

T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DOKTORA TEZİ

ÇANAKKALE İLİ'NDE FARKLI MEYVE TÜRLERİNDE
DOĞU MEYVEGÜVESİ [*Grapholita molesta* BUSCK
(LEPIDOPTERA: TORTRICIDAE)]'NİN BİYO-EKOLOJİSİ
ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

Ali Kürşat ŞAHİN

Bitki Koruma Anabilim Dalı

Tezin Sunulduğu Tarih: **26/01/2018**

Tez Danışmanı:

Prof. Dr. Ali ÖZPINAR

ÇANAKKALE

Ali Kürşat ŞAHİN tarafından Prof. Dr. Ali ÖZPINAR yönetiminde hazırlanan ve 26/01/2018 tarihinde aşağıdaki jüri karşısında sunulan “Çanakkale İli’nde Farklı Meyve Türlerinde Doğu Meyvegüvesi [*Grapholita molesta* Busck (Lepidoptera: Tortricidae)]’nin Biyo-Ekolojisi Üzerinde Araştırmalar” başlıklı çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı’nda DOKTORA TEZİ olarak oybirliği ile kabul edilmiştir.

JÜRİ

Prof. Dr. Ali ÖZPINAR

.....

Başkan

Prof. Dr. Cem ÖZKAN

.....

Üye

Prof. Dr. Uğur GÖZEL

.....

Üye

Prof. Dr. Nihal ÖZDER

.....

Üye

Prof. Dr. İsmail KASAP

.....

Üye

Prof. Dr. Levent GENÇ

Müdür

Fen Bilimleri Enstitüsü

Sıra No:.....



Bu tezde görsel, işitsel ve yazılı biçimde sunulan tüm bilgi ve sonuçların akademik ve etik kurallara uyularak tarafımdan elde edildiğini, tez içinde yer alan ancak bu çalışmaya özgü olmayan tüm sonuç ve bilgileri tezde kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

Ali Kürşat ŞAHİN

Bu tezin gerçekleştirilmesinde, çalışmam boyunca benden bir an olsun yardımlarını ve desteklerini esirgemeyen saygı değer danışman hocam Prof. Dr. Ali ÖZPİNAR'a, çalışmalarımda bana değerli katkıları ve destekleri olan Dr. Burak POLAT'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmamın devam ettiği süreçte tezimin ilerlemesinde ve şekillenmesinde emekleri olan Tez İzleme Komitesi yesi sayın hocalarım Prof. Dr. Cem ÖZKAN ve Prof. Dr. Uğur GZEL ile sayın jüri yeleri Prof. Dr. Nihal ÖZDER ve Prof. Dr. İsmail KASAP'a da çok teşekkür ederim.

Çalışmamda elde ettiğim parazitoit örneklerinin teşhislerinde değerli zamanını ayırarak bana yardımcı olan Prof. Dr. Lütfiye GENCER'e de çok teşekkür ederim.

Çalışmamı bahçelerinde yürütmeme izin veren üreticilere, ayrıca çalışmamda kullandığım iklim verilerini benimle paylaştıkları için Çanakkale İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü çalışanlarına çok teşekkür ederim.

Çalışmam süresince tüm zorlukları benimle göğüsleyen ve çalışmada önemli katkıları olan eşim iğdem şAHİN'e, ve hayatımın her evresinde bana destek olan anne ve babama da tüm kalbimle teşekkür ederim.

Arş. Gör. Ali Kürşat şAHİN

anakkale, Ocak 2018

%	Yüzde oranı
°C	Santigrad derece
r	Korelasyon katsayısı
p	Olasılık değeri
M.Ç.	Meyve çapı



**ÇANAKKALE İLİ'NDE FARKLI MEYVE TÜRLERİNDE DOĞU
MEYVEGÜVESİ [*Grapholita molesta* BUSCK (LEPIDOPTERA:
TORTRICIDAE)]'NİN BİYO-EKOLOJİSİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR**

Ali Kürşat ŞAHİN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Bitki Koruma Anabilim Dalı Doktora Tezi

Danışman: Prof. Dr. Ali ÖZPINAR

26/01/2018, 85

Bu çalışmada şeftalinin Doğu Meyve Güvesi, *Grapholita molesta* Busck (Lepidoptera: Tortricidae)'nın Çanakkale ilinin farklı ilçelerinde farklı meyve türlerinde 2013 ve 2014 yıllarında ergin popülasyon gelişmesinin belirlenmesi ile ergin öncesi dönemlerinin ve doğal düşmanlarının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla delta tipi feromon tuzakları bahçelere yerleştirilerek haftalık gözlemlerle ergin popülasyon gelişmesi takip edilmiştir. Ergin öncesi dönemlerin ve doğal düşmanların belirlenmesi amacıyla sürgün ve meyve örnekleri toplanarak laboratuvar koşullarında incelenmiştir.

Çalışma sonucunda zararlının meyve üretimi yapılan bütün ilçelerde bulunduğu ve ilk erginlerin genel olarak Mayıs başında tuzaklara yakalandığı ve Ekim ayına kadar ergin çıkışının devam ettiği görülmüştür. Popülasyon gelişmesi göre meyve türlerine ve lokasyona göre değişmekle birlikte zararlı yaklaşık 2-3 nesil oluşturmaktadır. Gerçekleştirilen istatistiksel analiz sonuçlarına göre zararlının popülasyon yoğunluğu üzerinde lokasyonun ve meyve türünün etkisi olduğu ve popülasyonun meyve türü olarak en yoğun şeftalide, lokasyon olarak ise Lapseki ilçesinde görüldüğü sonucuna varılmıştır. Aynı meyve türüne sahip bahçelerde görülen popülasyon yoğunluğu ve popülasyon gelişmesindeki farklılıkların bahçe tesisinde kullanılan meyve çeşidi, üreticilerin farklı uygulamaları ve farklı lokasyonlardaki iklimsel farklılıklardan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çalışmada Chalcidoidea üst familyasında yer alan Eulophidae familyasının *Aprostocetus* sp. cinsine ait parazitoit bir tür tespit edilmiştir.

Anahtar sözcükler: *Grapholita molesta*, Elma, Şeftali, Erik, Kiraz, Kayısı
Popülasyon gelişmesi

STUDIES ON THE BIO-ECOLOGY OF ORIENTAL FRUIT MOTH [*Grapholita molesta* BUSCK (LEPIDOPTERA: TORTRICIDAE)] ON DIFFERENT FRUIT SPECIES IN ÇANAKKALE PROVINCE

Ali Kürşat ŞAHİN

Çanakkale Onsekiz Mart University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Doctoral Dissertation in Plant Protection

Advisor: Prof. Dr. Ali ÖZPINAR

26/01/2018, 85

This study was aimed to investigate the population development of Oriental Fruit Moth, *Grapholita molesta* Busck (Lepidoptera: Tortricidae) on different fruit species in different districts of Çanakkale province in 2013-2014 and to determine preadult stages and natural enemies of the pest. With this purpose, adult population development was followed with delta type pheromone traps in orchards. Determination of preadult stages and natural enemies was performed by collecting shoot and fruit samples and examining them in laboratory conditions.

At the end of the study, the pest is confirmed to exist in all fruit producing areas of Çanakkale province. First adult emergence was at early May with the adult population continuing until October. The pest has 2-3 generations throughout production season, which may change with relation to fruit species and location. According to the statistical analysis of the data, both location and fruit species have significant effects on adult population development of the pest with the highest population occurring in peach as the fruit species and Lapseki district as the location. It is thought that, the differences in adult population density and development between orchards with the same fruit species is caused by different fruit cultivars used in orchards, different treatments by farmers and climate differences.

A parasitoid species was found belonging to the *Aprostocetus* genus in Eulophidae family from Chalcidoidea superfamily.

Keywords: *Grapholita molesta*, Apple, Peach, Plum, Cherry, Apricot, Population development

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

TEZ SINAVI SONUÇ FORMU.....	ii
İNTİHAL (AŞIRMA) BEYAN SAYFASI.....	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
SİMGELER VE KISALTMALAR	v
ÖZET	vi
ABSTRACT.....	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xiv
BÖLÜM 1	1
GİRİŞ	1
BÖLÜM 2	10
ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	10
2.1. <i>Grapholita molesta</i> 'nın Biyolojisi Hakkındaki Çalışmalar	10
2.2. <i>Grapholita molesta</i> 'nın Mücadelesinde Feromon Tuzakların Kullanımı ile İlgili Çalışmalar	11
2.3. <i>Grapholita molesta</i> 'nın Doğal Düşmanları Hakkındaki Çalışmalar.....	17
BÖLÜM 3	20
MATERYAL VE YÖNTEM.....	20
3.1. Materyal	20
3.2. Yöntem.....	26
3.2.1. <i>Grapholita molesta</i> 'nın Ergin Popülasyon Gelişmesinin Belirlenmesi	26
3.2.2. <i>Grapholita molesta</i> 'nın Ergin Öncesi Dönemlerinin Belirlenmesi.....	27
3.2.3. <i>Grapholita molesta</i> 'nın Doğal Düşmanlarının Belirlenmesi	32
3.2.4. İstatistiksel Analiz	33
BÖLÜM 4	34
ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA	34
4.1. Farklı Meyve Türlerinde <i>Grapholita molesta</i> 'nın Ergin Popülasyon Gelişmesi	34
4.1.1. Elma Bahçelerinde <i>Grapholita molesta</i> 'nın Ergin Popülasyon Gelişmesi	34
4.1.2. Şeftali Bahçelerinde <i>Grapholita molesta</i> 'nın Ergin Popülasyon Gelişmesi	42
4.1.3. Erik Bahçelerinde <i>Grapholita molesta</i> 'nın Ergin Popülasyon Gelişmesi.....	51
4.1.4. Kiraz Bahçelerinde <i>Grapholita molesta</i> 'nın Ergin Popülasyon Gelişmesi.....	57
4.1.5. Kayısı Bahçelerinde <i>Grapholita molesta</i> 'nın Ergin Popülasyon Gelişmesi	61
4.2. <i>Grapholita molesta</i> 'nın Ergin Popülasyon Gelişmesi ile Sıcaklık Arasındaki İlişki	63

4.3. Farklı Lokasyonlarda Meyve Türlerinin <i>Grapholita molesta</i> Ergin Popülasyon Gelişmesi Üzerindeki Etkileri	65
4.3.1. Farklı Lokasyonların <i>Grapholita molesta</i> Ergin Popülasyon Gelişmesi Üzerindeki Etkileri	65
4.3.2. Farklı Meyve Türlerinin <i>Grapholita molesta</i> 'nın Ergin Popülasyon Gelişmesi Üzerindeki Etkileri	66
4.3.3. Farklı Meyve Türlerinde Farklı Lokasyonların <i>Grapholita molesta</i> Ergin Popülasyon Gelişmesi Üzerindeki Etkileri.....	67
4.3.3.1. Elmada Farklı Lokasyonların <i>Grapholita molesta</i> Ergin Popülasyon Gelişmesi Üzerindeki Etkileri	67
4.3.3.2. Şeftalide Farklı Lokasyonların <i>Grapholita molesta</i> Ergin Popülasyon Gelişmesi Üzerindeki Etkileri	68
4.3.3.3. Erikte Farklı Lokasyonların <i>Grapholita molesta</i> Ergin Popülasyon Gelişmesi Üzerindeki Etkileri	69
4.3.3.4. Kirazda Farklı Lokasyonların <i>Grapholita molesta</i> Ergin Popülasyon Gelişmesi Üzerindeki Etkileri	70
4.3.3.5. Kayısıda Farklı Lokasyonların <i>Grapholita molesta</i> Ergin Popülasyon Gelişmesi Üzerindeki Etkileri	70
4.4. <i>Grapholita molesta</i> 'nın Ergin Öncesi Dönemdeki Bireyleri.....	71
4.5. <i>Grapholita molesta</i> 'nın Tespit Edilen Doğal Düşmanları.....	71
4.5.1. Aprostocetus Cinsi.....	72
4.5.2. Perilampus Cinsi.....	73
BÖLÜM 5	75
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	75
KAYNAKLAR	78
EKLERİ	I
EK 1. Elmada yer alan feromon tuzaklarından 2013 yılında elde edilen veriler	II
EK 2. Şeftalide yer alan feromon tuzaklarından 2013 yılında elde edilen veriler	III
EK 3. Erikte yer alan feromon tuzaklarından 2013 yılında elde edilen veriler.....	IV
EK 4. Kirazda yer alan feromon tuzaklarından 2013 yılında elde edilen veriler.....	V
EK 5. Kayısıda yer alan feromon tuzaklarından 2013 yılında elde edilen veriler	VI
EK 6. Elmada yer alan feromon tuzaklarından 2014 yılında elde edilen veriler	VII
EK 7. Şeftalide yer alan feromon tuzaklarından 2014 yılında elde edilen veriler	VIII
EK 8. Erikte yer alan feromon tuzaklarından 2014 yılında elde edilen veriler.....	IX
EK 9. Kirazda yer alan feromon tuzaklarından 2014 yılında elde edilen veriler.....	X
EK 10. Kayısıda yer alan feromon tuzaklarından 2014 yılında elde edilen veriler	XI

EK 11. Bayramiç'te 2013 yılındaki sıcaklık ve orantılı nem verileri.....	XII
Ek 12. Ezine'de 2013 yılındaki sıcaklık ve orantılı nem verileri	XV
Ek 13. Lapseki'de 2013 yılındaki sıcaklık ve orantılı nem verileri.....	XIX
Ek 14. Merkez'de 2013 yılındaki sıcaklık ve orantılı nem verileri	XXIII
Ek 15. Biga'da 2013 yılındaki sıcaklık ve orantılı nem verileri	XXVII
Ek 16. Bayramiç'te 2014 yılındaki sıcaklık ve orantılı nem verileri	XXXI
Ek 17. Ezine'de 2014 yılındaki sıcaklık ve orantılı nem verileri.....	XXXVI
Ek 18. Lapseki'de 2014 yılındaki sıcaklık ve orantılı nem verileri	XLI
Ek 19. Merkez'de 2014 yılındaki sıcaklık ve orantılı nem verileri.....	XLVI
Ek 20. Biga'da 2014 yılındaki sıcaklık ve orantılı nem verileri	LI
ÖZGEÇMİŞ	LVI



Şekil 1.1. <i>Grapholita molesta</i> 'nın yumurta (a), larva (b), pupa (c) ve ergin (d) dönemleri ..5	
Şekil 1.2. <i>Grapholita molesta</i> 'nın şeftali filizindeki (a) ve meyvesindeki (b) zararı	6
Şekil 3.1. Çalışmanın yapıldığı bahçelerin harita üzerinde görünümü.....	24
Şekil 3.2. Merkez ilçede yer alan bahçelerin uydu görüntüleri	24
Şekil 3.3. Biga ilçesinde yer alan bahçelerin uydu görüntüleri	25
Şekil 3.4. Lapseki ilçesinde yer alan bahçelerin uydu görüntüleri	25
Şekil 3.5. Ezine ilçesinde yer alan bahçelerin uydu görüntüleri.....	26
Şekil 3.6. Bayramiç ilçesinde yer alan bahçelerin uydu görüntüleri	26
Şekil 3.7. Kiraz ağacına asılan delta tipi <i>Grapholita molesta</i> feromon tuzağı	27
Şekil 3.8. Örnekleme çalışmaları	28
Şekil 3.9. Laboratuvarında <i>Grapholita molesta</i> kültüre alma çalışmaları	30
Şekil 3.10. <i>Grapholita molesta</i> olgun larvası ve petrilere aktarılan pupalar	30
Şekil 3.11. Ergin yumurtlama ortamları	31
Şekil 3.12. <i>Grapholita molesta</i> yumurtaları	31
Şekil 3.13. Parazitoit elde etme kutusu ve elde edilen parazitoit örnekleri	32
Şekil 4.1. 2013 yılında Biga (Karabiga)'da elma bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: M.Ç. 10-15 mm, B: M.Ç. 30-40 mm, C: M.Ç. 60 mm, D: Olgun meyve, E: Hasat)	35
Şekil 4.2. 2014 yılında Biga (Karabiga)'da elma bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: İlk taç yaprakların dökülmesi, B: M.Ç. 4 mm'den küçük, C: M.Ç. 10-15 mm, D: M.Ç. 30-40 mm, E: M.Ç. 60 mm, F: Olgun meyve, G: Hasat ve hasat sonrası).....	35
Şekil 4.3. 2013 yılında Bayramiç'te 1 nolu elma bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: M.Ç. 10-15 mm, B: M.Ç. 30-40 mm, C M.Ç. 60 mm, D: Olgun meyve, E: Hasat).....	36
Şekil 4.4. 2014 yılında Bayramiç 1 no'lu elma bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: İlk taç yaprakların dökülmesi, B: M.Ç. < 4 mm, C: M.Ç. 10-15 mm, D: M.Ç. 30-40 mm, E: M.Ç. 60 mm, F: Olgun meyve, G: Hasat ve hasat sonrası)	36
Şekil 4.5. 2013 yılında Bayramiç'te 2 numaralı elma bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: M.Ç. 10-15 mm, B: M.Ç.30-40 mm, C: M.Ç. 60 mm, D: Olgun meyve, E: Hasat).....	37
Şekil 4.6. 2014 yılında Bayramiç 2 no'lu elma bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: İlk taç yaprakların dökülmesi, B: M.Ç. < 4 mm, C: M.Ç. 10-15 mm, D: M.Ç. 30-40 mm, E: M.Ç. 60 mm, F: Olgun meyve, G: Hasat ve hasat sonrası)	37
Şekil 4.7. 2013 yılında Ezine'de elma bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: M.Ç.10-15 mm, B: M.Ç.30-40 mm, C: M.Ç.60 mm, D: Olgun meyve, E: Hasat)	39
Şekil 4.8. 2014 yılında Ezine'de elma bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: İlk taç yaprakların dökülmesi, B: M.Ç. < 4 mm'den küçük, C: M.Ç.10-15 mm, D: M.Ç.30-40 mm, E: M.Ç.60 mm, F: Olgun meyve, G: Hasat ve hasat sonrası).....	39
Şekil 4.9. 2013 yılında Merkez (Dardanos)'deki elma bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: M.Ç.10-15 mm, B: M.Ç.30-40 mm, C: M.Ç.60 mm, D: Olgun meyve, E: Hasat)	40

Şekil 4.10. 2014 yılında Merkez (Dardanos)'deki elma bahçesinde yer alan tu tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: İlk taç yaprakların dökülmesi, B: M.Ç. < 4 mm, C: M.Ç. 10-15 mm, D: M.Ç. 30-40 mm, E: M.Ç. 60 mm, F: Olgun meyve, G: Hasat ve hasat sonrası).....	40
Şekil 4.11. 2013 yılında Biga (Karabiga)'da şeftali bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Genç meyve, B: M.Ç. 20-30 mm, C: Olgun meyve, D: Hasat ve hasat sonrası).....	43
Şekil 4.12. 2014 yılında Biga (Karabiga)'da şeftali bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Taç yaprakların dökülmesi, B: Yeni oluşan meyvelerin görülmesi, C: Genç meyve, D: M.Ç.20-30 mm, E: Olgun meyve, F: Hasat ve hasat sonrası).....	43
Şekil 4.13. 2013 yılında Lapseki (Çardak)'da şeftali bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Genç meyve, B: M.Ç.20-30 mm, C: Olgun meyve, D: Hasat ve hasat sonrası).....	45
Şekil 4.14. 2014 yılında Lapseki (Çardak)'da şeftali bahçesinde yer alan tuzak tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Taç yaprakların dökülmesi, B: Yeni oluşan meyvelerin görülmesi, C: Genç meyve, D: M.Ç.20-30 mm, E: Olgun meyve, F: Hasat ve hasat sonrası).....	45
Şekil 4.15. 2013 yılında Lapseki (Kangırlı)'da şeftali bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Genç meyve, B: M.Ç. 20-30 mm, C: Olgun meyve, D: Hasat ve hasat sonrası).....	46
Şekil 4.16. 2014 yılında Lapseki (Kangırlı)'da şeftali bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Taç yaprakların dökülmesi, B: Yeni oluşan meyvelerin görülmesi, C: Genç meyve, D: M.Ç.20-30 mm, E: Olgun meyve, F: hasat ve hasat sonrası).....	46
Şekil 4.17. 2013 yılında Merkez (Dardanos)'de şeftali bahçesinde yer alan tuza tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Genç meyve, B: M.Ç.20-30 mm, C: Olgun meyve, D: Hasat, E Hasat sonrası)	48
Şekil 4.18. 2014 yılında Merkez (Dardanos)'deki şeftali bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Taç yaprakların dökülmesi, B: Yeni oluşan meyvelerin görülmesi, C: Genç meyve, D: M.Ç.20-30 mm, E: Olgun meyve, F: Hasat ve hasat sonrası).....	48
Şekil 4.19. 2013 yılında Bayramiç'te şeftali bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Genç meyve, B: M.Ç.20-30 mm, C: Olgun meyve, D: Hasat ve hasat sonrası).....	49
Şekil 4.20. 2014 yılında Bayramiç'te şeftali bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Taç yaprakların dökülmesi, B: Yeni oluşan meyvelerin görülmesi, C: Genç meyve, D: M.Ç.20-30 mm, E: Olgun meyve, F: Hasat ve hasat sonrası)	49
Şekil 4.21. 2014 yılında Merkez (Kalabaklı köyü)'deki şeftali bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Taç yaprakların dökülmesi, B: Yeni oluşan meyvelerin görülmesi, C: Genç meyve, D: M.Ç.20-30 mm, E: Olgun meyve, F: Hasat ve hasat sonrası).....	50
Şekil 4.22. 2013 yılında Ezine'de erik bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Çiçeklenme sonu, B: Yeni oluşmuş meyvelerin görülmesi, C: Meyve olgunlaşması, D: Hasat ve hasat sonrası).....	52
Şekil 4.23. 2014 yılında Ezine'de erik bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Çiçeklenme başlangıcı, B: Tam çiçeklenme, C: Çiçeklenme sonu, D: Yeni oluşmuş meyvelerin görülmesi, E: Meyve olgunlaşması, F: Hasat ve hasat sonrası).....	52

Şekil 4.24. 2013 yılında Lapseki (Adatepe)'de erik bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Çiçeklenme sonu, B: Yeni oluşmuş meyvelerin görülmesi, C: Meyve olgunlaşması, D: Hasat ve hasat sonrası).....	53
Şekil 4.25. 2014 yılında Lapseki, (Adatepe)'de erik bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Çiçeklenme başlangıcı, B: Tam çiçeklenme, C: Çiçeklenme sonu, D: Yeni oluşmuş meyvelerin görülmesi, E: Meyve olgunlaşması).....	53
Şekil 4.26. 2013 yılında Biga (Karabiga)'da erik bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Çiçeklenme sonu, B: Yeni oluşmuş meyvelerin görülmesi, C: Meyve olgunlaşması, D: Hasat ve hasat sonrası).....	55
Şekil 4.27. 2014 yılında Biga, Karabiga'da erik bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Çiçeklenme başlangıcı, B: Tam çiçeklenme, C: Çiçeklenme sonu, D: Yeni oluşmuş meyvelerin görülmesi, E: Meyve olgunlaşması, F: Hasat ve hasat sonrası).....	55
Şekil 4.28. 2013 yılında Bayramiç'te erik bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Çiçeklenme sonu, B: Yeni oluşmuş meyvelerin görülmesi, C: Meyve olgunlaşması, D: Hasat ve hasat sonrası).....	56
Şekil 4.29. 2014 yılında Bayramiç'te erik bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Çiçeklenme başlangıcı, B: Tam çiçeklenme, C: Çiçeklenme sonu, D: Yeni oluşmuş meyvelerin görülmesi, E: Meyve olgunlaşması, F: Hasat ve hasat sonrası).....	56
Şekil 4.30. 2013 yılında Biga (Karabiga)'da kiraz bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Çiçeklenme sonu, B: Yeşil meyve dönemi, C: Ben düşme dönemi, D: Hasat ve hasat sonrası).....	58
Şekil 4.31. 2014 yılında Biga (Karabiga)'da kiraz bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Çiçeklenme Başlangıcı, B: Tam çiçeklenme dönemi, C: Çiçeklenme sonu, D: Yeşil meyve dönemi, E: Ben düşme dönemi, F: Hasat ve hasat sonrası).....	58
Şekil 4.32. 2013 yılında Bayramiç'te kiraz bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Çiçeklenme sonu, B: Yeşil meyve dönemi, C: Ben düşme dönemi, D: Hasat ve hasat sonrası).....	59
Şekil 4.33. 2014 yılında Bayramiç'te kiraz bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Çiçeklenme Başlangıcı, B: Tam çiçeklenme dönemi, C: Çiçeklenme sonu, D: Yeşil meyve dönemi, E: Ben düşme dönemi, F: Hasat ve hasat sonrası).....	59
Şekil 4.34. 2013 yılında Ezine'de kiraz bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Çiçeklenme sonu, B: Yeşil meyve dönemi, C: Ben düşme dönemi, D: Hasat ve hasat sonrası).....	60
Şekil 4.35. 2014 yılında Ezine'de kiraz bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Çiçeklenme Başlangıcı, B: Tam çiçeklenme dönemi, C: Çiçeklenme sonu, D: Yeşil meyve dönemi, E: Ben düşme dönemi, F: Hasat ve hasat sonrası)....	60
Şekil 4.36. 2013 yılında Ezine'de kayısı bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Meyve olgunlaşması, B: Hasat ve sonrası).....	62
Şekil 4.37. 2014 yılında Ezine'de kayısı bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Çiçeklenme sonu, B: Meyve ucunun sıyrılması, C: Meyve olgunlaşması, D: Hasat ve hasat sonrası).....	62
Şekil 4.38. 2014 yılında Merkez (Kepez)'deki kayısı bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Meyve olgunlaşması, B: Hasat ve hasat sonrası)	63
Şekil 4.39. <i>Aprostocetus</i> sp. (Hymenoptera: Eulophidae)	73
Şekil 4.40. <i>Perilampus</i> sp. (Hymenoptera: Perilampidae).....	74
Şekil 4.41. <i>Perilampus hyalinus</i> ' ta planidia döneminin görünümü	74

Sayfa No

Çizelge 1.1. Türkiye'de, Marmara Bölgesi'nde ve Çanakkale İli'nde meyve üretim alanları (da) ve miktarları (ton) (TUİK, 2016).....	1
Çizelge 1.2. Çanakkale İli'nde bazı meyve türlerinin üretim alanları (da) ve ilçelere göre dağılımı (TUİK, 2016).....	3
Çizelge 1.3. Çanakkale İlinde bazı meyve türlerinin üretim miktarları (ton) ve ilçelere göre dağılımı (TUİK, 2016).....	3
Çizelge 1.4. Dünya'da <i>Grapholita molesta</i> üzerinde yaşadığı tespit edilen parazitoit türlerden bazıları.....	8
Çizelge 3.1. Çalışmanın yapıldığı bahçelerdeki meyve türleri ve koordinatları	21
Çizelge 3.2. Çalışma yapılan bahçelerde 2013 yılında üreticiler tarafında gerçekleştirilen kimyasal ilaç uygulamaları	22
Çizelge 3.3. Çalışma yapılan bahçelerde 2014 yılında üreticiler tarafında gerçekleştirilen kimyasal ilaç uygulamaları	23
Çizelge 3.4. Çalışmada farklı yıllarda ve farklı meyve türlerinde incelenen toplam meyve ve sürgün sayıları (Adet)	28
Çizelge 4.1. 2013 yılında <i>Grapholita molesta</i> ergin popülasyon değişimi ile sıcaklık arasındaki korelasyon katsayıları ve p değerleri (*Korelasyonun önemli bulunduğu bahçeler).....	64
Çizelge 4.2. 2014 yılında <i>Grapholita molesta</i> ergin popülasyon değişimi ve sıcaklık arasındaki korelasyon katsayıları ve p değerleri (*Korelasyonun önemli bulunduğu bahçeler).....	64
Çizelge 4.3. Farklı lokasyonlardaki tuzaklarda 2013 ve 2014 yıllarında yakalanan ortalama ergin sayıları (Ort±Std hata)	66
Çizelge 4.4. Farklı meyve türlerindeki tuzaklarda 2013 ve 2014 yıllarında yakalanan ortalama ergin sayıları (Ort±Std hata)	67
Çizelge 4.5. Elmada farklı lokasyonlardaki tuzaklarda 2013 ve 2014 yıllarında yakalanan ortalama ergin sayıları (Ort±Std hata)	68
Çizelge 4.6. Şeftalide farklı lokasyonlardaki tuzaklarda 2013 ve 2014 yıllarında yakalanan ortalama ergin sayıları (Ort±Std hata)	69
Çizelge 4.7. Erikte farklı lokasyonlardaki tuzaklarda 2013 ve 2014 yıllarında yakalanan ortalama ergin sayıları (Ort±Std hata)	69
Çizelge 4.8. Kirazda farklı lokasyonlardaki tuzaklarda 2013 ve 2014 yıllarında yakalanan ortalama ergin sayıları (Ort±Std hata)	70
Çizelge 4.9. Kayısıda farklı lokasyonlardaki tuzaklarda 2013 ve 2014 yıllarında yakalanan ortalama ergin sayıları (Ort±Std hata)	70
Çizelge 4.10. 2015 yılında Meyve ve sürgünlerden elde edilen <i>G. molesta</i> larva ve pupa sayıları.....	71

İnsan beslenmesinde meyvelerin önemi konusunda günümüze kadar birçok çalışma yapılmıştır. Günümüzde sağlıklı ve dengeli bir beslenme için meyvelerin önemli bir yere sahip olduğu herkes tarafından kabul edilmiştir. Meyve tüketiminin sağlıklı vücut ağırlığının korunması ve vücudun ihtiyacı olan birçok vitaminin alınması yanında kalp hastalıkları, tip 2 şeker hastalığı ve bazı kanser türlerine karşı koruyucu bazı etkileri olduğu bildirilmektedir (Ness ve Powles, 1997; Lampe, 1999; Mommers ve ark, 2005; Crowe ve ark, 2011; Oguntibeju ve ark, 2013). Meyve yetiştiriciliğinin insan sağlığı açısından önemi yanında ekonomik açıdan da büyük öneme sahip olduğu bilinmektedir. Meyve üretiminde birim alandan elde edilen gelir diğer ürün gruplarına göre daha fazladır (Niyaz ve Demirbaş, 2011). FAO tarafından açıklanan verilere göre Dünya’da yaklaşık 59 milyon hektar alanda yaklaşık 690 milyon ton meyve üretimi gerçekleştirilmektedir (FAO, 2014). Meyve ticareti uluslararası tarımsal ürün ticareti içinde en dinamik alanlardan birisidir ve ürün çeşitliliği, tazelik ve yıl boyunca elde edilebilirlik gibi konular tarafından önemli oranda etkilenmektedir (Diop ve Jaffe, 2003).

Ülkemizde iklim özellikleri ve toprak yapısı nedeniyle meyve üretimine uygun bir yapıdadır (Akbay ve ark, 2005). Türkiye’de, Marmara Bölgesi’nde ve Çanakkale İli’nde meyve üretim alanları ve üretim miktarları Çizelge 1.1’de verilmiştir.

Çizelge 1.1. Türkiye’de, Marmara Bölgesi’nde ve Çanakkale İli’nde meyve üretim alanları (da) ve miktarları (ton) (TUİK, 2016)

Meyveler	Türkiye		Marmara Bölgesi		Çanakkale İli	
Zeytin	8.455.42	1.730.00	1.654.460	364.129	322.136	112.193
Üzümsü meyve	5.063.47	4.854.20	384.494	302.392	51.802	49.571
Sert Çekirdekli	2.991.91	2.542.67	442.324	398.226	85.719	140.883
Yumuşak Çek.	2.053.20	771.263	280.868	570.639	46.113	109.444
Turunçgil	1.354.66	5.251.66	8.720	12.420	-	-

Yumuşak çekirdekli meyvelerin içinde elma (*Malus domestica*) Rosaceae familyasında yer almakta ve kökeninin Orta Asya olduğu düşünülmektedir. Elma taze meyve olarak tüketilmesi yanında meyve suyu yapımında ve kuru olarak da tüketilmektedir. FAO'nun 2014 yılı verilerine göre Dünya'da 5.051.851 ha alanda, 84.630.275 ton elma üretimi yapılmaktadır. Türkiye 2.480.000 ton üretimle dünyada 5. sıradaki elma üreticisi ülke konumundadır. Türkiye içinde ise Marmara Bölgesi'nde elma 142.578 da alanda 251.265 ton üretim ile zeytin ve şeftaliden sonra en fazla üretime sahip meyve türüdür. Çanakkale ilinde ise elma 40.990 da dikim alanında 95.610 ton üretim miktarına sahiptir (TUIK, 2016). Elma, şeftali ile beraber Çanakkale ekonomisinde önemli yere sahip ürünlerden birisidir.

Sertçekirdekli meyve grubunda yer alan şeftali de elma gibi Rosaceae familyasında yer almaktadır. Şeftalinin anavatanının Çin ve Güney Asya olduğu düşünülmektedir. Ülkemizde tüysüz şeftali olarak da bilinen nektarin şeftali ile aynı türde (*Prunus persica*) yer almasına rağmen ticari açıdan farklı isimlerle anılmaktadırlar. Meyvesi direkt olarak ya da meyve suyu olarak tüketilmekte, ayrıca farklı gıdalarda doğal aroma olarak da kullanılmaktadır.

Şeftali ve nektarin dünyada toplam 1.494.837 ha dikim alanı ve toplam 22.795.854 ton üretim miktarı ile ekonomik açıdan önemli meyvelerdir. Dünya'da en yüksek şeftali ve nektarin üretimi 2014 yılı verilerine göre 12.423.700 ton ile Çin'de gerçekleşmektedir. Çin'i İtalya, İspanya, A.B.D. ve Yunanistan takip etmektedir. Türkiye toplam 44.070 ha üretim alanı ile dünyada 5. sırada yer alırken 608.513 ton toplam üretim miktarı ile 6. sırada yer almaktadır (FAO, 2014).

Marmara bölgesinde şeftali ve nektarinin toplam dikim alanı 186.312 da ile Türkiye'deki toplam dikim alanının yaklaşık %41,2' sini oluştururken, 169.259 tonluk üretim miktarı ile Türkiye üretiminin yaklaşık %39,9' unu oluşturmaktadır. Marmara bölgesi içinde Çanakkale ilinde şeftali üretiminin toplam 46.736 da alanda 91.558 ton ile gerçekleştiği, nektarin üretiminin ise toplam 13.380 da dikim alanında 24.682 ton ile takip ettiği görülmektedir (TUIK, 2016). Çanakkale İlinde üretimi yapılan ve araştırmaya konu olarak seçilen meyve türlerinden bazılarının ilçelere göre dikim alanları Çizelge 1.1'de verilmiştir.

Çizelge 1.2. Çanakkale İli'nde bazı meyve türlerinin üretim alanları (da) ve ilçelere göre dağılımı (TUIK, 2016)

İlçeler	Şeftali	Nektarin	Elma	Kiraz	Kayısı	Erik	Toplam
Lapseki	28.200	5.800	3.038	8.200	730	2.050	48.018
Merkez	13.650	1.500	4.110	1.525	1.920	685	23.390
Bayramiç	1.560	5.200	29.925	4.800	77	425	41.987
Gelibolu	1.150	250	715	720	120	510	3.465
Biga	1.100	215	1.764	563	130	505	4.277
Eceabat	559	90	94	181	71	80	1.075
Ezine	240	220	288	260	558	225	1.791
Ayvacık	200	75	426	85	413	40	1.239
Çan	17	20	397	160	–	40	634
Yenice	20	–	195	171	0	30	416
Gökçeada	35	10	38	40	50	14	187
Bozcaada	5	–	0	–	4	8	17
Toplam	46.736	13.380	40.990	16.705	4.073	4.612	

Çizelge 1.3. Çanakkale İlinde bazı meyve türlerinin üretim miktarları (ton) ve ilçelere göre dağılımı (TUIK, 2016)

İlçeler	Şeftali	Nektarin	Elma	Kiraz	Kayısı	Erik	Toplam
Lapseki	57.904	14.719	4.024	5.346	566	2.691	85.250
Merkez	26.783	2.859	10.440	1.337	838	708	42.965
Bayramiç	2.245	5.902	74.326	4.187	206	724	87.590
Gelibolu	1.903	383	1.208	854	128	682	5.158
Biga	915	385	2.535	988	83	1.068	5.974
Eceabat	634	188	152	174	108	89	1.345
Ezine	246	140	569	130	212	178	1.475
Ayvacık	433	63	853	104	384	473	2.310
Çan	199	26	1.108	134	–	970	2.437
Yenice	74	–	242	176	13	44	549
Gökçeada	210	17	148	112	68	73	628
Bozcaada	12	–	5	–	3	7	27
Toplam	91.558	24.682	95.610	13.542	2.609	7.707	

Meyve üretiminde diğer tarımsal üretim sistemlerinde olduğu gibi bitki koruma açısından birçok sorunla karşılaşmaktadır. Bu sorunlar bitki patojenleri tarafından meydana getirilen çeşitli hastalıklar yanında zararlı olarak kabul edilen diğer birçok hayvansal kökenli canlıyı da içermektedir. Zararlıların meyve ağaçlarında meydana getirdikleri zarar yanında ürünler üzerinde de beslenerek önemli verim ve kalite kayıplarına

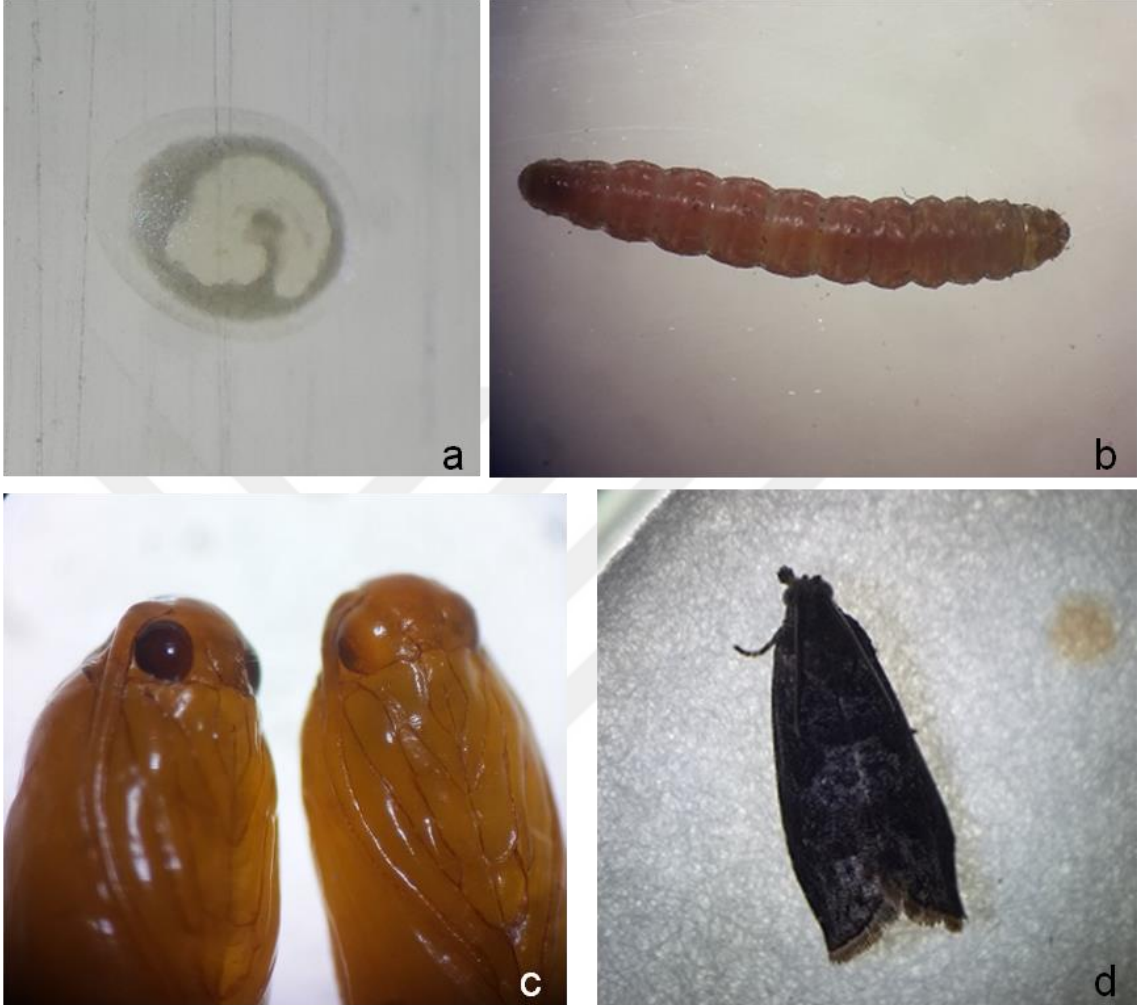
sebepe olabilmektedirler. Bu nedenle bu zararlılara karşı çeşitli mücadele yöntemleri kullanılmakta ve popülasyon yoğunlukları ekonomik zarar eşliğinin altında tutulmaya çalışılmaktadır. Bu mücadele uygulamaları ise üretici açısından önemli bir ekonomik girdi olarak ortaya çıkmaktadır.

Bu zararlılardan Doğu meyvegüvesi, *Grapholita molesta* (Busck) (Lepidoptera: Tortricidae) polifag bir zararlı olması nedeniyle meyve üretimi açısından önemli bir yere sahiptir. *G. molesta* şeftalinin anavatanı olan Çin ile Avrupa, Asya, Amerika, Afrika, Avustralya ve Yeni Zelanda gibi şeftali ve nektarin yetiştiriciliği yapılan dünyanın birçok ülkesine yayılmış ve birçok farklı meyve türünde zarar yaptığı bildirilmiştir (Rothschild ve Vickers, 1991; Choi ve ark., 2008). *G. molesta*'nın şeftali ve nektarin yanında armut, elma, kiraz, kayısı ve erikte de zarar yaptığı bilinmektedir (Chapman ve Lienk, 1971). *G. molesta* iklim koşullarına göre yılda 3-7 arasında nesil oluşturabilmektedir (Yang ve ark., 2001, 2002; Kim ve ark., 2004, 2009; Damos ve Savopoulou-Soultani, 2010, Özpinar ve ark, 2012). Doğu meyve güvesinin konukçu sayısının fazla üreme kapasitesinin yüksek olması nedeniyle meyve üretiminde dikkate alınması gereken önemli bir zararlıdır.

G. molesta'nın 25°C'de preovipozisyon süresinin 3,7 gün ve ovipozisyon süresinin ise yaklaşık olarak 12 gün sürdüğü, zararlının dişilerinin yaşamları boyunca ortalama 144 adet yumurta bıraktıkları ve ortalama yaşam süresinin 20 gün olduğu belirlenmiştir (Botton ve ark., 2011). Başka bir çalışmada ise dişilerin pupadan çıkışlarından yaklaşık 2-5 gün içinde yumurta koymaya başladıkları ve toplamda 333 yumurta bırakabildikleri bildirilmiştir (Arioli ve ark., 2010). Çiftleşmeden sonra maksimum ovipozisyonun 4-9 gün arasında değiştiği de ifade edilmiştir (Gonzalez, 1993). Zararlının yumurtaları yaklaşık 0,7 mm çapında, yuvarlak-oval şekilde, beyaz veya grimsi beyaz renkte olduğu, embriyo geliştikçe yumurta renginin koyulaştığı ve yumurta gelişme süresinin ise yaklaşık 4 günde tamamlandığı bildirilmiştir (Neto Silva ve ark., 2010). Diğer taraftan zararlı 5 larva dönemi geçirmekte, ilk 3 larva dönemi beyazımsı krem rengi iken son iki dönem pembe-beyaz renktedir. *G. molesta* erginleri koyu gri renktedirler ve kanatlarında dalgalı çizgiler şeklinde açık renkli alanlar bulunmaktadır. Erginlerin vücut uzunlukları 10-15 mm iken vücut genişlikleri 6-7 mm'dir ve genellikle erkekler dişilerden daha küçüktür (Salles, 1991; Bentancourt ve Scatoni, 1995) (Şekil 1.1).

G. molesta kışı kokon içinde olgun larva olarak ağaç kabuğundaki çatlaklarda geçirmektedir. İlkbaharın erken dönemlerinde larvalar kışladıkları yerde pupa olmakta ve mart ayının sonunda veya nisanın ayının başında ergin çıkışları başlamaktadır (Özpinar ve ark, 2012, Özpinar ve ark., 2014). Ergin dişiler çiftleştikten sonra yumurtalarını yeni gelişen

sürgünlerin uç kısımlarına bırakılmaktadırlar (Yang ve ark., 2001). Zararlı şeftali ve nektarinde ilk olarak taze sürgünlerin uç kısmından giriş yaparak beslenmekte ve sürgün uçlarında kurumaya sebep olmaktadır.



Şekil 1.1. *Grapholita molesta*'nın yumurta (a), larva (b), pupa (c) ve ergin (d) dönemleri

Popülasyonun yoğun olduğu durumlarda larvaların beslenmesi sonucunda kuruyan sürgünlerin yerine yeni sürgünler çıkması nedeniyle ağaçlarda çalılışma benzeri bir görünüm ortaya çıkabilmektedir. Larva, meyvelerin gelişmeye başlamasıyla beraber genellikle meyve sapının dip kısmından meyveye giriş yaparak çekirdek evine doğru galeriler açmaktadır. Olgun larva meyveden çıkarken meyve kabuğunda delik açarak meyvenin ekonomik değerini önemli ölçüde düşürmektedir. Mücadele yapılmadığı durumlarda yüksek miktarda zarara sebep olabildiği bildirilmiştir (Yang ve ark., 2001).



Şekil 1.2. *Grapholita molesta*'nın şeftali filizindeki (a) ve meyvesindeki (b) zararı

Zararlının sürgün ve meyvede zarar yapmasından dolayı mücadele çalışmaları genellikle yumurta ve larva dönemlerine karşı yapılmaktadır. Ancak, zararlının popülasyonunun belirlenmesi ve fenolojik takibinde erginler önem taşımaktadır. Ayrıca feromonlar kullanılarak veya şaşırtma tekniğinin uygulandığı çalışmalarda da ergin bireyler hedef alınmaktadır (Ahn ve ark. 2012). *G. molesta*'nın mücadelesinde diğer zararlı türlerde olduğu gibi büyük oranda kimyasal mücadele yöntemlerine öncelik verilmektedir (Stearns, 1920; Rothschild ve Vickers ,1991; Kanga ve ark., 2003; Kovanci ve Walgenbach, 2005; Elbert ve ark., 2008). Bu zararlıya karşı farklı gruplardan ilaçların yoğun olarak kullanılmaları neticesinde bazı insektisitlerin etkinliklerinin azaldığı ve bazı insektisitlere karşı zararlıda direnç oluşmaya başladığı bildirilmiştir (Jones ve ark., 2010, 2011; Siegwart ve ark., 2011). Bu nedenle günümüzde çiftleşmeyi engelleme veya şaşırtma tekniği (Il'ichev ve ark., 2004; Knight ve ark., 2011) ile biyolojik mücadele gibi alternatif mücadele

yöntemlerinin de bir arada kullanıldığı entegre mücadele yöntemleri önem kazanmaya başlamıştır.

Biyolojik mücadele kapsamında tarımsal zararlılara karşı doğada var olan doğal düşmanların korunması, yurt dışından doğal düşmanların getirilmesi veya bunların kitle halinde üretilerek salınması yöntemleri kullanılmaktadır (Uygun, 2002). Yapılan çalışmalara göre *G. molesta*'nın birçok doğal düşmana sahip olduğu bilinmektedir (Çizelge 1.4).

Biyolojik mücadelede ilk tercih edilen yöntem yerleşik olarak bulunan doğal düşmanların korunması ve etkinliklerinin arttırılmaya çalışılmasıdır. Bu yöntemin kullanılabilmesi için zararlının bölgedeki yerel doğal düşmanlarının belirlenmesi gerekmektedir. Ülkemizde *G. molesta*'nın doğal düşmanlarının belirlenmesi ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında Özdemir ve Kılınçer (1990) İç Anadolu Bölgesi'nde yer alan 8 ilde yaptıkları çalışmada *Pimpla instigator* F. ve *Pristomerus vulnerator* (Panzer) isimli parazitoit türlerin *G. molesta*'da tespit edildiğini bildirmişlerdir. Hazır ve Ulusoy (2012) tarafından yapılan çalışmada ise Adana ve Mersin'de şeftali ve nektarin bahçelerinde zararlıları ve faydalı türler incelenmiş olup, *G. molesta*'ya özel bir faydalı türe rastlanılmamıştır.

Çizelge 1.4. Dünya'da *Grapholita molesta* üzerinde yaşadığı tespit edilen parazitoit türlerden bazıları

Hymenoptera	Bethylidae	<i>Parasierola angulata</i>
	Braconidae	<i>Macrocentrus ancylivorus</i> Rohwer (Hausler,
	Braconidae	<i>Bracon mellitor</i> Say
	Braconidae	<i>Phanerotoma grapholithae</i>
	Braconidae	<i>Agathis diversa</i>
	Braconidae	<i>Macrocentrus delicatus</i>
	Braconidae	<i>Macrocentrus thoracicus</i>
	Braconidae	<i>Orgilus longiceps</i>
	Braconidae	<i>Dolichogenidea anarsiae</i>
	Braconidae	<i>Ascogaster quadridentatus</i>
	Braconidae	<i>Charmon extensor</i>
	Encyrtidae	<i>Copidosoma floridanum</i>
	Encyrtidae	<i>Copidosoma koehleri</i>
	Eulophidae	<i>Hyssopus pallidus</i> Askew (Hackermann ve ark.,
	Eupelmidae	<i>Eupelmus annulatus</i>
	Eurytomidae	<i>Eurytoma pini</i> Bugbee
	Eurytomidae	<i>Eurytoma verticillata</i> Fabricius
	Ichneumonidae	<i>Pristomerus vulnerator</i> (Panzer)
	Ichneumonidae	<i>Trathala flavoorbitalis</i> (Cameron)
	Ichneumonidae	<i>Apistephialtes laspeyresiae</i>
	Ichneumonidae	<i>Trichomma enecator</i> Rossi
	Ichneumonidae	<i>Glabridorsum stokesii</i> (Cameron)
	Ichneumonidae	<i>Glypta haesitator</i>
	Ichneumonidae	<i>Glypta rufiscutellaris</i> Cresson (Hausler, 1930)
	Ichneumonidae	<i>Ischnus stokesii</i>
	Ichneumonidae	<i>Itopectis alternans</i> (Gravenhorst)
	Ichneumonidae	<i>Mesochorus iwatensis</i>
	Ichneumonidae	<i>Phaeogenes haeussler</i>
	Ichneumonidae	<i>Diadegma molestae</i>
	Ichneumonidae	<i>Pimpla instigator</i> F. (Özdemir ve Kılınçer, 1990)
	Pteromalidae	<i>Dibrachys cavus</i>
	Trichogrammatidae	<i>Trichogramma ivelae</i> Pang & Chen
Trichogrammatidae	<i>Trichogramma dendrolimi</i> Matsumura (Feng,	
Trichogrammatidae	<i>Trichogramma pretiosum</i> Riley (Rodrigues ve	
Trichogrammatidae	<i>Trichogramma minutum</i> Riley (Hausler, 1930)	
Diptera	Tachinidae	<i>Elodia flavipalpis</i>

Genel olarak Türkiye’de *G. molesta*’nın doğal dūřmanları ile ilgili yapılmış çalışma sayısının az olduğu ve sadece tūrlerin tespiti konusuna ağırlık verildiği gōr÷lmektedir.

Bu alışmada *G. molesta*’nın Çanakkale ilinde 2013-2015 yılları arasında farklı meyve tūrlерinde biyo-ekolojisinin araştırılması hedeflenmiştir. Bu hedef kapsamında çalışma iki amaç doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. Bu amaçlar;

- 1) Çanakkale'nin meyve yetiştiriciliği yapılan ilçelerindeki şeftali, elma, erik, kiraz ve kayısı bahçelerinde zararlının ergin pop÷lasyon gelişmesinin feromon tuzakları ile belirlenmesi,
- 2) Zararlının ergin ۆncesi dōnemlerinin tespit edilmesi,
- 3) Zararlının Çanakkale ili meyve bahçelerindeki doėal dūřmanlarının tespit edilmesi řeklindedir.



2.1. *Grapholita molesta*'nın Biyolojisi Hakkındaki Çalışmalar

Alfonso ve Marin (2004) tarafından yapılan çalışmada farklı cinsiyet oranlarının *G. molesta*'nın yumurta verimi ve yaşam süresi üzerine etkisi incelenmiştir. Laboratuvar koşullarında yetiştirilen böceğin pupalarından cinsiyet ayrımı yapılmış bireyler kullanılmıştır. Çalışma sonucunda erkek ve dişi bireylerin yaşam süresi aynı olup, erkek birey sayısının dişilere oranının eşit ya da yüksek olması durumunda ise yumurta veriminin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Ribbert ve Marin (2005) tarafından yapılan çalışmada, farklı ergin yoğunluklarının *G. molesta*'nın yumurta verimi ve yaşam süresi üzerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla 10 dişi+10 Erkek, 30 Dişi+30 Erkek ve 90 Dişi+90 Erkek şeklinde 3 farklı ergin yoğunluğunda çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda yumurta verimi ve yaşam süresi açısından uygulamalar arasında önemli bir farklılık tespit edilmemiştir.

Myers ve ark. (2006) tarafından yapılan çalışmada elma ve şeftali üzerinde *G. molesta* larvalarının yaşam oranları ve bu konukçulardaki zarar oranları araştırılmıştır. Bu amaçla her iki konukçu bitkinin yer aldığı ayrı bahçelerde çalışma yürütülmüştür. 1x1x1,6 m'lik kafesler içine alınmış ve fidanlardaki sürgün sayıları kaydedilmiştir. Her sürgüne 3 adet 1.dönem larva yerleştirilmiştir. Larvaların salınmasından 10 gün sonra fidanlar kontrol edilerek toplam zarar gören sürgün sayısı ve hayatta kalan larva sayısı belirlenmiştir. Bu işlem iki kere daha tekrarlanmış ve çalışma mayıs, haziran ve temmuz aylarında yinelenmiştir. Aynı şekilde meyve üzerinde de benzer bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre erken dönemde elma ve şeftali sürgünlerindeki zarar arasında fark bulunamamış, haziran-temmuz arasındaki dönemde ise şeftalide zararın daha fazla olduğu görülmüştür. Larvaların yaşam oranının da şeftalide elmaya göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Meyve üzerindeki çalışmada ise erken dönemlerde meyvedeki zarar açısından elma ve şeftali arasında bir fark bulunamamışken son dönemde şeftalideki zararın daha fazla olduğu görülmüştür. Larvaların yaşam oranında da aynı sonuçlar tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmada çeşitlerin etkisi de incelenmiş ve şeftalide orta dönemde larva yaşam oranları arasında farklılık görülmemiştir. Ancak geç dönemde Beekman ve Loring çeşitlerinde yaşam oranı diğer çeşitlere göre daha yüksek iken Redhaven çeşidinde yaşam oranı daha düşük bulunmuştur.

Neto e Silva ve ark. (2010) tarafından yapılan çalışmada Vanguard çeşidi şeftali sürgün ve meyvelerinde, Fuji ve Gala elma çeşidinin sürgün ve meyvelerinde ve mısır unu içeren yapay bir besinde *G. molesta*'nın ergin öncesi dönemlerinin gelişme süreleri ve yaşam oranları, pupa ağırlıkları, preovipozisyon ve ovipozisyon süreleri ve ergin yaşam süresi belirlenmiştir. Bu amaçla her besin uygulaması için 200 yumurta kullanılmıştır. Çalışma sonucunda sürgünlerde larva gelişme süresi meyve ve yapay besine göre daha kısa sürmüştür. Gala çeşidinde larva gelişimi Fuji'ye göre daha kısa bulunmuştur. En yüksek yaşam oranı ise yapay besinde (%75) görülmüştür.

Da Silva ve ark. (2011) tarafından yapılan çalışmada *G. molesta*'nın ovipozisyon davranışı üzerinde sıcaklığın etkisi incelenmiştir. Bu amaçla pupa döneminde cinsiyet ayrımı yapılmış ve ayrı kaplara alınmıştır. Çıkan ergin bireyler %13 bal ve %13 Nipagin içeren karışımı emdirilmiş pamuklar aracılığıyla beslenmiştir. Sıcaklığın ovipozisyon davranışına etkisini belirlemek için 50'şer adet ergin birey 13, 16, 19, 22 ve 25°C sıcaklıklarda iklim odalarına yerleştirilmiştir. Çalışmada preovipozisyon süresi, toplam yumurta sayısı ve yumurtaların bırakılma zamanları günlük olarak kaydedilmiştir. Çalışma sonucunda 13°C ve 16°C sıcaklıklarda preovipoziston süreleri sırasıyla 11,4 ve 7,5 gün sürmüştür, sıcaklık arttıkça yumurta bırakma süresinin azaldığı görülmüştür. Dişiler 19°C, 22°C ve 25°C sıcaklıklarda sırasıyla ortalama 4,4, 3,6 ve 5,9 günde yumurta bırakmışlardır. Dişi başına en yüksek yumurta sayısı (272 adet) 19°C sıcaklıkta gerçekleşmiştir. Dişilerin 13°C'de tutuldukları zaman yumurtalarını homojen bir şekilde 51 günde bıraktıkları görülmüştür. Sonuç olarak preovipozisyon süresinin kısa olduğu durumlarda bırakılan yumurta sayısının daha yüksek olduğu görülmüştür.

2.2. *Grapholita molesta*'nın Mücadelesinde Feromon Tuzakların Kullanımı ile İlgili Çalışmalar

Kyparissoudas (1989) tarafından Yunanistan'da *C. molesta*'nın kontrolünde çiftleşmeyi engellemek amacıyla ortamın feromonla doyurulması yönteminin etkinliğini belirlemek için yapılan çalışmada feromon tuzakları ile zararlının popülasyon gelişmesi ve mücadele yönteminin etkinliği incelenmiştir. Denemede her bahçeye iki ya da üç adet Pherocon I-C feromon tuzağı asılarak ergin erkek bireylerin takip edilmesi amaçlanmıştır. Tuzaklar Rice ve ark. (1982) tarafından önerilen yöntemle göre yerden 1,8-2 m yüksekliğe kuzeydoğu yönünde asılmıştır. Her birinde 1 kapsül bulunan feromon tuzakları haftada iki kere kontrol edilmiş ve kapsüller 4 haftada bir değiştirilmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre ortamın feromonla doyurulmadığı kontrol bahçesinde çıkışın ardından

gerçekleşen ilk uçuşların nisanın erken dönemlerinden mayısın geç dönemlerine kadar sürdüğü bildirilmektedir. Bu bireyler tarafından bırakılan yumurtalardan çıkan ilk neslin erginleri ise haziranın erken dönemlerinden temmuz ayının ortalarına kadar yakalanmaya devam etmiştir. Çiftleşmeyi engelleme yönteminin uygulandığı bahçede ise tuzaklara ergin yakalanmamıştır.

Han ve ark. (2001) tarafından Kore’de yapılan çalışmada *C. molesta*’nın cinsel çekici feromonunu oluşturan bileşikler belirlenmiş ve bu bileşiklerin farklı oranlarda karışımlarının etkinliği araştırılmıştır. Tuzaklarla gerçekleştirilen arazi çalışmasında sentetik bir cinsel çekici feromon kullanılarak deneme gerçekleştirilmiştir. İlk denemede 1994 yılında 20 Temmuzdan 23 Ağustosa kadar 3 tekerrürlü olarak Z8–12:Ac ve E8–12:Ac karışımı sırasıyla 100: 0,96: 4,95: 5,94: 6,90: 10 oranlarında kullanılmıştır. Bu karışımlar plastik bir kapsüle emdirilmiş, kontrolde sadece hexane emdirilmiştir. İkinci ve üçüncü denemelerde de aynı bileşikler farklı oranlarda karıştırılarak kapsüllere emdirilmiştir. Elde edilen karışımların bulunduğu tuzaklar her biri yerden 1,5 m yüksekliğe ve aralarında en az 20 m olacak şekilde yerleştirilmiştir. Her beş günde bir tuzakların yerleri rastgele olarak değiştirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre en yüksek ergin yakalama oranı Z8–12:Ac ve E8–12:Ac’nin 95:5 oranında bulunmuştur. Mayısın 15’i ve 27’si arasında tuzak başına ergin sayısı $14,0 \pm 12,44$ ile $0,3 \pm 0,5$ adet arasında değişiklik göstermektedir.

Yang ve ark. (2002) tarafından yapılan çalışmada *C. molesta*’nın cinsel çekici feromonunda bulunan bileşikler ile farklı oranlarda hazırlanan karışımların etkinliği incelenmiştir. Denemeler 1997 ve 1998 yıllarında her biri 0,2-0,5 ha büyüklüğünde 20 yaşlarında dört armut bahçesinde gerçekleştirilmiştir. İlk deneme 1997 yılında 23 Haziran’dan 23 Temmuza kadar gerçekleştirilmiş ve 6 farklı oran denenmiştir. Yine 1997’de Ağustos’un 5’inden Eylül’ün 5’ine kadar süren ikinci denemede ise 3 oran denenmiştir. Son deneme ise 1998 yılında 18 Ağustos’tan 15 Eylül’e kadar sürmüş ve 2 farklı oran denemeye alınmıştır. Karışımlar plastik kapsüllere emdirilmiş ve kapsüller feromon tuzaklarına yerleştirilmiştir. Tuzaklar yerden 1,5 m yüksekliğe asılmıştır. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre planlanmıştır. Tuzaklar 4 hafta boyunca haftada bir kere kontrol edilmiş ve tuzakta bulunan erginler sayılarak uzaklaştırılmıştır. Çalışma 4 haftadan uzun sürmediği için kapsüllerin değiştirilmesi gerekmemiştir. Elde edilen sonuçlara göre 1998 yılında zararlının 4 dölle sahip olduğu görülmüştür. Verilerle oluşturulan grafikte görülen tepe noktalarına göre uçuşlar nisan sonu ile haziran ve temmuz başlarında gerçekleşmiş ve 4 tepe noktası oluşmuştur. Ancak ağır yağışlar veya kullanılan insektisitler nedeniyle son dölün erginlerine ait uçuşlar kaydedilememiştir.

Yang ve ark. (2003) tarafından yapılan çalışmada Kore'nin Naju bölgesinde armut ağaçlarında *G. molesta*'nın feromonla şaşırtma yöntemi ile mücadelesinin etkinliği araştırılmıştır. Çalışma 4 deneme parseline ayrılmış 2 ha'lık bir arazide gerçekleştirilmiştir. Deneme parsellerinin sınırları arasında en az 10 m'lik boşluklar bırakılmıştır. Kontrol parselinde *G. molesta*'ya karşı insektisit uygulaması yapılırken diğer parsellerde insektisit kullanılmamıştır. Çalışmanın ilk yılında A parseli 100 g/ha, B parseli 50 g/ha ve C parseli 10 g/ha feromonla muamele edilmiştir. Çalışmanın ikinci yılında C parselinde 10 g/ha uygulamanın yetersiz olmasından dolayı 150 g/ha feromon uygulanmış, diğer parsellere bir önceki yıl ile aynı doz uygulanmıştır. Çalışma sonucunda ilk yıl feromon uygulanan parsellerde feromon tuzaklarına yakalanan erkek erginlerin sayısının kontrole göre az olduğu görülmüştür. Tuzaklara düşen en yüksek ergin sayısının kontrol parselinde ergin uçuşlarının tepe noktasının aynı zamanlarda olduğu görülmüştür. Ayrıca uygulama dozu arttıkça tuzaklarda yakalanan ergin sayısının düştüğü görülmüştür. Yüksek feromon dozu kullanılan (100 g/ha) parselde ise diğer iki uygulama parseline göre daha düşük sayıda ergin yakalanmıştır. Kontrol parseliyle karşılaştırıldığında yakalanan ergin oranları A parselinde %97,0, B parselinde %88,9 ve C parselinde %90,7 oranlarında daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca parsellerin dış kısımlarına asılan tuzaklarda daha fazla ergin yakalanmıştır. Zarar oranı kontrol parselinde %30,8 bulunmuş ve 10 g/ha'lık uygulamanın kontrole yakın seviyelerde olduğu tespit edilmiştir. Ancak diğer parsellerde zarar oranları daha düşük bulunmuştur. İkinci yılda kontrole göre A parselinde %99,0, B parselinde %95,1 ve C parselinde (150 g/ha) %98,6 oranında daha az ergin yakalanmıştır. Zarar oranları genel olarak bir önceki yıla göre daha düşük bulunmuştur. C parselinde zarar oranı kontrole göre %88,8 daha az olarak tespit edilmiştir.

De Lame ve ark. (2006) tarafından yapılan çalışma elle hazırlanmış wax feromon yayıcıları ve feromon tuzaklarının cinsel çekici feromon ve çiftleşmemiş dişilerle hazırlanmış tuzakların ergin yakalama oranları üzerine etkisini belirleme amacını taşımaktadır. Çalışma 0,07-0,18 ha'lık elma ve şeftali bahçelerinde gerçekleştirilmiştir. Tuzaklar ve feromon yayıcılar ağaç üzerinde yerden 1,2 ve 1,8 m yüksekliğe yerleştirilmiştir. Tuzaklar belirli aralıklarla kontrol edilerek yakalanan erginler sayılmıştır. Hem feromon uygulanan hem de uygulanmayan alanlarda genellikle alçakta ve yüksekte bulunan tuzaklara yakalanan ergin sayısı birbirine yakın bulunmuştur. Ayrıca hem alçak hem de yüksekte bulunan feromon yayıcılar tüm yüksekliklerdeki hem feromon tuzaklarına hem de çiftleşmemiş dişi bulunan tuzaklara ergin yakalanmasını engellemiştir.

Gençsoylu ve ark (2006) tarafından yapılan çalışmada, cinsel çekici feromonla yardımıyla *G. molesta*, *A. lineatella* ve *C. capitata*'nın farklı şeftali çeşitleri üzerinde popülasyon gelişmesi incelenmiştir. Bu amaçla Aydın ili Sultanhisar ilçesinde kimyasal madde kullanılmadan üretim yapılan bahçelerde her çeşit için 5 tekerrürlü olarak denemeler kurulmuştur. 2002 ve 2003 yılında *G. molesta* için hazırlanan feromon tuzakları ağaçların 1,5-2 metre yüksekliğine asılmış ve haftalık olarak ergin sayımları yapılmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre 2002 yılında tuzaklarda *C. molesta* erginine rastlanmamıştır. 2003 yılında ise ilk erginler 16 Mayıs'ta ve son erginler ise 4 Kasım'da yakalanmıştır. Yakalanan ergin sayısının en yüksek olduğu tarih 196 adet ile 7 Ağustos olarak bulunmuştur.

Hantaş ve Çetin (2006) tarafından biyopreparatların *C. molesta* üzerindeki etkinliğini araştırıldığı bu çalışmada feromon tuzakları kullanılarak zararlının popülasyon takibi de yapılmıştır. Tuzaklar 2002 yılında 21 Nisan, 2003 yılında ise 14 Mayıs ve 2004 yılında ise 27 Nisan tarihlerinde belirlenen şeftali ağaçlarının güney yönüne, 1,5-2 m yüksekliği asılmıştır. Tuzaklara yakalanan ergin bireylerin sayısı haftalık olarak gerçekleştirilmiştir. Feromon tuzaklarından elde edilen sonuçlara göre 2002 yılında ilk erginler 2 Mayıs tarihinde yakalanmıştır. Tuzaktan elde edilen verilerle hazırlanan grafik sezon boyunca 2 tepe noktası oluştuğunu göstermiştir. Bu tepe noktalarından ilki haziranın 3. haftasında ve ikincisi temmuz ayının ortasına doğru ortaya çıkmıştır. En yüksek birey sayısı 149 adet ile 15 Temmuz 2002 tarihinde gerçekleşmiştir. Tuzaklara erginlerin yakalanması ise ağustos ayının başında sona ermiştir. Çalışmanın ikinci yılı olan 2003'te ilk erginler 20 Mayıs tarihinde yakalanmıştır. İlk yıl olduğu gibi 2003 yılında da 2 tepe noktasının oluştuğu görülmüştür. Bu tepe noktalarından ilki haziran ayının ortasında görülürken diğeri temmuzun son haftasında ortaya çıkmıştır. Tuzakta en fazla birey 56 adet ile 17 Haziran tarihinde bulunmuştur. Son erginler ise ağustos ayının ilk haftasında yakalanmıştır. Üçüncü yıl olan 2004'te ilk erginlerin yakalanma tarihi 3 Mayıs olarak tespit edilmiştir. 2004 yılında elde edilen verilerle hazırlanan grafiğe göre birincisi haziranın 3. haftasında, ikincisi de temmuzun ilk haftasında olmak üzere 2 tepe noktası oluşmuştur. Ayrıca ağustos ayının ilk haftasında da bir tepe noktası görülmüştür. Ancak sayımlar bu noktada bırakıldığı için bu tepe noktasının yeni bir nesil sayılıp sayılamayacağı kesinlik kazanmamıştır. En yüksek ergin sayısına 8 Temmuz tarihinde 62 adet ile ulaşılmıştır.

Kovancı ve ark. (2006) elma bahçelerinde, farklı oranlarda Doğu Meyvegüvesi feromonu içeren kapsüllerin bulunduğu ve ağaçların farklı yüksekliklerine asılan tuzakların çekicilik oranını belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışma için kapsüllere 100 ve 300 µg dozlarında

C. molesta feromonu yüklenmiştir. Çalışma Kuzey Carolina Henderson County’de bulunan 2 ha’lık kullanılmayan bir elma bahçesinde gerçekleştirilmiştir. Deneme toplam 16 tuzak ile kurulmuştur. Her ağacın alt 1/3’lük kısmına ve üst 1/3’lük kısmına sekizer tuzak yerleştirilmiştir. Her yükseklikteki tuzakların dördüne 100 µg’lık kapsül diğer dördüne ise 300 µg’lık kapsül yerleştirilmiştir. Tuzaklar haftalık olarak kontrol edilmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre Mayısın sonunda elde edilen birey sayısının Nisan başına göre daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Feromon dozu ve tuzak yüksekliği *C. molesta*’nın tuzaklara yakalanma oranını etkileyen faktörler olarak bulunmuştur.

Stelinski ve ark. (2007) tarafından yapılan çalışmada *C. molesta* ile mücadelede cinsel çekici feromonlar kullanarak çiftleşmeyi engellemek için feromonun yayılmasında SPLAT-OFM isimli wax damlası kullanan bir makinenin etkinliğini araştırmışlardır. Ayrıca çalışma kapsamında kullanılan yöntem ile feromon tuzağı kullanım yöntemi de karşılaştırılmıştır. Bu amaçla SPLAT-OFM’nin çekici olarak kullanıldığı delta tipi tuzaklar ile yüksek çekiciliğe sahip feromon kapsülleri içeren tuzaklar karşılaştırılmıştır. 0,38 g’lık SPLAT-OFM damlaları pipet ile 2x5 cm’lik alüminyum folyo üzerine aktarılmış ve 24 saat kurumaya bırakılmıştır. Elde edilen bu malzemeler tuzaklara yerleştirilmiş ve ilaçlama yapılmayan bir elma bahçesine asılmıştır. Ayrıca kontrol amacıyla içinde herhangi bir çekici madde bulunmayan tuzaklar da kullanılmıştır. Çalışma 6 tekerrürlü olarak tesadüf blokları deneme desenine göre yapılmıştır. Tuzaklar yerden 1,5-2 m yüksekliği asılmış ve tuzaklar arasında 8-12 m’lik boşluklar bırakılmıştır. Feromon tuzaklarında bulunan kapsüller 5 haftada bir değiştirilirken SPLAT-OFM bulunan tuzaklarda herhangi bir yenileme yapılmamıştır. Burada SPLAT-OFM’nin zaman içinde etkinliğindeki düşüşün belirlenmesidir. Tuzaklara düşen erginler haftada iki kere sayılmış ve deneme 5 Hazirandan 27 Eylül’e kadar sürdürülmüştür. Elde edilen sonuçlara göre çalışmanın ilk 17 gününde feromon tuzaklarında yakalanan erginlerin ortalama sayısı (60,4±11,4) SPLAT-OFM bulunan tuzaklarda yakalanan erginlerin ortalama sayısına (1,3±0,03) göre önemli oranda yüksek bulunmuştur. Kontrol tuzaklarında sadece 1 ergin yakalanmıştır. Ancak çalışmanın geri kalan kısmında yakalanan ergin sayısı feromon (4,7±0,4) ve SPLAT-OFM (4,7±0,02) tuzakları için birbirine yakın bulunmuştur. Kontrol tuzaklarında ise toplam 3 ergin yakalanmıştır.

Ertop ve Özpınar (2007), Çanakkale ili kiraz alanlarında 2005–2006 yıllarında yürütülen bu çalışmada 9 takıma ait 32 familyada yer alan zararlı ve yararlı 53 tür tespit edilmiştir. Zararlı türlerden Kiraz sineği (*Rhagoletis cerasi* L.), Bakla (Çiçek) zınnı (*Tropinata hirta* Poda), Doğu Meyvegüvesi (*Grapholita molesta* L.) ve Kır tırtılı (*Lymantria*

dispar L.)'na karşı cezbedici, mavi renkli ve feromon tuzaklarıyla 5 farklı yerde popülasyon gelişmeleri belirlenmiştir. *G. molesta*'nın ergin uçuşunun Mayıs ayı sonunda başlayarak Eylül ayı başına kadar devam ettiği tespit edilmiştir.

Poltronieri ve ark. (2008) yaptıkları çalışmada Brezilya'da 6 farklı şeftali çeşidinde *G. molesta*'nın meyve ve sürgünlerdeki zarar oranlarının belirlenmesini amaçlamışlardır. Bu amaçla farklı dönemlerde meyve olgunlaşması görülen Sao Pedro, Chimarrita, Ouro, Coral, Marli ve BR11 çeşitlerini içeren bir bahçede çalışma gerçekleştirilmiştir. Zarar oranlarını belirlemek için sürgün ve meyve örnekleri alınmasının yanında popülasyon takibi gerçekleştirmek amacıyla 4 delta tipi feromon tuzakları kullanılmışlardır. Çalışma sonucunda erkenci ve ortanca çeşitlerin hasat dönemlerinde tuzaklarda yakalanan ergin sayılarının ekonomik zarar eşiğine ulaşmadığı tespit edilmiştir. Sürgünlerdeki zarar oranlarına bakıldığında zararlının daha çok Chimarrita çeşidini tercih ettiği görülmüştür. Çalışmada meyve açısından bakıldığında ise en hassas çeşidin Marli olduğu sonucuna varılmıştır.

Özpinar ve ark. (2012) tarafından yapılan çalışmada *G. molesta*'nın Çanakkale meyve alanlarındaki varlığı ve şeftali bahçelerindeki popülasyon gelişmesi belirlenmiştir. Bu amaçla 2007 yılında Merkez ilçede 3 yerde (Dardanos, Saraycık, Sarıcaeli), 2008 yılında ise bunlara ilaveten 6 ilçede (Lapseki, Eceabat, Gelibolu, Ezine, Yenice, Biga) olmak üzere toplam 9 bahçede inceleme yapılmıştır. Çalışmada TRECE firması tarafından geliştirilen *G. molesta*'nın delta tipi cinsel çekici tuzaklar (Z-8 Dodecenly asetat, E-8 Dedocenly asetat Z-8 Dodoconel 0,01mg/kapsül) kullanılmıştır. Çalışma sonunda *G. molesta* erginleri, Çanakkale ilinde örnekleme yapılan tüm meyve bahçelerinde elde edilmiştir. Ayrıca, etrafında başka bahçenin yer almadığı Ezine'deki kiraz bahçesinde ve yine kiraz ile elmanın birlikte yer aldığı Yenice'deki bahçede de yüksek sayıda ergin yakalanmıştır. Zararlının popülasyon gelişmesine bakıldığında her iki yılda da 5-6 ergin uçuşunun gerçekleştiği görülmüştür.

Özpinar ve ark. (2014) tarafından yapılan çalışmada Çanakkale'nin Merkez, Lapseki ve Bayramiç ilçelerinde yer alan 8 farklı şeftali bahçesinde *G. molesta*'nın ergin popülasyon takibi feromon tuzakları ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda 2008 yılında Merkez ilçede yer alan Dardanos'ta ilk erginlerin mayıs ortasında yakalandığı ve ergin çıkışının ekim sonuna kadar toplamda 3 tepe noktası ile devam ettiği belirlenmiştir. Kepez'de ise ilk ergin çıkışı yine mart ortasında başlamış ve toplam 4 tepe noktası ile kasım başına kadar sürmüştür. Saraycık köyünde ilk erginler mart sonunda yakalanırken popülasyonun 3 tepe noktası ile kasım ayı ortasına kadar devam ettiği görülmüştür.

2.3. *Grapholita molesta*'nın Doğal Düşmanları Hakkındaki Çalışmalar

Haussler (1930) tarafından yapılan literatür araştırmasında Kuzey Amerika'da *G. molesta* üzerinde tespit edilen parazitoit türler derlenmiştir. Bu çalışmada Hymenoptera takımından Braconidae, Ichneumonidae, Eupelmidae, Pteromalidae, Perilampidae, Trichogrammatidae, Eulophidae, Eurytomidae, Bethylidae ve Tetrastichidae familyalarından 59 tür ve Diptera takımının Tachinidae familyasından 5 türün *G. molesta* üzerinde parazitoit olarak yaşadıkları görülmüştür. Bu türler içinde larva parazitoitleri *Macrocentrus ancyliivorus* ve *Glypta rufiscutellaris* ile yumurta parazitoiti *Trichogramma minutum* zararlının mücadelesinde kullanılma olanağı bulunduğu bildirilmiştir.

Driggers (1932) tarafından yapılan çalışmada *G. molesta*'nın pupa parazitoitlerini belirlemek amacıyla New Jersey'de seçilen 4 bölgede toplam 281 adet kışlama yeri kontrol edilmiştir. Kontrol edilen kışlama yerlerinden elde edilen pupalarda %25,9-%87,5 arasında değişen parazitlenme tespit edilmiştir. Çalışmada *Eurytoma* sp. *Calliephialtes* sp., *Aenoplex betulaecola* ve *Pristomerus ocellatus* türleri belirlenmiştir. Bu türlerin pupa dönemini ya da pupa dönemine geçiş sırasındaki olgun larvaları tercih ettikleri belirlenmiştir.

Haussler (1932) yaptığı çalışmada parazitoit *Macrocentrus ancyliivorus*'un biyolojik özelliklerini ve *G. molesta*'nın konukçu olarak kullanım olanaklarını araştırmıştır. Bu amaçla parazitoit konukçusu *G. molesta* üzerinde laboratuvar koşullarında yetiştirilmiştir. Çalışmada parazitoitin çiftleşme davranışı, cinsiyet oranları, yaşam süresi, yumurta verimi, ovipozisyon süreleri ve parazitlediği konukçu dönemleri belirlenmiştir.

Bailey (1979) tarafından yapılan çalışmada larva parazitoiti *Macrocentrus ancyliivorus*'un kitle üretiminin gerçekleştirilmesi ve *G. molesta*'nın farklı dönemlerinin parazitoit salımı yapılarak baskı altına alınması olanakları araştırılmıştır. Bu amaçla kitle üretimi yapılan parazitoitler 5 farklı ilaçlanmamış bahçede farklı zamanlarda salınmıştır. Salım zamanlarının zararlının birinci, ikinci ve üçüncü neslin larva dönemlerinin zarar yaptıkları zaman aralıklarına uymasına dikkat edilmiştir. Parazitoitler pupa döneminde her 3 ağaca bir gelecek şekilde bahçelere yerleştirilmiş ve pupalardan çıkışları kontrol edilmiştir. Toplam olarak yaklaşık 30 000 parazitoit salımı yapılmıştır. Çalışma sonucunda ortalama parazitlenme oranının %4 olduğu belirlenmiştir.

Feng (1988) tarafından yapılan çalışmada parazitoit *Trichogramma dendrolimi*'nin meyve zararlıları *Adoxophyes orana* ve *G. molesta*'nın mücadelesinde kullanılma olanakları araştırılmıştır. Bu amaçla parazitoit salımları yanında %50'lik dozda Parathion ile uygulamalar da yapılmıştır. Çalışma sonucunda ilaçlama yapılan alanlarda zarar oranı %3,03 iken parazitoit salımı yapılan alanlarda *G. molesta* yumurtalarında %82-89

oranlarında parazitlenme tespit edilmiş ve zarar oranı %0,91 olarak bulunmuştur.

Hackermann ve ark. (2007) tarafından yapılan bu çalışmada gregar bir parazitoit *Hyssopus pallidus*'un *G. molesta* ve *Cydia pomonella* üzerinde yetiştirilmesinin etkisi incelenmiştir. Çalışma sonucunda konukçu larvalarının büyüklükleri farklı olmasına rağmen dişi parazitoitlerin her iki konukçunun larvalarına da yakın sayıda yumurta bıraktığını, daha küçük olan *G. molesta* larvalarında daha fazla sayıda parazitoit ürediğini, cinsiyet oranı açısından konukçu arasında bir fark olmadığı görülmüştür. Ayrıca *G. molesta* larvalarından elde edilen dişilerin ağırlıklarının *C. pomonella*'ya göre daha yüksek olduğunu ve yaşam süresini konukçu besininden etkilenmediğini belirlemişlerdir.

Rodrigues ve ark. (2011) tarafından yapılan çalışmada parazitoit *Trichogramma pretiosum*'un *G. molesta* ve *Anagasta kuehniella* yumurtalarında yetiştirilme olanaklarının belirlenmesi ve parazitoitin *G. molesta*'nın mücadelesinde kullanılma potansiyeli araştırılmıştır. Bu amaçla laboratuvar ortamında yetiştirilen *G. molesta* ve *A. kuehniella* yumurtalarında *T. pretiosum* 3 nesil boyunca yetiştirilmiştir. Ardından *G. molesta*'da yetiştirilen parazitoitlere *A. kuehniella* yumurtaları, *A. kuehniella* üzerinde yetiştirilen parazitoitlere ise *G. molesta* yumurtaları verilmiştir. Her dişi parazitoite 24 saat süre ile 30 adet yumurta verilmiştir. Bu işleme, parazitoitler ölene kadar devam edilmiştir. Bu çalışmada parazitlenen yumurta sayıları, çıkış yapan ergin sayıları ve erginlerin cinsiyet oranları belirlenmiştir. Ayrıca 12, 48, 72 ve 96 saat yaşındaki *G. molesta* yumurtalarından 100'er adet dişi parazitoitlere verilmiştir. Çalışmada 24 saatten sonra yumurtalar alınarak parazitlenme oranları belirlenmiştir. Sonuçta farklı konukçuların parazitlenmeyi önemli oranda etkilemediği görülmüştür. Ancak parazitlenen yumurta sayıları farklı nesiller arasında farklılık göstermiştir. *G. molesta*'da yetiştirilen parazitoitlerde 3. nesilde parazitlenme oranı diğer nesillere göre yüksek (%95,09) bulunmuştur. Konukçu yumurtalarının yaşına bakıldığında ise 12 (%70,8) ve 48 (%63,4) saatlik yumurtalardaki parazitlenme oranları arasındaki farklılık önemli bulunmamıştır. Ancak 72 (%30,4) ve 96 (%10,6) saat yaşlı yumurtalarda parazitlenme oranları önemli ölçüde düşük bulunmuştur.

Negrisoni ve ark (2013) yaptıkları çalışmada Brezilya'nın Rio grande de Sul eyaletine özgü entomopatogen nematotların (EPN) *G. molesta*'nın 4. dönem larvasına karşı mücadelede kullanım olanaklarını araştırmışlardır. Bu amaçla *Heterorhabditis bacteriophora*, *Steinernema glaseri*, *Steinernema rarum* ve *Steinernema riobrave*'nin farklı izolatlarını 50 µL dozunda denemişlerdir. Arazi koşullarında yaptıkları çalışmada ise *G. molesta* larvası içeren kartlara laboratuvar çalışmasında etkili olduğu belirlenen 2 EPN izolatının solüsyonları püskürtülerek ağaçlara asılmış ve günlük olarak larva ölümleri

kontrol edilmiştir. Çalışma sonucunda laboratuvar koşullarında *H. bacteriophora*'nın iki izolatu dışında diğler izolatlarda larva ölümleri açısından bir farklılık bulunmamıştır. Arazi çalışmasında ise her iki izolatında yüksek oranda (%94 ve %97) larva ölümlüne sebep oldukları görülmüştür.



3.1. Materyal

Araştırmanın ana materyallerini meyve bahçeleri yanı sıra zararlı *G. molesta*'nın ergin ve ergin öncesi dönemlerine ait bireyler ile zararının popülasyon takibinde kullanılan feromon tuzakları, feromon kapsülleri ve yapışkan tablalar ile zararının doğal düşmanlarının tespit edilmesinde kullanılan japon şemsiyesi, emgi şişesi (aspiratör) ve örneklerin taşınmasında kullanılan farklı boyutlardaki plastik kaplar oluşturmuştur. Çalışmada Trece firması tarafından geliştirilen delta tipi feromon tuzakları ve cinsel çekici feromon (Z-8 Dodecenyl acetate, E-8 Dodecenyl acetate, Z-8 Dodoconel 0,001 mg/kapsül) içeren kapsüller kullanılmıştır. Ayrıca laboratuvarında kullanılan cam ve plastik petri kapları, cam tüpler, çeşitli boyutlarda fırçalar, yumuşak uçlu pensler, lup, parafilm, pamuk, filtre kağıdı, %70'lik alkol, fırın kağıdı ve kağıt havlu gibi laboratuvar ve sarf malzemeleri de çalışmanın diğer materyallerini oluşturmaktadır.

Çalışma 2013-2014 yıllarında Çanakkale iline bağlı Merkez, Lapseki, Biga, Bayramiç ve Ezine ilçelerinde belirlenen üreticilere ait şeftali, elma, erik, kiraz ve kayısı bahçelerinde yürütülmüştür. Çalışmanın gerçekleştirildiği bahçelerin özellikleri (Çizelge 3.1), bahçelerde gerçekleştirilen uygulamalar (Çizelge 3.2 ve 3.3) ile Çanakkale ili haritası üzerindeki yerleri ve uydu görüntüleri (Şekil 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6) verilmiştir. Zararının ergin öncesi dönemlerinin ve doğal düşmanlarının tespiti amacıyla 2015 yılında gerçekleştirilen örnekleme çalışması zararlı ile bulaşık olabileceği ön görüşüyle seçilen farklı bahçelerde yapılmıştır. Çalışma sonuçlarının değerlendirilmesinde kullanılan iklim verileri Çanakkale İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü'ne ait Çanakkale'nin farklı noktalarında bulunan iklim istasyonlarından elde edilmiştir (Ek 11-20).

Çizelge 3.1. Çalışmanın yapıldığı bahçelerdeki meyve türleri, bahçe koordinatları ve tuzakların asılma tarihleri

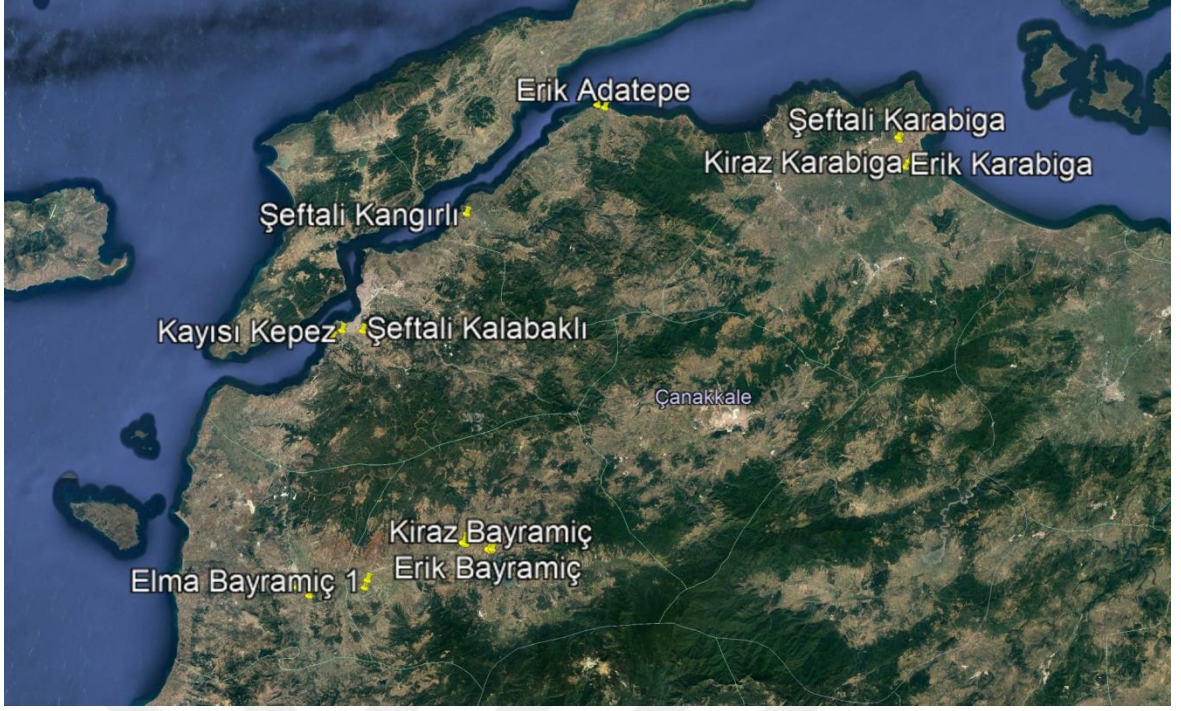
Lokasyonlar	Meyve	Koordinatlar	Çeşitler	Tuzak Kurulum Tarihi
Biga (Karabiga)	Şeftali	40° 23' 31.47" K - 27° 15' 53.90" D	Redhaven, Caldesi 2000	26.04.2013 / 10.04.2014
	Elma	40° 23' 22.80" K - 27° 15' 59.96" D	Grannysmith	26.04.2013 / 10.04.2014
	Erik	40° 21' 22.00" K - 27° 16' 53.02" D	Red Beauty	26.04.2013 / 10.04.2014
	Kiraz	40° 21' 48.76" K - 27° 17' 13.34" D	Ziraat 900	26.04.2013 / 10.04.2014
Bayramiç	Elma 1	39° 46' 19.70" K - 26° 27' 41.01" D	Fuji, Starking	06.05.2013 / 10.04.2014
	Elma 2	39° 49' 40.15" K - 26° 36' 46.89" D	Grannysmith	06.05.2013 / 10.04.2014
	Kiraz	39° 49' 36.71" K - 26° 39' 37.03" D	Ziraat 900	06.05.2013 / 10.04.2014
	Erik	39° 49' 21.89" K - 26° 39' 19.42" D	Santa Rosa	06.05.2013 / 10.04.2014
Ezine	Şeftali	39° 45' 45.09" K - 26° 27' 27.12" D	Glohaven, Cresthaven	06.05.2013 / 10.04.2014
	Elma	39° 45' 21.53" K - 26° 20' 52.44" D	Gala, Crispy Pink	06.05.2013 / 10.04.2014
	Kayısı	39° 45' 14.92" K - 26° 20' 50.92" D	Tom Cot, Flower Cot	06.05.2013 / 10.04.2014
	Kiraz	39° 44' 47.48" K - 26° 22' 06.99" D	Ziraat 900, Regina	06.05.2013 / 10.04.2014
Merkez (Dardanos)	Erik	39° 44' 42.56" K - 26° 22' 04.38" D	Black Diamond	06.05.2013 / 10.04.2014
	Elma	40° 04' 21.12" K - 26° 21' 50.03" D	Fuji, Gala, Grannysmith	30.04.2013 / 10.04.2014
Merkez (Kalabaklı)	Şeftali	40° 04' 20.30" K - 26° 21' 52.34" D		30.04.2013 / 10.04.2014
	Şeftali	40° 05' 07.33" K - 26° 24' 46.00" D	Redhaven, Glohaven	- / 10.04.2014
Merkez (Kepez)	Kayısı	40° 04' 59.49" K - 26° 33' 44.78" D	Roxana	- / 22.05.2014
Lapseki (Çardak)	Şeftali	40° 23' 54.68" K - 26° 45' 47.83" D	J.H. Hale	03.05.2013 / 10.04.2014
Lapseki (Adatepe)	Erik	40° 23' 45.64" K - 26° 46' 33.84" D	Angeleno	03.05.2013 / 10.04.2014
Lapseki (Kangırlı)	Şeftali	40° 14' 44.71" K - 26° 33' 54.07" D	Glohaven	03.05.2013 / 10.04.2014

Çizelge 3.2. Çalışma yapılan bahçelerde 2013 yılında üreticiler tarafında gerçekleştirilen kimyasal ilaç uygulamaları

Lokasyonlar	Meyve türleri	10.05.2013	25.05.2013	17.06.2013	02.07.2013	15.06.2013	24.08.2013
Biga (Karabiga)	Şeftali		Malathion	Carbaryl	Malathion		
	Elma	Chlorpyrifos	Alphacypermethrin	Diflubenzuron	Chlorpyrifos	Thiacloprid	
	Erik		Malathion				
	Kiraz		Deltamethrin	Malathion			
Bayramiç	Elma 1		Diflubenzuron		Chlorpyrifos		
	Elma 2		Dimethoate	Chlorpyrifos	Hexythiazox		
	Kiraz		Malathion		Deltamethrin		
	Erik	Malathion	Cypermethrin	Malathion	Dimethoate		
Ezine	Şeftali		Malathion	Sulu kükürt			
	Elma	Thiacloprid	Diflubenzuron	Indoxacarb			Sulu kükürt
	Kayısı		Dimethoate				
	Kiraz		Malathion	Deltamethrin	Cypermethrin		
	Erik		Cypermethrin				
Merkez (Kalabalı)	Şeftali	Chlorpyrifos					
Merkez (Kepez)	Kayısı						
Lapseki (Çardak)	Şeftali	Malathion	Diazinon		Malathion		
Lapseki (Adatepe)	Erik			Malathion			
Lapseki (Kangırlı)	Şeftali		Malathion	Carbaryl			

Çizelge 3.3. Çalışma yapılan bahçelerde 2014 yılında gerçekleştirilen kimyasal ilaçlama uygulamaları

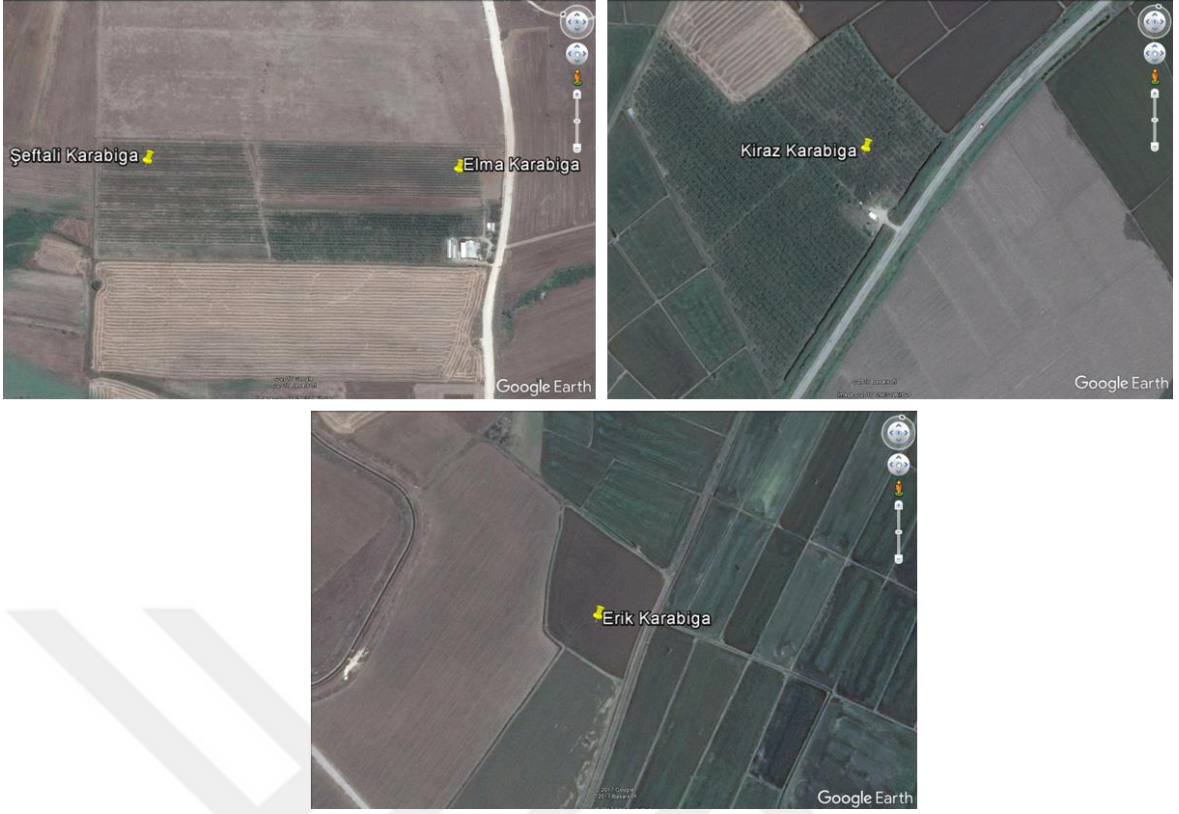
Lokasyonlar	Meyve türleri	14.05.2014	30.05.2014	19.06.2014	07.07.2014	03.08.2014	24.08.2013
Biga (Karabiga)	Şeftali		Malathion	Carbaryl	Malathion		
	Elma	Chlorpyrifos	Alphacypermethrin	Diflubenzuron	Chlorpyrifos	Thiacloprid	
	Erik			Malathion			
	Kiraz		Deltamethrin	Malathion			
Bayramiç	Elma 1		Diflubenzuron		Chlorpyrifos		
	Elma 2	Dimethoate		Chlorpyrifos	Hexythiazox		
	Kiraz		Malathion	Deltamethrin			
	Erik	Malathion	Cypermethrin	Malathion			
	Şeftali		Malathion	Sulu kükürt			
	Elma	Thiacloprid	Diflubenzuron	Chlorpyrifos	Indoxacarb		
Ezine	Kayısı						
	Kiraz	Malathion	Deltamethrin	Malathion	Cypermethrin		
	Erik			Cypermethrin			
	Şeftali	Malathion	Chlorpyrifos				
Merkez (Kalabaklı)	Şeftali	Malathion	Chlorpyrifos				
Merkez (Kepez)	Kayısı						
Lapseki (Çardak)	Şeftali	Diazinon	Malathion	Sulu kükürt	Malathion		
Lapseki (Adatepe)	Erik		Dimethoate	Malathion			
Lapseki (Kangırlı)	Şeftali	Carbaryl	Malathion				



Şekil 3.1. Çalışmanın yapıldığı bahçelerin harita üzerinde görünümü



Şekil 3.2. Merkez ilçede yer alan bahçelerin uydu görüntüleri



Şekil 3.3. Biga ilçesinde yer alan bahçelerin uydu görüntüleri



Şekil 3.4. Lapseki ilçesinde yer alan bahçelerin uydu görüntüleri



Şekil 3.5. Ezine ilçesinde yer alan bahçelerin uydu görüntüleri



Şekil 3.6. Bayramiç ilçesinde yer alan bahçelerin uydu görüntüleri

3.2. Yöntem

3.2.1. *Grapholita molesta*'nın Ergin Popülasyon Gelişmesinin Belirlenmesi

Araştırma alanını oluşturan bahçelerin belirlenmesinde il düzeyinde meyve üretim alanlarının yoğunluğu esas alınarak tek meyve türü ile tesis edilmiş olmaları ve aynı meyve türünü bulunduranların ise birbirinden 1 km mesafede olmalarına dikkate edilmiştir. Polifag meyve zararlısı Doğu meyve güvesinin ergin popülasyon gelişmesinin belirlenebilmesi için bahçe büyüklükleri en az 5 dekar olacak şekilde belirlenen elma ve şeftali için 5 adet, erik için 4 adet, kiraz için 3 adet ve kayısı için 2013 yılında 1 adet ve 2014 yılında 2 adet bahçedeki 1'er ağaca feromon tuzakları asılarak *G. molesta*'nın ergin popülasyon gelişmesi incelenmiştir.

Feromon tuzakları hakim rüzgar yönü dikkate alınarak ağacın 1-1,5 metre yüksekliğindeki uygun bir dalına asılmıştır (Şekil 3.7). Feromon tuzakları periyodik olarak haftada bir kontrol edilmiş ve tuzağa yakalanan erginlerin sayıları kaydedilmiştir. Kontrol edilen tuzakların yapışkan tablaları sonraki kullanımlar için temizlenmiş, kullanılamaz olduğuna karar verilenler yenileriyle değiştirilmiştir. Feromon kapsülleri ise prospektüste belirtildiği üzere 5-6 haftalık arayla yenilenmiştir. Sayımlar 2013 yılında 25.09.2013 tarihine kadar, 2014 yılında ise bahçelerin bir kısmında 19.10.2014 tarihine kadar, kalan bahçelerde ise 09.10.2014 tarihine kadar devam etmiştir.



Şekil 3.7. Kiraz ağacına asılan delta tipi *Grapholita molesta* feromon tuzağı

3.2.2. *Grapholita molesta*'nın Ergin Öncesi Dönemlerinin Belirlenmesi

G. molesta'nın ergin öncesi dönemlerinin popülasyon gelişmesinin belirlenebilmesi için 2013 ve 2014 yıllarında aynı bahçelerde feromon tuzaklarının kontrol edildiği tarihlerde ve 2015 yılında ise zararlı ile bulaşık olabilecek farklı bahçelerde ağaçların sürgün, meyve ve kabuk altlarında zararlının yumurta, larva ve pupa dönemlerinin varlığı kontrol edilmiştir. Her bahçede rastgele seçilen en az 10 ağaçta çalışma yapılmıştır. Örneklemeler sırasında ağaçların fenolojik durumları yanında üreticilerin gerçekleştirdikleri uygulamalar da kaydedilmiştir.

Örnekleme sırasında zararlı ile bulaşık sürgün ve meyveler toplanmış ve laboratuvara getirilmiştir. Sürgünlerin seçiminde uç kısımlarda *G. molesta* zararı olmasına dikkat edilmiş ve sürgünler bir budama makası yardımıyla 15-20 cm boyunda kesilerek toplanmıştır (Şekil

3.8). Meyve örneklemesinde larva zararı görülen meyveler yanında bu meyvelerin yakınlarındaki sağlam görünen meyvelerden de alınmıştır. Ayrıca yere düşen ve üzerinde larva zararı görülen meyveler de toplanarak örnekleme kaplarına yerleştirilmiştir.



Şekil 3.8. Örnekleme çalışmaları

Çalışmanın ilk yılında 52 adet şeftali, 33 adet erik ve 28 adet elma meyvesi ile 82 adet şeftali sürgünü toplanarak incelenmek üzere laboratuvara getirilmiştir. İkinci yılında se 79 adet şeftali, 68 adet erik, 53 adet elma ve 10 adet kayısı meyvesi ile 103 adet şeftali sürgünü incelenmiştir. Çalışmanın son yılı olan 2015’de ise toplam 354 adet şeftali, 283 adet erik, 74 adet elma ve 20 adet kayısı meyvesi ile toplamda 413 adet şeftali sürgünü değerlendirilmiştir (Çizelge 3.4).

Çizelge 3.4. Çalışmada farklı yıllarda ve farklı meyve türlerinde incelenen toplam meyve ve sürgün sayıları (Adet)

Yıl	Şeftali		Erik	Elma	Kayısı
	Meyve	Sürgün	Meyve	Meyve	Meyve
2013	52	82	33	28	
2014	79	103	68	53	10
2015	354	413	283	74	20

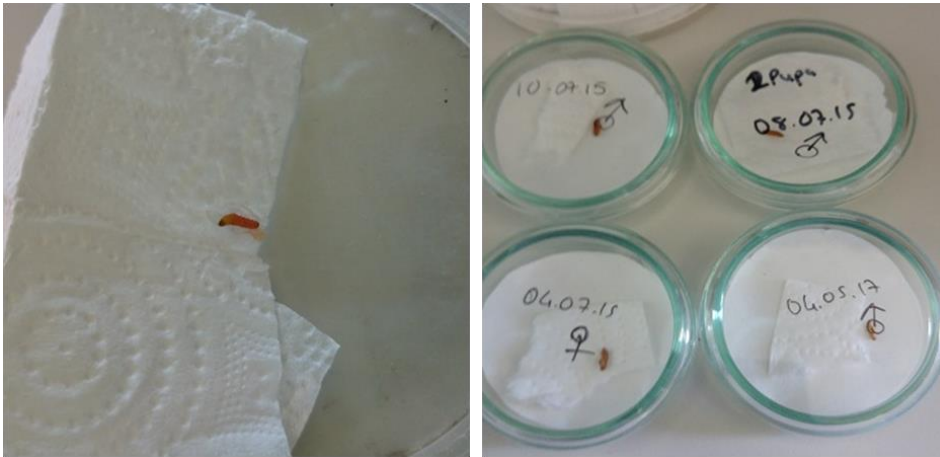
Laboratuvara getirilen sürgün örneklerinin kurumaması için alt kısımlarına parafilm kullanarak pamuk sarılmış ve nemlendirilmiştir. Alt kısımlarına kağıt havlu serilmiş kapakları tülle kaplanmış farklı ebattaki plastik kültür kaplarına aktarılmıştır. Kültür kaplarının içerisine çıkış yapan larvaların girerek pupa olabilmeleri için oluklu mukavva parçaları yerleştirilmiştir. Kültür kapları $24\pm 1^{\circ}\text{C}$ sıcaklık, %60-65 orantılı nem ve 16:8 saat Aydınlık: Karanlık koşullarındaki iklim dolabına yerleştirilmiştir. Kültür kaplar günlük olarak kontrol edilerek kuruyan pamuklar nemlendirilmiş, kabın iç kısımlarında biriken fazla nem temizlenmiş, mukavvalar ve alt kısımdaki kağıt havlu parçaları incelenerek bulunan larva ve pupalar sayılmış ve başka kaplara aktarılmıştır.

Meyve örnekleri de sürgünlerde olduğu gibi alt kısmında kağıt havlu serilmiş olan plastik kültür kaplara konulmuş ve meyvelerden çıkış yapan larvaların içine girerek pupa olabilmeleri için oluklu mukavva parçaları yerleştirilmiştir (Şekil 3.9).

Bu kültür kapları günlük olarak kontrol edilerek mukavva ve kağıt havlu içerisinde pupa olan bireyler toplanmış, kap içerisindeki fazla nem temizlenmiş ve çürüyen meyveler uzaklaştırılmıştır. Çürüyen meyveler atılmadan önce kesilerek içlerinde larva olup olmadığı kontrol edilmiştir. Elde edilen larva ve pupalar sayılarak kaydedilmiş ve petri kaplarına aktarılmıştır (Şekil 3.10).



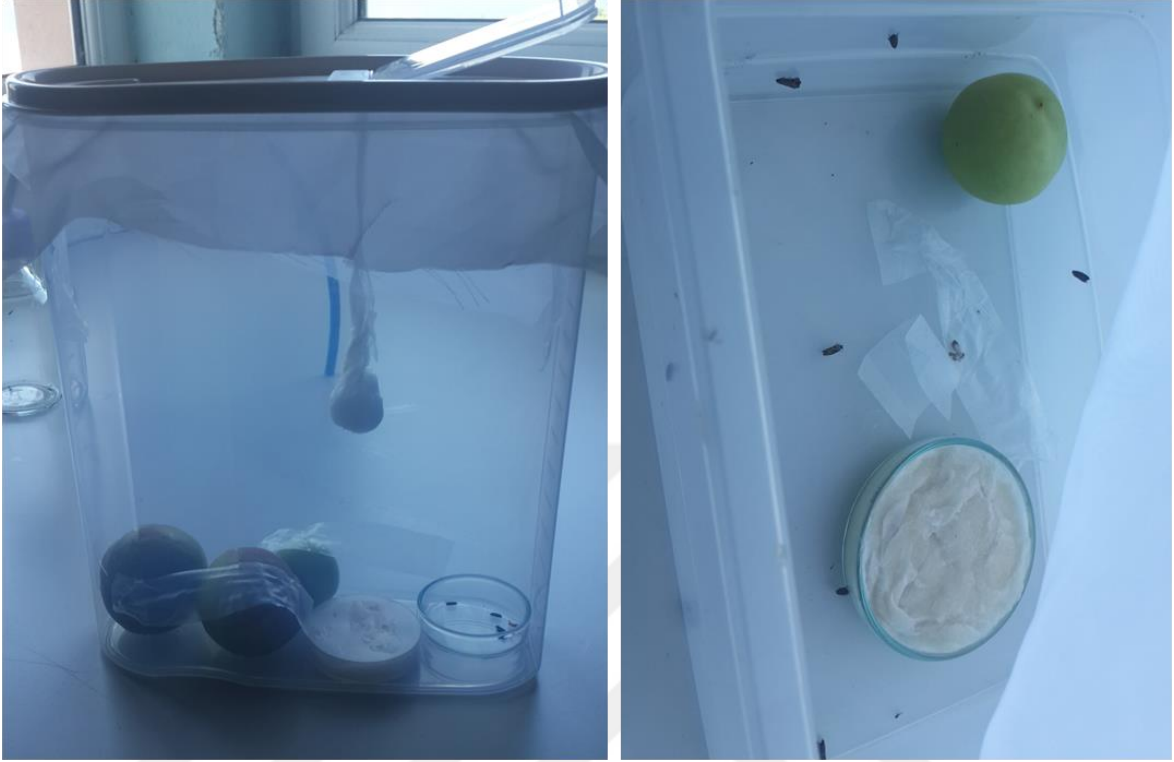
Şekil 3.9. Laboratuvarında *Grapholita molesta* kültüre alma çalışmaları



Şekil 3.10. *Grapholita molesta* olgun larvası ve petrilere aktarılan pupalar

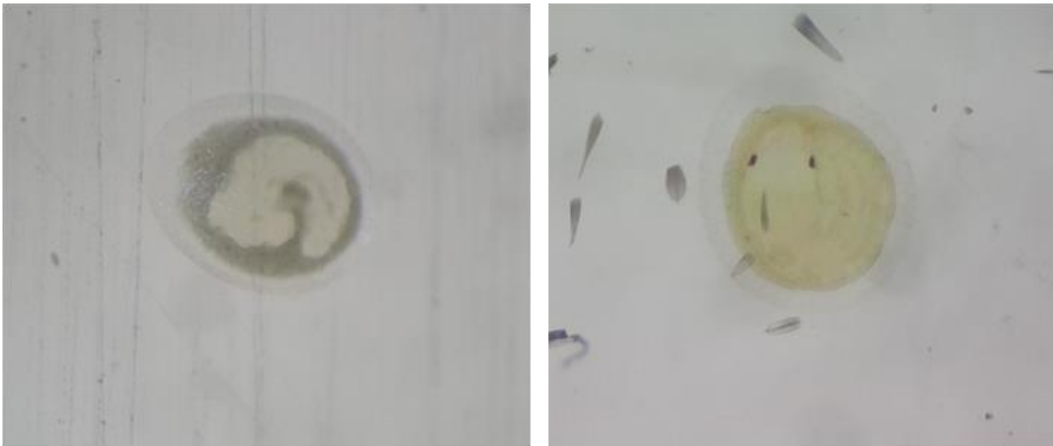
Sürgün ve meyvelerden elde edilen pupalar günlük olarak kontrol edilmiş ve çıkış yapan erginler ayrı kaplara aktarılmıştır. Bu kaplara erginlerin beslenmesi için bal+suy emdirilmiş pamuk yerleştirilmiştir. Bu kapların içerisine dişilerin yumurtalarını

bırakabilmeleri için sağlam erik ve nektarin meyveleri, plastik kartlar ve fırın kağıdı parçaları yerleştirilmiştir (Şekil 3.11).



Şekil 3.11. Ergin yumurtlama ortamları

Günlük kontroller ile bırakılan yumurtalar sayılmış ve kolay takip edilebilmeleri çevreleri bir kalemle işaretlenmiştir (Şekil 3.12). Yumurtalardan çıkış yapan 1. dönem larvalar beslenebilmeleri için ayrı kaplarda sağlam erik ve nektarin meyveleri üzerine aktarılmıştır.



Şekil 3.12. *Grapholita molesta* yumurtaları

3.2.3. *Grapholita molesta*'nın Doğal Düşmanlarının Belirlenmesi

G. molesta'nın doğal düşmanlarının belirlenebilmesi amacıyla Ertop ve Özpinar (2011) ile Hazır ve Ulusoy (2012) tarafından belirtilen yöntemler kullanılmıştır. Bu amaçla popülasyon gelişmesinin takip edildiği bahçelerde çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Örneklemeler her bahçede bahçe büyüklüğüne bağlı olarak rastgele seçilen en az 10 ağaç üzerinde yapılmıştır.

Örneklemeler için kullanılan ilk yöntemde rastgele seçilen ağaçların sürgün, meyve ve ağaç kabuğu altlarında zararlının ergin öncesi dönemleri gözle kontrol edilerek belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca her ağacın dört tarafından yapılan kontroller ile tespit edilen predatör ve parazitoitler emgi şişesi yardımıyla toplanarak laboratuara getirilmiştir.

İkinci yöntemde ise ucuna plastik bir kılıf geçirilmiş bir sopa yardımıyla seçilen ağaçlara vurularak ağaç üzerinde bulunan böceklerin Japon şemsiyesi içerisine düşmesi sağlanmıştır. Darbe yöntemi olarak da bilinen bu yöntemde, 100 ağaçtan küçük bahçelerde yaklaşık 20-30 ağaç, 100 ağaçtan büyük bahçelerde ise ağaç sayısı ile orantılı olarak rastgele seçilen ağaçlarda toplam 100 adet darbe vurulmuştur.

G. molesta'nın ergin öncesi dönemlerinin belirlenmesi amacıyla toplanmış olan sürgün ve meyve örneklerinden elde edilen larva ve pupalar parazitoit çıkışlarını takip etmek amacıyla üst kısmında bir tüp bulunan ve etrafı siyah bez ile kaplanmış kaplara yerleştirilmiştir. Larva ve pupaların bulunduğu kaplardan çıkış yapan parazitoitler günlük kontroller ile tespit edilerek eppendorf tüplerine %70'lik etil alkol içerisine alınmıştır (Şekil 3.13). Elde edilen parazitoitler buldukları tarihler ile kaydedilmiş ve teşhis için Cumhuriyet Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü'nde görevli Prof. Dr. Lutfiye GENCER'e gönderilmiştir.



Şekil 3.13. Parazitoit elde etme kutusu ve elde edilen parazitoit örnekleri

3.2.4. İstatistiksel Analiz

Çalışmada farklı meyve türlerinden elde edilen ergin sayıları MINITAB 15 programı ile analiz edilmiş olup, *G. molesta*'nın ergin popülasyon yoğunluğu ve çevre sıcaklığı arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla pearson korelasyon yöntemi kullanılmıştır.

G. molesta ergin popülasyon değişiminde lokasyon ve meyve türünün etkisinin belirlenmesi amacıyla analiz yapılmadan önce verilerin sayılarak elde edilmiş olmasından ve veriler içerisinde sıfır değeri bulunmasından dolayı bütün verilere 0,5 eklenerek karekök transformasyonu uygulanmıştır. Bu şekilde transformasyon uygulanan verilerle tek yönlü varyans analizi yapılmış ve aralarındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu lokasyon ve meyve türleri Tukey çoklu karşılaştırma testine tabi tutulmuştur.

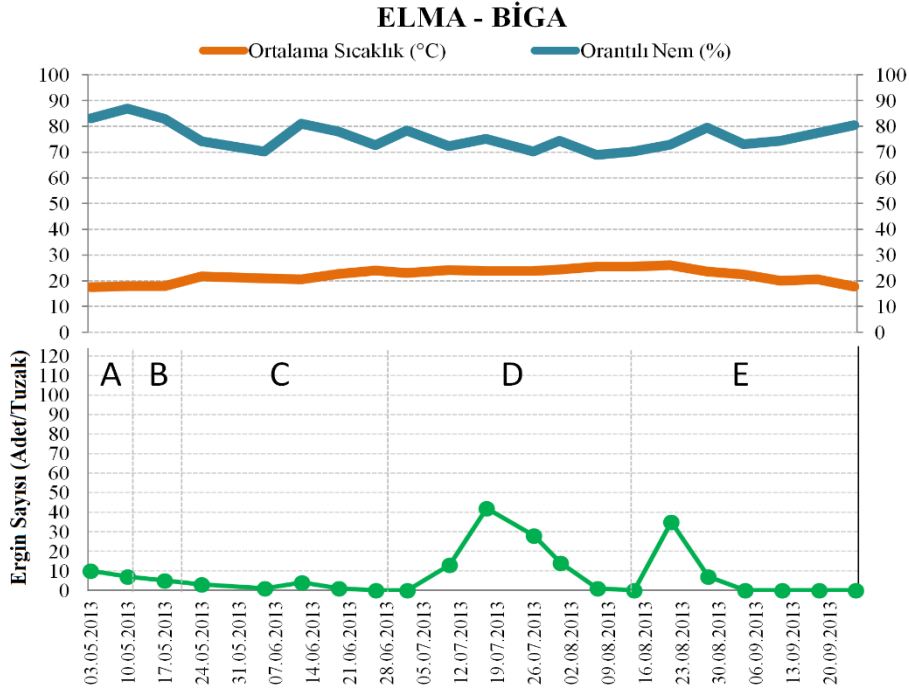


4.1. Farklı Meyve Türlerinde *Grapholita molesta*'nın Ergin Popülasyon Gelişmesi

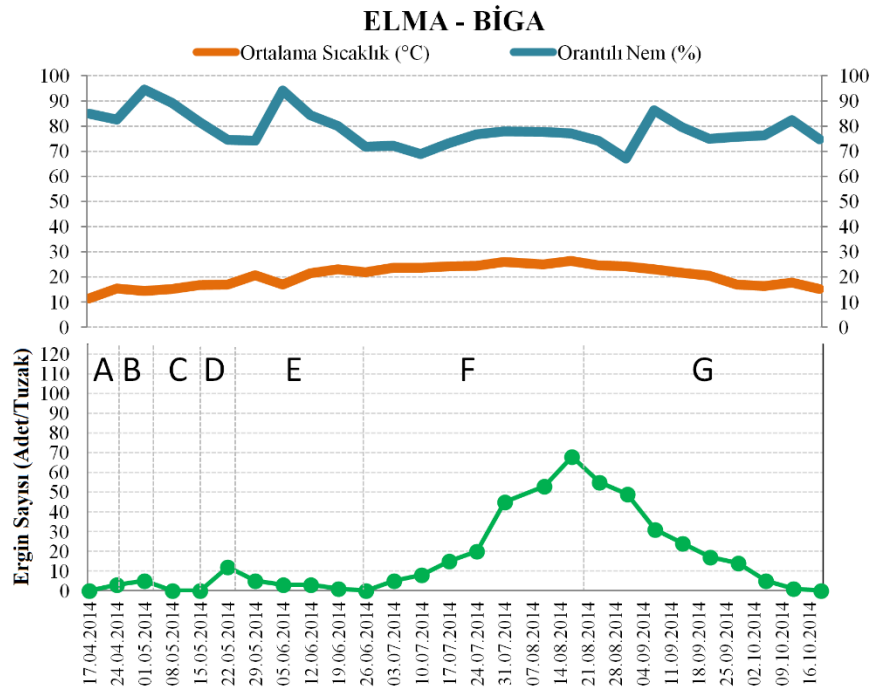
4.1.1. Elma Bahçelerinde *Grapholita molesta*'nın Ergin Popülasyon Gelişmesi

Elmada *G. molesta*'nın ergin popülasyon takibi için 5 adet bahçede kurulan tuzaklardan elde edilen verilere göre Biga ilçesine bağlı Karabiga beldesinde yer alan bahçede 26.04.2013 tarihinde tuzaklar asıldıktan sonra ilk erginler ortalama günlük sıcaklığın 19,5°C olduğu 03.05.2013 tarihinde 10 adet olarak tuzakta yakalanmıştır (Şekil 4.1). Bu tarihten sonra tuzakta sınırlı sayıda ergin yakalanmış ve ergin sayısı temmuz ayında 10.07.2013 tarihinde 13 adet bireyle tekrar yükselişe geçerek 17.07.2013 tarihinde 42 adet ergin ile ilk tepe noktasını oluşturmuştur. İkinci tepe noktası ise 35 adet bireyle 21.08.2013 tarihinde tespit edilmiştir.

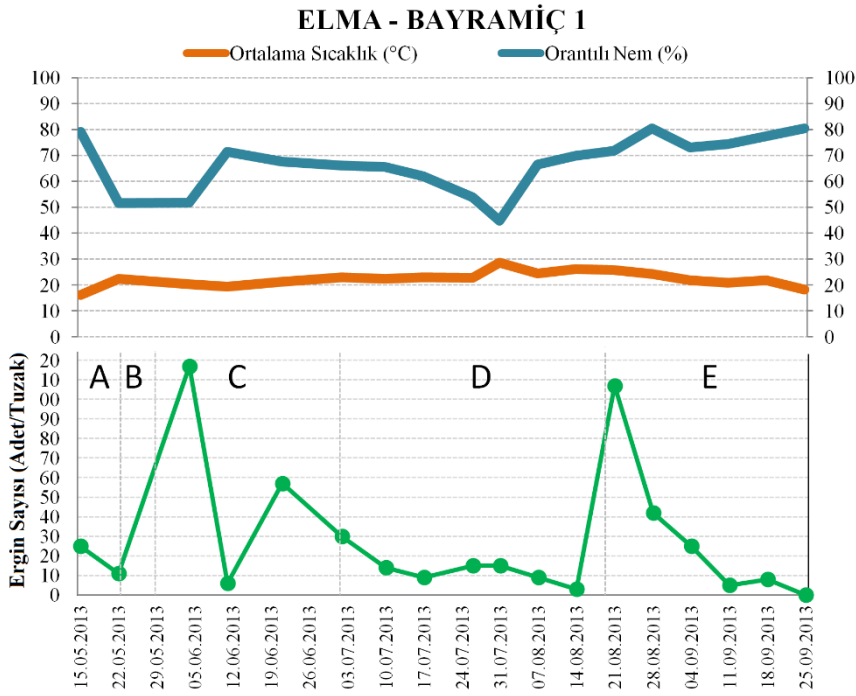
Çalışmanın ikinci yılında elmada *G. molesta*'nın ergin popülasyon takibi için 5 adet bahçede tuzaklar 10.04.2014 tarihinde kurulmuştur. Bu tuzaklardan elde edilen verilere göre Biga ilçesine bağlı Karabiga beldesinde yer alan 24.04.2014 tarihinde 3 adet olarak tuzakta yakalanmıştır (Şekil 4.2). Bu tarihten sonra tuzakta tespit edilen ergin sayısı temmuz ayı başına kadar önemli bir değişiklik göstermemiş ve 03.07.2014 tarihinde 5 adet bireyle tekrar yükselişe geçmiş ve 10.08.2014 tarihinde 53 adet bireyle en yüksek birey sayısına ulaşılmıştır.



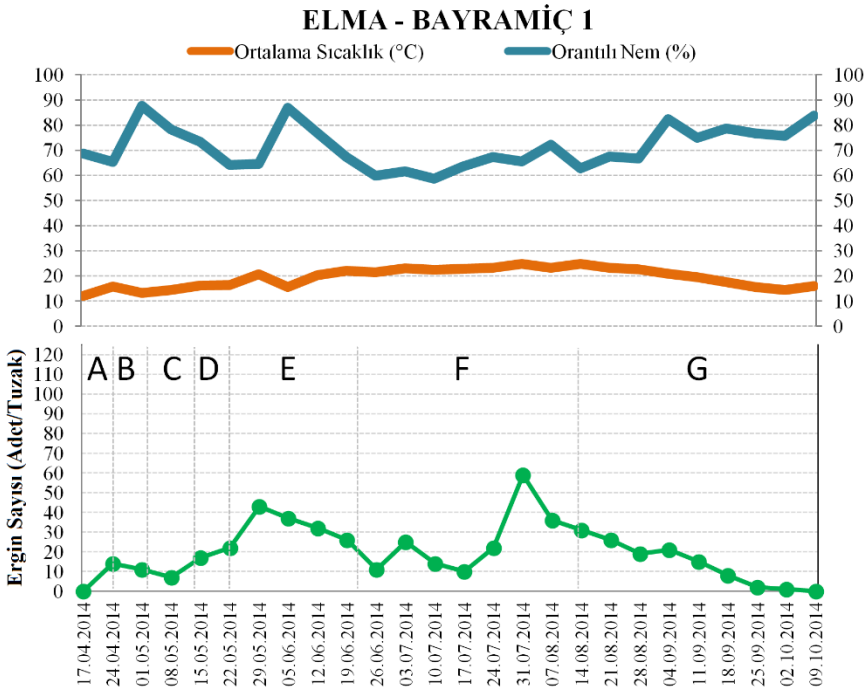
Şekil 4.1. 2013 yılında Biga (Karabiga)'da elma bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: M.Ç. 10-15 mm, B: M.Ç. 30-40 mm, C: M.Ç. 60 mm, D: Olgun meyve, E: Hasat)



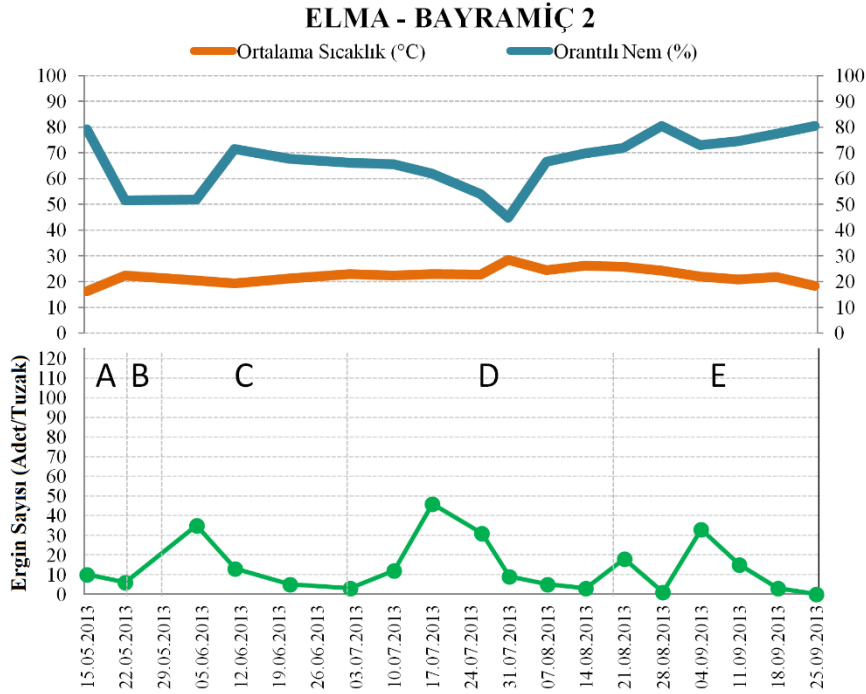
Şekil 4.2. 2014 yılında Biga (Karabiga)'da elma bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: İlk taç yaprakların dökülmesi, B: M.Ç. 4 mm'den küçük, C: M.Ç. 10-15 mm, D: M.Ç. 30-40 mm, E: M.Ç. 60 mm, F: Olgun meyve, G: Hasat ve hasat sonrası)



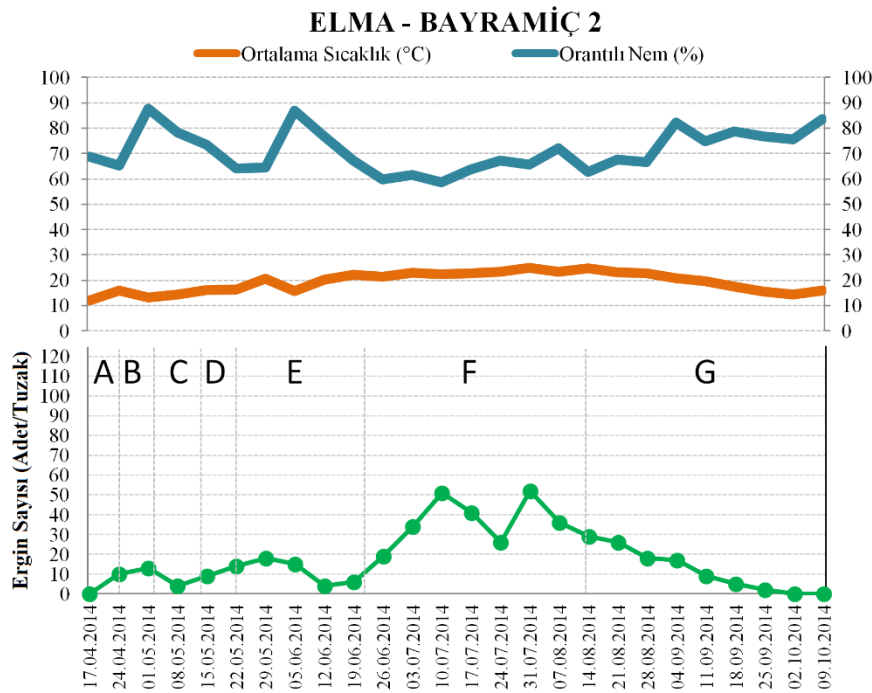
Şekil 4.3. 2013 yılında Bayramiç'te 1 nolu elma bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: M.Ç. 10-15 mm, B: M.Ç. 30-40 mm, C M.Ç. 60 mm, D: Olgun meyve, E: Hasat)



Şekil 4.4. 2014 yılında Bayramiç 1 no'lu elma bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: İlk taç yaprakların dökülmesi, B: M.Ç. < 4 mm, C: M.Ç. 10-15 mm, D: M.Ç. 30-40 mm, E: M.Ç. 60 mm, F: Olgun meyve, G: Hasat ve hasat sonrası)



Şekil 4.5. 2013 yılında Bayramiç'te 2 numaralı elma bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: M.Ç. 10-15 mm, B: M.Ç.30-40 mm, C: M.Ç. 60 mm, D: Olgun meyve, E: Hasat)



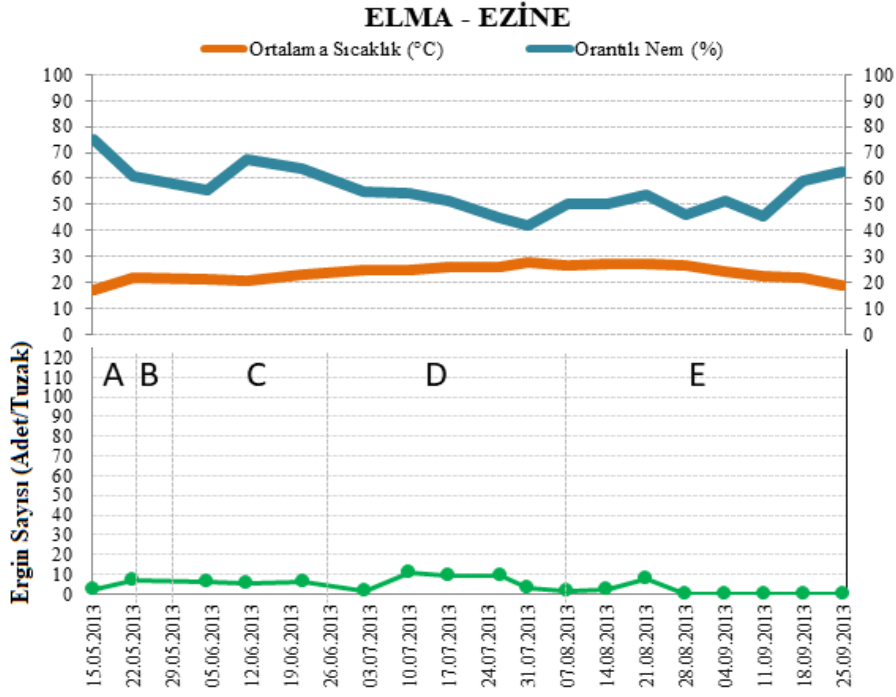
Şekil 4.6. 2014 yılında Bayramiç 2 no'lu elma bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: İlk taç yaprakların dökülmesi, B: M.Ç. < 4 mm, C: M.Ç. 10-15 mm, D: M.Ç. 30-40 mm, E: M.Ç. 60 mm, F: Olgun meyve, G: Hasat ve hasat sonrası)

Bayramiç ilçesinde iki farklı elma bahçesinde tuzaklar kurulmuş ve her iki bahçede de ilk ergin düşüşleri 15.05.2013 tarihinde tespit edilmiştir (Şekil 4.3, 4.5). Her iki bahçede de ilk ergin uçuşundan sonra ergin sayısı düşüş göstermiş ve sonra tekrar artarak 04.06.2013 tarihinde 1. bahçe için 117 birey ve 2. bahçe için 35 bireyle popülasyonun ilk tepe noktasını oluşturmuştur.

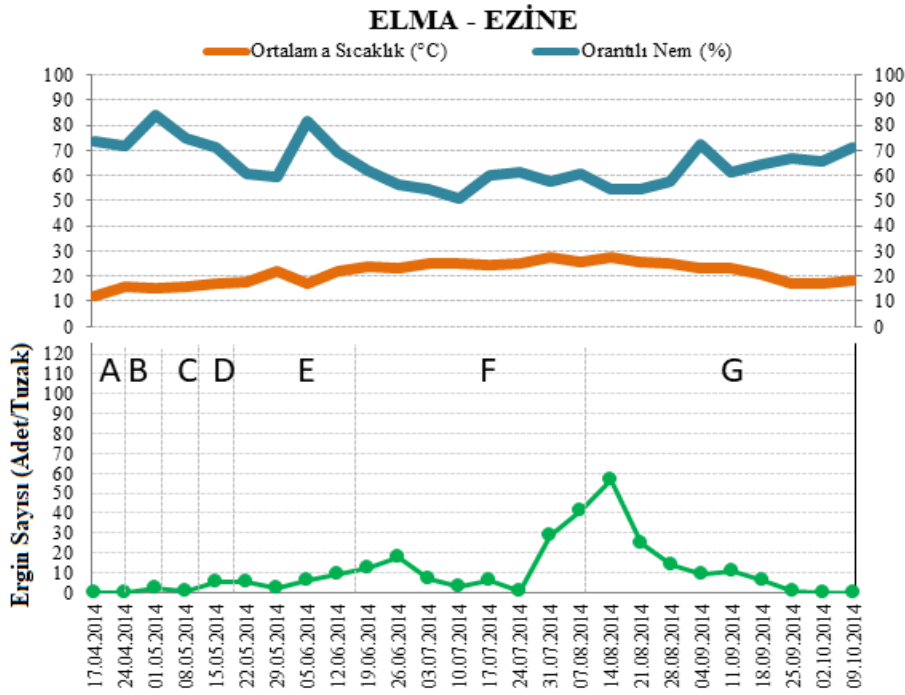
Bayramiç ilçesinde ikinci yılda her iki bahçede de ilk ergin düşüşleri 24.04.2014 tarihinde tespit edilmiştir (Şekil 4.4, 4.6). Bayramiç-1 bahçesinde 29.05.2014 tarihinde 43 adet bireyle popülasyonun ilk tepe noktası ortaya çıkmıştır. Bayramiç 2 bahçesinde ise ilk tepe noktasına 10.07.2014 tarihinde 51 adet bireyle ulaşılmıştır.

Ezine ilçesinde yer alan bahçede ise ilk erginler 2 adet ile 15.05.2013 tarihinde tespit edilmiştir. Bu bahçede sezon boyunca belirgin tepe noktaları ortaya çıkmamış ancak tuzaklara yakalanan ergin sayılarında zaman içinde değişimler görülmüştür (Şekil 4.7).

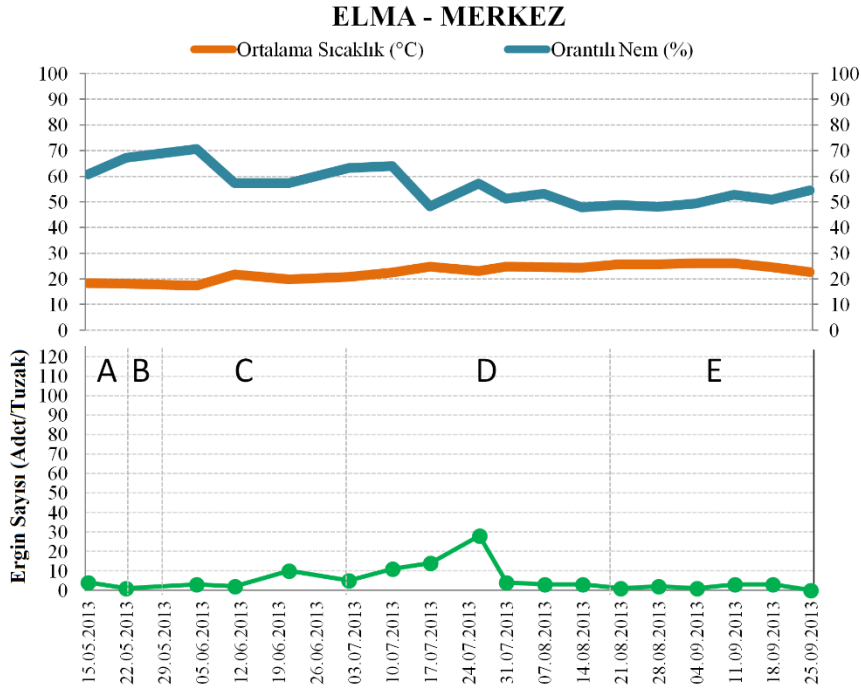
Ezine ilçesinde yer alan bahçede ikinci yılda ise ilk erginler 2 adet ile 01.05.2014 tarihinde tespit edilmiştir (Şekil 4.8). Ezine’de yer alan tuzakta 26.06.2014 tarihinde 18 adet birey ile en yüksek sayıya ulaşılmıştır. Bu noktadan sonra tuzağa yakalanan birey sayısı düşmeye başlamıştır.



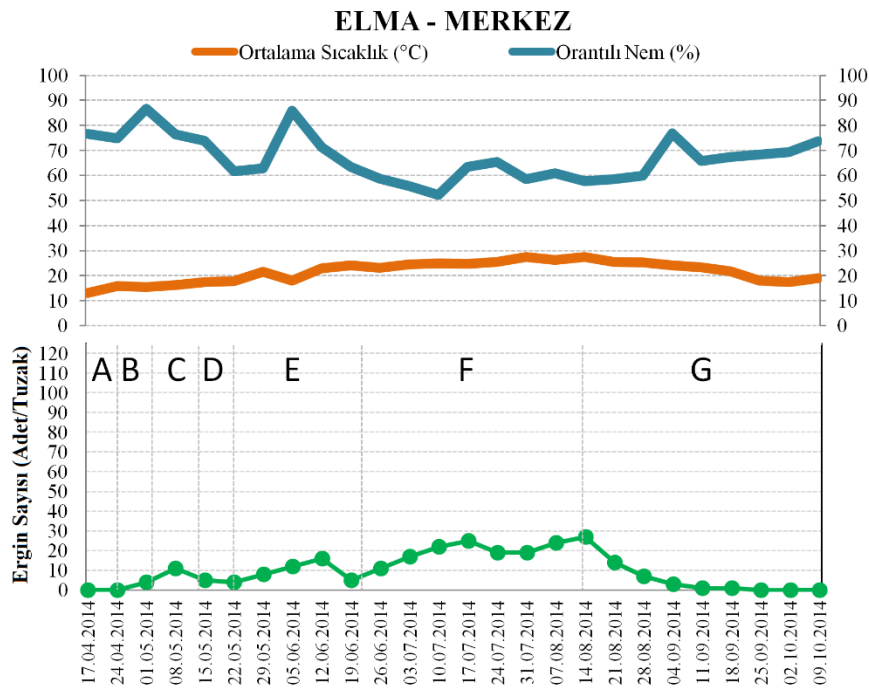
Şekil 4.7. 2013 yılında Ezine’de elma bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: M.Ç.10-15 mm, B: M.Ç.30-40 mm, C: M.Ç.60 mm, D: Olgun meyve, E: Hasat)



Şekil 4.8. 2014 yılında Ezine’de elma bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: İlk taç yaprakların dökülmesi, B: M.Ç. < 4 mm’den küçük, C: M.Ç.10-15 mm, D: M.Ç.30-40 mm, E: M.Ç.60 mm, F: Olgun meyve, G: Hasat ve hasat sonrası)



Şekil 4.9. 2013 yılında Merkez (Dardanos)'deki elma bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: M.Ç.10-15 mm, B: M.Ç.30-40 mm, C: M.Ç.60 mm, D: Olgun meyve, E: Hasat)



Şekil 4.10. 2014 yılında Merkez (Dardanos)'deki elma bahçesinde yer alan tu tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: İlk taç yaprakların dökülmesi, B: M.Ç. < 4 mm, C: M.Ç. 10-15 mm, D: M.Ç. 30-40 mm, E: M.Ç. 60 mm, F: Olgun meyve, G: Hasat ve hasat sonrası)

Dardanos yerleşkesindeki elma bahçesinde yer alan tuzakta ise ilk çıkışlar yine 01.05.2014 tarihinde 4 adet birey ile görülürken en yüksek ergin sayısına 25 adet ile 17.07.2014 tarihinde ulaşılmıştır (Şekil 4.9). Dardanos yerleşkesindeki elma bahçesinde yer alan tuzakta ise ilk çıkışlar yine 15.05.2013 tarihinde görülürken temmuz ayının sonuna doğru 28 adet bireyle bir tepe noktası tespit edilmiştir (Şekil 4.10).

Elma bahçelerinde 2013 yılında *G. molesta* ergin popülasyon değişimi incelendiğinde genel olarak 2-3 tepe noktası ortaya çıktığı görülmektedir. Özellikle Biga ve Bayramiç'te yer alan elma bahçelerinde zararlı popülasyonu mayıs ayı sonunda önemli bir yükseliş göstermiştir. Popülasyonda görülen bu artışın kışlayan bireylerden çıkış yapan erginlerin yoğunluğundan kaynaklandığı düşünülmektedir. Borchert ve ark. (2004) bu durumun, bir çeşit hayatta kalma stratejisi olarak, farklı döllere ait olan larvaların bir kısmının diyapoza girerek kışlama sonrası toplu çıkış yapmalarından kaynaklanabileceğini belirtmişlerdir. Ayrıca Myers ve ark. (2006b) hasat sonrası elmada zararlının yumurta sayılarında önemli bir artış görüldüğünü ve bu artışın kışlamaya giren birey sayısındaki artış üzerinde etkisi olabileceğini bildirmişlerdir.

Sezonun devamında popülasyondaki değişime bakıldığında ise özellikle Biga ve Bayramiç'te meyvelerin olgunlaşmaya başladığı dönemde ve hasat döneminde artışlar görülmektedir. Ezine'de de genel olarak popülasyonun düşük oranlarda seyretmesine rağmen bu dönemlerde yakalanan ergin sayılarında bir miktar artış olmuştur.

Ezine'de popülasyonun diğer lokasyonlara göre düşük olmasının çeşitli sebepleri olabileceği düşünülmektedir. Diğer lokasyonlarda yer alan bahçeler her ne kadar farklı meyve türlerinden izole olacak şekilde seçilmeye çalışılsa da bu lokasyonlar meyve üretiminin yoğun olduğu alanlar olduğu için genel olarak *G. molesta* popülasyonu bölgede yüksektir. Ezine'deki bahçenin ise etrafı tarlalarla çevrilidir ve yakınlarında meyve üretimi yapılmamaktadır. Bu nedenle bu bölgede genel *G. molesta* popülasyonunun düşük olmasının tuzaklarda yakalanan düşük sayıda ergini açıklayabilecek sebeplerden birisi olduğu düşünülmektedir. Ayrıca Ezine'deki bahçenin Gala çeşidi ile tesis edilmiş olmasının da düşük popülasyon üzerinde bir miktar etkisinin bulunması mümkündür, çünkü Neto e Silva ve ark. (2010)'a göre Fuji elma çeşidinde *G. molesta* larvalarının yaşam oranı Gala çeşidine göre önemli oranda daha yüksek bulunmuştur. Düşük sayıda ergin yakalanmasının bir diğer sebebinin de sıcaklık ve nem gibi abiyotik faktörlerden kaynaklanabileceği kanısına varılmıştır. Biga, Bayramiç ve Ezine'nin sıcaklık ve nem değerleri karşılaştırıldığında Ezine'de sıcaklıkların genel olarak diğer lokasyonlara göre bir miktar daha yüksek iken orantılı nemin diğer iki lokasyona göre daha düşük olduğu görülmektedir. Da Silva ve ark.

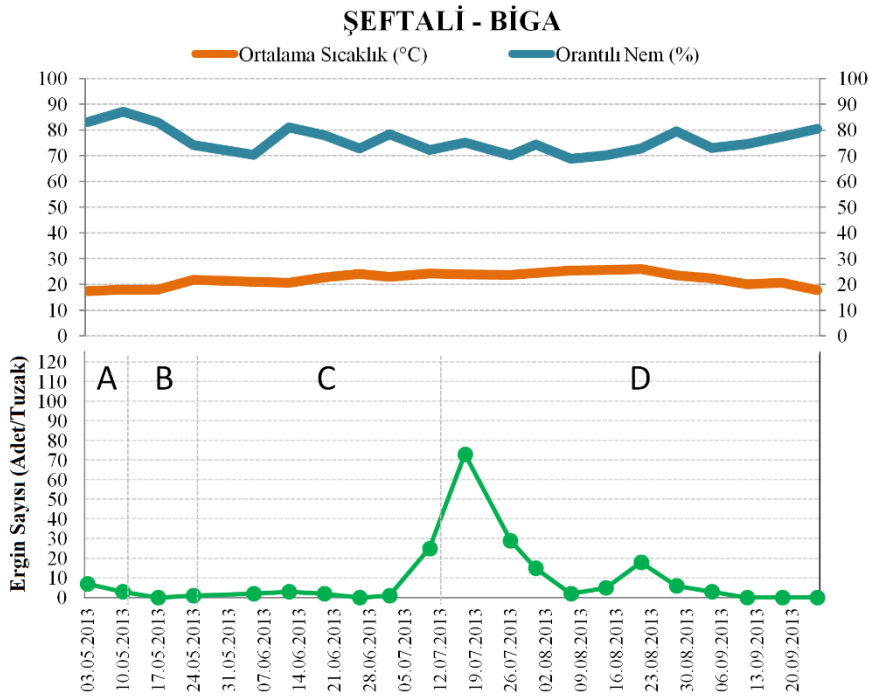
(2011)'na göre *G. molesta* dişileri en yüksek yumurta bırakma oranına 19°C sıcaklıkta ulaşmaktadır ve sıcaklık arttıkça bırakılan yumurta sayılarında düşüş görülmektedir. Buna göre Ezine'de ortalama sıcaklıkların daha yüksek olmasının zararlının yumurta veriminde azalmaya dolayısıyla popülasyonda düşüşe sebep olması olasıdır.

Bayramiç'te bulunan iki bahçe karşılaştırıldığında 1 no'lu bahçede özellikle ilk dölde ergin sayılarında önemli bir yükseliş olduğu görülmektedir. Bu farklılığın bahçelerde bulunan çeşitlerden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Çizelge 3.1'de görüldüğü üzere Bayramiç 1 no'lu bahçede Fuji çeşidi ağırlıktayken Bayramiç 2 no'lu bahçe Grannysmith çeşidi ile tesis edilmiştir. Myers ve ark. (2006)'na göre Fuji çeşidinin sürgünlerinde larva yaşam oranı diğer çeşitlere göre önemli derecede yüksek bulunmuştur. Popülasyondaki bu artışın görüldüğü dönemde meyve olgunlaşmasının başlamaması ve zararlının sürgünlerde beslenmesi nedeniyle elde edilen sonuçlar literatürü desteklemektedir.

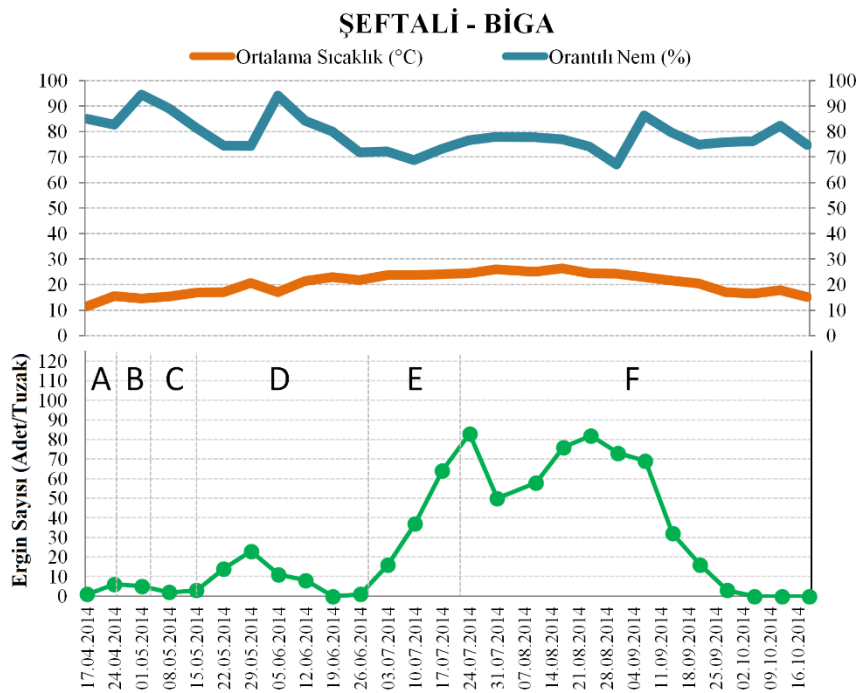
4.1.2. Şeftali Bahçelerinde *Grapholita molesta*'nın Ergin Popülasyon Gelişmesi

Şeftalide birinci yılda gerçekleştirilen çalışmaya bakıldığında Karabiga ilçesindeki bahçede tuzağa düşen ilk erginlerin 03.05.2013 tarihinde 7 adet ile tespit edildiği görülmektedir (Şekil 4.11). Temmuz ayının başlarına kadar tuzakta yakalanan ergin sayısı düşük olarak devam etmiş ancak temmuz ayının ortalarında artışa geçerek 17.07.2013 tarihinde popülasyon 73 adet bireyle bir tepe noktası oluşturmuştur.

Şeftalide gerçekleştirilen çalışmaya bakıldığında ise Karabiga ilçesindeki bahçedeki tuzakta ilk ergin (1 adet/tuzak) günlük ortalama sıcaklığın 14,6°C olduğu 17.04.2014 tarihinde tespit edilmiştir (Şekil 4.12). Temmuz ayının başlarına kadar tuzakta yakalanan ergin sayısı düşük olarak devam etmiş, ancak temmuz ayının ilk haftasından itibaren yükselişe geçerek 24.07.2014 tarihinde 83 adet bireyle en yüksek noktaya ulaşmış ve tekrar düşüşe geçmiştir.



Şekil 4.11. 2013 yılında Biga (Karabiga)'da şeftali bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Genç meyve, B: M.Ç. 20-30 mm, C: Olgun meyve, D: Hasat ve hasat sonrası)

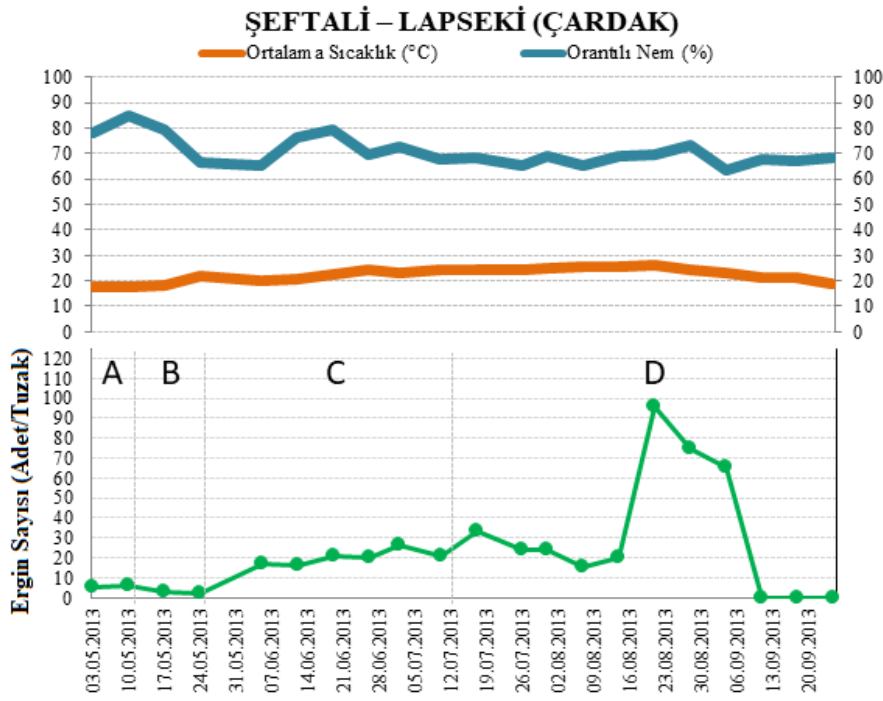


Şekil 4.12. 2014 yılında Biga (Karabiga)'da şeftali bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Taç yaprakların dökülmesi, B: Yeni oluşan meyvelerin görülmesi, C: Genç meyve, D: M.Ç.20-30 mm, E: Olgun meyve, F: Hasat ve hasat sonrası)

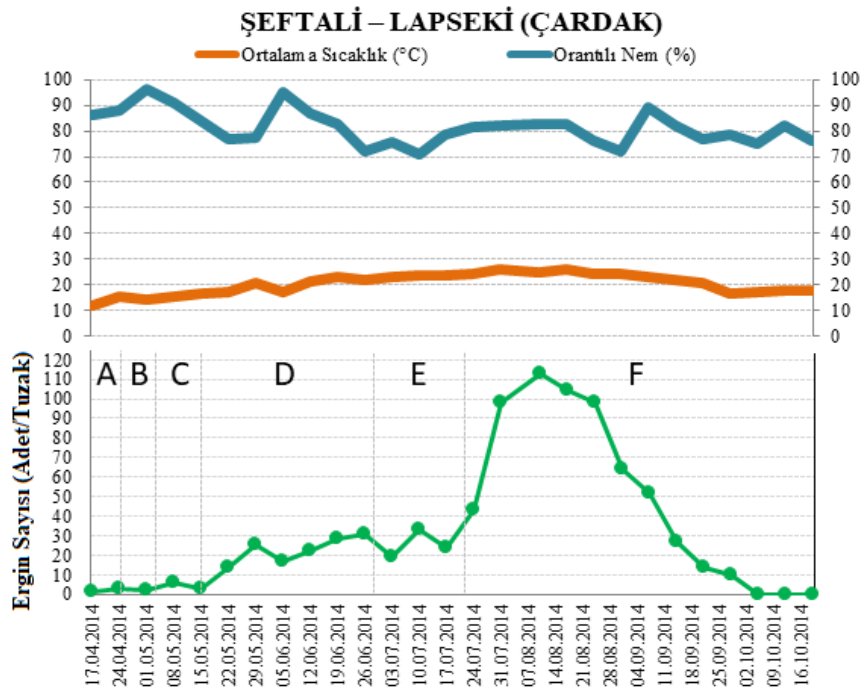
Lapseki ilçesine bağlı ardak beldesinin çıkışında yer alan bahçede ise tuzakta ilk erginler 5 adet ile 03.05.2013 tarihinde görölmüşür (Şekil 4.13). Bu tarihten sonra tuzakta yakalanan ergin sayıları genel olarak bir yükseliş göstermiş ve ağustos ayının sonlarında belirgin bir tepe noktası oluşturmuştur.

ardak beldesinde yer alan tuzakta ikinci yılda ise ilk erginler 1 adet ile 17.04.2014 tarihinde görölmüşür (Şekil 4.14). Bu tarihten sonra tuzakta yakalanan ergin sayıları genel olarak bir yükseliş göstermiş ve ağustos ayının ortasına doğru 113 adet bireye ulaşmıştır.

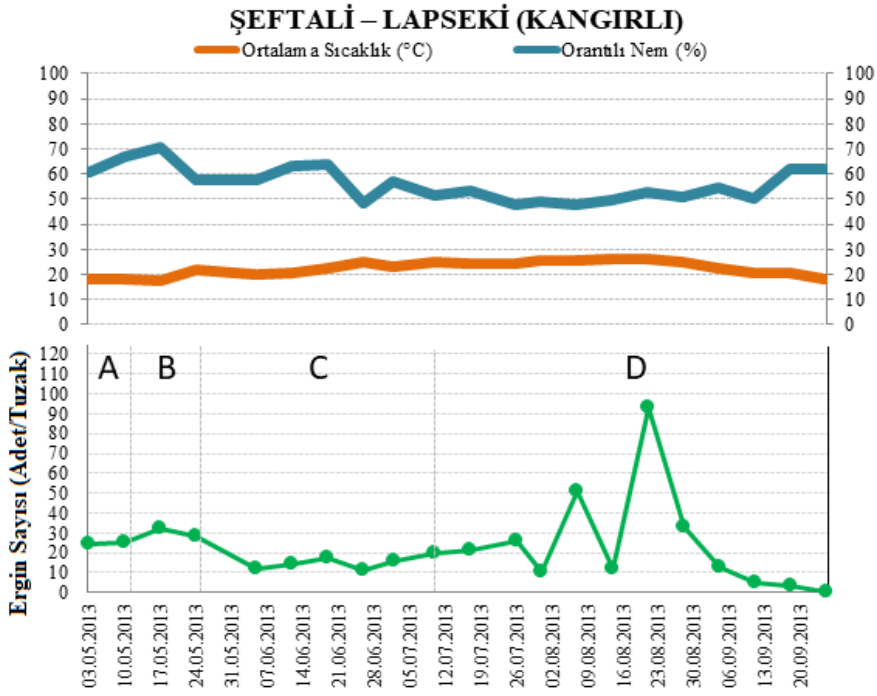
Lapseki ilçesine bağlı Kangırlı köyünde yer alan tuzakta da ilk erginler 03.05.2013 tarihinde 24 adet ile ortaya çıkmıştır (Şekil 4.15). ardak'ta yer alan tuzağa benzer olarak bu tuzakta da ergin sayıları ağustos ayının ortalarına kadar genel bir yükseliş göstermiş ve 21.08.2013 tarihinde 93 adet ergin birey ile bir tepe noktasına ulaşmıştır. Kangırlı'da yer alan tuzakta ikinci yıldaki ilk erginler 17.04.2014 tarihinde 9 adet ile ortaya çıkmıştır (Şekil 4.16). Bu tuzakta ergin sayıları 19.06.2014 tarihine kadar bir yükseliş göstermiş ve ilk tepe noktasına 36 adet birey ile bu tarihte ulaşmıştır. Tuzakta yakalanan en yüksek birey sayısı ise 94 adet ile 10.08.2014 tarihinde kaydedilmiştir.



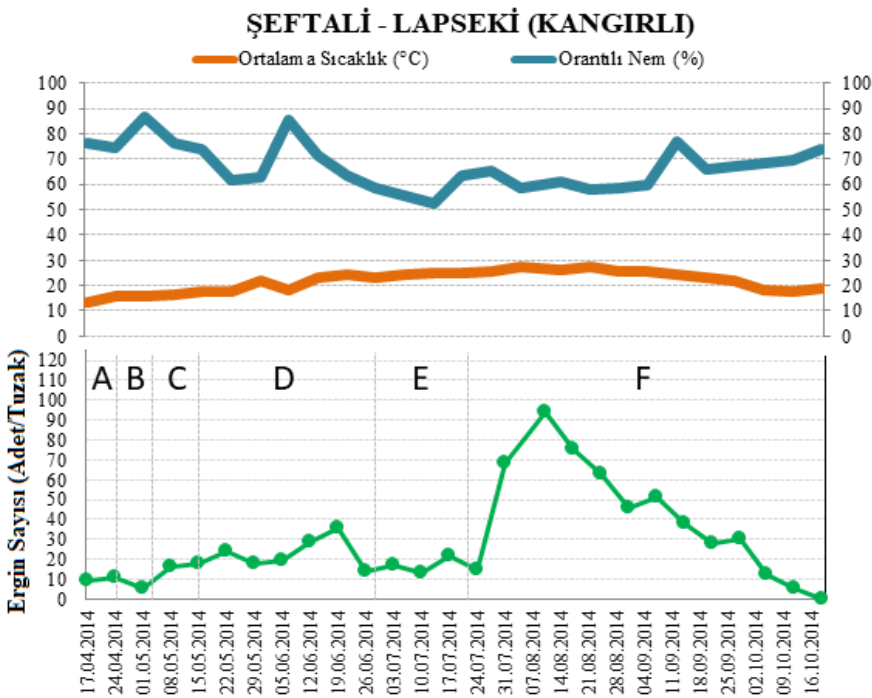
Şekil 4.13. 2013 yılında Lapseki (Çardak)'da şeftali bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Genç meyve, B: M.Ç.20-30 mm, C: Olgun meyve, D: Hasat ve hasat sonrası)



Şekil 4.14. 2014 yılında Lapseki (Çardak)'da şeftali bahçesinde yer alan tuzak tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Taç yaprakların dökülmesi, B: Yeni oluşan meyvelerin görülmesi, C: Genç meyve, D: M.Ç.20–30 mm, E: Olgun meyve, F: Hasat ve hasat sonrası)



Şekil 4.15. 2013 yılında Lapseki (Kangırlı)'da şeftali bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Genç meyve, B: M.Ç. 20-30 mm, C: Olgun meyve, D: Hasat ve hasat sonrası)



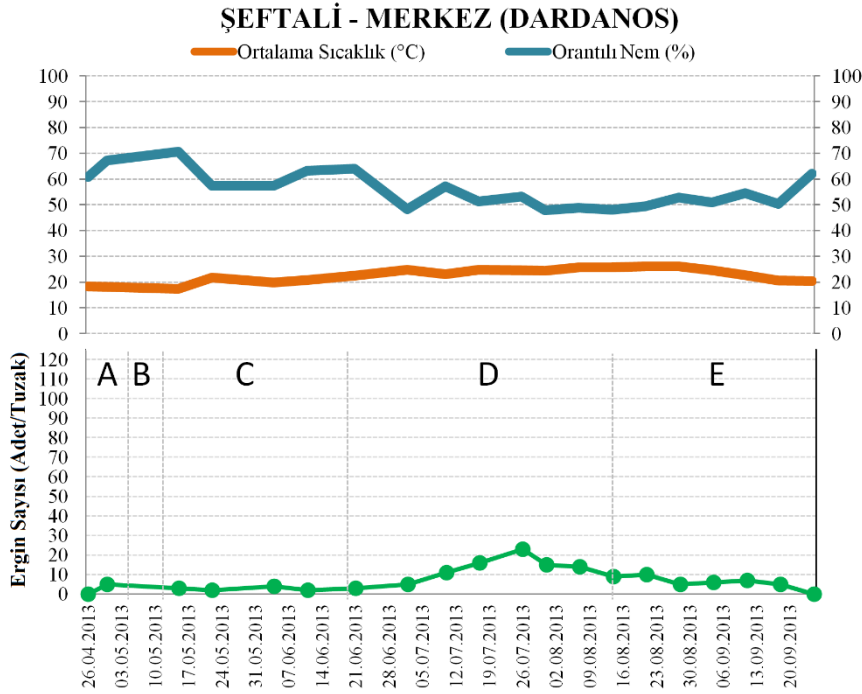
Şekil 4.16. 2014 yılında Lapseki (Kangırlı)'da şeftali bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Taç yaprakların dökülmesi, B: Yeni oluşan meyvelerin görülmesi, C: Genç meyve, D: M.Ç.20–30 mm, E: Olgun meyve, F: hasat ve hasat sonrası)

Dardanos yerleşkesinde yer alan şeftali bahçesinde ise ilk erginler 26.04.2013 tarihinde yakalanmıştır (Şekil 4.17). Genel olarak bu bahçede zararlının ergin popülasyonunun düşük olduğu görülmüştür. Dardanos yerleşkesinde ikinci yılda ilk erginler 24.04.2014 tarihinde yakalanmıştır (Şekil 4.18). Genel olarak bu bahçede tuzağa yakalanan birey sayıları haziran ayına kadar düşük seyretmiş ve haziran ayının sonuna doğru yükselişe geçmiştir. Bu tuzakta en fazla ergin 25 adet ile 03.07.2014 tarihinde yakalanmıştır.

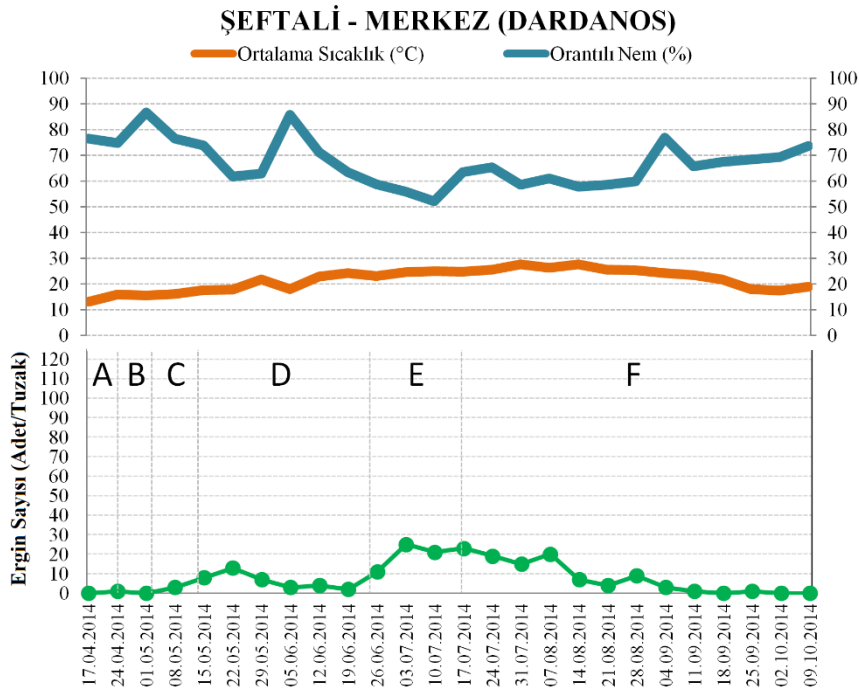
Bayramiç ilçesinde yer alan ve halk arasında beyaz tüysüz ya da beyaz nektarin olarak bilinen şeftali çeşidinden kurulmuş olan bahçedeki feromon tuzaklarına ilk erginler 15.05.2013 tarihinde 24 adet ile yakalanmıştır (Şekil 4.19). İlk ergin çıkışından 2 hafta sonra ergin popülasyonu 110 adet erginle ilk tepe noktasını oluşturmuştur. Daha sonra tuzaklara yakalanan ergin sayıları azalmış ve sezon boyunca iniş çıkışlar görülmüştür.

Bayramiç ilçesinde ikinci yılda feromon tuzağına ilk erginler 17.04.2014 tarihinde 8 adet ile yakalanmıştır (Şekil 4.20). Bu tuzakta ilk tepe noktası 29.05.2014 tarihinde 66 adet ile görülmüştür. Bu tarihten sonra tuzağa yakalanan ergin sayısı azalmıştır.

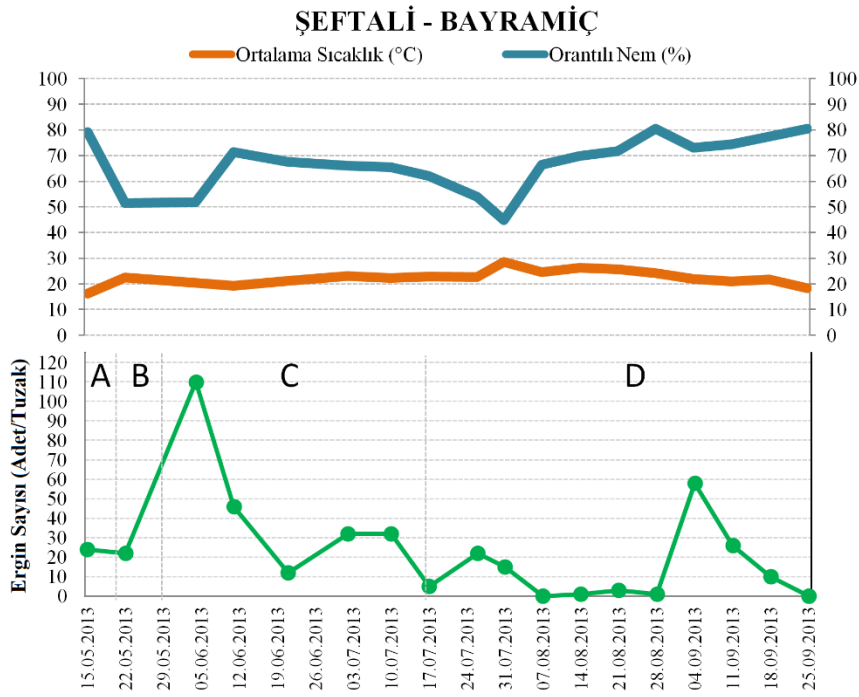
Merkez ilçeye bağlı Kalabalı köyünde yer alan tuzakta ilk erginler 24.04.2014 tarihinde 8 adet olarak kaydedilmiştir. Bu tarihten itibaren haziran ayının başına kadar tuzakta yakalanan ergin sayılarında genel olarak bir artış görülmüş ve 05.06.2014 tarihinde 35 adet ile en yüksek sayıya ulaşılmıştır (Şekil 4.21).



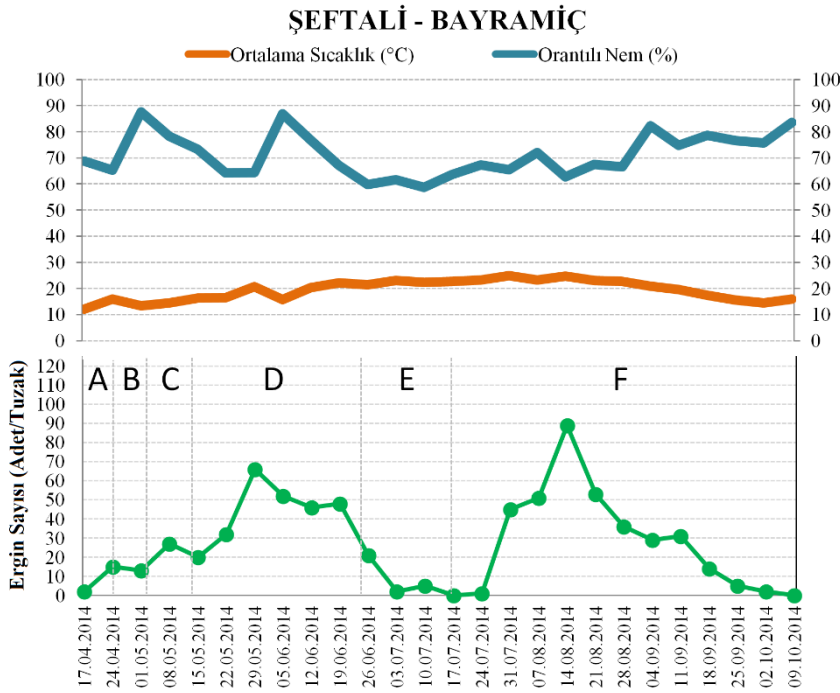
Şekil 4.17. 2013 yılında Merkez (Dardanos)'de şeftali bahçesinde yer alan tuza tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Genç meyve, B: M.Ç.20-30 mm, C: Olgun meyve, D: Hasat, E Hasat sonrası)



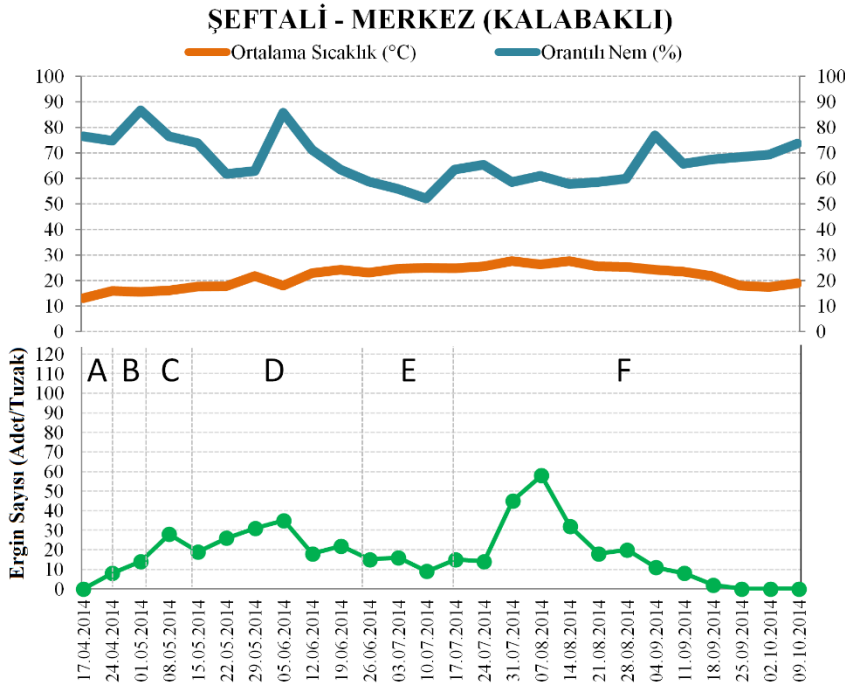
Şekil 4.18. 2014 yılında Merkez (Dardanos)'deki şeftali bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Taç yaprakların dökülmesi, B: Yeni oluşan meyvelerin görülmesi, C: Genç meyve, D: M.Ç.20-30 mm, E: Olgun meyve, F: Hasat ve hasat sonrası)



Şekil 4.19. 2013 yılında Bayramiç'te şeftali bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Genç meyve, B: M.Ç.20-30 mm, C: Olgun meyve, D: Hasat ve hasat sonrası)



Şekil 4.20. 2014 yılında Bayramiç'te şeftali bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Taç yaprakların dökülmesi, B: Yeni oluşan meyvelerin görülmesi, C: Genç meyve, D: M.Ç.20-30 mm, E: Olgun meyve, F: Hasat ve hasat sonrası)



Şekil 4.21. 2014 yılında Merkez (Kalabaklı köyü)'deki şeftali bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Taç yaprakların dökülmesi, B: Yeni oluşan meyvelerin görülmesi, C: Genç meyve, D: M.Ç.20–30 mm, E: Olgun meyve, F: Hasat ve hasat sonrası)

Şeftalide gerçekleştirilen çalışmanın sonuçları incelendiğinde tuzaklarda yakalanan ergin sayılarının özellikle temmuz ve ağustos aylarında belirgin tepe noktaları oluşturduğu görülmektedir ve şeftalinin fenolojisi ile karşılaştırıldığında bu dönemin olgun meyvelerin hasat edildiği dönemle uyumlu olduğu görülmektedir. Ayrıca şeftali üretiminin yoğun olduğu Lapseki ve Bayramiç ilçelerinde ergin popülasyonunda daha yoğun iniş çıkışlar olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar göz önüne alındığında zararlının Çanakkale ilinde şeftali üretim alanlarında yaklaşık 3-4 döl oluşturabildiği görülmektedir. Benzer olarak, Özpınar ve ark. (2014) tarafından Çanakkale'de şeftali bahçelerinde *G. molesta*'nın popülasyon gelişmesi incelenmiş ve zararlının ergin sayısının genel olarak Nisan ve Ağustos aylarında belirgin tepe noktaları oluşturduğu ve ergin yoğunluğundaki değişimlere göre zararlının yılda 4-5 döl verebildiği bildirilmiştir. Elde edilen sonuçlara benzer olarak Kyparissoudas (1989) Yunanistan'da zararlının nisanın erken dönemleri ile mayısın geç dönemleri arasında ilk ergin uçuşlarını gerçekleştirdiğini bildirmiştir. Gençsoylu ve ark. (2006) ise çalışmalarında Aydın'da ilk erginlerin 16 Mayıs'ta yakalandığını ve toplamda 4 tepe noktası elde edildiğini belirtmişlerdir.

Farklı bahçelerdeki popülasyon yoğunluklarına bakıldığında Bayramiç'te bulunan tuzakta genel olarak diğer lokasyonlara göre daha yüksek sayıda ergin yakalanmıştır. Benzer olarak Kovancı ve ark. (2009) Glohaven çeşidindeki tuzakta Redhaven ve Dixired çeşitlerine göre daha yüksek sayıda *G. molesta* ergini yakalandığını bildirmişlerdir. Ayrıca Myers ve ark. (2006) *G. molesta* larva yaşam oranının Redhaven çeşidinde diğer çeşitlere göre daha düşük olduğunu belirtmişlerdir.

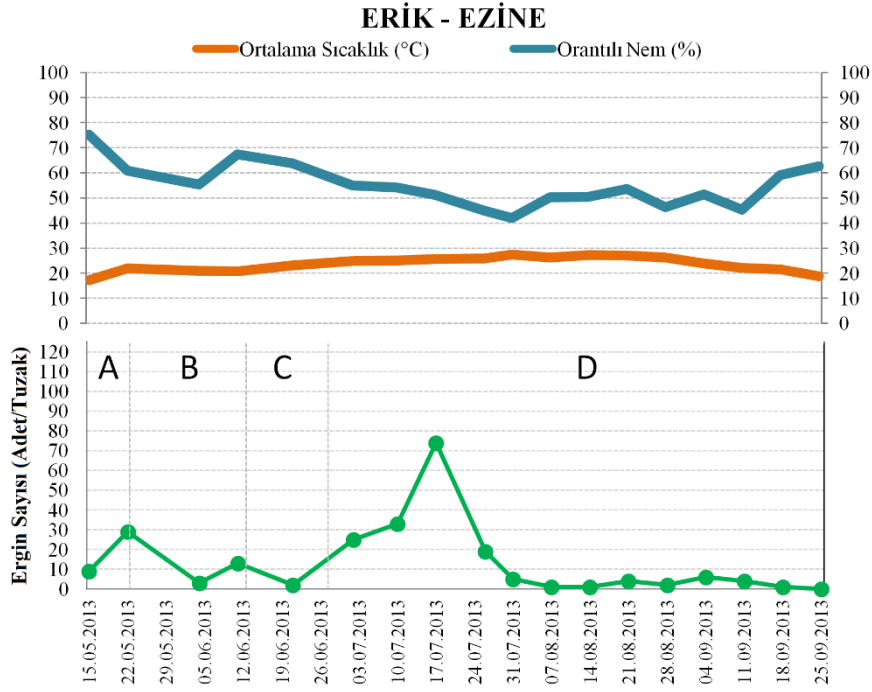
Şeftali bahçelerinde *G. molesta* ergin popülasyonunun genel olarak meyvelerin olgunlaştığı dönemde arttığı ve hasatla birlikte azalmaya başladığı görülmektedir. Ancak Bayramiç'te yer alan tuzakta elma bahçelerindeki tuzaklarda olduğu gibi sezon başında da yüksek sayıda ergin yakalandığı görülmektedir. Ergin sayısındaki bu artışın zararlının ilk neslinin larvalarının daha çok sürgünde beslenmesi ve şeftali sürgünlerini diğer meyve türlerinin sürgünlerine göre daha çok tercih etmeleri olduğu düşünülmektedir. Myers ve ark (2006)'nın çalışmalarından elde ettikleri sonuca göre mayıs ayında *G. molesta* larvalarının yaşam oranı şeftali sürgünlerinde elma sürgünlerine göre daha yüksektir.

4.1.3. Erik Bahçelerinde *Grapholita molesta*'nın Ergin Popülasyon Gelişmesi

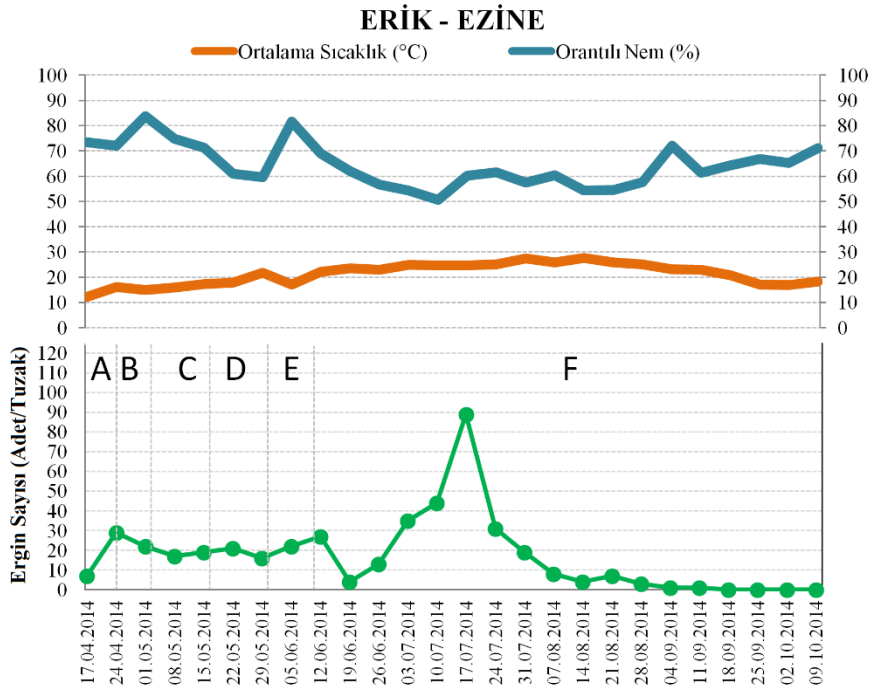
Zararlının bir diğer konukçusu olan erikte de Ezine'de kurulan bahçedeki tuzakta ilk erginlerin yakalanması 15.05.2013 tarihinde gerçekleşmiştir. Popülasyon 17.07.2010 tarihinde 74 adet erginle tepe noktasına ulaşmıştır (Şekil 4.22).

Ezine'deki bahçenin ikinci yılında tuzakta ilk erginlerin yakalanması 17.04.2014 tarihinde gerçekleşmiştir. Popülasyon 17.07.2014 tarihinde 89 adet erginle tepe noktasına ulaşmıştır (Şekil 4.23).

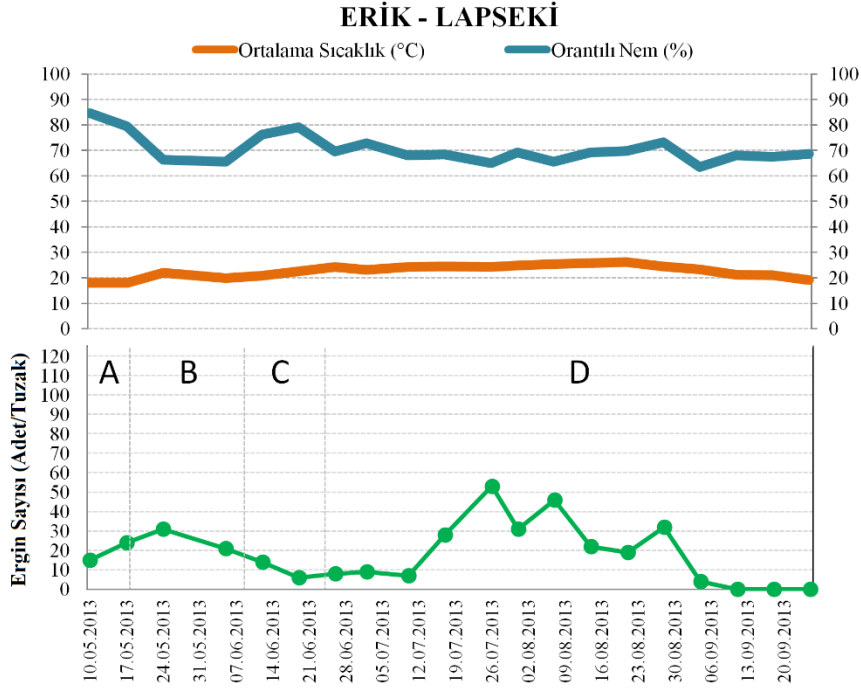
Lapseki'de yer alan Adatepe beldesinde bulunan erik bahçesindeki tuzakta birinci yılda ilk ergin 15.05.2013 tarihinde yakalanmıştır (Şekil 4.14). Lapseki ikinci yılda ise tuzakta ilk erginler 4 adet olarak 17.04.2014 tarihinde yakalanmıştır (Şekil 4.25). Bu tuzakta en yüksek ergin sayısı 34 adet ile 10.08.2014 tarihinde kaydedilmiştir.



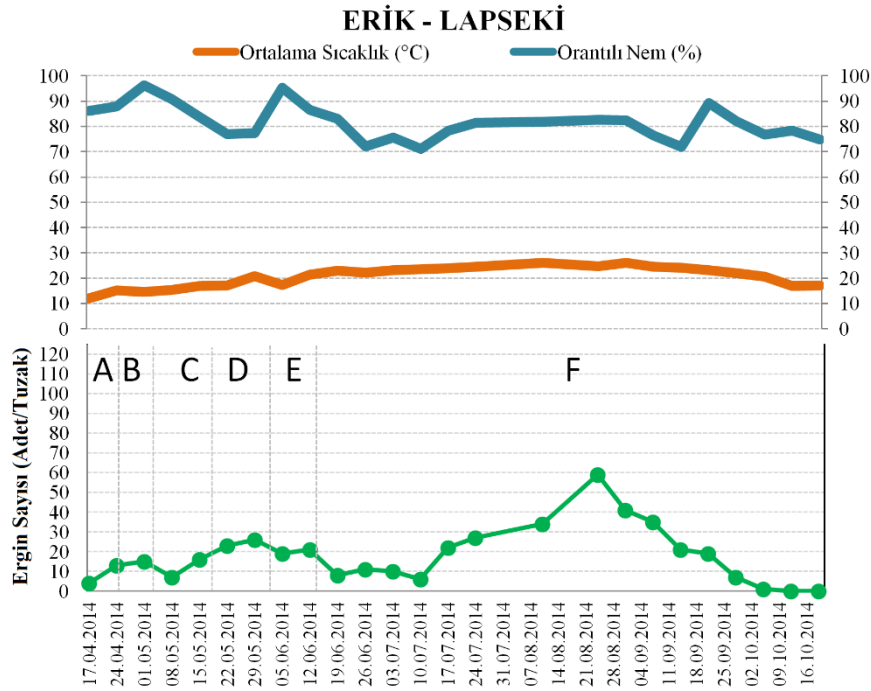
Şekil 4.22. 2013 yılında Ezine’de erik bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Çiçeklenme sonu, B: Yeni oluşmuş meyvelerin görülmesi, C: Meyve olgunlaşması, D: Hasat ve hasat sonrası)



Şekil 4.23. 2014 yılında Ezine’de erik bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Çiçeklenme başlangıcı, B: Tam çiçeklenme, C: Çiçeklenme sonu, D: Yeni oluşmuş meyvelerin görülmesi, E: Meyve olgunlaşması, F: Hasat ve hasat sonrası)



Şekil 4.24. 2013 yılında Lapseki (Adatepe)'de erik bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Çiçeklenme sonu, B: Yeni oluşmuş meyvelerin görülmesi, C: Meyve olgunlaşması, D: Hasat ve hasat sonrası)

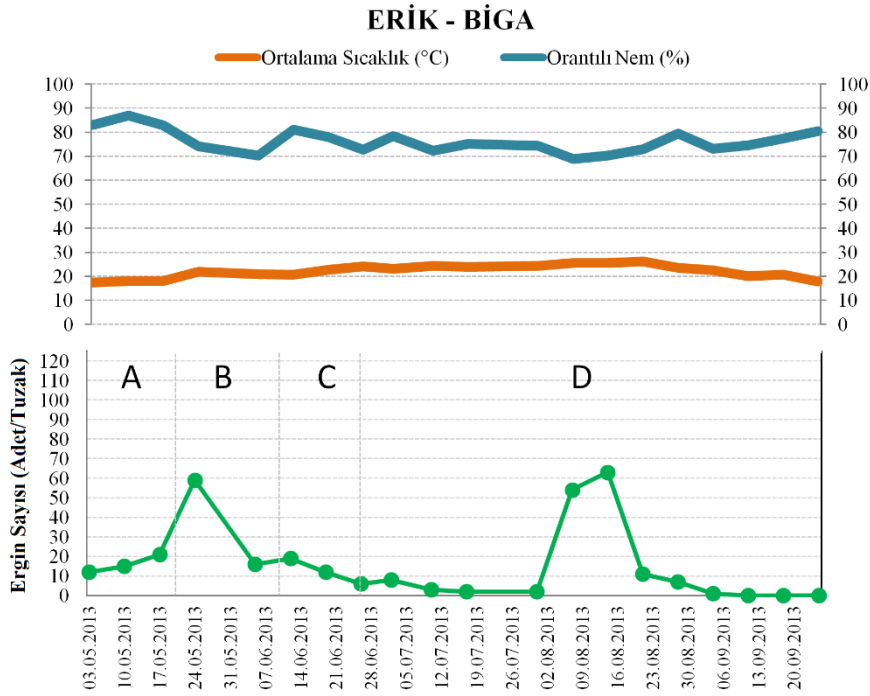


Şekil 4.25. 2014 yılında Lapseki, (Adatepe)'de erik bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Çiçeklenme başlangıcı, B: Tam çiçeklenme, C: Çiçeklenme sonu, D: Yeni oluşmuş meyvelerin görülmesi, E: Meyve olgunlaşması)

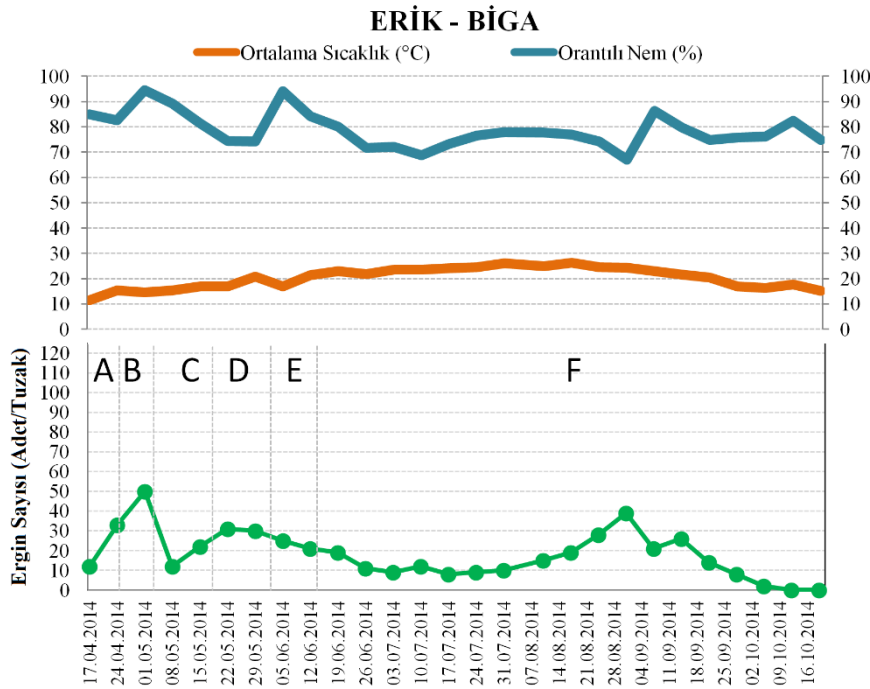
Biga İlçesi, Karabiga’da bulunan erik bahçesinde tuzakta 03.05.2013 tarihinde ilk ergin bireyler tespit edilmiştir (Şekil 4.26). Mayıs ayının sonuna doğru ergin sayısı 24.05.2013 tarihinde 59 adet ile ilk tepe noktasını oluşturmuş, sonraki dönemlerde düşüşe geçen ergin sayısı ağustos ayının ortalarında tekrar yükselerek 63 adet ile ikinci tepe noktasını oluşturmuştur.

Biga İlçesinde ikinci yılda tuzakta ilk erginler 17.04.2014 tarihinde 12 adet bireyle tespit edilmiştir (Şekil 4.27). Mayıs ayının başında 50 adet bireyle zararlının popülasyonu ilk tepe noktasını ortaya çıkarmış ve temmuz ayının sonlarına kadar popülasyonda genel olarak bir düşüş görülmüştür. En yüksek ergin sayısına ise 101 adet bireyle 10.08.2014 tarihinde ulaşılmıştır.

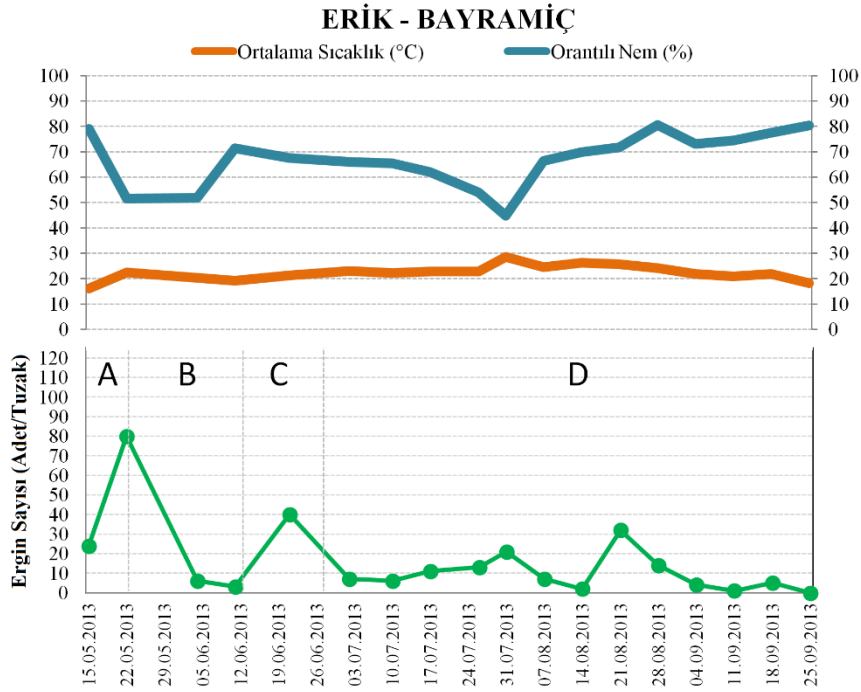
Bayramiç’teki erik bahçesinde yer alan tuzakta da ilk erginler 17.04.2014 tarihinde 6 adet olarak yakalanmış ve 05.06.2014 tarihinde 26 adet bireyle en yüksek sayıya ulaşarak ilk tepe noktasını ortaya çıkarmıştır (Şekil 4.28). Bayramiç’teki erik bahçesinde yer alan tuzakta ikinci yılda ise ilk erginler 15.05.2013 tarihinde yakalanmış ve 22.05.2013 tarihinde 80 adet bireyle ilk tepe noktası ortaya çıkmıştır (Şekil 4.29). Bu tepe noktasının ardından ergin sayısı haziran, temmuz ve ağustos aylarında da artış göstererek çok belirgin olmayan tepe noktaları ortaya çıkarmıştır.



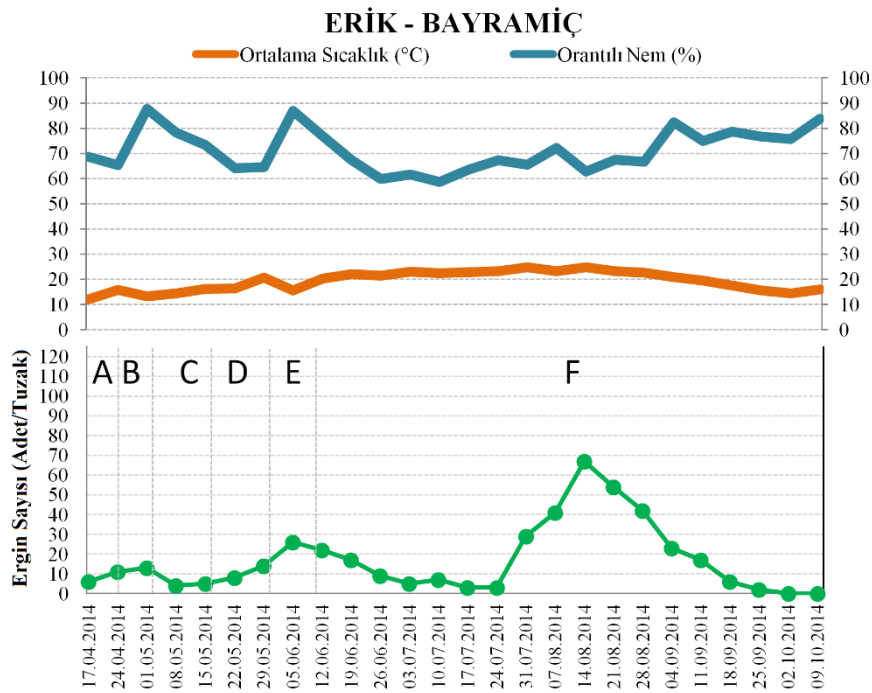
Şekil 4.26. 2013 yılında Biga (Karabiga)’da erik bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Çiçeklenme sonu, B: Yeni oluşmuş meyvelerin görülmesi, C: Meyve olgunlaşması, D: Hasat ve hasat sonrası)



Şekil 4.27. 2014 yılında Biga, Karabiga’da erik bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Çiçeklenme başlangıcı, B: Tam çiçeklenme, C: Çiçeklenme sonu, D: Yeni oluşmuş meyvelerin görülmesi, E: Meyve olgunlaşması, F: Hasat ve hasat sonrası)



Şekil 4.28. 2013 yılında Bayramiç'te erik bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Çiçeklenme sonu, B: Yeni oluşmuş meyvelerin görülmesi, C: Meyve olgunlaşması, D: Hasat ve hasat sonrası)



Şekil 4.29. 2014 yılında Bayramiç'te erik bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Çiçeklenme başlangıcı, B: Tam çiçeklenme, C: Çiçeklenme sonu, D: Yeni oluşmuş meyvelerin görülmesi, E: Meyve olgunlaşması, F Hasat ve hasat sonrası)

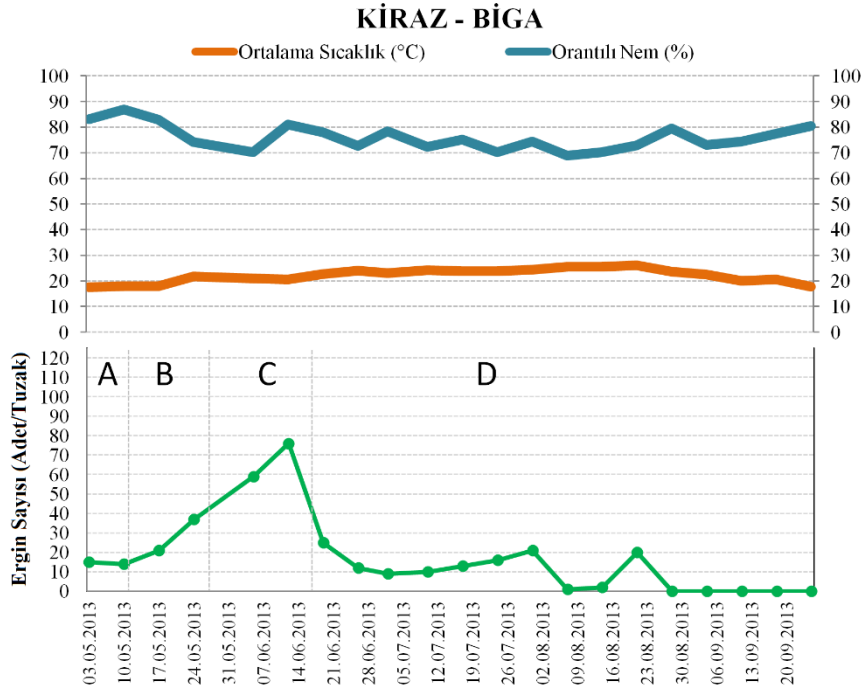
G. molesta erginlerinin erik bahçelerinde yer alan tuzaklara yakalanma oranlarına bakıldığında popülasyonun genel olarak 2 tepe noktası oluşturduğu görülmektedir. Bayramiç'te yer alan bahçede elma ve şeftalide olduğu gibi sezon başında popülasyonda önemli bir yükseliş görülmektedir. Bu durumun yine bölgedeki meyve üretimi yoğunluğundan kaynaklandığını kanısına varılmıştır.

4.1.4. Kiraz Bahçelerinde *Grapholita molesta*'nın Ergin Popülasyon Gelişmesi

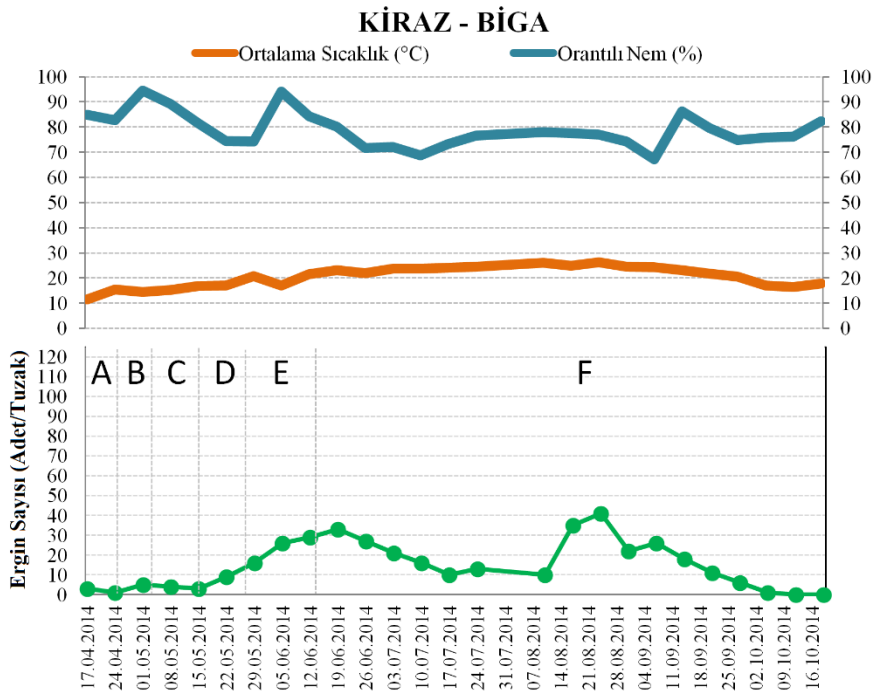
Kiraz bahçelerinde zararlının popülasyon değişimine bakıldığında Karabiga'da yer alan bahçedeki tuzağa ilk erginlerin 03.05.2013 tarihinde düştüğü ve ergin sayısının zamanla artarak 12.06.2013 tarihinde 76 adet erginle tepe noktasına ulaştığı görülmektedir (Şekil 4.30). Karabiga'da yer alan bahçede ikinci yılda tuzağa ilk erginlerin 17.04.2014 tarihinde düştüğü ve ergin sayısının zamanla artarak 19.06.2014 tarihinde 33 adet erginle tepe noktasına ulaştığı görülmektedir (Şekil 4.31).

Bayramiç'te yer alan kiraz bahçesinde ilk erginler 15.05.2013 tarihinde tespit edilmiş ve ilk tepe noktası 62 adet ile mayıs ayının başında ortaya çıkmıştır (Şekil 4.32) Bayramiç'te yer alan kiraz bahçesinde ikinci yılda ise ilk erginler 17.04.2014 tarihinde tespit edilmiş ve ilk tepe noktasına 03.07.2014 tarihinde 53 adet bireyle ulaşılmıştır (Şekil 4.33).

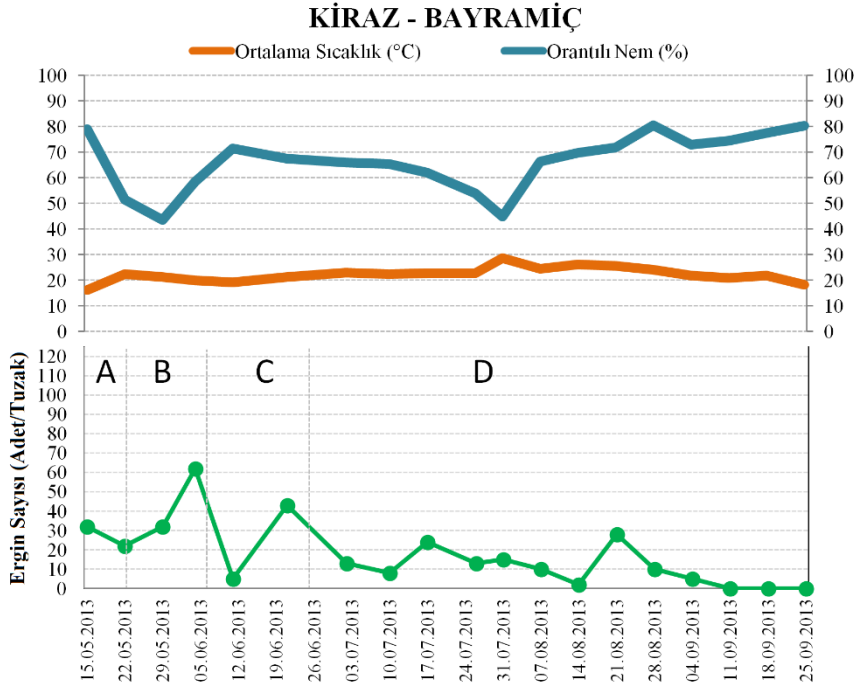
Ezine'deki bahçede yer alan tuzakta ilk erginler 15.05.2013 tarihinde görülmüş ve ilk tepe noktası temmuz ayının ortalarında meydana gelmiştir (Şekil 4.34). Ezine'de çalışmanın ikinci yılında tuzakta ilk erginler 24.04.2014 tarihinde görülmüş ve ilk tepe noktası 31 adet birey ile 15.05.2014 tarihinde görülmüştür. Bu tuzakta en yüksek ergin sayısı 57 adet bireyle 24.07.2014 tarihinde kaydedilmiştir (Şekil 4.35).



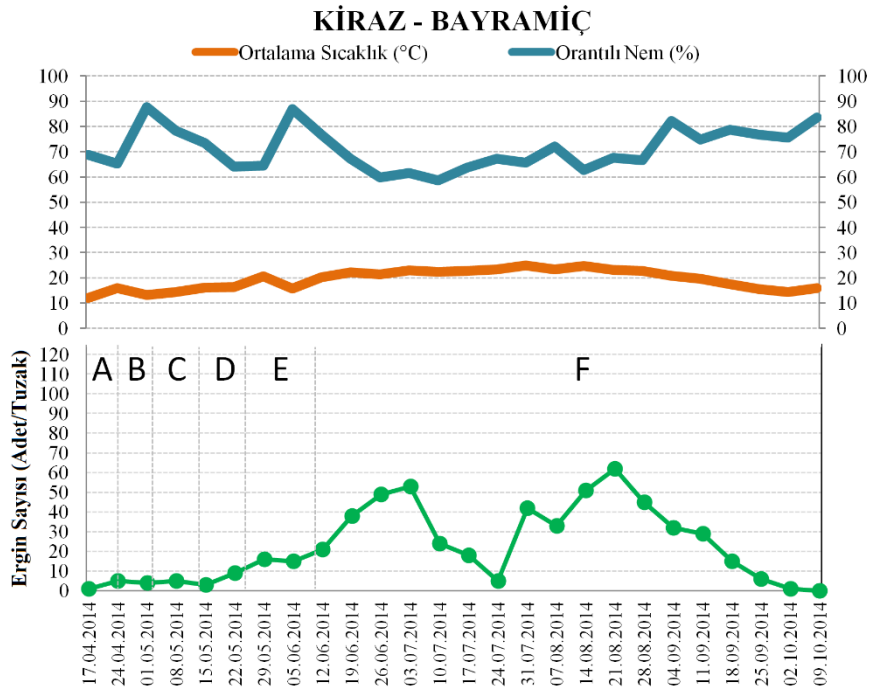
Şekil 4.30. 2013 yılında Biga (Karabiga)'da kiraz bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Çiçeklenme sonu, B: Yeşil meyve dönemi, C: Ben düşme dönemi, D: Hasat ve hasat sonrası)



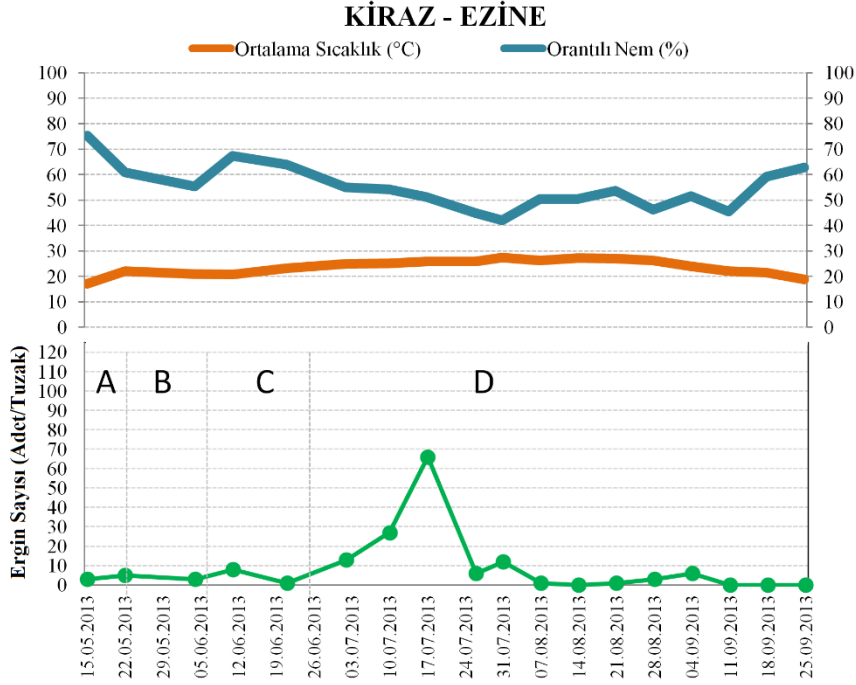
Şekil 4.31. 2014 yılında Biga (Karabiga)'da kiraz bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Çiçeklenme Başlangıcı, B: Tam çiçeklenme dönemi, C: Çiçeklenme sonu, D: Yeşil meyve dönemi, E: Ben düşme dönemi, F: Hasat ve hasat sonrası)



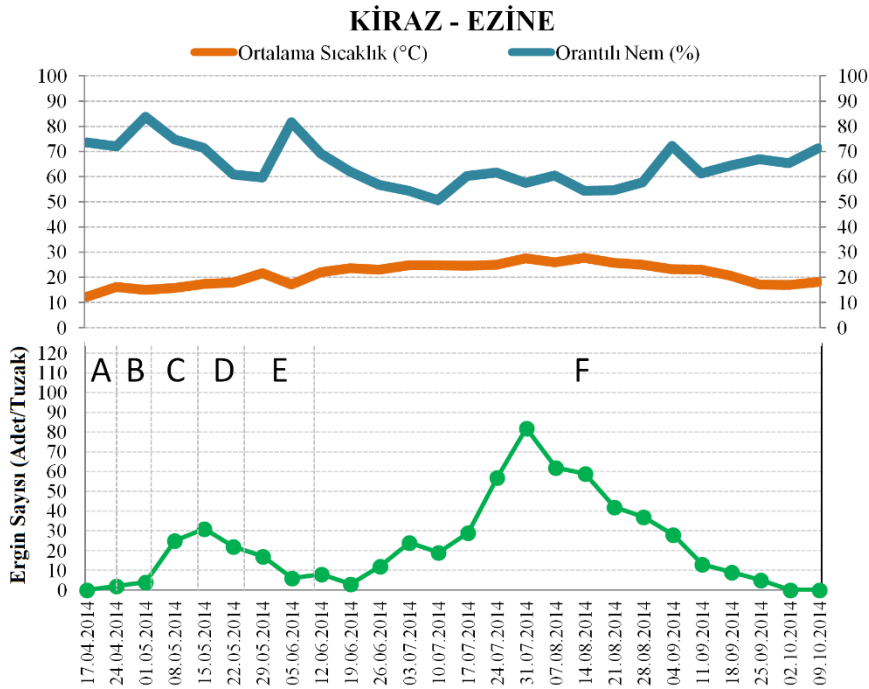
Şekil 4.32. 2013 yılında Bayramiç'te kiraz bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Çiçeklenme sonu, B: Yeşil meyve dönemi, C: Ben düşme dönemi, D: Hasat ve hasat sonrası)



Şekil 4.33. 2014 yılında Bayramiç'te kiraz bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Çiçeklenme Başlangıcı, B: Tam çiçeklenme dönemi, C: Çiçeklenme sonu, D: Yeşil meyve dönemi, E: Ben düşme dönemi, F: Hasat ve hasat sonrası)



Şekil 4.34. 2013 yılında Ezine’de kiraz bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Çiçeklenme sonu, B: Yeşil meyve dönemi, C: Ben düşme dönemi, D: Hasat ve hasat sonrası)



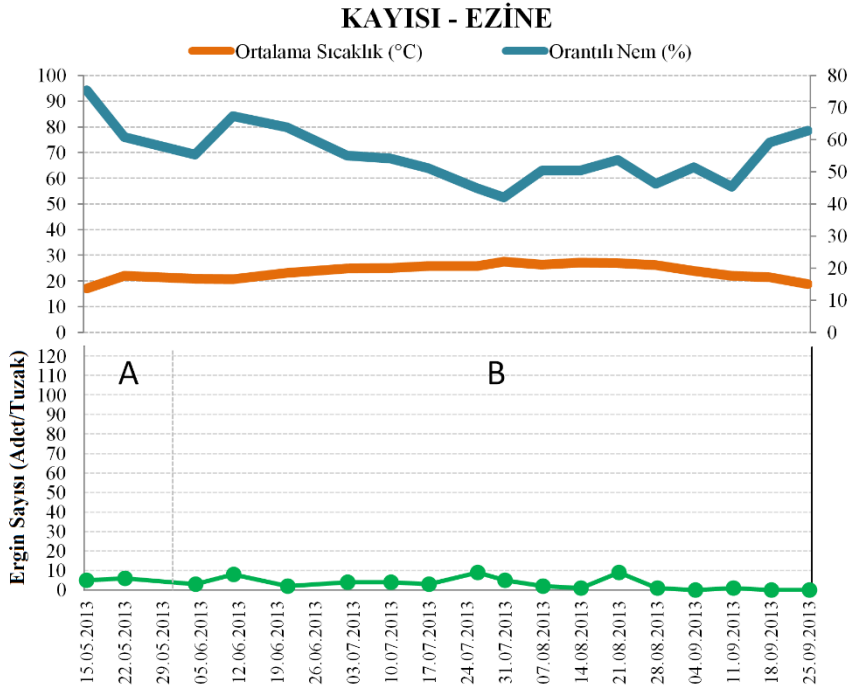
Şekil 4.35. 2014 yılında Ezine’de kiraz bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Çiçeklenme Başlangıcı, B: Tam çiçeklenme dönemi, C: Çiçeklenme sonu, D: Yeşil meyve dönemi, E: Ben düşme dönemi, F: Hasat ve hasat sonrası)

Kiraz bahçelerinde her iki yılda da *G. molesta* ergin popülasyonunun genel olarak mayıs ayında ortaya çıkmaya başladığı ve 1-2 tepe noktası oluşturarak eylül ayında sona erdiği görülmektedir. Ertop ve Özpınar (2007) da benzer olarak Çanakkale kiraz bahçelerinde ergin uçuşunun mayıs sonundan eylül başına kadar devam ettiğini bildirmişlerdir. Özpınar ve ark. (2012) ise 2008 ve 2009 yıllarında sadece kiraz ve kiraz-elma karışık tesis edilmiş bahçelerde zararının 5-6 ergin uçuşu gerçekleştirebildiğini bildirmişlerdir. Bu çalışmada elde edilen yüksek sayıda ergin uçuşunun özellikle elmanın hasat zamanı ile kirazın hasat zamanları arasındaki farklılık neticesinde popülasyonda meydana gelen devamlılıktan kaynaklandığı düşünülmektedir.

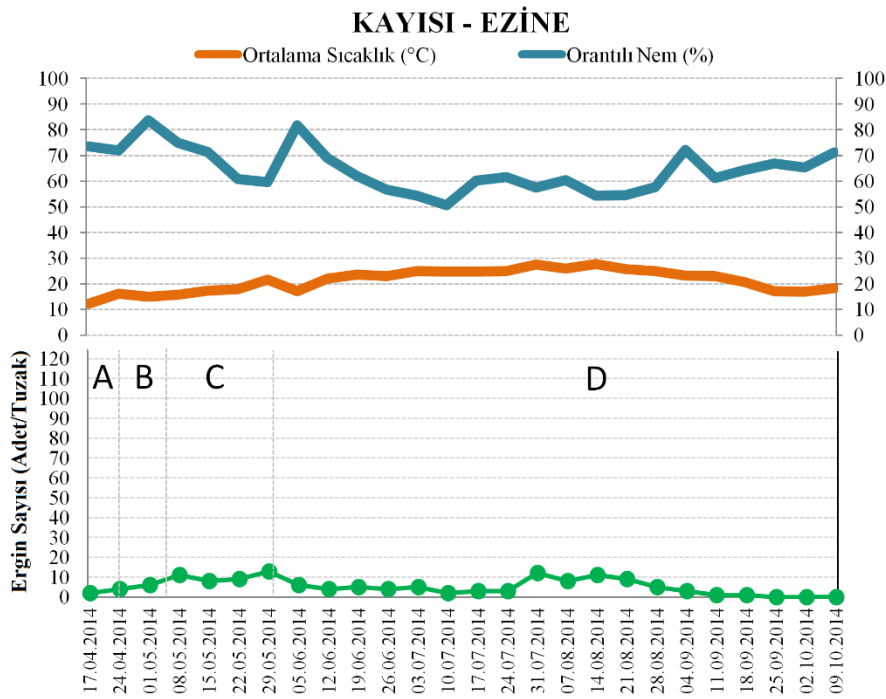
Biga ve Bayramiç'te yakalanan ergin sayıları haziran ayı içerisinde önemli miktarda artış gösterirken Ezine'de yer alan tuzakta erginlerin sayısının daha çok temmuz ayının ortalarına doğru arttığı belirlenmiştir. Çalışmanın yapıldığı bütün bahçelerde Ziraat 900 kiraz çeşidi kullanılmasından dolayı bu farklılığın elmada olduğu gibi çeşitten ileri gelmediği sonucuna varılmıştır. Bu bahçelerin iklim verilerine bakıldığında Ezine'de ortalama günlük sıcaklıkların Biga ve Bayramiç'e göre daha yüksek olduğu ancak orantılı nemin daha düşük olduğu görülmektedir. Bu veriler dikkate alındığında sıcaklık ve nemdeki farklılıkların Ezine'de zararının popülasyon gelişmesinde diğer bölgelere göre daha geriden gelmesine sebep olabileceği düşünülebilir. Bunun yanında kiraz sineğine karşı ben düşme döneminde yapılan insektisit uygulamalarının da popülasyon üzerinde etkisi olması beklenebilir. Özellikle Ezine'de kiraz sineğine karşı ilaçlamaların diğer lokasyonlara göre daha erken başlamasının da bu farklılıkta etkisi olması mümkündür.

4.1.5. Kayısı Bahçelerinde *Grapholita molesta*'nın Ergin Popülasyon Gelişmesi

Kayısıda gerçekleştirilen çalışmada ise Ezine'de bulunan kayısı bahçesindeki tuzakta ilk erginlerin 15.05.2013 tarihinde yakalandığı tespit edilmiştir (Şekil 4.36). Bu tuzakta genel olarak yakalanan ergin sayısı diğer meyve türlerine göre daha düşük olarak tespit edilmiştir ve belirgin bir tepe noktası ortaya çıkmamıştır. Aynı bahçede ikinci yılda tuzakta ilk erginlerin 17.04.2014 tarihinde düştüğü tespit edilmiştir (Şekil 4.37). İlk yıl olduğu gibi yakalanan ergin sayısının az olduğu ve belirgin bir tepe noktası ortaya çıkmadığı görülmüştür.

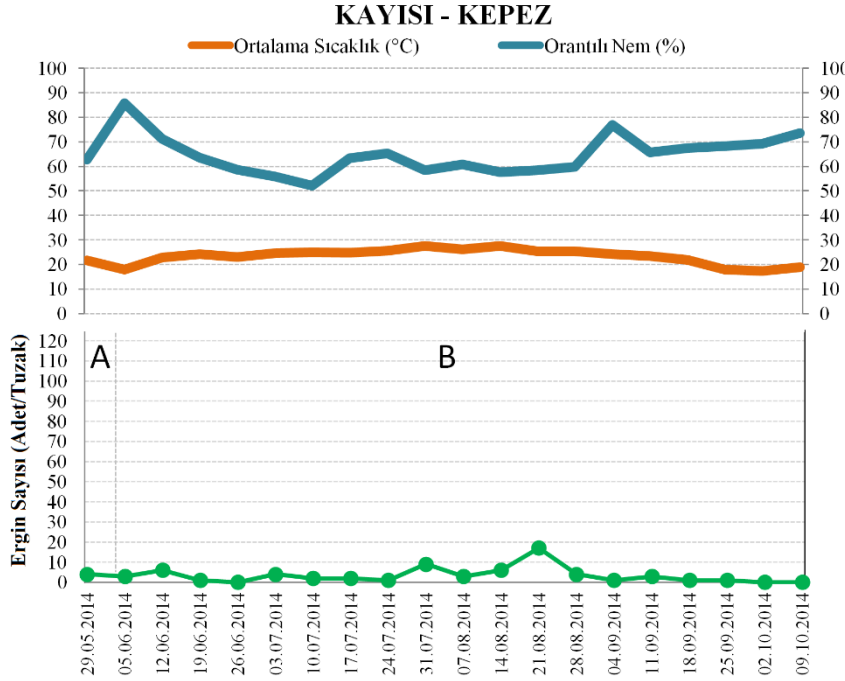


Şekil 4.36. 2013 yılında Ezine’de kayısı bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Meyve olgunlaşması, B: Hasat ve sonrası)



Şekil 4.37. 2014 yılında Ezine’de kayısı bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Çiçeklenme sonu, B: Meyve ucunun sıyrılması, C: Meyve olgunlaşması, D: Hasat ve hasat sonrası)

Merkez ilçede yer alan kayısı bahçesinde ilk erginler 29.05.2014 tarihinde 4 adet olarak kaydedilmiştir. Ezine'de yer alan tuzağa benzer olarak yakalanan ergin sayıları genel olarak düşük bulunmuştur. En yüksek ergin sayısına 17 adet ile 21.08.2014 tarihinde ulaşılmıştır.



Şekil 4.38. 2014 yılında Merkez (Kepez)'deki kayısı bahçesinde yer alan tuzakta yakalanan ergin sayıları (A: Meyve olgunlaşması, B: Hasat ve hasat sonrası)

4.2. *Grapholita molesta*'nın Ergin Popülasyon Gelişmesi ile Sıcaklık Arasındaki İlişki

G. molesta ergin popülasyon değişimi ve sıcaklık arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla gerçekleştirilen spearman korelasyonuna göre elde edilen korelasyon katsayıları çizelge 4.1 ve Çizelge 4.2'de gösterilmiştir. Ergin popülasyon değişimi ve sıcaklık arasındaki korelasyonun 2013 yılında Bayramiç, Dardanos ve Çardak'ta yer alan şeftali bahçelerinde istatistiksel olarak önemli olduğu ve Dardanos ile Çardak'ta pozitif yönde Bayramiç'te ise negatif yönde bir korelasyon olduğu görülmüştür. En yüksek korelasyon düzeyinin %72 ile Dardanos'ta olduğu ($r(17) = -0,72, p = 0,001$), ardından Bayramiç'in %60 korelasyon düzeyi ile geldiği ($r(15) = -0,60, p = 0,010$) ve en düşük korelasyon düzeyinin %52 ile Çardak'ta olduğu ($r(16) = -0,52, p = 0,027$) belirlenmiştir.

Çizelge 4.1. 2013 yılında *Grapholita molesta* ergin popülasyon değişimi ile sıcaklık arasındaki korelasyon katsayıları ve p değerleri (*Korelasyonun önemli bulunduğu bahçeler)

Meyve Türü	Lokasyon	Korelasyon	P Değeri
Elma	Biga (Karabiga)	0,34	0,106
	Bayramiç 1	-0,07	0,732
	Bayramiç 2	-0,05	0,806
	Ezine	0,07	0,786
	Merkez (Dardanos)	0,27	0,207
Şeftali	Biga (Karabiga)	0,37	0,128
	Bayramiç*	-0,60	0,010
	Merkez (Dardanos)*	0,72	0,001
	Lapseki (Çardak)*	0,52	0,027
	Lapseki (Kangırlı)	0,21	0,366
Erik	Biga (Karabiga)	-0,12	0,553
	Bayramiç	-0,21	0,299
	Ezine	0,12	0,573
	Lapseki (Adatepe)	-0,11	0,588
Kiraz	Biga (Karabiga)	-0,50	0,047
	Bayramiç	-0,43	0,099
	Ezine	0,05	0,865
Kayısı	Merkez (Kepez)	-0,18	0,508

Çizelge 4.2. 2014 yılında *Grapholita molesta* ergin popülasyon değişimi ve sıcaklık arasındaki korelasyon katsayıları ve p değerleri (*Korelasyonun önemli bulunduğu bahçeler)

Meyve Türü	Lokasyon	Korelasyon	P Değeri
Elma	Biga (Karabiga)*	0,67	0,000
	Bayramiç 1*	0,53	0,007
	Bayramiç 2*	0,67	0,000
	Ezine*	0,62	0,002
	Merkez (Dardanos)*	0,54	0,011
Şeftali	Biga (Karabiga)*	0,73	0,000
	Bayramiç	0,37	0,068
	Merkez (Dardanos)*	0,53	0,009
	Lapseki (Çardak)*	0,71	0,000
	Lapseki (Kangırlı)*	0,66	0,000
Erik	Merkez (Kalabaklı)	0,32	0,134
	Biga (Karabiga)	-0,30	0,185
	Bayramiç*	0,52	0,009
	Ezine	-0,02	0,928
Kiraz	Lapseki (Adatepe)*	0,48	0,021
	Biga (Karabiga)*	0,64	0,001
	Bayramiç*	0,78	0,000
Kayısı	Ezine*	0,66	0,000
	Merkez (Kepez)	0,33	0,180
	Ezine	0,06	0,804

Ergin popülasyon değişimi ve sıcaklık arasındaki korelasyonun 2014 yılında elmada Karabiga, Bayramiç 1, Bayramiç 2, Ezine ve Kangırlı'da, şeftalide Karabiga, Dardanos, Çardak ve Kangırlı'da, erikte Bayramiç ve Adatepe'de, kirazda Karabiga, Bayramiç ve Ezine'de istatistiksel olarak önemli olduğu tespit edilmiştir. Erik'te Karabiga ve Ezine lokasyonlarında ergin popülasyon değişimi ve sıcaklık arasında negatif yönde bir ilişki görülürken diğer bütün bahçelerde pozitif bir ilişki ortaya çıkmıştır. Korelasyonun istatistiksel olarak önemli olduğu lokasyonlar arasında en yüksek korelasyon düzeyi %78 ile Bayramiç'te bulunan kiraz bahçesinde ($r(23) = -0,78, p = 0,000$) görülmüşken en düşük korelasyon düzeyi %48 ile Adatepe'de bulunan erik bahçesinde ($r(21) = -0,48, p = 0,021$) ortaya çıkmıştır.

4.3. Farklı Lokasyonlarda Meyve Türlerinin *Grapholita molesta* Ergin Popülasyon Gelişmesi Üzerindeki Etkileri

4.3.1. Farklı Lokasyonların *Grapholita molesta* Ergin Popülasyon Gelişmesi Üzerindeki Etkileri

Gerçekleştirilen tek yönlü ANOVA analizinin sonuçlarına göre 2013 yılında farklı lokasyonlarda yakalanan ortalama ergin sayıları arasındaki farklılığın istatistiksel olarak önemli olduğu görülmüştür ($df=4, F=13,64, P=0,000$). Çoklu karşılaştırma testi sonuçlarına göre ortalama ergin sayısının en yüksek olduğu iki lokasyon olan Lapseki ve Bayramiç ilçelerindeki tuzaklarda yakalanan ergin sayıları arasındaki fark ile Biga, Merkez ve Ezine ilçelerinde yer alan tuzaklardaki ergin sayıları arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Ancak Lapseki ve Bayramiç ile diğer ilçeler arasında ergin sayıları bakımından istatistiksel olarak önemli bir farklılık olduğu görülmüştür. İlk yılda olduğu gibi 2014 yılında da ortalama ergin sayıları arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($df=4, F=11,19, P=0,000$). Yapılan çoklu karşılaştırma testi sonuçlarına göre ise Lapseki, Bayramiç ve Biga ilçeleri arasındaki farklılık, Biga ve Ezine ilçeleri arasındaki farklılık ile Ezine ve Merkez ilçeleri arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak önemli olmadığı belirlenmiştir. Her iki yılda da Lapseki ve Bayramiç'te ergin popülasyonunun diğer lokasyonlara göre daha yoğun olduğu görülmektedir. Bu durumun bu iki lokasyonda meyveciliğin daha yoğun olması sonucunda zararlı popülasyonunun artmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çizelge 4.3. Farklı lokasyonlardaki tuzaklarda 2013 ve 2014 yıllarında yakalanan ortalama ergin sayıları (Ort±Std hata)

	Bayramiç	Lapseki	Biga	Ezine	Merkez
2013	19,61±2,47 n=90 a	21,11±2,58 n=63 a	12,35±1,90 n=84 b	7,21±1,50 n=72 b	6,10±1,00 n=40 b
2014	20,68±1,61 n=130 ab	26,23±2,95 n=78 a	18,81±1,96 n=108 b	13,85±1,71 n=104 bc	10,07±1,11 n=98 c

*Aynı satırda farklı harflerle işaretlenen ortalamalar arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemlidir. (2013: df=4, F=13,64, P=0,000; 2014: df=4, F=11,19, P=0,000) (Tukey Testi)

4.3.2. Farklı Meyve Türlerinin *Grapholita molesta*'nın Ergin Popülasyon Gelişmesi Üzerindeki Etkileri

Gerçekleştirilen tek yönlü ANOVA analizinin sonuçlarına göre 2013 yılında farklı meyve türlerinde yakalanan ortalama ergin sayıları arasındaki farklılığın istatistiksel olarak önemli olduğu görülmüştür (df=4, F=5,36, P=0,000). Çoklu karşılaştırma testi sonuçlarına göre şeftali, erik ve kiraz arasındaki farklılığın, erik, kiraz ve elma arasındaki farklılığın ve kiraz, elma ve kayısı arasındaki farklılığın istatistiksel olarak önemli olmadığı görülmüştür. Ancak şeftali ile elma ve şeftali ile kayısı arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Yakalanan ortalama 23,45 adet ergin ile şeftali en yüksek ortalama ergin sayısına sahip olan meyve türü olarak belirlenmiştir. Birinci yıl olduğu gibi 2014 yılında da farklı meyve türlerinde yakalanan ortalama ergin sayıları arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (df=4, F=10,83, P=0,000). İlk yıla benzer olarak çoklu karşılaştırma testi sonuçları şeftali, kiraz ve erik arasındaki farklılığın ve kiraz, erik ve elma arasındaki farklılığın istatistiksel olarak önemli olmadığını göstermiştir. Ortalama 23,45 adet ergin ile en yüksek ergin sayısına sahip olan şeftali ile elma ve kayısı arasındaki farklılık ise istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. En düşük ortalama ergin sayısının tespit edildiği (4,41 adet) kayısı ise diğer bütün meyve türlerinden farklı olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. Farklı meyve türlerindeki tuzaklarda 2013 ve 2014 yıllarında yakalanan ortalama ergin sayıları (Ort±Std hata)

	Elma	Şeftali	Erik	Kiraz	Kayısı
2013	11,43±1,93 n=95 b	18,51±2,12 n=101 a	15,41±2,01 n=78 ab	11,82±2,19 n=57 b	3,50±0,69 n=18 c
2014	14,76±1,33 n=131 b	23,45±1,99 n=159 a	17,10±1,54 n=104 ab	19,94±2,04 n=79 ab	4,41±0,58 n=46 c

*Aynı satırda farklı harflerle işaretlenen ortalamalar arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemlidir. (2013: df=4, F=5,36, P=0,000; 2014: df=4, F=10,83, P=0,000) (Tukey Testi)

Bu sonuçlara göre şeftalide ergin popülasyonunun diğer meyve türlerine göre daha yüksek olduğu görülmekte, bu durumun da zararlının ergin öncesi dönemlerinin beslenmesi için şeftaliyi diğer meyve türlerine göre daha fazla tercih etmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Myer ve ark. (2006)' na göre zararlı özellikle sürgünde zarar yaptığı üretim sezonunun başlarında şeftaliyi elmadan daha çok tercih etmektedir.

4.3.3. Farklı Meyve Türlerinde Farklı Lokasyonların *Grapholita molesta* Ergin Popülasyon Gelişmesi Üzerindeki Etkileri

4.3.3.1. Elmada Farklı Lokasyonların *Grapholita molesta* Ergin Popülasyon Gelişmesi Üzerindeki Etkileri

Yapılan ANOVA analizinin sonuçlarına göre 2013 yılında tuzaklarda yakalanan ortalama *G. molesta* ergin sayıları bakımından farklı lokasyonlardaki elma bahçeleri arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu görülmüştür (df=3, F=8,19, P=0,000). Biga, Ezine ve Merkez ilçelerde yer alan elma bahçelerindeki ortalama ergin sayıları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı ancak ortalama 20,72 adet ergin ile en yüksek ortalama ergin sayısına sahip olan Bayramiç ile diğer ilçeler arasında istatistiksel olarak önemli bir fark olduğu görülmüştür. İkinci yıl olan 2014'te de farklı lokasyonlar arasındaki farklılık önemli olarak belirlenmiştir (df=3, F=3,27, P=0,024). Bu lokasyonlar içerisinde ilk yıldaki gibi Bayramiç ilçesinde en yüksek ortalama ergin sayısına ulaşılmıştır (18,60 adet) Bayramiç, Biga ve Merkez ilçeler arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmazken Bayramiç ve Ezine arasında önemli bir farklılık görülmüştür (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Elmada farklı lokasyonlardaki tuzaklarda 2013 ve 2014 yıllarında yakalanan ortalama ergin sayıları (Ort±Std hata)

	Biga	Bayramiç	Ezine	Merkez
2013	8,14±2,67 n=21 b	20,72±5,18 n=26 a	3,89±0,89 n=18 b	4,95±1,47 n=20 b
2014	16,37±3,89 n=27 ab	18,60±2,04 n=52 a	10,38±2,71 n=26 b	9,81±1,74 n=26 b

*Aynı satırda farklı harflerle işaretlenen ortalamalar arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemlidir. (2013: df=3, F=8,19, P=0,000; 2014: df=3, F=3,27, P=0,024) (Tukey Testi)

4.3.3.2. Şeftalide Farklı Lokasyonların *Grapholita molesta* Ergin Popülasyon Gelişmesi Üzerindeki Etkileri

Gerçekleştirilen varyans analizi sonuçlarına göre 2013 yılında şeftali bahçelerinin bulunduğu farklı lokasyonlara arasında tuzaklarda yakalanan ortalama ergin sayıları bakımından istatistiksel olarak önemli bir farklılık görülmüştür (df=3, F=3,27, P=0,025). Bu yıl içinde Bayramiç ilçesindeki tuzak ortalama 23,28 adet ergin sayısı ile en yüksek sayıda erginin yakalandığı tuzak olmuştur ancak Bayramiç, Biga ve Lapseki'de yer alan şeftali bahçeleri arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık tespit edilmemiştir. Ayrıca en düşük sayıda erginin yakalandığı (7,25 adet) Merkez ilçe ile Lapseki arasındaki farklılık önemli bulunmuştur. İlk yıldan farklı olarak 2014 yılında farklı lokasyonlardaki şeftali bahçelerinde yakalanan ortalama ergin sayıları arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (df=3, F=1,24, P=0,297).

Çizelge 4.6. Şeftalide farklı lokasyonlardaki tuzaklarda 2013 ve 2014 yıllarında yakalanan ortalama ergin sayıları (Ort±Std hata)

	Biga	Bayramiç	Merkez	Lapseki
2013	16,71±4,32	23,28±6,42	7,25±1,34	22,74±3,50
	n=21	n=18	n=20	n=42
	ab	a	b	a
2014	27,15±5,78	27,12±4,65	19,83±3,82	23,40±2,76
	n=27	n=26	n=53	n=53
	a	a	a	a

*Aynı satırda farklı harflerle işaretlenen ortalamalar arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemlidir. (2013: df=3, F=3,27, P=0,025; 2014: df=3, F=1,24, P=0,297) (Tukey Testi)

4.3.3.3. Erikte Farklı Lokasyonların *Grapholita molesta* Ergin Popülasyon Gelişmesi Üzerindeki Etkileri

Çalışmanın yapıldığı 2013 (df=3, F=0,52, P=0,673) ve 2014 (df=3, F=0,18, P=0,927) yıllarında tuzakların bulunduğu farklı lokasyonlardaki erik bahçelerinde yakalanan ergin sayıları bakımından istatistiksel olarak önemli bir farklılık olmadığı görülmüştür.

Çizelge 4.7. Erikte farklı lokasyonlardaki tuzaklarda 2013 ve 2014 yıllarında yakalanan ortalama ergin sayıları (Ort±Std hata)

	Biga	Bayramiç	Merkez	Lapseki
2013	15,24±4,21	15,33±4,62	12,83±4,35	17,86±3,28
	n=21	n=18	n=18	n=21
	a	a	a	a
2014	17,69±2,43	16,69±3,41	16,88±3,77	17,80±2,81
	n=26	n=26	n=26	n=25
	a	a	a	a

*Aynı satırda farklı harflerle işaretlenen ortalamalar arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemlidir. (2013: df=3, F=0,52, P=0,673; 2014: df=3, F=0,18, P=0,927) (Tukey Testi)

4.3.3.4. Kirazda Farklı Lokasyonların *Grapholita molesta* Ergin Popülasyon Gelişmesi Üzerindeki Etkileri

Çalışmanın yapıldığı 2013 (df=3, F=3,29, P=0,055) ve 2014 (df=3, F=1,09, P=0,342) yıllarında tuzakların bulunduğu farklı lokasyonlardaki kiraz bahçelerinde yakalanan ergin sayıları bakımından istatistiksel olarak önemli bir farklılık olmadığı görülmüştür.

Çizelge 4.8. Kirazda farklı lokasyonlardaki tuzaklarda 2013 ve 2014 yıllarında yakalanan ortalama ergin sayıları (Ort±Std hata)

	Biga	Bayramiç	Ezine
2013	9,29±3,68 n=21 a	18,00±3,89 n=18 a	8,61±3,73 n=18 a
2014	14,70±2,27 n=27 a	22,38±3,74 n=26 a	22,92±4,34 n=26 a

*Aynı satırda farklı harflerle işaretlenen ortalamalar arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemlidir. (2013: df=3, F=3,29, P=0,055; 2014: df=3, F=1,09, P=0,342) (Tukey Testi)

4.3.3.5. Kayısıda Farklı Lokasyonların *Grapholita molesta* Ergin Popülasyon Gelişmesi Üzerindeki Etkileri

Çalışmanın yapıldığı 2014 yılında tuzakların bulunduğu Ezine ve Merkez ilçelerdeki kayısı bahçelerinde yakalanan ergin sayıları bakımından istatistiksel olarak önemli bir farklılık olmadığı görülmüştür (df=3, F=2,86, P=0,098).

Çizelge 4.9. Kayısıda farklı lokasyonlardaki tuzaklarda 2013 ve 2014 yıllarında yakalanan ortalama ergin sayıları (Ort±Std hata)

	Ezine	Merkez
2014	5,19±0,76 n=26 a	3,40±0,89 n=20 a

*Aynı satırda farklı harflerle işaretlenen ortalamalar arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemlidir. (df=3, F=2,86, P=0,098) (Tukey Testi)

4.4. *Grapholita molesta*'nın Ergin Öncesi Dönemdeki Bireyleri

Çalışmada toplanan sürgün ve meyvelerden elde edilen *G. molesta* larva ve pupa sayıları Çizelge 4.10' de verilmiştir.

Çizelge 4.10. 2015 yılında Meyve ve sürgünlerden elde edilen *G. molesta* larva ve pupa sayıları

Tarih	Larva	Pupa
04.07.2015	1	2
07.07.2015	3	
10.07.2015	1	1
11.07.2015	1	
13.07.2015		3
14.07.2015	1	
15.07.2015	3	4
18.07.2015	-	10
20.07.2015	-	2
22.07.2015	-	4
10.08.2015	-	2
16.08.2015	3	
09.09.2015		2
11.09.2015	1	4
15.09.2015	-	1

4.5. *Grapholita molesta*'nın Tespit Edilen Doğal Düşmanları

Ergin öncesi dönemlerin tespit edilmesinde kullanılan kültür kaplarından çıkış yapan parazitoitler toplanarak %70'lik etil alkolle beraber eppendorf tüplerine aktarılmıştır. Çalışmada 2 farklı tür bulunmuş ve bu türlere ait örnekler teşhis için uzmanlara gönderilmiştir. Yapılan teşhislere göre bulunan türlerin *Aprostocetus* (Chalcidoidea: Tetrastichinae: Eulophidae) ve *Perilampus* (Chalcidoidea: Perilampinae: Perilampidae) cinslerine bağlı olduğu belirlenmiştir. *Aprostocetus* cinsine ait türün zararlının parazitoiti ve *Perilampus* cinsine ait türün ise hiperparazitoit olduğu literatürden yola çıkarak tespit edilmiştir. Bu durumda sadece *Aprostocetus* cinsine ait türün zararlının parazitoit olduğu saptanmıştır.

4.5.1. Aprostocetus Cinsi

Eulophidae familyasında yer alan Aprostocetus cinsine ait parazitoit türler Lepidoptera, Coleoptera, Hemiptera ve Diptera takımlarında yer alan türlerin yumurta, larva ve pupalarında endoparazitoit olarak yaşamlarını sürdürebilmektedirler (Peck, 1963; Burks, 1979; Hendrickson et al., 1991; LaSalle, 1994). Ayrıca bazı türlerin eriophyidae familyasında yer alan akarlara (Boucek & Askew, 1968) ve gal oluşturan nematot türlerine saldırdıkları da bildirilmiştir (Berg et al., 1990). Aprostocetus cinsinin yer aldığı Tetrastichinae alt familyasındaki türler ise genellikle Diptera, Hymenoptera or Lepidoptera takımlarında bulunan türlerin yumurta, larva ve pupalarında endoparazitoit olarak bulunmaktadır. Bu alt takımda yer alan bazı türlerde ilk dönem larva konukçu yumurtasında endoparazitoit iken sonraki dönem larvalar konukçu yumurtasından çıkış yaparak çevresindeki diğer konukçu yumurtalarında predatör olarak yaşayabilmektedir.

Ülkemizde Arıyak ve Tüzün (2014) tarafından yapılan çalışmada Kırıkkale ve Çankırı bölgesinden toplanan Aprostocetus örneklerinden *Aprostocetus aartseni*, *Aprostocetus annulatus*, *Aprostocetus artemisicola* gibi türlerinde dahil olduğu 29 farklı Aprostocetus türü bulunmuştur.

Noyes (2018)' e göre *Aprostocetus esurus* (Hymenoptera: Eulophidae) türü *G. molesta* üzerinde birincil parazitoit olarak yaşamaktadır ancak literatürde bu türün ülkemizde bulunduğu dair bir çalışma bulunmamaktadır.



Şekil 4.39. *Aprostocetus* sp. (Hymenoptera: Eulophidae)

4.5.2. *Perilampus* Cinsi

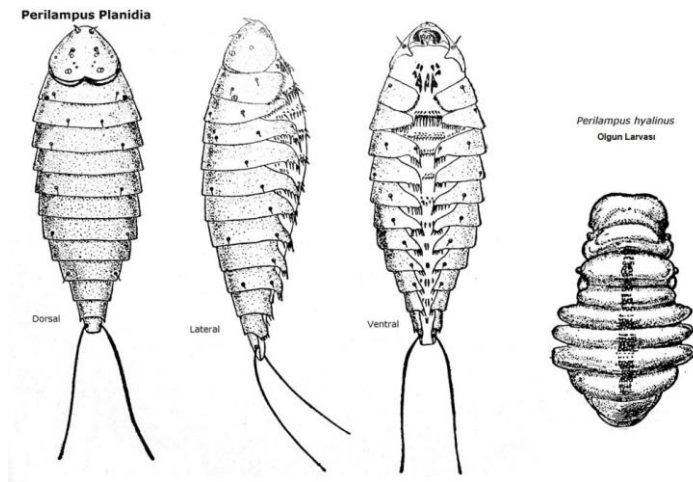
Perilampidae familyasında yer alan *Perilampus* cinsine ait türler büyük oranda hiperparazitoit olarak yaşamlarını sürdürmektedirler (Tripp, 1962). Bu türler genellikle *Lepidoptera* familyasında yer alan türlerin pupalarına saldıran pupa parazitoit türlerin üzerinde hiperparazitoit olarak bulunmaktadır. Bu türlerin planidia adı verilen 1. dönem larvaları (Şekil 4.41) konukçu pupası içerisinde yer alan parazitoit larvalarına saldırmaktadırlar. Planidia dönemindeki larva fonksiyonel bacaklara ve gözlere sahip olması yanında vücut yüksek oranda sklerotize olmuştur. Bu dönemde larva oldukça hareketlidir ve diğer larva dönemlerine geçmeden önce konukçuyu bulabilmek için gelişmiş bir arama davranışına sahiptir. Larva konukçuya giriş yaptıktan sonra genellikle kısa sürede deri değiştirerek 2. döneme geçmekte ve yeni dönemde genellikle gözlerini ve bacaklarını

kaybederek ilk döneme göre oldukça farklı bir forma dönüşmektedir. (Gordh ve Headrick, 2003).

Ülkemizde 1952 yılında Zekiye İren tarafından Ankara'da yapılan bir çalışmada *Cydia pomonella* pupalarında *Perilampus tristis* Mayr, 1905 (Hymenoptera: Perilampidae) türüne ait örnekler bulunmuştur. Ayrıca Doğanlar (1984) tarafından yapılan çalışmada Perilampidae familyasına ait *Chrysomalla roseri* türüne Förster, 1859 (Hymenoptera: Perilampidae) ait örnekler bulunmuş ancak bu çalışmada *Perilampus* cinsine ait türler elde edilmemiştir. Literatürde bu çalışmalar dışında ülkemizde *Perilampus* cinsine ait herhangi bir kayıt bulunmamaktadır.



Şekil 4.40. *Perilampus* sp. (Hymenoptera: Perilampidae)



Şekil 4.41. *Perilampus hyalinus*' ta planidia döneminin görünümü (Anonim, 2017)

Çalışma sonucunda doğu meyve güvesi *Grapholita molesta*'nın Çanakkale ilinde ekonomik olarak meyve yetiştiriciliği yapılan Merkez, Lapseki, Bayramiç, Ezine ve Biga ilçelerinde şeftali, kiraz, kayısı, erik ve elma alanlarında tespit edilmiştir. Feromon tuzakları kullanılarak zararlının ergin popülasyon değişimi ve yıllık döl sayısı belirlenmiştir. Elde edilen verilere göre Çanakkale ilinde *G. molesta* ergin çıkışları nisan ayının ortalarında, günlük ortalama sıcaklıkların 15°C' nin üzerine çıkması ile başlamaktadır. Ergin popülasyonun genel olarak sezon başında mayıs ayında yükseldiği ve haziran ayı boyunca azalarak devam ettiği görülmüştür. Bu ilk dönemde görülen ergin popülasyondaki artış, kışlamadan çıkarak ergin olan bireylerin toplu olarak çıkış yapmasından kaynaklanmaktadır. Bu durumun tam olarak sebebi bilinmemekle birlikte bazı araştırmacılara göre birbirini takip eden farklı nesillerdeki ergin öncesi dönemlerin bir kısmının diyapozaya girmesi sonucunda kışlayan birey sayısının normalde beklenenden daha fazla olduğu şeklindedir. Bir diğer görüşe göre ise şeftalide hasatla birlikte erginler kışlama döneminde gerçekleşen kayıpları telafi etmek amacıyla geçici çeşitlere veya diğer meyve türlerine yüksek sayılarda yumurta bırakmaya başlamakta ve böylece yüksek sayıda ergin öncesi döneme ait bireyin kışlaması mümkün olmaktadır (Borchert ve ark, 2004).

Temmuz ayında ergin popülasyon yoğunluğunda tekrar bir artış görülmekte ve ekim ayının başına kadar popülasyon azalarak devam etmektedir. Özellikle şeftali ve elmada meyvelerin olgunlaşmaya başladığı döneme ve hasat dönemine rastlayan bu dönemde popülasyondaki artışın meyvede beslenen larvaların ergin olması ile ortaya çıktığı düşünülmektedir.

Şeftalide her iki yılda da zararlının erginleri bütün ilçelerde tuzaklarda ilk olarak mayıs ayı başında görülmüştür. Merkez ve Bayramiç ilçelerinde yer alan bahçelerde ergin popülasyonu mayıs ve haziran ayları boyunca yükselirken Lapseki ve Biga ilçelerindeki bahçelerde yakalanan ergin sayısının özellikle temmuz ayında belirgin bir tepe noktası oluşturduğu görülmüştür. Elmada ise zararlının popülasyonunun Merkez, Biga ve Ezine ilçelerinde genel olarak düşük olduğu görülmüştür. Bu ilçelerde ergin çıkışları 2013 yılında temmuz ve 2014 yılında ağustos aylarına kadar düşük devam etmiş ve daha sonra belirgin bir şekilde artış göstermiştir. Elma yetiştiriciliğinin yoğun olduğu Bayramiç ilçesinde ise ergin popülasyonu genel olarak diğer ilçelere göre yüksek bulunmuş ve özellikle mayıs,

temmuz ve ağustos aylarında popülasyonda önemli artışlar belirlenmiştir. Kirazda ergin popülasyonunun Ezine ilçesinde temmuz ayının ortaları ve sonuna doğru, Biga ve Bayramiç ilçelerinde ise haziran ve ağustos aylarında yükseldiği görülmüştür. Erikte zararlının popülasyonu Biga ilçesinde yer alan bahçede her iki yılda da mayıs ayı sonuna doğru ve ağustos ayı içerisinde artış gösterirken, Lapseki'de mayıs, temmuz ve ağustos aylarında, Bayramiç'te mayıs, haziran ve ağustos, Ezine'de ise mayıs ve temmuz aylarında önemli artışlar tespit edilmiştir. Kayısı'da popülasyon yoğunluğuna bakıldığında tuzaklarda yakalanan ergin sayılarının diğer meyve türlerine göre çok daha düşük olduğu görülmektedir. Ezine ilçesinde yer alan bahçede üretim sezonu boyunca popülasyonun düşük olduğu ancak mayıs ve ağustos aylarında çok belirgin olmayan artışların olduğu görülmüştür. Merkez ilçede ise benzer olarak popülasyon düşük seyretmiş ancak ağustos ayında tuzakta yakalanan ergin sayısında küçük bir artış kaydedilmiştir. *G. molesta*'nın popülasyonunda farklı meyve türlerinde fenolojiye bağlı olarak değişimler meydana geldiği görülmektedir. *G. molesta*'nın farklı meyve türleri üzerinde popülasyon gelişmesi ile ilgili elde edilen bu verilerin entegre mücadele uygulamalarında mücadele zamanlarının belirlenmesinde katkıları olacağı düşünülmektedir.

Zararlının ergin popülasyonu ve ortalama sıcaklar arasındaki korelasyona bakıldığında 2013 yılında Bayramiç, Merkez ve Lapseki ilçelerinde yer alan şeftali bahçelerinde önemli bir ilişki olduğu görülmektedir. 2014 yılında ise Ezine ilçesindeki erik ve kayısı bahçeleri, merkez ilçedeki şeftali ve kayısı bahçeleri ile Biga ilçesindeki erik bahçesi dışındaki bütün bahçelerde ergin popülasyon değişimi ve sıcaklık arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak önemli olduğu görülmüştür. Genel olarak bakıldığında iki değişken arasında pozitif bir ilişki görülmektedir. Bu sonuca göre zararlının ergin popülasyonundaki değişimin çevre sıcaklığındaki değişimlerden doğrusal olarak etkilendiği söylenebilir. Ayrıca meyve ağaçlarının fenolojik dönemlerinin de zararlının popülasyon değişimi üzerinde önemli etkileri olduğu görülmektedir. Bu nedenle zararlı ile mücadelede konukçu bitkinin fenolojisi ve tuzak verilerinin birlikte değerlendirilmesinin daha etkili sonuçlar almak açısından faydalı olacağı düşünülmektedir.

Ayrıca genel olarak uygun ilaçlama zamanlarını belirlemede sorun yaşadıkları ve yetiştirdikleri üründe ruhsatlı olmayan ilaçları kullandıkları da gözlenmiştir. Bu nedenle çalışmadan elde edilen sonuçların üreticilerle paylaşılarak bu konudaki bilgi eksikliğinin giderilmesi için faydalı olabileceği kanısına da varılmıştır.

Çalışma sonucunda *G. molesta*'nın ergin öncesi dönemlerinde *Aprostocetus* sp. cinsine ait parazitoit erginleri elde edilmiştir. Bunun yanında çoğunlukla parazitoit türlerle

karıştırılan ve parazitoit türler üzerinde yaşayan hiperparazitoit *Perilampus* cinsine ait bir tür de tespit edilmiştir.

Elde edilen veriler kapsamında zararlının konukçu tercihlerinin belirlenmesi amacıyla yapılan istatistik analizine göre zararlının şeftaliyi diğer meyvelere göre daha yüksek oranda tercih ettiği tespit edilmiştir. Ancak tuzak verileri Çanakkale ilinde meyve yetiştiriciliği yapılan neredeyse bütün alanlarda *G. molesta*'nın yoğun bir popülasyona sahip olduğunu göstermektedir. Literatürde *G. molesta*'nın farklı meyve türleri üzerinde popülasyonlarının karşılaştırılması konusunda yapılmış fazla çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle elde edilen verilerin literatüre önemli bir katkısı olacağı düşünülmektedir.

Bu sonuçlar ile zararlının geniş konukçu aralığı birlikte değerlendirildiğinde Çanakkale ilinde meyve yetiştiriciliğinde zararlı ile mücadeleye önem verilmesi gerektiği görülmektedir. Özellikle Çanakkale gibi farklı meyve türlerinin içiçe bahçeler şeklinde olduğu durumlarda zararlının farklı konukçular arasındaki geçişi mücadele programlarında zamanlama açısından büyük önem taşımaktadır. Zararlının ilk ergin çıkışı, popülasyonda zamana ve iklim şartlarına bağlı olarak görülen değişiklikler ve zararlı ile konukçu fenolojisi arasındaki ilişkinin değerlendirilmesinin zararlının optimum mücadelesi için gereklidir.

- Ahn J.J., Yang C.Y., Jung C., 2012. Model of *Grapholita molesta* Spring Emergence in Pear Orchards Based on Statistical Information Criteria. *Journal of Asia-Pacific Entomology*, 15: 589-593.
- Alfonso A.M., Marin M.S., 2004. *Grapholita molesta* en Condiciones de Laboratorio Evaluación de la Relación de Sexos. *Rev. FCA UN Cuyo*, 2: 23-29.
- Anonim, 2016a. <http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>
- Anonim, 2016b. <http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>
- Anonim, 2016c. <http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>
- Anonim, 2016d. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>
- Aryak E.S., Tüzün A., 2014. Contribution to the Knowledge of the Aprostocetus Westwood, 1833 (Hymenoptera: Tetrastichinae) from Kırıkkale and Çankırı (Turkey) with Some New Records. *Turkish Journal of Entomology*. 38 (4): 415-426.
- Arioli C.J., Garcia,M.S., Zart,M., Botton M., 2010. M. Biologia da Mariposa Oriental em Dieta Artificial à Base de Milho. *Scientia Agraria, Curitiba*, 11: 481-486.
- Bailey P., 1979. An Attempt to Control Oriental Fruit Moth, *Cydia molesta* Busck by Mass Releases of *Macrocentrus ancylivorus* Rohwer (Hymenoptera: Braconidae). *J. Aust. Ent. Soc.*, 18: 211-212.
- Bentancourt C.M., Scatoni I.B., 1995. Lepidopteros de Inportancia Econômica em el Uruguay (reconocimiento, Biologia y Daños de las Plagas Agrícolas y Florestales). Montevideo: Hemisferio Sur: Facultad de Agronomia, 1: 122.
- Berg E. van den, Prinsloo G.L., Nesar, S., 1990. An Unusual Host Association: Aprostocetus sp. (Eulophidae), a Hymenopterous Predator of the Nematode *Subanguina mobilis* (Chit; Fisher, 1975) Brzeski, 1981 (Anguinidae). *Phytophylactica*, 22: 125–127.
- Botton M., Nava D.E., Arioli C.J., Grutzmacher A.D., Garcia M.S., 2011. Bioecologia, Monitoramento e Controle da Mariposa-Oriental na Cultura do Pessequeiro no Rio Grande do Sul. *Circular Tecnica*, 86: 1-11.

- Boucek Z., Askew R.R., 1968. Palearctic Eulophidae, excl. Tetrastichinae. Index of Entomophagous Insects, 110-112.
- Borchert D.M., Stinner R.E., Walgenbach J.F., Kennedy G.G., 2004. Oriental Fruit Moth (Lepidoptera: Tortricidae) Phenology and Management with Methoxyfenozide in North Carolina Apples. *Journal of Economical Entomology*, 97 (4): 1353-1364.
- Burks B.D., 1979. Family Eulophidae. Catalog of Hymenoptera in America North of Mexico, Vol. I. *Symphyla* and *Apocrita (Parasitica)* (eds Krombein K.V., Hurd P.D., Smith D R., Burks B.D.), pp. 967-1022. Smithsonian Institution Press. Washington, DC.
- Chapman P. J., Lienk, S.E., 1971. Tortricid Fauna of Apple in New York (Lepidoptera: Tortricidae); Including an Account of Apples Occurrence in the State, Especially as a Naturalized Plant. Special Publication March 1971, Geneva: New York State Agric. Exp. Station, Cornell University, Ithaca, NY, USA.
- Choi K.H., Lee S.W., Lee D.H., Kim D.A., Kim S.K., 2008. Recent Occurrence Status of Two Major Fruit Moths, Oriental Fruit Moth and Peach Fruit Moth in Apple Orchards. *Korean Journal of Applied Entomology*, 47: 17–22.
- Crowe F.L., Roddam A.W., Key T.J., Appleb P.N., Overvad K., Jakobsen M.U., Tjønneland A., Hansen L., Boeing H., Weikert C., Linseisen J., Kaak, R., Trichopoulou A., Misirli G., Lagiou P., Sacerdote C., Pala V., Palli D., Tumino R., Panico S., Bueno-de-Mesquita H.B., Boer J., Van Gils C.H., Beulens J.W.J., Barricarte A., Rodríguez L., Larrañaga N., Sánchez M.J., Tormo M.J., Buckland G., Lund E., Hedblad B., Melander O., Jansson J.H., Wennberg P., Wareham N.J., Slimani N., Romieu I., Jenab M., Danesh J., Gallo V., Norat T., Riboli E., 2011. Fruit and Vegetable Intake and Mortality from Ischaemic Heart Disease: Results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC)-Heart study. *European Heart Journal*, 32 (10): 1235-1243.
- Da Silva E.D.B., Kuhn T.M.A., Monteiro L.B., 2011. Oviposition Behavior of *Grapholita molesta* (Lepidoptera: Tortricidae) at Different Temperatures. *Neotropical Entomology*, 40 (4): 415-420.
- Damos P.T., Savopoulou-Soultani M., 2010. Development and Statistical Evaluation of Models in Forecasting Moth Phenology of Major Lepidopterous Peach Pest Complex

- for Integrated Pest Management Programs. *Crop. Prot.*, 29: 1190–1199.
- De Lame F.M., Miller J.R., Atterholt C.A., Gut L.J., 2006. Effect of Monitoring Trap and Mating Disruption Dispenser Application Heights on Captures of Male *Cydia molesta* (Busck; Lepidoptera: Tortricidae) in Pheromone and Virgin Female-Baited Traps. *Environmental Entomology*, 35 (4): 1058-1068.
- Diop N., Jaffe S.M., 2003. Fruits and Vegetables: Global Trade and Competition in Fresh and Processed Product Markets. *Global Agricultural Trade and Developing Countries*, s. 237-257.
- Doğanlar M., 1984. Notes on Chalcidoidae of Turkey, I. Ghalcididae, Eurytomidae, Torymidae, Ormyridae, Perilampidae, Eucharitidae. *Türkiye Bitki Koruma Dergisi*. 8: 151-158.
- Drigger B.F., 1932. Cocoon Parasites of the Oriental Fruit Moth. *Journal of the New York Entomological Society*, 40 (4): 489-496.
- Elbert A., Haas M., Springer B., Thielert W., Nauen R., 2008. Applied Aspects of Neonicotinoid Uses in Crop Protection. *Pest Manag. Sci.*, 64: 1099-1105.
- Ertop S., Özpinar A., 2007. Çanakkale İli Kiraz Bahçelerindeki Zararlı ve Yararlı Türler ile Önemli Zararlı Türlerin Popülasyon Gelişmesinin Belirlenmesi. *Türkiye II. Bitki Koruma Kongresi, 27-29 Ağustos 2007. Isparta, Sayfa 75 (Özet)*.
- Feng J.G., 1988. Studies on the Biological Control of Insect Pests in Fruit Tree and Oak Tree with *Trichogramma dendrolimi* Matsumura. *Colloques de l'INRA*, 43: 460-467.
- Gençsoylu İ., Akşit T., Özer G., Cacamer A., Başpinar N., 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.
- Gonzalez R.H., 1993. *Sistemas de Monitoreo y Manejo de las Polillas da Fruta (Cydia molesta y C. pomonella)*. Santiago: Universidad de Chile, s. 60.
- Gordh G., Headrick D., 2003. *A Dictionary of Entomology*. CABI Publishing, 1032 s.
- Hackermann J., Rott A.S., Dorn S., 2007. How Two Different Host Species Influence the

- Performance of a Gregarious Parasitoid: Host Size is not Equal to Host Quality. *Journal of Animal Ecology*, 76 (2): 376-383.
- Han K.S., Jung J.K., Choi K.H., Lee S.W., Boo K.S., 2001. Sex Pheromone Composition and Male Trapping of the Oriental Fruit Moth, *Grapholita molesta* (Lepidoptera: Tortricidae) in Korea. *Journal of Asia Pacific Entomology*, 4 (1): 31-35.
- Hantaş C., 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.
- Haeussler G.J., 1930. Parasites of the Oriental Peach Moth, *Laspeyresia molesta* Busck, in North America. *Journal of Agricultural Research*, 41 (5): 365-377.
- Haeussler G.J., 1932. *Macrocentrus ancylivorus* Roh., an Important Parasite of the Oriental Fruit Moth. *Journal of Agricultural Research*, 45 (2): 79-100.
- Hazır A., Ulusoy M.R., 2012. Adana ve Mersin İlleri Şeftali ve Nektarin Alanlarında Saptanan Zararlılar ile Predatör ve Parazitoit Türler. *Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi*, 3 (2): 157-168.
- Hendrickson R.M., Gruber F., Mailloux G., Drea J.J., 1991. Parasite Colonizations Against *Crioceris asparagi* (L.) and *C. duodecimpunctata* (L.) (Coleoptera: Chrysomelidae) in North America from 1983 to 1988. *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 93: 67-69.
- Il'ichev A.L., Williams D.G., Milner A.D., 2004. Mating Disruption Barriers in Pome Fruit for Improved Control of Oriental Fruit Moth *Grapholita molesta* Busck (Lep., Tortricidae) in Stone Fruit Under Mating Disruption. *Journal of Applied Entomology*, 128: 126-132.
- Ivaldi-Sender C., 1974. Techniques Simples Pourume' levage Permanentdela Tordeuse Orientale, *Grapholita molesta* (Lepidoptera: Tortricidae) Surmilieu Artificial. *Ann. Zool. Ecol. Anim.*, 6: 337-343.
- Jones M.M., Robertson J.L., Weinzierl R.A., 2010. Susceptibility of Oriental Fruit Moth (Lepidoptera: Tortricidae) Larvae to Selected Reduced-risk Insecticides. *Journal of Economic Entomology*, 103: 1815-1820.

- Jones M.N., Robertson J.L., Weinzierl R.A., 2011. Susceptibility of oriental fruit moth (Lepidoptera: Tortricidae) to two pyrethroids and a proposed diagnostic dose of esfenvalerate for field detection of resistance. *Journal of Economic Entomology*, 104 (3): 1031-1037.
- Kanga L., Pree D., van Lier J., Walker G., 2003. Management of Insecticide Resistance in Oriental Fruit Moth (*Grapholita molesta*; Lepidoptera: Tortricidae) Populations from Ontario. *Pest Manag. Sci.*, 59: 921-927.
- Kim D.S., Boo K.S., Jeong H.Y., 2004. Evaluation of Pheromone Lure of *Grapholita molesta* (Lepidoptera: Tortricidae) and Forecasting its Phenological Events in Suwon. *Korean Journal of Applied Entomology*, 43: 281–289.
- Kim Y., Bae S., Son Y., Park J., 2009. Analysis of Migration of the Oriental Fruit Moth, *Grapholita molesta*, in Apple-cultivating Areas Based on Population Monitoring Using Sex Pheromone and RAPD Molecular Marker. *Korean Journal of Applied Entomology*, 48: 211–219.
- Knight A.L., Pickel C., Hawkins L., Abbot C., Hansen R., Hull L., 2011. Monitoring Oriental Fruit Moth (Lepidoptera: Tortricidae) and Peach Twig Borer (Lepidoptera: Gelechiidae) with Clear Delta-shaped Traps. *Journal of Applied Entomology*, 135: 106-114.
- Kovanci O.B., Walgenbach J., 2005. Monitoring The Oriental Fruit Moth with Pheromone and Bait Traps in Apple Orchards Under Different Management Regimes. *Int. J. Pest. Manag.*, 24: 273-279.
- Kovancı O.B., Schal C., Walgenbach J.F., Kennedy, G.G., 2006. Effects of Pheromone Loading, Dispenser Age, and Trap Height on Pheromone Trap Catches of the Oriental Fruit Moth in Apple Orchards. *Phytoparasitica*, 34 (3):252-260.
- Kyparissoudas D.S., 1989. Control of *Cydia molesta* (Busck) by Mating Disruption Using Isomate-M Pheromone Dispensers in Northern Greece. *Entomologia Hellenica*, 7: 3-6.
- LaSalle J., 1994. North American Genera of Tetrastichinae (Hymenoptera: Eulophidae). *Journal of Natural History*, 28 (1): 109-236.

- Mommers M., Schouten L.J., Goldbohm R.A., Van Den Brandt P.A., 2005. Consumption of Vegetables and Fruits and Risk of Ovarian Carcinoma. *Cancer*, 104 (7): 1512-1519.
- Myers C.T., Hull L.A., Krawczyk G., 2006a. Comparative Survival Rates of Oriental Fruit Moth (Lepidoptera: Tortricidae) Larvae on Shoots and Fruit of Apple and Peach. *Journal of Economical Entomology*, 99 (4): 1299-1309.
- Myers C.T., Hull L.A., Krawczyk G., 2006b. Effects of Orchard Host Plants on the Oviposition Preference of the Oriental Fruit Moth. *Journal of Economic Entomology*, 99 (4): 1176-1183.
- Negliori C.R.C.B., Negrisoni Jr. A.S., Garcia M.S., Dolinski C., Bernardi D., 2013. Control of *Grapholita molesta* (Busck, 1916) (Lepidoptera: Tortricidae) with Entomopathogenic Nematodes (Rhabditida: Heterorhabditidae, Steinernematidae) in Peach Orchards. *Exp. Parasitol.*, 135 (2): 466-470.
- Neto e Silva O.A.B., Botton M., Garcia M.S., Bisognin A.Z., Nava D.E., 2010. Desenvolvimento e Reprodução da Mariposa Oriental em Macieira e Pessegueiro. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 45 (10): 1082-1088.
- Niyaz Ö.C., Demirbaş N., 2011. Türkiye Yaş Meyve Üretim ve İhracatının Son On Yıllık Döneminin Değerlendirilmesi. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 17 (1): 37-45.
- Noyes J., 2018. UCD: Universal Chalcidoidea Database. In: Roskov Y., Abucay L., Orrell T., Nicolson D., Bailly N., Kirk P.M., Bourgoin T., DeWalt R.E., Decock W., De Wever A., Nieukerken E. van, Zarucchi J., Penev L., eds. (2018). *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life*
- Oguntibeju O.O., Truter E.J., Esterhuysen A.J., 2013. The Role of Fruit and Vegetable Consumption in Human Health and Disease Protection. In: Oguntibeju, O.O. Ed. *Diabetes Mellitus – Insides and Perspectives*. Intech, Open Access Publisher.
- Özdemir Y., Kılınçer N., 1990. İç Anadolu Bölgesinde Saptanan Pimplinae ve Ophioninae (Hym.: Ichneumonidae) Türleri. *Türkiye II. Biyolojik Mücadele Kongresi*, Ankara.
- Özpınar A., Şahin A.K., Polat B., Özbek İ., 2012. Çanakkale İli Meyve Alanlarında *Grapholita molesta* Busck, 1916, (Lepidoptera: Tortricidae)'nın Yayılışı ve Ergin Popülasyon Değişimi. *Bitki Koruma Bülteni*, 52 (1): 71-80.

- Peck O., 1963. A Catalogue of the Nearctic Chalcidoidea (Insects: Hymenoptera). Can. Ent., Suppl., 30. 1091 pp.
- Ribbert D.A., Marin M.S., 2005. Densidad de Adultos de *Grapholita molesta* en Jaulas Mendoza (Argentina). Rev. FCA UN Cuyo, 1: 25-30.
- Rodrigues M.L., Garcia M.S., Nava D.E., Botton M., Para J.R.P., Guerrero, M., 2011. Selection of *Trichogramma pretiosum* Lineages for *Grapholita molesta* in Peach. The Florida Entomologist, 94 (3): 398-403.
- Rothschild G.H.L., Vickers, R.A., 1991. Biology, Ecology and Control of the Oriental Fruit Moth. In: van der Geest L.P.S., Evenhuis H.H. (Eds.), Tortricid Pests: Their Biology, Natural Enemies and Control: World crop pests, Vol. 5, pp. 389–412. Amsterdam, The Netherlands.
- Salles L.A.B., 1991. *Grapholita (Grapholita molesta)*: Bioecologia e Controle. Pelotas: Embrapa-CNPFT, 42: 13.
- Siegwart M., Monteiro L.B., Maugin S., Olivares J., Malfitano C.S., Sauphanor B., 2011. Tools for Resistance Monitoring in Oriental Fruit Moth (Lepidoptera: Tortricidae) and First Assessment in Brazilian Populations. Journal of Economic Entomology, 104 (2): 636-645.
- Silva W.D., Arthur V., Mastrangelo T., 2010. Response of Oriental Fruit Moth, *Grapholita molesta* (Busck) (Lepidoptera: Tortricidae), Eggs to Gamma Radiation. Radiation Physics and Chemistry, 79: 1063-1066.
- Stearns L.A., 1920. Experiments on the Control of the Oriental Fruit Moth. (*Laspeyresia molesta* Busck). Q. Bull. VA State Crop Pest Commission, 2: 3-16.
- Tripp H.A., 1962. The Biology of *Perilampus hyalinus* Say (Hymenoptera: Perilampidae), a Primary Parasite of *Neodiprion swainei* Midd. (Hymenoptera: Diprionidae) in Quebec, with Descriptions of the Egg and Larval Stages. The Canadian Entomologist. 94 (12): 1250-1270.
- Uygun N., 2002. Zararlılara Karşı Biyolojik Mücadelede Gelişmeler. Türkiye 5. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri, s. 23-32.
- Yang C.Y., Han K.S., Boo K.S., 2001. Occurrence of and Damage by the Oriental Fruit

moth, *Grapholita molesta* (Busck) (Lepidoptera: Tortricidae) in Pear Orchards. Korean Journal of Applied Entomology, 40: 117–123.

Yang C.Y., Jung J.K., Han K.S., Boo K.S., Yiem M.S., 2002. Sex Pheromone Composition and Monitoring of the Oriental Fruit Moth, *Grapholita molesta* (Lepidoptera: Tortricidae) in Naju Pear Orchards. Journal of Asia-Pacific Entomology, 5: 201–207.

Yang G.Y., Han K.S., Jung J.K., Boo K.S., Yiem M.S., 2003. Control of the Oriental Fruit Moth, *Grapholita molesta* (Busck) (Lepidoptera: Tortricidae) by Mating Disruption with Sex Pheromone in Pear Orchards. Journal of Asia-Pacific Entomology, 6 (1): 97-104.



EK 1. Elmada yer alan feromon tuzaklarından 2013 yılında elde edilen veriler

BİGA		BAYRAMIÇ 1		BAYRAMIÇ 2		EZİNE		DARDANOS	
Tarih	Sayı	Tarih	Sayı	Tarih	Sayı	Tarih	Sayı	Tarih	Sayı
03.05.2013	10	15.05.2013	25	15.05.2013	10	15.05.2013	2	15.05.2013	4
10.05.2013	7	22.05.2013	11	22.05.2013	6	22.05.2013	7	22.05.2013	1
17.05.2013	5	04.06.2013	117	04.06.2013	35	04.06.2013	6	04.06.2013	3
24.05.2013	3	11.06.2013	6	11.06.2013	13	11.06.2013	5	11.06.2013	2
05.06.2013	1	21.06.2013	57	21.06.2013	5	21.06.2013	6	21.06.2013	10
12.06.2013	4	02.07.2013	30	02.07.2013	3	02.07.2013	1	02.07.2013	5
19.06.2013	1	10.07.2013	14	10.07.2013	12	10.07.2013	11	10.07.2013	11
26.06.2013	0	17.07.2013	9	17.07.2013	46	17.07.2013	9	17.07.2013	14
02.07.2013	0	26.07.2013	15	26.07.2013	31	26.07.2013	9	26.07.2013	28
10.07.2013	13	31.07.2013	15	31.07.2013	9	31.07.2013	3	31.07.2013	4
17.07.2013	42	07.08.2013	9	07.08.2013	5	07.08.2013	1	07.08.2013	3
26.07.2013	28	14.08.2013	3	14.08.2013	3	14.08.2013	2	14.08.2013	3
31.07.2013	14	21.08.2013	107	21.08.2013	18	21.08.2013	8	21.08.2013	1
07.08.2013	1	28.08.2013	42	28.08.2013	1	28.08.2013	0	28.08.2013	2
14.08.2013	0	04.09.2013	25	04.09.2013	33	04.09.2013	0	04.09.2013	1
21.08.2013	35	11.09.2013	5	11.09.2013	15	11.09.2013	0	11.09.2013	3
28.08.2013	7	18.09.2013	8	18.09.2013	3	18.09.2013	0	18.09.2013	3
04.09.2013	0	25.09.2013	0	25.09.2013	0	25.09.2013	0	25.09.2013	0
11.09.2013	0								
18.09.2013	0								
25.09.2013	0								

EK 2. Şeftalide yer alan feromon tuzaklarından 2013 yılında elde edilen veriler

BİGA		BAYRAMIÇ		ÇARDAK		KANGIRLI		DARDANOS	
Tarih	Sayı	Tarih	Sayı	Tarih	Sayı	Tarih	Sayı	Tarih	Sayı
03.05.2013	7	15.05.2013	24	03.05.2013	5	03.05.2013	24	26.04.2013	0
10.05.2013	3	22.05.2013	22	10.05.2013	6	10.05.2013	25	30.04.2013	5
17.05.2013	0	04.06.2013	110	17.05.2013	3	17.05.2013	32	15.05.2013	3
24.05.2013	1	11.06.2013	46	24.05.2013	2	24.05.2013	28	22.05.2013	2
05.06.2013	2	21.06.2013	12	05.06.2013	17	05.06.2013	12	04.06.2013	4
12.06.2013	3	02.07.2013	32	12.06.2013	16	12.06.2013	14	11.06.2013	2
19.06.2013	2	10.07.2013	32	19.06.2013	21	19.06.2013	17	21.06.2013	3
26.06.2013	0	17.07.2013	5	26.06.2013	20	26.06.2013	11	02.07.2013	5
02.07.2013	1	26.07.2013	22	02.07.2013	26	02.07.2013	16	10.07.2013	11
10.07.2013	25	31.07.2013	15	10.07.2013	21	10.07.2013	20	17.07.2013	16
17.07.2013	73	07.08.2013	0	17.07.2013	33	17.07.2013	21	26.07.2013	23
26.07.2013	29	14.08.2013	1	26.07.2013	24	26.07.2013	26	31.07.2013	15
31.07.2013	15	21.08.2013	3	31.07.2013	24	31.07.2013	10	07.08.2013	14
07.08.2013	2	28.08.2013	1	07.08.2013	15	07.08.2013	51	14.08.2013	9
14.08.2013	5	04.09.2013	58	14.08.2013	20	14.08.2013	12	21.08.2013	10
21.08.2013	18	11.09.2013	26	21.08.2013	96	21.08.2013	93	28.08.2013	5
28.08.2013	6	18.09.2013	10	28.08.2013	75	28.08.2013	33	04.09.2013	6
04.09.2013	3	25.09.2013	0	04.09.2013	65	04.09.2013	13	11.09.2013	7
11.09.2013	0			11.09.2013	0	11.09.2013	5	18.09.2013	5
18.09.2013	0			18.09.2013	0	18.09.2013	3	25.09.2013	0
25.09.2013	0			25.09.2013	0	25.09.2013	0	26.04.2013	0

EK 3. Erikte yer alan feromon tuzaklarından 2013 yılında elde edilen veriler

BİGA		BAYRAMIÇ		ADATEPE		EZİNE	
Tarih	Sayı	Tarih	Sayı	Tarih	Sayı	Tarih	Sayı
03.05.2013	12	15.05.2013	24	10.05.2013	15	15.05.2013	9
10.05.2013	15	22.05.2013	80	17.05.2013	24	22.05.2013	29
17.05.2013	21	04.06.2013	6	24.05.2013	31	04.06.2013	3
24.05.2013	59	11.06.2013	3	05.06.2013	21	11.06.2013	13
05.06.2013	16	21.06.2013	40	12.06.2013	14	21.06.2013	2
12.06.2013	19	02.07.2013	7	19.06.2013	6	02.07.2013	25
19.06.2013	12	10.07.2013	6	26.06.2013	8	10.07.2013	33
26.06.2013	6	17.07.2013	11	02.07.2013	9	17.07.2013	74
02.07.2013	8	26.07.2013	13	10.07.2013	7	26.07.2013	19
10.07.2013	3	31.07.2013	21	17.07.2013	28	31.07.2013	5
17.07.2013	2	07.08.2013	7	26.07.2013	53	07.08.2013	1
26.07.2012	9	14.08.2013	2	31.07.2013	31	14.08.2013	1
31.07.2013	2	21.08.2013	32	07.08.2013	46	21.08.2013	4
07.08.2013	54	28.08.2013	14	14.08.2013	22	28.08.2013	2
14.08.2013	63	04.09.2013	4	21.08.2013	19	04.09.2013	6
21.08.2013	11	11.09.2013	1	28.08.2013	32	11.09.2013	4
28.08.2013	7	18.09.2013	5	04.09.2013	4	18.09.2013	1
04.09.2013	1	25.09.2013	0	11.09.2013	0	25.09.2013	0
11.09.2013	0			18.09.2013	0		
18.09.2013	0			25.09.2013	0		
25.09.2013	0						

EK 4. Kirazda yer alan feromon tuzaklarından 2013 yılında elde edilen veriler

BİGA		BAYRAMIÇ		EZİNE	
Tarih	Sayı	Tarih	Sayı	Tarih	Sayı
03.05.2013	15	15.05.2013	32	15.05.2013	3
10.05.2013	14	22.05.2013	22	22.05.2013	5
17.05.2013	21	29.05.2013	32	04.06.2013	3
24.05.2013	37	04.06.2013	62	11.06.2013	8
05.06.2013	59	11.06.2013	5	21.06.2013	1
12.06.2013	76	21.06.2013	43	02.07.2013	13
19.06.2013	25	02.07.2013	13	10.07.2013	27
26.06.2013	12	10.07.2013	8	17.07.2013	66
02.07.2013	9	17.07.2013	24	26.07.2013	6
10.07.2013	10	26.07.2013	13	31.07.2013	12
17.07.2013	13	31.07.2013	15	07.08.2013	1
24.07.2013	16	07.08.2013	10	14.08.2013	0
31.07.2013	21	14.08.2013	2	21.08.2013	1
07.08.2013	1	21.08.2013	28	28.08.2013	3
14.08.2013	2	28.08.2013	10	04.09.2013	6
21.08.2013	20	04.09.2013	5	11.09.2013	0
28.08.2013	0	11.09.2013	0	18.09.2013	0
04.09.2013	0	18.09.2013	0	25.09.2013	0
11.09.2013	0	25.09.2013	0		
18.09.2013	0				
25.09.2013	0				

EK 5. Kayıtsıda yer alan feromon tuzaklarından 2013 yılında elde edilen veriler

EZİNE	
Tarih	Sayı
15.05.2013	5
22.05.2013	6
04.06.2013	3
11.06.2013	8
21.06.2013	2
02.07.2013	4
10.07.2013	4
17.07.2013	3
26.07.2013	9
31.07.2013	5
07.08.2013	2
14.08.2013	1
21.08.2013	9
28.08.2013	1
04.09.2013	0
11.09.2013	1
18.09.2013	0
25.09.2013	0

EK 6. Elmada yer alan feromon tuzaklarından 2014 yılında elde edilen veriler

BİGA		BAYRAMIÇ 2		BAYRAMIÇ 2		EZİNE		DARDANOS	
Tarih	Sayı	Tarih	Sayı	Tarih	Sayı	Tarih	Sayı	Tarih	Sayı
17.04.2014	0	17.04.2014	0	17.04.2014	0	17.04.2014	0	17.04.2014	0
24.04.2014	3	24.04.2014	14	24.04.2014	10	24.04.2014	0	24.04.2014	0
01.05.2014	5	01.05.2014	11	01.05.2014	13	01.05.2014	2	01.05.2014	4
08.05.2014	0	08.05.2014	7	08.05.2014	4	08.05.2014	1	08.05.2014	11
15.05.2014	0	15.05.2014	17	15.05.2014	9	15.05.2014	5	15.05.2014	5
22.05.2014	12	22.05.2014	22	22.05.2014	14	22.05.2014	5	22.05.2014	4
29.05.2014	5	29.05.2014	43	29.05.2014	18	29.05.2014	2	29.05.2014	8
05.06.2014	3	05.06.2014	37	05.06.2014	15	05.06.2014	6	05.06.2014	12
12.06.2014	3	12.06.2014	32	12.06.2014	4	12.06.2014	9	12.06.2014	16
19.06.2014	1	19.06.2014	26	19.06.2014	6	19.06.2014	12	19.06.2014	5
26.06.2014	0	26.06.2014	11	26.06.2014	19	26.06.2014	18	26.06.2014	11
03.07.2014	5	03.07.2014	25	03.07.2014	34	03.07.2014	7	03.07.2014	17
10.07.2014	8	10.07.2014	14	10.07.2014	51	10.07.2014	3	10.07.2014	22
17.07.2014	15	17.07.2014	10	17.07.2014	41	17.07.2014	6	17.07.2014	25
24.07.2014	20	24.07.2014	22	24.07.2014	26	24.07.2014	1	24.07.2014	19
31.07.2014	45	31.07.2014	59	31.07.2014	52	31.07.2014	29	31.07.2014	19
10.08.2014	53	07.08.2014	36	07.08.2014	36	07.08.2014	41	07.08.2014	24
17.08.2014	68	14.08.2014	31	14.08.2014	29	14.08.2014	57	14.08.2014	27
24.08.2014	55	21.08.2014	26	21.08.2014	26	21.08.2014	25	21.08.2014	14
31.08.2014	49	28.08.2014	19	28.08.2014	18	28.08.2014	14	28.08.2014	7
07.09.2014	31	04.09.2014	21	04.09.2014	17	04.09.2014	9	04.09.2014	3
14.09.2014	24	11.09.2014	15	11.09.2014	9	11.09.2014	11	11.09.2014	1
21.09.2014	17	18.09.2014	8	18.09.2014	5	18.09.2014	6	18.09.2014	1
28.09.2014	14	25.09.2014	2	25.09.2014	2	25.09.2014	1	25.09.2014	0
05.10.2014	5	02.10.2014	1	02.10.2014	0	02.10.2014	0	02.10.2014	0
12.10.2014	1	09.10.2014	0	09.10.2014	0	09.10.2014	0	09.10.2014	0
19.10.2014	0	17.04.2014	0	17.04.2014	0	17.04.2014	0	17.04.2014	0

EK 7. Şeftalide yer alan feromon tuzaklarından 2014 yılında elde edilen veriler

BİGA		BAYRAMIÇ 2		ÇARDAK		KANGIRLI		DARDANOS		KALABAKLI	
Tarih	Sayı	Tarih	Sayı	Tarih	Sayı	Tarih	Sayı	Tarih	Sayı	Tarih	Sayı
17.04.2014	1	17.04.2014	2	17.04.2014	1	17.04.2014	9	17.04.2014	0	17.04.2014	0
24.04.2014	6	24.04.2014	15	24.04.2014	3	24.04.2014	11	24.04.2014	1	24.04.2014	8
01.05.2014	5	01.05.2014	13	01.05.2014	2	01.05.2014	5	01.05.2014	0	01.05.2014	14
08.05.2014	2	08.05.2014	27	08.05.2014	6	08.05.2014	16	08.05.2014	3	08.05.2014	28
15.05.2014	3	15.05.2014	20	15.05.2014	3	15.05.2014	18	15.05.2014	8	15.05.2014	19
22.05.2014	14	22.05.2014	32	22.05.2014	14	22.05.2014	24	22.05.2014	13	22.05.2014	26
29.05.2014	23	29.05.2014	66	29.05.2014	25	29.05.2014	18	29.05.2014	7	29.05.2014	31
05.06.2014	11	05.06.2014	52	05.06.2014	17	05.06.2014	19	05.06.2014	3	05.06.2014	35
12.06.2014	8	12.06.2014	46	12.06.2014	22	12.06.2014	29	12.06.2014	4	12.06.2014	18
19.06.2014	0	19.06.2014	48	19.06.2014	28	19.06.2014	36	19.06.2014	2	19.06.2014	22
26.06.2014	1	26.06.2014	21	26.06.2014	31	26.06.2014	14	26.06.2014	11	26.06.2014	15
03.07.2014	16	03.07.2014	2	03.07.2014	19	03.07.2014	17	03.07.2014	25	03.07.2014	16
10.07.2014	37	10.07.2014	5	10.07.2014	33	10.07.2014	13	10.07.2014	21	10.07.2014	9
17.07.2014	64	17.07.2014	0	17.07.2014	24	17.07.2014	22	17.07.2014	23	17.07.2014	15
24.07.2014	83	24.07.2014	1	24.07.2014	43	24.07.2014	15	24.07.2014	19	24.07.2014	14
31.07.2014	50	31.07.2014	45	31.07.2014	98	31.07.2014	68	31.07.2014	15	31.07.2014	45
10.08.2014	58	07.08.2014	51	10.08.2014	113	10.08.2014	94	07.08.2014	20	07.08.2014	58
17.08.2014	76	14.08.2014	89	17.08.2014	104	17.08.2014	75	14.08.2014	7	14.08.2014	32
24.08.2014	82	21.08.2014	53	24.08.2014	98	24.08.2014	63	21.08.2014	4	21.08.2014	18
31.08.2014	73	28.08.2014	36	31.08.2014	64	31.08.2014	46	28.08.2014	9	28.08.2014	20
07.09.2014	69	04.09.2014	29	07.09.2014	52	07.09.2014	51	04.09.2014	3	04.09.2014	11
14.09.2014	32	11.09.2014	31	14.09.2014	27	14.09.2014	38	11.09.2014	1	11.09.2014	8
21.09.2014	16	18.09.2014	14	21.09.2014	14	21.09.2014	28	18.09.2014	0	18.09.2014	2
28.09.2014	3	25.09.2014	5	28.09.2014	10	28.09.2014	30	25.09.2014	1	25.09.2014	0
05.10.2014	0	02.10.2014	2	05.10.2014	0	05.10.2014	12	02.10.2014	0	02.10.2014	0
12.10.2014	0	09.10.2014	0	12.10.2014	0	12.10.2014	5	09.10.2014	0	09.10.2014	0
19.10.2014	0	17.04.2014	2	19.10.2014	0	19.10.2014	0	17.04.2014	0	17.04.2014	0

EK 8. Erikte yer alan feromon tuzaklarından 2014 yılında elde edilen veriler

BİGA		ADATEPE		BAYRAMIÇ		EZİNE	
Tarih	Sayı	Tarih	Sayı	Tarih	Sayı	Tarih	Sayı
17.04.2014	12	17.04.2014	4	17.04.2014	6	17.04.2014	7
24.04.2014	33	24.04.2014	13	24.04.2014	11	24.04.2014	29
01.05.2014	50	01.05.2014	15	01.05.2014	13	01.05.2014	22
08.05.2014	12	08.05.2014	7	08.05.2014	4	08.05.2014	17
15.05.2014	22	15.05.2014	16	15.05.2014	5	15.05.2014	19
22.05.2014	31	22.05.2014	23	22.05.2014	8	22.05.2014	21
29.05.2014	30	29.05.2014	26	29.05.2014	14	29.05.2014	16
05.06.2014	25	05.06.2014	19	05.06.2014	26	05.06.2014	22
12.06.2014	21	12.06.2014	21	12.06.2014	22	12.06.2014	27
19.06.2014	19	19.06.2014	8	19.06.2014	17	19.06.2014	4
26.06.2014	11	26.06.2014	11	26.06.2014	9	26.06.2014	13
03.07.2014	9	03.07.2014	10	03.07.2014	5	03.07.2014	35
10.07.2014	12	10.07.2014	6	10.07.2014	7	10.07.2014	44
17.07.2014	8	17.07.2014	22	17.07.2014	3	17.07.2014	89
24.07.2014	9	24.07.2014	27	24.07.2014	3	24.07.2014	31
31.07.2014	10	10.08.2014	34	31.07.2014	29	31.07.2014	19
10.08.2014	15	24.08.2014	59	07.08.2014	41	07.08.2014	8
17.08.2014	19	31.08.2014	41	14.08.2014	67	14.08.2014	4
24.08.2014	28	07.09.2014	35	21.08.2014	54	21.08.2014	7
31.08.2014	39	14.09.2014	21	28.08.2014	42	28.08.2014	3
07.09.2014	21	21.09.2014	19	04.09.2014	23	04.09.2014	1
14.09.2014	26	28.09.2014	7	11.09.2014	17	11.09.2014	1
21.09.2014	14	05.10.2014	1	18.09.2014	6	18.09.2014	0
28.09.2014	8	12.10.2014	0	25.09.2014	2	25.09.2014	0
05.10.2014	2	19.10.2014	0	02.10.2014	0	02.10.2014	0
12.10.2014	0			09.10.2014	0	09.10.2014	0

EK 9. Kirazda yer alan feromon tuzaklarından 2014 yılında elde edilen veriler

BİGA		BAYRAMIÇ 2		EZİNE	
Tarih	Sayı	Tarih	Sayı	Tarih	Sayı
17.04.2014	3	17.04.2014	1	17.04.2014	0
24.04.2014	1	24.04.2014	5	24.04.2014	2
01.05.2014	5	01.05.2014	4	01.05.2014	4
08.05.2014	4	08.05.2014	5	08.05.2014	25
15.05.2014	3	15.05.2014	3	15.05.2014	31
22.05.2014	9	22.05.2014	9	22.05.2014	22
29.05.2014	16	29.05.2014	16	29.05.2014	17
05.06.2014	26	05.06.2014	15	05.06.2014	6
12.06.2014	29	12.06.2014	21	12.06.2014	8
19.06.2014	33	19.06.2014	38	19.06.2014	3
26.06.2014	27	26.06.2014	49	26.06.2014	12
03.07.2014	21	03.07.2014	53	03.07.2014	24
10.07.2014	16	10.07.2014	24	10.07.2014	19
17.07.2014	10	17.07.2014	18	17.07.2014	29
24.07.2014	13	24.07.2014	5	24.07.2014	57
10.08.2014	10	31.07.2014	42	31.07.2014	82
17.08.2014	35	07.08.2014	33	07.08.2014	62
24.08.2014	41	14.08.2014	51	14.08.2014	59
31.08.2014	22	21.08.2014	62	21.08.2014	42
07.09.2014	26	28.08.2014	45	28.08.2014	37
14.09.2014	18	04.09.2014	32	04.09.2014	28
21.09.2014	11	11.09.2014	29	11.09.2014	13
28.09.2014	6	18.09.2014	15	18.09.2014	9
05.10.2014	1	25.09.2014	6	25.09.2014	5
12.10.2014	0	02.10.2014	1	02.10.2014	0
19.10.2014	0	09.10.2014	0	09.10.2014	0

X

EK 10. Kayııda yer alan feromon tuzaklarından 2014 yılında elde edilen veriler

BİGA		BAYRAMIÇ 2	
Tarih	Sayı	Tarih	Sayı
17.04.2014	2	29.05.2014	4
24.04.2014	4	05.06.2014	3
01.05.2014	6	12.06.2014	6
08.05.2014	11	19.06.2014	1
15.05.2014	8	26.06.2014	0
22.05.2014	9	03.07.2014	4
29.05.2014	13	10.07.2014	2
05.06.2014	6	17.07.2014	2
12.06.2014	4	24.07.2014	1
19.06.2014	5	31.07.2014	9
26.06.2014	4	07.08.2014	3
03.07.2014	5	14.08.2014	6
10.07.2014	2	21.08.2014	17
17.07.2014	3	28.08.2014	4
24.07.2014	3	04.09.2014	1
31.07.2014	12	11.09.2014	3
07.08.2014	8	18.09.2014	1
14.08.2014	11	25.09.2014	1
21.08.2014	9	02.10.2014	0
28.08.2014	5	09.10.2014	0
04.09.2014	3		
11.09.2014	1		
18.09.2014	1		
25.09.2014	0		
02.10.2014	0		
09.10.2014	0		

EK 11. Bayramiç'te 2013 yılındaki sıcaklık ve orantılı nem verileri

Tarih	Hava sıcaklığı [°C]			Orantılı nem [%]		
	Ortalama	Minimum	Maximum	Ortalama	Minimum	Maximum
01.03.2013	4,9	-2	12,8	70,1	35,1	98
02.03.2013	6,1	-0,6	13,8	70	39,8	93,1
03.03.2013	7	2,7	12	69,3	45	84,6
04.03.2013	5	-1,6	12,9	64,3	35,2	94
05.03.2013	4,7	-0,3	11,1	57,8	35,4	85,5
06.03.2013	5,6	-3,1	15,7	40	12,3	59,3
07.03.2013	10,8	4,7	15,4	58,6	42,2	70,5
08.03.2013	11,7	8,3	13,8	68,4	48,1	92
09.03.2013	12,2	9,5	16,3	84,2	62,2	100
10.03.2013	14,3	8	20	68,5	39	100
11.03.2013	16,2	14,2	19,2	62,2	54,5	71,8
12.03.2013	15,6	12,2	19,6	58	39,7	88,1
13.03.2013	14,5	11,8	18,3	54,3	39,2	65,1
14.03.2013	16,7	13,8	21,3	48,6	32,6	69,5
15.03.2013	12,8	7,8	16,7	67,4	49,2	92,5
16.03.2013	4,1	1,9	10,4	90,7	68,7	97,2
17.03.2013	3,4	-0,9	9,5	74,1	41,3	91,9
18.03.2013	4,5	-2,6	11,8	63,9	30,6	92,1
19.03.2013	11,6	6,9	16	61,8	52,8	82,9
20.03.2013	14,1	10,5	18,5	61,4	44,4	75,5
21.03.2013	15,7	9,3	19,6	43,5	26,7	79,3
22.03.2013	8,6	4,4	14,3	82,5	59,9	97
23.03.2013	6,8	1,9	14,1	66,6	34,6	91,5
24.03.2013	9,3	1,1	18,6	50,5	25	79,7
25.03.2013	12,8	6,2	19,9	44,7	24,6	69
26.03.2013	14	9,7	18,7	65,8	33,6	98,6
27.03.2013	13,2	7,7	19,4	74,2	42,2	100
28.03.2013	9	7,2	11,5	93,6	83,4	100
29.03.2013	11,7	3,3	20	79,1	46,3	99,3
30.03.2013	17	7,8	24,9	59,6	27,6	100
31.03.2013	20,6	16,4	24,7	35,3	22,6	56,9
01.04.2013	16,4	8,4	21,5	54,1	38,1	70,5
02.04.2013	15	6,5	22,9	49,3	24,8	78,4
03.04.2013	15,2	8,4	20,4	66	31,4	100
04.04.2013	12	7,3	19,6	79,7	48,9	99,2
05.04.2013	15,2	6	24,9	55,7	24,6	90
06.04.2013	20,4	17,1	26,1	31,7	24,4	40,2
07.04.2013	16,2	10	21,1	56,6	23,4	100
08.04.2013	8,6	5,6	10,9	95,5	83,8	100
09.04.2013	8,3	4,9	15,2	85,3	51,5	100
10.04.2013	10,2	3,2	17,6	82,5	55,5	100
11.04.2013	12	5	20,4	78,3	50,3	100
12.04.2013	14	5,7	23,3	69,3	26,1	100
13.04.2013	16,3	6,7	25	58,1	31,2	90,3
14.04.2013	12,6	10,6	19,2	83	57,5	100
15.04.2013	10	8,5	12,2	82,6	65,4	94,5
16.04.2013	8	7,3	8,7	92,4	65,7	100
17.04.2013	7,6	7,2	8	73,2	68	79,5
21.04.2013	13,4	7,9	18,8	63	36,8	100
22.04.2013	11,7	4,2	19,9	77,9	44,7	100
23.04.2013	12,3	4,3	21,7	58,2	25,8	97,5

24.04.2013	14,9	3,6	26,1	50,1	21,1	86,3
25.04.2013	17,5	8,8	27	55,1	28	83,1
26.04.2013	18,6	9,2	28,2	51,1	22,6	82,9
27.04.2013	18,8	8,4	29,9	44,9	12,9	69,8
28.04.2013	18,6	8,5	30,9	48,5	11,3	83,1
29.04.2013	19,5	8,2	31,8	41	20,9	73,7
30.04.2013	20,2	11,9	29,9	51,7	34,2	92,9
01.05.2013	19,2	10,9	28,9	56,4	39,1	92,7
02.05.2013	17,9	10	26,4	66,6	47	94,2
03.05.2013	19	10,3	30,9	70,1	31	96,3
04.05.2013	20,4	10,7	30,9	59,8	30,7	93,9
05.05.2013	20,6	11,2	29,2	58,7	32,1	97,7
06.05.2013	19,9	13,7	27,4	61,5	43,7	83,7
07.05.2013	17,5	10	25,6	71,1	48,7	92
08.05.2013	16,7	11,6	23,5	85	57,9	100
09.05.2013	14,6	13,1	16,4	92,7	77,7	100
10.05.2013	15,9	11,5	22,1	75,9	52,9	96,4
11.05.2013	16	7,8	26,1	69,7	33,9	100
12.05.2013	18,2	9	28,3	61,8	24,2	92,2
13.05.2013	14,8	10,1	23,5	87,3	47,3	100
14.05.2013	14,6	11,8	20,4	93,1	69,8	100
15.05.2013	17,7	11,4	27,6	74,9	32,9	100
16.05.2013	19,1	9,8	28,2	60,5	29,4	99,2
17.05.2013	21,5	13,4	28	45,8	27,9	81,6
18.05.2013	24,3	15,4	30,8	46,1	31,1	81,8
19.05.2013	21,6	12,2	32,8	54,1	24,5	82,5
20.05.2013	22,9	12,8	34,2	55,2	22,6	82,8
21.05.2013	23,8	14,3	33,8	53,1	22,9	81,1
22.05.2013	24	14,5	33,4	45,8	20,5	83,2
23.05.2013	25,3	20,2	29,1	33,9	23,4	57,8
24.05.2013	20,4	17,7	25,7	52,4	35,5	71,2
25.05.2013	20,9	11,5	27,9	49,9	31,5	88,5
26.05.2013	20,9	11,7	29,1	46,3	23,5	80,5
27.05.2013	19,4	8,5	25,4	41,6	22,9	77,4
28.05.2013	18,4	7,2	30	40,9	16,4	73,2
29.05.2013	23,3	15,1	34,7	40	13,4	65,8
30.05.2013	24,3	20	29,5	45,3	25,2	64,6
31.05.2013	22,9	14,5	28,5	45,7	30,3	71,3
01.06.2013	19,8	11,1	28,4	52,6	25,9	84,3
02.06.2013	16,5	13,2	21,5	75,5	38,4	99,2
03.06.2013	14,2	12,8	16,4	82,2	71,9	87
04.06.2013	18,6	9,9	29,4	67,7	27,3	100
05.06.2013	16	11,5	26,4	89,6	46,4	100
06.06.2013	17,8	10	26,9	76,4	35,2	100
07.06.2013	18,5	11,3	27,8	74,1	32,1	100
08.06.2013	18,3	11,8	28,7	78,3	37,4	98,5
09.06.2013	19,2	10,1	27,9	68,5	38,8	100
10.06.2013	21,6	11,4	31,7	55,8	22,8	87,3
11.06.2013	23,6	14,5	34	57,2	26,2	89,5
12.06.2013	19,3	15,3	26,8	75,2	48,8	99,3
13.06.2013	17,5	12,5	24,9	86,7	59,4	100
14.06.2013	18,6	14,1	26,6	84,7	50	100
15.06.2013	20	12,6	29,4	75,7	39,2	100
16.06.2013	22,1	14,3	30,4	68,6	39,1	97,5
17.06.2013	23,9	16,7	31,4	67,4	38,2	99,7

18.06.2013	23,5	16	30,4	61,2	37,1	91,4
19.06.2013	23,2	16	29,6	55,3	30,8	86,1
20.06.2013	23,4	17,1	30	52	37,6	71
21.06.2013	21	17,8	27,3	49	36,8	57,4
24.06.2013	30,3	19,2	35,4	42,7	31,3	71,5
25.06.2013	26,1	15,3	36,3	51,4	24,5	82,9
26.06.2013	24,1	16,2	31,6	62,2	49,5	89,7
27.06.2013	23,5	16,4	30,7	66,3	48,9	90,9
28.06.2013	20,1	16,3	24,4	87	67,9	100
29.06.2013	22,3	15	30,7	74,8	45,8	100
30.06.2013	20,6	14,8	28,5	77,1	44	100
01.07.2013	19,6	14,5	27,1	69,9	39	100
02.07.2013	20,7	12,7	28,9	63,2	32,5	98,2
03.07.2013	20,2	11,5	28,2	54,6	32,6	79,9
04.07.2013	21,3	13,6	28,4	57	39,2	75,1
05.07.2013	21,2	15,6	28,5	69,6	43	97,3
06.07.2013	22,8	18,3	28,2	68,4	49,5	89,1
07.07.2013	24,1	20,1	29,8	64,8	48,1	83,1
08.07.2013	23,7	15,9	31,1	63,3	42,4	96
09.07.2013	23,8	16,1	31	66,8	44	91,6
10.07.2013	21,5	21,2	21,7	79,5	78,8	80,7
11.07.2013	23,2	16	30,4	70,1	42,7	100
12.07.2013	22,9	14,2	31,3	63,1	32,4	97,3
13.07.2013	22,9	14,7	30,6	60,1	39,5	87,7
14.07.2013	23,3	16,7	30,8	60,8	36,4	88,6
15.07.2013	22,8	16	30,1	53,9	32,2	80,3
16.07.2013	22,6	15,9	29,2	61,3	34,7	93,9
17.07.2013	22,3	19,3	28	64,9	41,1	84,9
18.07.2013	22	18,3	28,3	67	42	89,3
19.07.2013	22,5	16,4	29,1	62,4	42	87
20.07.2013	22,2	14,2	30,4	64,7	31,3	99,2
21.07.2013	22,7	13,5	31,1	49,2	28,9	75,5
22.07.2013	22,8	18,4	28,7	51,9	32	75,8
23.07.2013	21,9	13,2	29,8	49,1	30,1	74
24.07.2013	23,4	14	32,9	44,3	20,8	69,7
25.07.2013	24,4	14,3	33,9	43	22,2	66
30.07.2013	31,2	21,3	36	35,8	24,7	59,8
31.07.2013	25,9	19	32,8	53,8	43,3	72,4
01.08.2013	22	19,3	29,7	73,5	42,8	88,7

Ek 12. Ezine'de 2013 yılındaki sıcaklık ve orantılı nem verileri

Tarih	Hava sıcaklığı [°C]			Orantılı nem [%]		
	Ortalama	Minimum	Maximum	Ortalama	Minimum	Maximum
01.03.2013	5,5	-1,2	13,5	74,3	39	96,6
02.03.2013	6,1	-2,6	15,2	79,1	35,8	99,3
03.03.2013	8,4	3,5	13,4	64,6	42,3	79,8
04.03.2013	6,7	0,6	14	65,4	36,9	92
05.03.2013	6,7	2,9	12,4	59,9	30,4	84,3
06.03.2013	5,6	-4,2	17,3	54,7	15,5	90,7
07.03.2013	10,9	4,5	16,2	71,1	54,5	89,8
08.03.2013	11,1	9,5	12,5	89,1	75,9	97,6
09.03.2013	12,7	9,7	16,1	92,3	78,1	99
10.03.2013	14,9	10,3	21,4	77,5	38	99,4
11.03.2013	15,6	12	20,6	76,3	59,5	91,3
12.03.2013	15,4	9,1	21,1	68,8	38,3	89,2
13.03.2013	13,5	8,2	19,3	70,7	40,1	92,7
14.03.2013	16,3	12,7	19,5	60,6	35,3	90,8
15.03.2013	13,6	8,6	18,2	70,3	47,3	93,7
16.03.2013	5,6	3,5	9	88,7	72,3	99,8
17.03.2013	4,9	0,3	10,7	70,3	39,9	90,9
18.03.2013	5,3	-2,5	13,3	67,4	19,6	96,5
19.03.2013	11,7	6,3	17,6	73,4	53,9	87,9
20.03.2013	14,5	12,1	19,1	73,3	54,6	86
21.03.2013	15,6	11,8	17,9	53,8	36,4	81,4
22.03.2013	10,1	5,3	15,8	82,4	50,2	99,7
23.03.2013	8,2	2,5	15,3	69,1	37,4	95,5
24.03.2013	8,8	-0,4	17,2	65,3	26,8	98
25.03.2013	13	5,7	19,2	53	30,5	88
26.03.2013	14,5	10,2	19,5	74,5	43,1	97,3
27.03.2013	13,2	7,2	19,4	80,9	48,4	99,6
28.03.2013	10,3	7,4	14,9	88,2	68,8	99,5
29.03.2013	12	6,2	20,9	80,8	50,2	95,7
30.03.2013	16,2	7,4	24,2	71,2	40,9	99,3
31.03.2013	18,6	14,3	23,8	55,8	36,6	75,5
01.04.2013	16,2	8	22,1	66,8	40,4	96,7
02.04.2013	14,2	4,6	21,8	64,6	34,4	97,8
03.04.2013	14,8	9,4	19,3	75,3	38,3	98,6
04.04.2013	13,4	7,7	20,5	81,6	49,8	98,8
05.04.2013	14,5	4,8	22	65,7	33,4	99,2
06.04.2013	18,5	12,9	23,9	52,3	38,5	74,3
07.04.2013	15,4	11,2	19,5	65,4	37,2	97,5
08.04.2013	10	6,7	12,9	88,5	73,9	98
09.04.2013	9,5	5,4	17,1	80,2	54,6	97,6
10.04.2013	10,5	1,9	19,2	82,6	52,8	99,6
11.04.2013	13,1	5,4	21,6	81,1	52,3	99,8
12.04.2013	14,4	6,2	24,8	73,5	22,9	98,6
13.04.2013	15,9	6,8	25,2	71,1	38,2	99,4
14.04.2013	13,9	12	18,4	80,9	62,8	96,5
15.04.2013	12,6	9,1	16,8	70,6	51,9	90,5
16.04.2013	9,9	6,9	12,5	83,5	69,5	91,5
17.04.2013	11,9	6,4	18,5	57,5	32,1	94
21.04.2013	9,6	2	16,9	61	31,7	94,8
22.04.2013	9	4,4	15,5	70,5	48,8	89
23.04.2013	10,7	4,8	17	73,1	46,2	93,1
24.04.2013	11,4	2,2	20,9	73,2	39,6	97,9
25.04.2013	13	3,9	21,7	71,7	41,9	99
26.04.2013	14,3	6,2	22	51,2	14,1	93,8
27.04.2013	15,4	2,5	27,3	51	20,5	88,4
28.04.2013	17,5	7,3	29,1	60,8	27,6	93,7
29.04.2013	18,2	7,4	28,4	62,8	24,1	97,6

30.04.2013	18,1	6,9	28,5	57,6	19,2	95,4
01.05.2013	18,2	8,3	29	54,9	16,2	93,8
02.05.2013	19,1	6,4	31,2	56,2	24,9	94,1
03.05.2013	21,7	10,9	30,8	50,4	23,8	86,4
04.05.2013	20,6	10,4	29,6	56,9	30,5	91,5
05.05.2013	20,2	11,2	27,4	58,3	31,8	92,8
06.05.2013	20,2	11,6	30,5	58	20,7	93,7
07.05.2013	20,4	10,2	30,8	60	21	92,5
08.05.2013	21,3	11,4	30,5	55,9	32,2	86,7
09.05.2013	20,7	13,5	27,4	59,7	39,4	91,3
10.05.2013	18,6	11	25,6	68,1	48,3	93,9
11.05.2013	17,9	14,7	23,4	77,1	55,5	96,3
12.05.2013	15,9	13,9	18,3	83,3	67,8	96,1
13.05.2013	17,6	13,8	23,7	70,3	48,3	85,2
14.05.2013	17,2	8,2	25,8	66,1	28,3	98
15.05.2013	17,8	8,2	27,5	66	26,6	95,3
16.05.2013	15,6	10,2	23,8	86,2	51,6	97,7
17.05.2013	16,4	12,8	22,2	86,4	58,6	99,1
18.05.2013	17,8	10,6	26,1	74,5	41,1	98,7
19.05.2013	18,7	9,1	27,2	68,7	36,1	98
20.05.2013	21,4	16,1	27	54,3	36,5	77,8
21.05.2013	22,7	16,4	29,6	57,8	35,2	84,8
22.05.2013	21,5	11,9	31,9	63,8	30,9	97,3
23.05.2013	22,6	12,1	33,7	60	25,4	94,1
24.05.2013	23,1	13,7	32,8	65,3	34,3	96,5
25.05.2013	24,1	13,6	33,5	55,9	26,8	95
26.05.2013	24,9	19,4	29,8	42,2	27,6	70,7
27.05.2013	21,3	15,5	26,8	55,4	31,1	79,9
28.05.2013	20,4	14,7	27,3	59,9	33,6	88
29.05.2013	21,4	12,8	29,7	51	22,5	85,3
30.05.2013	19,1	10,4	25,1	47,2	24,3	74,5
31.05.2013	18,6	6	29,8	50,1	15,8	89,8
01.06.2013	24,2	16,6	34,1	40,7	13,3	65,4
02.06.2013	24	19,6	30,6	57	26	84
03.06.2013	22,6	15,2	28,6	52,3	29,1	77,3
04.06.2013	19,9	11,7	28,4	54,8	23,4	89,8
05.06.2013	17,6	14,7	23,4	78,2	51	95,6
06.06.2013	19,4	11,6	28,3	66,6	32,3	98,2
07.06.2013	19,5	9,8	29,3	65,2	25,4	96,9
08.06.2013	17,7	12,5	25,7	81,9	48	96,1
09.06.2013	19,4	11,5	27,2	73,2	35,5	98,5
10.06.2013	19	11,7	29,3	74,5	32,3	97,8
11.06.2013	19,5	11,9	30,2	70,9	34,7	98
12.06.2013	21,7	14	29,8	62,4	31,4	96
13.06.2013	22,6	12,9	32,3	59,6	29,4	95,1
14.06.2013	25,1	15,7	33,4	48,5	24,6	87
15.06.2013	20,7	15,2	28,2	71,7	44,9	95
16.06.2013	18,4	13,7	27,7	82,1	45,5	98,9
17.06.2013	20,4	15,2	26,6	77,2	49,1	96,4
18.06.2013	21,6	14,3	29,4	71,3	41,7	98,2
19.06.2013	23,7	15,3	31,6	67,3	36,3	96,7
20.06.2013	25,8	16,8	33,9	60,9	31,2	96,6
21.06.2013	25,9	16,8	33,7	55,9	26,3	95,4
24.06.2013	25,7	17	32,3	46,5	21,2	89,1
25.06.2013	25,2	18,6	32,1	51,7	29,8	84,3
26.06.2013	24,1	18,7	30,3	54,6	26,6	87,3
27.06.2013	24,9	17	33,1	51,1	14,7	91,5
28.06.2013	26,5	16	36,2	42,4	14,5	78
29.06.2013	27,3	15,6	37,2	44,5	19	86,5
30.06.2013	27,7	15,4	37,8	43,7	15,4	83,3
01.07.2013	26,4	17,9	33,7	56,1	38	83,6

02.07.2013	25,7	20,5	32,4	61,6	38,9	85
03.07.2013	23,3	18,1	29,1	71,1	51,9	91,2
04.07.2013	25	16,6	32,2	61,4	35,9	94,3
05.07.2013	22,5	16,9	29,4	66,4	39,7	93,1
06.07.2013	22,6	15,2	29,1	53,8	32,7	83,9
07.07.2013	22,5	13,4	30,7	53,4	29,9	90,6
08.07.2013	23,1	14,4	30,6	44,9	26	73,9
09.07.2013	24,2	17,6	30,8	47,5	28,7	64,8
10.07.2013	24	17,1	30,8	59,7	36	86,2
11.07.2013	25,1	20,1	30,6	57,1	39,8	76,3
12.07.2013	26,3	21,5	31,7	53,2	31,4	79,6
13.07.2013	26,1	19,9	33,2	52,2	26	82,5
14.07.2013	26,3	20,6	33,1	57,7	30,8	85,5
15.07.2013	25	19,1	30,9	61,3	38,9	81
16.07.2013	25,4	18,5	32,4	59,5	33,7	89,5
17.07.2013	26,5	19,3	34	51,3	21,6	86
18.07.2013	26,5	19,6	33,6	49,7	28,9	76,9
19.07.2013	26	18,9	33,6	49,8	26,6	82,6
20.07.2013	26	18,2	32,6	43,2	25,3	64,6
21.07.2013	25,1	17,2	31,9	52,7	29,1	86,7
22.07.2013	24,9	21,1	30,7	52	32,9	68,8
23.07.2013	24,7	20,1	31	51,5	29,7	73,7
24.07.2013	24,6	18,3	31,5	53,8	30,1	82
25.07.2013	25,7	19,3	33	52,8	22,6	85,8
30.07.2013	25,8	17,2	33,5	47,9	19,9	74,9
31.07.2013	24,6	20,3	30,2	47,6	24,8	73,4
01.08.2013	24,5	17,2	31,8	43,6	18,3	75,4
01.08.2013	26,1	20,8	32,1	55,2	31,6	78,2
02.08.2013	26,5	20,7	33,1	54,3	30,4	77,9
03.08.2013	27	21	33,4	48,1	21,5	78,6
04.08.2013	27,8	18	37,1	42,3	19,9	68,4
05.08.2013	25,4	19,5	32	49,6	20,1	81,8
06.08.2013	25,9	20,9	31,8	50,8	25,3	78,6
07.08.2013	25,5	18,4	32,2	52	27,5	89,3
08.08.2013	27	20,5	33,7	49,9	25,3	83,8
09.08.2013	27,3	22	34,9	53,6	25,1	79,8
10.08.2013	27,8	22,3	35,8	53,5	30,6	81,7
11.08.2013	26,4	19,8	33,2	54,1	25,2	84,1
12.08.2013	26,9	19,5	33,6	47,4	19	81,7
13.08.2013	27,7	21	34,7	43,9	17,8	77,8
14.08.2013	28,3	23,7	35,9	43,6	24	69
15.08.2013	27,6	21,7	34,2	51,9	30,8	85
16.08.2013	27,1	22,6	33,6	60,6	35,7	83,3
17.08.2013	26,8	22,5	33,1	58,6	39,4	75
18.08.2013	26,3	19,8	33,3	51,6	20,7	83,7
19.08.2013	26,5	19,9	34,1	58,5	24,9	90,1
20.08.2013	27,6	22,7	35	49,1	21	68,9
21.08.2013	26,2	21,4	32,6	55,7	29,4	81,9
22.08.2013	26	21,8	32,3	53,5	25,1	81,3
23.08.2013	26	19,6	33	52,5	26,4	86
24.08.2013	25,1	15,6	34,1	48,5	19,1	85,3
25.08.2013	26,7	19,1	35	49,5	18,2	91
26.08.2013	27,2	18,3	36,6	42,9	14,2	78,1
27.08.2013	26	14,5	37,7	40,5	17,7	71,8
28.08.2013	26,8	16,5	37,7	36,8	16,1	59,5
29.08.2013	25,9	17,7	34,8	52,5	28,9	76,8
30.08.2013	26,2	21,8	32,8	56,7	29,7	82,3
31.08.2013	23,9	18,4	30,7	55,8	27,1	85,2
01.09.2013	23,2	16,9	30,6	48,9	18,6	73,9
02.09.2013	23,6	17,3	31,1	49,9	21,5	76,4
03.09.2013	22,2	12,5	32,6	54,5	23	80,5

04.09.2013	22,9	17,4	29	42	20,9	80,1
05.09.2013	20,1	9,9	31,2	46	22,8	77,3
06.09.2013	20,9	10	31,1	42,9	18,1	70,8
07.09.2013	22,4	10,7	34,6	46	20,9	80,5
08.09.2013	23,6	17,9	30,3	39	19,6	66,1
09.09.2013	22,2	14,2	29,4	50,8	27,1	86
10.09.2013	21,9	12,6	32,6	46,9	19,5	71,6
11.09.2013	23,5	13,4	35,3	46,4	16,4	77,2
12.09.2013	24,1	14,5	34,9	48,6	22,9	77,1
13.09.2013	25,1	18,1	33,3	50,6	30,1	69,7
14.09.2013	21,5	13,9	28,1	53,6	25,1	88,2
15.09.2013	19	10	29,9	55,5	21,6	82,3
16.09.2013	19	9,1	30,1	57,8	19,1	95,8
17.09.2013	19,6	14,8	27,7	77,9	40	96,6
18.09.2013	22	16,2	30,2	70,1	41,9	93,9
19.09.2013	21,1	13,2	31,3	73,3	32,9	97,8
20.09.2013	19,7	15,4	26,8	72,7	45,8	97,9
21.09.2013	19,7	14,6	27,2	49,8	26,1	74,6
22.09.2013	17,1	8,5	25	55,5	26,1	88,6
23.09.2013	17,8	11,1	27,2	58,6	26,9	91,4
24.09.2013	17,3	8,3	27,9	63,5	30,6	93,5
25.09.2013	18,5	9	29,9	65,7	26,2	96,5
26.09.2013	19,5	9,5	31,5	64,2	21,8	95,2
27.09.2013	21,1	14,3	31	73,2	38	96,1
28.09.2013	21,2	15,3	29,6	62	27,1	90
29.09.2013	20,4	12	31,4	60,4	29,3	90,3
30.09.2013	22,5	13,3	31,1	53,1	25,9	86,2

Ek 13. Lapseki'de 2013 yılındaki sıcaklık ve orantılı nem verileri

Tarih	Hava sıcaklığı [°C]			Orantılı nem [%]		
	Ortalama	Minimum	Maximum	Ortalama	Minimum	Maximum
01.03.2013	4,9	-0,9	10,6	80,7	40,4	100
02.03.2013	8	1,2	14,5	86	58,1	99,7
03.03.2013	8	5,3	10,3	75,6	49,3	89,6
04.03.2013	6,5	-1	12,3	75,7	43,6	100
05.03.2013	6,4	3,4	8,9	74,4	54,3	94,6
06.03.2013	5,7	1	9,2	68	55,8	91,4
07.03.2013	9,1	4	13,2	84,9	61,9	100
08.03.2013	11,2	9,3	14,6	97	77,8	100
09.03.2013	13,1	10,1	19,2	95,1	62,6	100
10.03.2013	14,5	11,5	18,3	83,8	59	100
11.03.2013	15,1	10,1	20,3	83,2	58,4	100
12.03.2013	15,3	11	19,6	71,2	36,9	100
13.03.2013	13,8	10,3	19,3	75,7	42,3	95,5
14.03.2013	15,8	10,1	20,6	66	29,4	94,9
15.03.2013	15	10,5	19,4	67,1	46,9	96,1
16.03.2013	4,7	2,8	11,3	95,6	80,4	100
17.03.2013	4,8	2,2	8,8	74,8	55,7	93,3
18.03.2013	5,5	-0,9	9,6	73,8	52,4	100
19.03.2013	13,2	7,5	17,5	66,1	52,1	76,8
20.03.2013	13,1	9,2	17,2	83,6	65,2	100
21.03.2013	13,6	8,3	20,6	77,2	28,5	100
22.03.2013	8,9	5	18,4	92,8	35,5	100
23.03.2013	8,8	4,1	14,8	66,4	36,5	96,7
24.03.2013	8,4	1	15	78,5	45,5	100
25.03.2013	9,4	7,4	11,6	94,4	81,6	100
26.03.2013	11,4	8,8	17,9	94,7	61,8	100
27.03.2013	8,8	7,6	10,9	100	100	100
28.03.2013	8,3	7,8	9,1	96,8	87,3	100
29.03.2013	9,3	7,9	11,7	96,1	86,1	100
30.03.2013	11,7	5,8	18,9	91,5	63,8	100
31.03.2013	14,5	7,4	22,2	82,1	44,7	100
01.04.2013	16,1	11	21,4	71	42,8	98,7
02.04.2013	14,4	9,2	20,1	66	44,2	98,5
03.04.2013	13,6	12,2	16,5	93,3	75,7	100
04.04.2013	13,4	9,2	17,9	90,2	60,5	100
05.04.2013	12,6	6	20,4	86,7	33,3	100
06.04.2013	17,9	12,1	23,7	62,4	43,8	95,7
07.04.2013	14,4	10,9	18,1	84,6	58,2	100
08.04.2013	9,1	7,3	11	95,8	84,7	100
09.04.2013	8,5	5,7	11,6	87,7	72,8	100
10.04.2013	10,5	3,7	17,1	86,8	59,5	100
11.04.2013	13,1	6,4	20,3	85,6	47,1	100
12.04.2013	13,6	9,6	17,9	87,6	56,9	100
13.04.2013	15	6,6	23,1	77,7	41,8	100
14.04.2013	13,9	11,2	17,1	98,2	78,9	100
15.04.2013	12,7	10,9	15,1	86	61,8	100
16.04.2013	11,1	9,4	13,5	88,9	67,5	100
17.04.2013	12	8,3	16,4	61,3	44,5	78,6
21.04.2013	10,6	6,6	14,8	64,3	42,6	92,8
22.04.2013	10,3	7	13,7	77,2	64,3	93,3
23.04.2013	11,5	9,4	15,9	82,2	61,9	96,2
24.04.2013	11,3	3,8	19,9	84,4	38,5	100
25.04.2013	12,4	6,7	17,4	81,6	54,3	100
26.04.2013	12,1	6,5	15,9	76,6	36,6	100
27.04.2013	12,5	4,1	21,9	73	39,5	100
28.04.2013	15,4	7,6	24,8	75,6	33,2	100
29.04.2013	16,3	8,4	24,1	80,1	43,8	100

30.04.2013	16,3	8,2	25,8	80,4	33,1	100
01.05.2013	17,6	9,3	27,1	66,5	25,4	100
02.05.2013	17,4	8,5	26,8	70,2	25,4	100
03.05.2013	18,6	13,3	25,3	80,3	41,5	100
04.05.2013	18,5	14	24,9	76,3	39,5	98
05.05.2013	18,2	13,8	25,6	82	44,9	100
06.05.2013	16,9	14,2	20,8	88,4	65	100
07.05.2013	17,9	13,5	23,7	82,7	49,3	100
08.05.2013	18,9	12	25,8	79,7	44,2	100
09.05.2013	19,6	14,5	25,6	81	49,2	100
10.05.2013	17,4	14,6	21,4	85,3	64,3	100
11.05.2013	17,2	15,8	21,2	91	69,1	99,8
12.05.2013	16,4	14,8	19,5	90,4	72,5	100
13.05.2013	17,9	14,7	22,7	82,7	56	100
14.05.2013	16,4	8,9	24,5	76,7	29,6	100
15.05.2013	18,9	10,5	26,7	65,4	33,8	95,3
16.05.2013	16,7	10,8	23,2	89,1	58,4	100
17.05.2013	16,3	14,8	18,2	96,7	84,2	100
18.05.2013	18,5	12,6	24,3	75,2	38,8	100
19.05.2013	18,6	9,4	27,1	75,4	40,7	100
20.05.2013	20,3	14,8	25,4	77,3	48,6	100
21.05.2013	22,6	17,3	27,7	64,5	46,7	86,7
22.05.2013	21	13,4	29,4	73,7	41,6	100
23.05.2013	20,4	12	27,2	75,9	48,8	100
24.05.2013	20,5	12,8	26,9	75,2	34,6	100
25.05.2013	23	15,4	29,7	65,4	37,9	95,7
26.05.2013	24	15,7	31,2	54	23,8	93,8
27.05.2013	21,8	17,7	24,4	55	40	72,2
28.05.2013	21	15,9	26,1	59,2	43,2	79,2
29.05.2013	21,6	14,8	26,9	52,4	35,1	77,5
30.05.2013	19,4	12,1	24,7	54	30	99,7
31.05.2013	17,7	6,9	25,5	57,2	26,7	89,1
01.06.2013	21,3	14,4	26,1	57,7	35,9	79,1
02.06.2013	22,2	17,3	26,9	66,8	43,3	92
03.06.2013	21,1	14,2	26,9	62,6	37	96,3
04.06.2013	20,1	11,1	26,7	58,2	26,1	100
05.06.2013	17,3	14,7	20,8	83,6	53,8	100
06.06.2013	19,2	11,9	25,6	74,5	42,2	100
07.06.2013	20,2	12,4	27,7	73,3	33	100
08.06.2013	18,4	14,5	24,1	88	59,7	100
09.06.2013	19,9	12,8	27,5	78,2	36,7	100
10.06.2013	19,9	13,2	26	79,4	42,2	100
11.06.2013	20	13,6	25,2	82	48,6	100
12.06.2013	21,3	15	26,4	75,4	36,5	100
13.06.2013	21,6	14,3	27,3	74,1	37,8	100
14.06.2013	22,6	15,3	28,2	61,2	39,4	95,2
15.06.2013	20,5	17,1	24,5	83,5	46	100
16.06.2013	19	14,2	25,4	92,5	64,4	100
17.06.2013	19,7	17,4	24,8	93,6	73	100
18.06.2013	20,8	15,4	28,3	84,8	48,9	100
19.06.2013	23,9	16,8	31	75,2	42,6	100
20.06.2013	25,3	18,5	32,4	71,8	37,6	100
21.06.2013	24,8	17,7	30,1	69,2	38,8	100
24.06.2013	24,2	19	28,4	67,1	37,2	100
25.06.2013	24,3	21,2	27,9	68,4	47	95,7
26.06.2013	23,6	21	26,7	67,2	42,9	91,7
27.06.2013	23,9	20,7	28,7	67,3	36,8	92,8
28.06.2013	23,7	19	30,4	68,1	16,5	98,1
29.06.2013	24	15	30,8	67	24,6	100
30.06.2013	25,1	17,6	29,7	70,2	52,3	91,2
01.07.2013	25,1	21,7	28,3	79	61,3	100

02.07.2013	24,7	22,1	27,9	74,5	56,6	94,4
03.07.2013	23,4	20,4	28,5	77,3	56,2	100
04.07.2013	23,3	17,3	28,7	77,3	46,5	100
05.07.2013	22,7	18,5	27,7	74,2	49,3	100
06.07.2013	22,5	14,9	28,2	62,8	37,9	100
07.07.2013	21,9	15,4	27,1	70,5	38,7	100
08.07.2013	22,6	15,2	27,4	60,3	35,3	99,3
09.07.2013	22,9	14,2	27,5	60,9	42,1	100
10.07.2013	23,6	20,8	27,3	74,4	53,9	93,2
11.07.2013	24,3	20,4	28,6	74,6	52,8	95,8
12.07.2013	25,2	21,5	29,2	67,5	45,8	91,3
13.07.2013	25,3	20,4	30,1	64,8	42,8	94,3
14.07.2013	25,4	22	29,5	74,2	58,2	92,6
15.07.2013	24,6	21,7	28,1	67,7	53,4	87,6
16.07.2013	24,5	19,6	28,8	74,3	45,9	100
17.07.2013	24,6	17,9	30,6	69,4	27,4	100
18.07.2013	24,4	18,4	29,7	71,2	43,6	96,9
19.07.2013	25,1	19,2	30,8	64	32,3	99,5
20.07.2013	24,5	17,5	29	62,1	39,5	100
21.07.2013	24,7	21	27,9	68,1	45,3	92,1
22.07.2013	23,6	20	27	69,7	56	88,8
23.07.2013	23,9	20,2	27,4	64,8	43,2	82,5
24.07.2013	24,1	20,8	27,8	66,3	43,8	87,6
25.07.2013	24,6	21	29	70,4	35,5	91,8
30.07.2013	23,9	17,7	29,7	72,6	28,3	100
31.07.2013	23,9	21,7	26,8	58,7	38,5	82
01.08.2013	23,6	18,7	28,5	59,8	36,3	83,6
01.08.2013	24	14,7	31,4	66,2	28,2	100
02.08.2013	24,7	15,7	32,9	64,9	32,4	100
03.08.2013	24,9	17	31,3	61,8	31,6	92,2
04.08.2013	25,4	19,7	29,9	68,2	41,3	100
05.08.2013	24,2	18,2	29,2	69,6	43,5	100
06.08.2013	23,8	16,3	31,4	70,3	24,1	100
07.08.2013	24,8	17,3	32	68	34,9	100
08.08.2013	26,1	20,9	30	69,4	48,3	89,2
09.08.2013	25,1	22,1	28,3	68,7	50,4	90,1
10.08.2013	25,8	22,3	29,7	67,1	47,5	94,4
11.08.2013	25,3	20,5	30,1	69,7	37,9	100
12.08.2013	25,8	18,1	31,1	62,9	31,2	100
13.08.2013	25	21,7	27,9	60,9	36,8	78
14.08.2013	25,5	22,9	28,4	64,7	46,1	83
15.08.2013	25,5	22,5	28,6	65,2	41,4	92,1
16.08.2013	25,8	22,1	30,1	69,8	44,2	91,2
17.08.2013	25,7	22,3	29,4	75,2	50,2	96,9
18.08.2013	26,1	23,8	29,5	76,1	53,5	93,9
19.08.2013	25,8	22,6	29,4	64,7	39,4	89,3
20.08.2013	25,1	18	30,8	64	30,6	98,6
21.08.2013	26	21,5	31,4	65,8	30,4	100
22.08.2013	26,1	19,9	29,8	68,5	47,5	100
23.08.2013	26,4	23,7	29,3	73,9	54,8	91,3
24.08.2013	26,7	24	29,9	74	55,7	90,6
25.08.2013	25,9	23,6	29,3	67,6	53,1	80,1
26.08.2013	25,7	20,8	29,9	56,4	30,8	81,2
27.08.2013	26,1	22,6	30,1	71,7	45,2	94,3
28.08.2013	26	22,6	29,5	76	48,2	100
29.08.2013	25,8	22,7	28,6	68,8	50,7	88,6
30.08.2013	25,6	22,7	28,6	66,3	45,9	82,3
31.08.2013	25,4	18,7	29,8	63,1	32,4	88
01.09.2013	23,1	14,9	30,5	72,8	35,9	100
02.09.2013	24,1	17,9	30,4	78,7	30,8	100
03.09.2013	24,1	17	29,7	76,5	46,2	100

04.09.2013	23,3	15,6	29,5	75,3	31	100
05.09.2013	25	19,7	29	78,9	53,2	99
06.09.2013	25,1	18	33,3	72,1	39	100
07.09.2013	24,9	23	27,7	69,6	50,7	90
08.09.2013	23,4	21	26,5	63,5	45,1	78,8
09.09.2013	22,7	17,2	26,3	57,6	37,7	81,5
10.09.2013	22,1	14,2	28,4	64,5	31,1	98,5
11.09.2013	21,5	12,7	30,7	68,4	28,4	99
12.09.2013	23,1	17,9	27,2	48	29,9	82,8
13.09.2013	20,2	10,8	26,4	58,3	37,2	100
14.09.2013	20,8	11,4	27,9	59,3	28,8	89,8
15.09.2013	22,4	14,8	26,4	65,9	44,5	95,8
16.09.2013	22,2	15,2	26,1	58,8	35,9	90
17.09.2013	20,7	13,7	24,9	67,6	44,3	97,8
18.09.2013	20,3	13,4	27	71,6	38,6	96,8
19.09.2013	21,4	13,3	28,3	68	39,2	98,3
20.09.2013	23,4	15,4	31,8	64,5	34,2	100
21.09.2013	24,1	16,1	30,9	66,5	38,9	93
22.09.2013	20,2	13,2	26,4	64,9	29,8	96,7
23.09.2013	19,3	10	28,1	61,7	30,6	99,2
24.09.2013	19,5	10,4	28	60,1	26,1	89,3
25.09.2013	20,4	14,1	26,2	72,3	48	98,5
26.09.2013	20,3	17,3	25,7	82	62	100
27.09.2013	20,7	15,1	25,8	87,4	55,4	100
28.09.2013	19,4	17,5	22,5	66,7	46	100
29.09.2013	18,6	12,5	23,8	60,6	31,9	98,5
30.09.2013	18	11,5	24,1	65,4	37,5	100

Ek 14. Merkez'de 2013 yılındaki sıcaklık ve orantılı nem verileri

Tarih	Hava sıcaklığı [°C]			Orantılı nem [%]		
	Ortalama	Minimum	Maximum	Ortalama	Minimum	Maximum
01.03.2013	4.7	-1.2	12.5	83.2		
02.03.2013	7.5	-0.2	13.0	94.6		
03.03.2013	6.3	0.3	9.8	86.4		
04.03.2013	4.5	0.0	10.0	83.6		
05.03.2013	4.5	0.0	10.0	84.4		
06.03.2013	6.1	-0.5	13.8	70.9		
07.03.2013	9.1	3.0	15.0	93.4		
08.03.2013	10.3	7.5	13.3	100.0		
09.03.2013	9.9	-20.0	16.5	93.3		
10.03.2013	5.8	-20.0	18.0	74.2		
11.03.2013	-5.1	-20.0	17.5	44.6		
12.03.2013	-7.6	-20.0	18.3	35.5		
13.03.2013						
14.03.2013						
15.03.2013						
16.03.2013						
17.03.2013						
18.03.2013						
19.03.2013						
20.03.2013						
21.03.2013						
22.03.2013						
23.03.2013						
24.03.2013						
25.03.2013						
26.03.2013						
27.03.2013						
28.03.2013						
29.03.2013						
30.03.2013						
31.03.2013						
01.04.2013						
02.04.2013						
03.04.2013						
04.04.2013						
05.04.2013						
06.04.2013						
07.04.2013						
08.04.2013						
09.04.2013	8.8	8.8	8.8	100.0		
10.04.2013	8.9	-20.0	16.3	88.8		
11.04.2013	13.6	7.0	21.3	88.3		
12.04.2013	14.9	6.8	24.3	78.9		
13.04.2013	14.5	6.0	20.5	82.8		
14.04.2013	12.0	9.8	16.3	89.0		
15.04.2013						
16.04.2013	9.5	9.5	9.5	74.0		
17.04.2013	9.7	3.3	16.0	68.8		
21.04.2013	6.5	6.5	6.5	76.0		
22.04.2013	9.4	4.3	14.0	85.1		
23.04.2013	10.3	4.3	17.0	90.6		
24.04.2013	10.8	3.0	17.3	89.9		
25.04.2013	12.2	4.3	20.3	82.5		
26.04.2013	11.6	3.5	20.5	78.0		
27.04.2013	15.0	4.3	23.5	75.6		
28.04.2013	17.3	8.3	27.3	79.0		
29.04.2013	18.5	8.3	27.3	70.9		

30.04.2013	18.8	9.0	29.5	72.6
01.05.2013	19.8	10.5	29.5	73.0
02.05.2013	19.1	10.0	27.3	77.4
03.05.2013	18.5	11.0	27.0	83.3
04.05.2013	19.5	10.3	29.3	77.8
05.05.2013	20.7	13.5	29.3	81.3
06.05.2013	20.6	13.5	27.8	76.1
07.05.2013	17.6	11.5	23.3	89.2
08.05.2013	18.4	14.3	24.3	81.8
09.05.2013	16.1	14.0	19.3	95.5
10.05.2013	18.3	11.0	25.8	79.9
11.05.2013	16.8	7.8	24.8	78.8
12.05.2013	17.9	9.8	24.8	80.9
13.05.2013	16.6	10.3	23.3	94.9
14.05.2013	16.2	14.5	17.8	97.1
15.05.2013	18.8	11.8	26.5	76.8
16.05.2013	19.2	10.0	25.3	80.9
17.05.2013	21.4	15.3	28.3	78.1
18.05.2013	21.2	14.8	26.5	84.9
19.05.2013	21.1	14.0	30.5	82.2
20.05.2013	22.6	12.0	32.0	68.3
21.05.2013	23.9	14.3	32.3	61.9
22.05.2013	22.9	13.8	29.8	71.9
23.05.2013	24.9	-20.0	31.5	53.6
24.05.2013	21.6	18.0	25.0	67.1
25.05.2013	20.8	15.5	24.8	72.1
26.05.2013	-2.8	-20.0	23.3	34.3
27.05.2013	18.7	10.0	24.0	58.1
28.05.2013	19.1	8.8	26.5	62.7
29.05.2013	24.5	16.8	31.8	43.4
30.05.2013	21.8	15.3	27.0	76.5
31.05.2013	21.1	14.8	25.8	68.5
01.06.2013	20.1	10.5	25.8	61.6
02.06.2013	19.6	13.0	25.5	77.8
03.06.2013	14.3	14.3	14.3	100.0
04.06.2013	20.1	11.8	27.0	76.0
05.06.2013	19.4	13.5	26.0	81.8
06.06.2013	19.6	12.5	26.5	81.3
07.06.2013	20.0	13.0	28.0	80.7
08.06.2013	24.7	13.8	31.8	55.6
09.06.2013				
10.06.2013				
11.06.2013	22.5	22.5	22.5	53.0
12.06.2013	19.6	15.5	26.0	91.9
13.06.2013	16.8	16.8	16.8	100.0
14.06.2013	6.2	-20.0	23.5	66.7
15.06.2013	18.6	-20.0	26.8	89.9
16.06.2013	22.5	15.3	28.3	93.8
17.06.2013	25.7	17.5	33.0	74.3
18.06.2013	25.7	18.0	33.3	68.4
19.06.2013	24.7	16.3	32.0	65.5
20.06.2013	24.6	18.0	30.8	66.8
21.06.2013	23.4	16.3	29.8	70.8
24.06.2013	23.5	15.0	31.3	72.5
25.06.2013	24.1	13.3	33.3	71.7
26.06.2013	25.9	16.3	34.5	66.9
27.06.2013	26.4	16.5	34.3	68.7
28.06.2013	25.5	18.3	31.8	75.2
29.06.2013	24.9	19.3	30.8	78.0
30.06.2013	23.4	18.3	29.8	84.8
01.07.2013	22.2	17.0	27.8	72.2

02.07.2013	22.2	15.3	27.8	70.3
03.07.2013	22.7	14.3	28.8	66.2
04.07.2013	22.4	-20.0	29.3	70.2
05.07.2013	23.7	17.3	30.0	79.1
06.07.2013	24.8	16.8	31.0	73.9
07.07.2013	26.0	20.3	32.5	59.8
08.07.2013	26.4	18.3	33.8	60.6
09.07.2013	23.6	20.3	29.8	79.4
10.07.2013				
11.07.2013				
12.07.2013				
13.07.2013				
14.07.2013				
15.07.2013				
16.07.2013				
17.07.2013				
18.07.2013				
19.07.2013				
20.07.2013				
21.07.2013				
22.07.2013				
23.07.2013				
24.07.2013				
25.07.2013				
30.07.2013				
31.07.2013				
01.08.2013	22.5	22.5	22.5	75.0
01.08.2013	27.4	18.3	35.3	60.5
02.08.2013	25.4	20.0	31.5	65.9
03.08.2013	26.3	20.8	31.0	61.0
04.08.2013	25.9	19.0	31.8	64.1
05.08.2013	27.0	19.3	33.3	64.9
06.08.2013	26.8	20.3	32.8	71.2
07.08.2013	27.4	22.0	33.5	71.3
08.08.2013	26.4	18.5	31.8	66.2
09.08.2013	25.8	17.5	33.0	65.3
10.08.2013	16.6	-20.0	34.5	45.3
11.08.2013	23.0	23.0	23.0	77.0
12.08.2013	27.6	21.5	33.3	69.6
13.08.2013	27.4	23.8	32.3	75.1
14.08.2013	26.0	20.0	31.0	75.4
15.08.2013	26.0	18.5	32.0	66.9
16.08.2013	26.7	19.8	33.3	71.8
17.08.2013	26.9	20.5	33.3	71.0
18.08.2013	25.5	18.0	30.8	73.7
19.08.2013	26.3	21.5	31.3	68.3
20.08.2013	25.3	17.0	32.5	69.9
21.08.2013	24.9	16.5	33.0	69.5
22.08.2013	25.4	18.0	32.8	73.5
23.08.2013	24.8	16.8	33.0	70.6
24.08.2013	26.2	16.8	35.8	60.1
25.08.2013	26.5	17.8	37.3	61.4
26.08.2013	26.8	18.8	35.0	75.0
27.08.2013	25.3	19.3	30.8	75.8
28.08.2013	22.8	17.3	28.8	74.8
29.08.2013	22.5	22.5	22.5	75.0
30.08.2013	27.4	18.3	35.3	60.5
31.08.2013	25.4	20.0	31.5	65.9
01.09.2013	21.9	13.8	28.8	61.7
02.09.2013	22.0	14.0	30.3	64.9
03.09.2013	23.9	13.8	30.8	59.2

04.09.2013	22.4	-20.0	27.8	49.9
05.09.2013	20.9	12.8	27.8	59.0
06.09.2013	22.3	-20.0	31.3	59.9
07.09.2013	23.6	15.5	31.3	54.9
08.09.2013	21.9	13.3	29.3	56.8
09.09.2013	20.5	13.5	27.3	67.5
10.09.2013	21.8	-20.0	30.3	62.1
11.09.2013	24.0	14.8	33.5	61.1
12.09.2013	24.1	16.5	32.5	69.4
13.09.2013	23.1	-20.0	29.0	77.5
14.09.2013	19.3	-20.0	26.5	71.4
15.09.2013	19.5	11.3	26.5	77.8
16.09.2013	21.4	13.0	29.3	65.8
17.09.2013	21.3	14.8	25.5	77.9
18.09.2013	20.6	16.0	26.0	92.5
19.09.2013	20.7	-20.0	29.0	81.3
20.09.2013	17.8	12.0	19.8	68.9
21.09.2013	17.4	10.5	25.0	67.6
22.09.2013	17.8	13.0	24.0	63.5
23.09.2013	17.9	10.5	25.8	73.3
24.09.2013	18.8	-20.0	25.5	61.8
25.09.2013	19.0	11.0	26.0	83.5
26.09.2013	19.3	10.8	26.8	77.1
27.09.2013				
28.09.2013				
29.09.2013				
30.09.2013				

Ek 15. Biga'da 2013 yılındaki sıcaklık ve orantılı nem verileri

Tarih	Hava sıcaklığı [°C]			Orantılı nem [%]		
	Ortalama	Minimum	Maximum	Ortalama	Minimum	Maximum
01.03.2013	4,9	-0,9	10,6	80,7	40,4	100
02.03.2013	8	1,2	14,5	86	58,1	99,7
03.03.2013	8	5,3	10,3	75,6	49,3	89,6
04.03.2013	6,5	-1	12,3	75,7	43,6	100
05.03.2013	6,4	3,4	8,9	74,4	54,3	94,6
06.03.2013	5,7	1	9,2	68	55,8	91,4
07.03.2013	9,1	4	13,2	84,9	61,9	100
08.03.2013	11,2	9,3	14,6	97	77,8	100
09.03.2013	13,1	10,1	19,2	95,1	62,6	100
10.03.2013	14,5	11,5	18,3	83,8	59	100
11.03.2013	15,1	10,1	20,3	83,2	58,4	100
12.03.2013	15,3	11	19,6	71,2	36,9	100
13.03.2013	13,8	10,3	19,3	75,7	42,3	95,5
14.03.2013	15,8	10,1	20,6	66	29,4	94,9
15.03.2013	15	10,5	19,4	67,1	46,9	96,1
16.03.2013	4,7	2,8	11,3	95,6	80,4	100
17.03.2013	4,8	2,2	8,8	74,8	55,7	93,3
18.03.2013	5,5	-0,9	9,6	73,8	52,4	100
19.03.2013	13,2	7,5	17,5	66,1	52,1	76,8
20.03.2013	13,1	9,2	17,2	83,6	65,2	100
21.03.2013	13,6	8,3	20,6	77,2	28,5	100
22.03.2013	8,9	5	18,4	92,8	35,5	100
23.03.2013	8,8	4,1	14,8	66,4	36,5	96,7
24.03.2013	8,4	1	15	78,5	45,5	100
25.03.2013	9,4	7,4	11,6	94,4	81,6	100
26.03.2013	11,4	8,8	17,9	94,7	61,8	100
27.03.2013	8,8	7,6	10,9	100	100	100
28.03.2013	8,3	7,8	9,1	96,8	87,3	100
29.03.2013	9,3	7,9	11,7	96,1	86,1	100
30.03.2013	11,7	5,8	18,9	91,5	63,8	100
31.03.2013	14,5	7,4	22,2	82,1	44,7	100
01.04.2013	16,1	11	21,4	71	42,8	98,7
02.04.2013	14,4	9,2	20,1	66	44,2	98,5
03.04.2013	13,6	12,2	16,5	93,3	75,7	100
04.04.2013	13,4	9,2	17,9	90,2	60,5	100
05.04.2013	12,6	6	20,4	86,7	33,3	100
06.04.2013	17,9	12,1	23,7	62,4	43,8	95,7
07.04.2013	14,4	10,9	18,1	84,6	58,2	100
08.04.2013	9,1	7,3	11	95,8	84,7	100
09.04.2013	8,5	5,7	11,6	87,7	72,8	100
10.04.2013	10,5	3,7	17,1	86,8	59,5	100
11.04.2013	13,1	6,4	20,3	85,6	47,1	100
12.04.2013	13,6	9,6	17,9	87,6	56,9	100
13.04.2013	15	6,6	23,1	77,7	41,8	100
14.04.2013	13,9	11,2	17,1	98,2	78,9	100
15.04.2013	12,7	10,9	15,1	86	61,8	100
16.04.2013	11,1	9,4	13,5	88,9	67,5	100
17.04.2013	12	8,3	16,4	61,3	44,5	78,6
21.04.2013	10,6	6,6	14,8	64,3	42,6	92,8
22.04.2013	10,3	7	13,7	77,2	64,3	93,3
23.04.2013	11,5	9,4	15,9	82,2	61,9	96,2
24.04.2013	11,3	3,8	19,9	84,4	38,5	100
25.04.2013	12,4	6,7	17,4	81,6	54,3	100
26.04.2013	12,1	6,5	15,9	76,6	36,6	100
27.04.2013	12,5	4,1	21,9	73	39,5	100
28.04.2013	15,4	7,6	24,8	75,6	33,2	100
29.04.2013	16,3	8,4	24,1	80,1	43,8	100

30.04.2013	16,3	8,2	25,8	80,4	33,1	100
01.05.2013	17,6	9,3	27,1	66,5	25,4	100
02.05.2013	17,4	8,5	26,8	70,2	25,4	100
03.05.2013	18,6	13,3	25,3	80,3	41,5	100
04.05.2013	18,5	14	24,9	76,3	39,5	98
05.05.2013	18,2	13,8	25,6	82	44,9	100
06.05.2013	16,9	14,2	20,8	88,4	65	100
07.05.2013	17,9	13,5	23,7	82,7	49,3	100
08.05.2013	18,9	12	25,8	79,7	44,2	100
09.05.2013	19,6	14,5	25,6	81	49,2	100
10.05.2013	17,4	14,6	21,4	85,3	64,3	100
11.05.2013	17,2	15,8	21,2	91	69,1	99,8
12.05.2013	16,4	14,8	19,5	90,4	72,5	100
13.05.2013	17,9	14,7	22,7	82,7	56	100
14.05.2013	16,4	8,9	24,5	76,7	29,6	100
15.05.2013	18,9	10,5	26,7	65,4	33,8	95,3
16.05.2013	16,7	10,8	23,2	89,1	58,4	100
17.05.2013	16,3	14,8	18,2	96,7	84,2	100
18.05.2013	18,5	12,6	24,3	75,2	38,8	100
19.05.2013	18,6	9,4	27,1	75,4	40,7	100
20.05.2013	20,3	14,8	25,4	77,3	48,6	100
21.05.2013	22,6	17,3	27,7	64,5	46,7	86,7
22.05.2013	21	13,4	29,4	73,7	41,6	100
23.05.2013	20,4	12	27,2	75,9	48,8	100
24.05.2013	20,5	12,8	26,9	75,2	34,6	100
25.05.2013	23	15,4	29,7	65,4	37,9	95,7
26.05.2013	24	15,7	31,2	54	23,8	93,8
27.05.2013	21,8	17,7	24,4	55	40	72,2
28.05.2013	21	15,9	26,1	59,2	43,2	79,2
29.05.2013	21,6	14,8	26,9	52,4	35,1	77,5
30.05.2013	19,4	12,1	24,7	54	30	99,7
31.05.2013	17,7	6,9	25,5	57,2	26,7	89,1
01.06.2013	21,3	14,4	26,1	57,7	35,9	79,1
02.06.2013	22,2	17,3	26,9	66,8	43,3	92
03.06.2013	21,1	14,2	26,9	62,6	37	96,3
04.06.2013	20,1	11,1	26,7	58,2	26,1	100
05.06.2013	17,3	14,7	20,8	83,6	53,8	100
06.06.2013	19,2	11,9	25,6	74,5	42,2	100
07.06.2013	20,2	12,4	27,7	73,3	33	100
08.06.2013	18,4	14,5	24,1	88	59,7	100
09.06.2013	19,9	12,8	27,5	78,2	36,7	100
10.06.2013	19,9	13,2	26	79,4	42,2	100
11.06.2013	20	13,6	25,2	82	48,6	100
12.06.2013	21,3	15	26,4	75,4	36,5	100
13.06.2013	21,6	14,3	27,3	74,1	37,8	100
14.06.2013	22,6	15,3	28,2	61,2	39,4	95,2
15.06.2013	20,5	17,1	24,5	83,5	46	100
16.06.2013	19	14,2	25,4	92,5	64,4	100
17.06.2013	19,7	17,4	24,8	93,6	73	100
18.06.2013	20,8	15,4	28,3	84,8	48,9	100
19.06.2013	23,9	16,8	31	75,2	42,6	100
20.06.2013	25,3	18,5	32,4	71,8	37,6	100
21.06.2013	24,8	17,7	30,1	69,2	38,8	100
24.06.2013	24,2	19	28,4	67,1	37,2	100
25.06.2013	24,3	21,2	27,9	68,4	47	95,7
26.06.2013	23,6	21	26,7	67,2	42,9	91,7
27.06.2013	23,9	20,7	28,7	67,3	36,8	92,8
28.06.2013	23,7	19	30,4	68,1	16,5	98,1
29.06.2013	24	15	30,8	67	24,6	100
30.06.2013	25,1	17,6	29,7	70,2	52,3	91,2
01.07.2013	25,1	21,7	28,3	79	61,3	100

02.07.2013	24,7	22,1	27,9	74,5	56,6	94,4
03.07.2013	23,4	20,4	28,5	77,3	56,2	100
04.07.2013	23,3	17,3	28,7	77,3	46,5	100
05.07.2013	22,7	18,5	27,7	74,2	49,3	100
06.07.2013	22,5	14,9	28,2	62,8	37,9	100
07.07.2013	21,9	15,4	27,1	70,5	38,7	100
08.07.2013	22,6	15,2	27,4	60,3	35,3	99,3
09.07.2013	22,9	14,2	27,5	60,9	42,1	100
10.07.2013	23,6	20,8	27,3	74,4	53,9	93,2
11.07.2013	24,3	20,4	28,6	74,6	52,8	95,8
12.07.2013	25,2	21,5	29,2	67,5	45,8	91,3
13.07.2013	25,3	20,4	30,1	64,8	42,8	94,3
14.07.2013	25,4	22	29,5	74,2	58,2	92,6
15.07.2013	24,6	21,7	28,1	67,7	53,4	87,6
16.07.2013	24,5	19,6	28,8	74,3	45,9	100
17.07.2013	24,6	17,9	30,6	69,4	27,4	100
18.07.2013	24,4	18,4	29,7	71,2	43,6	96,9
19.07.2013	25,1	19,2	30,8	64	32,3	99,5
20.07.2013	24,5	17,5	29	62,1	39,5	100
21.07.2013	24,7	21	27,9	68,1	45,3	92,1
22.07.2013	23,6	20	27	69,7	56	88,8
23.07.2013	23,9	20,2	27,4	64,8	43,2	82,5
24.07.2013	24,1	20,8	27,8	66,3	43,8	87,6
25.07.2013	24,6	21	29	70,4	35,5	91,8
30.07.2013	23,9	17,7	29,7	72,6	28,3	100
31.07.2013	23,9	21,7	26,8	58,7	38,5	82
01.08.2013	23,6	18,7	28,5	59,8	36,3	83,6
01.08.2013	24	14,7	31,4	66,2	28,2	100
02.08.2013	24,7	15,7	32,9	64,9	32,4	100
03.08.2013	24,9	17	31,3	61,8	31,6	92,2
04.08.2013	25,4	19,7	29,9	68,2	41,3	100
05.08.2013	24,2	18,2	29,2	69,6	43,5	100
06.08.2013	23,8	16,3	31,4	70,3	24,1	100
07.08.2013	24,8	17,3	32	68	34,9	100
08.08.2013	26,1	20,9	30	69,4	48,3	89,2
09.08.2013	25,1	22,1	28,3	68,7	50,4	90,1
10.08.2013	25,8	22,3	29,7	67,1	47,5	94,4
11.08.2013	25,3	20,5	30,1	69,7	37,9	100
12.08.2013	25,8	18,1	31,1	62,9	31,2	100
13.08.2013	25	21,7	27,9	60,9	36,8	78
14.08.2013	25,5	22,9	28,4	64,7	46,1	83
15.08.2013	25,5	22,5	28,6	65,2	41,4	92,1
16.08.2013	25,8	22,1	30,1	69,8	44,2	91,2
17.08.2013	25,7	22,3	29,4	75,2	50,2	96,9
18.08.2013	26,1	23,8	29,5	76,1	53,5	93,9
19.08.2013	25,8	22,6	29,4	64,7	39,4	89,3
20.08.2013	25,1	18	30,8	64	30,6	98,6
21.08.2013	26	21,5	31,4	65,8	30,4	100
22.08.2013	26,1	19,9	29,8	68,5	47,5	100
23.08.2013	26,4	23,7	29,3	73,9	54,8	91,3
24.08.2013	26,7	24	29,9	74	55,7	90,6
25.08.2013	25,9	23,6	29,3	67,6	53,1	80,1
26.08.2013	25,7	20,8	29,9	56,4	30,8	81,2
27.08.2013	26,1	22,6	30,1	71,7	45,2	94,3
28.08.2013	26	22,6	29,5	76	48,2	100
29.08.2013	25,8	22,7	28,6	68,8	50,7	88,6
30.08.2013	25,6	22,7	28,6	66,3	45,9	82,3
31.08.2013	25,4	18,7	29,8	63,1	32,4	88
01.09.2013	23,1	14,9	30,5	72,8	35,9	100
02.09.2013	24,1	17,9	30,4	78,7	30,8	100
03.09.2013	24,1	17	29,7	76,5	46,2	100

04.09.2013	23,3	15,6	29,5	75,3	31	100
05.09.2013	25	19,7	29	78,9	53,2	99
06.09.2013	25,1	18	33,3	72,1	39	100
07.09.2013	24,9	23	27,7	69,6	50,7	90
08.09.2013	23,4	21	26,5	63,5	45,1	78,8
09.09.2013	22,7	17,2	26,3	57,6	37,7	81,5
10.09.2013	22,1	14,2	28,4	64,5	31,1	98,5
11.09.2013	21,5	12,7	30,7	68,4	28,4	99
12.09.2013	23,1	17,9	27,2	48	29,9	82,8
13.09.2013	20,2	10,8	26,4	58,3	37,2	100
14.09.2013	20,8	11,4	27,9	59,3	28,8	89,8
15.09.2013	22,4	14,8	26,4	65,9	44,5	95,8
16.09.2013	22,2	15,2	26,1	58,8	35,9	90
17.09.2013	20,7	13,7	24,9	67,6	44,3	97,8
18.09.2013	20,3	13,4	27	71,6	38,6	96,8
19.09.2013	21,4	13,3	28,3	68	39,2	98,3
20.09.2013	23,4	15,4	31,8	64,5	34,2	100
21.09.2013	24,1	16,1	30,9	66,5	38,9	93
22.09.2013	20,2	13,2	26,4	64,9	29,8	96,7
23.09.2013	19,3	10	28,1	61,7	30,6	99,2
24.09.2013	19,5	10,4	28	60,1	26,1	89,3
25.09.2013	20,4	14,1	26,2	72,3	48	98,5
26.09.2013	20,3	17,3	25,7	82	62	100
27.09.2013	20,7	15,1	25,8	87,4	55,4	100
28.09.2013	19,4	17,5	22,5	66,7	46	100
29.09.2013	18,6	12,5	23,8	60,6	31,9	98,5
30.09.2013	18	11,5	24,1	65,4	37,5	100

Ek 16. Bayramiç'te 2014 yılındaki sıcaklık ve orantılı nem verileri

Tarih	Hava sıcaklığı [°C]			Orantılı nem [%]		
	Ortalama	Minimum	Maximum	Ortalama	Minimum	Maximum
01.03.2014	10,1	7,8	11,8	83,3	59,8	100
02.03.2014	10,2	6,6	16,4	82,6	53,8	100
03.03.2014	11,7	9,1	16	73,9	48,8	100
04.03.2014	11,8	7,4	16	68,1	47,4	95,6
05.03.2014	9,7	5,8	13,1	85,2	60,5	100
06.03.2014	9,7	4,2	17,6	78,9	41,6	100
07.03.2014	9,4	6,6	15,7	87,2	57,9	100
08.03.2014	6,4	4,5	7,4	92,8	83,3	99,7
09.03.2014	3	2,3	4,5	97,6	93,9	100
10.03.2014	3,1	0,9	4,5	96	88,4	100
11.03.2014	2	1,2	3,3	94,6	84,2	100
12.03.2014	6	0,2	12,8	65,1	43,6	97,8
13.03.2014	4,6	-1,2	11	63,9	36,9	93,4
14.03.2014	6,9	-0,7	15,9	56,9	28,6	82,9
15.03.2014	10,1	0,1	20,4	52,7	18,7	89,9
16.03.2014	13,7	8,5	17,9	55,9	34,4	84,3
17.03.2014	10,9	4,2	20,2	61,6	29,9	85,2
18.03.2014	13,5	5,8	23,4	58,5	23,7	84,7
19.03.2014	16,6	7,4	25,3	39,8	11,8	80,7
20.03.2014	12,9	6,6	19,7	52	16,8	74,3
21.03.2014	11,9	4,3	20,4	48,5	24	77,4
22.03.2014	12,6	4,5	23,4	52,4	19,4	77
23.03.2014	11,9	4,9	21,3	62,1	30,1	88,6
24.03.2014	13,2	4,8	22,1	44,4	14,3	79,3
25.03.2014	12,2	5,2	16	61,8	29,8	100
26.03.2014	10,6	4,6	15,2	71,8	54,3	100
27.03.2014	13,9	7,2	21,3	64,1	30,8	100
28.03.2014	14,9	6,9	19,5	59,2	39,9	98
29.03.2014	9,2	5	14,3	74,5	42	99,2
30.03.2014	6	0,1	12,7	51,1	23,5	82,3
31.03.2014	6,2	-1	19,7	62	19,9	83,2
01.04.2014	13,8	3,5	20,7	54,9	30,8	91
02.04.2014	13,5	6,6	22,9	61,2	28,7	91,8
03.04.2014	13	5,5	23,1	74	30,2	100
04.04.2014	14,9	6,3	23,1	54,9	13,7	96,6
05.04.2014	18,2	13,6	22,6	31,4	19,8	45,8
06.04.2014	18,3	11,7	26,6	44,8	20,9	81,3
07.04.2014	10,7	7,2	16,6	83,2	57,5	100
08.04.2014	12,8	6,5	20,7	57,9	25,9	93,2
09.04.2014	13,4	5,3	23,5	63,4	25,4	97,3
10.04.2014	11,7	6,2	20,4	74,7	37	100
11.04.2014	10,2	6,2	16,8	81,2	40,7	100
12.04.2014	9,3	5,1	15,8	81,3	46,7	100
13.04.2014	9,8	1,5	19,5	73,2	28,4	100
14.04.2014	12,4	4,2	21,9	65,8	21,1	100
15.04.2014	13,7	5	23,1	56,5	20,8	97,6
16.04.2014	15,3	9,8	20,3	50,8	32	60,8
17.04.2014	14,5	11,2	20,2	66,2	34,4	100
18.04.2014	11,8	8,3	16,8	76,7	43,3	100
19.04.2014	12,9	9,3	17,9	59,9	46,2	84,2
20.04.2014	14,5	9,8	20	63,5	46,9	87,6
21.04.2014	14,9	5,8	24,4	65	29,7	100
22.04.2014	18	9,8	26,4	66,7	31,5	100
23.04.2014	19,1	10,3	29,3	65,3	33	96,6
24.04.2014	20	14,1	26,6	60,3	31,8	100
25.04.2014	15,2	9,4	24,3	84,3	44,3	100
26.04.2014	13,6	12	17,9	92,9	67,9	100

27.04.2014	13,5	8,3	22,1	91,7	60,4	100
28.04.2014	11,4	9,3	17,6	97,7	67,7	100
29.04.2014	14,2	8,5	21,6	78,6	46,5	100
30.04.2014	12,2	7,4	18,8	87,2	51,5	100
01.05.2014	13,1	5,7	22,2	81,4	47,1	100
02.05.2014	14,2	9,1	22,8	85	44,6	100
03.05.2014	15,5	7,5	25,5	75,7	36,4	100
04.05.2014	17,8	12,3	24,3	73,2	45,7	100
05.05.2014	16,4	10,5	24,4	69,7	36,2	100
06.05.2014	11,2	7,8	13,3	93	74,7	100
07.05.2014	13	6,6	19,5	72,1	50,9	96,4
08.05.2014	12,8	6,5	19,5	79,3	56,7	100
09.05.2014	11,1	10,2	12,6	87,4	72,3	99,2
10.05.2014	12,8	10,1	17,7	96,3	74,3	100
11.05.2014	15,7	10,3	25,2	83,1	39,2	100
12.05.2014	17,9	8,9	28,1	67,7	24,8	100
13.05.2014	18,7	10,4	28,4	66,3	34,8	97,1
14.05.2014	19,7	11,9	25,6	56,3	29,4	100
15.05.2014	17,5	12,5	22,2	56,6	37,1	92,6
16.05.2014	16,9	10,3	23,4	56	28,7	85,7
17.05.2014	15,2	7,5	23,1	60,9	34,5	92,8
18.05.2014	14,4	6,3	24,5	68,7	35,5	99,9
19.05.2014	16,6	7,2	28,3	67,3	28,9	99,7
20.05.2014	16,8	9,4	25,2	65,9	41,8	93,8
21.05.2014	16,8	6,4	25,2	61,1	30,7	96,1
22.05.2014	18	10,8	25,4	68,9	46	100
23.05.2014	18,6	8,6	28,9	62	29,4	95,2
24.05.2014	19	10,3	29,3	69,7	31,8	100
25.05.2014	19,8	12,5	31,3	73	31,6	100
26.05.2014	21,4	12,8	31,9	68,9	31,4	100
27.05.2014	22	14	31,3	63,9	30,3	99,1
28.05.2014	22,4	12,7	33,1	58,8	22,9	92,3
29.05.2014	21,1	12,6	31,7	55	20,7	94,5
30.05.2014	17,8	13,9	23,4	77,9	50	100
31.05.2014	17,1	11,2	24,7	78,8	49	100
01.06.2014	15,3	10,6	23,9	85,2	54,6	100
02.06.2014	13,8	8,2	21,7	85,7	46,7	100
03.06.2014	15	7,7	23,4	84	47,1	100
04.06.2014	15,1	13,9	17,5	100	100	100
05.06.2014	15,6	13,9	20,3	96,3	68,3	100
06.06.2014	17,8	14,5	24,1	89,5	56,7	100
07.06.2014	19,7	14,4	29	86,3	44,6	100
08.06.2014	20,2	14,9	26,6	80	53,3	100
09.06.2014	19,7	13,1	27,5	78,6	53,6	100
10.06.2014	21,8	15,4	29,1	70	43	100
11.06.2014	21,5	12,6	31,7	68	32,7	100
12.06.2014	21	12,6	28,8	65,4	37,6	96,2
13.06.2014	21,2	11,6	31,1	61,2	32,4	93,8
14.06.2014	23,4	14	34,5	64,2	31	97,4
15.06.2014	21,9	15,5	32	75	45,9	99,4
16.06.2014	19,8	14,1	28,4	82	41,6	100
17.06.2014	22,1	13,5	31,6	71,5	37,8	100
18.06.2014	23,8	15,4	34,2	54,9	22,4	87,8
19.06.2014	22,5	14,6	33,1	61,7	33	98,3
20.06.2014	18,3	11,9	26,1	78,5	44,5	100
21.06.2014	19,4	11,1	28,6	72,4	34,1	100
22.06.2014	19,4	11,7	28,7	66,4	26,4	100
23.06.2014	20,2	11,1	29,2	57,4	31,3	90,2
24.06.2014	21,6	10,4	32,1	48	24,2	74,4
25.06.2014	25	15,1	35,4	50,6	23,4	81,4
26.06.2014	26,4	16,3	36,8	45,9	17,5	78,3

27.06.2014	27,2	19,8	35,7	38,8	17,1	89,3
28.06.2014	21,7	17,8	27,3	68,7	47,3	90,5
29.06.2014	21,5	16,1	27,9	64,1	41,8	83,3
30.06.2014	21,9	11,4	32,9	71,2	40,9	100
01.07.2014	24	14,7	34,8	65,8	29,9	100
02.07.2014	23,3	16,6	31,2	59,3	34,8	94,2
03.07.2014	21,4	11,7	29,7	63,2	25,4	99,9
04.07.2014	19,8	15,9	26	62,8	43	86,9
05.07.2014	21,8	17,4	28,2	60,5	37	89,3
06.07.2014	21	10,3	30,6	60,5	41,9	88,6
07.07.2014	21,5	11,9	30,8	63,7	38,4	90
08.07.2014	22,8	13	32,4	60,1	34	89,1
09.07.2014	24,4	13,8	36,4	53,2	24,8	87,6
10.07.2014	25,5	14,7	35,6	49,7	22,1	83,6
11.07.2014	26,3	18,9	33	43,3	28,4	70,2
12.07.2014	23,6	15,2	31,7	58,9	37	85,8
13.07.2014	22,5	12,1	34,1	57,9	24,4	90,8
14.07.2014	23,5	14,7	32,4	54,7	29,6	81,7
15.07.2014	22	13,1	32,1	65,7	39,5	93
16.07.2014	19,9	15,4	29,8	88	48,4	100
17.07.2014	21,6	15,2	30,6	76,8	42,6	100
18.07.2014	22,9	15,6	31,3	70,5	40	100
19.07.2014	22,3	15,5	31,4	76,1	43,3	100
20.07.2014	23,6	19	30,2	68,6	41,4	91,5
21.07.2014	23,6	15,1	31,7	65,6	35,8	99,4
22.07.2014	24,4	13,4	35	55,5	25,4	86,5
23.07.2014	24,3	15,5	34,6	58,5	21,1	93,4
24.07.2014	22,1	15,5	30,9	76,1	39,9	100
25.07.2014	23,3	15,8	30,8	72,3	39,7	100
26.07.2014	23,8	17,1	31,6	72,5	35,7	100
27.07.2014	24,2	14,9	33,9	65,3	37,3	97,9
28.07.2014	26,1	15,6	37,1	60,1	26,7	90,1
29.07.2014	25,5	17,1	36	68	34,5	94,3
30.07.2014	25	17,2	34,1	67,8	37,5	99,3
31.07.2014	26	14,6	39,3	53	19,6	90,3
01.08.2014	26,1	17	36,3	51,4	20,8	84,1
02.08.2014	22,5	18	30,8	81,4	45,8	100
03.08.2014	23,7	16,5	32,3	75,1	39,5	100
04.08.2014	25,3	17,9	34,5	64,9	23,2	100
05.08.2014	24,2	16,2	32,9	62,6	27,8	95,3
06.08.2014	23,7	15,8	32,9	73,3	45,6	100
07.08.2014	21,2	17,9	29,1	87,5	51,8	100
08.08.2014	21,5	16,3	30,4	83,3	45,1	100
09.08.2014	21,8	15,1	30,1	74	40,7	100
10.08.2014	23,1	15,2	32,1	67,7	38,1	99,7
11.08.2014	23,6	14,5	33,1	61,1	32,6	90,4
12.08.2014	23,4	14,5	32,9	59,3	38,7	85,2
13.08.2014	24,2	14,5	33,6	58,5	35	87,3
14.08.2014	24,3	13,6	35,1	60,8	39,5	90,7
15.08.2014	26,6	17,1	39,2	66,8	21,4	100
16.08.2014	27,4	17,7	39,5	60,5	24,7	92,5
17.08.2014	23,7	17,3	35,1	72,4	38,5	98,3
18.08.2014	19,8	16,3	25,9	75,1	45,3	97,8
19.08.2014	21,1	14,1	28,9	70,2	43,6	95,8
20.08.2014	21,8	10,9	34,3	70,4	34,8	99,1
21.08.2014	23,7	14,4	34,6	69,4	27,5	100
22.08.2014	25,3	15,6	36,6	60	26,8	92,4
23.08.2014	25,5	16,3	36,6	62,9	23,5	93
24.08.2014	24,8	15,7	35,3	65	28,2	98,1
25.08.2014	23,6	15,7	31,3	65,4	44,3	87,4
26.08.2014	24,1	17,6	31	69,6	47,3	98,8

27.08.2014	22,9	12,5	35,5	65	32,8	100
28.08.2014	23,5	14,5	32,1	56,4	38,8	82,7
29.08.2014	23,3	18,7	28,5	60,8	38,3	77,9
30.08.2014	21	18,1	24,8	70,4	56,4	81,1
31.08.2014	20,7	17,7	22,8	79,1	68,6	93,2
01.09.2014	20,3	13,3	30,2	79,7	46,3	100
02.09.2014	22,3	14,1	33,6	73	29,8	100
03.09.2014	22,6	16,8	30,7	73,6	42,9	94,5
04.09.2014	22,4	15,2	32,8	77,6	32,8	100
05.09.2014	20,5	14,9	31,4	86,2	47,6	100
06.09.2014	20	15	28,4	91,1	57,5	100
07.09.2014	18,2	14,8	24,1	95	70,8	100
08.09.2014	20,1	14,7	28,4	84,9	49	100
09.09.2014	19	11,8	28,5	78	44,7	100
10.09.2014	18,9	11,8	28,3	73	39,1	100
11.09.2014	19,1	10,4	29,7	63,8	34	96
12.09.2014	20,5	11,7	32,8	71	26,6	100
13.09.2014	20	12,4	29,2	74,2	47,2	99
14.09.2014	19,6	12,3	28,6	79,1	47,4	100
15.09.2014	19,8	12,7	28,9	77,1	44,4	100
16.09.2014	18,9	12	28,8	78,1	42	100
17.09.2014	16,7	12,7	22,2	89,8	67	100
18.09.2014	17,1	12,2	23,5	88,9	57,6	100
19.09.2014	16,5	11,6	24,6	84,3	50,8	100
20.09.2014	15,7	7,8	26,3	71,5	24	100
21.09.2014	17,6	8,4	28,7	61,5	22,1	97,8
22.09.2014	20,3	12,3	30,8	73,1	39,3	100
23.09.2014	22,9	12,6	30,7	62	39,9	93,6
24.09.2014	14,3	6,8	23,5	66,7	33	97,3
25.09.2014	14,5	5,3	25,8	66,8	21,7	99,7
26.09.2014	13,3	8,8	19,3	85,5	63,9	100
27.09.2014	11,3	10,2	12,6	98,6	91,4	100
28.09.2014	12,1	10,3	15,5	84,1	64,4	100
29.09.2014	14	8,5	21,1	79,5	58,6	96,2
30.09.2014	13	4,1	23,3	80,8	50,5	100
01.10.2014	13,7	4,4	25,1	59,9	25,7	98,6
02.10.2014	15,8	7,7	23,3	67,6	46,9	88,5
03.10.2014	15,7	13,4	19,5	78,8	63,9	90,9
04.10.2014	13,9	12,4	16,9	78,8	64,5	88,1
05.10.2014	14,8	11,8	21,2	84,4	62,2	100
06.10.2014	16,2	11,5	25	84,1	45,5	100
07.10.2014	17,8	11,3	29,1	80,2	39	100
08.10.2014	17,1	12,7	24,4	86,1	55,8	101
09.10.2014	16,9	13,8	21	76,8	58,8	92,1
10.10.2014	14,9	9,7	20,5	84,3	62,8	100
11.10.2014	14,6	9,1	21,3	83,9	59	100
12.10.2014	14	9,2	19,4	90,3	65,6	100
13.10.2014	14,9	9,8	23,4	83,8	47,7	100
14.10.2014	14	6,7	23,7	79	36,4	100
15.10.2014	15,1	6,8	26,7	73,6	30,4	99,8
16.10.2014	19,1	12,2	29,1	66,9	27,1	95,5
17.10.2014	19,9	14,4	29,1	70,6	39	96,1
18.10.2014	17,3	13,7	26	70,7	47,5	93,6
19.10.2014	12,9	8,8	18,5	65,6	44,4	84,6
20.10.2014	10,4	1,3	21,8	62,4	27,4	91,5
21.10.2014	12,6	2,6	26,5	49,3	13,5	80
22.10.2014	16,8	7,2	23,7	58,4	36,1	80
23.10.2014	17,9	12,9	22,9	76,3	49,6	100
24.10.2014	12,6	6	21,9	81,9	41,3	100
25.10.2014	12,4	9,8	16,1	93,7	66	100
26.10.2014	8,8	7,8	10,5	96,3	86,1	100

27.10.2014	8,1	7	11,6	91,7	73,9	99,7
28.10.2014	9,6	7,4	14,1	91,7	69,2	99,4
29.10.2014	12,3	10,2	15,6	92,2	73,8	100
30.10.2014	11,4	9,5	13,3	93,6	81,6	100
31.10.2014	8	6,7	9,7	97,6	89,6	100



Ek 17. Ezine'de 2014 yılındaki sıcaklık ve orantılı nem verileri

Tarih	Hava sıcaklığı [°C]			Orantılı nem [%]		
	Ortalama	Minimum	Maximum	Ortalama	Minimum	Maximum
01.03.2014	9,6	8,7	11,3	92,8	71,1	98
02.03.2014	10,9	8,6	15,6	87,2	64,3	98,8
03.03.2014	12,2	8,7	16,3	77,4	55,3	93,4
04.03.2014	12,2	9,1	17,8	78,4	45,7	96,6
05.03.2014	10,1	7,5	13,4	93,8	73,5	98,6
06.03.2014	10,9	7,5	17	85,1	51,7	98,6
07.03.2014	10,8	7,4	17,8	81,3	51,7	95,8
08.03.2014	8,3	7,1	9,1	81,9	75,3	88,9
09.03.2014	5,3	4,1	7,2	79,3	69	86,9
10.03.2014	3,8	1,4	5,1	88,4	81	95,8
11.03.2014	3,7	1,4	7	86,8	70,7	96,4
12.03.2014	8	0,1	14,7	58,8	37,9	91,6
13.03.2014	6,5	-1,4	14	61,6	33,3	93,8
14.03.2014	8	-2,1	18,2	57,5	26,1	91,5
15.03.2014	8,6	-1,2	19,3	68,3	27,1	92,4
16.03.2014	12,5	6,8	18,1	77,2	57,6	96,2
17.03.2014	10,7	2,5	21,6	78,8	31,3	98,5
18.03.2014	12,3	2,4	23,1	71,1	29,3	97,6
19.03.2014	14,1	3	23,9	62,5	30,4	96,5
20.03.2014	14,2	10,5	19,2	53,7	35,4	76,6
21.03.2014	12,4	3,3	20,8	55	28,2	91,1
22.03.2014	11,8	2,4	22,1	64,4	33,3	93,8
23.03.2014	11,8	4,2	22	72,6	29,6	95,6
24.03.2014	12,7	5,2	19,9	69	30	95,7
25.03.2014	12,6	6,1	18,3	74,6	41,5	96,6
26.03.2014	10,8	5,5	15,7	84,3	59,7	95,9
27.03.2014	14,8	9,8	20,8	68,9	37,4	95,2
28.03.2014	15,6	7,2	21,4	63,7	39,6	94,2
29.03.2014	10,4	5	17,8	73,8	44,7	98,3
30.03.2014	7,8	2,7	14,4	46,2	22,5	67,8
31.03.2014	9	-1,8	20	56,8	19,5	91,7
01.04.2014	10,4	0,5	20,5	65,1	27,5	94,2
02.04.2014	13,2	4,7	22,5	67,3	28,3	94,2
03.04.2014	13,6	5,7	23,7	71,5	36,3	95,1
04.04.2014	14,3	5,7	22,2	70,8	36,3	96,8
05.04.2014	17,3	14,1	21,3	50,4	32,5	70,5
06.04.2014	18,9	11,5	27,1	47	22,7	75,9
07.04.2014	12	9,4	18,2	72,3	47,3	86,7
08.04.2014	13,6	7,5	21,6	56	29,3	89,5
09.04.2014	13,1	3,3	23,5	64,4	28	95,8
10.04.2014	11,8	6,2	20,7	80,4	50,4	99,1
11.04.2014	10,9	5,5	17,7	74,9	37	99,3
12.04.2014	10,1	4,1	18,4	78,9	45,8	96,6
13.04.2014	10,9	1	21,6	74,7	28,8	98
14.04.2014	12,1	3,6	22,7	71,6	27,8	98,2
15.04.2014	13,3	3,3	22,5	64,1	26,9	97,7
16.04.2014	15,1	8,8	20,7	65,5	46,7	85,3
17.04.2014	14,4	12	20,6	77,9	43,9	98,2
18.04.2014	11,9	8	17,2	79,5	43,4	98,6
19.04.2014	12,9	9,4	17,8	71,9	52,5	88,2
20.04.2014	14,5	9,6	20,1	77,2	51,4	96,3
21.04.2014	15,6	7,1	24,7	71,7	32,1	98,2
22.04.2014	17,7	10,6	26,4	68,8	42,9	93,4
23.04.2014	19,6	11,6	28,4	68	34,5	93,9
24.04.2014	20,5	14,8	27,8	67	32,3	91,7
25.04.2014	16,6	11,8	24,3	85,4	44,7	97,9
26.04.2014	15,7	13,3	21,9	80,1	53,8	98,1

27.04.2014	14,7	10,5	22,4	84	56,2	96,2
28.04.2014	13,5	10,6	18,5	92,6	66,8	100
29.04.2014	15	11,2	20,4	85	52,4	100
30.04.2014	14,4	9,1	20,5	78,2	42,7	97,8
01.05.2014	14,6	7	21,4	81,3	56,1	99,1
02.05.2014	16,4	10,9	23,4	80,5	49,6	97,8
03.05.2014	16,9	8,8	24,1	73,7	39,6	98,2
04.05.2014	17,7	13,8	24,1	79,5	57,1	96,5
05.05.2014	16,3	11,7	23,2	79,6	49,7	93,2
06.05.2014	14,2	11,6	18,4	76,1	59,9	93,7
07.05.2014	14,5	10,3	20,1	66,2	47,3	84,4
08.05.2014	15	11,5	19,9	68,1	52,6	81,1
09.05.2014	13,8	11,3	17,3	71,3	55,2	95,2
10.05.2014	14,1	11,3	18,8	92	72,7	98
11.05.2014	16,7	11,2	25,2	79,1	43,2	99,4
12.05.2014	18,1	10	25,6	70,7	41,6	98
13.05.2014	19,8	13,1	28,3	70,4	38,7	95,1
14.05.2014	20,5	14,8	24,5	59,6	38,2	90,3
15.05.2014	18	11	24,5	56,3	30,7	88,5
16.05.2014	17	10,6	24,5	64,3	34,1	92,2
17.05.2014	15,7	9,5	23,1	69,4	41,8	93
18.05.2014	15,5	6,5	25,3	69,5	34,3	96,8
19.05.2014	17,1	6,7	27,2	63,5	29,7	97,2
20.05.2014	18,9	10,2	27,5	52,9	21,9	90,3
21.05.2014	19,6	11,5	26,6	53,3	22	89,1
22.05.2014	21,2	12,5	28,4	53,3	35,9	78
23.05.2014	20,7	10,5	29,6	55,5	28,5	84,7
24.05.2014	20,7	11,2	29,2	62,2	31,6	94,9
25.05.2014	21,4	12,2	31,2	61,9	31,2	94,1
26.05.2014	22,4	13,1	31,8	63	34,6	95,1
27.05.2014	22,9	15,4	31,2	58,6	30,9	90
28.05.2014	22,1	12,3	33,5	60,3	32,4	90,8
29.05.2014	21,9	13,4	30,9	56	25,1	87,9
30.05.2014	18,6	14,8	24,9	79	48,3	97,6
31.05.2014	19,4	14,9	26,9	73,3	37	97
01.06.2014	16,8	12,3	23,8	78,5	46,5	95,2
02.06.2014	14,9	9,6	22,6	83,5	50,5	98,6
03.06.2014	16,3	8,8	23,9	79,8	41,8	97,8
04.06.2014	16,1	14,6	19,4	97,8	82,5	100
05.06.2014	18,1	15,2	23,9	79,8	50,8	100
06.06.2014	19,2	15,2	24,5	82	59,8	97,9
07.06.2014	21,6	14,7	29,4	75,9	40,6	99
08.06.2014	21,7	15,7	28,5	73,4	44,7	98,1
09.06.2014	21,8	15,4	28,1	68,7	41,9	97,4
10.06.2014	24	16,2	31,4	60,1	33,8	94,9
11.06.2014	23,4	14,5	32,6	65	30,6	93,7
12.06.2014	23,1	14,9	30,8	58	29,8	95,7
13.06.2014	23,1	12,7	32,8	54,8	28,4	88,9
14.06.2014	24,4	14,8	33,7	57,3	28,1	95,1
15.06.2014	23,9	16,3	33,4	61,9	34,5	92,4
16.06.2014	22,7	16,4	30,7	71,6	37,2	97,3
17.06.2014	23,2	15,6	31,9	66,8	37,8	96,3
18.06.2014	24,9	17,4	34,1	55,5	23,5	91,5
19.06.2014	22,9	14,7	32,4	65,9	35,2	99,6
20.06.2014	19,3	14	26,5	82,2	54,3	100
21.06.2014	20,8	12,9	30,9	69,3	33,2	97,2
22.06.2014	21	11,9	30	60,6	23,8	98,1
23.06.2014	22	11,2	30,8	55,3	24,6	95,7
24.06.2014	24,1	12	33,6	43,6	17,4	82,5
25.06.2014	26	18,1	35,2	45,2	25	73,5
26.06.2014	28	18,3	37,9	40,3	16	70,9

27.06.2014	28	18,9	37,3	41,2	16,9	76
28.06.2014	23,4	19,7	29	59,3	40,4	78,2
29.06.2014	23	18,3	29,1	56,1	29,3	79,4
30.06.2014	24,3	15,6	33,8	60,5	35,9	88,6
01.07.2014	25,1	16,3	32,8	60,4	35,5	90
02.07.2014	25,6	20,8	31,9	49,9	29,2	74,5
03.07.2014	24,8	18,6	32,3	52,7	21,1	82,3
04.07.2014	21,8	17,2	26,9	53,5	36,9	81
05.07.2014	23,6	18,3	30,3	50,4	26,6	72,9
06.07.2014	24,9	17,8	32,7	51,2	23,2	82,4
07.07.2014	25,1	16	32,7	53,4	21,1	91,8
08.07.2014	26,4	18,3	34,5	45,2	19,5	67,2
09.07.2014	26,1	17,9	35,8	50,1	20,7	80,4
10.07.2014	25,8	15,8	35,3	50,8	24,7	84,1
11.07.2014	27	20,9	34,6	46,5	23,5	68,7
12.07.2014	24,7	17,2	32,2	62,3	27,7	86,5
13.07.2014	23,8	13,6	33,9	58,6	28,7	94,9
14.07.2014	26	15,8	34,6	50,1	22,4	90,5
15.07.2014	25,5	18,4	32,5	54,9	30,7	86,7
16.07.2014	22,6	18,5	30,4	75,5	43	94,2
17.07.2014	23,2	17,7	30,3	73,3	41,8	97
18.07.2014	24	16,1	33,4	67,3	32,5	96,3
19.07.2014	23,8	17,1	32,5	66,7	35,4	91,7
20.07.2014	25,7	18,7	32,8	59,2	30,8	89,1
21.07.2014	26,5	18	34	54,5	27,9	89,5
22.07.2014	26,5	15,4	36,4	49,9	17,8	89
23.07.2014	25,9	18,5	33,5	57,3	34,4	82,6
24.07.2014	22,8	17,7	30	76,3	45,1	95,6
25.07.2014	25,6	18,1	33,4	64,7	31,9	96,8
26.07.2014	26,7	20,4	33,8	59,3	32,2	89,9
27.07.2014	27,5	19,4	35,9	54,9	27,7	88,8
28.07.2014	27,8	19,5	37,2	56,7	25	89,3
29.07.2014	27,6	19,3	35,8	61,7	35,5	90,3
30.07.2014	28,1	21	37,2	56,8	25,9	92,2
31.07.2014	28,9	19,6	40,4	48,8	12,5	88,6
01.08.2014	27,7	18,7	36,6	53,8	22	85,2
02.08.2014	24,7	19,3	32,9	73	41,5	96,2
03.08.2014	26,2	18,4	33,5	63,1	33,3	94,6
04.08.2014	27,5	19	35,5	55,5	21,9	93,7
05.08.2014	27,9	19	35,9	49,8	18,1	83,3
06.08.2014	27,6	19,6	35,4	57,1	34	88,5
07.08.2014	23,6	18,9	29,9	70,9	44,2	92,9
08.08.2014	23,1	17,2	29,8	70,8	41,6	95,5
09.08.2014	24,6	16,6	33,1	59,7	30,4	93,9
10.08.2014	26,4	16,6	35,4	50,6	21,8	87,9
11.08.2014	28,3	18,5	36,6	45,8	16,2	84
12.08.2014	27,6	18,3	36,4	51,7	18	90,1
13.08.2014	28,2	18,2	37,1	48,3	16,8	92,3
14.08.2014	28,2	18	37,1	59,1	30,2	94,2
15.08.2014	27,8	18,6	38,3	59,2	27,8	92,4
16.08.2014	27,9	17,9	38,7	54,1	19,4	90
17.08.2014	25,9	19,2	37	61,7	29,5	85,8
18.08.2014	22,8	17,5	29,1	56,4	34,5	83,3
19.08.2014	24,2	15	32	53,4	26,1	87,1
20.08.2014	25,2	18,8	34,2	54,5	25,9	75,8
21.08.2014	25,2	16	36,1	60,3	26,6	93,1
22.08.2014	27,5	17,3	37,9	51,4	25,4	87,4
23.08.2014	28,9	19,3	39,1	50,4	19,8	90,8
24.08.2014	27,1	17,9	35,8	55,5	23,5	93,7
25.08.2014	25,6	17,8	32,9	60	37	82,7
26.08.2014	26,5	21,9	34,2	57,8	33,3	77,7

27.08.2014	26,5	16,3	36,9	52,8	21,6	94,6
28.08.2014	25,4	15,5	34,6	52,6	31,4	77,2
29.08.2014	25,1	21	30,8	53	28,7	75,9
30.08.2014	23,2	19,7	28,3	61,3	46,3	74,9
31.08.2014	23,1	20,5	26,8	66,3	51,8	78
01.09.2014	23,8	17,7	32,2	63,4	37	87,3
02.09.2014	24,8	16,1	34,5	64,6	25,6	94,8
03.09.2014	23,6	18,8	31,1	70,2	42,4	91,8
04.09.2014	24	17,6	31,9	69,1	40,3	94,9
05.09.2014	23,2	17,2	32,9	75,7	34,5	96,2
06.09.2014	22,4	18	29,8	78,9	47,7	96,4
07.09.2014	20,7	17,5	29,2	82,8	51,5	96,3
08.09.2014	22,6	17,9	30,4	71,9	36	93,7
09.09.2014	22,5	14,6	30,8	60,1	25,8	96
10.09.2014	22,6	14,9	31,4	54,9	16,1	93,8
11.09.2014	22,5	12,6	31,6	56,2	27,3	91,8
12.09.2014	23,5	14	32,6	60	29,1	92,5
13.09.2014	23,3	14,5	32,1	62,4	33,1	93,7
14.09.2014	23,7	17,2	31,1	63,4	34,8	88,7
15.09.2014	23,6	17,1	31	63,1	33,6	91,3
16.09.2014	23,2	17,9	31,1	61	31,6	85,4
17.09.2014	20,3	16,5	26,2	72,8	41,6	92,8
18.09.2014	19,6	15,1	26,5	69,2	41,1	90,6
19.09.2014	19,5	13,7	26,9	63,2	30,9	92,6
20.09.2014	19,1	10,6	27,8	60,5	24	95,5
21.09.2014	19,9	12,1	29,7	60,2	25,8	83,8
22.09.2014	21,6	13,2	31,2	68,6	35,9	92,2
23.09.2014	22,9	13,7	33,5	65,2	33,4	92,7
24.09.2014	16,3	8,5	25,2	54,4	26	85,5
25.09.2014	15,8	5,7	27,1	59,9	24,4	94,4
26.09.2014	14,4	11,1	18,4	79,8	59,4	95,6
27.09.2014	13	11,5	15,2	81,2	68,7	92,9
28.09.2014	15,7	13,1	20,9	58,7	43,4	72,5
29.09.2014	16	10,3	22,6	66,5	45	85,2
30.09.2014	16,6	9,5	25,1	62,7	33,4	93
01.10.2014	17,2	7,4	27	56,9	14,5	95,3
02.10.2014	18,8	14,7	24,9	67,7	44,1	86,9
03.10.2014	17,7	14,9	21,9	67,2	53,4	76,9
04.10.2014	15,6	13,6	18,3	66,9	58,6	78,3
05.10.2014	17	11,7	23,2	69,6	46,9	90,9
06.10.2014	19	14,7	26,4	64,6	39,5	84
07.10.2014	19,2	12,1	30,5	67,7	33,9	93
08.10.2014	18,4	15	24,1	78,2	54,2	95,3
09.10.2014	18,3	16,2	22,4	70,9	54	81,1
10.10.2014	17,9	15,1	21,8	71,6	56,8	82,2
11.10.2014	17,9	14,9	22,7	69,8	52,7	83,3
12.10.2014	17	13,2	21,4	75,2	58,7	89,3
13.10.2014	16,8	10,2	24,9	69,6	38,7	96,2
14.10.2014	15,8	8	25,1	66,8	37,4	93,8
15.10.2014	16,2	7,2	27,1	67,5	31,4	96,1
16.10.2014	20,7	14,6	27,7	60,2	37,9	79,5
17.10.2014	21,3	16	29,4	67,1	43,1	88
18.10.2014	18,7	13,5	25,3	63,9	36,3	89,8
19.10.2014	14,2	5,4	19,9	56,8	28,4	84,5
20.10.2014	12,3	4,3	22,7	64,2	23,7	94
21.10.2014	13	2,1	27,2	58,2	10,4	93,5
22.10.2014	18,2	12,2	22,4	67,8	55	81,9
23.10.2014	18,2	11,4	22,9	81,8	58,6	97,9
24.10.2014	13,6	7,5	19,5	85,5	53,6	97,3
25.10.2014	13	9,5	17	89,7	67	95,7
26.10.2014	9,5	7,9	12,1	86,7	78	92,9

27.10.2014	8,6	6,6	10,8	87,9	78	96,3
28.10.2014	10,9	8,7	13,4	83	74,1	88
29.10.2014	13,7	11,2	15,4	87	78	95
30.10.2014	12,2	9,3	15,3	86,9	74,2	96,9
31.10.2014	9,6	8,1	11,5	83,6	72,8	92,5



Ek 18. Lapseki'de 2014 yılındaki sıcaklık ve orantılı nem verileri

Tarih	Hava sıcaklığı [°C]			Orantılı nem [%]		
	Ortalama	Minimum	Maximum	Ortalama	Minimum	Maximum
01.03.2014	9,5	8,2	11,4	100	100	100
02.03.2014	10,4	9,1	15,1	98,4	80,9	100
03.03.2014	10,6	6,1	13,5	99,5	89,9	100
04.03.2014	12	6,9	16,1	91,6	69,8	100
05.03.2014	11,1	8,4	14,4	96,7	77,6	100
06.03.2014	10	4,2	15,8	96,1	70,9	100
07.03.2014	9,7	6,7	12,8	99,8	94,5	100
08.03.2014	8	6,1	9,4	100	100	100
09.03.2014	5,5	4,1	6,4	94,2	85,6	100
10.03.2014	4	2,5	5,1	99,8	96	100
11.03.2014	4,1	2,9	5,5	99,4	91,3	100
12.03.2014	8,7	4	14,6	68,1	46,3	100
13.03.2014	7,6	0,2	13,8	70,6	43,9	100
14.03.2014	6	-1,3	14,2	79,7	38,5	100
15.03.2014	8,2	-0,6	18,1	82,3	37,6	100
16.03.2014	12,2	7,8	17,4	91,6	68,2	100
17.03.2014	12,5	6,1	20,1	87,2	45,7	100
18.03.2014	12,6	5,2	22,6	79,8	33,9	100
19.03.2014	13,3	3,3	22,6	70,7	33,9	100
20.03.2014	12,5	5,8	15,6	79,9	57	100
21.03.2014	10,4	2,2	17,4	77,6	30,3	100
22.03.2014	11,2	5,2	17,3	84,6	60,9	100
23.03.2014	11,6	4,4	20,5	85,4	44,4	100
24.03.2014	11,6	4	19,6	87,3	53,3	100
25.03.2014	11,7	6,8	17,2	90,2	47,2	100
26.03.2014	10	3,6	14,5	99,4	88,9	100
27.03.2014	12,4	9,9	16,1	97,2	77,9	100
28.03.2014	13,4	8,8	19,9	92,8	60,1	100
29.03.2014	11,3	7,1	16	87,5	56,7	100
30.03.2014	7,5	3,4	10,4	60	37,2	86,5
31.03.2014	8,3	0,4	15,6	76,8	45,8	100
01.04.2014	11,2	2,7	19,1	79,2	44,1	100
02.04.2014	12	6,4	19,6	89,9	58,7	100
03.04.2014	11,3	9,1	14,3	95,8	78,1	100
04.04.2014	12,3	3,4	21,2	93	56	100
05.04.2014	13,2	9,2	17,4	97,7	83	100
06.04.2014	15,1	11,2	17,7	76,4	58,7	100
07.04.2014	11,2	10,1	14,5	91,4	57,5	100
08.04.2014	12,3	7,1	18,3	82,6	51,3	100
09.04.2014	12,8	3,7	21,9	75,3	39,7	100
10.04.2014	10,3	4,7	16,8	95,8	78,9	100
11.04.2014	10,8	8,2	16,4	88,4	48,7	100
12.04.2014	10,8	7,4	16,2	91,6	57,8	100
13.04.2014	10,5	3	17,7	91,4	54,3	100
14.04.2014	12,2	5,9	19,2	91	52,1	100
15.04.2014	12,8	4	21,8	75,9	34,6	100
16.04.2014	14,3	5,2	22	72,6	37,7	100
17.04.2014	14,9	8,8	19,1	82	52,2	100
18.04.2014	12,6	7,8	16,1	93,5	70,2	100
19.04.2014	14,2	9,6	18,4	73,3	51	97,5
20.04.2014	15,1	10,3	18,9	86,1	68,1	100
21.04.2014	13,8	6,6	21	89,7	46,4	100
22.04.2014	17	10,6	23,9	86,7	55,2	100
23.04.2014	16,2	10,3	20,7	92,7	65,5	100
24.04.2014	17,6	13,5	23,9	93,7	64	100
25.04.2014	15	10,8	18,8	100	100	100
26.04.2014	14,3	12,6	16,6	96,2	82,3	100

27.04.2014	13,8	12,4	16,7	99,8	93,8	100
28.04.2014	14,1	12,4	16,9	100	100	100
29.04.2014	15,4	11,4	20,8	92	65,6	100
30.04.2014	14,8	11,2	18,5	88,9	63	100
01.05.2014	14,2	9,2	19,2	96,6	80,1	100
02.05.2014	16	12,1	21	93,6	65,2	100
03.05.2014	15,6	9,5	20,7	94,3	69,4	100
04.05.2014	17,7	14	21,3	90,5	66,4	100
05.05.2014	15	11,6	19,2	99,9	92,2	100
06.05.2014	14	12,7	16,2	91,2	77	100
07.05.2014	14,3	11,6	17,5	81,5	55,4	99,6
08.05.2014	14,8	12,8	18,6	84	64,4	99,5
09.05.2014	13,3	11,3	16,4	91	70,8	100
10.05.2014	15	12,4	19,3	96,6	72,8	100
11.05.2014	17,3	13,7	23,1	87,7	51,7	100
12.05.2014	17,7	10,2	25,1	83,8	46,2	100
13.05.2014	16,9	13,8	20,8	93,6	76,2	100
14.05.2014	19,5	13	28,1	77	28,1	100
15.05.2014	18,8	14,2	21,7	57,4	44,3	71,9
16.05.2014	16,7	12,1	21,1	71,1	49	98,1
17.05.2014	16,2	10,7	21,9	74,9	47,7	100
18.05.2014	16,3	8,5	23,6	75,2	35,7	100
19.05.2014	16,5	8,3	23,8	76,8	31,9	100
20.05.2014	17,6	9,8	23,9	76,9	34,9	100
21.05.2014	18,2	10,3	23,7	77,7	45,6	100
22.05.2014	18,4	11,8	24,9	86,5	57,7	100
23.05.2014	18,2	9,5	27	78,2	40,5	100
24.05.2014	19,3	11,7	26,5	83,8	46	100
25.05.2014	20,4	12,5	28,7	78	39,6	100
26.05.2014	21,4	14	28,6	78,8	31,4	100
27.05.2014	21,7	15,1	28,5	77,7	39,6	100
28.05.2014	22,5	14,4	31	72,4	32	100
29.05.2014	21,9	13,5	28,3	73,1	34,9	100
30.05.2014	19,6	15,2	23	87,2	54	100
31.05.2014	17,3	14,6	20,8	96,3	72,2	100
01.06.2014	17	13,8	20,2	96,2	77,3	100
02.06.2014	15,7	11,6	21,3	94,8	51,4	100
03.06.2014	16,3	10,2	20,1	96,6	83,3	100
04.06.2014	16,9	15,8	18,2	100	100	100
05.06.2014	17,8	16,1	21,9	95,7	72,4	100
06.06.2014	19,4	16,6	24,1	94,9	71,9	100
07.06.2014	21,7	17,8	29	86,4	43,7	100
08.06.2014	20,5	16,4	25,6	96,3	71,5	100
09.06.2014	21,3	15,7	26,1	87,8	58	100
10.06.2014	23	17,7	28,5	80,4	48,6	100
11.06.2014	22,4	16,3	31,2	83,2	44,7	100
12.06.2014	22	15,5	27,9	77	50,6	100
13.06.2014	21,9	13,9	29,1	74,3	41,6	100
14.06.2014	23,7	15,9	31,6	75,1	33,4	100
15.06.2014	22,8	20,3	26	92,8	73,5	100
16.06.2014	23,2	19,8	29	87,7	51,1	100
17.06.2014	23,5	17	30,5	81,3	42,4	100
18.06.2014	23,9	19,3	30,2	78,9	44,8	100
19.06.2014	22,3	17	28,3	90,4	60,7	100
20.06.2014	20,7	16,4	25,7	79,6	50,7	100
21.06.2014	20	14,8	27	85,4	40,4	100
22.06.2014	20,5	13,4	27,4	71,5	31,4	100
23.06.2014	21,3	13,2	28,4	71,6	34,4	100
24.06.2014	22,1	13,4	29,2	71,1	29,5	100
25.06.2014	24,5	18	31	67,6	34,7	100
26.06.2014	26,5	18,7	33,3	57,7	33,3	91

27.06.2014	25,4	21,9	30,9	79,4	51,7	100
28.06.2014	22,6	20,6	25,4	71,3	58	88,6
29.06.2014	22,3	19,4	25,8	68,8	47,2	91,2
30.06.2014	22,7	19,9	27,3	78,5	46,8	100
01.07.2014	22,7	15,7	28,3	85,1	52,8	100
02.07.2014	24	20,9	28,2	71	41,2	90,7
03.07.2014	23	20,5	27	75	37,5	100
04.07.2014	22	19,2	25,9	62,8	51	85
05.07.2014	23	18,7	27,7	68,4	37,5	91,5
06.07.2014	23,1	17,8	27,8	75,7	34	100
07.07.2014	24,5	20,4	29,8	67	33,9	97,9
08.07.2014	23,9	15,1	29,6	67,8	35,5	100
09.07.2014	24,2	19,2	28,1	78,5	42,4	99,5
10.07.2014	24,5	16,2	31	77,8	45,7	100
11.07.2014	24,7	16,7	30,7	68,6	36,2	100
12.07.2014	24,3	18,9	29,8	77,7	51,9	100
13.07.2014	23,8	17,1	29,8	74,6	44,8	100
14.07.2014	23,9	16,9	30	74,5	36	100
15.07.2014	24,7	20,3	29,4	78,7	44,9	100
16.07.2014	22,3	20	25,4	94,6	78,4	100
17.07.2014	23,6	17,6	30,1	79,8	43,6	100
18.07.2014	24,4	18,2	30,8	78,7	41,3	100
19.07.2014	23,1	18,8	29,4	88,9	56,1	100
20.07.2014	25,1	21,2	29,9	79,3	51	100
21.07.2014	24,9	18,8	30,8	77,6	44,9	100
22.07.2014	24,6	17,7	29,8	77,7	36,5	100
23.07.2014	25,7	21,9	31,3	83	52,4	100
24.07.2014	23,5	18,4	29,9	85,3	52,9	100
25.07.2014	24,7	19,2	29,4	82,6	48,8	100
26.07.2014	25,9	20,8	30,8	75,8	51,3	100
27.07.2014	25,3	19,3	32	83,3	35,9	100
28.07.2014	26,4	21,9	30	83,4	53,5	100
29.07.2014	27,1	23,1	31,4	85,1	57,4	100
30.07.2014	26,7	23,3	31	80,9	50	100
31.07.2014	25,9	22,8	29,2	82,1	43	100
01.08.2014	26,5	23,7	30,9	76	51,9	89,4
02.08.2014	23,5	19,6	27,6	94,8	78,9	100
03.08.2014	24,8	18,9	32,1	79,2	47,5	100
04.08.2014	26,3	20,1	33,2	75	35,2	100
05.08.2014	25,8	19,2	31,8	77,2	45,6	100
06.08.2014	26,9	23,1	30,3	80,3	55,9	100
07.08.2014	23,5	18,2	26,9	88,4	56,9	100
08.08.2014	22,5	19	27,3	90	59,9	100
09.08.2014	23,1	17,7	30,2	83,3	52,8	100
10.08.2014	24,4	17,2	31,3	82,2	48,9	100
11.08.2014	25,9	19,5	31,4	82,3	43,4	100
12.08.2014	26,1	22,1	32,3	83	35,1	100
13.08.2014	26,4	20,4	32,1	80,8	31,2	100
14.08.2014	26,9	24	31,6	85	55,2	100
15.08.2014	26,6	18,7	34	80,7	43,9	100
16.08.2014	25,9	19,3	31,3	82,2	53	100
17.08.2014	25,3	19,7	30	83,2	62,8	99,5
18.08.2014	22,6	18,1	28,2	66,5	42,8	93,5
19.08.2014	24,2	20,4	27,9	61,3	47,4	76,6
20.08.2014	23,7	18,3	27,7	74,7	59,7	100
21.08.2014	24,6	18	29,4	86,4	56,1	100
22.08.2014	24,4	17,5	30	79,1	48,1	100
23.08.2014	26,1	23,1	29,3	87,7	69,1	100
24.08.2014	26,4	19,8	34,7	79,5	36,9	100
25.08.2014	24,9	20,5	27,7	74,9	54,7	100
26.08.2014	25,3	23,2	29,5	72,6	43,9	88,4

27.08.2014	23,8	16,8	29,2	78,2	36,9	100
28.08.2014	23,7	16,5	30,2	76,5	48,6	100
29.08.2014	24,6	21,5	27,1	64,5	47,3	87,8
30.08.2014	22,6	19,6	24,9	67,5	57,3	79
31.08.2014	23,5	21,3	26,4	69,6	62	76,1
01.09.2014	23,6	19,1	28,1	75,8	53,1	99,2
02.09.2014	23,5	17,3	26,9	85,1	61,2	100
03.09.2014	23,6	20,9	27,8	89,5	63,4	100
04.09.2014	23,2	18,9	27,1	92,1	73,7	100
05.09.2014	24,1	21,2	28,1	92,3	67,2	100
06.09.2014	23,2	19,7	28	90,7	64,1	100
07.09.2014	20,6	18,3	23,4	99,1	88,4	100
08.09.2014	21,4	17,6	27,6	88	56,2	100
09.09.2014	21,2	15,6	27,8	80,2	37,3	100
10.09.2014	21,3	14,7	27,9	76,4	32,7	100
11.09.2014	21,1	14,8	26,6	86,4	55,1	100
12.09.2014	23,2	19,1	27	78,7	33,8	100
13.09.2014	23,2	17,9	27,6	82,6	49,9	100
14.09.2014	22,9	18,7	27,2	81,7	50	100
15.09.2014	23,2	20,3	26,7	77,5	47,8	97,9
16.09.2014	22,8	19,5	26,6	74	41	92,7
17.09.2014	20,7	19,6	22,8	83,9	69,3	93,1
18.09.2014	20,6	18,5	26,1	76,5	50	92
19.09.2014	19,5	13,1	25,2	72,5	47,7	100
20.09.2014	18,3	10,6	24,7	75,3	41,1	100
21.09.2014	19	13,6	25,1	78,3	54,5	100
22.09.2014	20,9	14,2	28,5	84,6	48	100
23.09.2014	21,9	16	29,4	76,7	46,6	100
24.09.2014	16,5	10,8	22,1	54,2	32,2	76,6
25.09.2014	15	6	23,1	75,4	42,3	100
26.09.2014	14,2	9,3	19,9	90,2	50,4	100
27.09.2014	13,6	12,7	15,2	96,2	76,6	100
28.09.2014	16,2	14,2	19,2	70,8	50,8	89
29.09.2014	17,3	13,7	22,4	67,8	52,6	77,8
30.09.2014	16,8	12,3	20,6	74,2	54,6	93,7
01.10.2014	15,8	7,6	22,9	81,3	39,1	100
02.10.2014	19,3	17,1	22,1	83,6	57,9	100
03.10.2014	17,3	16,2	18,5	71,3	63,2	82,9
04.10.2014	16,1	13,8	19,5	71,6	59,7	86,5
05.10.2014	17,1	15,3	20,7	74,3	62,3	81
06.10.2014	17,8	16,3	20,9	78,9	57,5	90,6
07.10.2014	18,2	14,3	22,9	86,5	70	100
08.10.2014	18,8	13,7	21,8	89,9	71,2	100
09.10.2014	18,3	15,8	21,4	76,3	58,7	89
10.10.2014	17,9	15,3	21,2	79,1	63,2	91,5
11.10.2014	17,6	14,1	20,7	79,1	62,8	96,8
12.10.2014	17,3	11,5	20,7	86,1	72	100
13.10.2014	15,3	9,4	21,6	86	55,2	100
14.10.2014	15,1	8,8	22	89,1	54,4	100
15.10.2014	15,8	8,2	23,1	86,5	61,1	100
16.10.2014	21,5	17,1	26,6	66,6	46,7	88
17.10.2014	22,2	18,7	27,7	78,5	46,9	100
18.10.2014	20,8	17,2	25,4	68,1	40,9	92,8
19.10.2014	15,3	11,7	18,7	59,8	38,4	83,8
20.10.2014	12,3	4,7	19,3	73,1	33,8	100
21.10.2014	12,4	3,2	22,3	80,8	44	100
22.10.2014	17,3	7,5	24,4	73,7	43,7	100
23.10.2014	20,9	14,4	25,8	68,5	40,5	100
24.10.2014	14,8	9,4	19,2	93,7	67,1	100
25.10.2014	13,5	8,4	17,5	96,9	78,6	100
26.10.2014	7,7	7	8,4	100	99	100

27.10.2014	6,7	6,1	7,3	100	100	100
28.10.2014	8,8	7	10,8	100	100	100
29.10.2014	12,3	10,3	13,9	100	100	100
30.10.2014	10,7	9,8	11,8	100	100	100
31.10.2014	9,5	8,6	10,7	94,7	79,6	100



Ek 19. Merkez’de 2014 yılındaki sıcaklık ve orantılı nem verileri

Tarih	Hava sıcaklığı [°C]			Orantılı nem [%]		
	Ortalama	Minimum	Maximum	Ortalama	Minimum	Maximum
01.03.2014	9,5	7,5	12,1	95,6	66,1	100
02.03.2014	10	8	14,7	91,1	71	100
03.03.2014	11,8	7,7	15,6	73,4	55,1	92,9
04.03.2014	11,1	8,3	15,7	79,5	52,2	100
05.03.2014	9,7	6,8	13,1	92,3	66,3	100
06.03.2014	9,9	6,6	16	87,5	57,5	100
07.03.2014	8,9	6,6	13,7	90,6	78,9	100
08.03.2014	5,6	3,9	6,9	100	99,3	100
09.03.2014	2,7	0,9	3,9	95,1	87,2	100
10.03.2014	1,2	0	2,3	100	100	100
11.03.2014	1,2	0,1	3,1	98,6	88,2	100
12.03.2014	6,4	1,2	12,5	65,2	44,1	93,1
13.03.2014	6,2	2,7	11,5	65,2	43	86,7
14.03.2014	7,5	1,7	14	58,1	34,9	82
15.03.2014	10,5	5,1	16,7	51,5	31,3	80,3
16.03.2014	12	9,2	16,5	77,2	53,8	97,9
17.03.2014	12	7,6	18,5	72,3	41,8	99,3
18.03.2014	14,5	8,5	21,4	55,4	28,9	86
19.03.2014	16,6	9,9	22,7	39,4	29,5	54,4
20.03.2014	12,3	8,2	16,5	62,5	36,9	90,6
21.03.2014	11,4	6,4	16,7	60,8	39,5	82,7
22.03.2014	11,8	6,3	18,7	64,1	42,7	81,7
23.03.2014	12,4	8,1	18,3	69,8	38,7	97,2
24.03.2014	13,9	9	19,1	55,1	36,6	79,8
25.03.2014	11,4	6,3	15,9	74,9	42,2	100
26.03.2014	9,9	6,3	13	84,7	63,6	100
27.03.2014	13	9,8	18,9	86,1	51,8	100
28.03.2014	13,7	9,4	18,6	72,8	50,6	100
29.03.2014	9,6	4,1	14,3	84,2	42,1	100
30.03.2014	5,3	1,6	9,6	58,7	32,1	77,1
31.03.2014	7,7	1,4	16,8	57,4	23,1	81,8
01.04.2014	12,9	5,4	18,8	52,4	32,5	91,2
02.04.2014	13,1	8,1	18,5	61,2	32,4	96
03.04.2014	11,1	6,2	17,7	84,6	58,3	100
04.04.2014	13,6	8,5	19,5	79,9	53,5	96
05.04.2014	14,6	10,6	20,6	70,8	41	100
06.04.2014	15,5	11,1	20,8	63,4	45,5	84,6
07.04.2014	8,9	7,8	11,9	89	53,9	100
08.04.2014	11,8	6,3	18	61,4	39,4	89,3
09.04.2014	13,4	7,1	21,1	63,1	39,1	93
10.04.2014	11,7	6,5	19,4	72	40,7	100
11.04.2014	8,9	6,2	15,3	85,8	45,7	100
12.04.2014	8,9	5,8	15	86,3	54,4	100
13.04.2014	10,7	4,8	17,3	75,1	33,6	100
14.04.2014	12,2	6,2	18,7	74,5	32,1	100
15.04.2014	13,8	7	20,6	54,4	35,4	75
16.04.2014	15	10,6	20,4	52,4	38,3	64,1
17.04.2014	13,7	10,7	21	73,8	40,9	100
18.04.2014	10,8	8,1	14,5	87,7	53,7	100
19.04.2014	12,3	8,2	16,9	69,2	49,2	93,8
20.04.2014	14	9,6	18,4	75,5	54,8	99,9
21.04.2014	14,7	8,6	21,3	77,8	47,8	100
22.04.2014	16,5	11	23,5	75,9	52,8	100
23.04.2014	18,4	12,6	25,9	70,5	47,4	86,7
24.04.2014	18,6	13,2	25,5	76,9	49,6	100
25.04.2014	14,7	12,2	18,8	97,6	78,1	100
26.04.2014	12,2	10,3	14,4	95,9	81,3	100

27.04.2014	12,6	9,7	16,9	97,7	85	100
28.04.2014	12,3	10,3	15	99,8	94,2	100
29.04.2014	13,8	10,1	19,6	91,5	72,4	100
30.04.2014	13,2	8,8	17,8	84,5	62,5	100
01.05.2014	13,6	8,4	19,3	87,9	59,9	100
02.05.2014	15,3	11,2	20,2	88	60,3	100
03.05.2014	15,7	10,9	21,2	85,9	58,5	100
04.05.2014	16,2	13,4	21,8	89,5	67,5	100
05.05.2014	14,4	11,5	21,2	92,1	64,1	100
06.05.2014	11,7	10,4	15,5	94,1	77,6	100
07.05.2014	11,9	9,1	16,4	84,6	55,5	100
08.05.2014	12,6	10,4	17,8	85,8	66,3	97,7
09.05.2014	11,1	8,7	14,1	92,2	69,1	100
10.05.2014	13,3	10,7	17,8	96,1	69,4	100
11.05.2014	16	11,7	22,4	83,3	52,1	100
12.05.2014	17,8	10,8	24,5	76	46,5	100
13.05.2014	18,1	13,4	23,4	78,9	60,6	100
14.05.2014	19,9	13,5	26	63,9	31	100
15.05.2014	16,8	13,1	20,2	57,4	39,7	72
16.05.2014	14,4	10,3	20,5	76,8	52,3	95,9
17.05.2014	15	10,4	21,1	72	47	95,8
18.05.2014	15,2	8,4	22,5	71,4	33	97,8
19.05.2014	16,9	9,4	23,7	64,6	35,5	98,7
20.05.2014	17,6	12,8	22,7	58,9	33,1	84,9
21.05.2014	17,2	11,1	23	67,9	40,3	100
22.05.2014	18,8	14	24	69,2	53,8	85,5
23.05.2014	18,4	13,2	25,9	65,1	42,4	95
24.05.2014	19,1	12,7	26,2	75,7	42,9	100
25.05.2014	20,8	13,8	27,6	69,6	37,6	97,4
26.05.2014	21,7	15,2	28,1	66,5	30,5	97,9
27.05.2014	21	15,9	28,2	70,9	37,1	100
28.05.2014	22,1	16,4	28,9	62,3	36,5	87,5
29.05.2014	22,2	15,5	30,1	50,3	34,3	75,5
30.05.2014	17,6	13,8	21,4	87,2	61	100
31.05.2014	16	13,5	21,2	95,5	68,8	100
01.06.2014	15,6	12,8	20,1	92,7	70,2	100
02.06.2014	14,6	11,5	21,1	90,7	50,3	100
03.06.2014	15,5	9,8	21,2	88,8	53,5	100
04.06.2014	15,2	13,9	17,4	100	100	100
05.06.2014	15,7	13,5	20,3	96,4	75,1	100
06.06.2014	17,5	14,6	22,8	95,8	75,4	100
07.06.2014	20,1	15,3	27,7	84,5	46,4	100
08.06.2014	19,6	16,1	25	91,2	69,3	100
09.06.2014	20,5	16,8	24,8	78,5	53,5	100
10.06.2014	21,8	16,5	27,4	73,6	46,5	97,2
11.06.2014	21,7	17,3	30	74,6	44,9	100
12.06.2014	21,2	16	26,8	69,7	47,5	100
13.06.2014	22,3	14,4	28,9	57,4	35,5	85,3
14.06.2014	24,1	16,8	31,4	61,1	35,4	90,7
15.06.2014	21,8	17,9	27,5	86,7	63,9	100
16.06.2014	21,9	16,7	28,3	80,6	37,1	100
17.06.2014	22,5	16,5	28,8	75,2	45	100
18.06.2014	23,8	18,7	31,9	64,1	32,8	97,7
19.06.2014	22	16	27,9	80,4	51,7	100
20.06.2014	19	15,1	24,6	78,9	52,4	100
21.06.2014	18,6	13,2	25,9	83	50,6	100
22.06.2014	19,7	12,9	25,8	66	31,6	100
23.06.2014	21,3	14,2	27,6	56,7	30,5	90,1
24.06.2014	23	15,8	29,4	47,1	24,9	77,8
25.06.2014	24	17	31,5	57,8	34,2	99,1
26.06.2014	27,4	21	33	39,3	29,3	53

27.06.2014	26	19,5	33,6	51,1	21,7	91,3
28.06.2014	20,6	17,9	25,2	76,2	52,5	93,9
29.06.2014	20,2	16,8	25,1	73	36,6	95,8
30.06.2014	21,4	16,7	27,8	73,2	38,2	97,9
01.07.2014	22,9	16,6	29,4	73,3	45,1	99,7
02.07.2014	22,9	19,2	28,1	64,1	38,2	88,2
03.07.2014	21,8	16,6	28,5	69,4	35,3	100
04.07.2014	19,5	16,8	24	69,4	50,1	95
05.07.2014	21,1	15,7	27	65,8	32,6	99,4
06.07.2014	21,8	16,2	27,9	70	37	100
07.07.2014	22,9	18	29,7	65	27,3	100
08.07.2014	23,9	18,3	30	52,8	35,3	68,8
09.07.2014	24,8	18,1	32,5	59,3	33,7	84,8
10.07.2014	25,4	18	32,5	55,6	31,2	85,1
11.07.2014	25,5	20,4	31	46	30,4	60,9
12.07.2014	23,1	18,6	28,3	68,4	49,8	100
13.07.2014	23,4	16,9	30,6	65	33	89,9
14.07.2014	24,3	17,9	30,3	59,9	32,1	89,6
15.07.2014	23,3	18,9	29,2	72,4	37,8	100
16.07.2014	20,4	17,8	24,1	94,5	77,9	100
17.07.2014	22,9	17,4	29,2	73	37,5	100
18.07.2014	23,9	17,8	29,9	67,7	39,1	94,3
19.07.2014	22,7	19	29,3	78	47,3	100
20.07.2014	23,5	18,4	29,9	76,7	45,6	100
21.07.2014	24,6	18,6	31	68,7	37,8	100
22.07.2014	25,5	18,2	31,9	56,3	31,9	88,6
23.07.2014	24,6	19,8	30,5	74,9	46,2	100
24.07.2014	22,2	16,7	28,5	78,2	45,5	100
25.07.2014	23,9	19	29,7	77,5	46,2	100
26.07.2014	24,7	19,7	31,5	74,2	44,2	100
27.07.2014	25,6	19	32,3	69,3	31,3	100
28.07.2014	26,6	20,1	34,7	68,7	27,5	100
29.07.2014	26	20,7	32,4	77,3	47,2	100
30.07.2014	25,5	20,6	31,6	71	26,2	100
31.07.2014	25,9	19,5	33,2	66,4	31	100
01.08.2014	25,4	20	31,3	69,7	37,2	94,7
02.08.2014	22,3	18,9	29,9	87,9	43,7	99,8
03.08.2014	24,1	17,6	30,8	71,1	46	98,5
04.08.2014	26,3	20,3	32,8	58,7	27,5	95,6
05.08.2014	26	20,6	32,4	61,6	28	94,9
06.08.2014	25,5	21,4	30,7	74	48	100
07.08.2014	21,6	16,6	27,1	82,8	52,5	100
08.08.2014	21,4	18	26,4	85,3	57,4	100
09.08.2014	23,2	17,9	29,2	72	42,2	98,6
10.08.2014	25,3	19	31,3	56,3	30,7	83,8
11.08.2014	25,8	20,3	31,3	63,1	33,5	100
12.08.2014	25,6	20,1	31,9	62,9	26	100
13.08.2014	25,6	19,5	32,1	64,8	26,2	99
14.08.2014	25,7	21	32	74,8	36,8	99,6
15.08.2014	26,6	18,1	34,1	66,4	34,8	100
16.08.2014	28,1	21	35,6	57,1	34,3	77,9
17.08.2014	23,9	17,5	30,6	77,8	51,1	99,5
18.08.2014	20,3	15,4	26,5	68,1	40,3	96,8
19.08.2014	22,2	16,9	27,4	62,8	38,2	88,9
20.08.2014	22,9	17,1	28,9	67,5	31,8	94,6
21.08.2014	24,4	18,1	32,2	71,1	39,1	100
22.08.2014	26,2	20,4	33	57,5	36,2	83,8
23.08.2014	26,1	20,4	31,8	64,6	34,4	94,7
24.08.2014	25,9	19,1	33,3	67,8	27,9	100
25.08.2014	24,2	21,3	28,9	69,8	48	97,7
26.08.2014	23,7	20,3	29,2	72	40,3	92

27.08.2014	24,4	18,1	31,8	64,8	24,2	99,1
28.08.2014	24,9	20	30,8	54,3	41,8	81,3
29.08.2014	22,6	19,5	26,2	64,5	40,3	87,3
30.08.2014	20,7	18	23,1	71,5	60	79,5
31.08.2014	21,4	18,8	26,9	73	49,3	85,2
01.09.2014	21,3	17,8	26,7	78	50,1	98,7
02.09.2014	22,7	17,6	29	79,3	46,3	100
03.09.2014	22,7	18,9	28,5	76,5	52,5	97,5
04.09.2014	22,7	18	29	80,3	44,5	100
05.09.2014	22,9	19,8	29	85,1	52,8	100
06.09.2014	21,3	17,3	27,3	89,1	55,4	100
07.09.2014	19,3	16,7	22,7	96,3	78,2	100
08.09.2014	20,8	17,5	26,5	80,7	50,6	100
09.09.2014	21,5	16,7	27,6	66,2	30,5	100
10.09.2014	21,7	16,8	27,7	64,1	25,7	100
11.09.2014	21,4	16,6	27,4	70,4	39,9	100
12.09.2014	22,1	16,6	28,3	70,8	30	100
13.09.2014	22,1	17,6	27,4	75	39,6	99,4
14.09.2014	21,4	17,8	27	78,2	40	100
15.09.2014	21,5	18	27,1	75,7	37	100
16.09.2014	21,1	17,5	26	73,2	36,7	94,9
17.09.2014	18,4	17	20,3	87,1	71,8	98,9
18.09.2014	17,9	15,3	23	82,8	51,4	95,9
19.09.2014	17,7	13,9	23,4	74,2	42,9	94
20.09.2014	17,8	12,2	24,2	67,7	30,1	96,7
21.09.2014	18,8	14,6	24,7	64,9	42,8	82,9
22.09.2014	21,2	15,4	28	72,2	44,7	92,8
23.09.2014	21,9	13,2	28,6	61,5	42,1	80,1
24.09.2014	14,7	9,5	20,8	54,3	25,2	76,7
25.09.2014	16,5	10,2	23,7	50,2	33,6	66,7
26.09.2014	14,5	11,7	21,2	72,4	37,3	100
27.09.2014	10,8	10,1	11,7	98,7	87,8	100
28.09.2014	13,4	10,9	18,1	76,6	53,5	93,2
29.09.2014	14,8	10,9	19,9	75,5	58,6	87
30.09.2014	14,9	9,9	20,8	72,4	31,8	97,5
01.10.2014	16,7	11,7	22,5	66,4	32,2	96
02.10.2014	16,8	14,3	20,4	83,2	56,8	97
03.10.2014	14,8	13,7	16,1	82,3	75,5	90,5
04.10.2014	13,6	11,3	17,5	79,1	62,2	91,7
05.10.2014	14,6	12,6	18,4	82,6	69,8	91,9
06.10.2014	16,1	13,1	21,1	80,6	60,4	93,4
07.10.2014	18,4	13,3	24,9	73,4	48,7	91,7
08.10.2014	17,5	15	22,4	85,4	68,4	99,2
09.10.2014	15,9	14,3	19,6	83,3	58,7	94,2
10.10.2014	15,6	14	19,5	85,4	65,1	95
11.10.2014	15,4	12,7	18,8	83,3	64	98,1
12.10.2014	15,8	12,7	21	84,2	55,4	97,8
13.10.2014	15	11,6	20,6	83,8	56,6	100
14.10.2014	15,2	11,1	21	75,9	39,5	100
15.10.2014	16,4	11,2	23,9	75,5	39,6	98,8
16.10.2014	20,9	16,1	26,2	58,1	43,8	72,5
17.10.2014	21,6	18	27,1	64,6	39,2	90,3
18.10.2014	19,2	14,2	22,8	60,8	40,4	80,4
19.10.2014	12,7	8,8	16,7	65	40,4	89,2
20.10.2014	11,7	6,2	17,9	66,5	31,7	93,9
21.10.2014	14,8	8,8	22,5	57,4	29,4	83,9
22.10.2014	17,3	12,3	21,9	57,6	35,6	75
23.10.2014	18,5	12,5	23,4	73,1	46	100
24.10.2014	13,5	9,3	19,2	87,6	50,3	100
25.10.2014	11,5	6	16,7	95,9	66,4	100
26.10.2014	5,3	4,8	6	100	100	100

27.10.2014	4,6	4	5,2	100	100	100
28.10.2014	6,5	4,6	9,2	100	100	100
29.10.2014	10,3	7,3	11,6	100	100	100
30.10.2014	8,5	7,7	9,5	100	100	100
31.10.2014	6,9	6,1	8	99,5	93,1	100



Ek 20. Biga'da 2014 yılındaki sıcaklık ve orantılı nem verileri

Tarih	Hava sıcaklığı [°C]			Orantılı nem [%]		
	Ortalama	Minimum	Maximum	Ortalama	Minimum	Maximum
01.03.2014	9,6	7,2	12,4	100		
02.03.2014	10,6	8,8	15,2	95,4		
03.03.2014	11,2	6	15,7	95		
04.03.2014	11,9	8	16,6	92,2		
05.03.2014	11	8,5	14,6	97,1		
06.03.2014	9,6	4,5	16,7	96,3		
07.03.2014	9,6	6,8	12,5	98,7		
08.03.2014	7,9	6,2	9,2	99,4		
09.03.2014	5,5	3,8	6,2	88,5		
10.03.2014	3,5	2,2	4,5	99,9		
11.03.2014	4	2,7	5,5	99,3		
12.03.2014	6,5	-0,5	14,7	78,9		
13.03.2014	5,4	-1,1	13,2	79,8		
14.03.2014	5,4	-1,3	14,9	79,6		
15.03.2014	8,1	-0,7	18,9	74,9		
16.03.2014	13,6	7,8	18,2	80,9		
17.03.2014	11,3	5	20,6	86,3		
18.03.2014	11,8	2,4	23	78,2		
19.03.2014	14,1	1,9	24,4	64,1		
20.03.2014	13	5,5	17,6	70,8		
21.03.2014	10,7	2,8	18,2	74,7		
22.03.2014	11,5	5,3	18,7	81,3		
23.03.2014	10,8	3,2	20,8	82,4		
24.03.2014	12,3	3,3	20,9	79,1		
25.03.2014	11,7	5,2	17,6	85,3		
26.03.2014	8,9	3,9	14,3	99,1		
27.03.2014	12,2	7,5	16,3	94,9		
28.03.2014	12,7	7,6	20,3	91		
29.03.2014	10,8	5,9	15,8	87,6		
30.03.2014	6,6	0,2	11,3	62,5		
31.03.2014	7,6	-0,4	17,8	75,6		
01.04.2014	10,1	0,1	19,4	77,1		
02.04.2014	11,9	6,1	20,8	85,8		
03.04.2014	11,5	7,6	14,5	88,4		
04.04.2014	12,6	4	21,7	86,4		
05.04.2014	14,1	9,4	18,3	86		
06.04.2014	15,2	11,7	17,9	71,4		
07.04.2014	11,1	9,3	13,9	91,2		
08.04.2014	12,1	6,1	19,2	79,5		
09.04.2014	12,5	2,9	22,7	73,5		
10.04.2014	9,2	4	16,4	98		
11.04.2014	10,3	6,8	16,8	86,7		
12.04.2014	10,1	5,8	16	90,8		
13.04.2014	10,2	2,5	18,9	86,8		
14.04.2014	11,9	5,7	19,8	83,6		
15.04.2014	12,8	3,4	22,5	70,5		
16.04.2014	13,4	4,6	21,1	75,4		
17.04.2014	13,6	7,5	21,7	87,3		
18.04.2014	12,4	8,9	16,6	91,3		
19.04.2014	14	9,6	17,8	77,5		
20.04.2014	15,9	9,8	20,2	75,4		
21.04.2014	14	6,1	21,4	83,7		
22.04.2014	17,1	9,9	25,1	81,1		
23.04.2014	16,5	10,1	23,2	83		
24.04.2014	18,1	13,1	22,6	86,5		
25.04.2014	15	11,5	19,4	98,9		
26.04.2014	14,2	11,9	17,1	95,2		

27.04.2014	13,7	12,6	16,4	99,8
28.04.2014	14,2	11,3	19,8	99
29.04.2014	15,3	10	20,6	90,3
30.04.2014	15	8,8	18,7	85,9
01.05.2014	14,1	8	22	92,6
02.05.2014	16	10,9	22,3	89
03.05.2014	15,6	9,2	23,3	89,7
04.05.2014	17,6	14,2	23,2	89,3
05.05.2014	15,4	12,1	21,2	98
06.05.2014	13,7	12,4	15,4	93
07.05.2014	14,1	10,8	18	80,5
08.05.2014	14,6	11,8	18,7	84,7
09.05.2014	13,4	9,9	17,7	86,9
10.05.2014	15	12,2	20,3	94,3
11.05.2014	17	11,7	24,7	87,5
12.05.2014	17,4	8,7	26,6	78,4
13.05.2014	16,9	12,3	22,9	90,5
14.05.2014	19	11,9	26,9	74,4
15.05.2014	19,3	15,5	23,1	58,7
16.05.2014	17,9	10,7	23	67,3
17.05.2014	15,6	8,3	23	76
18.05.2014	15,9	7,1	24,9	73,9
19.05.2014	16,5	7,3	25,1	71,8
20.05.2014	17	9,4	24,6	76,9
21.05.2014	17,6	8,7	24,5	73,5
22.05.2014	18,5	11,2	25,8	82,2
23.05.2014	18,2	9,2	28,1	76,8
24.05.2014	19,2	11,3	28,4	78,6
25.05.2014	20,6	11,3	30,6	75,9
26.05.2014	21,5	12,9	29,6	70,5
27.05.2014	21,5	14,3	30,3	77,8
28.05.2014	22,1	12,8	31,5	72,2
29.05.2014	22,1	13	30,8	67,9
30.05.2014	19,8	14,8	24,2	87,4
31.05.2014	17,1	14,2	21,2	95,9
01.06.2014	16,5	13	21,5	95
02.06.2014	15,1	10,8	21,2	94,1
03.06.2014	15,9	9,4	21,3	93,6
04.06.2014	16,7	15,5	18,5	100
05.06.2014	18	15,2	24,1	93,2
06.06.2014	19,3	15,7	24,5	94,9
07.06.2014	21,3	14,3	30,2	82,9
08.06.2014	20,5	15,6	26,8	91,1
09.06.2014	21,5	15	27,3	84,4
10.06.2014	23	17,2	29,4	80,5
11.06.2014	22,5	15,8	32,2	81,7
12.06.2014	22,2	14,4	29,3	74,2
13.06.2014	22,3	13,3	30,5	71,1
14.06.2014	24	14,8	33,4	70,6
15.06.2014	22,8	19	27,6	89,4
16.06.2014	23,1	18,6	29,5	85,1
17.06.2014	23	15,7	30,7	79,7
18.06.2014	23,7	18,2	31,2	77,1
19.06.2014	22,3	16,1	29,9	87,8
20.06.2014	20,1	15,7	26,4	81,6
21.06.2014	19,3	13,2	27,4	85,9
22.06.2014	20,1	13	28	71,6
23.06.2014	21,2	12,4	30,3	70
24.06.2014	21,6	12,6	30,3	68,8
25.06.2014	24,5	16,7	33,6	66,3
26.06.2014	26,2	16,9	34,4	58,3

27.06.2014	26,2	20,1	35,6	73,1
28.06.2014	22,7	19,4	26,5	69,4
29.06.2014	22,5	18,9	27,2	63,4
30.06.2014	22,8	19,2	28,1	74,5
01.07.2014	23,4	16,2	30	80,7
02.07.2014	24,3	20,3	29,3	72,5
03.07.2014	23,4	19,4	28,5	71,6
04.07.2014	21,9	18,3	26,7	61,7
05.07.2014	23	16,5	29,5	65,7
06.07.2014	22,8	15,2	29,2	70,9
07.07.2014	24,1	16,7	31,2	67,9
08.07.2014	24,1	16,4	31,1	67,9
09.07.2014	24,5	18,8	29,9	77
10.07.2014	25	16,6	34,2	70,6
11.07.2014	24,7	16,3	32,1	65
12.07.2014	24,6	18,1	32,1	73,1
13.07.2014	23,6	15,3	31,8	75
14.07.2014	24,3	16,9	31,5	69,9
15.07.2014	24,9	18,2	30,8	73,7
16.07.2014	22,9	19,8	27	83,9
17.07.2014	24	17	31,3	72,1
18.07.2014	24,3	16,9	32,4	72
19.07.2014	23,2	18	30,2	81,2
20.07.2014	24,9	18,9	31	76
21.07.2014	25	17,8	32,2	73,8
22.07.2014	25	17,3	31,5	70,9
23.07.2014	25,7	19,6	32,3	76,8
24.07.2014	23,1	18,3	30,3	85,7
25.07.2014	24,5	18,1	30,5	78,5
26.07.2014	26,1	19,5	32,5	70,7
27.07.2014	25,6	18,6	32,7	76,2
28.07.2014	25,9	19,1	30,9	80,7
29.07.2014	27,4	22	32,6	82
30.07.2014	27	21,9	32,1	76,2
31.07.2014	25,8	21,1	29,9	81,1
01.08.2014	27,1	24	31,6	73,8
02.08.2014	23,9	19,7	30,1	89,6
03.08.2014	25,2	17,4	33,2	71,6
04.08.2014	26,8	18,8	35,3	65,3
05.08.2014	26,2	18,5	33,4	69,3
06.08.2014	26,9	21,3	32,2	74
07.08.2014	23,2	18,3	26,8	87,6
08.08.2014	22,3	17,8	27,8	88,7
09.08.2014	23,3	17	30,5	78,9
10.08.2014	24,6	17,2	31,7	77,7
11.08.2014	26,2	19,5	32	74,6
12.08.2014	25,5	19,2	32,5	77,4
13.08.2014	26,2	20,3	33	78,9
14.08.2014	27,3	23,4	32,5	77,8
15.08.2014	27,6	20	37,1	73,2
16.08.2014	26,5	18,8	33,8	73,3
17.08.2014	25,1	18,6	30,9	83,8
18.08.2014	22	16,6	28	67,2
19.08.2014	23,9	17,2	29,1	60,4
20.08.2014	22,8	16,2	28,8	81
21.08.2014	24	17,3	31,7	81,8
22.08.2014	25,3	18,4	32,6	72,2
23.08.2014	26,6	23,2	30,1	83,8
24.08.2014	27,2	20,1	36,1	72,9
25.08.2014	24,8	20,2	28,2	70
26.08.2014	25,3	20,4	30,7	72,4

27.08.2014	24	17	32,1	70,3
28.08.2014	24,5	16,9	31,6	67,7
29.08.2014	25	21,2	28,1	62,8
30.08.2014	22,8	19,6	25,2	60,9
31.08.2014	23,5	21	26,9	65,6
01.09.2014	23,8	18,3	28,7	71
02.09.2014	23,3	17,3	28,4	83,8
03.09.2014	23,2	19,8	28,8	91,3
04.09.2014	22,8	17,8	29,5	89,6
05.09.2014	24	19,5	28,8	87,4
06.09.2014	23,6	19	29,1	85,1
07.09.2014	20,5	18,1	25,3	95,9
08.09.2014	21,6	17,4	28,4	84,1
09.09.2014	21,3	15,3	28,6	75,1
10.09.2014	21	14,2	28,5	73,6
11.09.2014	21	15,2	27,5	82,8
12.09.2014	21,3	15,3	27,9	81,6
13.09.2014	22,9	17,9	28,7	81
14.09.2014	22,7	16,9	28,2	79,4
15.09.2014	23,2	19,2	27,9	74,6
16.09.2014	22,5	17	27,2	73,3
17.09.2014	20,8	19,6	23,2	78,6
18.09.2014	20,6	17,3	26,5	74,3
19.09.2014	18,9	11,4	26,1	75
20.09.2014	17,8	10,6	25,7	73,7
21.09.2014	19,5	13,8	28,7	74,6
22.09.2014	21,5	13,9	30,2	79,2
23.09.2014	23,5	15,4	31,4	66,1
24.09.2014	15,2	7,2	23,1	60
25.09.2014	15,6	7,2	24,4	69,7
26.09.2014	14,3	10,1	21,5	89,8
27.09.2014	13	12,1	14,4	95,7
28.09.2014	15,8	13,2	20	70
29.09.2014	16,1	8,8	21,6	73,3
30.09.2014	14,9	8,6	21,5	80,8
01.10.2014	15,6	8,3	23,4	81,3
02.10.2014	18,5	11,8	22,7	83,5
03.10.2014	16,9	15,4	18,9	70,2
04.10.2014	15,7	12,4	19,4	71,7
05.10.2014	17,1	14,8	20,8	72,7
06.10.2014	17,9	15,2	21,9	79,8
07.10.2014	18,7	13,7	25,1	82,7
08.10.2014	18,4	14,5	22,2	92,5
09.10.2014	17,9	14,8	21,8	78
10.10.2014	17,6	14,8	21,6	79,5
11.10.2014	17,4	13,9	21,4	77,5
12.10.2014	16,3	11,4	22,2	86,3
13.10.2014	15,2	10,6	21,9	86,3
14.10.2014	15,2	9,1	22,5	84,1
15.10.2014	16,1	8,7	25,1	83,3
16.10.2014	21,9	15,5	28,3	66
17.10.2014	22,1	16,9	29,7	75,8
18.10.2014	20,3	16,4	24,9	67
19.10.2014	15,2	11,3	19,1	60,8
20.10.2014	12,2	5,2	20	74,6
21.10.2014	12,8	4,3	24	81
22.10.2014	18,1	10,4	24,3	73,3
23.10.2014	20,4	14,8	25,3	75,8
24.10.2014	13,8	8,4	18,2	96,4
25.10.2014	12,7	7,6	17,1	98,5
26.10.2014	7,2	6,6	7,9	99,8

27.10.2014	6,3	5,5	7,3	100
28.10.2014	8,7	6,8	10,4	97,8
29.10.2014	11,4	10,1	12,6	100
30.10.2014	10,7	9,7	12,2	99,7
31.10.2014	9,5	8,6	10,8	93,3



KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: Ali Kürşat ŞAHİN

Doğum Yeri: MERSİN

Doğum Tarihi: 17.08.1983

EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi: Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü

Yüksek Lisans Öğrenimi: Ç.O.M.Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü

Bildiği Yabancı Diller: İngilizce

BİLİMSEL FAALİYETLERİ

a) Yayınlar -SCI -Diğer

SCI, SSCI ve AHCI İndekslerine Giren Dergilerde Yayımlanan Makaleler

- Polat B., Özpınar A., **Şahin A.K.**, "Studies of Selected Biological Parameters of Tomato Leafminer *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) Under Natural Conditions", PHYTOPARASITICA, vol.44, no.1, pp.1-1, 2016
- **Şahin A.K.**, Özkan C., "Effect Of Light On The Longevity And Fecundity Of *Venturia canescens* (Gravenhorst) (Hymenoptera: Ichneumonidae)", Pakistan Journal of Zoology, vol.39, pp.315-319, 2007

Diğer Dergilerde Yayımlanan Makaleler

- Özpınar A., **Şahin A.K.**, Polat B., Özpınar S., "Troia (Çanakkale) Milli Park Alanında Polifag Zararlı Türlerle Entegre Mücadele Olanaklarının Araştırılması", ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, cilt.5, ss.49-57, 2017
- Özpınar A., Polat B., **Şahin A.K.**, Özpınar S., "Çanakkale İli Domates Alanlarında Canavarotu (*Orobancha ramosa* L.) ve Phytomyza orobanchia Kaltenbach (Diptera: Agromyzidae) Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi ", Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, vol.14, no.-, pp.48-53, 2017
- Özpınar A., Polat B., **Şahin A.K.**, "Kazdağı'nda (Sarıköz tepesi) kışlama yerlerindeki *Coccinella septempunctata* L. (Col: Coccinellidae) erginlerinin fenolojisi", Biyolojik Mücadele Dergisi, vol.8, pp.147-160, 2017

- Polat B., Özpınar A., **Şahin A.K.**, "Çanakkale ilinde Domates güvesi (*Tuta absoluta* (Meyrick 1917), (Lepidoptera: Gelechiidae))'nin konukçularının belirlenmesi", Bitki Koruma Bülteni, cilt.55, ss.331-339, 2015
- **Şahin A.K.**, Polat B., Özpınar A., "Türkiye Tarımında Sorun Olan Bazı İstilacı Böcek Türleri", Tabiat ve İnsan Dergisi, cilt.49, ss.14-20, 2015
- Özpınar S., Özpınar A., **Şahin A.K.**, Polat B., Büyükcan M.B., "Çanakkale İlinde Toprak İşlemenin Zeytin Sineği (*Bactrocera oleae* Gmelin, 1790, Diptera:Tephritidae)'nin Popülasyon Yoğunluğuna Etkisi", ÇOMÜ Ziraat Fak. Dergisi, cilt.2, ss.83-90, 2014
- Özpınar A., Polat B., **Şahin A.K.**, Özpınar S., "Çanakkale ilinde mısır bitkisinde zararlı Mısır koçankurdu, *Sesamia nonagrioides* Lefebvre 1827 (Lepidoptera: Noctuidae)'in kışlama durumu ve ergin popülasyon gelişmesi", Bitki Koruma Bülteni, cilt.54, no.2, ss.93-102, 2014
- Özpınar A., Özbek İ., **Şahin A.K.**, "Adult Population Fluctuation of Oriental Fruit Moth, *Grapholita molesta* (Lep.: Tortricidae), in Peach Orchards of Çanakkale, Turkey", Journal of Entomological Society of Iran, vol. 34, pp.1-8, 2014
- Özpınar A., Polat B., **Şahin A.K.**, "Kazdağı'nın Gelinböcekleri: *Coccinella septempunctata* Linnaeus, 1758, (Coleoptera: Coccinellidae)", Tabiat ve İnsan Dergisi, cilt.47, no.2, ss.15-20, 2013
- Özpınar A., **Şahin A.K.**, Polat B., Özbek İ., "Çanakkale İli Meyve Alanlarında *Grapholita molesta* Busck, (Lepidoptera: Tortricidae)'nın Yayılışı ve Ergin Popülasyon Değişimi", Bitki Koruma Bülteni, cilt.52, ss.71-80, 2012
- Özpınar A., **Şahin A.K.**, Polat B., Sakaldaş M., "Çanakkale İlinde Farklı Elma Çeşitlerinde Armut Kaplani (*Stephanitis Pyri*) (F.) (Heteroptera: Tingidae)'nın Popülasyon Yoğunluğu", Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, cilt.2, ss.119-122, 2009
- Özpınar A., **Şahin A.K.**, Polat B., "Çanakkale İlinde Elma Gövdekurdu (*Synanthedon myopaeformis* borkh. Lepidoptera; Sesiidae)'nın Popülasyon Gelişmesi", Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, cilt.2, no.2, ss.115-118, 2009
- Koçak E., Emre H.T., **Şahin A.K.**, Barış A., Gökdoğan A., Başaran M.S., "*Graphosoma lineatum* (L.) (Heteroptera, Pentatomidae)'un Farklı Besinlerdeki Biyolojik Parametrelerinin Belirlenmesi", Tarım Bilimleri Dergisi, no.1, ss.47-52, 2009

Kitapta Bölüm

- Özpınar A., Serez M., Kasap İ., Gözel U., Genç H., Polat B., et al., "Bitkisel Üretimde Zararlılar ve Mücadelesi ", Bitkisel Üretimde Pratik Bilgiler, Müftüoğlu N.M., Ed., Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd. Şti., Ankara, ss.225-252, 2015

b) Bildiriler -Uluslararası -Ulusal

- Polat B., Özpınar A., **Şahin A.K.**, "Determination of Predators and Parasitoids of Tomato Leafminer *Tuta absoluta* (Meyrick) in Çanakkale Province", 2nd INTERNATIONAL BALKAN AGRICULTURE CONGRESS, TEKİRDAĞ, TÜRKİYE, 16-18 Mayıs 2017, vol.1, pp.19-119
- Polat B., Özpınar A., **Şahin A.K.**, Toplu T., "Parasitism of *Ephestia kuehniella* Eggs Stored for Different Periods by *Trichogramma evanescens*", 2nd INTERNATIONAL BALKAN AGRICULTURE CONGRESS, TEKİRDAĞ, TÜRKİYE, 16-18 Mayıs 2017, vol.1, no.1, pp.1-1
- **Şahin A.K.**, Özpınar A., Yel Y.E., Polat B., "Effect of Storing period on eggs of *Ephestia kuehniella* parasitized by *Trichogramma evanescens*", 2nd INTERNATIONAL BALKAN AGRICULTURE CONGRESS, TEKİRDAĞ, TÜRKİYE, 16-18 Mayıs 2017, pp.118-118
- **Şahin A.K.**, Özpınar A., Polat B., "Adult Density and Population Development of Oriental Fruit Moth, *Grapholita molesta* ((Busck 1916) (Lepidoptera: Tortricidae)) in Peach Orchards of Çanakkale", 2nd INTERNATIONAL BALKAN AGRICULTURE CONGRESS, TEKİRDAĞ, TÜRKİYE, 16-16 Mayıs 2017, vol.1, pp.23-23
- Polat B., Özpınar A., **Şahin A.K.**, "Population Development of Tomato Leafminer *Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae) in Troia", 3. International Conference on Engineering and Natural Sciences (ICENS 2017), BUDAPEŞTE, MACARİSTAN, 3-7 Mayıs 2017, vol.1, no.1, pp.1-1
- Özpınar A., Polat B., **Şahin A.K.**, "Toprak İşlemenin Zeytin Sineği (*Bacterocera olea* Gmel. (Diptera: Tephritidae))'nin Popülasyon Yoğunluğuna Etkisi", V. Bitki Koruma Kongresi, ANTALYA, TÜRKİYE, 3 Şubat - 3 Mayıs 2014, cilt.1, ss.44-44
- Özpınar A., Polat B., **Şahin A.K.**, "Çanakkale İli Domates Alanlarındaki Önemli Zararlı Türler ve Mücadelesi", Çanakkale Domates Çalıştayı, ÇANAKKALE, TÜRKİYE, 14-14 Ocak 2014, cilt.1, no.1, ss.53-68

- **Şahin A.K.**, Erdem E., Polat B., Özpınar A., "Ten Economically Important Alien Plant Pest Species in Turkish Agriculture. 4th ESENIAS International Workshop", ESENIAS International Workshop, ÇANAKKALE, TÜRKİYE, 16-17 Aralık 2013, vol.1, pp.11-11
- Polat B., Özpınar A., **Şahin A.K.**, "Adult Population Development of Tomato Leafminer (*Tuta absoluta* Meyrick, 1917, Lepidoptera: Gelechiidae) in Çanakkale Province", ESENIAS International Workshop, ÇANAKKALE, TÜRKİYE, 16-17 Aralık 2013, vol.1, pp.9-9
- Özpınar A., Polat B., **Şahin A.K.**, "Edremit Körfezi ile Kazdağı'nda *Coccinella septempunctata* Linnaeus, 1758 (Coleoptera: Coccinellidae)'nın mevsimsel uçuşu ve kışlama durumu. ", Biyoçeşitlilik Sempozyumu, MUĞLA, TÜRKİYE, 22-23 Mayıs 2013, cilt.1, no.1, ss.100-103
- **Şahin A.K.**, Polat B., Özpınar A., "Kazdağı Milli Park Alanında Farklı Yüksekliklerde Toprak Yüzeyinde Yaşayan Böcek Türlerinin Biyoçeşitliliğinin Araştırılması.", Su ve Biyoçeşitlilik Sempozyumu, MUĞLA, TÜRKİYE, 22-23 Mayıs 2013, cilt.1, ss.255-258
- **Şahin A.K.**, Özpınar A., Polat B., "Çanakkale İli Zeytin Alanlarında *Prays oleae*, Bernard 1788 (Lepidoptera: Praydidae) Popülasyon Gelişmesinin Belirlenmesi", Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi, KAHRAMANMARAŞ, TÜRKİYE, 28-30 Haziran 2011, ss.8-8
- **Şahin A.K.**, Tunca H., Özkan C., "Vücut İriliği, Besin ve Fotoperiyotun *Venturia canescens* (Gravenhorst) (Hymenoptera: Ichneumonidae)'in Yaşam Süresi ve Yumurta Verimi Üzerine Etkisi ", Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi, KAHRAMANMARAŞ, TÜRKİYE, 28-30 Haziran 2011, ss.131-131
- Çekmez U., **Şahin A.K.**, Polat B., Özpınar A., "*Trichogramma evanescens* Westwood (Hymenoptera: Trichogrammatidae)'in Farklı Sürelerde Düşük Sıcaklıkta Tutulan *Ephestia kuehniella* Zeller (Lepidoptera: Pyralidae) Yumurtalarını Parazitleme Tercihini", Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi, KAHRAMANMARAŞ, TÜRKİYE, 28-30 Haziran 2011, ss.260-260
- **Şahin A.K.**, Polat B., Özpınar A., "Sıcaklığın *Coccinella septempunctata* L. (Coleoptera: Coccinellidae) 'nın Mevsimsel Göçleri Üzerine Etkisi", Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi, KAHRAMANMARAŞ, TÜRKİYE, 28-30 Haziran 2011, ss.261-261

- Özpınar A., **Şahin A.K.**, Özbek İ., Polat B., Ertop S., "Çanakkale İli Meyve Üretiminde Önemli Zararlı Türlerin Popülasyon Gelişmesi", Çanakkale Tarımı Sempozyumu, ÇANAKKALE, TÜRKİYE, 10-11 Ocak 2011, ss.271-283
- Özpınar A., Polat B., **Şahin A.K.**, "Bozcaada Bağlarında Zararlı Salyangoz: *Eobonia vermiculata* (Müler) (Pulmonata:Helicidae)", Çanakkale Tarımı Sempozyumu, ÇANAKKALE, TÜRKİYE, 10-11 Ocak 2011, ss.358-364
- Özpınar A., Polat B., **Şahin A.K.**, Albayrak A., "Çanakkale İli Organik Bağcılıkta (*Lobesia botrana* Den.-Schiff) ile Mücadele Olanaklarının Araştırılması", Çanakkale Tarımı Sempozyumu, ÇANAKKALE, TÜRKİYE, 10-11 Ocak 2011, ss.709-713
- **Şahin A.K.**, Özpınar A., Polat B., "Effects of Climate Change On Insects.", World Universities Congress, ÇANAKKALE, TÜRKİYE, 20-24 Ekim 2010, vol.1, pp.468-473
- Polat B., **Şahin A.K.**, Özpınar A., "Effects of Agricultural Pesticides On Environmental Pollution", World Universities Congress, ÇANAKKALE, TÜRKİYE, 20-24 Ekim 2010, vol.1, pp.468-473
- **Şahin A.K.**, Özpınar A., Polat B., Sakaldaş M., "Çanakkale İlinde Farklı Elma Çeşitlerinde Armutkaplanı (*Stephanitis pyri*) (F.) (Heteroptera: Tingidae)'nın Popülasyon Yoğunluğu", I. Ulusal Elma Sempozyumu, KARAMAN, TÜRKİYE, 20-22 Ekim 2010, ss.10-10
- Özpınar A., **Şahin A.K.**, Polat B., "Çanakkale İlinde Elma Gövdekurdu (*Synanthedon myopaeformis* borkh. Lepidoptera; Sesiidae)'nın Popülasyon Gelişmesi", I. Ulusal Elma Sempozyumu, KARAMAN, TÜRKİYE, 20-22 Ekim 2010, ss.15-15
- Özpınar A., **Şahin A.K.**, Polat B., "Effects Of Cold Stored *Ephestia kuehniella* Eggs at Different Periods on Some Biological Properties of Parasitoid *Trichogramma evanescens*", IXth European Congress of Entomology, BUDAPEŞTE, MACARISTAN, 22-27 Ağustos 2010, vol.1, pp.127-127
- Özpınar A., Polat B., **Şahin A.K.**, "Using Mating Disruption Technique for Control of European Grapevine Moth (*Lobesia botrana*) in Bozcaada", IXth European Congress of Entomology, BUDAPEŞTE, MACARISTAN, 22-27 Ağustos 2010, vol.1, pp.172-172
- Özkan C., Tunca H., Akçı H., **Şahin A.K.**, "Growing Organic Vegetables in Ankara Province", Experiences Beyond Organic Agriculture and Agricultural Soil Quality in Japan and Turkey Workshop, ANKARA, TÜRKİYE, 20-20 Haziran 2010, pp.232-232

- Özpınar A., Polat B., **Şahin A.K.**, "Çanakkale İntepe Bağlarında Salkım Güvesi (*Lobesia botrana* den.-schiff)'nin Popülasyon Gelişmesi ve Mücadelesinde Şaşırtma Tekniğinin Kullanımı", 7. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu, MANİSA, TÜRKİYE, 5-9 Ekim 2009, cilt.1, ss.63-67
- Özbek İ., Özpınar A., **Şahin A.K.**, Polat B., "Çanakkale İlinde Doğu Meyve Güvesi [*Cydia molesta* (Busck) (Lepidoptera: Tortricidae)]'Nin Yayılış Alanı ve Popülasyon Gelişmesinin Belirlenmesi", Türkiye III. Bitki Koruma Kongresi, VAN, TÜRKİYE, 15-18 Temmuz 2009, ss.98-98
- Özpınar A., **Şahin A.K.**, Polat B., "Çanakkale İlinde Elma İçkurdu [*Cydia Pomonella* (L.) (Lepidoptera: Tortricidae)]'Nun Yayılış Alanı ve Popülasyon Gelişmesinin Belirlenmesi", Türkiye III. Bitki Koruma Kongresi, VAN, TÜRKİYE, 15-18 Temmuz 2009, ss.100-100
- **Şahin A.K.**, Özpınar A., Polat B., Özbek İ., "Çanakkale ilinde Elma Bahçelerindeki Bitki Koruma Sorunlarının Belirlenmesi", Bayramiç Değerleri Sempozyumu, ÇANAKKALE, TÜRKİYE, 29-29 Ağustos 2008, ss.113-113
- Özbek İ., Özpınar A., Polat B., **Şahin A.K.**, "Çanakkale İli'nde Şeftali Bahçelerindeki Bitki Koruma Sorunlarının Belirlenmesi", Lapseki Değerleri Sempozyumu, ÇANAKKALE, TÜRKİYE, 27-28 Ağustos 2008, ss.137-137
- Polat B., Özpınar A., **Şahin A.K.**, "Çanakkale İlinde Zeytin Sineğiyle Mücadele ve Zeytin Güvesinin Popülasyon Gelişmesinin Belirlenmesi", Çanakkale İli. İntepe Değerleri Sempozyumu, ÇANAKKALE, TÜRKİYE, 26-26 Ağustos 2008, cilt.1, ss.141-151
- **Şahin A.K.**, Tunca H., Özkan C., "Farklı Besinin *Ephestia (=Cadra) cautella* Walker (Lepidoptera: Pyralidae)'Nin Gelişimi Üzerine Etkileri", Türkiye II. Bitki Koruma Kongresi, ISPARTA, TÜRKİYE, 27-29 Ağustos 2007, ss.43-43
- Koçak E., Emre H., Gökdoğan A., **Şahin A.K.**, Başaran M.S., " Laboratuarda *Graphosoma lineatum* (L.) (Heteroptera: Pentatomidae)'un Apiaceae Familyasından Bazı Bitkilerdeki Biyolojisi ve Uygun Konukçu Seçimi", Türkiye II. Bitki Koruma Kongresi, ISPARTA, TÜRKİYE, 27-29 Ağustos 2007, ss.44-44
- Gökçek N., Özkan C., **Şahin A.K.**, "Ankara İli Beypazarı İlçesinde Organik tarım Eğitimi", Türkiye 3. Organik Tarım Sempozyumu, YALOVA, TÜRKİYE, 1-4 Kasım 2006, ss.70-70

- Özkan C., Bal S., Çakmak A., Gülersönmez S., Topak R., Topak M., et al., "Ankara, Kırıkkale ve Çankırı illerinde Organik Tarım Bilgilendirme Projesi", Türkiye 3. Organik Tarım Sempozyumu, YALOVA, TÜRKİYE, 1-4 Kasım 2006, ss.67-67
- Demirel F., Ayata M., Canlı H., **Şahin A.K.**, Koltarla A., Tunca H., " Transgenik Bitkilerin Çevresel Riskleri. Tarımsal Üretim Geleceği ve Küresel Sorunlar", Tarımsal Üretim Geleceği ve Küresel Sorunlar 2. Öğrenci Kongresi, ANKARA, TÜRKİYE, 13-13 Nisan 2006, ss.178-183
- Demirel F., Ayata M., Canlı H., **Şahin A.K.**, Tunca H., "Pestisitlerin Çevresel Riskleri", Tarımsal Üretim Geleceği ve Küresel Sorunlar 2. Öğrenci Kongresi, ANKARA, TÜRKİYE, 13-13 Nisan 2006, ss.184-189
- Canlı H., Demirel F., Ayata M., **Şahin A.K.**, Tunca H., "Tarımsal Üretimde Zararlılara Karşı Kullanılan Bitkisel İnektisitler", Tarımsal Üretim Geleceği ve Küresel Sorunlar 2. Öğrenci Kongresi, ANKARA, TÜRKİYE, 13-13 Nisan 2006, ss.28-34
- Kırılancı E., Ekinci E., Kenanoğlu B., Tunca H., **Şahin A.K.**, Koltarla A., "Türk Tarımının Geçmişi, Bugünü ve AB Ortak Tarım Politikasına Uyum", Tarımsal Üretim Geleceği ve Küresel Sorunlar 2. Öğrenci Kongresi, ANKARA, TÜRKİYE, 13-13 Nisan 2006, ss.172-176
- **Şahin A.K.**, Nilay K., Cem Ö., "Effects of Adult diet and Photoperiod on the Longevity and Fecundity of Synovigenic Endoparasitoid *Venturia canescens* (Gravenhorst) (Hymenoptera: Ichneumonidae)", X. European Ecological Congress, AYDIN, TÜRKİYE, 8-13 Kasım 2005, pp.223-223
- Özkan C., Karakaya A., Korkutlu N., **Şahin A.K.**, Demir K., Gökçek N., et al., "Plant Protection Practices Regarding Organically Grown Tomatoes in greenhouse in Ankara Province, Turkey", X. European Ecological Congress, AYDIN, TÜRKİYE, 8-13 Kasım 2005, pp.221-221
- Gökçek N., Tunca H., Özkan C., **Şahin A.K.**, Korkutlu N., "Ankara İli Beypazarı İlçesi'nde Organik Tarım Çalışmaları.", Tarım ve Çevre İlişkileri 1. Öğrenci Kongresi, ANKARA, TÜRKİYE, 14-15 Nisan 2005, ss.5-5
- **Şahin A.K.**, Korkutlu N., Özkan C., Tunca H., Gökçek N., "Feminist Çevre Mühendisi *Venturia canescens*'in Yaşam Eğrileri.", Tarım ve Çevre İlişkileri 1. Öğrenci Kongresi, ANKARA, TÜRKİYE, 14-15 Nisan 2005, ss.6-6

- Tunca H., Gökçek N., **Şahin A.K.**, Korkutlu N., Özkan C., "Ekosistem mühendisi *Chelonus oculator* Panzer'un Yaşam Eğrileri", Tarım ve Çevre İlişkileri 1. Öğrenci Kongresi, ANKARA, TÜRKİYE, 14-15 Nisan 2005, ss.9-9
- Korkutlu N., **Şahin A.K.**, Gökçek N., Tunca H., Demirel F., Özkan C., "Ankara İli Lalahan İlçesinde Çevre Dostu Organik Tarıma İlk Adım", Tarım ve Çevre İlişkileri 1. Öğrenci Kongresi, ANKARA, TÜRKİYE, 14-15 Nisan 2005, ss.11-11
- Sözeri D., Gökçek N., Tunca H., Korkutlu N., **Şahin A.K.**, Özkan C., "Ankara İli Akyurt İlçesi'nde Organik Kayısı Üretim Çalışmaları", Tarım ve Çevre İlişkileri 1. Öğrenci Kongresi, ANKARA, TÜRKİYE, 14-15 Nisan 2005, ss.12-12

İŞ DENEYİMİ

Çalıştığı Kurumlar ve Yıl : Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, 2007-

İLETİŞİM

E-posta Adresi :aksahin@comu.edu.tr