



**KONSERVELİK BAZI YENİ ŞEFTALİ (*Prunus persica*
var. lonuqinosa) ŐEŐİTLERİNDE FENOLOJİK VE
POMOLOJİK ÖZELLİKLERİN İNCELENMESİ**

NEŞE YILDIZ



T.C
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KONSERVELİK BAZI YENİ ŞEFTALİ (*Prunus persica* var. *lonuqinosa*)
ÇEŞİTLERİNDE FENOLOJİK VE POMOLOJİK ÖZELLİKLERİN
İNCELENMESİ**

NEŞE YILDIZ

Prof. Dr. Ümran Ertürk
(Danışman)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BAHÇE BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI

BURSA 2018

Her Hakkı Saklıdır

TEZ ONAYI

Neşe YILDIZ tarafından hazırlanan “Konservelik Bazı Yeni Şeftali (*Prunus persica* var. *lonuqinosa*) çeşitlerinde fenolojik ve pomolojik özelliklerin incelenmesi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

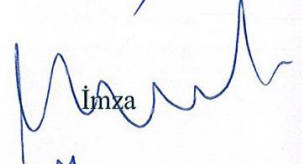
Danışman: Prof. Dr. Ümran ERTÜRK

Başkan : Prof. Dr. Ümran ERTÜRK
Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi,
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Üye : Prof. Dr. M. Hakan ÖZER
Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi,
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Üye : Yrd. Doç. Dr. Engin GÜR
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı


İmza


İmza


İmza

Yukarıdaki sonucu onaylarım



Prof. Dr. Ali BAYRAM

Enstitü Müdürü

25.11.2018

U.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
 - görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
 - başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
 - atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
 - kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
 - ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı
- beyan ederim.**

25/01/2018

İmza



Neşe YILDIZ

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

KONSERVELİK BAZI YENİ ŞEFTALİ (*Prunus persica* var. *lonuquinosa*) ÇEŞİTLERİNDE FENOLOJİK VE POMOLOJİK ÖZELLİKLERİN İNCELENMESİ

NEŞE YILDIZ

Uludağ Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Ümran ERTÜRK

Bu çalışma 2016 yılında 11 sanayilik şeftali çeşidinin (Vico®, Segre®, Silos®, Cinca®, Yuso®, Guadalupe®, Jalon®, Leyre®, Poblet®, Veruela®) fenolojik, pomolojik, verim özelliklerini ve büyüme performanslarını incelemek amacıyla yürütülmüştür. Fenolojik gözlem sonuçları incelendiğinde, tomurcuk kabarması en erken Silos®, en geç ise Yuste® çeşidinde gözlemlenmiştir. Tam çiçeklenme en erken Guadalupe®, Poblet®, Silos®, Veruela® ve Vico® çeşitlerinde, en geç ise Jalon® çeşidinde meydana gelmiştir. Çiçeklenme dönemi çeşitlere göre 11-19 gün arasında değişmiştir. Çeşitlerin meyve gelişim periyodları 93-164 gün arasında değişmiştir. Çeşitlerin meyve hasadı Vico® (07 Haziran) çeşidi ile başlamış, Veruela® (19 Ağustos) çeşidi ile sona ermiştir.

Pomolojik analiz sonuçlarına göre; en iri meyveler Poblet® (140,20 g) çeşidinden, en küçük meyveler ise Segre® (64,14) ve Silos® (64,62) çeşitlerinden elde edilmiştir. Çeşitlerin çekirdek ağırlığı 5,07-7,13 g, meyve et/çekirdek oranı ise 9,47-20,39 arasında değişmiştir. SÇKM bakımından Guadalupe® (%16,93), çeşidinde en yüksek, Vico® (%11,13) çeşidinde ise en düşük değer elde edilmiştir. Çeşitlerin pH' sı 3,6-4,41, TEA' sı 0,16-0,47 g/100ml arasında değişmiştir. Tadı belirleyen olgunluk indeksi Silos® (90,78) ve Segre® (88,79) çeşitlerinde yüksek, Poblet® (33,16) ve Cinca® (39,65) çeşitlerinde ise en düşük değerler elde edilmiştir. Bu kriterler baz alınarak, ilk yıl sonuçlarına göre Leyre®, Poblet®, Veruela®, Yuso® ve Yuste® çeşitleri daha öne çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sanayilik şeftali, fenolojik, pomolojik, verim, büyüme performansı

2018, vii + 56 sayfa.

ABSTRACT

MSc Thesis

INVESTIGATION the PHENOLOGICAL and POMOLOGICAL CHARACTERISTIC
of SOME (non-melting) PEACH (*Prunus persica* var. *lanuqinosa*) CULTIVARS

NEŞE YILDIZ

Uludag University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Horticulture

Supervisor: Prof. Dr. Ümran ERTÜRK

This study was conducted in 2016 in order to investigate phenologic, pomologic, yield characteristics and growth performances of 11 non-melting peach cultivars (Vico®, Segre®, Silos®, Cinca®, Yuso®, Guadalupe®, Jalon®, Leyre®, Poblet®, Veruela®). Results of the phenological observations showed that, the earliest bud swelling cultivar was Silos® while the latest bud swelling cultivar was Yuste®. The first full blooming cultivars were Guadalupe®, Poblet®, Silos®, Veruela® and Vico® and last full blooming cultivar was Jalon®. Blossoming period was ranged between 11-19 days among cultivars. Fruit development period among all cultivars was between 93-164 days. Fruit harvest was started with Vico® (07 June) cultivar and ended with Veruela® (19 August) cultivar.

According to the results of pomological observations, biggest fruits were harvested from Poblet® (140,20 g) cultivar and smallest fruits were harvested from Segre® (64,14) and Silos® (64,62) cultivars. Seed weight of the cultivars was ranged between 5,07-7,13 g, and flesh/seed ratio was ranged between 9,47-20,39. Highest soluble solid value obtained from Guadalupe® (%16,93) and lowest value obtained from Vico® (%11,13). pH values of the cultivars was ranged between 3,6-4,41 and TEA value was ranged between 0,16-0,47 g/100ml. Ripening index for peach flavor was highest in Silos® (90,78) and Segre® (88,79) and lowest in Poblet® (33,16) and Cinca® (39,65) cultivars. According to the parameters, Leyre®, Poblet®, Veruela®, Yuso® and Yuste® cultivars come forward based on the results of the first year.

Key words: Canning peach, phenology, pomology, yield, growth performance

2018, vii + 56 pages.

ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR

Şeftali, dünyada ve ülkemizde geniş alanlarda yetiştiriciliği yapılan meyve türlerinin başında gelmektedir. Şeftalilerin; kromozom azlığı, daha kısa generasyon zamanı, kendine verimli olması, kendileme depresyonuna toleranslı olması ve pek çok önemli kalitatif karakterin kalıtımının basit Mendel kalıtımı olarak işlenmesi gibi özellikler nedeniyle günümüzde şeftali ıslah çalışmaları oldukça yoğun yapılmakta ve yeni çeşitler piyasaya sürülmektedir. Çeşitlerin bölgeye uygunluğuna karar verilirken, çeşitlerin fenolojik, pomolojik, verim özellikleri ve büyüme performansları değerlendirilmektedir. Ülkemizde şeftali yetiştiriciliği yoğun olarak yapılsa da, sanayiye yönelik çeşitlerin yetiştiriciliği oldukça sınırlıdır. Genellikle taze tüketim için uygun çeşitler sanayide kullanılmaktadır. Sanayiye yönelik yeni çeşitlerin ülkemize girmesi ve yetiştirilmesi ile bu sektördeki hammadde temini daha kolay ve güvenilir olacaktır.

'Konservelik Bazı Yeni Şeftali (*Prunus persica* var. *lonuquinosa*) Çeşitlerinde Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerin İncelenmesi' isimli yüksek lisans tez çalışmam 2016 yılında Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümüne ait Araştırma ve Uygulama alanındaki şeftali parseli ile Hasat Sonu Fizyolojisi Laboratuvarında yürütülmüştür.

Yüksek lisans eğitimim boyunca ve bu tez konusunun oluşmasında ilgisini, bilgisini, fikirlerini ve desteğini esirgemeyerek çalışmamda katkıda bulunan değerli hocam ve tez danışman hocam Sayın Prof. Dr. Ümran Ertürk'e sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmam boyunca manevi desteklerini esirgemeyen Sayın Bölüm Başkanımız Prof. Dr. Erdoğan Barut başta olmak üzere, yardımlarını esirgemeyen tüm hocalarıma da teşekkürü bir borç bilirim.

Bu sürecin her aşamasında yanımda olup varlığını hissettiren ve desteklerini esirgemeyen tüm değerli dostlarıma da yürekten teşekkür ederim.

Eğitimim süresince varlıklarıyla mutlu olduğum, hayatımda aldığım her kararda beni destekleyen, her zaman yanımda olan, sevgilerini hep üzerimde hissettiğim, bana maddi ve manevi güç veren değerli aileme bu tezi ithaf ederek, sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Neşe YILDIZ
25/01/2018

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER	iv
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	v
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ	vii
1.GİRİŞ	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI	6
3.MATERYAL VE YÖNTEM	10
3.1.Materyal	10
3.2.Yöntem.....	18
3.2.1. Fenolojik Gözlemler	18
3.2.2. Büyüme Özellikleri	18
3.2.3. Verim Özellikleri	19
3.2.4. Pomolojik Özellikler	19
3.3. İstatistiksel Analiz.....	20
3.4. Meteorolojik Kayıtlar.....	20
4. BULGULAR	21
4.1. Fenolojik Gözlemler.....	21
4.2. Büyüme Özellikler	32
4.2.1. Gövde Çap Ölçümleri	32
4.2.2. Gövde Çapı Büyüme Oranı (%).....	33
4.3. Verim	34
4.4. Pomolojik Özellikler	36
4.4.1. Meyve Ağırlığı, Meyve Boyu, Meyve Eni, Çekirdek Ağırlığı ve Meyve Et/Çekirdek Oranı Değerleri	36
4.4.2. Suda Çözünebilir Kuru Madde Miktarı, pH, Titre Edilebilir Asit Miktarı, Meyve Eti Sertliği Değerleri	40
4.4.3. Meyve Et ve Kabuk Rengi Değerleri	43
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	47
KAYNAKLAR	54
EKLER.....	57
ÖZGEÇMİŞ	59

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler	Açıklamalar
°C	Santigrat Derece
%	Yüzde
°	Derece
'	Dakika
®	Telif Hakkı Alınmış

Kısaltmalar	Açıklamalar
cm	Santimetre
g	Gram
mm	Milimetre
m	Metre
kg	Kilogram
LSD	En Küçük Önemli Fark Testi
g/100ml	Gram/100 Mililitre
ml	Mililitre
cm ²	Santimetre Kare
N	Normal
NaOH	Sodyum Hidroksit
pH	Potansiyel Hidrojen
SÇKM	Suda Çözünebilir Kuru Madde Miktarı
TUİK	Türkiye İstatistik Kurumu
FAO	Gıda ve Tarım Örgütü
TEA	Titre Edilebilir Asit

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 1.1. Dünya üzerinde şeftali yetiştiriciliği yapılan bölgelerin soğuklama ihtiyaçlarını gösteren harita. Beyaz bölgeler yüksek soğuklamalı, gri bölgeler düşük ve orta soğuklamalı, siyah bölgeler ise soğuklamanın olmadığı bölgelerdir.....	2
Şekil 3.1. Araştırma alanının bulunduğu yere ilişkin uydu görüntüsü.....	10
Şekil 3.2. Araştırma bahçesinin bir görüntüsü.....	11
Şekil 3.3. Vico® şeftali çeşidi.....	11
Şekil 3.4. Segre® şeftali çeşidi.....	12
Şekil 3.5. Silos® şeftali çeşidi.....	12
Şekil 3.6. Cinca® şeftali çeşidi.....	13
Şekil 3.7. Yuso® şeftali çeşidi.....	13
Şekil 3.8. Guadalupe® şeftali çeşidi.....	14
Şekil 3.9. Yuste® şeftali çeşidi.....	14
Şekil 3.10. Jalon® şeftali çeşidi.....	15
Şekil 3.11. Leyre® şeftali çeşidi.....	15
Şekil 3.12. Poblet® şeftali çeşidi.....	16
Şekil 3.13. Veruela® şeftali çeşidi.....	16
Şekil 3.14. Çeşitlerin meyvelerinin genel görünüşleri (Provedo).....	17
Şekil 4.1. Çalışmada yer alan şeftali çeşitlerinin 2016 yılına ait fenolojik gözlem periyotları.....	22
Şekil 4.2. Çalışmada yer alan şeftali çeşitlerinin 24/02/2016 tarihindeki durumları.....	24
Şekil 4.3. Çalışmada yer alan şeftali çeşitlerinin 01/03/2016 tarihindeki durumları.....	25
Şekil 4.4. Çalışmada yer alan şeftali çeşitlerinin 07/03/2016 tarihindeki durumları.....	26
Şekil 4.5. Çalışmada yer alan şeftali çeşitlerinin 11/03/2016 tarihindeki durumları.....	28
Şekil 4.6. Çalışmada yer alan şeftali çeşitlerinin 18/03/2016 tarihindeki durumları.....	29
Şekil 4.7. Çalışmada yer alan şeftali çeşitlerinin 03/11/2016 tarihindeki durumları.....	30
Şekil 4.8. Çeşitlerin gövde çapı (mm) ölçümleri ($P < 0.05$).....	32
Şekil 4.9. Çeşitlerin gövde çapı büyüme oranı.....	33
Şekil 4.10. Çeşitlerin ağaç başına verimleri ($P < 0.05$).....	35
Şekil 4.11. Çeşitlerin gövde kesit alanlarına verimleri ($P < 0.05$).....	35
Şekil 4.12. Çeşitlerin meyve ağırlıkları ($P < 0.05$).....	37
Şekil 4.13. Çeşitlerin meyve boy değerleri ($P < 0.05$).....	37
Şekil 4.14. Çeşitlerin meyve eni ($P < 0.05$).....	38
Şekil 4.15. Çeşitlerin çekirdek ağırlığı ($P < 0.05$).....	39
Şekil 4.16. Çeşitlerin meyve et/çekirdek oranı ($P < 0.05$).....	39
Şekil 4.17. Çeşitlerin SÇKM miktarları ($P < 0.05$).....	41
Şekil 4.18. Çeşitlerin pH değerleri ($P < 0.05$).....	41
Şekil 4.19. Çeşitlerin TEA miktarlar ($P < 0.05$).....	42
Şekil 4.20. Çeşitlerin meyve eti sertliği değerleri ($P < 0.05$).....	42
Şekil 4.21. Çalışmada yer alan çeşitlerin hasat dönemindeki meyve görünüşleri.....	46

ÇİZELGELER DİZİNİ

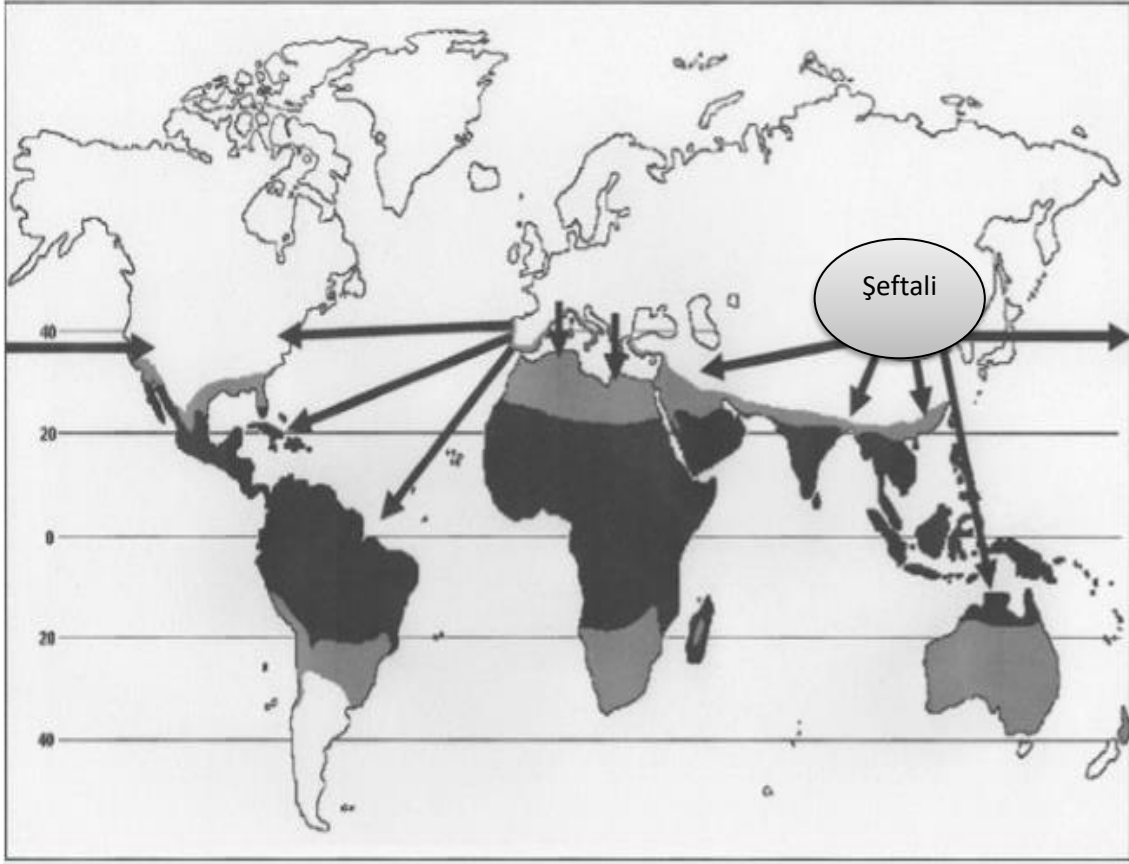
	Sayfa
Çizelge 4.1. Çalışmada yer alan şeftali çeşitlerinin 2016 yılına ait fenolojik gözlem tarihleri	23
Çizelge 4.2. Çalışmada yer alan şeftali çeşitlerinin 2016 yılı hasat tarihleri (Bursa İli).31	31
Çizelge 4.3. Çalışmada yer alan çeşitlerin gövde çap değerleri.....	33
Çizelge 4.4. Çalışmada yer alan çeşitlerin verimleri.....	34
Çizelge 4.5. Çalışmada yer alan çeşitlerin meyve ağırlığı, meyve boyu, meyve eni, çekirdek ağırlığı ve et/çekirdek oranına ilişkin değerler	36
Çizelge 4.6. Çalışmada yer alan çeşitlerin SÇKM, pH, TEA ve meyve eti sertliğine ilişkin değerler.....	40
Çizelge 4.7. Çalışmada yer alan çeşitlerin meyve et rengi değerleri (L*, a*, b*, Chroma ve Hue açısı).....	43
Çizelge 4.8. Çalışmada yer alan çeşitlerin meyve kabuk rengi değerleri (L*, a*, b*, Chroma ve Hue açısı).....	44

1.GİRİŞ

Şeftali, Rosales takımının, Rosaceae familyasının, Prunoidae alt familyasına ait, *Prunus* (L.) cinsinin, *Amygdalus* alt cinsinden, *Euamygdalus* bölümünde yer almaktadır. Ticari şeftali çeşitlerinin tamamı *Prunus persica* (L.) Batsch' ın türü içinde yer almaktadır (Byrne ve ark. 2012).

Şeftali kültürünün M.Ö. 2000' li yıllarda Çin' de başladığı düşünülmektedir. M.Ö. 551 yılına ait Çin kayıtlarında, Çince Tao olarak ilk defa şeftaliden bahsedilmiştir. Şeftalinin batıya doğru yayılışı, eski göç yolu ile İran'dan başlamaktadır. Daha sonra şeftalinin Anadolu'ya getirildiği, buradan da Avrupa'ya yayıldığı düşünülmektedir. Miladi tarihin başlangıcında, şeftali Yunanistan ve Roma'ya, yine aynı tarihlerde Fransa ve İspanya'ya götürülmüştür. Avrupa'daki şeftali yetiştiriciliği Romalılar döneminden bu yana devam etmektedir. Şeftali 16. yüzyılda, İspanyol sömürgeciler tarafından Amerika'ya götürülmüştür. Ülkemize şeftalinin ne zaman giriş yaptığı bilinmemekle birlikte, Evliya Çelebinin Seyahatname adlı eserinde şeftali yediğinden söz etmektedir. Yazılan ilk Türkçe ziraat eseri olduğu düşünülen Revnak-ı Bostan'da, şeftali hakkında bilgi verilmiştir (Özçağırın ve ark. 2003).

Dünyada 30°-45° kuzey-güney enlem derecelerindeki ılıman ve subtropik iklime ait alanlarda şeftali yetiştiriciliği yapılmaktadır (Şekil 1.1.). Şeftalinin dünya üzerinde geniş alanlara yayılmasında; farklı ekolojik koşullara kolayca uyum sağlaması, kısa sürede verime yatması, hasat periyodunun uzunluğu, meyvelerinin gösterişli ve lezzetli olup değişik tüketim şekillerinin olması gibi özellikler etkili olmuştur (Byrne ve ark. 2012, Özçağırın ve ark. 2003).



Şekil 1.1. Dünya üzerinde şeftali yetiştiriciliği yapılan bölgelerin soğuklama ihtiyaçlarını gösteren harita. Beyaz bölgeler yüksek soğuklamalı, gri bölgeler düşük ve orta soğuklamalı, siyah bölgeler ise soğuklamanın olmadığı bölgelerdir (Byrne ve ark. 2012)

Şeftali, ılıman iklim meyve türleri içerisinde elma ve armuttan sonra, sert çekirdekli meyve türleri içerisinde ise üretimi en fazla olan türdür. 2014 yılında dünyada 1 494 285 ha alanda, 22 795 854 ton ürün elde edilmiştir. FAO 2014 verilerine bakıldığında, üretim miktarı bakımından Çin (12 423 700 ton - % 54,49) birinci sırada yer alırken, bunu İspanya (1 573 640 ton - % 6,90), İtalya (1 379 428 ton - % 6,05), Yunanistan (962 580 ton - % 4,22), ABD (959 983 ton - % 4,21) ve Türkiye (608 513 ton-% 2,66) izlemiştir (Anonim 2016a).

2016 yılı TÜİK verilerine göre ülkemizde şeftali-nektarin üretimi; 452 365 dekar alanda, 674 136 tondur. Şeftali üretimi bakımından Mersin (103 595 ton) (% 17,70) birinci sırada yer alırken, bunu Çanakkale (91 558 ton) (% 15,64), Bursa (77 941 ton)

(% 13,31), İzmir (74 311 ton) (% 12,69) ve Denizli (33 752 ton) (% 5,76) izlemektedir (Anonim 2016b).

Şeftali sofralık olarak tüketilmesinin yanı sıra, sanayilik olarak da önemli ölçüde tüketilen bir meyvedir. Sanayilik şeftali üretimi Yunanistan, İspanya ve İtalya’da büyük öneme sahiptir ve sanayilik olarak üretilen çeşitler aynı zamanda sofralık olarak da tüketilmektedir (Bassi ve Pirazzoli, 1998). Sanayiye uygun şeftali çeşitleri, taze meyve olarak tüketildiği gibi işlenmiş şekilde; konserve, reçel, meyve suyu, konsantre, dondurulmuş gıda ve kurutulmuş gıda olarak da tüketilebilmektedir (Byrne ve ark. 2012).

Konservelik şeftalilerde; görünüş, doku ve tat önemli kalite kriterleridir (Kader ve ark. 1982). Konservelik şeftalilerde; meyve kabuğunun kırmızı renkli olmaması ve kolay soyulabilir olması, meyvenin sarı etli olması, konserve ürününe ve konserve suyuna boya vermemesi ve bir örnek iri boy meyvelerden oluşması aranan önemli özelliklerdendir (Özçağırın ve ark. 2003).

Bailey ve French ilk olarak 1932 yılında şeftaliyi meyve eti bakımından; yumuşak et (melting/M) ve gevrek et (non-melting/NM) olarak tanımlanmıştır (Bassi ve ark. 2016). Taze tüketilen şeftaliler genellikle yarma-yumuşak etli (melting), çekirdeğe bağlı-yumuşak etli (melting) ve çok az miktarda çekirdeğe bağlı-gevrek etli (non-melting) yapıdadır. Sanayilik şeftaliler ise çekirdeğe bağlı-gevrek etli (non-melting) yapıya sahiptir. Gevrek et (non-melting/NM) yapısına sahip çeşitlerin hücre duvarında bulunan pektinlerin parçalanmasından sorumlu olan endopolygalakturonaz (endoPGaz) enziminin inaktiftir (Bassi ve ark. 2016). Gevrek et yapısına sahip çeşitler olgunluk sırasında sert bir yapıya sahiptirler ve aşırı olgunlaştıklarında ise yavaş yavaş yumuşarlar. Bu çeşitler su kaybı dolayısıyla daldan kopma aşamasında süngerimsi bir yapıya sahip olurlar. Yumuşak et (melting/M) ve gevrek et (non-melting/NM) karakteri, tek bir gen tarafından kontrol edilir ve yumuşak et yapısı, gevrek et yapısına dominanttır. Taze olarak tüketilen şeftali çeşitlerinin çoğunluğu yumuşak etli yapıya sahip iken, gevrek etli çeşitler sanayilik kullanıma daha uygundur (Bassi ve Monet 2008).

Konserve endüstrisi için meyve dokusu (gevrek et/ non-melting) ve meyve rengi (sarı et, antosiyanin içermeyen) uygun çeşitler arandığından, şeftali üretiminin % 90' ından fazlası taze tüketime yöneliktir (Bassi ve ark. 2016). Sanayilik şeftali üretimi ülkemizde neredeyse yok denecek kadar azdır. Meyve suyu sanayi, yeterli miktarda ve kalitede meyve tedarik edemediği ve sanayiye uygun çeşitlerin yetiştirilmemesinden dolayı bu alanda kullanılacak hammaddeyi sofralık çeşitlerden karşılamaktadır. Bu durumda meyve suyu kalitesinde düşüşe yol açmaktadır. 2010 yılı verilerine göre, 95 bin ton şeftali meyve suyu işlenmiş ve meyve suyuna işlenen meyve ve sebzeler içinde şeftalinin payı % 11 olarak belirlenmiştir (Anonim 2016c). Meyve suyu üreticileri, zaman zaman meyve konsantresi ithal edip işlemektedir. Bu durumun ortadan kaldırması için sanayiye uygun çeşitlerin yetiştirilmesi önem arz etmektedir (Eroğlu 2012).

Ilıman iklim türleri arasında şeftali, ıslah çalışmalarının yoğun olarak yapıldığı bir türdür (Sansavini ve ark. 2006, Huang ve ark. 2008). Günümüzde şeftali ıslah programlarındaki genel amaçlar; adaptasyon, hastalık ve zararlılara dayanıklılık, meyve kalitesi ve ağaç habitüsüdür (Fideghelli ve ark. 1998, Sansavini ve ark. 2006). Meyve kalitesi ile ilgili kriterler ise; meyve iriliği, şekli, kabuk rengi, et rengi, et tekstürü, tat ve aroma içeriği, suda çözünebilir kuru madde miktarı ve depo ömrünün uzatılmasıdır. İç ve dış pazara ürün sunumu, sürekliliğin sağlanması ve ekonomik yetiştiricilik yapılabilmesi için ıslah programlarındaki diğer amaçlar ise; adaptasyon sınırlarının genişletilmesi, hasat periyodunun uzatılması, meyvelerin yol ve depo dayanımlarıdır (Sherman ve Beckman, 2003, Dosba, 2003, Byrne, 2005, Sansavini ve ark. 2006). Her ülke ıslah amaçlarını kendi ihtiyaçları doğrultusunda belirlemektedir. Örneğin, Çin gibi Asya ülkelerinde basık çeşitler ve bu çeşitlerin çatlamaya dayanıklılığının artırılması, Tayvan'da beyaz etli şeftali ve nektarin geliştirilmesi konusundaki çalışmalar ön plandadır. Çin ve ABD'de nematoda dayanıklılık, Fransa' da ise şeftali yaprak bitine karşı dayanıklılık konusundaki çalışmalar yoğunlaşmıştır (Sherman ve Lyrene 2003, Topp ve ark. 2008).

Tüketici taleplerinin günden güne değişmesi ve değişen pazar isteklerine uygun nitelikte ürün temininin karşılanabilmesi, ayrıca hasat periyodunun uzatılması ve piyasanın çeşitliliğinin artırılması için yeni çeşitlere ihtiyaç vardır.

Türkiye sahip olduğu ekolojik koşullar sayesinde pek çok meyve türünün yetiştirilebildiğı dünyanın önemli ülkeleri arasında yer almaktadır. Sert çekirdekli meyve türleri içerisinde şeftali en çok üretimi yapılan türdür (Anonim 2016a). Dünya şeftali üretiminde de söz sahibi bir ülkedir. Diğer ülkelerle rekabet edebilmemiz için eski çeşitlerin yerine daha kaliteli, yol ve depo dayanımı daha iyi olan yeni çeşitler yetiştirilmelidir. Birçok ülkede çeşitli ekolojik koşullarda farklı şeftali çeşitlerinin özelliklerinin belirlenmesi ve adaptasyonları konusunda çalışmalar yapılmıştır. Şeftali çeşitlerinin bir bölgeye uygunluğuna karar verirken, yetiştiricilik yapılacak bölgedeki fenolojik safhaların meydana geliş zamanlarının bilinmesi gerekmektedir. Bu çalışma ile ülkemiz için yeni olan bazı sanayilik şeftali çeşitlerinin, Bursa koşullarında fenolojik, pomolojik, verim ve büyüme performanslarının incelenmiş ve değerlendirilmiştir.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Şeftali, günümüzde ıslah çalışmalarının en çok yapıldığı ılıman iklim meyve türlerinin başında gelmektedir. Islah programlarında; meyve özellikleri (meyve büyüklüğü, şekli, rengi, meyve et tekstürü ve rengi, tat ve aroma, SÇKM, asit içeriği); adaptasyon sınırlarının genişletilmesi; hasat sonrasında raf ömrünün, yol ve depo süresinin uzatılması; kullanılan kimyasalların maliyetini düşürmek, çevreye ve canlılara karşı olumsuz etkilerini önlemek için hastalık ve zararlılara dayanıklılık son yıllarda üzerinde durulan kriterlerdir (Sherman ve Lyrene, 2003). Dünyada 4000' den fazla şeftali ve nektarin çeşidi bulunmakta ve halende ıslah programları ile elde edilen yeni çeşitler piyasaya sürülmektedir (Huang ve ark. 2008). Üretilen yeni çeşitlerin; her geçen gün değişen iç ve dış pazarın ürün isteklerine, tüketici ve üretici taleplerine ve ekonomik yetiştiricilik yapılması gibi taleplere cevap vermesi gereklidir. Şeftali ıslah çalışmaları 1770' llerde Kuzey Amerika' da başlamış olup şeftali yetiştiricilik bölgelerinin artması ile de ilk enstitü ıslah programları ortaya çıkmaya başlamıştır. Bunların ilki 1895 yılında New York' da (Geneva) kurulmuştur. Genellikle de taze tüketime yönelik çalışmalar yapılmıştır. 1950' llerden sonra sanayiye (non-melting) yönelik çeşitlerin ıslahıda dâhil edilmiştir. Yunanistan, İtalya, Amerika (Zaiger ve Texas A&M Üniversitesi ıslah programları), Brezilya, Sao Paulo (The Instituto Agronomico (IAC), Güney Afrika (The Agricultural Research Council (ARC) ıslah programı), Ontario, Yeni Jersey, Arkansas, Bulgaristan, Romanya, İspanya (IRTA ıslah programı), Ukrayna, Franca (INRA ıslah programı), Çin ve Yeni Zelanda konservelik (non-melting) şeftali çeşitleri geliştirilmesi konusunda çalışmalar yapmaktadır (Bassi ve Monet, 2008).

Eroğlu (2012)' nun yapmış olduğu melezleme yoluyla şeftali çeşit ıslahı çalışmasında; sanayilik çeşit geliştirmek için 3 yabancı çeşit (Fortuna, Jungerman ve Vivian) ve 1 yerli tip (Sarı Papa); sofralık çeşit geliştirmek için de 2 yabancı çeşit (Monroe ve Rio Oso Gem) ve 4 yerli tip (Alyanak Hulu, Bayramiç Tüysüzü, Sapanca ve Takunya-I) ebeveyn olarak kullanmıştır. Melezleme çalışmalarına ait 1740 adet birey üzerinde yapılan değerlendirme sonucunda, 35 adet sanayilik ve 121 adet (24 adet beyaz etli) sofralık tip seçmiştir. Seçilen sanayilik tiplerde verim 2-25 kg/ağaç; meyve ağırlığı 85-127 g; meyve eti sertliği 2,43-5,00 kg/cm² ve SÇKM % 12,2-17,4 arasında değişmiştir.

Sofralık tiplerde ise ağırlığı 110-277 g; meyve eti sertliği 1,65-5,00 kg/cm² ve SÇKM % 11,0-16,0 arasında değişmiştir.

Brovelli ve ark. (1995) tarafından Florida' da ilkbahar döneminde 3 aşamada hasat edilen iki yumuşak etli (melting) (FL 90-20 ve Tropic Beauty) ve iki gevrek etli (non-melting) (Oro A ve FL86-28C) şeftali çeşitleri fiziksel ve kimyasal açıdan değerlendirilmiştir. FL 90-20 çeşidinin; pH 3,93, TEA 1,50 g/100ml, SÇKM % 10,2; Tropic Beauty çeşidinin; pH 3,86, TEA 2,05 g/100ml, SÇKM % 10,5; Oro A çeşidinin; pH 3,97, TEA 1,68 g/100ml, SÇKM % 12,0; FL86-28C çeşidinin; pH 3,84, TEA 1,39 g/100ml, SÇKM % 11,9 olarak belirlenmiştir. Ele alınan tüm parametreler birlikte değerlendirildiğinde, yumuşak ve gevrek etli çeşitler arasında belirgin bir farklılık tespit edilmemiştir.

Infante ve Reginato (2011) Şili Santiago' da yapmış oldukları çalışmalarında, erkenci, yüksek kaliteli meyve veren ve taze tüketim içinde uygun 'Andes-1' et şeftali çeşidinde seyreltme sıklığının meyve kalitesi üzerine etkilerini incelemişlerdir. Seyreltmede iki meyve arasındaki mesafe; 5 cm, 10 cm, 15 cm, 20 cm, 25 cm ve 30 cm olacak şekilde seyreltme yapmış ve meyve ağırlık, SÇKM, TEA ve Hue değerleri belirlenmiştir. Seyreltme mesafelerine göre; meyve ağırlığının 94,7-151,4 g, SÇKM % 10,6-12,5, TEA 0,30-0,65 g/100ml, meyve kabuğundaki Hue açığı değerinin 56,8-65,0 arasında değiştiği belirlenmiştir.

Byrne ve Anderson (2014) tarafından yapılan çalışmada, Zest şeftali serisi çeşitlerinin (The Royal Zest şeftali serisi ve Golden Zest şeftali çeşidi) performansları Texas (Fairfield, Terrell ve Üniversite istasyonu) ve Kalifornia (Fowke) bölgelerinde değerlendirilmiştir. Parlak, altın sarısı meyvesi çekirdeğe bağlı, gevrek etli bir şeftali olan Golden Zest çeşidinde, tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısının Üniversite istasyonunda 102 gün, Fairfield' de ise 106 gün olduğu tespit edilmiştir. Bölgelere göre, çeşidin SÇKM miktarı % 13 - % 16, meyve ağırlığı ise 118-198 g aralığında değişmiştir. Fowke' de 27 Şubat' ta tam çiçeklenme görülen ve 25 Haziran hasat edilen çeşit, 198 g meyve ağırlığı ve % 13,2 SÇKM içeriğine sahip olmuştur.

Terrell' de ise çeşidin meyve ağırlığı 118 g ve SÇKM içeriği de % 14,4 olarak tespit edilmiştir.

Romeu ve ark. (2015) Brezilya' da ıslah edilen, düşük soğuklama gereksinimi olan 8 gevrek etli (non-melting) şeftali çeşidi ile referans çeşit olarak kullanılan "Romea" çeşidini, Murcia bölgesinde iki mevsim boyunca çiçeklenme zamanı, soğuklama ve sıcaklık gereksinimlerini, verimlilik ve meyve kalitesi yönünden değerlendirilmiştir. "Precocinho" ve "Pepita" çeşitlerinin çiçeklenmede (Romea' dan 2 ve 3 hafta daha erken) ve olgunlaşmada (Romea' dan 14 ve 10 gün daha erken) en erkenci çeşitler olduğu belirlenmiştir. Sıcaklık gereksinimleri, benzer soğuklama ihtiyacı olan çeşitler arasında farklılık göstermiştir. En düşük soğuklama gereksinimi olan çeşitlerde hasattan önce (özellikle Pepita) meyve dökümü meydana gelmiştir. "Granada" en yüksek meyve ağırlığına sahip olurken, "Precocinho" en düşük meyve ağırlığına sahip çeşit olmuştur. Tüm çeşitlerin yüksek verimliliğe sahip olduğu görülmüştür. Çeşitlerin SÇKM içeriklerinin ise % 11- 15 aralığında değiştiği bulunmuştur.

Pascal ve ark. (2009) yaptıkları çalışmada, INRA ıslah programında geliştirilen yeni şeftali ve basık nektarin çeşitleri ile yeni konservelik şeftali çeşitlerinin performanslarını İspanya ve Fransa koşullarında incelemiştir. Çalışmada 'Platerine' markası adı altında korunan 2 basık nektarin (Mesembrine ve Oriola), 3 sarı basık (Oriane, Ornella, Ordigan) ve 4 konservelik (Fergold, Fercluse, Ferlot, Exp 7040) şeftali çeşitleri kullanılmıştır. Çeşitler meyve kabuk rengi, meyve eti sertliği, meyve eni ve boyu, suda çözülebilir kuru madde miktarı (SÇKM), titre edilebilir asit (TEA) (g/100ml) ve ağaç özellikleri bakımından değerlendirilmiştir. Çeşitler arasında çiçeklenme zamanı bakımından önemli farklılıklar görülmemiştir. Fransa'da, konservelik şeftali çeşitlerinde çiçeklenmenin İspanya'ya göre bir hafta daha erken gerçekleştiği gözlemlenmiştir. Konservelik şeftali çeşitleri meyve eni bakımından incelendiğinde en yüksek değerler; İspanya' da 'Ferlot'(70-75 mm), Fransa' da ise 'Fercluse', 'Ferlot' ve 'Exp 7040' (61-73 mm) çeşitlerinden elde edilmiştir. Çeşitlerin SÇKM değerlerinin İspanya' da % 12,7- % 15,1, Fransa' da ise % 12,5 - % 15,2 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Çeşitlerin titre edilebilir asit içeriği, İspanya' da 0,45 ile 0,50 g/100ml, Fransa'da ise 0,48 ile 0,51 g/100ml arasında değişmiştir.

Gariglio ve ark. (2009) yapmış oldukları çalışmada, Santa Fe' de (Arjantin) 150-650 saat arası soğuklama ihtiyacı olan şeftali ve nektarin çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özelliklerini incelemişlerdir. Düşük soğuklamaya ihtiyacı olan çeşitler (≤ 450 soğuklama ihtiyacı) ve daha yüksek soğuklama gereksinimi (>500 soğuklama ihtiyacı) olan çeşitler yüksek çiçek yoğunluğu (22.0- 56.5 çiçek m^{-1}), meyve tutumu (% 26.0- 56.7) ve ağaç başına verime (bitki başına 9.3-36.6 kg) benzer sonuçlara sahip olmuşlardır. Geç çiçeklenen çeşitler, donlardan daha az etkilendikleri için çiçeklenme ve meyve tutumunda avantaja sahip olmuşlardır. Düşük soğuklamalı çeşitlerin; tam çiçeklenme dönemi 14 Temmuz- 4 Ağustos tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Meyve hasadı Flordastar' da 19 Ekim' de başlamış ve 58 gün boyunca devam etmiştir. Bununla birlikte düşük soğuklamalı çeşitlerde hasat süresinin 10 gün daha kısa olduğu görülmüştür.

3.MATERYAL VE YÖNTEM

3.1.Materyal

Çalışma 2016 yılında Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümüne ait Araştırma ve Uygulama alanındaki şeftali parseli ile Hasat Sonu Fizyolojisi Laboratuvarında yürütülmüştür. Araştırma bahçesi 40° 14' kuzey enlemi, 28° 51' doğu boylamındadır. Rakımı ise 104,54 m' dir (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Araştırma alanının bulunduğu yere ilişkin uydu görüntüsü

Toprak; 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri arasında kil, 40-60 cm derinlik arasında ise killi-tın bünyelidir. pH açısından 0-20 cm derinlik hafif alkali iken alt derinlikler orta alkali olarak değerlendirilmiştir. Bahçe toprağında tüm derinlikler tuzsuzdur. 0-20 cm' lik üst toprak katmanı kireç içeriği yönünden fakir iken, 40-60 cm derinlik marn özelliği göstermektedir.

Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Araştırma ve Uygulama alanındaki şeftali parseli; 2014 yılında GF 677 anacı üzerine aşılı fidanların 4,5m×1,25m aralıklarla dikilmeleriyle oluşturulmuş ve perpendicular-V terbiye sistemine göre şekillendirilmiştir (Şekil 3.2). Araştırmada kullanılan çeşitler İspanya' da Viveros Provedo firması tarafından ıslah edilmiştir.

Araştırmada 11 sanayilik şeftali eşidi (Vico®, Segre®, Silos®, Cinca®, Yuso®, Guadalupe®, Yuste®, Jalon®, Leyre®, Poblet®, Veruela®) yer almış ve çeşitlerin özellikleri aşağıda kısaca verilmiştir (şekil 3.3, şekil 3.4, şekil 3.5, şekil 3.6, şekil 3.7, şekil 3.8, şekil 3.9, şekil 3.10, şekil 3.11, şekil 3.12, şekil 3.13, şekil 3.14).



şekil 3.2. Araştırma bahçesinin bir görüntüsü

VICO®

Ağaçları kuvvetli gelişen, erken çiçeklenen verimli bir çeşittir. Meyve iri, yuvarlak şekilli, meyve kabuğu sarı zemin üzerine pembe renklidir (şekil 3.3). Çekirdek ete bağlıdır. Meyve eti sulu, lezzetli ve aromatiktir. İşpanya’da 21. Hafta (24 Mayıs, Badajoz) hasat zamanıdır (Anonim 2016d). İşpanya Don Benito’ da Vico® eşidinde yapılan değerlendirmelerde; meyve ağırlık ortalaması 162,2 g, meyve eni ortalaması 67,1 mm, SÇKM’si % 11,2 brix, TEA’ sı 0,94 g/100ml, meyve eti sertliği ise 3,5 kg/cm² ve hasat zamanı 31 Mayıs olarak belirlenmiştir (Oran 2017)



şekil 3.3. Vico® şeftali eşidi

SEGRE®

Ağaçları kuvvetli gelişen ve kolay şekillenen orta dönemde çiçeklenen oldukça verimli bir çeşittir. Çiçekleri ilkbahar erken donlarına dayanıklıdır. Meyve iri, yuvarlak şekilli, sarı zemin üzerine pembe renklidir (Şekil 3.4). Meyve eti sulu ve gevrek, lezzetli, tatlı ve aromatiklidir. İspanya’ da 22. Hafta (26 Mayıs, Badajoz) hasat zamanıdır (Anonim 2016d). İspanya Don Benito’ da Segre® çeşidinde yapılan değerlendirmelerde; meyve ağırlık ortalaması 164,8 g, meyve eni ortalaması 68,5 mm, SÇKM % 11,7 brix, TEA 0,81 g/100ml, meyve eti sertliği ise 3,1 kg/cm² ve hasat zamanı 3 Haziran olarak belirlenmiştir (Oran 2017).

SİLOS®

Ağaçları kuvvetli gelişen çok verimli, geç çiçeklenen bir çeşittir. Meyve kabuğu sarı zemin üzerine parçalı pembe renkli ve ince tüylere sahiptir (Şekil 3.5). Meyve eti sulu, tatlı, lezzetli ve aromatiklidir. Çekirdek ete bağlıdır. İspanya’da 22. Hafta (27 Mayıs, Badajoz) hasat zamanıdır (Anonim 2016d). İspanya Don Benito’ da Silos® çeşidinde yapılan değerlendirmelerde; meyve ağırlık ortalaması 132,6 g, meyve eni ortalaması 63,0 mm, SÇKM % 10,7 brix, TEA 0,84 g/100ml, meyve eti sertliği ise 4,1 kg/cm² ve hasat zamanı 2 Haziran olarak belirlenmiştir (Oran 2017).



Şekil 3.4. Segre® şeftali çeşidi



Şekil 3.5. Silos® şeftali çeşidi

CINCA®

Ağaçları kuvvetli gelişen, orta dönemde çiçeklenen, verimli bir çeşittir. Meyve oldukça iri ve yuvarlak şekillidir. Meyve kabuğu, meyve eti ve çekirdeği parlak sarı renklidir (Şekil 3.6). Meyve eti sulu, gevrek, tatlı ve keskin bir aromaya sahiptir. İspanya’ da 24. Hafta (10 Haziran, Badajoz) hasat zamanıdır (Anonim 2016d). İspanya Don Benito’ da Cinca® çeşidinde yapılan değerlendirmelerde; meyve ağırlık ortalaması 174,6 g, meyve eni ortalaması 69,2 mm, SÇKM % 11,7 brix, TEA 0,98 g/100ml, meyve eti sertliği ise 3,7 kg/cm² ve hasat zamanı 15 Haziran olarak belirlenmiştir (Oran 2017).

YUSO®

Ağaçları yarı dik ve kuvvetli gelişen, oldukça verimli bir çeşittir. Çiçeklenme gül tipinde olup, geç çiçeklendiğinden dolayı donlara oldukça dayanıklıdır. Meyve kabuğu sarı zemin üzerine hafif kırmızımsıdır (Şekil 3.7). Fakat meyve etinde kırmızılık görülmez. Meyve eti sulu, tatlı, gevrek ve aromatiktir. İspanya Don Benito’ da 24. Hafta (11 Haziran, Badajoz) hasat zamanıdır (Anonim 2016d). İspanya’da Yuso® çeşidinde yapılan değerlendirmelerde; meyve ağırlık ortalaması 179,3 g, meyve eni ortalaması 70,5 mm, SÇKM’ si % 11,9 brix, TEA’ sı 0,77 g/100ml, meyve eti sertliği ise 4,1 kg/cm² ve hasat zamanı 18 Haziran olarak belirlenmiştir (Oran 2017).



Şekil 3.6. Cinca® şeftali çeşidi



Şekil 3.7. Yuso® şeftali çeşidi

GUADALUPE®

Ağacı yarı dik ve kuvvetli gelişen, kolay budanan bir çeşittir. Çiçeklenme gül tipinde olup, geç çiçeklendiğinden dolayı donlara oldukça dayanıklıdır. Meyve kabuğu, eti, çekirdek çevresi sarıdır. Meyve kabuğu parlak, meyve yuvarlak ve tüsüzdür (Şekil 3.8). Meyve eti sert, sulu, tatlı ve çeşide özgü aromaya sahiptir. İspanya’da 26. Hafta (26 Haziran, Badajoz) hasat zamanıdır (Anonim 2016d). İspanya Don Benito’ da Guadalupe® çeşidinde yapılan değerlendirmelerde; meyve ağırlık ortalaması 170,7 g, meyve eni ortalaması 69,4 mm, SÇKM % 14,3 brix, TEA 0,68 g/100ml, meyve eti sertliği ise 3,6 kg/cm² ve hasat zamanı 30 Haziran olarak belirlenmiştir (Oran 2017).

YUSTE®

Ağacı kuvvetli gelişen oldukça verimli bir çeşittir. Çiçeklenme gül tipinde olup, geç çiçeklendiğinden dolayı donlara oldukça dayanıklıdır. Meyve yuvarlak şekilli, meyve kabuğu, eti ve çekirdek çevresi parlak sarı renklidir (Şekil 3.9). Çekirdek ete bağlıdır. Meyve sert, sulu ve lezzetlidir. İspanya’da 27. Hafta (29 Haziran, Badajoz) hasat zamanıdır (Anonim 2016d). İspanya Don Benito’ da Yuste® çeşidinde yapılan değerlendirmelerde; meyve ağırlık ortalaması 182,6 g, meyve eni ortalaması 71,0 mm, SÇKM % 12,8 brix, TEA 0,76 g/100ml, meyve eti sertliği ise 3,8 kg/cm² ve hasat zamanı 28 Haziran olarak belirlenmiştir (Oran 2017).



Şekil 3.8. Guadalupe® şeftali çeşidi



Şekil 3.9. Yuste® şeftali çeşidi

JALON®

Ağacı kuvvetli gelişen, geç çiçeklenen, oldukça verimli bir çeşittir. Meyve iri, yuvarlak şekillidir. Meyve kabuk rengi, sarı zemin üzerine hafif pembe renktedir (Şekil 3.10). Meyve eti sarı renklidir. Meyve eti sulu, gevrek, lezzetli ve tatlıdır. İspanya’da 29. Hafta (16 Temmuz, Badajoz) hasat zamanıdır (Anonim 2016d). İspanya Don Benito’ da Jalon® çeşidinde yapılan değerlendirmelerde; meyve ağırlık ortalaması 234,6 g, meyve eni ortalaması 77,8 mm, SÇKM % 14,2 brix, TEA 0,64 g/100ml, meyve eti sertliği ise 3,8 kg/cm² ve hasat zamanı 17 Temmuz olarak belirlenmiştir (Oran 2017).

LEYRE®

Ağacı kuvvetli gelişen, verimli bir çeşittir. Çiçeklenme gül tipinde olup, geç çiçeklendiğinden dolayı donlara oldukça dayanıklıdır. Meyve yuvarlak şekilli, göz alıcı ve tüysüzdür. Meyve kabuk rengi; sarı zemin üzerine % 5’ lik pembe renklidir (Şekil 3.11). Meyve eti sert, sulu, gevrek, lezzetli ve aromatiktir. İspanya’da 30. Hafta (21 Temmuz, Badajoz) hasat zamanıdır (Anonim 2016d). İspanya Don Benito’ da Leyre® çeşidinde yapılan değerlendirmelerde; meyve ağırlık ortalaması 201,1 g, meyve eni ortalaması 73,7 mm, SÇKM % 13,7 brix, TEA 0,61 g/100ml, meyve eti sertliği ise 4,0 kg/cm² ve hasat zamanı 24 Temmuz olarak belirlenmiştir (Oran 2017).



Şekil 3.10. Jalon® şeftali çeşidi



Şekil 3.11. Leyre® şeftali çeşidi

POBLET®

Poblet® verimli bir çeşit olup, orta dönemde çiçeklenir. Çiçekleri gül tipidir. Donlara dayanıklıdır. Meyve yuvarlak şekillidir. Meyve kabuğunda sarı zemin üzerine pembe pigmentler görülmektedir. Meyve eti sarı renklidir (Şekil 3.12). Çekirdek ete bağlıdır. Meyve eti sulu, gevrek, tatlı ve aromatiktir. İspanya’ da 31. Hafta (29 Temmuz, Badajoz) hasat zamanıdır (Anonim 2016d). İspanya Don Benito’ da Poblet® çeşidinde yapılan değerlendirmelerde; meyve ağırlık ortalaması 233,8 g, meyve eni ortalaması 76,7 mm, SÇKM % 15,3 brix, TEA 0,55 g/100ml, meyve eti sertliği ise 4,0 kg/cm² ve hasat zamanı 5 Ağustos olarak belirlenmiştir (Oran 2017).

VERUELA®

Ağaçları kuvvetli gelişen bir çeşittir. Çiçeklenme gül tipinde olup, geç çiçeklenmesinden dolayı soğuklara dayanıklıdır. Meyve yuvarlak şekilli, sarı renkli ve üstten hafif basıktır (Şekil 3.13). Meyve eti sarı renkte, sulu, lezzetli ve çok tatlıdır. İspanya’ da 32. Hafta (6 Ağustos, Badajoz) hasat zamanıdır (Anonim 2016d). İspanya Don Benito’ da Veruela® çeşidinde yapılan değerlendirmelerde; meyve ağırlık ortalaması 187,9 g, meyve eni ortalaması 71,7 mm, SÇKM % 14,8 brix, TEA 0,58 g/100ml, meyve eti sertliği ise 4,0 kg/cm² ve hasat zamanı 10 Ağustos olarak belirlenmiştir (Oran 2017).



Şekil 3.12. Poblet® şeftali çeşidi



Şekil 3.13. Veruela® şeftali çeşidi



Vico®



Silos®



Segre®



Cinca®



Yuso®



Guadalupe®



Yuste®



Jalon®



Leyre®



Poblet®



Veruela®

Şekil 3.14. Çeşitlerin meyvelerinin genel görünümleri (Provedo)

3.2.Yöntem

3.2.1. Fenolojik Gözlemler

Fenolojik gözlemler 10.02.2016 tarihinde başlamış ve 18.11.2016 tarihinde yaprak dökümü ile sona ermiştir. Çalışmada ele alınan çeşitlerin fenolojik gözlemleri; tomurcuk kabarması, tomurcuk patlaması, ilk çiçeklenme, tam çiçeklenme, çiçeklenme sonu, meyve gelişim periyodu, hasat tarihi ve yaprak döküm zamanı olarak değerlendirilmiştir (Gür 2008, Eroğlu 2012, Toprak 2014).

Tomurcuk Kabarması: Tomurcukların dikkate değer şekilde irileştiği dönemdir.

Tomurcuk Patlaması: Tomurcuk uçlarının açılıp, taç yaprakların veya yeşil yaprak uçlarının görüldüğü dönemdir.

İlk Çiçeklenme: Çiçeklerin % 5' inin açıldığı dönemdir.

Tam Çiçeklenme: Çiçeklerin % 60-70' inin açıldığı dönemdir.

Çiçeklenme Sonu: Taç yapraklarının % 90-95' ini döktüğü dönemdir.

Meyve Gelişim Periyodu: Çiçeklenme sonundan meyve hasat zamanına kadar geçen gün sayısıdır.

Meyve Hasat Zamanı: Meyvenin çeşide özgü iriliği, sertliği, rengi aldığı dönemdir.

Yaprak dökümü: Yaprakların % 80' inin döküldüğü dönemdir.

3.2.2. Büyüme Özellikleri

Gövde Çap Değeri (mm): Çeşitlerin, aşı yerinin hemen üstünden dijital kumpasla kuzey-güney ve doğu-batı yönünden, 13 Nisan ve 23 Kasım 2016 tarihlerinde ölçülmüştür. Bu tarihler arasındaki gövde çap farkı belirlenerek gövdenin büyüme oranı (%) hesaplanmıştır.

3.2.3. Verim Özellikleri

Verim: Ağaç başı ortalama verim (kg/ağaç) ve gövde kesit alanına düşen verim (kg/cm²) olarak tespit edilmiştir.

3.2.4. Pomolojik Özellikler

Çalışmada ele alınan çeşitler hasat edildikten sonra; meyve ağırlığı, meyve iriliği (eni, boyu), çekirdek ağırlığı, et/çekirdek oranı, meyve kabuk ve et rengi, meyve sertliği, suda çözünebilir kuru madde miktarı (SÇKM), titre edilebilir asit miktarı (TEA), pH ölçümleri yapılarak çeşitlerin pomolojik özellikleri saptanmıştır. Pomolojik analizler 3 tekerrürlü olarak yapılmıştır ve her tekerrürde 4 meyve kullanılmıştır.

Meyve ağırlığı (g): Her çeşitten derim zamanı toplanan meyvelerden tesadüfi alınarak oluşturulan tekerrürlerin ağırlıkları 0,01 g' a duyarlı elektronik terazi ile tartılmıştır.

Meyve eni (mm): 0,01 hassasiyetteki dijital kumpas ile meyve en ölçümleri yapılmıştır. Meyvenin ekvator bölgesindeki en geniş kısımdan meyve eni ölçülmüştür.

Meyve boyu (mm): 0,01 hassasiyetteki dijital kumpas ile meyve boy ölçümleri yapılmıştır. Meyvenin sap çukuru ile stil ucu noktasına kadar olan mesafeden meyve boyu ölçülmüştür.

Çekirdek ağırlığı (g): Meyvelerden çıkarılan çekirdekler 0,01 g' a duyarlı elektronik terazi ile tartılmış ve ortalaması alınmıştır.

Et/çekirdek oranı: Ortalama meyve ağırlığından, ortalama çekirdek ağırlığı çıkarılarak meyve eti ağırlığının çekirdek ağırlığına oranlanması ile hesaplanmıştır.

Meyve kabuk ve et rengi: Meyve zemin ve et rengini belirlerken, Minolta CR-300 renk okuma cihazı (Konica-Minolta, Osaka, Japan) kullanılmış ve renk okuması L, a, b olarak belirlenmiştir. Meyve zemin ve et renginde yapılan renk ölçümü, örneklerin simetrik ekvatorial bölgelerinden yapılmıştır. Hue açısı (H°) değeri, $H^{\circ} = \arctan(b^*/a^*)$ formülünden; Chroma değeri ise $C^{\circ} = \sqrt{a^{*2} + b^{*2}}$ formülüne göre hesaplanmıştır. Çalışmada kullanılan çeşitlerin renk ölçümleri; meyve et ve kabuk rengi L*, a* ve b* değeri olarak belirlenmiş. L* rengin parlaklığında meydana gelen değişimleri göstermektedir ve L* değeri 100'e yaklaştıkça maksimum değerini almaktadır. Hue

açısı, a^* ve b^* değerlerinin kesiştiği noktadan geçen doğrunun X eksenini ile yaptığı açığı ifade etmektedir. Hue açısı değeri 0° olduğunda kırmızı, 90° olduğunda sarı, 180° olduğunda yeşil, 270° olduğunda mavi renge karşılık gelmektedir. Chroma değeri, canlılığını ya da matlığını ifade etmektedir ve canlı renklerde chroma değeri yüksek, mat renklerde chroma değeri düşük bulunmuştur (Abbott 1999).

Meyve sertliği (kg/cm^2): Meyve sertliği ölçümlerinde, meyvenin ekvator bölgesinden aralarında 180° açı olacak şekilde iki ayrı bölgeden $1-1,5\text{cm}^2$ lik ince bir kabuk kesilmiştir ve $5/16$ inch (8 mm)'lik uca sahip el penetrometresi kabuğu kesilen bölgeden meyve etine batırıldığında meyvenin gösterdiği direnç (kg/cm^2) meyve sertliği olarak kaydedilmiştir.

Suda çözülebilir kuru madde miktarı (SÇKM) (%): Çeşitlerden hasat edilen meyve örnekleri blenderdan geçirilmiştir ve meyve suyu elde edilmiştir. Meyve suyundaki suda çözülebilir kuru madde miktarı dijital refraktometre (Quick-Brix 60 Brix Meter, Mettler-Toledo International Inc; Ohio, USA) ile % brix olarak ölçülmüştür.

Titre edilebilir asit (TEA) (%): Çeşitlerden hasat edilen meyve örneklerinden elde edilen meyve suyundan 10ml alınmış, üzerine 20 ml saf su eklenmiştir. Bir pH metre yardımı ile çözeltinin pH değerinin 8,0 oluncaya kadar 0,1 N NAOH (sodyum hidroksit) çözeltisi ile titre edilmiştir ve sonuçlar şeftalide en yaygın olan malik asit cinsinden % TA değeri hesaplanmıştır (Karaçalı 2012).

pH Değeri: Çeşitlerden hasat edilen meyve örneklerinden elde edilen meyve sularındaki pH değerleri, dijital pH metre yardımıyla ölçülmüştür.

3.3. İstatistiksel Analiz

Deneme, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü kurulmuş olup, her tekerrürde 1 ağaç yer almıştır. Denemenin sonucunda elde edilen veriler JMP 7.0 istatistik programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Sonuçlar arasındaki istatistikî farklılıklar LSD testi ile belirlenmiştir ($P < 0.05$).

3.4. Meteorolojik Kayıtlar

Çalışma yılına ait iklim verileri meteoroloji istasyonlarından alınmıştır (Ek 1).

4. BULGULAR

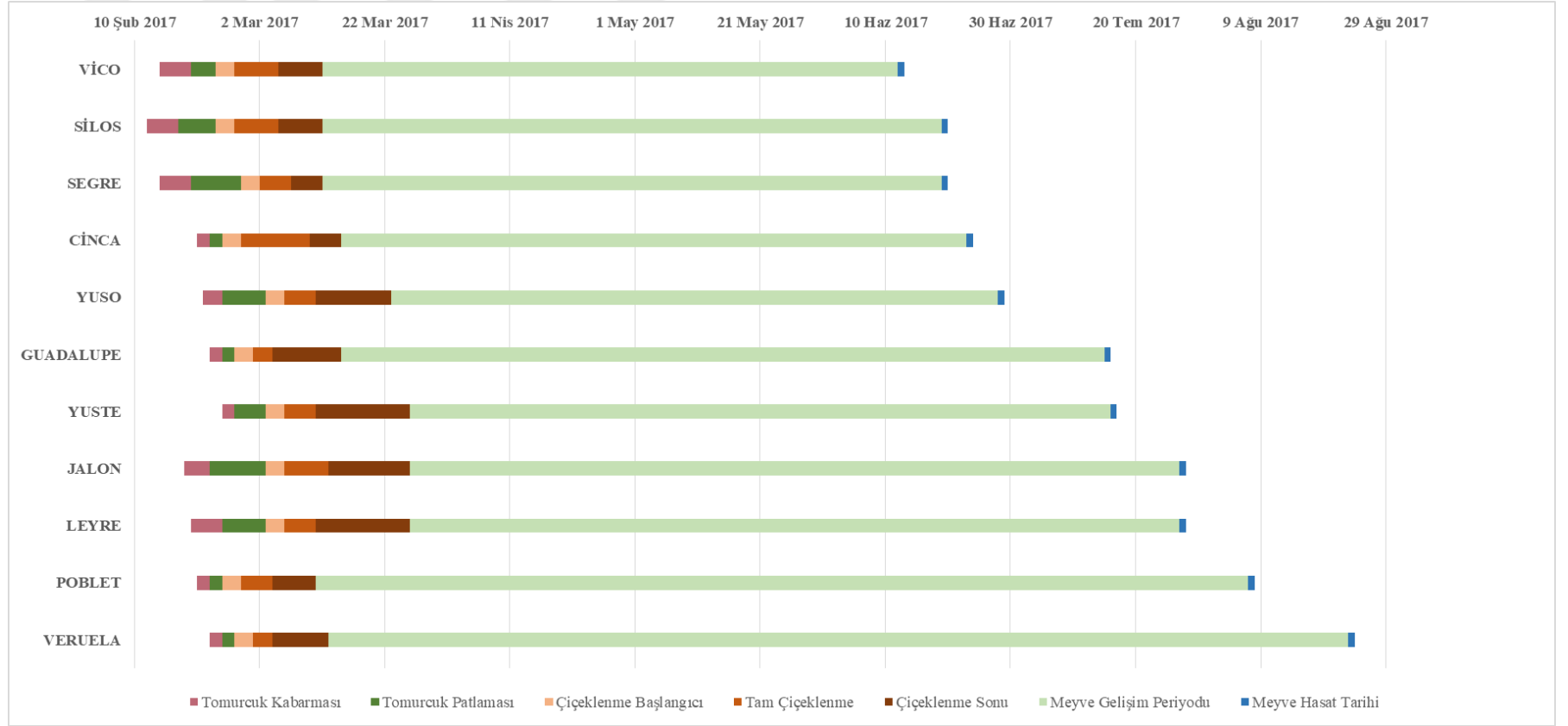
4.1. Fenolojik Gözlemler

Çalışmada yer alan 11 sanayilik şeftali çeşidinin 2016 yılına ait fenolojik gözlem (tomurcuk kabarması, tomurcuk patlaması, ilk çiçeklenme, tam çiçeklenme, çiçeklenme sonu, meyve gelişim periyodu, hasat zamanı, yaprak dökümü) tarihleri Şekil 4.1' de ve Çizelge 4.1' de verilmiştir.

Tomurcuk kabarması ve tomurcuk patlaması tarihleri bakımından çeşitler arasında farklılıklar gözlemlenmiştir. En erken tomurcuk kabarması Silos® (17 Şubat) çeşidinde meydana gelmiştir. En geç tomurcuk kabarması ise Yuste® (26 Şubat) çeşidinde meydana gelmiştir. Tomurcuk uçlarının açılıp, taç yapraklarının veya yeşil yaprak uçlarının ilk görüldüğü tomurcuk patlaması dönemi; en erken Vico® ve Silos® (22 Şubat), en geç ise Yuso®, Yuste®, Jalon® ve Leyre® (01 Mart) çeşitlerinde gözlemlenmiştir (Şekil 4.2, Şekil 4.3).

Çiçeklenme başlangıcı tarihleri bakımından çeşitler arasında farklılıklar gözlemlenmiştir. Çiçeklerin % 5'inin açtığı, çiçeklenme başlangıcı dönemi, en erken Vico® (22 Şubat) çeşidinde, en geç ise Jalon®,Leyre®, Yuso® ve Yuste® (03 Mart) çeşitlerinde saptanmıştır (Şekil 4.2, Şekil 4.3).

Çeşitlerin tam çiçeklenme tarihleri, ilk çiçeklenme tarihleri ile paralel olmuştur. Tam çiçeklenme en erken; Guadalyoe®, Poblet®, Silos®, Veruela® ve Vico® (01 Mart) çeşitlerinde meydana gelmiştir. Bu çeşitleri birkaç gün ara ile diğer çeşitler takip etmiştir ve en son Jalon® (09 Mart) çeşidi çiçeklenmiştir (Şekil 4.3, Şekil 4.4).



Şekil 4.1. Çalışmada yer alan şeftali çeşitlerinin 2016 yılına ait fenolojik gözlem periyotları

Çizelge 4.1. Çalışmada yer alan şeftali çeşitlerinin 2016 yılına ait fenolojik gözlem tarihleri

Çeşit Adı	Tomurcuk Kabarması	Tomurcuk Patlaması	İlk Çiçeklenme	Tam Çiçeklenme	Çiçeklenme Sonu	Meyve Hasat Tarihi	Yaprak Dökümü
VİCO	19/02	22/02	24/02	01/03	07/03	07/06	08/11
SİLOS	17/02	22/02	24/02	01/03	07/03	14/06	14/11
SEGRE	19/02	26/02	28/02	03/03	07/03	14/06	14/11
CİNCA	22/02	24/02	26/02	07/03	11/03	23/06	11/11
YUSO	24/02	01/03	03/03	07/03	18/03	23/06	11/11
GUADALUPE	24/02	26/02	28/02	01/03	11/03	11/07	08/11
YUSTE	26/02	01/03	03/03	07/03	21/03	11/07	08/11
JALON	22/02	01/03	03/03	09/03	21/03	22/07	18/11
LEYRE	24/02	01/03	03/03	07/03	21/03	22/07	16/11
POBLET	22/02	24/02	26/02	01/03	07/03	05/08	08/11
VERUELA	24/02	26/02	28/02	01/03	09/03	19/08	16/11



Vico®



Silos®



Segre®



Cinca®



Yuso®



Guadalupe®



Yuste®



Jalon®



Leyre®



Poblet®



Veruela®

Şekil 4.2. Çalışmada yer alan şeftali çeşitlerinin 24/02/2016 tarihindeki durumları



Vico®



Silos®



Segre®



Cinca®



Yuso®



Guadalupe®



Yuste®



Jalon®



Leyre®



Poblet®



Veruela®

Şekil 4.3. Çalışmada yer alan şeftali çeşitlerinin 01/03/2016 tarihindeki durumları



Vico®



Silos®



Segre®



Cinca®



Yuso®



Guadalupe®



Yuste®



Jalon®



Leyre®



Poblet®



Veruela®

Şekil 4.4. Çalışmada yer alan şeftali çeşitlerinin 07/03/2016 tarihindeki durumları

Fenolojik dönemlerden kabarma (17-26 Şubat) ile başlayan ve taç yapraklarının dökümü (07-21 Mart) ile sona eren çiçeklenme periyodu uzunluğu çeşitlere göre farklılık göstermiştir. Vico®, Segre®, Poblet®, Guadalupe®, Veruela®, Cinca® çeşitlerinin çiçeklenme periyodu yaklaşık 15-19 gün, Silos®, Leyre®, Yuso®, Yuste® çeşitlerinin ise 20-29 gün sürmüştür. Çiçeklenme periyodu, en kısa Poblet® ve Veruela® (15 gün) çeşitlerinde, en uzun ise Jalon® çeşidinde (31 gün) gözlemlenmiştir.

Poblet®, Segre®, Silos® ve Vico® çeşitlerinde 07 Mart tarihinde çiçeklenme sona ermiş, Jalon®, Leyre® ve Yuste® çeşitleri (21 Mart) ise çiçeklenmeye paralel olarak en geç çiçek döken çeşitler olmuştur (Şekil 4.5, Şekil 4.6).

Meyveler çeşide özgü iriliği, sertliği, rengi aldığı dönemde hasat edilmişlerdir. Denemede yer alan çeşitlerin meyve gelişim periyodu (tam çiçeklenme ile hasat olgunluğu arasındaki süre) 93-164 gün arasında değişmiştir. Çeşitlerin hasat tarihleri arasında farklılıklar gözlemlenmiştir. Meyve gelişim periyodu 93 gün olan Vico® (07 Haziran) çeşidi en erken, meyve gelişim periyodu süresi 164 gün olan Veruela® (19 Ağustos) ise en geç hasat edilen çeşit olmuştur (Çizelge 4.2).

Çeşitlerde yaprak dökümü açısından farklılıklar gözlemlenmiştir (Çizelge 4.1). Vico®, Guadalupe®, Yuste® ve Poblet® (08 Kasım) çeşitlerinin en erken, Jalon® (18 Kasım) çeşidinin ise en geç yaprak döktüğü gözlenmiştir (Şekil 4.7).



Vico®



Silos®



Segre®



Cinca®



Yuso®



Guadalupe®



Yuste®



Jalon®



Leyre®



Poblet®



Veruela®

Şekil 4.5. Çalışmada yer alan şeftali çeşitlerinin 11/03/2016 tarihindeki durumları



Vico®



Silos®



Segre®



Cinca®



Yuso®



Guadalupe®



Yuste®



Jalon®



Leyre®



Poblet®



Veruela®

Şekil 4.6. Çalışmada yer alan şeftali çeşitlerinin 18/03/2016 tarihindeki durumları



Vico®



Silos®



Segre®



Cinca®



Yuso®



Guadalupe®



Yuste®



Jalon®



Leyre®



Poblet®



Veruela®

Şekil 4.7. Çalışmada yer alan şeftali çeşitlerinin 03/11/2016 tarihindeki durumları

Çizelge 4.2. Çalışmada yer alan şeftali çeşitlerinin 2016 yılı hasat tarihleri (Bursa İli)

Çeşit Adı	Haziran									Temmuz						Ağustos					
	1	4	7	10	14	18	21	23	1	7	11	13	18	22	24	1	5	7	15	19	
Vico																					
Silos																					
Segre																					
Cinca																					
Yuso																					
Guadalupe																					
Yuste																					
Jalon																					
Leyre																					
Poblet																					
Veruela																					

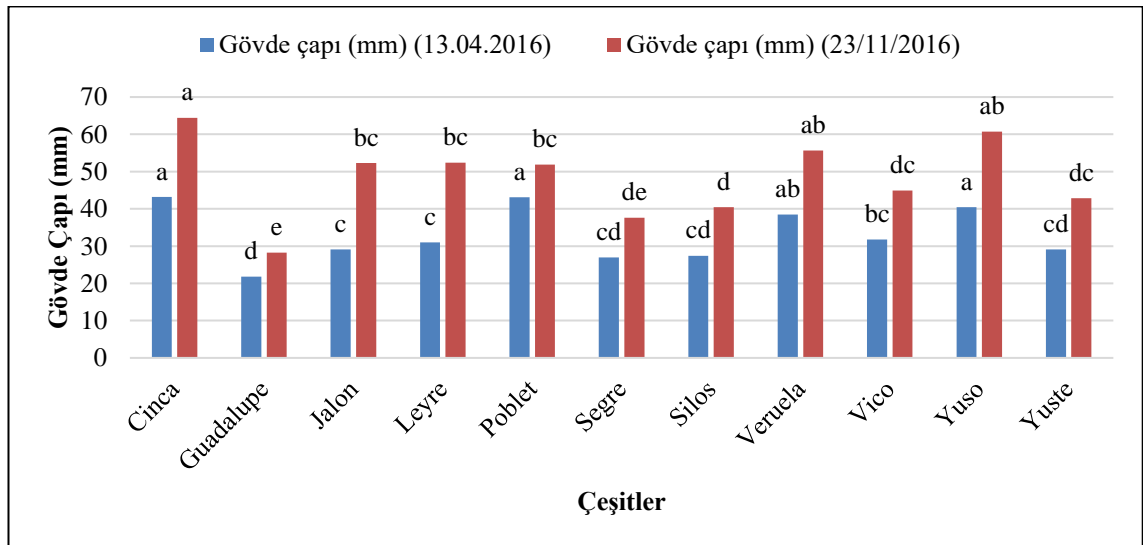
4.2. Büyüme Özellikler

4.2.1. Gövde Çap Ölçümleri

Çalışmada yer alan çeşitlerin gövde çapları 13 Nisan 2016 ve 23 Kasım 2016 tarihlerinde ölçülmüştür (Çizelge 4.3).

13 Nisan 2016’ da yapılan ilk ölçümlerde çeşitlerin gövde çap değerleri arasında önemli farklılık görülmüştür (Çizelge 4.3). ‘Cinca®’ (43,16 cm), ‘Poblet®’ (43,13 cm) ve ‘Yuso®’ (40,42 cm) çeşitlerinin gövde çap değerleri diğer çeşitlerden daha yüksek bulunmuştur. Bu çeşitleri; ‘Veruela®’ (38,51 cm), ‘Vico®’ (31,79 cm), ‘Leyre®’ (30,97 cm), Jalon®’ ve ‘Yuste®’ (29,11 cm), ‘Silos®’ (27,37 cm) ve ‘Segre®’ (26,99 cm) çeşitleri takip etmiştir. En düşük gövde çap değeri ‘Guadalupe®’ (21,81 cm) çeşidinde ölçülmüştür.

23 Kasım 2016’ da yapılan son ölçümlerde de gövde çap değerleri açısından çeşitler arasında farklılık görülmüştür (Çizelge 4.3). En yüksek gövde çapı değeri ‘Cinca®’ (64,40 cm) çeşidinde ölçülmüştür. Bu çeşidi; ‘Veruela®’ (55,63 cm) ve ‘Yuso®’ (60,75 cm) çeşitleri takip etmişlerdir. En düşük gövde çapı değeri ‘Guadalupe®’ (28,21 cm) çeşidinde ölçülmüştür (Şekil 4.8).



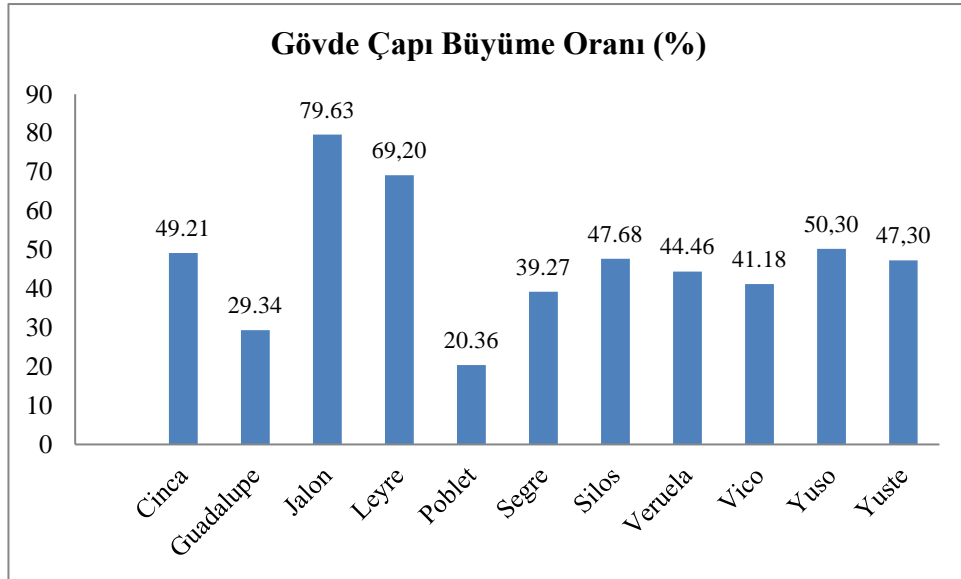
Şekil 4.8. Çeşitlerin gövde çapı (mm) ölçümleri (P < 0.05)

Çizelge 4.3. Çalışmada yer alan çeşitlerin gövde çap değerleri

Çeşitler	Gövde çapı (mm)	
	(13/04/2016)	(23/11/2016)
Cinca	43,16 a	64,40 a
Guadalupe	21,81 d	28,21 e
Jalon	29,11 cd	52,29 bc
Leyre	30,97 c	52,40 bc
Poblet	43,13 a	51,91 bc
Segre	26,99 cd	37,59 de
Silos	27,37 cd	40,42 d
Veruela	38,51 ab	55,63 ab
Vico	31,79 bc	44,88 dc
Yuso	40,42 a	60,75 ab
Yuste	29,11 cd	42,88 dc
LSD (P < 0.05)	7,40	9,79

4.2.2. Gövde Çapı Büyüme Oranı (%)

Çeşitlerin gövde çap ölçümleri kullanılarak hesaplanan gövde çapı büyüme oranları % 20,36 ile % 79,63 arasında değişmiştir. En yüksek büyüme oranına Jalon® (% 79,63) çeşidinde, en düşük ise 'Poblet®' (% 20,36) çeşidinde hesaplanmıştır (Şekil 4.9).



Şekil 4.9. Çeşitlerin gövde çapı büyüme oranı

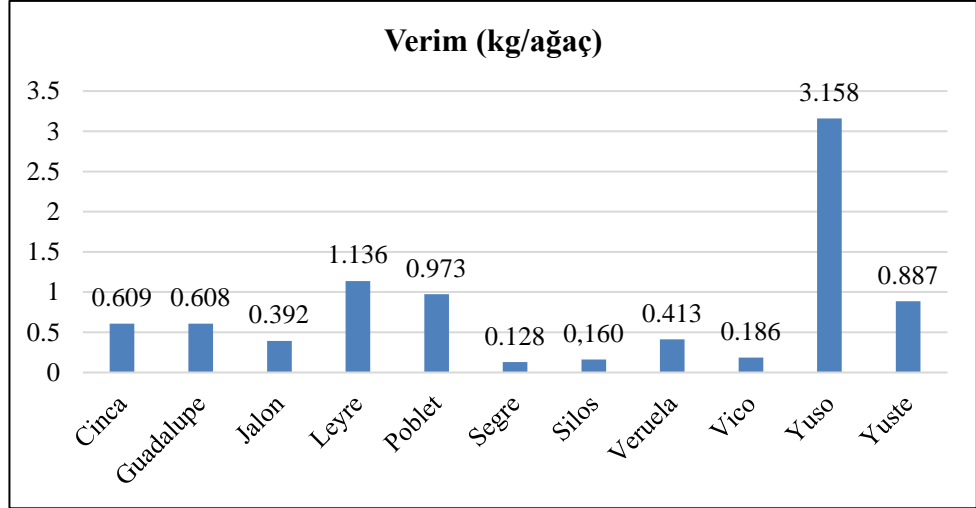
4.3. Verim

Çeşitlerin verimleri Çizelge 4.4' te verilmiştir. Çeşitler verim yönünden incelendiğinde ağaç başına düşen verim ve gövde kesit alanına düşen verim bakımından yapılan istatistiki değerlendirmede çeşitler arasında önemli farklılıklar görülmüştür.

Çizelge 4.4. Çalışmada yer alan çeşitlerin verimleri

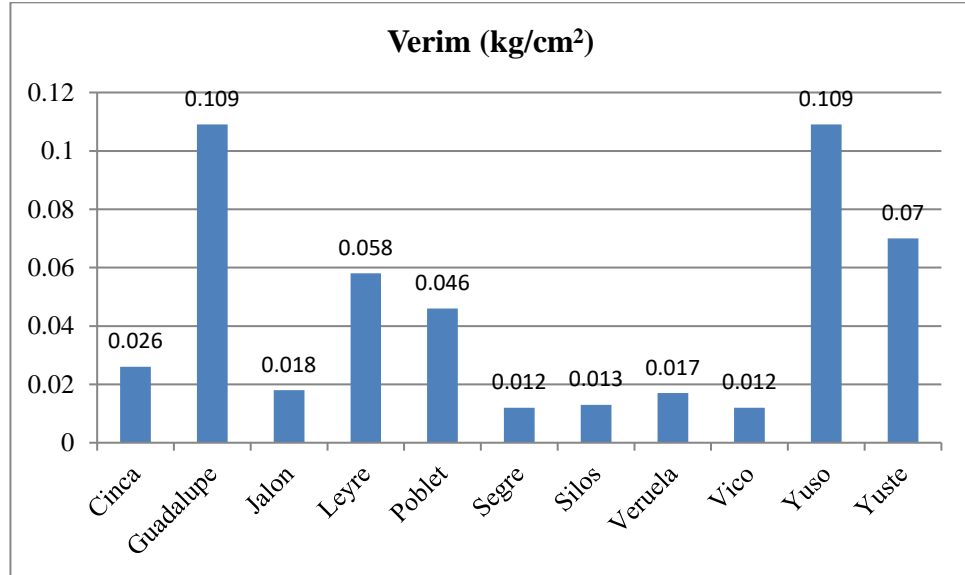
Çeşitler	Verim (kg/ağaç)	Verim (kg/cm ²)
Cinca	0,609 cd	0,026 cd
Guadalupe	0,608 cd	0,109 a
Jalon	0,392 de	0,018 d
Leyre	1,136 b	0,058 bc
Poblet	0,973 b	0,046 bcd
Segre	0,128 e	0,012 d
Silos	0,160 e	0,013 d
Veruela	0,413 de	0,017 d
Vico	0,186 e	0,012 d
Yuso	3,158 a	0,109 a
Yuste	0,887 bc	0,070 b
LSD (P < 0.05)	0,295	0,035

Çeşitlerin ağaç başına düşen verimi bakımından; Yuso® (3,158 kg/ağaç) en yüksek değeri alan çeşit olmuştur. En düşük değerler ise aynı istatistiksel grupta bulunan Segre® (0,128 kg/ağaç), Silos® (0,160 kg/ağaç) ve Vico® (0,186 kg/ağaç) çeşitlerinden elde edilmiştir (Şekil 4.10).



Şekil 4.10. Çeşitlerin ağaç başına verimleri ($P < 0.05$)

Gövde kesit alanına düşen verim bakımından en yüksek değer Guadalupe® (0,109 kg/cm²) ve Yuso® (0,109 kg/cm²) çeşitlerinden elde edilmiştir. En düşük değerler ise Vico® (0,012 kg/cm²), Segre® (0,012 kg/cm²), Silos® (0,013 kg/cm²), Jalon® (0,018 kg/cm²) ve Veruela® (0,017 kg/cm²) çeşitlerinden elde edilmiştir (Şekil 4.11).



Şekil 4.11. Çeşitlerin gövde kesit alanlarına verimleri ($P < 0.05$)

4.4. Pomolojik Özellikler

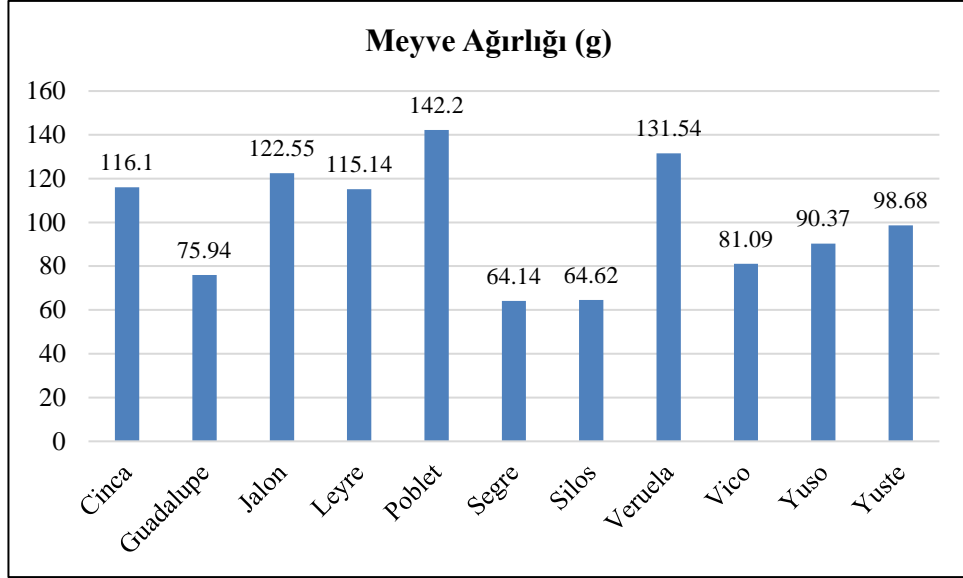
4.4.1. Meyve Ağırlığı, Meyve Boyu, Meyve Eni, Çekirdek Ağırlığı ve Meyve Et/Çekirdek Oranı Değerleri

Çalışmada yer alan çeşitlerin meyve ağırlığı, meyve en ve boy değerleri, çekirdek ağırlıkları ve meyve et/çekirdek oranı değerleri Çizelge 4.5’ de verilmiştir.

Çizelge 4.5. Çalışmada yer alan çeşitlerin meyve ağırlığı, meyve boyu, meyve eni, çekirdek ağırlığı ve et/çekirdek oranına ilişkin değerler

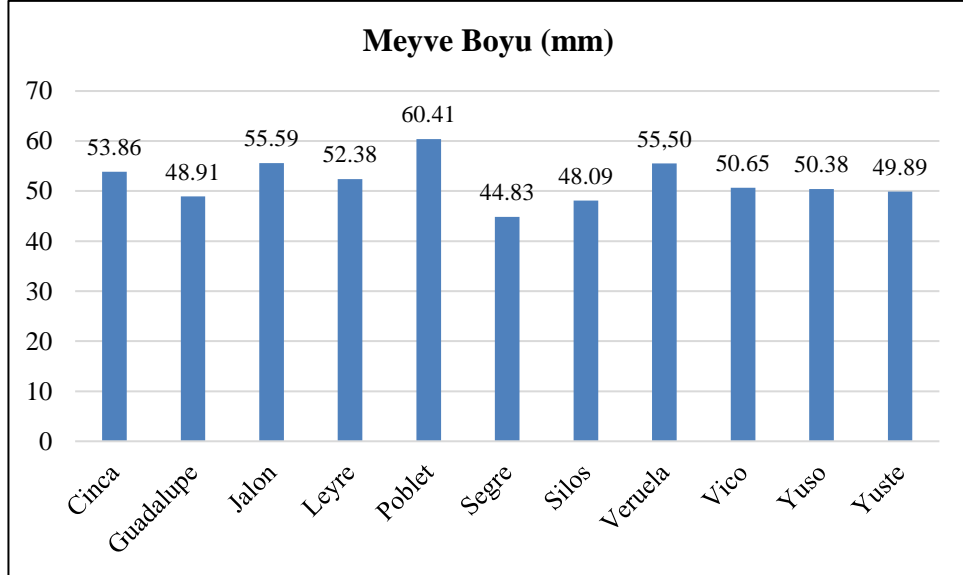
Çeşitler	Meyve Ağırlığı (g)	Meyve Boyu (mm)	Meyve Eni (mm)	Çekirdek Ağırlığı (g)	Et/Çekirdek oranı
Cinca®	116,10 bc	53,86 bc	58,29 ab	6,54 abc	16,74 bc
Guadalupe®	75,94 de	48,91 de	50,02 bc	5,73 cde	12,25 de
Jalon®	122,55 ab	55,59 b	60,24 a	6,61 ab	17,58 b
Leyre®	115,14 bc	52,38 bcd	59,27 ab	7,07 a	15,29 bc
Poblet®	142,20 a	60,41 a	63,70 a	6,67 ab	20,25 a
Segre®	64,14 e	44,83 f	54,64 abc	5,07 e	11,56 ef
Silos®	64,62 e	48,09 ef	48,42 c	6,15 bcd	9,47 f
Veruela®	131,54 ab	55,50 b	62,33 a	6,11 bcd	20,39 a
Vico®	81,09 de	50,65 cde	54,16 abc	7,13 a	10,40 ef
Yuso®	90,37 d	50,38 cde	55,02 abc	5,32 de	15,93 bc
Yuste®	98,68 cd	49,89 de	54,76 abc	6,30 abc	14,68 cd
LSD(P < 0.05)	23,13	3,93	9,74	0,87	2,48

Çalışmada yer alan çeşitler meyve ağırlığı bakımından değerlendirildiğinde istatistiksel farklılıklar bulunmuştur. Meyve ağırlığı bakımından ‘Poblet®’ çeşidi 142,20 g ile en yüksek değeri vermiştir. Bu değeri 131,54 g ile ‘Veruela®’ çeşidi, 122,55 g ile ‘Jalon®’ çeşidi takip etmiştir. Ortalama meyve ağırlığı bakımından en düşük değeri ‘Segre®’ (64,14 g) ve ‘Silos®’ (64,62 g) çeşitleri vermiştir (Şekil 4.12).



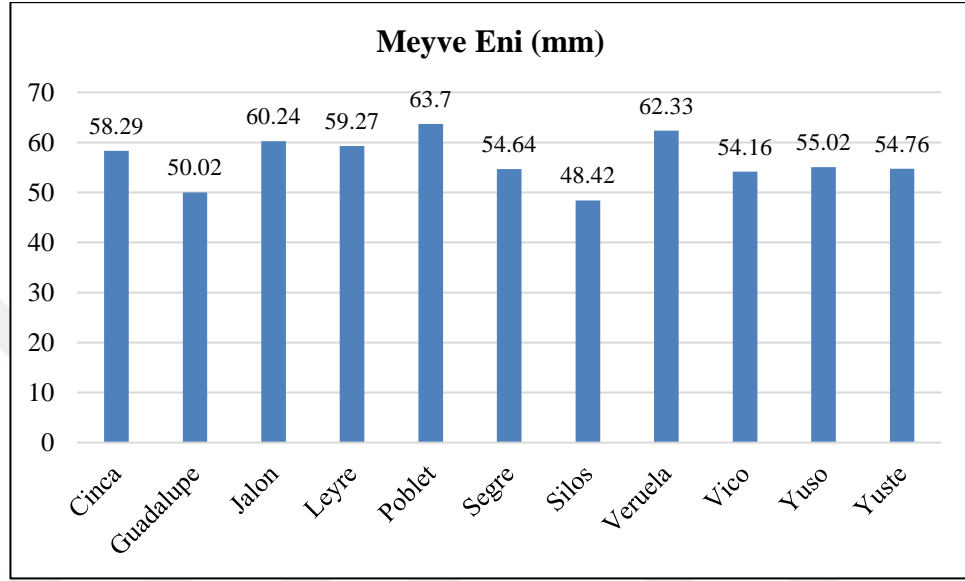
Şekil 4.12. Çeşitlerin meyve ağırlıkları ($P < 0.05$)

Çalışmada yer alan çeşitler arasında meyve boyu değerleri bakımından önemli farklılıklar bulunmuştur. En yüksek değer 60,41 mm ile ‘Poblet®’ çeşidinde ölçülmüştür. Bu değeri 55,59 mm ile ‘Jalon®’ çeşidi ve 55,50 mm ile ‘Veruela®’ çeşidi takip etmiştir. Meyve boyu bakımından en düşük değer ‘Segre®’ (44,83 mm) çeşidinde ölçülmüştür (Şekil 4.13).



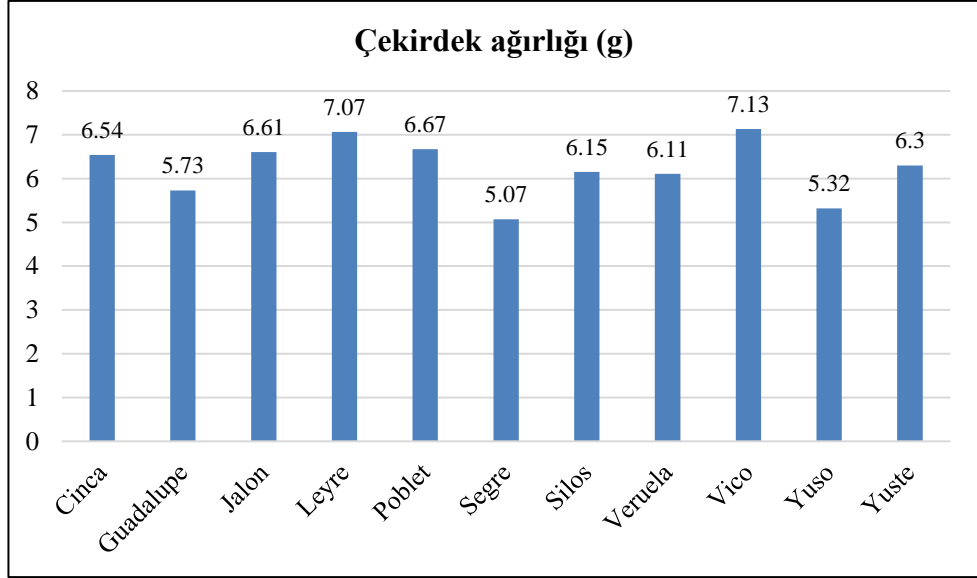
Şekil 4.13. Çeşitlerin meyve boy değerleri ($P < 0.05$)

Meyve eni açısından çeşitler arasında önemli farklılıklar bulunmuştur. En yüksek değerler ‘Poblet®’ (63,70 mm), ‘Veruela®’ (62,33 mm) ve ‘Jalon®’ (60,24 mm) çeşitlerinde ölçülmüştür. Bu değerleri 59,27 mm ile ‘Leyre®’ çeşidi ve 58,29 mm ile ‘Cinca®’ çeşidi takip etmiştir. En düşük meyve eni değeri ‘Silos®’ (48,42 mm) çeşidinde ölçülmüştür (Şekil 4.14).



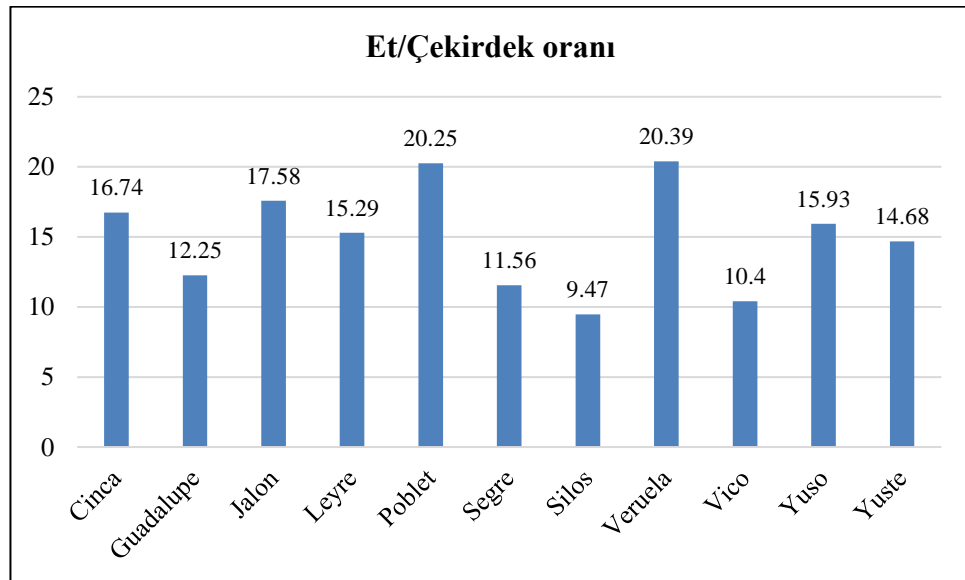
Şekil 4.14. Çeşitlerin meyve eni ($P < 0.05$)

Çekirdek ağırlıkları bakımından çeşitler arasında istatistiksel açıdan önemli farklılıklar bulunmuştur. Çekirdek ağırlığı bakımından ‘Vico®’ (7,13 g) ve ‘Leyre®’ (7,07 g) çeşitleri en yüksek, ‘Segre®’ (5,07 g) çeşidi ise en düşük çekirdek ağırlığı değerlerine sahip olmuştur (Şekil 4.15).



Şekil 4.15. Çeşitlerin çekirdek ağırlığı ($P < 0.05$)

Meyve et/çekirdek oranı bakımından çeşitler arasında önemli farklılıklar bulunmuştur. Meyve et/çekirdek oranı bakımından en yüksek değerler (20,39) ‘Veruela®’ ve ‘Poblet®’ (20,25) çeşitlerinde bulunmuştur. Bu değerleri 17,58 ile ‘Jalon®’ çeşidi takip etmiştir, en düşük değer ise ‘Silos®’ (9,47) çeşidinde görülmüştür (Şekil 4.16).



Şekil 4.16. Çeşitlerin meyve et/çekirdek oranı ($P < 0.05$)

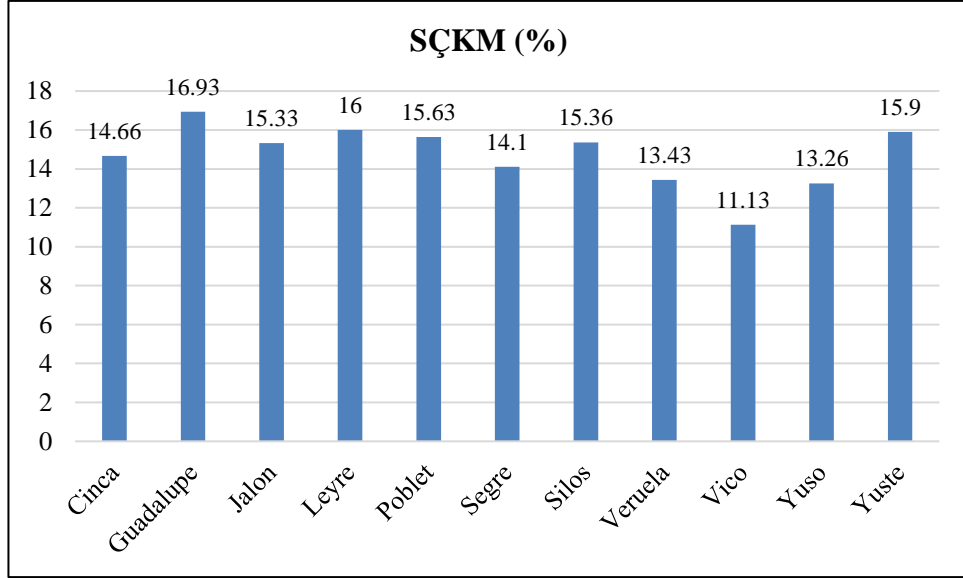
4.4.2. Suda Çözünebilir Kuru Madde Miktarı, pH, Titre Edilebilir Asit Miktarı, Meyve Eti Sertliği Değerleri

Çalışmada yer alan şeftali çeşitlerinin suda çözünebilir kuru madde miktarı, pH, titre edilebilir asit miktarı, meyve eti sertliği değerleri Çizelge 4.6' de verilmiştir.

Çizelge 4.6. Çalışmada yer alan çeşitlerin SÇKM, pH, TEA ve meyve eti sertliğine ilişkin değerler

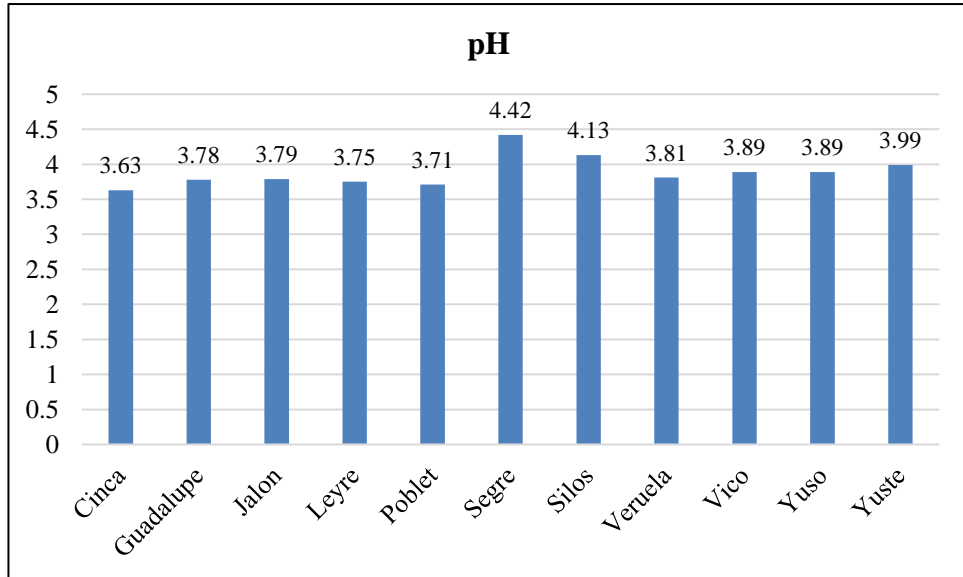
Çeşitler	SÇKM (%)	pH	TEA (%)	Meyve Eti Sertliği (kg/cm ²)
Cinca	14,66 cde	3,63 f	1,11 b	2,10 g
Guadalupe	16,93 a	3,78 e	0,81 c	5,56 abc
Jalon	15,33 bcd	3,79 de	0,76 c	4,13 cde
Leyre	16,00 ab	3,75 e	0,75 c	3,76 def
Poblet	15,63 bc	3,71 ef	1,42 a	6,76 a
Segre	14,10 def	4,42 a	0,21 g	6,13 ab
Silos	15,36 bcd	4,13 b	0,39 f	3,10 defg
Veruela	13,43 ef	3,81 de	0,61 de	4,63 bcd
Vico	11,13 g	3,89 cd	0,60 e	2,86 efg
Yuso	13,26 f	3,89 cd	0,59 e	3,80 def
Yuste	15,90 abc	3,99 c	0,72 cd	2,50 fg
LSD (P < 0.05)	1,28	0,11	1,282	1,59

Çeşitlerin SÇKM miktarları incelendiğinde istatistiksel bakımdan farklılıklar bulunmuştur. SÇKM yönünden en yüksek değer % 16.93 ile 'Guadalupe®' çeşidinde ölçülmüştür. Bu değeri % 16,00 ile 'Leyre®' çeşidi takip etmiştir. SÇKM bakımından en düşük değer % 11,13 ile 'Vico®' çeşidinde belirlenmiştir (Şekil 4.17).



Şekil 4.17. Çeşitlerin SÇKM miktarları ($P < 0.05$)

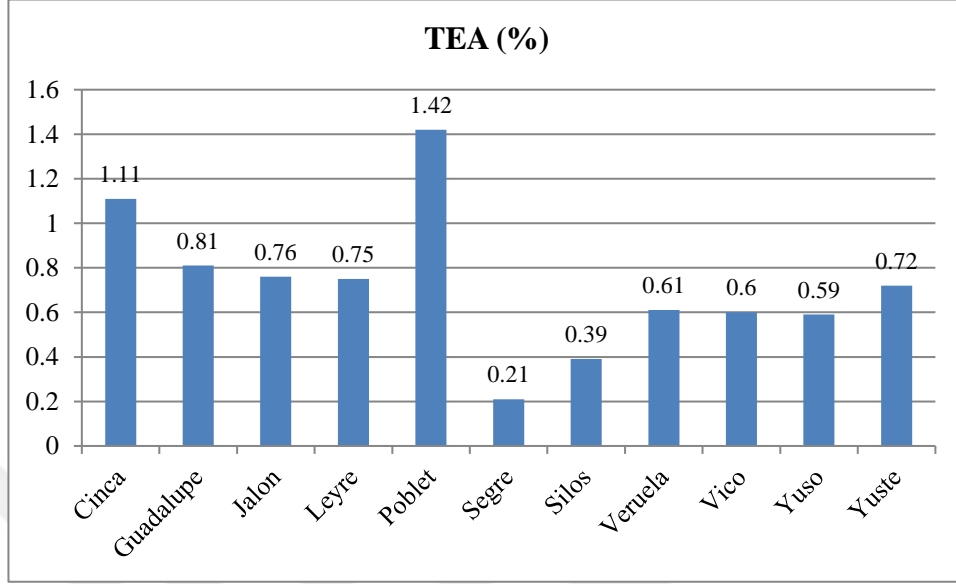
Çalışmada yer alan çeşitlerin pH değerleri istatistiki açıdan farklı bulunmuştur. pH yönünden en yüksek değer ‘Segre®’ (4,42) çeşidinde ölçülmüştür. Bu değeri 4,13 ile ‘Silos®’ çeşidi takip etmektedir. ‘Cinca®’ (3,63) çeşidi en düşük pH değerini vermiştir (Şekil 4.18).



Şekil 4.18. Çeşitlerin pH değerleri ($P < 0.05$)

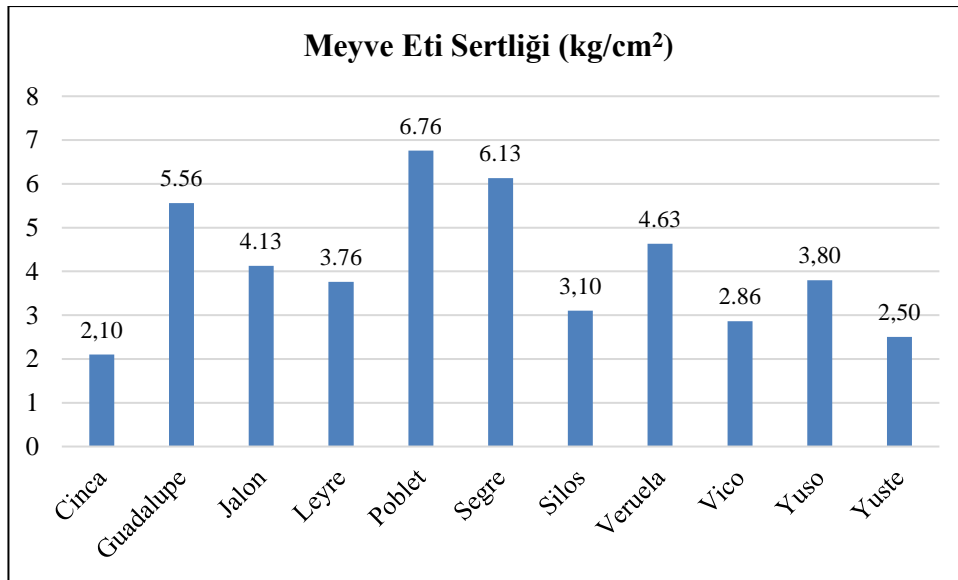
Çeşitlerin TEA değerleri istatistiki açıdan farklı bulunmuştur. TEA yönünden en yüksek değer ‘Poblet®’ (1,42 g/100ml) çeşidinde ölçülmüştür. Bu değeri 1,11 g/100ml ile

‘Cinca®’ çeşidi takip etmiştir. En düşük TEA değeri ‘Segre®’ (0,21 g/100ml) çeşidinde ölçülmüştür (Şekil 4.19).



Şekil 4.19. Çeşitlerin TEA miktarlar ($P < 0.05$)

Çalışmada yer alan çeşitlerin meyve eti sertliği değerleri istatistiksel açıdan farklı bulunmuştur. Meyve eti sertlik yönünden en yüksek değer ‘Poblet®’ (6,76) çeşidinde ölçülmüştür. Bu değeri 6,13 ile ‘Segre®’ çeşidi ve 5,56 ile ‘Guadalupe®’ çeşidi takip etmiştir. En düşük meyve eti sertliği değeri ‘Cinca®’ (2,10) çeşidinde ölçülmüştür (Şekil 4.20).



Şekil 4.20. Çeşitlerin meyve eti sertliği değerleri ($P < 0.05$)

4.4.3. Meyve Et ve Kabuk Rengi Değerleri

Meyve et rengi; L*, a* ve b* değeri olarak ölçülmüştür ve hue açısı ile chroma değeri hesaplanmıştır (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7. Çalışmada yer alan çeşitlerin meyve et rengi değerleri (L*, a*, b*, Chroma ve Hue açısı)

Çeşitler	L *	a *	b *	Chroma	Hue açısı
Cinca	77,57 f	-0,15 b	19,04 d	19,04 cde	90,45 f
Guadalupe	80,95 de	-1,55 bc	17,47 d	17,53 e	95,07 ef
Jalon	85,19 a	2,77 a	22,50 abc	22,71 abc	82,57 g
Leyre	85,78 a	2,62 a	24,46 a	24,62 a	83,86 g
Poblet	83,86 ab	-8,26 e	19,58 bcd	21,26 abcde	112,96 ab
Segre	81,78 cd	-7,94 e	20,50 bcd	22,05 abc	110,96 b
Silos	83,85 abc	-3,33 cd	20,11 bcd	20,39 bcde	99,41 cde
Veruela	78,79 f	-9,89 e	19,00 d	21,48 abcd	118,08 a
Vico	82,33 bcd	-4,72 d	19,17 cd	19,76 bcde	103,82 c
Yuso	79,21 ef	-2,62 bcd	22,78 ab	22,98 ab	96,81 de
Yuste	80,96 de	-3,93 cd	17,62 d	18,05 de	102,58 cd
LSD(P < 0.05)	2,07	2,72	3,37	3,79	6,04

Çalışmada yer alan çeşitlerin meyve etinde okunan L* değeri için istatistiksel farklılıklar bulunmuştur. Parlaklığı simgeleyen L* değeri en yüksek Leyre® (85,78) ve ‘Jalon®’ (85,19) çeşitlerinde, en düşük L* değeri ise ‘Cinca®’ (77,57) ve ‘Veruela®’ (78,79) çeşitlerinde ölçülmüştür.

Meyve etinde ölçülen a* değeri (pozitif değerleri kırmızı, negatif değerleri yeşil rengi simgeler) için istatistiksel farklılıklar bulunmuştur. a* değeri ‘Jalon®’ (2,77) ve ‘Leyre®’(2,62) çeşitlerinde en yüksek bulunmuş ve bu çeşitlerin meyve etinin daha koyu sarı tonlarda olduğu görülmüştür. En düşük a* değerleri ise ‘Veruela®’ (-9,89), ‘Poblet®’(-8,26) ve ‘Segre®’ (-7,94) çeşitlerinde ölçülmüştür.

İncelenen çeşitlerin meyve etinde ölçülen b* değeri (pozitif değerleri sarı rengi negatif değerleri mavi rengi simgeler) için istatistiksel farklılıklar bulunmuştur. En yüksek b* değeri ‘Leyre®’ (24,46) çeşidinde ölçülmüştür. En düşük b* değerleri ise ‘Guadalupe®’ (17,47), ‘Yuste®’ (17,62), ‘Veruela®’ (19,00), ‘Cinca®’ (19,04) çeşitlerinde ölçülmüştür. Çeşitlerin meyve et renginde sarı rengin hakim olduğu görülmüştür.

Çalışmada yer alan çeşitlerin chroma değerleri (yüksek değerler rengin canlılığını, düşük değerler rengin matlığını simgeler) için istatistiksel farklılıklar bulunmuştur. En yüksek değer 'Leyre®' (24,62) çeşidinde, en düşük değer ise 'Cinca®' (17,53) çeşidinde hesaplanmıştır.

Hue (h°) açı değerleri (renk tonunun açısını simgeler) hesaplandığında çeşitler arasında istatistiksel farklılıklar bulunmuştur. Çeşitler içerisinde en yüksek hue açı değeri 'Veruela®' (118,08) çeşidinde hesaplanmıştır. En küçük hue açı değeri 'Jalon®' (82,57) ve 'Leyre®' (83,86) çeşitlerinden elde edilmiştir. Çeşitlerin et renginde sarı tonun hakim olduğu görülmüştür.

Meyve kabuk rengi; L*, a* ve b* değeri olarak ölçülmüştür ve hue açısı ile chroma değeri hesaplanmıştır (Çizelge 4.8).

Çizelge 4.8. Çalışmada yer alan çeşitlerin meyve kabuk rengi değerleri (L*, a*, b*, Chroma ve Hue açısı)

Çeşitler	L *	a *	b *	Chroma	Hue açısı
Cinca	77,89 bcd	-0,98 b	21,69 a	21,71 a	92,63 c
Guadalupe	80,18 a	-5,17 de	16,33 bc	17,12 b	107,61 a
Jalon	79,99 ab	1,50 a	19,34 ab	19,40 ab	85,60 c
Leyre	79,68 abc	1,64 a	20,82 a	20,88 ab	85,51 c
Poblet	80,64 a	-3,48 c	12,00 d	12,51 c	106,18 a
Segre	72,02 e	0,83 a	12,72 cd	12,76 c	86,12 c
Silos	77,87 cd	-0,86 b	12,62 cd	12,65 c	93,70 bc
Veruela	77,46 d	-5,47 e	18,47 ab	19,27 ab	106,25 a
Vico	76,41 d	-1,74 b	9,50 d	9,85 c	102,61 a
Yuso	75,87 d	1,27 a	17,88 ab	17,94 ab	85,82 c
Yuste	81,44 a	-3,81 cd	18,82 ab	19,20 ab	101,44 ab
LSD(P < 0.05)	2,09	1,59	3,83	3,87	8,2

Çeşitlerin meyve kabuğunda yapılan ölçümlerde parlaklığı simgeleyen L* değeri için istatistiksel farklılıklar bulunmuştur. En yüksek L* değeri 'Yuste®' (81,44) 'Poblet®' (80,64) ve 'Guadalupe®' (80,18) çeşitlerinde, en düşük ise 'Segre®' (72,02) çeşidinde ölçülmüştür.

İncelenen çeşitlerin kabuğunda ölçülen a^* değeri için istatistiksel farklılıklar tespit edilmiştir. Yeşilden kırmızıya doğru renk değişimini simgeleyen a^* değeri en yüksek ‘Jalon®’ (1,50), ‘Yuso®’ (1,27) ve ‘Segre®’ (0,83) çeşitlerinde, en düşük a^* değeri ise ‘Veruela®’ (-5,47) çeşidinde ölçülmüştür. ‘Segre®’, ‘Yuso®’ ve ‘Jalon®’ çeşitlerinin meyve kabuk renklerinde kırmızı tonun hakim olduğu görülmüştür (Şekil 4.21).

Çalışmada yer alan çeşitlerin meyve kabuğunda ölçülen b^* değeri istatistiksel açıdan farklı bulunmuştur. Pozitif değerleri sarı rengi simgeleyen b^* değeri bakımından çeşitlerin meyve kabuğunda sarı tonların yoğunlukta olduğu belirlenmiştir. b^* değeri bakımından; ‘Cinca®’(21,69) ve ‘Leyre®’(20,82) çeşitlerinde en yüksek değerler, ‘Vico®’ (9,50) ve ‘Poblet®’ (12,0) çeşitlerinde ise en düşük değerler ölçülmüştür.

Renk canlılığını ve matlığını ifade eden meyve kabuğundaki chroma değeri için çeşitler arasında istatistiksel açıdan farklılıklar bulunmuştur. En yüksek chroma değeri ‘Cinca®’ (21,71) çeşidinde; en düşük chroma değerler ise ‘Vico®’ (9,85), ‘Poblet®’ (12,51), ‘Silos®’ (12,65) ve ‘Segre®’ (12,76) çeşitlerinde hesaplanmıştır.

Meyve kabuğunda hue (H°) açısı değeri için çeşitler arasında istatistiksel farklılıklar bulunmuştur. Renk tonunun açısını gösteren hue açısı değeri hesaplandığında ‘Guadalupe®’ (107,61), ‘Veruela®’ (106,25), ‘Poblet®’ (106,18) ve ‘Vico®’ (102,61) çeşitlerinde en yüksek; ‘Leyre®’ (85,51), ‘Jalon®’ (85,60), ‘Yuso®’ (85,82), ‘Segre®’ (86,12) ve ‘Cinca®’ (92,63) çeşitlerinin ise en küçük değerlere sahip oldukları görülmüştür.



Vico®
(07.06.2016)



Silos®
(14.06.2016)



Segre®
(14.06.2016)



Cinca®
(23.06.2016)



Yuso®
(23.06.2016)



Guadalupe®
(11.07.2016)



Yuste®
(11.07.2016)



Jalon®
(22.07.2016)



Leyre®
(22.07.2016)



Poblet®
(5.08.2016)



Veruela®
(19.08.2016)

Şekil 4.21. Çalışmada yer alan çeşitlerin hasat dönemindeki meyve görünümleri

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma, Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümüne ait Uygulama ve Araştırma parseline 2014 yılında dikilen, çoğu ülkemiz için yeni olan 68 çeşit ve 38 seleksiyondan oluşan şeftali-nektarin parselinde yürütülmüştür. Bu koleksiyon bahçesinde; standart ve basık şeftali ve nektarin çeşitleri ile sanayilik şeftali çeşitleri yer almaktadır. Bu bahçenin kurulmasındaki amaç; ülkemiz için yeni olan şeftali ve nektarin çeşitlerinin, yetiştiricilikte önemli yeri olan, Bursa ilindeki performanslarının değerlendirilerek uygun olan çeşitlerin yetiştiriciliğe kazandırılmasıdır. Yürütülen bu tez çalışmasında, ülkemiz için yeni sayılabilecek 11 sanayilik şeftali çeşidinin, Bursa (Görükle) koşullarındaki 2016 yılı fenolojik, pomolojik, verim ve büyüme performanslarının ilk yıl sonuçları değerlendirilmiştir.

Çalışmada yer alan çeşitlerin fenolojik gözlem sonuçları incelendiğinde, tomurcuk kabarmasının 17-26 Şubat tarihleri arasında başladığı görülmüştür. 14-15-16-17 Şubat tarihlerinde hava sıcaklıkları mevsim normallerinin üzerinde seyretmesi nedeniyle, Vico®, Silos® ve Segre® çeşitlerinin dışındaki çeşitlerde tomurcuk kabarmaları birbirine yakın bulunmuştur. Tomurcuk kabarması en erken Silos® çeşidinde, en geç ise Yuste® çeşidinde meydana gelmiştir. Tomurcuk patlamasının 22 Şubat-01 Mart tarihleri arasında gerçekleştiği görülmüştür. Tomurcuk kabarmasında olduğu gibi tomurcuk patlaması da en erken Silos® ve Vico® çeşitlerinde gerçekleşirken, en geç 8 günlük fark ile Jalon®, Leyre®, Yuso® ve Yuste çeşitlerinde meydana gelmiştir. İlk çiçeklenen çeşit Vico® olurken, Jalon®, Leyre®, Yuso® ve Yuste® çeşitleri 10 günlük fark ile en geç çiçeklenmiştir. Çalışmada yer alan şeftali çeşitlerinin İspanya koşullarında elde edilen verilerine göre; çeşitlerden Vico® erken, Cinca®, Poblet® ve Segre® orta, Silos® Yuso®, Guadalupe®, Yuste®, Jalon®, Leyre® ve Veruela® geç dönemde çiçeklendiği bildirilmiştir. Çalışmadan elde edilen çiçeklenme sonuçlarıyla İspanya' da ki sonuçlar paralellik göstermiştir (Oran 2017). Çeşitlerin; tam çiçeklenme dönemi 01-09 Mart, çiçeklenme sonu 07-21 Mart arasında gerçekleşmiştir. Çeşitlerin meyve gelişim periyodları (tam çiçeklenmeden hasat tarihine kadar geçen gün sayısı) 93 gün ile 164 gün arasında değişmiştir. En kısa 93 gün ile Silos® çeşidi iken, en uzun 164 gün ile Veruela® çeşidi bulunmuştur. 18 Mart (çiçeklenme sonu döneminde) ve 29

Mart (genelde meyve tutumu dönemi) tarihlerinde don görmüştür. Çiçek yoğunluğunun fazla olduğu gözlenen konservelik çeşitlerde yaşanan don olayı seyreltme etkisi yaratmıştır. Çeşitlerinin meyve hasadı ise 07 Haziran' da Vico® çeşidi ile başlamıştır. Çeşitlere göre değişmekle birlikte çalışmada yer alan çeşitler 7-20 gün ara ile hasat edilmişlerdir. Veruela® (19 Ağustos) çeşidi ile hasat sona ermiştir. Oran (2017), İspanya koşullarında çeşitlerin 31 Mayıs-10 Ağustos arasında hasat olumuna geldiğini bildirmiştir. Çalışmadaki hasat tarihi ile İspanya' da ki hasat tarihleri, çeşitlere göre değişmekle birlikte, 7-14 günlük farklılık görülmüştür. Bassi ve Monet (2008); orta mevsim referans çeşidi olan Redhaven' ın hasat zamanını (22 Temmuz) esas alarak; Erkenci: ≤ 30 Haziran, Orta erken: 1-14 Temmuz, Orta mevsim: 15-31 Temmuz, Orta geç: 1-14 Ağustos, Geç: 15 Ağustos-5 Eylül, Çok geç: ≥ 6 Eylül grupları oluşturmuşlardır. Gruplar baz alınarak bu çalışmadaki; Vico®, Silos®, Segre®, Cinca® ve Yuso® erken, Guadalupe® ve Yuste® orta erken, Jalon® ve Leyre® orta mevsim, Poblet® orta geç, Veruela® geç dönemde hasat olgunluğuna gelmiş çeşitler olarak belirlenmiştir. Eroğlu (2012), yaptığı çalışma sonucu elde edilen tiplerin büyük bir çoğunluğunun (28 Temmuz-19 Eylül) geç ve çok geç dönemde hasat olgunluğuna geldiğini bildirmiştir. Çalışmadaki çeşitler haziran ayında başlayıp ağustos ayının ortalarına kadar hasat edilmiştir. Ülkemizde sanayiye yönelik çeşit yetiştiriciliği yapılmadığı için hammadde ihtiyacını sofralık çeşitlerden karşılamaktadır. Çalışmadaki çeşitlerin yetiştiriciliğinin yapılması ile sanayi sektörüne hammadde temini kolay ve yaz sezonu boyunca olabileceği düşünülmektedir

Yaprak dökümü çeşitlere göre farklılık göstermekle birlikte, çalışmadaki çeşitlerde yaprak dökümü Kasım ayı içinde gerçekleşmiştir. Yaprakların erken dökülmesi, ağaçların kış soğuklarından zarar görmesini önlemektedir. Bu nedenle çeşitlerin Bursa koşullarında erken yaprak dökmesi önemlidir.

Çalışmada yer alan çeşitlerin gövde çapları vegetasyon başında ve sonunda yapılan ölçümlerle bulunmuştur ve gövde çap değerlerine göre büyüme oranı % 20,36 ile % 79,63 arasında değişmiştir. Gövde çapı büyüme oranı en yüksek Jalon®, en düşük ise Poblet® çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin ağaç başına düşen verim değerleri 0,128-3,158 kg arasında değişmiştir. Yuso® (3,158 kg/ağaç) çeşidinden en yüksek, Segre®

(0,128 kg/ağaç), Silos® (0,160 kg/ağaç) ve Vico® (0,186 kg/ağaç) çeşitlerinden ise en düşük değer elde edilmiştir. Çeşitlerin gövde kesit alanına düşen verim değerleri 0,012-0,109 kg arasında değişmiştir. En yüksek değeri Guadalupe® (0,109 kg/cm²) ve Yuso® (0,109 kg/cm²), en düşük değerleri ise Vico® (0,012 kg/cm²), Segre® (0,012 kg/cm²), Silos® (0,013 kg/cm²), Jalon® (0,018 kg/cm²) ve Veruela® (0,017 kg/cm²) çeşitlerinden elde edilmiştir. Çeşitlerin meyve yükü ve gövde çapı kıyaslandığında Guadalupe® ve Yuste® çeşitlerinde gelişmenin daha az olduğu kısmen görülmüştür. Bütün çeşitlerde doğrusal bir şekilde meydana gelmese de ürün yükü fazla olan çeşitlerin gelişmelerinin daha az olduğu görülmüştür. Ancak tek nedeni ürün yükü değildir. Bunun yanı sıra çeşidin gelişme durumu da etkilidir.

Çalışmadaki 11 çeşidin Bursa koşullarında meyve ağırlıkları 64,14-142,20 g arasında değişiklik göstermiştir. En iri meyveler 142,20 g ile Poblet®, en küçük meyveler ise 64,14 g ile Silos® çeşidinden elde edilmiştir. Aynı çeşitlerin İspanya Don Benito koşullarında meyve ağırlıkları 132,6-234,6 g arasında değişmiştir. En iri meyveleri 234,6 g ile Jalon® ve 233,8 g ile Poblet®, en küçük meyveleri ise 132,6 g ile Silos® çeşidinin verdiği görülmüştür (Oran 2017). Çeşitlerin meyve ağırlıkları ilk yıl ağaçların küçük olmasından dolayı Bursa koşullarında Don Benito koşullarına göre daha düşük olmuştur. Ancak, meyve ağırlığı bakımından sıralama benzer olmuştur. Konserve endüstrisi için belirlenen minimum meyve ağırlığı 100 g' dır (Infante ve Reginato 2011). Çalışmamızda yer alan Cinca®, Jalon®, Leyre® ve Veruela® çeşitleri bu değeri sağlamışlardır. Guadalupe®, Segre®, Silos®, Vico®, Yuso® ve Yuste® çeşitleri ise daha küçük meyve ağırlığı vermişlerdir. Ancak ağaçlar çok genç oldukları için meyve ağırlığında yeterli boyuta ulaşamamışlardır. Çeşitler tam verime yattığı zaman, meyve ağırlığı değişecektir. Meyve çekirdek ağırlıkları 5,07 g ile 7,13 g arasında değişmiştir. Çekirdek ağırlığı bakımından en yüksek değer; 7,13 g ile Vico® çeşidi ve 7,07 g ile Leyre® çeşidinden elde edilirken, 5,07 g Segre® ise en düşük değere sahip çeşit olarak tespit edilmiştir. Eroğlu (2012), yaptığı çalışma sonucu seçilen sanayilik tiplerin meyve ağırlığını 85-127 g, çekirdek ağırlığını 4,80-8,40 g arasında değiştiğini bildirmiştir. Bu bulgular çalışma sonuçlarının desteklemektedir. Meyve ağırlığı ile meyve çekirdek ağırlığı arasında bir ilişki bulunamamıştır. Meyve et/çekirdek oranı ise 9,47-20,39 aralığında bulunmuştur. Eroğlu (2012) yaptığı çalışma sonucu seçilen sanayilik şeftali

tiplerinin meyve et/çekirdek oranının 12,39-20,39 değerleri arasında değiştiğini bildirmiştir. Sonuçlar incelendiğinde yapılan çalışmayla benzer olduğu gözlenmiştir. İşlenecek meyvenin çekirdeğinin küçük, meyve et/çekirdek oranının ise yüksek olması istenmektedir.

Çalışmada yer alan çeşitlerin meyve boyu 44,83-60,41 mm, meyve eni 48,42-63,70 mm aralığında bulunmuştur. Çeşitlerin meyve boy ve en değerleri, meyve ağırlığıyla doğru orantılı olarak değişmiştir. Çalışmada en yüksek en değerleri Poblet®, Veruela® ve Jalon® çeşidinden en düşük değer ise Silos® çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin Don Benito' daki meyve en değerleri; 63,0-77,8 mm aralığında belirlenmiştir (Oran 2017). Çeşitlerin meyve en değerleri, meyve ağırlığındaki gibi Bursa koşullarında Don Benito koşullarına göre daha düşük bulunmuştur. Ancak meyve en değeri bakımından sıralama benzer olmuştur. Romeu ve ark. (2015), yaptığı çalışmada, şeftali çeşitlerinin meyve boyu değerleri 63-75 mm arasında değiştiğini belirtmişlerdir, sonuçlara bakıldığında bu çalışma ile paralellik göstermemiştir Gradziel ve McCaa, (2008) göre; işlenecek meyvelerin 50-90 mm meyve enine sahip olması gerektiği bildirilmiştir. Bu aralığın dışında işleme sırasında sorunlarla karşılaşılabilir. Bu çalışmada; Silos® (48,42 mm) çeşidi hariç genel olarak çeşitler 50-90 mm değerleri arasında meyve enine sahip olduğu bulunmuştur.

SÇKM ve TEA, meyvede lezzeti oluşturan önemli unsurların başında gelmektedir. SÇKM değerleri % 11,13-16,93 arasında değişmiştir. İspanya' da yapılan değerlendirmede çeşitlerin SÇKM değerlerinin % 10,7 ile % 15,3 arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir (Oran 2017). Çalışılan çeşitlerin Bursa koşullarındaki TEA değerleri 0,21-1,42 g/100ml arasında değişmiştir. İspanya' da yapılan değerlendirmede çeşitlerin TEA değerleri 0,55-0,94 g/100ml arasında değişmiştir (Oran, 2017). Brovelli ve ark. (1995)' nın yaptığı çalışmada Oro A çeşidinin SÇKM % 12,0, TEA 1,68 g/100ml; FL86-28C çeşidinin SÇKM % 11,9, TEA 1,39 g/100ml olarak belirlenmiştir. Eroğlu (2012)' nun yaptığı çalışma sonucunda seçilen sanayilik tiplerin SÇKM % 12,2-17,4 arasında değiştiğini belirlemiştir. Pascal ve ark. (2009) yaptıkları çalışmanın sonucunda; SÇKM değerlerini İspanya' da % 12,7-15,1, Fransa' da % 12,5-15,2; TEA değerlerini İspanya' da 0,45-0,50 g/100ml, Fransa' da ise 0,48-0,51 g/100ml arasında

değiştirdiğini ortaya koymuşlardır. Infante ve Reginato (2011) ‘Andes-1’ et şeftali çeşidinde yaptığı çalışmada SÇKM % 10,6-12,5; TEA 0,30-0,65 g/100ml değerleri arasında olduğunu belirlemiştir. Romeu ve ark. (2015), Murcia koşullarında yaptığı çalışmada SÇKM % 12-15; TEA 0,07-0,09 g/ml değerleri arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Ticari amaçlı üretilen sofralık şeftaliler için minimum SÇKM ≥ 10 ve TEA $\leq 0,8$ g/100ml olarak belirlenmiştir. Ancak sanayilik şeftaliler için böyle bir değerlendirme yapılmamıştır. Sanayiye yönelik şeftali çeşitlerinden yüksek SÇKM ve düşük asit içeriği istenilmektedir (Brecht 2014). Çalışmamızda yer alan Guadalupe®, Jalon®, Leyre®, Silos® ve Yuste® çeşitleri yüksek SÇKM ve düşük asit içeriği göstermişlerdir. Ancak Cinca®, Poblet®, Segre®, Veruela®, Vico® ve Yuso® çeşitleri bu özellikler belirgin olmamıştır. Meyvenin SÇKM ve TEA içeriği, genotipin yanı sıra, çevresel ve mevsimsel koşullara, verime, meyvenin güneşlenme pozisyonuna ve olgunluğuna göre değişmektedir (Bassi ve ark. 2016).

Çalışmada yer alan çeşitlerin meyve suyu pH değerleri 3,63-4,42 arasında değişmiştir ve en yüksek değeri Segre® çeşidi, en düşük değeri Cinca® çeşidinin verdiği tespit edilmiştir. Brovelli ve ark. (1995)’ in yaptığı çalışmada Oro A çeşidinin pH 3,97 olarak belirlemişlerdir. Eroğlu (2012), yaptığı çalışmada sanayilik tiplerin pH değerinin 3,57-4,13 arasında değiştiğini bildirmiştir, yapılan çalışmayla bu çalışmaların sonuçları paralellik göstermiştir.

Çalışmada yer alan çeşitlerin meyve eti sertliği değerleri 2,10-6,76 kg/cm² aralığında belirlenmiştir. İspanya’ da yapılan çalışmada meyve eti sertliği değerleri 3,1-4,1 kg/cm² arasında değiştiği tespit edilmiştir (Oran 2017). Meyve eti sertlik değerleri bu çalışmadaki değerler ile kısmen paralellik göstermiştir. Eroğlu (2012)’ nun yaptığı çalışma sonucunda seçilen sanayilik tiplerin meyve eti sertliğini 2,43-5,00 kg/cm² arasında değiştiğini bildirmiştir ve bu sonuçlar çalışmadaki bulguları desteklemiştir. Romeu ve ark. (2015), Murcia koşullarında yetiştirilen gevrek etli şeftali çeşitlerinin meyve eti sertliği değerlerini 2-5 kg/cm² aralığında belirlemişlerdir, sonuçlar bu çalışma ile paralellik göstermiştir. Konserve endüstrisi için istenilen meyve eti sertliği 2,95 kg/cm² ile 4,64 kg/cm² arasında değişmektedir (Infante ve ark. 2011). Çalışmamızda yer alan Jalon®, Leyre®, Silos®, Veruela®, Vico® ve Yuso® çeşitleri bu değeri

sağlamışlardır. Cinca®, Guadalupe®, Poblet®, Segre® ve Yuste® çeşitleri ise bu aralığın dışında bir değer sağlamışlardır. Meyve eti sertliği çevre koşulları ve besleme ile değişmektedir. Hasat zamanına göre değişen meyve eti sertliği, hasat sonrası dayanma gücünü etkileyen önemli faktörlerden biridir.

Meyve et rengi önemli kalite özelliklerinden biridir ve işlemeye yönelik geliştirilen şeftali çeşitlerinin sarı etli olması istenmektedir. Çalışmada yer alan çeşitlerin tamamının meyve etinin sarı renkli olduğu görülmüştür. L* değeri bakımından en yüksek değer 85,90 ile Jalon® çeşidinden elde edilirken, en düşük değer 77,57 ile Cinca® çeşidinden elde edilmiştir. Renk yoğunluğunu ifade eden chroma değerleri 17,53 ile 24,62 arasında değişim göstermiştir. En yüksek chroma değeri Leyre® çeşidinden elde edilirken, en düşük değer ise Cinca® çeşidinden elde edilmiştir. Renk tonunun açısını gösteren hue değeri 82,57 ile 118,08 arasında değişim göstermiştir. En yüksek hue açısı Veruela® çeşidinde, en düşük değer ise Jalon® çeşidinden elde edilmiştir. Huber ve ark. (2000) yaptıkları çalışmada meyve eti L*değerlerini 49,8-61,1, chroma değerlerini 39,7-50,4 ve hue açısı değerlerini 49,5-68,9 arasında değiştiğini bildirmişler, sonuçlar bu çalışma ile kısmen benzerlik göstermiştir.

İşlemeye yönelik geliştirilen şeftali çeşitlerinde üst zemin rengi, işleme sırasında kabuk soyulduğundan dolayı her ne kadar önemli olmasa da kırmızılığın kalite düşüklüğüne sebep olmayacak kadar az olması veya hiç olmaması istenmektedir. Çalışmada yer alan çeşitlerin meyve kabuk renginde genel olarak sarı tonların ağırlıklı olduğu görülmüştür. Leyre®, Jalon®, Cinca®, Segre® ve Yuso® çeşitlerinde meyve üst zemin renginin sarı üzerine pembe tonların ağırlıklı olduğu görülmüştür. Rengin parlaklığını simgeleyen L* değeri 72,02-81,44 arasında değişiklik göstermiştir ve en yüksek değeri Yuste® ve Guadalupe® çeşitlerinden elde edilirken, en düşük değeri Segre® çeşidinden elde edilmiştir. Renk yoğunluğunu ifade eden chroma değerleri 9,85 ile 21,71 arasında değişmiştir.

2016 yılında yapılan bu çalışmada; yer alan çeşitlerin fenolojik gözlem tarihleri incelendiğinde, çeşitlerin çiçeklenme zamanlarının farklılık gösterdiği ve çeşitlere göre çiçeklenme periyodunun uzunluğunun da değiştiği belirlenmiştir. 18 Mart ve 29 Mart

tarihlerinde görülen $-1,8^{\circ}\text{C}$ ve $-0,9^{\circ}\text{C}$ ' lik sıcaklıklar (Ek1); koleksiyon bahçesindeki standart, basık şeftali ve nektarin çeşitlerinin çiçek yoğunluğu sanayilik şeftali çeşitlerinin çiçek yoğunluğundan daha az gözlemlenmiştir ve çiçeklenme sonu ile meyve tutumu dönemindeki don olayından daha çok etkilendikleri görülmüştür. 2 yaşlı ağaçlardan elde edilen ilk meyvelerin fenolojik ve pomolojik kalite parametreleri ve büyüme performansı verilerine göre; Leyre®, Poblet®, Veruela®, Yuso® ve Yuste® çeşitleri daha öne çıkan çeşitler olmuştur. Bu çalışma, ülkemizde sanayilik şeftali çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özelliklerinin incelendiği ilk çalışmalardan olması nedeniyle sanayilik şeftali çeşitleriyle yapılacak olan çalışmalara yardımcı olacak bilgiler vermektedir. Bu çalışmanın gelecek yıllara ait fenolojik ve pomolojik özellikleri değerlendirildikten sonra çeşitler ve adaptasyonları ile ilgili net sonuçlar ortaya konulacaktır.

KAYNAKLAR

- Abbott, J.A. 1999.** Quality measurement of fruits and vegetables. *Postharvest Biol. Technol.*, 15: 207-225.
- Anonim, 2016a.** FAO Üretim İstatistikleri. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC> (Erişim Tarihi: 05.03.2017).
- Anonim, 2016b.** TÜİK Bitkisel Üretim İstatistikleri. <http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt id=1001> (Erişim Tarihi: 05.03.2017).
- Anonim, 2016c.** MEYED Meyve Suyu Endüstri Derneği. <http://www.meyed.org.tr/tr/bilgi-merkezi/sektorel-veriler> (Erişim Tarihi: 05.03.2017).
- Anonim, 2016d.** Provedo çeşit kataloğu. https://www.provedo.com/en/categoria-producto/trees-fruit/peaches-and-nectarines/?filter_tipologia=canning-peach (Erişim Tarihi: 03.01.2017).
- Bassi D., Pirazzoli, C. 1998.** The stone fruit industry in the Mediterranean region: Agronomic and commercial overview, Option Méditerranéennes, Ed: Di Terlizzi B., Myrta, A., Savino, V., Ciheam, Bari, 232pp.
- Bassi, D., Mignani, I., Spinardi, A., Tura, D. 2016.** PEACH (*Prunus persica* (L.) Batsch): Nutritional composition of fruit cultivars, Ed: Simmonds, M., Preedy, V., Milano, İtaly, pp:535-569.
- Bassi, D., Monet, R. 2008.** The Peach: Botany, Production and Uses, Ed: Layne, D.R., Bassi, D., CAB International, Wallingford, UK, pp: 679.
- Brecht J. 2014.** Melting & non-melting fleshpeaches: harvesting for optimum fruit quality. winter peach workshop 2014, Fort Pierce, University of Florida, Institute of Food and Agricultural Sciences, USA.
- Brovelli, E.A., Brecht, J.K., Sherma, W.B. 1995.** Quality profile of fresh market melting and non melting peach fruit. *Proc. Fla. State Hort. Soc.*, 108: 309:311.
- Byrne, D. H., Anderson, N. 2014.** Zest peach series, five medium-chill yellow-fleshed cultivars. *Hort. Science*, 49(4):506-508.
- Byrne, D.H. 2005.** Trends and progress of low-chill stone fruit breeding. *ACIAR Technical Rep.*, 61: 5-12.
- Byrne, D.H. 2012.** Trends in Fruit Breeding: Fruit Breeding, Ed: Badenes, M.L., Byrne, D.H., New York, USA, pp: 3-36.
- Byrne, D.H., Raseira, M.B., Bassi, D., Piagnani, M.C., Gasic, K., Reighard, G.L., Monero, M.A., Pérez, S. 2012.** Peach: Fruit Breeding, Badenes, M.L., Byrne, D.H., Springer, London, pp:505-569.
- Dosba, F. 2003.** Progress and prospects in stone fruit breeding, *Acta Hort.*, 622: 35– 43.

Eroğlu, Z.Ö. 2012. Melezleme yoluyla Şeftali eŐit ıslahı. *Doktora Tezi*, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahe Bitkileri Anabilim Dalı, İzmir.

Fideghelli, C., Della Strada, G., Grassi, F., Morico, G. 1998. The peach industry in the world: present situation and trend, *Acta Hort.*, 465: 29-40.

Gariglio, N.F., Mendow, M., Weber, M.E., Favaro, M.A., González-Rossia, D.E., Pilatti, R. A. 2009. Phenology and reproductive traits of peaches and nectarines in centre-east Argentina. *Sci. Agric.*, 757-763.

Gradziel, T.M., McCaa, J.P. 2008. Processing peach cultivar development: The Peach: Botany, Production and Uses, Layne, D.R., Bassi, D., CAB International, Wallingford, UK, pp: 175-193.

Gür, İ. 2008. Eğirdir ekolojik Őartlarında yetiştirilen bazı Şeftali eŐitlerinin fenolojik ve pomolojik özelliklerinin tespiti. *Yüksek Lisans Tezi*, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Konya.

Huang, H., Cheng, Z., Wang, Y. 2008. History of cultivation and trends in China: The peach: botany, production and uses, Ed: Layne, D.R., Bassi, D., CAB International, Wallingford, UK, pp: 37-61.

Huber, D.J., Sherman, W.B., Karakurt, Y. 2000. Quality Characteristics of melting and non-melting flesh peach genotypes. *F Sci Food Agric*,80:1848-1853(online 2000).

Infante, R., Reginato, G. 2011. ‘Andes-1’: An early-maturing clingstone peach cultivar for canning and fresh market. *Hort. Science*,46(3):499-500.2011.

Kader, A.A., Heintz, C.M., Chordas, A. 1982. Postharvest Quality of Fresh and Canned Clingstone Peaches as Influenced by Genotypes and Maturity at Harvest. *Soc Hort Sci*,107(6):947-951.1982.

Oran, R. 2017. Yazılı Görüşme. Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Bursa, (Görüşme Tarihi: 05.04.2017), e posta: rasis@provedo.com.tr.

Özçağıran, R., Ünal, A., Özeke, E., İsfendiyoğlu, M. 2003. Ilıman iklim meyve türleri, sert çekirdekli meyveler cilt-I, Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları No: 553, Bornova, İzmir. 229 s.

Pascal, T., Castellarnau, I.I., Blanc, P., Pitiot, C. 2009. Join experiments in France and Catalonia of new flat peaches-nectarines and canning peaches from INRA. *Acta Hort.*, 814.

Romeu, J.F., Brunton, J.G., Sanchez, M.C. 2015. Agronomic performance of low chilling and non melting peach germplasm in southeast of Spain. *Acta. Hort.*, 1084.30.

Sansavini, S., Gamberini, A., Bassi, D. 2006. Peach breeding, genetics and new cultivar trends. *Acta Hort.*, 713: 23-48.

Sherman, W.B., Beckman, T.G. 2003. Climatic adaptation in fruit crops. *Acta. Hort.*, 622: 411-428.

Sherman, W.B., Lyrene, P.M. 2003. Low chill breeding of deciduous fruits at the University of Florida, *Acta Hort.*, 622: 599-605.

Topp, B.L., Sherman, W.B., Raseira, M.C.B. 2008. Low-chill cultivar development: The peach: botany, production and uses, Ed: Layne, D.R., Bassi, D., CABI Publishing, UK, pp: 107–138.

Toprak, E. 2014. Bazı şeftali çeşitlerinin Aydın ekolojisinde gelişme performanslarının belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.



EKLER

EK 1

Uludağ Üniversitesi Görükle kampüsü Şubat-Mart-Nisan ayları 2016 meteoroloji verileri



EK 1. Uludağ Üniversitesi Görükle kampüsü Şubat-Mart-Nisan ayları 2016 meteoroloji verileri

Gün	Şubat						Mart						Nisan					
	Sıcaklık			Nem			Sıcaklık			Nem			Sıcaklık			Nem		
	Max.	Min.	Ort.	Max.	Min.	Ort.	Max.	Min.	Ort.	Max.	Min.	Ort.	Max.	Min.	Ort.	Max.	Min.	Ort.
1	6,7	-5,4	0,0	67,0	46,0	60,0	26,4	11,9	19,1	89,0	28,0	62,0	23,9	6,7	15,3	91,0	30,0	64,0
2	8,9	-4,1	2,0	82,0	36,0	63,0	22,0	8,6	15,3	94,0	45,0	76,0	20,9	8,1	14,5	93,0	57,0	80,0
3	14,7	-0,3	6,9	79,0	32,0	63,0	16,6	9,7	13,1	96,0	66,0	86,0	20,8	9,7	15,2	94,0	35,0	75,0
4	18,0	13,7	16,1	59,0	43,0	50,0	17,5	7,4	12,4	85,0	48,0	65,0	20,9	4,3	12,6	94,0	38,0	71,0
5	15,1	3,2	8,8	92,0	51,0	77,0	13,5	7,3	10,4	95,0	60,0	85,0	22,5	5,5	14,0	93,0	41,0	68,0
6	4,5	2,3	3,3	92,0	68,0	80,0	18,7	4,2	11,4	94,0	48,0	72,0	25,5	5,5	15,5	90,0	41,0	68,0
7	7,0	0,5	3,9	80,0	51,0	68,0	22,1	4,8	13,4	92,0	35,0	69,0	27,9	7,2	17,5	90,0	31,0	62,0
8	9,3	-2,3	2,6	89,0	36,0	73,0	22,2	4,3	13,2	91,0	36,0	65,0	29,4	12,3	20,8	82,0	29,0	57,0
9	11,3	-2,1	3,9	94,0	58,0	80,0	20,9	5,3	13,1	87,0	46,0	71,0	25,6	11,9	18,7	85,0	41,0	64,0
10	16,1	0,5	9,0	91,0	38,0	64,0	18,5	5,6	12,0	95,0	47,0	80,0	22,3	14,3	18,3	91,0	50,0	69,0
11	15,8	9,9	12,7	86,0	54,0	70,0	18,3	8,6	13,4	79,0	40,0	60,0	19,4	8,6	14,0	93,0	51,0	74,0
12	16,8	10,5	13,8	89,0	55,0	75,0	19,2	7,1	13,1	91,0	48,0	75,0	19,0	13,1	16,0	92,0	59,0	79,0
13	19,2	13,9	16,9	79,0	50,0	58,0	16,1	8,8	12,4	95,0	75,0	87,0	22,9	8,1	15,5	96,0	50,0	74,0
14	20,3	16,7	18,5	63,0	49,0	56,0	11,8	5,3	8,5	90,0	78,0	85,0	27,5	8,7	18,1	90,0	32,0	61,0
15	24,3	16,2	20,8	68,0	33,0	47,0	11,4	5,4	8,4	84,0	63,0	74,0	25,4	13,9	19,6	71,0	40,0	56,0
16	23,6	12,9	18,6	72,0	40,0	52,0	10,1	5,8	7,9	75,0	53,0	65,0	27,3	7,8	17,5	78,0	25,0	53,0
17	22,6	8,3	13,6	93,0	43,0	72,0	10,0	3,6	6,8	80,0	46,0	64,0	28,3	9,3	18,8	85,0	26,0	56,0
18	12,8	7,4	8,8	97,0	87,0	93,0	14,4	-1,8	6,3	93,0	55,0	77,0	31,1	10,1	20,6	81,0	27,0	55,0
19	8,9	7,0	7,9	96,0	86,0	94,0	12,8	5,7	9,2	92,0	72,0	85,0	31,8	11,5	21,6	80,0	33,0	57,0
20	9,3	6,6	7,8	96,0	81,0	89,0	12,6	4,4	8,5	94,0	56,0	80,0	29,5	14,2	21,8	78,0	25,0	58,0
21	8,7	3,2	6,6	93,0	69,0	83,0	18,7	0,6	9,6	92,0	41,0	66,0	17,7	10,8	14,2	82,0	45,0	62,0
22	13,7	0,9	6,8	96,0	56,0	80,0	24,0	9,3	16,6	73,0	30,0	52,0	22,8	6,1	14,4	71,0	27,0	53,0
23	19,9	3,7	11,7	93,0	39,0	67,0	25,3	11,6	18,4	71,0	21,0	38,0	25,0	8,0	16,5	69,0	39,0	52,0
24	15,1	7,2	12,3	90,0	55,0	73,0	23,5	14,7	19,1	90,0	24,0	54,0	26,5	8,8	17,6	71,0	46,0	66,0
25	11,8	7,6	9,7	95,0	85,0	91,0	15,3	7,8	11,5	95,0	83,0	91,0	23,7	12,0	17,8	69,0	43,0	68,0
26	17,3	7,0	12,0	97,0	71,0	85,0	9,4	5,5	7,4	94,0	62,0	77,0	21,2	10,3	15,7	91,0	35,0	65,0
27	17,7	9,4	12,6	95,0	64,0	87,0	9,7	1,5	5,6	83,0	57,0	70,0	19,0	5,8	12,4	95,0	54,0	70,0
28	14,4	8,4	9,9	97,0	82,0	93,0	11,4	1,4	6,4	87,0	47,0	69,0	21,3	6,1	13,7	91,0	32,0	64,0
29	18,7	8,0	13,1	98,0	61,0	87,0	16,9	-0,9	8,0	93,0	38,0	67,0	19,9	6,8	13,3	88,0	49,0	73,0

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Neşe YILDIZ
Doğum Yeri ve Tarihi : Çanakkale – 05.04.1990
Yabancı dili : İngilizce
Eğitim durumu : Üniversite
Lise : Merkez Çanakkale Anadolu Lisesi- 2008
Lisans : Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Bahçe Bitkileri Bölümü, Bursa- 2014
Yüksek Lisans : Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Bursa – 2018
İletişim (e-posta) : neseildz17@gmail.com