişkileri incelenmiştir. Yapılan bu çalışmalarda başlıca amaç su artımı sağlayarak daha alanın sulanmasına olanak sağlamaktır. Ancak organik tarım uygulamalarında amaç bitri gelişiminin kontrol altında tutulması olmalıdır.

Sulama zamanının planlanmasında A sınıfı buharlaşma kapları yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Tespit edilen sulama aralığında A sınıfı buharlaşma kabından ölçülen yığışlımlı buharlaşmanın belirli bir yüzdesi sulama suyu olarak uygulanabilmektedir (Goldberg ve ark., 1976). Buharlaşma değerlerinin farklı oranlarda uygulanması ile istenilen düzeyde su kısıtı gerçekleştirilebilmektedir. 2002–2003 yıllarında Çanakkale’de yürüttükleri çalışmalarında Yavuz ve ark. (2004) konvansiyonel yöntemler yetiştirdikleri DRJ55 domates çeşidine A sınıfı buharlaşma kabı kullanarak 6 farklı sulama suyu düzeyi uygulamış ve elde edile verimler uygulanan sulama düzeyine göre 9869-5578 kg da⁻¹ arasında değişmiştir.

Bu çalışmada, organik tarım koşulları altında yetiştirilen H-2274 domates çeşidinin A sınıfı pan buharlaşma kabına göre farklı kısıtlı sulama uygulamalarının verim ve su kullanım randımanına etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma, 2006 ve 2007 yıllarında Çanakkale il sınırları içerisinde Ege Denizi'nin kuzeyinde, Saroz Körfezi girişinde yer alan Gökçeada'da yürütülmüştür. Gökçeada, Akdeniz ve Marmara iklim kuşakları arasında geçiş özelliği taşımaktadır. Denemenin kurulmuş olduğu adanın kuzey kısmı Marmara iklimi, güney sahilleri ise Akdeniz iklimi etkisi altındadır. Uzun yıllık ortalama sıcaklık değerleri kış aylarında 7 °C, yaz aylarında ise 25 °C'dir. Yıllara göre yağış miktarı 600 – 1050 mm arasında değişmektedir. Üretim dönemine ait bazı iklim özellikleri Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Araştırma alanı için 2006 ve 2007 yıllarına ait ortalama iklim verileri (DMİ)

Yıl	Ay	Ortalama sıcaklık (°C)	Yağış, (mm)	Ort. bağıl nem (%)	Ort. rüzgar hızı (m/s)
2006	Mayıs	18.1	15.8	63	3.4
	Haziran	22.3	27.5	62	3.1
	Temmuz	24.0	0.0	58	5.6
	Ağustos	26.2	17.7	56	2.7
	Eylül	20.6	121.7	65	4.3
2007	Mayıs	24.2	25.2	68	3.5
	Haziran	30.3	23.5	56	3.0
	Temmuz	32.5	0.0	50	4.0
	Ağustos	31.4	3.0	58	3.5
	Eylül	25.0	31.2	65	3.5

Deneme alanı düze yakın eğimli, derin topraklardan oluşmaktadır. Yapılan gözlemlerde taban suyu derinliğinin ortalama 1.5 metre ve altında olduğu tespit edilmiştir. Deneme alanı topraklarına ilişkin bazı fiziksel özellikler Çizelge 2'de sunulmuştur.

Denemede H-2274 domates çeşidi kullanılmıştır. Domates fideleri organik tarım koşullarına uygun fide yetiştiren bir firmadan temin edilmiştir. Fide dikimleri denemenin birinci yılında 27.05.2006 ve ikinci yılında 23.05.2007 tarihlerinde yapılmıştır. Deneme 3 tekrarlamalı ve şerit parseller deneme desenine göre düzenlenmiştir. Parseller 1 m sıra aralığında ve 10 m uzunluğunda 4 sıradan oluşmuştur. Dikim sıra aralığı 33 cm olacak şekilde yapılmıştır. Deneme parsellerinde yabancı ot savaşımı arazi üzerinden çapalama yapılarak; hastalık ve zararlılara karşı mücadele ise potasyum sabunu, saf alkol ve kültür çözeltileri kullanılarak organik tarım koşullarına uygun olarak yapılmıştır.

Çizelge 2. Deneme alanı topraklarına ilişkin bazı fiziksel özellikler

Katman Derinliği (cm)	T.K.	SN	As	Bünye	Toprak Tekstürü		
	P _w	P _w	g/cm ³	Sınıfı	% Kil	% Silt	% Kum
0-30	25.77	9.6	1.48	L	20	38	42
30-60	23.31	8.48	1.51	L	20	33	47
60-90	22.98	11.1	1.64	L	22	32	46
90-120	24.41	13.0	1.67	SL	24	29	47

Toprak nemi 0-30 cm'de gravimetrik yöntem, 30-120 cm'de ise nötronmetre ile tespit edilmiştir. Nötronmetre deneme parsellerinde kullanılmadan önce deneme alanı koşullarında kalibre edilmiştir (Evelt ve ark., 1993).

Domates fidelerinin dikilmesi ile toprak nemi tarla kapasitesine getirilmiştir. Daha sonraki sulamalar ise A sınıfı buharlaşma kabından ölçülen birikimli buharlaşma değeri 50 mm'ye ulaştığında başlamıştır.

Sulama suyu hesabında Eşitlik.1 kullanılmıştır (Kanber, 1984).

$$I = A E_p \cdot K_p \cdot K_c \quad (1)$$

Eşitlikte, I: Uygulanacak toplam sulama suyu miktarı (l), A: Parsel alanı (m²), E_p: Birikimli kap buharlaşması (mm), P: Islatılan alan oranı (%).K_p: Kap buharlaşma katsayısı, K_c: Bitki katsayısı, P: Islatılan alan oranıdır (%). Verilen denklemde K_c ve K_p birlikte değerlendirilerek K_c1= %100, K_c2= %75, K_c3= %50, K_c4=25, K_c5=0 olmak üzere 5 farklı sulama düzeyi kullanılmıştır.

Mevsimlik bitki su tüketimi, su bütçesi yöntemine göre (Eşitlik.2) belirlenmiştir (Heerman, 1985).

$$ET = R + I - D \pm \Delta S \quad (2)$$

Eşitlikte; ET: Bitki su tüketimi (mm), R: Yağış miktarı (mm), I: Sulama suyu miktarı (mm), D: Drenaj (mm) ve ΔS: Toprak su depolamasındaki değişimdir (mm).

Hille ve Guron (1975)'un verdiği eşitliğe göre su kullanım randımanı (WUE), hesaplanmıştır.

$$WUE = \frac{Y}{ET} \quad (3)$$

Eşitlikte; WUE: Su kullanım randımanı (kg m⁻³); Y: Ekonomik verim (kg da⁻¹); ET: Mevsimlik bitki su tüketimi (m³ da⁻¹)'dir.

Ayrıca sulama suyu kullanım etkinliğinin (IWUE) belirlenmesinde aşağıdaki eşitlik kullanılmıştır (Kanber ve ark., 1992).

$$IWUE = \frac{EY}{I} \quad (4)$$

Eşitlikte; IWUE: Sulama suyu kullanım etkinliği (kg m⁻³); E_y: Ekonomik verim, (kg da⁻¹); I: Sulama suyu (m³ da⁻¹)'dir.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Deneme konularına Kcp katsayılarına göre değişen miktarlarda sulama suyu uygulanmıştır (Tablo.3). 2006 yılında Kcp1 konusuna 371 mm, Kcp5 konusuna 79 mm, 2007 yılında aynı konulara 360 ve 60 mm sulama suyu uygulanmıştır. Denemenin her iki yılında da mevsimlik bitki su tüketimi değerleri uygulanan sulama düzeyine göre değişim göstermiştir. 2006 yılında Kcp1 konusunda 532 mm, Kcp5 konusunda ise 248 mm mevsimlik bitki su tüketimi gerçekleşmiştir. Denemenin ikinci yılında ise aynı konularda mevsimlik bitki su tüketimi 480 mm ve 162 mm olarak gerçekleşmiştir.

Çizelge 3. Deneme konularına uygulanan sulama suyu miktarı, gerçekleşen bitki su tüketimi ve su kullanım Randımanları

Yıl	Sulama Konusu	Sulama Sayısı	I (da m ⁻³)	ET (da m ⁻³)	IWUE (kg m ⁻³)	WUE (kg m ⁻³)
2006	Kcp1	7	371	532	10.08	7.03
	Kcp2	7	298	503	19.66	11.65
	Kcp3	7	225	405	11.46	6.37
	Kcp4	7	152	426	25.85	9.22
	Kcp5	1	79	248	33.44	10.65
2007	Kcp1	9	360	480	11.40	8.55
	Kcp2	9	285	419	18.60	12.65
	Kcp3	9	210	343	17.28	10.58
	Kcp4	9	140	258	23.88	12.96
	Kcp5	1	60	162	44.80	16.59

Denemenin her iki yılında da en yüksek verim 5858 ve 5302 kg da⁻¹ ile Kcp2 konusunda, en düşük verim 2642 ve 2665 kg da⁻¹ ile Kcp5 konusunda elde edilmiştir. (Çizelge 4). Uygulanan sulama suyu ve gerçekleşen mevsimlik su tüketimi arasında istatistiki olarak ilişkinin önemli olduğu tespit edilmiştir (P<0,05). Konulara ilişkin ortalamalara uygulanan Duncan testine göre konulardan elde edilen verimler 3 grup altında toplanmıştır. Kcp2 tek başına bir grubu oluştururken diğerleri ikinci grubu oluşturmuştur.

Çizelge 4. Deneme konularından elde edilen verim değerleri (kg da⁻¹)

Sulama Konusu	2006*	2007*	Ortalama
Kcp1	3740 ^B	4103 ^{AB}	3922 ^B
Kcp2	5858 ^A	5302 ^A	5580 ^A
Kcp3	2579 ^B	3628 ^B	3104 ^B
Kcp4	3929 ^B	3343 ^B	3636 ^B
Kcp5	2642 ^B	2688 ^B	2665 ^B

Literatüre göre elde edilen verim değerleri konvansiyonel olarak yetiştirilenlere göre düşük elde edilmiştir. Verim düşüklüğünün bitki besin maddelerinin organik tarım koşullarına uygun olarak uygulanmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Demir ve Polat (2001) organik ve konvansiyonel olarak üretilen domates verim değerlerini sırasıyla 8793 ve 9461 kg da⁻¹ olarak belirtmiştir. Kaya (2003) Çanakkale’de organik ve konvansiyonel olarak yetiştirilen bazı sebzelerin verimlerini karşılaştırdığı çalışmasında H-2274 domates çeşidinin organik olarak üretilerek verimini 5521.78 kg da⁻¹ ve konvansiyonel olarak üretim verimini ise 6004.67 kg da⁻¹ olarak bulmuştur.

Organik tarımsal üretimde hedef verim artışından öte ürün kalitesini yükseltmektir. Amerika Birleşik Devletlerinde yapılan bir araştırmada Brumfield ve ark. (1992) konvansiyonel ve organik domates üretiminde verim karşılaştırması yapmışlardır. Verim ve değerlerini konvansiyonel üretim ile 5486 kg da⁻¹, ve organik üretiminde 3025 kg da⁻¹ olarak elde etmişlerdir. Araştırmacılar 1. kalite ürün yüzdelelerini ise üretim şekillerine göre sırasıyla %32, ve %52 olarak tespit etmiştir.

Sulama uygulamalarında pan buharlaşma katsayısının %75 olarak kullanılabileceğini belirten çalışmalar bulunmaktadır. Goldberg (1974) bazı araştırmacıların, bitki su tüketimi hesaplamalarında potansiyel evapotranspirasyonun (ETp), A sınıfı buharlaşma kabından olan buharlaşmanın 0.60-0.80’ine eşit olduğunu tespit ettiklerini belirterek, sulama uygulamalarında bu değerin 0.75 (ETp = 0.75 Epan) olarak alınabileceğini önermiştir (Gürbüz, 2001) . Benzer şekilde, Tüzel ve ark. (1998) Menemen Ovasında yaptıkları çalışmalarında kap katsayısı olarak 0.75’i önermiş ve Küçükyumuk (2004) Van’da yaptığı çalışmasında pan katsayısının 0.70 olarak alınmasını önermiştir

Pitts ve Clark (1991) domates yetiştiriciliğinde Epan katsayısını bitkinin erken gelişim döneminde 0.2 ve meyve oluşumu dönemlerinde 0.80 olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca pan katsayısı toprak bünyesi ile değişiklik gösterebilmektedir. Kaba bünyeli topraklarda ilkbahar domates yetiştiriciliğinde elde edilen verim sonuçları, sulamanın Epan =0.50 olduğu uygulamada, Epan =1.00 olan sulama uygulamasına oranla daha yüksek bulunmuştur (Locascio ve ark., 1989).

Sulama suyu kullanım randımanları uygulanan sulama suyuna göre değişim göstermiştir. Denemenin ilk yılında en düşük sulama suyu kullanım randımanı 10.08 kg m⁻³ ile Kcp1 konusunda elde edilirken en yüksek 33.44 kg m⁻³ ile Kcp5 konusunda elde edilmiştir. Denemenin ikinci yılında da en yüksek ve en düşük değerler 11.40 ve 44.80 kg m⁻³ ile yine aynı konularda elde edilmiştir. Gerçekleşen mevsimlik su tüketimi ve verim nedeni ile su kullanım randımanları sulama suyu randımanlarına göre farklı elde edilmiştir. Denemenin ilk yılında en düşük su kullanım randımanı 6.37 kg m⁻³ ile Kcp3 konusunda, en yüksek 11.65 kg m⁻³ ile Kcp2 konusunda elde edilmiştir. Denemenin ikinci yılında ise düşük 8.55 kg m⁻³ ile Kcp1, en yüksek 16.59 kg m⁻³ ile Kcp5 konularında elde edilmiştir.

4. SONUÇ

Bu çalışmada, Gökçeada organik tarım koşulları altında damla sulama yöntemi ile sulanan domates bitkisinde farklı sulama düzeylerinin verime etkisi araştırılmıştır. Sulamalara, A sınıfı buharlaşma kabından oluşan buharlaşmanın, 90 cm’lik toprak profilinde kullanılabilir nemin % 25’ine denk gelen 50 mm’ye ulaştığında başlanılmıştır. Deneme konularına Kcp1= %100, Kcp2= %75, Kcp3= %50, Kcp4=25, Kcp5=0 olmak üzere 5 farklı sulama düzeyi uygulanmıştır.

Denemenin her iki yılında da en yüksek meyve verim değeri Kcp2 konusunda, yıllara göre sırasıyla 5858 ve 5302 kg da⁻¹ olarak elde edilirken, anılan konulara 371 ve 360 mm sulama suyu uygulanmıştır.

Bu çalışma ile Gökçeada organik tarım alanlarında sulama programlaması yapılırken A Sınıfı buharlaşma kabının kullanılabilceği ve domates bitkisi için sulama suyu miktarının hesaplanmasında Kcp katsayısının %75 olarak alınması uygun olacaktır.

5. KAYNAKLAR

- Aksoy, U. ve Altındışlı A., 1998. Ekolojik (Organik -Biyolojik) Tarım ETO, İzmir.
- Altındışlı, A. ve İter E., 1999. Eko-Tarımda İlke ve Kavramlar. Ekolojik Tarım Eğitimi Ders Notları. ETO, İzmir.
- Brumfield, R.G., Adelaja F.E. and Reiners S., 1992. Economic Analysis of Three Tomato Production Systems. XII. International Symposium on Horticultural Economics, Montpellier, Franca, 7-11 September 1992.
- Bülbül, M. ve Tanrıvermiş H., 1999. Türkiye’de Ekolojik ve Konvansiyonel Fındık Üretim Ekonomisi ve Pazarlama Yapısı. Türkiye 1. Ekolojik Tarım Sempozyumu, 21-23 Haziran 1999, İzmir.
- Dağdelen, N., Sezgin F., Gürbüz T., Yılmaz E., Akçay S., 2009. Farklı Sulama Aralığı ve Sulama Düzeylerinin Pamukta Bazı Verim Özellikleri ve Lif Kalitesi Üzerine Etkisi. ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi 2009; 6(1):53 - 61
- Demir, H. ve Polat E., 2001. Organik Olarak Yetiştirilen Domateste Bazı Verim ve Kalite Özellikleri. Türkiye 2. Ekolojik Tarım Sempozyumu, Antalya 14-16 Kasım 2001.
- Ertek, A., Şensoy S., Küçükuyumuk C., Gedik İ., 2006. Determination of plant-pan coefficients for field-grown eggplant (*Solanum melongena* L.) using class A pan evaporation values. *Agricultural Water Management* 85, p.58-66.
- Evelt, S., Howell, A.T., Steiner, J.L., Cresap, L.L. Management of Irrigation and Drainage, Div/ASCE, Utah, 1993.
- Goldberg, D.S., 1974. Techniques and methods for efficient use of water in agriculture—pressure irrigation principles and practices. The Hebrew University of Jerusalem, Israel.
- Goldberg, D.S., Gornat B. and Rimon D., 1976. Drip irrigation principles, design and agricultural practices. Drip Irrigation Scientific Publications, Israel, 296 s.
- Gökçe, O., 1992. Çevre Sorunları Karşısında Gelişmiş Ülkelerin Tarım Politikalarındaki Yeni Yönelimler ve Türkiye. MPM Verimlilik Dergisi, Sayı:1992/1, Ankara.
- Gürbüz, T., 2001. Sanayi Domatesinde Farklı Sulama Yöntemleri ve Su Düzeylerinin Su-Verim İlişkileri Üzerinde Etkilerinin İncelenmesi. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 64s.
- Henggelers, J.C., Enciso J.M., Multer W.L., Unruh B.L., 2002. Deficit Subsurface Drip Irrigation of Cotton. Food and Agricultural Organization of the United Nations (FAO) (ed.), Deficit irrigation practices. Rome, Italy, p. 29-37.
- Heerman, D.F., 1985. ET in irrigation management, In Proceedings of the National Conference on Advances in Evapotranspiration. ASAE Publication: 323-334.
- Kanber, R., 1984. Çukurova Koşullarında Açık Su Yüzeyi Buharlaşmasından Yararlanarak Birinci ve İkinci Ürün Yerfistiğinin Sulanması. Bölge Toprakları Araştırma Enst. Yayınları, 114(64), Tarsus.
- Kanber, R., Yazar, A., Köksal, H., Oğuzer, V., 1992. Evapotranspiration of Grapefruit in The Eastern Mediterranean Region of Turkey. *Sci. Hort.*, 52:pp53-62.
- Kang, S., Shi W., Zhang J., 2000. An improved water-use efficiency for maize grown under regulated deficit irrigation. *Field Crop Res.* 67, p. 207-214.
- Kaya, S., 2003. Çanakkale Yöresinde Bazı Sebze Türlerinin Organik Tarım Yöntemiyle Yetiştirilmesi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Bölümü Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale.
- Kırda, C., 2002. Deficit irrigation scheduling based on plant growth stages showing water stress tolerance. Food and Agricultural Organization of the United Nations (FAO) (ed.), Deficit irrigation practices. Rome, Italy, p. 3-10.
- Kurtar, E.S. ve Ayan A.K., 2004. Organik Tarım ve Türkiye’deki Durumu. *OMÜ Zir. Fak. Dergisi*, 2004,19(1): 56 – 64.
- Küçükuyumuk, C., 2004. Van ili koşullarında buharlaşma kabı (claas -a pan) yöntemiyle domates bitkisi için en uygun sulama suyu düzeyi ve aralığının belirlenmesi. Y.Y.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Y. Lisans Tezi, 50s, Van.
- Locascio, S.J., Olson S.M. and Rhoads F.M., 1989. Water quantity and time of N and K application for trickle-irrigated tomatoes. *Journal of the American Society for Horticultural Science* 114:265-268.

- Lovelli, S., Perniola M., Ferrara A., Di Tommaso T., 2007. Yield response factor to water (Ky) and water use efficiency of *Carthamus tinctorius* L. and *Solanum melongena* L. *Agricultural Water Management* 92, p.73–80
- Okman C., 1973. Ankara Şartlarında Şeker Pancarının Su İstihlakinin Tayini Üzerinde bir Araştırma (Ph.D. Thesis). Ankara, Ankara Üniversitesi Yayınları.
- Pitts, D.J. ve Clark G.A., 1991. Comparison of drip irrigation to subirrigation for tomato production in Southwest Florida. *Applied Engineering in Agriculture* 7:177-184.
- Rehber, E., 1991. Alternatif Tarım Üzerine Bir Tartışma. *Uludağ Üniv. Zir. Fak. Dergisi Cilt:8*, Bursa.
- TKB. Organik Tarım Kanunu ve Organik Tarımın Esasları ve Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı-Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, 74s, Ankara, 2005.
- Tüzel, İ.H., Ul M.A., Dorsan A.F., 1998. “Sanayi Domatesi Su Tüketiminin Belirlenmesinde Buharlaştırma Kaplarından Yararlanma Olanakları”. Ege Bölgesi 1. Tarım Kongresi, s.110-117, Aydın.
- Winter, S.R., 1980. Suitability of sugar beets for limited irrigation in semi-arid climate. *Agronomy Journal* 72: 649-653.
- Yavuz, M.Y., 1993. Farklı Sulama Yöntemlerinin Pamukta Verim ve Su Kullanımına Etkileri (Ph.D. Thesis). Adana, Türkiye, Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi.
- Yavuz, M.Y., Çamoğlu G. ve Erken O., 2004. Çanakkale Biga Yöresinde Damla Sulama Yöntemiyle Sulanan Domateste (*Lycopersicon Escu/Eftum*) Uygun Sulama Programının Belirlenmesi. V. Sebze Tarımı Sempozyumu Bildiriler Ki tabı. s:321–326. 21–24 Eylül 2004, Çanakkale.

ORGANİK MISIR YETİŞTİRİCİLİĞİNDE FARKLI LEONARDİT MİKTARLARININ VERİM VE VERİM UNSURLARINA ETKİLERİ

Ergül ÖZTÜRK¹

Harun BAYTEKİN²

¹ KWS Türk A.Ş. ESKİŞEHİR

² Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü,
ÇANAKKALE

hbaytekin@hotmail.com

Bu araştırma, organik mısır yetiştiriciliğinde farklı leonardit miktarlarının verim ve verim unsurlarına etkilerini tespit etmek amacıyla yürütülmüştür. Deneme, bölünmüş parseller deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak Gökçeada'da Elta-Ada Tarım ve Hayvancılık işletmesinin arazisinde 2009 yılı ana ürün yetiştirme sezonunda kurulmuştur. Denemede ana parselleri çeşitler (Tisa, Turtop), alt parselleri ise leonardit miktarları (0, 100, 200, 300 ve 400 kg/da) oluşturmuştur.

Sonuç olarak, leonardit miktarlarının incelenen çoğu özellikler üzerinde etkili olduğu, çeşitler arasındaki farkın ise genellikle önemli olmadığı tespit edilmiştir. Dekara 200 ve 300 kg leonardit uygulamasının tane verimini her iki çeşitte de önemli derecede artırdığı ve organik mısır yetiştiriciliğinde bu iki dozun önerilebileceği gözlenmiştir. Yeşil ot ve kuru madde verimlerinin ise, özellikle Tisa çeşidinde artan leonardit miktarlarıyla arttığı tespit edilmiştir.

This study was conducted to determine the effects of different leonardite doses on yield and yield components in organic maize cultivation. The experiment was designed as split plots with three replicates in Elta-Ada Managing of Agriculture in Gökçeada during main crop season of 2009. In the experiment, main plots were cultivars (Tisa and Turtop) and sub plots were leonardite doses (0, 100, 200, 300, and 400 kg/da).

As a result, the effects of leonardite doses on most of the measured characters were found to be significant. However, the differences between the cultivars were not significant. The leonardite doses, 200 and 300 kg/da increased the grain yield in both cultivars. Consequently, especially these doses can be recommended for organic maize production. Forage and dry matter yields in Tisa cultivar increased with increasing leonardite doses.

1. GİRİŞ

Bitkisel üretimde yüksek verim almanın gerekliliklerinden biri de toprağın sürdürülebilir kullanılmasıdır. Ancak yoğunlaşan tarımsal faaliyetler ve aşırı miktarda kimyasal kullanımı tarımda sürdürülebilirliği tehlikeye sokmaktadır.

Gökçeada Türkiye'nin Ege Denizi'nde sahip olduğu en büyük ve en önemli ada durumundadır. Adanın geçim kaynaklarının başında tarım gelmektedir. Çevreyi kirleten sanayi tesislerinin bulunmaması, karayolları ağlarına uzak oluşu, uzun yıllar boyunca kimyasal girdi kullanılmayışı gibi gerekçelerle organik tarıma ve organik tarıma yönelik yapılacak araştırmalara son derece uygundur.

Günümüzde artık konvansiyonel bitkisel üretim gibi konvansiyonel hayvansal üretiminin de, çevreye, hayvan ve insan sağlığına zararlı etkileri kendini göstermeye başlamıştır. Bu nedenle gerek hayvan sağlığı gerekse hayvansal ürün kalitesi bakımından organik hayvancılık önemli bir kavram haline gelmiştir (Araslı ve Esen, 2008).

Mısır, Marmara Bölgesinde silaj ve tane yem üretimi amacıyla yetiştirilebilecek bitkilerin başında gelmektedir. Yüksek yeşil ot verimine sahip oluşu, kısa yetiştirme süresi ve katkısız silajlanabilmesi gibi özellikleriyle dikkati çekmektedir. Nitekim bölgemizde gelişen süt sığırcılığına bağlı olarak silaj mısır yetiştiriciliği artış göstermektedir. Aynı zamanda, kesif yem üretimi de artış göstermekte, kesif yemin en önemli unsuru olan tane mısır bölge dışından getirilmektedir. Bu nedenlerle, bölgemizde mısır tarımının geliştirilmesi, yüksek verim almada optimum yetiştirme tekniklerinin belirlenmesi gerekmektedir. Konvansiyonel tarımda mısırın yetiştirme teknikleriyle ilgili olarak çok sayıda araştırma yapılmıştır. Buna karşın topraktan fazla miktarda besin kaldıran mısırın organik tarımda, özellikle tane ve silaj üretiminde kullanılması, bunun için de toprak verimliliğinin artırılmasına yönelik araştırmalara ağırlık verilmesi gerekmektedir. Gerek yüksek yem değeri gerekse üretim maliyeti düşünüldüğünde mısırın organik tarım sistemi içinde yetiştirilmesinin ekonomik olduğu düşünülmektedir.

Organik maddenin toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerini olumlu yönde etkilediği bilinmektedir (Shirani ve ark., 2002). Türkiye topraklarının organik madde içeriği genellikle düşüktür (Eyüpoğlu, 1998; Gezgin ve ark., 1999). Bu nedenle toprağa organik madde uygulanması, toprağın mevcut organik madde miktarını arttırmakta ve buna bağlı olarak da toprak taneciklerinin kümeleşme durumu, hava-su dengesi, erozyona karşı direnci ve topraktaki bitki besin maddelerinin alımı üzerine olumlu etkiler yapmaktadır.

Topraktaki organik maddeyi yüksek düzeyde tutmaya çalışmak hem pratik değildir, hem de çok pahalıdır. Ancak bunu organik gübrelerle yapmak mümkündür. Organik gübreler toprağın verimliliğinin artırılmasında ve sürdürülebilirliğinde önemli rol oynamaktadır. Dünyanın farklı bölgelerinde yapılan araştırmalar organik gübrelerin toprak özelliklerini iyileştirdiğini, ürünlerin verimini attırdığını göstermiştir (Olsen ve ark., 1970; Sommerfieldth ve Chang, 1985). Organik tarımda kullanılan materyallerin yelpazesi son yıllarda oldukça gelişmiş olup, topraktaki organik madde miktarını ve bitki verimini arttırmak için ahır gübresi, çiftlik gübresi, torf, kompost, yeşil gübre, humik ve fulvik asit, leonardit gibi materyallerin kullanımı yaygınlaşmıştır.

Toprakların organik madde dengesi, tarımsal açıdan sürdürülebilirliğinin önemli bir göstergesidir (Dostal, 2002). Pek çok araştırmacı tarafından tanımlanmış olan leonardit, yağışlı bölgelerde bitki bolluğu yüzünden oksijeni az olan, göl diplerinde çürümüş maddelerin çözülmesiyle oluşmuş, plastik yapılı, organik maddesi kolay tanınan ve bol miktarda organizma artığı içeren sedimentler birikimler şeklinde ifade edilebilir. Başka bir tanımla açıklamak gerekirse; leonardit, yüksek oranda karbon ve humik asitler içeren, kömür düzeyine ulaşmamış doğal bir organik materyaldir ve organik madde içeriği % 75 gibi bir değere ulaşabilmektedir (Erkoç, 2009).

Tamamen organik kökenli olan ve oluşumu yüz binlerce yıl alan leonardit toprağa organik madde dışında humik ve fulvik asit sağlayarak toprağın kimyasal ve fiziksel kalitesini olumlu yönde geliştirmektedir (Anonim 2009a). Leonardit sağladığı organik asitlerle bitki besin maddelerinin alımını arttırmaktadır. Başka bir ifadeyle topraklarımızda yıllardır yanlış gübreleme sonucu birikmiş olan fosfor, potasyum gibi besin elementlerini çözerek bu besin elementlerinin alımını sağlamaktadır. Su tutma kapasitesinin yüksek olması nedeniyle de

sulama suyunun topraktan hemen uzaklaşmasını engelleyerek düşük su tüketimini sağlamaktadır. Ayrıca leonardit uzun yıllar sonucu oluşan bir materyal olduğu için organik madde olarak tamamen ayrıştığından dolayı hayvan gübresi ve kompost gibi toprakta parçalanıp gitmemektedir (Anonim 2009b).

Bu çalışmanın amacı, farklı leonardit miktarlarının organik koşullarda yetiştirilen mısırın verim ve verim unsurları üzerindeki etkilerini araştırmaktır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu araştırma, 2009 yılı yazlık ana ürün sezonunda Çanakkale ilinin Gökçeada ilçesindeki Elta-Ada Tarım ve Hayvancılık İşletmesi'nin Kaleköy ve işletme merkezindeki tarlalarında yürütülmüştür. Denemede bitki materyali olarak Alfa Tohum'dan temin edilen erkenci Tisa ve orta erkenci Turtop hibrit mısır çeşitleri kullanılmıştır.

Denemede kullanılan leonardit toz formda olup, humik+fulvik asit oranı % 40, organik madde içeriği %45, maksimum nem içeriği %25, pH değeri 6-7 arasındadır.

Denemede leonardit beş farklı şekilde uygulanmıştır. Bunlar; kontrol (0 kg/da) dozu, 100 kg/da, 200 kg/da, 300 kg/da ve 400 kg/da olacak şekildedir. Her bir deneme ünitesi 84 metrekairelik alandan oluşmuştur.

Denemenin yürütüldüğü dönemde ortalama ve en düşük sıcaklıklar uzun yıllar ortalamalarına göre özellikle Mayıs, Haziran ve Temmuz aylarında daha yüksek düzeylerde seyretmiş, aynı dönemde daha düşük oransal nem değerleri kaydedilmiştir.

Araştırma alanı toprakları genelde killi tınlı bünyeye sahip olup, pH'sı 7,75-7,79 arasında değişmektedir. Kireççe zengin olan arazide, organik madde içeriği % 0,76-1,10 arasında olup, fosfor ve potasyum miktarları da düşük düzeylerde (Anonim, 2009c).

Araştırma bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Araştırmada ana parselleri çeşitler, alt parselleri ise leonardit miktarları oluşturmuştur.

Deneme alanında mısır ekiminden önce 18 Mayıs 2009 tarihinde fiğ hasadı yapılmıştır. Fiğ hasadından sonra toprak hazırlığı için bir kez derin sürüm yapılmış, bir kez tırmık ve iki kez de tapan çekilmiştir.

Mısır ekimi 28.05.2009 tarihinde yapılmıştır. Ekim havalı mibzerle sıra üzeri 18 cm ve sıra arası 70 cm olacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Her bir deneme ünitesi 6 ekim sırasından oluşmuştur. Ekimle birlikte toprağa toz leonardit karıştırılmıştır ve sulama yapılmıştır. Hasat işlemine kadar her ay bir kez sulama işlemi uygulanmıştır. Ürün hasadı, silaj için 10.10.2009, tane için 25.10.2009 tarihinde yapılmıştır.

Araştırma sonuçları istatistiksel olarak SAS istatistik paket programı yardımıyla bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak varyans analizine tabi tutulmuştur. Ortalamalar arasındaki fark ise LSD (% 5)'e göre bulunmuştur.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Bitki Boyu

Bitki boyu yönünden çeşitler arasında istatistiksel olarak bir fark bulunmadığı, leonardit uygulamaları arasında ise önemli fark çıktığı tespit edilmiştir. İnteraksiyon önemli bulunmamıştır (Çizelge 1).

Çizelge 1. Bitki boyu (cm) ortalamaları ve çoklu karşılaştırma sonuçları

LEONARDİT DOZLARI (kg/da)	ÇEŞİTLER		ORTALAMA
	TURTOP	TİSA	
Kontrol	230,00	240,33	235,17 b
100 kg/da	261,00	245,00	253,00 a
200 kg/da	264,67	260,67	262,67 a
300 kg/da	271,67	258,33	265,00 a
400 kg/da	252,67	268,00	260,33 a
ORTALAMA	256,00	254,47	255,23

Çizelge 1’de izlendiği gibi bitki boyu değerleri 235,17-260,33 cm arasında bir değişim göstermiştir. En düşük değer kontrol uygulamasından elde edilirken diğer dört uygulama arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmamıştır. Aralarında istatistiksel olarak önemli fark bulunmamakla birlikte, yüksek leonardit uygulamalarında kısmen daha yüksek bitki boyu değerleri kaydedilmiştir. Leonarditin yüksek oranda humik asit içermesi, bitkilerde büyüme ve gelişmeyi artırmaktadır. Nitekim, Lee ve Bartlett (1976) mısır bitkisinde kök ve sap gelişimini humik asidin hızlandırdığını ifade etmektedirler. Aynı şekilde Kolsarıcı ve ark. (2005) humik asit uygulanan ayçiçeği fidelerinin kontrol dozuna göre daha hızlı geliştiğini ve fide boyu bakımından önemli farklar olduğunu tespit etmişlerdir. Diğer yandan, Ali-Zade ve Gadzhieva (1977) humik asit verilmesinin bitkilerde nükleik asit kapsamını artırdığını ve meristem faaliyetini hızlandırdığını kaydetmişlerdir.

Tek Koçan Ağırlığı

Koçan ağırlığı bakımından çeşitler arasında ve leonardit uygulamaları arasında istatistiksel olarak önemli fark tespit edilmiş olup interaksiyon önemli bulunmuştur (Çizelge 2).

Çizelge 2. Tek koçan ağırlığı (g) ortalamaları ve çoklu karşılaştırma sonuçları

LEONARDİT DOZLARI (kg/da)	ÇEŞİTLER		ORTALAMA
	TURTOP	TİSA	
Kontrol	125,70 ef	109,80 f	117,75
100 kg/da	149,60 cde	190,55 b	170,08
200 kg/da	179,10 bc	182,40 b	180,75
300 kg/da	168,75 bcd	227,43 a	198,09
400 kg/da	141,47 de	238,73 a	190,10
ORTALAMA	152,92	189,78	171,35

Çizelge 2’de her iki çeşitte de en düşük koçan ağırlığı değerlerinin kontrol uygulamalarından elde edildiği görülmektedir. En yüksek koçan ağırlığı değerleri ise Tisa çeşidinde 400 ve 300 kg/da leonardit uygulamalarından elde edilmiştir. İnteraksiyonun önemli olduğu tespit edilmekle birlikte Tisa çeşidinde sözü edilen karakter yönünden daha yüksek

değerler kaydedilmiş olup Turtop çeşidinde 200 kg/da dozundan sonra artan leonardit dozlarıyla birlikte genellikle koçan ağırlığının azaldığı gözlenmiştir.

Koçan Başına Tane Verimi

Koçanda tane verimi bakımından çeşitler arasında ve leonardit uygulamaları arasında istatistiksel olarak önemli farklar tespit edilmiş olup, ayrıca interaksiyon önemli çıkmıştır (çizelge 3).

Çizelge 3. Koçan başına tane verimi (g) ve çoklu karşılaştırma sonuçları

LEONARDİT DOZLARI (kg/da)	ÇEŞİTLER		ORTALAMA
	TURTOP	TİSA	
Kontrol	105,45 de	98,97 e	102,21
100 kg/da	107,15 de	172,48 b	139,82
200 kg/da	158,10 cb	158,85 cb	158,47
300 kg/da	145,87 c	204,32 a	175,09
400 kg/da	118,18 d	167,62 b	142,90
ORTALAMA	126,95	160,45	143,70

Çizelge 3'de görüldüğü gibi iki çeşitte de leonardit uygulanmamış parsellerde daha düşük koçanda tane verimi alınmıştır. Tisa çeşidinin koçan başına tane verimi Turtop çeşidine kıyasla daha yüksektir. Tisa çeşidinde 300 kg/da leonardit uygulanan parsellerden 204,32 g ile en yüksek koçan başına tane verimi elde edilmiştir. Turtop çeşidinde ise 200 kg/da leonardit uygulanan parsellerden 158,10 g ile en yüksek koçan başına tane verimi alınmıştır.

Tane Verimi

Tane verimi bakımından çeşitler arasında ve leonardit uygulamaları arasında istatistiksel olarak önemli farklar tespit edilmiş olup interaksiyonun önemli olduğu sonucuna varılmıştır (Çizelge 4).

Çizelge 4. Tane verimi (kg/da) ortalamaları ve çoklu karşılaştırma sonuçları

LEONARDİT DOZLARI (kg/da)	ÇEŞİTLER		ORTALAMA
	TURTOP	TİSA	
Kontrol	759,2 e	712,6 e	735,9
100 kg/da	771,5 e	1241,9 b	1006,7
200 kg/da	1138,3 bc	1143,7 bc	1141,03
300 kg/da	1050,3 c	1471,1 a	1260,7
400 kg/da	850,9 d	1206,8 b	1028,9
ORTALAMA	914,0	1155,2	1034,6

Çizelge 4’de tane verimi yönünden en düşük değerlerin her iki çeşitte de kontrol uygulamasından elde edildiği görülmektedir. Turtop çeşidinde en yüksek tane verimi 200 kg/da uygulamasından elde edilirken, Tisa çeşidinde en yüksek tane verimi 300 kg/da uygulamasından elde edilmiştir. İnteraksiyonun önemli olduğu tespit edilirken Tisa çeşidinin incelenen karakter yönünden daha yüksek değerlere sahip olduğu kaydedilmiştir.

İnteraksiyonun önemli çıkması tane verimi yönünden çeşitlerin leonardit uygulamalarına farklı tepkide bulduklarını göstermektedir. Bununla birlikte, yeşil ot veriminde olduğu gibi 200 kg/da ve 300 kg/da leonardit uygulamalarında her iki çeşit de yüksek verim vermişlerdir. Bates ve Jackson (1980), leonardit uygulamasının kök gelişimini artırdığını ve makro ve mikro besin elementleri alımını olumlu etkilediğini belirtmektedir. Bu bildiriş leonardit uygulamalarıyla artan tane veriminin gerekçesini ortaya koymaktadır. Yüksek dozlarda ise, verimin kısmen düşmesi artan mikroorganizma faaliyetlerinden kaynaklanmış olabilir.

Artan dozlarda mikroorganizma faaliyetinin artması mineral azotun organik forma geçişini hızlandırmaktadır. Okur ve ark. (2007), çiftlik gübresi kompostu gibi organik materyal ilavesinin toprakta mikrobiyal biyokütle artışına neden olduğunu, leonardit uygulamalarında ise farklı bir durum gözlemediklerini bildirmişlerdir.

Yeşil Ot Verimi

Yeşil ot verimi yönünden çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli fark tespit edilirken leonardit uygulamaları arasında önemli farklar tespit edilememiş olup, interaksiyon önemli bulunmuştur (Çizelge 5).

Çizelge 5. Yeşil ot verimi (kg/da) ortalamaları ve çoklu karşılaştırma sonuçları

LEONARDİT DOZLARI (kg/da)	ÇEŞİTLER		ORTALAMA
	TURTOP	TİSA	
Kontrol	4178,6 cd	4683,4 bcd	4431,0
100 kg/da	3819,1 d	5331,0 b	4575,0
200 kg/da	4500,0 bcd	5197,6 bc	4848,8
300 kg/da	4761,9 bcd	5166,7 bc	4964,3
400 kg/da	4333,3 bcd	7033,8 a	5683,6
ORTALAMA	4318,6	5482,5	4900,5

Çizelge 5’de leonardit uygulamasının çeşitler üzerinde önemli olduğu görülmektedir. Yeşil ot verimi yönünden Tisa çeşidinde daha yüksek değerler kaydedilmiş olup en yüksek yeşil ot verimi 400 kg/da uygulamasından elde edilmiştir. Turtop çeşidinde ise en düşük yeşil ot verimi 100 kg/da leonardit uygulanan parsellerden elde edilirken en yüksek yeşil ot verimi ise 200 kg/da ve 300 kg/da uygulamalarından elde edilmiştir. Bu iki uygulama arasında istatistiksel olarak önemli bir fark olmadığından 200 kg/da uygulanmasında yarar vardır. Nitekim, Padem ve ark. (1977), yaprak gübrelere ilave ettiği humik asitin biber ve patlıcan

fidelerinde etkisini araştırmış ve fidelerin yaprak sayılarının ve gövde yaş ağırlıklarının arttığını tespit etmiştir. Buradan da anlaşılacağı üzere leonarditin bitki yaş ağırlıklarına ve yaprak sayısına olumlu etkileri olduğu söylenebilir.

Kuru Madde Verimi

Kuru madde verimi yönünden çeşitler arasında ve leonardit uygulamaları arasında önemli farklar tespit edilmiş olup interaksiyon önemli bulunmuştur (Çizelge 6).

Çizelge 6. Kuru madde verimi (kg/da) ortalamaları ve çoklu karşılaştırma sonuçları

LEONARDİT DOZLARI (kg/da)	ÇEŞİTLER		ORTALAMA
	TURTOP	TİSA	
Kontrol	1577,7 e	2007,5 cd	1792,6
100 kg/da	1747,7 de	2748,4 b	2246,5
200 kg/da	1945,0 cde	2185,4 bc	2065,2
300 kg/da	1975,4 cde	2368,4 bc	2171,9
400 kg/da	1777,4 de	3377,4 a	2577,4
ORTALAMA	1804,0	2537,4	2170,7

Çizelge 6'da her iki çeşitte de en düşük kuru madde veriminin Turtop çeşidinde kontrol ve diğer uygulamalardan elde edildiği görülmektedir. En yüksek kuru madde verimleri ise Tisa çeşidinde 400 kg/da leonardit uygulamasından elde edilmiştir. İnteraksiyon önemli olmakla birlikte kuru madde verimi yönünden Tisa çeşidinde daha yüksek değerler kaydedilmiştir. Dolayısıyla leonardit uygulamasının kuru madde verimi üzerinde önemli etkileri vardır. Nitekim Ali Zde ve Gadzhieva (1977), humik asitin nohut bitkisinde büyümenin ve nükleik asit kapsamını, sonuç olarak tepe ve kök gelişiminin arttığını ve bunun paralelinde ise bitki kuru ağırlığında artış olduğunu açıklamışlardır. Diğer yandan Günaydın (1999) domatestede humik asidin kuru madde verimi üzerinde önemli etkisi olmadığını, fakat mısır bitkisinde kuru maddeyi artırıcı etkisi olduğunu tespit etmiştir. Aynı şekilde Senesi (1990), toprağa ve besin çözeltilisine uygulanan humik asitlerin bitki kuru ağırlığı artışında olumlu etki yaptığını kaydetmiştir.

Mısır bitkisi yüksek oranda vejetatif aksama sahip olduğundan dolayı mısır silajı hayvan beslemede kullanılan en önemli kaba yem kaynaklarından biridir. Bitki boyu uzunluğu ve daha fazla yeşil aksama sahip olma, silaj mısır yetiştiriciliğinde istenen özelliklerdendir. Bu çalışmada leonardit uygulanan parsellerde uygulanmayan parsellere göre daha yüksek oranda bitki boyu ve fazla miktarda yeşil ot verimi elde edildiği tespit edilmiştir. Bu nedenle leonarditin bitki boyunu ve yeşil ot verimini önemli derecede arttırdığı tespit edildiğinden silajlık mısır yetiştiriciliğinde kullanılmasında yarar vardır. Bu amaçla dekara 200 kg leonardit tatminkar verim için yeterli gelmektedir. Yeşil ot veriminde olduğu gibi, yüksek tane verimi için dekara 200 veya 300 kg leonardit uygulanmasında yarar vardır.

Organik hayvan beslemede, organik bitkisel kaynaklı yemlere olan ihtiyacın fazlalığı organik hayvansal üretim işletmelerinde, organik bitkisel üretimin de yer almasının önemli olduğunu göstermektedir. Çünkü bu şekilde sağlıklı hayvansal ürünler elde edilirken, hem toprağın içeriği iyileştirecek, hem de işletmeden elde edilecek organik hayvansal ve bitkisel ürünlerin maliyetini düşürecektir. Bu nedenle gerek bitkisel üretim gerekse hayvansal üretim açısından etkilerini araştırdığımız leonarditin önemi tartışılmaz bir gerçektir.

4. KAYNAKLAR

- Ali-Zade, M.A., Gadzhieva, S.J., 1977. Stimulation of Plant Growth and Nucleic Acid Exchange by Humic Acid. Dolady Akademi Navk Azerbaidzhanskoi SSR, No.9, 34-36 s.
- Anonim, 2009a. 20 Aralık 2009, http://www.tarimsalbilgi.org/forums/leonardit_humik_asit-t2132.0.html
- Anonim, 2009b. <http://www.izotar.com/main.php?action=bilgibankasi>
- Anonim, 2009c. Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü Toprak Analiz Laboratuvarı Toprak Analiz Sonuçları.
- Bates, R. L., Jackson, J. A., 1980. Glossary of Geology, USA, 65 p.
- Dostal, J., 2002. Results of the Long-Term Organic Matter Balance Investigations in Usti Nad Orlici District and the Trends in the Whole Czech Republic. Agronomy and Soil Science. 48(2): 155-160 p.
- Erkoç, İ., 2009. Sera Şartlarında Domates Yetiştiriciliğinde Kükürt ve Leonardit Uygulamalarının Fosfor Yarayışlılığına Etkileri, Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Fakültesi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Adana, 10-13 s.
- Eyüpoğlu, F., 1998. Türkiye Topraklarının Verimlilik Durumu. Toprak Gübre Araştırma Enstitüsü. Yayınları, Genel Yayın No: 220.
- Gezgin, S., Dursun, N., Hamurcu, M., Ayaşlı, Y., 1999. Konya Ovasında Şeker Pancarı Bitkisinde Beslenme Sorunlarının Toprak ve Bitki Analizleri ile Belirlenmesi. Konya Pancar Ekicileri Koop. Eğitim ve Sağlık Vakfı Yayınları, Konya. 28-32 s.
- Kolsarıcı, Ö., Kaya, D. M., Day, S., İpek, A., Uranbey, S., 2005. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 18(2), 151-155 s.
- Lee, Y.S., Bartlett, R.J., 1976. Stimulation of plant growth by humic substances, Soil Sci. Soc. Am. J. **40** , 876-879 p.
- Olsen, P. J., Hensler, R. J., Attoe, O.J., 1970. Effects of Manure Application, Aeration and Soil Sci. Soc. Am. Proc., 34, 222-225 p.
- Padem, H., Öcal, A., Alan, R., 1997. "Effect of humic acid added foliar fertilizer on seedling quality and nutrient content of eggplant and pepper." ISHS Symposium on Greenhouse Management for Better Yields and Quality in Mild Winter Climates, 3-5 November 1997. Acta Horticulture 491, 241-246 p.
- Senesi, N., E. Loffredo, G. Padovano, 1990. Effects of humic acid-herbicide interactions on the growth of Pisum sativum in nutrient solution. Plant and Soil 127, 41-47 p.
- Shirani, H., Hajabbasi, M. A., Afyuni, M. ve Hemmat, A., 2002. Effects of Farmyard Manure and Tillage Systems on Soil Physical Properties and Corn Yield in Iran. Soil and Tillage Research 68, 101-108 p.
- Sommerfieldth, T.G., Chang, C., 1985. Changes in Soil Properties Under Annual Applications of Feedlot Manure and Different Tillage Practices. Soil Sci. Soc. Am. J. 1985, 49, 983-987 p.

BAZI MEYVELERDE HASAT MASRAFININ ÜRÜN FİYATI ÜZERİNE ETKİSİ

Gıyasettin ÇİÇEK¹

Sakine ÖZPINAR¹

Sarp K. SÜMER¹

Habib KOCABIYIK¹

İsmail KAVDIR¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Bölümü,
ÇANAKKALE

gıyas@comu.edu.tr

Bu araştırmada Çanakkale ilinin Lapseki ilçesinde yoğun olarak üretimi yapılan kiraz, erik, şeftali ve zeytin ürünlerinde hasat işlemini yapan işçilerin iş başarıları ve son 5 yıla ait hasattaki işçilik masrafları ile birim ürün fiyatları tespit edilmiştir. Elde edilen verilerden yararlanılarak 5 yıla ait hasat işlemindeki işçilik fiyatı ve ürün fiyatındaki değişimler incelenmiş ve karşılaştırma yapılmıştır.

Verilerin değerlendirilmesi sonucunda en yüksek iş başarısı 95,79 kg/h ile şeftalide, en düşük iş başarısı 19,19 ile zeytinde elde edilmiştir. Ortalama birim hasat masrafının ortalama birim fiyat içindeki payı incelendiğinde en yüksek oran %15,2 ile zeytinde, en düşük oran %1,97 ile şeftalide elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Hasat masrafı, ürün fiyatı, meyve, iş başarısı, Lapseki.

THE EFFECT OF HARVEST LABOR COST OF SOME FRUITS ON THE CROP PRICE

In this study working capacities and labour costs of harvest workers have been determined and unit prices of cherry, plum, peach and olive have been identified for five years. The relationship between labor cost and crop price was examined for five years data.

The highest working capacity were obtained for peach (95,79 kg/h) while the lowest working capacity was obtained for olive (19,19 kg/h). The rate of average unit harvest costs in average unit crop prices were determined. The highest rate was obtained for olive (15,2%) while the lowest rate was obtained for peach (1,97%).

Key words: Harvest costs, crop price, fruit, work efficiency, Lapseki.

1. GİRİŞ

2009 verilerine göre Türkiye dünyada şeftali üretiminin %2,95'ini, erik üretiminin %2,3'ünü, kiraz üretiminin %19,43'ünü ve zeytin üretiminin %7,08'ini gerçekleştirmektedir (FAOSTAT, 2009). Türkiye, Çanakkale ve Lapseki'de ise belirtilen ürünlerin üretim oranları Çizelge 1'de verildiği gibidir. Ülkemiz rakamsal olarak önemli meyve üreticisi olmakla birlikte üretilen ürünlerin ancak %3,7'sini ihraç edebilmektedir. Bu oran İspanya'da %51, İsrail'de %23 civarındadır. Bu durumun en önemli nedenlerinden biride üretimden tüketime kadar olan süreçte miktar, kalite ve kayıpların fazlalığıdır (Hekimoğlu ve Altındeğer, 2007).

Çizelge 1. Ürünlerin Lapseki, Çanakkale ve Türkiye’de Üretim Oranları (TUIK, 2009)

Ürünler	Üretim Oranları (%)		
	Lapseki/Çanakkale	Lapseki/Türkiye	Çanakkale/Türkiye
Şeftali	72,73	5,36	7,41
Erik	35,83	0,6	1,63
Kiraz	52,07	0,79	1,51
Sofr. Zeytin	5,25	0,06	1,06
Yağ. Zeytin	0,99	0,08	7,98

Hem dünyada hem de Türkiye’de meyve hasadı büyük oranda elle yapılmaktadır. Bu yüzden, meyvecilikte birim alana düşen iş gücü ihtiyacının büyük olduğu alanların başında hasat gelmektedir (Kocabıyık ve ark., 2009). Elle meyve hasadı meyveden meyveye geçişmekle birlikte ortalama olarak 450-2000 iş g.h/ha gerektirmektedir. Bu rakam üretim için toplam çalışma zamanının %40-80’ini, toplam üretim maliyetinin %30-60’ını oluşturmaktadır (Moser, 1989).

Türkiye’deki mevcut meyvecilik alanlarındaki kurulu bahçelerin fiziksel ve yapısal özellikleri, meyvelerin gelişme ve olgunlaşma devrelerindeki düzensizlikler, meyvecilikle uğraşan kesimin sosyo-ekonomik yapısı nedeniyle elle hasadı zorunluluk haline getirmiştir. Hasat işlemi meyve üretim maliyetini belirleyici en önemli faktör olarak öne çıkmıştır (Kocabıyık ve ark., 2009).

Elle hasatta temel problem iş gücü yönetimidir. İşçi ve kalifiye işçi bulmadaki sıkıntılar ve aynı zamanda işgücü fiyatlarındaki değişim hasat maliyetini doğrudan etkilemekte ve üreticiler için temel problem olmaktadır (Thompson, 1992; Kocabıyık ve ark., 2009). Gezer (2001) Türkiye’de mekanik meyve hasadının durumu ile ilgili yaptığı çalışmada birim alana düşen işgücü ihtiyacının en fazla olduğu işlemin hasat olduğunu ve hasadın büyük oranda elle yapılması sebebiyle bu işlemde insan işgücünün büyük bir orana sahip olduğunu belirlemiştir. Sofralık amaçlı meyve hasadı için yöntem arayışı üzerinde en çok durulan konulardan birisidir.

Bu çalışmada, önemli meyve üreticisi yörelerden biri olan Lapseki’de (Çanakkale) üretilen şeftali, erik, kiraz ve zeytin ürünlerinin son beş yıla ait hasat masrafları ile bu ürünlerin birim satış fiyatları karşılaştırılmıştır. Elde edilen verilerle hasat masraflarının satış fiyatına etkisi ve üreticilerin bu fiyatlardan ne oranda etkilendiği incelenmeye çalışılmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

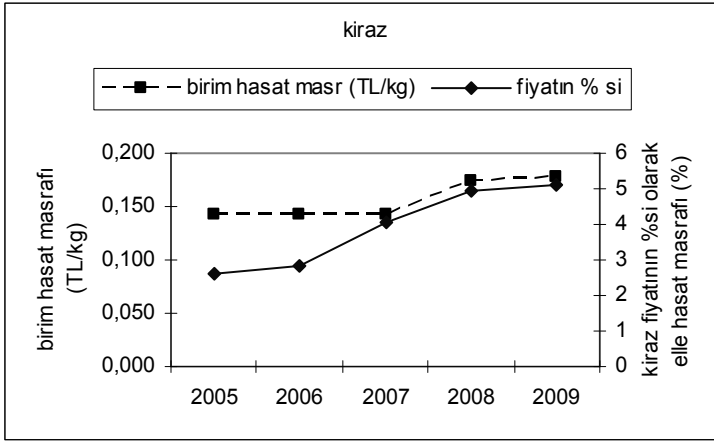
Araştırmada Lapseki yöresindeki üreticilerden yararlanılmıştır. Ürün fiyatları için üreticilerin birim üründen elde ettikleri son beş yıla ait gelir, hasat ücretleri için ise yörede üreticilerin hasat işçilerine ödediği son beş yıla ait ortalama değerler alınmıştır.

Hasat iş başarısının tespit edilmesinde hasat süresince çalıştırılan işçiler için ölçüm yapılarak ortalama değer alınmıştır. İş başarısının tespit edilmesinde, ağırlığın belirlenmesi için ağırlık ölçer, süre ölçümünde kronometre kullanılmıştır.

Elde edilen verilerden yararlanılarak birim ürün fiyatı (TL/kg) ile birim hasat masrafı (TL/kg), ayrıca birim hasat masrafı (TL/kg) ile ürün fiyatının % si olarak birim hasat masrafı karşılaştırılmış ve sonuçlar grafiklerle verilmiştir.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

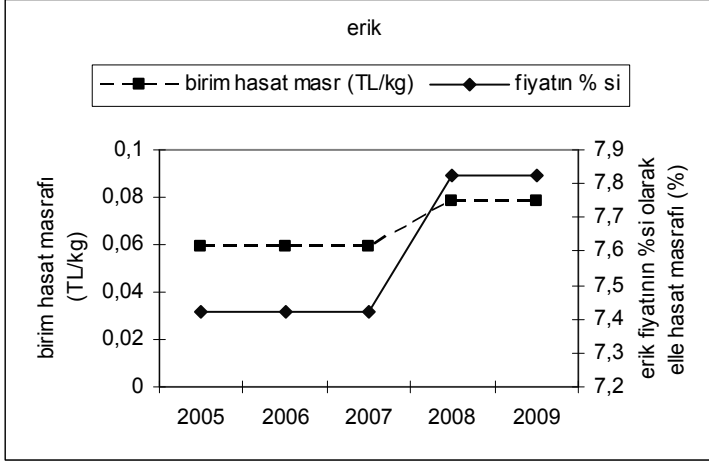
Hasat sırasında ürünleri hasat eden işçilerin iş başarısı değerleri sırasıyla şeftalide 95,79 kg/h, erikte 38,59 kg/h, kirazda 20,41 kg/h ve zeytinde 19,19 kg/h olarak gerçekleşmiştir. Kocabıyık ve ark. (2009) şeftali için 117,70-230,97 kg/h ve kiraz için 10,26-17,42 kg/h arasında iş başarısı değerleri elde etmişlerdir. Bu çalışmada olduğu gibi en yüksek iş başarısı şeftalide en düşük iş başarısı ise kiraz ve zeytinde elde edilmiştir. Çalışmalarda ürünlerin tane ağırlığının iş başarısını etkileyen en önemli faktör olduğu görülmektedir. Ürünlerde hasadın oluşturduğu birim masraf, ürün fiyatının %'si olarak Şekil 1, 2, 3 ve 4'te verildiği gibidir.



Şekil 1. Kirazda fiyatın yüzdesi olarak elle hasadın oluşturduğu masraf.

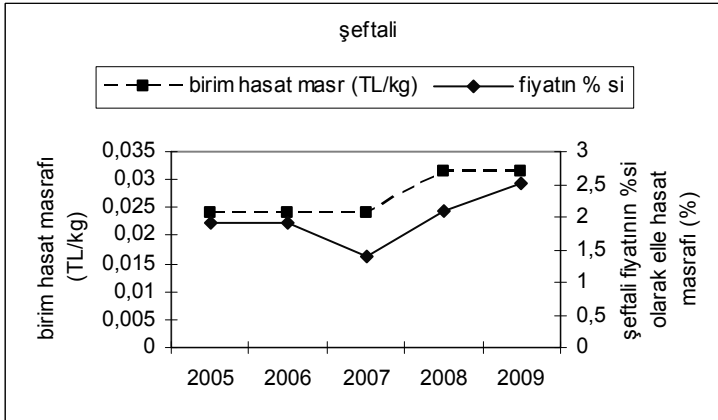
Şekil 1'de son beş yıl içerisinde kiraz birim fiyatının yüzdesi olarak hasat masrafı artışının, kiraz birim fiyatına oranla daha fazla olduğu görülmektedir. Kirazın birim hasat masrafında %25'lik bir artış olmasına rağmen birim ürün fiyatında %36'lık bir azalma meydana gelmiştir. 2004 ve 2005 yıllarında kiraz fiyatında meydana gelen artış ve buna dayanarak birçok çiftçinin kiraz üretimine yönelmesiyle üretimde görülen artış buna sebep olarak gösterilebilir. Beş yıl içerisinde oransal olarak birim hasat masrafında meydana gelen artış, birim ürün fiyatlarındaki artıştan daha fazla olmuştur.

Erikte kirazdan farklı bir durum söz konusu olmaktadır. Birim hasat masrafında %25'lik bir artış olurken birim ürün fiyatında %32 artış meydana gelmiştir (Şekil 2). Erik birim fiyatının yüzdesi olarak hasat masrafındaki artış, birim fiyata oranla kirazda olduğundan daha fazla olmuştur. Son iki yılda meydana gelen hasat fiyatındaki artış ürün fiyatındaki artıştan daha az olmuştur.



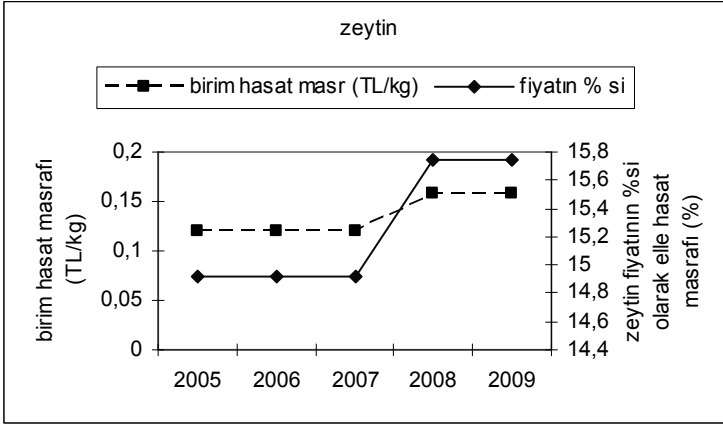
Şekil 2. Erikte fiyatın yüzdesi olarak elle hasadın oluşturduğu masraf.

Şeftalide bazı yıllar ürün fiyatında artışlar olmasına rağmen, 2009 yılında ki ürün fiyatları 2005 yılındaki ürün fiyatları ile aynı değerde olmuştur. Birim hasat masrafında ise beş yıl içerisinde %25'lik bir artış görülmektedir (Şekil 3). Hasat masrafında düzenli bir artış görülürken, fiyatın yüzdesi olarak hasat masrafında önce bir azalma, ardından önemli bir artış görülmektedir.



Şekil 3. Şeftalide fiyatın yüzdesi olarak elle hasadın oluşturduğu masraf.

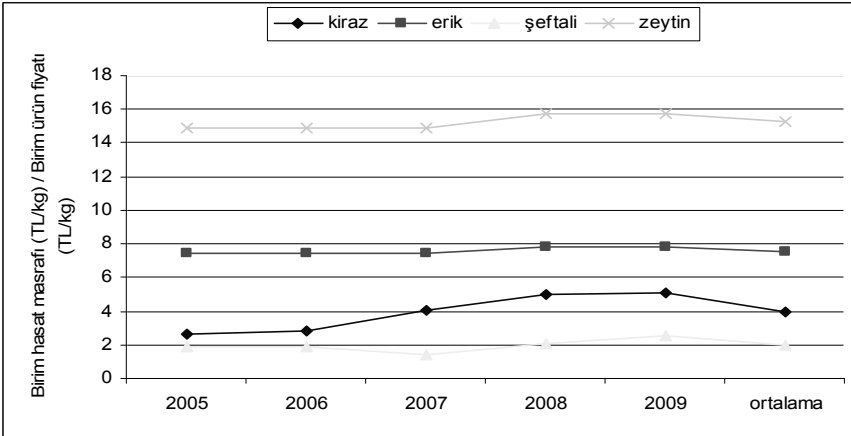
Zeytinde erikte belirlenen durumun aynısı görülmektedir. Zeytinde birim hasat masrafında meydana gelen %25'lik artışa karşılık birim ürün fiyatında %32'lik bir artış meydana gelmiştir (Şekil 4). Erikte olduğu gibi zeytin birim fiyatının yüzdesi olarak hasat masrafındaki artış, birim fiyata oranla daha fazla olmuştur.



Şekil 4. Zeytinde fiyatın yüzdesi olarak elle hasadın oluşturduğu masraf.

Kiraz ve şeftalide yıllara göre birim ürün fiyatlarında iniş çıkışlar olmuştur. Erik ve zeytinde ise son iki yılda ürün fiyatında daha istikrarlı bir artış meydana gelmesine rağmen tüm ürünlerde birim hasat masrafında meydana gelen artış daha fazla olmuştur.

Ortalama birim hasat masrafının ortalama birim fiyat içindeki payı incelendiğinde en yüksek oranın %15,2 ile zeytinde, en düşük oranın ise %1,97 ile şeftalide olduğu görülmektedir. Bu oran kiraz için %3,92 ve erik için %7,58 olarak gerçekleşmiştir (Şekil 5).



Şekil 5. Ürünlerde yıllara göre birim hasat masrafı ve birim ürün fiyatı arasındaki oran.

Elde edilen değerlerden de görüldüğü gibi ürünlerde hasat iş başarısı ve birim ürün fiyatları, birim hasat masrafının birim fiyata oranına doğrudan etki etmektedir. Zeytinde meydana gelen düşük iş başarısı ürünün birim hasat masrafını artırmaktadır. Şeftalide, özellikle şeftalinin ağırlığından kaynaklanan yüksek iş başarısı şeftalinin birim hasat masrafını azaltmaktadır. Kirazda ise zeytinde olduğu gibi düşük iş başarısı olmasına rağmen, ürün birim fiyatının yüksek olması, birim hasat masrafının ürün fiyatı içerisindeki payını azaltmaktadır.

Ürünlerin birim hasat masrafında yıllara göre daha istikrarlı artış olmasına karşın, birim ürün fiyatındaki artışlar genellikle inişli çıkışlı olmuştur. Kiraz ve şeftalinin ürün fiyatları diğer ürünlere göre daha değişkendir. Bu iki meyvenin ürün fiyatlarında belirsiz bir artış veya azalış görülmektedir. Zocca (1983) elma üzerine yaptığı araştırmasında, işçilik masraflarının düzgün bir artış gösterdiğini fakat meyve fiyatının her yıl inişli çıkışlı farklı değerler aldığını belirtmiştir.

Whitney ve ark. (1983) tarafından portakal hasadı üzerine yapılan bir çalışmada elle hasadın oluşturduğu masraf ürün fiyatının %'si olarak bulunmuştur. Araştırmada bu çalışmada alınan sonuçlara benzer şekilde, ürün fiyatlarının elle hasat masrafına göre daha değişken değerler aldığı belirtilmiştir.

Ürünlerin 5 yıla ait birim ürün fiyatı ile birim hasat masrafı arasındaki korelasyon katsayısı değerleri çizelgede verildiği gibidir.

Çizelge 2. Ürünlerin 5 yıllık birim ürün fiyatı ile birim hasat masrafı arasındaki korelasyon katsayısı değerleri

Ürün	Kiraz	Erik	Şeftali	Zeytin
Korelasyon katsayısı	-0,65	1	-0,07	1

Çizelgeden de görüldüğü gibi 5 yıllık değerler için kirazda birim ürün fiyatı ile birim hasat masrafı arasında negatif ve orta derecede bir ilişki vardır.

Ürün fiyatlarına kontrol dışı olan farklı etkenler etki etmektedir. Bu nedenle kontrol dışında olan ürün fiyat değişimleri ile hasat masrafı arasında bulunan -0,65'lik korelasyon katsayısı, iki değişken arasındaki ilişkinin negatif yönde yüksek olduğunu göstermektedir.

Erik ve zeytin ürünlerinde 5 yıl içerisinde hasat masraflarında görülen artış oranı, ürün fiyatlarında görülen artış oranı ile aynı olmuştur. Her iki üründe de birim ürün fiyatı ile birim hasat masrafı arasında pozitif ve yüksek derecede bir ilişki olduğu görülmektedir. Son yıllarda iki üründe de fiyat dalgalanmaları meydana gelmemesi buna neden olarak gösterilebilir.

Şeftalide birim ürün fiyatı ile birim hasat masrafı arasında çok zayıf bir ilişki bulunmuştur. Son yıllarda Balıkesir Tarım Kredi Kooperatifinin Lapseki yöresinden büyük miktarlarda şeftali alması ile ürün fiyatlarında belirli bir yükseliş görülmüştür (www.tarimkredi.org.tr). Bu nedenle ürün fiyatlarındaki artış, hasat fiyatlarındaki artışa oranla daha fazla olmuştur.

Kiraz ve şeftalide ürünlerin birim hasat masrafı birbirini takip eden bazı yıllar aynı kalmakta, bazı yıllar ise artış göstermektedir. Tüm ürünler için birim ürün fiyatlarında meydana gelen düşüşlerde dahi hasat masrafında azalma olmamaktadır. Ürünlerin birim fiyatları ise farklı etkenler tarafından etkilenmektedir. Ayrıca meyve üretiminde bölgesel olarak yapılan farklı uygulamalar, meyve türleri, meyve hasadında çalışan kalifiye işçi, hasat sırasında yapılan taşıma uygulamaları aynı ürün için hasat maliyetinde değişiklikler gösterebilmektedir (Kocabıyık ve ark., 2009).

Araştırmada ürünlerin birim hasat masrafının üründen ürüne değişmediği, tamamen yöre şartlarına, yörenin piyasasına göre belirlendiği tespit edilmiştir. Ürün fiyatını ise üretim miktarından ürünün ihracat durumuna kadar pek çok faktör etkilemektedir. Bu nedenle birim

hasat masrafı yıldan yıla düzenli oranlarda artarken, birim ürün fiyatında sert iniş ve çıkışlar olabilmektedir. Özellikle kiraz ve şeftali gibi kısa bir zaman aralığında sofralarda görülebilen ve depolama ömrü uzun olmayan ürünlerin fiyatları yıldan yıla çok farklı değerlerde olabilmektedir.

Tüm dünyada özellikle sofralık amaçlı meyve hasadı için yöntem arayışları devam etmektedir. Özellikle sanayileşmiş ülkelerde işçi ücretlerinin yüksek oluşu ve iş gücü azlığı bu konuda yapılan araştırmaları hızlandırmaktadır. Bu amaçla mekanik hasadı kolaylaştıracak kimyasal maddelerin uygulanması geniş araştırmalara konu olmuş ancak pazar gereksinimi kimyasal yumuşatıcıları sınırlandırmıştır. Meyve yetiştiriciliğinde toprak işleme ve bakım çalışmaları teknik olarak kesin çözüme kavuşurken, en önemli giderlerden bir olarak görülen ürünlerin hasadına yönelik çalışmalara daha fazla ağırlık verilmesi gerekmektedir.

4. KAYNAKLAR

- Gezer, İ., 2001. Türkiye’de mekanik meyve hasadının durumu. Tarımsal mekanizasyon 20. ulusal kongresi, Şanlıurfa. s: 251-256.
- Güzel, E., 1998. Hasat Harman İlkeleri ve Makinaları. Ç.Ü.Z.F. Tarım Makinaları Bölümü. s. 375-381.
- Hekimoğlu, B., M. Altındeğer, 2007. Türkiye, Batı Karadeniz ve Samsun bölgemizde Şeftali üretimi ve pazarlaması. Samsun Tarım İl Müdürlüğü Strateji Geliştirme Birimi.
- Kocabıyık, H., İ. Kavdır, S. Özpinar, 2009. Çanakkale İlinde Bazı Meyvelerin Elle Hasadının Teknik ve Ekonomik Analizi ve Meyvelerin Makineli Hasada Yönelik Bazı Özelliklerinin Belirlenmesi. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi. 2009 6(1).
- Moser, I.E., 1989. Bağ Bahçe, Sebze ve Endüstri Kültürlerinde Mekanizasyon Uygulamaları. (Çeviri: İ. K. Tunçer, F. Özgüven). T.Z.D.K. Mesleki Yayınları, Yayın no: 52, s: 98.
- Thompson, J.F., 1992. Harvesting Systems. Vol.5, Postharvest Technology of Horticultural Crops. 2nd ed. University of California Division of Agriculture and Natural Resources Communication Services, Publication: 3311, Oakland, California.
- Tuik, 2009. Türkiye İstatistik Kurumu Verileri. www.tuik.gov.tr
- Whitney, J. D., T.A. Wheaton, W.S. Castle, D.P.H. Tucker, 1983. Citrus tree size management affect fruit yield and mechanical harvesting efficiency. TRANSACTIONS of the ASAE 26(3):704-709.
- www.faostat.fao.org
- www.tarimkredi.org.tr/haber
- Zocca, A., 1983. An air-inflated roll-out catching frame for fruit tree mechanical harvesting. In Proc. 1st Int. Symp. Fruit, Nut & Vegetable Harvesting Mechanization, Sheffayim, Israel. ASAE Publ. 5-84.

ORGANİK ÜRETİM SİSTEMLERİ VE ÇANAKKALE'DE UYGULAMA OLANAKLARI

Harun BAYTEKİN¹ Onur Sinan TÜRKMEN¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü,
ÇANAKKALE

hbaytekin@comu.edu.tr

Konvansiyonel tarım, toprak ve su kaynakları sürdürülebilirliğini ve insan sağlığını tehdit etmeye başlamıştır. Kimyasal mücadele ile canlılar arasındaki ekolojik zincire müdahale edilmiş, monokültür tarım ile tarım arazileri tek yönlü sömürülmüştür. 20. yüzyılın başında ekosistemdeki hasara karşı duyarlılıkların artması sonucu organik (ekolojik) tarım fikri geliştirilmiştir. Ülkemizde pestisit uygulamasının sınırlı olduğu ya da kontrol altına alınabilecek alanlarda organik sistemlerin üzerinde durulmalıdır.

Kumkale Ovası'nda yoğun domates üretimi ile nematod, Biga Ovası'nda çeltik tarımı ile yabancı ot, Gelibolu Yarımadası'nda orabanj sorunu Çanakkale'nin önemli tarımsal sorunları haline almıştır. Ürün çeşitliliğinin azalması ile tek tip hastalık ve zararlılar da kısa sürede yayılabilmektedir. Tahıl üretim alanlarının 2/3'den fazlasında buğday tek başına yer almaktadır. Bakla, nohut ve fasulye dışında önemli baklagil üretimi göze çarpmamaktadır.

Bu derece yoğun monokültür tarım yapılan geniş yörelerin kısıtlı alanlarında organik üretim sistemlerinden bahsetmek söz konusu değildir. Bununla birlikte Gökçeada, izole bir konumda olması ile organik üretim potansiyeli yüksek önemli bir üretim merkezi haline gelmiştir. Diğer yandan Kazdağı'nın kuzey yamaçlarında bulunan Yenice İlçesi yöre halkı tarafından da tüketim amaçlı kullanılan geniş ürün yelpazesi ve doğal bitki florası ile organik üretim sistemlerine yeni bitkisel ürünler sağlayabilecek önemli bir milli parktır.

Bu çalışmada Çanakkale'de yapılan mevcut yoğun tarım modelinin oluşturduğu sorunlar ve yeni ürünler ile organik üretim sistemlerinin uygulanabilirliği irdelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ekolojik tarım, sürdürülebilirlik, ekosistem.

ORGANIC AGRICULTURAL SYSTEMS AND IMPLEMENTATION POSSIBILITIES IN ÇANAKKALE

Conventional agriculture threatens soil and water resources also public health. On the one hand ecologic chain between livings is interfered with the way insensible chemical warfare other hand monoculture agriculture is exploited agricultural lands by one way. Beginning of 20th century organic (ecologic) agriculture idea was invented against of damaging ecosystems. Organic agriculture systems must be thought in our lands where used limiting or controlled dosages of pesticides.

Nematode in mass tomatoes production lands on Kumkale Plain, weed in rice cultivation lands on Biga Plain, *Orobanche* spp. problem in Gelibolu; over all becomes main agricultural troubles in Çanakkale Province. Same type diseases and pests increase, because decreasing number of product diversity. Wheat cultivation area stands more than 2/3 in total cereals

production areas. It would not be recognized important production in legumes out of faba bean, chickpea and kidney bean in Çanakkale Province.

It hasn't been refereed limited organic agricultural systems in mass monoculture cultivation regions. On the one hand Imbroz Island is an isolated location has high potential to become an organic production centre, on the other hand Yenice County is located north hillside of an important national park is Kazdağı has a large natural product range and plant flora also used for consumption by local people so the town can serve new plant products aim of organic production systems.

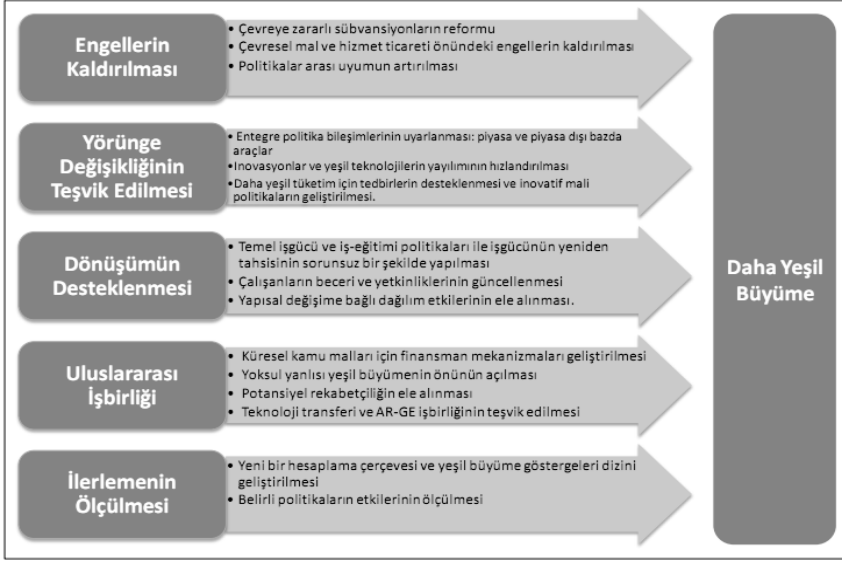
In this study it will be examine the problems of today's mass agricultural models and new products with applicability of organic production systems in Çanakkale.

Key words: Ecological agriculture, sustainability, ecosystem.

1. GİRİŞ

İnsanoğlunun sürdürülebilir kaynaklara aşırı müdahalesi sonucunda ekosistemde bazı sorunlarla karşılaşmaktadır. Sanayileşme ve tarımsal organizasyonun plansız ve yoğun baskısı ile doğal ve çevresel kaynaklar üzerindeki baskının artması, geri dönüşümsüz kaynak kullanımı ve doğal dengenin bozulmasına neden olmuştur. Geri dönüşümsüz kaynak kullanımı ve doğal dengenin bozulması ise, gıda sağlama güvenliğinin bloke edilmesine, su kaynaklarının kirlenmesine, biyolojik çeşitliliğin azalmasına ve küresel iklim değişikliğine neden olmuştur. Sağlıksız yaşam koşulları kanser gibi tedavisi olmayan hastalıkların artmasına, sebebi açıklanamayan toplu balık, arı ve kuş gibi yabani hayvanların ölümlerine sebep olmaktadır. Durumun bu şekilde sürmesi halinde sıcaklık artışı ve deniz su seviyesinin yükselmesi, yanlış tarımsal uygulamalara bağlı biyoçeşitlik ve temiz su kaynaklarının azalışı gibi tehditler nedeniyle açlık ve insan ölümlerinin de gerçekleşeceği ön görülmektedir (Önen, 2010).

Çevre kirliliği ve küresel iklim değişiklikleri dünya ölçeğinde en çok tartışılan sorun halini almıştır. Bu konuyla ilgili Kyoto Protokolü, Ulusal Eylem Çevre Planı girişimleri ortaya çıkmış, Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Teşkilatı (OECD) tarafından "Yeşil Büyüme Strateji" bildirisi yayınlanmıştır (Şekil 1). Yeşil teknoloji yatırımlarına yön vermeyi hedefleyen, çevreye zararlı politikaların devre dışı bırakılması ve yeşil teknoloji yatırımlarının teşvikini amaçlayan bu etkinlik ve raporlar aynı zamanda günümüze kadarki süreçte dünya gelişiminin çevreye duyarsız yönünü ispatlar niteliktedir (Anonim, 2010a; Lamastra ve ark., 2010).



Şekil 1. OECD yeşil büyüme stratejisi ve öngörülen çözüm yolları (Anonim, 2010a).

Piyasa değerleri olan ürünlerin çevre kirliliği, sağlıksız üretim modelleri ve ürünlerin kötü durumlara yol açmasını önlenmesinin en doğru yolu üretici ve tüketicilerin bilinçlenmesidir. Arz-talep dengesiyle kötü ve sağlıksız ürün ve yöntemlerin bırakılarak sağlıklı ve doğru olanlarının yer alması istenir. Ancak gelir dağılımı dengesiz, geri kalmış ya da gelişmekte olan ülkelerde, özellikle tarımsal üretim arz ve talep dengesinde dengeye ulaşması pek stabil sonuçlanmamaktadır. Tarımsal ürünlerdeki pestisit kalıntısı, genetik modifikasyon oranları gibi unsurların pahalı laboratuvar analizlerine gerek duyulması da bu ülkelerde kalite kriterlerinin göz ardı edilmesine neden olmuştur. Buradan anlaşıldığı gibi özellikle tarımsal ürünlere yönelik şeffaf piyasa dengesi dünya ölçeğinde her zaman istenilir sonuçlara ulaşmamaktadır. Piyasa bazlı modellerin tarım ürün portföyüne yeterli olmayışı ve doğal ya da kıt kaynak kullanım vergilerinin piyasa dengelerini bozması sebebiyle bazı kimyasalların kullanımının yasaklanması ve yeni ruhsatlama sistemlerine geliştirilmesine neden olmuş, bu durum; organik (ekolojik ya da biyolojik) tarım, iyi tarım (GLOBAL-GAP ya da EUREP-GAP), HACCP gibi belgelerin ortaya çıkmasına sebep olmuştur (Kralj, 2010 ve Önen, 2010).

2. ORGANİK ÜRETİM SİSTEMLERİ

Organik üretim sistemleri, ekosistem ve biyoçeşitliliğin korunması, insan müdahalesinin en az olduğu ekolojik koşulları (doğal formuyla) sürdürülebilir kılmak ve tarladan, tüketiciye sunma güvenliğine kadar güvence altına almayı sağlamak amacıyla geliştirilmiş tarımsal üretim sistemleridir. Organik üretim sistemlerinin kronolojisi dünyadaki gelişimi açısından aşağıdaki gibi olmuştur. FAO tanımına göre organik tarım, sentetik gübre, pestisit ve genetiği değiştirilmiş organizmalar kullanmadan, hava ve su kirliliğini azaltarak, birbirine bağlı topluluklar olan bitki, hayvan ve insanların sağlık ve verimliliklerini uygun düzeye çıkarmak için uygulanan verimlilik yönetim sistemi bütünüdür (Lindenlauf, 2009).

- 1920 yılında organik tarım üzerine araştırma yapan ilk araştırmacı Sir Albert Howard olarak kabul edilmektedir. Howard, kompost üzerine yaptığı çalışmalarla sürdürülebilir tarım modelini ortaya koymuştur.
- 1927 yılında biyodinamik ürünler ismiyle nispeten organik ürünler marketlerde yerini almıştır.
- 1928 yılında biyodinamik kalite kontrol sembolü geliştirilerek uygulamaya konmuştur.
- 1940 yılında Lord Northbourne sürdürülebilir tarım sistemleri üzerine yazdığı kitabında ilk kez “organik tarım” terimini kullanmıştır.
- 1946 Walnut Acres isimli ilk organik marka Pennsylvania’da oluşturulmuştur.
- 1954-60 yılları arasında pestisit ve gıda katkı maddelerinin kanser etmeni olduğunun anlaşılması üzerine ABD’de yasal düzenlemelerle gıda ürünlerinin bazılarında yasaklar, sınırlamalar uygulanmaya başlanmış, ‘sağlıklı bulunmuştur’ ibareleri kullanılmaya başlanmıştır.
- 1969’da NEPA (National Environment Policy Act) tarafından doğa koruma kanunlarını yayınlamıştır. Acres isimli Amerika menşeli dergi ticari anlamda sürdürülebilir ve organik tarım konularında yayıma başlamıştır.
- 1971 yılında Kuzey Organik Çiftliği Örgütü Vermont organik sertifika standartlarını geliştirmiştir.
- 1972 Yılında IFOAM ilk organik tarım standartlarını yayınlamıştır. ABD’nin ilk organik tarım sertifika kuruluşu CCOF kurulmuştur.
- 1981’de Lockerets ve diğerleri tarafından hazırlanan ilk bilimsel organik araştırma ‘Organic Farming in Corn Belt’ yayımlanmıştır.
- 1983 yılında Avusturya ilk resmi organik tarım rehberini hazırlayan ülke olmuştur. Organik Ürün Geliştirme Örgütü (OCIA) ve Organik Ticaret Örgütü (OTA) 1985’te kurulmuştur.
- 1991 yılında AB organik tarım düzenlemesini kabul ederek 1992 yılında da koruma standartlarını kabul etmiştir.
- 1999 yılında FAO ve WHO ortak komisyon ile organik ürünlerin üretimi, süreci, markalanması ve pazarlanması üzerine kodeks yayınlamıştır. 2008 OTA’nın yaptığı açıklama ile dünya üzerindeki organik tarım ürünleri pazarının tahmini 23 milyar dolara ulaştığını açıklamıştır (Duram, 2010; Wessen, 2003; Burrel and Oksam, 2005).

3. TÜRKİYE’DE ORGANİK ÜRETİM SİSTEMLERİ

Dünyada olduğu gibi ülkemizde de son yıllarda kaliteli tarımsal ürünlere olan ilgi artmıştır. Ülkemizde 1994 yılının Aralık ayında yürürlüğe giren organik tarım yönetmeliği ile ekolojik ya da organik üretim ve sertifika koşulları kontrol altına alınmıştır (Anonim, 2004). Ekim 2010’da yürürlüğe giren biyogüvenlik kanunu sonucunda laboratuvar imkanları artırılarak tarımsal ürünlerin ülkeye girişinde kontrol ortamı yaratılmaya çalışılmıştır (Anonim, 2010b). Bazı büyük mağaza zincirleri iyi tarım ürünleri satışını üstlenmiş, HACCP ve ISO belgeli ürünler ve üretim şartları bilinçli tüketiciler tarafından aranır hale gelmiştir. Bir nevi tüketicilerin kaliteli ürün konusunda bilinçlenmesi ile pazar koşulları ile üretim kalite dengesi oturmaya başlamıştır.

Türkiye farklı kaynaklara göre 1980-90 yıllarında organik ürün üretmeye başlamıştır ve 1994 yılında kendi yasal düzenlemelerini yürürlüğe sokmuştur. 2003 verilerine göre ülkemizde organik tarım ürünleri üretimi 103.093 ha alanda yaklaşık 13.000 marjinal sayılan üretici tarafından yaklaşık 100 ürün çeşidiyle yapılmaktadır. Organik üretim toplam üretim alanları içerisinde % 0,5'lik bir yer tutmaktadır. Ülkemizdeki organik tarım ürünlerinin fiyatları konvansiyonel ürünlere göre % 70-200 daha fazladır. Fiyatlarının yüksek olması sebebiyle iç piyasada ekonomik gelir seviyesi yüksek tabakaya hitap ettiği izlenimi oluşturmuştur. Üretilen organik tarım ürünlerinin büyük bir kısmı yurt dışına ihraç edilmektedir. Organik ürün üretimi bölgesel havza modeline geçilmesiyle belli bölgelerde desteklenmektedir. Bu sebeple sektör ihracat girdiyle ayakta durabilmektedir (Barbaros ve ark., 2007).

Ülkemiz Avrupa organik ürün üretimi ile karşılaştırıldığında oldukça geride bulunmaktadır. Avrupa'da 142.348 çiftlik tarafından 4.442.875 ha alanda organik tarım ürün üretimi yapılmaktadır. Bu üretim alanı toplam tarımsal üretim alanlarının % 3,45'ini oluşturmaktadır (Wessen, 2003; Burrell ve Oksam, 2005).

Ekim nöbeti uygulanmayan tarım arazilerinde, tek tip bitkilerden oluşan üretim desenleri ve sonucunda artan hastalık ve zararlı popülasyonları, toprak yorgunluğu gibi sorunlar, organik üretim sistemlerinin uygulanışını güçleştirmektedir. Nematod, orabanj, virüs hastalıkları gibi organizmalarla bulaşık arazilerin sterilizasyonunun gerçekleşmeden organik ruhsat alınması olası değildir. Organik tarım arazileri yasal izolasyon mesafesi ile sınırlanmış olsa da organik üretim sistemlerinin sınırı, geniş ölçekli ekolojilerdir. Zararlı ve hastalık yönetimi için çevredeki üretim desenlerinin de çeşitlilik göstermesi gerekir. Örneğin organik üretim arazilerinin yakınında yoğun bakla tarımı yapıldığı takdirde bakla zınnı zararlısının *Brassica* türlerine de zarar verebileceği sebeple baklanın yanı sıra kolza gibi hardal türlerinin de organik üretim planına alınmamasında yarar bulunmaktadır. Avcı-predatör ilişkisi ile hastalık ve zararlılarla doğal mücadele için organik üretim yapılan arazilerin biyoçeşitlilik arz eden orman ya da çalılık alanlara uzaklığının fazla olmaması istenir. Konvansiyonel tarım yapılan arazilerde, organik üretim modellerine geçiş süresi yasal olarak beş yıl ile sınırlandırılmış olsa da yukarıdaki sorunlar nedeniyle, ekonomik verimin konvansiyonel üretim değerlerine yükselmesi uzun yıllar almaktadır.

Ülkemizdeki tarımsal üretim kültürünün büyük çoğunluğu geleneksel, atadan gelme disipline bağlı yapılmaktadır. Yeni tarımsal desenlerin ya da yöntemlerin uygulanışı üreticilerimiz tarafından riskli görülmektedir. Bu durum üreticilerimizi yörede aynı ürünlerin geniş arazilerde üretildiği monokültür tarıma yöneltmektedir. Çizelge 1'de 1000 da'nın üzerinde üretim alanına sahip ürünler verilmiştir. Çanakkale ili bazı tarımsal ürünlerde verim açısından yüksek potansiyele sahip bir ildir. 335.434 ton sofralık domates ile ülkemiz üretim potansiyeli bakımından 6., Marmara Bölgesinde ise ilk sırada yer almaktadır. Çeltik verimi ve kırmızı kornişon biber üretim alanı bakımından ise Türkiye'de üst sıralarda yer almaktadır. 330337 ha gibi çok geniş olmayan tarımsal üretim alanına sahip bir il açısından bu üretim değerleri ilimizde ne denli yoğun monokültür tarımsal üretim deseni olan bir il olduğunu göstermektedir. Toplam üretim alanlarının yaklaşık 1/3'ünü buğday oluşturmaktadır. Yazlık üretim alanlarının yaklaşık % 25'i ayçiçeğine % 10'u ise domates tarımına ayrılmaktadır. Bir diğer deyişle toplam üretim alanlarının yarısından fazlası buğday üretimine ayrılmıştır ve sezonluk üretim içerisinde tarımsal üretim alanlarının yaklaşık % 60'ı 3 üründen oluşmaktadır. Meyve plantasyonlarının yarısını ise zeytin oluşturmaktadır. Çeltik tavalının tesis maliyetinin karşılanabilmesi açısından en az üç yıl aynı arazi üzerinde çeltik üretimi

yapılmaktadır. Bakla, nohut ve fasulye dışında önemli baklagil üretimi göze çarpmamaktadır (Anonim, 2008).

Çizelge 1. Çanakkale’de üretimi yapılan ürünler (Anonim, 2008)

KIŞLIK ÜRÜNLER		YAZLIK ÜRÜNLER		MEYVE PLANTASYON	
Buğday	108.633	Ayçiçeği (Yağlık)	22.326	Zeytin	30.351
Arpa	22.398	Domates	10.268	Bağ	5.177
Yulaf (Kuru Ot)	7.086	Diğer Tarla Bitkileri	2.972	Elma	3.350
Fiğ (Kuru Ot)	5.926	Mısır Silaj	2.776	Şeftali	2.540
Yulaf (Dane)	5.319	Biber (Salçalık)	2.541	Kiraz	1.173
Çeltik	3.140	Nohut	2.444	Diğer Meyveler	26.924
Kanola (Kolza)	3.040	Karpuz+Karpuz	2.402	TOPLAM	69.514
Bakla (Y. Kuru)	1.773	Mısır (Dane)	1.951		
Yonca (Kuru Ot)	1.764	Kuru Fasulye	1.392		
Çavdar	1.120	Susam	1.244		
Tritikale (Dane)	1.009	Diğer Sebzeler	32.213		
TOPLAM	161.205	TOPLAM	86.894	Mısır (2. Ürün)	4.365

4. ÇANAKKALE’DE ORGANİK SİSTEMLER VE ÜRETİMİ ENGELLEYEN VE DESTEKLEYEN NEDENLER

Çanakkale’de 1880 ha alanda 322 çiftçi yaklaşık 2000 ton organik ürün üretmektedir. Bu ürünler içerisinde dört kalem ürün en çok üretim değerine sahiptir. Bunlar; 4885 ton zeytin, 532 ton domates, 400 ton yonca 340 ton ile hıyardan oluşmaktadır. Türkiye’nin en büyük adası olan Gökçeada’da yaklaşık 3000 da alanda organik zeytin, zeytinyağı, bal ve üzüm, domates, hıyar, biber, pırasa, karnabahar, karpuz ve kavun üretimi yapılmaktadır. 4200 ha’lık merada ise organik İmroz koyunu yetiştirme çalışmaları yapılmaktadır (Kuzucu, 2007; Hekimoğlu ve Altındağ, 2006).

Organik üretim sistemlerinin uygulanışı, konvansiyonel tarım yöntemiyle üretim yapılan alanlara entegrasyonu ve sürdürülebilirliği uzun ve zor bir süreci kapsamaktadır. Organik tarım sistemlerinin geleneksel üretim sistemlerine göre emek yoğun bir model olması üreticilerin bu sistemlere talebini sınırlamaktadır. Sertifikasyon kuruluşlarının Çanakkale’ye uzak olması sebebiyle sertifikasyon maliyetlerinin yüklü olması, geçiş sürecinde üretilen ürünlerin ise organik olarak değerlendirilememesi üretim arzını sınırlayan önemli bir faktördür. Organik tarım çiftliklerinin ülkemizde sınırlı kalmasının diğer bir nedeniyse uygulama alanındaki üretici bilgi ve tecrübenin yetersiz, uzman sayısının az oluşudur. Üniversitelerde yapılan araştırmaların teorikle sınırlı kalması, yayım ve bilgi akış ağının oluşturulamamış olması bilginin uygulamaya aktarılamamasına neden olmaktadır.

Çanakkale’de farklı mikro iklimlere sahip alanlar nedeniyle sulanabilir tarım arazilerinde bazı ürünlerin ekonomik getirisinin yüksek olmasına neden olmaktadır. Bu durum, üreticileri benzer ürünler üretmeye teşvik etmektedir. Batak Ovası’nda domates

rekoltesinin 10 yıl öncesine kadar yüksek olması nedeniyle tüm ova üreticisi domates tarımına yönelmiş ve nematod sebebiyle günümüzde Batak Ovası'nın önemli bir kısmında domates üretimi yasaklanmıştır. Biga İlçesi'nde domates üretim alanlarında tuta, çeltikte yabancı ot, Gelibolu Yarımadası'nda orabanj, Bayramiç İlçesi'nde elma iç kurdu nedeniyle tarımsal mücadele sorun halini almaktadır. Yöresel üretim bilgisinin belirli ürün gruplarında yoğunlaşması nedeniyle yeni ürün desenlerinin üreticilere kabul ettirilmesi oldukça güç olmaktadır. Alternatif ürün desenlerinin özendirici kılınmaması ürün çeşitliğinin azalmasına, monokültür tarım ve kimyasal mücadele yöntemi ile ekosistem tahribatına neden olmaktadır. Bu durum organik tarım sistemine geçişi zorlaştıran en önemli nedendir.

Organik üretimi destekleyen nedenler; ülkemizde küçük aile işletmelerinde tarımsal üretim yapan çiftçilerin gelir düzeylerinin kısıtlı olması nedeniyle girdilerin de az olması nedeniyle kimyasal mücadele gelişmiş ülkelere göre daha az olmaktadır (Özbilge, 2007). Bu olumsuz durumun oluşturduğu olumlu etki ile organik tarım fikri uygulanabilir ve sağlıklı sonuçlar oluşturur. Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü verilerine göre tarımla uğraşan nüfus % 42'dir. Bu oran yoğun iş gücü gerektiren organik üretim sistemleri için potansiyel oluşturan bir durumdur.

Gökçeada'nın izole bir üretim alanı olması, organik üretim potansiyelini de beraberinde getirmiştir. Adaya özgü İmroz koyununun doğal yaşam ortamında adanın ekolojik koşullarında yetişmesi adada organik tarımın çok uzun zamandır uygulandığının göstergesidir. Yenice İlçesi sınırlarında bulunan Kazdağ'ının kendine özgü ekolojisi ve habitatu ile 71 farklı familyadan 198 takson bitki çevredeki köylüler tarafından toplanarak fitoterapi amacıyla kullanılmakta ve kent pazarlarında satılmaktadır (Uysal, 2010). Doğal ürün ismiyle ticareti yapılan bu ürünler kültüre alınarak yöredeki tarım alanlarında organik üretim yöntemi ile üretilip organik pazara sunulması ile yörede önemli geçim kaynağı oluşturulup, doğa tahribatı önlenerek, Çanakkale'ye özgü bir marka değeri yaratılabilir.

5. SONUÇ

Çanakkale, monokültür ve tek tip tarımsal üretim ile buğday ile pas ve süne, domates ile nematod, tuta ve solgunluk hastalıkları, ayçiçeğin ile orabanj, zeytin ile de zeytin sineği etmenlerini üreten bir ilimizdir. Bunun yanında Çanakkale yeteri miktarda elma iç kurdu, darıcan, sürme ve mildiyo etmenleri üretilmektedir. Çanakkale'nin kendi doğal kaynakları ve bitki örtüsünde, Kazdağ'ından toplanıp fitoterapi ve beslenme amaçlı ticareti yapılan bitki türleri kültüre alınıp yörede geçim kaynağı oluşturulup, üretim çeşitliliği sağlanarak Çanakkale'ye ve Kazdağ'na özgü organik ürünler markalaştırılabilir.

Organik üretim sistemlerinin yaygınlaştırılmamasının nedenlerinden birisi bu sistem tesis masrafının ve pazar satış fiyatlarının yüksek olmasıdır. Devlet desteğinin sağlanması, üretimin satış fiyatlarının konvansiyonel ürünlere yaklaşmasını sağlayarak Çanakkale İlinde üretim alanını genişletecektir.

6. KAYNAKLAR

- Anonim, 2004. Organik Tarım Kanunu. 5262 Numaralı, 04.12.2005 Kabul Tarihli Resmi Gazete.
Anonim, 2008. Çanakkale İl Tarım Müdürlüğü İnternet Sitesi, Tarımsal Yapı <http://www.canakkale-tarim.gov.tr/>
Anonim, 2010a, OECD Yeşil Büyüme Stratejisi <http://www.oecd.org/dataoecd/60/49/45529850.pdf>.
Anonim, 2010b, Biyogüvenlik Kanunu. 5977 Numaralı 18.03.2010 Kabul Tarihli Resmi Gazete.

- Barbaros, R. F., Akgüngör S., Aydoğuş O., 2007. Competitiveness of Turkey's Organic Exports in the European Union Market. 105th Seminar of The European Association of Agricultural Economists. March 8-10, Bologna, Italy; 417-440.
- Burrell, A.M., Oksam A.J., 2005. Turkey in the European Union. Implications for Agriculture, Food and Structural Policy. Cromwell Press, CABI Pub.; 260.
- Duram, L. A., 2010. Encyclopedia of Organic, Sustainable and Local Food. Chronology. Greenwood Pub. P:464.
- Hekimoğlu, B., Altındeğer M., 2006. Organik Tarım ve Bitki Koruma Açısından Organik Tarımda Kullanılacak Yöntemler. Samsun Valiliği Tarım İl Müdürlüğü Çiftçi Eğitimi ve Yayım Şube Müdürlüğü; 167.
- Karadağ, Y., Serin Y., 2010. Küresel Isınma, Tarım ve Çevre Kirliliği. Küresel İklim Değişimine Bağlı Sürdürülebilir Tarım Çiftçi Eğitimi Kitabı Cilt II. Erciyes Üniversitesi Yayın No: 177; 111-133.
- Kuzucu, C. Ö., 2007. Organic Agriculture in Gokceada – Turkey Organic Island Gokceada. International Conference on Organic Agriculture and Food Security. 3-5 May 2007. FAO Italy.
- Kralj, D., 2010. Environmental Waste Management in Construction Industry. Environmental Management. ISBN 978-953-307-133-6; 35-68.
- Lamastra, L., Fragoulis G., Trevisan M., Capri E., 2010. Enhancing the Ecosystem Services in Viticulture Farms: Approaches towards a Sustainable Management. Environmental Management. ISBN 978-953-307-133-6; 69-94.
- Lindenlauf, M. M., 2009. Possibilities and Constrains for the Consideration of Organic Agriculture Within Carbon Accounting Systems. Natural Resources Management and Environment Department Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome, December 2009; P: 29.
- Önen, H., 2010. Organik ve İyi Tarım (EUREP-GAP) Uygulamaları. Küresel İklim Değişimine Bağlı Sürdürülebilir Tarım Çiftçi Eğitimi Kitabı Cilt I. Erciyes Üniversitesi Yayın No: 177; 146-169.
- Özbilge, Z., 2007. An Analysis of Organic Agriculture in Turkey: the Current Situation and Basic Constraints. Journal of Central European Agriculture 8 (2); 213-221.
- Wessen, S., 2003. Overview of the EU Regulatory System for Organic Agriculture. Working Paper Draft October 6, 2003 Uni. of Saskatchewan. <http://organic.usask.ca/reports/Organic%20Europe%20Oct%2013.pdf>
- Uysal, İ., 2010. An Overview of Plant Diversity of Kazdağı (Mt. İda) Forest National Park, Turkey. Journal of Environmental Biology; 141-147.

FARKLI GELİŞME DÖNEMLERİNDE HASAT EDİLEN YONCANIN BESİN MADDESİ BİLEŞENLERİ VE SİNDİRİLEBİLİRLİĞİ

Hüseyin ATICI¹

Harun BAYTEKİN²

¹ Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsü, Bandırma/BALIKESİR

² Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü,
ÇANAKKALE

hbaytekin@hotmail.com

Bu çalışma farklı gelişme dönemlerinde hasat edilen yoncanın besin maddesi içeriğini belirlemek amacıyla naylon torba tekniği kullanılarak (*in-situ*) rumende kuru madde (KM), organik madde /OM), ham protein (HP) parçalanabilirliği ile ADF, ADL ve NDF değerlerinin, KM, OM ve HP'nin etkin parçalanabilirliğinin belirlenmesi için yapılmıştır.

Çalışmanın materyali olan yonca, Bandırma Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'ne ait yonca ekili parsel ile Karacabey Tophisar Köyü'nde ekili olan yonca parsellerinden 2006 yılı yetiştirme sezonunda temin edilmiştir. Muamele olarak 5 farklı gelişme devresi ele alınmıştır. Bu evreler; a) tomurcuklanma dönemi, b) çiçeklenme başlangıcı, c) % 50 çiçeklenme, d) tam çiçeklenme ile e) meyve bağlama dönemidir. Tomurcuk ve çiçeklenme başlangıcı döneminde 6, % 50 çiçeklenme döneminde 5, tam çiçeklenme döneminde 4 ve meyve bağlama döneminde 3 biçim yapılmıştır. En yüksek toplam kuru ot verimi tomurcuklanma döneminde yapılan biçimde, en düşük ot verimi ise meyve bağlama döneminde elde edilmiştir.

Elde edilen bulgular sonucunda en yüksek parçalanmanın 48 saatlik inkübasyon süresi sonunda % 71,29 ile tomurcuk döneminde, en düşük parçalanmanın ise yine aynı inkübasyon süresi sonunda % 60,61 ile meyve bağlama döneminde olduğu görülmüştür.

Yoncada farklı gelişme dönemlerinde yapılan biçimin ham protein verimine de önemli etkisi olmuştur. En yüksek protein oranı tomurcuk döneminde en düşük protein oranı da meyve bağlama döneminde elde edilmiştir. Yoncada erken biçimin birim alandan daha yüksek sindirilebilir kuru madde elde etmede önemli olduğu tespit edilmiştir.

1. GİRİŞ

Hayvan sayısı ve çayır mera alanları itibariyle dünya ortalamasında, hatta üst sıralarda olmamıza rağmen çayır mera alanlarının verimsizliği ve hayvan yem dengesinin sağlanamayışı hayvansal ürünlerde gerilerde kalmamıza neden olmaktadır. Ülkemiz tarım alanlarının kullanım amacına göre dağılımı ve yem bitkileri üretimi incelendiğinde de oldukça gerilerde olduğumuz görülmektedir. Yem bitkileri üretim alanımız toplam tarım alanının % 3,49'u iken, yonca ekim alanına bakıldığında % 1,36 seviyelerinde kalmaktadır.

Modern hayvancılık işletmelerinde toplam girdilerin % 50-70'lik kısmını yem girdileri oluşturmaktadır. Dolayısıyla bir işletmenin genelde de ülkenin yem ihtiyacı sorunu çözülmenden hayvancılığın gelişmesi ve hayvancılıkla ilgili diğer sorunların çözümü beklenmemelidir. Ülkemizde hayvanların besin madde ihtiyaçlarını karşılayan kaynakların

başında çayır mera alanları gelmektedir. Nitekim yurdumuzda hayvanlar protein ihtiyaçlarının %70'e yakını ve enerjinin de % 60'tan fazlasını çayır meralardan karşılamaktadır. Tarım alanlarında yetiştirilen baklagil yem bitkileri protein, Ca, Vitamin A başta olmak üzere tüm vitaminlerce oldukça zengin, lezzetli ve kuraklığa diğer bitkilerden daha dayanıklıdır (Özen ve ark., 1993). Yapılan tahminlere göre hayvanların tükettiği proteinin %38'i, lipitlerin %16'sı karbonhidratların %5'i baklagil yem bitkilerinden sağlanmaktadır.

Ülkemizde her yıl yaklaşık olarak 24 milyon ton kaba yeme ihtiyaç duyulmaktadır. İhtiyaç duyulan bu kaba yem açığı çayır meraların dışında anız meralarından, halaza meralardan ve endüstriyel atıklardan (küspe, posa vb.) karşılanmaya çalışılmaktadır. Hayvanların yaşama payı ve verim payları düşünüldüğünde eldeki kaynaklar sadece hayvanların yaşama paylarına karşılık gelmekte, buna karşılık verim payları açığı kesif yemlerle karşılanmakta, bu da üretim maliyetlerini arttırmaktadır. Ülkemizde hayvan yem dengesinin sağlanabilmesi, nitelikli yem bitkisi tarımının geliştirilmesine ve çayır meraların gereğince korunup bakımı, ıslahı ve doğru yönetimi ile mümkündür.

Bu çalışma yem bitkisi üretimi sınırlı olan ülkemizde en fazla üretilen tür olan yoncanın farklı gelişme dönemlerinde hasat edilmesi durumunda dekara ot verimi ve besin maddesi bileşenlerinin belirlenerek üreticilere yapılacak önerilerin çerçevesini oluşturmak amacıyla yapılmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada, ülkemizde en fazla ekim alanına sahip olan, gerek tarla tarımında gerekse hayvan beslemede büyük bir önem taşıyan yoncanın farklı gelişme dönemlerinde hasat edilerek besin maddesi bileşenleri ile KM, OM, HP parçalanabilirliği ile ADF, ADL ve NDF içeriklerinin, KM ve OM'nin etkin parçalanabilirliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bunun için Bandırma Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsü'nde ekili olan 3 yaşındaki Peru çeşidi yonca parseli ile yine Karacabey Tophisar Köyü'nde ekili iki yaşındaki Peru çeşidi yonca parsellerinden alınan örnekler üzerinde çalışılmıştır. Denemede muamele olarak 5 farklı gelişme devresi ele alınmıştır. Bunlar:

- a) Tomurcuklanma dönemi,
- b) Çiçeklenme başlangıcı,
- c) Yarı çiçeklenme dönemi,
- d) Tam çiçek dönemi ile
- e) Meyve bağlama dönemidir.

Tomurcuklanma ve çiçeklenme başlangıcı dönemlerinde 6, % 50 çiçeklenme döneminde 5, tam çiçeklenme döneminde 4 ve meyve bağlama döneminde 3 kez biçim yapılmıştır. Alınan yaş örnekler gölgede kurutulmuşlardır. Örnek alınımında kaba yemlerden örnek alınımına ilişkin temel ölçütler esas alınmış, bu amaçla her numune için yığının farklı yerlerinden olmak üzere yaklaşık 1 kg. numune alınmıştır.

Çalışmanın canlı hayvan materyali olarak Bandırma Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğüne ait kalıcı kanül takılmış merinos cinsi koçlar kullanılmıştır.

Naylon Torba Tekniği ve Uygulanması

Naylon torba tekniğinin esası Quin ve ark. (1938)'ı tarafından geliştirilen tekniğe dayanmaktadır. Bu yöntemle yemlerin vejetatif kısımlarının rumendeki sindirimi izlenip,

sindirilebilirlikleri saptanabildiği gibi *by-pass* protein miktarı, rumendeki protein ve selüloz parçalanabilirliği ile parçalanma derecesi, hayvanın günlük yem tüketimi, canlı ağırlık artışı ve yemin metabolik enerjisi de hesaplanabilmektedir.

Naylon Torbanın Özellikleri

Naylon torbalar rumen ortamında parçalanmayan sentetik bezlerin sentetik iplerle dikilmesi veya kenarlarının baskılanması suretiyle hazırlanmaktadır. Torbaların gözenek büyüklüğü mikroorganizmaların rahatlıkla girip çıkabileceği ancak yem örneklerinin torba dışına çıkamayacağı büyüklükte olmalıdır. Bu amaçla hazırlanan torbalarda görülen yaygın gözenek büyüklüğü 40 – 45 µm gözenek büyüklüğündedir.

Yem Örneklerinin Partikül Büyüklüğü ve Miktarı

İnkübasyon için torbalara konacak kaba ve dane yemler parçacık büyüklükleri 2,5 mm olacak şekilde uygun eleğe sahip değirmende öğütülerek hazırlanır. Torbalara konacak yem örneği miktarı, inkübasyondan sonra yapılacak analizlere ve torbaların büyüklüğüne bağlı olarak kaba yemler için 3,0–5,0 g arasında olmaktadır.

Rumende Naylon Torbaların Pozisyonu

Sabit ağırlığa kadar kurutulmuş ve daraları alınmış olan torbalara yem çeşidine uygun miktarda yem örnekleri tartılıp konduktan sonra, yumuşak bükülebilir plastik hortuma eşit aralıklarla paket lastiği ile bağlanır. Plastik hortumun bir ucu rumen kanül kapağına tutturulur ve torbaların rumende rahat hareket etmeleri sağlanır. Plastik hortumların koyunlarda yaklaşık 25–35 cm olması istenir.

Yemlerin Rumende İnkübasyonu ve İnkübasyon Süreleri

Rumende inkübasyonu sağlanacak yemlerin parçalanabilirlik eğrisini saptamak çok önem taşımaktadır. Bu nedenle saman gibi selülozca zengin kaba yemler için inkübasyon zamanları; 4, 8, 16, 24, 48, 72 ve 96 saat olarak belirlenmektedir.

Yemlerin İnkübasyona Hazırlanması ve Yöntemin Uygulanması

Kurutma dolabında sabit ağırlığa gelinceye kadar bekletilen boş naylon torbaların daraları alındıktan sonra her yem ham maddesinden her saat için her hayvana en az üç paralel olacak şekilde uygun miktarda yem örneği tartımı yapılarak naylon torba+örnek ağırlığı saptanmakta ve plastik hortumlara bağlanarak rumende inkübasyona bırakılmaktadır.

Naylon Torbaların Rumenden Geri Alınması

Naylon torbalar rumen içerisindeki inkübasyon süresinin sonunda rumenden çıkartılır. Rumenden çıkartılan torbalarda mikroorganizma faaliyetinin önlenmesi ve durdurulması için torbalar hemen bir kova soğuk su içersine bırakılır. Daha sonra musluk suyu altında yıkama suyu berraklaşana kadar yaklaşık 12–14 saat bekletilir veya 15–20 dakika musluk suyu altında tutulduktan sonra düşük devirde soğuk su ile çamaşır makinesinde 15–20 dakika yıkanır. Bu işlem sonun da lastikleri kesilen naylon torbalar hortumdan ayrılarak 60–65 °C’de kurutma dolabında 24-48 saat süre ile kurutulur. Sabit ağırlığa geldikten sonra desikatöre alınarak soğutulur ve tartılır. Daha sonra kuru madde parçalanabilirliğinin yanı sıra yapılacak analizlere bağlı olarak organik maddeler, ham protein ve ham selüloz parçalanabilirlikleri de saptanabilir.

Yemlerin Kuru Madde İçeriği ve Yıkama Kaybının Saptanması

Parçalanabilirlik eğrisinin hatasız saptanabilmesi için denemede kullanılan yem örneklerinin kuru madde içeriğinin ve yıkama kayıplarının doğru olarak belirlenmesi önem taşımaktadır. Bu nedenle sabit ağırlığa kadar kurutulmuş ve içersine yem örnekleri konulmuş naylon torbalar bir saat süre ile 39 °C'lik ılık suda bekletildikten sonra 15–20 dakika süre ile çamaşır makinesinde düşük devirde ve soğuk su altında yıkanır. Yıkanan torbalar sabit ağırlığa gelinceye kadar kurutulduktan sonra, ilk ağırlık ile son ağırlık arasındaki fark alınarak yıkama kaybı saptanır. Kuru maddenin saptanması içinde sabit ağırlığa kadar kurutulmuş naylon torbalara konulan yem örnekleri tartılır ve ilk ağırlıkları alınarak 60-65 °C'de 24-48 saat kurutulur ve son ağırlıkları belirlenir. İlk ağırlıkla son ağırlık arasındaki fark alınarak torba içersindeki yem örneğinin kuru madde içeriği saptanmış olur.

Naylon Torba Yöntemi İle Elde Edilen Parçalanabilirlik Değerlerinin Hesaplanması

Naylon torba tekniği ile yem örneğinin kuru madde, organik maddeler, ham selüloz ve ham protein gibi besin maddelerinin inkübasyon sürelerine bağlı olarak parçalanma düzeyi ve parçalanma hızına ait parametreler saptanabilmektedir. Yemin rumen sıvısında anında çözünen bileşenleri ile torba gözeneklerinden kaçan yem parçacıklarında oluşan ve yıkama kayıpları olarak da adlandırılan bileşenleri “a” ve çözünmeyen ve parçalanması zamana bağlı olan bileşenleri “b” deneysel olarak belirlenebilmektedir. Bundan sonra yeme ait “a” değeri ile değişik süreler için saptana “b” değerleri grafikte işaretlenmektedir. İşaretlenen noktalar arası çizgi ile birleştirilerek o yemin ele alınan besin maddesinin varsayıma dayalı parçalanma eğrisi oluşturulabilmektedir.

Bunun yanı sıra aşağıda verilen matematiksel model ile de parçalanabilirlik tanımlanabilmektedir. Deneysel olarak saptanmış parçalanma değerleri kullanılarak yemin ele alınan besin maddesinin süreye bağlı potansiyel parçalanabilirliği (asimtot) ve parçalanma hız sabiti “c” hesaplanmaktadır.

$$P=a+b(1-e^{-ct})$$

Eşitlikte;

P:Süreye bağlı (t) parçalanabilirlik,(%)

a:Yemin rumende anında çözünen bileşenleri,(%)

b:Yemin rumende zamana bağlı olarak parçalanmış bileşenleri,(%)

a+b:Yemin potansiyel parçalanabilirliği (asimtot) (%),

c:Parçalanma hız sabiti (fraksiyon/saat¹),

t:Parçalanma süresi (saat),

e:Doğal logaritma tabanı:≅2.71828 olarak alınan logaritma

Proteince zengin yemlerin etkin parçalanabilirliklerinin hesaplanmasında ise aşağıdaki eşitlikten yararlanılır;

$$Pe=a+(bxc)/(c+k)$$

Eşitlikte;

Pe:Rumende etkin parçalanabilirlik (%)

K:rumenden birim zamandan çıkış hız sabiti % 5 saat¹

Buradaki ‘k’ değeri, deneysel olarak saptanmadığı zaman, yüksek süt verimli sığırlarda % 8,0; besi sığırları, koyun, keçi, düşük süt verimli sığırlarda % 5,0; düşük verimli ve emziren sığırlarda ise % 2,0 olarak kullanılmaktadır.

3. UYGULAMA

Yöntemin uygulanması sırasında rumen kanülü takılı koçlar, yaşama payı besin maddeleri gereksinimlerinin 1.25 katı besin maddeleri içeren rasyonla beslenmişlerdir (Bhargava ve Ørskov, 1987). Hayvanlara verilen rasyonda kaba yem olarak yonca kuru otu; yoğun yem olarak arpa, ayçiçeği tohumu küspesi, mermer tozu, tuz ve vitamin mineral karışımından oluşan yem karması kullanılmıştır. Yemleme sabah 09.00 ve akşam 16.30 saatlerinde olmak üzere eşit miktarda ve iki öğün olarak yapılmış, ayrıca hayvanların önlerinde sürekli olarak taze ve temiz su bulundurulmuştur.

Çalışmada kullanılan her örnekten 5 g. tartılarak keselerin içersine konulmuştur. Bu keseler yaklaşık 35 cm uzunluğunda ve üzerleri yarılarak açılmış plastik hortumlara paket lastikleri ile sıkıca tutturulmuş; bir uçları kanül kapağına bağlanarak diğer uçları rumende serbest hareket edecek şekilde rumene sarkıtılmıştır. Rumende zamana bağlı KM ve OM parçalanabilirliklerinin saptanması için örnekler sırasıyla 4, 8, 16, 24, 48, 72 ve 96 saat süreyle rumende inkübasyona bırakılmış; inkübasyon süreleri sonunda hortumlara bağlı keseler koçların rumenlerinden çıkarılmış ve soğuk su dolu bir kovaya daldırılarak mikroorganizma etkinliği durdurulmuştur. Keseler 20 dakika süreyle soğuk suyun içersinde ve musluk altında bırakılarak çeşitli rumen kaynaklı artıklarının temizlenmesi sağlanmış, daha sonra da 20 dakika süreyle çamaşır makinesinde soğuk su ile yıkanmıştır. Çamaşır makinesinden çıkartılan keseler bağlı oldukları plastik hortumlarla birlikte bir panoya asılarak kurumaları sağlanmıştır. Kuruyan keseler plastik hortumlardan çıkartılarak keselerin kıvrım yerlerine girmiş olan rumen kaynaklı çeşitli parçacıklar temizlenmiş ve kurutma dolabına konularak 65 °C’de sabit ağırlığa gelinceye kadar 48 saat bekletilmişlerdir. Kurutma işleminin ardından keseler desikatöre alınarak 30 dakika bekletilip oda sıcaklığına gelmesi sağlandıktan sonra tartılmışlardır. Yıkama sırasında örneklerde meydana gelecek olan yıkama kaybının saptanması için içersine yaklaşık 5 g yem örneği konulan keseler 39.5 °C’ye ayarlı su banyosunda 1 saat tutulduktan sonra 20 dakika süreyle çamaşır makinesinde soğuk su ile yıkanmış, kurumaları için bir panoya asılmış daha sonra 65 °C’de kurutma dolabında 48 saat süreyle bekletilmişler ve son ağırlıkları tartılarak yıkama kaybı hesaplanmıştır. Keselerdeki yem örneklerinin KM içeriklerinin saptanabilmesi için aynı şekilde yaklaşık 5 g yem örneği konulan keseler 65 °C’ de 48 saat tutulmuş ve son ağırlıkları kaydedilerek KM içeriği hesaplanmıştır.

Kimyasal Analizler

Gözenekleri 0,5 mm olan elekten geçirilerek öğütülmüş yonca kuru otu örneğinin ham besin maddeleri (Kuru madde, Ham selüloz ve Ham kül) içerikleri Akyıldız (1984) tarafından tanımlanan Weende Analiz Yöntemi’ne göre saptanmıştır.

Örneklerin hücre duvarı bileşenlerinin (NDF-nötral deterjan fiber, ADF- asit deterjan fiber, ADL-asit deterjan lignin) belirlenmesinde Goering ve Van Soest (1970) tarafından geliştirilen Van Soest (Deterjan) yöntemi uygulanmıştır.

4. BULGULAR

Farklı iki yerleşim yerinden alınan, farklı gelişme dönemlerinde hasat edilmiş yonca kuru otu örneklerinin ham besin madde analizlerine ait çizelgeler ayrı ayrı düzenlenmiştir. Çizelgelerde değerler % 100 KM esasına göre verilmiştir. Bandırma Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsü'nden alınan örneklere ait biçim sayısı, kuru ot verimi ve 48 saatlik inkübasyon süresi sonundaki parçalanabilirlik yüzdesi ile toplam sindirilebilen miktar (kg/da) Çizelge 1'de, Karacabey'e ait değerler ise Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 1. Bandırma MHAE'den Alınan örneklere ait biçim sayısı kuru ot verimi ve 48 saatlik inkübasyon sonu sindirilebilen yüzde ile 48 saat itibariyle toplam sindirilebilen miktar

Hasat Dönemi	Biçim Sayısı	Kuru Ot Verimi (kg/da)	48 Saatlik İnk. Sonu Parçalanabilir KM (%)	Toplam Parçalanabilir KM Miktarı (kg/da)
Tomurcuk	6	1505,00	71,29	1072,91
Çiçeklenme başı	6	1348,00	70,92	956,00
% 50Çiçeklenme	5	1118,00	65,74	734,97
Tam Çiçeklenme	4	954,00	65,29	622,86
Meyve Bağlama	3	874,00	60,61	529,73

Çizelge 2. Karacabey'den alınan örneklere ait biçim sayısı kuru ot verimi ve 48 saatlik inkübasyon sonu sindirilebilen yüzde ile 48 saat itibariyle toplam sindirilebilen miktar

Hasat Dönemi	Biçim Sayısı	Kuru Ot Verimi (kg/da)	48 Saatlik İnk. Sonu Parçalanabilir KM (%)	Toplam Parçalanabilir KM Miktarı (kg/da)
Tomurcuk	6	1655,00	65,91	1090,00
Çiçeklenme başı	6	1550,00	65,25	1011,00
% 50Çiçeklenme	5	1285,00	54,54	700,83
Tam Çiçeklenme	4	1106,00	62,65	692,90
Meyve Bağlama	3	976,00	66,47	648,74

Her iki lokasyonda da en yüksek kuru ot verimleri tomurcuklanma döneminde yapılan hasatlardan elde edilmiş, bunu çiçeklenme başında yapılan hasatlar izlemiştir. Meyve bağlama döneminde hem hasat sayısı azalmış, hem de kuru ot verimi önemli derecede düşmüştür. 48 saatlik inkübasyon sonunda parçalanabilir KM oranlarında, Bandırma lokasyonunda elde edilen otlarda % 10'luk bir düşüş gözlenirken, Karacabey lokasyonunda önemli bir değişiklik gözlenmemiştir. Sadece % 50 çiçeklenme döneminde yapılan hasattan elde edilen kuru otun parçalanabilirliği biraz daha düşük çıkmıştır.

Birim alandan kaldırılan sindirilebilir kuru madde miktarı yönünden tomurcuklanma ve çiçeklenme başında yapılan hasatlarda diğer hasat zamanlarına göre oldukça yüksek

değerler elde edilmiştir. Parçalanabilir kuru madde oranlarında büyük farklılıklar olmamasına karşın birim alandan daha yüksek parçalanabilir kuru madde verimi elde edilmesi, daha çok, tomurcuklanma ve çiçeklenme başlangıcında yapılan hasatlarda daha yüksek kuru ot verimi elde edilmesinden kaynaklanmaktadır.

Farklı hasat dönemlerine göre yoncanın besin maddesi içerikleri Çizelge 3 (Bandırma lokasyonu) ve Çizelge 4 (Karacabey lokasyonu)'de verilmiştir.

Çizelge 3. Bandırma MHAE ait yonca kuru otuna ait örneklerin hasat dönemlerine göre besin maddesi bileşenlerinin karşılaştırılması (%)

Besin Maddeleri	Tomurcuklanma Dönemi	Çiçeklenme Başlangıcı	% 50 Çiçeklenme	Tam Çiçeklenme	Meyve Bağlama
KM	86,25	85,41	85,17	85,87	85,82
HK	9,00	11,10	10,10	8,70	8,90
OM	77,20	74,30	75,10	77,00	77,00
NDF	34,00	35,00	32,40	34,30	41,00
ADF	28,20	28,20	26,70	28,40	31,00
ADL	7,80	8,70	6,70	7,80	7,00
Hemiselüloz	5,80	6,80	5,70	5,90	10,00
Selüloz	20,40	19,50	20,00	20,60	24,00

Çizelge 4. Karacabey'e ait yonca kuru otuna ait örneklerin hasat dönemlerine göre besin maddesi bileşenlerinin karşılaştırılması (%)

Besin Maddeleri	Tomurcuklanma Dönemi	Çiçeklenme Başlangıcı	% 50 Çiçeklenme	Tam Çiçeklenme	Meyve Bağlama
KM	85,72	86,20	86,25	85,71	85,11
HK	9,70	10,70	9,60	9,40	9,10
OM	76,00	75,60	76,60	76,40	76,00
NDF	38,30	35,80	42,10	40,40	36,20
ADF	29,90	25,50	34,60	35,60	28,60
ADL	9,30	6,60	7,50	8,70	6,70
Hemiselüloz	8,40	10,30	7,50	4,80	7,60
Selüloz	20,60	18,90	27,10	26,90	21,90

Her iki lokasyonda da farklı dönemlerde hasat edilen yoncada besin madde içerikleri hasat zamanına bağlı olarak değişimler göstermiştir. Kuru madde, ham kül ve organik madde içeriklerinde dikkati çeken bir değişme görülmezken, ADF, NDF, hemiselüloz ve selüloz içeriklerinde hasat zamanının gecikmesine bağlı olarak artış gözlenmiştir.

Yoncada erken hasat dönemlerinde bütün inkübasyon ölçüm saatlerinde diğer hasat dönemlerine göre daha yüksek parçalanabilirlik oranları (%) tespit edilmiştir (Çizelge 5).

Çizelge 5. Bandırma ve Karacabey'e ait yonca kuru otu örneklerinin inkübasyon süresine bağlı KM parçalanabilirlik yüzdeleri

İnkübasyon Süresi	4	8	16	24	48	72	96
Hasat Dönemi	A / B	A / B	A / B	A / B	A / B	A / B	A / B
Tomurcuklanma	40,33 37,80	52,15 49,61	53,65 55,40	64,64 58,50	71,29 65,91	73,76 69,42	78,13 77,95
Çiçeklenme Başı	44,36 39,61	41,51 47,57	58,24 54,18	66,17 56,72	70,92 65,25	73,42 68,60	79,30 72,01
% 50 Çiçeklenme	43,02 35,92	47,88 40,20	50,90 43,60	62,24 49,79	65,74 54,54	66,16 56,42	68,02 56,74
Tam Çiçeklenme	37,32 38,03	44,71 44,23	52,25 50,70	60,59 56,83	65,29 62,65	66,41 63,74	62,61 60,68
Meyve Bağlama	34,98 37,86	45,16 45,75	51,03 57,13	52,72 59,73	60,61 66,47	66,11 71,17	62,76 69,47

Üst sıradaki değerler Bandırma (A), alt sıradaki değerler Karacabey (B) lokasyonuna aittir.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada ülkemizde en fazla yetiştiriciliği yapılan baklagil yem bitkisi olan yoncanın Bandırma ve Karacabey bölgesinden alınan örneklerin *in-vivo* koşullarda naylon kese yöntemi kullanılarak rumen ortamında hazmolunabilirliği ile besin madde kompozisyonlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Vejetasyon süresi boyunca her iki bölgede 6 biçimle en fazla biçim tomurcuklanma döneminde yapılmıştır. Gelişme dönemleri itibariyle en fazla kuru ot verimi tomurcuk döneminde Bandırma'da 1505 kg/da, Karacabey'de ise 1655 kg/da alınmıştır. En düşük kuru ot verimi ise her iki lokasyonda 3 biçimle meyve bağlama döneminde alınmıştır. 48 saatlik inkübasyon süresi esas alınarak yapılan hesaplamada en fazla sindirilebilen miktar Bandırma ve Karacabey'den alınan örneklerde tomurcuklanma döneminde gerçekleşmiştir. Erken hasatlarda parçalanabilirlik daha yüksek düzeydedir. Marten ve ark. (1988)'ne göre hücre duvarı yıkılabilirliği önem taşımakta ve bu özellik ile NDF arasında bir ilişki bulunmaktadır. Şerikoğlu (1994) ise Bursa'da en fazla kuru ot veriminin (1243,0 kg/da) tam tomurcuklanma devresinde, en düşük kuru ot veriminin (717,4 kg/da) meyve tutma döneminde yapılan biçimlerde elde ettiklerini bildirmişlerdir.

Örneklerin alım yerlerinin KM parçalanabilirlik yüzdesini çok fazla etkilemediği, parçalanmanın en yüksek olduğu dönemin tomurcuklanma dönemi olduğu, bitkinin ileri gelişme dönemlerinde KM parçalanabilirliğinin azaldığı saptanmıştır. Bu durum selüloz artışıyla ilişkilendirilebilir.

Tomurcuk döneminde hasat edilmiş yoncanın KM parçalanabilirliği ilk 4 saatlik inkübasyon süresinde çok hızlı bir şekilde olurken 48. saate kadar artan parçalanabilirlik eğrisi, 48. saatten itibaren çok yavaş bir seyir izlemiştir. Teorik olarak hayvanın rumeninde 48. saatten sonra yem kalmadığı varsayılarak en yüksek parçalanma oranı hesaplanırken 48 saatlik inkübasyon süresi göz önüne alınmaktadır. Bu durum yoncanın olum dönemi dışında ruminantların sindirim sistemlerinin özelliğinden kaynaklanmakta olup, tüm dönemlerde aynı durum gözlenmektedir. Çalışmada, en yüksek KM parçalanabilirliğinin tomurcuk döneminde olduğu, meyve başlangıç döneminde hasat edilen yonca örneklerinde KM parçalanabilirliğinin düştüğü ve parçalanabilirlik eğrisinin kırılmalı bir yapıya büründüğü gözlenmiştir. Bu kırılmalılığın temel sebebi, hasat döneminin gecikmesi sonucu hücre duvarı bileşenlerinin kolay çözünebilir maddelerden suda erimeyen veya zor çözünen bileşiklere doğru değişmesidir. Nitekim Hoffman ve ark. (1993), üç farklı olgunluk döneminde elde edilen yonca kuru ot örneklerinin ruminal KM ve HP parçalanabilirliğini değerlendirdikleri çalışmalarında, olgunluk döneminin parçalanma hızını önemli derecede etkilediğini belirlemiştir.

Sonuç olarak yonca tomurcuklanma döneminde hasat edildiğinde yüksek ot verimi yanında, sindirilebilir KM ve OM yönünden de en yüksek değerlere sahiptir. Hasat zamanı geciktikçe biçim sayısı ve buna bağlı olarak ot verimi önemli derecede azalmakta, elde edilen materyalin parçalanabilirlik özellikleri de düşmektedir. Güney Marmara'da yonca yetiştiriciliğinde birim alandan en yüksek sindirilebilir besin maddesi üretimi için tomurcuklanma döneminde hasat yapmak gerekmektedir.

6. KAYNAKLAR

- Açıkgöz, E., 1995. Yem Bitkileri, II. Baskı Uludağ Üniversitesi Basımevi, Bursa
- Akyıldız, A.R. Yemler Bilgisi Laboratuvar Kılavuzu. Yayın No:358, Uygulama Kılavuzu No:22, A.Ü. Basımevi, 214 sayfa, Ankara, 1984.
- Akyıldız, R., 1986. Yemler Bilgisi ve Teknolojisi, A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları No:974 Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara
- Anonim, (1997). Tarım ve Köyişleri Bakanlığı I. Tarım Şurası Sonuç Raporu, 25-27 Kasım Ankara.
- Anonim, 2007. Tarım ve Köy işleri Bakanlığı Kayıtları.
- Fao, 2007. Statistics Division.
- Goering, H.K. and P.J. Van Soest, 1970. Forage fibre analyses. Agriculture Handbook No: 379, ARS-USDA, Washington DC, pages:829.
- Gündüz, Ş. A., Deniz, S., 2000. Vangözü Havzasında kuru otların besin madde kompozisyonunun belirlenmesi. Y.Y.Ü. Veteriner Fakültesi Dergisi 2000, 11 (2): 76-81.
- Hanoğlu, H., 2004. Yonca, Korunga Kuru Otlarının Rumende Parçalanabilirlik Özelliklerinin Saptanması ve Protein Değerlerinin "in situ ve in vitro" Yöntemlerle Karşılaştırılması.
- Hoffman, P.C., S.J. Sievert, R.D. Shaver, D.A. Welch, and D.K. Combs, 1993. In situ dry matter, protein, and fiber degradation of perennial forages. J. Dairy Sci. 76:2632-2643.
- Karabulut, A., Canpolat, Ö., 2005. Yem Değerlendirme ve Analiz Yöntemleri, Uludağ Üniversitesi Basımevi, Bursa.
- Marten, G.C, D.R. Buxton, and R. F Barnes, 1988. Feeding value (forage quality). p. 463-492. In Hanson et al. (eds.) Alfalfa and alfalfa improvement. Agronomy monograph no. 29. ASA-CSSA-SSSA, Madison, WI
- Özen, N., Haşimoğlu, S., Çakır, A., Aksoy, A., 1993. Yemler Bilgisi ve Yem Teknolojisi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı. Erzurum.1993. Sayfa:110.
- Şerikoğlu, M., 1994. Yoncada (Medicago sativa L.) Değişik Biçim Zamanlarının Ot Verimine ve Kalitesine Etkisi. Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Bursa.
- Tüik, 2007. İstatistikler, Tarım.

ÇANAKKALE VE ÇEVRESİNDE MEYDANA GELEN ORMAN YANGINLARININ TOPRAK ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

Hüseyin EKİNCİ¹
Remzi İLAY¹

Yasemin KAVDIR¹
Yusuf YİĞİNİ¹

Orhan YÜKSEL²
Ali SUNGUR¹

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü, ÇANAKKALE

² Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Bayramiç Meslek Yüksek Okulu, Bayramiç-ÇANAKKALE

hekinci@comu.edu.tr

Bu derlemede, ormanların kapladığı alan bakımından Türkiye’de önemli yer tutan Çanakkale’de meydana gelmiş orman yangınlarının toprağın bazı fiziksel, kimyasal, biyolojik özellikleri üzerine etkilerini saptamak için yapılmış farklı çalışmaların sonuçları değerlendirilmiştir. Lapseki orman yangınından (2002), 2 hafta sonra örnekleme yapılan orman topraklarında; pH, EC, alınabilir Fosfor, alınabilir Potasyum, organik Azot’un arttığını, KDK, porozite, hidrolik iletkenlik, üreaz aktivitesi, toplam organik karbon ve toprak su içeriğinin düştüğü tespit edilmiştir (Ekinci, 2006). Cumali, Gelibolu, Keşan’da meydana gelen ve sırasıyla 12,8 ve 2 yıl önce yangına maruz kalmış torakların yanmamış alanlara göre organik karbon değerlerinde sırasıyla %20, %52 ve %43 oranında bir azalma meydana geldiği görülmüştür. Yangının agregat stabilitesini %1-16 oranında düşürdüğü ve agregat stabilitesinin organik maddenin karbonhidrat içeriği ile direkt olarak ilişkili olduğu tespit edilmiştir ($r^2=0,92$) (Kavdır ve ark., 2005). Yangının toprak özellikleri üzerine etkisi yangının derecesi, bitki örtüsü, lokasyon ve örnekleme zamanına göre farklılık göstermektedir. Nitekim, İntepe orman yangınından (2008) hemen sonra yanmış ve yanmamış orman topraklarında yapılan analizler sonucunda; yanmış alanların toplam azot ve toplam karbon değerlerinin yanmamış topraklara göre daha yüksek olduğu ayrıca agregat stabilitesinin yanmış topraklarda daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır (İlay ve ark., 2010a, 2010b).

Anahtar kelimeler: Çanakkale, orman yangını, toprak, karbon, azot.

EFFECT OF FOREST FIRES ON SOIL PROPERTIES IN AND AROUND ÇANAKKALE

The results of studies were reviewed to determine effects of forest wildfires on some soil physical, chemical, biological properties. Soil pH, electrical conductivity, available phosphorus, potassium and organic nitrogen increased while cation exchange capacity, porosity, Ksat, urease activity, total organic carbon and soil water contents decreased in soils that sampled two weeks after Lapseki forest fire in 2002 (Ekinci, 2006). Cumali, Gelibolu and Keşan fires that were occurred 12,8 and 2 years before the sampling time showed that soil organic carbon contents of burned soils were 20%, 52% and 43% lower than those of unburned counterparts in these regions. Fire reduced soil aggregate stability about 1-16% and stability was directly related to soil carbohydrate contents ($r^2=0,92$) (Kavdır et al., 2005).

Effects of fire on soil properties depend on location, severity of fire, plant type and sampling time. Results obtained just after Intepe forest fire (2008) showed that burned soils had more total nitrogen and carbon and soil aggregate stability than unburned soils (İlay et al., 2010a, 2010b).

Key words: Çanakkale, forest fire, soil, carbon, nitrogen.

1. GİRİŞ

Orman yangınları özellikle yaz aylarında batı bölgelerimizde orman ekosistemlerini tehdit eden ve çok hızlı değişikliklere neden olabilen doğal felaketlerdendir. Bitki örtüsünün yok olmasının yanında toprakların fiziksel, kimyasal ve biyolojik dinamiklerinde de ani değişikliklere neden olmaktadır. Orman yangınlarının topraklar üzerindeki etkisi; yangının süresi ve yoğunluğu, toprak tipi, yangın sırasındaki toprak nem içeriği gibi etkenlere bağlı olarak az ya da çok fazla olabilir.

Orman yangınları esas olarak toprak üzerindeki örtüyü, toprak yüzey karakteristiklerini ve erozyona duyarlılığı değiştirir. Benzer şekilde organik maddenin büyük ölçüde ya da tamamen yanması toprak verimliliği üzerinde olumsuz etkiler oluşturur. Orman yangınlarından sonra çıplak kalan arazi yüzeyinde, ilk yağışla birlikte meydana gelen yüzey akışları ile tonlarca toprak, göllere ve denizlere taşınabilmektedir. Söz konusu toprak materyalleri, gerek bitki besin maddesi içeriği, gerekse organik madde açısından son derece zengindir.

Orman yangınları vejetasyonu yok ederek toprak kaybına ve ardından bitki besin maddesi kayıplarına neden olan en yaygın etkenlerden biridir (Chandler ve ark., 1983). Orman yangınları, Akdeniz şeridinde özellikle yaz aylarında daha yaygın ve etkilidir (Trabaud, 1984; Naveh, 1990; Barbero ve ark., 1998; Ekinci ve Kavdır, 2005). Ateş ve neden olduğu yüksek sıcaklık, etkisi altında kalan toprak kütlelerini, mevcut fiziksel özellikleri değiştirerek büyük ölçüde etkiler. Örneğin, yanma sırasında mevcut bitki örtüsü ve organik arazi örtüsü yanarak kaybolur ve mineral toprak yangının yoğunluğuna bağlı olarak ısınır ve bu ısınma toprakta, hacim ağırlığı, porozite, tekstür, toprak rengi, toprak nem içeriği ve infiltrasyon gibi temel fiziksel özellikleri değiştirir (Wells ve ark., 1979).

Yangının sebep olduğu bu olumsuzlukların, yangından önceki durumlarına geri dönmesi ise kısa bir süreç değildir. Choromanska ve DeLuca tarafından 2001 yılında yayımlanan araştırmaya göre, 9 aylık araştırma süresince yangından sonra azalan C/N mineralizasyonda bir iyileşme saptanmamıştır. Benzer şekilde, Kavdır ve arkadaşlarının 2005 yılında yayımlanan ve çeşitli yıllarda yanmış orman alanlarında yapılan araştırmasında, 1994 tarihli Gelibolu yangınından 8 yıl sonra dahi, toprak agregat stabilitesi değerlerinin yanmamış örneklerle göre daha düşük olduğu ve bunun istatistiki olarak önemli bulunduğunu belirtmişlerdir (Kavdır ve ark., 2005).

Bu çalışmada, Çanakkale bölgesi ve çevresinde orman yangınlarının toprak ekosistemi üzerindeki etkileri ve bu etkilerin derecelerini içeren araştırmaların sonuçları değerlendirilmiştir. Yangınların, toplam organik karbon, toplam organik azot, kation değişim kapasitesi (KDK), hidrolik iletkenlik, porozite ve hacim ağırlığı, toprak su içeriği, mikrobiyal biyokütle karbonu, üreaz aktivitesi, toprak reaksiyonu (pH) ve elektriksel iletkenlik (EC), alınabilir fosfor (P) ve alınabilir potasyum (K), agregat stabilitesi gibi temel toprak kalitesi ve sağlığı parametreleri üzerine etkisi irdelenmiştir.

Toplam Organik Karbon

Toprak organik maddesi toprak kalite parametrelerinden ve temel verimlilik göstergelerinden birisidir. Toprakta kaybı ya da azalması toprakta fiziksel, kimyasal ve biyolojik süreçlerin aksamasına ya da durmasına neden olur. Orman yangınları toprak organik maddesinin volatilizasyon ile kaybına neden olmaktadır. Yangının neden olduğu sıcaklık artışı ile organik karbon topraktan karbondioksit ya da metan olarak uzaklaşır ve atmosfere geçer (Raison, 1979).

2006 yılında Ekinci tarafından Çanakkale'nin Lapseki ilçesinde 2002 yılında yanmış olan bölgede yapılan araştırmada, yangından iki hafta sonra alınan toprak örneklerinde yapılan toplam organik karbon analizinde yanmış alanlardan alınan toprak örneklerinde toplam organik karbon %7,14 olarak saptanmışken, yanmamış örneklerde bu oran %7,74 olarak bulunmuştur (Ekinci, 2006). Benzer şekilde yapılan bir diğer çalışmada Keşan bölgesinde 2000 yılında yangından etkilenmiş Çınarlıdere yöresinde yapılan toplam karbon analizlerinde toplam karbon içerikleri yanmış alanlarda ortalama %3,80 iken, yanmamış alanlarda ortalama %7,07 olarak bulunmuş ve bu farkın istatistik olarak önemli olduğu bildirilmiştir (Ekinci, 2008).

Diğer bir çalışmada Çanakkale-Gelibolu bölgesinde 1994 tarihli orman yangınının 8 yıl ardından yapılan toprak organik karbonu analizlerinin sonuçlarına göre; yanmış alanlardan alınan toprak örneklerinde toprak organik karbon içeriği ortalama $30,1 \text{ g.kg}^{-1}$ iken yanmamış alanlardan alınan toprak örneklerinde bu değer ortalama $62,6 \text{ g.kg}^{-1}$ olarak hesaplanmış ve bu farkın istatistik olarak önemli olduğu bildirilmiştir. (Kavdır, 2005). Aynı çalışmada 1990 yılında yangından zarar görmüş Cumali bölgesinde 12 yıl sonra yürütülen çalışmada yanmış toprak örneklerinde toplam organik karbon miktarının yanmamış örneklere göre %20 az olduğu, aynı azalmanın 1994 Gelibolu yangın alanında yapılan çalışmada %52, 2000 yılı Keşan yangın alanından alınan örneklerde %43 ve 2002 Lapseki yangınının ardından yapılan çalışmada ise %11 olduğu saptanmıştır.

2008 yılı Temmuz ayında Çanakkale-İntepe'de meydana gelen orman yangınında, yangından etkilenen yaklaşık 1500 ha alanda yürütülmüş çalışmada; yanmış toprak örneklerindeki ortalama toplam karbon içeriğinin yanmamış komşu alanlardan alınan toprak örneklerinde saptanan ortalama toplam karbon içeriğinden daha yüksek olduğu rapor edilmiştir (İlay ve ark., 2010a). Yangından sonra siyaha yakın koyu renge dönüşen üst toprakta fazla miktarda biriken odun kömürü bu artışın nedenidir (Şekil 1).



Şekil 1. Yangın sonrası üst toprak.

Toplam Organik Azot

Orman yangınlarının toprak azot içeriğine etkisi, azotun toprakta en önemli verimlilik parametrelerinden biri olması ve bitki gelişimi için temel element olmasından dolayı büyük önem taşır (Fisher ve Binkley, 2000). Orman yangınlarının azot kaybına etkisi karbon'a benzer şekilde volatilizasyon ile olmaktadır (Dunn ve DeBano, 1977). Ancak bazı koşullarda orman yangınlarının topraktaki organik azot içeriğini artırdığı rapor edilmiştir. Bu artışın, yüksek azot içeriğine sahip Leguminosae familyası bitkilerinden kaynaklandığı rapor edilmiştir (Mayland, 1967). Kavdır ve arkadaşları (2005), Gelibolu, Lapseki ve Keşan bölgelerinde, yanmış ve yanmamış alanlardan alınan toprak örneklerinde yapılan total azot analizleri sonucunda, 1994 yılında yanan Gelibolu bölgesi alanlarından alınan örneklerde ortalama total azot içeriği yanmış alanlarda $0,6 \text{ g.kg}^{-1}$ iken yanmamış alanlarda $2,8 \text{ g.kg}^{-1}$ olarak, 2002 yılında yanan Lapseki bölgesinde alanlarında $5,3 \text{ g.kg}^{-1}$ iken yanmamış alanlarda $9,0 \text{ g.kg}^{-1}$ ve Keşan bölgesinde 2000 yılında yanmış alanlarda $0,8 \text{ g.kg}^{-1}$ ve yanmamış alanlarda $5,3 \text{ g.kg}^{-1}$ olarak tespit edilmiştir. Yanmış ve yanmamış toprak örneklerinde yapılan bu ölçümlerdeki farkların istatistik olarak önemli olduğu rapor edilmiştir.

2008 yılı Temmuz ayında Çanakkale-İntepe'de gerçekleşen orman yangınında, yangından etkilenen yaklaşık 1500 ha alanda yürütülmüş çalışmada; daha önce belirtilen toplam karbon sonuçlarına benzer şekilde yanmış toprak örneklerindeki ortalama toplam azot içeriğinin yanmamış komşu alanlardan alınan toprak örneklerinde saptanan ortalama toplam azot içeriğinden yüksek olduğu rapor edilmiştir (İlay ve ark., 2010a).

Kasyon Değişim Kapasitesi (KDK)

Kasyon değişim kapasitesi toprakların verimliliklerinin bir ölçüsüdür ve orman yangınları ile toprak organik içeriğinin yok olması nedeni ile azalma eğilimindedir. Orman yangınlarının neden olduğu ısı artışı organik maddeyi yok etmesine rağmen mineral topraklarda, toprağın mineral yapısında değişikliğe yol açmadığından kasyon değişim kapasitesindeki azalma genellikle önemsiz seviyelerde kalmaktadır. 2002 yılında yanan Lapseki bölgesi topraklarında yapılan kasyon değişim kapasitesi tayininde yanmış örneklerde kasyon değişim kapasitesi ortalama $20,13 \text{ cmol.kg}^{-1}$ iken yanmamış alanlarda ortalama $25,27 \text{ cmol.kg}^{-1}$ olarak tespit edilmiş ve bu farkın istatistik olarak önemli olmadığı rapor edilmiştir (Ekinci, 2006).

Hidrolik İletkenlik, Porozite ve Hacim Ağırlığı

Orman yangınlarının neden olduğu yüksek sıcaklık, organik bileşenlerin yapılarının değişmesine ve hidrofobik bir yapı oluşturmaya neden olduğundan toprakların hidrolik iletkenliğini olumsuz etkilenmektedir. Yüksek hidrofobik yapının neden olduğu hidrolik iletkenlik ve infiltrasyon değerlerinde meydana gelen azalmalar bitki örtüsünün yok olmasıyla erozyona duyarlılığı artmış olan topraklarda yüzey akışı ile birlikte toprak kaybını artırmaktadır. 200 yılında Keşan bölgesinde yanmış alanlardan alınan bozulmamış toprak örneklerinde yapılan hidrolik iletkenlik analizlerine göre yanmış alanlarda hidrolik iletkenliğin yanmamış alanlara göre daha düşük olduğu ancak bu farkın istatistik olarak önemli olmadığı belirtilmiştir (Ekinci, 2008). Benzer şekilde Ekinci (2006) tarafından yayınlanmış araştırmada; Çanakkale'nin Lapseki ilçesinde 2002 yılında yanmış alanlarda yürütülmüş çalışmada, yanmış toprak örneklerinde belirlenen satire hidrolik iletkenlik (Ksat) değerleri ortalaması $5,47 \text{ cm.h}^{-1}$ iken yanmamış örneklerde $10,50 \text{ cm.h}^{-1}$ olarak rapor edilmiştir. Yanmış

ve yanmamış toprakların hidrolik iletkenlikleri arasındaki bu farkın istatistik olarak önemli olduğu belirtilmiştir.

Toprakta organik madde kil, silt ve kum partiküllerini bir arada tutarak toprak strüktürünün oluşması ve sürdürülebilirliğinde önemli rol oynamaktadır. Organik maddenin yok olması ile birlikte toprağın poroz yapısı bozulur ve porozite düşer ve bu şekilde toprak hacim ağırlığı değerlerinde ise artış görülür (DeByle, 1981 ve Wells ve ark., 1979). 2000 yılında 1689 ha orman alanının etkilendiği yangında, yanmış örneklerde toprak porozitesinin yanmamış örneklere göre düşük olduğu bulunmuştur. Yanmış örneklerde toprak porozitesi değeri ortalama %46,28 iken yanmamış örneklerde toprak porozitesi %59,27 olarak bulunmuştur ve bu farkın istatistik olarak önemli olduğu belirtilmiştir. Çanakkale'nin Lapseki ilçesinde 2002 yılında yangından etkilenmiş orman alanlarında Ekinci (2006) tarafından yapılan çalışmada, toprak hacim ağırlığı yanmış örneklerde ortalama 1,31 g.cm⁻³ iken yanmamış toprak örneklerinde 1,22 g.cm⁻³ olarak bulunmuştur.

Toprak Su İçeriği

Bitki gelişimi ve toprak dinamiklerinin sürdürülebilirliği açısından çok önemli olan toprak su içeriği orman yangınlarından olumsuz etkilenir. Vejetasyonun yok olması evaporasyonun özellikle kurak ve sıcak dönemlerde artışına ve toprak su içeriğinin azalmasına nedendir (Creighton ve Santelices, 2003). Yangının ardından toprak su içeriğinin azalmasının diğer bir nedeni de daha önce bahsedilen nedenlerle hidrolik iletkenlik ve infiltrasyon değerlerinin azalması toprağa su katılımını azaltır ve toprak su içeriğinin düşmesine neden olur. 2002 yılında yangından etkilenen Çanakkale'nin Lapseki ilçesinde yangından iki hafta sonra alınan toprak örneklerindeki toprak su içeriğinin yanmamış örneklerde daha fazla olduğu belirlenmiştir.

Mikrobiyal Biyokütle Karbonu

Mikroorganizmalar toprak ekosisteminde biyolojik aktivitenin en önemli bileşenlerinden birisidir ve toprak sağlığı ve kalitesinin göstergesidir. 2002 Lapseki yangınının iki hafta sonra yanmış ve yanmamış alanlardan alınan toprak örneklerinde belirlenen mikrobiyal biyokütle karbonunun, yanmış ve yanmamış örneklerde aynı olduğu rapor edilmiştir (Ekinci, 2006). 2000 yılında Keşan'da meydana gelen yangının 2 yıl sonrasında toprak mikrobiyal biyokütle karbonu ölçümlerine göre; yanmamış toprak örneklerinde %1,49 iken, yanmış toprak örneklerinde %0,71 olarak ölçülmüştür. Yanmış ve yanmamış örnekler arasındaki bu farkın p < 0.05 düzeyinde istatistik olarak önemli olduğu belirtilmiştir (Ekinci, 2008).

Üreaz Aktivitesi

Üreaz enzimi, ürenin karbondioksit ve amonyağa hidrolizini katalizleyen bir enzim olup, Toprakların üreaz enzim aktivitesi ile organik madde, tekstür, pH, KDK gibi önemli toprak özellikleri ile nemli ilişki içerisinde bulunduğu, topraklara ilave olan organik atıkların üreaz aktivitesini artırdığı yapılan çalışmalarla ortaya konulmuştur (Özdemir, 2000). Toprakta enzim aktiviteleri toprak organik maddesinden bitki besin elementlerinin serbest hale geçmesiyle ilişkilidir. Ancak enzimler protein yapılarından dolayı 60 °C'nin üzerindeki sıcaklıklarda bozulularak işlevsiz hale gelirler (Ekinci, 2006). Lapseki yangınının iki hafta

ardından alınmış toprak örneklerinde üreaz enzim aktivitesi yanmış örneklerde ortalama 26,95 mg kg⁻¹.2h⁻¹ iken yanmamış toprak örneklerinde 171,97 mg kg⁻¹.2h⁻¹ olarak tespit edilmiş ve bu yüksek farkın istatistik olarak önemli olduğu belirtilmiştir. Benzer şekilde 2000 Keşan yangınından sonra yapılan çalışmada yanmış toprak örneklerinde üreaz enzim aktivitesi 88,57 mg kg⁻¹.2h⁻¹ iken yanmamış toprak örneklerinde ortalama değer 214,93 mg kg⁻¹.2h⁻¹ olarak bulunmuş ve bu farkın p < 0.001 seviyesinde önemli olduğu bildirilmiştir (Ekinci, 2008).

Toprak Reaksiyonu (pH) ve Elektriksel İletkenlik (EC)

Hernández ve ark. (1998)'e göre yanma ile birlikte elektriksel iletkenlik artmaktadır. Bunun nedeni, yanan organik maddenin ardından meydana gelen külün inorganik formda Ca⁺², Mg⁺² ve K⁺ içermesi ve bu elementlerin pH ve EC değerlerinin yükselmesine neden olmasıdır. Ekinci (2006) tarafından Lâpseki'de yürütülen çalışmadan yangının 2 hafta ardından pH değerlerinin yanmış örneklerde 0,47 birim daha yüksek olduğu ancak bu farkın istatistik olarak önemli olmadığı tespit edilmiştir.

Aynı bölgede elektriksel iletkenlik değerleri yanmış alanlarda yanmamış alanlara göre daha yüksek bulunmuş ve bu farkın istatistik olarak önemli olduğu bildirilmiştir. 2000 yılında Keşan'da yangın alanlarında yangından 2 yıl sonra yürütülen çalışmada ise elektriksel iletkenlik değerleri yanmış örneklerde yanmamış örneklere göre daha düşük bulunmuştur. Lapseki yangınının 2 hafta ardından yürütülen çalışmada yanmış örneklerde daha yüksek bulunan elektriksel iletkenlik (EC) değerlerinin Keşan bölgesinde yanmış örneklerde düşük bulunmasının nedeni, araştırmanın yangının 2 yıl sonrasında yapılması ve bu süre zarfında yangının hemen ardından elektriksel iletkenliği yükselten kül tabakasının yüzey akış ve rüzgar gibi çeşitli etkenler ile uzaklaşmış olmasıdır.

Alınabilir Fosfor (P) ve Alınabilir Potasyum (K)

Toprakta fosfor (P) ve potasyum (K) mutlak gerekli bitki besin elementlerindedir. Lapseki yangınının iki hafta ardından alınan toprak örneklerinde yürütülen çalışmada, yanmış toprak örneklerinde alınabilir fosfor'un ve alınabilir potasyum'un yanmamış örneklere göre yüksek bulunduğu ve bu farkın istatistik olarak önemli olduğu bildirilmiştir. Buna göre yanmış toprak örneklerinde alınabilir fosfor içeriği ortalama 51,74 mg kg⁻¹ iken yanmamış örneklerde ortalama 18,52 mg kg⁻¹ ve potasyum içeriği yanmış örneklerde ortalama 194,15 mg kg⁻¹ iken yanmamış örneklerde 167,05 mg kg⁻¹ olarak bulunmuştur. Alınabilir fosfor içerikleri arasındaki farkın istatistik olarak P < 0.01 seviyesinde, alınabilir potasyum içerikleri arasındaki farkın ise P < 0,05 düzeyinde önemli olduğu rapor edilmiştir (Ekinci, 2006). White ve Gartner (1975) alınabilir fosfor ve potasyum içeriğindeki artışın, yangın sırasında toprak sıcaklığının 200 °C yi geçmediği durumlarda gerçekleştiğini bildirmiştir.

Agregat Stabilitesi

Yangından etkilenmiş orman alanlarında toprak organik maddesindeki azalmaya bağlı olarak agregat stabilitesi değerleri de düşer. Kavdır ve ark. (2005)'e göre orman yangınları toprakta agregat stabilitesini %1-16 seviyesinde düşürmektedir. Toprak organik maddesinin karbonhidrat içeriği ile agregat stabilitesi arasında (r²=0,92) yüksek bir korelasyon bulunmakta ve karbonhidrat C fonksiyonel grubu agregaların stabilizasyonunda önemli rol oynamaktadır. Araştırmaya göre stabilizasyonun derecesini toplam organik karbon değil

toprak organik maddesinin karbonhidrat kısmı belirlemektedir. Keşan bölgesinde 2000 yılındaki yangının ardından belirlenen agregat stabilitesi değerleri yanmış toprak örneklerinde, yanmamış toprak örneklerine göre daha düşük bulunmuş ve bu farkın istatistik olarak önemli olduğu rapor edilmiştir. Bunun aksine 2008 yılı intepe yangınından sonra yapılan çalışmada toprak agregat stabilitesinin yanmış alanlarda yüksek olduğu (İlay ve ark., 2010b), bunun sebebinin ise hidrofobisitenin yanında (DeBano ve ark., 1970), yangın esnasındaki yüksek sıcaklıklara bağlı Fe ve Al-oksitlerden kaynaklanan yeni agregatlaşmaların olabileceğidir (Giovannini ve ark., 1990).

2. SONUÇ

Orman yangınları orman ekosisteminde ani ve büyük değişikliklere neden olan önemli felaketlerden birisidir ve orman ekosisteminin en önemli parçası olan toprak üzerinde birçok olumsuz etkiye neden olur. Hava kirliliği ve diğer sosyal etkilerinin yanında orman yangınlarının hemen ardından toprak ekosisteminde meydana gelen değişikliklerin büyük kısmı ani olumsuz değişikliklerdir ve toprak sisteminin yangından önceki durumuna dönmesi uzun süreler alabilmektedir. Yangınlar toprak biyolojik özelliklerini, kimyasal dinamikleri ve fiziksel durumunu olumsuz etkiler, doğal arazi örtüsünü yok eder ve toprakların erozyona duyarlılıklarını artırır. Orman yangınlarının hemen ardından alınacak önlemler ile bozulmuş toprak ve orman ekosisteminin yangından önceki haline dönmesi hızlandırılabilir ve bitki örtüsünün yok olması ve toprak fiziksel özelliklerinin bozulması ile artan erozyona duyarlılık azaltılabilir.

3. KAYNAKLAR

- Barbero, M., Loisel R., Quezel P., 1998. Pines of the Mediterranean Basin Pinus. In: Richardson, D.M. (ed.) Ecology and biogeography of Pinus, pp. 153–70. Cambridge University Press, Cambridge
- Chandler, C., Cheney, P., Thomas, P., Trabaud, L., Williams, D., 1983. Forest fire behavior and effects, Fire in Forestry vol. I, Wiley, New York
- Choromanska, U., T.H. De Luca, 2001. Prescribed Fire Altersthe Impact of Wildfire on Soil Biochemical Properties in a Ponderosa Pine Forest. Soil Sci. Soc. American J., 65: 232–8
- Creighton, M.L. and Santelices, R., 2003. Effect of wildfire on soil physical and chemical properties in a Nothofagus glauca forest, Chile. Rev. chil. Hist. nat. vol..76 no. 4 Santiago , p. 16
- DeBano, L.F., Mann, L.D., Hamilton, D.A., 1970. Translocation of hydrophobic substances into soil by burning organic litter. Proc. Soil Sci. Soc. Am. 34, 130– 133.
- DeByle, D. C., 1981. Clear cutting and fire in the larch Douglas-fir forests of western Montana- a multifaceted research summary. General Technical Report, INT-99. U.S.D.A. Forest Service Intermountain Forest and Range Experimental Station
- Dunn, P.H., DeBano, L.F., 1977. Fires effect on the biological properties of chaparral soils. pp. 75- 84 In Proc, Int Symp, Environmental Consequences of Fire and Fuel Management in Mediterranean Climate Ecosystems (Forests and Scrublands), U.S. For Serv Gen Tech Rep WO-3.
- Ekinci, H and Kavdır, Y., 2005. Changes in soil quality parameters after a wildfire in Gelibolu (Gallipoli) National Park, Turkey. Fresenius Environmental Bulletin (FEB) Vol.14;No. 12b, pp. 1184-1192.
- Ekinci, H., 2006. Effect of forest fire on some soil physical, chemical and biological properties in Çanakkale, Turkey. International Journal of Agriculture and Biology, Vol.8, No. 1, 102-106.
- Ekinci, H., Kavdır, Y., Yüksel, O., Yiğini Y., Çetin, S.C., Altay, H., 2008. Fire Induced Changes in Soil Characteristics in Keşan, Turkey, International Meeting on Soil Fertility Land Management and Agroclimatology. Turkey, p:73-82.
- Fisher, R.F., Binkley, D., 2000. Ecology and management of forest soils. Wiley, New York. pp. 489.
- Giovannini, G., Lucchesi, S., Giachetti, M., 1990. Beneficial and detrimental effects of heating on soil quality. In: Goldammer, J.C., Jenkins, M.J. (Eds.), Fire in Ecosystem Dynamics. SPB Academic Publishing, The Hague, 95–102.

- Hernández, T., García C., Reinhardt, I., 1997. Short-term effect of wildfire on the chemical, biochemical and microbiological properties of Mediterranean pine forest Soils. *Biol. and Fertil. of Soils*, 25: 109–16
- İlay, R., Sungur, A., Yiğini, Y., Ekinci, H., Kavdır, Y., 2010a. Temporal Changes In Soil Nitrogen Carbon And Carbon/Nitrogen Ratio After Forest Wildfire In Çanakkale-İntepe, International Soil Science Congress on “Management of Natural Resources to Sustain Soil Health and Quality” Samsun-Turkey May 26 – 28, 2010
- İlay, R., Yiğini, Y., Sungur, A., Ekinci, H., Kavdır, Y., 2010b. Temporal Changes In Soil Aggregate Stability After Forest Wildfire In Çanakkale-İntepe, International Soil Science Congress on “Management of Natural Resources to Sustain Soil Health and Quality” Samsun-Turkey May 26 – 28, 2010
- Kavdır, Y., Ekinci, H., Yüksel, O., Mermut, A.R., 2005. Soil aggregate stability and ¹³C CP/MAS-NMR assessment of organic matter in soils influenced by forest wildfires in Çanakkale, Turkey. *Geoderma*. 129, 219-29.
- Mayland, H.F., 1967. Nitrogen availability on fall-burned oak-mountain mahogany chaparral. *Journal of Range Management*. 20, 33-35.
- Naveh, Z., 1990. Fire in the Mediterranean-A landscape ecological perspective. In: Goldammer, J.G. and M.J. Jenkins, (Eds.), *Fire in ecosystems dynamics: Mediterranean and Northern perspective*, pp. 1–20. SPB Academic Publication, The Hague
- Özdemir, N., Kızılkaya, R., Sürücü, A., Farklı Organik Atıkların Toprakların Üreaz Enzim Aktivitesi Üzerine Etkisi, *ÇevKor*, Cilt: 10 Sayı: 37, (2000), 23-2
- Raison, R.J., 1979. Modifications of the soil environment by vegetation fires, with particular reference to nitrogen transformations: a review. *Pl. Soil*, 51: 73–108
- Trabaud, L., 1984. Man and fire: impacts on Mediterranean vegetation. In: Castri, F., D.W. Goodall and R.L. Spetch, (eds.) *Mediterranean-type shrublands Ecosystems of the World*, Vol. 11, pp. 523–37. Elsevier, Amsterdam
- Wells, C.G., Campbel, R.E., DeBano, L.F., Lewis, C.E., Fredriksen, R.L., Franklin, E.C., Froelich, R.C., Dunn, P.H., 1979. Effects of fire on soil: a state of knowledge review, USDA Forest Service General Technical Report WO-7, U.S. Government Print.Off.Washington, DC
- White, E.M., Gartner, F.R., 1975. Immediate effects of prairie fire on the soil nitrate, ammonium, available phosphorous and total N content. *Proc, SD Acad Sci* 54:188-193.

ÇANAKKALE İLİ ARAZI VARLIĞINA GENEL BİR BAKIŞ

Hüseyin EKİNCİ¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü, ÇANAKKALE
hekinci@comu.edu.tr

Çanakkale İli'nin toplam alanı 973.690 ha'dır. Bu alanın büyük kısmı dağlık tepelik arazilerin vadilerle bölünmesi sonucu engebeli bir yapıdadır. İlin yaklaşık %82'si (789.485 ha.) orta ve dik eğime sahip arazilerden oluşmaktadır. Bu nedenle toplam 827.041 ha. (85.83 %) arazi orta ve şiddetli erozyon tehlikesi ile karşı karşıyadır. Ancak il genelinde orman ve fundalık arazi mevcudiyetinin yaklaşık %54 (525.124 ha. olması erozyon tehlikesini kısmen azaltmaktadır. Bunun yanında Çanakkale ilinde işlenebilir arazi mevcudiyeti 288.833. ha. (%29.66) 'dır. Eğim ve erozyonun dışında ürün azalmasına yol açan diğer önemli bir sorunda yetersiz toprak derinliği (%82.77'si sığ-çok sığ) 'dir. Ayrıca aşırı otlatma, aşırı gübre kullanımı, orman açma ve yakma, sulanabilir arazilerin azlığı, sulama amaçlı kullanılan gölet ve yer altı sularının kalitesinden kaynaklanan çoraklaşma da başlıca sorunları oluşturmaktadır. Söz konusu sorunların giderilebilmesi için tarımsal değeri yüksek araziler öncelikli olmak üzere, detaylı toprak etütlerine dayalı arazi değerlendirme ve arazi kullanım planlaması çalışmaları başlatılmalıdır.

Total area of Çanakkale is 973,690 ha. A major part of this area is made of steep lands due to breaking of mountainous and hilly lands into valleys. Lands with medium and straight slope level formed approximately 82% of the city. Because of that, total 827,041 ha (85.83%) area is subjected to medium to strong erosion risk. However, 54% (525,124 ha) of lands have forests and shrubs, which partially reduces this erosion risk in Çanakkale. Total cultivatable agricultural land quantities in Çanakkale are 288,833 ha (29.66%). Beside slope and soil erosion, another important problem for agricultural soils of Çanakkale is an inadequate soil depth (82.77% is shallow or very shallow).

In addition, problems such as excessive grazing, excessive usage of fertilizers, opening of forestlands into farming destroying forests by fire, limited amount of lands that can be irrigated and salinity caused by poor water quality in watering lakes and underground water reservoirs are the primary reasons. Studies of land evaluations and planning of land usage based on detailed soil survey must be storied.

1. GİRİŞ

Çanakkale ili gerek Truva ve Assos gibi antik kentlere yakınlığı, gerek Çanakkale Boğazı gibi dünyanın en önemli stratejik noktalarından birinin üzerinde bulunması ve gerekse kurtuluş savaşında oynadığı rol nedeniyle Türkiye'nin önemli yerleşim merkezlerinden birisidir. Bunun yanında özellikle sebze meyve ve hayvansal gıdaların üretimi bakımından Türkiye tarımında önemli bir yer tutmaktadır.

Çanakkale ilinin toplam arazi varlığı 973.690 hektardır. Arazilerin büyük çoğunluğu Güney Marmara kısmındadır. Ancak 123.899 hektarı (%12.72) Trakya bölgesindedir. İlin büyük kısmı dağlık-tepelik arazilerin vadilerle parçalanması-sonucu engebeli bir yapıdadır.

Ova olarak nitelendirilebilecek arazilerin oranı yaklaşık olarak %15'dir. (Anonim 1978, 1999). Jeolojik yapı Paleozoik zamanda oluşmuş gnays, şist ve kinatalin, kireç taşı, mesozoik dönemde oluşmuş kalker, kil taşı ve şistler, tersiyonda oluşmuş konglonuero, kum taşı, kireç taşı ve marn, kuaternerde oluşmuş alüviyoller ve volkanik kütlelerden oluşmaktadır. (Anonim, 1987). Genel olarak Akdeniz iklim tipi özelliğinden olan Çanakkale de yıllık ortalama yağış 629,1 mm., ortalama sıcaklık 14.9 C dir. Doğal bitki örtüsü ormanlık ve fundalıktır. Ormanlar deniz seviyesinde başlamakta ve 300 metreden sonra yoğunlaşmaktadır. Lapseki-Biga arasında ve kıyılarda göülen maki toplulukları ise 30-40 metre içerilere kadar sokulmakta ve 600m. Yüksekliğe kadar yer almaktadır. (Anonim,1999).

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada çeşitli devlet kuruluşlarının Çanakkale ili ile ilgili olarak hazırladığı harita ve raporlardan geniş ölçüde yararlanılmıştır (Anonim, 1999). İlde yaygın bazı Büyük Gruplardan alınan toprak örneklerinde bazı fiziksel ve kimyasal analizler yapılmıştır. Söz konusu analizler Klute (1986) ve Sparks ve ark. (1996) de belirlenen esaslara göre gerçekleştirilmiştir.

2. 1. Arazi Kullanım Türleri

Çanakkale iline ait arazi kullanım türleri ve oransal dağılımları Çizelge 1'de sunulmuştur. Çizelgenun incelenmesinden görüldüğü gibi 359.514 ha (36.92 %) arazi tarımsal amaçlı kullanılmaktadır. Bunun 258.310. hektarı (26.52%) kuru tarım, 54.801 hektarı (5.63%) ise sulu tarım arazisidir. Geriye kalan kısmı (46.403 ha, 4.77%) da bağ-bahçe ve çeşitli özel ürünler için kullanılmaktadır. Orman ve fundalık araziler il yüzölçümünde 53.93% (525.124 ha) gibi yüksek bir orana sahiptir. Bunun 413.192 hektarı (42.44 %) orman ve 111.932 hektarı (11.50%) da fundalık arazidir. Çayır mera arazileri ise 63.011 ha'lık alanla %6.47 bir orana sahiptir.

Çizelge 1.Çanakkale’deki arazi kullanım tiplerinin dağılımı

Arazi kullanım tipleri		Alan (ha)	Toplam (%)	Area (ha)	Total of city (%)	Total Area (ha)	Total (%)	
Tarım Arazileri	Kuru Tarım		32,15	258 310		359 514	36,92	
	Sulu tarım			54 801				
	Bağ- bahçe	Bağ	3 444	0,35	16 152	1,66		
		Bahçe	12 708	1,31				
	Özel ürün	Zeytin	29 087	2,99	30 251	3,11		
	Kestane							
Orman ve fundalık	Orman	413 192	42,44			525 124	53,93	
Mera	Funda	111 932	11,50			63 011	6,47	
Tarım Dışı						16 889	1,74	
Other lands (Kayalık, kıyı vb)						7 086	0,73	
Su yüzeyleri (Göl ve nehirler)						2,07	0,21	
Genel toplam						973,69	100,00	

2.2. Büyük Toprak Grupları ve Arazi Kullanma Yetenek Sınıfları

Çanakkale ilinde yer alan topraklar, Thorp ve Smith (1949)’ in geliştirdiği sisteme göre Topraksu teşkilatı tarafından sınıflandırılmıştır. (Anonim, 1999). Çanakkale ili topraklarının modern sınıflandırma sistemlerine göre sınıflandırılmaları son yıllarda münferit çalışmalar ile başlanmış olup bu çalışmalar devam etmektedir. Çanakkale’ nin Büyük Toprak Grupları ve Arazi Yetenek Sınıfları Çizelge 2’de sunulmuştur. Çizelgedan görüldüğü gibi en geniş alanı 554.089 ha ile (57.03%) Kireçsiz Kahverengi Orman toprakları, en küçük alanı ise tuzlu-sodik topraklar (0.01%) ile Hidromorfik, alüvyoller 996 ha (0.10%) oluşturmaktadır.

İşlenebilir araziler (I,II,III ve IV.sınıf) il genelinde 288.833 hektarlık bir alanla 29.66 % bir orana sahiptir. I.Sınıf arazilerin alanı 39.164 ha olup % 4.02 lik bir orana sahiptir. Söz konusu işlenebilir araziler bakımından en geniş alana sahip ilçe (59.126 ha) Biga dır. En az işlenebilir araziye sahip (1.798 ha) sahip ilçe ise Bozcaada’ dır. Ancak bu oranlar ilçelerin kendi yüzölçümleri dikkate alındığında değişmektedir. Örneğin yüzölçümü 42.352 ha olan Eceabat ilçesi, toplam 24.533 ha işlenebilir arazisi ile ilçeler arasında en yüksek orana (57.93%) sahiptir. Bunun yanında tarıma uygun olmayan araziler içerisinde en geniş alanı 483.582 ha alan ile VII sınıf araziler oluşturmaktadır. Başka bir deyişle Çanakkale ilinin yaklaşık % 50’si VII. Sınıf araziler oluşturmaktadır.

Modern toprak sınıflandırma sistemine göre Çanakkale’de Entisol, Alfisol, Inceptisol, Vertisol ve Mollisol ordolarına topraklar bulunmaktadır.

Çizelge 2. Çanakkale'deki büyük toprak grupları ve bunların arazi yetenek sınıfları

Büyük Toprak Grubu	Arazi kullanım yetenek sınıfları (ha)										% of province	General Total	%
	I	II	III	IV	Total (ha)	%	VI	VII	VIII	Total			
Aluviyal Topraklar	33505	21112	6449	2158	63224	21,89	1163			1163	0,12	64387	6,63
Hidromorfik altuviyal								178		996	0,10	996	0,10
Kıyı bataklığı								2095		2095	0,22	2095	0,22
Tuzlu-alkali							120			120	0,01	120	0,01
Kollüviyal	4437	14284	3055	95	21871	7,57	511			511	0,05	22382	2,30
Kahverengi Orman t.	579	21659	19842	35208	77288	26,76	56366	76843		133209	13,71	210497	21,66
Kireçsiz kahverengi orman t.		17003	18062	26247	61312	21,23	118717	374060		492777	50,72	554089	57,03
Kırmızı Akdeniz		87			87	0,03		2402		2400	0,25	2489	0,26
Kırmızı Kahverengi Akdeniz	643	12404	3664	6521	23232	8,04	3702	20087		23789	2,45	47021	4,83
Kireçsiz Kahverengi		70	954	1049	2073	0,72	3060	5928		8988	0,93	11061	1,14
Rendzina		3699	4974	6615	15288	5,29	6679	274		6953	0,72	22241	2,29
Vertisol		16688	6976	794	24458	8,47						24458	2,52
Regosol								1715		1715	0,18	1715	0,18
Nehir taşkın yatakları									2238	2238			
Kayalık ve taşlık									3291	3291	0,83	8073	0,83
Bataklık									8	8			
Kıyı kumulu									1549	1549			
Yoğun yerleşim									987	987			
Toplam	39164	107006	63976	78687	288833	100	190318	483582	8073	682791	70,27	971624	100,00
%	4,03	11,01	6,59	8,10	29,73	29,73	19,59	49,77	0,83	70,27	70,27		

2.3. Eğim

Çizelge 3’ de sunulan Çanakkale ili eğim gruplarına bakıldığında düz ve hafif eğimli arazilerin 173.995 ha alan kapladığı ve %18.06’lık bir orana sahip olduğu görülmektedir. Orta ve dik araziler ise toplam 789.485 ha (81.94%) alan kaplamaktadır. Bunun 654.633 hektarını (% 67.94) eğimi %12’den fazla olan dik araziler oluşturmaktadır. Bu nedenle Çanakkale ili arazileri önemli derecede erozyon sorunuyla karşı karşıyadır.

Çizelge 3. Çanakkale’deki eğim gruplarının dağılımı

Eğim	Toplam (ha)	%
Düz- düze yakın (%0-2)	76 170	7,91
Hafif eğim (%2-6)	97 825	10,15
Toplam	173 995	18,06
Orta (%6-12)	134 852	14,00
Şiddetli + (>%12)	654 633	67,94
Toplam	789 485	81,94
Genel toplam	963 480	100,00
Genel %	100,00	

2.4. Toprak Derinliği

Çizelge 4. Çanakkale’deki arazilerin toprak derinliğine göre dağılımı

Toprak Derinliği (cm)	Alan (ha)	%	%	Açıklama
Çok sığ (0 - 20)	298 060	30,63	82,77	Tarım arazileri, mera, orman ve fundalık
Sığ (20 - 50)	499 485	51,84		
Orta Derin (50 - 90)	52 306	5,43	15,58	
Derin (90)	97 798	10,15		
Toplam	947 649			
Çok sığ (0 - 20)	2 512	1,65		Diğer araziler(kıyı kumulu , nehir yatağı, kayalık ve taşlı)
Sığ (20 - 50)	7 735			
Orta Derin (50 - 90)	2 516			
Derin (90)	3 139			
Toplam	15902	100		
Genel toplam	963 551			

Çanakkale ilinin en önemli sorunu eğimli arazilerin fazlalığı ve dolayısıyla sığ- çok sığ toprakların geniş alanlar (797.545 ha) kaplaması ve bunun %82.77'lik bir orana sahip olmasıdır (Çizelge 4). Orta ve derin toprakların alanı ise sadece 150.104 hektar olup %15.58'lik bir orana sahiptir. Burada tarım arazileri, çayır-mera, orman ve funda alanları dikkate alınmıştır.

2.5. Erozyon

İl genelinde 862.664 ha arazi (%89.53) orta, şiddetli ve çok şiddetli su erozyonu etkisinde olup bunun yaklaşık %20'lik bir kısmı işlemeli tarım yapılan alanlarda tehdit yaratmaktadır (Çizelge 5). Şiddetli ve çok şiddetli erozyon tehlikesi ise %74.15'lik bir alanda risk oluşturmaktadır. . Çanakkale'nin %54'ünün orman ve fundalık bitki örtüsüyle kaplı olması ve bu erozyon tehlikesini kısmen azaltmakta ancak toprak işleme teknikleri ve arazilerin yeteneğine göre kullanılması gibi alınacak yeni önlemlere mutlaka gereksinim duyulmaktadır. Nitekim 1994 yılında meydana gelen ve 4428 ha. Alanı etkileyen Gelibolu orman yangınında 34.343 m3 ağaç yok olmuştur. 2001 yılı Aralık ayında ise aşırı yağışların yol açtığı toprak kaybı nedeniyle Çanakkale Boğazı kıyıları adeta çamur gölüne dönüşerek farklı renge bürünmüştür (Şekil 1).



Şekil 1. Yanlış arazi kullanımı sonucu oluşan toprak erozyonunun Çanakkale Boğazında yarattığı görüntü

Çizelge 5. Çanakkale'deki işlemeli tarıma uygun olan ve olmayan araziler üzerine su erozyonunun etkisi

Erozyon derecesi	İşlemeli tarıma uygun (ha)	İşlemeli tarıma uygun olmayan (ha)	İl Toplamı (ha)	%	%
Yok veya hafif	96 513	4 374	100 887	10,47	
Orta	125 914	22 229	148 143	15,38	
Şiddetli	66 406	612 492	678 898	70,46	89,53
Çok şiddetli	-	35 623	35 623	3,69	
Toplam	288 833	674 718	963 551	100	

2.6. Taşlılık-Kayalık, Drenaj ve Çoraklık

Çanakkale ilinde 675.723 ha arazi (%70.13) taşlılık ve kayalılık sorununa sahip değildir. Buna karşın 24.265 ha (%2.52) arazide taşlılık ve 263.563 ha. (%27.35) arazide ise kayalılık sorunu vardır. İşlemeli tarım altında bulunan arazilerin 28.728 hektarında (9.95 %) drenaj yetersizliği ve çoraklık (tuzluluk-alkalilik) sorunu vardır. Her iki sorunu içeren arazilerin il genelindeki toplam alanı 33.102 hektar (%3.43)'dir (Çizelge 6). Gerek taşlılık-kayalılık gerekse drenaj ile çoraklık sorunu işlenebilir tarıma uygun arazilerde önemli bir sorun oluşturmamaktadır.

Çizelge 6. Çanakkale'deki drenaj sorunu olan arazilerin dağılımı

Sorun	II + III. sınıf araziler (ha)	İşlemeli tarıma uygun (ha)	İşlenebilir araziler %	İşlemeli tarıma uygun olmayan (ha)	Toplam (ha)	%
Yaşlık	21 313	-	7,38	-	21 313	2,21
Tuzlu ve Alkali	5 257	2 158	2,57	4 374	11 789	1,22
Toplam		28 728	9,95		33 102	3,43

3. SONUÇ

Çanakkale ilinde orta ve dik eğime sahip arazilerin alanı 789.485 hektar (%81.94)' dir. Buna bağlı olarak sığ- çok sığ toprakların 797.545 hektar (%82.77) alan hesaplaması su erozyonuna karşı hassasiyeti ortaya koymaktadır. Nitekim il genelinde 862.664 ha. Arazi (%89,53) orta, şiddetli ve çok şiddetli erozyon tehlikesi altındadır. Bu nedenle ilin yarısından fazlasını (%54) oluşturan ormanlar yangınlara, aşırı otlatmaya ve orman açmalarına karşı mutlaka korunmalıdır. Meralar ıslah edilerek kontrollü otlatma yapılmalıdır. Araziler yetenek ve niteliğine uygun olarak kullanım şeklinin gerektirdiği koruyucu ve verim artırıcı önlemler alınarak uygun tarım teknikleri ile işlenmelidir.

Azda olsa ağır killi toprakların bulunduğu arazilere olgunlaştırılmış yeşil gübre ahır gübresi verilmeli ve taban taşı kırılmalıdır.

Çizelge 7. Çanakkale'deki büyük toprak gruplarından alınan bazı toprak renklerinin bazı fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları

Toprak örnekleri ve ürün	PH 1:2,5	EC dS/m	CaCO3 %	Org.M %	P2O5 kg ha-1	K2O kg ha-1	Tekstür			Testür sınıfı
							Kum %	Silt %	Kil %	
Lapseki / fiğ	7,8	0,69	0,73	2,63	0,552	12,957	27,98	28,46	43,56	Kil
Kocaveli	7,9	0,84	12,51	2,84	0,483	11,353	25,44	22,36	52,20	Kil
Umurbey / şeftali	7,5	0,62	0,91	2,74	9,622	Çok yüksek	43,95	35,52	23,53	Tın
Sındal / bağ	7,8	0,66	11,60	2,44	0,824	10,112	58,62	18,29	23,09	Kumlu kil
Beybaşı / buğday	7,1	0,60	0,18	0,58	1,73	5,104	57,32	12,19	30,49	Kumlu kil
Hacıgelen	6,4	0,14	0,04	5,23	0,245	5,156	66,23	14,23	19,54	Kumlu tın
Eçialan /buğday	7,2	0,12	0,54	2,42	0,769	3,254	33,64	22,36	44,00	Kil
Çataltepe / buğday	7,7	0,84	13,78	3,14	1,327	12,409	37,85	16,27	45,88	Kil
Dışbudak	5,5	0,30	0,36	1,46	1,258	1,863	68,71	8,13	23,16	Kumlu kil
Güreçe	6,2	0,31	0,18	0,20	0,047	4,545	40,03	20,33	39,64	Kil tın
Lapseki / zeytin	6,4	0,18	0,54	2,62	1,285	6,155	47,43	26,42	26,15	Kumlu kil
Lapseki / fundalık	7,8	0,66	10,70	1,68	0,313	7,316	31,90	20,33	47,77	Kil

Ekim nöbetine baklagil yem bitkilerini de dahil edip polikültüre geçilmelidir. Gübreleme bilinçli yapılmalıdır. Örneğin bazı üreticilerin aşırı gübre kullandığı yapılan bazı toprak analizlerinden anlaşılmaktadır. Çizelge 7'nin incelenmesinden de görüleceği gibi Umurbey civarındaki bir şeftali bahçesinde dekara 96 kg fosfor bulunmuştur. Bu da bazı üreticilerin aşırı gübre kullandığının göstergesidir. Bunun yanında Dışbudak civarında toprak ana materyalinden kaynaklanan düşük pH değerlerine (Ph=5.5) saptanmıştır. Buralarda toprak analiz sonuçlarına dayalı kireçleme uygulamaları yapılmalıdır.. Sulanabilir araziler mümkün olduğunca artırılmalıdır. Bunun için kullanılacak gölet ve yer altı suları analiz edilmeli çoraklaşma engellenmelidir. Yoğun tarım yapılan yerler öncelikli olmak üzere, yörenin arazi kullanımlarını planlama çalışmaları başlatılmalıdır.

4. KAYNAKLAR

- Anonim, 1978. Türkiye Arazi Varlığı. Köyışleri ve Kooperatifler Bakanlığı. Toprak Su Genel Müdürlüğü Yayınları. Ankara.
- Anonim, 1999. Çanakkale İli Arazi Varlığı. T.C. başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları. Ankara.
- Anonim, 1987. Türkiye Jeoloji Haritası (İstanbul). (Revised by Behçet Akyürek). Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Yayınları. (Ankara).
- Anonim, 1979. Ege Havzası Toprakları. Köy İşleri ve Kooperatifler Bakanlığı Yayınları 228. Toprak Su Genel Müdürlüğü yayınları 308. Havza NO 2. Ankara
- Anonim, 1979. Marmara Havzası Toprakları Köyışleri ve Kooperatifler Bakanlığı yayınları 229. Toprak Su Genel Müdürlüğü Yayınları.309. Havza No.4 Ankara
- Klute, A. (Ed., 1986). Method of Soil Analysis: Physical and mineralogical methods. Part I. SSSA. Madison, Wisconsin, USA.
- Sparks, D.L. (Ed., 1996). Method of Soil Analysis. Part 3. Chemical methods. SSSA. Madison, Wiscin, USA.

ÇANAKKALE’DE KEÇİ SÜTÜ ÜRETİMİ VE TÜKETİMİNE YÖNELİK DEĞİŞİMLERİN BELİRLENMESİNE YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA

İsmail KUZDAN¹

Umut ORUÇ¹

Aynur KONYALI¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, ÇANAKKALE

Çanakkale Türk Saanen keçisi yetiştiriciliğinde Ülkemizde “Damızlık Merkezi” konumundadır. Keçi yetiştiriciliği Yöre açısından önemli bir değere sahiptir. Gerek patentli peynirimiz Ezine peyniri hammaddesi olarak keçi sütünün kullanılması, gerekse damızlık materyali bakımından aranan bir ırk olması nedeniyle özellikle bu keçi ırkının yetiştiriciliği bu önemin oluşmasında etkili olmaktadır.

Bu çalışmada 2003, 2006 ve 2010 yıllarında tekrarlamalı olarak çalışılmıştır. Çanakkale İli merkez ve ilçelerinde yapılmış olan bu anket çalışmasının amacı, Çanakkale’de keçi yetiştiriciliği, işletmelerindeki yetiştiricilik uygulamalarındaki değişimler, keçi sütü üretimi ve söz konusu sürelerde gerçekleşen değişimler irdelenmiştir. Bunun yanında aynı periyotlarda tüketiciler ile de görüşülerek, tüketim bilgilerine yönelik sorular ile değişimler irdelenmiştir.

Anket sonuçlarına göre söz konusu sürelerde hayvan başına verim artış göstermiştir. Sütün yetiştiricilerden alınarak mandıralara ulaştırılması daha hızlı olmaktadır. Sağım hijyenine daha fazla dikkat edilmeye çalışılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Türk Saanen Keçisi, Yetiştiricilik uygulamaları, Keçi Sütü tüketimi.

In Turkey, Çanakkale constitutes an important area for goat population. Turkish Saanen goats are more widespread raised. This province stands as the “Breeding Center” of Turkey. Ezine cheese is a kind of cheese famous in Turkey that solely holds a geographical indication status. Goat milk is an important compound in its production. Turkish Saanen goat is also widespread goat genotype in this region.

In this study a questionnaire was used in 2003, 2006, and 2010. The aim of this study was to investigate the variation of goat production, management of goat herds and goat milk production and also the consumer preference for goat milk and milk products in Çanakkale and its province of Çanakkale between 2003 and 2010.

According to the results of questionnaire, milk production per goat was increased. Milk was imported more quickly from farm to cheese manufacturer in the last years. Consumer preferences were changed from 2003 to 2010. Consumers reported that they didn’t drink goat milk because of their goatish smell, but they consumed cheese made from goat milk and stated that they prefer the cheese because it does not smell.

Key words: Turkish saanen goat, goat production applications, goat milk consumption.

1. GİRİŞ

Keçi yetiştiriciliği ülkemizde en yaygın yapılan yetiştiricilik dallarındandır. Keçinin farklı koşullara kolaylıkla uyum sağlayabilmesi, ürünlerinin gerek gelişmekte olan ülkelerde temel tüketim maddesi olarak gerekse gelişmiş ülkelerde “özel ürün” olarak tüketilmesi bu

türün yetiştiriciliğini ayrı bir noktaya getirmiştir. Ülkemizde uygulanan yetiştiricilik uygulamaları arasında farklılıklar olduğu gibi yöresel bazda da çeşitlilik olduğu gözlenmektedir (Haenlein, 2001; Konyalı ve ark., 2004).

Çanakkale bitki örtüsü bakımından da keçi yetiştiriciliğine uygun bir bölgedir. Ayrıca keçi sütünün kullanılma imkanı bulunduğu “Ezine Peyniri” ve bu Yörede severek tüketilen “Peynir Helvası” gibi sadece Yörede yaşayanların değil aynı zamanda diğer şehirlerden de talep gören özel ürünlerin hammedesi olması bakımından da keçi sütü önemli bir role sahiptir (Kuzdan, 2004; Oruç, 2006; Karagül Yüceer ve ark., 2009).

Küçükbaş hayvan yetiştiricilerin birlik olarak organize olması büyükbaş hayvanlara göre çok daha yeni bir kavramdır. Çanakkale Damızlık Koyun-Keçi Yetiştiricileri Birliği ülkemizde ilk kurulan Birliklerden biri olup 2003 yılında kurulmuştur. Bu faaliyet, Yöredeki yetiştiricilerin küçükbaş hayvanlarına verdiği önemin bir göstergesi sayılabilir (Koyuncu ve ark., 2006). Çanakkale Damızlık Koyun-Keçi Yetiştiriciler Birliği’nden alınan bilgilere göre Yörede 8 000 aile küçükbaş hayvanlardan elde ettikleri gelirle geçimlerini sağlamaktadır. Bu işletmelerden 6 000 işletme Damızlık Koyun-Keçi Yetiştiriciler Birliği’ne üyedir (Anonim, 2010).

Bu çalışmada, Çanakkale’de keçi yetiştiriciliği, keçi sütü ve ürünlerinin tüketimine yönelik anketler yapılarak 2003 yılından 2010 yılına kadar geçen süre içerisindeki değişimleri tespit etmek amaçlanmıştır. Bu bağlamda Çanakkale Damızlık Koyun Keçi Yetiştiricileri Birliği’nin etkisinin gözlenmesi de mümkün olacaktır.

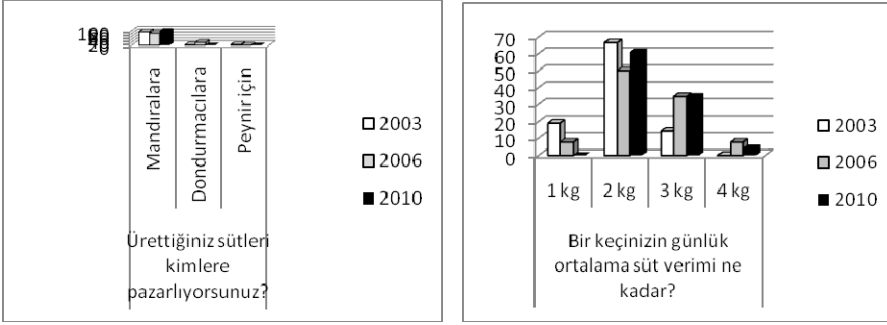
2. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışma 2003, 2006 ve 2010 yıllarında Çanakkale Merkez ve ilçelerindeki keçi yetiştiriciliği uygulamalarındaki değişimler, mevcut uygulamaların tespit edilmesine yönelik sorular yöneltilerek 2003-2010 yılları arasındaki değişimler ortaya konmuştur. Ayrıca Çanakkale Merkez’de keçi sütü tüketicileri ile de aynı yıllarda anket çalışmaları yürütülmüştür.

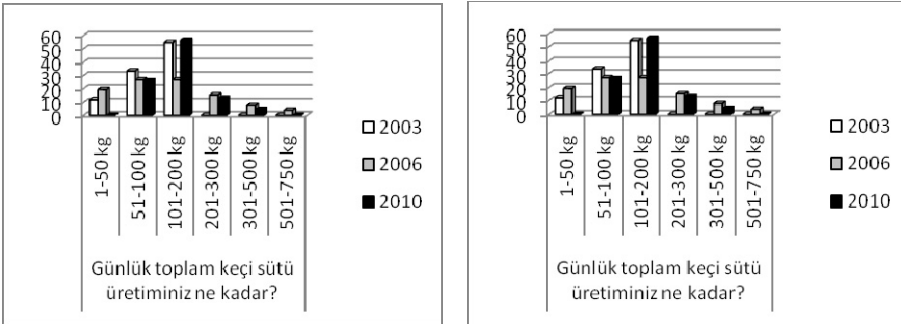
Bu amaçla söz konusu uygulamaların tespitine yönelik yetiştiricilerle 91 anket çalışması ve 187 anket çalışması da tüketicilerle yapılmıştır. Anketler, yüzyüze görüşülerek gerçekleştirilmiştir. Yetiştirici anketleri 2003 yılında 42, 2006 yılında 27 ve 2010 yılında ise 23 kişi ile yapılmıştır. Tüketici anket çalışmaları 2003 yılında 62, 2006 yılında 70 ve 2010 yılında ise 57 kişi ile yürütülmüştür.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Keçi yetiştiriciliği ile uğraşan katılımcılara “Hayvanlarınızdan elde ettiğiniz keçi sütlerini nasıl değerlendiriyorsunuz?” sorusuna verdikleri cevaplar Şekil 1’de verilmiştir. Şekilden de anlaşılacağı gibi mandıralar 3 çalışma sırasında da ilk sırada gelirken, bunu dondurmacılar takip etmektedir.

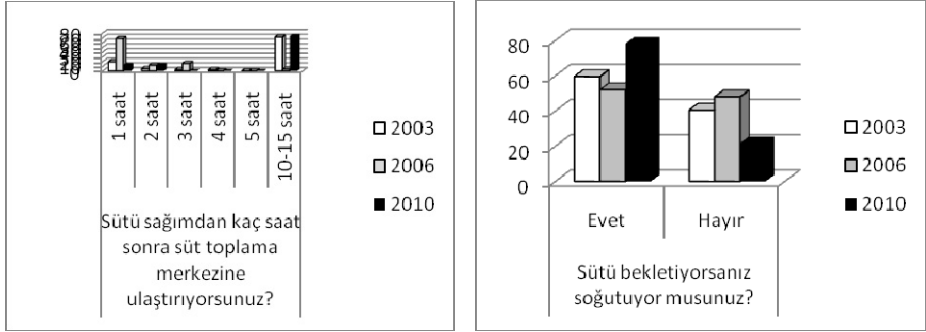


Hayvan başına süt verimlerinin 2003 ve 2006 yıllarında ortalama 1 kg olarak belirten yetiştiriciler olduğu gözlenirken 2006 ve 2010 yıllarında yaklaşık 4 kg süt verimine sahip işletmelerde artış olduğu gözlenmektedir. Yıllar içerisinde hayvan başına süt verimlerinin yükseldiği katılımcılar tarafından ifade edilmektedir (Şekil 1).



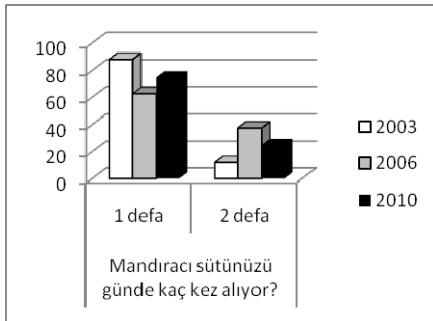
İşletme bazında üretilen süt miktarları ise 2003 yılında en çok 100-200 kg olarak belirtilirken son yıllarda 300 kg'ın üzerine çıktığı belirtilmektedir. Benzer bir soru olarak da Şekil 2'den de görülebileceği gibi hayvan başına yıllık üretim miktarı da son yıllarda artış göstermektedir. Buradan da keçilerin bireysel olarak verimlerinin arttığı ve muhtemelen de laktasyon sürelerinin uzadığı gözlenmektedir.

Sütün üretilmesi kadar mandıraya gidene kadar ki süreç ve bu dönemdeki uygulamalar da önemli rol oynamaktadır. Zira 2010 yılında yapılan anketlerde sütün bekletilmesi sırasında soğutulduğunu ifade eden yetiştirici sayısında artış olduğu gözlenmektedir. Öte yandan buna bağlı olarak sütün süt toplama merkezine ulaştırılma süresinde uzama olduğu gözlenmektedir (Şekil 3).



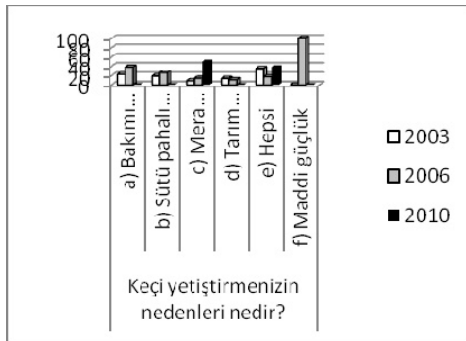
Şekil 3: Sütü bekletiyorsunuz? Bekletiyorsanız bu sürede soğutuyor musunuz?

Şekil 4'te de gösterildiği gibi üretilen keçi sütünün mandıralar tarafından toplanma sıklıkları da yıllara göre değişim göstermektedir. Son yıllarda da sütlerin günde bir defa toplandığı, ancak günde iki defa toplanma oranının da arttığı gözlenmektedir.



Şekil 4: Mandıracı sütünüzü kaç defa alıyor?

Anket sonuçlarına göre yıllar arasında belirgin bir farklılık göze çarpmamasına rağmen sütün beklediği süre içerisinde soğutulmasında artış olması nedeniyle sütte beklemeye bağlı kayıpların gözlenme oranında düşüşler beklenmektedir.



Şekil 5: Keçi yetiştiriciliği yapma nedeniniz nedir?

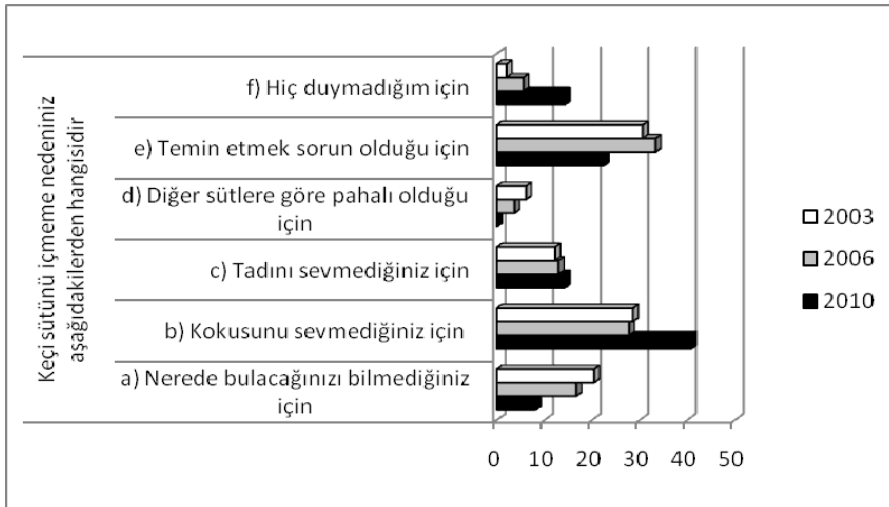
Yetiştiricilere yöneltilen bir diğer soru da keçicilik yapma nedenleridir. Bu soruya alınan yanıtlara göre son yıllarda mera alanlarındaki azalmanın kendilerini keçi yetiştiriciliği yapmaya yönlendirdiği öne çıkarken yine 2010 yılında keçinin bakımının kolay olması, sütünün pahalı olması, tarım işletmesinin küçük olması ve maddi güçlükler nedeniyle keçicilik yaptığını belirtmektedirler.

Son yıllarda “keçi” denilince özellikle Türk Saanen genotipi bakımından damızlık merkezi konumundaki Çanakkale akla gelmektedir. Bu bağlamda ülkemizde ilk kurulan küçükbaş hayvan yetiştiricileri birliklerinden biri olma özelliğindeki Çanakkale Damızlık Koyun-Keçi Yetiştiricileri Birliği yörede yetiştiricilerin doğru bilgilendirilmeleri konusunda önderlik etmektedir. Bu bağlamda yıllar içerisinde hayvan başına verimde artış olduğu, sürü bazında elde ettikleri belirtilen süt veriminin artış göstermesi Birliğin doğru yönlendirmeler yaptığının bir sonucu olabileceği düşünülmektedir. Zira bu anket çalışmasının son tekrarı Birlik üyesi yetiştiriciler arasında yapılmıştır. Bu yıla ait anketlerin sayısının diğer yıllara göre daha düşük olması sıkıntı yaratabilse de 2006 yılında daha yükselme eğiliminin gözlenmesi destekleyici niteliktedir.

Yörede son zamanlarda kurulan Danışmanlık şirketleri de “Keçi” konusunda çeşitli faaliyetler gerçekleştirmekte, keçi yetiştiricilerine bilginin ulaştırılması konusunda çok yönlü çalışmalar devam etmektedir.

3.1. Tüketici Anketleri

Tüketicilere keçi sütü hakkındaki düşüncelerini belirlemeye ve tüketimlerine yönelik bilgilerin tespit edilmesi amacıyla sorular yöneltilmiştir. Bu bağlamda keçi sütünü tüketmemelerinin gerekçesine yönelik yöneltilen soruda katılımcıların %40'ı kokusu nedeniyle yaygın tüketim imkanı bulamadıklarını belirtmektedir. Öte yandan 2003 yılında temin etmede sıkıntı yaşadıklarını ifade ederken 2010 yılında kokusunu sevmediklerini belirtmişlerdir.

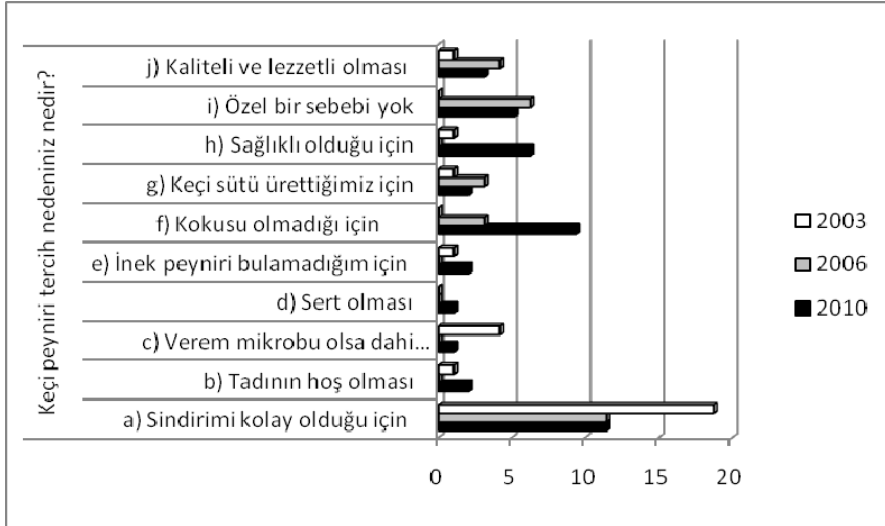


Şekil 6: Keçi sütünü içmeme nedeniniz seçeneklerden hangisidir?

Ankete katılanlar önceleri temin etme konusunda sıkıntı yaşadıklarını (2003 yılında %30,61) belirtse de son yıllarda marketlerde raflarda pastörize olarak bulunabildiği için görüşlerini değiştirmiştir. Keçi sütü temin etme ile ilgili sıkıntı yaşadığını belirten katılımcı oranın 2010 yılında % 22,45 oranına gerilediği gözlenmektedir.

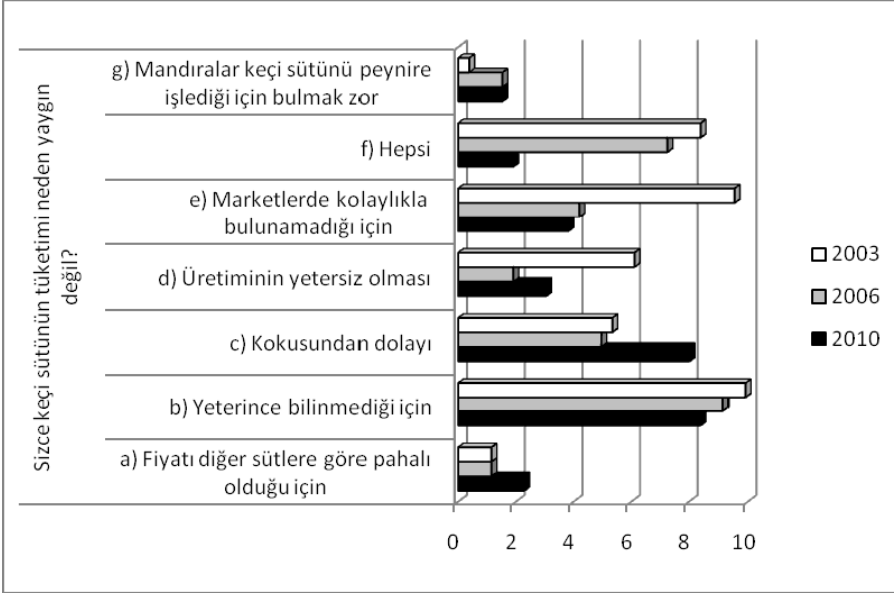
Tüketicilerin keçi peynirini tercih etme nedenlerine yönelik verilen yanıtlar Şekil 7’de sunulmaktadır. Buradan da izlenebileceği gibi keçi peynirini tüketme gerekçesi olarak 2010 yılı yanıtlarında çoğunlukla kokusu olmamasını ve sağlıklı olması gösterilirken (% 9,18 ve % 6,25) bu seçeneğin önceki yıllarda belirtilmemesi tüketicilerin de zaman içerisinde bilinçlenmeye başladığını göstermektedir. Tüketicilerin keçi peynirini tercih etmelerinin özel bir nedeni olmadığını belirtir seçenek 2003 yılında belirtilmezken 2006 yılında (% 6,25) ve 2010 yılında (%5,21) bu seçeneğin belirtildiği gözlenmektedir.

Ankete katılan katılımcıların her 3 anket döneminde de keçi peynirinin sindirimini kolay olması nedeniyle tükettikleri ifade etmeleri de dikkat çekicidir. Son anket döneminde (2010) tadının hoş olduğu belirtilirken bu cevabın 2006 yılında verilmediği gözlenmektedir.



Şekil 7: Keçi peynirini tercih etme nedeniniz nedir?

Anket katılımcılarının 2010 yılı itibariyle %2,08 inek peyniri bulamadığında keçi peynirini tercih ettiklerini belirtirken %1,04'ünün ise keçi peynirinin sert olması sebebiyle tüketimini tercih ettiklerini belirtmektedirler. Oysa önceki anket dönemlerinde bu seçenekler ifade edilmemiştir.



Şekil 8: Sizce keçi sütü tüketimi neden yaygın değildir?

Keçi sütü tüketiminin yaygınlaşmamasının önündeki engel 2003 yılı sonuçlarına göre marketlerde kolay bulunamaması (%9,54), yeterince bilinmemesi (%9,92) olarak gösterilirken 2010 yılında bu oranlar sırasıyla % 3,92 ve %8,54'e gerilemiştir. Ayrıca 2003 yılında üretimin yetersiz olduğu ifade edilirken, son yıllarda bunun yerini mandıraların sütü peynire işlemesine bağlı olarak içme sütü olarak tüketim olanağının azalmış olması gösterilmektedir.

4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Çanakkale'de keçi yetiştiriciliğinde 2003 yılı ve 2010 yılı arasında hayvan başına verimin arttığı gözlenmektedir. Üretilen sütlerin süt toplama merkezine ulaştırma süresinin 2003 yılına göre 2006 yılında azalma gösterdiği ancak 2010 yılında 2003 yılındaki süreye eşit olduğu gözlenmiştir. Ancak 2010 yılında 2003 yılına göre işletmelerde beklenen sütlerin soğutulmasında bir artış olduğu gözlenmektedir. Sütün soğutularak bekletilmesi de yetiştiricilerin bilinçlendiğini göstermektedir.

Keçi sütü ve ürünlerinin tüketimi konusunda özellikle kokusunun beğenilmediği ve keçi sütünün faydalarının yeterince bilinmediği gözlenmektedir. Bu kapsamda keçi sütü ve ürünlerinin faydalarının tüketicilere daha fazla anlatılmasına yönelik tanıtım çalışmalarına ağırlık verilmelidir.

5. KAYNAKLAR

Anonim, 2010. Çanakkale Damızlık-Koyun Yetiştirici Birliği'nden sözlü alınan bilgiler.

Haenlein, G. F. W., 2001. Past, Present and Future Perspectives of small ruminant dairy research. J. Dairy Sci.84:2097-2115.

Karagul Yuceer Y, Tuncel B, Gunecer O, Engin B, Isleten M, Yasar K, Mendes M (2009). Characterization of Aroma-Active Compounds, Sensory Properties, and Proteolysis in Ezine Cheese. J. Dairy Sci. 92 :4146-4157

- Konyalı, A., Savaş, T., Brka, M., 2004. Situation of Goat Production: Turkey as an Example. 2. Tarım, Orman ve Veteriner Fakülteleri Sempozyumu 29-30.09.2004, Bihac, Bosna Hersek, 2004.
- Koyuncu, E., A. Pala, T. Savaş, A. Konyalı, C. Ataşoğlu, G. Daş, İ. E. Ersoy, F. Uğur, İ. Y. Yurtman, H. H. Yurt., 2006. Çanakkale Koyun ve Keçi Yetiştiricileri Birliği Üyesi Keçicilik İşletmelerinde Teknik Sorunların Belirlenmesi Üzerine bir Araştırma., Hayvansal Üretim 47(1): 21-27, 2006
- Kuzdan, İ., 2004. Çanakkale'de Keçi Sütü Üretimi ve Tüketimi: Çanakkale İli ve İlçelerinde Yapılan Bir Anket Çalışması. Bitirme Tezi, 40 Sayfa, Çanakkale
- Oruç, U. 2006. Çanakkale'de Keçi Sütü Üretimi ve Tüketiminin 2006 Yılı İtibariyle Mevcut Durumunun İncelenmesine Yönelik Bir Anket Çalışması. Bitirme Tezi, 33 Sayfa, Çanakkale.

FARKLI ANAÇLAR ÜZERİNE AŞILI 0900 ZİRAAT KİRAZ ÇEŞİDİNDE DİNLENME SÜRESİNCE TOMURCUKLARDAKİ KARBONHİDRAT DEĞİŞİMLERİ İLE MEYVE KALİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİ*

Kenan KAYNAŞ¹ Zekiye ALBAYRAK¹ Mehmet Ali GÜNDOĞDU¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü,
ÇANAKKALE

* Bu Çalışma ÇOMÜ BAP Birimi tarafından 2006/01 proje ile desteklenmiştir.

k_kaynas@comu.edu.tr

Bu çalışma; 2006 – 2007 yılları arasında Çanakkale - Lapseki yöresinde yetiştirilen Gisel-A 5 (Gi.148/2), İdris (*Prunus mahaleb* L.) ve Kuş kirazı (*Prunus avium* L., Mazzard) anaçlarına aşılı 0900 Ziraat kiraz çeşidinde, dinlenme dönemi süresince tomurcukların karbonhidrat içeriğindeki değişimleri saptamak amacıyla yapılmıştır.

Çalışmada kış dinlenme dönemi süresince (Eylül-Mart ayları arasında) tomurcuklarda; indirgen şeker, toplam şeker ve nişasta içerikleri ile hasat zamanında meyvelerde büyüklük, meyve kabuk rengi, meyve et rengi, meyve eti sertliği, suda çözünebilir kuru madde oranı, sap uzunluğu, sap kalınlığı ve sap rengi gibi özellikler saptanmıştır.

Araştırma sonucunda karbonhidrat içerikleri bakımından anaçlar arasında istatistikî olarak farklılıklar bulunmuştur. Nişasta ile indirgen şekerler arasında ters bir ilişki belirlenmiştir. Genel olarak dinlenme süresinin sonuna doğru tomurcuklarda nişasta miktarı azalırken, şeker miktarlarında bir artış olduğu ancak bu değişimin anaçlara göre farklılık gösterdiği saptanmıştır. Toplam karbonhidrat içeriği yönünden anaçlara bağlı olarak sonbahardan kış aylarına kadar önemli artış olduğu belirlenmiştir. İncelenen meyve pomolojik özellikleri bakımından, anaçlar arasında önemli farklılık ($P<0.01$) olduğu saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Kiraz, 0900 Ziraat, anaç, karbonhidrat, verimlilik, meyve kalitesi.

THE EFFECT OF CARBOHYDRATE LEVELS ON FRUIT QUALITY OF 0900 ZİRAAT SWEET CHERRY VARIETY GRAFTED ON DIFFERENT ROOTSTOCKS

This study was carried out to determine the correlation of Gisel –A 5 (Gi.148/2), İdris (*Prunus mahaleb* L.) and “Kuş kirazı (*Prunus avium* L., Mazzard)” that grafted with 0900 Ziraat cherry in Çanakkale –Lapseki region between 2006-2007 years. For this purpose, the changing of during the resting period, budding, carbohydrate contents and fruit quality were evaluated. The measurements and analysis were done in Çanakkale Onsekiz Mart University Faculty of Agriculture Department of Horticulture.

In this research, during the winter in dormancy period between September –March; invert sugar, total sugar, and starch contents and largeness of fruits, skin color, flesh color, fruit

firmness, soluble solids concentration, stem length, stem thickness and color of stem characteristics obtained in the harvest.

There was a differences on carbohydrate contents of rootstocks. Negative correlation was fixed between starch content and invert sugars during dormancy period.. Generally it has been fixed that while starch concentration was reduced, sugar content was increased however this changing differ due to the rootstocks. Between Autumn to winter, an important increasing in carbohydrate content was determined according to the rootstocks. In the consideration of pomological characteristics an important difference between rootstocks was observed.

Key words: Cherry, 0900 Ziraat, rootstock, carbohydrate, productivity, fruit quality.

1. GİRİŞ

Ülkemizde dışsatıma yönelik olarak yetiştirilen 0900 Ziraat kiraz çeşidi, son yıllara kadar yabancı kiraz (kuş kirazı, acı kiraz) (*Prunus avium* L.) ve idris (mahlep) (*Prunus mahaleb* L.) üzerine aşılanarak yetiştiriciliği yapılmaktaydı. Son dönemlerde kiraz yetiştiriciliğinde Avrupa ve ABD’de yapılan ıslah ve seleksiyon çalışmaları sonucu geliştirilen klon anaçları kullanılmaktadır. Entansif, modern yetiştiricilik olarak adlandırılan bu sistemde; kiraz bahçesi tesislerinde Gisel-A 5 (*P.ceracus x P.canescens*), Gisel-A 5 6, Gisel-A 5 10, Gisel-A 5 1, GM 61 (Damil), GM 71 (Inmil), GM 79 (Camil), MaxMa 14 (*P.mahaleb x P. avium*), Tabel / Edabriz, Colt, Mazzard F12/1, SL 64 (Sainte Lucie 64) gibi birçok klonal anaç kullanılmaktadır.

0900 Ziraat çeşidi ihracat kalitesi oldukça iyi, 8,79 g. ağırlığında, iri, sert, tatlı, iyi şekilli, yola dayanımı iyi ve kırmızı bordo renkli dünya pazarlarında çok sevilen bir çeşittir. Ancak bu çeşidin gerek dölleme biyolojisinin tam bilinmemesi gerekse tozlanma ve dölleme zamanında ekolojik koşulların optimum olmasını istemesinden dolayı yeterli meyve oluşturmaması nedeniyle verimi düşük olmaktadır. Stella, Van, Bing, Merton Bigerrau, Starking Hardy Giant, Vista gibi pazar isteklerine uygun çeşitler yanında, Lambert, Starks Gold (Beyaz Kiraz), Merton Late, Bigerrau Gaucher gibi çeşitler de özellikle 0900 Ziraat çeşidinin dölleyicisi olarak üretim listemizde yer almışlardır.

Verimliliğin çok gen tarafından kontrol edilen bir karakter olduğunu ve genotip ile çevre etkileşimi sonucu ortaya çıktığını belirten Way ve ark. (1983), verimlilikte bitkinin büyüme gücü, tacın toplam fotosentez etkinliği ve fotosentez ürünlerini kullanım etkinliğinin son derece önemli rol oynadığını açıklamışlardır. Benzer şekilde fotosentez sonucu ortaya çıkan kimyasal enerjinin esas olarak karbonhidratlardan ibaret olduğunu ve karbonhidratların meyve ağaçlarında çiçek tomurcuğu oluşumu, kış dinlenmesi, periyodisite, vegetatif ve generatif büyüme, donlara dayanma vb. olaylarda çok önemli rol oynadığı belirtilmiştir (Kaşka, 1968; Kaplankıran, 1984). Günümüzde bitkilerin muhtelif organlarında karbonhidrat miktarlarının saptanması, meyve kalitesinin belirlenmesinde oldukça önem kazanmıştır. Genelde bitkilerin generatif organlarında karbonhidrat depo edilmektedir. Meyvelerde çoğunlukla glikoz, fruktoz ve sakkaroz şekerleri yüksek, galaktoz, ksiloz ve riboz şekerleri ise düşük miktarlarda bulunmaktadır. Meyvelerin içerdikleri karbonhidrat miktarı üzerine iklim, toprak ve bitki besin elementleri yanında bitkinin türü ve çeşidi, üzerine aşılandığı anaç etki etmektedir (Hakerlerler ve ark., 1994).

Bu araştırma ile ülkemizde üretim alanı ve miktarı yönünden en hızlı artış gösteren kiraz yetiştiriciliğinde farklı anaçlar üzerine aşılı 0900 Ziraat kiraz çeşidinde tomurcuklardaki

karbonhidrat içeriklerinin dinlenme dönemi süresince değişimi saptanarak, anaçlar, karbonhidrat içeriği ile verimlilik ve kalite arasındaki ilişkilere yorum getirilmeye çalışmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Materyal

Bu çalışmada 6 yaşındaki Gisel-A 5 (Gi. 148/2), 7 yaşındaki İdris (*Prunus mahaleb*) ve 27 yaşındaki Kuş kirazı (*Prunus avium*) olmak üzere 3 farklı anaç üzerine aşılı 0900 Ziraat çeşidinde 3 tekerrürlü olarak, tam meye verimine girmiş ağaçlardaki meyveler ve tomurcuklar materyal olarak kullanılmıştır.

2.2. Yöntem

Dinlenme süresince tomurcuklardaki karbonhidrat değişimini saptamak amacıyla, denemelerde kullanılan ağaçların her yöneyinden Eylül ayından Mart ayına kadar aylık periyotlar halinde 50'şer adet tomurcuk örnekleri toplanmıştır. Toplanan tomurcuklarda indirgen şeker (%g), toplam şeker (%g) nişasta içerikleri saptanmıştır (Kaplankıran, 1984; Kaplankıran ve ark., 1985).

Farklı anaçlar üzerine aşılı 0900 Ziraat çeşidine ait meyvelerde anaçların meyve kalitesine olan etkilerini izlemek, meyve pomolojik özelliklerini saptamak amacıyla, tam hasat zamanında olgunlaşan meyveler tesadüf parselleri deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak ve her tekerrürde 15 adet meyve toplanmış ve aynı gün pomolojik özellikleri saptanmıştır. Pomolojik özellikler kapsamında her meyvede meyve ağırlığı (g), meyve boyu (mm), meyve eni (mm), meyve indeksi (en/boy), suda çözünür kuru madde (%), meyve et sertliği (kg), meyve sap uzunluğu (mm), meyve sap kalınlığı (mm), meyve kabuk rengi, meyve et rengi ve meyve sap rengi (Pantone renk katoloğu) saptanmıştır. Elde edilen bulgular "Minitab 13" istatistik paket programında ANOVA çoklu karşılaştırma testi ile değerlendirilmiştir.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1. Tomurcuk İndirgen Şeker İçeriği (%)

2006 yılı bulgularına göre, tomurcuklardaki indirgen şeker içeriği ilk örnek alınımının başladığı Eylül ayından Mart ayına kadar artmıştır ve dinlenme süresince aylık artışlar anaçlara göre de farklılık göstermiştir (Şekil 1). Yaprak dökümü ile örneklerin alınmaya başladığı Eylül ayında en düşük tomurcuk indirgen şeker içeriği Gisel-A 5 anacında, en yüksek değer de Kuş Kirazı anacında saptanmıştır. En yüksek indirgen şeker içeriği ise Mart ayında alınan örneklerde saptanmıştır. Bu aylarda en yüksek değeri Kuş Kirazı anacına aşılı bitkiler verirken, en düşük değer yine Gisel-A 5 anacında gözlenmiştir (Şekil 1). Aylık dönemlerdeki artış oranı incelenirse genel olarak tüm anaçlarda indirgen şeker içeriği ilk üç ayda çok az artış göstermesine karşılık, bu dönemden sonra indirgen şeker miktarındaki artış daha yüksek oranlarda gerçekleşmiştir.

Çalışmanın ikinci yılında da benzer sonuçlar elde edilmiştir (Şekil 2). 2006 yılına göre 2007 yılında da anaçlara göre tomurcuk indirgen şeker miktarları arasında çok önemli olmayan farklılıklar bulunmuştur. İlk üç ayda Gisel-A 5 anacı üzerine aşılı 0900 Ziraat kiraz çeşidi tomurcuklarının indirgen şeker içeriğinde hemen hemen hiç değişiklik olmamasına karşılık, bu dönemden sonra hızla artarak 2006 yılındaki düzeye ulaşmıştır. Yine farklı olarak Kuş Kirazı anacına aşılı bitkilerde 2006 yılında ilk üç ayda çok önemli artış görülmezken,

2007 yılında tomurcuk indirgen şeker içeriğindeki artış Eylül ayında başlamış ve aylık artış hızı neredeyse sabit bir şekilde Mart ayına kadar devam etmiştir. Tüm anaçlarda en yüksek indirgen şeker içeriği yine Mart ayında alınan örneklerde saptanmıştır. Yedi aylık dinlenme süresince anaçlar arasında indirgen şeker içeriğindeki farklılık belirgin bulunmuş, tüm aylarda Kuş Kirazı en yüksek indirgen şeker miktarına sahip olurken, en düşük indirgen şeker miktarı Gisel-A 5 anacına aşılı bitkilerin tomurcuklarında bulunmuştur. İki yıllık sonuçlara göre, değişik anaçlar üzerine aşılı 0900 Ziraat kiraz çeşidi tomurcuklarının 2007 yılı indirgen şeker içeriği 2006 yılına göre genel olarak daha yüksek seyretmiştir.

Değişik meyve türlerinde yapılan araştırmalarda tomurcuklardaki indirgen şeker düzeylerinin büyüme gelişme döneminde yaz aylarında en düşük düzeylerde olduğu, meyve hasadından sonra sonbaharda hafif bir yükselme gösterdiği ve kış mevsiminde dinlenme halinde en yüksek düzeye ulaştığı ve gelişmenin başladığı ertesi ilkbahar aylarında tekrar düşüşe geçtiği saptanmıştır (Dugger ve Palmer, 1969; Tuzcu 1974; Purvis ve Yelenosky 1982; Kaplankıran 1984; Sanz ve ark. 1987; Yeşiloğlu 1988; Yahata ve ark. 1995; Mataa ve ark. 1996; Mataa ve Tominaga 1998). Çalışmada farklı anaçlar üzerine aşılı 0900 Ziraat kiraz çeşidinde elde edilen bulgular, bu çalışmalarla paralellik göstermektedir. İndirgen şeker içeriğindeki değişimler gelişme döneminde sentezlenip bitkinin muhtelif organlarında depolanan rezerv karbonhidratların dinlenme ve gelişme dönemleri süresince kullanımları üzerine bugüne kadar bilinen gerçeklerle uyusmaktadır.

3.2. Tomurcuk Toplam Şeker İçeriği (%)

Çalışmanın ilk yılında elde edilen bulgulara göre, çalışmada yer alan anaçlar arasında toplam şeker içeriği bakımında farklılıklar elde edilmiştir (Şekil 3). Tomurcuk indirgen şeker içeriklerine benzer şekilde en yüksek toplam şeker miktarı Kuş Kirazı üzerine aşılanmış bitkilerin tomurcuklarında saptanmıştır. İdris ve Gisel-A 5 üzerine aşılı 0900 Ziraat kiraz çeşidi tomurcuklarının toplam şeker miktarları hemen hemen aynı olmuştur. Bu sonuçlarda dikkat çeken bir nokta, kiraz için en kuvvetli anaç olarak kabul edilen İdris ile bodur anaç olarak bilinen Gisel-A 5 anacının toplam şeker içeriği yönünden birbirlerine çok yakın değerlere sahip olmasıdır. Bu anaçların taç hacimleri ve yaprak sayısı, yaprak alanı farklılıkları dikkate alınırsa toplam şeker içeriklerinin hemen aynı olması, toplam fotosentez ürün sentezinden ziyade bu ürünlerin rezerv karbonhidratlar halinde depolanması ve gelişme süresince kullanımının anaçlar tarafından yönlendirildiğini göstermektedir. 0900 Ziraat kiraz çeşidinde çiçek tomurcuklarının toplam şeker içeriklerinin dinlenme dönemi süresindeki değişimi anaçlara göre farklılık göstermiştir. Genel olarak dinlenmeye girişten itibaren tüm anaçlarda tomurcuk toplam şeker miktarı önemli bir değişim göstermezken, Kasım ayından sonra belirgin artışlar saptanmıştır.

2007 yılında tomurcuk toplam şeker miktarları arasında 2006 yılına göre anaçlar arasındaki farklılık daha düşük düzeyde kalmıştır (Şekil 4). Diğer deyimle yine en fazla toplam şeker miktarı Kuş Kirazı üzerine aşılı bitkilerde görülmüş, ancak diğer anaçlar üzerine aşılı bitkilerin toplam şeker miktarları arasındaki farklılık çok önemli düzeyde olmamıştır. Dinlenme döneminin ilk iki ayında Eylül ve Ekim aylarında anaçlar arasındaki farklılık 2006 yılında olduğu gibi belirgin olmasına karşılık, bu dönemden sonra bu farklılık azalmış son aylarda Şubat ve Mart aylarında tüm anaçlarda toplam şeker miktarı yaklaşık % 11,0–11,5 düzeyinde gerçekleşmiştir. Yine 2006 yılından farklı olarak 2007 yılında dinlenme dönemi süresince çiçek tomurcukları toplam şeker miktarlarında anaca bağlı olmak koşulu ile sürekli bir artış görülmüştür. 2006 yılından farklı olarak dinlenmenin ilk üç ayında da tüm anaçlarda

toplam şeker içeriğinde artış görülmüştür. Çiçek tomurcukların toplam şeker içeriğinde dinlenme dönemi süresince görülen artış oranının anaçlara göre farklı bulunması, rezerv karbonhidratların kullanımı diğer deyimle bu maddelerin verime dönüşmesinde, bodur anaç olarak bilinen Gisel-A 5 anacından ileri gelmiştir. Dinlenme döneminin başlangıcında diğer anaçlara göre oldukça düşük olan toplam şeker miktarı, gelişme döneminin başladığı Şubat - Mart aylarında diğer anaçlarla aynı düzeye ulaşmaktadır. Bu sonuçla, Gisel-A 5'in rezerv maddeleri daha iyi kullandığı ve bu maddeleri verime yöneltebildiği sonucuna ulaşılmaktadır.

Genel olarak 2006 – 2007 yılı sonuçlarına göre, değişik anaçlar üzerine aşıllı 0900 Ziraat kirazının çiçek tomurcuklarda saptanan toplam şeker miktarı Kuş Kirazı anacına aşıllı olanlarda 2006 yılında, İdris ve Gisel-A 5 anaçlarına aşıllı olanlarda ise 2007 yılında daha yüksek bulunmuştur. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular genel olarak meyve ağaçlarında toplam şeker içeriğinin yazın minimum olduğu; sonbaharda hafif bir artış gösterdiği ve kış mevsiminde en yüksek düzeye çıktığı şeklindedir ki bu durum da Tuzcu (1974), Kaplankıran (1984), Yahata ve ark. (1995), Mataa ve ark. (1996), Holland ve ark. (1999)'ın çalışmalarıyla uyumluluk göstermektedir.

3.3. Tomurcuk Nişasta İçeriği (%)

Çalışmanın yapıldığı 2006 ve 2007 yıllarında, dinlenme dönemi süresince farklı anaçlar üzerine aşıllı 0900 Ziraat kiraz çeşidinin çiçek tomurcukları nişasta içeriğindeki aylık değişimler Şekil 5 ve Şekil 6'da verilmiştir. 2006 yılı bulgularına göre 0900 Ziraat kiraz çeşidinde çiçek tomurcukları nişasta içerikleri yönünden anaçlar arasında farklılıklar saptanmıştır. Dinlenme döneminin ilk üç ayında anaçlar arasında Kuş Kirazı en yüksek nişasta miktarına sahipken, bu dönemden sonra Gisel-A 5 anacına aşıllı bitkiler en yüksek değere sahip olmuşlardır. En düşük nişasta miktarı ise İdris anacına aşıllı bitkilerin tomurcuklarında saptanmıştır (Şekil 5).

Çalışmanın ikinci yılında genel olarak Kuş Kirazı anacına aşıllı 0900 kiraz çeşidinin tomurcuklarında 2006 yılına göre daha düşük değerlerde nişasta miktarı saptanmıştır. İdris ve Gisel-A 5 anaçlarına aşıllı bitkilerde ise 2006 yılına göre daha yüksek nişasta miktarları saptanmıştır. 2007 yılında yine 2006 yılında elde edilen sonuçlara benzer şekilde Kuş Kirazına aşıllı bitkilerin tomurcuk nişasta içeriklerinde dinlenme dönemi süresince kararlı bir değişim saptanmazken, İdris ve Gisel-A 5 anaçlarına aşıllı bitkilerde daha kararlı bir değişim tespit edilmiştir (Şekil 6). Kaplankıran ve ark., (1985), bazı turuncgillerde nişasta düzeylerinin yaz döneminde düşük, kış döneminde yüksek olduğunu, nişasta miktarı ve yıllık değişiminin anaçlara göre farklılık gösterdiğini saptamışlardır. Benzer şekilde Marchal ve Folliot (1992), Klemantin mandarininde nişastanın hasattan sonra esas olarak odunsu dokularda biriktiği ve ilkbahar sürgün döneminde tekrar harekete başladığını, çiçek tomurcuğu ve meyvelerin karbonhidratlar için önemli bir çekim yeri olduğunu bildirmişlerdir. Dinlenme dönemi süresince anaçların kendi dokularında rezerv karbonhidratları yönlendirme özellikleri ve üzerine aşıllı türlerin karbonhidratları kullanımına bağlı olarak anaçlar arasında farklılıklar olabileceği yapılan çalışmada elde edilen ortak bulgudur. Diğer yandan dinlenmenin başlamasıyla nişasta miktarında önce artışların oluşması ve gelişme dönemi başlangıcına doğru azalması, nişastanın gelişme döneminde şekerlere hızlı dönüşümü göstermektedir. Her ne kadar şekerlerdeki artış ile nişasta miktarındaki azalma oranı tamamen aynı olmamasına karşılık, tomurcuklarda gelişme döneminde karbonhidrat kaynağı olarak şekerin kullanıldığı söylenebilir.

3.4. Tomurcuk Sakkaroz İçeriği (%)

Çalışmanın yürütüldüğü 2006 ve 2007 yıllarında farklı anaçlar üzerine aşılanmış 0900 kiraz çeşidinde çiçek tomurcuklarındaki sakkaroz içerikleri, tomurcuklarda yapılan toplam şeker ve indirgen şeker analizleri sonuçlarına göre matematiksel olarak saptanmış ve değerler Şekil 7 ve Şekil 8’de sunulmuştur.

Her iki yılda da tomurcukların sakkaroz içerikleri toplam şeker ve indirgen şeker içeriklerindeki değişimin yansıması şeklinde gerçekleşmiştir. Tomurcukların sakkaroz içerikleri her iki yılda da neredeyse aynı düzeylerde olmuştur. Her iki yılda görülen ortak bir sonuçta anaçlar arasında sakkaroz içeriği yönünden dinlenmenin ilk aylarında kararsız değişimler görülürken, tüm anaçlarda kış aylarında anaçlar arasındaki farklılığın ortadan kalktığı ve gelişme dönemine kadar düşük oranlarda da olsa bir artışın olduğu saptanmıştır (Şekil 7-8). Bu durum Açıklın ve Cücü (1988)’nin turunçgillerde sakkaroz miktarının yazın düşük, sonbaharda hafif bir artış ve kışın belirgin artışların olduğu şeklindeki sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

Elde edilen bulgulara göre, genel olarak dinlenme süresinin sonuna doğru tomurcuklarda nişasta miktarı azalırken şeker miktarlarında bir artışın olduğu ancak bu değişimin anaçlara göre farklılık gösterdiği saptanmıştır. Karbonhidratların mevsimlere göre değiştiği ve gelişme dönemlerine bağlı olarak kullanıldıkları ve bitkinin farklı organlarına taşındıkları ve karbonhidratların dönüşümü ve taşınmalarının çeşitli faktörlerden etkilendiği birçok araştırmacı tarafından da bildirilmiştir (Dugger ve Palmer 1969, Tuzcu 1974, Goldschmidt ve Golomb 1982, Kaplankiran 1984).

3.5. Tomurcuk Toplam Karbonhidrat İçeriği (%)

Çalışmamızda kullandığımız yöntemler gereği toplam karbonhidrat içerikleri tomurcukların nişasta ve toplam şeker değerlerinin toplanmasıyla elde edilmiştir. Bu amaçla 2006 ve 2007 yıllarında farklı anaçlar üzerine aşılanmış 0900 kiraz çeşidinin dinlenme süresince çiçek tomurcuklarındaki toplam karbonhidrat düzeylerindeki değişimler Şekil 9 ve Şekil 10’da özetlenmiştir.

Elde edilen bulgular ışığında, 2006 yılında toplam karbonhidrat içeriği yönünden dinlenme döneminin ilk üç aylık diliminde Kuş Kirazı diğer anaçlara göre daha yüksek karbonhidrat içeriği ile dikkat çekmektedir (Şekil 10). Bu dilimden sonra anaçlar arasında toplam karbonhidrat miktarı yönünden farklılıklar azalmış ve dinlenmenin sonuna doğru hemen tüm anaçlar birbirine yakın miktarda karbonhidrata sahip olmuşlardır. Diğer yandan, Kuş Kirazı anacında ilk üç ayda elde edilen sonuçlar dışında, genel olarak dinlenmenin başladığı sonbahar aylarında başlayan toplam karbonhidrat artışı kış aylarında en yüksek değere ulaştıktan sonra vegetatif gelişmenin başladığı Mart ayında azalmıştır (Şekil 9).

Çalışmanın ikinci yılında ise tomurcuk toplam karbonhidrat içeriği yönünden anaçlar arasındaki farklılık 2006 yılına göre daha azalmış ve yine 2006 yılından farklı olarak en yüksek karbonhidrat içeriği yönünden kış aylarında Gisel-A 5 anacı en yüksek değerlere sahip olmuştur. 2006 yılına benzer şekilde dinlenmenin son döneminde toplam karbonhidrat miktarı azalmıştır (Şekil 10). 2007 yılı toplam karbonhidrat içeriği 2006 yılına göre genel olarak daha yüksek bulunmuştur. Dinlenmenin başlamasından sonra kış aylarında toplam karbonhidrat miktarlarındaki artış anaç ve üzerine aşıli bitkilerin değişik organlarında depolanan karbonhidratların büyüme noktası olan tomurcuklara taşınması, dinlenmenin son ayındaki

azalma ise tomurcuklarda büyümenin başlaması dolayısıyla karbonhidratların büyümede kullanılması ile açıklanabilir.

Goldschmidt ve Koch (1996), ilkbaharda hava koşullarının uygun olmasıyla gelişmenin başladığını ve bu dönemde toplam karbonhidrat düzeylerinde azalma olduğunu bildirmişlerdir.

3.6. Pomolojik Özellikler

Farklı anaçlar üzerine aşılı 0900 Ziraat çeşidine ait meyvelerde pomolojik özellikler tam olgunlukta hasat edilen meyvelerde, tesadüf parselleri deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak gerçekleştirilmiş ve her tekerrürde 15 adet kiraz meyvesi kullanılmıştır. Çalışmada incelenen tüm özellikler anaçlar üzerinde kendi içlerinde değerlendirilmiş ve sonuçlar Çizelge 1'de özetlenmiştir.

Çalışmanın her iki yılında da meyve ağırlığı değerleri yönünden önemli farklılıklar ($P<0.01$) saptanmıştır. Araştırmanın ilk yılında meyve ağırlığı bakımından en büyük meyveler ortalama 10,790 g ile Gisel-A 5 anacına aşılı olan bitkilerde gözlenmesine rağmen ikinci yılında en büyük meyveler 9,622 g ile İdris anacına aşılı olan bitkilerden elde edilmiştir. Yıllar ortalaması karşılaştırıldığında 2006 yılında ortalama 9,72 g olan meyve ağırlığı, 2007 yılında önemli düzeyde ($P<0.01$) azalarak ortalama 8,45 değerine düşmüştür. Bu farklılık yetiştirme döneminde uygulanan kültürel işlemlerden kaynaklanabileceği gibi, o yılki çiçeklenme yoğunluğu ve iklim özelliklerinden etkilenmiş olabilir. Gözlemsel olarak yıllar arasında çiçek yoğunluğu yönünden önemli bir farklılık olmamasına karşılık, meyve olgunlaşması döneminde 2007 yılında hava sıcaklığı önceki yıla göre daha yüksek seyretmiştir. Diğer yandan 2007 yılında meyve olgunlaşması döneminde çok az yağış düşmüştür. Hava sıcaklığının yüksek olması, yağışın ve sulamanın yetersiz olması buna bağlı olarak terlemenin aşırı artması meyve iriliğinde yeterli artışın olmamasına neden olmuş olabilir.

2006 ve 2007 yıllarında Kuş Kirazı, İdris ve Gisel-A 5 anaçlarının 0900 Ziraat kiraz çeşidinin meyve eni ve meyve boyuna bakıldığında meyve ağırlığına benzer değerlerle karşılaşılmaktadır. Hem 2006 hem de 2007 yılında anaçlar arasında meyve eni ve meyve boyu değerleri bakımından anaç ortalamaları arasındaki farklılık önemli ($P<0.01$) bulunmuştur.

2006 ve 2007 yıllarında tekerrürler içerisindeki her meyvede yapılan meyve eni ve meyve uzunluğu ölçümleri ile elde edilen meyve indeksi değerleri Çizelge 1 ve Çizelge 2'de verilmiştir. 2006 yılında meyve indeksi değerleri bakımından 1,1024 değeri ile Kuş Kirazı anacına aşılı olan meyveler çeşidin özgün yuvarlak kalp şekline yakın olmasına karşılık, 1,0868 değeri ile İdris ve 1,0756 değeri ile Gisel-A 5 anacına aşılı olan bitkilerin meyveleri nispeten yuvarlağa yakın kalp şeklinde olmuştur. 2007 yılında ise tüm anaçlarda meyve indeksinin düşmesi sonucu meyveler özgün kalp şeklinden yuvarlağa yakın kalp şeklinde bir form göstermiştir. Bu sonuçlar meyve ağırlığında açıklandığı üzere kültürel işlemlerden kaynaklandığı gibi, iklimsel verilerden de ileri gelebilir.

Çalışmanın 2006 ve 2007 yılı sonuçlarına göre anaçlar arasında SÇKM değeri bakımından önemli ($P<0.01$) farklılıklar elde edilmiştir. 2006 yılında Kuş Kirazı anacına aşılı olan bitkilere ait meyvelerin SÇKM oranı ortalama % 13,59 değeri ile farklı ve düşük grup içerisinde yer alırken, İdris anacına aşılı olanlar % 14,34 ve Gisel-A 5 anacına aşılı olanlar % 14,2 değerleri ile aynı ve yüksek grupta yer almışlardır. 2007 yılında da İdris ve Gisel-A 5 anaçlarına aşılı olan 0900 kiraz çeşidinde ait meyveler Kuş Kirazı anacına aşılı olanlara göre daha yüksek SÇKM değerlerine sahip olmuşlardır. Kiraz meyvelerinde özellikle yeme

aşamasında meyvenin tadı üzerine etkili olan SÇKM değeri, aynı zamanda meyvelerin hasat olgunluğunun saptanması için de iyi bir ölçüttür. Gerek MES gerekse SÇKM değerleri incelenirse çalışmanın yapıldığı her iki yılda da meyvelerin hemen hemen aynı zamanlarda hasat edildikleri görülmektedir. Dolayısıyla incelenen pomolojik özellikler yönünden yıllar arasında görülen farklılıklar anaçların meyvelerin beslenmesi yönünden yönlendirici özelliklerini ortaya koymaktadır.

2006 ve 2007 yıllarında Kuş Kirazı, İdris ve Gisel-A 5 anaçlarına aşılı 0900 Ziraat çeşidinin de meyve eti sertliği ölçümleri ile elde edilen ortalama değerler dikkate alındığında 2006 yılında anaçlar arasında önemli ($P<0.01$) farklılıklar saptanmıştır (Çizelge 1). Kuş Kirazına aşılı bitkilerde en sert meyveler elde edilirken (MES 0,537kg), İdris ve Gisel A 5 anaçlarına aşılı bitkilerin meyveleri daha yumuşak (MES değerleri sırasıyla 0,524 ve 0,526 kg) olmuştur. 2007 yılında da benzer sonuçlar elde edilmiştir ve Kuş Kirazı üzerine aşılı olanlar diğer anaçlardan elde edilen meyvelere göre daha yüksek MES değerine (0,479 kg) sahip olmuşlar ve farklı grup içerisinde yer almışlardır (Çizelge 2).

Meyve kabuk renginde çalışmanın yapıldığı iki yılda da aynı değerler elde edilmiştir. Ancak 2006 ve 2007 yılında meyve kabuk rengi aşılı oldukları anaca göre farklılık göstermiştir. Kuş Kirazı anacına aşılı olan 0900 kiraz çeşidinde kabuk rengi katalog değeri (222 U) ile kırmızı, İdris ve Gisel-A 5 anaçlarına aşılı olan meyveler (216 U) ise koyu kırmızı olarak saptanmıştır. Meyve et rengi yönünden çalışmanın yapıldığı iki yılda da farklılık saptanmamış aynı değerler elde edilmiştir. Ancak meyve et renkleri anaçlara göre farklılık göstermiştir. Örneğin Kuş Kirazı anacına aşılı olan 0900 kiraz çeşidinde et rengi (208 U) katalog değeri ile kırmızı iken İdris anacına aşılı olan bitkilerin meyve et rengi (221 U) katalog değeri ile koyu kırmızıdır. Gisel-A 5 anaçlarına aşılı olan meyvelerde et rengi ise (200 U) katalog değeri ile açık kırmızı olarak saptanmıştır.

2006 ve 2007 yıllarında çalışmada kullanılan anaçlardan elde edilen meyvelerin ortalama sap uzunluğu değerlerine göre en uzun meyve sapı 2006 yılında Gisel-A 5 anacına aşılı olan bitkilerde 50,97 mm olarak gözlenmiştir, en kısa meyve sapı ise Kuş Kirazına aşılı olanlarda saptanmıştır. Ancak, İdris üzerine aşılı olan bitkilerdeki meyve sapı değerleri Kuş Kirazı ile aynı sınıf içerisinde yer almışlardır.

2006 ve 2007 yıllarında tekkerrürler içerisindeki her meyvede yapılan meyve sap kalınlığı ölçümleri ile elde edilen değerler yönünden anaçlar arasında önemli ($P<0.01$) farklılıklar saptanmıştır. 2006 yılında meyve sap kalınlıkları anaçlara göre değişmekle beraber 1,0436 mm ile 1,1773 mm (Çizelge 1), 2007 yılında ise 1,07mm ile 1,16mm arasında değişmiştir (Çizelge 2). Bu sonuçlar içerisinde Kuş Kirazı anacında meyve sap kalınlığının 2006 yılına göre 2007 yılında önemli artış olması, İdris anacına aşılı bitkilerin meyve sap kalınlığında ise azalma olması dikkat çekicidir.

Çalışmanın yapıldığı 2006 yılında meyve sap rengi İdris anacına aşılı olan meyvelerde katalog değeri (383 U) ile yeşil, Kuş Kirazı ve Gisel-A 5 anaçlarında katalog değeri (384 U) ile koyu yeşil olarak saptanmıştır (Çizelge 1). 2007 yılında ise Kuş Kirazı ve İdris anacına aşılı olan meyvelerde (383 U) katalog değeri ile yeşil, Gisel-A 5 anacına aşılı olan meyvelerde (384 U) katalog değeri ile koyu yeşil olarak saptanmıştır (Çizelge 2).

Tüm sonuçlar değerlendirildiğinde anaç – kalem etkileşmesinin karbonhidrat içerikleri bakımından önemli farklılıklara neden olduğu ve birbirini etkiledikleri ortaya çıkmaktadır. Anaç – kalem etkileşmelerinde karbonhidrat kullanımlarında önemli farklılıklar bulunmuştur. Anaçların karbonhidratları kullanabilme yeteneklerinin de verimlilik üzerinde önemli etkilere sahip olacağı açıktır. Çalışmamızda anaçların meyve verim ve kalitesine

etkilerinin karbonhidrat kullanabilme yetenekleri ile ilgili olabileceği sonucu ortaya çıkmaktadır.

4. KAYNAKLAR

Açıklan-Cüci, E., 1998. Kinnow Mandarininde Karbonhidratların ve Bitki Besin Elementlerinin Mevsimsel Dağılımı. Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı. (Yüksek Lisans Tezi). Antalya. 110s.

Dugger, W. M. and R. L. Palmer, 1969. Seasonal Changes in Lemon Leaf Carbohydrates. Proc. First. Int. Citrus Symp. 1: 339 – 343.

Goldschmidt, E. E., and A. Golomb, 1982. The Carbohydrate Balance of Alternate – Bearing Citrus Trees and the Significance of Reserves for Flowering and Fruiting. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 107: 206 – 208.

Goldschmidt, E. E. and K. E. Koch, 1996. Citrus. In: E. Zamski and A.A. Schaffer (eds). Photoassimilate Distribution in Plants and Crops. Pp. 797 – 823. Marcel Dekker Inc. New York, 1994.

Hakerlerler,H., N. Saatçi, S. Hepaksoy, U. Aksoy, L. Üçdemir,1994. Bazı Kayısı ve Şeftali Çeşitlerinin Meyve Karbonhidrat Fraksiyonları ile Bunların Yaprak ve Meyvelerindeki Besin Maddeleri ile İlişkiler. Ege Üniv. Ziraat Fak. Dergisi. 31(1): 17-24.

Holland, N., J.M. Sala, H.C. Menezes and M.T. Lafuente, 1999. Carbohydrate Content and Metabolism as Related to Maturity and Chilling Sensitivity of cv. Fortune Mandarins. Jour. Agr. And Food Chemistry. 47 (7): 2513 – 2518.

Kaplankran, M., 1984. Bazı Turunçgil Anaçlarının Doğal Horman, Karbonhidrat ve Bitki Besin Madde Düzeyleri ile Büyümeleri Arasındaki İlişkileri Üzerinde Araştırmalar. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü. Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı. Doktora Tezi. Adana. 151 s.

Kaplankran, M., M. Özsan ve Ö. Tuzcu, 1985. Bazı Turunçgil Anaçlarında Anaç x Kalem Etkileşmesinin Karbonhidrat Düzeylerine Etkisi. Doğa Bilim Dergisi Seri D, 9(3): 261-268.

Kaşka, N., 1968. Çok Yıllık Bitkiler ve Özellikle Meyva Ağaçlarında Karbonhidratların Kullanılması ve Depolanması. Ankara Üniv. Yayın No:310, 45- 81 s.

Marchal, J., and M. Folliot, 1992. Accumulation and Utilization of Sugars and Starch in the Aerial Parts of Clementine Trees in Corsica. Fruits. 47: 228–240.

Mataa, M., S. Tominaga and I. Kozaki, 1996. Seasonal Changes of Carbohydrate Constituents in Ponkan (Citrus reticulata Blanco). J. Japanese Soc. Hort. Sci. 65 (3): 513 – 523.

Mataa, M., and S. Tominaga, 1998. Reproductive-Vegetative Shoot Growth Interactions and Relationship to Nonstructural Carbohydrates in Immature Pokan Mandarin (Citrus reticulata Bl). J. Hort. Sci. Biotech., 73(2):189–194.

Purviş, A. C. and G. Yelenosky, 1982. Sugar and Prolin Accumulation in Grapefruit Flavedo and Leaves During Cold Hardening of Young Trees. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 107 (2): 222 – 226.

Sanz, A., C. Monerri, J. Gonzales-Ferrer and J. L. Guardiola, 1987. Changes in Carbohydrates and Mineral Elements in Citrus Leaves During Flowering and Fruit Set. Physiol. Plant., 69: 93 – 98.

Tuzcu, Ö., 1974. Değişik Derim Zamanlarının Washington Navel ve Yafa Çeşitlerinde Verim, Meyve Kalitesi ve Yapraklardaki Karbonhidrat Miktarlarına Etkileri Üzerinde Araştırmalar. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü. Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı. (Doktor Tezi, yayınlanmamış). Adana. 70s.

Way, R.D., J.C. Sanford and A.N. Lakso, 1983. Fruitfulness and Productivity. In: J. N. Moore and J. Janick, Methods in Fruit Breeding. Univ. Purdue, West Lafayette. Indiana, 353-367

Webster, A.D. and N. E. Looney, 1996. Cherries. CAB International. Wallingford Oxon UK.

Yahata, D., Y. Oba, and M. Kuwahara, 1995. Changes in Carbohydrate Levels, Alpha – Amylase Activity, Indoleacetic acid and Gibberellin – Like Substances in the Summer Shoots of Wase Satsuma Mandarin Trees Grown Indoors Flower – Bud Differentiation. J. Japan. Soc. Hort. Sci. 64 (3): 527 – 533.

Yeşiloğlu, T., 1988. Klemantin Mandarininde GA3 ve Bilezik Alma Uygulamalarının Yapraklarda Karbonhidrat, Bitki Besin Maddeleri Meyve Verim Miktarı ve Kalite Üzerine Etkileri. Ç.U. Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, (Doktora Tezi, Yayınlanmamış), 278s, Adana.

Çizelge 1. Farklı anaçlar üzerine aşlanmış 0900 Ziraat çeşidinde meyvelerin pomolojik özellikleri (2006).

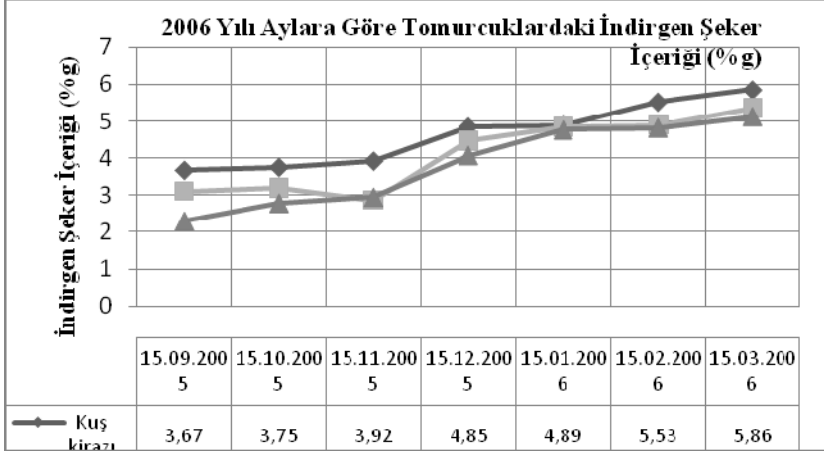
Anaç	Pomolojik Özellikler										
	Meyve Ağırlığı (g)	Meyve Boyu (mm)	Meyve Eni (mm)	Meyve İndeksi (en/boy)	Sap Uzunluğu (mm)	Sap Kalınlığı (mm)	Meyve Eti Sertliği (kg)	Suda Çözünür Kuru Madde Oranı (%)	Meyve Et Rengi	Meyve Kabuk Rengi	Meyve Sap Rengi
Kuş Kırazı	8,312 c	22,741 c	25,141 b	1,1024 a	46,573 b	1,0436 b	0,537 a	13,59 b	208 U	222 U	384 U
İdris	10,069 b	24,875 b	27,014 a	1,0868 b	47,129 b	1,1414 a	0,524 b	14,34 a	221 U	216 U	383 U
Gisel-A 5	10,790 a	25,483 a	27,506 a	1,0756 b	50,966 a	1,1773 a	0,526 b	14,20 a	200 U	216 U	384 U
Önemlilik Derecesi	**	**	**	**	**	**	**	**			
LSD 0,01 (Anaç)	0,445	0,454	0,504	0,0142	1,630	0,0328	0,009	0,48			

** : % 1 düzeyinde önemli,

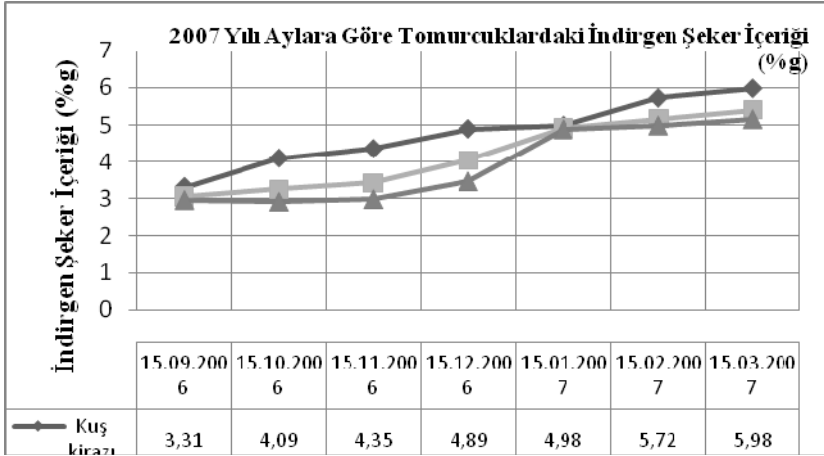
Çizelge 2. Farklı anaçlar üzerine aşlanmış 0900 Ziraat çeşidinde meyvelerin pomolojik özellikleri (2007).

Anaç	Pomolojik Özellikler										
	Meyve Ağırlığı (g)	Meyve Boyu (mm)	Meyve Eni (mm)	Meyve İndeksi (en/boy)	Sap Uzunluğu (mm)	Sap Kalınlığı (mm)	Meyve Eti Sertliği (kg)	Suda Çözünür Kuru Madde Oranı (%)	Meyve Et Rengi	Meyve Kabuk Rengi	Meyve Sap Rengi
Kuş Kırazı	8,403 b	24,190 b	25,781 a	1,0662 a	50,308 a	1,1661 a	0,479 a	13,90 c	208 U	222 U	383 U
İdris	9,622 a	24,618 a	25,635 a	1,0467 a	46,584 b	1,0724 b	0,441 b	15,75 a	221 U	216 U	383 U
Gisel-A 5	7,335 c	23,186 c	23,805 b	1,0247 b	49,009 a	1,1624 a	0,436 b	14,90 b	200 U	216 U	384 U
Önemlilik Derecesi	**	**	**	**	**	**	**	**			
LSD Anaç (0,01)	0,386	0,420	0,557	0,0212	1,817	0,0288	0,016	0,44			

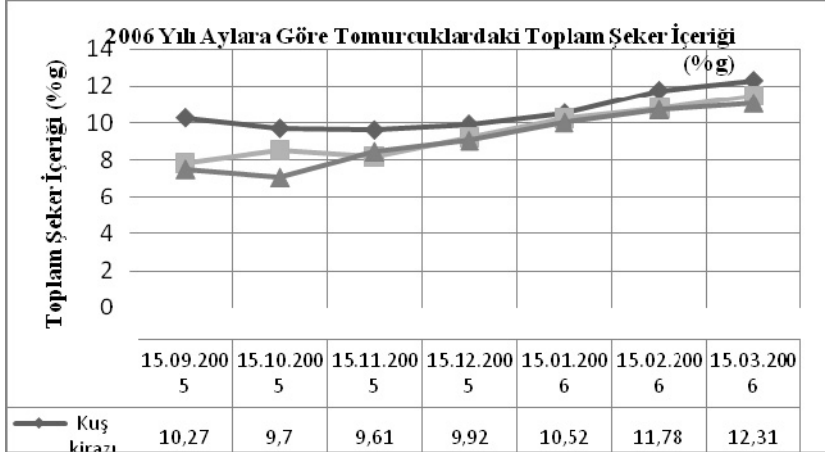
** : % 1 düzeyinde önemli



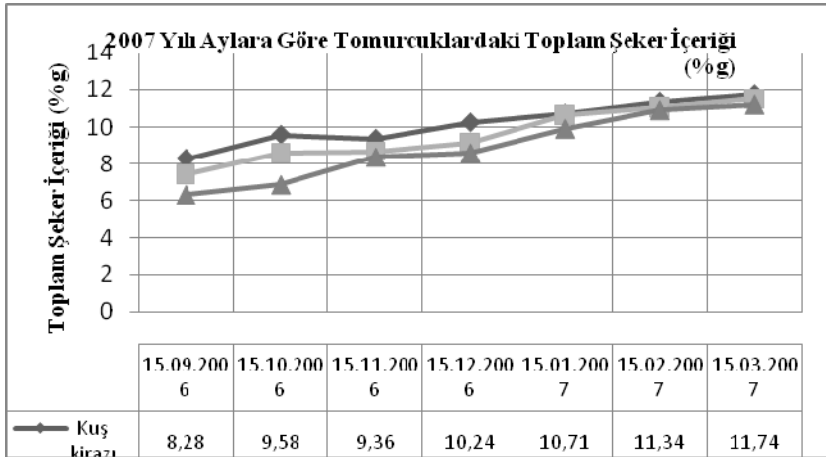
Şekil 1. Farklı anaçlar üzerine aşılanmış 0900 Ziraat çeşidinde 2006 yılında çiçek tomurcuklarında İndirgen Şeker İçeriğinin dinlenme dönemi süresince değişimi



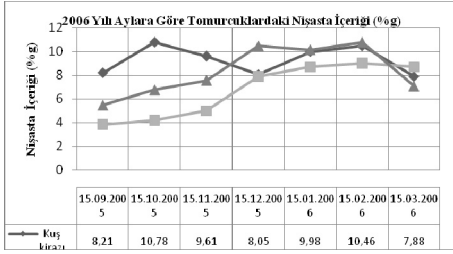
Şekil 2. Farklı anaçlar üzerine aşılanmış 0900 Ziraat çeşidinde 2007 yılında çiçek tomurcuklarında İndirgen Şeker İçeriğinin dinlenme dönemi süresince değişimi



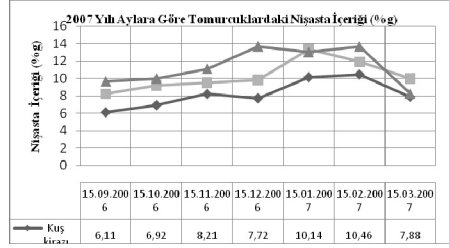
Şekil 3. Farklı anaçlar üzerine aşılanmış 0900 Ziraat çeşidinde 2006 yılında çiçek tomurcuklarında Toplam Şeker İçeriğinin dinlenme dönemi süresince değişimi



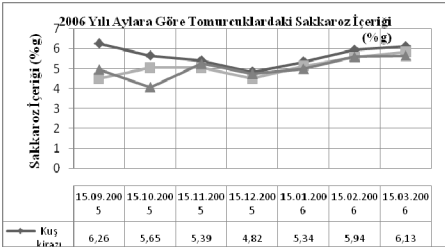
Şekil 4. Farklı anaçlar üzerine aşılanmış 0900 Ziraat çeşidinde 2007 yılında çiçek tomurcuklarında Toplam Şeker İçeriğinin dinlenme dönemi süresince değişimi



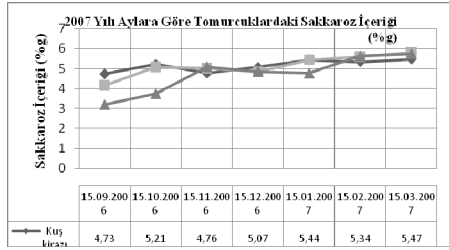
Şekil 5. Farklı anaçlar üzerine aşılanmış 0900 Ziraat çeşidinde 2006 yılında çiçek tomurcuklarında Nişasta İçeriğinin dinlenme dönemi süresince değişimi.



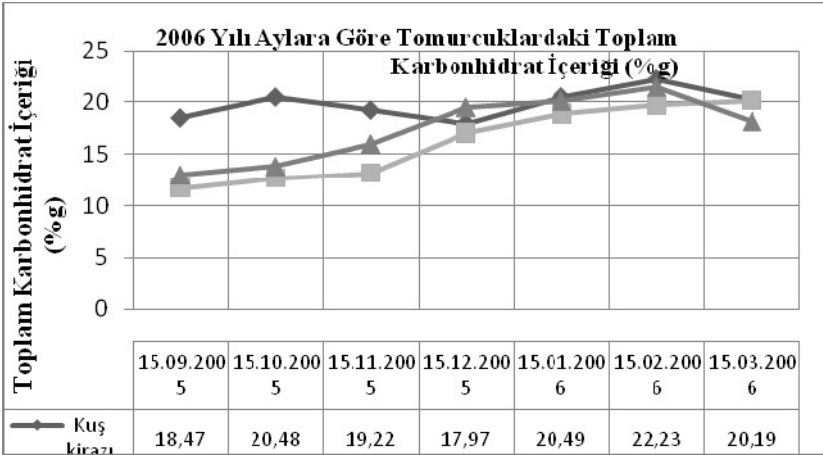
Şekil 6. Farklı anaçlar üzerine aşılanmış 0900 Ziraat çeşidinde 2007 yılında çiçek tomurcuklarında Nişasta İçeriğinin dinlenme dönemi süresince değişimi.



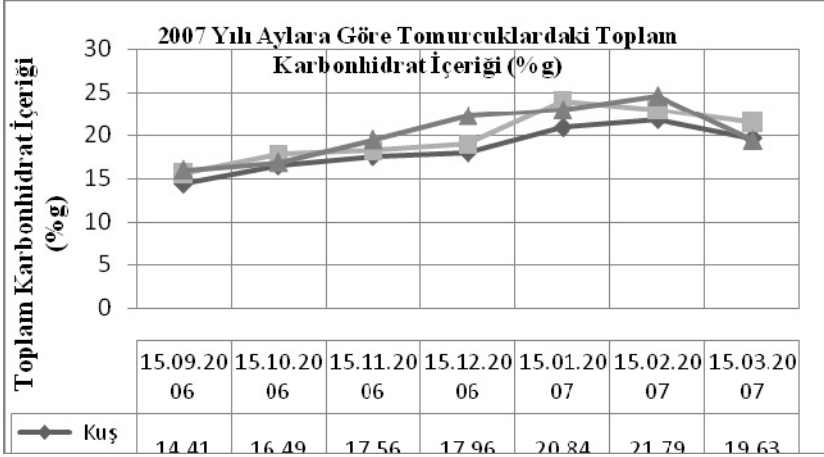
Şekil 7. Farklı anaçlar üzerine aşılanmış 0900 Ziraat çeşidinde 2006 yılında çiçek tomurcuklarında Sakkaroz İçeriğinin dinlenme dönemi süresince değişimi.



Şekil 8. Farklı anaçlar üzerine aşılanmış 0900 Ziraat çeşidinde 2007 yılında çiçek tomurcuklarında Sakkaroz İçeriğinin dinlenme dönemi süresince değişimi.



Şekil 9. Farklı anaçlar üzerine aşılanmış 0900 Ziraat çeşidinde 2006 yılında çiçek tomurcuklarında Toplam Karbonhidrat İçeriğinin dinlenme dönemi süresince değişimi.



Şekil 10. Farklı anaçlar üzerine aşılanmış 0900 Ziraat çeşidinde 2007 yılında çiçek tomurcuklarında Toplam Karbonhidrat İçeriğinin dinlenme dönemi süresince değişimi.

MİNİRHZOTRON KAMERA İLE ELDE EDİLEN KÖK GÖRÜNTÜLERİNE GÖRE YAPILAN SULAMALARIN BİBER BİTKİSİNİN VERİMİ, KÖK GELİŞİMİ VE SU KULLANIM RANDIMANLARINA ETKİSİ

**Fevziye IŞIK¹ Muharrem Yetiş YAVUZ¹ Recep ÇAKIR²
Yasemin KAVIDİR³ Merve DEVECİLER¹**

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, ÇANAKKALE

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lapseki Meslek Yüksek Okulu, Lapseki/ÇANAKKALE

³Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü, ÇANAKKALE
myyavuz@comu.edu.tr

Geleneksel olarak bozulmamış toprak örneği alınarak köklerin ayrılması işlemi sadece bir zaman birimine ait kök miktarını belirlememize yardımcı olmakta ve bitkilere zarar vermektedir. Oysa minirhizotronlar bitkiye zarar vermeden bu işlemin yapılmasına izin vermektedir. Minirhizotron şeffaf tüplerin toprak altına belli bir açı ile gömülmesi ve bitki kök gelişiminin hep aynı noktalarda ortamı bozmadan takip edilmesini sağlamaktadır (Upchurch ve Ritchie, 1983). 2010 ve 2011 yıllarında yürütülen bu çalışmada, damla sulama yöntemi ile sulanan biberin farklı sulama düzeylerinin etkisi altında gelişen kök sisteminin, minirhizotron kameralar ile izlenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca, araştırma esnasında yapılan sulamalarda uygulanan sulama suyu miktarının belirlenmesinde literatürden alınan etkili kök derinliği değerleri yerine, her sulama öncesi kameralar ile görüntülenerek tespit edilen etkili kök derinlikleri kullanılmıştır. Araştırmada, inceleme konusu bitkinin kök gelişme dinamiği ve köklerin dağılım paterni belirlenerek, tespit edilen kök derinliğine göre sulama suyu uygulamasının mevsimlik sulama suyu gereksinimi, bitki su tüketimi, su kullanım randımanları ve verim üzerinde olan etkisi tespit edilmiştir. Deneme parsellerinin sulanmasında damla sulama yöntemi kullanılmıştır. Araştırma kapsamında belirlenen etkili kök derinliğindeki eksik nem miktarının %100'ünün (SD1), %80'nin (SD2), %60'nun (SD3), %40'nun (SD4), %20'sinin (SD5) ve %0'nun (SD6) uygulandığı 6 farklı sulama düzeyi uygulanmıştır. Sulamalar SD1 konusunda yapılan kök uzunluğu ve toprak nem ölçümlerine göre yapılmıştır. Elde edilen veriler kullanılarak biber bitkisinin farklı sulama düzeylerinde mevsimlik bitki su tüketimi, su kullanım randımanları ve sulama düzeylerinin kalite parametrelerine olan etkisi tespit edilmeye çalışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Biber, minirhizotron, bitki su tüketimi, verim.

THE EFFECT OF IRRIGATION ON YIELD, ROOT GROWTH AND WATER USE EFFICIENCY OF PEPPER USING WITH THE ROOT IMAGES FROM THE MINİRHİZOTRON CAMERA

Traditionally, the process of separation of the roots with undisturbed soil samples helps to determine the amount of root only by a unit of time and damages to plants. However, this process can be without damaging the plant with minirhizotrons. With minirhizotron, transparent tubes are buried under soil with a certain angle and plant root development can be monitoring without disturbing the environment at the same point (Upchurch and Ritchie, 1983). In this study conducted in 2010, irrigated with drip irrigation method, the root system developed under the influence of peppers of different irrigation levels, was monitored with minirhizotron cameras. In addition, instead of the effective root depth values from the literature to determine the amount of irrigation water, the effective root depth was used detected by camera before irrigations. In the research, the subject of study is to determine the distribution pattern of plant root and growth dynamics, and to find effects of irrigation water amounts calculated with minirhizotron on seasonal irrigation water requirement, crop water consumption, water use efficiency and yield. Trial plots irrigated with drip irrigation method. 6 different irrigation water level were used, 100% (SD1), 80% (SD2), 60% (SD3), 40% of (SD4), 20% (SD5), and 0% of the amount of missing moisture under the effective root depth. Irrigation applications were depends on the length of the stem and soil moisture measurements of SD1. The seasonal crop water consumption and water use efficiency were calculated according to different amounts of irrigation water, and the effect of irrigation levels on the quality parameters was tried to determine.

Key words: Pepper, Minirhizotron, plant water consumption, yield.

1.GİRİŞ

Dünyamız su bunalımı tehlikesiyle karşı karşıya bulunmaktadır. Çünkü su kullanımı hızla artmakta ve buna karşılık kullanılabilir su kaynakları azalmaktadır. Dünya nüfusunun % 40'ını barındıran 80 ülke şimdiden su sıkıntısı çekmektedir (Anonim, 1995).

Toprak ve bitki arasındaki ilişkilerin ortaya çıkarılması açısından kök gelişiminin izlenmesi oldukça önemlidir (Kramer, 1988; Smucker ve Aiken, 1992). Kök gelişimini değerlendirebilmek içinse kök parametrelerinin belirlenmesi gereklidir (Barley, 1970; Böhm, 1979). Genellikle, kök parametreleri kuru kök ağırlığı, kök sayısı, kök alanı, kök çapı ve kök uzunluğu olarak belirtilmektedir (Böhm, 1979; Kaspar ve Bland, 1992).

Goldberg ve Shmueli (1971), İsrail'de yaptıkları bir çalışmada damla ve yağmurlama sulama yöntemlerinin biber verimine etkilerini araştırmışlardır. Her iki yöntemde de 1 ve 5 gün sulama aralığı konularında 1340 mm mevsimlik sulama suyu uygulamışlardır. Sonuçta, damla sulama yönteminin uygulandığı deneme parsellerinde, yağmurlama sulama yöntemine oranla % 136–190 daha fazla ürün elde etmişlerdir.

Guttormsen (1974), domates ve biberde, yeterli düzeyde su uygulanması koşulunda, tranpirasyon ile pan buharlaşma kabından oluşan buharlaşma miktarı arasındaki ilişkiyi araştırmış, günlük su tüketimleri ile buharlaşma değerlerinin birbirleriyle yakın ilgisi olduğunu belirtmiştir. Bitki örtüsünün 50 cm üzerine yerleştirilen buharlaşma kabından ölçülen buharlaşma değerleri ile evapotranspirasyon değerleri arasındaki ET/Ep oranının gelişme süresince artış gösterdiği, 5 aylık büyüme mevsimi için bu oranın 1.2 olduğu saptanmıştır.

Doorenbos ve Kassam (1979), biber bitkisinin toplam su ihtiyacının genellikle 600-900 mm arasında değiştiğini, ancak büyüme mevsimi uzun olan ve birçok kez hasat yapılan bölgelerde bu değerin 1250 mm'ye kadar çıktığını ve yüksek düzeyde verim elde etmek için etkili kök bölgesindeki kullanılabilir su tutma kapasitesinin % 30-40'ı tüketildiğinde sulamaya başlamak gerektiğini bildirmektedirler. Araştırmacılar ayrıca, suyun yeterli miktarda ve zamanında verilmemesi durumunda, verimde azalma meydana geldiğini, ilk hasada kadar olan büyüme periyodundaki nem eksikliğinin önemli düzeyde verim azalmasına neden olduğunu, nem eksikliğine en duyarlı periyodun çiçeklenme periyodu olduğunu ve çiçeklenmeden hemen önce veya sonraki dönemde nem eksikliğinin meyve sayısını azalttığını belirtmektedirler.

Puglia ve Cascio (1979), biber bitkisinde, yağmurlama, damla ve karık sulama yöntemlerinin meyve verimine etkilerini araştırmışlardır. Her sulama yönteminde A sınıfı kaptan olan buharlaşma değerlerine göre aynı miktarda sulama suyu uygulanmıştır. Sonuçta, değinilen sulama yöntemlerinin pazarlanabilir ürün miktarı üzerinde önemli bir etkisinin olmadığını saptamışlardır.

Hall (1980), damla ve karık sulama yöntemlerinin biber bitkisinde meyve verimleri üzerindeki etkilerini araştırmış ve sonuçta damla sulama yöntemi ile 3311 kg/da, karık sulama yöntemi ile 2570 kg/da meyve verimi elde edildiğini bildirmiştir. Bu verim değerlerine karşılık uygulanan sulama suyu miktarları damla sulama yönteminde 575 mm, karık sulama yönteminde ise 720 mm olarak belirlemiştir.

Palavitch ve ark. (1980), İsrail'de yapılan bir araştırmada, damla yöntemi ile sulanan salçalık bibere, büyüme mevsimi boyunca 150-250 mm sulama suyu uygulanmış ve sulama suyu miktarı arttıkça verimde de bir artış olduğunu belirtmişlerdir.

Beese ve ark. (1982), damla sulama yöntemi ile uygulanan değişik sulama suyu miktarlarının biber bitkisi üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Elde edilen sonuçlara göre, uygulanan sulama suyu miktarı arttıkça elde edilen ürünün kuru madde miktarı da artmıştır. Ayrıca, düşük miktarda su uygulanan deneme parsellerinde, bitki köklerinin ve toprak üstü organlarının, yüksek miktarda su uygulanan konulara oranla daha az geliştiği belirlenmiştir.

Kök sisteminin gelişmesinde toprağın bir takım fiziksel özelliklerinin yanı sıra toprak nem içeriği de önemli etkidir. Uygulanan sulama yöntemi veya sulama düzeyi kök sisteminin yatay ve düşey gelişimini etkilemesinin yanı sıra bitki besin maddelerinin toprak içerisinde taşınmasını da sağlamaktadır. Bu durum dikkate alınarak özellikle su tasarrufu sağlamak amacı ile kök bölgesinin kısmen sulandığı veya damla sulama gibi suyun, diğer yöntemlere göre daha az kullanıldığı yöntemlerin kök gelişimine olan etkisi altında farklı kök derinliğine sahip bitkilerin su ve besin maddesi alımları ve dolayısı ile verimleri de farklıdır (Wiesler ve ark., 1994).

Mısır bitkisi ile yapılan bir çalışmada, su eksikliğinin verim ve kalite üzerine etkisi araştırılmış, kullanılabilir su tutma kapasitesinin % 50'si tüketilmeden yapılan sulama konularında verim değerlerinin birbirine yakın olduğu belirlenmiştir. Bunun yanında kullanılabilir su tutma kapasitesinin %50'si tüketildiğinde mevcut nemi tarla kapasitesine getirecek şekilde kontrol parseline uygulanan sudan % 15 oranında yapılacak bir kısıntı ile en yüksek verimin elde edilebileceği aynı araştırmada tespit edilmiştir. (Braunworth ve Mack, 1987).

Doorenbos ve Kassam (1979), mısır bitkisinin topraklarının kullanılabilir su tutma kapasitesinin %55'i tüketildiği zaman sulanması halinde iyi bir verim elde edilebileceğini,

mevsimlik verim tepki etmeninin 1.25 alınabileceğini vurgulamışlardır. Anılan araştırmacılar deneysel veri eksikliği, iklim değişiklikleri, bitki su tüketimi miktarı ve doyurulan toprak derinliğine bağlı olarak verim tepki etmeni değerlerinden sapmaların olabileceğini belirtmişlerdir.

Stegman (1986), yarı nemli iklim bölgesindeki farklı toprak bünyesine sahip olan iki ayrı alanda mısır bitkisinin su-verim ilişkilerini araştırmış ve mevsimlik sulama suyundan kaba bünyeli toprakta %23, orta bünyeli toprakta ise %30 düzeyinde bir kısıntı yapılması halinde maksimum verimde %5 civarında bir verim azalması olduğunu saptamıştır.

Entz ve ark. (1992) tarafından Kanada'nın üç farklı bölgesinde yapılan bir araştırmada kışlık ve yazlık buğday bitkileri kök gelişimi bakımından karşılaştırılmış ve vejetatif gelişme safhalarının ilerlemesiyle ve toprakta yarayırlı rutubet miktarının artmasıyla, bitkilerin oluşturdukları köklerin toplam uzunluğunun ve kök derinliğinin arttığı belirlenmiştir.

Yıldırım ve ark. (1994), Ankara'da yaptıkları bir araştırmada biber bitkisi, damla, yağmurlama ve yüzey sulama yöntemleriyle sulanmıştır. Sulamalara, 60 cm toprak derinliğindeki kullanılabilir su tutma kapasitesinin %30, %40 ve %50'si tüketildiğinde başlanmıştır. Sonuçta, sulama yöntemleri ve sulamaya başlanacak nem düzeylerinin meyve verimini etkiledikleri, en yüksek verimin damla sulama yönteminde elde edildiği ve bu yöntemde kullanılabilir su tutma kapasitesinin %40'ı tüketildiğinde sulamaya başlanması gerektiğini bulmuşlardır.

Bu araştırmada, damla sulama yöntemi ile sulanan biberin farklı sulama düzeylerinin etkisi altında gelişen kök sisteminin, minirhizotron kameralar ile izlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada uygulanacak sulama suyunun miktarının belirlenmesinde kullanılan etkin kök derinliğine ilişkin bilgileri literatürden almak yerine, kameralar ile eş zamanlı tespit edilen kök derinliğine ilişkin görüntülerden yararlanılmıştır. Araştırmada ayrıca, inceleme konusu bitkinin kök gelişme dinamiği ve köklerin dağılım paterni belirlenerek, tespit edilen kök derinliğine göre sulama suyu uygulamasının mevsimlik sulama suyu gereksinimi, bitki su tüketimi, su kullanım randımanları ve verim üzerinde olan etkisi tespit edilmiştir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Deneme Alanının Düzenlenmesi ve Uygulanan Kültürel İşlemler

Deneme 2010 ve 2011 yıllarında 2 yıl süre ile ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Merkezinde yürütülmesi planlanmıştır. Bu yayında araştırma kapsamında denemenin ilk yılında elde edilen bulguların bir kısmı sunulmuştur. Deneme alanı ve çevresi Akdeniz ve Karadeniz geçiş iklimi özelliği gösteren bir iklime sahiptir. Ancak genel karakteriyle Akdeniz iklimi özelliklerini yansıtmaktadır. Bunun yanında daha kuzeyde bulunması nedeniyle kışları ortalama sıcaklık daha düşüktür. Kuzey rüzgârlarının ve soğuk dalgalarının Balkanlar üzerinden sarkması ve bunun önünde doğal engellerin bulunması nedeniyle, yılın büyük bir kısmı rüzgârlı geçmektedir.

Çizelge 1. Deneme yılına (2010) ait bazı meteorolojik veriler

	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim
Yağış (mm)	86.2	13.0	-	30.0	30.0
Sıcaklık (°C)	22.0	25.2	27.5	21.2	19.2
Oransal nem (%)	74	64	62	66	63
Buharlaşma (mm)	147.6	178.3	182.8	110.2	99.8
Rüzgar hızı (m/s)	1.52	1.94	2.37	2.31	2.23

Deneme alanı olarak tespit edilen parselde toprak profilleri açılmış ve 0-30, 30-60, 60-90 ve 90-120 cm'lik katmanları temsil edecek bozulmamış ve bozulmuş toprak örnekleri alınmıştır. Alınan örneklerden tekstür, tarla kapasitesi (TK), solma noktası (SN), hacim ağırlığı (HA), doyma yüzdesi gibi fiziksel özellikleri analizler ile tespit edilmiştir (Çizelge 2).

Çizelge 2. Deneme alanı topraklarının bazı fiziksel özellikleri.

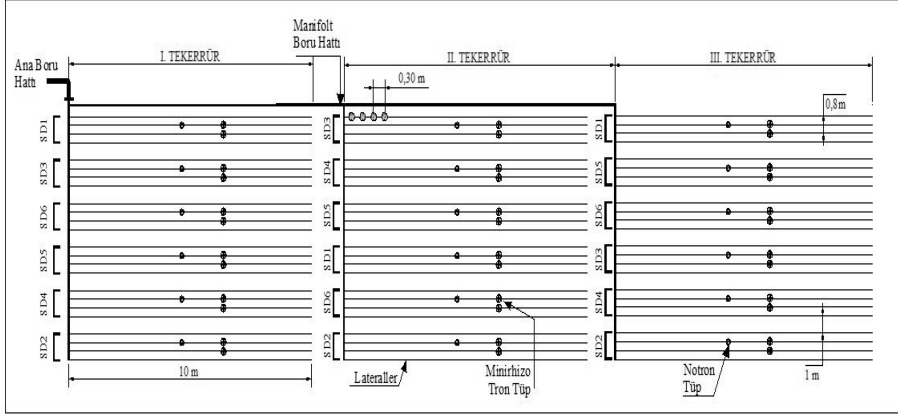
Derinlik (cm)	Bünye Sınıfı	HA (g/cm ³)	TK (mm)	SN (mm)
0-30	CL	1.47	84	71
30-60	CL	1.57	94	81
60-90	CL	1.64	111	99
90-120	CL	1.68	112	92

Denemede bitki materyali olarak, Çanakkale bölgesinde Yenice ilçesi başta olmak üzere merkez ilçe, Biga, Bayramiç ve Çan'da yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan Kapyra biber çeşidi (*Capsicum annum L.*) kullanılmıştır.

Mayıs ayında dikimi yapılmış olan biber fidelerinin çapalama, boğaz doldurma ve yabancı ot savaşımı, bitki koruma ve gübreleme gibi kültürel işlemleri fakültemiz ilgili bölümlerinin önerileri doğrultusunda yerine getirilmiştir. Gübreleme, toprakta mevcut bitki besin maddeleri laboratuvar analizleri ile tespit edildikten sonra bitkinin gereksinimleri dikkate alınarak yapılmıştır.

Fide dikimi ile beraber toprağın ilk 45 cm derinliğinde eksik nem tamamlanarak tarla kapasitesine getirilmiştir. Konulu ilk sulama uygulamasına, 0-45 cm toprak derinliğinde kullanılabilir nem kapasitesinin %30'u tüketildiğinde başlanmıştır. Takip eden ardıl sulamalar ise 1 hafta (7 gün) ara ile uygulanmıştır. Farklı su kısıtı seviyelerinin uygulandığı araştırma konularına verilmesi gereken su miktarının belirlenmesinde tam su uygulanan tanık konunun toprak nem içeriği esas alınmıştır (SD1).

Deneme konularının arazide aplikasyonu ile rutubet tespitlerinde kullanılan neutron probe cihazına ait akses tüpleri ve kamera ile kök görüntüsü elde etmeyi sağlayan minirhizotron tüplerinin deneme parselleri üzerinde konumlandırılması Şekil 1.'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Deneme planı.

2.2. Sulama Uygulamaları

Fide dikimi ile birlikte yapılan sulama uygulaması ile tüm konulara eşit su verilmiş ve 0-45 cm toprak katmanın su içeriği tarla kapasitesine nem düzeyine getirilmiştir. Belirtilen toprak derinliğinin kullanılabilir nem kapasitesinin %30'u tüketilince konulu uygulamaya geçilmiş ve 1 haftalık (7gün) aralıklarla ardışık sulamalar uygulanmıştır. Sulama suyu miktarının hesaplanmasında sulama suyunun tamamının uygulandığı tanık konunun toprak nem içeriği dikkate alınmıştır (SD1). Uygulanacak su miktarı:

$$d_n = \frac{P_w}{100} \gamma_t D \frac{p}{100} \dots \dots \dots (1)$$

eşitliği kullanılarak hesaplanmıştır. Eşitlikte d_n net sulama suyu miktarı (mm), P_w tanık konuda (SD1) ölçülen kök derinliğindeki toprağın kuru ağırlığının %'si cinsinden eksik nem miktarı (mm), γ_t toprak hacim ağırlığı (gr/cm^3), D minirhizotron kamera ile ölçülen kök derinliğidir (mm). D değeri her sulamadan önce yapılacak minirhizotron gözlemleri ile tespit edilmiş ve etkili kök derinliğine karar verilmiştir. Eşitlikte P değeri ise gölgeleme oranıdır.

Sulama süresinin hesaplanmasında ise

$$T = \frac{1000dn}{Nxqx Ea} \dots \dots \dots (2)$$

eşitliği kullanılmıştır. Eşitlikte, T = sulama süresi (h), dt her sulamada uygulanacak toplam sulama suyu miktarı (mm), q damlatıcı debisi (L/h) ve N bir dekar alandaki damlatıcı sayısıdır ve Eşitlik 3 ile hesaplanmıştır. Ea su uygulama randımanı kendinden basınç ayarlı damlatıcılar kullanıldığından dolayı % 95 olarak alınmıştır.

$$N = \frac{1000}{S_d S_l} \dots \dots \dots (3)$$

Eşitlik 3'te S_d damlatıcı aralığı (m), S_l lateral aralığı (m)'dir.

Sulama uygulamalarına biberin son hasatından önce son verilmiştir.

2.3 Su Tüketimi ve Verim Tepki Etmeninin Belirlenmesi

Deneme konularına ait bitki su tüketimi değerleri Eşitlik 4'te verilen toprak su dengesi kullanılarak, her konu için ayrı hesaplanmıştır (James, 1988).

$$ET = \frac{P + I \pm R + SD - DP}{100} \quad (4)$$

Eşitlikte ET bitki su tüketimi (mm), P yağış (mm), I sulama suyu (mm), R yüzey akışla gelen veya uzaklaşan su (mm), SD toprak nem içeriğindeki değişim (mm), DP derine süzülme (mm)'dir.

Sulama düzeyleri ile verim ve konulara ait mevsimlik su tüketimi ile verim arasında ilişkiler SAS istatistik programı kullanılarak tespit edilmiştir. Sulama düzeyi ile verim arasındaki ilişki istatistiksel anlamda $P \leq 0.01$ hata seviyesinde önemli olduğundan, denemeden elde edilen verilerden verim tepki etmeni (ky) de hesaplanmıştır (Köksal ve ark., 2001). Verim tepki etmeninin (ky) hesaplanmasında Stewart ve ark. (1977) tarafından verilen eşitlik (Eşitlik 5) kullanılmıştır.

$$\left(1 - \frac{Y_a}{Y_m}\right) = ky \left(1 - \frac{ET_a}{ET_m}\right) \quad (5)$$

Eşitlikte Y verim (kg/ha), Y_m en yüksek verim (kg/ha), ky verim tepki etmeni, ET mevsimlik bitki su tüketimi (mm) ve ET_m en yüksek su tüketimi (mm).

Konulara göre su kullanım ve sulama suyu kullanım randımanları Eşitlik 6 ve 7 kullanılarak her konu için ayrı hesaplanmıştır (Howell ve ark., 1990; Kanber ve ark., 1992).

$$IWUE = \frac{Y_a}{IR} \quad (6)$$

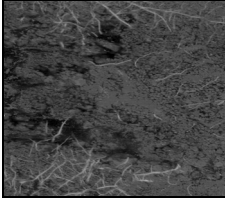

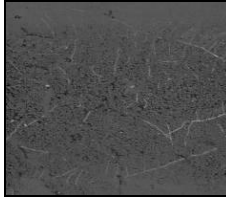



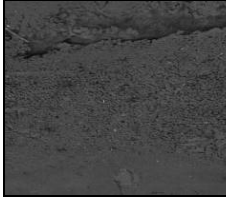
$$WUE = \frac{Y_a}{ET} \quad (7)$$

Eşitliklerde IWUE sulama suyu kullanım randımanı (kg/m^3), Y_a gerçekleşen verim (kg/ha), IR sulama suyu miktarı (mm), WUE su kullanım randımanı (kg/m^3), ET mevsimlik su tüketimi (mm)'dir

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1. Verim ve Sulama Suyu İlişkisi

Sulama tarihlerine göre sulama suyunun uygulandığı etkili kök derinlikleri ve bitkinin toprakta ulaşabildiği maksimum kök derinlikleri Çizelge 3'te verilmiştir. Etkili kök derinlikleri ile köklerin ulaşabildiği maksimum kök derinlikleri arasında doğrusal bir ilişki olduğu saptanmıştır. 12 Haziran 2010 tarihinde gerçekleştirilen dikimden itibaren ilk sulama yapıncaya kadar geçen süre içinde köklerin ulaşabildiği maksimum kök derinliklerinin kısa süre içerisinde 50 cm ulaştığı görülmüştür. Köklerinin ulaşabildiği maksimum derinlik artış gösterdiği halde etkili kök derinliği ilk 5 sulama tarihinde 45 cm olarak alınmıştır çünkü bitkiyi besleyen ve su alımını sağlayan kılcal köklerin % 80'i 0-45 cm'lik toprak katmanında yoğunlaştığı belirlenmiştir.

Resim 1. 29-07-2010 Tarihli toprak altı fotoğraflarından örnek görüntüler			
	1.derinlik (0-17 cm)	2.derinlik (17-34 cm)	3.derinlik (34-52cm)
			
4.derinlik (52-69 cm)	5.derinlik (69-86 cm)	6.derinlik (86-103 cm)	7.derinlik (103-121 cm)

Çizelge 3. Sulama öncesi tespit edilen maksimum kök derinliği ve kullanılan etkili kök derinlikleri

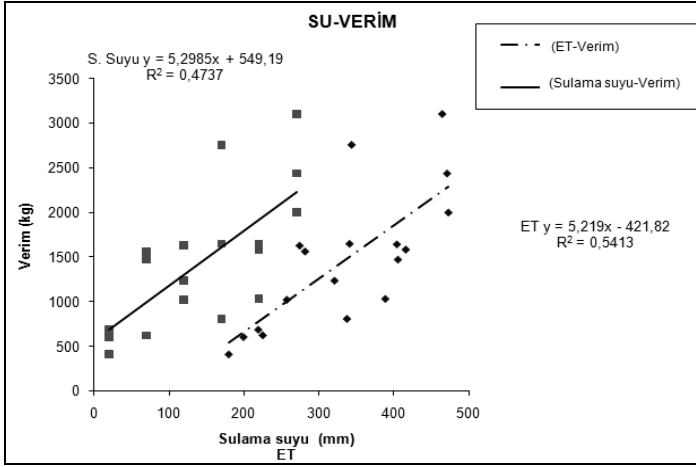
Sulama Tarihi	Köklerin ulaşabildiği max derinlik (cm)	Etkili kök derinliği (cm)
01.07.2010	50	45
08.07.2010	50	45
15.07.2010	50	45
22.07.2010	60	45
29.07.2010	60	45
05.08.2010	60	50
12.08.2010	65	50
18.08.2010	90	60
26.08.2010	90	60
05.09.2010	90	60

Çizelge 4. Konulara göre uygulanan sulama suyu, mevsimlik bitki su tüketimi ve verim değerleri

ONU	Sulama suyu	ET (mm)	Verim (kg/da)
SD1	270	469	2513 ^A
SD2	220	403	1419 ^{AB}
SD3	170	340	1738 ^{AB}
SD4	120	284	1295 ^{AB}
SD5	70	304	1219 ^{AB}
SD6	20	199	566 ^B

Denemenin farklı konularına, 2010 yılında yapılan araştırmada uygulanan sulama suyu miktarları, elde edilen verimler ve hesaplanan mevsimlik su tüketimi değerleri Çizelge 4'te verilmiştir. Anılan çizelgedeki donelerin irdelenmesinden de görüleceği üzere, en fazla sulama suyu 270 mm SD1 konusuna uygulanırken, en az su 20 mm SD6 konusuna uygulanmıştır. Araştırma konularına ilişkin mevsimlik su tüketimi (ET) de sulama suyu miktarlarına benzer şekilde gerçekleşmiş ve en yüksek ET, 469 mm değerleri SD1 konusunda tespit edilirken, en düşük mevsimlik ET, 199 mm değerleri SD6 konusunda gerçekleşmiştir. Sulama suyu miktarı ile ET arasındaki farklılık üretim döneminde düşen yağışlar ile topraktan kaldırılan nemden kaynaklanmıştır. Erken (2004) tarafından Çanakkale ilinde, damla sulama yöntemiyle sulanan biberde (*C. annuum* L) en uygun sulama programının belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada, 5 farklı sulama düzeyinin meyve verimi ve bazı kalite parametrelerine etkileri araştırılmıştır. Araştırmada, 2002 ve 2003 yılında farklı $K = I / E0$ katsayıları uygulanmıştır. 2002 yılında en yüksek 6888 kg/da verim $K=0.75$ katsayısının uygulandığı konudan, 2003 yılında ise en yüksek verim 6564 kg/da $K= 1.00$ katsayısının uygulandığı konudan elde edilmiştir. Belirtilen konulara sırasıyla 609 mm ve 915 mm sulama suyu verilmiştir. Ayrıca, araştırmanın farklı konularından elde edilen meyvelerde yapılan kalite parametrelerine ilişkin inceleme sonuçlarının varyans analizinde, sulama düzeylerinin her iki yılda da verim ve kalite üzerinde etkili olduğu saptanmıştır.

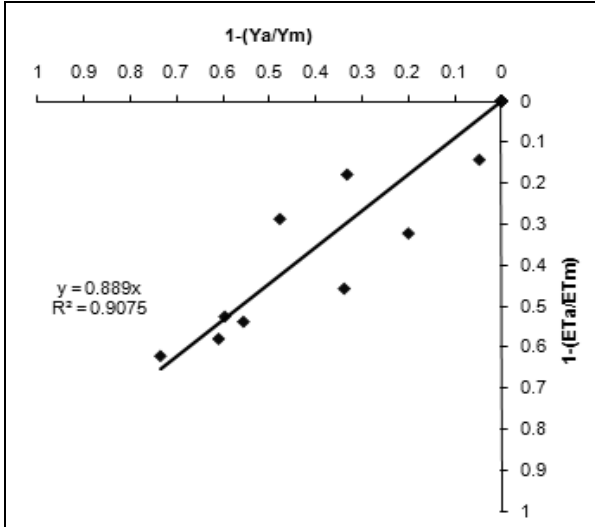
Deneme konularına uygulanan sulama suyu miktarı ile konulardan elde edilen verimler karşılıklı olarak istatistikî değerlendirmeye tabi tutulmuş ve belirtilen iki parametre arasında istatistikî anlamda $P<0,01$ düzeyinde bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir. Elde edilen istatistikî bulgulara uygulanan Duncan testine göre konular 3 grup altında toplanmıştır. SD1 ve SD6 tek başına, sırası ile 1. ve 3. grubu oluştururken, farklı su kısıtı seviyelerinin uygulandığı SD2, SD3, SD4 ve SD5 araştırma konuları aynı grup içerisinde yer almıştır. Erken (2004)'in, Çanakkale koşullarında 2002–2003 yıllarında yürütmüş olduğu çalışmada da uygulanan sulama suyu miktarları ile verim arasında yakın bir ilişkinin olduğu gözlenmiştir.



Şekil 2. Sulama suyu ve mevsimlik bitki su tüketimi verim ilişkisi.

Uygulanan sulama suyu miktarı ile verim ve mevsimlik bitki su tüketimi ile verim arasında tespit edilen ilişki Şekil 2’de sunulmuştur. Konulardan elde edilen verim ile sulama suyu ve mevsimlik bitki su tüketimleri arasında anlamlı doğrusal ilişki tespit edilmiştir.

Su tüketimi ile biber verimi arasında yapılan regresyon analizlerinde ET ile verim arasında % 99 güvenle bir ilişkinin söz konusu olduğu görüldüğünden, oransal su tüketimine karşı ortaya çıkan oransal verim azalışları karşılıklı olarak değerlendirilmiş ve bitkiye ilişkin mevsimlik verim tepki etmeni (ky) hesaplanmıştır (Şekil 3).



Şekil 3. Verim tepki etmeni (ky).

Diğer taraftan, deneme konularına uygulanan sulama suyu miktarları, elde edilen verim değerleri ve hesaplanan mevsimlik ET değerlerine ilişkin bulgulardan hareket edilerek

hesaplanan konulara ilişkin sulama suyu su kullanım randımanları (IWUE) ve su kullanım randımanları (WUE) Çizelge 5'te verilmiştir. Belirtilen çizelgede yer alan bulguların değerlendirilmesinden de görüleceği gibi, en yüksek sulama suyu kullanım randımanı 5.35 kg/m³ SD1 konusundan elde edilirken, en düşük sulama suyu kullanım randımanı 2.84 kg/m³ SD6 konusundan elde edilmiştir. Bulguların su kullanım randımanı açısından irdelenmesi ise en yüksek 28.30 kg/m³ ve en düşük 6.45 kg/m³ WUE değerlerinin, sırası ile SD6 ve SD2 konularında belirlendiğini göstermektedir. Ayrıca SD2 konusu hariç, uygulanan sulama düzeyinin düşmesine paralel olarak su kullanım randımanları düşüş, sulama suyu kullanım randımanları ise artış göstermiştir.

Çizelge 5. Araştırma konularına ait su kullanım randımanları (WUE) ve sulama suyu kullanım randımanları (IWUE) değerleri

KONU	Sulama Suyu (mm)	ET (mm)	Verim (kg/da)	WUE (kg/m ³)	IWUE (kg/m ³)
SD1	270	469	2513	5.35	9.31
SD2	220	403	1419	3.52	6.45
SD3	170	340	1738	5.10	10.22
SD4	120	284	1295	4.56	10.81
SD5	70	304	1219	4.01	17.42
SD6	20	199	566	2.84	28.30

4. KAYNAKLAR

- Anonim, 1995. Çevre ve insan Dergisi. T.C. Çevre Bakanlığı, Sayı 2, Ankara.
- Barley, K.P. 1970. The configuration of the root system in relation to nutrient uptake. Adv. Agron. 22:159-201.
- Beese, F., Horton, R., and Wierenga, P.J., 1982. Physiological Response of Chile Pepper to Trickle Irrigation. Agronomy Journal, 74(3): 551-555.
- Braunworth, W.S. Jr., Mack, H.J., 1987. Effect of Deficit Irrigation on Yield and Quality of Sweet Corn. Journal of American Society of Horticulture Science, 112 (1), 32-35.
- Böhm, W. 1979. Methods of Studying Root Systems. Ecological Studies. Vol. 33. Springer-Verlag. Berlin, Heidelberg, New York.
- Carmi, A., Plaut, Z., Sinai, M., 1993. Cotton Root Growth as Affected by Changes in Soil Water Distribution and Their Impact on Plant Tolerance to Drought. Irr. Sci. Berlin, W. Ger.: Springer International. Vol: 13 (4), 177-182 s.
- Doorenbos, J., Kassam, A.H., 1979. Yield Response to Water. FAO Irrig. and Drain. Paper No: 3, 198 p., Rome.
- Entz, M.H., Gross, K.G., Fowler, D.B., 1992. Root growth and soil water extraction by winter and spring wheat. Canadian Journal of Plant Science. 72:4, 1109-1120
- Erken, O., 2004. Çanakkale Yöresinde Damla Sulama Yöntemiyle Sulanan Biberde (Capsicum annuum) En Uygun Sulama Programının Belirlenmesi. 18 Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı Doktora Tezi, Çanakkale, 99 s.
- Goldberg, D., Shmueli, M., 1971. Sprinkle and Trickle Irrigation of Green Pepper in an Arid Zone. Hort. Sci, 6(6) : 559-562.
- Guttormsen, G., 1974. Effects of Root Medium and Watering on Transpiration, Growth and Development of Glasshouse Crops. II. Relationship Between Evaporation Measurements and Transpiration in Glasshouse Crops. Plant Soil, 40 (3): 461-478.

- Hall, B.J., 1980. Irrigation Assoc. Annual Technical Conference. Feb 24-27, 100 Proceeding : 91-93, Houston, TX, USA.
- Kaspar, T.C. and W. L. Bland, 1992. Soil temperature and root growth. *Soil Sci.* 154 (4): 290-300.
- Korukçu, A., Kanber, R., 1981. Su-Verim İlişkileri, TOPRAKSU Araştırma Ana Projesi, 435-1, Tarsus Merkez Topraksu Arastırma Ens., 49.
- Kramer, P.J. 1988. Changing concepts regarding plant water relations. *Plant Cell Environ.* 11:565-568.
- Palavitch, D., Gera, G., Shaked, M., Levy, A., Managen, E., and Yemuda, M., 1980. Irrigation of Paprika, 60 (8): 1535-1543, Hassodch.
- Puglia, S., and Cascio, B., 1979. Optimal Soil Water Tension for Trickle 102 irrigated Chile Peppers. Proc.Third Int. Drip/ Trickle Congress, 1:193-197.
- Selenay, M.F., 1986. Damla Sulama Yöntemi ile Sulanan Domates Bitkisinin Uygun Sulama Aralığı ve Uygulanacak Su Miktarının Saptanması, Doktora Tezi (Basılmamış), A.Ü. Fen Bil. Ens. 111, 1986.
- Stegman, E.C., 1986. Efficient Irrigation Timing Methods for Corn Production Transactions of the ASAE, 29 (1), 203-210.
- Smucker, M.A. and R.J.Aiken, 1992. Dynamic root responses to water deficits. *Soil Sci.* 154 (4):281-290.
- Upchurch, D.R., Ritchie, J.T., 1983. Root observations using a video recording system in s. *Agronomy Journal*, 75(6):1009-1015.
- Wiesler, F., Horst, W.J., 1994. Root growth of maize cultivars under field conditions as studied by the core and method and relationships to shoot growth. *Zeitschrift für Pflanzenernährung und Bodenkunde.* 157: 5, 351-358.
- Yıldırım, O., Yanmaz, R., Orta, P., 1994. Effect of Different irrigation methods and irrigation regimes on pepper yield. University of Ankara. Publications of Faculty of Agriculture: 1369. Scientific Reports: 758, ANKARA.

ESKİ TARIM ALETLERİNİN ETNOGRAFİK MALZEME OLARAK KORUNMASI: ÇANAKKALE'DE ETNOGRAFİK PARK OLUŞTURMA PROJESİ

Osman DEMİRCAN¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Edebiyet Fakültesi Fizik Bölümü, ÇANAKKALE
demircan1717@gmail.com

1970 li yıllarda tarımda makinalaşmanın kırsal kesimde yaygınlaşmaya başlamasıyla o günlere kadar kırsal alandaki yerleşimlerde yoğun bir şekilde kullanılan ev ve tarım aletleri (öküz arabası, kağı, kara saban, düven, seramik kaplar, küpler, dokuma tezgahları, yağ sıkma aletleri, su değirmenleri, yel değirmenleri, vs gibi) hızla terk edilmeye başlandı. Kültürümüzün önemli bir kısmını oluşturan ve terk edildikleri için genç nesiller tarafından bilinmeyen tanınmayan bu aletler hızla yok olmaktadır. Bu kültürü –özellikle genç nesillere- tanıtmak amacıyla Çanakkale'nin köylerinden kalan bu tür etnografik malzemeler toplanmış ve Çanakkale Merkezde bir etnografik park oluşturma projesi geliştirilmiştir. Park için önerilen alan ÇOMÜ Terzioğlu Yerleşkesi içinde Su Ürünleri ve Güzel Sanatlar Fakülteleri arasında kalan ve Suluca Köyü'nden taşınmış olan yel değirmeninin bulunduğu vadidir. Yörede ilk örnek oluşturacak olan bu park önerilen (veya benzer başka bir) alanda kurularak toplanan etnografik malzeme amacına uygun olarak değerlendirilebilecektir.

Anahtar kelimeler: tarım aletleri, etnografik malzeme, etnografik park.

1. AMAÇ VE KAPSAM

Projenin amacı, Çanakkale'de hızla yok olan geleneksel yaşam biçimlerini ve etnografik değerlerini en üst derecede koruyarak tanıtmak, bu değerlerle ilgili farkındalık yaratmak ve bu mirası gelecek kuşaklara aktarmak için bir tür açık hava müzesi şeklinde bir park oluşturmaktır.

Bu tür Etnografik Park örnekleri ülkemizde henüz mevcut değildir. Dünyada bunun en güzel örnekleri Amerika Birleşik Devletleri, Kanada, Avustralya ve Japonya'da çok sayıda bulunmaktadır. Avrupa'da ise özellikle Polonya'da "Upper Silesian Ethnographic Park", Almanya'da Çek Cumhuriyetinde "Hanacký Skanzen", Bulgaristan'da "Etar Architectural-Ethnographic Complex" ve Gürcistan'da "Open Air Museum of Ethnography" bu türe örnek olarak verilebilir. Bu bakımdan Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Terzioğlu kampüsü içinde yapılması planlanan bu örnek park ülkemiz adına ilk girişim olacak ve bundan sonra yapılacak örneklerle model teşkil edecektir.

2. ETNOGRAFİK PARK'IN MİMARİ UNSURLARI

2.1. Yel Değirmeni

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Terzioğlu Kampüsü içinde yapılması planlanan Etnografik Park bünyesinde geleneksel mimari yapılar arasında ilk dikkat çekecek olan yel

değirmenidir. Önceki yıllarda Lapseki bölgesinden bu alana getirilen ve ana duvarları yöresel taşlardan yeniden inşa edilen bu yel değirmeni Çanakkale yerel mimari kimliği ve geleneksel tarımsal yaşamın yansıtan en önemli yapılardan biridir. Bu bakımdan Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Terzioğlu Kampüsünde kurulacak olan “Etnografik Park” bu mevcut yel değirmeni etrafındaki doğal vadiyi değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Yel değirmenleri yaklaşık olarak 500 yılı aşın bir süredir Çanakkale kıyı bölgelerinin mimari çehresinin ve tarımsal ekonomik yaşamının bir simgesi konumundadır. Mevcut yel değirmeni proje kapsamında basit onarım gerektirmektedir. Bu onarım kapsamında taş duvarlarında derzleme çalışması yapılması, kırılan ahşap yelkenin yenilenmesi ve iç cephede düzenleme yapılmasını kapsamaktadır.

2.2. Su Değirmeni

Etnografik Park olarak planlanan alanda yeniden inşa edilecek olan yapılardan biride su değirmeni olacaktır. Çanakkale yöresinde özellikle iç kesimlerde ırmağın üzerlerine kurulmuş yüzlerce terk edilmiş su değirmeni bulunmaktadır. Bunlar zamanında ait oldukları köylerin yetiştirdikleri tahıl ürünlerini una çevirmekte kullanılmaktaydı. Bu yüzden özellikle iç bölgelerde bulunan köylerin yaşamında çok önemli bir yer tutan su değirmenlerinden biri aynen burada inşa edilecektir. Bu değirmen yaşayan bir örnek olarak bu alanda teşhir edilecektir.

2.3. Yörük Evi ve Halı Dokuma Odası

Çanakkale'nin özellikle Ayvacık yöresi neredeyse 14. yüzyıldan beri halı dokumacılığı konusunda önemli bir gelenek oluşturmuştur. Bu geleneğin en canlı tanığı hiç şüphesiz ayvacık yöresinde yaşayan Yörük köyleridir. Bu Yörük köylerinin tipik özelliği ise düz damlı tek katlı taş konut binalardır. Bu konutların ana odası yaşama ünitesi olarak kullanılırken buna ilave edilen küçük mekan ise genellikle halı tezgahlarının konumlandığı yerdir. Orijinal Yörük örneklerine sadık kalınarak bu tipik Yörük evi ve eklentisi olan halı dokuma odası aynen Etnografik Park kapsamında alana inşa edilecektir. Yaşam birimi olarak kullanılan bu evin ana odasında günlük yaşama ilişkin çanak çömlek, ev eşyaları, kostümler ve benzeri tüm nesnelere yaşayan bir evmiş gibi aynen sergilenecektir. Bu konuta bitişik olarak yapılan ve halı dokumacılığına ayrılan oda da ise halı dokuma tezgahı ve halı dokumacılık sürecinde kullanılan dokuma aletleri ve yünler yine yaşayan bir mekan gibi orijinal eserlerle teşhir edilecektir. Bu odada sergilenecek olan orijinal etnografik eserlerin büyük bir çoğunluğu üniversite bünyesinde bulunmaktadır.

2.4. Çömlekçi Atölyesi

Çanakkale geleneksel yaşamının ve kültürünün bir diğer vazgeçilmez özelliği de çömlekçi atölyeleridir. 20. yüzyılın ortalarına kadar aktif olarak düzinelerce çömlekçi atölyesinin eş zamanlı olarak üretim yaptığı ve çanak çömlekleri komşu coğrafyalara ihraç ettiği bilinmektedir. Bugün bu gelenek yalnızca Eceabat ve Ezine/Akköy de temsil edilmektedir. Bu bakımdan endüstrileşme öncesini temsil eden geleneksel bir seramik atölyesinin plan özellikleri dikkate alınarak ilkel fırını ve çömlekçi tezgahlarıyla birlikte aynen yaşayan bir çömlekçi atölyesi olarak Etnografik Park bünyesinde teşhir edilecektir.

2.5. Zeytinyağı İşliği

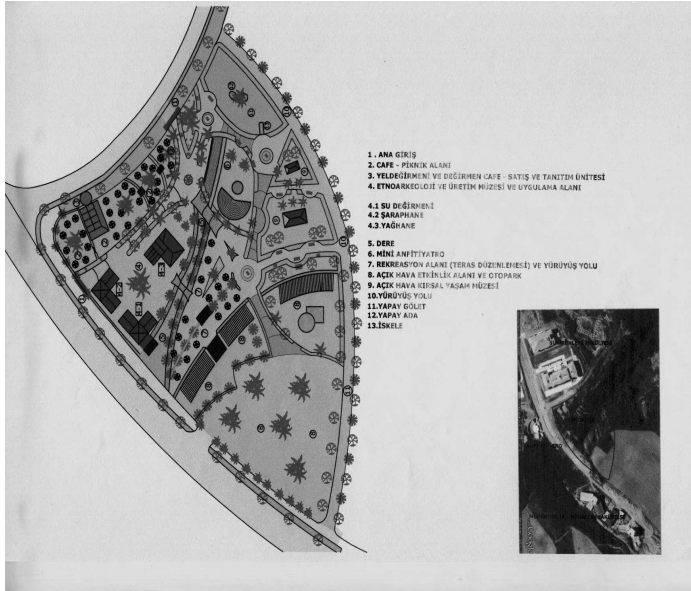
Zeytincilik yüzyıllardır Çanakkale tarımsal ekonomisinin önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Özellikle Çanakkale'nin Ezine Ayvacık ilçelerini kapsayan batı kesimleri zeytincilik ile iç içe olmuştur. Bu bölgeler özellikle zeytinin işlenip yağının çıkarıldığı çok sayıda büyük ölçekte zeytinyağı fabrikaları ve küçük ölçekteki zeytinyağı işliklerine sahiptir. Etnografik Park kapsamında Zeytinyağı üretimine tanıklık edecek küçük bir zeytinyağı işliği içinde zeytin presleri, üretimde kullanılan aletler ve depolama küpleri ile birlikte sergilenecektir.

2.6. Köy Kahvehanesi

Oluşturulacak sokak dokusunun bağlantılı olduğu küçük bir meydana cephe veren bir köy kahvehanesi Etnografik Park içinde önemli bir hizmet sunacaktır. Ahşap ve taş karışımı malzeme ile inşa edilecek bu kahvehane yine son yüzyılın geleneksel anlayışı içinde benzer örneklerden yola çıkarak canlandırılacaktır. Bu kahvehane modern anlamda öğrenciler için kafeterya hizmeti göreceği kadar zaman zaman sergi salonu olarak ta kullanılabilir. İşlev de kazandırılabilir.

2.7. Sokak Dokusu ve Yeşil Alan Anlayışı

Etnografik Park kapsamında yapılması planlanan çömlekçi atölyesi, Yörük evi ve halı dokuma odası, yel değirmeni, su değirmeni ve köy kahvehanesi kayrak taşlarla döşeli bir sokak dokusu etrafında konumlandırılacaktır. Sokak ve tarafında yapılacak olan yapılar dışında kalan yeşil alan olarak öğrencilerin veya kampüsü ziyarete gelenlerin zaman geçirebileceği park alanı olarak planlanmıştır. Bu yeşil alan kapsamında da özel ağaç veya bitki türleri tercih edilecektir.



Şekil 1. Önerilen etnografik park alanı.

3. BÜTÇE GEREKTİREN İŞLER

Etnografik parkta iç mekanlara yerleştirilecek malzeme büyük ölçüde önceden toplanmıştır. Bu malzeme depolarda bekletilmektedir. Yapılması gereken işler:

1. Arazi düzenlemesi, park yollarının belirlenmesi.
2. Bir gölet, anayolun üst tarafında yukarıda bir su deposu ve arada su kanalı oluşturulması. Su depodan gölete akacak; su değirmenini çalıştıracak (gölette toplanan su depoya basılacak.
3. Bölgede belirlenen bir su değirmeninin taşınması,
4. Halı dokuma odası, çömlekçi çarkı, zeytinyağı işliği için bir yada iki köy evi taşınması, ayrıca bir köy kahvesinin taşınması ve kullanılabilir hale getirilmesi.

KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİKLERİNİN MEYVE YETİŞTİRİCİLİĞİ İLE VERİM VE ÜRÜN KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Osman DURAN¹

Mehmet Ali GÜNDOĞDU¹

Ali KAÇAN¹

Alper DARDENİZ¹

Murat ŞEKER¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü,
ÇANAKKALE

osmanduran@hotmail.com

Küresel iklim değişiklikleri, tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de son yıllarda etkisini belirgin bir şekilde göstermekte, başta tarım olmak üzere birçok sektörü tehdit etmektedir. Dünya genelinde şiddetli yağış ve seller, sert kış soğukları, yüksek sıcaklıklar, kuraklık ve çölleşme gibi doğal afetler yaşanmakta ve bütün ekosistem bu durumdan olumsuz yönde etkilenmektedir. Küresel iklim değişiklikleri nedeniyle gerçekleşen bu gelişmelerden, özellikle tarım sektörü ciddi bir şekilde zarar görmektedir. Meyve ve üzüm yetiştiriciliğinde en sık karşılaşılan sorunlar arasında; güneş yanıklıkları, ilkbahar geç donlarının sarkması ve daha şiddetli zararlara neden olması, subtropik meyve türlerinde sert kış soğukları nedeniyle zararlanmaların artması, hastalık ve zararlı etkisinin fazlalaşması, değişik meyve türleri ile üzüm çeşitlerinde aşırı yağışlar nedeniyle çiçeklenme ve hasat döneminde verim ve kalite kayıpları ile bağ ve bahçelerin uzun süre su altında kalması nedeniyle ciddi kayıplar meydana gelmesi sayılabilir. Ayrıca taze meyveler ile zeytinyağı gibi endüstriyel ürünlerde kalite kaybı sorunları ile karşılaşılmaktadır. Küresel iklim değişikliklerinin meyve yetiştiriciliğinde olumsuz etkilerini azaltabilmek için, adaptasyon yeteneği yüksek olan yerli genetik kaynak kullanımı ile yeni çeşit ve anaçların islahı, kimyasal kullanımının azaltılması ve kontrol altında tutulabilmesi için iyi tarım uygulamalarının yaygınlaşması ve biyolojik dengenin korunmasına yönelik çalışmaların öncelikle gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: İklim değişiklikleri, meyvecilik, bağcılık, verim, ürün kalitesi.

Global climate changes, show the effect of clearly in our country as well as all over the world in recent years and threatens particularly the agricultural sector including many sectors. Natural disasters such as drought, desertification, heavy rain, harsh winter cold, high temperatures and floods happening around the world and the whole ecosystem adversely affected by this situation. Especially the agricultural sector significantly damaged from these evolutions that materialize due to global climate change. The most common problems of pomiculture are sunburns, causing more severe damage of late spring frost, increase of damages due to harsh winter cold on subtropic fruit species increase the effects of disease and pests, yield and quality loses in many fruit species and grapes varieties on blooming and harvest period because of excessive rainfall, occur seriously loses therefore remain under water for a long time of vineyard and orchard. Moreover consist of quality problems and loses in fresh fruits and industrial products such as vine and oliveoil. To decrease the negative impacts of global climate changes on fruit growing there needs to be the use of local genetic sources which have higher adaptation skills and breeding of new kinds and rootstocks; to lessen the use of chemicals and to keep it under control, good agriculture practices and

organic agriculture should be used widespread, also there is a need for achievement of practices towards protection of biological balance.

Key words: Climate changes, fruit growing, viticulture, yield, fruit quality.

1. GİRİŞ

İnsanın tarih sahnesine çıkışına kadar olan süreçte, dünyanın coğrafi özellikleri bir kaç defa değişmiştir. Belirli dönemlerde, dünyamızdaki doğal dengenin çeşitli nedenlerle bozulmasına bağlı olarak iklimde de büyük değişiklikler görülmüştür. Nitekim insanlık tarihinin başladığı dönemden günümüze kadar olan süreçteki, yeryüzünün buzullarla kaplandığı buzul ve buzullar arası dönemlerde, doğal ve beşerî çevre de büyük ölçüde etkilenmiştir. Doğal etkenlerle ilişkili olan bu değişimlere, 19. yüzyılın ortalarından itibaren insan etkisinin de katkısı olduğu kesindir. Bugün, neredeyse bütün iklim bilimciler tarafından dünya iklim sisteminde bir bozulmanın olduğu kabul edilmektedir. Doğal dengenin bozulmasına neden olan insan kaynaklı çeşitli etkinliklerin gerekli önlemler alınmadan devam ettirilmesi hâlinde, bu bozulmaların daha da artmasına yol açacağı ve küresel ısınmaya bağlı iklim değişikliklerinin yaşanacağı kesin bir dille ifade edilmektedir (Öztürk, 2002).

Dünyada olduğu gibi, ülkemizde meydana gelen iklim değişikliklerinin başında yüksek yaz sıcaklıkları gelmektedir. Küresel ısınmaya bağlı iklim değişikliği; deniz seviyesinin yükselmesi, iklim kuşaklarının yer değiştirmesi, şiddetli hava olayları ile sel ve taşkınların daha sık oluşması ve etkilerinin kuvvetlenmesi, bununla birlikte kuraklık, erozyon, çölleşme sorunlarının artmasına neden olmaktadır. Doğal dengenin bozulması nedeniyle tarımsal hastalık ve zararlıların görülme sıklığı ve şiddetinde artışlar ile birlikte insan sağlığının bozulmasıyla, sosyo-ekonomik sektörleri ve ekolojik sistemleri doğrudan ya da dolaylı olarak etkileyerek çok önemli sonuçlara yol açacağı tahmin edilmektedir (Anonim, 2001; Anonim, 2002). Buzulların erimesi ile düzensiz ancak artan yağışlar sebebiyle deniz seviyesinde görülecek yükselmeler, birçok kıyı bölgesi yerleşimini olumsuz yönde etkileyecektir. Denizlerdeki yükselme kıyı ekosistemlerinde büyük değişiklik yaratacak, denizlere yakın alçak düzlüklerde yeni bataklıklar meydana gelecektir. Denizlerin karalar üzerinde ilerlemesi ile oluşacak arazi kayıplarının yanında, kıyı erozyonlarında da artışlar görülecektir. Bu olumsuz etkilerin zorunlu göçlere ve tarım alanlarında azalmalara neden olacağı düşünüldüğünde, oluşacak tehlikenin farkına varılmasının önemi bir kez daha göz önünde bulundurulmalıdır (Korkmaz, 2007).

Küresel iklim değişikliğine; giderek artan miktarda havaya salınan karbondioksit gazının, dünya etrafında birikerek güneşten gelen ışık ışınlarının yansımını önlemesi ve buna bağlı olarak yeryüzündeki sıcaklığının giderek yükselmesi yol açmaktadır. Tarım sektörü dâhil bütün sektörler için son derece büyük tehlikeleri olan bu gelişmenin önüne geçebilmek için, uluslararası düzeyde çeşitli girişim, düzenleme ve anlaşmalar (1997 yılında 150 ülke arasında imzalanan KYOTO Anlaşması vb.) konulmuşsa da, kimi taraflar çeşitli nedenlerden dolayı söz konusu sözleşmeyi imzalamaya yanaşmamıştır. Küresel ısınma ve sera gazları salınımı ile ilgili 43 farklı sektör ele alınarak yapılan bir çalışmada, toplam sera gazı üretiminin % 32'sini endüstriyel sektörlerin, % 30'unu enerji sektörünün, % 16'sını ulaştırmanın, % 16'sını diğer sektörlerin ve % 6'sını da tarım sektörünün oluşturduğu belirtilmiştir (Tunç ve ark., 2007). "Uluslararası İklim Değişikliği Paneli" nin araştırmaları, biyolojik çeşit zenginliği nedeniyle Türkiye'ye özel önem verilmesini ve iklim değişikliğinin Türkiye'deki etkilerinin özenle araştırılması gerekliliğini vurgulamaktadır. Türkiye'nin içinde

bulunduğu bölgenin su kıtlığı, kuraklık ve toprak erozyonu sorunları ile karşı karşıya olması da, Türkiye’yi küresel ısınmanın zararlı ve şiddetli etkilerini en önce yaşayacak ülkeler arasında sokmaktadır (Doğan, 2005).

Küresel ısınma nedeniyle Türkiye’nin yaşayacağı en önemli tabii afet kuraklıktır. Kar ve yağmur şeklinde düşen yağışın azalması yeraltı sularında seviye düşmesine ve dolayısıyla akarsu ve göllerin kurumasına neden olmaktadır. Bu da, Türkiye’nin kalkınması ve geçimi için son derece önemli olan tarıma büyük darbe vuracak ve ülkemiz büyük bir açlık ve kuraklık tehlikesi ile karşı karşıya kalacaktır (Korkmaz, 2007). 2003’de küresel ısınmaya bağlı sıcak dalgaları nedeniyle Avrupa tarımı büyük darbe almış, Fransa’da % 20, diğer bazı Avrupa Ülkeleri’nde ise % 10–80 arasında değişen oranlarda verim kaybı gerçekleşmiştir (Şahin, 2007). Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde toprağın tarımsal üretkenliğinin azalması tarım, mera, orman vb. alanların amacı dışında kullanılarak sürdürülebilirliğin ve verimliliğin azalmasına neden olabilir.

“Uluslararası İklim Değişikliği Paneli” nin Küresel İklim Modelleri ile yaptığı projeksiyonlara göre; 2030 yılında Türkiye’nin de büyük bir kısmı oldukça kuru ve sıcak bir iklimin etkisine girebilecektir. Böylece Türkiye’deki sıcaklıkların kışın 2 °C ve yazın 2–3 °C artabileceği, yağışların ise kışın az bir artış gösterirken, yazın % 5–15 azalabileceği öngörülmektedir (IPCC, 2007). Tarımsal faaliyetler sonucu (enerji tüketimi, üretim, hayvan yetiştirme, gübreleme, ilaç vb.) gerçekleşen sera gazı artışından özellikle CO₂ ve CH₄ v.d. sorumlu tutulmaktadır (Houghton, 2005). Tarımsal üretimin küresel ısınmaya olan olumsuz etkileri yanında, artan dünya nüfusunun sağlıklı bir biçimde yaşamını sürdürebilmesi açısından tarım son derece önemlidir. Yanlış arazi kullanımı ve bilinçsiz ve aşırı gübreleme gibi tarımsal faaliyetler sonucunda, karbon kaynağı olan topraklardan sera gazı salınımı artmaktadır (Lal, 2006).

Türkiye, küresel ısınmanın özellikle su kaynaklarını zayıflatması, orman yangınlarını arttırması, kuraklık ve çölleşme ile bunlara bağlı ekolojik bozulmalardan olumsuz yönde etkilenecek olan, risk grubundaki ülkeler arasındadır. Atmosferdeki sera gazı birikimlerinin artışına bağlı olarak, önümüzdeki on yıllarda gerçekleşebilecek bir iklim değişikliğinin, Türkiye’de neden olabileceği çevresel ve sosyoekonomik etkiler şunlardır (Türkeş, 1994; Türkeş, 2009);

- Sıcak ve kurak devrenin uzunluğundaki ve şiddetindeki artışa bağlı olarak, orman yangınlarının frekansı, etki alanı ve süresi artabilir.
- Tarımsal üretim potansiyeli değişebilir (bu değişiklik bölgesel ve mevsimsel farklılıklarla birlikte, türlere göre bir artış ya da azalış biçiminde olabilir).
- İklim kuşakları, Yerküre’nin jeolojik geçmişinde olduğu gibi ekvator dan kutuplara doğru yüzlerce kilometre kayabilecektir ve bunun sonucunda Türkiye, bugün Orta Doğu’da ve Kuzey Afrika’da egemen olan daha sıcak ve kurak bir iklim kuşağının etkisinde kalabilecektir. İklim kuşaklarındaki bu kaymaya uyum gösteremeyen fauna ve flora yok olacaktır.
- Doğal karasal ekosistemler ile tarımsal üretim sistemleri, zararlı ve hastalıklardaki artışlardan zarar görebilecektir.
- Hassas dağ ve vadi-kanyon ekosistemleri üzerindeki insan baskısı artacaktır.
- Türkiye’nin kurak ve yarı kurak alanlarındaki, özellikle kentlerdeki su kaynakları sorunlarına yenileri eklenecek, tarımsal ve içme amaçlı su gereksinimi daha da artabilecektir.

- İklimin kendi doğal değişkenliği açısından, Türkiye su kaynakları üzerindeki en büyük baskıyı, Akdeniz ikliminin olağan bir özelliği olan yaz kuraklığı ile öteki mevsimlerde hava anomalilerinin yağışlarda neden olduğu yüksek rastgele değişkenlik ve kurak devreler oluşturmaktadır. Bu yüzden, kuraklık riskindeki bir olumsuz değişiklik, iklim değişikliğinin tarım üzerindeki etkisini şiddetlendirebilir.
- Kurak ve yarı kurak alanların genişlemesine ek olarak, yaz kuraklığının süresinde ve şiddetindeki artışlar, çölleşme süreci ile tuzlanma ve erozyonu destekleyecektir.
- Yüksek değerler istatistikî dağılımı ile sayılı sıcak günlerin (örneğin tropikal günlerin) frekansındaki artışlar, insan sağlığını ve biyolojik üretkenliği etkileyebilir.
- Kentsel ısı adası etkisinin de katkısıyla, özellikle büyük kentlerde sıcak devredeki gece sıcaklıkları belirgin bir biçimde artacak, bu da havalandırma ve soğutma amaçlı enerji tüketiminin artışına yol açabilecektir.
- Su varlığındaki değişiklikten ve ısı stresinden kaynaklanan enfeksiyonlar, özellikle büyük kentlerdeki sağlık sorunlarını arttırabilir.
- Rüzgâr ve güneş gibi yenilenebilir enerji kaynakları üzerindeki etkiler bölgelere göre farklılık gösterecek olmakla birlikte, rüzgâr esme sayısı ve kuvveti ile güneşlenme süresi ve şiddeti değişebilir.
- Deniz akıntılarında, denizel ekosistemlerde ve balıkçılık alanlarında, sonuçları açısından önemli sosyoekonomik sorunlar doğurabilecek bazı değişiklikler olabilir.
- Deniz seviyesi yükselmesine bağlı olarak, Türkiye'nin yoğun yerleşme, turizm ve tarım alanları durumundaki alçak taşkın-delta ve kıyı ovaları ile haliç tipi kıyıları sular altında kalabilir.
- Orman ve denizlerin CO₂ tutma ve salma kapasitelerindeki değişiklikler, doğal hazne ve sinklerin (yutakların) zayıflamasına neden olabilir.
- Mevsimlik kar ve kalıcı kar-buz örtüsünün kapladığı alan ve karla örtülü devrenin uzunluğu azalabilir, ani kar erimeleri ve kar çığları artabilir.
- Kar erimesinden kaynaklanan akışın zamanlamasında ve hacmindeki değişiklik, su kaynaklarını, tarım, ulaştırma ve rekreasyon sektörlerini etkileyebilir (Türkeş ve ark., 2000).

Ayrıca iklim değişikliği, Türkiye'nin özellikle çölleşme tehdidi altındaki yarı kurak ve yarı nemli bölgelerindeki (İç Anadolu, Güneydoğu Anadolu, Ege ve Akdeniz Bölgeleri'nde) ormancılık faaliyetleri ile su kaynaklarında olumsuzluklara neden olabilir. Son yıllarda, Türkiye ormanlarında artış kaydeden toplu ağaç kurumaları ve zararlı böcek istilaları vb. afetlerin birincil nedeninin kuraklık, hava kirliliği ve asit yağmurları olduğuna dair kuvvetli bulgulara rastlanılmıştır. Yalnız 1993–1994 yılları arasında yaklaşık 2 milyon m³ ağaç serveti böcek yıkımı nedeniyle kesilmiştir. Bunun yanı sıra, belki de 1970'li yıllardan başlayarak Akdeniz Havzasında etkili olan normalden daha kurak koşullara bağlı olarak, Ege ve Akdeniz Bölgeleri'nde kitlesel boyutlarda olmasa da gözle görülür ağaç kurumaları gözlenmektedir. Ağaçların zayıf düşmesi, ormanların fırtına, kar, çığ ve benzeri meteorolojik afet etkilerine karşı direncini de düşürmekte, bunun sonucunda ağaçlarda devrik ve kırık miktarı artmakta, bu da ormanın yapısını diğer zararlılara karşı dayanıksız hale getirmektedir. Bu olumsuz etkiler ormanlarımızın biyolojik çeşitliliğini, gen rezervlerini ve karbon tutma kapasitelerini olumsuz yönde etkilemektedir (Anonim, 2000).

Çanakkale'nin Küresel İklim Değişikliklerinden Etkilenmesi ve Meydana Gelen Zararlar

Çanakkale İli'nde son 25 yıl içerisinde çeşitli ekstrem iklim olayları yaşanmış ve tarım ürünleri üzerine etkileri görülmüştür. 06.03.1987 baharında yaşanan -8.4 °C'lik rekor sıcaklık (Anonim, 2010) ve yoğun kar yağışı, zeytin alanlarında büyük hasara neden olmuştur. Hasara, öncesinde mevsim normallerinin üzerinde seyreden sıcaklıkların, bu tarihten sonra aniden düşerek uzun süre bu şekilde seyretmesi neden olmuştur. Özellikle Eceabat İlçesi zeytin alanlarında hasar daha da büyük olmuş, zeytin ağaçlarının bütün yaprakları soğuk nedeniyle kavrulmuş, ağaç dal ve gövdelerinde ise derin çatlak ve yarıklar meydana gelmiştir. Mart ayı başından ortasına kadar, yaklaşık 3 hafta süren soğuk ve don olayı neticesinde sadece zeytin ve meyve ağaçları değil orman ağaçları dahi zarar görmüş, Trakya'da hemen hemen aynı tarihlerde -12 °C'ye kadar düşen sıcaklığın etkisiyle, kızılçamların yaprakları dahi soğuktan kavrulup kahverengi bir renk alarak dökülmüştür.

Ocak, Şubat 2004 aylarında, Çanakkale İli'nde görülen kar afeti sırasında Marmara Bölgesi ve özellikle Çanakkale İli çevresinde yaşam durmuş, elektrik hizmetlerinin yanı sıra, ulaşım ve haberleşme hizmetleri de aksamıştır. Bu süreçte yaşamın durmasına neden olan temel etken elektrik, su, ulaşım ve haberleşme gibi temel hizmetlerin sağlanamamış olmasıdır. Afet bölgesinde iletişimin kesilmesiyle başlayan panik ve eşgüdüm yetersizliği, afetin etkisini daha da artırmıştır (Koç ve ark., 2005).

21 Ocak günü görülen poyraz fırtınası ve şiddetli yağmur, gece saatlerinden itibaren etkisini iyice artırmıştır. Gece yarısıyla birlikte yağmur, yerini yoğun karla karışık yağmur ve kar yağışına bırakmıştır. Bu saatlerden itibaren şiddetini iyice arttıran rüzgâr, Çanakkale Merkez İlçe'de zaman zaman 140 km/saate kadar ulaşmış, Bozcaada'da ise 170 km/saati bulmuştur. Günün ilk ışıklarıyla birlikte daha da şiddetlenen tipi nedeniyle, ulaşım şehir merkezinde dahi büyük güçle gerçekleştirilmiş, öğle saatlerinden itibaren kent içi ulaşım da tamamen durmuştur. Yoğun tipi, akşam saatlerine kadar bütün şiddetiyle sürmüş ve rüzgârın hızı da bütün gün boyunca 110–120 km/saat arasında seyretmiştir. Yoğun kar yağışı ve tipiye şehir girişindeki Balıkesir yolu üzerinde hazırlıksız yakalanan çok sayıda araç şehir merkezine kadar ulaşamamış, birçok kişi arabalarının içerisinde mahsur kalmıştır. Bunlara ancak birkaç saat sonra polis ekipleri tarafından ulaşılabilmiş ve mahsur kalanlar polis araçlarıyla evlerine gönderilmiştir. Hizmetlerdeki aksamalar, 22–25 Ocak 2004 tarihlerinde yoğunlaşmaktadır. 24 Ocak 2004 tarihinden sonra bir toparlanma çabası içine girilmiş olmakta birlikte, afetin etkileri sürmüştür. Kent merkezlerinde afete bağlı olarak yaşanan hizmet aksamaları 7–10 gün içerisinde ancak giderilebilmiştir. Bununla birlikte, kırsal alanda ve özellikle Bozcaada ile Gökçeada'daki hizmet aksamaları yaklaşık 1 ay kadar sürmüştür. Bu durum, bize hem afetin etkisini hem de kent ile kırsal alan farklılığını göstermektedir. Temel ihtiyaçlar bakımından sıkıntı yaşayan Bozcaada ve Gökçeada, bu afetten de en fazla etkilenen alanlar olmaktan kurtulamamıştır. Dikkati çeken bir başka konu ise; yaşanacak olan bu afetin önceden tam anlamıyla tahmin edilemeyişi, dolayısıyla Çanakkale Belediyesi ile halkın bu afete hazırlıksız yakalanmasıdır. T.C. Devlet Meteoroloji İşleri Müdürlüğü, Çanakkale ve çevresi için kar yağışı uyarısı yapmış ama afet boyutundaki rüzgâr uyarısı öngörülememiştir. Yağışın yağmur şeklinde başlaması ve havanın aniden soğuması neticesinde, elektrik telleri ve ağaçlar üzerinde kalın bir buz tabakası meydana gelmiş, şiddetli rüzgârın etkisiyle ağırlığı taşıyamayan elektrik telleri kopmuş, demir direkler burularak yere yatmış, kent merkezi ve çevresindeki birçok asırlık ağaç devrilmiş ve birçok ağaçta da dal ve tepe kırılmaları görülmüştür. Elektrik direk ve tellerindeki hasarlar nedeniyle, Merkez İlçe 5–7 gün süreyle

elektriksiz kalmıştır. Elektrik kesintisi nedeniyle kaloriferler yanmamış, tüp sıkıntısı yaşanmış ve basit bir aydınlatma aracı olan mum dahi karaborsaya düşmüştür. Çanakkale'nin adaları, ana kara ile iletişim problemleri ve ulaşımın engellenmesi sonucu yiyecek sıkıntısı yaşamıştır. 2004 yılı Çanakkale kar afeti sırasında, afet nedenli yaralanmalar ile 4 ölüm olayının gerçekleştiği bilgisine ulaşılmıştır.

Ocak 2004 Çanakkale kar afeti hizmetlerde aksamalar, yaralanma ve ölümler dışında önemli ekonomik kayıplara da neden olmuştur. Ekonomik kayıpların başında tarımsal üretim gelmektedir. Başta Çanakkale İli olmak üzere Marmara Bölgesi'nde de kısmen yaşanan afet sırasında küçükbaş hayvanlar ile kümes hayvanları zarar görmüş, ayrıca sebze ve meyve bahçeleri (özellikle zeytin alanları) ile kısmen bağ alanlarında da zararlar oluşmuştur. Tarımsal etkinliklerde en fazla kayıp sırasıyla Eceabat (Çanakkale) % 38.47, Ezine (Çanakkale) % 24.32, Kepsut (Balıkesir) % 23.33, Gelibolu (Çanakkale) % 21.35 ve Ayvacık (Çanakkale) % 18.83 olarak gerçekleşmiştir (Koç ve ark., 2005). Özellikle Çanakkale Boğazı ile Edremit körfezi çevrelerindeki zeytinliklerde kar yükü nedeniyle dalların kırılmasına bağlı olarak 4-5 yıl devam edecek kayıplara neden olabilecek zararlar oluşmuştur. Çanakkale çevresinde o tarihlerde tarım sigortacılığının mevcut olmaması nedeniyle, zarar karşılanamamış ve bu durum çiftçinin yoksullaşmasına yol açmıştır. Kar afetine müteakip, aynı yıl 14 Şubat 2004 tarihinde Çanakkale Merkez İlçe'de sıcaklığın -11.2 °C'ye kadar düşmesine bağlı olarak ta önemli zararlar meydana gelmiştir. Bu sıcaklıklar, karasal iklimin hâkim olduğu iç kesimlerde daha da düşük (-15 °C ila -20 °C) olarak kaydedilmiştir. Kar ve rüzgâr yükü nedeniyle zarar görmüş olan zeytin alanları, bu tarihte ikinci bir darbeye daha maruz kalmıştır. Zeytin ağaçları, don ve soğuk zararı nedeniyle bu defa yapraklarının bir kısmını dökmüş, dal ve gövdelerde ise soğuk zararı nedeniyle çatlaklar oluşmuştur. Bazı zeytin alanlarında durum çok vahim olup, yüksek oranda ağaç kayıpları yaşanmıştır (Şekil 1.). Aynı yıl içerisinde, T.C. Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü tarafından, zarar gören üreticilere karşılıksız zeytin fidanı dağıtılmıştır. Çanakkale İli genelindeki bağ alanlarında da kısmi zararlanmalar olmuş, yıllık dalların iyi odunlaşmamış olan uç kısımlarında kurumalar görülmüş, bununla birlikte uzun budanan bayraklarda (verim dalı) ilkbaharda orta ve dip gözlerin yeterince sürmediği tespit edilmiştir (Dardeniz ve ark., 2007).

Son yıllarda ilkbahar geç donlarının etkisi de artmış, geç don ve kırağı görülme tarihleri bazı yıllar daha da gecikmeye başlamıştır. Mevsime bağlı olarak bir yıl hiçbir olumsuzluk yaşanmazken, bazı ekstrem yıllarda ilkbahar geç donlarının olumsuz etkileri göze çarpmıştır. Örneğin, 2009 yılı Nisan ayında (24 Nisan sabahı) meydana gelen bir ilkbahar geç donu neticesinde, ildeki meyve ağaçlarının çiçekleriyle, bağlardaki yazlık sürgünler büyük ölçüde zarar görmüştür. Zarar kıyı kesimlerde hafif atlattılırken, Bayramiç İlçesi gibi karasal iklimin daha fazla hissedildiği iç kesimlerdeki tahribat fazla olmuştur. Bunun neticesinde, Bayramiç İlçesi bağ alanlarındaki primer tomurcuktan süren yazlık sürgünler zarar görmüş, zarar derecesine bağlı olarak bir süre sonra ya sekonder sürgünler sürmeye başlamış veya kısmi zararlanan sürgünlerde koltuk sürgünü gelişimi görülmüştür. Ayrıca, omcaların yaşlı kısımları üzerinde çok sayıda obur sürgün meydana geldiği gözlemlenmiştir.

Yaşanan ekstrem iklim olaylarını sadece kış ve ilkbahar mevsimleri ile sınırlandırmak yanlış olur. Son yıllarda, Ülkemizin genelinde olduğu gibi Çanakkale İli'nin yaz sıcaklarında da rekor sıcaklık değerleri göze çarpmaktadır. Örneğin 24.07.2007 tarihinde 39.0 °C ile yeni bir rekor sıcaklık ölçülmüştür (Anonim, 2010). 2010 yılı Ağustos ayı içerisinde ise; en yüksek sıcaklık değerleri uzun yıllar ortalamalarının 6-8 °C üzerinde seyretmiş, bu tarihe kadar görülmüş olan rekor sıcaklıklar 1-2 °C aşılarak yeni rekor sıcaklık

değerleri kaydedilmiştir. Yine 2010 yılı Kasım ayı içerisinde, daha önce (15.05.1996) 24 saat içerisinde 110 kg/m² olarak kaydedilmiş olan rekor yağış aşılarak, 120 kg/m² ile yeni bir yağış rekoru kırılmıştır. Çanakkale İli'ndeki maksimum rüzgâr hızı 15.2.1991 tarihinde 139.3 km/saat olarak ölçülmüştür. En yüksek kar örtüsü 38 cm olarak ölçülmüşken, 26.01.2006 tarihinde yeni bir rekor kırılarak, bu değer 63.0 cm olarak kaydedilmiştir (Anonim, 2010).

Küresel İklim Değişikliklerinin Meyve Yetiştiriciliğine Etkisi

İklim sadece meyve yetiştiriciliğini sınırlamamakta, aynı zamanda verim ve kaliteyi de etkilemektedir. Son yıllarda meydana gelen dramatik iklim değişikliklerinden en çok etkilenen tarımsal ürünlerin başında kiraz, kayısı, şeftali gibi ılıman iklim meyve türleri ile zeytin gibi subtropik meyve türleri gelmektedir. Sonuç olarak küresel iklim değişikliklerinin meyve ve bağ yetiştiriciliğinde neden olabileceği mevcut zararlar şu şekilde özetlenebilir;

- İl genelinde bazen üst üste birkaç yıl görülen düşük yağış rejiminin ardından, 2005 ve 2010 yıllarında olduğu gibi, bir yıl içerisinde 900 mm/m² civarındaki yüksek sayılabilecek yağış dönemleri de görülebilmektedir. Kış ve bahar aylarında meydana gelen aşırı yağışlardan dolayı, özellikle kil oranı yüksek ve drenajı iyi olmayan topraklara sahip alanlardaki ılıman ve subtropik meyve bahçeleri ile bağ alanlarında oluşan su birikimi; toprak parçacıkları arasındaki hava boşluklarının dolmasına, böylece köklerin havasız kalmasına neden olabilir. Bu durum ise; kök gelişimi ile köklerin besin maddesi alımını engelleyerek mevcut ağaçlarda kurumalara yol açabilir (Şekil 2.).
- Ayrıca topraktaki aşırı doygunluk, toprak kökenli hastalık etmenlerinin gelişimini de hızlandırarak meyve yetiştiriciliğinde çeşitli sorunlara neden olabilir.
- Küresel iklim değişikliklerinden dolayı, 24.04.2009 tarihinde yaşandığı üzere, erken ilkbaharda meyvelerin çiçeklenmesi ve omcaların sürmesinin ardından daha sık olarak yaşanabilecek olan ilkbahar geç donları, meyvecilik ve bağcılığı sınırlandırabilir.
- Bitkilerin belirli bir gelişme evresini tamamlaması için belli bir etkili sıcaklık toplamına (EST) ihtiyaç bulunmaktadır. Belirli bir temel sıcaklığın üzerindeki günlük sıcaklık derecelerinin toplamı alınarak hesaplanan bu değerlerin birimi gün-derecedir. Örnek olarak bu eşik değer asma için +10°C, sert çekirdekli meyveler için +5°C ve yumuşak çekirdekli meyveler için ise +7° C'dir. Her ekolojinin, değişik bitki tür ve çeşitlerinin minimum gelişme sıcaklıklarına göre hesaplanmış etkili sıcaklık toplamlarından hareket edilerek, o ekolojide hangi tür ya da çeşitlerin daha başarılı olarak yetiştirilebileceğine karar verilebilir. Ancak meydana gelen küresel iklim değişikliklerinden dolayı, önceleri o ekolojiye uyum sağlamış ve çiftçilerin önemli oranda geçimini sağladığı ürünler, yeterli etkili sıcaklık toplamı sağlanamadığı veya bu sınır aşıldığı için artık yeterli kalitede yetiştirilemeyebilir.
- Bahçe bitkileri yetiştiriciliğinde amaç, yüksek verim ve kaliteyi elde edebilmek için optimum bir sıcaklık rejiminin sağlanmasıdır. En düşük sıcaklıkların yükselerek, gece gündüz sıcaklık farkının kapandığı durumlarda, antosiyanin renk pigmentlerinin çalışamayacak olması nedeniyle, meyveler kendine özgü renklerini kazanamayacak, aynı sorun problem yaşanan renkli üzüm çeşitleri için de ortaya çıkacaktır. Bununla birlikte, yüksek sıcaklıklarda kaliteli şarap üretimi için önem taşıyan % asit oranının düşmesi olumsuzluklara neden olabilir.
- İlıman iklim kuşağında yetiştirilen yumuşak ve sert çekirdekli meyveler ile üzümü meyvelerin ilkbaharda normal gelişmelerine başlamaları için +7 °C'nin altında soğuklama

ihtiyaçları bulunmaktadır. Asmanın kış gözleri içerisindeki tomurcukların gerçek dinlenmeden çıkabilmesi için ise; çeşitlere göre 100–400 saat bir soğuklamaya gereksinim duyulmaktadır (Çelik ve ark., 1998). Eğer bitkiler kış periyodunda soğuklanma ihtiyaçlarını gideremezlerse, özellikle çiçek ve çiçek tomurcuğu silkmeleri ile birlikte çiçeklenmede gecikme ve düzensizleşme görülebilir.

- Kış süresince dinlenme halinde bulunan meyve ağaçları ve omcalar özellikle 1971, 1984, 1987 ve 2004 kışları gibi, sıcaklıkların aşırı derecede ve uzun süreli olarak düştüğü yıllarda genellikle zarara uğramaktadır. Küresel iklim değişikliklerinden ötürü bu şekilde meydana gelen aşırı düşük sıcaklıklar, meyve ağaçlarında dal çatlama ve kırılmalarına yol açabilmektedir. Bu durum, zeytinde dal kanseri ve bağlarda ise bağ kanserine (taç uru) yol açabilmektedir.
- Yüksek sıcaklıklar bitkide fotosentez ve solunum arasındaki dengenin bozulmasına yol açmaktadır. Optimumun biraz üstündeki sıcaklıklar renk, tat ve kokunun oluşumunu olumlu yönde etkilerken, olgunlaşma döneminde görülen yüksek sıcaklıklar ise meyve renginin açılmasına ve tadın azalmasına neden olabilir.
- 2006, 2007 ve 2010 yıllarında yaşandığı gibi, özellikle yaz aylarında meydana gelen aşırı sıcaklardan ötürü toprakta mevcut nemin azalması, bitkilerde kuraklık stresini artırabilir. Oluşan bu kuraklık stresinden dolayı sulanan arazilerde sık sulamanın getireceği maliyet ve tuzlanma riski yanında, sulanmayan arazilerde bitki ve verim kayıpları gerçekleşebilir.
- Son yıllarda İl genelinde şiddetli rüzgârlar da görülebilmektedir. Meyve ve bağ yetiştiriciliğinde 3–4 m/sn (10–14 km/saat) hızla esen rüzgârlar, iyi bir bitki su dengesi kurulması ve fotosentez artışı sağlamasının yanında, tozlanma ve döllenmeye de olumlu yönde etki etmektedir. Ancak hızı 10 m/sn'den fazla olan rüzgârlar, meyve bahçeleri ve bağlarda mekanik ve fizyolojik zararlanmalara neden olarak çiçek ve meyve dökümlerine yol açar. Böyle rüzgârlar, bağlarda yazlık sürgünlerin dipten devrilmesine de neden olabilir. Sıcak rüzgârlar terlemeyi aşırı derecede artırarak, bitki su dengesinin bozulmasına, fotosentezin azalarak gelişmenin gerilemesine, dal ve yapraklarda kavrulmalarına neden olabilir. Ayrıca çiçeklenme döneminde meyvelerdeki döllenmeyi olumsuz yönde etkileyebilir. Yüksek kesimlerden esen soğuk rüzgârlar meyve ağaçları ve asmalarda taze sürgün, çiçek ve küçük meyvelerin donmasına neden olabilir. 2010 yılı içerisinde, çiçeklenme dönemi öncesi ve sırasında esen kuvvetli poyraz rüzgârları neticesinde, dişi çiçek yapısına sahip olan Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidinin tane tutumu ve dolayısıyla verimi yarı yarıya azalma kaydetmiştir. Gelişme döneminde esen nemli rüzgârlar ise; mantari hastalıkların gelişimine uyarıcı etkide bulunabilir (Anonim, 1995). Örneğin; 2010 yılı bahar aylarının aşırı yağışlı ve nemli seyretmesinden ötürü, Çanakkale yöresi bağlarında mildiyö hastalığı artış göstermiş ve ilaçlı mücadeleye rağmen zarar oluşturmuştur.

2. KAYNAKLAR

- Anonim, 1995. Genel Bahçe Bitkileri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eğitim, Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları No: 4. 369 s. Ankara.
- Anonim, 2000. İklim Değişikliği Özel İhtisas Komisyonu Raporu. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı. Ankara. DPT: 2532 – ÖİK: 548. sayı 9.
- Anonim, 2001. IPCC Intergovernmental panel on climate change 2001. Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: University Press.
- Anonim, 2002. IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), "Climate Change and Biodiversity", Technical Paper V.

Anonim, 2010. <http://www.dmi.gov.tr>

Çelik, H., Ağaoglu, Y.S., Fidan, Y., Marasali, B., Söylemezoğlu, G., 1998. Genel Bağcılık. Sunfidan A.Ş. Mesleki Kitaplar Serisi: 1. 253 s. Ankara.

Dardeniz, A., Kaynaş, K., Gümüş, R., Nazlım, M., Kızılcık, İ., 2007. Umurbey-Çanakkale koşullarında yetiştirilen Müşküle üzüm çeşidinde (*Vitis vinifera* L.) farklı terbiye sistemlerinin üzüm verim ve kalitesine etkileri. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 21 (42): 11–15. Konya.

Doğan, S., 2005. Türkiye'nin küresel iklim değişikliğinde rolü ve önleyici küresel çabaya katılım girişimleri. Ç.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi. Cilt 6. Sayı 2: 57–73. Adana.

Houghton, J., 2005. Global Warming. Rep. Prog. Phys. 68: 1343–1403.

IPCC, 2007. Climate Change 2007. The physical science basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M.Tignor and H.L. Miller (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

Koç, T., Türkeş, M., Çalışkan, V., 2005. "Ocak 2004 Çanakkale kar fırtınasının oluşum ve etkilerinin coğrafi analizi", Ege Üniversitesi Coğrafya Bölümü Sempozyumları – III: Ege Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu. Bildiriler Kitabı. 451–462. 27–29 Nisan. İzmir.

Korkmaz, K., 2007. Küresel ısınma ve tarımsal uygulamalara etkisi. Alatarım 2007. 6 (2): 43–49.

Lal, R., 2006. Enhancing crop yields in the developing countries through restoration of the soil organic carbon pool in agricultural lands. Land Degradation and Development, v: 17. p.197–209.

Öztürk, K., 2002. Küresel iklim değişikliği ve Türkiye'ye olası etkileri. G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi. 22(1). 47–65

Şahin, Ü., 2007. Türkiye için geliştirilen bir örnek acil eylem planı. Yeşiller İklim Değişikliği Acil Eylem Planı. Şubat 2007. (www.yesiller.org)

Türkeş, M., 1994. Artan sera etkisinin Türkiye üzerindeki etkileri. TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi. 321, 71, Ankara.

Türkeş, M., Sümer, U.M., Çetiner, G., 2000. Küresel iklim değişikliği ve olası etkiler. Çevre Bakanlığı, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Seminer Notları (13 Nisan 2000, İstanbul Sanayi Odası). ÇKÖK Gn. Müdürlüğü.7–24. Ankara.

Türkeş, M., 2009. Küresel iklim değişikliği başlıca nedenleri, gözlenen ve öngörülen değişiklikler ve etkileri. Uluslararası Katılımlı 1. Meteoroloji Sempozyumu. Devlet Meteoroloji İstasyonu Genel Müdürlüğü. Bildiriler Kitabı. 9–40. 27–28 Mayıs. Keçiören/Ankara.



Şekil 1. Çanakkale merkez ilçede zeytin bahçesinde yaşanan kar ve fırtına zararı.



Şekil 2. Lapseki ilçesinde şeftali bahçesinde yaşanan sel baskını.

ÇANAKKALE İLİ'NDE İLÇELER ARASINDA SOSYO-EKONOMİK VE TARIMSAL POTANSİYEL FARKLILIKLARI

Selma KAYALAK¹ Canan ÖZTOKAT KUZUCU² Bengül EVEREST¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Ekonomi Bölümü, ÇANAKKALE

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü,
ÇANAKKALE

selma@kayalak.com

Bu çalışmada, Çanakkale ilinin ilçeleri arasındaki sosyo-ekonomik gelişmişlik farkları ve tarım potansiyelleri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu amaçla Türkiye açısından bölgeler arası gelişmişlik farklılıklarının değerlendirilmesi ve bölgesel politikaların belirlenmesinde kullanılan sosyo-ekonomik göstergelerden ve tarımsal potansiyeli yansıtabilecek verilerden yararlanılmıştır.

Sosyo-ekonomik göstergelere ve tarımsal potansiyellerine göre ilçeler Çok Boyutlu Ölçekleme (Multidimensional Scaling) ile irdelenmiştir. Sosyo-ekonomik ve tarımsal özellikler çerçevesinde ilçeler arasındaki benzerlikler ve farklılıklar ortaya konulmuştur. Tarımsal gelişmişliğin sosyo-ekonomik gelişmeyle etkileşimi araştırılmıştır.

Anahtar kelimeler: Çanakkale, İlçelerin gelişmişlik farklılıkları, İlçelerin tarımsal potansiyelleri, Çok Boyutlu Ölçekleme (Multidimensional Scaling).

SOCIO ECONOMIC AND AGRICULTURAL POTENTIAL DIFFERENCES AMONG CANAKKALE COUNTIES

In this study, the socio-economic differences and agricultural potential of among the districts of province of Canakkale has been carried out. For this purpose, the evaluation for Turkey and the inter-regional disparities and regional policies to develop the agricultural potential of the socio-economic indicators reflect the data was used.

Socio-economic indicators and the agricultural potential of the districts were examined with the Multidimensional Scaling. The similarities and differences between the districts have been determined within the framework of socio-economic and agricultural properties. Furthermore, the interaction of socio-economic development of agricultural sophistication was also determined.

Key words: Canakkale, Agricultural potential of the districts, Multidimensional Scaling.

1. GİRİŞ

Çanakkale, Türkiye'nin kuzeybatısında Avrupa ve Asya kıtalarını birbirinden ayıran Çanakkale Boğaz'ın iki yakasında kurulmuş özel bir coğrafi konuma ve iklime sahip bir ildir. İlin yüzölçümü 993318 hektardır ve il yüzölçümünün % 53,75'i orman ve fundalık arazi, % 33,25'in işlenebilir tarım arazisi (330337 ha) ve % 2,23'ü çayır-mera arazisinde (22154 ha) oluşmaktadır (Anonim 2010a).

Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi 2009 yılı sonuçlarına göre Çanakkale ilinin nüfusu 477 735 kişidir. Şehirde yaşayanların oranı %53, köyde yaşayanların oranı %47'dir. Tarım sektöründe istihdam edilenlerin oranı 2009 yılında Türkiye genelinde %24,7 iken TR22 Balıkesir-Çanakkale Bölgesinde %40,2'dir (Anonim 2010b). Bu yüksek istihdam oranı, Balıkesir-Çanakkale Bölgesi'nde tarımın bölge ekonomisi ve sosyal yaşamındaki ağırlığını göstermektedir. Çanakkale ili ilçelerinde ise tarımsal istihdam oranlarını 2004 yılında itibarıyla %16 ile %81 arasında değiştirmiştir (Anonim 2004). 2009 yılı verilerine göre ilin toplam tarımsal üretim değeri 1 milyar 284 milyon 504 bin TL olup, bunun %68'i bitkisel üretimden, %29'u hayvansal üretimden ve %3'ü su ürünleri üretiminden oluşmaktadır (Anonim 2010c).

Tarım, Çanakkale sosyal yaşamında ve ekonomisinde en önemli yeri olan bir sektördür. Bu çalışmanın amacı, sosyo-ekonomik göstergeler ve tarımsal potansiyeller açısından Çanakkale'nin ilçelerinin benzerlik ve farklılıklarının belirlenmesidir. Çok Boyutlu Ölçekleme (ÇBÖ) (Multidimensional Scaling = MDS) analizi ile ilçeler iki boyutlu düzeyde sosyo-ekonomik göstergeler, bitkisel ve hayvansal üretim potansiyellerini gösterebilecek değişkenlere göre ayrı ayrı konumlandırılmıştır.

Boyutlarda birbirine en uzak olan ilçeler belirlenip, benzerlik ve/veya farklılığının nelerden kaynaklandığının grafik gösterimi verilmiştir. İlçelerin farklılık ve benzerliklerini yansıtan geometrik gösterimleri sosyo-ekonomik ve tarımsal politika analistlerine objektif bir bakış açısı sağlayacağı umulmaktadır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmada, ilçelerin sosyo-ekonomik farklılık ve/veya benzerliklerinin belirlenmesinde, DPT'nin Türkiye'de bölgeler arası gelişmişlik farklılıklarının değerlendirilmesi ve bölgesel politikaların belirlenmesinde kullandığı, sosyo-ekonomik gelişmişlik göstergelerinden (15 değişken) yararlanılmıştır. İlçelerin tarımsal potansiyellerini ortaya koymak için ise Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü kayıtlarından yararlanılarak hazırlanan, bitkisel üretim potansiyelini yansıtabilecek 13 değişkenli ve hayvansal üretim potansiyelini yansıtabilecek 9 değişkenli veri setleri kullanılmıştır (Çizelge 1).

Çizelge 1. İlçelerin sosyal – ekonomik, bitkisel ve hayvansal göstergelerine ilişkin veri setleri

Sosyal ve Ekonomik Göstergeler		Bitkisel Göstergeler		Hayvansal Göstergeler	
se1	Nüfus	b1	Tahıl Yetiştirilme Alanı (da)	h1	Koyun Sayısı
se2	Şehirleşme Oranı (%)	b2	Baklagiller Yetiştirilme Alanı (da)	h2	Keçi Sayısı
se3	Nüfus Artış Hızı (%)	b3	Endüstri Bitkileri Yetiştirilme Alanı (da)	h3	Sığır Sayısı
se4	Nüfus Yoğunluğu	b4	Yağlı Bitkiler Yetiştirilme Alanı (da)	h4	Saf Kültür Sığır Oranı %
se5	Nüfus Bağımlılık Oranı (%)	b5	Yumrulu Bitkiler Yetiştirilme Alanı (da)	h5	Süt Üretim Değeri TL
se6	Ortalama Hanehalkı Büyüklüğü	b6	Nadas Alanı (da)	h6	Kümes Hayvanları Sayısı
se7	Tarım Sektöründe Çalışanlar Oranı (%)	b7	2. Ürün Yetiştirilen Alan (da)	h7	Anı Kovanı Sayısı
se8	Sanayi Sektöründe Çalışanlar Oranı (%)	b8	Örtüaltı Yetiştirme Alanı (da)	h8	Çayır Mera Arazisi (Hektar)
se9	Hizmet Sektöründe Çalışanlar Oranı (%)	b9	Sebze Yetiştirilme Alanı (da)	h9	Yem Bitkileri Yetiştirme Alanı (da)
se10	İşsizlik Oranı (%)	b10	Bağ Alanı (da)		
se11	Okur Yazar Oranı (%)	b11	Zeytin Yetiştirilme Alanı (da)		
se12	Bebek Ölüm Oranı (%)	b12	Meyve Yetiştirilme Alanı (da)		
se13	Fert Başına Genel Bütçe Geliri (bin TL)	b13	Arazi Varlığına Göre İşlenebilir Arazi Oranı %		
se14	Vergi Gelirlerinin Ülke İçindeki Payı (%)				
se15	Tarımsal Üretimin Ülke İçindeki Payı (%)				

Çanakkale ilinin 12 ilçesinin, sosyo-ekonomik ve tarımsal özellikleri açısından benzerlik ve/veya farklılıklarına göre konumlandırılmasında, Çok Boyutlu Ölçekleme Analizinden (Multidimensional Scaling = MDS) yararlanılmıştır. ÇBÖ, kümeleme ve

diskriminant analizi gibi Q analiz tekniklerinden biridir, ayrıca boyut indirgeme özelliğinden dolayı R analiz teknikleri arasında yer almaktadır (Tatlıldil 2002) .

Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi, n nesne ya da birim arasındaki p değişkene göre belirlenen uzaklıklara dayalı olarak nesnelerin k boyutlu ($k < p$) bir uzayda gösterimini elde etmeyi amaçlar. Böylece nesneler arasındaki ilişkileri, nesnelerin birbirine benzerliğini ya da farklılığını veya nesnelerin birbirine olan uzaklığını ya da yakınlığını belirlemeye yarayan bir yöntemdir. Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi çok boyutlu uzayda nesnelerin ilişki yapısını grafiksel olarak ortaya koyarken birimlerin benzerlik veya farklılık değerlerini dikkate almaktadır (Özdamar 2002).

Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi, veriler ile ilgili dağılım varsayımı gerektirmez. ÇBÖ, değişkenlerin tipine bağlı olarak hesaplanan nesneler arasındaki uzaklıkları (data distance, δ_{ij}) en az hata ile temsil edecek bir gösterim uzaklıklarını (configuration distances, map distances, d_{ij}) herhangi bir regresyon yöntemi (doğrusal, polinomial, monotonic) aracılığı ile belirlemeyi sağlar (Özdamar 2002).

N nesne ya da birim arasındaki uzaklıklar simetrik ve yansımalıdır. N nesne arasında $n(n-1)/2$ çift uzaklık hesaplanır. Bu orijinal uzaklıklar mutlak uzaklıklar olarak alınarak işlenirler. Bu uzaklıklara göre uygun ve daha az boyutlu bir geometrik gösterim elde etmek için orijinal uzaklıklara oldukça yakın bir gösterim koordinat sistemi elde edilmeye çalışılır (Özdamar 2002).

Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi'nde veri tipine bağlı olarak metrik ve metrik olmayan ölçekleme yöntemlerinden yararlanılmaktadır. Nicel ve metrik uzaklıklara dayalı matrislere metrik ÇBÖ, skor, sıralı ve kategorik verilere ise metrik olmayan ÇBÖ uygulanır.

ÇBÖ analizinden elde edilen grafiksel düzenlemede kullanılan boyut sayısının uygun olup olmadığının belirlenmesinde, stres değeri önemli bir ölçüttür. Elde edilen konumlandırmanın gerçekte uygunluğunun belirlenmesinde kullanılan stress katsayısının tolerans oranları aşağıdaki gibidir.

Stress $\geq 0,20$ ise zayıf uyum,

Stress $\geq 0,10$ ise orta uyum,

Stress $\geq 0,05$ ise iyi uyum,

Stress $\geq 0,00$ ise tam uyum göstergesi olarak kabul edilir.

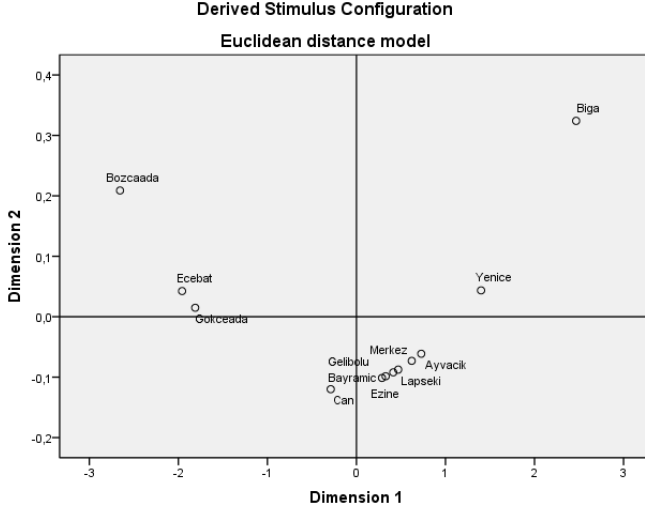
3. ARAŞTIRMA BULGULARI

Çanakkale'nin 12 ilçesini sosyo-ekonomik ve tarımsal özelliklerine göre karşılaştırmak amacıyla ÇBÖ analizi yapılmıştır. İlçelerin sosyo-ekonomik özelliklerini, bitkisel ve hayvansal üretim potansiyellerini yansıtan değişkenlere göre ayrı ayrı analiz edilerek değerlendirilmiştir. Bütün değişkenler standardize edilerek analizlerde kullanılmıştır.

İlçelerin Sosyo-Ekonomik Özelliklerine Göre ÇBÖ Analizi

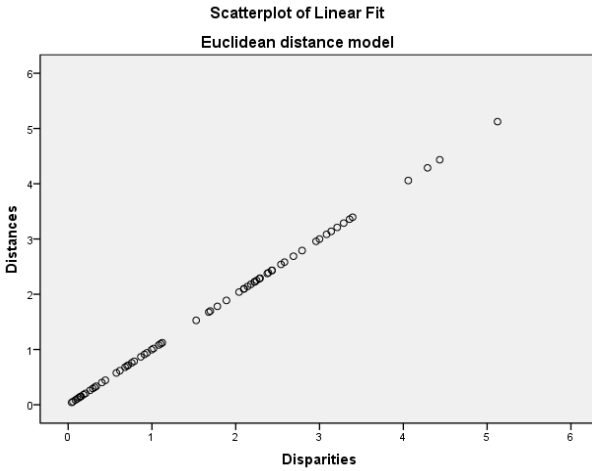
İlçelere, DPT'nin Türkiye'de bölgeler arası gelişmişlik farklılıklarının değerlendirilmesi ve bölgesel politikaların belirlenmesinde kullandığı, sosyo-ekonomik gelişmişlik göstergelerinden 15 tanesine göre ÇBÖ uygulanmıştır. İlçelerin sosyo-ekonomik özelliklerine göre 2 boyutlu ÇBÖ analizi sonucunda Stress değeri: 0,00005 bulunmuş ve bu değer gösterim uzaklıkları ile tahmini uzaklıklar arasında "tam uyum" olduğunu

göstermektedir. Şekil 1'de ilçelerin sosyo-ekonomik özelliklerine göre 2 boyutlu geometrik gösterimi verilmiştir.



Şekil 1. Sosyo-ekonomik özelliklerine göre ilçelerin 2 boyutlu konumlandırılması.

Bu geometrik gösterim doğrusal formda uyumluluk göstermiş ve gözlemsel uzaklıklar ile farklılıkların doğrusal bir ilişki içinde olduğu Şekil 2'de görüldüğü gibi belirlenmiştir.



Şekil 2. İlçelerin sosyo-ekonomik özelliklerine göre 2 boyutlu konumlandırmasının gözlemsel uzaklıkları ile isparitelere ilişkin öklid uzaklık diyagramı.

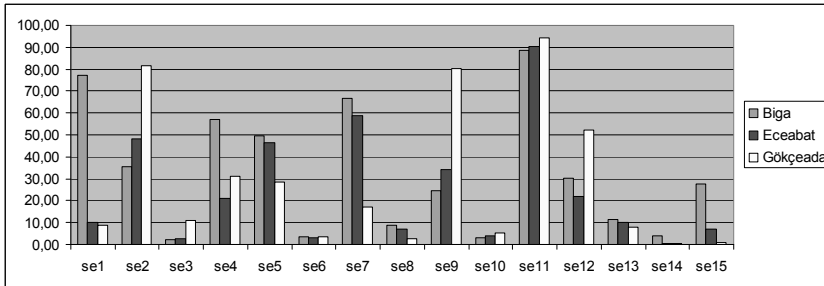
İlçelerin sosyo-ekonomik özelliklerine göre iki boyutlu geometrik konumlandırılmasına görülebileceği gibi Bozcaada, Biga ve Yenice ilçeleri, diğer ilçelerden farklılık göstermekte ve kendi başlarına bir grup oluşturmaktadır. Eceabat ve Gökçeada ilçeleri birbirlerine daha yakın ilçeler olarak bulunmuştur. Merkez, Gelibolu, Ayvacık,

Lapseki, Bayramiç, Ezine ve Çan ilçeleri ise sosyo-ekonomik özellikler açısından birbirine benzeyen ilçeler olarak bulunmuştur.

Çizelge 2. İlçelerin sosyo-ekonomik özelliklerine göre iki boyutlu konumlandırmasındaki koordinat değerleri

İlçeler	Boyutlar	
	1	2
Merkez	0,6206	-0,0731
Ayvacık	0,7282	-0,0613
Bayramiç	0,2868	-0,1013
Biga	2,4669	0,3240
Bozcaada	-2,6555	0,2088
Çan	-0,2888	-0,1199
Eceabat	-1,9582	0,0424
Ezine	0,3280	-0,0985
Gelibolu	0,4136	-0,0921
Gökçeada	-1,8104	0,0148
Lapseki	0,4691	-0,0875
Yenice	1,3997	0,0435

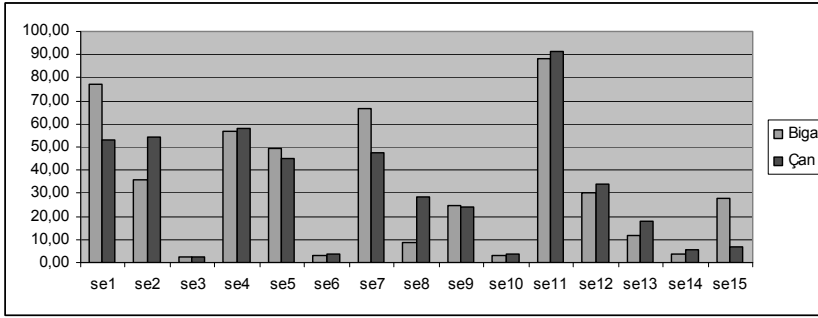
Sosyo-ekonomik özelliklerine göre ilçelerinin 2 boyutlu konumlandırmadaki koordinat değerleri Çizelge 2’de verilmiştir. 1. boyutta birbirine en uzak ilçeler Bozcaada ve Biga bulunmuştur. Bozcaada’nın bütün ilçelere göre özel konumu ve yapısı itibariyle farklı olması beklenendir. Bu nedenle Eceabat ve Gökçeada’nın Biga ile 1. boyuttaki farklılığının neden kaynaklığına bakılmıştır. Eceabat ve Gökçeada ile Biga ilçeleri arasında sosyo-ekonomik özelliklerinin benzerlik ve/veya farklılığının grafik gösterimi aşağıda verilmiştir (Şekil 1).



Şekil 3. Eceabat ve Gökçeada ile Biga ilçelerinin sosyo-ekonomik özelliklerine göre karşılaştırılması.

Eceabat, Gökçeada ve Biga ilçelerinin ortalama hane halkı büyüklüğü, işsizlik oranı, okur-yazar oranı, fert başına genel bütçe geliri göstergeleri açısından benzerlik gösterdiği görülmektedir. Biga ilçesi nüfus, nüfus yoğunluğu ve tarımsal üretim değeri açısından Eceabat ve Gökçeada göre çok daha yüksek değerlere sahiptir. Gökçeada ilçesinde şehirleşme oranının, hizmetler sektöründe çalışanların ve bebek ölüm oranının çok daha yüksek olduğu görülmektedir.

2. boyutta birbirine en uzak ilçeler Çan ve Biga bulunmuştur. Çan ve Biga ilçelerinin 2. boyuttaki benzerlik ve/veya farklılığının nelerden kaynaklandığının grafik gösterimini aşağıda verilmiştir (Şekil 4).



Şekil 4. Çan ve Biga ilçelerinin sosyo-ekonomik özelliklerine göre karşılaştırılması.

Biga ilçesinin nüfus, tarımsal istihdam ve tarımsal üretimin ülke içindeki payı özelliklerine göre Çan'dan çok daha yüksek değerlere sahiptir. Çan ilçesinin ise şehirleşme oranı ve sanayi sektöründe çalışanların oranını değişkenlerinde çok daha yüksek olduğu görülmektedir. Biga ilçesi tarımsal istihdam ve tarımsal üretim değeri ile Çan ise şehirleşme oranı ve sanayi sektöründe çalışanların oranı ile birbirlerinden farklılık göstermektedir. Her iki ilçede diğer sosyo-ekonomik göstergeler bakımından benzerlik göstermektedir.

İlçelerin Bitkisel Üretim Potansiyellerine Göre ÇBÖ Analizi

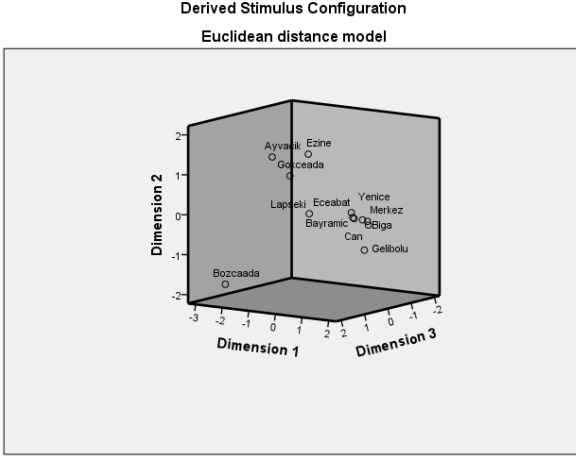
İlçelerin bitkisel üretim potansiyelleri arasındaki farkı ve/veya benzerliği belirlemek için 13 değişkenli veri setine ÇBÖ uygulanmıştır. Veri setine 2, 3 ve 4 boyutlu ÇBÖ analizi uygulanmıştır. 2, 3 ve 4 boyutlu ÇBÖ analizlerinin stress değerleri aşağıdaki gibi bulunmuştur.

2 boyutlu ÇBÖ analizi stress değeri: 0,13392

3 boyutlu ÇBÖ analizi stress değeri: 0,09110

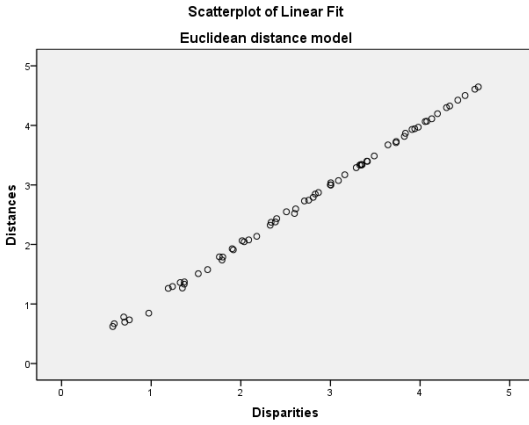
4 boyutlu ÇBÖ analizi stress değeri: 0,01179.

Stress \geq 0,00 olması "tam uyum" göstergesi olarak kabul edildiği için 4 boyutlu ÇBÖ analizi yorumlanmıştır. Şekil 5'de ilçelerin bitkisel üretim özelliklerine göre 4 boyutlu geometrik gösterimi verilmiştir.



Şekil 5. Bitkisel üretim özelliklerine göre ilçelerin 4 boyutlu konumlandırılması.

Bu geometrik gösterim doğrusal formda uyumluluk göstermiş ve gözlemsel uzaklıklar ile farklılıkların doğrusal bir ilişki içinde olduğu Şekil 6'da görüldüğü gibi belirlenmiştir.



Şekil 6. İlçelerin bitkisel üretim özelliklerine göre 4 boyutlu konumlandırmasının gözlemsel uzaklıkları ile disparitelere ilişkin öklid uzaklık diyagramı.

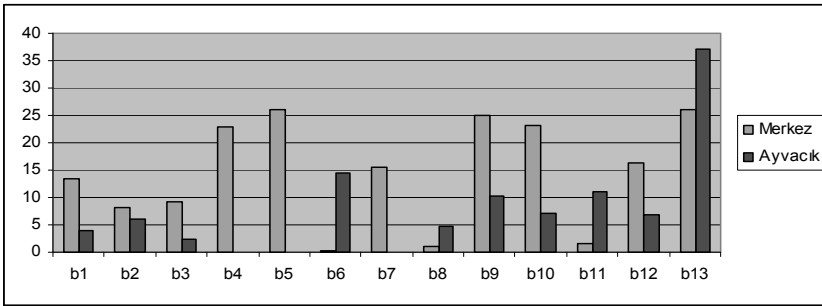
İlçelerin bitkisel üretim özelliklerine göre 4 boyutlu geometrik konumlandırılmasına görülebileceği gibi Bozcaada diğer ilçelerden farklılık göstermekte ve kendi başına bir grup oluşturmuştur.

Bitkisel üretim özelliklerine göre ilçelerinin 4 boyutlu konumlandırmadaki koordinat değerleri Çizelge 3'de verilmiştir.

Çizelge 3. İlçelerin bitkisel üretim özelliklerine göre 4 boyutlu konumlandırmasındaki koordinat değerleri

İlçeler	Boyutlar			
	1	2	3	4
Merkez	1,7413	-0,0436	0,2588	-0,1661
Ayvacık	-2,0853	1,2179	-0,0223	0,3291
Bayramiç	1,328	0,1761	0,481	-0,6305
Biga	1,3415	-0,2406	-0,2376	-0,4717
Bozcaada	-2,3344	-1,7396	1,7053	-0,2715
Can	0,249	-0,2572	-0,87	-0,4845
Eceabat	0,4924	-0,162	-0,536	0,7374
Ezine	0,5285	1,7079	1,4158	0,0425
Gelibolu	1,5403	-0,7946	0,1629	1,4453
Gökçeada	-1,8099	0,7032	-0,4748	0,0722
Lapseki	-1,7905	-0,3587	-1,2766	-0,0049
Yenice	0,7992	-0,2087	-0,6064	-0,5973

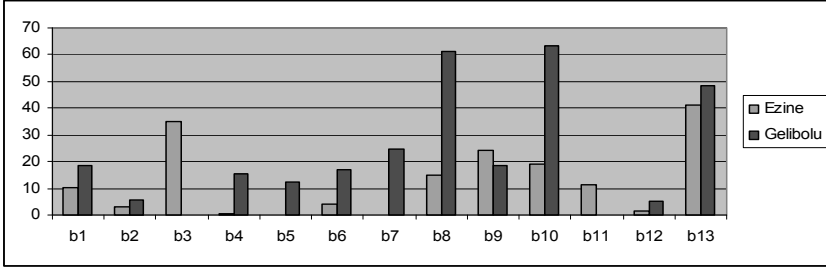
1. boyutta birbirine en uzak ilçeler Bozcaada ve Merkez bulunmuştur. Sosyo-ekonomik ÇBÖ analizinde olduğu gibi Bozcaada'nın yerine Ayvacık ilçesi değerlendirmeye alınmış ve 1. boyutta Ayvacık ile Merkez ilçeleri arasında farklılığının nelerden kaynaklandığına bakılmıştır. Ayvacık ve Merkez ilçeleri arasındaki bitkisel üretim potansiyellerinin benzerlik ve/veya farklılığının grafik gösterimini aşağıda verilmiştir (Şekil 7).



Şekil 7. Ayvacık ve Merkez ilçelerinin bitkisel üretim özelliklerine göre karşılaştırılması.

Ayvacık ve Merkez ilçeleri arasında önemli farklar olduğu görülmektedir. Merkez ilçesinin tahıl, baklagiller, endüstri, yağlı bitkiler, yumrulu bitkiler, 2. ürün, sebze, bağcılık ve meyve yetiştiriciliğinde önemli bir potansiyeli olduğu görülmektedir. Ayvacık ilçesinde nadasa ayrılan alanlar yüksek olmakla birlikte, zeytin ve örtüaltı yetiştirme alanları da yüksektir. Merkez ilçesinin tarımsal potansiyeli Ayvacık ilçesine göre oldukça yüksektir.

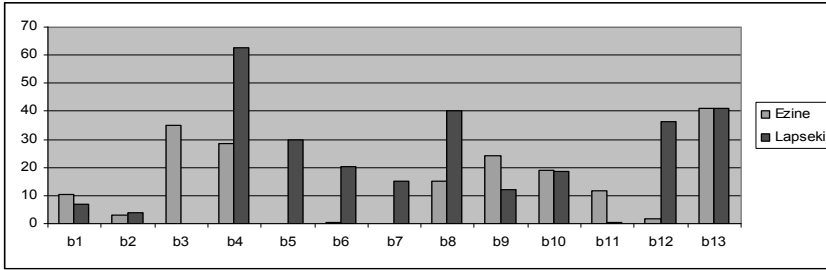
2. boyutta birbirine en uzak ilçeler Bozcaada ve Ezine bulunmuştur. Bozcaada yine dışarda tutularak, Gelibolu ve Ezine ilçelerinin 2. boyuttaki benzerlik ve/veya farklılığının nelerden kaynaklandığı Şekil 8'te verilmiştir.



Şekil 8. Gelibolu ve Ezine ilçelerinin bitkisel üretim özelliklerine göre karşılaştırılması.

Ezine ilçesinin endüstri bitkileri ve zeytin yetiştiriciliği dışında her alanda Gelibolu ilçesine göre önemli bir bitkisel üretim potansiyeli olduğu görülmektedir.

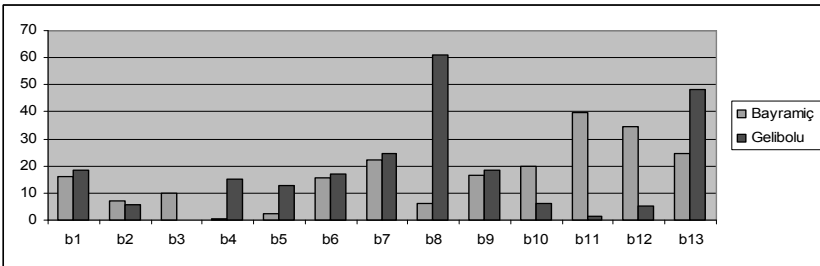
3. boyutta da Bozcaada dışarıda tutularak değerlendirildiğinde, birbirine en uzak ilçelerin Ezine ve Lapseki'nin olduğu görülmüştür. Ezine ve Lapseki ilçelerinin 3. boyuttaki benzerlik ve/veya farklılığının nelerden kaynaklandığı Şekil 9'da verilmiştir.



Şekil 9. Ezine ve Lapseki ilçelerinin bitkisel üretim özelliklerine göre karşılaştırılması.

Ezine ilçesi endüstri bitkileri, sebze ve zeytin yetiştiriciliğinde öndedir. Lapseki ilçesi yağlı bitkiler, yumrulu bitkiler, meyve yetiştiriciliği ile 2. ürün ve örtüaltı yetiştiriciliklerinde büyük farklarla üstündür.

4. boyutta birbirine en uzak ilçeler Bayramiç ve Gelibolu bulunmuştur. Bayramiç ve Gelibolu ilçelerinin 4. boyuttaki benzerlik ve/veya farklılığının nelerden kaynaklandığı Şekil 10'da verilmiştir.



Grafik 10. Bayramiç ve Gelibolu ilçelerinin bitkisel üretim özelliklerine göre karşılaştırılması.

Bayramiç ve Gelibolu ilçelerinin her ikisinde de nadas alanları yüksek olmakla beraber tarla bitkileri üretim potansiyelleri yüksektir. Bayramiç ilçesi endüstri bitkileri ile bağcılık, zeytin ve meyve yetiştiriciliğinde öne çıkarken, Gelibolu ilçesinin yağlı ve yumrulu bitkiler ile örtüaltı yetiştiriciliğinde potansiyeli yüksektir.

İlçelerin Hayvansal Üretim Potansiyellerine Göre ÇBÖ Analizi

İlçelerin hayvansal üretim potansiyelleri arasındaki farkı ve/veya benzerliği belirlemek için 9 değişkenli veri setine ÇBÖ uygulanmıştır. Veri setine 2, 3 ve 4 boyutlu ÇBÖ analizi uygulanmıştır.

2, 3 ve 4 boyutlu ÇBÖ analizlerinin stress değerleri aşağıdaki gibi bulunmuştur.

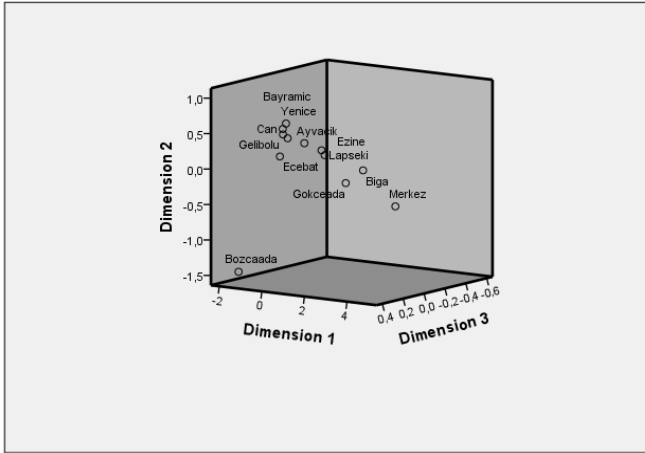
2 boyutlu ÇBÖ analizi stress değeri: 0,02146

3 boyutlu ÇBÖ analizi stress değeri: 0,00342

4 boyutlu ÇBÖ analizi stress değeri: 0,00209.

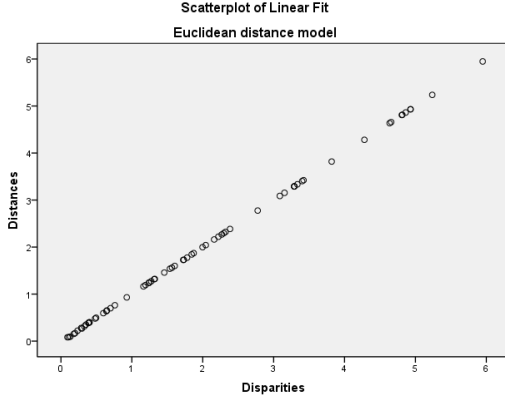
Stress $\geq 0,00$ olması “tam uyum” göstergesi olarak kabul edildiği için 3 boyutlu ÇBÖ analizi değerlendirilmiştir. Şekil 11’de ilçelerin hayvansal üretim potansiyellerine göre 3 boyutlu geometrik gösterimi verilmiştir.

Derived Stimulus Configuration
Euclidean distance model



Şekil 11. Hayvansal üretim potansiyellerine göre ilçelerin 3 boyutlu konumlandırılması.

Bu geometrik gösterim doğrusal formda uyumluluk göstermiş ve gözlemsel uzaklıklar ile farklılıkların doğrusal bir ilişki içinde olduğu Şekil 11’de görüldüğü gibi belirlenmiştir.



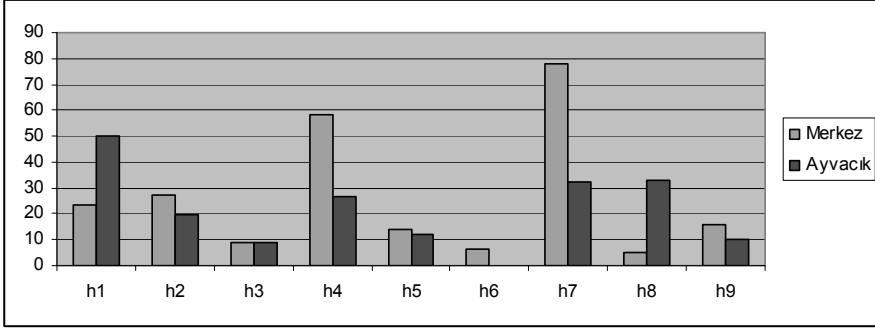
Şekil 12. İlçelerin hayvansal üretim potansiyellerine göre 3 boyutlu konumlandırmasının gözlemsel uzaklıkları ile disparitelere ilişkin öklid uzaklık diyagramı.

İlçelerin bitkisel üretim özelliklerine göre yapılan geometrik konumlandırılmasında da olduğu gibi hayvansal üretim potansiyellerine göre yapılan geometrik konumlandırmada da Bozcaada diğer ilçelerden farklılık göstermiş ve kendi başına bir grup oluşturmuştur. Hayvansal üretim potansiyellerine göre ilçelerinin 3 boyutlu konumlandırmasındaki koordinat değerleri Çizelge 4’de verilmiştir.

Çizelge 4. İlçelerin hayvansal üretim potansiyellerine göre 3 boyutlu konumlandırmasındaki koordinat değerleri

İlçeler	Boyut		
	1	2	3
Merkez	4,0286	-0,46	-0,0019
Ayvacık	-0,8539	0,2101	-0,1263
Bayramiç	-0,7098	0,3532	0,0635
Biga	2,5593	-0,0021	0,0076
Bozcaada	-1,8233	-1,4826	0,3068
Çan	-0,7371	0,4981	0,1049
Eceabat	-0,5879	0,1365	0,1624
Ezine	-0,2092	0,1213	-0,1588
Gelibolu	-0,703	0,4236	0,1094
Gökçeada	-1,1757	-0,5304	-0,5881
Lapseki	1,0079	0,1749	0,0588
Yenice	-0,7962	0,5573	0,0617

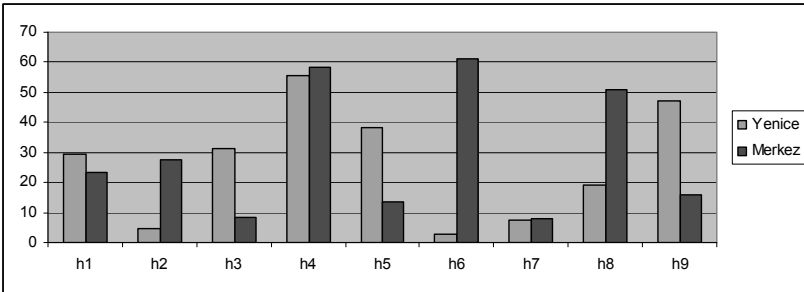
1. boyutta bir uçta Merkez diğer ucunda Bozcaada vardır. Bozcaada'dan sonra Gökçeada ve Ayvacık gelmektedir. Adaların özel coğrafi konumları nedeniyle farklılık göstermeleri beklenendir. Adaları irdelenenin dışında tutularak, Ayvacık ve Merkez ilçeleri arasında farklılığının neden kaynaklığına bakılmıştır. Ayvacık ve Merkez ilçeleri arasındaki hayvansal üretim potansiyellerinin benzerlik ve/veya farklılığının grafik gösterimini aşağıda verilmiştir (Şekil 13).



Şekil 13. Ayvacık ve Merkez ilçelerinin hayvansal üretim potansiyeline göre karşılaştırılması.

Ayvacık ve Merkez ilçelerinin büyükbaş hayvan varlığı yaklaşık olarak eşit olmakla beraber, büyükbaş hayvan varlığı içinde saf kültür oranı Merkez ilçede (%58,4), Ayvacık'a (%26,74) göre daha yüksek olması süt üretimi ve süt gelirine yansımış ve Merkez ilçenin süt üretim değeri daha yüksektir. Ayvacık ilçesinin koyun varlığı ve çayır-mera alanı, Merkez ilçenin ise keçi, saf kültür sığırı oranı ve çayır-mera alanı yetersiz olması dolayısıyla yem bitkileri yetiştirme alanı yüksektir. Ayrıca Merkez ilçede kümes ve arı kovanı varlığı da yüksektir.

2. boyutta da yine adalar bir uçta diğer ucunda ise Yenice vardır. Bozcaada ve Gökçeada'dan sonra Merkez ilçe yer almaktadır. Adalar yine irdelenenin dışında tutularak, Yenice ve Merkez ilçeleri arasında hayvansal üretim potansiyellerinin benzerlik ve/veya farklılığının nelerden kaynaklandığının grafik gösterimini aşağıda verilmiştir (Şekil 14).

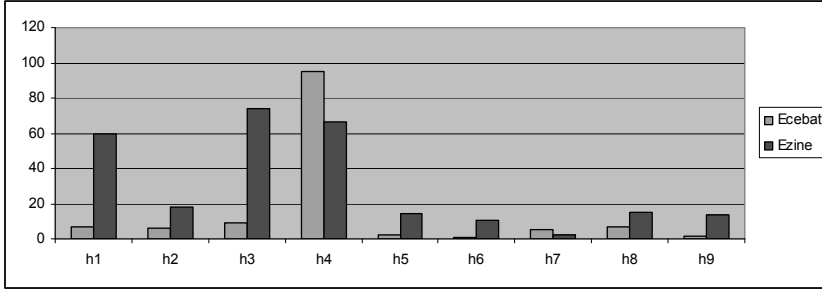


Şekil 14. Yenice ve Merkez İlçelerinin hayvansal üretim potansiyeline göre karşılaştırılması.

Yenice ve Merkez ilçelerinin arı kovanı sayıları yaklaşık olarak eşittir. İlçelerin küçükbaş hayvan varlıkları da yakın iken Yenice ilçesinin sığır varlığı 3,5 kat daha yüksektir. Yenice ilçesinin yüksek sığır varlığı süt üretim değerini de yükseltmektedir. Merkez ilçesinin

kümes hayvanları 22 kat daha yüksektir. Bunda yoğun nüfusun bulunduğu Merkez ilçeye yakın işletme tesis ederek pazarlama kolaylığı avantajını kullanma isteği vardır.

3. boyutun bir ucunda Bozcaada diğer ucunda Gökçeada vardır. Bozcaada ve Gökçeada'dan sonra ise Eceabat ve Ezine ilçeleri vardır. Adalar yine irdelenenin dışında tutularak, Eceabat ve Ezine ilçeleri arasında hayvansal üretim potansiyellerinin benzerlik ve/veya farklılığının nelerden kaynaklandığının grafik gösterini aşağıda verilmiştir (Şekil 15).



Şekil 15. Eceabat ve Ezine ilçelerinin hayvansal üretim potansiyeline göre karşılaştırılması.

Ezine ilçesi sığır varlığı içinde saf kültür sığırları oranı dışında bütün hayvansal potansiyel göstergelerinde Eceabat ilçesine büyük farkla üstünlük göstermektedir.

4. SONUÇ

Çanakkale ilinin ilçeleri arasında sosyo-ekonomik göstergelere ve tarımsal potansiyellerine göre benzerlikler ve farklılıklar çok boyutlu ölçekleme analizi ile incelenmiştir. Analiz sonuçlarına göre görülmüştür ki ilçeler arasında sosyo-ekonomik ve tarımsal potansiyellerine göre önemli farklılıklar bulunmaktadır.

Bozcaada ve Gökçeada beklentiler ile örtüşen şekilde hem sosyo-ekonomik ve hem de tarımsal yapıları ile ayrı gruplar oluşturmuşlardır.

Sektörlerin istihdam ve işsizlik oranları, sosyal ve ekonomik hayat hakkında bilgi veren en önemli göstergelerdendir. Sanayinin istihdamdaki payının en yüksek olduğu ilçe Çan'dır. İstihdamda tarım sektörünün payının en yüksek olduğu ilçeler sırası ile Yenice, Bayramiç, Lapseki, Ayvacık ve Biga ilçeleridir. İstihdamdaki payları ile tarımsal üretim değerinin Türkiye tarımsal üretim değeri içindeki payları ile örtüşmektedir. Tarımsal üretim değerinin Türkiye tarımsal üretim değerindeki payının en yüksek olduğu ilçeler sırası ile Biga, Bayramiç ve Lapseki'dir. Tarımsal üretim değerinin yüksek olduğu ilçelerde işsizlik oranı düşüktür. En yüksek işsizlik oranının olduğu ilçeler sırasıyla Bozcaada, Merkez ve Gökçeada'dır.

Biga sahip olduğu hem tarımsal potansiyeli (özellikle hayvansal) hem de sanayisi ile diğer ilçelerden önemli bir farklılık göstermektedir. Biga, büyükbaş hayvan varlığı, süt üretimi, kümes hayvanları, yem bitkileri üretimi, çayır-mera alanı varlığı, arı kovana varlığı ile hayvansal üretimde ayrı bir grup oluşturmaktadır. Ayrıca bitkisel üretimde tahıl, yumrulu bitkiler, sebze ve 2. ürün yetiştiriciliklerinde yüksek potansiyellere sahiptir.

Ezine, Gökçeada ve Ayvacık koyunculukta, Bayramiç ve Merkez keçicilikte, Biga, Yenice ve Çan büyükbaş hayvan yetiştiriciliğinde, Biga kümes hayvanları yetiştiriciliğinde önemli hayvansal üretim kapasitelerine sahiptir. Biga tahıl ve sebze yetiştiriciliğinde, Merkez

baklagiller yetiştiriciliğinde, Yenice endüstri bitkileri yetiştiriciliğinde, Gelibolu yağlı ve yumrulu bitkiler yetiştiriciliklerinde öne çıkarken, 2. ürün yetiştiriciliğinde Biga, örtüaltı yetiştiriciliğinde ise Gelibolu, Ayvacık ve Lapseki ilçelerinin önemli potansiyelleri vardır. Bayramiç ve Bozcaada bağcılıkta, Ezine ve Ayvacık zeytincilikte, Lapseki ve Bayramiç meyve yetiştiriciliğinde önemli kapasitelere sahip ilçelerdir.

İlçelerin farklılık ve benzerliklerini yansıtan geometrik gösterimlerinin sosyo-ekonomik ve tarımsal politika analistlerine objektif değerlendirme yapma olanağı sağlayarak, ilçelerin mevcut üstünlüklerini dikkate alacak şekilde yapılacak desteklemeler ile tarımsal gelişmeyi ve beraberinde sosyo-ekonomik gelişmeyi sağlaması umut edilmektedir.

5. KAYNAKLAR

- Anonim, 2010a. Tarım İl Kayıtları, Çanakkale.
- Anonim, 2010b. http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb_id=25&ust_id=8, Erişim Tarihi: 2 Aralık 2010.
- Anonim, 2010c. <http://www.canakkale.gov.tr>, Çanakkale Valiliği.
- Aonim, 2004. İlçelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması, DPT, S.155, Ankara.
- Özdamar, K., 2002. Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi 2 (Çok Değişkenli Analizler), 4. Baskı, Kaan Kitabevi, Eskişehir, 2002.
- Tatlıdil, H., 2002. Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz, Ziraat Matbaacılık A.Ş., S. 353, Anklara.

İKİNCİ ÜRÜN OLARAK YETİŞTİRİLEN MISIRDA EKİM ZAMANININ VERİM VE VERİM UNSURLARINA ETKİSİ

Serdar BANDIR¹ Cem Ömer EGESEL² Harun BAYTEKİN¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü,
ÇANAKKALE

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü,
ÇANAKKALE

sbandir@hotmail.com

Bu araştırma Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Dardanos Araştırma ve Uygulama Birimi'nde 2 yıl süre ile yürütülmüştür. Deneme bölünmüş parseller deneme desenine göre dört tekerrürlü olarak kurulmuş ve 2 adet silajlık melez mısır çeşidi (H-2547, 33V15) kullanılmıştır. Araştırmanın amacı, Çanakkale sulu koşullarında ikinci ürün mısır yetiştiriciliğinde ekim zamanının tane ve yeşil ot verimi ile bazı verim unsurlarına etkilerinin belirlenmesidir.

Gözlemlenen özelliklerin çoğu, deneme faktörlerinden önemli derecede etkilenmiştir. Bitkisel özellikler ve kalite özellikleri dikkate alınırsa 33V15 çeşidinin silajlık olarak kullanılabilir verimli bir çeşit olduğu belirlenmiştir. Ekim zamanları, gözlemlenen özelliklere yıllara göre farklı şekilde etki etmiştir. Tane ve yeşil ot verimini artırmak amacıyla geç ekimlerin, silaj kalite özelliklerinin yükseltilmesi için ise erken ekimlerin tercih edilmesi gerektiği saptanmıştır.

This study was conducted at the Research and Application Unit of Dardanos of Çanakkale Onsekiz Mart University, Faculty of Agriculture for a period of 2 years. A split plot design trial with four replications was established, and two corn hybrids (H-2547, 33V15) were used. The aim of the study was to determine the effects of planting time on grain yield, green herbage yield, and some yield components under irrigated conditions as a second crop in Çanakkale.

Most of the traits observed in the experiment were significantly influenced by the factors. Given the plant traits and quality characteristics, we concluded that 33V15 was a high yielding hybrid good for silage production. Planting date affected the investigated traits and year factor interacted with these effects. Results suggested that late plantings were advantageous for grain and green herbage yields; while early plantings were favorable for better silage quality.

1. GİRİŞ

Çanakkale sahip olduğu sulama imkânları ile hem birinci hem de ikinci ürün mısır yetiştiriciliğine elverişli bir bölgedir. Hayvan varlığı açısından önemli bir potansiyele sahip olan Çanakkale'de yaklaşık 140.000 Hayvan Birimine (HB) eşdeğer koyun, keçi ve sığır varlığının (Anonim, 2000), kaba ve kesif yem gereksiniminin karşılanmasında önemli sorunlar bulunmaktadır. 50.000 ha civarında bulunan meralar, aşırı ve bilinçsiz otlama

nedeniyle tahrip edilmiş, ot verimleri önemli derecede azalmıştır (Gökkuş ve ark., 2001). Diğer yandan tarla tarımı içerisinde yem bitkileri yetiştiriciliği oranı oldukça düşüktür. Mevcut hayvan varlığının kaba ve kesif yem gereksiniminin karşılanması için yem bitkileri yetiştiriciliğinin artırılması gerekmektedir.

Mısır, bölgemizde silaj ve tane yem üretimi amacıyla yetiştirilebilecek bitkilerin başında gelmektedir. Mısır, entansif tarım şartlarında yetiştirmeye son derece uygun, güneş enerjisinden kısa sürede en yüksek seviyede yararlanarak birim alandan yüksek miktarda tane ürünü ve kuru madde üreten bir bitkidir. Yüksek yeşil ot verimine sahip oluşunun yanında katkısız silajlanabilme özelliğine de sahiptir. Entansif hayvancılığın, özellikle süt sığırcılığının gelişmesine bağlı olarak silajlık mısır yetiştiriciliği de önemli artış göstermektedir. Birim alandan çok fazla yeşil aksam üretebilmesi, silaj yapımına uygunluğu, silajın besleme değerinin ve lezzetinin yüksekliği gibi nedenlerle mısır, dünyadaki en önemli silaj bitkilerinden birisi durumuna gelmiştir (Kılıç, 1986; Sade, 2002).

Çanakkale’de silaj mısır yetiştiriciliği genellikle ikinci ürün sezonunda yapılmaktadır. Son yıllarda, tarlayı erken terk eden ve ikinci ürün için daha uzun bir sezon bırakan kışlık ana ürünlerden kolza yetiştiriciliği de yaygınlaşmaktadır. Bu durumda haziran ayı başından itibaren ikinci ürün mısır yetiştirme imkanı bulunmakla birlikte, erken ekimlerde tane ürünü almak da mümkün olmaktadır.

Mısır yetiştiriciliğinde gerek tane gerekse silaj üretiminde ekim zamanı önemli rol oynamaktadır. Geç ekimlerde tane ürünü alınamadığı gibi, silaj verim ve kalitesi de önemli derecede düşebilmektedir. Bu nedenle, Çanakkale koşullarında haziran ayı başından itibaren mısır bitkisi için en uygun ekim zamanının ve gerek tane gerekse silaj üretimi için en geç ekim zamanının belirlenmesi gerekmektedir.

Bu araştırmanın amacı, Çanakkale sulu koşullarında ikinci ürün mısır yetiştiriciliğinde ekim zamanının tane ve yeşil ot verimi ile bazı verim unsurlarına etkilerinin belirlenmesidir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu araştırma 2006 ve 2007 yılları ikinci ürün yetiştirme sezonlarında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dardanos Araştırma ve Uygulama Biriminde Bölünmüş Parseller deneme desenine göre 4 tekrarlamalı olarak kurulmuş ve yürütülmüştür. Çeşitler (H-2547 ve 33V15) ana parselleri, ekim zamanları ise alt parselleri oluşturmuştur.

H-2547 çeşidi, 112-115 günlük yetiştirme süresine sahip olup, hem tane hem de silaj amacıyla yetiştirilmektedir. Sömek rengi genelde beyaz olmakla birlikte sarımsı bej renkte olabilmektedir. Adaptasyon kabiliyeti yüksek, kuraklığa dayanıklı olup, hasatta tane nemi düşüktür.

33V15 çeşidi, orta erkenci olup hem tane hem de silaj amacıyla yetiştirilmektedir. Yüksek boylu olması nedeniyle silajlık kullanımı yaygındır. Tane verimi yüksek ve hasatta nem düşük seviyededir. Koçan rengi kahverengi veya kırmızıdır.

Araştırma alanı toprakları genelde killi tınlı bünyeye sahip olup, pH’sı 7.69-8.00 arasında değişmektedir. Kireç bakımından zengin olan arazide değişebilir katyonların değeri 11.5-14.9 me/100 g (miliekuvalant/100 g toprak) arasındadır. Ap horizonunda organik madde içeriği % 2.29 olup, profilin derinlerinde bu değer % 0.40’a kadar düşmektedir. (Özcan ve ark., 2003)

Araştırma alanında Akdeniz iklim tipine yakın bir iklim hüküm sürmektedir. Deneme yıllarında kaydedilen ortalama sıcaklıklar uzun yıllar ortalamalarına yakın seyretmiş, haziran-ekim ayları arasında sıcaklıklar uzun yıllar ortalamalarından daha yüksek düzeyde kaydedilmiştir. Özellikle denemenin ikinci yılında bu fark açık şekilde ortaya çıkmıştır.

Denemenin birinci yılında 714 mm yağış kaydedilmiş olup, bu değer uzun yıllar ortalamasından 99 mm daha yüksektir. Denemenin ikinci yılında ise 431 mm yağış kaydedilmiş olup, bu değer uzun yıllar ortalamasından 184 mm daha düşüktür.

Araştırmada her iki yıl için Haziran'ın ilk haftasından itibaren 10 günlük aralar ile (Haziran 6, 16, 26, Temmuz 6, 16) beş farklı zamanda ekimler yapılmıştır. Araştırma sulu koşullarda yürütülmüş olup, her ekim zamanında genel sulama yapılmıştır.

Ekimde her bir deneme parseli 5 metre uzunluğunda 70 cm aralıklı 4 ekim sırasından oluşacak şekilde ayarlanmıştır. Ekim 5 cm toprak derinliğine elle yapılmış olup, her bir ekim noktasına iki adet tohum bırakılmış, çıkıştan sonra bitkiler 3-4 yapraklı dönemde iken tekleme işlemi yapılmıştır. Bitki sıklığı 70x20 cm olarak tutulmuştur. Bitkiler 15-20 cm boya ulaştığında ilk çapa, 40-50 cm boya ulaştığında ise ikinci çapalama ile birlikte boğaz doldurma işlemi yapılmıştır. Denemenin her iki yılında da dekara 10 kg azot ve 10 kg fosfor gelecek şekilde 20-20 kompoze gübre verilmiş, üst gübreleme yapılmamıştır. Ekonomik zarar eşliğinin altında sayılabilecek düzeyde rastık ve koçan kurdu tespit edilmiş, her hangi bir zirai mücadele uygulaması yapılmamıştır.

Silaj için hasat, taneler hamur olum döneminde iken, tane için hasat ise koçan kavuzları kuruyup, tanedeki nem miktarı % 18 - 20'ye düştüğünde yapılmıştır. Hasatta kenar tesiri olarak parsel kenarlarından birer sıra atılmış, orta iki sıradan gözlemler alınmıştır.

Araştırmadan elde edilen veriler SAS istatistik paket programı kullanılarak bölünmüş parseller deneme desenine göre varyans analizine tabi tutulmuştur. Ortalamalar arasındaki fark ise LSD (% 5)'ye göre değerlendirilmiştir. LSD (% 5)'ye göre yapılan karşılaştırmalarda aralarında farklılık olan ortalamalar farklı harf ile gösterilmiştir.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI

Bitki Boyu

Bitki boyu değerleri denemenin ilk yılında ekim zamanları geciktikçe düşüş göstermiştir. İkinci yılda ise bu durumun tersine bir değişim olduğu belirlenmiştir. Bu durum Yıl x Ekim Zamanı interaksyonunun önemli çıkmasına neden olmuştur. Kullanılan çeşitlerinden 33V15 çeşidinin farklı ekim zamanları ve yıllarda 2547 çeşidinden daha uzun bitki boyuna sahip olduğu belirlenmiştir (Çizelge 1).

Çizelge 1. Bitki boyuna (cm) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları

BİRİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2006	257,2 a	262,8 ab	260,0 a
16.06.2006	253,6 ab	272,8 a	263,2 a
26.06.2006	239,4 bc	262,4 ab	250,9 ab
06.07.2006	227,3 c	242,5 bc	234,9 b
16.07.2006	241,0 bc	258,0 ab	249,5 ab
ORTALAMA	243,7 b	259,7 a	
LSD Değerleri (% 5): Çeşit: 11,1, E.Zamanı: 17,6, Çeşit x E.Zamanı: 24,9			
İKİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2007	127,0 d	119,5 d	123,3 c
16.06.2007	154,8 c	173,4 abc	164,1 b
26.06.2007	160,8 bc	173,6 abc	167,2 ab
06.07.2007	165,0 abc	176,9 abc	170,9 ab
16.07.2007	179,2 ab	185,0 a	182,1 a
ORTALAMA	157,4	165,7	
LSD Değerleri (% 5): Çeşit: 10,4, E.Zamanı: 17,6, Çeşit x E.Zamanı: 23,2			
İKİ YIL BİRLEŞİK			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06 Haziran	192,1	191,2	191,6 b
16 Haziran	204,2	223,1	213,7 a
26 Haziran	200,1	218,0	209,1 a
06 Temmuz	196,2	209,7	202,9 ab
16 Temmuz	210,1	221,5	215,8 a
ORTALAMA	200,5 b	212,7 a	
LSD Değerleri (% 5): Çeşit: 8,6, E.Zamanı: 13,5			

Denemenin birinci yılında her iki çeşitte de ekim zamanı geciktikçe bitki boyu önemli derecede azalma göstermiş, en yüksek bitki boyu 16 Haziran ekiminden, en kısa bitki boyu 06 Temmuz ekiminden alınmıştır. Çeşitlere göre en yüksek ortalama bitki boyu 33V15 çeşidinden elde edilmiştir. Ekim zamanı geciktikçe bitki boyunda meydana gelen azalma gün uzunluğunun kısalmasından kaynaklanmaktadır. Yetiştirme periyodunun da kısalması sonucu bitkiler daha çabuk generatif devreye geçmektedir. Elde edilen bulgular bazı araştırmacıların bulguları ile benzerlik göstermektedir (Çölkesen ve diğ. 1997; Tanrıverdi ve Karaltın, 2001).

Denemenin ikinci yılında erken ekimlerde çok düşük bitki boyları kaydedilmiş, geciken ekimlerde bitki boyu önemli derecede artmıştır. Bu durum; denemenin birinci yılına göre Haziran ve Temmuz aylarının çok daha sıcak geçmesinden aynı zamanda son 50 yılın en kurak yılı olmasından ileri gelmektedir. Uzun yıllar ortalamalarına göre, Çanakkale ili için Haziran ayında ölçülen en yüksek ortalama sıcaklık 27.7°C, Temmuz ayı için 30.5°C olurken 2007 yılı için ölçülen en yüksek sıcaklıklar sırasıyla 36.8 °C ve 39 °C'dir. (Anonim, 2007) Nitekim mısır bitkisi sıcaklığa dayanıklı olmakla birlikte, aşırı sıcaklık isteyen bir bitki değildir. 38 °C'nin üzerinde bir kaç gün devam eden sıcaklıklar bitkiye zarar verir. Bitki turgoritesini ve hücre yapısı esnekliğini kaybetmekte, tekrar eski formuna dönememekte (Kırtok, 1998).

Koçanda Tane Ağırlığı

Koçanda tane ağırlığı bakımından, ilk dört ekim zamanı arasında bir değişim olmadığı, beşinci ekim zamanının en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmüştür. Denemenin farklı yıllarında koçanda tane ağırlığı yönünden farklılıklar görülmüştür. Birinci yılda ikinci ve üçüncü ekim zamanı koçanda tane ağırlığı bakımından en yüksek değerlere sahip olurken, ikinci yılda dördüncü ekim zamanı en yüksek, birinci ve ikinci ekim zamanları ise en düşük değere sahip olmuşlardır. (Çizelge 2.)

Çizelge 2. Koçanda tane ağırlığı (g) ortalamaları ve çoklu karşılaştırma sonuçları

BİRİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2006	178,4	155,0	166,7 b
16.06.2006	216,7	186,3	201,5 a
26.06.2006	180,0	194,4	187,2 ab
06.07.2006	137,5	131,2	134,4 c
16.07.2006	99,1	94,2	96,6 d
ORTALAMA	162,3	152,2	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 22,2			
İKİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2007	127,2	120,8	124,0 b
16.06.2007	105,5	141,9	123,7 b
26.06.2007	139,2	149,6	144,4 ab
06.07.2007	202,5	167,5	185,0 a
16.07.2007	163,7	131,4	147,5 ab
ORTALAMA	147,6	142,2	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 41,3			
İKİ YIL BİRLEŞİK			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06 Haziran	152,8	137,9	145,3 a
16 Haziran	161,1	164,1	162,6 a
26 Haziran	159,6	172,0	165,8 a
06 Temmuz	170,0	149,3	159,7 a
16 Temmuz	131,4	112,8	122,1 b
ORTALAMA	155,0	147,2	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 23,2			

Koçanda tane ağırlığı yönünden ekim zamanlarının etkisi yıllara göre değişim göstermiştir. Ekim zamanları ortalamaları bakımından ilk dört ekim zamanı arasında önemli bir değişim olmadığı, beşinci ekim zamanının en düşük ortalamaya sahip olduğu tespit edilmiştir. Cesurer ve Ülger (1997) ise yaptıkları çalışmada ekim zamanının koçanda tane ağırlığı üzerinde önemli bir etkisi olmadığı sonucuna varmışlardır. Denemenin birinci yılında 16 ve 26 Haziran tarihli ekimlerde koçanda tane ağırlığı bakımından en yüksek değerler gözlenirken, denemenin ikinci yılında erken ekim dönemindeki yüksek sıcaklık ve kuraklık neticesinde tane dolusunda görülen aksaklık nedeniyle taneler cılız kalmış, son üç ekim

zamanı ortalamaları erken ekimlere göre daha yüksek değerlere sahip olmuşlardır. Elde edilen bulgular Çölkesen ve diğ. (1997), bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

Tane Verimi

Beşinci ekim zamanı dışında diğer ekim zamanlarından elde edilen tane verimi değerleri arasında önemli bir fark olmadığı görülmüştür. Farklı yıllarda ekim zamanlarına göre verimde değişimler olduğu görülmektedir. Araştırmanın birinci yılında en yüksek verim ikinci ve üçüncü ekim zamanlarından elde edilmiş, ikinci yılda ise son üç ekim zamanının ortalama değeri diğer ekim zamanlarından daha yüksek bulunmuştur (Çizelge 3).

Çizelge 3. Tane verimine (kg/da) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları

BİRİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2006	1273,6	1106,9	1190,3 b
16.06.2006	1547,4	1330,2	1438,8 a
26.06.2006	1285,0	1387,7	1336,4 ab
06.07.2006	981,7	936,9	959,4 c
16.07.2006	707,2	672,2	689,7 d
ORTALAMA	1159,9	1086,8	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 158,3			
İKİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2007	908,0	862,5	885,2 b
16.06.2007	753,6	1013,6	883,6 b
26.06.2007	993,9	1068,2	1031,0 ab
06.07.2007	1445,9	1192,4	1320,7 a
16.07.2007	1168,7	938,1	1053,4 ab
ORTALAMA	1054,0	1015,5	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 294,7			
İKİ YIL BİRLEŞİK			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06 Haziran	1090,8	984,7	1037,7 a
16 Haziran	1150,5	1171,9	1161,2 a
26 Haziran	1139,5	1227,9	1183,7 a
06 Temmuz	1213,9	1066,2	1140,0 a
16 Temmuz	938,0	805,2	871,6 b
ORTALAMA	1106,5	1051,2	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 165,8			

Denemenin birinci yılında 16 Haziran ve 26 Haziran tarihlerinde yapılan, denemenin ikinci yılında ise 26 Haziran, 06 Temmuz ve 16 Temmuz tarihlerinde yapılan ekimlerde daha yüksek tane verimleri elde edilmiştir. Cesurer ve Ülger (1997) yaptıkları çalışmada ekim zamanının tane verimi üzerinde önemli bir etkisi olmadığı sonucuna varmışlar, Tanrıverdi ve Karaaltın, (2001) ise bulgularımızla benzer olarak ekim zamanının tane verimi üzerinde etkili olduğunu belirtmişlerdir.

Denemenin ikinci yılında yüksek sıcaklık ve kuraklık stresi erken ekimlerde tane verimini önemli derecede düşürmüştür. Bu durum; özellikle Haziran ve Temmuz aylarındaki yüksek sıcaklığın mısırdaki bitkinin büyüme ve gelişimini olumsuz etkilemesinden ikinci olarak ise erken ekimlerde tepe püskülü çıkışının aşırı sıcaklara denk gelmesinden dolayı tane tutumunun azalmasından kaynaklanmaktadır. Nitekim, Eser (1986), bitkilerin çoğu için optimal büyüme ve gelişme sıcaklığının 27-28°C arasında olduğunu bildirmektedir. Bahsedilen olumsuz iklim koşullarından dolayı mısır bitkisinde tohum bağlamada aksaklıklar oluşabileceği, verimin düşebileceği ve seyrek tane tutmuş koçanların olabileceği bildirilmiştir (Dow ve ark., 1984; Edmeades ve ark., 1990).

Yeşil Ot Verimi

Özellikle birinci ekim zamanından elde edilen yeşil ot miktarının diğer ekim zamanlarından düşük olduğu ve diğer ekim zamanlarının yeşil ot verimlerinin benzer değerler sergilediği görülmüştür (Çizelge 4). Ekim zamanının etkisi yıllara göre farklılık göstermiştir. Denemenin ilk yılında ekim zamanının gecikmesi ile yeşil ot veriminde artış olduğu görülmüştür. İkinci yılda ise en yüksek yeşil ot verimi ikinci ekim zamanından, en düşük verim ise üçüncü ve dördüncü ekim zamanlarından elde edilmiştir.

Çizelge 4. Yeşil ot verimine (kg/da) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları

BİRİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2006	3357,2	3982,2	3669,7 c
16.06.2006	4571,5	4973,2	4772,3 b
26.06.2006	4801,8	5026,4	4914,1 ab
06.07.2006	5160,7	5374,9	5267,8 ab
16.07.2006	5089,3	5723,2	5406,2 a
ORTALAMA	4596,1	5016,0	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 528,1			
İKİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2007	3114,3	2261,4	2687,9 ab
16.06.2007	2832,2	3127,5	2979,8 a
26.06.2007	2542,9	1857,2	2200,0 b
06.07.2007	1914,3	2213,6	2063,9 b
16.07.2007	2362,2	2709,3	2535,7 ab
ORTALAMA	2553,1	2433,8	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 646,5			
İKİ YIL BİRLEŞİK			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06 Haziran	3235,7	3121,8	3178,8 b
16 Haziran	3701,8	4050,4	3876,1 a
26 Haziran	3672,3	3441,8	3557,1 ab
06 Temmuz	3537,5	3794,3	3665,9 a
16 Temmuz	3725,7	4216,3	3971,0 a
ORTALAMA	3574,6	3724,9	
LSD Değerleri (% 5): EZ: 456,7			

Yeşil ot verimi bakımından, ekim zamanlarının etkisi yıllara göre değişim göstermiş, yıl ve ekim zamanları arasında önemli farklar ortaya çıkmıştır. Denemenin birinci yılında ekim zamanları geciktikçe yeşil ot veriminde artış gözlenmiş, ikinci yılda en yüksek değer ikinci ekim zamanından elde edilirken, üç ve dördüncü ekim zamanlarında verimde önemli düşüşler tespit edilmiştir.

Denemenin yürütüldüğü yıllar arasındaki verim farklılıklarının yıllara ait iklim koşullarından ileri geldiği söylenebilir. Denemenin ikinci yılında meydana gelen aşırı sıcaklar ve kuraklık bitkilerin gelişimini baskı altına almıştır. Yeşil ot verimi, bitki cinsi ve türü, yararlanma şekli, uygulanan teknoloji, biçim zamanı, birim alandaki bitki sayısı vb. unsurlardan etkilenen kantitatif bir karakter olduğu için çevre koşullarına göre değişen bir özelliktir (Gençtan, 1998; Soya ve ark., 2001). Bulgularımızda ortaya çıkan, ekim zamanının yeşil ot verimini etkilediği sonucu bazı araştırmacıların yaptıkları çalışmalarda da ortaya konmuştur (Geren ve ark., 2003; Soya ve ark., 2001).

Sonuç olarak, Çanakkale sulu koşullarında ikinci ürün olarak mısır yetiştiriciliğinde ekim zamanının incelenen özelliklere önemli derecede etki ettiği görülmüştür. Denemenin birinci yılında Haziran ayı içerisinde yapılan ekimlerde, ikinci yılda ise aşırı kurak ve yüksek sıcaklık nedeniyle Temmuz ayında yapılan ekimlerde daha yüksek tane verimleri elde edilmiştir. Denemenin ikinci yılında yüksek sıcaklık erken ekimlerde bitki gelişimini olumsuz etkilemenin yanında tane tutumunda da azalmalara neden olmuştur.

Yeşil ot verimleri, denemenin birinci yılında ekim zamanı geciktikçe göreceli olarak artmış, denemenin ikinci yılında ise ilk ekim zamanı yüksek sıcaklıktan olumsuz etkilenmiş, 16 Haziran'da yapılan ekimlerde yüksek yeşil ot verimleri elde edilmiş, daha sonraki ekimlerde ise yeşil ot verimi önemli derecede düşmüştür. İkinci ürün mısır yetiştiriciliğinde Temmuz ayı sonuna kadar ekim yapılabileceği, tatminkar tane ve yeşil ot ürünü alınabileceği tespit edilmiştir.

4. KAYNAKLAR

- Anonim, 2000. Tarımsal Yapı ve Üretim, DİE, Ankara
- Anonim, 2007. İklim Verileri, Çanakkale Meteoroloji İl Müdürlüğü, Çanakkale
- Cesurer, L. ve Ülger, A.C., 1997. Farklı Ekim Zamanlarının Bazı Şeker Mısırları Çeşitleri Üzerinde Etkisi, Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, 22-25 Eylül 1997, s:134-138, Samsun
- Çölkesen, M., Öktem, A., Akıncı, C., Gül, İ., İri, R. ve Kaya, Y., 1997. Şanlıurfa ve Diyarbakır Koşullarında Bazı Mısır Çeşitlerinde Farklı Ekim Zamanlarının Verim ve Verim Komponentleri Üzerine Etkisi. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, 22-25 Eylül 1997, s:139-142, Samsun
- Dow, E.W., Daynard, T.B., Muldoon, J.F., Major, D.J. ve Thurtell, G.W., 1984. Resistance to Drought and Density Stres in Canadian and European Maize Hybrids. Canadian J. Plant Sci. 64: 575-585
- Edmeades, G.O., Bolanos, J. ve Lafitte, H.R., 1990. Selecting for Drought Tolerance in Maize Adapted to the Lowland Tropics. The 4 th Asian Regional Maize Workshop, Sept. 23-27, 1990, Islamabad, Pakistan.
- Eser, D., 1986. Tarımsal Ekoloji. A.Ü.Z.F. Yayınları. s: 87-88
- Gençtan, T., 1998. Tarımsal Ekoloji, Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Tekirdağ, s:191.
- Geren, H., Avcıoğlu, R., Kır, B., Demircioğlu, G., Yılmaz, M. ve Cevheri, A.C., 2003. İkinci Ürün Silajlık Olarak Yetiştirilen Bazı Mısır Çeşitlerinde Farklı Ekim Zamanlarının Verim ve Kalite Özelliklerine Etkisi. Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 2003, 40 (3):57-64
- Gökkuş, A., Baytekin, H., Hakyemez, H. ve Özer, İ., 2001. Çanakkale'nin Sürülüp Terk Edilen Çalılı Meralarında Yeniden Bitki Gelişimi. Türkiye IV. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül 2001, Tekirdağ

- Kılıç, A., 1986. Silo Yemi (Öğretim, Öğrenim ve Uygulama Önerileri). Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bilgehan Basımevi. İzmir.
- Kırtok, Y., 1998. Mısır Üretimi ve Kullanımı, Kocaelik Basın ve Yayınevi, s: 34-38, İstanbul
- Özcan, H., Ekinci, H., Kavdır, Y. ve Yüksel, O., 2003. Dardanos Yerleşkesi Alan Toprakları. ÇOMÜ Yardımcı Ders Kitabı
- Sade, B., 2002. Mısır Tarımı. Konya Ticaret Borsası Yayın No: 1. Konya.
- Soya, H., Avcıoğlu, R., Geren, H. ve Cevheri, A.C., 2001. Bazı Silajlık Mısır (*Zea mays L.*) Çeşitlerinde Hasıl Verimi ve Diğer Bazı Verim Özellikleri Üzerine Araştırmalar, E.Ü. Araştırma Fon Saymanlığı 1999-Zrf-007 Nolu Proje, Bornova-İzmir 65s
- Tanrıverdi, M. ve Karaaltın, S., 2001. Harran Ovası Şartlarında Farklı Ekim Zamanlarının İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır (*Zea mays L.*) Bitkisinde Tane Verimi ve Fizyolojik Özelliklere Etkisi. MKU Ziraat Fakültesi Dergisi 6 (1-2): 29-37.

ÇANAKKALE İLİ'NDE ELMA ÜRETİMİNİN KATMA DEĞER TAHMİN MODELİ

Serdar BAŞARAN¹

Duygu AKTÜRK²

¹TÜİK Balıkesir Bölge Müdürlüğü

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü,
ÇANAKKALE

akturk@comu.edu.tr

Dünya meyve ticaretinde önemli yeri olan elma, kültür tarihi çok eskilere dayanan, dayanıklılığı ve saklama koşulları bakımından talebi gün geçtikçe artan meyvelerden biridir. Türkiye dünya elma üreticileri arasında ön sıralarda yer almaktadır. Fakat ihracat açısından Türkiye'nin bir takım sorunları vardır. Bu araştırmanın amacı 2009 üretim yılına ilişkin Çanakkale ilinde elma yetiştiriciliği yapan tarımsal işletmelerin üretim masrafları (girdi maliyetleri) ve üretim değeri (çıkıtı) verilerini derleyerek elma yetiştiriciliğinin katma değerini tahmin etmektir.

Bu çalışmada dünyadaki ve Türkiye'deki elma yetiştiriciliğinden bahsedilmiştir. Girdi, çıkıtı ve katma değer kavramları genel olarak tanımlanmıştır. Tarımsal işletmelerden girdi ve çıkıtı verilerini derlemek amacıyla, araştırmanın amacına uygun anket soru kağıdı hazırlanmıştır. "Tarım ve Köyşleri Bakanlığı'nın 2006 Yılı Çiftçi Kayıt Sistemi (ÇKS) Verileri" çerçevesinde, basit tesadüfi örnekleme yöntemine göre seçilen 137 tarımsal işletmeye uygulanmıştır.

Sonuç olarak, Çanakkale ilinde 2009 yılı üretim dönemi elma yetiştiriciliğine ilişkin üretim miktarı 96 040 967 kg, elma üretimi değeri 66 294 218 TL, girdisi (üretim masrafları) 19 146 620 TL ve yaratılan katma değer 47 147 597 TL olarak tahmin edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Girdi, çıkıtı, katma değer, basit tesadüfi örnekleme yöntemi.

ESTIMATION OF APPLE PRODUCTION AND ITS VALUE ADDED IN ÇANAKKALE PROVINCE

The apple, having an important place in world fruit trade and an ancient history based on long time ago, is one of the fruits in demand in terms of durability and storage conditions. Turkey is in front paces among the apple producers in the world. However, Turkey has a number of problems in terms of exporting. Relating to the production year 2009, the purpose of this research is to estimate the value added of apple breeding by collecting data on farming costs (input) and value of production (output) of agricultural enterprises producing apple in Çanakkale.

In this research, it was mentioned growing apple both in the world and Turkey. Input, output and value added concepts were defined in general terms. A questionnaire was developed suitable for the study in the aim of arranging agricultural inputs and outputs collected from businesses. It was applied to 137 agricultural enterprises chosen with a simple random sampling method according to the frame used in 2006 by Farmer Register System of The Ministry of Agriculture and Rural Affairs.

As a result, according to the production period of 2009 in Çanakkale on apple breeding, it was estimated that the production amount was 96 040 967 kg, output of apple production was 66 294 218 TL, input of it was 19 146 620 TL and the value added was 47 147 597 TL.

Key words: Input, output, value added, simple random sampling.

1. GİRİŞ

Meyveler insan beslenmesinde eskiden beri önemli bir yer tutmuştur. Kültürün ilerlemesi ve beslenmenin temel kuralları öğrenildikten sonra meyvelerin önemi daha iyi aydınlatılabilmıştır (Soylu ve Türk, 2002).

Anadolu birçok meyve türünün anavatanı ve meyvecilik kültürünün beşiğidir. Türkiye’de yetiştirilen meyve türlerinin çoğu dünya pazarlarında yaygınlık kazanmış, aranan türlerdir (Soylu ve Türk, 2002).

Dünyada elma üretimi 66 milyon tona ulaşmakta olup, bu üretimin büyük çoğunluğu kuzey yarımkürede yapılmaktadır (Anonim, 2010). Dünyadaki en büyük elma üreticisi yaklaşık 28 milyon ton üretim ile Çin’dir. Çini sırasıyla Amerika Birleşik Devletleri, İran ve 2.4 milyon ton elma üretimi ile Türkiye izlemektedir. Dünya elma ticareti bakımından söz sahibi olan ülkeler sırasıyla Şili, İtalya ve Fransa’dır. Dünya elma ticaretinde en büyük elma ithalatçısı ülkeler ise sırasıyla; Rusya (931 232 ton), Almanya (668 837 ton) ve İngiltere’dir (522 841 ton) (Anonim, 2010). Türkiye elma ihracatı açısından son sıralardadır. Çünkü Türkiye üretim yoğunluğuna karşın, üretim çeşidi açısından fakir bir ülkedir. Toplam üretimin yaklaşık dörtte üçü iki çeşit elmadan oluşmaktadır (Starking ve Golden). Ülkemizde çeşit sayısında son yıllarda artış görülmektedir (Kaygısız, 2004). Fakat sanayi hammaddesi olarak elma üretimi henüz ülkemizde uygulanmamaktadır. Bu olumsuz tablo ülkemizin dünya elma pazarında söz sahibi olmasının önündeki en büyük engeldir.

Türkiye’de meyve, içecek ve baharat bitkileri üretiminde yumuşak çekirdekli meyvelerin payı % 8.22’dir. Türkiye’de yumuşak çekirdekli meyve üretimi içinde elma üretiminin payı ise yaklaşık % 74 ile ilk sıradadır. Elma üretimini sırasıyla % 18 ile armut ve diğer meyvelerin üretimi izlemektedir (TÜİK, 2007). Dünyada hasat sonrası saklama koşulları, talebi gibi etmenlerden dolayı elma, pazarı geniş bir meyvedir. Bu sebeple elma üretiminin girdi-çıktıları ile maliyetlerinin ve ülke ekonomisine sağladığı katma değerinin bilinmesi, Türkiye’de bilinçli, az maliyetli ve verimli bir şekilde elma üretilip ülke ekonomisine katkısını arttırmak için son derece önemlidir.

Bu çalışmanın amacı, Çanakkale ilinde elma üretiminin girdi ve çıktılarını belirlemek, bu bilgiler ışığında il geneli için elma üretiminin katma değerini hesaplayıp bir model oluşturmaktır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmanın çerçevesini Çanakkale ili oluşturmaktadır. Çalışmada kullanılan veriler Tarım ve Köyişleri Bakanlığı’nın 2006 Yılı Çiftçi Kayıt Sistemi (ÇKS) veri tabanından elde edilmiştir. ÇKS veri tabanında, 2008 yılında Çanakkale ilinde elma yetiştiriciliği yapan tarım işletmelerinin tamamından (1883) aşağıda belirtilen uygun örnekleme yöntemi ile seçilen örneklem büyüklüğü üzerinde anket çalışması uygulanmıştır.

Araştırmada anket uygulanacak işletme sayısının belirlenmesinde % 10 hata payı ve % 90 güvenilirlikle çalışılmıştır. Basit tesadüfi örnekleme yöntemine göre örnek hacmi 137 olarak hesaplanmıştır.

Katma değerın üretim yöntemiyle hesaplanmasında, bir ekonomideki aynı mal ve hizmet üreten birimlerden meydana gelen faaliyet kolları, tarım, hayvancılık, sanayi, inşaat, ticaret, ulaştırma vb. sektörlerde üretim değerleri (çıktı) bulunup, bu üretimi yapabilmek için tüketilen mal ve hizmetlerin (girdi) değeri, üretim değerinden düşölerek, sektörlerin oluşturduğu katma değere ulaşmaktadır. Bu yöntemde dikkat edilmesi gereken bir nokta katma değeri hesaplarken çift sayma yapmamaktır. Örneğın; hem ekmek hem onu üretirken kullanılan un, unun elde edildiğı buğday ve buğdayı yetiştirirken kullanılan gübre hesaba katılmamalıdır. Arada birçok başka aşama olmasına rağmen neticede elde edilen ürün sadece ekmektir. Ekmek nihai üründür ve ekmek buğday, gübre, un vb. ara ürünlerin üretim değerini içermektedir. Girdi-Çıktı tabloları için hesaplanan tarımsal girdiler; tohum, gübre, akaryakıt ve yağ, tamir-bakım, zirai ilaçlar ve sulama olarak özetlenmektedir. Bitkisel kesimin katma değerini hesaplayabilmek için toplam üretim değerinden, üretimde kullanılan girdilerin değerlerinin çıkarılması gerekmektedir.

Elma Katma Değeri = Elma Üretim Değeri – Elma Üretimi için Satın Alınan Mal ve Hizmetlerin Değeri (Girdi Değeri)

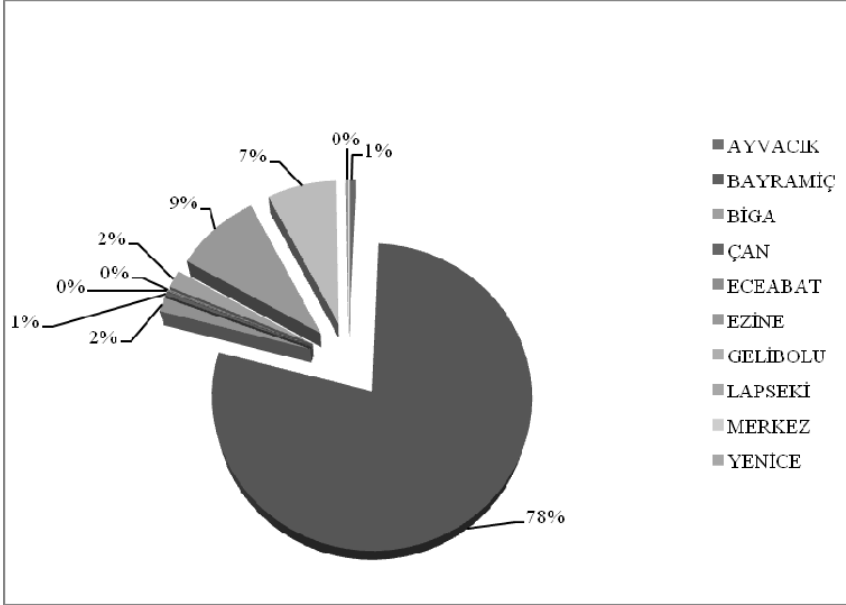
3. BULGULAR

Alan araştırması verilerine dayanarak, Çanakkale ilinde elma üretimi ile uğraşan tarımsal işletmelerin özellikleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Buna göre elma üretimi ile uğraşan tarımsal işletme sahiplerinin yaş ortalaması 47'dir. Elma üreticilerinin eğitim durumları ise % 53'ü ilkokul, % 16'sı ortaokul, % 1'i ilköğretim, % 22'si lise ve % 8'i üniversite mezunudur. Çanakkale'de elma üretimi yapan tarımsal işletmelerin % 69'u tek haneden, % 31'i birden fazla hane ortaklığından oluşmaktadır.

İlçelerde elma üretim alanları oranında derlenen anket verileri analiz edilerek ortalama dekara veriler elde edilmiş ve bu veriler o ilçeye ait elma üretim alanı ile genişletilmiştir.

Çizelge 1. Yerleşim yeri bazında üretim miktarlarının tahminleri.

YERLEŞİM YERİ ADI	ELMA ÜRETİM ALANI (da)	ELMA ÜRETİMİ HAM VERİ (kg / da)	ELMA ÜRETİMİ YERLEŞİM YERİ TAHMİNİ (kg)
AYVACIK	240	2 875	690 000
BAYRAMIÇ	26 400	2 853	75 307 005
BİGA	615	2 356	1 449 000
ÇAN	153	2 683	410 550
ECEABAT	45	2 388	107 481
EZİNE	60	2 070	124 200
GELİBOLU	560	3 286	1 840 000
LAPSEKİ	2 700	3 239	8 744 096
MERKEZ	3 005	2 369	7 117 725
YENİCE	80	3 136	250 909



Şekil 1. Yerleşim yeri bazında üretim miktarlarının tahminleri.

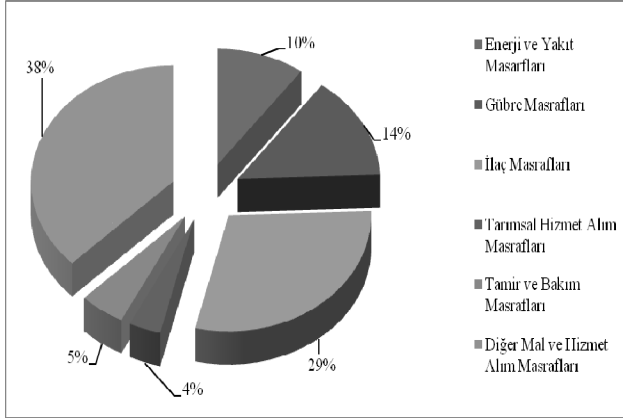
Bayramiç %78'lik elma üretimiyle, Çanakkale toplam elma üretiminin büyük çoğunluğunu tek başına karşılamaktadır. İkinci sırada Lapseki ilçesi %9'luk elma üretimi ile yer almaktadır. Üçüncü sırada %7'lik elma üretimi ile Çanakkale –Merkez ilçesi yer almaktadır. Diğer ilçelerin elma üretim yüzdeleri toplamı %6'lık pay ile ilk üç ilçenin hepsinden daha azdır.

Çanakkale iline ait anket verilerinin analiz sonuçlarına göre genişletilmiş verileri, girdi, çıktı ve katma değer bileşenlerine ait tahminleri Çizelge 2'de verilmiştir. Çanakkale ilinde 2009 yılı elma yetiştiriciliği girdisi (üretim masrafları) 19 146 620 TL, çıktısı (elma üretim değeri) 66 294 218 TL ve katma değeri ise 47 147 597 TL'dir.

Çizelge 2. Çanakkale ili katma değer tahmini

	Çanakkale İl Tahmini (TL)
A-GİRDİ	19 146 620
1.Enerji ve Yakıt Masrafları	1 922 507
1.1 Elektrik Masrafları	235 141
1.1.1 Sulamada Kullanılan Elektrik Masrafları	235 141
1.2 Akaryakıt (Benzin, Mazot, Lpg) Masrafları	1 687 366
1.2.1 Budamada Kullanılan Akaryakıt Masrafları	63 727
1.2.2 Toprak İşleme ve Gübrelemede Kullanılan Akaryakıt Masrafları	309 120
1.2.3 Seyreltmede Kullanılan Akaryakıt Masrafları	69 719
1.2.4 İlaçlamada Kullanılan Akaryakıt Masrafları	955 419
1.2.5 Sulamada Kullanılan Akaryakıt Masrafları	144 923
1.2.6 Nakliyede Kullanılan Akaryakıt Masrafları	144 458
2. Gübre Masrafları	2 756 377
3. İlaç Masrafları	5 621 355
4. Tarımsal Hizmet Alım Masrafları	690 950
4.1 Budama Hizmetleri Alım Masrafları	0
4.2 Toprak İşleme ve Gübreleme Hizmetleri Alım Masrafları	86 094
4.3 Seyreltme Hizmetleri Alım Masrafları	0
4.3 İlaçlama Hizmetleri Alım Masrafları	39 246
4.4 Sulama Hizmetleri Alım Masrafları	565 610
4.5 Nakliye Hizmetleri Alım Masrafları	0
5. Tamir ve Bakım Masrafları	989 688
5.1 Tarımsal Alet-Makine-Donanım Tamir ve Bakım Masrafları	825 402
5.2 Sulama Sistemi Tamir Bakım Masrafları	164 287
6. Diğer Mal ve Hizmet Alım Masrafları	7 165 742
6.1 Yaprak ve Toprak Analizi Masrafları	5 943
6.2 Ambalaj Malzemesi Alım Masrafları	2 308 330
6.3 Depolama Masrafı:	4 855 298
6.4 Ürün Sigorta Girdisi Neti (Gider-Gelir)	0
6.4.1 Ürün Sigorta Giderleri	0
6.4.2 Ürün Sigorta Gelirleri	0
B-ÇIKTI (kg)	96 040 967
1. Elma Üretim Değeri	66 294 218
C-KATMA DEĞER (B-A)	47 147 597
1. İşçilere Ödenen Maaş ve Ücretler	7 488 912
1.1 Mevsimlik İşçilere Ödenen Ücretler	7 488 912
1.1.1 Budama İçin Ödenen Ücretler	1 665 790
1.1.2 Toprak İşleme ve Gübrelemede için Ödenen Ücretler	59 948
1.1.3 Seyreltme için Ödenen Ücretler	1 864 137
1.1.3 İlaçlama için Ödenen Ücretler	31 175
1.1.4 Hasat için Ödenen Ücretler	3 867 863
1.2 Daimi İşçilere Ödenen Maaşlar	0
2. İşletme Artığı ve Diğer Kalemler	39 658 685

Şekil 2. Çıktıda girdi ve katma değer oranı.



Şekil 3. Girdi bileşenleri.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

“Çanakkale İlinde Elma Üretimine Katma Değer Tahmin Modeli” araştırmasında elma yetiştiriciliği toplam geliri 66 294 218 TL, toplam maliyet 19 146 620 TL ve toplam katma değeri 47 147 597 TL olarak tahmin edilmiştir.

Çanakkale ilinde 2009 üretim yılında toplam üretim 96 040 967 kg olarak tahmin edilmiştir. Bu üretimin 343 947.57 kg'ını tarımsal işletmelerin kendi tükettiklerine ayırmışlardır.

Araştırmada dekar başına ortalama verim 2 838 kg ve dekara yaratılan katma değer ise 1 393.20 TL olarak tahmin edilmiştir.

Türkiye'nin dünya elma pazarında söz sahibi olabilmesi için artan üretimini çeşitlendirmesi ve sanayinin gelişmesi gerekmektedir. Bu durumda ise ilgili kurumların planlaması ve çiftçilerin bilinçlendirilmesi önem arz etmektedir.

5. KAYNAKLAR

- Anonim, 2001, Türkiye'de Bazı Bölgeler İçin Önemli Ürünlerde Girdi Kullanımı ve Üretim Maliyetleri, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü, Ankara
- Anonim, 2010, <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>, erişim tarihi:26.02.2010
- Demircan, V., Yılmaz, H., Binici, T., 2005, Isparta İlinde Elma Üretim Maliyeti ve Gelirinin Belirlenmesi, Tarım Ekonomisi Dergisi, 11(2):71-80
- Dirik, G., 2009, Çanakkale İlinde Elma Üretim Maliyetinin Hesaplanması, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü Lisans Bitirme Tezi (Basılmamış), Çanakkale
- Kaygısız, H., 2004, Elma Yetiştiriciliği, Hasad Yayıncılık, 3. Baskı, İstanbul
- Kıral, T., Kasnakoğlu, H., Tatlıdıl, F.F., Fidan, H., Gündoğmuş, E., 1999, Tarımsal Ürünler İçin Maliyet Hesaplama Metodolojisi ve Veri Tabanı Rehberi, Ankara
- Tatlıdıl, F., Aktürk, D., 2004, Comparative Analysis of Contract and Non-contract Farming Model in Tomato Production, Journal of Agronomy 3(4): 305-310, Pakistan
- Yamane, T., 1967, Elementary Sampling Theory, Prentice-Hall. Inc. Englewood Cliffs, New Jersey.

ÇANAKKALE İLİ ÜRETİCİLERİNİN TOPRAK ANALİZİ YAPTIRMA DURUMLARI VE 2009 YILI ANALİZ SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Timuçin EVEREST¹ Bengül EVEREST²

¹T.K.B. Ezine İlçe Müdürlüğü 17600, Ezine, ÇANAKKALE

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü,
ÇANAKKALE

timucineverest@gmail.com

Çanakkale ili toplam 992.380 ha'lık yüzölçümüne sahiptir. İlin 398.841 ha'lık (%40,19) alanı işlenebilir tarıma uygundur. Çanakkale İl Tarım Müdürlüğü bünyesinde 2003 yılında toprak analizi laboratuvarı kurulmuştur. Laboratuvarın kurulmasıyla yıllar itibari ile toprak analizi yaptıran çiftçi sayısı artmıştır. 2009 yılında Tarım ve Köyişleri Bakanlığının yayınladığı "Çiftçi Kayıt Sistemine Dahil Olan Çiftçilere Mazot, Kimyevi Gübre ve Toprak Analizi Destekleme Ödemesi Yapılmasına Dair Tebliğ "(Tebliğ No: 2009/41)'in getirdiği olumlu etki nedeniyle analizi yapılan numune sayısında artış gözlenmiştir. Desteğin getirdiği olumlu etkiye karşın Çanakkale İli tarım topraklarının parçalı ve küçük parseller şeklinde olması nedeniyle 2009 yılında il genelindeki kayıtlı çiftçilerin yalnız %5,93'ü analiz yaptırmıştır.

Çalışmada ayrıca 2009 yılında laboratuvarında gerçekleştirilen analiz sonuçları ve buna bağlı olarak toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri incelenmiştir. Buna göre; Çanakkale ili topraklarının

% 54,62'sinin killi tın bünyede olduğu, pH değerlerine göre % 37,83'ünün hafif alkali karakterde olduğu, toplam tuz miktarına göre % 99,75'inin tuzsuz olduğu, % CaCO₃ miktarına göre % 48,50'sinin az kireçli olduğu, organik madde miktarı bakımından % 92,48'sinin çok az, az ve orta düzeyde organik maddeye sahip olduğu, alınabilir fosfor bakımından % 53,12'sinin çok fazla alınabilir fosfor içerdiği, alınabilir potasyum bakımından toprakların % 77,62'sinin yeterli düzeyde alınabilir potasyuma sahip olduğu görülmüştür.

Bu çalışmada yıllar itibari ile Çanakkale'de üreticilerinin toprak analizi yaptırma durumları irdelenmiş ve 2009 yılında gerçekleştirilen bazı analiz sonuçları değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Toprak analizi, Çanakkale.

Canakkale has total 992.380 ha surface. 398.841 ha of Canakkale suitable for the cultivable agriculture. In the year 2003 soil analysis laboratory was established within Canakkale Provincial Directorate of Agriculture. By the year numbers of the farmers who had their soil samples analyzed has increased. In the year 2009 Ministry of Agriculture and Rural Affairs published "Farmer Registration System Included Farmers Fuel, Fertilizer and Soil Analysis Pertaining to Making Support Payments" communique was observed positive effect due to increase in the number of samples that were analyzed. In 2009 only the 5,63 % of registered farmers had their soil samples analyzed because Canakkale farmers's agricultural land is fragmented and small.

In the study some physical and chemical properties of Canakkale soils were discussed. So that 54, 62 % of Canakkale soils are in clay loam texture, 37, 83 % of soils pH characteristics are mild alkaline, 99, 75 % of soils are non-saline, 48, 50 % of soils are non-calcareous, 92, 48 % of the soils organic material are in very little, little and middle level class, 53, 12 % of soils have too much available phosphorus and 77, 62 % of soils have enough available potassium.

In this study the by the years motivations of farmers who analyzed soil samples in Canakkale and the analyses of 2009 year are discussed.

Key words: Soil analysis, Canakkale.

1. GİRİŞ

Günümüzde teknolojik ve sanayileşmedeki hızlı gelişmeye karşın dünyada son yüzyılda yeterince beslenemeyen ve hala aç toplumların varlığı en çarpıcı olaylardan biridir. Bu durum, tarımsal üretimin artırılmasının önemini ve zorunluluğunu ortaya koymaktadır. Tarımsal üretimin artırılmasında ise tek yol, birim alandan alınan ürün miktarını artırmaktır (Tümsavaş, 2003). Üreticilerin birim alandan daha fazla ürün elde edebilmek için uyguladığı kültürel işlemlerden birisi de gübreleme yapmaktır.

Kaliteli ve bol ürün alabilmek için bitkilerin gereksinim duydukları besin elementlerinin toprakta yeterli miktarda ve uygun oranlarda bulunması gerekmektedir. Bitki besin elementlerinin toprakta eksikliği ya da fazlalığı bitkilerin besin elementlerinden yararlanmalarını sınırlandırmakta dolayısıyla da ürün üzerine olumsuz etkide bulunmaktadır. Bitki besin elementlerinin topraktan bitkiler tarafından sürekli olarak sömürülmesi, erozyon sonucu olan kayıplar, bilinçsiz gübre ve tarımsal mücadele ilaçlarının kullanımı sonucu tarım alanları her geçen gün verimsizleşmektedir. Çeşitli yollarla azalan bitki besin elementlerinin topraklara geri kazandırılmaları sürdürülebilir bir tarım için zorunludur. Toprakların bitki gelişimi için ne oranda besin maddesi içerdiği toprak analizleri ile belirlenebilmektedir (Turan ve ark. 2010).

Ülkemizde gübre ve gübrelemenin çevreye yapacağı olumsuz etkilerini gidermek için sürdürülebilir tarım açısından doğru çeşit ve miktarda gübre kullanımı son derece önemlidir. Gübrelemenin gereken miktarda ve zamanda yapılmaması, bir süre sonra toprak, su ve ürün kalitesinin bozulmasına, dolayısıyla insan sağlığının olumsuz etkilenmesine neden olmaktadır. Ekonomik, doğru ve uygun gübre kullanımını sağlamanın en etkili yolu toprak ve bitki analizlerine göre uygulama yapılmasıdır. Ülkemizde bazı tarım alanlarında görülen, yanlış gübrelemeden doğacak çevre kirliliğini önlemek için, çiftçinin eğitimi ile bugüne kadar istenilen seviyeye getirilememesine rağmen laboratuvar analizlerine dayalı olarak bitkinin ihtiyaç duyduğu miktar ve zamanda gübre kullanımını sağlamak, uygulanacak en etkili yöntemdir (Güçdemir ve Usul, 2004).

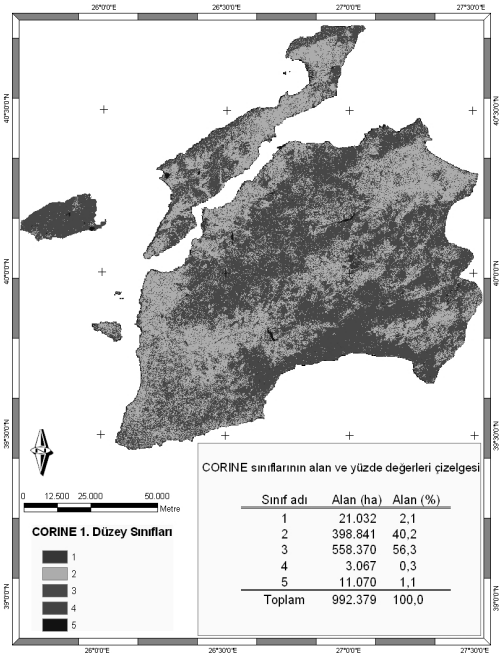
Tarımsal açıdan toprak analizlerinin önemi; toprağın besin maddesi miktarı ve bitkilere besin miktarı sağlama gücünün belirlenmesi, uygulanacak gübrenin cins ve miktarının belirlenmesi, toprakta beslenme bozukluklarının kaynağının saptanması, tuzlu, sodyumlu alanların teşhisi ve ıslahı, arazi etüdü, genesisi, sınıflandırılması, yetiştirilecek ürün çeşidi, drenaj sorunu ve çözümü gibi konularda yardımcı olması açısından önemlidir (Anonim 2010).

Özellikle bilinçsiz şekilde yapılan gübreleme ile toprağa ihtiyacından fazla kimyasal madde verilmektedir. Bitkinin ve toprağın ihtiyacı olan besin maddesinin, toprağa gerektiği miktarda verilebilmesi için toprak analizi yaptırılması gerekmektedir.

Bu çalışmada Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü toprak analizi laboratuvarı kayıtlarına göre Çanakkale’de ilçeler bazında toprak analizi yaptıran üretici sayıları, 2003-2009 yılları arasında gerçekleştirilen toprak analizlerinin yıllar itibari ile değişimi ve 2009 yılında gerçekleştirilen analiz sonuçlarına ait bazı fiziksel ve kimyasal parametreler üzerine değerlendirmeler yapılmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Çanakkale İli 25° 40' - 27° 30' doğu boylamları ve 39° 27' - 40° 45' kuzey enlemleri arasında yer almakta ve 9923 km² alan kaplamaktadır. İlin topraklarının büyük bir kısmı Marmara Bölgesi'nin Güney Marmara bölümünde; Edremit Körfezi kıyısındaki küçük bir kısım ile de Ege Bölgesinde yer almaktadır (Anonim, 2009).



Şekil 1. CORINE 1. düzey sınıflamasına göre Çanakkale ili arazi varlığı (Güre ve ark., 2009).

(Güre ve ark., 2009) tarafından Landsat (2007) ve Aster (2008) yılına ait uydu görüntülerinin kullanılmasıyla elde edilen Çanakkale ili arazi kullanımı/arazi örtüsünün CORINE 1. düzey sınıflandırılması sonucu elde edilen veriler Çizelge 1’de verilmiştir.

Çizelge 1. CORINE 1 düzey sınıflama sistemine göre Çanakkale ili

Sınıf Adı	Alan (ha)	Alan (%)
(1) Yapay yüzeyler	21.032	2,10
(2) Tarım alanları	398.841	40,2
(3) Ormanlık ve doğal alanlar	558.370	56,30
(4) Sulak alanlar	3.067	0,30
(5) Su kütleleri	11.070	1,10
Toplam	992.380	100

Bu çalışmada temel materyal olarak Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü toprak analiz laboratuvarına ait arşiv verileri kullanılmıştır. Metodoloji olarak da yıllar itibari ile analiz sayılarının değişimi, analizi yapılan parametrelerin istatistiksel olarak değerlendirilmesi yapılmıştır.

Toprak analiz laboratuvarında 2009 yılında 5586 adet toprak numunesi analiz edilmiştir. Analizler sonucunda elde edilen bazı fiziksel ve kimyasal özelliklere ait bulgular aşağıdaki yöntemlere göre değerlendirilmiştir.

Saturasyon (%): Kurucu ve ark., (1990)'a göre;

Çizelge 2. % Saturasyona göre bünye sınıflarına air sınır değerleri

Suyla doyumluk %	<30	31-50	51-70	71-110	>110
Bünye sınıfı	Kumlu	Tın	Killi tın	Killi	Ağır killi

pH: Richards (1954)'e göre;

Çizelge 3. pH sınır değerleri

pH (1:2,5 su)	Kuvvetli asit	Orta asit	Hafif asit	Nötr	Hafif alkali	Kuvvetli alkali
	<4,5	4,5-5,5	5,5-6,5	6,5-7,5	7,5-8,5	>8,5

EC: Richards (1954)'e göre;

Çizelge 4. Toprakta tuzluluk sınır değerleri

EC, mS/cm	Tuzsuz	Hafif tuzlu	Orta tuzlu	Çok fazla tuzlu
	<0-4	4-8	8-15	>15

Kireç (%): Anonim (1988)'e göre;

Çizelge 5. Toprakta % CaCO₃ sınırlar değerleri

CaCO ₃ (%)	Az kireçli	Kireçli	Orta kireçli	Fazla kireçli	Çok fazla kireçli
	<1	1-5	5-15	15-25	>25

Organik Madde (%): Anonim (1988)'e göre;

Çizelge 6. Toprakta organik madde sınırlar değerleri

Organik madde (%)	Çok az	Az	Orta	İyi	Yüksek
	<1	1-2	2-3	3-4	>4

Alınabilir fosfor (kg P₂O₅/da): Ülgen ve Yurtsever (1995)'e göre;

Çizelge 7. Toprakta alınabilir fosfor sınırlar değerleri

Alınabilir fosfor (kg P ₂ O ₅ /da)	Çok az	Az	Orta	İyi	Yüksek
	<3	3-6	6-9	9-12	>12

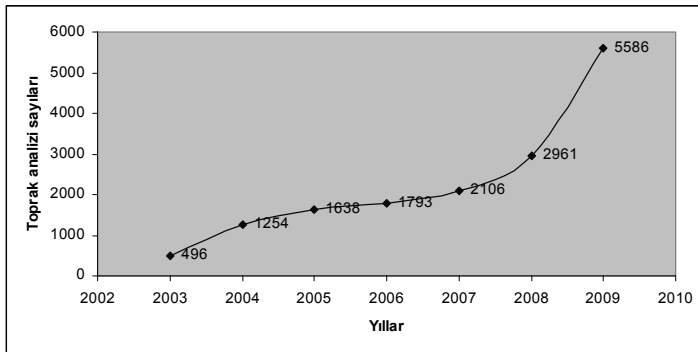
Alınabilir potasyum (kg K₂O/da): Ülgen ve Yurtsever (1995)'e göre;

Çizelge 8. Toprakta alınabilir potasyum sınırlar değerleri

Alınabilir potasyum (kg K ₂ O/da)	Çok az	Az	Yeterli
	<20	20-30	>30

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Çanakkale İl Tarım Müdürlüğü bünyesinde 2003 yılında İl Özel İdaresinin katkılarıyla toprak analiz laboratuvarı kurulmuştur. Kurulan laboratuvarın bünyesinde (N, P, K, Ca, Mg, Fe, B, Zn, Cu, Mn, CaCO₃, bünye, organik madde, EC ve pH) olmak üzere 15 parametrenin analizi yapılmaktadır. Bu laboratuvarın kurulmasından sonra yıllar itibari ile; 2003 yılında (496), 2004 yılında (1254), 2005 yılında (1638), 2006 yılında (1793), 2007 yılında (2106), 2008 yılında (2961) ve 2009 yılında ise (5586) adet toprak numunesi analiz edilmiştir (Şekil 2).



Şekil 2. Yıllar itibari ile toprak analizi sayıları.

Toprak analiz laboratuvarının aynı şehir içinde olması, üreticilerin toprak analizi yaptırarak, analiz sonucuna göre tavsiye edilen gübreleme programını benimsemesinden dolayı yıllar itibarı ile analizi yapılan numune sayısında artış gözlenmiştir.

2009 yılında ise bir önceki yılda 2961 adet olan toprak analizi sayısının diğer yıllara oranla hızlı bir artış göstererek (%188), 5586 sayısına ulaşmasının sebebi ise Tarım ve Köyişleri Bakanlığının yayınladığı “Çiftçi Kayıt Sistemine Dahil Olan Çiftçilere Mazot, Kimyevi Gübre ve Toprak Analizi Destekleme Ödemesi Yapılmasına Dair Tebliğ (Tebliğ No: 2009/41)” tebliğinde en az 50 dekar ve üzerindeki büyüklüğe sahip olan tarım arazilerinin kimyevi gübre destekleme ödemesinden faydalanabilmesi için toprak analizi yaptırması koşulunu getirmesinden kaynaklanmıştır. Bu destekleme modeli ile üreticiler en az 50 dekar ve üzeri büyüklüğe sahip tarım arazilerinden kimyevi gübre ve toprak analizi desteklemesi almak için bu arazilerden numune alarak analiz yaptırmışlardır.

Toprak analizi sayısının 2009 yılında hızla yükselmesine karşılık, analiz yaptıran üretici sayıları incelendiğinde Çanakkale ili genelinde mevcut kayıtlı üreticilerin sadece % 5,93'ünün toprak analizi yaptırdığı görülmektedir (Çizelge 9).

Çizelge 9'a göre, Gökçeada ilçesi üreticilerinin % 21,15'lik kısmı toprak analizi yaptırmıştır. Bunu sırasıyla Merkez ilçe (% 9,2) ve Ezine ilçesi (% 8,05) izlemektedir.

Çizelge 9. 2009 yılında toprak analiz laboratuvarında gerçekleştirilen analiz sayılarının ilçelere göre dağılımı (Anonim, 2009)

İlçe adı	ÇKS'ye kayıtlı çiftçi sayısı	Analiz yaptıran çiftçi sayısı	%
Ayvacık	1950	85	4,36
Bayramiç	3980	186	4,67
Biga	4752	199	4,19
Bozcaada	231	13	5,63
Çan	1849	47	2,54
Eceabat	903	66	7,31
Ezine (3)	2869	231	8,05
Gelibolu	2582	143	5,54
Gökçeada (1)	364	77	21,15
Lapseki	2456	149	6,07
Merkez (2)	2155	203	9,42
Yenice	2235	163	7,29
Toplam	26.326	1.562	5,93

Tüm il genelinde toprak analizi yaptıran üreticileri sayısının bu denli az oluşunun nedeni ise Çanakkale ilinde tarımsal işletme büyüklüklerinin küçük olmasından kaynaklanmaktadır. Çizelge 10 incelendiğinde Çanakkale ili genelinde tarımsal işletmelerin % 66,3'lük kesiminin toplam arazi büyüklüğünün 50 dekar ve 50 dekardan az olduğu görülmektedir.

Çizelge 10. Çanakkale ilinde bulunan tarımsal işletme büyüklükleri (Anonim, 2009)

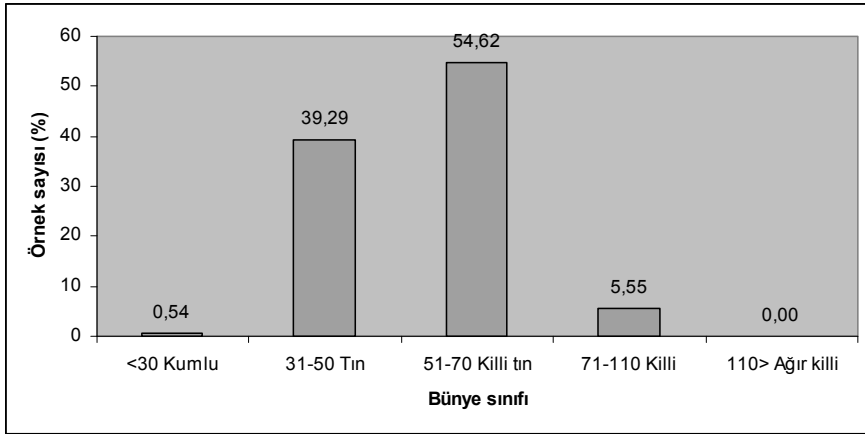
İşletmenin Durumu	İşletmenin büyüklüğü (da)	Çiftçi aile sayısı	Tüm işletmeye oranı (%)
Küçük aile işletmesi	0 -10	6.709	66,30
	10-20	4.867	
	20-50	22.078	
Orta aile işletmesi	50 -100	11.191	31,70
	100-200	4.899	
Büyük aile işletmesi	200'den Büyük	976	2,00
Toplam		50.720	100

Toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerinin oransal olarak incelenmesi :

Toprak örneklerine ait bünye sınıfları Şekil 3'de verilmiştir.

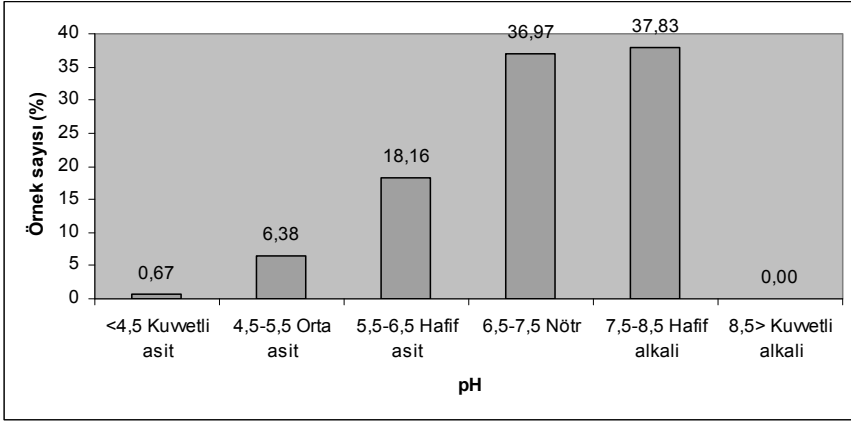
Şekil 3 incelendiğinde toprakların % 54,62'sinin killi tın bünyede olduğu, % 39,29'unun tın bünyeye,

% 5,55'inin killi ve % 0,54'lük bir kısmının kumlu bünyeye sahip olduğu görülmektedir.



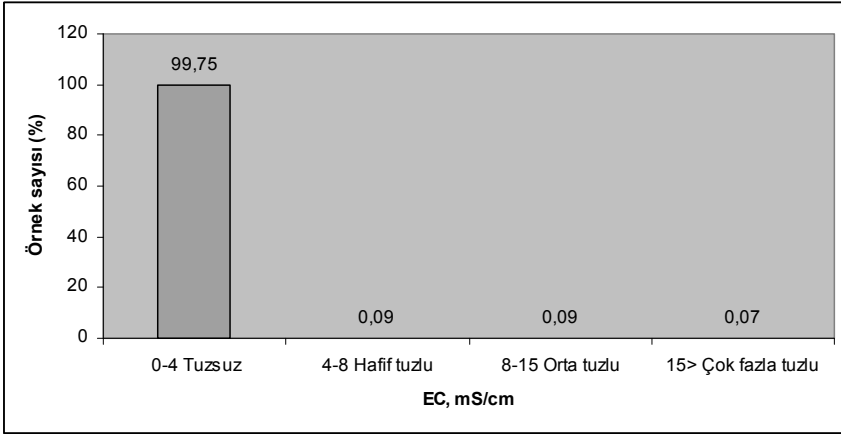
Şekil 3. Toprak örneklerinin bünye sınıfları.

Analizi yapılan numuneler toprak reaksiyonu (pH) açısından incelendiğinde en büyük payı % 37,83 ile hafif alkali olan toprakların aldığı görülmektedir. İkinci sırada ise % 36,97'lik oranla nötr topraklar gelmektedir.



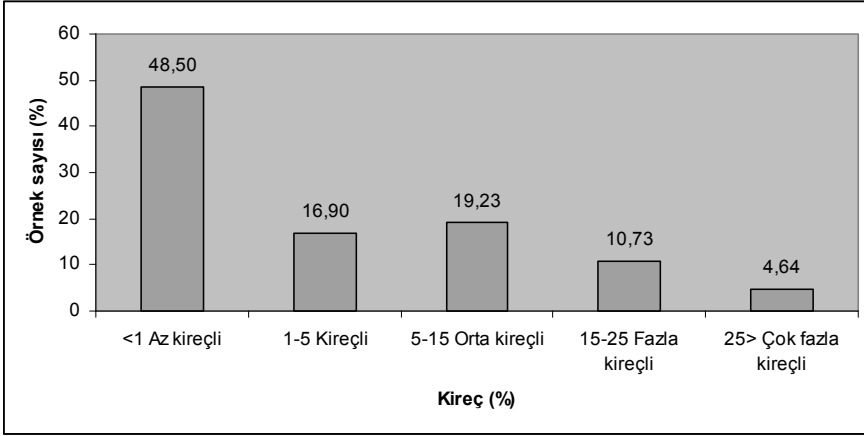
Şekil 4. Toprak örneklerindeki pH değerleri.

Toprak örneklerine ait suda çözünebilir toplam tuz miktarı Şekil 5’de verilmiştir. Şekil 5 incelendiğinde analizi yapılan toprakların % 99,75’inin tuzsuz grupta yer aldığı görülmektedir.



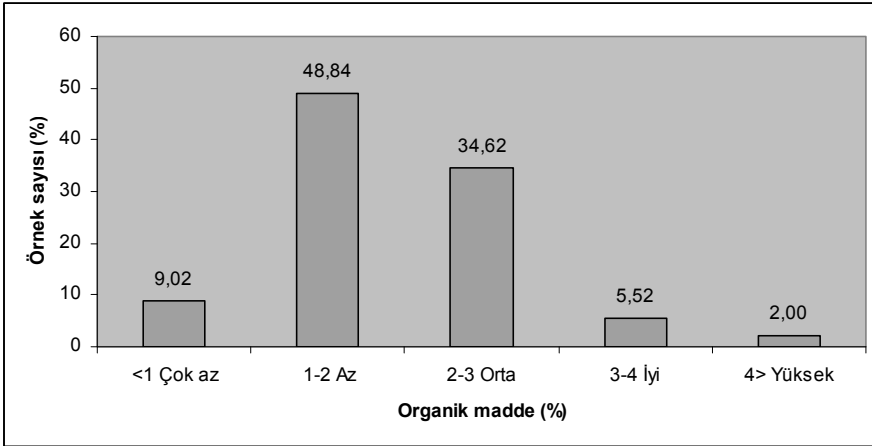
Şekil 5. Toprak örneklerinin tuz içerikleri.

Toprak örneklerindeki % kireç dağılımı Şekil 6 ‘da verilmiştir. Şekil 6 incelendiğinde analizi yapılan toprakların % 48,50’sinin az kireçli, % 19,23’ünün orta kireçli, % 16,90’nın kireçli, % 10,73’nün fazla kireçli ve % 4,64’ünün de çok fazla kireçli olduğu görülmektedir.



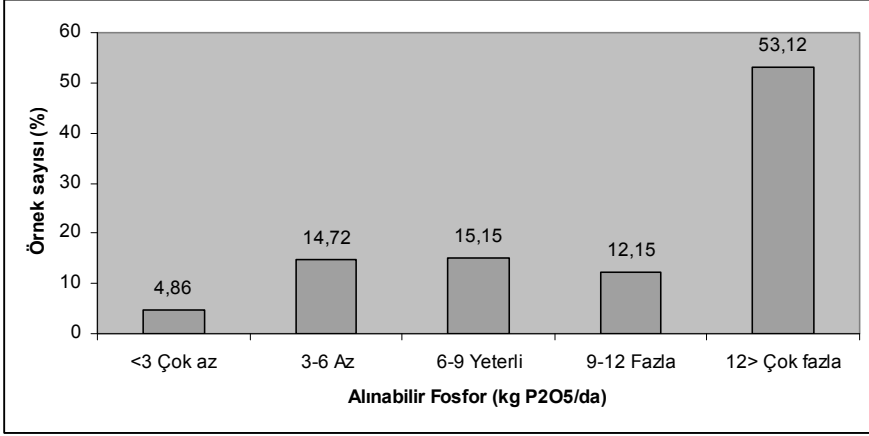
Şekil 6. Tüm örneklerdeki % kireç dağılımı.

Toprak örneklerinin organik madde içerikleri Şekil 7’de verilmiştir. Toprakların organik madde durumu incelendiğinde toprakların % 92,48’sinin çok az, az ve orta düzeyde organik madde içerdiği görülmektedir.



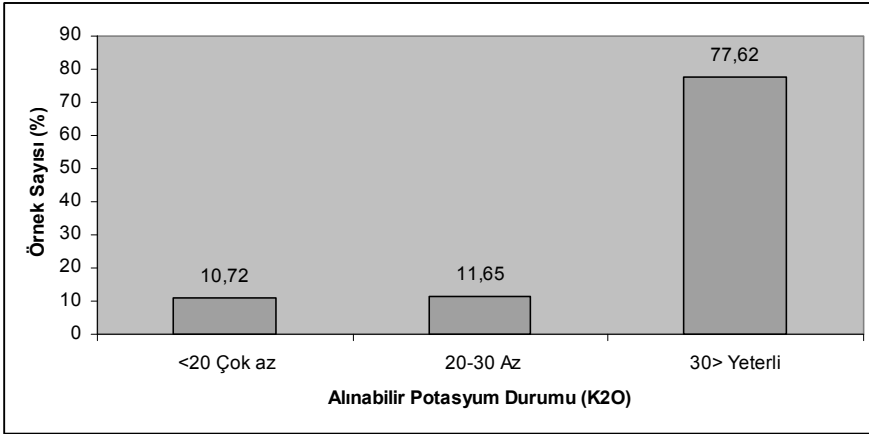
Şekil 7. Tüm örneklerdeki % organik madde dağılımı.

Toprak örneklerinin alınabilir fosfor dağılımı Şekil 8’de verilmiştir. Şekil 8 incelendiğinde toprakların % 80,42’sinin yeterli, fazla ve çok fazla miktarda alınabilir fosfor içerdikleri görülmektedir.



Şekil 8. Tüm örneklerdeki alınabilir fosfor dağılımı.

Toprak örneklerine ait alınabilir potasyumun dağılımı Şekil 9’da verilmiştir. Şekil 9’a göre toprakların % 77,62’sinin yeterli düzeyde alınabilir potasyum içerdiği görülmektedir.



Şekil 9. Tüm örneklerdeki alınabilir fosfor dağılımı.

Analiz sonuçları incelendiğinde Çanakkale ili topraklarının % 54,62’sinin killi tın bünyede olduğu, pH değerlerine göre % 37,83’ünün hafif alkali karakterde olduğu, toplam tuz miktarına göre % 99,75’inin tuzsuz olduğu, % CaCO₃ miktarına göre % 48,50’sinin az kireçli olduğu, organik madde miktarı bakımından % 92,48’sinin çok az, az ve orta düzeyde organik maddeye sahip olduğu, alınabilir fosfor bakımından % 53,12’sinin çok fazla alınabilir fosfor içerdiği, alınabilir potasyum bakımından % 77,62’sinin yeterli düzeyde alınabilir potasyuma sahip olduğu görülmektedir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

2003 yılında Çanakkale İl Tarım Müdürlüğü bünyesinde kurulan toprak analizi laboratuvarı ile Çanakkale’de üreticiler bitkisel üretim yaptıkları arazilere ait toprakları analiz yaptırma imkanına sahip olmuşlardır. Laboratuvar analizleri sonucunda üreticilerin arazilerinin mevcut durumlarına ve üretmeyi planladıkları ürünlerin ihtiyaçlarına göre gübreleme programları oluşturularak üreticilere tavsiyelerde bulunulmuştur. Laboratuvarın kuruluş tarihi olan 2003 yılında 496 olan analiz sayısı yıllar itibari ile artış göstermiş ve 2009 yılında (2009/41) sayılı Tarım ve Köyişleri Bakanlığı tebliğinin ve desteklemesinin olumlu bir sonucu olarak 5586’ya ulaşmıştır. Tarım ve Köyişleri Bakanlığının en az 50 dekar ve üzerindeki büyüklüğe sahip arazilere destekleme ödemesi yapılması için bu arazilere toprak analizi yaptırılması şartı getirmesi faydalı olmuş ve önceki yıllara göre yapılan analiz sayısında artış görülmüştür.

Buna karşın toprak analizi yaptıran üretici sayıları incelendiğinde il genelinde üreticilerin sadece % 5,93’lük bir kısmının analiz yaptırması Çanakkale üreticilerinin toprak analizi yaptırma konusunda henüz başlangıç seviyesinde olduğunu açıkça göstermektedir. Analiz yaptıran üretici sayısının az oluşunun temel nedeni ise Çanakkale ili tarımsal işletmelerinin büyük bir kısmının (% 66,30) toplam arazi miktarının 0-50 da arası büyüklüğe sahip olmasından kaynaklanmaktadır. Tebliğ gereği en az 50 dekar ve üzeri büyüklükteki işletmelere toprak analizi yaptırma zorunluluğunun getirilmesi sebebiyle bu arazilerden destekleme almak isteyen üreticiler toprak analizi yaptırmışlardır. Ancak Çanakkale gibi tarım arazilerinin parçalı ve küçük olduğu alanlarda toprak analizi yaptıran üretici sayısının arttırılmasının yollarından biride Tarım ve Köyişleri Bakanlığına ait destekleme modelinin arazi büyüklüğü şartının 50 dekardan daha aşağı büyüklüklere çekilmesi ile sağlanılacağı düşünülmektedir.

(2009/41) sayılı tebliğ çerçevesinde “Üreticilerin Bakanlıkça yetkilendirilmiş laboratuvarlarda 1/1/2009 tarihi ile son müracaat tarihi arasında toprak analizi yaptırılması zorunludur” ibaresi yer almaktadır. Özellikle 2009 üretim sezonunun Mayıs ve Haziran aylarında hasat edilen serin iklim tahılları gibi ilde geniş üretim alanına sahip ürünler, bir önceki üretim sezonunun (2008 yılının) Ekim-Kasım aylarında ekilmektedir. Teknik olarak bu ürünlere ait gübreleme programlarının 2008 yılı içerisinde oluşturulması gerekmektedir. Bu şekilde oluşturulan analiz raporları Tebliğ gereği destekleme dışında kalmaktadır. Tarım ve Köyişleri Bakanlığının bu aksaklığı gidermesi ile daha fazla üreticinin toprak analizi yaptırmaya teşvik edileceği düşünülmektedir.

Özellikle ülkemizin kıyı şeridinde bulunan arazilerin bölünmüşlüğü unutulmamalı, lokalize alanları dikkate alan desteklemeler yapılmalıdır. Ürün desenini, ekolojik koşulları göz önünde bulunduran ve Tarım ve Köyişleri Bakanlığının 2011 yılında uygulayacağı “Türkiye Tarım Havzaları Destekleme Modelinde” bu tür alanların dikkate alınması gerekmektedir.

Üreticilerin toprak analizi yaptırarak gübreleme yapmasını benimsetmek amacıyla Tarım ve Köyişleri Bakanlığı İl ve İlçe Müdürlükleri tarafından yürütülen yayım faaliyetleri kapsamında toprak analizine dayalı gübreleme yapılması konusuna bilinç düzeyini arttırmayı amaçlayan eğitim sayılarının arttırılması gerekmektedir.

Çanakkale ili jeoloji haritaları incelendiğinde ilde farklı jeolojik birimler yer almaktadır. Özellikle magmatik kayaların yüzeylendiği alanlardaki ana materyaller üzerinde oluşan topraklarda kireç noksanlığı olması kaçınılmazdır. Nitekim analizi yapılan bu alanlara ait örneklerde kireç noksanlığı hat safhadadır. Analiz sonuçlarına göre toprakların %48,50’si

az kireçlidir. Toprakların %53,12'sinin çok fazla alınabilir fosfor içerdiği görülmüştür. Fosfor fazlalığı jeolojik kökenli olabildiği gibi uygulanan fosforlu gübrelerin toprakta birikmesi yanında kullanılan kompostlardan da kaynaklanabilmektedir. İl toprakları organik madde miktarı yönünden değerlendirildiğinde; toprakların % 92,48'sinin çok az, az ve orta düzeyde organik madde içerdiği, özellikle organik madde yönünden fakir olan alanlarda organik ve yeşil gübre uygulamalarının artırılması gerekmektedir. Alınabilir potasyum bakımından toprakların % 77,62'sinin yeterli düzeyde olmasının sebebi ise jeolojik yapıdan kaynaklanmaktadır.

5. KAYNAKLAR

- Anonim, (1988). Türkiye Gübreler ve Gübreleme Rehberi. Tarım ve Köyşileri Bakanlığı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Genel Yayın No:151, Teknik Yayınlar No:T-59.
- Anonim, (2009), Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü Brifing Raporu, Çanakkale 2009.
- Anonim, (2010), <http://www.gubretas.com.tr/MAKALEFILE/profdrsuleymantaban.doc>.
- Güçdemir, H., İ., Usul M., (2004). Toprak Analizi Sonuçlarına Göre Gübre Tavsiyeleri, Türkiye 3. Ulusal Gübre Kongresi, Tarım-Sanayi-Çevre, 11-13 Ekim 2004, Tokat.
- Güre, M., Özel, M., E. Ve Özcan, H., (2009) CORINE Arazi Kullanımı Sınıflandırma Sistemine Göre Çanakkale İli. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 2009 13(3) 37-48.
- Kurucu, N., Gedikoğlu İ., Eyüpoğlu F. 1990. Toprakların verimlilik yönünden kimyasal analiz yöntemleri. Toprak ve Su Analiz Laboratuvarları El Kitabı. A. Tüzüner. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları. Ankara.
- Richards, L.A. (1954). Diagnosis and Improvement of Saline and Alkali Soils. USDA. Agriculture Handbook, No:60.
- Turan, A., M., Katkat, V., A., Özsoy, G., Taban, S., (2010) Bursa İli Alüvyial Tarım Topraklarının Verimlilik Durumları ve Potansiyel Beslenme Sorunlarının Belirlenmesi. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt 24, Sayı 1, 115-130.
- Tümsavaş, Z., (2003). Bursa İli Vertisol Büyük Toprak Grubu Topraklarının Verimlilik Durumlarının Toprak Analizleriyle Belirlenmesi. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 17(2); 9-21.
- Ülgen, N., ve Yurtsever N., (1995) Türkiye Gübre ve Gübreleme Rehberi. Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Yayınları, Genel Yayın No:209; Teknik Yayınlar No: T.66, Ankara.

KEREVİT YETİŞTİRİCİLİĞİNDE ALTERNATİF MODEL ÇELTİK-KEREVİT ROTASYONU

Selçuk BERBER¹

Harun YILDIZ¹

Selçuk TÜREL¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi Temel Bilimler Bölümü,
ÇANAKKALE

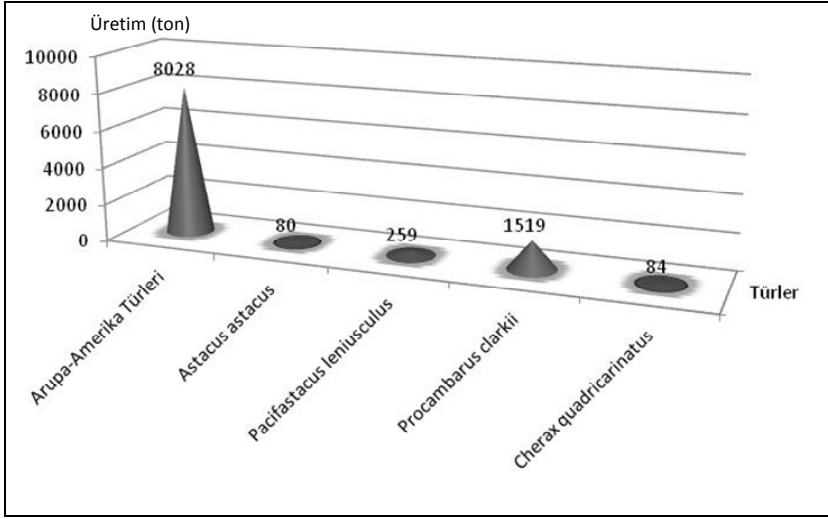
selcukberber@comu.edu.tr

Çeltik ile tatlısu istakozunun karşılaşması, sel felaketi nedeniyle, çeltik tarlalarının yıkılan seddelerinden kerevitlerin tarlalara geçerek istilası ile başlamıştır. Başlangıçta yetişkin kerevitler, çeltik filizleri üzerinden beslenmeleri, biyoturbasyon özelliklerinden bulanıklığı artırmaları ile oldukça derinlere ulaşabilen yuva yapma yetenekleri nedeniyle çeltik köklerine zarar vermeleri gibi nedenlerden dolayı çeltik zararlısı olarak nitelendirilmiştir. Bu doğrultuda ortamdan elemine edilmesini sağlamak amacıyla çeşitli insektisitlerde kullanılmıştır. Bunca olumsuz nedenlere rağmen, aynı alana hem çeltiğin hem de kerevitin entegrasyonunu sağlayacak yöntemler üzerinde çalışılmış ve birbirlerini izleyen periyotlarda stoklanmaları ile iki ürünün de yetiştiriciliği gerçekleştirilmiştir. Ülkemizde, günümüze kadar yerli tatlısu istakozu türümüz olan *Astacus leptodactylus*'un çeltik üretimi yapılan alanlarda stoklama çalışması yapılmamıştır. Türkiye genelinde 2009 yılı itibarıyla 96754 ha, Çanakkale'de ise 5296 ha alan çeltik yetiştiriciliğinde kullanılmaktadır. Dünya'da çeltik-kerevit rotasyonu ile 1-2 ton/ha kerevit üretimi yapılabildiği göz önüne alındığında hem ülke genelinde hem de Çanakkale dahilinde oldukça büyük bir potansiyele sahip olduğumuz söylenebilir. Bu çalışmada, Dünya'da başarılı bir şekilde gerçekleştirilen Çeltik-Kerevit rotasyonu şeklindeki üretim modelinin, Türkiye şartlarında avantaj ve dezavantajları ile birlikte uygulanabilirliği değerlendirilmiştir.

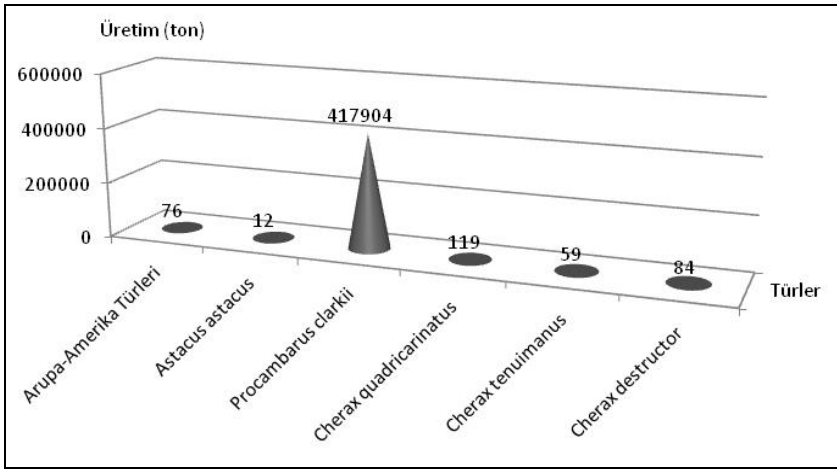
Anahtar kelimeler: Çeltik, kerevit, rotasyon, üretim.

1. GİRİŞ

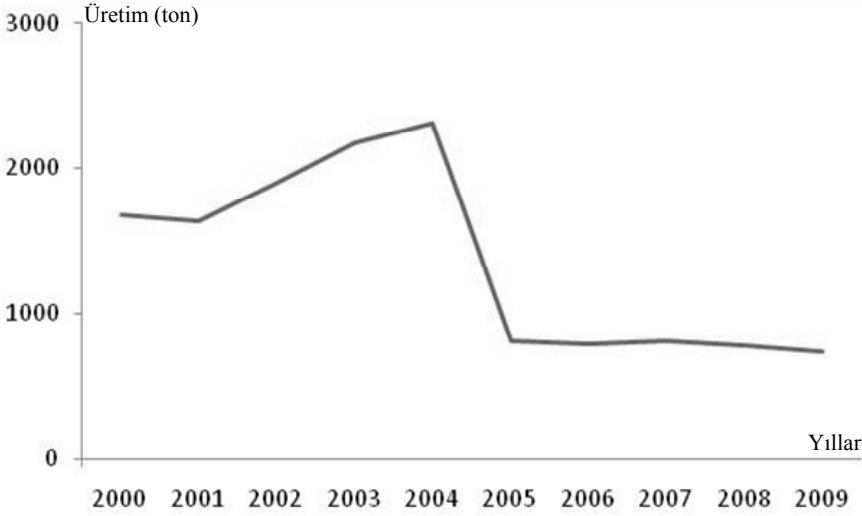
Dünya tatlısu istakozu üretimi 2008 yılı itibarıyla 9971 tonu avcılık (Çin hariç), 418187 tonu yetiştiricilikten olmak üzere toplam 428158 tondur (Şekil 1; Şekil 2). Gerek avcılık gerekse yetiştiricilik olarak en fazla üretilen tür *Procambarus clarkii*'dir (FAO, 2010). Geçmişte Türkiye'de tatlısu istakozu üretimi yaklaşık 8000 tonu bulmuş ve Dünya tatlısu istakozu piyasasının yaklaşık %70'ine hakim konuma getirmiştir. Ancak, kerevit vebası hastalığı, aşırı avcılık ve su kaynaklarının kirlenmesine paralel olarak üretim, miktar bakımından oldukça düşmüş 2009 yılı itibarıyla 734 tona kadar gerilemiştir. Son 10 yıl içerisindeki seyrine bakıldığında tatlısu istakozu üretim miktarlarının giderek azaldığı görülmektedir (Şekil 3). Ülkemizin günümüzde tatlısu istakozu üretimi açısından geçmişteki parlak günlerini yakalayabilmesi, üretim yönünde belirli bir strateji oluşturulamaması nedeniyle oldukça zor görülmektedir. Bununla birlikte Dünyada tatlısu istakozu üretimi için kabul gören, kontrollü ortamlarda juvenil üretimi ve belirli büyüklüğe ulaştıklarında doğal veya yapay rezervuarlara aşılama suretiyle gerçekleştirilen yetiştiricilik tekniği, ülkemizin sahip olduğu işsu kaynakları potansiyelinin yüksek olması nedeniyle uygulanabilir durumdadır.



Şekil 1. Dünya’da avcılık yoluyla tatlısu istakozu üretimi (Anonim, 2010).



Şekil 2. Dünya’da yetiştiricilik yoluyla tatlısu istakozu üretimi (FAO, 2010).



Şekil 3. Türkiye’de 2000-2009 yılları arasında tatlısu istakozu üretimi (TÜİK, 2010).

Çeltik ile kerevitlerin karşılaşması, sel felaketi nedeniyle çeltik tarlalarının yıkılan seddelerinden kerevitlerin tarlalara geçerek istilası ile başlamıştır. Başlangıçta, yetişkin kerevitlerin çeltik filizleri üzerinden beslenmeleri ve biyoturbasyon özellikleri nedeniyle bulanıklığı arttırmaları, oldukça derinlere kadar ulaşabilen yuva yapma özellikleri nedeniyle çeltik köklerine zarar vermelerinden dolayı çeltik-kerevit ilişkisi oldukça olumsuz olarak değerlendirilmiştir. Tüm bu olumsuzluklara rağmen aynı alana hem çeltiğin hem de kerevitin entegrasyonunu sağlayacak yöntemler üzerine çalışılmış ve birbirlerini izleyen periyotlarda stoklanan iki ürünün de yetiştiriciliği başarılmıştır. Ülkemizde yerli türümüz olan *Astacus leptodactylus*’un çeltik üretimi yapılan alanlarda stoklanması günümüz itibariyle söz konusu değildir. Ancak bu türün, su zemininden toprağın derinliklerine doğru yuva yapma özelliğinin bulunmaması nedeniyle, çeltik ile polikültür açısından önemli avantajı bulunmaktadır. Türkiye genelinde 2009 yılı itibariyle 967541 da, Çanakkale’de ise 52966 da alan çeltik yetiştiriciliğinde kullanılmaktadır. Dünya’da çeltik-kerevit rotasyonu ile 1-2 ton/ha kerevit üretimi yapılabildiğine göz önüne alındığında hem ülke genelinde hem de Çanakkale düzeyinde oldukça büyük bir potansiyele sahip olduğumuz söylenebilir.

Bu çalışmada Dünya’da başarılı bir şekilde uygulanan çeltik-kerevit rotasyonlu yetiştiriciliğinin ülkemizde uygulanabilirliğinin değerlendirmesi yapılmıştır.

Neden Çeltik ve Kerevit

Çeltik yetiştiriciliğinde tarlalar su altında tutularak, çeltik çeşitlerinin çoğunluğunun bu koşullarda daha iyi gelişmeleri ve daha yüksek verim alınması sağlanır. Çeltik çeşitleri, tarla su altında bulundurulmadan yetiştirilirse daha düşük verim vermektedir. Tatlısu istakozlarının yaşama alanları dikkate alındığında su içerisinde çeltik bitkisi ile stoklanabilecekleri düşünülmür.

Yüksek ve düşük sıcaklıkların her ikisi de çeltik bitkisi üzerinde olumsuz etkiye sahiptir. Çeltik de iki faktör soğu zararı meydana getirebilir. Bunlar soğuk hava ve soğuk

sulama suyudur. Düşük sıcaklıktaki suya, çeltik ekimi yapılırsa çimlenme gecikir veya seyrek bitki örtüsü meydana gelir. Minimum su sıcaklığı 12°C olmalıdır. Optimum sulama suyu sıcaklığı ise 25-30°C arasındadır. Gelişmenin her devresinde, 30°C'nin üzerindeki su sıcaklıkları ürüne zarar verir. Yüksek sulama suyu sıcaklıkları salkım sayısını azaltır ve başakçık sterilitesi oranını artırarak verim üzerinde olumsuz etki yapar. Düşük su sıcaklıkları çeltik bitkisinin gelişme süresini uzatır. Düşük sıcaklıktan dolayı, gelişme süresinin uzaması ile salkım çıkarma da gecikir. Çeltik bitkisi için sıcaklık faktörü göz önüne alındığında, gereksinimlerinin kerevitlerle uyum gösterdiğini söyleyebiliriz. Şöyle ki, tatlısu istakozları, çeşitli çevresel faktörlerin etkisi altındaki tatlısu habitatları olan göl ve nehirlerde kolaylıkla yaşamlarını sürdürebilirler. Coğrafi ve çevresel faktörler, popülasyonun yoğunluğunu, büyümesini, çeşitli türlerin hayat döngüsünü etkiler. Ayrıca bazı türlerin de popülasyon çeşitliliğini etkiler (Momot ve diğ., 1978). Fizyolojik adaptasyonda kerevitler için belirli limitlerdeki fiziko-kimyasal faktörler önemli rol oynarlar (Lodge ve Hill, 1994). Bu nedenle canlıların ekolojik gereksinimlerini anlamak, yönetim planlamalarını geliştirmek için büyük önem taşımaktadır (Trouilhé ve diğ., 2007). Lentik su sistemlerinde sıcaklık değerleri, mevsimlere, kaynağın coğrafi durumuna, yüzey alanına, absorbe edilen güneş ışınlarına, nehirlerden gelen organik madde konsantrasyonuna bağlı olarak değişiklik göstermektedir (Trouilhé ve diğ., 2007; Cirik ve Cirik, 1990). Avrupa'da dağılım gösteren Astacidae familyası türlerinin yaşam döngülerinin tamamı dikkate alındığında, genellikle soğuk su habitatlarının bulunduğu doğal sulara adapte oldukları belirlenmiştir. Ülkemizde de dağılım gösteren *A. leptodactylus*, diğer Avrupa kerevitleri gibi soğuk su türüdür. Su sıcaklığı 7-12°C'ler arasındayken Ekim ayı boyunca çiftleşme gerçekleşir. Türkiye'deki göl bölgelerinde bulunan kerevitlerde üreme 7-8°C'de Kasım'da gerçekleşir. Yumurtlama ise 4-6°C'de en erken Aralık ayında başlar. Su sıcaklığı 21-23°C civarındayken yumurtalar Mayıs ayının sonlarına doğru açılmaya başlar. Türün büyüme aktivitesinin en iyi gerçekleştiği optimal sıcaklık derecesi ise 21,8°C olarak tespit edilmiştir (Nyström, 2002). *A. leptodactylus* türünün kültür şartlarında yetiştiriciliği için optimal su sıcaklık değerlerinin 20-25°C'ler arasında olması gerektiği belirlenmiştir (Köksal,1988). Tatlısu istakozlarının büyüme, hayatta kalma, üreme ve diğer fizyolojik gereksinimleri dikkate alındığında çeltik ile aynı ortamda stoklanabilir oldukları görülmektedir.

Tatlısu istakozu yetiştiriciliğinde yavruların hayatta kalma ve büyümelerini etkileyen faktörler; beslenme, kanibalizm, stok yoğunluğu, su sıcaklığı, barnak sayısı ve fotoperiyot olarak ifade edilmiştir. Besleme, canlılığın ve diğer fizyolojik aktivitelerin devamı için canlıya gerekli besin maddelerinin sağlanması, besinler ve canlı arasındaki karşılıklı bir etkileşimdir (Çetinkaya, 1995). Tatlısu istakozunun besleme ihtiyacı, kültür şartlarında bu canlıların üretimlerinin başlaması ile ortaya çıkmış, onun gelişmesine paralel olarak gelişmiş, hatta tatlısu istakozu beslemedeki gelişmeler ve bilgi birikimi kültür şartlarında tatlısu istakozu üretimine hız ve yaygınlık kazandırmıştır (Goddard, 1988; Huner ve Barr, 1991; Çetinkaya, 1995; Atay, 1984; Ackefors, 1998). Omnivor beslenme özelliğine sahip olan tatlısu istakozlarının besin kaynaklarının temelini mikrobiyal açıdan zengin olan detritus oluşturur. Besinler hayvansal kaynaklı (kurtlar, böcekler, mollusklar ve zooplankton) olabileceği gibi bitkisel kaynaklı da olabilir. Yavru aşamasında kalsiyum içeriği zengin yeşil bitkilerle beslenen kerevitlerin asıl besin olarak yararlandıkları kaynaklar dekompoze olmuş bitki saplarının üzerinde bulunan bakteri, mantar ve diğer mikroorganizmalardır (James ve Huner, 1985). Alderman ve Wickins (1996) kerevit yavrularının, özellikle su bitkilerinin arasında

yaşayan krustaselerle beslendiğini, yetişkinlerin ise besin kaynaklarının %70'inin bitkisel orijinli olduğunu bildirmişlerdir.

Tatlısu istakozları büyüme, üreme ve diğer normal fizyolojik fonksiyonlarını yerine getirebilmek için besin maddelerine gereksinim duymaktadırlar. Vücuda yemle alınan besinlerin bir kısmı doku oluşumu, bir kısmı enerji üretimi, diğer bir kısmı da diğer fizyolojik fonksiyonların yürütülmesinde kullanılır. Tatlısu istakozlarının ihtiyaç duydukları besin maddeleri enerji verenler ve büyümeyi sağlayanlar (karbonhidrat, yağ ve protein) ile enerji vermeyenler (vitamin, mineral) olarak iki gruba ayrılabilirler. Suda yaşayan canlıların karada yaşayan canlılara oranla protein ihtiyaçlarının yüksek, enerji ihtiyaçlarının düşük olması, beslenme ve metabolizmanın çevre şartlarından çok fazla etkilenmesi, tatlısu istakozu beslemenin en önemli karakteristiklerini oluşturur. Doğal şartlarda genel olarak tatlısu istakozlarında vitamin ve mineral eksikliğine rastlanmadığı halde, entansif kültür şartlarında, yapay yemle beslenmeleri sonucunda vitamin ve mineral eksikliğinin ortaya çıktığı bildirilmektedir (Çetinkaya, 1995; Harrison, 1997). Bu nedenle, yapay koşullarda yavru üretiminin önemli olduğu tatlısu istakozlarında üreme döneminde olan anaçların besin ihtiyaçları ve özellikle yumurta ve yavru verimini destekleyen ve arttıran maddeler oldukça önemli bir yer almaktadır (Goddard, 1988; Harlıoğlu ve diğ. 2002).

Çeltik-Kerevit Rotasyonlu Üretimi

Tatlısu istakozlarının havuzlarda yetiştiriciliği esnasında da çeltik bitkisinden faydalanılmaktadır. Bu amaçla 8-20 ha büyüklüğündeki havuzlara özellikle yaz aylarında, su yetersiz olduğunda ya da yumurtlama mevsiminde kerevitler yuvalarda bulunurken, havuzlarda çeltik yetiştirilir. Bu tip bitkiler sonbaharda dekompoze olduklarından havuzlardaki düşük oksijen miktarını yükseltmek için havuzlara su basılır. Yuvalarından çıkan kerevitler, bitkisel detritus ve bunun uyardığı besin zinciri ile beslenirler. Bu tip sistemlerde üretim 500-1500 kg/ha olabilmektedir (Kumlu, 2001).

Kerevit ve çeltiğin birbirlerini izleyen dönemlerde hasadı yaklaşık 60 yılı bulan süredir Louisiana'da uygulanmaktadır. Su ürünleri açısından en iyi geliştirilmiş polikültür tekniklerinden biri çeltik ve balığın bir arada interaksyonudur. Balık-çeltik kültürünün ilk tasarımı ABD'nin orta- güney eyaletlerinde özellikle Arkansas'da 1950'li yıllarda yapılmıştır. O dönemde bitkilendirilecek toprak miktarı konusunda federal sınırlamalar daha karlı ve yasal bir iş olarak arazinin balık yetiştiriciliği için kullanımını teşvik etmekteydi. Çeltikle birlikte kullanılan balık türleri arasında bufalo balığı (*Ictiobus bubalus*), kanal yayın balığı (*Ictalurus punctatus*), çeşitli kefal türleri, bazı Tilapia türleri ile omurgasızlardan tatlısu istakozu bulunur (Çizelge 1). (Chien ve Avault, 1979; Chien ve Avault, Jr, 1980; Johnson ve Avault, Jr, 1980; 1982; Brunson ve Griffin, 1988; Huner, 1988; Mc Clain ve diğ., 1998).

Çizelge 1. Dünyanın değişik bölümlerinde farklı balık-pirinç kültürlerinin ürünleri ve çiftlik hayvanlarının oranları

Balıklar	Lokalite	Çiftlik hayvanlarının bilgileri	Üretim (kg/ha)
Bufalo balığı <i>Ictiobus bubalus</i>	ABD'nin güneyi	Gübrelenmemiş Havuzlarda acreye 10-100 fingerlink balık yavrusu (25-200/ha) isteğe bağlı geniş ağızlı levrek yavruları (62-125/ha)	85-450
Bufalo balığı <i>(Ictiobus bubalus)</i>	Auburn Üniversitesi	Alabama Gübrelenmemiş havuzlarda acreye 500 tane fingerlink balık yavrusu (1,235/ha)	1,200
Kanal yayın balığı <i>(Ictalurus punctatus)</i>	ABD'nin güneyi	Acreye 5-75 tane fingerlink balık yavrusu	12-185
Sazan <i>(Cyprinus carpio)</i>	Japonya	1,400-7,000 fry/acre (3,458-17,290/ha)	600-1,000
Sazan <i>(Cyprinus carpio)</i>	Ukrayna	40,000-320,000 tane acreye fingerlink balık yavrusu (98,800-790,400/ha)	125-200
Kerevit <i>(Procambarus clarkii)</i>	Louisiana	Acreye 5-10, lb (5.5-11,0 kg/ha) yetişkin kerevit	350-1,000

Chien ve Avault (1980), çeltik tarlası ile kontrol havuzları arasında tatlısu istakozu üretiminin istatistiksel açıdan önemli bir derecede farklı olarak çeltik havuzunda yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmaya göre çeltik tarlasında tatlısu istakozu üretimi 1.059 kg/ha, kontrol havuzlarında ise 800 kg/ha olarak hesaplanmıştır.

Çeltik-kerevit etkileşimi için birkaç kontrollü ve kapalı ortamlarda gerçekleştirilen deneyler, izleme programlarına paralel olarak yapılmıştır (Anastacio ve Marques, 1996; Anastacio ve diğ., 1999). Bu araştırmalarda, farklı kerevit yoğunluklarının çeltik üzerindeki etkisi irdelenmiştir. 1996'daki deneylerde m² de 3-5 kerevit yoğunluğundaki kontrollü ortamda bütünüyle pirinç tahribatı gerçekleşmiştir. Daha düşük yoğunluklarda (m²'de 1 kerevit) kerevitten kaynaklandığı düşünülen, ortalama hububat üretiminde %41,61'lik bir azalma olmuştur.

Çeltik tarlaları kerevit üretimi için ideal alanlardır. Çeltik hasadı yapıldıktan sonra geriye kalan ekin anızları gübrelenir ve sulanır. Bu ürün, kerevit üretimi için temel besinlerden biridir. Çeltik-kerevit kültürü ile iki ürün eldesinin dışında çeltik-kerevit ve soya fasulyesinin oluşturduğu üç üründü polikültür sistemleri de bulunmaktadır. Bu sistemlerde iki yıl içerisinde üç farklı ürün elde edilebilmektedir (Huner, 1993; McClain ve diğ., 1998). Bitki çeşitleriyle farklı zamanlarda kerevit stoklamanın amacı kerevit yetiştiriciliği değil, yoğun besleme yapmak suretiyle hızlı büyüme sağlamak diğer bir manada semirtme yapmaktır. Louisiana'da kerevit yetiştiriciliğinin %50'den fazlası çeltik tarlalarında gerçekleştirilmektedir. Az da olsa farklılık göstermelerine rağmen çeltik-kerevit rotasyonlu yetiştiriciliğinde uygulanan metot genellikle şu şekildedir:

Mart-Nisan	Çeltik ekimi
Haziran	Yetişkin kerevitlerin dönüm başına stokları
Ağustos	Çeltik tarlasının susuz bırakılması ve devamında çeltik hasadı
Ekim	Çeltik tarlasının susuz dönemi
Aralık-Nisan	Kerevitlerin hasadı

2. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çeltik veya çeltik-kerevit yetiştiriciliğiyle ilgili gelişmiş planlama ve optimizasyon çalışmaları ekolojik modeller yardımıyla başarılıdır. Daha önceki modelleme çalışmaları (Anastacio ve diğ., 1995) kerevit ve pirinç biyokütlelerinin simulasyonu ile sınırlıydı. Uygulanması ve anlaşılması kolay olmasına rağmen, bu modellerde bir dizi ekolojik süreçlerin matematiksel tanımlamaları eksikti. Kerevit çoğunlukla hidrolojik olarak değişken ortamlarda yaşamakta, fakat büyüme suyun varlığına ve kalitesine bağlı olarak değişmektedir. Aslında, makul seviyede çözünmüş oksijen seviyelerini sağlamak genelde su ürünleri yetiştiricileri ve özellikle kerevit yetiştiricileri için esas konulardan birisi olmuştur (Huner, 1988; Huner ve Barr, 1991).

Kerevit ve pirinç etkileşimini anlayıp yönetebilmek için bir kaç parça bir araya getirilmelidir. Nihai amaç, kerevit ve pirincin farklı miktarlarda elde edildiği senaryoların simulasyonudur. Ekolojik modelleme süreci içerisinde düzgün simulasyonları elde edebilmek için farklı kilit süreçlerin göz önüne alınması gerekmektedir. Ekolojik modellemenin bir son olarak değil bir araç olarak düşünülmesi gerekmesine rağmen, alg biyokütlesinin modellenmesi, çözünen oksijen ve hidroloji, diğer çeltik-kerevit alt modellerinin yerine getirilmesini sağlamada son derece önemlidirler (Anastacio ve diğ., 1999).

Çeltik-kerevit polikültürü yapılırken, çeltik bitkisi için kullanılan pestisitlerin kerevitlere olan etkileri çok iyi etüt edilmelidir. Özellikle oldrin kullanımının tatlısu istakozları için toksik etki gösterdiği bilinmektedir. DDT, erohin, oldrin, dieldrin gibi klorlu hidrokarbon düzeyleri yüksek olan insektisitlerden kerevitlere olan yüksek derecede toksik etkilerinden dolayı kaçınılmalıdır (Huner ve Barr, 1991). Bölgemizde çeltik yetiştiriciliğinde kullanılan pestisitler ve etkin maddeleri; Hektazone süper (Bentazone), Gulliver (Azimsulfuron), Pilben 50 WP (Benomyl)'dir. Çeltik-kerevit döngülü yetiştiriciliği planlanırken, tarlalarda kullanılan ilaçlamaların kerevitlere olan etkisi mutlaka suretle araştırılmalıdır. İçlerinden toksik etkiye sahip olanların bulunması durumunda kerevit stoklanmanın maddi kayıptan ibaret olacağı unutulmamalıdır.

Kerevitlerin çeltik bitkisi üzerine olumsuz etkileri çeşitli araştırmacılar tarafından kaydedilmiştir (Anastacio ve Marques, 1996; Anastacio ve diğ., 1995). Çeltik üretimi üzerindeki hasarı engellemek için çiftçiler sürekli olarak xenobiyotik kimyasallar kullanarak kerevit popülasyonunu yok etmeye çalışmışlardır. Bu tür metotların yetersiz oldukları ve yararlı türler üzerinde çok zararlı etkileri olduğu kanıtlanmıştır. Bununla birlikte kerevitin yan ürün olarak üretimi, popülasyonun kontrol edilmesinde, verimin ve kazancın da artırılmasını sağlamış olacaktır. Kerevitin çeltik bitkisi üzerine negatif etkilerinin olduğunun belirtilmesinde rağmen, nedenleri hem çiftçiler için hem de bilim adamları için yeterince açık değildir. Kerevitlerin çeltiğe verdiği zararlar genellikle kazıcı davranışlarına atfedilmiştir (Huner, 1988). Kerevitlerin bu tür davranışları, çeltik setlerinin yıkılmasına ve tarlalardan su kaybına

neden olmaktadır. Doğrudan bitkiye yönelik zararı ise çeltiğin ilk dönemlerinde filizlenme aşamasında iken kerevitler tarafından besin olarak tüketilmesi olarak gösterilmiştir.

Kerevitlerin çeltik gelişimindeki olumsuz etkileri direk ve dolaylı olarak ikiye ayrılmaktadır. Direk etkiler arasında, kerevitlerin bitkiyi keserek zarar vermeleri aynı zamanda hem yaprakları hem de tohumları besin olarak tüketmeleri sayılabilir. Dolaylı etkiler arasında ise, kerevitlerin çeşitli davranışlarıyla çeltik setlerini yıkmaları, su kaybına neden olmaları, suyun bulanıklığını artırmaları gelmektedir.

Çeltik ve tatlısu istakozlarının aynı alanlarda farklı zamanlarda stoklanması yukarıdaki olumsuz etkilerin birçoğunun bertaraf edilmesini sağlayacaktır. Kerevitlerin çeltik hasadından sonra tarlaya stoklanmaları, çeltik bitkisi üzerindeki doğrudan etkilerini engellemiş olacaktır. Bu doğrultuda çeltik bitkisinden geriye kalan sap ile tarlaya dökülen daneler ve alana su verilmesiyle yetişen diğer bitkiler kerevitler için uygun besin materyalleri olacaktır. Ayrıca ülkemizin yerli türünün derin yuva yapma alışkanlıkları ve davranışları bulunmadığından tarlalardan kerevitlerin istenildiği zaman hasadı mümkün olacaktır.

3. KAYNAKLAR

- Ackefors, H., The culture and capture crayfish fisheries in europe. World Aquaculture, vol 29(2):18-24;64-67,(1998).
- Alderman, D.J., Wickins, J.F., Crayfish Culture, Ministry of Agriculture, Fisheries and Food Directorate of Fisheries Research, Laboratory Leaflet, Number 76, 23pp,(1996).
- Anastacio, P.M., Marques, J.C., Crayfish (*Procambarus clarkii*) effects of initial stages of rice growth in the Lower Mondego valley, Portugal, Freshwater Crayfish, 11,608-617,(1996).
- Anastacio, P.M., S.N. Nielsen, J.C. Marques, and S.E. Jørgensen., Integrated production of crayfish and rice: a management model. Ecological engineering, 4: 199-210,(1995)
- Anastacio, P.M.,Nielsen,S,N.,Frias,A.F.,Marques J.C., CRISP (Crayfish and rice integrated system of production)4.Modelling water,algae and oxygen Dynamics,Ecological Modelling 123:29-40,(1999)
- Atay, D., , Kabuklu Su Ürünleri ve Üretim Tekniği. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları: 914, Ankara, 192 s.,(1984)
- Brunson, N.W., Griffiin, J.I., Comparison of rice-crayfish and grain sorghum-crayfish double cropping systems. Aquaculture 72, 265-272,(1988).
- Chien, Y.H. and Avault, J.W., Jr., Production of crayfish in rice fields. Progr. Fish cult., 42:67-71(1980).
- Chien, Y.H. and J.W. Avault., Double cropping rice, *Oryza sativa* and red swamp crawfish, *Procambarus clarkii*. Freshwater Crayfish, 4: 263-27,(1979).
- Cirik, S., Cirik, Ş., Limnoloji, Ders Kitabı, Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi Yayınları No:21, Ders Kitapları Serisi No: 21, 166s., (1990).
- Çetinkaya, O., Balık Besleme. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 9, Van, 137 s.,(1995).
- Fao, 2010, FAO Fisheries and Aquaculture Information and Statistics Service, FISHSTAT Plus - Universal software for fishery statistical time series (online), Food and Agriculture Organization of the United Nations Available <http://www.fao.org/fi/statist/FISOFT/FISHPLUS.asp>.
- Goddard, J.S., Food and Feeding. In: Freshwater Crayfish: Biology, Management and Exploitation (Holdich D. M. and Lowery, R. Eds). Chapman and Hall,London,45-166.,(1988).
- Harlıoğlu, M.M., Özdemir, Y. and Köprüci, K. The effect of Vitamin E on the pleopodal egg number of *Astacus leptodactylus* (Eschscholtz, 1823). Aquaculture International 10:391-397.,(2002).
- Harrison, K.E., Broodstock nutrition and maturation diets. In: Crustacean Nutrition, (D'Abramo, L.R., Conklin, D.E. and Akiyama, D.M.ed.), World Aquaculture Society, Louisiana, 390-408.,(1997).
- Huner, J.V. and J.E. Barr. Red swamp crawfish: Biology and Exploitation. Louisiana Sea Grant College Program, Baton Rouge, Louisiana.,(1991).
- Huner, J.V. *Procambarus* in North America and elsewhere. In: D.M. Holdich (Editor), Freshwater crayfish. Biology, management and exploitation.. Croom Helm, London, pp. 239-261.,(1988).

- Huner, J. V., and Barr, J. E., The Red swamp crayfish: Biology and Exploitation. Louisiana Sea Grant College Program Center for Wetland Resources Louisiana State Univ. Baton Rouge, Louisiana, 128 p.,(1991).
- Huner, J.V., Freshwater Crayfish Aquaculture in North America, Europe, and Australia Families Astacidae , Cambaridae, and Parastacidae, Food Products Press, 312 pp.,(1993).
- James, W.A.Jr, Huner, J.V., Freshwater prawns, In: Huner, J.V and Brown, E.E. (Eds), Crustacean and Mollusk Aquaculture in the United States, Avi publishing Company, Inc., Wesport, Connecticut, 1-54, (1985).
- Johnson, W.B., Avault Jr, J.W. Some effects of poultry manure supplementation to rice-crawfish (*Oryza sativa*-*Procambarus* spp.) experimental earthen impoundments. Abstracts Aquaculture, New Orleans, p. 3.(1980).
- Köksal, G., *Astacus leptodactylus* in Europa, In D.M. Holdich and R.S. Lowery (eds), Freshwater Crayfish, Biology, Management and Exploitation, 365-400, Croom Holm, London, (1988).
- Kumlu, M., Karides, istakoz ve midye yetiştiriciliği, Çukurova Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi yayınları, Yayın No: 6, (2001)
- Lodge, D and Hill, A., Del changes in resource demand: competition and predation in species replacement among crayfish, *Ecology*, 75: 532-547, (1994).
- Mcclain WR, Avery JL and Romaine RP, Crawfish production: production systems and forages. Southern Regional Aquaculture Center (SRAC), Mississippi State University, Stoneville, MS, SRAC publication no. 241 (1998).
- Momot, W.T., Gowing, H and Jones, P.D., The Dynamics of crayfish and Their role in the ecosystem, *American Midland Naturalist*, 99, 10-35, (1978).
- Nyström, P., Ecology, in: Holdich, D.M. eds. *Biology of Freshwater Crayfish*, MPG BooksLtd., Bodmin, Cornwall, Great Britain, 192-235, (2002).
- Trouilhe, M.C., Grosset, C.S., Grandjean, F., Parinet, B., Physical and chemical water requirements of the white-clawed crayfish (*Austropotamobius pallipes*) in western France, *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 17: 520-538, (2007).

OĞLAKLARDA MEKANSAL ÇEVRE ZENGINLEŞTİRME NESNELERİNİN KULLANIM SIKLIKLARI

Semra GÖKTÜRK¹

Cemil TÖLÜ¹

Türker SAVAŞ¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, ÇANAKKALE
gokturksemra@hotmail.com

Hayvan refahını sağlamaya yönelik çabalar beraberinde çiftlik hayvanlarının çevresinin zenginleştirilmesi gereğini gündeme getirmiştir. Bu çalışmada mekansal çevre zenginleştirmenin oğlaklarda, zenginleştirme nesnelерinin kullanım sıklıkları başta olmak üzere bazı davranış özelliklerine etkisinin araştırılması hedeflenmiştir. Çalışmada 10 dişi, 10 erkek Türk Saanen oğlağı anılan mekansal çevre zenginleştirmenin yapıldığı padokta 114 gün barındırılmıştır. Padok, zenginleştirme nesnesi olarak suluk, kombine yemlik, yarı otomatik yoğun yemlik, merdivenli iki katlı ranza, merdivenli gezinme köprüsü, kütük ile donatılmıştır. Gözlemler haftada bir kez olmak üzere günde 4 saat yapılmıştır. Oğlaklar zamanlarının %15,2'sini kaba yem tüketme, %7,3'ünü kesif yem tüketme, %20,9'unu aktif ve %56,5'unu dinlenerek geçirmişlerdir. Toplam zamanlarının % 18,9'unda (45dk) nesneleri kullanan oğlaklar nesnelер içerisinde %46,9 kullanım oranı ile ranzayı tercih etmişlerdir. Çalışma sonucunda oğlakların nesneleri kullandığı, mekansal çevre zenginleştirme amacıyla kullanılan nesnelерin oğlakların repertuarında bulunan davranışlarını sergilemelerine olanak tanıdığı kanaatine varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Hayvan refahı, çevresel zenginleştirme, oğlak davranışları.

APPLICATION FREQUENCY OF SPATIAL ENVIRONMENTAL ENRICHMENT OBJECTS IN GOAT KIDS

Animal welfare efforts of the farm animals have brought out the husbandry environment for enrichment. In this study, the effect of spatial environment on enrichment objects application frequency and some behavioural characteristic was investigated. In the study 10 male and 10 female Turkish Saanen goat kids were used. The research lasted for 125 days. The paddock was fitted with a "rack", a semi-automatic concentrate feeder", a "bunk bed", a "bridge" and a "block". Behavioural observations were made 4 hours once a week. The goat kids spent 15,2% of their time at roughage consume, 7,3% at concentrated feed consumption, 20,9% with active behaviours and 56.5% with resting. Kids used the objects of 18.9% (45 min) of their total time and they chose the "bunk bed" most frequently (46.9% of using time of the objects). As a conclusion the kids used the enrichment objects and these objects promote the normal behaviours of the goat kids.

Key words: Animal welfare, environmental enrichment, goat kids behaviour.

1. GİRİŞ

Günümüzde değişen üretim koşullarıyla entansif yetiştiricilikte hayvanlarda verim dışında, davranışsal ihtiyaçlara cevap verecek ve hayvan refahına pozitif yönde katkı

sağlayacak uygulamalar önem kazanmıştır. Bu anlamda çevresel zenginleştirmeye yönelik çalışmalar gündeme gelmiştir. Literatüre bakıldığında çalışmaların entansifleşmenin en yüksek olduğu tür olan domuzlar üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir (de Azevedo ve ark., 2007; Gifford ve ark., 2007; Bracke ve Spoolder., 2008; Docking ve ark., 2008; Munsterhjelm ve ark., 2010). Çevresel zenginleştirme ile ilgili çalışmalar farklı türlerde hayvan refahı ile ilgili olumlu sonuçlara işaret etmektedir (Van Loo ve ark., 2002; Vinke ve ark., 2004; Wells, 2004; Puppe ve ark., 2007; Şimşek ve ark., 2009).

Çevresel zenginleştirme amacıyla söz konusu hayvan türüne özgü davranışsal ihtiyaçlarını doyumayı hedefleyen, refahı temin etmeye yönelik, hayvanın kendisini “iyi hissetmesini” sağlayacak zenginleştirme nesnelere seçilmektedir.

Oğlakların oyun davranışları ve yatmak amacıyla yüksek yerleri tercih ettiği bilinmektedir. Söz konusu zenginleştirmenin oğlaklarda uygulamasına literatürde rastlanmamıştır. Bu gözlemden yola çıkarak çalışmada, oğlakların davranış yelpazesinde bulunan davranışları sergilemesine olanak tanıyacak nesnelere seçilerek, onların mekansal çevre zenginleştirme nesnelere kullanım sıklıklarının ve bazı davranış özelliklerinin sayısallaştırılması hedeflenmiştir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmada Çanakkale Onsekiz Mart Tarımsal ve Teknolojik Araştırma Uygulama Merkezi Keçicilik

Birimi’nde bulunan sürüden 10 dişi, 10 erkek toplam 20 baş Türk Saanen oğlağı kullanılmıştır. Oğlaklar doğumlarını takiben 7 günlük yaşa kadar sürekli anaları ile birlikte kalmıştır. Daha sonra ise bahsi geçen mekansal çevre zenginleştirmenin yapıldığı 5,50 x 5,20 m boyutlarındaki büyütme padoğuna alınmışlardır. Büyütme padoğunun hemen bitişiğinde, hiçbir nesnenin olmadığı bölmede oğlaklar, süttten kesime kadar geceyi anaları ile birlikte geçirmişlerdir. Sabah 09:00’da ayrılan ana ile oğlak akşam 17:00’de tekrar buluşturulmuştur. Mekansal çevre zenginleştirmenin düzenlendiği büyütme padoğunda kombine yemlik (0,5 x 2 x 1 m; sadece ot tüketimi amaçlı kullanılmıştır), yarı otomatik yoğun yemlik (0,5 x 2 m), merdivenli iki katlı ranza, merdivenli gezinme köprüsü, kütük ve su içme kabı (30 l) zenginleştirme nesnelere oluşturmuştur. Çalışma 114 gün sürdürülmüştür.



Şekil 1. Mekansal çevre zenginleştirmesinde kullanılan nesnelere.

Oğlaklara kaba (yonca kuru otu) ve kesif yem (büyütme yemi) ile su ve yalama taşı *ad libitum* olarak sunulmuştur.

Çizelge 1. Yemlerin ham besin madde içerikleri

Yemler	KM	HP	NDF	ADF	ME
Yonca Kuru Otu	91,2	18,9	42,1	31,1	2,4
Büyütme yemi	92,9	17,3	36,4	13,5	2,6

Oğlaklarda günlük yem tüketimi, yem tüketiminin başladığı 30 günlük yaştan sonra grup düzeyinde belirlenmiştir. Oğlaklar ortalama 61 günlük yaşta ani olarak sütten kesilmiştir. Sütten kesimde 3 gün üst üste yem tüketimi takip edilmiştir.

Oğlakların padoğa alınması takiben 10. günde ilk davranış gözlemleri yapılmıştır. Gözlemler sabah 09:30-11:30 ve öğleden sonra 14:30-16:30 saatleri arasında toplam 4 saat süre ile haftada bir yapılmıştır. Gözlemler zaman örnekleme (time sampling) yöntemi ile 10 dakika aralıklarla ve sürekli gözlem (continuous sampling) yöntemiyle yapılmıştır. Zaman örnekleme yönteminde yem tüketme, dinlenme ve aktivasyon (yem tüketme, dinlenme dışında kalan tüm davranışlar) davranışları gözlenmiştir. Sürekli gözlemlerde ise tırmanma, nesneye çıkma, etkileşim, hoplama-zıplama, anormal ağız aktivitesi, cinsel etkileşim davranışları gözlenmiştir.

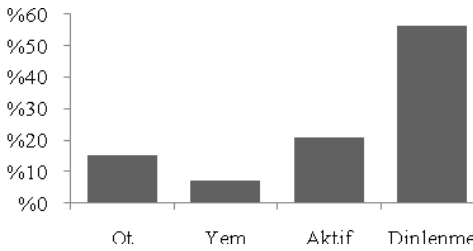
Deneme boyunca deneme başında, sütten kesimde ve deneme bitiminde oğlaklarda canlı ağırlık (CA) takibi yapılmıştır.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Oğlakların deneme başı, sütten kesim ve deneme sonu canlı ağırlıklarına (CA) ve vücut kondüsyon skorlarına (VKS) ait ortalamalar aşağıda verilmiştir.

Çizelge 2. Oğlakların deneme başı, sütten kesim ve deneme sonu canlı ağırlık (CA) ve vücut kondüsyon skoru (VKS) ortalamaları

	CA (kg)	VKS
Deneme Başı	6,1	-
Sütten Kesim	15,1	3,5
Deneme Sonu	28,3	3,7

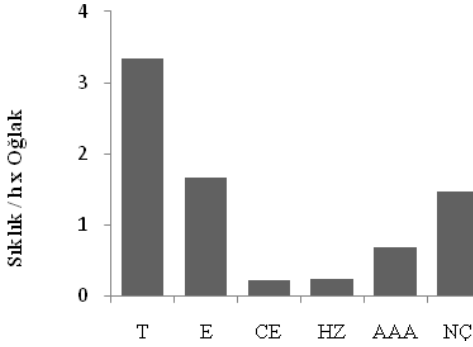


Şekil 2. Gözlem saatlerinde oğlakların yem tüketimi, aktivasyon ve dinlenmeye ayırdıkları zaman (%).

Deneme boyunca oğlakların grup düzeyinde hayvan başına günlük kaba yem tüketimi ortalama 263,5 g ve hayvan başına günlük kesif yem tüketimi ortalama 701 g olarak gerçekleşmiştir.

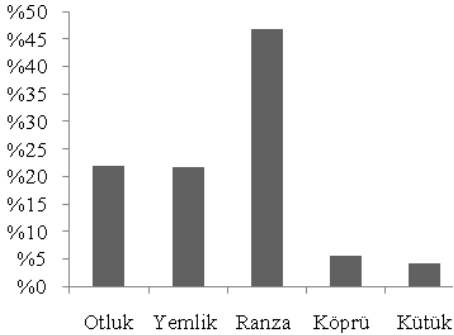
Oğlakların zaman örnekleme yöntemiyle yapılan gözlemler süresince kaba ve kesif yem tüketimi, aktivasyon ve dinlenme için ayırdıkları süre Şekil 1’de verilmiştir. Buna göre

oğlaklar zamanlarının %15,2'sini ot tüketimine, %7,3'ünü yem tüketimine, %20,9'unu aktivasyona ve % 56,5'ünü ise dinlenmeye ayırmışlardır.



Şekil 3. Davranış özellikleri ortalama ham sıklıkları değişimi

(T: Tırmanma; E: Bireyler arası etkileşim; CE: Cinsel etkileşim; HZ: Hoplama-zıplama; AAA: Anormal ağız aktivitesi; NÇ: Nesneye çıkma).



Şekil 4. Oğlakların nesne kullanım oranları (%).

Gözlemler süresince oğlakların hayvan başı ortalama 3,3 kez olmak üzere en fazla tırmanma davranışını sergilediği, aynı zamanda gözlem saatleri süresince hayvan başına ortalama 1,48 kez nesnelere kullandıkları görülmüştür (Şekil 2). Tırmanma davranışının esansiyel bir davranış olabileceği savı ile çalışma bulguları örtüşmektedir (Savaş ve ark., 2010).

Otluk, yemlik (bu nesnelere yem tüketimi dışında kullanımı), ranza, köprü ve kütük nesnelere için verilen kullanım oranları Şekil 3'de sunulmuştur. Oğlaklar gözlem süresi içerisinde yem tüketimi ve dinlenme dışında kalan zamanlarının %18,9'unu nesnelere kullanımına ayırmışlardır. Bu oran oğlakların aktif olarak geçirdikleri zaman içerisinde önemli bir paya sahiptir. Nesne kullanım süresi içerisinde %46,9 ile oğlakların en fazla ranzayı kullandığı dikkati çekmektedir. Bunun nedeni keçi türünün temiz ve yüksek yerleri

(doğal ortamda çoğunlukla kayalıklar olmak üzere) genellikle yatmak suretiyle tercih etmesine bağlanabilir. Bunu %21,8 ile otluk, %21,7 ile yemlik, %5,5 oranında köprü, %4,1 oranında ise kütük kullanımı takip etmiştir. Oğlakların otluk olarak kullanılan kombine yemliği yem tüketimi dışında küçük yaşlarda yatmak amacıyla, sonrasında ise yoğun olarak tırmanmak amacıyla kullandığı tespit edilmiştir. Yemlik üstünde ise nesnelere bulunuş konumu ile de ilgili olarak ranzadan üzerine atlama ve devamında yere atlayarak ya da nesne üzerinde kalıp grupdaşlarıyla veya bireysel olarak hoplayıp-zıplayarak bir seri davranışı sergilediği gözlenmiştir. Köprü ve kütüğü ise tırmanmanın yanı sıra üzerinde dikilmek suretiyle kullanmışlardır. Söz konusu türün yüksek yerlere tırmanma ve çıkma eğilimi ve çalışmada gözlenen bulgular birbiriyi örtüşmektedir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmada oğlakların mekansal çevre zenginleştirme nesnelere kullandığı gözlenmiştir. Bu nesnelere içerisinde yüksek ve temiz bir yer olarak, özellikle yatma davranışına uygunluğu bakımından ranzayı daha yüksek kullanım oranında tercih etmişlerdir. Bundan sonraki çalışmalarda söz konusu durumun oğlak refahına sağlayabileceği katkının fizyolojik anlamda araştırılmasına gereksinim duyulmaktadır.

5. TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın verileri TÜBİTAK tarafından desteklenen 110O009 nolu projeden elde edilmiştir. Projeye olan maddi ve manevi destekleri için TÜBİTAK'a, gözlemlerin yapılmasında ise yardımlarını esirgemeyen Arzu ÜÇTEPE'ye teşekkürü borç biliriz.

6. KAYNAKLAR

- Bracke, M.B.M., Spoolder, H.A.M., 2008. Novel object test can detect marginal differences in environmental enrichment in pigs. *Applied Animal Behaviour Science* 109: 39-48.
- De Azevedo, C.S., Cipreste, C.F., Young, R.J., 2007. Environmental enrichment: A GAP analysis. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 102: 329-343.
- Docking, C.M., Van de Weerd, H.A., Day, J.E.L., Edwards, S.A., 2008. The influence of age on the use of potential enrichment objects and synchronisation of behaviour of pigs. *Applied Animal Behaviour Science* 110: 244-257.
- Gifford, A.K., Cloutier, S., Newberry, R.C., 2007. Objects as enrichment: Effects of object exposure time and delay interval on object recognition memory of the domestic pig. *Applied Animal Behaviour Science* 107: 206-217.
- Munsterhjelm, C., Valros, A., Heionen, M., Ha'lli, O., Siljanderrasi, H., Peltoniemi, O.A.T., 2009. Environmental enrichment in early life affects cortisol patterns in growing pigs. *Animal*, 4(2): 242-249.
- Puppe, B., Ernst, K., Schön, P.C., Mantuffel, G., 2007. Cognitive enrichment affects behavioural reactivity in domestic pigs. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 105: 75-86.
- Savaş, T., Tölü, C., Akbağ, H.I., Coşkun, B., Yurtman, İ.Y., 2010. Tırmanma Oğlaklar için Davranışsal bir Gereksinim mi?. Ulusal Keçiçilik Kongresi, 24-26 Haziran 2010, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Çanakkale, s. 106-109.
- Simsek, U. G., Dalkilic, B., Ciftci, M., Cerci, İ.H., Bahsi, M., 2009. Effects of Enriched Housing Design on Broiler Performance, Welfare, Chicken Meat Composition and Serum Cholesterol. *Acta Vet. Brno*, 78: 67-74.
- Van Loo, P.L.P., Kruitwagen, C.L.J.J., Koolhaas, J.M., Van de Weerd, H.A., Van Zutphen, L.F.M., Baumans, V., 2002. Influence of cage enrichment on aggressive behaviour and physiological parameters in male mice. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 76: 65-81.
- Vinke, C.M., Van Den, R.B., Spruijt, B.M., 2004. Anticipatory activity and stereotypical behaviour in American Mink (*Mustela vison*) in three housing systems differing in the amount of enrichments. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 89: 145-161.
- Wells, D.L., 2004. A review of environmental enrichment for kennelled dogs, *Canis familiaris*. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 85: 307-317.

TÜRKİYE ÇİFT KABUKLU SU ÜRÜNLERİ SEKTÖRÜNDE ÇANAKKALE’NİN YERİ VE ÖNEMİ

Harun YILDIZ¹ Sefa ACARLI² Selçuk BERBER¹ Mehmet ÇULHA¹
Mustafa PALAZ² Pervin VURAL¹

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, ÇANAKKALE

² Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Gökçeada Uygulamalı Bilimler Meslek Yüksek Okulu, ÇANAKKALE

harunyildiz@comu.edu.tr

Üç tarafı denizlerle kaplı olan ülkemizde ekonomik değeri en yüksek çift kabuklu (Bivalvia) türleri; istiridye (*Ostrea edulis*, Linnaeus 1752), akdeniz midyesi (*Mytilus galloprovincialis*, Lamarck, 1819), kum şırlanı (*Donax trunculus*, Linnaeus 1758), tarak (*Pecten jacobus*, Linnaeus 1758), kum midyesi (*Chamelea gallina*, Linnaeus 1758), akivades (*Tapes decussatus*, Linnaeus 1758), japon akivadesi (*Ruditapes philippinarum*, Adams and Reeve 1850) ve kidonya (*Venus verrucosa*, Linnaeus 1758)’dir. Bu türler, özellikle Batı Karadeniz ve Kuzey Ege Denizi kıyılarımız arasında yayılım göstermektedir. Hem Marmara Denizi hemde Ege Denizi’ni karakterize eden Çanakkale Boğazi, başta akdeniz midyesi, istiridye ve kum şırlanı olmak üzere bu türlerin tamamını bünyesinde barındıran bir bölgedir. Çanakkale gerek bu özelliği gerekse büyük bir bölümünü ihraç ettiğimiz başta Yunanistan olmak üzere Avrupa ülkelerine yakınlığı ve Türkiye’de canlı olarak çift kabuklu ihracatı yapan altı firmadan dört tanesini (Gelibolu Deniz Ürünleri, İstanbul Su Ürünleri, Kutlubey Su ve Tarım Ürünleri, Yavuz Mildon Deniz Ürünleri) ve işlenmiş ürün olarak ihracat yapan üç şirketi (Dardanel Önentaş, Ulubay, Amati Bosforo) bünyesinde barındırmasıyla, su ürünleri sektöründe Türkiye’nin önde gelen şehri konumundadır.

Anahtar kelimeler: Türkiye, Çanakkale, çift kabuklu su ürünleri.

Turkey is covered by seas on three sides. There are the highest economic value of bivalvia species such as; oyster (*Ostrea edulis*, Linnaeus 1752), Mediterranean mussel (*Mytilus galloprovincialis*, Lamarck, 1819), sand şırlanı (*Donax trunculus*, L. 1758), scallop (*Pecten jacobus*, Linnaeus 1758), sand mussel (*Chamelea gallina*, Linnaeus 1758), akivades (*Tapes decussatus*, Linnaeus 1758), Japanese akivadesi (*Ruditapes philippinarum*, Adams and Reeve, 1850) and kidonya (*Venus verrucosa*, Linnaeus). These species have spread between the Western Black Sea and the North Aegean Sea. Both of the Marmara Sea and Aegean Sea which characterizes the Dardanelles, particularly the Mediterranean mussel, oyster and wedge shell embodies all of these species to a region. These species has been exported from Çanakkale to Gerece and European Countries by six companies. There are four companies (Gelibolu Deniz Ürünleri, İstanbul Su Ürünleri, Kutlubey Su ve Tarım Ürünleri, Yavuz Mildon Deniz Ürünleri) which export of live bivalve and three companies şirketi (Dardanel Önentaş, Ulubay, Amati Bosforo) which export of processed products bivalve in Çanakkale. Therefore, Çanakkale in Turkey is ranked first in terms of exports of bivalve.

Key words: Turkey, Canakkale, bivalve.

1. GİRİŞ

Lezzeti ve zengin protein içeriği ile dünyanın birçok bölgesinde besin olarak tüketilen çift kabuklular (bivalvler), su ürünleri arasında önemli bir yer tutar. Tüketime yönelik tercih edilen ürünler bölgesel olarak değişmekle birlikte; dünya üretiminde İstiridye, midye, kum midyesi ve tarak türleri başı çekmektedir (FAO, 2010) (Çizelge 1). Türkiye, sahip olduğu kıyasal alanların özellikleri sayesinde bu türleri bünyesinde barındırmaktadır. Ancak sahip olunan bu özellik yeterince değerlendirilememiş ve dünya üretimi ile karşılaştırıldığında çok düşük miktarlarda olan çift kabuklu üretimi genel olarak avcılık yoluyla yapılmıştır (TÜİK, 2010) (Çizelge 2). Son yıllarda yetiştiricilik çalışmalarına başlanmış ve 2009 yılında İzmir bölgesinde 87 tonluk midye üretimi gerçekleştirilmiştir.

Çizelge 1. Dünya çift kabuklu üretim (Yetiştiricilik+ Avcılık) miktarları (Ton)

Yıl	İstiridye	Midye	Kum midyeleri	Tarak
1990	1.428.189	1.333.972	618.800	911.213
1995	3.243.149	1.353.014	1.398.347	1.697.036
2000	3.858.911	1.568.417	1.779.655	1.715.376
2001	3.983.542	1.615.146	2.125.152	1.806.933
2002	4.058.762	1.776.849	2.308.630	1.866.917
2003	4.211.458	1.808.796	2.581.028	1.874.075
2004	4.293.047	1.859.339	2.806.132	1.841.552
2005	4.318.610	1.854.293	2.808.634	1.867.282
2006	4.402.142	1.928.670	3.012.681	2.009.424
2007	4.554.797	1.708.345	3.308.364	2.189.990
2008	4.291.452	1.711.351	3.423.755	2.165.213

Çizelge 2. Türkiye çift kabuklu Üretim (Yetiştiricilik+ Avcılık) miktarları (Ton)

Yıl	İstiridye	Midye	Kum midyeleri	Tarak
1990	2.471	6.328	13.207	1
1995	1.836	6.222	11.864	23
2000	150	1.521	10.000	570
2001	10	1.505	7.500	150
2002	70	5.002	10.000	470
2003	120	8.915	19.700	1.300
2004	130	7.247	16.899	1.576
2005	105	13.862	10.847	259
2006	31	10.779	49.610	30
2007	31	2.666	48.549	-
2008	13	539	38.151	-
2009	-	6.261	24.658	-

Çanakkale İlinde Su Ürünleri Sektörünün Genel Durumu

Çanakkale, 671km'lik kıyı şeridiyle ülkemiz balıkçılık üretimi ve su ürünleri potansiyeli bakımından önemli bir avlanma sahasıdır. Çanakkale ili gayri safi milli hasılasının

%24,7'sini tarım, %23,5'ini sanayi, %17'sini ticaret, %17,2'sini ulaştırma ve haberleşme, %5'ini devlet hizmetleri, %4,4'ünü inşaat ve %5,2'sini diğer sektörler oluşturmaktadır. Tarım başlığı altında değerlendirilen su ürünleri ise, toplam artım sektörünün yaklaşık %8'ini kapsamaktadır (TÜİK, 2001). Bu yüksek potansiyelin en önemli sebepleri olarak da; Çanakkale Boğazı'nda farklı yoğunluktaki suların hareketleri, akıntılar, balık göçlerinin merkezinde yer alması, su sıcaklığı farklılıkları, besleyici tuzlar bakımından zengin olması vb. gibi faktörler nedeniyle su ürünleri üretiminin yüksek olduğu bir yer olması (Çalışkan ve Olcay, 2008) gösterilebilir.

Çanakkale İlinde Çift Kabuklu Su Ürünleri Sektörü

Çanakkale, hem Ege Denizi hem de Marmara Denizi'nin özelliklerini taşıması sebebiyle son derece zengin çift kabuklu su ürünleri potansiyeline sahiptir. Çanakkale Bölgesi'nde bulunan ekonomik çift kabuklu türleri Çizelge 3'de, avcılıkları kayıt altına alınanların yıllara bağlı üretim miktarları Çizelge 4'te verilmiştir. Bu türler içerisinde özellikle kum midyeleri önemli bir potansiyele sahip olmakla birlikte, son yıllarda giderek artan bir dış talep de gözlenmektedir. *Pinna nobilis* (pina) ise koruma kapsamındaki türler arasına alınarak Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, 'Denizlerde ve İçsularda Ticari Amaçlı Su Ürünleri Avcılığını Düzenleyen' 1998-1999 sirkülerlerinde avcılığı yasaklanmıştır. Tarak türlerinin ihracatı yapılmamasına karşın bu türler özellikle bu bölgenin İstanbul'a yakın olmasından dolayı buradaki lüks lokantalarda ve otellerde tüketilmektedir. İstiridye üretimi gerek Türkiye genelinde gerekse Çanakkale bölgesi için son on yılda önemli bir düşüş göstermiştir. Oysaki Türkiye sularında dağılım gösteren *Ostrea edulis* türü ekonomik değer açısından *Crassostrea gigas* türüne göre oldukça değerlidir. Ancak istenilen kalitede olmadığı için ihracatı düşmüş ve iç piyasada da tüketilememiştir. Deniz çakısı türlerinin ihracatı yapılmamasına karşın bu türler iç piyasada balık yemi olarak yoğun tüketilmekte ancak gerçek tüketimi ile ilgili herhangi bir kayda ulaşılamamıştır. Genel olarak baktığımızda üretim miktarları tüm türler için oldukça düşüktür. Ancak kayıt dışı avcılık özellikle yasak dönemlerde son derece yüksektir. Burada elde edilen değerlerden çok daha fazla olduğu düşünülmektedir.

Çizelge 3. Çanakkale Bölgesi'nde bulunan ekonomik çift kabuklu türleri

Familiya	Latince	Türkçe
Cardiidae	<i>Cardium edule</i> Linnaeus, 1758	Kalp midyesi
Glycymeridae	<i>Glycymeris bimaculata</i> Poli, 1795	
Mytilidae	<i>Mytilus galloprovincialis</i> Lamarck, 1819	Akdeniz midyesi
Ostreidae	<i>Ostrea edulis</i> Linnaeus, 1758	İstiridye
Pectinidae	<i>Pecten jacobaeus</i> Linnaeus, 1758	Tarak
Pinnidae	<i>Pinna nobilis</i> Linnaeus, 1758	Pina
Solenidae	<i>Ensis ensis</i> Linnaeus, 1758	Deniz çakısı
	<i>Solen vagina</i> Linnaeus, 1758	Deniz çakısı
Veneridae	<i>Chamela gallina</i> Linnaeus, 1758	Kum midyesi
	<i>Ruditapes decussatus</i> Linnaeus, 1758	Akivades
	<i>Ruditapes philippinarum</i> Adam&Reeve, 1850	Japon akivadesi
	<i>Donax trunculus</i> Linnaeus, 1758	Kum şırlanı

Çizelge 4. Çanakkale Bölgesi çift kabuklu üretim miktarları (Ton)

Ürün adı	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2004	2005	2006	2007	2008	2009
İstiridye	325	412	810	3	4.3	2.5	4.2	11.15	14.1	18.75	17.85	25.74
Akdeniz midyesi	3285	3925	4350	2925	2724	2716	2328	1695	1787	1070	1125	270
Kum midyesi	520	415	208	31.2	28.4	30.4	-	-	-	-	-	-
Kum şırları	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	67.22	197.27
Kidonya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.38	67.59
Akivades											256.93	530.01

*1997-2002 yılları arasındaki veriler İşmen ve diğerleri, 2006, 2004- 2007 yılları arasındaki veriler Satılmış ve diğerleri, 2008'den alınmıştır.

Çanakkale'de bu çift kabuklu türlerinin üretimi ve ihracatı yapan çok sayıda işletme bulunmaktadır. Bu işletmelerden dört tanesi ihracatını canlı olarak (Gelibolu Deniz Ürünleri, İstanbul Su Ürünleri, Kutlubey Su ve Tarım ürünleri, Yavuz Mildon Deniz Ürünleri), üç tanesi de işlenmiş ürün olarak yapmaktadır (Dardanel Öntaş, Ulubay, Amati Bosforo).

2. SONUÇ VE ÖNERİLER

Ege Denizi ve Marmara Denizi'ni karakterize eden bir boğaza sahip olan Çanakkale; Türkiye'den ihraç edilen bütün ekonomik çift kabuklu su ürünlerini az veya çok bünyesinde barındırmaktadır. Karayoluyla Avrupa'ya özellikle de Yunanistan'a yakınlığının avantajıyla, ülkemizden bu türleri canlı olarak ihraç eden altı işletmeden dördüne ve işlenmiş ürün olarak ihracat yapan üç büyük firmaya sahiptir ki; bu özellikleri ile Türkiye çift kabuklu su ürünleri sektöründe lider şehir konumundadır. Ancak bu bölgenin ve Türkiye'nin çift kabuklu ihracatı ve üretimine baktığımızda hak ettiği yerde olmadığını görmekteyiz. Oysaki başta Fransa olmak üzere birçok ülke çevre kirliliği, çeşitli çift kabuklu hastalıkları ve aşırı avcılık gibi sebeplerden dolayı üretimlerinde önemli sorunlarla karşılaşmaktadır. Bu ülkelerde oluşan üretim açıklarını Türkiye olarak kapatarak bu yoldan elde ettiğimiz gelirimizi artırmamız mümkündür. Burada da Çanakkale bölgesi bu talepleri karşılama adına önemli bir potansiyele sahiptir. Ancak bu potansiyel değerlendirilirken;

- Türlerin en uygun zamanda avcılığının yapılması için üreme biyolojileri hakkında bilgiye sahip olunması gerekmektedir.
- İstiridye üretiminde karşılaşılan sorunların çözülmesi için restorasyon çalışmalarının başlatılması
- Popülasyonun takibi yapılarak bölgeler için üretim planları çıkarılmalıdır.
- Avcılık yoluyla elde edilen ürünün kaydının tam tutulması için Tarım Bakanlığı kontrollerini ve yeni uygulamalarını işleme sokması gerekmektedir.
- Yarı kontrollü veya tam kontrollü olarak üretim merkezleri kurularak sadece avcılık yoluyla değil yetiştiricilik yoluyla da üretim planlamalarına gidilmelidir.

3. KAYNAKLAR

Çalışkan, V. ve Olcay, E., 2008. Boğazın Balıkları: Çanakkale' de Ekonomik, Kültürel Etkiler ve Yeni Olanaklar, Çanakkale Merkezi Değerleri Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 251- 266s.

Fao, 2010 Years Books Fishery Statistics catches and landings, Rome.

İşmen ve diğerleri, 2006. Çanakkale Balıkçılığının Genel Durumu. E.U. Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, Volume23, Fishing and Processing Technology Suppl. (1/ 3): 443- 447.

Satılmış, H.H., Yıldız, H., Berber, S., 2008. Çanakkale Su Ürünleri Potansiyeli, Çanakkale Merkezi Değerleri Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 267-288s.

Tüik, 2001. Su Ürünleri İstatistikleri, Ankara. Üretici Fiyatlarıyla, Çanakkale İli Gayri Safi Milli Hasılası İçinde Yer Alan Sektörlerin Payları.

Tüik, 2010. Su Ürünleri İstatistikleri, Ankara.

TARIMSAL ÜRETİMDE ALGLER VE ÖNEMİ

Tolga GÖKSAN¹

İlknur AK¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi Yetiştiricilik Bölümü,
ÇANAKKALE

tgoksan@comu.edu.tr

Su yosunları olarak da bilinen algler, hücre içinde biriktirdikleri protein, vitamin, mineral, yağ asitleri, pigmentler, polisakkaritler ve daha birçok metabolit nedeniyle ticari öneme sahip olan ve fotosentez yapabilen sucul canlılardır. Alglerin mikroskobik boyutta olan türleri (mikroalgler) bulunabildiği gibi çıplak gözle görülebilen daha büyük formları da (makroalgler) mevcuttur. Ekolojik anlamda sucul ortamda çok önemli rolleri olan bu canlıların ticari olarak üretimi son yıllarda önemli bir sektör haline gelmiştir. İnsan besini olarak kullanımdan atık sularını iyileştirilmesine, hayvan yeminden enerji üretimine çok farklı alanlarda kullanılabilir. Üretim bakımından da karasal bitkilerle karşılaştırıldığında önemli avantajlarının bulunduğu göze çarpmaktadır. Ülkemizde sınırlı sayıda üniversitede gerçekleştirilen büyük ölçekte alg üretim çalışmaları Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi'nde de 2005 yılından itibaren yoğun bir şekilde gerçekleştirilmektedir. Özellikle besinsel özellikleri ve pigment içerikleri nedeniyle önemli olan ve üniversitemizde de üretimi gerçekleştirilen *Spirulina*, *Haematococcus*, *Dunaliella*, *Porphyridium* gibi mikroalg türleri ile *Gracilaria*, *Ulva*, *Cystoseira* gibi makroalg türleri tarım sektörünün farklı alanlarında başarıyla kullanılabilir algal türler arasındadır.

Anahtar kelimeler: mikroalg, makroalg, gıda, yem, gübre.

Algae are the aquatic photosynthetic organisms, and are of economically importance due to the metabolites accumulated in the cell such as protein, vitamins, minerals, fatty acids, pigments, polysaccharides etc. Algae can be both microscopic (microalgae) and in larger forms that can easily be seen by naked eye (macroalgae). Commercial production of the algae, which are also of crucial role in aquatic environment, has recently become a significant sector, and they can be utilized in various fields from health food to wastewater treatment. Algae also have many advantages compared to terrestrial plants with regard to production. Large-scale algae cultivation of algae, which is performed by a limited number of universities in our country, has successfully been carried out in Çanakkale Onsekiz Mart University over five years. Microalgae such as *Spirulina*, *Haematococcus*, *Dunaliella*, *Porphyridium* and macroalgae such as *Gracilaria*, *Ulva*, *Cystoseira* are the species that can successfully be cultured in our university and utilized in various fields of agriculture.

Key words: microalgae, macroalgae, food, feed, fertilizer

1. GİRİŞ

Mikroalgler, biyolojik ve ekolojik yararlarının yanı sıra içerdikleri kimyasal bileşikler nedeniyle de ekonomik öneme sahiptirler. Hücre içinde biriktirdikleri en önemli metabolitler, protein, yağ asitleri, karbonhidratlar, pigmentler ve vitaminler şeklinde sıralanabilir (Ward ve Singh, 2005; Spolaore ve diğ., 2006; Göksan ve diğ., 2007; Del Campo

ve diğ., 2007). İçermiş oldukları bu değerli metabolitler nedeniyle tıp, gıda, tarım, enerji, su ürünleri ve daha birçok sektörde kullanılmaktadır (Gladue ve Maxey, 1994; Guerin ve diğ., 2003; Olguin, 2003; Chisti, 2007).

Makroalgler ise yüksek miktarda biriktirdikleri agar, aljinat ve karagen gibi fikokolloidler ile çeşitli biyo-aktif maddeler nedeniyle özellikle farmasötik, kozmetik, gıda, gübre ve yem gibi farklı sektörlerde kullanılabilir (Armisen, 1995; Robledo Freile, 1997; Trono, 1999). Ekonomik öneme sahip mikroalg ve makroalg türleri Çizelge 1’de gösterilmiştir.

Çizelge 1. Ekonomik öneme sahip olan ve ülkemizde de bulunan bazı alg türleri

	Mikroalgler	Makroalgler
Cyanophyta (Mavi - Yeşil Algler)	<i>Spirulina</i> sp. <i>Anabaena</i> sp. <i>Nostoc</i> sp.	--
Chlorophyta (Yeşil Algler)	<i>Haematococcus pluvialis</i> <i>Dunaliella salina</i> <i>Chlorella</i> sp. <i>Scenedesmus</i> sp. <i>Botryococcus braunii</i> <i>Chlamydomonas</i> sp.	<i>Ulva</i> sp. <i>Enteromorpha</i> sp.
Rhodophyta (Kırmızı Algler)	<i>Porphyridium cruentum</i>	<i>Gracilaria</i> sp. <i>Gelidium</i> sp. <i>Hypnea</i> sp.
Phaeophyta (Esmer Algler)	--	<i>Sargassum</i> sp. <i>Cystoseira</i> sp.

Alglerin Yem Katkı Maddesi Olarak Kullanımı

Algler hem kanatlı hem de geviş getiren hayvanların yetiştiriciliğinde yem katkı maddesi olarak kullanılabilir gibi bazı ülkelerde işlem görmeden doğrudan hayvanlar tarafından tüketilmektedir. Kanatlı hayvan yetiştiriciliğinde *Spirulina*, *Chlorella* ve *Scenedesmus* türleri protein ve pigment kaynağı olarak kullanılabilir. Yapılan çalışmalarda, tavukların yumurta kalitesinin arttığı ve yem dönüşüm oranının azaldığı saptanmıştır (Belay ve diğ., 1996; Habib ve diğ., 2008). Geviş getiren hayvanlarda ise *Chlorella* sp., *Scenedesmus obliquus*, *S. quadricauda* ve *Spirulina* sp. gibi mikroalg türlerinin yem hammaddesi olarak kullanıldığı çalışmalar yapılmış olup, *Spirulina* türlerinin selülozik yapıda hücre çeperinin olmaması nedeniyle sindiriminin daha kolay olduğu ve süt veriminin arttığı araştırmalar sonucunda belirlenmiştir (Kulpys, 2009). Zengin mineral içerikleri nedeniyle makroalgler genellikle hayvan yemlerinde katkı maddesi olarak kullanılırlar. Geviş getiren hayvanların yetiştiriciliğinde *Ascophyllum nodosum*, *Undaria pinnatifida* gibi esmer alglerden

yararlanılırken, tilapiya yemlerinde ise yeşil alglerden *Ulva rigida* kullanılabilir (Guiry ve Blunden, 1991; Ergün ve diğ., 2009).

Alglerin Biyo-Gübre Olarak Kullanımı

Kimyasal pestisidler, bakterisidler, gübreler ve büyüme hormonları gibi kimyasal maddelerin kullanılmadığı organik tarım uygulamalarında organik gübre kullanımı zorunludur. Bu alanda biyo-gübreler, bitkilerin büyümesini destekleyen maddelerin sentezinde de rol oynamaktadırlar. Özellikle son yıllarda organik tarım uygulamalarının öneminin artması bu konuyu ön plana çıkarmıştır. Gerek makroalglerin gerekse mikroalglerin büyüköle şeklinde gübre olarak kullanımı bulunmaktadır. “Yeşil gübre” olarak da adlandırılan algal gübreler, bitkilerin büyümesini destekleyen azot, potasyum, büyüme hormonları ve enzimler ile diğere elementler bakımından oldukça zengindir (Ensminger ve diğ., 1995). Alglerin gübre amacıyla doğrudan veya suyla karıştırılarak toprağı uygulanması mümkündür. Bu amaçla, *Spirulina*, *Chlorella*, *Scenedesmus*, *Gracilaria*, *Sargassum*, *Ascophyllum*, *Undaria* ve *Ulva* türleri sıklıkla kullanılmaktadır.

Featonby-Smith ve Van Staden (1983) pazı yapraklarına (*Beta vulgaris*) deniz yosunu özütü (*Ascophyllum*) kullanmış ve bitkinin büyüme hızının arttığını bulmuşlardır. Morgan ve Tarjan (1980), alg özütünün (*Ascophyllum* ve *Fucus*) domates bitkilerine uygulandığında kök büyümesinin arttığını ve kök nematodu tarafından oluşturulan zararın azaldığını, Nelson ve Van Staden (1984) buğdayın başak uzunluğunun deniz yosunu özütü kullanıldığında arttığını, Rayorath ve diğ. (2008) esmer alglerden *A. nodosum* özütünün arpada giberelik asit (GA-3) bağımlı amilaz aktivitesini tetiklediğini saptamışlardır. Zahid ve diğ. (1999), bitkilerin büyümesi ve sebzelerin olgunlaşmasında yeşil alglerden *Codium lvenargii* kullanmışlar ve olumlu sonuçlar elde etmişlerdir. Cirik ve diğ. (2009) ise İzmir-Urla kıyılarından topladıkları *Sargassum vulgare*'den organik gübre elde etmişlerdir ve semizotu (*Portulaca oleraceae*) bitkisinin yetiştiriciliğinde kullanmışlardır. Araştırma sonucunda semizotunun sakı verimi üzerine *S. vulgare*'nin pozitif etki ettiğini bildirmişlerdir. Ülkemiz kıyılarında dağılım gösteren yeşil alglerden *Ulva rigida*, kırmızı alglerden *Gracilaria verrucosa* ve esmer alglerden *Sargassum vulgare*, *Cystoseira barbata* gibi türler gübre yapımında hammadde olarak değerlendirilme potansiyeline sahiptir. Aljinat ve agar gibi polisakkaritler içermeleri nedeniyle bu algler toprağın stabilizasyonunu sağlamak amacıyla kullanılma potansiyeline de sahiptirler. Cirik ve diğ. (2010a) esmer alglerden *Cystoseira barbata*'nın aljinat içeriğinin % 14-26 arasında değışim gösterdiğini bildirmişlerdir. Cirik ve diğ. (2010b) sera koşullarında *Gracilaria verrucosa* algini 5 ay süreyle yetiştirmişler ve agar içeriklerinin % 9-18 arasında değıştığını saptamışlardır.

Alglerin Biyo-Dizel Üretiminde Kullanımı

Son yıllarda alglerden biyo-yağ, dolayısıyla biyo-yakıt üretimi üzerine oldukça fazla araştırma gerçekleştirilmektedir (Chisti, 2007). Mikroalgler, birim alanda güneş ışığını kullanım bakımından karasal bitkilere nazaran 10 kat daha verimli canlılardır (Skjanes, 2007). Hücre içinde biriktirdikleri yağ miktarı da göz önünde bulundurulduğunda, karasal bitkilerle karşılaştırıldığında birim alandan daha fazla yağ üretimi gerçekleştirilebileceğı söylenebilir. Çeşitli bitkisel kaynakların birim alanda üretmiş oldukları yağ ve biyo-dizel miktarları Çizelge 2'de verilmiştir. Karasal bitkiler ile gerçekleştirilen biyo-dizel üretiminde en çok üzerinde durulan konulardan biri de bu tip bir üretimin gıda üretimi için kullanılması gerekli alanlarla rekabet içinde olması ve sonuç olarak bu durumun gıda fiyatlarının artmasına neden

olabileceğinin öngörülmesidir (Patil ve diğ., 2008). Mikroalglerin verimli tarım arazilerine ve tatlı su kaynaklarına gereksinim duymaması ise bir avantaj olarak görülmektedir.

Çizelge 2. Farklı bitkisel yağlardan biyo-dizel üretim verimlilikleri (Schenk ve diğ., 2008)

Türler	Biyo-dizel (L/ha/yıl)	Dünya yağ ihtiyacını karşılamak için gerekli alan (ha x 10 ⁶)	Küresel anlamda ekilebilir alan yüzdesi
Pamuk	325	15.002	756.9
Soya	446	10.932	551.6
Hardal Tohumu	572	8.524	430.1
Ayçiçeği	952	5.121	258.4
Kolza/Kanola	1.190	4.097	206.7
Jatropha	1.892	2.577	130
Yağ Palmiyesi	5.950	819	41.3
Alg (%30 yağ içeriği ve 10 g m ⁻² gün ⁻¹ üretim bazında)	12.000	406	20.5

Alglerin Akuakültürde Kullanımı

Algler, sucul ortamlarda besin zincirinin ilk halkasını oluşturması nedeniyle pek çok sucul organizmanın ticari yetiştiriciliğinde çok önemli yere sahiptir. Mikroalgler özellikle çift kabuklu yumuşakçaların tüm büyüme safhalarında, bazı krustase türlerinin larval aşamasında ve bazı balık türlerinin ilk büyüme dönemlerinde kullanılır. Bunlara ilave olarak, krustase ve balıklar için yem olarak kullanılan zooplankton türlerinin yığın kültürlerinde ve balıkların erken larval dönemlerinde “yeşil su tekniği”ne göre büyütülmesinde de doğrudan kullanıma sahiptir.

Yetiştiriciliği yapılan alg türlerinin büyüklükleri genelde birkaç µm ile 100 µm arasında değişir. Akuakültürde yaygın olarak kullanılan türler; *Nannochloropsis oculata*, *Isochrysis galbana*, *Tetraselmis chuii*, *T. suecica*, *Chaetoceros gracilis*, *C. calcitrans*, *Dunaliella tertiolecta*, *Skeletonema costatum*, *Thalassiosira pseudonana*, *Monochrysis lutheri* ve *Chlorella* spp.'dir. Bunların yanı sıra son zamanlarda *Spirulina*, *Porphyridium*, *Haematococcus*, *Dunaliella*, *Monodus* ve *Schizochytrium* gibi alternatif türler de özellikle içermiş oldukları pigmentler ve yağ asitleri nedeniyle sucul canlıların üretiminde kullanılmaktadır.

2. SONUÇ VE ÖNERİLER

Ülkemiz sularında dağılım gösteren ve bileşimleri yönünden tarımsal üretimde yararlanılabilecek mikro ve makroalg türlerinin sayısı oldukça fazladır. Bu türlerin gerek doğrudan doğadan toplanması gerekse yetiştiriciliğinin yapılması suretiyle kullanımı

mümkündür. Biyo-gübre ve biyo-dizel üretiminde mikroalg ve makroalglerin kullanımını yaygınlaştırmak amacıyla alg kültür koleksiyonlarının oluşturulması ve tür bazında kimyasal içeriklerinin belirlenmesi önem arz etmektedir. Ayrıca, alglerden elde edilen ürünlerin bölgemizdeki tarımsal ürünlerin yetiştiriciliğinde kullanımına yönelik çalışmaların yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi, Ülkemizde sınırlı sayıda üniversitede gerçekleştirilen büyük ölçekli alg üretim çalışmalarını, Dardanos Yerleşkesinde bulunan açık havuz ve laboratuvar sistemlerinde başarılı bir şekilde yürütmektedir. Özellikle besinsel özellikleri ve pigment içerikleri nedeniyle öne çıkan *Spirulina*, *Haematococcus*, *Dunaliella*, *Porphyridium* gibi mikroalg türleri ile *Gracilaria*, *Ulva*, *Cystoseira* gibi makroalg türlerinin gıda, yem, gübre ve yağ amaçlı kullanımları üzerine gerçekleştirilecek çalışmalar önem arz etmektedir.

3. KAYNAKLAR

- Armisen, R., 1995. World-wide use and important of Gracilaria. Journal of Applied Phycology 7: 231-243.
- Belay, A., Kato, T., Ota, Y., 1996. Spirulina (Arthrospira): potential application as an animal feed supplement. Journal of Applied Phycology. 8(4-5): 303-311.
- Cirik, S., Engin, Y.Ö., Yağmur, B., Eşiyok, D., Gökınar, Ş., Okur, B., 2009. Ekolojik tarımda deniz alginin gübre olarak kullanımı: Sargassum vulgare C.Ag. örneği. IX. Ulusal ekoloji ve çevre kongresi, 07 – 10 Ekim 2009, Nevşehir. pp: 115.
- Cirik, Ş., Şen, E., Ak, İ., 2010a. Esmir Alglerin Cystoseira barbata (Stackhouse) C. Agardh'nın Yetiştiriciliği ve Kimyasal Bileşiminde Meydana Gelen Değişimler. Journal of Fisheries Sciences.com 4(4):354-361.
- Cirik, Ş., Çetin, Z., Ak, İ., Cirik, S., Göksan, T., 2010b. Greenhouse Cultivation of Gracilaria verrucosa (Hudson) Papenfuss and Determination of Chemical Composition. Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 10: 559-564.
- Chisti, Y., 2007. Biodiesel from microalgae. Biotechnology Advances, 25, 294-306.
- Del Campo, J.A., Garcia-Gonzales, M., Guerrero, M.G., 2007. Outdoor cultivation of microalgae for carotenoid production: current state and perspectives. Applied Microbiology and Biotechnology, 74, 1163-1174.
- Ensminger, A.H., Ensminger, M.E., Konland, J.E., Robson, Jr.K., 1995. The Concisen Encyclopedia of Foods and Nutrition. CRC Press, Boca Raton, Florida.
- Ergun, S., Soyutürk, M., Güroy, B., Güroy, D., Merrifield, D., 2009. Influence of Ulva meal on growth, feed utilization and body composition of juvenile Nile Tilapia (Oreochromis niloticus) at two levels of dietary lipid. Aquaculture International, 17 (4): 355-361.
- Featonby-Smith, B.C., Van Staden, J., 1983. The effect of seaweed concentrate on the growth of tomato plants in nematode infested soil. Scienlia Hortie., 20: 137146.
- Gladue, R.M., Maxey, J.E., 1994. Microalgal feeds for aquaculture. Journal of Applied Phycology, 6, 131-141.
- Göksan, T., Zekeriyaoglu, A., Ak, İ., 2007. The growth of Spirulina platensis in different culture systems under greenhouse condition. Turkish Journal of Biology, 31, 47-52.
- Guerin, M., Huntley, M.E., Olaizola, M., 2003. Haematococcus astaxanthin: applications for human health and nutrition. Trends in Biotechnology, 21, 210-216.
- Guiry, M.D., Blunden, G., 1991. Seaweed resources in Europe: uses and potential. pp. 61- 80. John Wiley & Sons, Chichester.
- Habib, M.A., Parvin, M., Huntington, T.C., Hasan, M.R., 2008. A review on culture, production and use of Spirulina as food for humans and feeds for domestic animals and fish. FAO fisheries and Aquaculture Circular. No: 1034. pp:41. Rome.
- Kannaiyan, S., 1993. Nitrogen contribution by Azolla to rice crop. Proc. Indian Natl. Science Acad. 59: 21-31.
- Kulpys, J., Paulauskas, E., Pilipavicius, V., Stankevicius, R., 2009. Influence of cyanobacteria Arthrospira (Spirulina) platensis biomass additives towards the body condition of lactation cows and biochemical milk indexes. Agronomy Research 7(2), 823-835

- Morgan, K.T., Tarjan, A.C., 1980. Management of sting nematode on centipede grass with kelp extracts. Proc. Ft. SI. hort. Soc., 93 : 97-99.
- Nelson, W.R., Van Staden, J., 1984. The effect of seaweed concentrate on growth of wheat clums. J. Plant Physiol. 115: 433 – 437.
- Olguin, E.J., 2003. Phycoremediation: Key issues for cost-effective nutrient removal processes. Biotechnology Advances, 22, 81-91.
- Patil, V., Tran, K.-H., Giselrod, H.R., 2008. Towards sustainable production of Biofuels from microalgae. International Journal of Molecular Sciences, 9, 1188-1195.
- Rayorath, P., Khan, W., Palanisamy, R., MacKinnon, S.L., Stefanova, R., Hankins, S.D., Critchley, A.T., Prithiviraj, B., 2008. Extracts of the Brown seaweed *Ascophyllum nodosum* induce gibberellic acid (GA-3) – independent amylase activity in Barley. Journal of Plant Growth Regulation 27: 370 – 379.
- Robledo, D., Freile-Peigrin, Y., 1997. Chemical and mineral composition of six potentially edible seaweed species of Yucatan. Botanica Marina 40: 301-306.
- Schenk, P.M., Thomas-Hall, S.R., Stephens, E., Marx, U.C., Mussgnug, J.H., Posten, C., Kruse, O., Hankamer, B., 2008. Second generation biofuels: High-efficiency microalgae for biodiesel production. Bioenerg. Res., 1, 20-43.
- Spolaore, P., Joannis-Cassan, C., Duran, E., Isambert, A., 2006. Commercial applications of microalgae. Journal of Bioscience and Bioengineering, 101, 87-96.
- Trono, Jr., G.C., 1999. Diversity of the seaweed flora of the Philippines and its utilization. Hydrobiologia 398/399: 1-6.
- Ward, O.P., Singh, A., 2005. Omega-3/6 fatty acids: Alternative sources of production. Process Biochemistry, 40, 3627-3652.
- Zahid, P.B., 1999. Preparation of organic fertilizer from seaweed and its effect on the growth some vegetable and ornamental plants. Pakistan Journal of Biological Sciences. 2(4): 1274-1277.

ÇANAKKALE İLİ ORGANİK BAĞCILIKTA SALKIM GÜVESİ (*Lobesia botrana* Den.-Schiff) İLE MÜCADELE OLANAKLARININ ARAŞTIRILMASI

Ali ÖZPINAR¹ Burak POLAT¹
Ali Kürşat ŞAHİN¹ Aziz ALBAYRAK¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, ÇANAKKALE
aozpinar@comu.edu.tr

Çanakkale ili bağ yetiştiriciliği bakımından uygun iklim özelliklerine sahiptir. Son yıllarda üretim şeklindeki değişimler nedeniyle küçük aile işletmelerindeki daralmalara rağmen, Bozcaada'da yeni çeşitlerle yeni bağ alanları tesis edilmektedir. Bağın ana zararlısı Salkım güvesi (*Lobesia botrana* Den.-Schiff., Lepidoptera: Tortricidae)' nin döl sayısı ve popülasyon gelişmesi Entegre Mücadele uygulamalarının yürüldüğü 2001-2002 yıllarında feromon tuzakları kullanılarak belirlenmiştir. 2006-2008 yıllarında ise Bozcaada'da Salkım güvesi'ne karşı uygulanan şaşırtma tekniğinin etkisi ele alınmıştır. Farklı dönemde Salkım güvesi'nin popülasyon yoğunluğu değerlendirilerek uygulamaların etkisi karşılaştırılmıştır.

Anahtar kelimeler: Çanakkale, organik bağcılık, şaşırtma tekniği, *Lobesia botrana*

INVESTIGATION OF CONTROL POTENTIAL OF GRAPE VINE MOTH (*Lobesia botrana* Den.-Schiff) IN ORGANIC VINICULTURE IN ÇANAKKALE PROVINCE

Çanakkale province has suitable climatologically properties for viniculture. Recently new vineyards are established with new cultivars, despite the dwindling of family enterprises because of the changes in production methods. Generation number per year and population development of grape vine moth (*Lobesia botrana* Den.-Schiff., Lepidoptera: Tortricidae), the main pest of vine, was determined by using pheromone traps in 2001-2009. Successful results were obtained from the mating disruption method in the years 2006-2009 and vineyards were included to organic production in 2009. Results of the same application found to be successful also in Intepe. But, the study couldn't be continued because of the dwindling of vineyards in Intepe.

Key words: Çanakkale, organic viniculture, mating disruption technique, *Lobesia botrana*

1.GİRİŞ

Çanakkale ili bağ yetiştiriciliği bakımından uygun iklim özelliklerine sahiptir. Son yıllarda özellikle Bozcaada'da yeni şaraplık çeşitler ile yeni bağ alanları tesis edilmektedir. Çanakkale'deki bağcılığın ekonomik anlamdaki sürdürülebilirliği, uygun yetiştirme tekniklerinin geliştirilmesinin yanı sıra ürünün kalite ve kantitesini olumsuz etkileyen ve pazar değerini düşüren hastalık ve zararlılarla mücadele de önem taşımaktadır. Bağ tarımında,

Salkım güvesi (*Lobesia botrana* Den.-Schiff.) (Lepidoptera: Tortricidae) ile mücadele neredeyse en önemli girdi kaynağını teşkil etmektedir. Salkım güvesi ile mücadele yapılmadığı takdirde yılda %45–92 arasında bir ürün kaybı söz konusudur (Önçağ, 1975). Mücadelede kullanılan kimyasallardan kaynaklanan kalıntı sorunu ise son zamanlarda diğer tarım ürünleri gibi üzüm ve ürünlerinin değerlendirilmesinde önemli sorunlara neden olmaktadır. Salkım güvesi ile mücadelede son yıllarda erkek ve dişi bireylerin çiftleşmesinin engellemesi esasına dayanan şaşırtma tekniği kullanılmaktadır (Altındişli ve ark, 2002). Şaşırtma tekniği, Salkım güvesi'ne karşı 2006 yılından itibaren Çanakkale-Bozcaada bağ alanlarında uygulanmış ve başarılı sonuçlar elde edilmiştir.

Bu çalışmada, 2001-2002 yıllarında entegre mücadele ve 2006-2008 yıllarında ise şaşırtma tekniği uygulamalarında Salkım güvesi'nin ergin popülasyon yoğunluğu üzerine etkisi karşılaştırılmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Salkım güvesi ile mücadelede uygulamaların etkisi Pherocon tipi feromon tuzaklar kullanılarak test edilmiştir. Çalışma yaklaşık 11.850 dekarlık bağ alanına sahip Bozcaada yürütülmüştür. Pherocon tipi cinsel çekici feromon tuzağı ve Isonet L telleri olarak adlandırılan şaşırtma tekniği yayıcıları Şekil 1'de olduğu gibi kullanılmıştır.

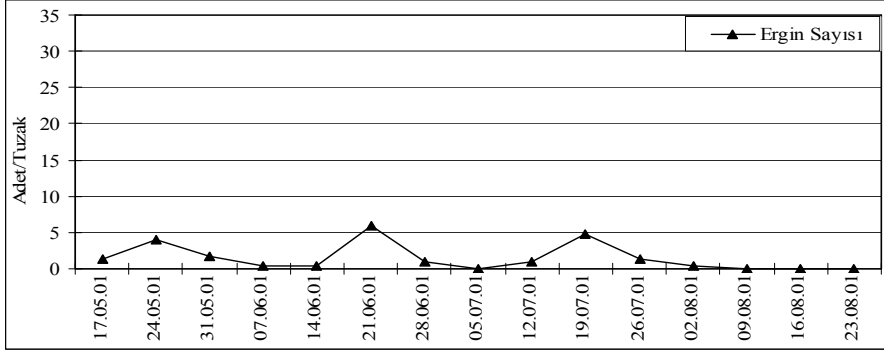


Şekil 1. Salkım güvesi (*Lobesia botrana*) feromon tuzağı ve Isonet L teli.

Salkım güvesi'nin popülasyon gelişmesi ve yoğunluğu Altınçağ ve ark. (1994)'na göre, 5 dekara 1 adet feromon tuzağı asılarak incelenmiştir. Bu amaçla çiftleşmenin engellediği bağlarda 6 adet, diğerlerinde ise 9 adet olmak üzere toplam 15 parselde feromon tuzakları yerleştirilmiştir. Feromon tuzakları, periyodik olarak haftada bir kez kontrol edilmiş ve feromon kapsülleri ile yapışkan tablalar, 4 hafta arayla yenileri ile değiştirilmiştir. Tuzaklara düşen erginler bir pens yardımıyla alınmış ve yapışkan tabla bir sonraki sayım için temiz halde bırakılmıştır. Isonet L feromon yayıcı teller ilk erginin feromon tuzaklarına düşmesiyle dekara 60–65 adet gelecek şekilde bağ kenar sıralarında 2 omca arayla iç taraflarda ise 3 omca arayla bağlanmıştır. Uygulamanın ilk yılında gerektiğinde zararlı ile mücadelede 26.04.2006 tarihinde *Bacillus thuringiensis var. kurstaki* uygulanmıştır (Polat ve Özpinar, 2007). Tuzaklara düşen erginler sayılarak uygulamanın etkisi ortaya konulmuştur.

3. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

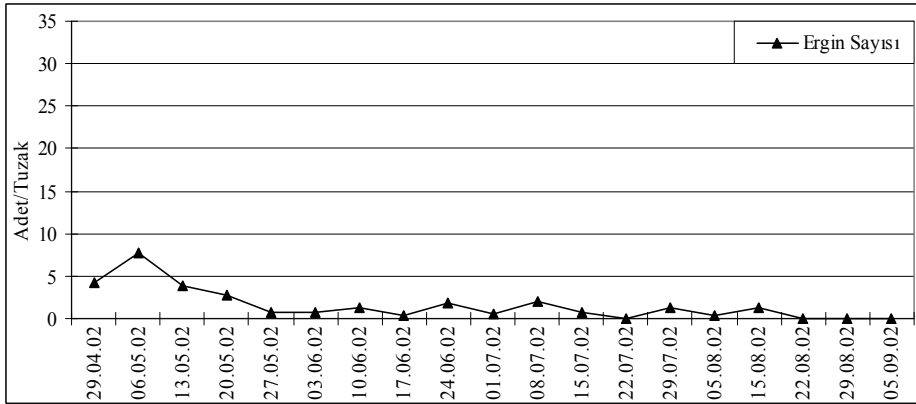
Entegre mücadele kapsamında Salkım güvesi'nin popülasyon gelişmesini belirlemek için gerçekleştirilen çalışma sonucunda ilk erginlerin feromon tuzaklarına 17.05.2001 ve 29.04.2002 tarihlerinde düştükleri belirlenmiştir (Şekil 2 ve 3).



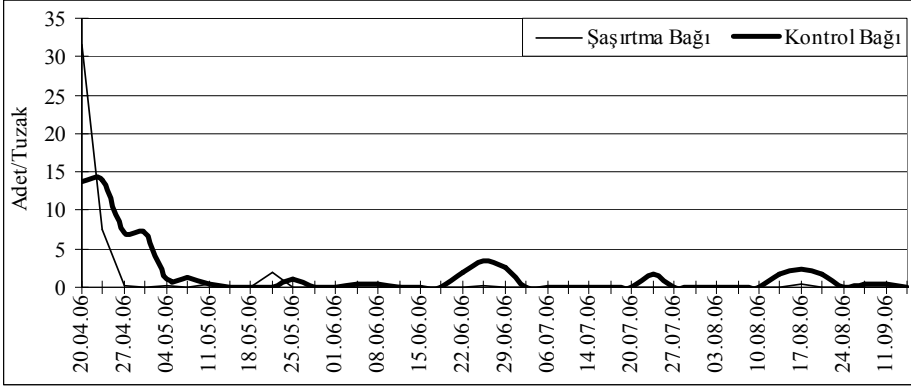
Şekil 2. Bozcaada'da 2001 yılında *Lobesia botrana* erginlerinin popülasyon gelişmesi.

Elde edilen verilerle hazırlanan bu grafikler incelendiğinde; zararlı popülasyonunun 2001 yılında mayıs ayında, haziran ayında ve temmuz ayında olmak üzere 3 tepe noktası oluşturduğu görülmektedir. Tuzakta en fazla ergin 6 adet ile 21 Haziran 2001 tarihinde yakalanmıştır. Çalışmanın ikinci yılı olan 2002'de ise zararlının popülasyon yoğunluğu toplam 29 adet ile 2001 yılına göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Ancak, 2001 yılında olduğu kadar belirgin tepe noktaları ortaya çıkmamıştır. Bu sonuçlara göre zararlının Bozcaada'da yılda 3 nesil verdiğini söylenebilir.

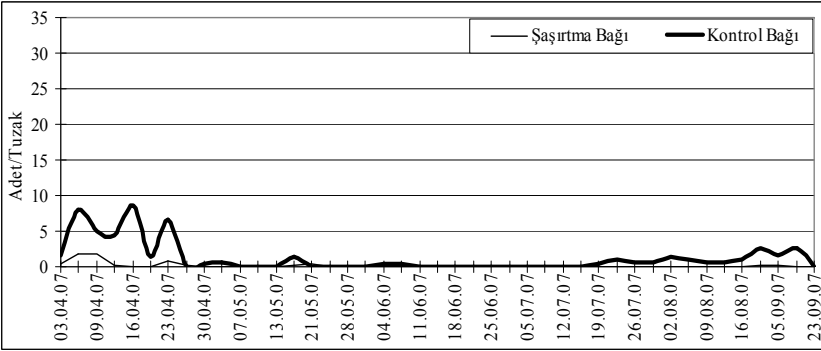
2006 yılı başından itibaren Isonet L feromon yayıcı teller kullanılarak Şaşırtma yönteminin uygulandığı bağlarda tuzaklarda elde edilen erginlerle kontrol bağlarında elde edilen erginlere ait değerler grafiklerde karşılaştırılmıştır (Şekil 4, 5 ve 6).



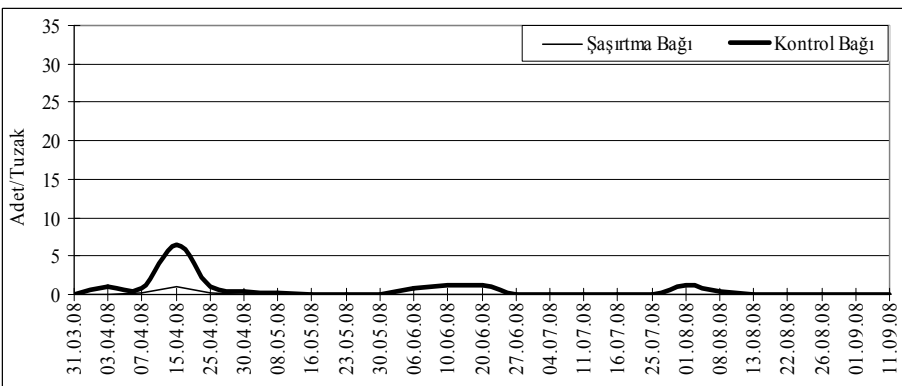
Şekil 3.Bozcaada' 2002 yılında *Lobesia botrana* erginlerinin popülasyon gelişmesi.



Şekil 4. Bozcaada'da 2006 yılında farklı uygulamalardaki *Lobesia. botrana* ergin popülasyon gelişmesi.



Şekil 5. Bozcaada'da 2007 yılında farklı uygulamalardaki *Lobesia. botrana* ergin popülasyon gelişmesi.



Şekil 6. Bozcaada'da 2008 yılında farklı uygulamalardaki *Lobesia. botrana* ergin popülasyon gelişmesi.

2006 yılında Feromon tuzaklarına erginlerin düşmesi ile birlikte şaşırtma bağlarında 20.04.2006 tarihinde ortalama 31.50 (birey/tuzak) ergin sayısı yayıcıların bağlanması ile 24.04.2006 tarihinde 7.5 ve 27.04.2006'da ise tuzak başına 0.25 bireye düşmüştür. Mevsim boyunca Şaşırtma tekniğinin uygulandığı bağlarda tuzak başına toplam 43 ve kontrol bağlarında ise 62 birey elde edilmiştir. 2007 yılında ilk erginler feromon tuzaklarında 03.04.2007 tarihinde görülmüş olup, tüm tuzaklarda toplam 7 adet ergin yakalanmıştır. Bu sayı 2006 yılına göre oldukça düşük düzeyde kalmıştır. 2008 yılında ise ilk erginler feromon tuzaklarında 03.04.2008 tarihinde görülmüş olup, mevsim boyunca Şaşırtma bağlarında tuzak başına toplam 1,5 ve kontrol bağlarında ise 15 birey elde edilmiştir. Şaşırtma uygulama alanı ile kontrol bağlarında elde edilen erginlerin sayısal değerleri grafiklerle karşılaştırıldığında uygulama yapılmadan önceki yıllarda yüksek olan Salkım güvesi popülasyonunun 2008 yılı sonunda azaldığı görülmektedir. Bozcaada'da yapılan çalışma ile Salkım güvesi'nin yılda üç döl verdiği belirlenmiştir. Salkım güvesinin döl sayısı ve popülasyon yoğunluğu ile ilgili olarak İzmir, Denizli ve Manisa illerinde Önçağ (1975); Diyarbakır, Şanlıurfa ve Elazığ illerinde ise Kaplan ve Çınar (1998) tarafından elde edilen sonuçlar benzerdir.

Bozcaada'da iyi bir izolasyonla *L. botrana* ile mücadelede çiftleşmeyi engelleme yönteminin tek başına başarılı olduğu ve ilave bir mücadeleye gerek duyulmadığı görülmüştür. Bozcaada'nın kendi içindeki izolasyonu bu yöntemin başarılı olmasına katkı vermiştir. Diğer taraftan, önceki dönemlerde zararlı ile entegre mücadelenin de bu çalışmaların başarısında temel teşkil edebileceği gözden uzak tutulmamalıdır. Bunun yanı sıra, pestisit kullanımının azaldığı veya tamamen kullanılmadığı bu alanda doğal dengenin oluşmasıyla zararlı probleminin ortadan kalkacağı düşünülmektedir. Tüm bunlara rağmen, aksayan yönlerin zamanında giderilmesi için ada bağlarında zararlı popülasyonun takip edilmesinde yarar vardır.

4. KAYNAKLAR

- Altınçağ, R., Uzun, S., Layık, F.Ö. ve Koçlu, T., 1994. Ege Bölgesi'nde Salkım Güvesi (*Lobesia botrana* Den.-Schiff.)'nin Biyoteknik ve Biyolojik Mücadele Olanaklarının Araştırılması Bornova Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, Proje Kod No: BKA / 03 – E -073 , s. 43
- Altındisli, F.O., Goven, M.A., ve Altındisli, A., 2002. An evaluation of the European grapevine moth (*Lobesia botrana* Den.-Schiff.) and its parasitoids in organic and conventional vineyards in the Aegean Region of Turkey. VIIIth European Congress of Entomology, October 7-13 2002, Thessaloniki, Greece, 53. pp.
- Kaplan, C. ve Çınar, M. 1998. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Bağlarında Ana ve Ekonomik Öneme Sahip Zararlılar ile Zararlıların Yıllık Popülasyon Değişimleri ve Zararlıların Mücadeleye Esas Kritik Biyolojik Dönemlerinin Saptanması, Diyarbakır Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü.
- Önçağ, G., 1975. Ege Bölgesi'nde Salkım güvesi (*Lobesia botrana* Den.-Schiff.)'nin tanınması, yayılışı, biyolojisi, zararı, doğal düşmanları ve kimyasal savaş imkanları üzerine araştırmalar. T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Zirai Mücadele ve Zir. Karantina Genel Müd. Araştırma Serisi, Teknik Bülten No: 26, İzmir, 68 s.
- Özpinar, A. , Polat B. ve Kallam, T., 2009. Bozcaada Bağlarında Salkım güvesi (*Lobesia botrana* den.-schiff., lepidoptera; tortricidae)'nin Popülasyon Gelişmesi ve Mücadelesinde Şaşırtma Tekniğinin Etkisi. III. Türkiye Bitki Koruma Kongresi 15-18 Temmuz 2009. Van.
- Polat, B., ve Özpinar, A., 2007. Çanakkale İli Bağlarında Salkım güvesi (*Lobesia botrana* Den.-Schiff.)'nin Mücadelesinde *Bacillus thuringiensis* var. kurstaki Berliner Preparatı ile *Trichogramma evanescens* Westwood'un Kullanım Olanakları. Türkiye II. Bitki Koruma Kongresi. 27-29 Ağustos 2007. Isparta.

ÇANAKKALE İLİ SU ÜRÜNLERİ SEKTÖRÜNE NESNEL BİR BAKIŞ

Mustafa PALAZ¹ Serhat ÇOLAKOĞLU²
Hasan YURDUSEV² Ahmet ÖZKAN²

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Gökçeada Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu,
ÇANAKKALE

²Çanakkale İl Tarım Müdürlüğü

Ülkemiz su ürünleri sektörü içerisinde önemli yeri olan Çanakkale balıkçılığı, yaklaşık 671 km lik kıyı şeridi uzunluğu, 9 adet baraj gölü, çeşitli akarsuları ile 40'ı aşkın sulama göleti ile su ürünleri potansiyeli açısından ülkemizde ilk sıralarda yer almaktadır. İlde, balıkçılık faaliyetleri de önemli bir konumda bulunmaktadır.

21 tonu iç sularдан, 11.150 tonu ise denizlerden olmak üzere toplam 11.171 ton/yıl su ürünleri avcılık yöntemiyle elde edilmektedir. Yetiştiricilik faaliyeti ile üretim yapan su ürünleri üretim tesisi açısından, her geçen gün gelişim göstermekte, 2106 ton/yıl kapasiteli 9 adet alabalık yetiştiricilik tesisinin yanı sıra Türkiye' de tek olan kapalı devre su ürünleri üretim tesisinin varlığı, yine ülkemizde ilk olan ve yeni faaliyete başlayan 625 ton/yıl kapasiteli 2 adet çift kabuklu yumuşakça yetiştiricilik tesisinin olması ile sektör içerisinde yeni açılımlara da öncülük etmektedir. Ayrıca taze, dondurulmuş ve işlenmiş olmak üzere ihracaat ve ithalat yapan toplam 18 adet işletme bulunmaktadır (Anonim, 2009). Toplam Ülkemiz su ürünleri üretimi göz önüne alındığında, Çanakkale İlinin payı % 2,4' e karşılık gelmektedir (Tük, 2009).

Anahtar kelimeler: Çanakkale, toplam su ürünleri üretimi, yetiştiricilik, avcılık.

The fisheries in Çanakkale has an important place in the fisheries sector in our country. Çanakkale has about 671 km of shoreline, 9 lakes, many streams, and more than 40 irrigation ponds. The total production is about 11,171 tons / year of which 21 tons comes from freshwaters and 11,150 tons from the seas. Aquaculture activities are increasing every day. Nine trout aquaculture farms with 2,106 tons / year capacity, Turkey's single closed-circuit aquaculture systems, and two bivalve culturing farms with 625 tons / year capacity are located in Çanakkale province that are leading the industry in our country. In addition 18 companies that produce fresh, frozen, and processed fish are located in Çanakkale (Anonymous, 2009). Çanakkale's total fishery production corresponds to 2.4% of our country's total production (SIS, 2009).

Key words: Canakkale, toatal fisheries production, aquaculture, fisheries.

1. GİRİŞ

Ülkemizi çevreleyen farklı karakterlere sahip dört ayrı deniz, balık türleri açısından büyük zenginliğe sahiptir. Karadeniz'de 247, Marmara'da 200, Ege Denizi'nde 300 ve Akdeniz'de 500 dolayında balık türü bulunduğu ifade edilmesine rağmen, bu türlerin birçoğu yok olma noktasına gelmiştir. Ülkemiz coğrafik konumu ve uygun iklim kuşağıyla deniz ve içsularında hemen her çeşit su ürünü yetiştirme ve yetiştirilme imkanına sahip olmasına rağmen

uzun yıllar bu konuya önem verilmemiş, dolayısıyla çok düşük tüketim (ortalama 7.5 kg/kışı/yıl) günümüze kadar süregelmiştir. Avlamada gelişen teknoloji ve teşviklere bağlı olarak 1980'li yıllarda üretim en yüksek düzeyi olan 676 bin tona ulaşmıştır. Türkiye, dünya su ürünleri üretiminde 29. sıraya; Akdeniz'de ise İtalya'dan sonra 2. sıraya yükselmiştir (Hoşsucu ve ark., 2001).

Ülkemizin balıkçılık potansiyeli içerisinde Çanakkale İlinin su ürünleri üretimi % 2.4 civarındadır. Ülkemizin üretim miktarı göz önüne alındığında, Çanakkale İlinin üretim miktarı düşük gibi görünse de, İl sınırları içerisinde yer alan ve Çanakkale İli ile özdeşleşen Çanakkale Boğazı, Marmara Denizini Ege Denizine bağlayan ve Karadeniz'den gelen nispeten daha az tuzlu yüzey suları ile Akdeniz'den gelen daha tuzlu dip suları ve farklı hidrografik yapısıyla çok çeşitli su ürünleri türünün yaşabilmesine imkân vermekte, bu yönüyle birçok türün göç yolunu da oluşturmaktadır. Özellikle sardalye, istavrit, kolyos, kefal, hamsi, palamut, lüfer, çipura, sinarit, mürmur, izmarit gibi ekonomik değeri yüksek balık türlerinin yanı sıra kara midye, kum midyesi, akivades, kidonya, istiridye, tarak, deniz fasulyesi, gibi ekonomik değeri yüksek çift kabuklu yumuşakça türü ve ıstakoz, karides, yengeç gibi eklembacaklı türlerinin mevcudiyeti, hem ürün çeşitliliği hem de ürün-gelir oranlamasında Çanakkale İlini su ürünleri sektörü içerisinde oldukça öne çıkarmaktadır. Yaklaşık 671 km lik kıyı şeridi uzunluğu, 9 adet baraj gölü, çeşitli akarsuları ve bir kısmının yapımı devam eden 40'ı aşkın sulama göleti ile su potansiyeli açısından da ülkemizde önemli bir yere sahiptir.

2. SEKTÖRE İLİŞKİN TESPİTLER

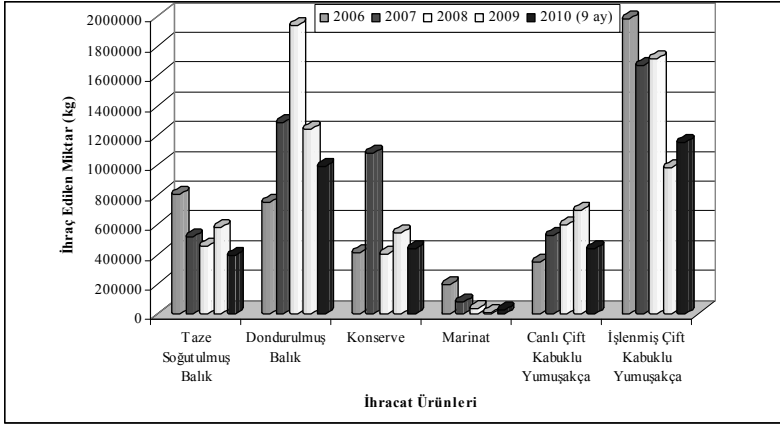
İlin su ürünleri üretimin büyük bir kısmını su ürünleri avcılığı oluştururken, geriye kalan kısmını su ürünleri yetiştiriciliği oluşturmaktadır. Avcılıkla geçimini sağlayan balıkçı sayısı; 10.886, ruhsatlı tekene sayısı 970, amatör balıkçı sayısı ise 3819 adettir. Mevcut balıkçı ve teknelerin yanı sıra zaman zaman diğer illerden avlanmak amacıyla gelen balıkçıları da dikkate aldığımızda, İlin birim av gücü potansiyeli, ülkemiz balıkçılık filosu içerisinde oldukça önemli bir yer tutar. 21 tonu iç sulardan, 11.150 tonu ise denizlerden olmak üzere toplam 11.171 ton ürün avcılık yöntemiyle elde edilmektedir. Avcılık yöntemiyle elde edilen üretim miktarı içerisinde miktar olarak öne çıkan türler; Sardalye 6645ton/yıl, istavrit 1378 ton/yıl, kolyos 242 ton/yıl, kefal 186 ton/yıl, hamsi 128 ton/yıl olarak gerçekleşmiştir. Denizlerden elde edilen üretimin 1.340 tonunu çift kabuklu yumuşakça ve eklembacaklılar ailesinden diğer deniz canlıları oluşturmaktadır. Bu üretim miktarı ülkemizde avcılık yöntemiyle elde edilen toplam su ürünleri üretimi içerisinde oransal olarak önemli bir değere sahip olmasa da ekonomik değeri itibari ile önem arz eden türlerden oluşmaktadır. Su ürünleri sektörü içerisinde İlin potansiyelini ortaya koyan asıl konu, Avrupa birliği ülkelerine ihracat yapan 18 adet su ürünleri işleme ve değerlendirme tesisinin faaliyet göstermesidir. Bunun yanı sıra av sezonuna göre sayılara değişmekle beraber 50-70 arasında perakende satış yeri bulunmaktadır (Anonim, 2009).

Yetiştiricilik faaliyeti ile üretim yapan su ürünleri üretim tesisi açısından İl, her geçen gün gelişim göstermektedir. 2106 ton/yıl kapasiteli 9 adet alabalık yetiştiricilik tesisinin yanı sıra Türkiye' de tek olan kapalı devre çipura-levrek üretim tesisi ile yine ülkemizde ilk olarak ilde faaliyete başlayan 625 ton/yıl kapasiteli 2 adet çift kabuklu yumuşakça yetiştiricilik tesisinin olmasıyla sektör içerisinde ülkemiz adına yeni açılımlara da öncülük etmektedir. Ayrıca taze, dondurulmuş ve işlenmiş olmak üzere toplam 4053,349 ton/yıl ürün ihraç

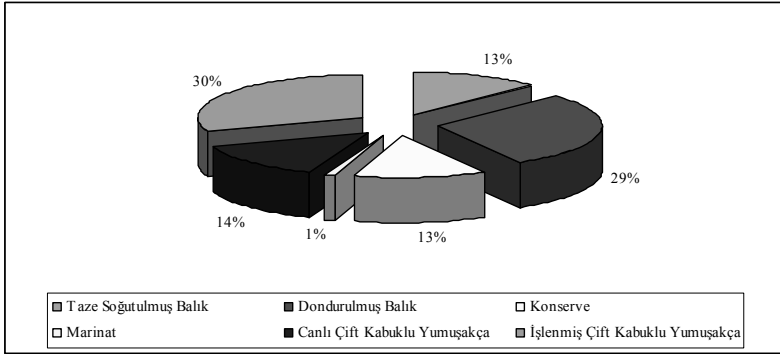
edilmiştir (Anonim, 2009). Toplam Ülkemiz su ürünleri üretimi göz önüne alındığında, Çanakkale İlinin payı % 2,4' e karşılık gelmektedir. (Tüik, 2009).

3. İHRACATA İLİŞKİN DEĞERLENDİRMELER

İhraç edilen su ürünleri; Taze soğutulmuş balık, dondurulmuş balık, konserve, marinat, canlı çift kabuklu yumuşakça, işlenmiş çift kabuklu yumuşakça olmak üzere farklı başlıklar altında pazara arz edilmektedir (Şekil 1, 2, Çizelge 1). Çanakkale İli, ülkemizin 54.354 ton/yıl olan toplam su ürünleri ihracatı göz önüne alındığında, 4053.349 ton/yıl olan ihracat kapasitesi, toplam ülke üretiminin % 7.45' ine karşılık gelmesiyle ülkemiz için adeta sektörün ihraç kapısı görünümündedir.



Şekil 1. Son beş yıla ait ihracat değerleri.



Şekil 2. Son beş yıla ait ihracat değerleri (%).

Çizelge 1. Son beş yıla ait ihracaat değerleri (kg).

İhracat Ürünleri (kg)	2006	2007	2008	2009	2010 (9 ay)
Taze Soğutulmuş Balık	806465,55	515149,75	458730,3	579449,85	393916
Dondurulmuş Balık	748262,5	1287645,5	1933180	1240500	995187
Konserve	414614	1078235,44	399515,8	542028,64	440032
Marinat	200236	82976	36198	7344	29970
Canlı Çift Kabuklu Yumuşakça	346353	523292	600006	698507	440733
İşlenmiş Çift Kabuklu Yumuşakça	1980322	1670542,22	1712383	985521,52	1154738

4. SONUÇ

Çanakkale İlinin ülkemiz su ürünleri sektörüne katkısı, sadece güncel verilerin ekonomiye katkısıyla değerlendirilemez. Çünkü su ürünleri avcılığı, yetiştiriciliği, ihracat ve ithalatı, işleme ve değerlendirme tesisleri gibi sektörü temsil eden her alanda faaliyetin olduğu nadir illerimizdendir. Ayrıca ülkemizde ilk işleme ve değerlendirme tesisinin ilde faaliyete başlaması, kapalı devre çipura-levrek yetiştiriciliği yapan tesisin mevcudiyeti, çift kabuklu yumuşakça yetiştiricilik tesisinin faaliyete geçmesi gibi pek çok ilklerin yaşandığı bir il olmasıyla da ülkemizde sektörün vizyon kenti olma misyonunu da yüklenmiş olmasıdır.

5. KAYNAKLAR

Anonim, Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü verileri, Çanakkale, (2009).

Hoşsucu, H., Kınacıgil, T., Kara, A., Tosunoğlu, Z., Akyol, O., Ünal, V., Özekinci, U., 2001. E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, Cilt 18, sayı (3-4): 593-601.

Tüik, Türkiye İstatistik Kurumu Matbaası, Ankara (2009).

ÇANAKKALE İLİ VE İLÇELERİNDE KOYUN KEÇİ YETİŞTİRİCİLERİNİN SORUNLARININ ANKET YOLUYLA BELİRLENMESİ

Musa UZUN¹

Hasan SEPİCİ¹

Nur TUNCEL¹

Mehmet ÖZKALAN¹

Bengül EVEREST²

¹Köşe Bucak Tarım

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tarım Ekonomisi Bölümü

hsepici@hotmail.com

Çanakkale İli Damızlık Koyun Keçi Yetiştiricileri Birliğine üye 100 ve üzeri hayvana sahip 210 yetiştiricinin Tarımsal Yayın Danışmanlık Hizmeti alımları kapsamında yetiştiriciyi tanımak, sorunlarını ve önceliklerini belirlemek üzere mevcut durumlarının tespitine yönelik yapılan çalışmadır. Yetiştiricilerin üretimin her aşamasında karşılaştıkları sorunlar ve buldukları çözüm yolları sorgulanmıştır. % 60'ı bu konuda teknik bilgi eksikliğinin olduğunu düşünmektedir. Yetiştiricilikle ilgili ihtiyaç duydukları bilgi ve donanımı büyük oranda geleneksel bilgi kaynaklarından elde ettikleri anlaşılmıştır. Ankete katılanların % 80'inin hayvan sayısını arttırmak istediği ancak nakit sıkıntısı, otlak, mera ve işgücü yetersizliğinin buna engel teşkil ettiği sonucuna ulaşılmıştır. % 70'inin Devlet desteklemelerinden haberdar olmadığı ve desteklemeden yararlanmak için yapmaları gerekeni bilmediği anlaşılmıştır.

Bu çalışmanın sonucunda koyun ve keçi yetiştiricilerinin çözülme bekleyen birçok sorunu olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Koyun, keçi, Çanakkale.

MARMARA BÖLGESİNDE ORGANİK ÇİLEK YETİŞTİRİCİLİĞİ

Serap SOYERGİN¹

Burhan ERENOĞLU²

Erdinç UYSAL²

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi; Lapseki Meslek Yüksek Okulu,

²Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü

serap@comu.edu.tr

Çalışma organik tarım koşullarında çilek üretimi yapmak, üretim süresince karşılaşılan problemleri belirlemek, bu problemlere çözümler geliştirmek ve elde edilen bulguları bu konuda araştırma yapacak araştırmacılar ile organik tarım üreticilerine iletmek amacıyla ele alınmıştır.

Araştırma 2002-2008 yıllarında Yalova Atatürk bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü organik tarım parsellerinde yürütülmüştür. Arazide 2002 yılında arpa, 2003 yılında yeşil gübre bitkisi olarak bakla yetiştirilerek organik geçiş süreci tamamlanmıştır.

Denemede daha önceki yıllarda Enstitümüzde yapılan adaptasyon çalışmaları sonucu tavsiye edilen ve bölgede en fazla üretimi yapılan Tioga, çeşidi ve Sweet Charlie ve Fern çeşitleri kullanılmıştır. Deneme “Tesadüf Blokları Deneme Deseni” göre 3 tekerrürlü ve her tekerrürde 25 bitki olacak şekilde kurulmuştur. 6 farklı bitki besleme kombinasyonu uygulanmıştır.

Alınan veriler incelendiğinde; Uygulamalar arasında istatistiki olarak (Duncan) önemli fark olmadığı görülmüştür. En yüksek verim yeşil gübre + biofarm + bio plazma uygulamasından alınmıştır.

Uygulamalarda istatistiki olarak çeşitin önemli olduğu görülmüştür. *Fern* ve *Tioga* çeşitleri İstatistiki olarak aynı grupta (a) yer almış, bunları Sweet Charlie çeşidi takip etmiştir.

Çeşitler bazında uygulamaların kümülatif verimleri yönüyle;

FERN çeşidinde: 697.8 g ile “Yeşil Gübre” uygulaması ilk sırayı almış, bu uygulamayı 693.5 g ile “YG + Biofarm + Bioplazma” uygulaması takip etmiştir.

TIOGA çeşidinde: 591.8 g ile “YG + Humik Asit + Biofarm” uygulaması ilk sırayı almış, bu uygulamayı 581.6 g ile “YG + SG + Yosun Özü” uygulaması takip etmiştir.

SWEET CHARLIE çeşidinde: 474,9 g ile “YG + Biofarm + Bioplazma” uygulaması ilk sırayı almış, bu uygulamayı 430.1 g ile “YG + Humik Asit + Biofarm” uygulaması takip etmiştir.

Anahtar kelimeler: Organik çilek, Fern, Tioga, Sweet Charlie.

ÇANAKKALE İLİ MEYVE VE SEBZE YETİŞTİRİCİLİĞİNDE SORUN OLUŞTURAN ÖNEMLİ HASTALIKLAR

İsmet YILDIRIM¹

Savaş KORKMAZ¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü

yismet@comu.edu.tr

Çanakkale ilinde meyve ve sebze yetiştiriciliğinde önemli fungal, bakteriyel ve viral hastalıklara rastlanmaktadır. Bu hastalıklar tarımsal üretimde önemli verim ve kalite kayıplarına yol açmaktadır. Özellikle son yıllarda sebze yetiştiriciliğinde görülen domates mildiyösü, bakteriyel solgunluk hastalığı, stolbur hastalığı, domates lekeli solgunluk virüsü, kışlık sebzelerde karnabahar mozaik virüsü, şalgam mozaik virüsü, hıyar mozaik virüsü, pırasa sarı çizgi virüsü; meyve yetiştiriciliğinde elmada karaleke, kayısı, şeftali ve kirazda monilya, şeftalide yaprak kıvrıcıklık hastalığı, sert çekirdekli meyve ağaçlarında görülen kök uru hastalığı, beyaz çürüklük hastalığı, plum pox virüs hastalığı ve daha birçok viral hastalık tarımsal üretimi olumsuz yönde etkilemektedir. Bu bildiride Çanakkale tarımsal üretimini tehdit eden hastalıklar ve yapılan çalışmalar ele alınmıştır.

Anahtar kelimeler: Çanakkale, meyve, sebze, hastalıklar.

ORGANİK BURSA SİYAHİ İNCİR YETİŞTİRİCİLİĞİNDE KULLANILAN FARKLI BİTKİ BESLEME UYGULAMALARININ KALİTEYE ETKİSİ

Serap SOYERGİN¹

Fisun G. ÇELİKEL²

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lapseki Meslek Yüksekokulu, ÇANAKKALE

²Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi, SAMSUN

serap@comu.edu.tr

Bursa Siyahı İnciri, Marmara Bölgesinin standart sofralık incir çeşididir. Bursa Siyahı İncirinin yetiştirme tekniği ve kültürel istekleri bakımından kanaatkar olması, ilaı mücadeleyi gerektirecek önemli hastalık ve zararlılarının olmaması organik yetiştiriciliğini mümkün kılmaktadır. Ayrıca iç ve dış pazarda talebinin olması ve pazarlama sorununun olmaması bu durumu desteklemektedir. Çalışma, bu potansiyeli değerlendirmek ve yetiştirme teknikleri ve özellikle farklı bitki besleme preparatlarının kalite üzerine olan etkilerini araştırmak amacıyla yapılmıştır. Deneme, Yalova Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü verim çağındaki Bursa Siyahı İncir Kalibrasyon Parselinde kurulmuştur. Denemede Yeşil Gübre (bakla), Sığır Gübresi, Organik NPK, Yeşil Gübre (bakla) +Sığır Gübresi, Yeşil Gübre (bakla) +Organik NPK, İnorganik NPK (kontrol) uygulamaları yapılmıştır.

Bursa Siyahı inciri organik yetiştiriciliğinde uygulanan farklı bitki besleme programları arasında, meyvenin fiziksel özellikleri ve kimyasal yapısı yönünden önemli bir farklılık saptanmamıştır. Hasat edilen meyvelerin gerek görünüşü (rengi), yapısı (MES), gerekse içeriği (SÇKM, TEA, pH) benzer bulunmuştur.

Nitekim 20 °C’de raf ömürleri de bütün uygulamalarda 2-3 gün olarak belirlenmiştir. Kolay bozulabilir meyve olan incirde, 2 günde meyve kalitesi asgari pazarlanabilir sınıra yaklaşmış, 3 günden sonra çürümeler başlamıştır.

Uygulamalar arasında önemli bir fark çıkmasa da, organik NPK uygulamasında, SÇKM miktarının ve ME Sertliğinin diğer uygulamalardan biraz daha yüksek çıkması dikkat çekmektedir. Ayrıca, SÇKM ve TE Asitlik yönünden SG ve YG +SG uygulamaları diğer uygulamalardan biraz daha düşük değerde bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Organik incir, bursa siyahı çeşidi, pomoloji, hasat sonrası fizyolojisi.

ÇANAKKALE TARIM İL MÜDÜRLÜĞÜ'NDE ÇİFTÇİ KADINLARA YÖNELİK EĞİTİM FAALİYETLERİNİN DÜNÜ, BUGÜNÜ VE GELECEĞİ

Zübeyde YURT¹

AYŞE KARACA¹

¹Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü Çiftçi Eğitim Şubesi

Bakanlığımızca uygulanan 'Kadın Çiftçiler Tarımsal Yayım Faaliyetleri' kapsamında İl Müdürlüğümüzce 2000 yılından bu yana kırsal kesimdeki tarımsal faaliyetlerde bulunan kadın çiftçilerimize, (örtü altı sebzeçiliği, meyvecilik ve bağcılık, bitki koruma, mantar yetiştiriciliği, sulama teknikleri, süt sığırcılığı, süt ve süt mamülleri, arıcılık) gibi çeşitli tarımsal konularda, gelişmiş yayım yöntemleriyle eğitim vermekte ve önerilerde bulunarak, kadın çiftçilerimizin çeşitli projelerden faydalanmaları sağlanmaktadır. Bakanlığımızca yürütülen Ev Ekonomisi Eğitim ve Yayım Çalışmaları kapsamında kadın çiftçilerimize yönelik; Gıda Muhafaza, Besinlerle Beslenme, Aile Sağlığı gibi konularda uygulamalı eğitimler yapılmaktadır.

Söz konusu faaliyetler kapsamında demonstrasyonlar, kurslar, çiftçi toplantıları, tarla günleri, çiftçi inceleme gezileri, teşvik müsabakaları, sergiler, konferanslar vb. yapılmaktadır.

Bu çalışmanın amacı Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü'nde çiftçi kadınlara yönelik yapılan eğitim faaliyetlerinin geçmişteki durumu, günümüzdeki uygulamalar ve ileriye dönük hedeflerini ortaya koymaktır.

MEYVE SUYU MUHAFAZASINDA ISIL OLMAYAN TEKNOLOJİLERİN KULLANIMI

Çiğdem UYSAL PALA¹

Ayşegül KIRCA TOKLUCU¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Gıda Mühendisliği
Bölümü, ÇANAKKALE
cupala@gmail.com

Isıl işlem, meyve sularının muhafazası amacıyla en yaygın kullanılan bir işleme tekniğidir. Bu teknikle, meyve sularındaki bozulma etmeni ve hastalık yapıcı mikroorganizmaların ve doğal enzimlerin inaktivasyonu başarılı bir şekilde sağlanmaktadır. Ancak, ısıl işlem uygulaması ürünün mikrobiyal kalitesini garantilerken, üründe istenmeyen kalite değişimlerinin oluşumuna neden olabilmektedir. Bu istenmeyen kalite değişimleri renk kaybı, lezzet kaybı ve istenmeyen aroma oluşumu gibi duyuşal özellikler ile vitamin ve antosiyaninler gibi önemli besin unsurlarındaki kayıpları kapsamaktadır.

Son yıllarda tüketicilerin tüketime hazır “taze gibi” ürünlere olan ilgileri artmıştır. Bu durum gıda endüstrisini, besin değeri ile fizikokimyasal ve duyuşal özellikleri en az düzeyde değişime uğramış gıdaları üretmek için alternatif teknolojileri geliştirmeye yönlendirmektedir. Yüksek kalitede gıda ürünlerine karşı artan tüketici taleplerinden dolayı gıda işlemede geliştirilen, ısıl olmayan yeni teknolojilerin başlıcaları; yüksek hidrostatik basınç (HHP), vurgulu elektrik alan (PEF), ultraviyole ışınlama (UV) ve ultrasound ve ozon gibi uygulamalardır. Isıl olmayan bu tekniklerin gıda işlemede endüstriyel çaplı uygulaması üzerine yapılan araştırmalar, bu teknolojilerin bir çoğu ile hem gıdanın kalite özelliklerinin korunabildiğini hem de bozulma yapan ve patojen mikroorganizmaların kabul edilebilir inaktivasyonunun sağlandığını göstermiştir.

Bu derlemede, meyve sularının muhafazası amacıyla geliştirilen ısıl olmayan yeni teknolojiler hakkında tanıtıcı bilgiler verilerek meyve sularının mikrobiyal kalitesi ve besin kayıpları üzerine etkileri karşılaştırmalı olarak ortaya konulacaktır. Ayrıca meyve suyu endüstrisinde kullanım olanakları tartışılacaktır.

MEYVE SUYU VE NEKTARLARINDA YAPILAN TAĞŞIŞLER VE BELİRLENMESİ

Gülşan DANİŞMAN¹ Çiğdem UYSAL PALA¹
Ayşegül KIRCA TOKLUCU¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Gıda Mühendisliği
Bölümü, ÇANAKKALE
cupala@gmail.com

Gıda ürünlerinin otentisitesi (aslına uygunluğu), hem tüketiciler hem de üreticiler açısından üretim prosesinin her aşamasında büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle, her ürünün kimyasal kompozisyonunu spesifik olarak belirleyen kalite standartları oluşturularak, yasal düzenlemelere gidilmektedir. Meyve suları ve nektarları, gerek ham madde fiyatlarının yüksek olması gerekse de yapılan tağşışlerin belirlenmesindeki zorluklar nedeniyle tağşışe çok yatkın içeceklerdir. Yıllar geçtikçe meyve sularının tüketiminin artması ve hammadde fiyatlarının da yükselmesine bağlı olarak, meyve suyu tağşışleri de artış göstermiştir. Tüketicinin ve doğru şekilde üretim yapan üreticilerin haklarının korunması açısından bu ürünlerdeki tağşışlerin belirlenmesi büyük önem taşımaktadır.

Piyasaya sunulan meyve suları, nektarlar ve içecekler; üretildikleri meyveye veya tüketici taleplerine göre farklı oranlarda meyve içermektedirler. Bunlar içerdiği meyve oranına göre, “meyve suyu”, “meyve nektarı” ya da “meyveli içecek” olarak sınıflandırılmaktadır. Meyve sularında meyve oranı %100 iken, meyve çeşidine bağlı olarak nektarlarda bu oran %25–50, meyveli içeceklerde ise %3–30 arasında değişiklik göstermektedir. Meyve nektarlarında bulunması gereken meyve oranları, Türk Gıda Kodeksi kapsamında yer alan “Meyve suyu ve benzeri içecekler tebliği” nde ayrı ayrı belirlenmiştir. Ancak, meyve suyu endüstrisinin yanı sıra denetim kuruluşlarının da karşılaştığı en önemli sorun bu ürünlerde meyve oranının belirlenmesidir. Nitekim, bu ürünlerdeki meyve oranının doğrudan belirlenmesine yönelik güvenilir bir yöntem bulunmamaktadır. Meyve oranının ve olası tağşışlerin tahmini için, meyvelerin doğal bileşim unsurlarından yararlanılma yoluna gidilmektedir. Bu amaçla, doğal meyve suyu ve pulplarının bileşimleri ayrıntılı olarak ortaya konup bu bileşim değerleri kullanılarak, meyve suyu ve nektarlarında yapılan tağşışler belirlenmeye çalışılmaktadır. Bu derlemede, meyve suyu ve nektarlarında yapılan başlıca tağşışler hakkında bilgi verilerek, bunların belirlenmesinde kullanılabilir başlıca yöntemler tartışılacaktır.

ÇANAKKALE TARIM ALANLARINDA PESTİSİT KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ

İsmet YILDIRIM¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü,
ÇANAKKALE

yismet@comu.edu.tr

Çanakkale tarım alanlarında hastalık, zararlı ve yabancı otlara karşı yoğun olarak pestisit kullanılmaktadır. Pestisit uygulamalarında yanlış hastalık, zararlı ve yabancı ot teşhisi; pestisit seçiminde bir stratejinin olmayışı; bitki koruma sorunları konusunda Üniversite ve Tarım Teşkilatı arasında yeterli işbirliğinin olmayışı; reçeteli pestisit satışı ve iyi tarım uygulamalarında ortaya çıkan aksaklıklar beraberinde birçok sorunu da getirmektedir. Bu sorunlar genel olarak uygulamada başarısızlık, çevre kirliliği, insan ve diğer canlıların yaşamlarını tehdit eden ilaç kalıntıları olarak sıralanabilir.

Bu bildiride Çanakkale İli Tarım alanlarında pestisit kullanımı, pestisit kullanımından kaynaklanan sorunlar ve nedenleri tartışılmış ve çözüm önerileri üzerinde durulmuştur.

Anahtar kelimeler: Hastalık, zararlı, yabancı ot, pestisit, çevre, kirlilik, kalıntı.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ BAĞ PROJESİ

Ali AKDEMİR¹
Ali SÜMER⁴

İsmet YILDIRIM²
Mehmet ŞAHİN⁵

Alper DARDENİZ³
İsmet KAYA⁶

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Biga İktisadi İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü,
ÇANAKKALE

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü,
ÇANAKKALE

³Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü,
ÇANAKKALE

⁴Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü, ÇANAKKALE

⁵Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Biga İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Maliye Bölümü,
ÇANAKKALE

⁶Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü,
ÇANAKKALE

aliakdemir@comu.edu.tr

Çanakkale İli geleneksel bağcılığında ortaya çıkan sorunlar nedeniyle üreticiler üzüm üretimi terk etmeye başlamışlardır. Çanakkale’de daha kaliteli üzüm çeşitlerinin yetiştiriciliğini ve modern bağcılığın geliştirilmesini teşvik etmek üzere Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesinde bağ projesi başlatılmıştır. Bugüne kadar yabancı çeşitler Cabernet Sevinion, Merlot, Shiraz ve yerli çeşitler Öküzgözü, Boğazkere, Kalecik Karası üzüm çeşitlerinin dikimi gerçekleştirilmiştir.

İlk tesis edilen bağda asmalar tek kollu ve çift kollu terbiye şekli verilecek şekilde budanmışlardır. Bağ projesi çalışmaları sürdürülmekte ve 2012 yılından itibaren asmalardan üzüm alınmaya başlanacaktır.

Anahtar kelimeler: Bağ, üzüm çeşitleri.