

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ



**FARKLI DİKİM SİSTEMLERİNDE YETİŞTİRİLEN BAZI SERT
ÇEKİRDEKLİ MEYVE TÜRLERİNİN ANTALYA KOŞULLARINDA
FENOLOJİK VE POMOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

Yasin Mustafa KANDEMİR

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BAHÇE BİTKİLERİ

ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEMMUZ 2019

ANTALYA

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ



**FARKLI DİKİM SİSTEMLERİNDE YETİŞTİRİLEN BAZI SERT
ÇEKİRDEKLİ MEYVE TÜRLERİNİN ANTALYA KOŞULLARINDA
FENOLOJİK VE POMOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

Yasin Mustafa KANDEMİR

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BAHÇE BİTKİLERİ

ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEMMUZ 2019

ANTALYA

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FARKLI DİKİM SİSTEMLERİNDE YETİŞTİRİLEN BAZI SERT
ÇEKİRDEKLİ MEYVE TÜRLERİNİN ANTALYA KOŞULLARINDA
FENOLOJİK VE POMOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Yasin Mustafa KANDEMİR
BAHÇE BİTKİLERİ
ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Bu tez 11.07/2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Oybirliği / Oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

Dr. Öğr. Üyesi İlhami TOZLU

Prof. Dr. Salih ÜLGER

Doç. Dr. Mehmet POLAT

ÖZET

FARKLI DİKİM SİSTEMLERİNDE YETİŞTİRİLEN BAZI SERT ÇEKİRDEKLİ MEYVE TÜRLERİNİN ANTALYA KOŞULLARINDA FENOLOJİK VE POMOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Yasin Mustafa KANDEMİR

Yüksek Lisans Tezi,

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi İlhami TOZLU

Temmuz 2019; 69 sayfa

Bu çalışma farklı dikim sistemlerinde bazı şeftali-nektarin ve erik türlerinin fenolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi için 2018-2019 yılları arasında Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümüne ait Araştırma ve Uygulama Arazi'sinde yürütülmüştür. Araştırmada; şeftali (Flored, Extreme314, Fresh Red), nektarin (Early May, Gartairo, Garofa) ve erik (Black Splendor, Cemre, EarlyQueen) çeşitleri, dört farklı dikim sisteminde yetiştirilmiş çeşitlerde fenolojik ve pomolojik parametreler incelenmiştir. Şeftalide en erken uyanma ve ilk çiçeklenme Flored çeşidinde gerçekleşmiştir. En iyi meyve tutumu ve bitki başına verim Flored çeşidinde merkezi lider sisteminde budanan bitkilerden elde edilmiştir. Nektarin çeşitlerinde en erken uyanma ve ilk çiçeklenme Garofa çeşidinde olmuştur. Gartairo nektarin çeşidinde en iyi meyve tutumu ve bitki başına verim V tatura trellis sisteminde elde edilmiştir. Eriklerde en erken uyanma ve ilk çiçeklenme Black Splendor çeşidinde kaydedilmiştir.

ANAHTAR KELİMELER: Erik, Sık dikim, Şeftali-nektarin, Tatura Trellis Budama

JÜRİ: Dr. Öğr. Üyesi İlhami TOZLU

Prof. Dr. Salih ÜLGER

Doç. Dr. Mehmet POLAT

ABSTRACT

DETERMINATION OF PHENOLOGICAL AND POMOLOGICAL PROPERTIES OF SOME HARD SEED FRUIT SPECIES GROWN IN DIFFERENT PLANTING SYSTEMS IN ANTALYA

Yasin Mustafa KANDEMİR

MscThesis in Horticulture

Supervisor: Asst. Prof. Dr. İlhami TOZLU

July 2019; 69 pages

This study was conducted to determine the phenological and pomological characteristics of some peach-nectarine and plum species in different planting systems in the Research and Application farm of Akdeniz University Faculty of Agriculture Department of Horticulture between 2018-2019. In the study; phenological and pomological parameters were examined on Peach (Flored, Extreme314, Fresh Red), nectarine (Early May, Gartairo, Garofa) and plum (Black Splendor, Cemre, EarlyQueen) varieties, cultivated in four different planting system. Flored had the earliest budbreak and flowering among the peach varieties. The best fruit bearing and yield per plant were obtained from plants trained in the central leader system of the Flored cultivar. The earliest budbreak and flowering was observed on Garofa among the nectarine varieties. The best fruit bearing and yield per plant, on the other hand were obtained from Gartairo nectarine cultivar trained as V tatura trellis system. The earliest budbreak and flowering were recorded in the Black Splendor variety of the plums.

KEYWORDS: Plum, Intensive Planting, Peach-nectarine, Tatura Trellis Pruning

COMMITTEE: Asst. Prof. Dr. İlhami TOZLU

Prof. Dr. Salih ÜLGER

Assoc. Prof. Dr. Mehmet POLAT

ÖNSÖZ

Modern meyveciliğin gelişmiş olduğu birçok ülkede üretim miktarındaki artış, yeni üretim alanlarından ziyade yeni nesil sık dikim sistemlerinin uygulanmasından kaynaklanmaktadır. Ülkemizde de modern meyvecilik kapsamında birim alandan daha fazla ürün elde etmek için sık dikim ve telli terbiye sistemleriyle bahçe tesisi artan bir ivme ile gelişmektedir. Sıcak iklime sahip Akdeniz kıyı şeridinde erkenci meyve yetiştiriciliği ekonomik açıdan önemli bir yere sahiptir. Son yıllarda dikim sistemlerindeki yeni tekniklerin ortaya çıkması ve bu tekniklerle erkenci çeşitlerin kullanılması Akdeniz bölgesini erkenci meyve yetiştiriciliği açısından ön plana çıkartmaktadır.

Elma ve armut üzerine modern meyvecilikle ilgili çalışmalar oldukça yaygın olmasına rağmen, sert çekirdekli meyve türlerinde ise sınırlı sayıda çalışmalar bulunmaktadır. Ülkemizde, modern dikim sistemleri ile ilgili yeterli bilgi ve tecrübenin olmaması ve de bu tekniklerin kuruluş maliyetlerinin yüksek olması bu sistemlerin gelişmesini istenilen seviyelere getirememiştir. Bu araştırmada olduğu gibi yapılacak çalışmalar yeni tekniklerin üreticilere sunulması ve onların bu sistemlere karşı bakış açılarının değiştirilmesi bakımından önem taşımaktadır.

Bu tez için beni bilgileriyle yönlendiren, çalışmanın her aşamasında bilgi ve tecrübelerini esirgemeyen, her koşulda destek olan danışman hocam sayın Dr.Öğr. Üyesi İlhami TOZLU ' ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmalarda gerekli olan bilgi birikimini kazanmamı sağlayan Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı'ndaki bütün hocalarıma tek tek teşekkürü borç bilirim.

Tez çalışmamın başından sonuna kadar geçen sürede bilgi ve tecrübelerini esirgemeyen, her koşulda yanımda olan Öğr. Gör. Recep BALKIÇ' a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmam süresince arazide uzun saatler sıkılmadan ve yorulmadan, çalışan değerli arkadaşlarım sayın Ziraat Yüksek Mühendisi Ahmet SOYDAL ve yardımlarını esirgemeyen tüm Bahçe Bitkileri Bölümü öğrencilerine teşekkürü borç bilirim.

Eğitimim süresince benden maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen, hiçbir zaman haklarını ödeyemeyeceğim babam Cemal KANDEMİR' e, annem Yeter KANDEMİR' e ve tüm aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmam süresince hiçbir zaman manevi desteğini esirgemeyen nişanlım Zehra ŞAHİNDOKUYUCU' ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
ÖNSÖZ.....	iii
AKADEMİK BEYAN.....	x
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	ix
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	x
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK TARAMASI.....	8
3. MATERYAL VE METOT.....	11
3.1. Materyal.....	11
3.1.1. Şeftali Çeşitleri.....	11
3.1.1.1. Flored.....	11
3.1.1.2. Extreme 314.....	12
3.1.1.3. Fresh Red.....	12
3.1.2. Nektarin Çeşitleri.....	12
3.1.2.1. Gartairo.....	12
3.1.2.2. Early May.....	12
3.1.2.3. Garofa.....	12
3.1.3. Erik Çeşitleri.....	13
3.1.3.1. Black Splendor.....	13
3.1.3.2. Cemre.....	13
3.1.3.3. Early Queen.....	13
3.2. Metot.....	13
3.2.1. Terbiye Sistemleri:.....	13
3.2.1.1. Tatura Trellis Sistemi (Y ve V).....	13
3.2.1.2. Merkezi Lider Sistemi.....	14
3.2.1.3. Lider Terbiye Sistemi.....	14
3.2.1.4. Goble Sistemi.....	14
3.2.2. Fenolojik gözlemler.....	15
3.2.2.1. Yaprak dökümü tarihleri.....	15
3.2.2.2. Uyanma tarihi ve uyanma yüzdeleri.....	15

3.2.2.3. Çiçeklenme zamanları	15
3.2.2.4. Meyve tutum oranı.....	16
3.2.2.5. Hasat zamanı.....	17
3.2.2.6. Bitki başına verim (g/bitki).....	18
3.2.3. Pomolojik özellikler	18
3.2.3.1. Meyve ağırlığı (g).....	18
3.2.3.2. Meyve eni (mm)	19
3.2.3.3. Meyve boyu (mm)	19
3.2.3.4. Çekirdek ağırlığı (g)	19
3.2.3.5. Meyve eti/çekirdek ağırlığı oranı.....	20
3.2.3.6. Kabuk renk değişimi (C*, h°)	20
3.2.3.7. Meyve eti sertliği (kg/cm ²)	22
3.2.3.8. Suda çözünebilir kuru madde miktarı (SÇKM) (%).....	22
3.2.3.9. Titre edilebilir asit miktarı (g/100 ml).....	23
3.2.4. Sonuçların değerlendirilmesi ve istatistiksel analizler	23
4. BULGULAR.....	25
4.1. Fenolojik Bulgular.....	25
4.1.1. Şeftali.....	25
4.1.1.1. Yaprak döküm zamanı.....	25
4.1.1.2. Uyanma zamanı ve uyanma yüzdesi.....	25
4.1.1.4. Meyve tutum oranı.....	28
4.1.1.5. Hasat zamanı.....	29
4.1.1.6. Bitki Başına Verim	29
4.1.2. Nektarin	29
4.1.2.1. Yaprak döküm zamanı.....	30
4.1.2.2. Uyanma zamanı ve uyanma yüzdesi.....	30
4.1.2.3. Çiçeklenme zamanı.....	31
4.1.2.4. Meyve tutum oranı.....	32
4.1.2.5. Hasat zamanı.....	33
4.1.2.6. Bitki Başına Verim	34
4.1.3. Erik	35
4.1.3.1. Yaprak döküm zamanı.....	35

4.1.3.2. Uyanma zamanı ve uyanma yüzdesi.....	35
4.1.3.3. Çiçeklenme zamanı.....	37
4.1.3.4. Meyve tutum oranı.....	38
4.2. Pomolojik Analizler	38
4.2.1. Şeftali.....	38
4.2.1.1. Meyve ağırlığı (g).....	38
4.2.1.2. Meyve eni (mm)	39
4.2.1.3. Meyve boyu (mm)	39
4.2.1.4. Çekirdek ağırlığı (g)	39
4.2.1.5. Meyve eti/çekirdek ağırlığı oranı.....	40
4.2.1.6. Kabuk renk değişimi (C^* , h°).....	40
4.2.1.7. Meyve eti sertliği (kg/cm ²)	41
4.2.1.8. Suda çözünebilir kuru madde miktarı (SÇKM) (%).....	41
4.2.1.9. Titre edilebilir asit miktarı (g/100 ml).....	42
4.2.2. Nektarin	42
4.2.2.1. Meyve ağırlığı (g).....	42
4.2.2.2. Meyve eni (mm)	42
4.2.2.3. Meyve boyu (mm)	43
4.2.2.4. Çekirdek ağırlığı (g)	43
4.2.2.5. Meyve eti/çekirdek ağırlığı oranı.....	44
4.2.2.6. Kabuk renk değişimi (C^* , h°).....	44
4.2.2.7. Meyve eti sertliği (kg/cm ²)	44
4.2.2.8. Suda çözünebilir kuru madde miktarı (SÇKM) (%).....	45
4.2.2.9. Titre edilebilir asit miktarı (g/100 ml).....	45
5. TARTIŞMA	47
6. SONUÇLAR	50
7. KAYNAKLAR	51
ÖZGEÇMİŞ	

AKADEMİK BEYAN

Yüksek lisans Tezi olarak sunduğum “ Farklı dikim sistemlerinde yetiştirilen bazı sert çekirdekli meyve türlerinin antalya koşullarında fenolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi.” adlı bu çalışmanın, akademik kurallar ve etik değerlere uygun olarak yazıldığını belirtir, bu tez çalışmasında bana ait olmayan tüm bilgilerin kaynağını gösterdiğimi beyan ederim.

...../...../20....

Yasin Mustafa KANDEMİR

SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

cm : santimetre

g : Gram

ha : Hektar

kg : Kilogram

m : Metre

m² : Metrekare

mm : Milimetre

ml : Mililitre

Kısaltmalar

AÜ : Akdeniz Üniversitesi

C* : Chroma değeri

Ç : Çeşit

IAD : Absorbans Farkı İndeksi

fsT : Serbest duran tatura

dF : Cüce fusetto

h⁰ : Hue açısı değeri

Ö.D : Önemli Değil

SÇKM: Suda çözünebilir kuru madde miktarı

TEA : Titre edilebilir asit miktarı

TS : Terbiye sistemi

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1 Uygulama arazisinden genel görünüm	11
Şekil 3.2. a) Flored; b) Extreme 314; c) Fresh Red; d) Early May; e) Gartairo; f) Garofa; g) Black Splendor; h) Cemre; i) Early Queen. Tomurcukların uyanmasından genel görünümler	15
Şekil 3.3. a) Flored; b) Extreme 314; c) Fresh Red; d) Early May; e) Gartairo; f) Garofa; g) Black Splendor; h) Cemre; i) Early Queen. Çiçeklerden genel görünümler	16
Şekil 3.4. a) Flored; b) Extreme 314; c) Fresh Red; d) Early May; e) Gartairo; f) Garofa. Meyve tutumlarından genel görünümler	17
Şekil 3.5. a) Flored; b) Gartairo; c) Garofa. Meyvelerin hasat zamanlarından genel görünümler	18
Şekil 3.6. Meyve ağırlığı tartımı	18
Şekil 3.7. Meyve eni ölçümü	19
Şekil 3.8. Meyve boyu ölçümü	19
Şekil 3.9. Meyve çekirdek ağırlığı ölçümü	20
Şekil 3.10. a*b* değerlerinin karşılık geldiği renk diyagramı	21
Şekil 3.11. Parlaklık-kroma diyagramı	21
Şekil 3.12. Meyve kabuk renk ölçümü	22
Şekil 3.13. Meyve eti sertliği ölçümü	22
Şekil 3.14. Suda çözünebilir kuru madde miktarı (%) ölçümü	23
Şekil 3.15. Titre edilebilir asit miktarı (g/100 ml) ölçümü	23

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 4.1. Şeftali çeşitlerinde 2018 yılında saptanan yaprak döküm tarihleri.....	25
Çizelge 4.2. Şeftali çeşitlerinde 2019 yılında saptanan uyanma tarihleri	26
Çizelge 4.3. Şeftali çeşitlerinde 2018 yılında saptanan uyanma yüzdeleri (%).....	26
Çizelge 4.4. Şeftali çeşitlerinde 2019 yılında saptanan çiçeklenme tarihleri	27
Çizelge 4.5. Şeftali çeşitlerinde 2019 yılında saptanan çiçeklenme tarihleri	28
Çizelge 4.6. Şeftali çeşitlerinde 2019 yılında saptanan hasat tarihleri	29
Çizelge 4.7. Flored şeftali çeşidinde saptanan bitki başına verim (g/bitki).....	29
Çizelge 4.8. Nektarin çeşitlerinde 2018 yılında saptanan yaprak döküm tarihleri	30
Çizelge 4.9. Nektarin çeşitlerinde 2019 yılında saptanan uyanma tarihleri	30
Çizelge 4.10. Nektarin çeşitlerinde 2018 yılında saptanan uyanma yüzdeleri (%)	31
Çizelge 4.11. Nektarin çeşitlerinde 2019 yılında saptanan fenolojik çiçeklenme süreci tarihleri	32
Çizelge 4.12. Nektarin çeşitlerinde 2019 yılında saptanan çiçeklenme tarihleri.....	32
Çizelge 4.13. Nektarin çeşitlerinin 2019 yılı hasat tarihleri	34
Çizelge 4.14. Nektarin çeşitlerinde saptanan bitki başına verim (g/bitki).....	34
Çizelge 4.15. Erik çeşitlerinde 2018 yılında saptanan yaprak döküm tarihleri	35
Çizelge 4.16. Erik çeşitlerinde 2019 yılında saptanan uyanma tarihleri	35
Çizelge 4.17. Erik çeşitlerinde 2018 yılında saptanan uyanma yüzdeleri (%)	36
Çizelge 4.18. Erik çeşitlerinde 2019 yılında saptanan tomurcuk kabarması ve tomurcuk patlaması tarihleri.....	37
Çizelge 4.19. Erik çeşitlerinde 2019 yılında saptanan çiçeklenme tarihleri	38
Çizelge 4.20. Terbiye sistemlerine göre Flored şeftalisinde saptanan ortalama meyve ağırlıkları (g).....	38
Çizelge 4.21. Flored şeftali çeşidinde terbiye sistemlerine göre saptanan ortalama meyve enleri (mm)	39
Çizelge 4.22. Flored şeftali çeşidinde terbiye sistemlerine göre saptanan ortalama meyve boyları (mm).....	39

Çizelge 4.23. Flored şeftali çeşidinde terbiye sistemlerine göre saptanan ortalama çekirdek ağırlığı (g).....	40
Çizelge 4.24. Flored şeftali çeşidinde terbiye sistemlerine göre saptanan ortalama meyve eti/ çekirdek ağırlığı oranları	40
Çizelge 4.25. Flored şeftali çeşidinde terbiye sistemlerine göre saptanan Chroma (C*) ve Hue açısı (h ⁰) değerleri.....	41
Çizelge 4.26. Flored şeftali çeşidinde terbiye sistemlerine göre saptanan meyve eti sertliği (kg/cm ²) değerleri.....	41
Çizelge 4.27. Flored şeftali çeşidinin terbiye sistemlerine göre saptanan SÇKM (%) miktarları.....	41
Çizelge 4.28. Flored şeftali çeşidinde terbiye sistemlerine göre saptanan titre edilebilir asit (g/100 ml) miktarları.....	42
Çizelge 4.29. Nektarin çeşitlerinde terbiye sistemlerine göre saptanan ortalama meyve ağırlıkları (g).....	42
Çizelge 4.30. Nektarin çeşitlerinde terbiye sistemlerine göre saptanan ortalama meyve enleri (mm)	43
Çizelge 4.31. Nektarin çeşitlerinde terbiye sistemlerine göre saptanan ortalama meyve boyları (mm).....	43
Çizelge 4.32. Nektarin çeşitlerinde terbiye sistemlerine göre saptanan ortalama çekirdek ağırlıkları (g).....	43
Çizelge 4.33. Nektarin çeşitlerinde terbiye sistemlerine göre saptanan ortalama meyve eti/çekirdek ağırlığı oranları	44
Çizelge 4.34. Şeftali çeşitlerinde terbiye sistemlerine göre saptanan Chroma (C*) değerleri	44
Çizelge 4.35. Nektarin çeşitlerinde terbiye sistemlerine göre saptanan Hue açıları (h ⁰).....	44
Çizelge 4.36. Nektarin çeşitlerinde terbiye sistemlerine göre saptanan ortalama meyve eti sertliği değerleri (kg/cm ²).....	45
Çizelge 4.37. Nektarin çeşitlerinde terbiye sistemlerine göre saptanan SÇKM (%)	45
Çizelge 4.38. Nektarin çeşitlerinde terbiye sistemlerine göre saptanan TEA (g/100 ml).....	46

1. GİRİŞ

Türkiye, ünlü Rus bilim insanı Vavilov'un belirlediği 8 gen merkezinden ikisi olan Akdeniz ve Yakın Doğu gen merkezlerinin kesiştiği önemli bir noktada yer almaktadır. Bu iki bölge tahılların ve bahçe bitkilerinin ortaya çıkışında önemli bir role sahiptir. Bu çeşitlilik meyve türlerinde de belirgin olup 138 civarında olduğu tahmin edilen meyve türünden 80'i Türkiye'de yetiştirilmekte, tropikal ve sup-tropikal meyvelerin girmesiyle bu sayı artış göstermektedir (Anonim 2001).

Dünya üzerindeki konumu, ekolojik şartlarının uygunluğu ve birçok meyve türünün gen merkezlerinden birisi olması sebebiyle yumuşak çekirdekli meyveler grubundan elma, sert çekirdekli meyve türlerinden erik ve şeftali-nektarin yurdumuzun hemen hemen her bölgesinde çok eski tarihlerden beri yetiştirilmekte ve ülke meyveciliğine katkısı bakımından önemli bir yer tutmaktadır. Türler itibariyle çeşit sayısı da çok fazladır (Alkış, 2010). Ülkemiz, dünyada şeftali-nektarin üretimi yönünden de önemli bir ülkedir. Özellikle 2013 ve 2014 yıllarında şeftali-nektarin üretimimiz 600 bin tonun üzerine çıkmıştır (Çizelge 1.1)

Çizelge 1.1. Dünya'da ve Türkiye'de şeftali+nektarin üretiminin yıllara göre dağılımı (FAO 2017)

Türler Yıllar		Şeftali + Nektarin (ton)	Erik (ton)
2013	Dünya	21.862.266	11.300.044
	Türkiye	637.543	305.393
2014	Dünya	22.510.967	11.409.513
	Türkiye	608.513	265.490
2015	Dünya	23.890.024	11.643.015
	Türkiye	642.727	279.761
2016	Dünya	24.515.613	11.875.874
	Türkiye	674.136	297.589
2017	Dünya	24.665.205	11.758.135
	Türkiye	771.459	291.934

Her yıl Avrupa ve Amerika kıtalarında yüksek sayıda şeftali çeşidi ıslah edilmektedir. 1990–1998 yılları arasında tahmini 500 yeni şeftali çeşidi ıslah edilmiştir (Fideghelli vd. 1998). Bu çeşitlerin ülkemizdeki üreticiler tarafından yeterince tanınmamasının yanında, hangi çeşidin hangi bölgede yetiştirileceği de bilinmemektedir. İspanya, İtalya, Yunanistan ve Fransa gibi önemli şeftali üreticisi ülkeler ise bu yeni çeşitleri devamlı denemekte ve değişik bölgelere adapte olabilen çeşitleri üreticilerine aktarmaktadırlar. Rekabette olduğumuz ülkelere yetişebilmek için ülkemize de dünya pazarlarında tercih edilen kaliteli çeşitlerin getirilmesi gerekmektedir. Bu yeni çeşitlerin adaptasyon kabiliyetleri incelenmeden şeftali yetiştiriciliği yapılan bölgelere tavsiyesi ise uygun değildir (Kaşka, 2001).

Anavatanı Çin olan şeftali (*Prunus persica* L.) *Rosales* takımının *Rosaceae* familyasının, *Prunoidea* alt familyasına bağlı olan *Prunus* cinsine girer. Dünyada şeftali yetiştiriciliği yaygın olarak Ekvatorun Güney ve Kuzeyinde 25–45 enlemleri arasında yapılmaktadır (Westwood, 1993; (Rieger, 2007).

Ülkemiz 2014 yılı itibariyle dünya şeftali üretiminde Çin, İspanya, İtalya, Yunanistan ve ABD'nin ardından 6. sırada yer almaktadır (Çizelge 1.2). Üretim miktarımız son yıllarda hep artış eğiliminde olmuştur. Yükselen üretim; verimlilik, kalite ve işçilik açısından üreticilerin girdilerini azaltma ve verimliliği artırma arayışına yönlendirmektedir. Bundan dolayı Türkiye'de son yıllarda bodur anaçlar ve sık dikime uygun terbiye sistemleri modern meyvecilik ön plana çıkmıştır. Bu gelişme daha çok elma, armut, kiraz bahçelerinde gözlense de, özellikle şeftali bahçelerinde goble dışında yetiştiricilik yapılmamaktadır. Oysa ki rekabet içerisinde olduğumuz İspanya, İtalya gibi ülkeler olmak üzere dünyanın birçok alanında merkezi lider sisteminde de şeftali yetiştiriciliği yapılmaya başlanmıştır (Werth, 1981; Barrit, 1992; 1998; (Perry vd., 1995); (Robinson vd., 2006); (Bayazıt vd., 2012); Stassen, 2014).

Çizelge 1.2. Dünya'da şeftali-nektarin üretimi yapan ülkeler (FAO 2017)

Ülke	Üretim (ton)	Kişi başı üretim (kg)	Üretim Alanı (ha)	Verim (kg/ha)
Çin	14.294.973	10.4	838,768	17,250
İspanya	1.799.685	32.8	86,896	17,606
İtalya	1.250.721	23.6	69,005	20,688
Yunanistan	938.000	78.7	44,271	19,155
ABD	775.189	2.8	46,992	19,731
Türkiye	771.459	8.3	45,237	14,902
İran	422.365	10.6	67,201	12,856
Şili	332.824	19.2	16,835	20,041
Mısır	360.723	2.7	20,574	12,959
Hindistan	289.866	0.22	40,762	7,060

Türkiye'de meyve kabuğu tüysüz olan şeftaliler, nektarin olarak adlandırılır. Nektarinler, şeftali ile aynı familya, alt familya ve cins içerisinde yer aldıklarından şeftalinin botanik varyetesidir. Bundan ötürü, bilimsel adı *Prunus persica* var. *nucipersica* Schneid. veya *Prunus persica* var. *nectarine* Maxim'dir (Bailey, 1963).

Türkiye’de meyve üretiminin %25,4’ünü yumuşak çekirdekli ve %17,9’unu sert çekirdekli meyveler oluşturmaktadır. Yumuşak çekirdekli meyve türleri içerisinde de ağaç sayısının %75,51’i ve meyve üretiminin %84,26’sı elmadır. Sert çekirdekli meyve türleri içerisinde de erik, ağaç sayısının %13,01’ini, meyve üretiminin %11,89’unu, şeftali ise ağaç sayısının %23,31’ini, meyve üretiminin de %26,39’na sahiptir (Anonim 2009).

Türkiye meyve üretiminin %37’si 2.578.875 ton ile sert çekirdekli meyveler oluşturmaktadır ve bu üretimin 674.136 tonu Şeftali-nektarin ve 297.589 tonu eriktir (Anonim 2016).

Ülkemizin farklı ekolojileri içermesi, erken hasat, taze tüketimin yanı sıra konserve ve meyve suyu olarak işlenebilmesi, ara ziraatı bitkisi olarak uygunluğu, çeşit sayısının artışı ve son yıllarda iyi pazar oluşturması şeftali tarımını önemli noktaya getirmiştir. Şeftalinin diğer sert çekirdekli meyvelerden farklılığı ise mayıs ayı sonundan eylül sonlarına kadar pazarlarımızda bulunmasıdır. Bunun sebebi Akdeniz’ Bölgesi’nin kıyı şeridinin turfanda hakimiyetinin devreye girmesi ve güneyden kuzeye kadar değişik bölgelerde üretim sağlanmasıdır (Gür 2008)(Çizelge 1.3).

Çizelge 1.3. Türkiye ‘nin bölgelere göre şeftali-nektarin üretim miktarları (TÜİK 2016)

Bölgeler	Şeftali (ton)	Nektarin (ton)
Kuzeydoğu Anadolu	3.827	454
Ortadoğu Anadolu	3.567	975
Güneydoğu Anadolu	1.821	480
Batı Marmara	99.122	26.287
Ege	148.310	6.032
Doğu Marmara	126.664	17.186
Batı Anadolu	6.544	724
Akdeniz	147.498	34.190
Orta Anadolu	5.108	2.107
Batı Karadeniz	41.902	491
Doğu Karadeniz	702	-

Diğer sert çekirdekli meyvelerde olduğu gibi, şeftalinin de pazarlarda bulunma mevsimlerinin daha da uzatılması gerekmektedir. Bundan ötürü yapılması gereken önemli işlerden ilki, var olan erkenci çeşitlerden daha erkenci ve var olan geççi

çeşitlerden daha geç olgunlaşan çeşitlerin adaptasyonlarının araştırılmasıdır. Tüketiciler pazarlarda ya albenisi yüksek olan yeni çeşitleri ya da çok alıştıkları çeşitleri ararlar. Bu bakımdan bu dinamiğe ayak uydurmak gerekir (Kaşka, 2001).

Terbiye sistemleri ağaçların güneş ışığından maksimum şekilde fayda sağlamasını bunun sonucunda fotosentez miktarının artmasıyla yüksek kalitede meyve ve yüksek miktarda verim elde edilmesi için çok önem arz etmektedir. Bununla birlikte dünya meyve yetiştiriciliği ile ilgili birçok çalışmada işçilik giderlerinin yükseldiğini ve işçi bulma problemlerinin arttığını göstermektedir. Bundan dolayı işçiliği masraflarını azaltan, mekanizasyona dayalı, en başta meyve hasadından başlayıp tüm kültürel işlemleri kolaylaştıran yeni terbiye sistemlerinin geliştirilip uygulanması son derece önem arz etmektedir. Aksi halde ülkemizde de küçülen meyve bahçeleri, azalan nitelikli tarım işçisi miktarı ve yükselen işçilik maliyetleri dikkate alındığında meyveciliğin sürdürülebilir olmaktan çıkabileceği düşünülmektedir. Bu yüzden ülkemizin ekolojisine uygun terbiye sistemlerinin geliştirilmesi ya da dünyada daha önceden geliştirilmiş uygun terbiye sistemlerinin ülkemiz şartlarında uygulanmaya başlanması gerekmektedir (Seçmen vd., 2017).

Erik *Rosales* takımı, *Rosaceae* familyası, *Prunoideae* alt familyası *Prunus* cinsine ait bir meyve türüdür. *Prunus* cinsine giren birçok erik türü vardır. Bu erik türleri dünyadaki yayılış alanlarına göre Asya-Avrupa kökenli türler, Uzak Doğu (Japonya-Çin) kökenli türler ve Kuzey Amerika kökenli türler olmak üzere 3 grup altında toplanır. Erik kültürü üzerine bilgilerimizin 2000 yıl öncesine kadar dayandığı düşünülmektedir. Genel olarak eriğin anavatanı Anadolu, Hazar Denizi civarı ve Kafkasya olduğu kabul edilmektedir. Dolayısıyla, Anadolu erik için de önemli bir gen havuzu oluşturmaktadır (Özbek 1978, Özvardar ve Önal 1990). Ülkemizde yetiştirilen erik çeşitleri; dünyada erik genotiplerinin çoğunluğunu içeren *P. domestica* L., *P. insititia* L., *P. spinosa* L. ve *P. cerasifera* Ehrh. türleri içerisinde yer almaktadır (Davis 1972, Özçağırın 1976, Ayanoglu ve Kaşka 1993).

Türkiye, kuzey yarım küredeki coğrafi konumu ve Asya ile Avrupa arasındaki konumu nedeniyle dokuz farklı ekolojik bölgeye sahiptir. Türkiye'nin tarımsal ekolojik bölgeleri çeşitlilik gösterir ve dağlar, vadiler, ovalar, nehirler ve göller içeren coğrafi etkenlerden etkilenir. Farklı bölgelerdeki ve özellikle Türkiye'deki geçiş bölgelerinde farklı yabani erik genotiplerini içeren büyük ormanlar ve ormanlık alanlar bulunmaktadır. Anadolu, *Prunus cerasifera* Ehrh., *P. insititia* L., *P. spinosa* ve *P. domestica* L. türlerinin genetik merkezlerinden biridir. Son yirmi yılda özellikle Ege, Akdeniz ve geçiş bölgelerinde *P. salicina* çeşitlerinin üretimi artmıştır (Bolat vd., 2017).

Erik ılıman iklim meyve türleri arasında ilk sırada yer almaktadır. Dünya genelinde en fazla erik üretimi Asya kıtasında ve bunu Amerika ve Avrupa kıtaları izlemektedir. Asya kıtasında en fazla erik üretimi Japonya, İran, Çin, Türkiye, ve Azerbaycan; Amerika kıtasında Meksika, Arjantin, Şili; Avrupa kıtasında Rusya Federasyonu, Polonya, İtalya, Romanya, Almanya, Macaristan, Fransa gibi ülkelerde yoğunluktadır (Özçağırın vd., 2006; 2011)(Çizelge 1.4).

Çizelge1. 4. Dünya’da erik üretimi yapan ülkeler (FAO 2017)

Ülke	Üretim (ton)	Kişi başı üretim (kg)	Üretim Alanı (ha)	Verim (kg/ha)
Çin	6.804.399	4.8	1.961.428	3.404
Romanya	434.390	26.3	65.114	7.878
ABD	423.200	1.2	28.875	13.594
Sırbistan	330.582	66.1	77.949	5.941
İran	298.893	3.3	33.881	7.943
Türkiye	291.934	3.7	20,811	14.300
Şili	290.175	16.8	17.278	17.067
Hindistan	269.467	0.20	31.410	8.338
İtalya	206.966	3.7	12.720	17.353
İspanya	172.325	4.8	16.344	13.584

Ülkemizde erik yetiştiriciliği dikkate alındığında, Ege, Marmara ve Akdeniz kıyı şeridinde sofralık erik ve turfanda can eriği yetiştiriciliği önem arz etmektedir. İç Ege, Marmara ve İç Anadolu’nun bazı kısımlarında ise konserveye ve derin dondurmaya uygun Avrupa eriği yetiştiriciliği ile geçici erik çeşitleri yetiştirilmektedir. Doğu Akdeniz Bölgesi’ndeki popülasyonda seleksiyon yapılarak farklı erik tipleri belirlenmiştir (Ayanoglu, 1995).

Ülkemiz erik yetiştiriciliği için uygun tür zenginliği, iklim ve toprak şartlarına sahip olmasına rağmen bu potansiyelini iyi değerlendirdiğini söylemek mümkün değildir. Genellikle ailenin meyve ihtiyacının karşılanmasına yönelik erik üretiminin kapama bahçelerden ziyade sınır ağacı şeklinde ve küçük ev bahçelerinin değerlendirilmesi için yapıldığı görülmektedir. Üretim ise genellikle ailenin meyve gereksiniminin karşılanması veya mahalli pazarlara yöneliktir. Eriğin sofralık, kurutmalık ve meyve suyu şeklinde tüketim alanları mevcuttur. Meyve suyu veya kurutma yönünden erik oldukça önemli bir meyve olmasına karşılık bu şekilde tüketim ülkemizde pek yaygın değildir. Kanımızca bu olumsuzluk eriğin bu amaçla kullanılmasının karlı olmamasından değil, bu yöndeki üretimin uluslararası anlamda standart çeşitlerle kurulmuş plantasyonları gerektirmesine bağlı bulunmaktadır. Erik üretimi alışa gelmiş iç tüketim isteklerini karşılama anlayışı ile sınırlı kalmış bir özellik göstermektedir (Ünlü vd.,2001).

Ekonomik yetiştiricilik açısından, şeftali üretiminde var olan çeşitlerin, yeni ve ticari önemi yüksek çeşitlerle değiştirilmesi gerekmektedir. Akdeniz Bölgesi ekolojisine uygun çeşit programının belirlenmesine yönelik çalışmada, June Gold, Sunbrite, May Gold, Early Red, Harbinger, Legacy ve Dixired gibi şeftali çeşitleri ile Weinberger, May Grand, Cherokee ve Independence gibi nektarin çeşitlerinin bölge koşullarında yetiştirilebileceği belirtilmiştir (Kaşka vd., 1992). Benzer biçimde, Elegant Lady ve Flavorerest şeftali çeşitleri ile Armking ve Maygrand gibi nektarin çeşitleri ümitvar görülmüştür (Küden vd., 1995). Ayrıca, Ege Bölgesi'nde çok erkenci (Cardinal, Sprintime, Early Red), erkenci (Keystone, Redhaven), orta mevsim (Glohaven, Loring, Blake) ve geçici (Fowler, Monreo) şeftali çeşitleri ile bazı nektarin çeşitlerinin (Nectared5, Nectared6, Independence) yetiştirilebileceği görülmektedir. Sanayiye yönelik şeftali çeşitleri de belirlenmiştir (Önal ve Ercan, 1992). Verilen bilgilerin doğrultusunda yeni ve ticari önemi yüksek olan çeşitlerle uygun ekolojiye sahip bölgelerde adaptasyon denemeleri yapılarak üreticilere aktarılıp yaygınlaştırılmalıdır. Akdeniz Bölgesi için, soğuklama gereksinimi az olan erkenci çeşitlerin yetiştirilmesi durumunda, Mayıs ayından itibaren hasat edilen ürünün pazara ulaştırılması bölgenin turizm aktivitesi dikkate alındığında, büyük ölçüde karlılık sağlayabileceği görülmektedir. Son zamanlarda pazarlarda çeşitlilik yaratan bir tür olarak piyasaya giren nektarinlerde de farklı zamanlarda olgunlaşan çeşitlerin yayılım konusuna önem verilmelidir (Özçağırın, 1999).

Modern meyveciliğin gelişmiş olduğu ülkelerde terbiye sistemleri üzerine yoğun çalışmalar yapılmakta, bu çalışmaların sonucunda yeni terbiye sistemleri geliştirilmektedir. Geliştirilen bu sistemler ağaçların erken meyveye yatması, verim artışı ve işçilik masraflarının minimum seviyelere indirilmesi gibi birçok önemli avantaj sağlamaktadır. Ülkemizin modern meyvecilik konusunda konumunu daha üst seviyelere çıkarabilmesi için terbiye sistemleri ve bahçe yönetimi ile ilgili çalışmalara önem verilmelidir. Bodur anaçların, yeni ve ticari önemi yüksek çeşitlerin devreye girmesiyle meyve yetiştiriciliğine ilginin giderek önem kazandığı Türkiye'de modern meyveciliğin gereği olan terbiye sistemlerinin seçim ve uygulanması üreticiler açısından büyük önem taşımaktadır. Bundan dolayı meyve yetiştiriciliğinde son yıllarda anaç, çeşit ve dikim sıklığı konularını da içeren terbiye sistemleri ile ilgili yapılan çalışmalar ön plana çıkarılmalıdır (Seçmen vd., 2017).

Elmada 19.yy sonlarına doğru bodur anaçların bulunması ve üretimde kullanımı sonucunda meyve türleri arasında rekabet oluşmuş ve elmada olduğu gibi karlılığı artırmak amacıyla tüm meyve türlerinde sık dikime uygun modern sistemler geliştirilmiştir (Tozlu vd., 2003).

Avustralya'nın Tatura bölgesinde 1974 yılında "Tatura Trellis" in meyvecilikte kullanılmaya başlanmasıyla meyve üretiminde telli terbiye sistemleri yaygınlaşmaya başlamıştır. Meyve yetiştiriciliğinde karlılığı artırmak birim alandan daha fazla ürün elde edilmesi için sık dikim sistemlerine yönelik hızla artış göstermiştir (Ende ve Chalmers., 1980). Modern meyveciliğin gelişmiş olduğu ülkelerde üretim miktarındaki artışların yeni üretim alanlarından ziyade yeni nesil sık dikim sistemlerinin uygulanmasından kaynaklandığı görülmektedir. Ülkemiz ise bulunduğu konumu itibarıyla yüksek üretim potansiyeline sahip olmasına rağmen, birim alandan elde edilen ürün bakımından rekabette olduğumuz birçok Avrupa ülkelerinin gerisinde kalmaktadır. Üreticilerimiz klasik yöntemlerle üretimlerini devam ettirmeleri, modern üretim

teknikleri hakkında yeterli donanıma sahip olmamaları, ülkemiz meyveciliğinin istenilen noktaya ulaşmasını engellemektedir. Ülkemizde modern meyveciliğin gelişmesine katkı sağlamak, birim alandan daha fazla ürün elde edebilmek ve rekabette olduğumuz ülkelerin gerisinde kalmamak için yeni nesil dikim sistemlerinin hızlı bir şekilde uygulanması gerektiği düşünülmektedir. Yürütülecek bu çalışma sonucunda, yeni ve ticari öneme sahip şeftali-nektarin ve erik çeşitlerinin farklı dikim sistemlerindeki performansı kıyaslanarak en uygun çeşit ve dikim sistemlerinin belirlenmesi sağlanacaktır. Böylece ülkemizde yeni üretim alanları aramak yerine var olan üretim alanlarında, dünyada yaygınlaşan modern dikim sistemlerinden en uygun olanının belirlenmesi ve yaygınlaştırılması hedeflenmektedir.

2. KAYNAK TARAMASI

Lal vd. (2017), çöğür anaçlara aşılınmış Fantasia nektarin çeşidinin altı farklı dikim sisteminde (merkezi lider sistemi, açık merkezi sistem, Y şekilli tatura trellis, dört iskele, modifiye merkezi lider, modifiyeli açık lider) morfolojik, fenolojik ve pomolojik parametreler üzerine etkilerini incelemişlerdir. Elde edilen bulgular sonucunda Y şekilli tatura trellisin diğer dikim sistemlerine göre daha fazla ışık aldığını belirtmişler ve bunun sonucunda ise kaliteli meyveler elde ettiklerini bildirmişlerdir. Ayrıca Y şekilli tatura trellis sisteminin ılıman bölgelerde daha yüksek kalite ve miktarda nektarin üretimi için kullanılabileceğini tavsiye etmişlerdir.

Dölek (2014), Mersin ilindeki meyve seraları içerisinde “Sunfire nektarin” çeşidinde kullanılan "Y ve V" terbiye sistemleri ve budamanın verim ve kalite üzerine etkilerini araştırmıştır. Araştırma da yaprak dökümünden hasada kadar olan süre içerisinde fenolojik, morfolojik ve pomolojik parametrelere etkilerini de incelemiştir. Meyve ağırlığı, en yüksek 121.70 g (V terbiye sistemi ve yaz budaması), en düşük 64.40 g (Y terbiye sistemi ve kontrol grubunda), meyve eni en yüksek 5.73 cm (V terbiye sistemi ve yaz budaması), en düşük 3.80 cm (V terbiye sistemi ve kontrol grubu), meyve boyu en yüksek 6.90 cm (V terbiye sistemi ve yaz budaması), en düşük değer 4.66 cm (V terbiye sistemi ve kontrol grubu), meyve eti/çekirdek oranı ise en yüksek 1.93 g (Y terbiye sistemi ve yaz budaması) elde edilirken, en düşük 1.80 g (V terbiye sistemi ve kış budaması), ağaç başına meyve verimi en fazla 17.33 kg (V terbiye sistemi ve yaz budaması), en az 15.33 kg (Y terbiye sistemi ve kontrol grubu) elde etmiştir. Sonuç olarak V terbiye sistemi ve yaz budaması verim ve kalite üzerine olumlu etki gösterdiğini saptamıştır.

Gür (2008), Eğirdir Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsünde 2006-2007 yıllarında yürütülen çalışmada, Morettini 5/14, Early White Giant, Merill 49, Redhaven, Golden Jubilee, Vesuvio, Shasta, Fair Haven, Red Tab, Lovell, Andross, Richaven, Carolyn, Halford ve Muir şeftali çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özelliklerini incelemiştir. En erken ve en geç tomurcuk kabarması sırasıyla Lovell ve Early White Giant çeşidinde olmuştur. Morettini 5/14 ve Golden Jubilee çeşitleri en erken ve en geç tomurcuk patlaması meydana gelen çeşitler, ilk çiçek açan çeşit Redhaven, en geç çiçeklenen çeşitler Shasta ve Golden Jubilee çeşidi olduğunu bildirmiştir. Tam çiçeklenme dönemini en geç tamamlayan çeşit South Haven, en erken olgunlaşan çeşidin Morettini 5/14, en geç hasada gelen çeşidin ise Muir olduğunu tespit etmiştir. Pomolojik analiz sonuçlarına göre en küçük meyveli çeşit Morettini 5/14 (133.4 g), en iri meyveli çeşit ise South Haven (258 g) olarak kaydetmiştir. Early White Giant çeşidi en yüksek (2.9 kg/cm²) meyve eti sertliğine, Morettini 5/14 (0.96 kg/cm²) çeşidi en düşük meyve eti sertliğine sahip olduğunu tespit etmiştir. Suda çözünebilir kuru madde miktarı en yüksek çeşit Halford (% 16.6), en düşük çeşit ise Morettini 5/14 (% 10.7) çeşidi olduğunu kaydetmiştir. Eğirdir ilçesinde kış soğuklarının incelenen çeşitler için tehlike oluşturmadığı fakat bazı yıllarda meydana gelebilecek ilkbahar geç donlarının özellikle tomurcuk patlaması ve çiçeklenme başlangıcında tehlikeli olabileceği, bu nedenle don zararını en aza indirecek tedbirlerin alınmasının yararlı olacağını belirtmiştir.

Dejong vd. (1992), 'Flavorcrest' şeftali (erken olgunlaşan), 'Royal Giant nektarin (geç olgunlaşan) ve Simka eriği (orta mevsim) çeşitlerinin, dört farklı dikim sistemlerinde; merkezi lider (2.0 x 5.5 m, 909 ağaç / ha), dik V (2.0x5.5 m, 909 ağaç / ha), paralel "V" (3.0 x 5.5 m, 598 ağaç / ha), standart açık vazo (6.1 x 5.5 m, 298 ağaç / ha) büyüme performansları ve maliyetlerini incelemişlerdir. Şeftali ve nektarin çeşidinde yüksek yoğunluklu merkezi lider ve paralel V sistemlerinin erken verim avantajları açık vazo sistemine kıyasla daha kısa sürdüğünü, dik V sistemi geleneksel vazo sistemine göre daha yüksek verim sağladığını saptamışlardır. Simka erik çeşidinin fizyolojik büyüme özellikleri nedeniyle merkezi lider sisteminde en yüksek budama sistemi olarak üstünlük sağladığını kaydetmişlerdir. Bununla birlikte, yüksek yoğunluklu sistemlerin avantajları ve dezavantajları(ağaç yapısal gücü, tek düzellik, kültürel işlemlerin basitliği gibi) meyve bahçesi yönetimine göre ürün verimiyle daha az ilgili olduğunu bildirmişlerdir.

Subaşı (2013), 2012 yılında, Gönen- Isparta'da bulunan kapama 9 yaşındaki erik bahçesinde, çöğür anacı üzerine aşılı Burmosa, Formosa, President, Angeleno ve Obilnaja erik çeşitlerinin gelişimi, verim ve meyve kalite parametrelerini incelemiştir. En erken çiçeklenme Burmosa'da (6 Nisan) en geç ise President'te (13Nisan) olduğunu bildirmiştir. Çeşitlerin hasatları 24 Temmuz (Formosa) - 26 Eylül (Angeleno) tarihleri arasında değişmiştir. Gövde kesit alanına düşen verim, taç hacmine düşen verim ve ağaç başına verim bakımından Angeleno (sırasıyla 0.117 kg/cm², 1.610kg/m³ ve 25.37 kg/ağaç) en verimli çeşit olduğunu kaydetmiştir. Çeşitlerin meyve ağırlıkları 32.79g (Burmosa) ile 83.70g (Angeleno) arasında; et/çekirdek oranları 22.33 (President) – 58.79 (Angeleno); meyve sertlikleri 3.51 lb (Formosa) - 9.11 lb (Angeleno); SÇKM içerikleri %12.00 (Formosa) - %17.33 (President) ve titre edilebilir asitlik değerleri %0.734 (Formosa) – %1.941 (Burmosa) arasında olduğunu saptamıştır. Formosa (L*40.84) en parlak, Angeleno (L*29.36) en mat meyveleri; Obilnaja (a*24.34) en kırmızı, President (a*12.68) en yeşil meyveleri; Formosa (b*16.07) en koyu sarı, President (b*3.03) en açık sarı meyveleri oluşturduğunu tespit etmiştir.

Bonora vd. (2013), tatura trellis sisteminde yetiştirilen "Summer Flare 34" ve "Summer Flare 26" nektarin çeşitleri üzerinde Absorbans Farkı İndeksi (IAD) kullanılarak meyve olgunluk aşamalarını araştırmışlardır. Deney, tatura trellis eğitim sisteminin, uygun bir meyve yoğunluğu yönetimi ile birleştiğinde yüksek nektarin meyvesi homojenliği ile karakterize olduğunu belirtmişlerdir.

Caruso vd. (1997), soğuklama ihtiyacı düşük olan Flordastar, Flordaprince, Flordacrest ve Maravilha şeftali çeşidinin, orta yoğunlukta Fusetto (hektar başına 667 ağaç) ve yüksek yoğunluklu Tatura Y (hektar başına 2000 ağaç) sisteminde verim üzerine etkilerini incelemişlerdir. Bu eğitim sistemlerini orijinal olanlardan Fusetto ve Tatura kafeslerinden ayırmak için sırasıyla "cüce Fusetto" (dF) ve "serbest duran Tatura" (fsT) olarak adlandırdıklarını belirtmişlerdir. Ağaç başına üretim dF'de daha yüksek olmasına rağmen, dikim yoğunluğundan dolayı fsT hektar başına daha fazla verim verdiğini saptamışlardır.

DeJong vd. (1999), Kaliforniya'da Nemaguard anacı üzerine aşılı Clingstone şeftali çeşidinin dört farklı dikim sistemlerinde(açık vazo (6.1mx5.5m), KAC-V(2.0mx5.5m), HİD KAC-V (1.8mx4.6m), Kordon(2.4mx4m)) ekonomik verimliliğini

araştırmışlardır. Tüm sisteme özel maliyetler ve ürün verimleri, ilk 5 yıl boyunca yıllık olarak kaydetmişlerdir. Cordon sistemi ikinci yılda en yüksek verime sahip olmasına rağmen, V sistemlerinin 5 yıl sonra en yüksek getiri sağladığını bildirmişlerdir.

Tozlu vd. (2003), şeftali ve nektarinde standart (5 x 5 m) ve sık dikimin (5 x 2.5m ve 4 x 1.25 m) verim üzerine etkilerini incelemişlerdir. Birinci yıl sonunda goble terbiye sistemi uygulanan (5x5 ve 5x2.5m aralıklarla dikilen) bahçeden ürün alınmadığını, tatura trellis (V ve Y) terbiye sistemleri uygulanarak yapılan sık dikim (4 x 1.25 m) parsellerinden dekara 780 kg verim elde etmişlerdir. Sonuç olarak modern dikim sistemleriyle kurulan bahçelerin 2. yıl sonunda yatırım masraflarını karşıladığını tespit etmişlerdir.

Meland (2005), 3 farklı erik çeşidini (Edda, Opal ve Mallard), dört farklı dikim sisteminde (düşey eksen, serbet iğ, hedgerow, Y trellis) ve üç dikim sıklığında (Y trellis ve hedge trees için 0.5, 1.0, 1.5 / 4 m ve merkezi lider ağaçlar için 2.0/4 m) yetiştirerek, ağaçların gelişimi ve verimi üzerine etkilerini incelemiştir. Elde edilen bulgular sonucunda kümülatif verimin en fazla sık dikim (5000 ağaç/ha) yapıma imkanı sağlayan Y trellis ve hedge trees sistemlerinde olduğunu saptamıştır.

Seçmen vd. (2017), şeftalilerde merkezi lider ve goble terbiye sistemlerinin büyüme, verim ve kalite üzerine etkilerini incelemişlerdir. Çalışmada çöğürlere aşılı Redhaven ve Elegant Lady şeftali çeşitlerini kullanmışlardır. Araştırılan parametrelerin sonuçları göz önüne alındığı zaman, merkezi lider terbiye sisteminin meyve ağırlığı, verim ve SÇKM değerleri bakımından goble sistemindeki ağaçlardan daha iyi sonuç verdiğini saptamışlardır.

Caruso vd (1999), farklı dikim sistemlerinde “Flordaprince” şeftali ağaçlarının kuru madde ve karbonhidrat bileşenlerinin verimlilik üzerine etkisini incelemişlerdir. Merkezi lider sisteminde(930 ağaç / ha) yetiştirilen ağaçların Y sistemine(1850 ağaç / ha) göre meyve veriminin daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Dikimden dört yıl sonra Y şekilli sistemin merkezi lider sisteminden %35 daha yüksek verime sahip olmuştur. Şeftali ağaçları ile bahçe yönetimi ve yüksek ürün verimi için Y şekilli yüksek yoğunluklu dikim sistemlerinin başarı sağlayacağını savunmuşlardır.

Bonora vd. (2014), 2011 ve 2012 yıllarında bazı nektarin çeşitlerinde hasattan önce meyve olgunlaşma aşamasının ve meyve veriminin erken tahmini için bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada GF677(*P. persica* x *P. amygdalus*) anacı üzerine et rengi sarı üç adet nektarin (Gartairo, Sweet Red, California) çeşidi aşılamışlardır. Gartairo çeşidi palmet sisteminde(4.0 x 2.0m), Sweet Red çeşidi palmet(4.0 x 1.4m) ve açık vazo sisteminde (5.5 x 3.5m), California çeşidinde palmet sisteminde(4.0 x 1.3m) yetiştirilmiştir. Gartairo çeşidinin tam çiçeklenmesi 2011 yılında 20 Mart, 2012 yılında 21 Mart tarihinde olduğunu saptamışlardır.

3. MATERYAL VE METOT

Araştırma 2018-2019 yılları arasında Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Arazisi'ndeki 5.307,63m² alanda yürütülmüştür(Şekil 3.1). Denemenin yürütüldüğü arazi 36° 53' 49" kuzey enleminde, 30° 38' 12" doğu boylamında ve denizden yüksekliği 31m'dir.



Şekil 3.1 Uygulama arazisinden genel görünüm

Çeşit seçimi yapılırken Akdeniz Bölgesi kıyı şeridinde uygun soğuklama ihtiyacı düşük olan çeşitler tercih edilmiştir. Garnem 15 (GN15) anacı üzerine aşılı 1 yaşlı Flored, Extreme 314, Fresh Red şeftali, Gartairo, Early May, Garofa nektarin fidanları ile Black Splendor, Cemre, Early Queen erik fidanları Elma Tarım (Isparta)' dan temin edilerek 20.05.2017 tarihinde dikilmiştir.

3.1. Materyal

3.1.1. Şeftali Çeşitleri

3.1.1.1. Flored

Erkencilik sağlayan bölgeler için çok uygun bir şeftali çeşididir. Meyve ağırlığı 120-150g, meyve eti orta seviyededir. Tozlayıcı gereksinimi yoktur. Sahil bölgeler için hasat zamanı Nisan ayının 3. haftasında başlamaktadır. Akdeniz, Marmara, Ege ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde 800m rakıma ulaşan alanlarda yetiştirilebilir. Soğuklama istekleri 350-1300 saat arasında değişiklik göstermektedir. pH'sı 6,5-7,5 arasında bulunan, ağır bünyeli ve drenaj sorunu olmayan, kumlu-tınlı, alüvyal topraklar şeftali yetiştiriciliği için en uygun topraklardır (Anonim,2018).

3.1.1.2. Extreme 314

Çiçeklenmesi Mart ayının 1. haftasında gerçekleşmektedir. Meyveleri sarı etli, yuvarlak, memesiz, koyu kırmızı-bordo renkte, çok tatlı, gevrek ve suludur. Şeker oranı yüksek ve asit oranı düşüktür. Her yıl düzenli ve yüksek miktarda ürün verir. Meyvenin dalda iyi tutunması ve dayanıklı olması nedeniyle hasat periyodu uzun bir döneme yayılır. Hasat tarihleri; yıllara göre değişiklik gösterse de, Adana'da 20-25 Mayıs; İzmir'de 1-5 Haziran, Bursa'da 7-10 Haziran, Çanakkale'de ise 14-15 Hazirandır (Anonim, 2018).

3.1.1.3. Fresh Red

Meyveleri sarı etli, yuvarlak, iri, memesiz, parlak, çekici, koyu bordo renkte, çok tatlı, keskin aromalı, gevrek ve suludur. Her yıl düzenli ve yüksek miktarda ürün verir. Çiçeklenmesi Mart ayının 2. haftasında gerçekleşmektedir. Ağacı erken yaşlarda meyveye yatmaktadır. Hasat tarihleri, tüm bölgelerde Extreme 314'den 1 hafta sonradır (Anonim, 2018).

3.1.2. Nektarin Çeşitleri

3.1.2.1. Gartairo

Çiçeklenmesi Şubat ayının 4. haftasında gerçekleşir. Güçlü ve yarı açık gelişen bir ağaç yapısı vardır. Oldukça verimlidir. Meyve şekli oval, meyve eti sarı renkli, meyvesi çok sert olmasından dolayı dalında uzun süre bekleyebilir. Meyve rengi tamamen kırmızıdır ve lekesizdir. Oldukça tatlı ve dengelidir. Meyve ağırlığı 170-220g dır. Olgunlaşma zamanı bölgelere göre değişmekte olup Adana'da 26 Mayıs; İzmir'de 3 Haziran'dır (Anonim, 2018).

3.1.2.2. Early May

Çiçeklenmesi Mart ayının 2. Haftasında gerçekleşir. Güçlü, yarı dik büyüyen, erken verime yatan bir çeşittir. Meyvesi dengeli, aromatik ve güzel kokuludur. Portakal renkli zemin üzerine %80 koyu kırmızı renktedir. Sertliği iyi, dengeli lezzete sahip olup kokuludur. Meyve kalibresi B/A/C 'dir. Mevsiminde çok iyi sonuçlar veren yalnız Akdeniz Bölgesi'nde yetiştirilmesi gereken düşük soğuklamalı bir çeşittir (Anonim, 2018).

3.1.2.3. Garofa

Ağaç yapısı çok güçlü, yarı açık taç yapısına sahiptir. Çiçeklenmesi Şubat ayının son haftasında gerçekleşir. Çok verimli bir çeşit olup meyvesi yuvarlak ve lekesizdir. Meyvenin tamamı parlak kırmızı, meyve et rengi sarıdır. Meyve sertliği çok iyidir. Meyveleri büyük, meyve ağırlığı 120g dır. Erkenci bir çeşit olup hasat zamanı bölgelere göre değişim göstermekle birlikte 23 Nisan da başlar ve mayıs ayının ilk haftasına kadar devam etmektedir. Çok lezzetli ve şeker asit oranı dengeli bir çeşittir (Anonim, 2018).

3.1.3. Erik Çeşitleri

3.1.3.1. Black Splendor

Ağaçları çok kuvvetli, yarı yayvan şeklindedir. Çok verimli bir çeşit olup, meyveleri iri, yuvarlak ve dumanlıdır. Kabuk rengi morumsu siyahtır. Meyve eti koyu kırmızı sert, sulu ve lezzetlidir. Akdeniz Bölgesi'nde haziran ayının ikinci haftasında hasat edilmektedir. Ağaçları ikinci yıldan itibaren bol meyve verir. Ayrıca elle işlemeye dayanıklıdır (Anonim, 2018).

3.1.3.2. Cemre

Ağaç yapısı güçlü ve yarı diktir. Erken meyveye yatar. Bir yıllık sürgünler üzerinde ve iki yıllık dalları üzerinde oluşturduğu supurlarında da meyve verir. Soğuklama ihtiyacı düşüktür. Çok verimlidir. Tam çiçeklenmeden yaklaşık 80-85 gün sonra hasat yapılır (Adana Gökbuket/Sarıçam' da Haziranın ilk haftası). Black Splendor' dan bir hafta önce hasat edilir. Meyve şekli kutuplardan basık, simetrik, yuvarlaktır. Meyveleri çok iridir (150-180g). Meyve kabuk rengi koyu mor-siyah, asitlik orta, meyve eti çok sert ve koyu bordo (vişne rengi), çekirdek ete yapışıktır. Meyvelerin üzerindeki kutikula tabakası (mumsu tabaka) bilinen tüm erik çeşitlerinininkinden daha kalındır. Mükemmel tat (Şeker12-14brix) ve aromasıyla olgunlaşma döneminde rakipsizdir (Anonim, 2018).

3.1.3.3. Early Queen

Gelişimi yarı dik şekilde olup, verimi yüksek ve düzenli meyve verir, meyveye yatma yaşı erkendir. Meyveleri kendi olgunlaşma dönemine göre oldukça iri olup, yuvarlak ve hafifçe basıktır. Meyve eti, sert ve çatlamaya karşı dayanıklıdır. Kabuk rengi koyu kırmızı, olgunlaştıkça siyahlaşır ve meyve eti açık sarı renklidir. Çiçeklenme dönemi erkendir. Hasat tarihleri; yıllara göre değişmekle beraber, Adana'da 10-20 Mayıs; İzmir' de ise 20-25 Mayıs'tır (Anonim, 2018).

3.2. Metot

Şeftali ve nekterinler Y tatura trellis (1.25m x 4m), V tatura trellis (1.25m x 4m), merkezi lider (3m x 4m) ve goble (3m x 4m) olmak üzere 4 farklı budama ve 2 dikim şeklinde yetiştirilmiştir. Erikler ise Y tatura trellis (1.25m x 4m), V tatura trellis (1.25m x 4m), merkezi lider (2m x 4m) ve lider terbiye (0.5m x 1m x 1.5m/ 4m) olmak üzere 4 farklı budama ve 5 dikim sisteminde büyütülmüştür.

3.2.1. Terbiye Sistemleri

3.2.1.1. Tatura Trellis Sistemi (Y ve V)

Çeşitli malzemelerden yapılabilen kafes sisteminde, Y şeklini oluşturacak demir direkler karşılıklı olarak zemine monte edilir. Oluşturulan kafes sisteminin açısı 60° olacak şekilde ayarlanmasına dikkat edilir. Bu kafesler 2.8mm galvanizli çelik tellerle birbirine bağlanıp tellerde gerilme işlemi yapılır. Kafes sistemi uygun hale getirildikten

sonra fidan dikimleri yapılır. Fidanlar, dikim yılında ya da ertesi yıl ilkbaharda 20-30cm (3-4 göz bırakılacak şekilde)‘den kesilir. Fidanlar kafesin yapısına uygun olacak şekilde taçlandırılır. Gelişmeye başlayan sürgünlerden sisteme uygun olanların dışındakiler budama yapılarak çıkarılır. Seçilen ana dalların kafesin yapısına paralel bir büyüme göstermesi sağlanmalı ve ana dallar tellere bağlanmalıdır. Ana dallar arasındaki açı 60°, ana dal üzerindeki yardımcı dallar arasındaki açı 45° olmalıdır. Üçüncü yılın sonunda ana dalların tepesi alınarak kafes sistemini aşması önlenir. V Tatura Trellis sisteminde ise ağaçlar galvanizle çekilmiş tellere sağlı-sollu olacak şekilde yatırılmaktadır.

3.2.1.2. Merkezi Lider Sistemi

Bu sistemde ağaçlar piramit şekillidir ve gövde boyunca yan dallar katlar halinde şekillenmektedir. Merkezi lider terbiye şekli verilmiş ağaçlar genelde 3 ya da 4 katlı olarak şekillendirilir. Merkezi lider sistemi ile terbiye edilmiş ağaçlarda en geniş bölge birinci kat yani en alttaki kattır. Alt kat, yerden 60-90 cm yukarıda bulunur ve 4-5 ana daldan oluşur. İkinci kat, alt kattan 60-100 cm yukarıdadır ve genellikle 4 ana dala sahiptir. Üçüncü ve dördüncü katlar 60-80 cm aralıklarla kurulur ve genellikle 3 dala sahiptirler.

3.2.1.3. Lider Terbiye Sistemi

Slender spindle sistemine benzemektedir. Ağaçlara herik yardımcı olmadan ana dalın tele bağlanmasıyla oluşturulan bir sistemdir. Dikimden sonra fidanlar 20-30 cm üzerinden (2-3 göz bırakılacak şekilde) tepe kesimi yapılır. Birinci yılın yaz gelişme periyodunda sürgünler gelişimine devam eder. Yaz gelişme periyodunda lider dal gövdesinden tele bağlanır. İkinci yılında lidere ortak dal bulunuyorsa çıkarılır, ağaç dengeli gelişimine devam ediyorsa budamaya gerek duyulmaz. Üçüncü yılında lider dalın tel sistemini (3m) aşmayacağı şekilde tepesi vurulur. Üçüncü yılın sonunda dikim sıklığına göre sıkışan dallar çıkarılmalıdır.

3.2.1.4. Goble Sistemi

Genellikle nemli bölgelerde uygulanan bu şekil uzun yıllardır ülkemizde ve dünyada kullanılmaktadır. Fidan dikildikten hemen sonra topraktan 40-60 cm yükseklikten kesilir. İlkbahar periyodu içerisinde gelişmesini sürdüren fidanlara Temmuz-Ağustos aylarında ilk şekil verilir. Fidan üzerinde aralarında 5-10 cm mesafe bulunan gövde ile 45°-60°lik açı yapan ve gelişme kuvvetleri hemen hemen aynı olan üç ana dal seçilir. Bunların dışındaki dallar varsa eğilir, bükülür. Böylece birinci yılda yapılan işler sona erer. İkinci yılda bir kış periyodu geçiren fidanlarda her türlü bakım özenle uygulanır. Bu şartlarda fidan üzerindeki sürgünlerde kuvvetli bir vegetatif gelişme sağlanır. Temmuz-Ağustos aylarında her ana dal üzerinde biri yardımcı dal, diğeri ana dalın devamı olmak üzere iki dal seçilir. Yardımcı dal ana dala rekabet etmeyecek kuvvette ve 10-20 cm uzaklıkta olmalıdır. Aynı yıl içerisinde seçilen yardımcı dallar belli bir uzunluk üzerinden kesilir. Yalnız 40- 60 cm'nin altında gelişme gösteren dallara dokunulmaz. Aynı işlemler üçüncü yılda devam ettirilir.

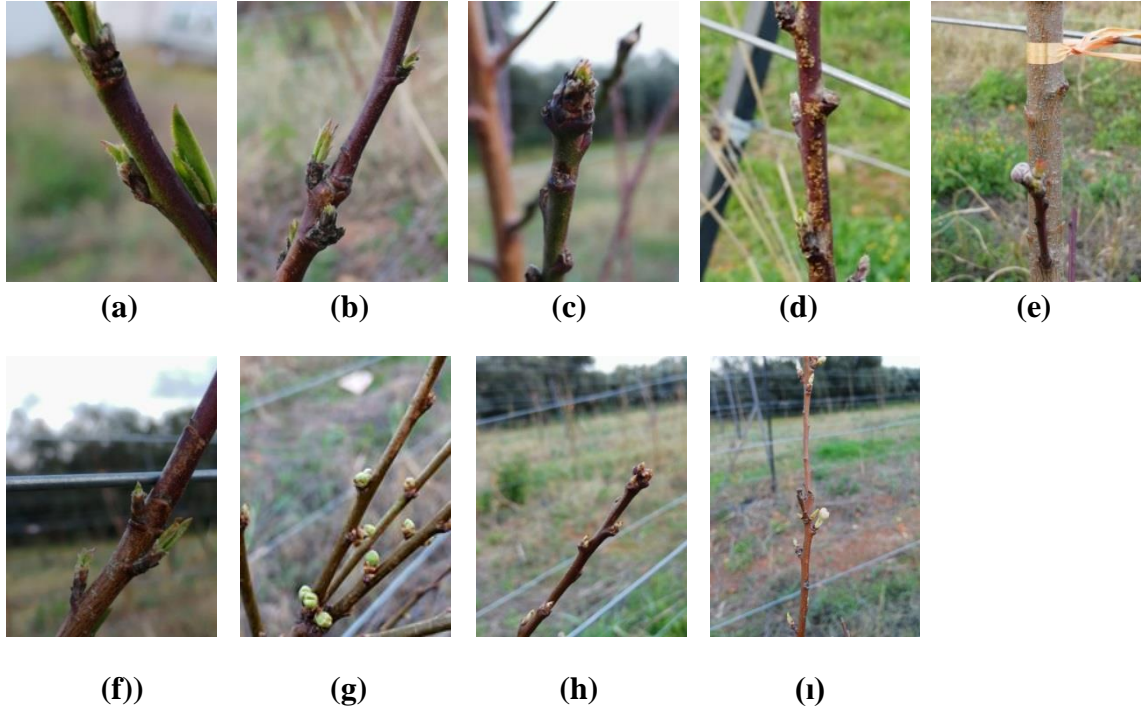
3.2.2. Fenolojik gözlemler

3.2.2.1. Yaprak dökümü tarihleri

Çeşitlerde daha önceden seçilip etiketlenmiş olan 2'şer sürgün üzerinde yaprak dökümü tarihleri belirlenmiştir. Yaprak dökümü tarihleri; döküm başlangıcı, %50 döküm ve döküm bitiş tarihleri olarak tespit edilmiştir.

3.2.2.2. Uyanma tarihi ve uyanma yüzdeleri

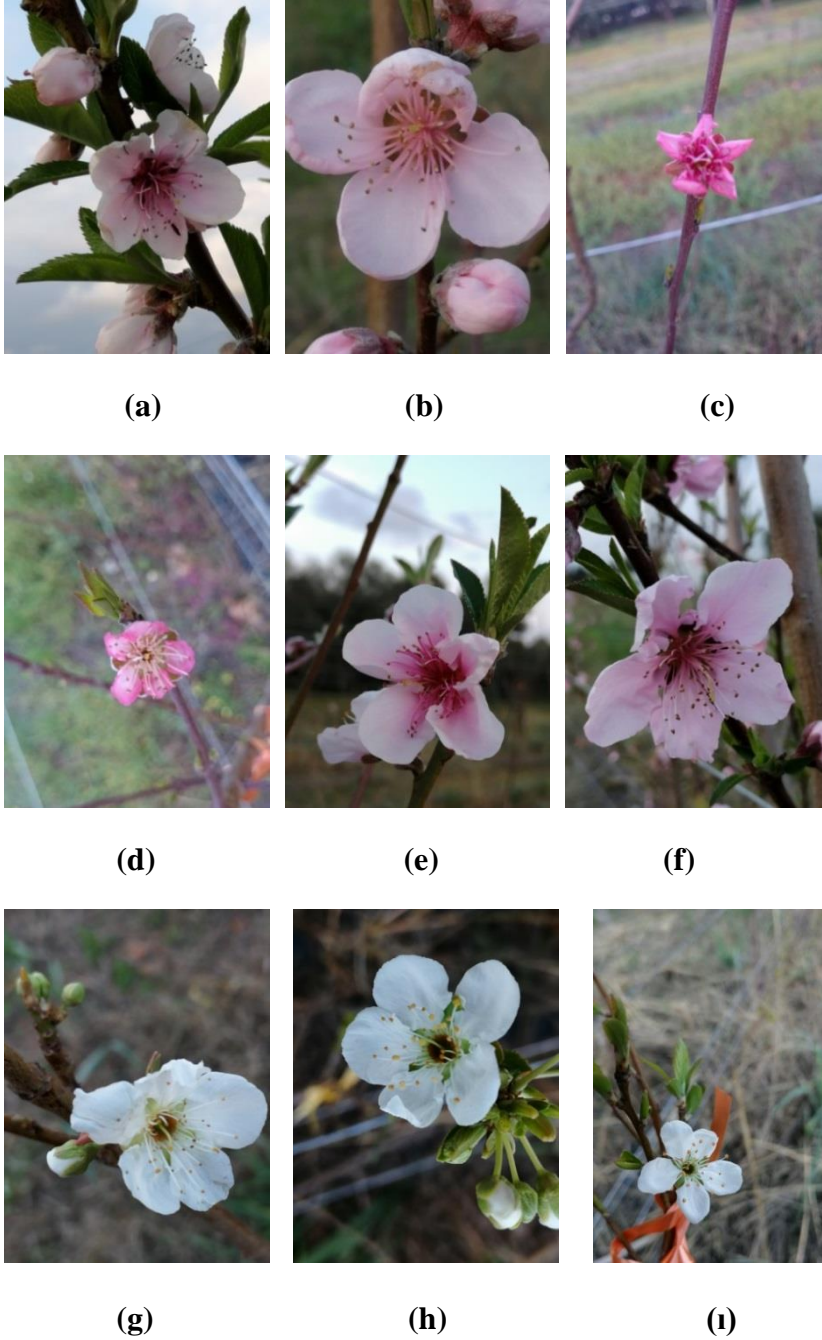
Çeşitlerin her birinden 2 adet meyve dalı tesadüfen etiketlenmiştir. Uyanma periyodu boyunca belirlenen dallar üzerindeki bütün gözler sayılarak, uyanan göz sayısı belirlenmiş ve toplam göz sayısına oranlanarak uyanma yüzdeleri saptanmıştır. Ayrıca, yapılan gözlemler sırasında, uyanma başlangıcı ve tam uyanma tarihlerinin çeşitlere göre nasıl değiştiği de belirlenmiştir. Tam uyanma tarihi olarak bitki başına toplam en fazla uyanmanın olduğu tarih esas alınmıştır (Şekil 3.2).



Şekil 3.2. a) Flored; b) Extreme 314; c) Fresh Red; d) Early May; e) Gartairo; f) Garofa; g) Black Splendor; h) Cemre; i) Early Queen. Tomurcukların uyanmasından genel görünüm

3.2.2.3. Çiçeklenme zamanları

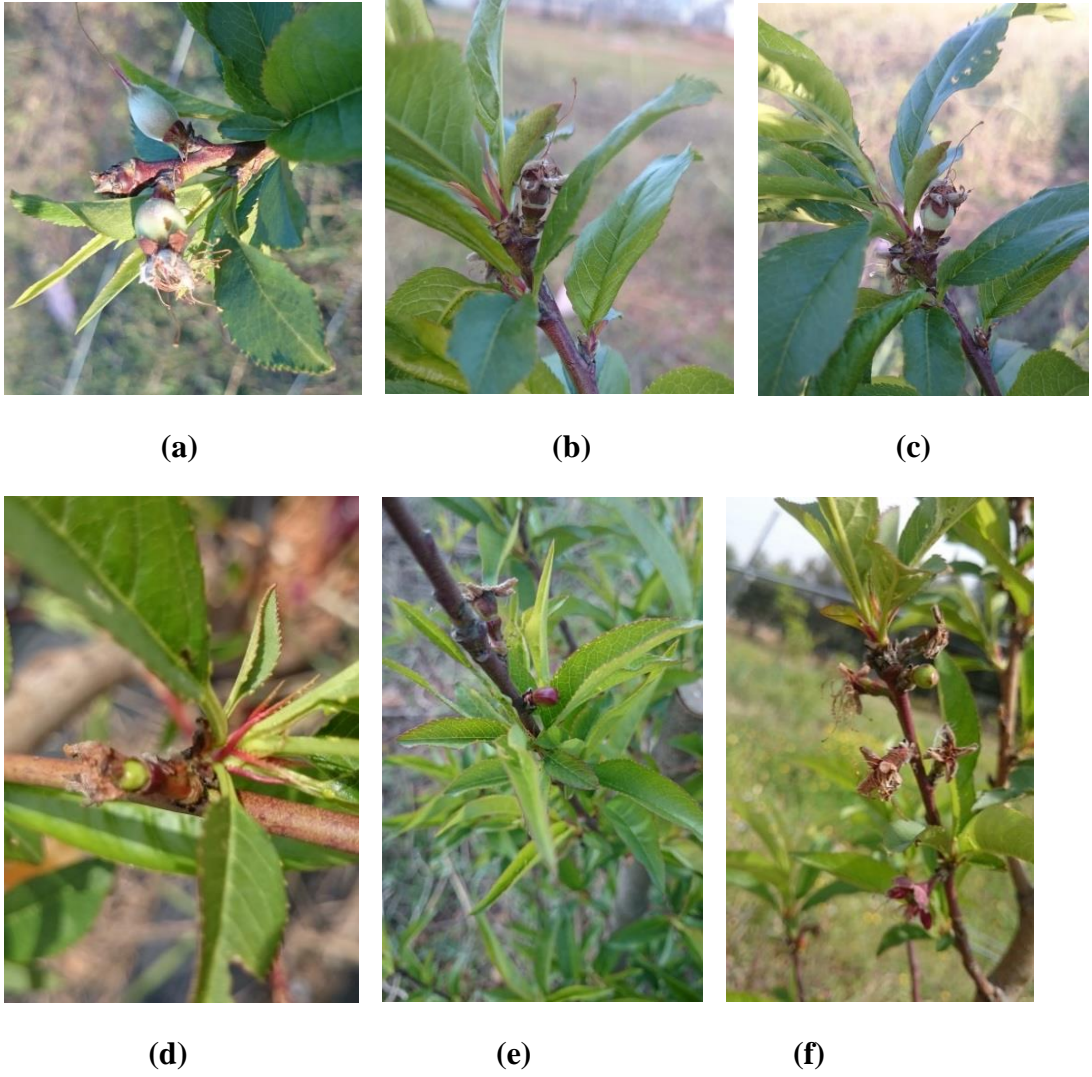
Çeşitlerde çiçeklenme, çiçeklenme başlangıcı, tam çiçeklenme ve çiçeklenme sonu olmak üzere 3 dönemde belirlenmiştir. Çiçeklenme başlangıcı çiçeklerin yaklaşık %5'nin, tam çiçeklenme çiçeklerin yaklaşık %80'nin ve çiçeklenme sonu ise çiçeklerin yaklaşık %90'dan fazlasının açıldığı dönem olarak kabul edilmiştir (Şekil 3.3).



Şekil 3.3. a) Flored; b) Extreme 314; c) Fresh Red; d) Early May; e) Gartairo; f) Garofa; g) Black Splendor; h) Cemre; i) Early Queen. Çiçeklerden genel görünüm

3.2.2.4. Meyve tutum oranı

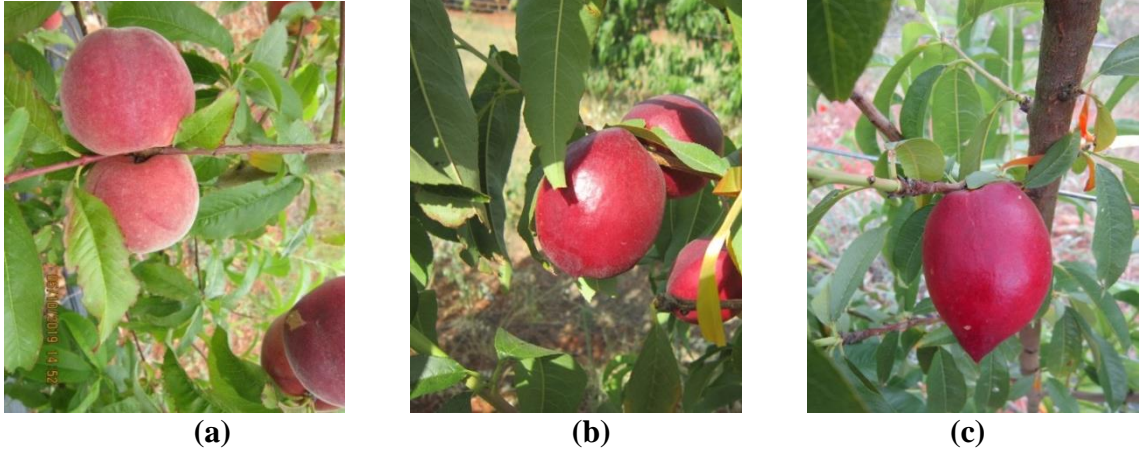
Çeşitlerde daha önceden belirlenen, fenolojik gözlemlerin yapıldığı sürgünlerdeki çiçeklenme durumu gözlemlenmiştir. İşaretlenen her sürgündeki toplam çiçek sayıları tam çiçeklenme zamanında kaydedilmiş ve tam çiçeklenmeden 10 gün sonra sürgünler üzerindeki meyveye dönüşenler sayılmıştır. Buradan % meyve tutum oranı belirlenmiştir (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. a) Flored; b) Extreme 314; c) Fresh Red; d) Early May; e) Gartairo; f) Garofa. Meyve tutumlarından genel görünüm

3.2.2.5. Hasat zamanı

Denemede yer alan tür ve çeşitlere ait meyvelerin olgunlaşma tarihleri saptanmıştır. Meyvelerin çeşide özgü irilik, sertlik, renk ve tadını aldığı dönem hasat zamanı olarak kabul edilmiştir (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. a) Flored; b) Gartairo; c) Garofa. Meyvelerin hasat zamanlarından genel görünüm

3.2.2.6. Bitki başına verim (g/bitki)

Belirlenen çeşitlerin üzerindeki meyveler hasat edildikten sonra, meyveler $d=0.01$ hassasiyetteki terazide tartılarak hem g olarak ortalama meyve ağırlıkları hem de tüm meyveler sayılarak bitki başına düşen toplam verim miktarları g olarak belirlenmiştir.

3.2.3. Pomolojik özellikler

3.2.3.1. Meyve ağırlığı (g)

Meyveler 0.01 g duyarlılıktaki hassas terazide tartılarak belirlenmiştir (Şekil 3.6).



Şekil 3.6. Meyve ağırlığı tartımı

3.2.3.2. Meyve eni (mm)

Meyvelerin eni dijital kumpas yardımıyla ölçülerek belirlenmiştir (Şekil3.7).



Şekil 3.7. Meyve eni ölçümü

3.2.3.3. Meyve boyu (mm)

Meyvelerin boyu dijital kumpas yardımıyla ölçülerek belirlenmiştir (Şekil 3.8).



Şekil 3.8. Meyve boyu ölçümü

3.2.3.4. Çekirdek ağırlığı (g)

Çekirdekler 0.01 g duyarlılıktaki hassas terazide tartılarak belirlenmiştir (Şekil 3.9).



Şekil 3.9. Meyve çekirdek ağırlığı ölçümü

3.2.3.5. Meyve eti/çekirdek ağırlığı oranı

Çekirdek ağırlığının meyve ağırlığından çıkartılarak çekirdek ağırlığına bölümü ile hesaplanmıştır.

3.2.3.6. Kabuk renk değişimi (C^* , h°)

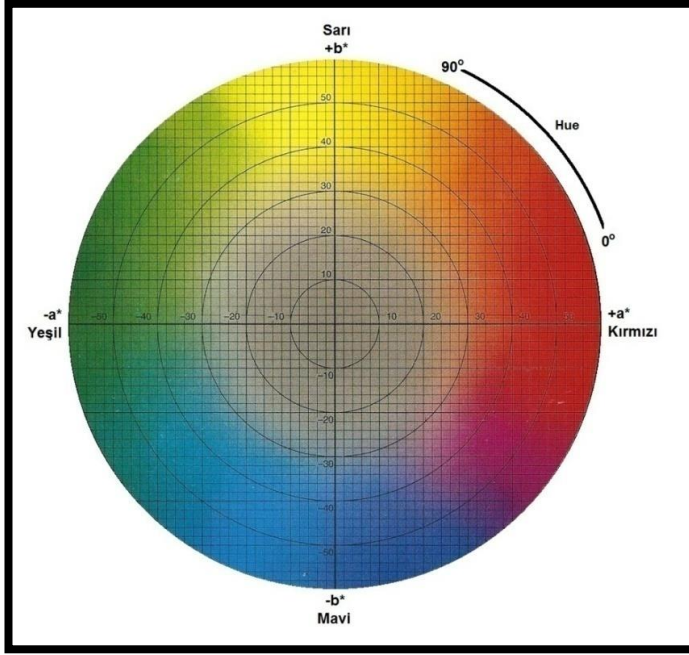
Meyve kabuk rengi ölçümleri ‘Minolta Chromometer Reflectance’ marka renk ölçme aleti ile a^* ve b^* değerleri cinsinden belirlenmiştir. a^* değeri kırmızıdan yeşile, b^* değeri ise sarıdan maviye renk değişimlerini göstermektedir. Değerlendirmede, a^* değerinin negatif değerleri yeşili, pozitif değerleri ise kırmızıyı işaret etmektedir. b^* değerinin ise negatif değerleri maviyi gösterirken, pozitif değerleri sarıyı göstermektedir. Renk kriterlerinden a^* ve b^* değerleri doğrudan algılanan renk ölçümleri olmadığı için bu değerler yerine daha çok pratikte kullanılan Chroma değerleri ve Hue açısı kullanılmaktadır. C^* değeri meyve kabuğunun canlılığını-donukluğunu ifade etmektedir. C^* değeri büyüdükçe rengin daha canlı olduğunu ifade etmektedir (Şekil 3.10). Hue açısı, a ve b değerlerinin kesiştiği noktadan geçen doğrunun X eksenine yaptığı açıyı ifade etmektedir. Açı 0° olduğunda kırmızı; 90° olduğunda sarı; 180° olduğunda yeşil ve 270° olduğunda mavi renge karşılık gelmektedir. Hue değeri, a ve b değerlerinin kesiştiği noktadan geçen doğrunun X eksenine yaptığı açıyı ifade etmektedir (Şekil 3.11).

Meyvelerin C^* değeri aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanmıştır (Şekil 3.10).

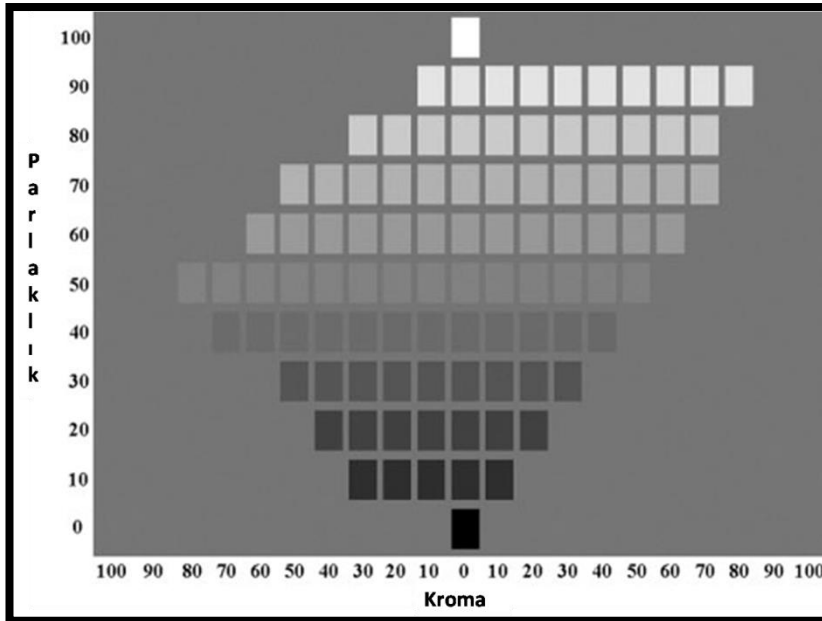
$$C: \sqrt{a^2 + b^2}$$

Meyvelerin hue değeri hesaplanırken şu formül kullanılmıştır (Şekil 3.11).

$$H: \arctan \frac{b}{a}$$



Şekil 3.10. a*b* değerlerinin karşılık geldiği renk diyagramı



Şekil 3.11. Parlaklık-kroma diyagramı



Şekil 3.12. Meyve kabuk renk ölçümü

3.2.3.7. Meyve eti sertliği (kg/cm²)

Effegi marka el penetrometre ile 7.9 mm çapında uç kullanılarak bir meyvenin kabuğu soyularak üç farklı yüzeyinden ölçülmüş ve elde edilen değerler kg/cm² olarak belirlenmiştir (Şekil 3.13).



Şekil 3.13. Meyve eti sertliği ölçümü

3.2.3.8. Suda çözünebilir kuru madde miktarı (SÇKM) (%)

Meyvelerin katı meyve sıkacağı ile parçalanması ile elde edilen meyve suyundan el refraktometresi ile ölçülerek belirlenmiştir (Şekil 3.14).

Araştırma sonucunda pomolojik analizler 3 yinelemeli ve her yinelemede 3 meyve olacak şekilde “Tesadüf Parsellerinde Faktöriyel Düzen” deneme desenine göre gerçekleştirilmiş ve ortalamaların karşılaştırılmasında LSD testi kullanılmıştır. Tüm istatistiksel analizler, SAS (versiyon 9.0) istatistik paket programında yapılmıştır.

4. BULGULAR

4.1. Fenolojik Bulgular

4.1.1. Şeftali

4.1.1.1. Yaprak döküm zamanı

Terbiye sistemleri şeftali çeşitlerinin yaprak döküm zamanına etki etmemiştir. Flored çeşidinde 2018 yılı içerisinde en erken yaprak dökümü 11 Kasım tarihinde saptanmıştır. Yaprak dökümü Flored çeşidinde yaklaşık 22 gün sürmüş ve 2 Aralık tarihinde son bulmuştur. Extreme 314 çeşidinde yaprak dökümü 15 Kasım tarihinde başlayıp yaklaşık 30 gün sürmüş ve 14 Aralık tarihinde sona ermiştir. En geç yaprak dökümü Fresh Red çeşidinde 17 Kasım tarihinde başlayıp yaklaşık 34 gün sürmüş ve 20 Aralık tarihinde bitmiştir (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Şeftali çeşitlerinde 2018 yılında saptanan yaprak döküm tarihleri

Çeşit	Terbiye Sistemi	2018		
		Döküm Başlangıcı	%50 Döküm	Döküm Bitiş
Flored	Y Tatura Trellis	11 Kasım	22 Kasım	02 Aralık
	V Tatura Trellis	11 Kasım	22 Kasım	02 Aralık
	Goble	11 Kasım	22 Kasım	02 Aralık
	Merkezi Lider	11 Kasım	22 Kasım	02 Aralık
Extreme 314	<u>Y Tatura Trellis</u>	15 Kasım	26 Kasım	14 Aralık
	<u>V Tatura Trellis</u>	15 Kasım	26 Kasım	14 Aralık
	<u>Goble</u>	15 Kasım	26 Aralık	14 Aralık
	<u>Merkezi Lider</u>	15 Kasım	26 Aralık	14 Aralık
Fresh Red	Y Tatura Trellis	17 Kasım	30 Kasım	20 Aralık
	V Tatura Trellis	17 Kasım	30 Kasım	20 Aralık
	Goble	17 Kasım	30 Kasım	20 Aralık
	Merkezi Lider	17 Kasım	30 Kasım	20 Aralık

4.1.1.2. Uyanma zamanı ve uyanma yüzdesi

Terbiye sistemleri çeşitlerin uyanma zamanını etkilememiştir ($P \leq 0.05$). Uyanma zamanı bakımından çeşitler arasında farklılıklar gözlemlenmiştir. Flored çeşidinde ilk uyanma 19 Şubat tarihinde gerçekleşmiştir. Extreme 314 çeşidinde 26 Şubat tarihinde ve en geç uyanmanın ise 10 Mart tarihinde Fresh Red çeşidinde meydana geldiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Şeftali çeşitlerinde 2019 yılında saptanan uyanma tarihleri

Çeşit	Terbiye Sistemi	Uyanma Tarihi
		2019
Flored	Y Tatura Trellis	19 Şubat
	V Tatura Trellis	19 Şubat
	Goble	19 Şubat
	Merkezi Lider	19 Şubat
Extreme 314	Y Tatura Trellis	26 Şubat
	V Tatura Trellis	26 Şubat
	Goble	26 Şubat
	Merkezi Lider	26 Şubat
Fresh Red	Y Tatura Trellis	10 Mart
	V Tatura Trellis	10 Mart
	Goble	10 Mart
	Merkezi Lider	10 Mart

Uyanma yüzdeleri bakımından çeşitler ve terbiye sistemleri arasında farklılıklar olmuştur. Şeftali çeşitlerinde en yüksek uyanma yüzdesi %92.63 ile Extreme 314 çeşidinin merkezi lider sistemi, en düşük uyanma yüzdesi ise %59.90 ile Fresh Red çeşidinin goble sisteminde kaydedilmiştir. Flored çeşidinde ise en yüksek uyanma yüzdesi %85.45 ile Y tatura trellis sisteminde gerçekleşirken bunu %84.25 ile merkezi lider sistemi takip etmiştir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Şeftali çeşitlerinde 2018 yılında saptanan uyanma yüzdeleri (%)

Çeşit	Terbiye Sistemi	Uyanma Yüzdesi (%)
		2019
Flored	Y Tatura Trellis	85.45
	V Tatura Trellis	84.01
	Goble	75.27
	Merkezi Lider	84.25
Extreme 314	Y Tatura Trellis	66.87
	V Tatura Trellis	67.52
	Goble	59.95
	Merkezi Lider	92.63
Fresh Red	Y Tatura Trellis	67.21
	V Tatura Trellis	68.86
	Goble	59.90
	Merkezi Lider	65.78

4.1.1.3. Çiçeklenme zamanı

Terbiye sistemleri çiçeklenme sürecine etki etmemiştir. Çiçeklenme süreci

çeşitler arasında farklılıklar göstermiştir. İlk kabarma Folered çeşidinde 01 Şubat tarihinde gözlenirken, Extreme 314 çeşidi 13 Şubat tarihinde ve en geç Fresh Red çeşidinde 18 Şubat tarihinde kaydedilmiştir. İlk pembeleşme Flored çeşidinde 06 Şubat tarihinde gözlenirken bunu Extreme 314 çeşidi 18 Şubat ve Fresh Red çeşidi 23 Şubat tarihleriyle takip etmiştir. İlk pembe tomurcuk dönemi Flored çeşidinde 13 Şubat tarihinde, Extreme 314 çeşidinde 23 Şubat tarihinde ve en son Fresh Red çeşidinde 06 Mart tarihinde kaydedilmiştir (Çizelge 4.4).

2019 yılında fenolojik çiçeklenme süreci tarihleri incelendiğinde çeşitler arasında farklılıklar gözlemlenmiştir. İlk kabarma Folered çeşidinde 01 Şubat tarihinde gözlenirken, Extreme 314 çeşidi 13 Şubat tarihinde ve en geç kabarma Fresh Red çeşidinde 18 Şubat tarihinde kaydedilmiştir. İlk pembeleşme Flored çeşidinde 06 Şubat tarihinde gözlenirken bunu Extreme 314 çeşidi 18 Şubat ve Fresh Red çeşidi 23 Şubat tarihiyle takip etmiştir. İlk pembe tomurcuk dönemi Flored çeşidinde 13 Şubat tarihinde, Extreme 314 çeşidinde 23 Şubat tarihinde ve en son Fresh Red çeşidinde 06 Mart tarihinde kaydedilmiştir. Terbiye sistemlerinin (Y Tatura Trellis, V Tatura Trellis, Goble, Merkezi Lider) çeşitlerin fenolojik çiçeklenme sürecine etki etmediği gözlenmiştir (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. Şeftali çeşitlerinde 2019 yılında saptanan çiçeklenme tarihleri

Çeşit	Terbiye Sistemi	2019		
		Kabarma	Pembeleşme	Pembe Tomurcuk
Flored	Y Tatura Trellis	01 Şubat	06 Şubat	13 Şubat
	V Tatura Trellis	01 Şubat	06 Şubat	13 Şubat
	Goble	01 Şubat	06 Şubat	13 Şubat
	Merkezi Lider	01 Şubat	06 Şubat	13 Şubat
Extreme 314	Y Tatura Trellis	13 Şubat	18 Şubat	23 Şubat
	V Tatura Trellis	13 Şubat	18 Şubat	23 Şubat
	Goble	13 Şubat	18 Şubat	23 Şubat
	Merkezi Lider	13 Şubat	18 Şubat	23 Şubat
Fresh Red	Y Tatura Trellis	18 Şubat	23 Şubat	06 Mart
	V Tatura Trellis	18 Şubat	23 Şubat	06 Mart
	Goble	18 Şubat	23 Şubat	06 Mart
	Merkezi Lider	18 Şubat	23 Şubat	06 Mart

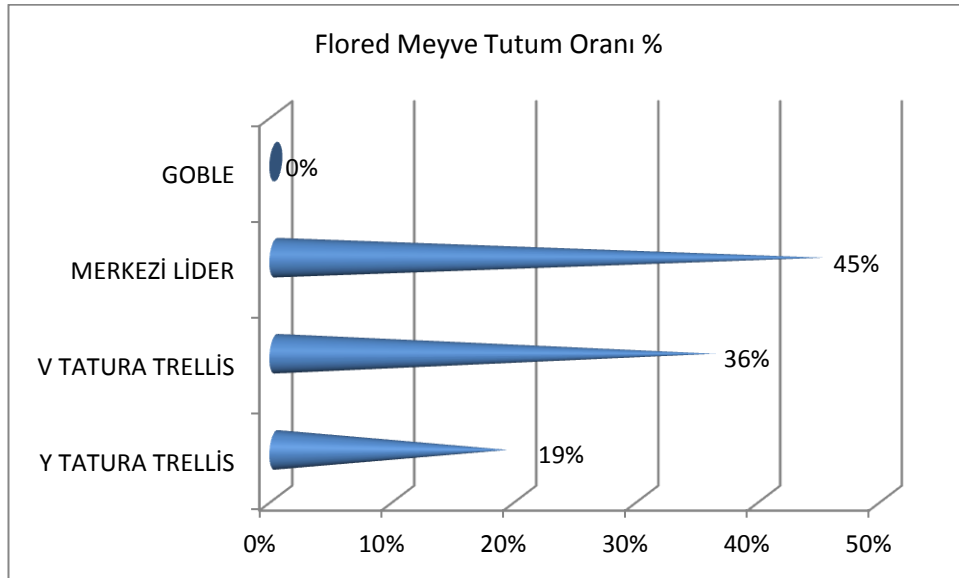
Terbiye sistemleri çeşitlerin çiçeklenme zamanına etki etmemiştir. Çeşitlerin çiçeklenme tarihlerinde farklılıklar saptanmıştır. İlk çiçeklenme Flored çeşidinde 23 Şubat tarihinde kaydedilmiştir. Extreme 314 çeşidi 3 Mart ve en geç Fresh Red 14 Mart tarihinde çiçeklenmiştir (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Şeftali çeşitlerinde 2019 yılında saptanan çiçeklenme tarihleri

Çeşit	Terbiye Sistemi	2019		
		Çiçek Başlangıcı	Tam Çiçek	Çiçek Sonu
Flored	Y Tatura Trellis	23 Şubat	26 Şubat	1 Mart
	V Tatura Trellis	23 Şubat	26 Şubat	1 Mart
	Goble	23 Şubat	26 Şubat	1 Mart
	Merkezi Lider	23 Şubat	26 Şubat	1 Mart
Extreme 314	Y Tatura Trellis	03 Mart	06 Mart	10 Mart
	V Tatura Trellis	03 Mart	06 Mart	10 Mart
	Goble	03 Mart	06 Mart	10 Mart
	Merkezi Lider	03 Mart	06 Mart	10 Mart
Fresh Red	Y Tatura Trellis	14 Mart	18 Mart	23 Mart
	V Tatura Trellis	14 Mart	18 Mart	23 Mart
	Goble	14 Mart	18 Mart	23 Mart
	Merkezi Lider	14 Mart	18 Mart	23 Mart

4.1.1.4. Meyve tutum oranı

Şeftali çeşitleri arasında Flored çeşidinde meyve tutumu gerçekleşirken, Extreme 314 ve Fresh Red çeşitlerinde çiçek açmasına rağmen meyve tutumu olmamıştır. Aynı şekilde goble şeklinde budanan Flored çeşidinde de meyve tutmamıştır. Flored çeşidinin meyve tutumu üzerine terbiye sistemleri etkili bulunmuştur. Merkezi lider sistemi % 45 oran ile en yüksek meyve tutum oranına sahip olurken, bunu sırasıyla %36 ile V tatura trellis ve %19 ile Y tatura trellis takip etmiştir (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Terbiye sistemlerine göre Flored çeşidinde saptanan meyve tutum oranları (%)

4.1.1.5. Hasat zamanı

Şeftali çeşitleri arasında sadece Flored çeşidinde 10 Mayıs 2019 tarihinde hasat işlemi gerçekleştirilmiştir. Flored çeşidinin Y tatura trellis, V tatura trellis ve merkezi lider sistemlerinde hasat yapılırken, goble sisteminde meyve tutumu gerçekleşmediği için hasat işlemi gerçekleştirilmemiştir. Flored çeşidinin çiçeklenmeden hasada kadar geçen süresi 73 gün olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. Şeftali çeşitlerinde 2019 yılında saptanan hasat tarihleri

Çeşit	Terbiye Sistemi	2019
		Hasat
Flored	Y Tatura Trellis	10 Mayıs
	V Tatura Trellis	10 Mayıs
	Goble	-
	Merkezi Lider	10 Mayıs
Extreme 314	Y Tatura Trellis	-
	V Tatura Trellis	-
	Goble	-
	Merkezi Lider	-
Fresh Red	Y Tatura Trellis	-
	V Tatura Trellis	-
	Goble	-
	Merkezi Lider	-

4.1.1.6. Bitki Başına Verim

Flored çeşidinde terbiye sistemlerinden elde edilen bitki başına verim istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($P \leq 0.05$). En fazla verim 820.09 g ile merkezi lider sisteminde ve en düşük verim 187.48 g ile Y tatura trellis sisteminde saptanmıştır (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7. Flored şeftali çeşidinde saptanan bitki başına verim (g/bitki)

Çeşit	Terbiye Sistemi	Bitki Başına Verim
Flored	Y Tatura Trellis	187.48 c*
	V Tatura Trellis	453.38 b
	Goble	-
	Merkezi Lider	820.09 a
	LSD _{%5}	147.130

* LSD testine göre farklı harflerle gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklıdır ($P \leq 0.05$).

4.1.2. Nektarin

4.1.2.1. Yaprak döküm zamanı

Terbiye sistemleri çeşitlerin yaprak döküm zamanına etki etmemiştir. Early May ve Garofa çeşitlerinde 2018 yılı içerisinde en erken yaprak dökümü 13 Kasım tarihinde başlamıştır. Yaprak dökümü Early May ve Garofa çeşidinde yaklaşık 26 gün sürmüştür ve 8 Aralık tarihinde son bulmuştur. En geç yaprak dökümü Gartairo çeşidinde 15 Kasım'da gerçekleşirken, yaprak dökümü yaklaşık 30 gün sürmüştür. Gartairo çeşidinde yaprak dökümü 14 Aralık tarihinde son bulmuştur (Çizelge 4.8).

Çizelge 4.8. Nektarin çeşitlerinde 2018 yılında saptanan yaprak döküm tarihleri

Çeşit	Terbiye Sistemi	2018		
		Döküm Başlangıcı	%50 Döküm	Döküm Bitiş
Early May	Y Tatura Trellis	13 Kasım	24 Kasım	08 Aralık
	V Tatura Trellis	13 Kasım	24 Kasım	08 Aralık
	Goble	13 Kasım	24 Kasım	08 Aralık
	Merkezi Lider	13 Kasım	24 Kasım	08 Aralık
Gartairo	<u>Y Tatura Trellis</u>	15 Kasım	29 Kasım	14 Aralık
	<u>V Tatura Trellis</u>	15 Kasım	29 Kasım	14 Aralık
	<u>Goble</u>	15 Kasım	29 Aralık	14 Aralık
	<u>Merkezi Lider</u>	15 Kasım	29 Aralık	14 Aralık
Garofa	Y Tatura Trellis	13 Kasım	24 Kasım	08 Aralık
	V Tatura Trellis	13 Kasım	24 Kasım	08 Aralık
	Goble	13 Kasım	24 Kasım	08 Aralık
	Merkezi Lider	13 Kasım	24 Kasım	08 Aralık

4.1.2.2. Uyanma zamanı ve uyanma yüzdesi

Terbiye sistemleri çeşitlerin uyanma zamanı üzerine etkili olmamıştır. Çeşitlerin 2019 yılında uyanma zamanları farklılıklar göstermiştir. En erken uyanma Gafora çeşidinde 21 Şubat'ta olurken bunu sırasıyla 23 Şubat ile Gartairo 8 Mart ile Early May çeşidi takip etmiştir (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9. Nektarin çeşitlerinde 2019 yılında saptanan uyanma tarihleri

Çeşit	Terbiye Sistemi	Uyanma Tarihi
		2019
Early May	Y Tatura Trellis	08 Mart
	V Tatura Trellis	08 Mart
	Goble	08 Mart
	Merkezi Lider	08 Mart

Çizelge 4.9'un devamı

Gartairo	Y Tatura Trellis	23 Şubat
	V Tatura Trellis	23 Şubat
	Goble	23 Şubat
	Merkezi Lider	23 Şubat
Garofa	Y Tatura Trellis	21 Şubat
	V Tatura Trellis	21 Şubat
	Goble	21 Şubat
	Merkezi Lider	21 Şubat

Uyanma yüzdeleri bakımından çeşitler ve terbiye sistemleri arasında önemli farklılıklar olmuştur. Nektarin çeşitlerinde en yüksek uyanma yüzdesi %96.66 ile Garofa çeşidinin merkezi lider sistemi, en düşük uyanma yüzdesi ise %57.72 ile Gartairo çeşidinin Y tatura trellis sisteminde kaydedilmiştir. Early May çeşidinde ise en yüksek uyanma yüzdesi %95.41 ile Y tatura trellis sisteminde gerçekleşirken bunu %93.95 ile merkezi lider sistemi takip etmiştir (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10. Nektarin çeşitlerinde 2018 yılında saptanan uyanma yüzdeleri (%)

Çeşit	Terbiye Sistemi	Uyanma Yüzdesi (%)
		2019
Early May	Y Tatura Trellis	95.41
	V Tatura Trellis	91.25
	Goble	73.22
	Merkezi Lider	93.95
Gartairo	Y Tatura Trellis	57.72
	V Tatura Trellis	72.77
	Goble	72.04
	Merkezi Lider	80.94
Garofa	Y Tatura Trellis	61.82
	V Tatura Trellis	73.28
	Goble	88.43
	Merkezi Lider	96.66

4.1.2.3. Çiçeklenme zamanı

Terbiye sistemleri çeşitlerin çiçeklenme sürecine etki etmemiş, ancak çeşitlerin çiçeklenme tarihleri farklılık göstermiştir. İlk kabarma Gartairo çeşidinde 12 Şubat tarihinde kaydedilmiştir. Garofa çeşidinde 15 Şubat, en son kabarma gösteren Early May çeşidi ise 25 Şubat olmuştur. İlk pembeleşme Gartairo çeşidinde 17 şubat, Garofa çeşidinde 19 Şubat ve Early May çeşidinde 03 Mart tarihinde gerçekleşmiştir. Pembe tomurcuk dönemleri Garofa çeşidinde 22 Şubat, Gartairo çeşidinde 24 Şubat ve Early May çeşidinde 11 Mart tarihleri olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.11).

Çizelge 4.11. Nektarin çeşitlerinde 2019 yılında saptanan fenolojik çiçeklenme süreci tarihleri

Çeşit	Terbiye Sistemi	2019		
		Kabarma	Pembeleşme	Pembe Tomurcuk
Early May	Y Tatura Trellis	25 Şubat	3 Mart	11Mart
	V Tatura Trellis	25 Şubat	3 Mart	11Mart
	Goble	25 Şubat	3 Mart	11Mart
	Merkezi Lider	25 Şubat	3 Mart	11Mart
Gartairo	Y Tatura Trellis	12 Şubat	17 Şubat	24 Şubat
	V Tatura Trellis	12 Şubat	17 Şubat	24 Şubat
	Goble	12 Şubat	17 Şubat	24 Şubat
	Merkezi Lider	12 Şubat	17 Şubat	24 Şubat
Garofa	Y Tatura Trellis	15 Şubat	19 Şubat	22 Şubat
	V Tatura Trellis	15 Şubat	19 Şubat	22 Şubat
	Goble	15 Şubat	19 Şubat	22 Şubat
	Merkezi Lider	15 Şubat	19 Şubat	22 Şubat

Terbiye sistemleri çeşitlerin çiçeklenme zamanına etki etmemiştir. En erken çiçek açma 25 Şubat'ta Garofa ve en geç ise 13 Mart'ta Early May çeşidinde saptanmıştır. İki çeşidin çiçeklenme süresi arasındaki fark 14 gün olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 4.12).

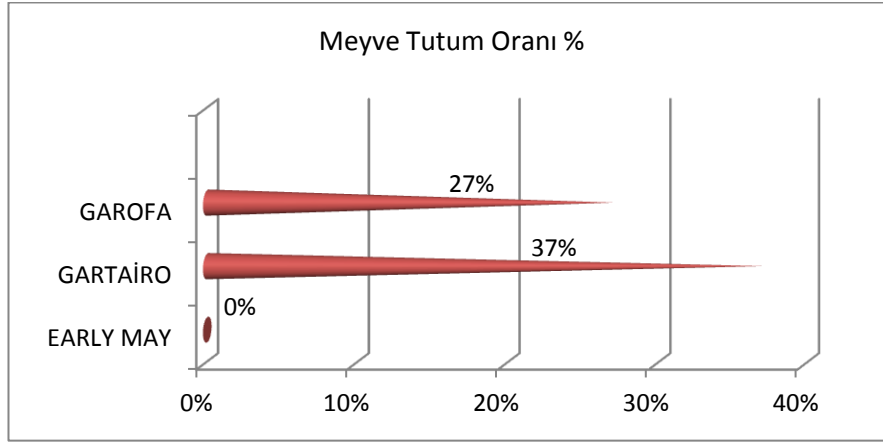
Çizelge 4.12. Nektarin çeşitlerinde 2019 yılında saptanan çiçeklenme tarihleri

Çeşit	Terbiye Sistemi	2019		
		Çiçek Başlangıcı	Tam Çiçek	Çiçek Sonu
Early May	Y Tatura Trellis	13 Mart	17 Mart	20 Mart
	V Tatura Trellis	13 Mart	17 Mart	20 Mart
	Goble	13 Mart	17 Mart	20 Mart
	Merkezi Lider	13 Mart	17 Mart	20 Mart
Gartairo	Y Tatura Trellis	27 Şubat	03 Mart	07 Mart
	V Tatura Trellis	27 Şubat	03 Mart	07 Mart
	Goble	27 Şubat	03 Mart	07 Mart
	Merkezi Lider	27 Şubat	03 Mart	07 Mart
Garofa	Y Tatura Trellis	25 Şubat	28 Şubat	04 Mart
	V Tatura Trellis	25 Şubat	28 Şubat	04 Mart
	Goble	25 Şubat	28 Şubat	04 Mart
	Merkezi Lider	25 Şubat	28 Şubat	04 Mart

4.1.2.4. Meyve tutum oranı

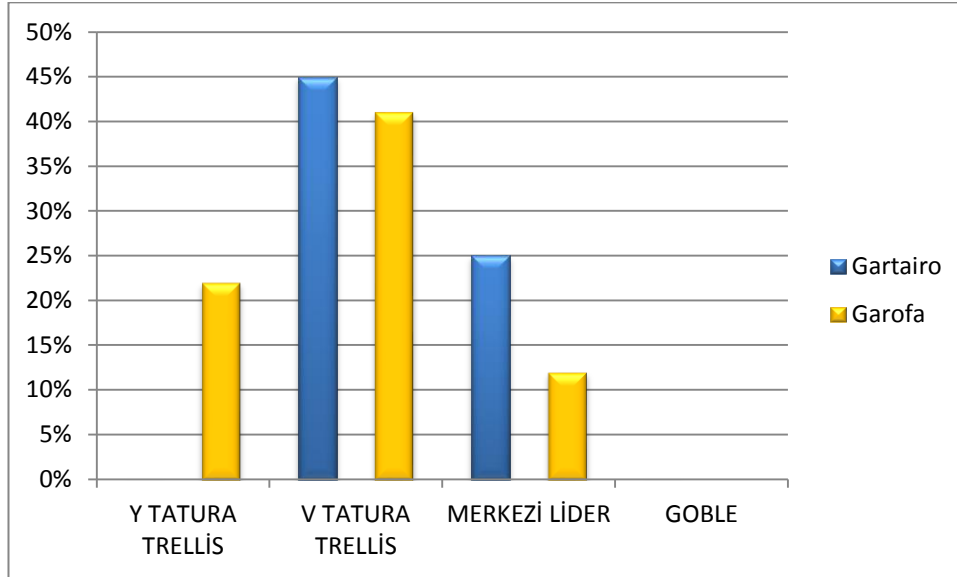
Gartairo ve Garofa çeşitlerinde meyve tutumu olurken, Early May çeşidinde

çiçek açmasına rağmen meyve tutumu gerçekleşmemiştir. Meyve tutum oranı Gartairo çeşidinde %37 ve Garofa çeşidinde %27 olmuştur (Şekil 4.2).



Şekil 4.2. Nektarin çeşitlerinde saptanan meyve tutum oranları (%)

Gartairo ve Garofa çeşitlerinin goble ve Y tatura trellis budanalarında meyve tutmamıştır, ancak V tatura trellis ve merkezi lider budanalarında meyve tutumu gerçekleşmiştir. Gartairo çeşidinde V tatura trellis sisteminde meyve tutum oranı % 45 iken merkezi liderde %25 olmuştur. Garofa çeşidinde ise V tatura trellis sisteminde meyve tutum oranı % 41 ve merkezi liderde % 12 olarak gerçekleşmiştir. Her iki çeşitte de en iyi meyve tutumu V tatura trellis sisteminde görülmüştür (Şekil 4.3).



Şekil 4.3. Gartairo ve Garofa çeşitlerinde budama sistemlerine göre saptanan meyve tutum oranları (%)

4.1.2.5. Hasat zamanı

V tatura trellis ve merkezi lider budama şeklinde yetiştirilen Gartairo ve Garofa çeşitlerinde hasat 30 Mayıs 2019 tarihinde yapılmıştır Tam çiçeklenmeden hasada kadar

geçen süre Gartairo çeşidinde 89 gün ve Garofa çeşidinde ise 91 gün olmuştur (Çizelge 4.13).

Çizelge 4.13. Nektarin çeşitlerinin 2019 yılı hasat tarihleri

Çeşit	Terbiye Sistemi	2019
		Hasat
Early May	Y Tatura Trellis	-
	V Tatura Trellis	-
	Goble	-
	Merkezi Lider	-
Gartairo	Y Tatura Trellis	-
	V Tatura Trellis	30 Mayıs
	Goble	-
	Merkezi Lider	30 Mayıs
Garofa	Y Tatura Trellis	-
	V Tatura Trellis	30 Mayıs
	Goble	-
	Merkezi Lider	30 Mayıs

4.1.2.6. Bitki Başına Verim

Deneme süresince çeşitlerden ve terbiye sistemlerinden elde edilen bitki başına verim değişim göstermiş ve bu değişimler istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($P \leq 0.05$). Gartairo çeşidi Garofa' ya göre daha fazla ürün vermiş ve en fazla verim 946.26 g ile Gartairo çeşidinin V tatura trellis sisteminde ve en düşük verim 195.51 g ile Gartairo çeşidinin merkezi lider sisteminde saptanmıştır. Terbiye sistemleri arasında en yüksek verim ortalaması 586.44 g ile V tatura trellis, en düşük verim ortalaması 228.93 g ile merkezi lider sisteminde kaydedilmiştir. Çeşitler arasında en yüksek verim ortalaması 570.88 g ile Gartairo, en düşük verim ortalaması ise 244.49 g ile Garofa çeşidinde olmuştur (Çizelge 4.14).

Çizelge 4.14. Nektarin çeşitlerinde saptanan bitki başına verim (g/bitki)

Terbiye Sistemi (TS)/Çeşit (Ç)	Gartairo	Garofa	Terbiye sistemi ort.
V Tatura Trellis	946,26 a*	226,63 b	586,44 a
Merkezi Lider	195,51 b	262,34 b	228,93 b
Çeşit ort.	570,88 a	244,49 b	
LSD ₅	TSxÇ: 202,330	Ç: 143,070	T.S.: 143,070

* LSD testine göre farklı harflerle gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklıdır ($P \leq 0.05$).

4.1.3. Erik

4.1.3.1. Yaprak döküm zamanı

Terbiye sistemleri çeşitlerin yaprak döküm zamanını etkilememiştir. En erken yaprak dökümü Early Queen çeşidinde 10 Kasım 2018 tarihinde saptanmıştır. Yaprak dökümü, Early Queen çeşidinde yaklaşık 26 gün sürmüş ve 5 Aralık tarihinde son bulmuştur. Cemre çeşidinde yaprak dökümü 14 Kasım'da başlamış ve 26 gün sonra sona ermiştir. En geç yaprak dökümü Black Splendor çeşidinde yaprak dökümü 16 Kasım'da başlamış ve 13 Aralık'da bitmiştir. (Çizelge 4.15).

Çizelge 4.15. Erik çeşitlerinde 2018 yılında saptanan yaprak döküm tarihleri

Çeşit	Terbiye Sistemi	2018		
		Döküm Başlangıcı	%50 Döküm	Döküm Bitiş
Black Splendor	Y Tatura Trellis	16 Kasım	04 Aralık	13 Aralık
	V Tatura Trellis	16 Kasım	04 Aralık	13 Aralık
	Lider Terbiye	16 Kasım	04 Aralık	13 Aralık
	Merkezi Lider	16 Kasım	04 Aralık	13 Aralık
Cemre	Y Tatura Trellis	14 Kasım	30 Kasım	09 Aralık
	V Tatura Trellis	14 Kasım	30 Kasım	09 Aralık
	Lider Terbiye	14 Kasım	30 Kasım	09 Aralık
	Merkezi Lider	14 Kasım	30 Kasım	09 Aralık
Early Queen	Y Tatura Trellis	10 Kasım	26 Kasım	05 Aralık
	V Tatura Trellis	10 Kasım	26 Kasım	05 Aralık
	Lider Terbiye	10 Kasım	26 Kasım	05 Aralık
	Merkezi Lider	10 Kasım	26 Kasım	05 Aralık

4.1.3.2. Uyanma zamanı ve uyanma yüzdesi

Terbiye sistemleri çeşitlerin uyanma zamanı üzerine etkili olmamıştır Uyanma zamanı bakımından çeşitler arasında farklılık olmamıştır. Black Splendor çeşidinde ilk uyanma 25 Şubat tarihinde kaydedilmiştir. Cemre çeşidinde ilk uyanma 26 Şubat tarihinde ve en geç uyanma ise 28 Şubat tarihinde Early Queen çeşidinde saptanmıştır (Çizelge 4.16).

Çizelge 4.16. Erik çeşitlerinde 2019 yılında saptanan uyanma tarihleri

Çeşit	Terbiye Sistemi	Uyanma Tarihi
		2019
Black Splendor	Y Tatura Trellis	25 Şubat
	V Tatura Trellis	25 Şubat
	Lider Terbiye	25 Şubat

Çizelge 4.16'nın devamı

Black Splendor	Merkezi Lider	25 Şubat
Cemre	Y Tatura Trellis	26 Şubat
	V Tatura Trellis	26 Şubat
	Lider Terbiye	26 Şubat
	Merkezi Lider	26 Şubat
Early Queen	Y Tatura Trellis	28 Şubat
	V Tatura Trellis	28 Şubat
	Lider Terbiye	28 Şubat
	Merkezi Lider	28 Şubat

Uyanma yüzdeleri bakımından çeşitler ve terbiye sistemleri arasında önemli farklılıklar olmuştur. Erik çeşitlerinde en yüksek uyanma yüzdesi %93.85 ile Cemre çeşidinin V tatura trellis sisteminde, en düşük uyanma yüzdesi ise %75.94 ile Early Queen çeşidinin Y tatura trellis sisteminde kaydedilmiştir. Cemre çeşidinin lider terbiye sisteminde uyanma yüzdesi %92.44 kaydedilirken bunu Early Queen çeşidi %90.86 ile lider terbiye sistemi takip etmiştir (Çizelge 4.17).

Çizelge 4.17. Erik çeşitlerinde 2018 yılında saptanan uyanma yüzdeleri (%)

Çeşit	Terbiye Sistemi	Uyanma Yüzdesi (%)
		2019
Black Splendor	Y Tatura Trellis	83.33
	V Tatura Trellis	81.05
	Lider Terbiye	88.68
	Merkezi Lider	89.88
Cemre	Y Tatura Trellis	84.50
	V Tatura Trellis	93.85
	Lider Terbiye	92.44
	Merkezi Lider	84.84

Çizelge 4.17'nin devamı

Early Queen	Y Tatura Trellis	75.94
	V Tatura Trellis	77.77
	Lider Terbiye	90.86
	Merkezi Lider	88.88

4.1.3.3. Çiçeklenme zamanı

Terbiye sistemleri çeşitlerin çiçeklenme zamanlarına etki etmemiştir. Tomurcuk kabarması ve tomurcuk patlaması tarihleri bakımından çeşitler arasında farklılıklar gözlemlenmiştir. En erken tomurcuk kabarması Early Queen ve Black Splendor çeşitlerinde, en geç tomurcuk kabarmasının ise Cemre çeşidinde belirlenmiştir. En erken tomurcuk patlaması Early Queen çeşidinde 12 Şubat tarihinde saptanmıştır. Black Splendor çeşidinde 16 Şubat ve Cemre çeşidinde 18 Şubat tarihinde tomurcuk patlaması kaydedilmiştir (Çizelge 4.18).

Çizelge 4.18. Erik çeşitlerinde 2019 yılında saptanan tomurcuk kabarması ve tomurcuk patlaması tarihleri

Çeşit	Terbiye Sistemi	2019	
		Tomurcuk Kabarması	Tomurcuk Patlaması
Black Splendor	Y Tatura Trellis	04 Şubat	16 Şubat
	V Tatura Trellis	04 Şubat	16 Şubat
	Lider Terbiye	04 Şubat	16 Şubat
	Merkezi Lider	04 Şubat	16 Şubat
Cemre	Y Tatura Trellis	08 Şubat	18 Şubat
	V Tatura Trellis	08 Şubat	18 Şubat
	Lider Terbiye	08 Şubat	18 Şubat
	Merkezi Lider	08 Şubat	18 Şubat
Early Queen	Y Tatura Trellis	02 Şubat	12 Şubat
	V Tatura Trellis	02 Şubat	12 Şubat
	Lider Terbiye	02 Şubat	12 Şubat
	Merkezi Lider	02 Şubat	12 Şubat

Terbiye sistemleri çeşitlerin çiçeklenme zamanına etki etmemiştir. İlk çiçeklenme Black Splendor çeşidinde 28 Şubat tarihinde kaydedilmiştir. Cemre çeşidinde ilk çiçeklenme 01 Mart tarihinde, en geç çiçeklenme Early Queen çeşidinde 03 Mart tarihinde gerçekleşmiştir (Çizelge 4.19).

Çizelge 4.19. Erik çeşitlerinde 2019 yılında saptanan çiçeklenme tarihleri

Çeşit	Terbiye Sistemi	2019		
		Çiçek Başlangıcı	Tam Çiçek	Çiçek Sonu
Black Splendor	Y Tatura Trellis	28 Şubat	04 Mart	09 Mart
	V Tatura Trellis	28 Şubat	04 Mart	09 Mart
	Lider Terbiye	28 Şubat	04 Mart	09 Mart
	Merkezi Lider	28 Şubat	04 Mart	09 Mart
Cemre	Y Tatura Trellis	01 Mart	05 Mart	12 Mart
	V Tatura Trellis	01 Mart	05 Mart	12 Mart
	Lider Terbiye	01 Mart	05 Mart	12 Mart
	Merkezi Lider	01 Mart	05 Mart	12 Mart
Early Queen	Y Tatura Trellis	03 Mart	08 Mart	13 Mart
	V Tatura Trellis	03 Mart	08 Mart	13 Mart
	Lider Terbiye	03 Mart	08 Mart	13 Mart
	Merkezi Lider	03 Mart	08 Mart	13 Mart

4.1.3.4. Meyve tutum oranı

Erik çeşitlerinin çiçeklerinin tamamı *Tropinota hirta* (Syn: *Epicometis hirta*) zararlısı tarafından yenilmesi nedeniyle, açan çiçekler meyve tutmamıştır. Bundan dolayı meyve tutum oranı, hasat zamanı, bitki başına verim belirlenememiş ve pomolojik analizler yapılamamıştır.

4.2. Pomolojik Analizler

4.2.1. Şeftali

4.2.1.1. Meyve ağırlığı (g)

Terbiye sistemleri Flored çeşidinde meyve ağırlığı üzerine etkili olmuştur ($P \leq 0.05$). Terbiye sistemleri arasında en düşük meyve ağırlığı 56.47 g ile Y tatura trellis sisteminde ve en yüksek meyve ağırlığı 89.95 g ile merkezi lider sisteminde saptanmıştır (Çizelge 4.20).

Çizelge 4.20. Terbiye sistemlerine göre Flored şeftalisinde saptanan ortalama meyve ağırlıkları (g)

Çeşit	Terbiye Sistemi	Meyve Ağırlığı
Flored	Y Tatura Trellis	56.47 b*
	V Tatura Trellis	57.48 b
	Goble	-
	Merkezi Lider	89.95 a
	LSD _{%5}	18.269

4.2.1.2. Meyve eni (mm)

Terbiye sistemleri Flored çeşidinin meyve eni üzerine etkili olmamış ve meyve eni değerleri 46.64 ile 47.52 mm arasında değişmiştir (Çizelge 4.21).

Çizelge 4.21. Flored şeftali çeşidinde terbiye sistemlerine göre saptanan ortalama meyve enleri (mm)

Çeşit	Terbiye Sistemi	Meyve Eni (mm)
Flored	Y Tatura Trellis	46.64
	V Tatura Trellis	47.52
	Goble	-
	Merkezi Lider	46.64
	LSD ₅	Ö.D.*

* Ö.D.: İstatistiksel olarak önemli değildir

4.2.1.3. Meyve boyu (mm)

Merkezi lider sistemde yetişen Flored şeftalisinin meyve boyları (49.52 mm) Y (42.86 mm) ve V (44.63 mm) tatura trellis sistemlerinden daha uzun olmuş ve bulunan değerler istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 4.22).

Çizelge 4.22. Flored şeftali çeşidinde terbiye sistemlerine göre saptanan ortalama meyve boyları (mm)

Çeşit	Terbiye Sistemi	Meyve Boyu
Flored	Y Tatura Trellis	42.86 b*
	V Tatura Trellis	44.63 b
	Goble	-
	Merkezi Lider	49.52 a
	LSD ₅	3.705

* LSD testine göre farklı harflerle gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklıdır ($P \leq 0.05$).

4.2.1.4. Çekirdek ağırlığı (g)

Flored çeşidinin terbiye sistemlerinden elde edilen çekirdek ağırlıkları istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($P \leq 0.05$). Terbiye sistemleri arasında en düşük çekirdek ağırlığı 5.39 g ile V tatura trellis sisteminde ve en yüksek çekirdek ağırlığı 7.02 g ile merkezi lider sisteminde saptanmıştır (Çizelge 4.23).

Çizelge 4.23. Flored şeftali çeşidinde terbiye sistemlerine göre saptanan ortalama çekirdek ağırlığı (g)

Çeşit	Terbiye Sistemi	Çekirdek Ağırlığı
Flored	Y Tatura Trellis	6.25 ab*
	V Tatura Trellis	5.39 b
	Goble	-
	Merkezi Lider	7.02 a
	LSD _{%5}	0,885

* LSD testine göre farklı harflerle gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklıdır ($P \leq 0.05$).

4.2.1.5. Meyve eti/çekirdek ağırlığı oranı

Flored çeşidinin terbiye sistemlerinden elde edilen meyve eti/çekirdek ağırlığı oranları istatistiksel olarak önemli olmuştur ($P \leq 0.05$). Terbiye sistemleri arasında en yüksek meyve eti/çekirdek ağırlığı oranı 11.87 g ile merkezi lider sisteminde ve en düşük meyve eti/çekirdek ağırlığı oranı 8.02g ile Y tatura trellis sisteminde saptanmıştır (Çizelge 4.24).

Çizelge 4.24. Flored şeftali çeşidinde terbiye sistemlerine göre saptanan ortalama meyve eti/ çekirdek ağırlığı oranları

Çeşit	Terbiye Sistemi	M. Eti/Ç.A Oranı
Flored	Y Tatura Trellis	8.02 b*
	V Tatura Trellis	9.62 ab
	Goble	-
	Merkezi Lider	11.87 a
	LSD _{%5}	2,294

* LSD testine göre farklı harflerle gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklıdır ($P \leq 0.05$).

4.2.1.6. Kabuk renk değişimi (C^* , h°)

Flored çeşidinin terbiye sistemlerinden elde edilen meyve kabuk rengi C (Chroma) renk değerleri istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($P \leq 0.05$). Terbiye sistemleri arasında en yüksek meyve kabuk rengi C değeri 41.99 ile merkezi lider sisteminde ve en düşük meyve kabuk rengi C değeri 35.00 ile Y tatura trellis sisteminde saptanmıştır.

Terbiye sistemleri arasında Flored çeşidinin meyve kabuk rengi h° (renk canlılığı) değerleri istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ($P \leq 0.05$). Terbiye sistemleri arasında en yüksek meyve kabuk rengi h° değeri 50.87 ile V tatura trellis sisteminde ve en düşük meyve kabuk rengi h° değeri 33.34 ile merkezi lider sisteminde saptanmıştır (Çizelge 4.25).

Çizelge 4.25. Flored şeftali çeşidinde terbiye sistemlerine göre saptanan Chroma (C*) ve Hue açısı (h⁰) değerleri

Çeşit	Terbiye Sistemi	C*	h ⁰
Flored	Y Tatura Trellis	37.93 ab*	47.65 a
	V Tatura Trellis	35.00 b	50.87 a
	Goble	-	
	Merkezi Lider	41.99 a	33.34 b
	LSD _{%5}	5,288	11.046

* LSD testine göre farklı harflerle gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklıdır (P ≤ 0.05).

4.2.1.7. Meyve eti sertliği (kg/cm²)

Flored çeşidinin terbiye sistemlerinden elde edilen meyve eti sertliği değerleri istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur (P≤0.05). Terbiye sistemleri arasında en yüksek meyve eti sertliği 7.53kg/cm² ile Y tatura trellis sisteminde ve en düşük meyve eti sertliği 2.75kg/cm² ile merkezi mider sisteminde kaydedilmiştir (Çizelge 4.26).

Çizelge 4.26. Flored şeftali çeşidinde terbiye sistemlerine göre saptanan meyve eti sertliği (kg/cm²) değerleri

Çeşit	Terbiye Sistemi	Meyve Eti Sertliği
Flored	Y Tatura Trellis	7.53 a*
	V Tatura Trellis	7.43 a
	Goble	-
	Merkezi Lider	2.75 b
	LSD _{%5}	0,978

* LSD testine göre farklı harflerle gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklıdır (P ≤ 0.05).

4.2.1.8. Suda çözünebilir kuru madde miktarı (SÇKM) (%)

Terbiye sistemleri Flored şeftalisinde SÇKM içeriği üzerine etkili olmamıştır ve SÇKM değerleri 9.64-10.44 arasında değişmiştir (Çizelge 4.27).

Çizelge 4.27. Flored şeftali çeşidinin terbiye sistemlerine göre saptanan SÇKM (%) miktarları

Çeşit	Terbiye Sistemi	SÇKM
Flored	Y Tatura Trellis	10.24
	V Tatura Trellis	10.44
	Goble	-
	Merkezi Lider	9.64
	LSD _{%5}	Ö.D.*

*Ö.D.: İstatistiksel olarak önemli değildir.

4.2.1.9. Titre edilebilir asit miktarı (g/100 ml)

Terbiye sistemleri Flored çeşidinde TEA değerlerini önemli oranda etkilemiştir. En yüksek TEA 4.21g/100 ml ile Y tatura trellis sisteminde ve en düşük 3.19g/100 ml ile merkezi lider sisteminde saptanmıştır (Çizelge 4.28).

Çizelge 4.28. Flored şeftali çeşidinde terbiye sistemlerine göre saptanan titre edilebilir asit (g/100 ml) miktarları

Çeşit	Terbiye Sistemi	Asit Miktarı
Flored	Y Tatura Trellis	4.21 a*
	V Tatura Trellis	4.3 a
	Goble	-
	Merkezi Lider	3.19 b
	LSD _{%5}	0,295

* LSD testine göre farklı harflerle gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklıdır ($P \leq 0.05$).

4.2.2. Nektarin

4.2.2.1. Meyve ağırlığı (g)

Terbiye sistemleri meyve ağırlığı üzerine istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($P \leq 0.05$). En yüksek meyve ağırlığı 87.44 g ile Garofa çeşidinin merkezi lider sisteminde ve en düşük meyve ağırlığı 57.51g ile Gartairo çeşidinin V tatura trellis sisteminde saptanmıştır. Çeşitler arasında en yüksek meyve ağırlığı ortalaması 81.49 g ile Garofa çeşidi, en düşük meyve ağırlığı ortalaması ise 61.34 g ile Gartairo çeşidinde olmuştur (Çizelge 4.29).

Çizelge 4.29. Nektarin çeşitlerinde terbiye sistemlerine göre saptanan ortalama meyve ağırlıkları (g)

Terbiye Sistemi (TS)/Çeşit (Ç)	Gartairo	Garofa	Terbiye sistemi ort.
V Tatura Trellis	57,51 b*	75,44 ab	66,52
Merkezi Lider	65,16 b	87,44 a	76,30
Çeşit ort.	61,34 b	81,49 a	
LSD _{%5}	TSxÇ: 19,389. Ç: 13,710 T.S.: Ö.D.*		

* LSD testine göre farklı harflerle gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklıdır ($P \leq 0.05$).

**Ö.D.: İstatistiksel olarak önemli değildir.

4.2.2.2. Meyve eni (mm)

Terbiye sistemleri nektarinlerin meyve eni değerlerine önemlice etkilemiştir. En yüksek meyve eni 49.98 mm ile Garofa çeşidinin merkezi lider sisteminde ve en düşük meyve eni 42.97 mm ile Gartairo çeşidinin V tatura trellis sisteminde ölçülmüştür.

Çeşitler arasında en yüksek meyve eni ortalaması 48.97 mm ile Garofa çeşidi, en düşük meyve eni ortalaması ise 44.20 mm ile Gartairo çeşidinde saptanmıştır (Çizelge 4.30).

Çizelge 4.30. Nektarin çeşitlerinde terbiye sistemlerine göre saptanan ortalama meyve enleri (mm)

Terbiye Sistemi (TS)/Çeşit (Ç)	Gartairo	Garofa	Terbiye sistemi ort.
V Tatura Trellis	42,97 b*	47,96 a	45,46
Merkezi Lider	45,44 ab	49,98 a	47,71
Çeşit ort.	44,20 b	48,97 a	
LSD _{%5}	TSxÇ: 4,714	Ç: 3,333	T.S.: Ö.D.**

* LSD testine göre farklı harflerle gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklıdır ($P \leq 0.05$).

**Ö.D.: İstatistiksel olarak önemli değildir.

4.2.2.3. Meyve boyu (mm)

Terbiye sistemleri nektarinlerin meyve boyu değerleri üzerine etki etmemiştir ve Gartorio çeşidinde ortalama meyve eni 50.88 mm iken Garofa çeşidinde 52.82 mm olmuştur (Çizelge 4.31).

Çizelge 4.31. Nektarin çeşitlerinde terbiye sistemlerine göre saptanan ortalama meyve boyları (mm)

Terbiye Sistemi (TS)/Çeşit (Ç)	Gartairo	Garofa	Terbiye sistemi ort.
V Tatura Trellis	50,95	53,27	52,11
Merkezi Lider	50,81	52,37	51,59
Çeşit ort.	50,88	52,82	
LSD _{%5}	TSxÇ: Ö.D.*	Ç: Ö.D.	T.S.: Ö.D.

*Ö.D.: İstatistiksel olarak önemli değildir.

4.2.2.4. Çekirdek ağırlığı (g)

Budama sistemleri çekirdek ağırlıkları üzerine etkili olmamış ve Gartorio ve Garofa nektarin çeşitlerinin ortalama çekirdek ağırlıkları sırasıyla 7.01 ve 7.63 g olarak tartılmıştır (Çizelge 4.32).

Çizelge 4.32. Nektarin çeşitlerinde terbiye sistemlerine göre saptanan ortalama çekirdek ağırlıkları (g)

Terbiye Sistemi (TS)/Çeşit (Ç)	Gartairo	Garofa	Terbiye sistemi ort.
V Tatura Trellis	7,07	7,62	7,34
Merkezi Lider	6,96	7,63	7,30
Çeşit ort.	7,01	7,63	
LSD _{%5}	TSxÇ: Ö.D.*	Ç: Ö.D.	T.S.: Ö.D.

*Ö.D.: İstatistiksel olarak önemli değildir.

4.2.2.5. Meyve eti/çekirdek ağırlığı oranı

Meyve eti/çekirdek ağırlığı üzerine budama sistemlerinin önemli bir etkisi olmamıştır (Çizelge 4.33).

Çizelge 4.33. Nektarin çeşitlerinde terbiye sistemlerine göre saptanan ortalama meyve eti/çekirdek ağırlığı oranları

Terbiye Sistemi (TS)/Çeşit (Ç)	Gartairo	Garofa	Terbiye sistemi ort.
V Tatura Trellis	11.07	11.09	11.08
Merkezi Lider	11.16	11.14	11.15
Çeşit ort.	11.11	11.11	
LSD _{%5}	TSxÇ: Ö.D.* Ç: Ö.D. T.S.: Ö.D.		

*Ö.D.: İstatistiksel olarak önemli değildir.

4.2.2.6. Kabuk renk değişimi (C*, h°)

Nektarin çeşitlerinin terbiye sistemlerinden elde edilen kabuk renk değişimi C (Chroma) renk değerleri istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.34).

Çizelge 4.34. Şeftali çeşitlerinde terbiye sistemlerine göre saptanan Chroma (C*) değerleri

Terbiye Sistemi (TS)/Çeşit (Ç)	Gartairo	Garofa	Terbiye sistemi ort.
V Tatura Trellis	33,79	31,97	32,88
Merkezi Lider	34,28	34,44	34,36
Çeşit ort.	34,04	33,21	
LSD _{%5}	TSxÇ: Ö.D.* Ç: Ö.D. T.S.: Ö.D.		

*Ö.D.: İstatistiksel olarak önemli değildir.

Nektarin çeşitlerinin ortalama meyve kabuk rengi h⁰ (renk canlılığı) değerleri istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur (P≤0.05). En yüksek ortalama meyve kabuk rengi h⁰ değeri 28,77 ile Gartairo çeşidi olmuştur (Çizelge 4.35).

Çizelge 4.35. Nektarin çeşitlerinde terbiye sistemlerine göre saptanan Hue açıları (h⁰)

Terbiye Sistemi (TS)/Çeşit (Ç)	Gartairo	Garofa	Terbiye sistemi ort.
V Tatura Trellis	27,82	22,18	25,07
Merkezi Lider	29,71	22,56	26,13
Çeşit ort.	28,77 a*	22,37 b	
LSD _{%5}	TSxÇ: Ö.D.** Ç: 6,187 T.S.: Ö.D.		

* LSD testine göre farklı harflerle gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklıdır (P ≤ 0.05).

**Ö.D.: İstatistiksel olarak önemli değildir.

4.2.2.7. Meyve eti sertliği (kg/cm²)

Terbiye sistemleri meyve eti sertliği değerleri üzerine istatistiksel olarak önemli etki etmiştir ($P \leq 0.05$). En yüksek meyve eti sertliği 8.03 kg/cm² ile Garofa çeşidinin V tatura trellis sisteminde ve en düşük meyve eti sertliği 6.51 kg/cm² ile Garofa çeşidinin merkezi lider sisteminde saptanmıştır. Çeşitler arasında en yüksek meyve eti sertliği ortalaması 7.82 kg/cm² ile Gartairo çeşidi, en düşük meyve eti sertliği ortalaması ise 7.27kg/cm² ile Garofa çeşidinde ölçülmüştür. Terbiye sistemleri arasında en yüksek meyve eti sertliği ortalaması 7.83kg/cm² V tatura trellis sisteminde olmuştur (Çizelge 4.36).

Çizelge 4.36. Nektarin çeşitlerinde terbiye sistemlerine göre saptanan ortalama meyve eti sertliği değerleri (kg/cm²)

Terbiye Sistemi (TS)/Çeşit (Ç)	Gartairo	Garofa	Terbiye sistemi ort.
V Tatura Trellis	7,63 a*	8,03 a	7,83 a
Merkezi Lider	8,02 a	6,51 b	7,26 b
Çeşit ort.	7,82 a	7,27 b	
LSD _{%5}	TSxÇ: 0,739 Ç:0,522 T.S.: 0,522		

* LSD testine göre farklı harflerle gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklıdır ($P \leq 0.05$).

4.2.2.8. Suda çözünebilir kuru madde miktarı (SÇKM) (%)

Terbiye sistemleri Gartario çeşidinde SÇKM değerlerine etki etmezken, Garofa çeşidinde etkili olmuştur. Gartairo çeşidinde saptanan SÇKM değerleri Garofa'dan daha fazla olmuştur. Her iki çeşitte de SÇKM değerleri 13.29 ile 14.54 arasında değişmiştir (Çizelge 4.37).

Çizelge 4.37. Nektarin çeşitlerinde terbiye sistemlerine göre saptanan SÇKM (%)

Terbiye Sistemi (TS)/Çeşit (Ç)	Gartairo	Garofa	Terbiye sistemi ort.
V Tatura Trellis	14.54 a*	14.41 a	14.47 a
Merkezi Lider	14.09 a	13.29 b	13.69 b
Çeşit ort.	14,31	13,85	
LSD _{%5}	TSxÇ: 0,705 Ç:0,498 T.S.: Ö.D.**		

* LSD testine göre farklı harflerle gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklıdır ($P \leq 0.05$).

**Ö.D.: İstatistiksel olarak önemli değildir.

4.2.2.9. Titre edilebilir asit miktarı (g/100 ml)

Terbiye sistemleri her iki çeşitten elde edilen TEA değerleri üzerine etkili olmuştur. En yüksek TEA 2.90g/100 ml ile Gartairo çeşidinin V tatura trellis sisteminde ve en düşük TEA 2.19g/100 ml ile Garofa çeşidinin merkezi lider sisteminde saptanmıştır. Çeşitler arasında en yüksek TEA ortalaması 2.81g/100 ml ile Gartairo

çeşidi, en düşük TEA ortalaması ise 2.39g/100 ml ile Garofa çeşidinde kaydedilmiştir (Çizelge 4.38).

Çizelge 4.38. Nektarin çeşitlerinde terbiye sistemlerine göre saptanan TEA (g/100 ml)

Terbiye Sistemi (TS)/Çeşit (Ç)	Gartairo	Garofa	Terbiye sistemi ort.
V Tatura Trellis	2.90 a*	2.59 ab	2.74
Merkezi Lider	2.73 ab	2.19 b	2.46
Çeşit ort.	2.81	2.39	
LSD _{%5}	TSxÇ: 0,666 Ç:0,472 T.S.: 0,472		

* LSD testine göre farklı harflerle gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklıdır ($P \leq 0.05$).

5. TARTIŞMA

2017 yılında dikilen ağaçlarda veriler, 2018-2019 yıllarında alınmış, farklı terbiye sistemlerinin sert çekirdekli meyve türlerinde fenolojik ve pomolojik parametreler üzerine etkileri incelenmiştir.

Flored şeftali çeşidinde ilk uyanma 19 Şubat ve ilk çiçeklenme 23 Şubat tarihinde gerçekleşmiştir. Bu sonuç Demiral (2015)'in örtü altında erkenciliği sağlamak amacıyla yaptığı çalışma ile benzerlik göstermiş fakat yetiştirme ortamı bakımından farklılık göstermiştir. Araştırmacı uygulamalarında en erken uyanma(21.02.2011) ve ilk çiçeklenmeyi (24.02.2011) Francois şeftali çeşidinin %2.5 Dormex uygulamasında kaydetmiştir. Sonuçlar arasındaki farklılıklar yetiştirme ortamı, uygulama ve çeşit farklılığından kaynaklandığı söylenilebilir.

Flored şeftali çeşidinde hasat 10 Mayıs tarihinde gerçekleşmiştir. Bu sonuç Demiral (2015)'in yaptığı çalışmayla benzerlik göstermiş fakat yetiştirme ortamı bakımından farklılık göstermiştir. Araştırmacı şeftali çeşitleri içerisinde en erken hasat 2012 yılında 13 Mayıs tarihinde Early Maycrest çeşidinde %2.5 Dormex uygulaması ve Francois çeşidinde de %2.5 Dormex ve 200 ppm GA₃ uygulamalarında kaydetmiştir. Bulgularımız da ise herhangi bir uygulama yapılmadan daha erken hasat işlemi gerçekleşmiştir.

Flored şeftali çeşidi meyve ağırlığı ve verim bakımından merkezi lider terbiye sisteminde (meyve ağırlığı 89.95 g; verim 820.09 g) istatistiksel olarak daha yüksek bulunmuştur. Bu sonuç Seçmen vd. (2017)'nin yaptıkları çalışma ile benzer sonuçlar göstermiştir. Bu araştırmacılar da, merkezi lider terbiye sisteminin meyve ağırlığı ve verim bakımından goble sistemindeki ağaçlardan daha iyi sonuç verdiğini saptamışlardır. Demiral (2015) Antalya koşullarında saksıda yetiştirilen Francois, Maycrest ve Early Maycrest şeftali çeşitlerinde verimin 1.886.50 g ile 1.339.50 g arasında değiştiğini belirtmiştir. Sonuçların bitki yaşının, yetiştirme sistemlerinin ve iklim koşullarının bitki başına verimi etkilediğini göstermektedir.

Flored şeftali çeşidi verim bakımından merkezi lider sistemlerinin Y tatura trellis sistemlerine göre üstünlük sağladığı tespit edilmiştir. Bu sonuç Caruso vd (1999)'nin yaptıkları çalışmayla benzerlik göstermiştir. Araştırmacılar, Merkezi lider sisteminde yetiştirilen ağaçların Y sistemine göre meyve veriminin daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Ancak dikimden dört yıl sonra Y şekilli sistemin merkezi lider sisteminden %35 daha yüksek verime sahip olduğunu, şeftali ağaçları ile bahçe yönetimi ve yüksek ürün verimi için Y şekilli yüksek yoğunluklu dikim sistemlerinin başarı sağlayacağını savunmuşlardır.

Flored şeftali çeşidi ile nektarin çeşitlerinin goble terbiye sistemlerinden verim alınamamıştır. Bu sonuç Tozlu vd. (2003)'nin yaptığı çalışma ile benzerlik göstermiştir. Bu araştırmacılar, şeftali-nektarin çeşitlerinde standart (5x5 ve 5x2.5 m) ve sık dikim (5x2.5m ve 4x1.25m) sistemlerinin birinci yıl sonunda goble terbiye sistemi (5x5 ve 5x2.5 m aralıklarla dikilen) uygulanan bahçelerden verim alınamadığını bildirmişlerdir.

Nektarin çeşitleri arasında ilk uyanma (21 Şubat) ve ilk çiçeklenme (25 Şubat) Garofa çeşidinde kaydedilmiştir. Bu sonuç Demiral (2015)'in örtü altında erkenciliği sağlamak amacıyla yaptığı çalışma ile benzerlik göstermiş fakat yetiştirme ortamı bakımından farklılık göstermiştir. Araştırmacı uygulamalarında en erken uyanma (19.02.2011) ve ilk çiçeklenmeyi (şubat ayı sonunda) Silver of Rome nektarin çeşidinin %2.5 Dormex uygulamasında kaydetmiştir. Sonuçların farklılık göstermesi çalışmamızın açık arazide olması ve soğuklama ihtiyacını karşılamak için herhangi bir uygulama yapılmaması olarak gösterilebilir.

Gartairo nektarin çeşidi ağaç başına verim bakımından V tatura trellis terbiye sisteminde (verim 946.26 g) istatistiksel olarak yüksek bulunmuştur. Bu sonuç Dölek (2014)'in yaptığı çalışma ile V terbiye sisteminin en yüksek verimi elde etmesi ile benzerlik göstermiş fakat ağaç başına verim değeri farklılık göstermiştir. Nitekim Dölek (2014) ağaç başına meyve verimi en fazla V terbiye sistemi ve yaz budamasında (17.33 kg) olduğunu saptamıştır. Demiral (2015) Antalya koşullarında saksıda yetiştirilen Caldesi 2000, Silver of Rome ve Big Top nektarin çeşitlerinde verimin 2.088.10 g ile 960.00 g arasında değiştiğini belirtmiştir. Bulgularımızda ise V tatura trellis sisteminde ağaç başına verim değeri düşük olmuştur. Sonuçların farklılık göstermesinin nedenleri; ağaç yaşının genç olması, çeşit, yetiştirme ortamı ve iklimsel farklılıklar gösterilebilir.

Nektarin çeşitlerinden Gartairo çeşidinin gözlemlerinde tam çiçeklenmenin Akdeniz Bölgesi'nde 17 Mart tarihinde sonuçlandığını, aynı çeşit ile yapılan çalışmanın tespit edildiği görülmüştür. Nitekim Bonora vd (2014), İtalya'da (44°23_N, 11°93_S), bazı nektarin çeşitlerinde hasattan önce meyve olgunlaşma aşamasının ve meyve veriminin erken tahmini için yaptıkları çalışmada Gartairo çeşidinin tam çiçeklenme dönemlerinin 2011 yılında 20 Mart, 2011 yılında 21 Mart tarihlerinde olduğunu bildirmişlerdir. Sonuçların farklılık göstermesinin nedeni iklimsel farklılıklar olarak gösterilebilir.

Erik çeşitleri arasında ilk uyanma (25 Şubat) ve ilk çiçeklenme (28 Şubat) Black Splendor çeşidinde kaydedilmiştir. Demiral (2015) Antalya koşullarında saksıda yetiştirilen Black Beauty, Black Star ve Papaz çeşitlerinde ilk uyanma 19 Şubat-1 Mart, ilk çiçeklenme ise 2 Mart tarihlerinde gerçekleştiğini bildirmiştir. Sonuçların farklılık göstermesinin nedeni iklimsel farklılıklar, uygulamalar ve çeşit farklılığı olarak gösterilebilir.

Ülkemiz birçok meyve türünde olduğu gibi dünya şeftali-nektarin üretiminde de önemli bir konuma sahiptir. Dünyada meyvecilikte sık dikim ve terbiye sistemleri üzerine yoğun çalışmalar yapılmakta, bu çalışmalar sonucunda yeni sistemler geliştirilmektedir. Yeni sistemler, işçiliğin azaltılması, ağaçların erken meyveye yatması, verim ve meyve kalitesinin artırılması gibi birçok önemli avantaj sağlamaktadır. Ülkemizin meyve yetiştiriciliğini daha ileriye götürebilmesi için terbiye sistemleri ve bahçe yönetimi ile ilgili çalışmalara önem verilmelidir.

Yeni ve ticari önemi yüksek çeşitlerin ve bodur anaçların devreye girmesiyle meyve yetiştiriciliğine ilginin giderek arttığı Türkiye'de modern meyveciliğin gereği olan sık dikim ve telli terbiye sistemlerinin seçimi ve uygulanması üreticiler açısından

büyük önem arz etmektedir. Bu nedenle meyve araştırmalarında son yıllarda anaç, çeşit ve dikim sıklığı konularını da içeren terbiye sistemleri ile ilgili yapılan çalışmalar ön plana çıkarılmalıdır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre Akdeniz Bölgesi'nde şeftali-nektarin yetiştiriciliğinde sık dikim ve terbiye sistemlerinin kullanılabilceğini ve konu ile ilgili daha çok çalışılması gerektiğini ortaya koymuştur.

Bulgular hakkında değerlendirme yapılırken denemede kullanılan ağaçların çok genç (3 yaşında) yaşta ve alınan verilerin bir yıllık olduğu göz ardı edilmemelidir. Ağaçların çok genç yaşta olması nedeniyle bazı çeşitlerde pomolojik özelliklerin belirlenememesi üreticiye ve literatüre katkı bakımından yetersiz olduğu düşünölmektedir. Çalışmada yetiştirilen ağaçların genç yaşta olması sebebiyle ileriki yıllarda bu çalışmanın tekrarlanarak daha stabil veriler elde etmek için 3. ve 4. yaş verileri takip edilmelidir. şeftali çeşitlerinden Flored, nektarin çeşitlerinden Gartairo ve Garofa, Akdeniz Bölgesi'nde örtü altı yetiştiriciliğinde denemeler yapıp daha erkenci çeşitler olabileceği düşünölmektedir.

6. SONUÇLAR

Bu çalışma 2018-2019 yılları arasında Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümüne ait Araştırma ve Uygulama Arazi'sinde yürütülmüştür. Denemede sert çekirdekli üç meyve türünden; şeftali (Flored, Extreme314, Fresh Red), nektarin (Early May, Gartairo, Garofa), erik (Black Splendor, Cemre, EarlyQueen) çeşitlerinin farklı dikim ve terbiye siteminde fenolojik ve pomolojik parametreler üzerine etkileri incelenmiştir. Şeftali çeşitlerinden en erken uyanma ve ilk çiçeklenme Flored çeşidinde gerçekleşmiştir. Flored şeftali çeşidi terbiye sistemleri arasında meyve tutumu, bitki başına en iyi verim, en yüksek meyve ağırlığı, meyve boyu, çekirdek ağırlığı ve meyve eti/çekirdek ağırlığı oranı değerleri merkezi lider sisteminde kaydedilmiştir. Nektarinlerde en erken uyanma ve ilk çiçeklenme Garofa çeşidinde gerçekleşmiştir. Nektarinlerde meyve tutumu ve bitki başına en iyi verim Gartairo çeşidinin V tatura trellis terbiye sisteminde kaydedilmiştir. En yüksek meyve ağırlığı ve meyve eni değerleri Garofa çeşidinin merkezi lider terbiye sisteminde kaydedilmiştir. En yüksek meyve eti sertliği Garofa çeşidinin V tatura trellis, en yüksek SÇKM değeri Gartairo çeşidinin V tatura trellis ve en yüksek TEA değeri Gartairo çeşidinin V tatura trellis terbiye sisteminde saptanmıştır. Erik çeşitlerinden en erken uyanma ve ilk çiçeklenme Black Splendor çeşidinde kaydedilmiştir.

7. KAYNAKLAR

- Anonim 1: (2001). Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı, Ankara: Çevre Bakanlığı
- Anonim 2: (2009). Tarım İstatistikleri Özet, Türkiye İstatistik Kurumu (TUIK),Yayın No:3340, 88 s.
- Anonim 3: (2016). www.fao.org. (Erişim tarihi: 23.02.2018)
- Anonim 4: (2017). www.fao.org/faostat/en/#data/QC. Food and Agriculture Organization of the United Nations Production Statistics. (Erişim tarihi: 25.01.2019)
- Anonim 5: (2018). www.elmatarim.com.tr. (Erişim tarihi: 05.07.2018)
- Alkış, A., (2010). Bazı Yumuşak ve Sert Çekirdekli Meyve Türlerinin Çorlu Yöresindeki Performanslarının İncelenmesi. Yüksek lisans tezi, Namık Kemal Üniversitesi, Tekirdağ, 83 s.
- Ayanoglu, H. and Kaska, N. (1993). Preliminary Results of Local Apricot Adaptation Studies in the Mediterranean Region of Turkey. *Acta Horticulturae*, 384: 117-122.
- Ayanoğlu, H., (1995). Doğu Akdeniz Bölgesinde Sofralık Erik Seleksiyonu. Doktora tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana, 147 s.
- Bailey, L.H., (1963). The Standart Cyclopedia of Horticulture. Vol. III, MacMillan Comp., New York.
- Barritt, B.H., (1992). Intensive Orchard Management. Good Fruit Grower, Yakima, Washington. ISBN 0-9630659-1-2.
- Barritt, B.H., (1998). Orchard managment systems for Fuji apples. *Compact-Fruit-Tree*, 31(1):10-12.
- Bayazıt, S., İmrak, B., Küden, A., (2012) Erkenci Şeftali ve Nektarin Çeşitlerinde Uç Alma Uygulamalarının Verim ve Meyve Kalitesine Etkisi. *MKU Ziraat Fakültesi Dergisi* 17 (1): 23-30
- Bolat, I., Ak, B.E., Acar, I. and İkinci, A. (2017). Plum culture in Turkey. *Acta Hort.* 1175:15-18
- Bonora, E., Stefanelli, D., Costa, G., (2013). Nectarine Fruit Ripening and Quality Assessed Using the Index of Absorbance Difference (IAD). *International Journal of Agronomy*, Article ID 242461, 9 pages

- Bonora, E., Noferini, M., Stefanelli, D., Costa, G., (2014). A new simple modeling approach for the early prediction of harvestdate and yield in nectarines. *Scientia Horticulturae* 172, 1–9
- Caruso, T., Giovannini, D., Marra, F. P. and Sottile, F., (1997) Two new planting systems for early ripening peaches (*Prunus persica* L. Batsch): Yield and fruit quality in four low-chill cultivars, *Journal of Horticultural Science*, 72:6, 873–883.
- Caruso, T., Inglese, P. and Sottile, F., Marra, F.P., (1999) Effect of Planting System on Productivity, Dry-matter Partitioning and Carbohydrate Content in Aboveground Components of ‘Flordaprince’ Peach Trees, *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 124(1):39–45.
- Cemeroğlu, B., Yemencioğlu, A., Özhan, M., (2007). *Gıda Analizleri Kitabı*, Ankara, 45-88.
- Davis, P.H., (1972). *Flora of Turkey and The East Aegean Islands*. Vol. IV, Edinburg University Pres. England.
- Dejong, T.M., Tsuji, W., Doyle, J.F. and Y.L. (1999). Grossman Comparative Economic Efficiency of Four Peach Production Systems in California *Hortscience* 34(1):73–78.
- Demiral, S., (2015). Sert Çekirdekli Bazı Meyve Türlerinin Erkencilik Sağlamak Amacıyla Saksıda Yetiştiriciliği. Doktora tezi, Akdeniz Üniversitesi, Antalya, 224 s.
- Dölek, C., (2014). Sunfire Nektarin Çeşidinin Örtüaltı Yetiştiriciliğinde Budama Ve Terbiye Sistemlerinin Verim Ve Kalite Üzerine Etkileri. Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya, 72 s.
- Ende, B. Van den and Chalmers, D.J.,(1980). Performance of Commercial and Experimental Plantings of Tatura Trellis. *Acta Horticulturae* 114.
- Fideghelli, C., Della Serada, G., Grassi, F., Marico, G., (1998). The Peach Industry in the World Present Situation and Trend. *Acta Hort.* 465:29–40.
- Gür, İ., (2008). Eğirdir Ekolojik Şartlarında Yetiştirilen Bazı Şeftali Çeşitlerinin Fenolojik Ve Pomolojik Özelliklerinin Tespiti. Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya, 60 s.
- Kaşka, N., Sağlamer, M., Güngör, M.,K., Ayanoglu, H., (1992). Akdeniz Bölgesi Şeftali Çeşit Adaptasyonu.. Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kong. 13-16 Ekim 1992 İzmir. Cilt1 483-486.

- Kaşka, N., (2001). Sert Çekirdekli Meyvelerde Üretim Hedefleri Üzerine Öneriler. 1. Sert Çekirdekli Meyveler Sempozyumu Bildiriler Kitabı. Yalova. 10–11 s.
- Küden, A.B., Özmetli, F.,Kaşka, N., Küden, A., (1995). Bazı Yeni Şeftali ve Nektarin Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Saptanması. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 3-6 Ekim 1995, Adana. Cilt 1: 111-115.
- Lal, S., Sharma, O.C., Ve Singh, D.B., (2017). Effect of tree architecture on fruit quality and yield attributes of nectarine (*Prunus persica* var. *nectarina*) cv. Fantasia under temperate condition. *Indian Journal of Agricultural Sciences* 87 (8): 1008–12.
- Meland,M., (2005) High density planting systems of European plums / the effect of growth and productivity of three cultivars after nine years. *Acta Agriculturae Scandinavica Section B-Soil and Plant*, 2005; 55: 51_/57
- Önal, K., Ercan, N., (1992). Ege Bölgesinde Uygun Şeftali Çeşitlerinin Saptanması. Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kong. 13-16 Ekim 1992 İzmir. Cilt1 479-482.
- Özbek, S., (1978). Özel Meyvecilik (Kışın Yaprağını Döken Meyve Türleri), Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No:128, Ders Kitabı – 11, Adana 485 s.
- Özçağırın, R., (1976). Türkiye’de Mevcut Erik Türlerinin Teşhisi ve Bunlardan *Prunus cerasifera* Ehrh Türüne Ait Bazı Çeşitlerin (Can Erikleri) Meyve Özellikleri. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 276: 54.
- Özçağırın, R., (1999). Ilıman İklim Meyve Türleri Ders Notları. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü
- Özçağırın, R., Ünal, A., Özeker, E., İsfendiyaroğlu, M., (2006). Ilıman İklim Meyve Türleri. Ege Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Yayınları, İzmir, 107s.
- Özçağırın, R., Ünal, A., Özeker, E., İsfendiyaroğlu, M., (2011). Ilıman İklim Meyve Türleri. Ege Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Yayınları, İzmir, 97s.
- Özvardar S., Önal, K., (1990). Erik Yetiştiriciliği, TAV Yayınları, No:23, Yalova, 64 s.
- Perry, R., Swiston , S., Shcwallier, P., (1995). Performance and labor requirements orchard systems in the Michigan NC-140 trial. *Compact Fruit-Tree* 28: s12-14.
- Robinson, T.L., Andersen, R.L., Hoying, S.A., (2006). Performance of six high-density peach training systems in the Northeastern United States. *Acta Hort.*, 713: 311-320.
- Rieger, M., (2007). Peach. <http://www.uga.edu/fruit/peach.html>

- Subaşı, E., (2013). Isparta Ekolojik Koşullarında Bazı Erik Çeşitlerinin Gelişme, Verim ve Meyve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek lisans tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, 66 s.
- Stassen, P., (2014). Higher density peach orchards according to the central leader concept. *Tegnologie* (April), 48-50.
- Seçmen, S., Aydın, E., Macit, İ., Soysal, D., Demirsoy, H., (2017). Şeftalilerde Merkezi Lider Terbiye Sisteminin Büyüme, Verim Ve Kalite Üzerine Etkileri. *Anadolu Tarım Bilim. Derg./Anadolu J Agr Sci*, 33.
- Tozlu, İ., Yılmaz, N., Emirzade, T, (2003). “KKTC’de Bazı Şeftali-Nektarin Çeşitleriyle Değişik Dikim ve Terbiye Sistemi Çalışmaları” 4. Bahçe Bitkileri Kongresi, Antalya, Türkiye. 335-338.
- Ünlü, H.M., Çukadar, K., Aslay, M., Bozbek, Ö., (2001). Erik Çeşit Adaptasyon Denemesi. Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü- Erzincan
- Werth, K., (1981). Development and current achievements of high density plantings in Italy, Switzerland, Austria and Yugoslavia. *Acta Horticulturae*, 114: 295-299.
- Westwood, M. N., (1993). *Temperate-Zone Pomology*. W.H. Freeman and Company. San Francisco, USA, s. 428.

ÖZGEÇMİŞ

YASİN MUSTAFA KANDEMİR

kandemiryasinmustafa@gmail.com



ÖĞRENİM BİLGİLERİ

Yüksek Lisans	Akdeniz Üniversitesi
2017-2019	Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Antalya
Lisans	Akdeniz Üniversitesi
2014-2017	Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Antalya
Ön Lisans	Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi
2012-2014	Pazar Meslek Yüksekokulu, Organik Tarım Bölümü, Rize