



T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**BİLEZİK ALMA UYGULAMALARININ NİNFA KAYISI ÇEŞİDİNDE MEYVE
VERİM VE POMOLOJİK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN
BELİRLENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MUAMMER GÖK

Tez Danışmanı
Prof. Dr. MURAT ŞEKER

ÇANAKKALE – 2022



T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**BİLEZİK ALMA UYGULAMALARININ NİNFA KAYISI ÇEŞİDİNDE MEYVE
VERİM VE POMOLOJİK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN
BELİRLENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MUAMMER GÖK

Tez Danışmanı
Prof. Dr. MURAT ŞEKER

ÇANAKKALE – 2022



T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



Muammer GÖK tarafından Prof. Dr. MURAT ŞEKER yönetiminde hazırlanan ve **09/05/2022** tarihinde aşağıdaki jüri karşısında sunulan “**Bilezik Alma Uygulamalarının Ninfa Kayısı Çeşidinde Meyve Verim ve Pomolojik Özellikleri Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi**” başlıklı çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü **Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı**’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Prof. Dr. MURAT ŞEKER

(Danışman)

Prof. Dr. Ahmet İPEK

(Üye)

Doç. Dr. Neslihan EKİNCİ

(Üye)

.....

.....

.....

Tez No :

Tez Savunma Tarihi : 09/05/2022

.....
Doç. Dr. Yener PAZARCIK

Enstitü Müdürü

.../.../2022

ETİK BEYAN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kuralları'na uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi taahhüt ve beyan ederim.

Muammer GÖK

09/05/2022

TEŞEKKÜR

Tez aşamalarımnda gece gündüz demeden her zaman yanımda duran, bir hocadan daha çok bir abi bir yol gösterici olan, duruşuyla ve mütevazılığıyla bu devlete ve millete kendisini adayan, gerek öğrenci gerekse tarımla uğraşan her ferдин derdiyle dertlenen onlara çözüm arayan, gecesini gündüzüne katan, varlığıyla sadece bana değil Türk tarımına da güç veren kıymetli hocam tez danışmanım sn. Prof. Dr. Murat ŞEKER'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Bu çalışmam sırasında her zaman yanımda olan, gerek tezin hazırlanmasında gerekse arazi çalışmalarımnda ve laboratuvar incelemelerimnde yardımlarını esirgemeyen Arş. Gör. Dr. Mehmet Ali GÜNDOĞDU'ya teşekkür ederim.

Tez incelemelerim esnasında yardımlarını esirgemeyen kıymetli hocam Doç. Dr. Serkan TÜRKMEN, kardeşlerim Taşkın Kerem KOÇAK ve Alperen GÖK'e teşekkürü bir borç bilirim. Tezin başlangıcından sonuna kadar her zaman benim yanımda duran desteğini biran olsun benden esirgemeyen sevgili nişanlım Naciye COŞKUN'a sonsuz teşekkür ederim.

Muammer GÖK
Çanakkale, Mayıs 2022

ÖZET

BİLEZİK ALMA UYGULAMALARININ NİNFA KAYSISI ÇEŞİDİNDE MEYVE VERİM VE POMOLOJİK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN BELİRLENMESİ

Muammer GÖK

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Prof. Dr. Murat ŞEKER

09/05/2022, 21

Bu çalışmada ninfa kaysı çeşidinde kontrol, tek ve çift bilezik uygulamalarının meyve verim ve kalitesi üzerine etkileri incelenmiştir. Çift bilezik uygulamasının yapıldığı meyve ağaçlarında verim değerlerine bakıldığında tek bilezik ve kontrol uygulamalarına göre daha yüksek bir verim tespit edilmiştir. Tekerrürler sonuçları karşılaştırıldığında tek farklı renk kırmızılık olmuş bu kırmızılık değeri tek bilezik, çift bilezik ve kontrol uygulamaları arasında en belirgin kontrol uygulamasında çıkmıştır. Suda çözünür kuru madde tayini analizlerine bakıldığında benzer oranlar çıkmıştır, farklılık gözlemlenmemiştir. Meyve sertlikleri kıyaslandığında en yüksek değer kontrol ağacımızda görülmüştür. Meyve eni ve boyu değerleri incelendiğinde en yüksek değer kontrol ağacımızda gözlenmektedir tek bilezik ve çift bilezik uygulamalarında benzer değerler çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ninfa Kaysı Çeşidi, Tek Bilezik, Çift Bilezik, Kontrol, Verim

ABSTRACT

DETERMINATION OF EFFECTS OF GIRDLING ON FRUIT YIELD AND POMOLOGICAL PROPERTIES OF NINFA APRICOT SPECIES

Çanakkale Onsekiz Mart University
School of Graduate Studies
Department of Horticulture Master Thesis
Supervisor: Prof. Dr. Murat ŞEKER

05/09/2022, 21

In this thesis study the effects of control, single and double girdling application on Ninfa apricot species were investigated by detecting yield and quality of this species according to applications. According to obtained results it was observed that double girdling application showed higher yield compared to control and single girdling application. Moreover, when color analysis results were compared, the only color difference was red and among all applications, control showed the most evident color. Determination of water-soluble dry matter analysis results did not show any differences. When fruit firmness compared among all applications, control showed the highest value compared to others. When the fruit width and size values were investigated the highest value was observed in control application and single and double girdling applications results were similar to each other.

Keywords: Ninfa Apricot Species, Single Girdling, Double Girdling, Control, Yield

İÇİNDEKİLER

JÜRİ ONAY SAYFASI.....	i
ETİK BEYAN	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR	vii
TABLolar DİZİNİ.....	viii
BİRİNCİ BÖLÜM	
GİRİŞ	
1.1. KONUNUN ÖNEMİ	1
1.2. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ	4
1.3. ARAŞTIRMANIN KAPSAMI	4
İKİNCİ BÖLÜM	
ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	
MATERYAL VE YÖNTEM	9
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	
ARAŞTIRMA BULGULARI	11
BEŞİNCİ BÖLÜM	
SONUÇ VE ÖNERİLER	17
KAYNAKÇA	19
ÖZGEÇMİŞ	Error! Bookmark not defined.

SİMGELER VE KISALTMALAR

GA ₃	Giberelik Asit
NAA	Naftalen Asetik Asit
pH	bir çözeltinin asitlik veya bazlık derecesini tarif eden ölçü birimidir.
Kg	Kilogram
g	Gram
%	Yüzde oranı
ppm	Milyonda kısım
GPS	Küresel Konumlama Sistemi (İng: Global Positioning System)
mm	Milimetre
Kg/cm ²	Santimetre başına ağırlık birimi (Kilogram/santimetre)
Kg/ağaç	Ağaç başına ağırlık birimi (kilogram/ağaç)

TABLULAR DİZİNİ

Tablo No	Tablo Adı	Sayfa No
Tablo 1.	Meyve eni, boyu ve meyve ağırlık değerleri	11
Tablo 2.	Çekirdek eni, boyu ve çekirdek ağırlığı	12
Tablo 3.	Meyve et oranı ve meyve sertlik değerler	12
Tablo 4.	Meyve SÇKM oranı	13
Tablo 5.	Meyvenin renk analiz sonuçları	14
Tablo 6.	Meyve HUE ve CHROMA değerleri	15
Tablo 7.	Meyvenin pH ve TETA değerleri	15
Tablo 8.	Meyve verim değerleri	16



BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

1.1. Konunun Önemi

Türkiye dünyadaki meyve yetiştiriciliği yapan ülkeler arasında, üretim değerleri karşılaştırıldığında yüksek rekolte potansiyeliyle ön plana çıkmaktadır. Ülkemizin bulunduğu coğrafi konum ve iklim şartlarının da dikkate alındığımızda dünyada yetiştiriciliği yapılan bir çok meyve türüne ev sahipliği yapmaktadır. Meyvelerde istenilen kalite ve lezzet açısından diğer meyvelerle karşılaştırıldığında kayısı meyveside önemli bir yer sahiptir. İlk olarak Kafkasya'da var olduğu bilinsede sonraki yıllarda yapılan çalışmalarda üretim yerlerinin Orta Asya'dan Batı Çin'e kadar genişlediği tespit edilmiştir.

Makedonya Kralı İskender'in düzenlemiş olduğu Asya kuşatması esnasında (M.Ö.330-323) Kafkaslar ve İran topraklarından Anadolu coğrafyasına getirildiği bilinmektedir. Kayısı üretiminde önder bölgelerin başında Anadolu toprakları gelmektedir.

Türkiye FAO verileri göre dünyadaki kayısı üretim miktarları açısından kıyaslandığında ilk sıradaki yerini korurken 2013 senesinde 811 ton üretim miktarıyla dünyadaki yerinin %20 sini oluşturmaktadır. Türkiye'yi dünyada ki kayısı üretimi yapılan ülkeler arasında ilk sırada yer alırken bu sıralamayı takip eden ülkeler İran, Özbekistan, Cezayir ve İtalya'dır.

Türkiye iklim şartları nedeniyle tropik meyve çeşitleri dışında diğer tür ve cinsler açısından optimum iklim değerlerini taşımaktadır. Bu nedenlerden dolayı Türkiye meyve yetiştiriciliğinin doğuş yeri, birçok ülkede üretimi yapılan meyvelerin merkezi konumundadır (Ağaoğlu vd., 1997)

(Sobutay, 2003) tarafından yapılan araştırmalarda Türkiye'de üretilen çeşitlerinin büyük çoğunluğunu orta derece sıcaklıklarda yetişen meyveler kapsamaktadır. Bunlar arasında Prunus cinsi içerisinde yer alan *Prunus armeniaca* (kayısı) ülkemizde yaygın olarak yetiştirilmektedir) ilk bulunduğu ülke Ermenistan olduğu düşünülse de sonraki çalışmaların sonuçları da değerlendirildiğinde kayısı çeşidinin aslında Orta Asya'dan Batı Çin'e vardığı

görülmüştür. Makedonya kralı Büyük İskender'in Anadolu coğrafyasına düzenlemiş olduğu akınlarla birlikte Kafkaslar ve İran topraklarından Anadolu topraklarına ulaştırılmıştır.

Çanakkale ilçelerinin birçoğu farklı coğrafi yapıya sahip ve dolayısıyla bu ilçelerde iklim koşulları çeşitlilik göstermektedir. Sahip olduğu coğrafi zenginlik ve farklı iklim koşulları Çanakkale'de birçok meyvenin yetiştirilmesine imkan vermektedir. Yetiştirilen meyvelerin başında erik, şeftali, kiraz ve kayısı gelmektedir. Uluslararası kayısı ihracatında Türkiye en önde gelen ülkelerden biridir. Bu böyle olmasına rağmen Çanakkale'de geçiş yıllara göre kayısı rekoltesinin düştüğü görülmektedir. Ancak sahip olduğu üretim potansiyeli ile önemli bir üretim merkezi olabilir (Akçal ve Engin, 2007).

Bölge olarak düşünüldüğünde Çanakkale, Türkiye'nin meyve üretim potansiyeli bakımından önemli bir konuma ev sahipliği yapmaktadır. Meyvecilikte önemli bir yer sahibi olan Çanakkale her geçen gün tarım alanlarına alan katmakta ve üretim miktarını arttırmaktadır. Üretim miktarı bakımından ev sahipliği yaptığı meyve gruplarının başında şeftali, kiraz, kayısı ve erik gelmektedir. Kayısı Çanakkale'de yetiştirme açısından önemli bir yere sahip olmasının yanında uluslararası piyasada Türkiye sayesinde önemli bir konumdadır. Son zamanlarda yanlış uygulanan tarım ilaçları ve arazi içerisinde çalıştırılabilecek insan sayısı azaldığından ülkemiz içerisinde üretim miktarı açısından düşüşler görülmektedir.

Kayısı yetiştiriciliği için Çanakkale'de iklim şartları ne kadar uygun olsada istenilen kalitede yeterli miktarda verim elde edilmemektedir. Üretim yapılan alanlarda verimin artırılması ve mahsül standartlarının sağlanması ekonomik açıdan kadma değer katacaktır. Sabit satış yapılan pazarların elde tutularak, yeni pazarlar oluşturulması, kararlı bir üretimle çiftçiler arasında yarış oluşturulması ve üretim değerinin düşük seviyelerde kalmasıyla beraber, istenilen seviyede kayısı üretimi yapılması koşuluyla sağlanır. Kayısı yetiştiriciliğinin çoğaltılması düşünülüyorsa Çanakkale başta olmak üzere ilçelerde kontrollü, dengeli, uygulamaya açık, meyve albenisini oluşturan kırtrleri sağlayarak istenilen seviyede düzenli bir üretim gerekmektedir.

Kayısı ticaretinde sadece kaliteli ürün vermenin yanında iyi bir reklam, kaliteli bir pazar markası ve halkında talepleri doğrultusunda yetiştiricilik önem arz etmektedir. Bu sebeplerden dolayı ninfa kayısı çeşidinde verim ve kaliteyi arttırmak için farklı uygulamalar yapmak gerekmektedir. Bu yapılacak uygulamalar Ninfa kayısı çeşidimizin verimini ve kalitesini arttırmalı ki pazar değeri yüksek olsun. Yapılacak uygulamalar arasında bilezik almada yer almaktadır bu uygulama ile ninfa kayısı çeşidinde erkencilik, meyve kalitesi, verim artışı gibi konular incelenecektir. Bu yapılacak uygulamaların olumlu etkileri neticesinde Çanakkale'nin Kepez Beldesi başta olmak üzere yeni kayısı bahçeleri tesis edilmeli ve kayısı çeşitlerinin üretimi arttırılmalıdır.

Meyvecilikte, mahsul üretimini arttırmak için binlerce yıldır bilezik alma ve ilgili tekniklerin kullanımını uygulamışlardır. Maison Rustique'de (1616), elmalarda hem çiçeklenme hem de meyve kalitesini iyileştirmek için çiçek öncesi bilezik alma uygulamasını açıklanmaktadır (Janick, 1972). Meyvecilikte verim ve kalite bir arada yürütüldüğünde ancak sağlıklı üretim gerçekleştirilebilmektedir. Bu amaçla ıslah, besleme, biyotik mücadele vb. uygulamalar meyvecilikte sıklıkla gerçekleştirilmektedir. Buna rağmen, bitkilere direk müdahale iki türlü gerçekleştirilebilmektedir. Bunlardan biri ağacın organlarının çıkarılması ki budama uygulaması bu amaçla gerçekleştirilmektedir. Bir diğeri ise ağacın majör organlarıyla iletişiminin kesilmesidir. Bu uygulama da bilezik alma, boğma, çizme ve kertikleme işlemleri ile sağlanmaktadır (Goren vd., 2004).

Bilezik alma, temel olarak fotosentetik mineral besin maddeleri ve biyoregülatörlerinin dağılımının taşınması amacıyla ağaç tacı ve kökler arasındaki floem dokusuna yapılan bir müdahaledir. Bilezik alma, meyve ağaçlarında karbonhidrat metabolizması üzerine etki eden uygulamalarda biridir. Meyve ağaçlarında uzun süren gençlik kısırlığı döneminin kısaltılması, meyve verim miktarının arttırılması, yaşlanmış ve verim yapısı değişmiş ağaçlarda yapılan bilezik alma uygulamaları özellikle modern meyve yetiştiricisi ülkelerde kullanılmaktadır.

İki önemli faktör, bilezik almanın geniş uygulamasını sınırlamaktadır: Bunlardan ilki her tür ve çeşit için optimum çevre koşullarını ve buna bağlı olarak zamanlamayı belirlemek, bir diğeri ise bilezik alma uygulamasının ağaç üzerine tek ve tekrarlanan uygulamalarda ciddi veya ölümcül bir hasara sebep olma korkusu. Bu çekincelere rağmen, bilezik alma

bugün bile üzüm, narenciye, elma, şeftali ve diğer meyve türlerinde meyve tutumu, verim, irilik ve kalite amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır.

Yapılacak olan çalışmanın konusu, verimden düşmüş kayısı ağaçlarının farklı bilezik alma uygulamalarına vereceği tepkilerin belirlenmesi ve bu amaçla tek ve çift bilezik alma uygulamalarının, ağaçların verim ve kalite özelliklerine etkisini saptamaktır. Tez çalışması Çanakkale'nin Kepez Beldesinde özel üretici bahçesinde 25 yaşında olan Ninfa kayısı çeşidinde tesadüf parselleri deneme tertibine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Çalışmada, yaşlanmış kayısı ağaçlarının farklı bilezik alma uygulamalarına vereceği tepkilerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda tek ve çift bilezik alma uygulamasının, ağaçların verim ve pomolojik özelliklerine etkisi belirlenecektir. Çalışmadan elde edilecek sonuçların kayısı ağaçlarında karbonhidrat metabolizması çalışmalarına ışık tutması beklenmektedir.

1.2. Araştırmanın Önemi

Sert Çekirdekli meyve türlerinde bilezik alma uygulamaları diğer meyve türlerine kıyasla daha az yapılmaktadır. Kayısı üretimi yapan üreticilerimizin en büyük sıkıntısı verim düşüklüğü ve pomolojik özelliklerde izlenen kalite yetersizliğidir. Çalışmanın bir sert çekirdekli meyve olan kayısı da yapılacak olması özgünlüğünü ortaya çıkarmaktadır.

1.3. Araştırmanın Kapsamı

Çalışma Çanakkale'nin Kepez Beldesinde bulunan, Ninfa kayısı çeşidinde tekli ve çiftli bilezik alma uygulamaları yapılacaktır. Bu uygulamaların sonucunda hasat edilecek olan kayısı meyvelerinin bazı pomolojik özellikleri incelenecektir. Ninfa kayısı ağacında uygulanan bilezik alma yöntemleriyle ürün üzerinde dönüm başına verim ve albenisiyle birlikte kalitesi araştırılacaktır. Meyve örnekleri Çanakkale ilinin Kepez Beldesi'nde bulunan şahsa ait kayısı bahçesinden alınacaktır.

İKİNCİ BÖLÜM

ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Uygulamaları genellikle tüm meyve türlerine uygulanabilmekte ancak bağcılıkta daha yoğun bir şekilde kullanımı bulunmaktadır (Fidan, 1985; Çelik vd., 1998; Uzun, 2004). Uygulama yapılan asma anaçlarında bilezik alma, 3 hedef belirlenerek uygulanmıştır.

a) Bağlarda tutum oranı arttırma: Bu amaçla ilk çiçek oluşumunda bilezik alma uygulanır.

b) Tanelerin yapısal büyüklüğünü arttırma: Uygulanan uygulamalar neticesinde çekirdeksiz ve çekirdekli üzüm çeşitlerinde çiçeklenmenin tam anlamda gerçekleşmesinin 7-10 gün geçmesiyle, meydana gelen meyvelerin en aktif zamanlarının olduğu dönemde gerçekleşmelidir.

c) İlk hasat yapmamızı sağlama: Çekirdekli üzümlerde renk oluşumunu netleştirmek kısa zamanda olgunlaşmasını sağlamak amacıyla meyvelerde ilk renk oluşma esnasında bilezik uygulaması yapılabilir. Bilezik alma tesiri asmadaki ürün miktarını, gelişimini ve mevsim şartlarıyla değişebilmektedir.

Uygulanan bilezik alma tipi, özellikle genişliği çok önemlidir ve istenen etkilere göre seçilmelidir (Krezdorn ve Wiltbank, 1968). Bu amaçla ne kambiyum ne de daha derin dokular zarar görmemelidir (Noel, 1970; Goren ve Monselise, 1971; Winkler vd., 1974; Jensen vd., 1975). Kambiyum dokusunun hasar görmesi, maruz kalan yüzey üzerinde kallus köprülerinin oluşmasını önler ve ksilem hasarı, üst aksama su ve mineral beslemesini engeller. Dahası, ksilemdeki bir kesik, kopmuş yüzeyin tamamen iyileşmesini önleyecektir (Heinicke, 1933; Winkler vd., 1974). Shulman vd. (1986), asmadaki kimyasal (morfaktin) ve mekanik bilezik alma karşılaştırmış ve her iki yöntemin de uygulama yılı ve ertesi yılda gözle görülür bir hasara neden olmadığını bildirmiştir. Meyve büyüklüğü ve suda çözünür kuru madde (SÇKM) birikimi kriterlerini kullanarak, Shulman vd. (1986), yine de, kimyasal bilezik almanın genellikle mekanik bilezik almadan daha az etkili olduğu belirtilmiştir.

Erdoğan (1992) çalışmasında yaygın olarak Marmara bölgesinde yetiştirilen Gemlik çeşidi zeytinde seyreltme, bilezik uygulaması ve bitki besin elementlerinin uygulanarak dekar başına verdiği zeytin miktarı incelenmiştir. Uygulanan yöntemler neticesinde uç noktadaki ilerleme ilerleyen uç noktaların verime ve çiçeklenmeye etkisi incelenmiştir.

Yalnızca bununla birlikte kalmayıp meyvelerin inceleme sonunda elde edilen pH verileri ve asitlik değerleri de incelenmiştir. Uygulanan uygulamalar neticesinde GA₃ ve bilezik uygulamaları birlikte değerlendirildiğinde meyvedeki tutum oranı ve meyvedeki pomolojik özellikler açısından olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Sadece GA₃, bilezik alma uygulaması ile değil NAA ile birlikte de uygulanmış ve olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Tüm bu uygulamalar birçok etmene etki ederken meyvelerin yapısal uzunluğunun genişliğine oranını, pH ve asitlik değerlerine bir etkisi olmadığı gözlemlenmiştir.

Şimşek (1995) tarafından yapılan bir çalışmada klemantin çeşidi mandarina meyvesinde uygulanan bilezik almanın, deniz yosunundan elde edilen yosun özü uygulamasının, demir bileşeni ile birlikte dekar başı miktarı ve albenisi açısından etkileri gözlemlenmiştir. Yapılan bu çalışma neticesinde son çiçeklerinde açmasıyla birlikte alınan bilezik alma, deniz yosunundan elde edilen öz kısmı ve demir bileşeni uygulamaları ile başka formları meyvelerin çoğalması ve pomolojik özellik bakımından etkileri gözlemlenmiştir. Araştırma sonuçlarından da elde edilen bilgilere dayanarak en düşük verim ve kalite deniz yosunu özü uygulamasında, demir bileşeni ve bilezik alma çalışmalarının uygulandığı ağaçlarda ise verim açısından en yüksek değer elde edilmiştir ama bu uygulama meyve büyüklüğünü olumsuz yönde etkilemiştir.

Ceylan (1995) tarafından yapılan bir çalışmada üzüm çeşitleri arasında yer alan Yuvarlak Çekirdeksiz olarak bilinen üzüm cinsimizin bazı pomolojik özellikleri başta olmak üzere bilezik alma ve GA₃ etkileri araştırılmıştır. Albenisinin oluşmaya başlaması, derim zamanları ve fenolojik belirtilerine bakılmıştır. Bunlardan farklı olarak meyve taneleri, salkımlarının pomolojik değerleri ve bunlara artı olarak asitlik değerleri ölçülmüştür. GA₃ uygulaması yapılan üzümde bilezik alma ile kontroller arasında karşılaştırılmış sonuç olarak bu uygulama meyve verimi ve renk oluşmaya başlama zamanını geciktirmiştir. Yapılan bir diğer uygulama bilezik alma artı GA₃ bu çalışma ise ürün artışı sağlamamıştır. Meyve tanelerindeki en, boy ve ağırlıkları için çalışmaları kıyasladığımızda GA₃ uygulamasının diğer çalışmalara göre pozitif yönde bir değer kattığını görmekteyiz. Tane sayısında bir değişiklik yapmayan tekerrür bilezik almada tespit edilmektedir. Çalışmadan çıkarılacak neticeye baktığımızda belirleyici olan kriterler vakit, doz ve tekerrür adeti olduğunu söyleyebiliriz. Aralarında farklılık bulunmayan çalışmada vardır bayraktan ve gövdeden bilezik alma gibi. Sonuç olarak bakacak olursak GA₃ uygulamalarının bu çalışmada meyve iriliğini ve bazı pomolojik özelliklerini olumlu yönde değer katmıştır.

Hashim (2001) asma anaçlarında alınan tek ve çift bilezik alma uygulamalarının tanelerde büyüklüğü arttırdığı ve tanelerin albenisi açısından da olumlu sonuçlarla karşılaşıldığını bildirmiştir.

Şahan (2013) Alphonse Lavallee ve Alev Çekirdeksiz üzüm çeşitlerinde 2012 senesinin şubat sonunda ve tane tutum aşamalarında, bilezik alma ve salkım seyreltme uygulamalarını üzüm tanesi ile salkımlarının bazı pomolojik değerlerini incelenmek ve araştırmak amacıyla gerçekleştirmiştir. Alphonse Lavallee çeşidi tane tutumu zamanında başlayarak 1 ay sonucunda gerçekleştirilen analizlerde kontrol örneklerinin bazı pomolojik özellikleri bakımından bilezik alınmış uygulamalardan daha düşük çıktığı tespit edilmiştir. Uygulamalar arası kıyaslamalarda salkımlarda renk değişimleri açısından önemli bir fark bulunmamıştır. Salkım seyreltmesinde SÇKM değerleri arasında bir değerlendirme yaptığımızda kontrol diğer uygulamalara göre %10'dan daha aşağıda bir artış sağlamıştır. Birlikte yapılan uygulamalara bakıldığında tane tutumundan hemen sonra salkım seyreltme ve bilezik alma çalışması yapıldığında kontrol örnekleri tane uzunluğu ve genişliği kıyaslamasında %10'dan daha az artış sağladığı görülmektedir. Alev Çekirdeksiz türünde meyve bağlama zamanında tek yapılan uygulamalarda omca verimi ve tanenin pomolojik verilerinde kontrol denemelerinde artış yönünde bir değer çıktığı görülmektedir. Meyve oluşumunda gerçekleşen çalışmalardan salkım seyreltme, bilezik alma, ph, asitlik ve bunlara artı olarak kontrol değeri düşük çıkmıştır yapılan farklı uygulamalarda ise yüksek sonuçlar vermiştir. Meyve tutumundan 14 ile 28 gün zaman geçtikten sonra salkım seyreltme ve bilezik alma çalışması yapılmış omçalar kontrol omçalarına göre artış sağlamıştır.

Camcı (2016)'nın gerçekleştirdiği çalışmada, 2015 yılı için fizyolojik faaliyetleri Manisa ilinin ilçesi olan Ahmetli'de 7. yılından bu yana yerli ürün olarak üretilen Süperior Seedless (*Vitis vinifera L.*) çeşidi İstatistik yöntemlerinden tesadüf blokları testinde 4 tekerrür ve 7 uygulama olmak üzere incelenmiştir. Uygulamaların birçoğu tane oluşum esnasında gerçekleşirken, GA₃ 10 ppm değerinde somak büyötmek adına verilmiştir. Herhangi bir uygulama yapılmayan asma ağaçlarına ise boş su sıkılmıştır. Bu uygulamalar sonucunda elde edilen bilgiler ışığında Süperior Seedless çeşidinin dekar başına verdiği verim, her bir tutumdaki ağırlık artışı gibberellik asitle birlikte bilezik alma uygulamasından elde edilmiştir. Taneler arasındaki uzunluk değerleri açısından ise bilezik alma uygulamasından en yüksek değer elde edilmiştir. Uygulama neticesinde önerilebilecek

uygulama yöntemi ve en iyi sonuçların alındığı uygulama gibberelik asitle birlikte bilezik alma uygulamasının da yapılmasıdır.

Doğan (2018) tarafından yapılan çalışmada, 5 yaşlarında Chandler ve kaman-1 çeşitlerine sahip cevizlerde uygulanan bilezik alma yönteminin verim üzerine etkilerinin yanı sıra kalite anlamında da ne gibi değerler elde edileceğine bakılmıştır. Sadece bilezik alma uygulamasıyla kalmayıp herhangi bir materyal yardımıyla boğma işlemi yapma, alet ekipmanlar yardımıyla kış ayları mevsiminde ağaçların kış uykusuna yattığı dönemde budama yaparak meyvelerin dekar başına verimini ve albenisini belirlemek üzere çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Diğer üreticilerden daha erken hasat yapma imkanını bilezik alma uygulaması sağlamıştır. Uygulamalar sonundan elde edilen bilgilere de dayanarak bilezik alınan ağaçlar, kontrol ağaçlarından daha erken verime yatmış, erken kış uykusuna girmiş ve meyveleri dış etmenlerden koruyan kabuk yapısının kalınlaşmasını sağlamıştır. Bilezik uygulaması yarar sağlamanın yanında zararda meydana getirmiştir meyve ağaçlarının büyük bir çoğunluğunu ölüm tehlikesiyle karşı karşıya koymuştur.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmada Çanakkale İline bağlı Kepez Beldesi yakınlarında kurulan 25 yaş üzeri, bakımlı ve yüksek verim çağında olan kayısı fidanları ve meyvesi kullanılmıştır. Arazinin bulunduğu koordinatlar, GPS cihazı sayesinde saptanmış ve bu kayısı bahçesinden hasat zamanı belirlenmiş örnekler alınmıştır. Belirlenen 25 üstü yaşta, bakımlı, max. ürüne ulaşabilecek bir yaşta olan kayısı ağaçları meyvelerinin kalite tayinleri Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Laboratuvarında yapılmıştır. Uygulama neticesinde gerçekleşen ölçüm ve analizler ve yöntemleri aşağıda ayrıntılı bir şekilde verilmiştir.

3.1. Meyve Verim Özelliklerinin Belirlenmesi

a) **Meyve Ağacı Başına Verim (kg/ağaç):** Uygulama yapılan her ağaçtan toplanan meyveler tartılarak hesaplanmıştır.

3.2. Pomolojik Özellikler

a) **Meyve ağırlığı (g):** Uygulama yapılan ağaçlardan alınan meyvelerin ağırlığı digital hassas terazi yardımı ile ölçülmüştür.

b) **Meyve Eti (mm):** Her ağaçtan alınan meyvede digital kumpas ile meyvelerin eni hesaplanarak bulunmuştur.

c) **Meyve Boyu (mm) :** Her ağaçtan alınan meyvede digital kumpas ile meyve boyu ölçülerek belirlenmiştir.

ç) **Meyve Eti Sertliği (kg/cm²):** Her ağaçtan alınan meyvede penetrometre yardımı ile meyve eti sertliği ölçülerek belirlenmiştir.

d) **Çekirdek Ağırlığı (g):** Her ağaçtan alınan ağırlığı ölçülmüş olan meyvenin çekirdeği, meyve eti ayrıldıktan sonra hassas terazi yardımı ile ölçülmüştür.

e) **Çekirdek/Meyve Eti Oranı (%):** Çekirdeğinden ayrılan meyve eti, çekirdeği ile oranlanarak % değer cinsinden belirlenmiştir.

f) Çekirdek Eni (mm): Meyve etinden ayrılmış olan çekirdeğin eni digital kumpas yardımı ile ölçülerek belirlenmiştir.

g) Çekirdek Boyu (mm): Meyve etinden ayrılmış olan çekirdeğin boyu digital kumpas ile ölçülerek belirlenmiştir.

h) Meyve Rengi: Kaysı meyvelerinin kabuk rengi özelliğini açıklayan değerler L*, a*, b* cinsinden ölçülen örneklerde L* parlaklık/koyuluk değerini, a* kırmızılık(+)/yeşillik(-) değerini ve b* sarılık(+)/mavilik(-) değerini göstermektedir.

ı) Meyve Verimi (kg/ağaç): Bitki materyali olarak kullanılan kaysı ağaçlarından elde edilen ortalama verim belirlenmiştir.

i) SÇKM (%): Her ağaçtan alınan meyvelerin digital refraktometre yardımı ile % cinsinden suda çözünebilir toplam kuru madde miktarı belirlenmiştir.

j) Toplam Asitlik (%): Meyve suyu verilerinin asitlik verileri, meyve suyunun bir bazla nötralizasyonu ile pH yardımı ile elektrometrik değerinde belirlenmiştir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA BULGULARI

Tablo 1

Meyve eni, boyu ve meyve ağırlık değerleri

Uygulama	Meyve Eni (mm)	Meyve Boyu (mm)	Meyve Ağırlığı (g)
Kontrol	43,74 ± 0,72A	45,06 ± 1,41A	51,30 ± 2,78A
Tek Bilezik	42,72 ± 1,69AB	44,21 ± 0,47AB	45,75 ± 2,66B
Çift Bilezik	42,10 ± 1,69B	43,3 ± 1,23B	44,26 ± 4,50B
LSD (p<0,05)	1.298	1.249	3.838

Yukarıdaki tablo bize meyve eni meyve boyu ve meyve ağırlığının farklı uygulamalardaki sonuçlarını göstermektedir.

Meyve enine baktığımızda çift bilezik uygulamasının kontrol uygulamasına göre önemli bir azalış gösterdiğini görebiliyoruz. Tek bilezik uygulaması ise kontrol grubuna göre önemli bir azalış veya artış göstermemiştir.

Daha önce bilezik uygulamasının çalışıldığı bir başka çalışma Ülker (2019) tarafından mandalınada yapılmıştır ve meyve çapı sonucundan tek bilezik ve kontrol arasında istatistiksel olarak bir fark gözlemlenmemiştir. Benzer olarak bizim sonucumuzda da tek bilezik ile kontrol arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Meyve boyunu incelediğimizde aynı meyve eni gibi kontrol grubu çift bilezik uygulamasına göre önemli bir artış göstermiştir ve tek bilezik uygulamasına göre önemli bir artış göstermemiştir. Ayrıca tek bilezik uygulaması çift bilezik uygulamasına önemli olmayan bir artış göstermiştir.

Ülker'in (2019) çalışmasında da tek ve çift bilezik alma uygulamalarının meyve boyu üzerine bir etkisi olmamıştır. Aynı şekilde bizim sonuçlarımızda tek ve çift bilezik uygulamalarında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Tablo bize ayrıca meyve ağırlığını göstermektedir ve meyve ağırlığının en fazla ve anlamlı olarak kontrol grubunda olduğu gözlemlenmiştir.

Yeşiloğlu (1988) daha önce mandalina üzerine bilezik alma uygulamaları çalışmıştır ve meyve ağırlığı bakımında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bizim sonuçlarımızda da bilezik alma uygulamalarının kendi aralarında bir fark bulunamamıştır ve kontrol uygulaması meyve ağırlığında artış göstermiştir.

Başka bir çalışma olan Ülker (2019) çalışmasında da kontrol uygulaması tek bilezik uygulamasında göre daha yüksek bir meyve ağırlığı vermiştir ve bu çalışmada da benzer bulgular elde edilmiştir.

Tablo 2

Çekirdek eni, boyu ve çekirdek ağırlığı

Uygulama	Çekirdek Eni (mm)		Çekirdek Boyu (mm)		Çekirdek Ağırlığı (g)	
Kontrol	15,69	± 0,61	24,54	± 1,32	2,03	± 0,19
Tek Bilezik	15,66	± 0,23	24,94	± 0,51	2,06	± 0,05
Çift Bilezik	15,52	± 0,28	24,57	± 0,58	2,02	± 0,08
LSD (p<0,05)	Ö.D		Ö.D		Ö.D	

Buradaki tablo çekirdek eni, boyu ve ağırlığı hakkında elde edilen verileri göstermektedir. İncelediğimiz zaman çekirdek eninin, boyunun ve ağırlığının bütün uygulamalarda benzer olduğu ve anlamlı bir değişiklik göstermediği görülmüştür.

Tablo 3

Meyve et oranı ve meyve sertlik değerleri

Uygulama	Et Oranı (%)		Meyve Sertliği (kg/cm ²)	
Kontrol	96,04	± 0,36A	1342,05	± 43,44A
Tek Bilezik	95,48	± 0,27B	692,57	± 84,95B
Çift Bilezik	95,41	± 0,34B	733,67	± 28,52B
LSD (p<0,05)	0,3653		64.566	

Et oranı ve meyve sertliğinin incelendiği bu tabloda sol tarafa baktığımızda et oranı verileri görülmektedir ve et oranının anlamlı bir artış gösterdiği tek uygulama kontrol uygulamasıdır. Çift bilezik ve tek bilezik uygulaması ise kendi aralarında anlamlı bir fark göstermemektedir.

Sağ tarafta ise meyve sertliği verileri görülmektedir ve aynı et oranı verileri gibi en yüksek ve anlamlı değer kontrol grubunda görülmektedir ve çift bilezik ve tek bilezik uygulaması kendi arasında anlamlı bir fark göstermemektedir.

Tek ve çift bilezik alma uygulamaları arasında bulduğumuz sonuca benzer Ülker (2019) de mandalina da bu uygulamalar arasında bir fark bulamamıştır. Sonuçlarımız benzerlik göstermektedir.

Yılmaz (2021) Meyve sertliği bakımından bilezik alma uygulamaları arasında önemsiz bir fark bulamamıştır. Bizim de sonuçlarımız benzer şekilde çıkmıştır ve örtüşmektedir. Biz de aynı şekilde bilezik alma uygulamaları arasında meyve sertliği bakımından anlamlı bir fark gözlemlemedik.

Tablo 4

Meyve SÇKM oranı

Uygulama	SÇKM (%)		
Kontrol	11,21	±	0,56
Tek Bilezik	10,76	±	0,80
Çift Bilezik	10,70	±	0,84
LSD (p<0,05)	Ö.D		

Suda çözünür kuru madde tayini sonuçlarına baktığımızda uygulamalar arasında önemli bir fark bulunamamıştır. Bütün uygulamalardaki sonuçlar benzer sonuçlar vermiştir.

Alım ve Uzun (2017) bilezik alma uygulamaları üzerine çalışmıştır ve SÇKM verilerinde sonuç olarak istatistiksel bir fark bulamamıştır. Benzer şekilde bizim sonuçlarımızda da SÇKM değerlerinde önemli bir fark görülmemiştir.

Tablo 5

Meyvenin renk analiz sonuçları

Uygulama	L (Parlak/Koyu)		a (Kırmızı/Yeşil)		b (Sarı/Mavi)	
Kontrol	56,89	± 2,20	2,01	± 0,41B	29,25	± 1,08
Tek Bilezik	55,08	± 2,00	3,79	± 0,20A	29,31	± 1,13
Çift Bilezik	55,25	± 1,32	3,68	± 0,30A	29,02	± 0,37
LSD(p<0,05)	Ö.D		0,3549		Ö.D	

Uygulamaların renk analizi sonuçlarına baktığımız zaman istatistiksel olarak fark gördüğümüz tek renk kırmızılık olmuştur ve kontrole kıyasla önemli artış hem çift bilezik hem de tek bilezik uygulamalarında görülmüştür.

Öte yandan parlaklık-koyuluk ve sarılık sonuçlarında uygulamalar arasında önemli bir fark gözlemlenmemiştir.

Başka bir çalışma olan Koç (2012) ile kendi sonuçlarımızı karşılaştırdığımızda bilezik alma uygulaması ve kontrol arasında sarı renge bakıldığında anlamlı bir fark görülmemiştir.

Aynı çalışmada kırmızı renk incelendiğinde kontrole kıyasla bilezik alma uygulamasının daha kırmızı olduğu bulunmuştur. Bizim sonucumuzda benzer çıkmıştır ve önceki çalışma ile örtüşmektedir.

Yılmaz vd. (2021) bulduğu üzere L değeri üzerinde kontrol ve tek bilezik uygulamasının bir farkı çıkmamıştır ve benzer olarak biz de fark bulamadık. Yani sonuçlarımız desteklenmektedir.

Tablo 6

Meyve HUE ve CHROMA değerleri

Uygulama	HUE (°)			CHROMA		
Kontrol	93,95	±	0,82A	29,32	±	1,07
Tek Bilezik	82,61	±	0,29B	29,56	±	1,14
Çift Bilezik	82,76	±	0,65B	29,26	±	0,34
LSD(p<0,05)	0,707			Ö.D		

Bu tabloda HUE sonucu anlamlı olarak en yüksek kontrol uygulamasında gözlemlenmiştir ve çift bilezik ile tek bilezik uygulamaları arasında anlamlı bir fark gözlemlenmemiştir.

Öte yandan CHROMA değerleri hesaplandığında uygulamalar arasında anlamlı bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır.

Mandalina da yapılan bir çalışmada Ülker (2019) HUE değerlerine bakılmıştır ve tek bilezik ve çift bilezik uygulamalarında HUE bakımından anlamlı bir fark görülmemiştir. Bizim sonuçlarımızda benzer bir nitelikte çıkmıştır ve tek ve çift bilezik uygulamaları arasında bir fark yoktur.

Tablo 7

Meyvenin pH ve TETA değerleri

Uygulama	pH			TETA (%)		
Kontrol	3,25	±	0,16	6,16	±	0,54
Tek Bilezik	3,15	±	0,32	6,13	±	0,43
Çift Bilezik	3,20	±	0,33	5,55	±	1,01
LSD(p<0,05)	Ö.D			Ö.D		

Ayrıca uygulamaların pH ve TETA değerleri ölçülmüş ve hesaplanmıştır. Bulgu olarak uygulamalar arasında önemli bir artış veya azalış olmadığı gözlemlenmiştir.

Önceki bilezik alma çalışmalarında da pH değerleri ölçülmüştür. Oğuz (2020) de gösterdiği gibi bilezik alma uygulamaları ile kontrol grubu kıyaslandığında anlamlı bir fark gözlemlenmemiştir. Bu sonuç da bizim bulduğumuz sonucu desteklemektedir.

Yılmaz (2021) sonuçlarına göre TETA değerleri farklı uygulamalardan etkilenmemiştir aynı şekilde bizim sonuçlarımızda da TETA değerleri arasında bir fark gözlemlenmemiştir. Sonuçlarımız birbiri ile örtüşmektedir.

Tablo 8

Meyve verim değerleri

Uygulama	VERİM (kg)		
Kontrol	80,0	±	8,16B
Tek Bilezik	83,3	±	6,21AB
Çift Bilezik	91,0	±	7,19A
LSD(p<0,05)	8.121		

Önemli olarak verim değerlerine bakıldığında çift bilezik uygulamasının anlamlı olarak en yüksek sonucu verdiği görülmektedir. Tabloda da görülebileceği üzere çift bilezik uygulaması kontrol grubuna göre istatistiksel olarak en yüksek değeri vermiştir. Tek bilezik uygulaması kontrol grubuna kıyasla anlamlı olmayan bir artış göstermiştir, çift bilezik uygulamasına kıyasla da anlamlı olmayan bir azalış göstermektedir.

Oğuz (2020) bilezik alma uygulaması üzerine çalışmasında da kontrol grubunun verim olarak en düşük değeri verdiği gözlemlenmiştir. Yani benzer olarak bizim sonuçlarımızda da kontrol grubu en düşük verimi vermiştir.

Daha önceki bir başka bilezik alma ve GA uygulama çalışması üzüm üzerine yapılmıştır ve verim açısından bizim sonucumuzla benzer olarak en yüksek değer bilezik alma uygulamalarında gözlemlenmiştir (Camcı, 2016).

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

Dünya üzerinde ve Türkiye’de önemli bir üretim alanına sahip olan meyve yetiştiriciliğinde, kaysı üretimi açısından da ülkemiz önemli bir konumda bulunmaktadır. Kaysı meyvelerinde verim ve kaliteyi çiçek oluşumundan başlayarak hasada kadar uygulanan birçok etmen etkilemektedir.

Bu çalışmada ninfa kaysı çeşidinde kontrol, tek bilezik ve çift bilezik uygulamasının verim ve kalitesi üzerine etkileri incelenmiştir. Çalışma sonucunda meyve eni, meyve boyu ve meyve ağırlık değerlerinin çift bilezik uygulanan kaysı ağacında kontrol ve tek bilezik uygulanan kaysı ağaçlarına oranla farklılık gösterdiği saptanmıştır. Uygulama sonucunda meyve et oranı tek ve çift bilezik alınan kaysı ağaçlarında farklılık göstermezken kontrol uygulamasında daha yüksek bir sonuç elde edilmiştir. Tek bilezik alma ve çift bilezik alma uygulaması meyve sertliğini değiştirmezken kontrol uygulamasında bu değer bilezik uygulamalarına göre daha yüksek bir değer bulunmuştur.

Kaysıda tek bilezik, kontrol ve çift bilezik alma uygulaması meyve renklenmesi anlamında da önemli farklılıklar göstermektedir. Yapılan renk analiz sonuçlarından elde edilen bilgilere de dayanarak meyvedeki kırmızılık değerleri tek bilezik ve çift bilezik uygulamalarında kontrol uygulamasına oranla önemli derecede bir artış sağlamıştır. Bu sebeple bilezik alma uygulamasının renklenmeyi önemli derecede arttırdığını ve meyve kalitesini önemli derecede artış sağladığını söyleyebiliriz. En fazla verim kontrol ve tek bilezik uygulamasına oranla çift bilezik alınan meyve kaysı ağacında görülmüştür.

Analiz sonuçlarımıza da dayanarak bilezik alma uygulamalarının verim ve kaliteyi yüksek derecede etkilediği görülmektedir. Bu analiz sonuçlarına dayanarak kaysı ağaçlarında fidan dikimi, maksimum verime ulaşma zamanı ve verimlilik çağıının sonuna ulaşıldığında bahçenin tekrardan tesis edilmesine karar verildiğinde bilezik alma uygulamalarının yapılması tavsiye etmekteyiz. Bilezik uygulamaları ağacın maksimum verimlilik yılını arttıracığı için bahçenin tekrardan kurulumdan önceki birkaç yıl daha ekonomik olarak yüksek kazanç sağlayacak ve yeni tesis edilen bahçeye maddi olarak fayda sağlayacaktır.

Yapılan bilezik alma uygulamaları 1 yılı kapsadığı için bizim yapmış olduğumuz çalışma verim ve kaliteyi arttırmış olsa da bu çalışmanın 2 yıl ve daha fazla zamanda etkisinin artacağı beklenilmektedir.



KAYNAKÇA

- Ağaoğlu, Y.S., Çelik, H., Çelik, M., Fidan, Y., Gülşen, Y., Günay, A., Halloran, N., Köksal, A.İ. ve Yanmaz, R. (1997). “Genel Bahçe Bitkileri”. T.C. A.Ü.Z.F. Eğitim, Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları No: 4, Ankara.
- Camcı, H. (2016). “Süperior seedless (*Vitis vinifera L.*) üzüm çeşidinde GA3, salkım ucu kesme ve bilezik alma uygulamalarının üzüm verim ve kalitesine etkileri üzerinde araştırmalar”. Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarımsal Bilimler Anabilim Dalı.
- Ceylan, E. (1995). “Yuvarlak çekirdeksiz üzüm çeşidinde gibberelik asit (GA3) ve bilezik alma uygulamalarının bazı salkım ve tane özelliklerine etkisi üzerinde araştırmalar”. Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Doğan, D. (2018). “Cevizlerde bilezik alma, boğma, budama ve PRO-CA uygulamalarının vejetatif gelişme, verim ve meyve kalitesi üzerine etkileri”. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı.
- Engin, H. ve Akçal, A. (2014). “Çanakkale bölgesi için bazı yeni kayısı çeşitlerinin kış dinlenmesi, tomurcuk dökümleri ve meyve tutumları üzerine araştırmalar”. ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 2(2): 83–87.
- Erdoğan, B. (1992). “Gemlik Zeytin Çeşidinde Bilezik Alma, Seyreltme ve Büyüme Düzenleyici Kimyasal Maddelerin Verim, Kalite ve Periyodisiteye Etkileri Üzerine bir araştırma”. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Goren, R. and Monselise, S.P. (1971). “Effects of ringing on yields of low-bearing orange trees (*Citrus sinensis* [L.] Osbeck)”. J. Hort. Sci., 46:435–441.
- Goren, R., Huberman, M. and Goldschmidt, E.E. (2004). “Girdling: Physiological and Horticultural Aspects”. In: Janick, J., Ed.: Horticultural Reviews, 30, 1-36.
- Hashim, J. (2001). “Remove All Phloem Tissue When Girdling For Table Grape Quality”. Kern County, Calif., Farm Advisor, Western Farm Press.
- Heinicke, A.J. (1933). “The assimilation of carbon dioxide by apple leaves as affected by ringing the stem”. Proc. Am. Soc. Hort. Sci., 29,225–229.
- Janick, J. (1972). “Biological control”. p. 248–256. In: Horticultural science. San Francisco, CA.

- Jensen, F., Swanson F., Peacock, W. and Leavitt, G. (1975). "The effect of width of cane and trunk girdles on berry weight and soluble solids in table 'Thompson seedless' vineyards". *Am. Enol. Vitic.*, 26, 90–91.
- Koç, S. (2012). "Kimyasal seyreltme, bilezik alma, budama ve potasyum uygulamalarının Star Ruby altıntop çeşidinde meyve iriliği üzerine etkileri". Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Yüksek Lisans Tezi. Adana, 81.
- Krezdorn, A.H. and Wiltbank W.J. (1968). "Annual girdling of 'Orlando' tangelos over an eight-year period". *Proc. Fla. Sta. Hort. Soc.*, 81,17–23.
- Noel, A.R.A. (1970). "The girdled tree". *Bot. Rev.*, 36, 162–193.
- Oğuz, Y.E. (2020). "Gemlik zeytin çeşidinde boğma, bilezik alma ve GA3 uygulamalarının meyve verim ve kalite üzerine etkileri". Yayınlanmamış doktora tezi. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Shulman, Y., Nir, G., Bazak H. and Lavee, S. (1986). "Grapevine girdling by morphactin in oil". *HortScience*, 2, 999–1000.
- Sobutay, T. (2003). "Kayısı Sektör Araştırması". İstanbul Ticaret Odası, Dış Ticaret Şubesi, Araştırma Servisi, 37, İstanbul.
- Şahan, E. (2013). "Flame Seedless ve Alphonse Lavallee üzüm çeşitlerinde bilezik alma ve salkım seyreltmesi uygulamalarının bazı salkım ve tane özellikleri üzerine etkileri". Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Ziraat Bölümü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı.
- Şimşek, Z. (1995). "Klemantin mandarininde bilezik alma, demir bileşikleri ve deniz yosunu özü uygulamalarının verim ve kalite üzerine etkileri". Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Ülker, T. (2019). "Bilezik alma ve potasyum uygulamalarının fremont mandarininde meyve verim ve kalitesi ile bazı fizyolojik özelliklere etkileri". 42-43-44
- Winkler, A.T., Cook, J.A., Kliewer, W. M. and Lider, L.A. (1974). "Means of improving grape quality". p. 338–370. In: *General viticulture*. Univ. California Press. Berkeley.
- Yılmaz, N., Şeker, M., Gür, E., Gündoğdu, M. A., Polatöz, S. and Ekinci, N. (2021). "Effects of different trunk girdlings on fruit yield and pomological characteristics of

persimmon (*Diospyros kaki* L. cv. Hachiya)”. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 58(4): 481-488 . DOI: 10.20289/zfdergi.842801.



