

TEZ ONAYI

Dilan AHI tarafından hazırlanan “Bazı Yeni Basık Şeftali (*P. persica* var. *platycarpa*) ve Nektarin (*P.persica* var. *nucipersica*) Çeşitlerinde Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerin İncelenmesi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği/oy çokluğu ile Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman :Prof. Dr. Ümran ERTÜRK

Başkan : Prof.Dr. Ümran ERTÜRK
U.Ü. Ziraat Fakültesi,
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Üye : Doç. Dr. Cevriye MERT
U.Ü. Ziraat Fakültesi,
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Üye : Doç. Dr. Gül ATANUR
B.T.Ü. Mimarlık ve Mühendislik Fakültesi,
Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı


Yukarıdaki sonucu onaylarım

Prof.Dr. Ali BAYRAM
19/06/2017

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.

19/06/2017

Dilan AHI

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

BAZI YENİ BASIK ŞEFTALİ (*P. persica* var. *platycarpa*)
VE NEKTARİN (*P. persica* var. *nucipersica*) ÇEŞİTLERİNDE
FENOLOJİK VE POMOLOJİK ÖZELLİKLERİN İNCELENMESİ

Dilan AHI

Uludağ Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof.Dr. Ümran ERTÜRK

Bu çalışma, 2016 yılında 11 basık şeftali ve 3 basık nektarin çeşidinin fenolojik, pomolojik özellikleri ve büyüme performanslarını incelemek amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada GF 677 anacına aşılı Plane Ring, Plane Summer, Plane Gem, Plane Sun, Plane Delicious, Plane Silver, Plane Gold, Plane Star, Plane Super, Plane 222, Plane Top basık şeftali çeşitleri ve Platerina 110, Platerina 126 ve Platerina 264 basık nektarin çeşitleri yer almıştır. Çeşitlerde fenolojik gözlemler yapılmış, yaprak kıvrıcıklığı ve külleme yaygınlığı incelenmiştir. Ek olarak çeşitlerin pomolojik özellikleri ve büyüme performansı belirlenmiştir. 2016 yılında yapılan fenolojik gözlemlere göre, en erken tomurcuk kabarması, Plane Ring ve Plane Super çeşitlerinde, en geç tomurcuk kabarması ise Plane Silver çeşidinde gözlenmiştir. Tam Çiçeklenme en erken Plane Ring, Plane Super, Platerina 126 ve Plane 222 çeşitlerinde, en geç ise Plane Silver çeşidinde meydana gelmiştir. Çiçeklenme döneminin en uzun sürdüğü çeşit Plane Silver, en kısa sürdüğü çeşit ise Platerina 264 olmuştur. Çiçeklenme sonu ve meyve tutumu dönemlerinde meydana gelen ilkbahar geç donları nedeniyle bazı çeşitlerden meyve alınamamıştır.

Plane Ring çeşidinde yaprak kıvrıcıklığı ve külleme yaygınlık oranı daha yüksek bulunurken, Plane Gold ve Plane Silver çeşidinde bu oran daha düşük bulunmuştur. Pomolojik analiz sonuçlarına göre en iri meyveler Plane Gold (132,02) çeşidinden en küçük meyveler ise Plane Ring (71,54) çeşidinden elde edilmiştir. Meyve eti sertliği en yüksek çeşit Plane Gold (7,02 kg/cm²), en düşük çeşit ise Plane Ring (3,06 kg/cm²) olmuştur. Basık şeftali çeşitlerinin pH değeri daha yüksek, nektarin çeşitlerinin ise daha düşük bulunmuştur. SÇKM değeri bakımından ise tam tersi bir sonuç elde edilmiş ve en yüksek değer Platerina 126 (%18,96) çeşidinden, en düşük değer ise Plane Ring (%13,16) çeşidinden elde edilmiştir. Titre edilebilir asit miktarı nektarin çeşitlerinde daha yüksek, şeftali çeşitlerinde ise daha düşük bulunmuştur. Tadı belirleyen olgunluk indeksi değeri ise en yüksek Plane Gem (78,89) ve Plane Silver (76,71), en düşük ise Platerina 110 (34,05) nektarin çeşidinden elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: basık şeftali, basık nektarin, fenolojik özellikler, pomolojik özellikler

2017, vii + 78 sayfa

ABSTRACT

MSc Thesis

INVESTIGATION THE PHENOLOGICAL AND POMOLOGICAL CHARACTERISTIC OF SOME FLAT PEACH (*P. persica* var. *platycarpa*) AND NECTARINE (*P. persica* var. *nucipersica*) CULTIVARS

Dilan AHI

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

Supervisor: Prof. Dr. Ümran ERTÜRK

In this study conducted in 2016, phenological, pomological characters and growth performance of 11 flat peach and 3 flat nectarine cultivars were investigated. The materials investigated were Plane Ring, Plane Summer, Plane Gem, Plane Sun, Plane Delicious, Plane Silver, Plane Gold, Plane Star, Plane Super, Plane 222, Plane Top flat peaches cultivars and Platerina 110, Platerina 126, Platerina 264 flat nectarine cultivars grafted on GF 677. Phenological observations were made on cultivars, and the prevalence of leaf curl and powdery mildew was examined. In addition, the pomological characteristics and growth performance of the cultivars were determined.

According to phenological observation in 2016, the earliest bud swelling were observed in Plane Ring and Plane Super cultivars whereas the latest bud swelling were observed in Plane Silver. While Plane Ring, Plane Super, Platerina 126 and Plane 222 were the first blooming cultivars, Plane Silver was the latest blooming cultivars. It has been determined Plane Silver which the longest blooming time among the cultivars. Because of spring late frost which happened in blooming and fruit set stages, it has not been obtained fruit from some cultivars.

In respect to leaf curl and powdery mildew prevalence rate, Plane Ring cultivar induce high value whereas Plane Gold and Plane Silver cultivars induce low prevalence rate. According to pomological analysis results the cultivars having the biggest fruit was Plane Gold (132,02), the having the smallest fruit was Plane Ring (71,54). The cultivars having the highest fruit firmness was Plane Gold (7,02 kg/cm²), the lowest one was Plane Ring (3,06 kg/cm²). Flat peaches cultivars Ph value were found higher whereas flat nectarine cultivars pH value was lower. On the contrary, SÇKM value was found higher on flat nectarines and the highest value was obtained Platerina 126 (%18,96) cultivars while the lowest value was obtained Plane Ring (%13,16). In terms of titratable acidity, higher value was recorded on nectarine cultivars while lower value was recorded peach cultivars. The highest ripeness index value that determines the taste was obtained from the Plane Gem (78,89) and Plane Silver (76,71), and the lowest was Platerina 110 (34,05) with a cultivars of nectarines

Key Words: flat peach, flat nectarine, phenological characters, pomological characters

2017, vii + 78 pages

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Ülkemizde ve dünyada yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan meyve türlerinden birisi olan şeftali, mutasyonlara yatkın bir meyve türü olması, çok az heterozigoti göstermesi ve erken meyveye yatması gibi özelliklerinden dolayı genetik araştırmalar için uygun bulunmuş ve her yıl çok sayıda çeşit geliştirilmiştir.

Şeftali çok geniş renk, tekstür, şekil boyut ve lezzete sahip olduğundan ülkelerin talebine bağlı olarak farklı şeftali çeşitleri ortaya çıkmıştır. Basık şeftali-nektarin çeşitleri tat ve aroma özelliklerine rağmen meyve tutumunun düşük olması ve aşırı meyve çatlaması gibi olumsuz özellikleri nedeniyle uzun yıllar tercih edilmemiştir. Ancak ıslah edilen yeni çeşitler ile dünyada son yıllarda yetiştiriciliği özellikle Akdeniz Havzasında artmıştır. Ülkemizde ise basık şeftali-nektarin çeşitlerinin yetiştiriciliği henüz yaygınlaşmamıştır. Bu araştırma ile Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Bahçesinde 2014 yılında tesis edilen genç ağaçların Bursa ekolojisinde fenolojik ve pomolojik özellikleri ile büyüme performanslarını belirlemek amaçlanmıştır. Bu çalışmadan elde edilecek sonuçlar sonraki yıllarda elde edilecek sonuçlar ile desteklenerek ülkemizde yetiştirilecek bu yeni çeşitlerin özellikleri ve yöreye adaptasyonu hakkında şeftali yetiştiriciliğine katkı sağlayabilecektir.

“Bazı Yeni Basık Şeftali (*P. persica* var. *platycarpa*) ve Nektarin (*P. persica* var. *nucipersica*) Çeşitlerinde Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerin İncelenmesi” isimli bu çalışma Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanmıştır.

Lisans ve yüksek lisans eğitimim süresince bilim adına hiçbir zaman benden desteğini ve deneyimlerini esirgemeyen, yüksek lisans tez konumun belirlenmesi, yürütülmesi ve yazım aşamasında yönlendirici katkılarıyla bana yol gösteren değerli danışman hocam Sayın Prof. Dr. Ümran ERTÜRK’e sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek Lisans Tez çalışmaları esnasında tüm bölüm olanaklarından yararlanmamı sağlayan U.Ü. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Başkanımız Erdoğan BARUT’a ve tüm bölüm hocalarıma içten teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca arazi çalışmaları süresince benden yardımlarını esirgemeyen değerli görüş ve önerilerine başvurduğum Dr. Raşit ORAN’a, sonuçları değerlendirme konusunda bana yardımcı olan Ar. Gör. Sevin TEOMAN’a, tezin arazi ve laboratuvar aşamasında desteğini esirgemeyen Batuhan KOŞAR’a teşekkürü bir borç bilirim.

Hayatımın her anında fikirlerine ihtiyaç duyduğum ve duyacağım, beni her zaman destekleyen, yüreklendiren, her zaman yanımda duran ve duracak olan aileme binlerce kez teşekkür ediyorum ve bu çalışmayı onlara ithaf ediyorum.

Dilan AHI

19/06/2017

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	v
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	vii
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	8
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	17
3.1. Materyal.....	17
3.1.1. Çalışmada Yer Alan Basık Şeftali ve Nektarin Çeşitlerinin Özellikleri.....	18
3.2. Yöntem.....	24
3.2.1. Fenolojik Gözlemler.....	24
3.2.2. Hastalık Yaygınlık Oranları.....	24
3.2.3. Büyüme Özellikleri.....	25
3.2.4. Pomolojik Özellikler.....	25
3.2.5. Verilerin Değerlendirilmesi.....	29
3.2.6. Meteorolojik Kayıtlar.....	29
4. BULGULAR.....	30
4.1. Fenolojik Gözlemlere Ait Bulgular.....	30
4.2. Hastalık Yaygınlık Oranlarına Ait Bulgular.....	44
4.2.1. Yaprak Kıvrıklığı Yaygınlık Oranı.....	44
4.2.2. Külleme Yaygınlık Oranı.....	47
4.3. Büyüme Özelliklerine Ait Bulgular.....	50
4.3.1. Gövde Çapı Değerleri.....	50
4.4. Pomolojik Özelliklere Ait Bulgular.....	53
4.4.1. Meyve Ağırlığı, Meyve Eni, Meyve Boyu Değerleri.....	53
4.4.2. Çekirdek Ağırlığı, Et/Çekirdek Oranı, Meyve Eti Sertliği Değerleri.....	54
4.4.3. pH, Suda Çözünebilir Kuru Madde Miktarı, Titre Edilebilir Asit Miktarı ve Olgunluk İndeksi Değerleri.....	55
4.4.4. Meyve Et ve Kabuk Rengi Değerleri.....	56
5. TARTIŞMA ve SONUÇ.....	62
KAYNAKLAR.....	70
EKLER.....	74
ÖZGEÇMİŞ.....	77

SİMGE VE KISALTMALAR

Simgeler

%
°
'
"
±
°C

Açıklama

Yüzde
Derece
Dakika
Saniye
Artı eksi değer
Derece Celcius

Kısaltmalar

g
cm
mm
ml
g/100 ml
kg/cm²
cm²
N
NaOH
pH
SÇKM
TÜİK

Açıklama

Gram
Santimetre
Milimetre
Mililitre
Gram/100 Mililitre
Kilogram/Santimetrekare
Santimetrekare
Normal
Sodyum Hidroksit
Potansiyel Hidrojen
Suda Çözünebilir Kuru Madde Miktarı
Türkiye İstatistik Kurumu

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 3.1.	U.Ü.Z.F. Bahçe Bitkileri Bölümü Araştırma ve Uygulama Alanı Şeftali Parseli.....	17
Şekil 3.2.	Çalışmada yer alan basık şeftali-nektarin çeşitleri.....	23
Şekil 3.3.	Meyve ağırlığı, çekirdek ağırlığı ve meyve boyutu ölçümleri.....	26
Şekil 3.4.	Meyve eti sertliği, pH, SÇKM ve titre edilebilir asit miktarı ölçümleri.....	28
Şekil 4.1.	Basık şeftali-nektarin çeşitlerinde çiçeklenme periyodu.....	35
Şekil 4.2.	24.Şubat.2016 tarihinde basık şeftali-nektarin çeşitlerinde fenolojik safhalar.....	36
Şekil 4.3.	01.Mart.2016 tarihinde basık şeftali-nektarin çeşitlerinde fenolojik safhalar.....	37
Şekil 4.4.	07.Mart.2016 tarihinde basık şeftali-nektarin çeşitlerinde fenolojik safhalar.....	38
Şekil 4.5.	18.Mart.2016 tarihinde basık şeftali-nektarin çeşitlerinde fenolojik safhalar.....	39
Şekil 4.6.	Plane Super çeşidine ait çiçekler.....	40
Şekil 4.7.	Basık şeftali- nektarin çeşitlerinin ağaç görünümü.....	41
Şekil 4.8.	Basık şeftali- nektarin çeşitlerinin olgunlaşma periyodu.....	42
Şekil 4.9.	05.Kasım.2016 tarihinde basık şeftali-nektarin çeşitlerinde yaprakların durumu.....	43
Şekil 4.10.	Yaprak kıvrıcıklığı yaygınlığının daha fazla görüldüğü çeşitler.....	45
Şekil 4.11.	Yaprak kıvrıcıklığı yaygınlığının daha az görüldüğü çeşitler.....	46
Şekil 4.12.	Basık şeftali-nektarin çeşitlerinde küllemeden etkilenen meyveler.....	48
Şekil 4.13.	Küllemeden farklı düzeylerde etkilenen meyvelerin hasat dönemi görünümleri.....	49
Şekil 4.14.	Basık şeftali-nektarin çeşitlerinde büyüme oranları.....	52
Şekil 4.15.	Basık şeftali-nektarin çeşitlerinin olgunluk indeksi değerleri.....	56
Şekil 4.16.	Basık şeftali-nektarin çeşitlerine ait meyvelerin görünümü.....	58
Şekil 4.17.	Basık şeftali-nektarin çeşitlerine ait hue açısı diyagramı 1.....	60
Şekil 4.18.	Basık şeftali-nektarin çeşitlerine ait hue açısı diyagramı 2.....	61

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa
Çizelge 1.1. 2014 yılı dünya şeftali-nektarin üretim miktarı ve üretim alanı.....	2
Çizelge 1.2. İllere göre 2016 yılı Türkiye şeftali üretim miktarı ve üretim alanı....	3
Çizelge 1.3. İllere göre 2016 yılı Türkiye nektarin üretim miktarı ve üretim alanı..	4
Çizelge 3.1. Çalışmada yer alan çeşitlerin, elde edildiği ıslah programı, ıslah edildiği ülke, meyve tipi, meyve et rengi, çiçeklenme zamanı, hasat zamanı ve ağaç gelişimi.....	18
Çizelge 4.1. Basık şeftali-nektarin çeşitlerinde fenolojik dönemler (2016).....	31
Çizelge 4.2. Basık şeftali-nektarin çeşitlerinde fenolojik dönemler (2017).....	33
Çizelge 4.3. Basık şeftali-nektarin çeşitlerinde görülen yaprak kıvrıcıklığı hastalık sınıfları.....	50
Çizelge 4.4. Basık şeftali-nektarin çeşitlerinin vegetasyon başlangıcı ve sonu gövde çap değerleri.....	51
Çizelge 4.5. Basık şeftali-nektarin çeşitlerinde meyve ağırlığı, meyve eni ve meyve boyuna ilişkin değerler.....	53
Çizelge 4.6. Basık şeftali ve nektarin çeşitlerinde meyve çekirdek ağırlığı, et/çekirdek oranı ve meyve eti sertliğine ilişkin değerler.....	54
Çizelge 4.7. Basık şeftali-nektarin çeşitlerinde pH, SÇKM, titre edilebilir asit miktarı ve malik asit sınıfına ilişkin değerler.....	55
Çizelge 4.8. Basık şeftali-nektarin çeşitlerinde meyve kabuk rengi L, a, b, chroma ve hue açığı değerleri.....	57
Çizelge 4.9. Basık şeftali- nektarin çeşitlerinde meyve et rengi L, a, b, chroma ve hue açığı değerleri.....	59

1. GİRİŞ

Şeftali, *Rosales* takımının, *Rosaceae* familyasının, *Prunoideae* alt familyasına ve *Prunus* cinsine dâhildir. Kültürü yapılan şeftali çeşitleri, meyve etinin çekirdekten ayrılma durumuna göre, yarma şeftaliler (*Prunus persica domestica* Risso) ve et şeftalileri (*Prunus persica vulgaris* Risso) olarak iki gruba ayrılır. Bunun dışında, *P. persica* türünün bazı botanik varyeteleri de bulunmaktadır. *P. persica var. nucipersica* Schneid. (*P. persica var. nectarina* Maxim) olarak adlandırılan tüysüz şeftali yani nektarinler bunlardan biridir. Diğer varyete ise, yurdumuzda domates şeftalisi olarak adlandırılan *P. persica var. platycarpa* Bailey (*P. persica var. compressa*)'dir (Özçağırın ve ark. 2011). Bu kültür formlarının ayrılmasında meyve kabuğunun tüylü ya da tüysüz oluşu ve meyvenin şekil olarak yuvarlak ya da basık oluşu etkindir (Gür ve Şeker 2016).

Şeftali kültürünün Çin'de başladığı ve bunun da M. Ö. 2000 yıllarına rastladığı bildirilmektedir. Asya'nın bazı yerlerinde, Kafkasya ve Kırım'da da yabani olarak bulunduğu belirtilmektedir. Şeftali Orta Asya üzerinden Buhara, Keşmir ve İran'a gelmiş oradan da Anadolu yoluyla Avrupa'ya yayılmıştır. Amerika'nın ise, şeftali ile tanışması 16. yy.'da gerçekleşmiştir (Özbek 1978). Nektarinlerin kültür tarihinin ise günümüzden 2000 yıl öncesine uzandığı tahmin edilmektedir. Eski nektarin çeşitlerinde meyvelerin depo ömrünün kısa olması ve renklerinin albenili olmayışı nektarin yetiştiriciliğinin uzun süre geleneksel olarak yapılmasına neden olmuştur. 20. yy.'ın ikinci yarısından itibaren ABD'de yapılan melezleme ve seleksiyon çalışmaları ile sarı etli, depo ömrü daha uzun, verimli ve iri meyveli nektarin çeşitlerinin piyasaya sunulması ile nektarin yetiştiriciliği dünyada yayılmaya başlamıştır (Özçağırın ve ark. 2011).

Şeftali değişik iklim koşullarına en çok uyabilen türlerden biridir. Bu durum şeftali yetiştiriciliğinin dünya üzerinde yayılmasında etkili olmuştur (Özbek 1978). Günümüzde, ılıman iklim kuşağının sıcak-ılıman ve ılıman iklime sahip bölgelerinde yer alan birçok ülkede şeftali-nektarin yetiştiriciliği yapılmaktadır (Özçağırın ve ark. 2011). Soğuk ılıman iklim bölgelerinde düşük kış sıcaklıkları ve ilkbahar geç donları; tropik ve subtropik iklim bölgelerinde ise soğuklama ihtiyacının karşılanamaması, şeftali-nektarin yetiştiriciliğini sınırlayan en önemli faktörlerdir (Bolat ve İkinci 2016).

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) 2014 yılı dünya şeftali-nektarin üretim alanı istatistikleri incelendiğinde, dünyada yaklaşık 1 494 837 ha alanda şeftali üretimi yapıldığı görülmektedir. Çin 726 068 ha alan ile dünya şeftali üretim alanlarının %48,57'sine sahiptir. Çin'i sırasıyla 86 118 ha alan ile İspanya, 74 478 ha alan ile İtalya takip etmektedir. Türkiye ise 44 070 ha alan ve %2,94 oran ile 6. sırada yer almaktadır. 2014 yılı verilerine göre dünya şeftali-nektarin üretim miktarı ise toplam 22 795 854 tondur. Bu miktarın %54,49'unu tek başına Çin üretmektedir. Sırasıyla %6,90'ını İspanya, %6,05'ini İtalya üretmektedir. Türkiye ise 608 513 ton ve %2,66 oran ile 6. büyük şeftali üreticisi ülke konumundadır (Çizelge 1.1).

Çizelge 1.1. 2014 yılı dünya şeftali-nektarin üretim miktarı ve üretim alanı (Anonim 2014)

Ülkeler	Üretim Miktarı (ton)	%	Üretim Alanı (ha)	%
Çin	12 423 700	54,49	726 068	48,57
İspanya	1 573 640	6,90	86 118	5,76
İtalya	1 379 428	6,05	74 478	4,98
Yunanistan	962 580	4,22	50 270	3,36
Amerika	959 983	4,21	50 602	3,38
Türkiye	608 513	2,66	44 070	2,94
İran	575 457	2,52	24 480	1,63
Şili	355 634	1,56	18 137	1,21
Toplam	18 838 935	82,61	1 074 223	71,83
Diğer	3 956 919	17,39	420 614	28,17
Genel Toplam	22 795 854	100	1 494 837	100

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2016 yılı şeftali üretim alanı ve miktarı verileri incelendiğinde, en fazla şeftali üretim alanı 67 748 ha ile Bursa'dadır ve Bursa üretim miktarı açısından 77 941 ton ile 3. sıradadır. Üretim miktarı açısından Mersin 103 595 ton ve %17,70 oranla ilk sıradadır. Bu illeri Çanakkale, Bursa, İzmir ve Denizli takip etmektedir (Çizelge 1.2).

Çizelge 1.2. İllere göre 2016 yılı Türkiye şeftali üretim miktarı ve üretim alanı (Anonim 2016a)

İller	Şeftali			
	Üretim Miktarı (ton)	(%)	Üretim Alanı (ha)	(%)
Mersin	103 595	17,70	47 601	12,20
Çanakkale	91 558	15,64	46 736	11,97
Bursa	77 941	13,31	67 748	17,36
İzmir	74 311	12,69	44 728	11,46
Denizli	33 752	5,76	27 858	7,14
Bilecik	26 234	4,48	24 845	6,36
Samsun	19 015	3,24	12 481	3,19
Aydın	17 445	2,98	10 718	2,74
Antalya	17 154	2,93	18 074	4,63
Sakarya	16 076	2,74	7 628	1,95
Toplam	459 927	81,47	308 417	79,00
Diğer	125 283	18,53	81 735	21,00
Genel Toplam	585 210	100	390 152	100

Türkiye’de nektarin son yıllarda yayılmaya başlamıştır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2016 yılı verilerine göre, nektarin üretim alanları bakımından %21,50 oran ile Çanakkale ilk sırayı alırken, en fazla üretimi 24,682 ton ile yine Çanakkale gerçekleştirmektedir. Üretim miktarı açısından Çanakkale’yi 15 822 ton ile Mersin, 15 803 ton ile Adana ve 12 811 ton ile Bursa illeri takip etmektedir (Çizelge 1.3).

Çizelge 1.3. İllere göre 2016 yılı Türkiye nektarin üretim miktarı ve üretim alanı (Anonim 2016a)

İller	Nektarin			
	Üretim Miktarı (ton)	(%)	Üretim Alanı (ha)	(%)
Çanakkale	24 682	27,75	13 380	21,50
Mersin	15 822	17,79	9 706	15,60
Adana	15 803	17,77	7 028	11,29
Bursa	12 811	14,40	11 684	18,78
İzmir	3 099	3,48	2 123	3,41
Niğde	1 728	1,94	1 560	2,50
Yalova	1 679	1,88	890	1,43
Balıkesir	1 219	1,37	1 503	2,41
Bilecik	1 200	1,34	1 700	2,73
Sakarya	1 046	1,17	420	0,67
Toplam	79 089	88,89	49 994	80,22
Diğer	9 837	11,11	12 219	19,78
Genel Toplam	88 926	100	62 213	100

Şeftali meyve türleri arasında genetik araştırmalar için en uygun olanıdır. Bunun en önemli nedeni şeftalilerde dominant karakterlerin, korelatif özelliklerin bulunması ve şeftalilerin erken meyveye yatmasıdır (Monet ve ark. 1996). Şeftali çeşitlerinin çok az heterozigoti göstermesinden dolayı gerçek bir melezin yetiştirilebilmesi, F₂ melezlerinin elde edilmesine kolaylık sağlamaktadır (Scorza ve Sherman 1996).

Şeftali, bu olumlu özelliklerinden dolayı meyve türleri arasında ıslah çalışmalarının en fazla yapıldığı türlerdendir. Nitekim dünyada 4000'den fazla şeftali ve nektarin çeşidi bulunmaktadır (Huang ve ark. 2008). Şeftali ıslahı bakımından altın çağ olarak anılan 20. yy.'da farklı ülkelerin ıslah programları kapsamında her yıl yaklaşık 100-130 yeni çeşit piyasaya sunulmakta ve geliştirilen şeftali çeşitlerinin çoğunluğu (%43-61) melezleme ıslahı programlarından elde edilmektedir (Sansavini ve ark. 2006).

Şeftali ıslah programları kapsamında ilk ıslahçılar, çeşitlerin albenilerinin düşük olması, hasat ve depolamaya uygun olmamaları nedeniyle, çeşitlerin meyve rengi ve meyve eti sertliği gibi ticari özelliklerinin iyileştirilmesi yönünde çalışmalar yapmışlar fakat tat-aroma özellikleri ve çeşitlerin bölgeye adaptasyonu üzerinde durmamışlardır.

Zamanla üretici ve tüketici taleplerinin değişmesi ve depolama imkânlarının artması ile günümüz ıslahçıları yeni amaçlar geliştirmişlerdir (Monet ve Bassi 2008). Şeftali ıslahında; kırmızı, mor-kırmızı, pembe, turuncu ve alacalı kabuk rengine sahip, tam yuvarlak veya basık şekilli, farklı büyüklüklerde, meyve eti kırmızı, sarı ve beyaz renklerde, meyve eti ve çekirdek çevresinde renklenmenin olduğu veya olmadığı, yüksek şeker/düşük asit, dengeli veya yüksek şeker/yüksek asit kombinasyonlu, fitokimyasallarca zengin çeşit geliştirmek güncel amaçları oluşturmuştur (Vizzotto ve ark. 2007; Cantin ve ark. 2009, 2010).

Şeftali çok geniş renk, tekstür, şekil, boyut ve lezzete sahip olduğundan her ülke kendi ihtiyaçları doğrultusunda ıslah amaçları belirlemektedir. Çin ve Japonya'da düşük asitli beyaz etli şeftali çeşitleri, Kuzey Amerika'da sarı etli, asitli şeftali çeşitleri ve Latin Amerika'nın birçok bölgesinde geleneksel olarak sarı-turuncu konservelik (non melting) şeftali çeşitleri tercih edilmektedir (Byrne 2002). Buna ek olarak Güney Akdeniz Havzası'nın sınırlarında oldukça popüler olan basık şeftaliler, İspanya'nın Murcia bölgesindeki bahçelerin %10'unu oluşturmaktadır (Pascal ve ark. 2009).

İspanya'da 'paraguayos' ya da 'chatos' olarak isimlendirilen ve daha alçak ve kutuplarından yassılaştırmış görüntüsünden ötürü 'saucer' ya da 'doughnut' tip şeftali olarak da bilinen basık şeftaliler yaklaşık bin yıl kadar önce Çin'de kültüre alınmıştır. Çin kaynaklarına göre 'pentao' olarak da adlandırılan basık şeftaliler Amerika'da sonra ki yıllarda 'peento' olarak da anılmaya başlamıştır (Faust ve Timon 1995; Legua ve ark. 2011).

Şeftaliye göre basık şeftali çeşitleri ve basık şeftali üretim alanları oldukça azdır. Bunun başlıca sebepleri bulunmaktadır.

- 1) Şeftalinin kültür tarihinin yaklaşık beş bin yıl, basık şeftalinin ise bin yıl öncesine dayandığı düşünülmektedir.
- 2) Basık şeftali tohumlarının çimlenme oranı daha düşük olduğundan tohumları çoğaltılamamış ve elde edilen basık şeftali oranı düşük kalmıştır.
- 3) Basık şeftalilerin soğuklama isteği az olduğundan bazı bölgelerde daha erken çiçek açtığı gözlemlenmiş bu da ilkbahar geç donlarına maruz kalmalarına neden olmuştur.

4) Yağışlardan kaynaklanan enfeksiyonların basık şeftalilerde daha ciddi boyutlarda ortaya çıktığı gözlemlenmiş ve bazı bölgelerde yağışlar, tozlanmayı engellediğinden basık şeftalilerden elde edilen ürün az ve istikrarsız olmuştur.

5) Şeftali, nektarin ve konservelik şeftali ile kıyaslandığında yeni basık şeftali çeşitleri elde etmek amacıyla yapılan ıslah çalışmaları yavaş ilerlemiştir (Jiang ve ark. 2002).

Basık şeftali karakterlerinin kalıtımı ilk olarak Lesley (1940) tarafından tanımlanmıştır. Lesley (1940), meyvenin basık şeftali ya da yuvarlak geleneksel şeftali olma durumunun S/s geni tarafından belirlendiğini bildirmiştir. *Prunus persica* (Batsch) L. başlıca iki gen; G/g (tüylü/tüysüz) ve S/s (basık şekil/yuvarlak şekil) yönünden geniş ölçüde çeşitlilik göstermektedir. Bu genler normal şekilli şeftali (G-ss) ya da nektarin (ggss), basık şekilli şeftali (G-S-) ya da basık şekilli nektarin (ggS-) oluşumunu belirlemektedir (Scorza ve Sherman 1996). Dirlewanger ve ark. (1998) yaptıkları çalışmalarda bu genleri diğer şeftali genleri (beyaz veya sarı meyve eti, asitli veya asitsiz tat, polen kısırlığı veya verimliliği) ile kombinlemişlerdir (Picanol ve ark. 2012).

Basık şeftali çeşitlerine artan talep doğrultusunda ıslah firmaları, basık şeftalinin genetik karakterlerini programlarına dahil etmişler ve genel olarak dişi ebeveyn olarak kullanılan geleneksel şeftali çeşitleri ile basık şeftali çeşitleri melezlenmiştir (Picanol ve ark. 2012). ‘Platerine’ olarak da bilinen yeni basık nektarinler ise düşük asitli basık şeftali ve nektarinlerin melezlenmesi ile oluşmuş bir diğer gruptur (Legua ve ark. 2011).

Basık şeftaliler tat ve aroma özelliklerine rağmen albenili renk oluşturmama, meyve tutumunun düşük olması ve aşırı meyve çatlaması nedeniyle Avrupa standartlarına uygun bulunmadığından tercih edilmemekteydi (Nicotra ve ark. 2002). Bu sorunlara çözüm bulabilmek amacıyla yaklaşık 15 yıldır Amerika ve Avrupa’nın önderliğinde ıslah programları başlatılmıştır. Avrupa’da The French National Institute for Agricultural Research (INRA), Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in Agricoltura (CRA) gibi devlet enstitüleri, üniversiteler ve özel sektör tarafından yeni ıslah programları geliştirilmiş, yeni basık şeftali çeşitleri piyasaya sunulmuş ve çeşitler İspanya’da denenmeye başlamıştır (Reig ve ark. 2013a).

Islah programlarına Roma’da 1980’li yıllarda verimli, yüksek tat ve aroma özelliklerine sahip, iri meyveli, çatlamaya toleranslı ve farklı zamanlarda olgunlaşan çeşitler elde etmek amacıyla başlanmış (Hernandez ve ark. 2010) ve UFO 1 den 9 a kadar sayılabilen ‘UFO’ serisi olarak isimlendirilen yeni şeftali çeşitleri geliştirilmiştir (Nicotra ve ark. 2002).

1990’lı yıllarda ise Fransa yeni basık şeftali çeşitleri elde etmek amacı ile genetik geliştirme programına başlamış ve ‘Sweetcap’, ‘Maillar’, ‘Regalcake’ ve ‘Nectacake’ çeşitlerini geliştirilmiştir. Fransa ve İtalya orijinli bu çeşitler arasında ki temel fark Fransa’dan gelen çeşitlerin orta ve geç dönem, Roma’dan gelen çeşitlerin ise erken dönem hasat edilmesidir (Hernandez ve ark. 2010). Bu çalışmalar ışığında basık şeftaliler Amerika ıslah programlarına da konu olmaya başlamış ve ticari çeşitlerin geliştirilmesiyle marketlere girmiştir. Amerika’da ticari olarak kullanılan ‘Saturn’ çeşidi Dr. Hough tarafından Rutgers Üniversitesi’nde, diğer basık şeftali çeşitleri ise Kaliforniya ve Florida’da (düşük soğuklama) geliştirilmiştir. Günümüzde Çin’in bazı bölgelerinde Nanjiing, Zhengzhou ve Beijing’de ticari çeşitler geliştirilmiştir ve ‘Ruipan’ basık şeftali serisi bunlardan biridir (Byrne 2002).

Bu çalışma ile ülkemiz için yeni sayılabilecek 11 basık şeftali ve 3 basık nektarin çeşidinin, Bursa ekolojik koşullarında fenolojik, pomolojik özellikleri ve büyüme performansları incelenmiş ve değerlendirilmiştir.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Şeftali yetiştiriciliği dünyada büyük bir hızla gelişmektedir. Bu gelişmede; çeşitlerin değişik ekolojilere adaptasyon yetenekleri, ağaçların erken meyveye yatması, meyvelerin gösterişli ve lezzetli olması, çeşitlerin farklı zamanlarda olgunlaşması ile üretimin geniş bir periyotta yapılabilmesi gibi özelliklerin önemli bir etkisi vardır (Ercan ve Özkaraş 2003).

Şeftali ıslah programlarındaki temel amaçlar, meyve özellikleri ile ilgilidir. Bu konuda meyve iriliği, şekli, kabuk rengi, et rengi, et tekstürü, tat ve aroma içeriği, suda çözünebilir kuru madde miktarı ve depo ömrünün uzatılması ile ilgili kriterler göz önünde bulundurulmaktadır. Fransa, İtalya, ABD, Tayvan, Brezilya ve Çin’de, beyaz etli şeftali ve nektarin çeşitlerinin; Asya ülkelerinde özellikle Çin’de, ABD, Fransa ve İtalya’da basık şekilli çeşitlerin geliştirilmesi konusunda çalışmalar yapılmaktadır. Ayrıca ABD ve İtalya’da ‘Ghiaccio’ olarak adlandırılan meyve kabuğunda ve etinde antosiyanin pigmenti bulunmayan ve tam tersi kırmızı etli (blood-fleshed), düşük asitli, yeni çeşitlerin geliştirilmesini amaç edinen birçok ıslah programı da bulunmaktadır (Jiang ve ark. 2002; Sansavini ve ark. 2006; Okie ve ark. 2008).

Bu ıslah programları kapsamında hasat sonrası kalite kaybını engellemek amacıyla şeftalinin genetik özelliklerinden yararlanılmaktadır. Etilen ve olgunlaşma oranını kontrol eden, depo ömrünü uzatan bir et yapısı (stony hard) ve yavaş olgunlaşma gibi karakterler birçok ıslah programında yer almaktadır (Byrne 2005). Yaygın olarak görülen yünsüleşme ve et kararması gibi hasat sonrası problemlerle ilgili de çalışmalar sürdürülmektedir (Crisosto ve ark. 1999).

Ekonomik anlamda yetiştiricilik yapılabilmesi için çeşidin ekolojik koşullara adaptasyonu da son derece önemlidir. Bu nedenle adaptasyon çalışmaları da, şeftali ıslah programlarının temel amaçlarından biridir. Kanada, Rusya ve Polonya’da kış soğuklarına dayanıklılığın arttırılması; don zararından korunmak için çiçeklenme zamanının geciktirilmesi konularında çalışmalar yapılmaktadır. İlkbahar geç donlarının neden

olabileceği zararı azaltmak için ise, çiçek gözü yoğunluğu fazla olan çeşitler geliştirilmektedir (Ivascu ve Balan 1998; Jakubowski 1998).

Meksika, ABD, İtalya, İspanya ve Çin gibi ülkelerde ise subtropik koşullara adaptasyon amacıyla, soğuklama süresi kısa olan çeşitlerin geliştirilmesi konusundaki çalışmalara ağırlık verilmiştir (Sherman ve Lyrene 2003; Sansavini ve ark. 2006). Çin ve Avustralya'da ise örtü altı yetiştiriciliğe uygun çeşitlerin geliştirilmesi bir diğer ıslah amacını oluşturmaktadır (Jiang ve ark. 2002).

ABD, İtalya, Fransa, Yunanistan ve İspanya'da hastalık ve zararlılara dayanıklılık konusunda da çalışmalar yapılmaktadır. Külleme, yaprak kıvrıcıklığı ve monilya gibi mantari hastalıklar ve şarka gibi virüs hastalıklarına dayanıklılık ıslah amaçlarını oluşturmakta ve hastalıklara değişik seviyelerde dayanıklı çeşitler geliştirilmektedir (Sansavini ve ark. 2006).

Kontrollü ıslah çalışmaları, yüzyıldan fazla bir zamandan beri yapılmasına rağmen, ülkemizde bu konudaki çalışmalar yurt dışından getirilen çeşitlerin adaptasyonundan ileri gitmemiş ve melezleme ıslahına gereken önem verilmemiştir. Bu çalışmalar 1994 yılında Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü'nde ve 2008 yılında Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü'nde başlatılan iki melezleme ıslahı projesiyle sınırlı kalmıştır. Türkiye'de halen kullanılan çeşitlerin büyük çoğunluğu 1970'li yıllardan önce elde edildiklerinden, günümüz iç ve dış pazarın istediği kalite özelliklerini tam olarak karşılayamamaktadır. Bu nedenle mevcut çeşitlerde kaliteyi iyileştirici yönde ıslah çalışmalarının yapılması gerekmektedir (Eroğlu ve Mısırlı 2012). Avrupa'da son 15-20 yıldır popüler olan basık çeşitlerin geliştirilmesi ve özelliklerinin iyileştirilmesi ile ilgili ıslah çalışmaları yaygınlaşsada, ülkemizde henüz basık çeşitler ile ilgili çalışma yapılmamıştır.

Ma ve ark. (2003), Çin Nanjing'da geleneksel basık şeftali çeşitleri ile yaptıkları çalışmada, çeşitlerin çiçeklenme zamanını, çiçeklenme tipini, polen verimliliğini ve meyve özelliklerini belirlemişlerdir. Yapılan fenolojik gözlem sonucunda, basık çeşitlerin çiçeklerinin daha gösterişli görüldüğü, pistillerinin stamenlerinden daha küçük

olduğu ve standart şeftali çeşitlerinden daha erken çiçeklendiği gözlemlenmiştir. Çeşitlerin genelde düşük asitli (%0,40'den düşük) olduğu ve yüksek SÇKM (%12-14) içerdiği saptanmıştır. Kuzey Çin'den gelen çeşitlerin sanayilik (non melting) ve meyve eti gevrek (stony hard), Güney Çin'den gelen çeşitlerin ise sofralık (soft melting) özellikte olduğu belirtilmiştir. Çeşitlerin tam çiçeklenmeden yaklaşık 106-130 gün sonra olgunlaştığı tespit edilmiştir. Meyve ağırlıklarının 73 g ile 167 g arasında değiştiği belirtilmiştir. Çoğu yerel çeşidin verim değeri düşük iken 'Fenghuapantao' ve 'Sahuahongpantao' çeşitlerinin verimi yüksek bulunmuş ve 'Sahuahongpantao', 'Wanshudapantao', '124 Pantao' çeşitlerinin ıslah çalışmalarında ebeveyn olarak kullanılabileceği vurgulanmıştır.

Pascal ve ark. (2009), İspanya ve Fransa'da ortak yaptıkları çalışmada INRA ıslah programı tarafından geliştirilen yeni basık şeftali, nektarin ve konservelik şeftali çeşitlerinin performanslarını incelemişlerdir. Çalışmada, pomolojik özellikler (meyve eni, meyve boyu, meyve kabuk rengi, meyve eti sertliği, SÇKM, titre edilebilir asit miktarı) ve ağaç özellikleri (budama tipi, çiçeklenme sezonu, seyreltme ihtiyacı, hasat zamanı) kaydedilmiştir. Çalışmada 'Platerine' ticari markası altında korunan sarı basık nektarin çeşitleri 'Mesembrine', 'Oriola'; sarı basık şeftali çeşitleri 'Oriane', 'Ornella', 'Ordigan'; konservelik şeftali çeşitleri 'Fergold', 'Fercluse', 'Ferlot' ve 'Exp 7040' çeşitleri kullanılmıştır. Çeşitler arasında çiçeklenme zamanı bakımından önemli farklılıklar görülmüştür. Basık şeftali ve nektarin çeşitlerinde çiçeklenmenin Fransa'da yaklaşık bir hafta daha erken gerçekleştiği gözlemlenmiştir. Meyve eni bakımından en geniş çeşit, İspanya ve Fransa'da 80 mm'den büyük değerler alan 'Maillarflat' olurken, en küçük çeşit Fransa'da 61-67 mm, İspanya'da 65-70 mm ile 'Bailou' olmuştur. SÇKM, 'Origane' çeşidinde İspanya'da %15,3, Fransa'da ise %14,50 olarak bulunmuştur, aynı çeşidin titre edilebilir asit miktarı ise İspanya'da 0,28 g/100 ml, Fransa'da 0,35 g/100 ml olarak tespit edilmiştir.

Hernandez ve ark. (2010), İspanya-Murcia'da yaptıkları çalışmada İtalya orijinli erkenci basık şeftali çeşitleri 'Ufo 3', 'Ufo 4' ve Fransa orijinli orta mevsim basık şeftali çeşidi 'Sweetcap' çeşitlerinin meyve kalite parametrelerini incelemişlerdir. Çalışmanın sonunda 'Sweetcap' basık şeftali çeşidinden olumlu sonuçlar elde edildiği vurgulanmıştır. Çeşidin

ortalama verimi 5,1 kg/cm², ortalama meyve ağırlığı ise 162,50 g bulunmuştur. SÇKM, %12,70 olarak belirlenmiş ve çeşidin aromasının yüksek olduğu bildirilmiştir. ‘Ufo 3’ ve ‘Ufo 4’ çeşitlerinin ise ortalama verimlerinin sırasıyla 5,20 kg/cm² ve 5,30 kg/cm² olduğu tespit edilmiştir. Ortalama meyve ağırlığı ‘Ufo 3’ çeşidinde 90,60 gr, ‘Ufo 4’ çeşidinde ise 103,30 g bulunmuştur. Çeşitlerin SÇKM miktarının ise %11,40 ile %12,20 arasında değiştiği tespit edilmiştir. ‘Ufo 4’ çeşidinin daha düşük asitliğe sahip olduğu saptanmış ve yüksek olgunluk indeksi oranı sebebi ile tatlı ve lezzetli olduğu bildirilmiştir.

Wang ve ark. (2010), Çin’de yaptıkları çalışmada standart şeftali, basık şeftali, standart nektarin ve basık nektarin olmak üzere 4 grup da değerlendirilen 216 çeşidi meyve ağırlığı ve SÇKM bakımından karşılaştırmışlardır. Standart şeftali çeşitleri meyve ağırlığı bakımından 144±45,90 g ile en yüksek değeri alırken, basık şeftali ve nektarin çeşitlerinin ağırlıkları sırasıyla 117±31,40 g ve 100±23,60 g olarak bulunmuştur. En düşük meyve ağırlığı 64±12,00 g ile basık nektarin çeşitlerinden elde edilmiştir. SÇKM bakımından en yüksek değer %14,13±1,71 ile basık nektarin çeşitlerinden elde edilirken bu gruba, %12,47±1,77 ve %11,48±1,03 ile sırasıyla nektarin ve basık şeftali grubunun takip ettiği görülmüştür. Çalışmanın sonunda standart çeşitler basık çeşitler ile, şeftali ise nektarin ile karşılaştırıldığında ağırlığın azaldığı fakat suda çözünebilir kuru madde miktarının arttığı tespit edilmiştir.

Legua ve ark. (2011), İspanya’da yaptıkları çalışmada basık şeftali ve nektarin çeşitlerinin kalite parametrelerini, fenolik içeriğini ve antioksidan kapasitesini belirlemişlerdir. Çalışmada 7 basık şeftali ve 3 basık nektarin çeşidinin meyve kalite özellikleri bakımından; meyve kabuk ve et rengi, meyve eti sertliği, SÇKM, titre edilebilir asitlik değerleri belirlenirken, meyvenin fenolik özellikleri bakımından; total fenolik maddelere ve karetonoidlere, antioksidant aktive bakımından ise meyvenin hidrofilik ve lipofilik içeriğine bakılmıştır. Sonuçlar genotipin meyvenin organoleptik kalitesi, fenolik özelliği ve antioksidant kapasite ile ilgili önemli farklılıklar ortaya koyduğunu göstermiştir. Tüketici talebi ve ıslah amaçları dikkate alındığında ‘ASF-06-83’, ‘Sweet Cap’ ve ‘ASF-06-91’ en iyi basık şeftali çeşitleri olarak tespit edilmiş ve fenolik içeriği artırılmış genotip elde etmenin gelecekte ıslah programlarının önemli bir amacı olacağı vurgulanmıştır.

Echeverria ve ark. (2012), yaptıkları çalışmada farklı tip şeftali ve nektarin çeşitlerinde farklı zamanlarda yapılan hasatların meyve rengine, meyve kalite parametrelerine ve tüketici talebine etkisini araştırmışlardır. Çalışma da farklı meyve tadına (ekşi ve tatlı) ve şekline (yuvarlak ve basık) sahip şeftali ve nektarin çeşitleri kullanılmıştır. Şeftali ve nektarinler 10 gün ara ile 4 farklı hasat zamanına ayırılarak hasat edilmiştir. Deneme, iki hasat grubu ticari hasat zamanından önce, bir hasat grubu ticari hasat zamanında, diğeri ise ticari hasat zamanından 10 gün sonra olacak şekilde planlanmıştır. Tüm hasat zamanlarında asitsiz çeşitler olan 'Honey Royale' ve 'Big Nectared' çeşitlerinin meyve yüzeyini kaplayan daha yoğun kırmızı renk oluşturduğu görülmüş ve asitli çeşitler olan 'Venus' ve 'Red Jim'den daha düşük hue değerine sahip oldukları saptanmıştır. Asitli basık nektarin çeşitlerinden olan 'Donutnice', referans şeftali çeşidi 'Sweet Cap'den daha erken ve daha yoğun renk oluşturmuştur. Çalışma da tüketicilerin daha sert, asitsiz şeftali ve nektarin çeşitlerini tercih ettiği görülmüş ve tüm hasat zamanlarında asitsiz çeşitler, asitli çeşitlere göre tüketicilerden daha yüksek puanlar almıştır.

Reig ve ark. (2012), İspanya (Lleida) Institue for Food and Agricultural Research and Technology (IRTA) 'da yaptıkları çalışmada, bazı basık şeftali ve nektarin çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özelliklerini incelemiştir. Çiçeklenme zamanı bakımından referans çeşit olarak alınan 'Big Top' ile çeşitler arasında önemli farklılıklar gözlemlenmemiştir. Çiçeklenme yoğunluğunun 'Ordigan' dışında ki çeşitlerde yoğun veya çok yoğun gerçekleştiği gözlemlenmiştir. Meyve tutumu ve meyve seyrletme ihtiyacı 'Oriola' ve 'Ufo 6' dışında ki çeşitlerde yüksek bulunmuştur. Hasat zamanının Mayısın sonundan (Ufo 1), Eylülün ortasına kadar (Flatlatecake) devam ettiği görülmüştür. Orta mevsim çeşidi 'Sweet Cap' iri meyvelere ve yüksek verime sahip basık şeftali çeşidi olarak, 'Mesembrine' ise en iyi renk oluşumu sağlayan basık nektarin çeşidi olarak bildirilmiştir. Meyve eninin hasat zamanı ve çeşide bağlı olarak 55 mm (Ufo 1) ile 75 mm (Oriola) arasında değiştiği görülmüştür. En düşük meyve ağırlığı en erkenci çeşitler olan 'Ufo 1' ve 'Ufo 2' çeşitlerinden elde edilirken en yüksek meyve ağırlığı 'Oriola' çeşidinden elde edilmiştir. SÇKM %10 (Ufo 2) ile %16 (Nectacake28) arasında değişmiştir.

Titre edilebilir asit miktarının 0,15 g/100 ml'den (Ufo 6), 1,00 g/100 ml (Donutnice) 'ye kadar değiştiği tespit edilmiş ve titre edilebilir asit miktarının 'Donutnice' eşidi dışında ki çoğu çeşitte orta ya da dışuk değerlerde olduğu gözlemlenmiştir.

Reig ve ark. (2013a) yaptıkları çalışmada, farklı ışlah programlarından elde edilen 112 şeftali eşidinin Akdeniz iklim koşullarında ki agronomik performanslarını incelemişlerdir. Çalışma da meyve tipinin, orijinin (kıta ve ışlah programı) ve çeşidin; adaptasyonu, verimi ve kllemeye toleransı değerlendirilmiştir. Sonuçlara göre sofralık şeftali (melting) eşitleri; nektarin, konservelik (non melting) ve basık şeftali eşitleri ile kıyaslandığında, sofralık (melting) şeftali çeşitlerinden daha olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Kıtalar karşılaştırıldığında Avrupa'dan gelen sofralık şeftali ve nektarinlerin ABD'den gelenlere göre Akdeniz koşullarına daha iyi adapte olduğu grlmüştir. Monteaux-Caillet, Agro Selection Fruit, Zaiger ve A. Minguzzi ışlah programlarından elde edilen sofralık şeftali çeşitlerinin agronomik performansı daha yüksek bulunmuştur. Agro Selection Fruit (ASF), ışlah programı tarafından elde edilen sofralık şeftali eşitleri yüksek meyve ağırlığı ve dışuk külleme oranı ile dikkat çekerken, PSB ve Bradford ışlah programları en ilgi çekici nektarin çeşitlerinin elde edildiği programlar olarak bildirilmiştir. PSB ışlah programı piyasaya sunduğu erkenci çeşit ve yüksek verim etkinliği ile dikkat çekmiştir. Basık şeftaliler ile ilgili çok az ışlah programı bulunmasına rağmen programlardan gelen çeşitlerin hepsinin verimli olduğu görülmüş ancak külleme oranı (%44,40), diğer şeftali tiplerine göre daha yüksek bulunmuştur. Basık çeşitlerde en yüksek külleme oranı ise ASF ışlah programından elde edilmiştir (%53,70). İncelenen zelliklerin birçoğu bakımından çeşitler arası hatta programlar arası önemli farklılıklar kaydedilmiştir.

Reig ve ark. (2013b), 15 sofralık şeftali, 26 nektarin, 5 konservelik şeftali, 7 basık şeftali ve 3 basık nektarin çeşidinin dışuk sıcaklıklara toleransını ve pistillerinin don zararına hassasiyetini belirlemek amacı ile dondan zararlanan çiçekleri ve don zararı belirtilerini ışlah programı, meyve tipi ve çeşit kapsamında incelemişlerdir. Don zararına tam çiçeklenme döneminde bakılmış ve belirtiler, donun etkilediği bölgeye göre gruplandırılmıştır. S1: Don belirtilerinin stilin altında S2: yumurtalığın iç tarafında S3: yumurta hücresinde S4: yumurtalığın dış tarafında grldği bildirilmiştir. Sonuçlara

göre orta dönemde çiçeklenen çeşitler, erken ve geç dönemde çiçeklenen çeşitlere göre düşük sıcaklıklara daha az tolerans göstermiştir. Bu dönemde çiçeklenen çeşitlerin pistillerinin daha hassas olduğu görülmüş ve don zararının daha ciddi boyutlarda gerçekleştiği tespit edilmiştir. PSB nektarin ıslah programında ki çoğu çeşit dona dayanıklı bulunmuştur. Basık şeftalilerde don zararı en çok yumurtalığın iç tarafında ve yumurta hücrelerinde görülürken, nektarin çeşitlerinde en çok stilin alt kısmında görülmüştür. Meyve grupları (şeftali, nektarin, basık şeftali) düşük sıcaklıklara benzer hassasiyet göstermiştir. Basık şeftali çeşitlerinde ise dondan zararlanan çiçek oranı %52-70 arasında değişmiştir.

Vaio ve ark. (2015), İtalya’da yaptıkları çalışmada 4 ticari şeftali (Greta; beyaz standart şeftali çeşidi, Ufo 4; beyaz basık şeftali, Rome Star; sarı standart şeftali, Ufo 6; sarı basık şeftali çeşidi) ve 4 nektarin (Neve; beyaz standart nektarin, Planet 1; beyaz basık nektarin, Maria Carla; sarı standart nektarin, Mesembrina; sarı basık nektarin) çeşidinin meyve kalite özelliklerini (meyve ağırlığı, SÇKM, titre edilebilir asit miktarı, meyve sertliği, total antioksidan aktivite, fenolik içerik) değerlendirmişlerdir. Basık şeftali ve nektarin çeşitlerinin yüksek SÇKM ve düşük titre edilebilir asit miktarından dolayı standart çeşitlere göre daha iyi organoleptik karaktere ve daha besleyici bir profile sahip olduğu bildirilmiştir. Basık çeşitler, antioksidan aktivite ve total flavonoid içeriği bakımından önemli bir şeftali grubu olarak tespit edilmiştir. ‘Planet 1’ basık nektarin çeşidi total antioksidan aktivitesi bakımından, ‘Mesembrina’ basık nektarin çeşidi ise total flavonoidler bakımından en yüksek değerleri almıştır. Sonuç olarak basık çeşitlerin, yüksek oranda fenol içermesi, tat-aroması ve antioksidan aktivitesi ile gelecekte ki ıslah çalışmalarına konu olacağı bildirilmiştir.

Cipriani ve ark. (2015), İtalya’da yaptıkları çalışmada, 535 şeftali-nektarin ileri seleksiyonun (365 şeftali,170 nektarin) fenolojik, pomolojik ve agronomik özelliklerini puanlama metoduna göre belirlemişlerdir. Puanlama metodu, şeftali ıslah programının değerlendirilmesi açısından ileri seleksiyonlara iki kez uygulanmıştır. İlk analizlerde pomolojik özellikler tespit edilirken (verim, ağırlık, meyve şekli, meyve eti sertliği, tat ve olgunlaşma zamanı) ikinci analizlerde basık şekilli, antosiyaninsiz, kırmızı etli, düşük asitli şeftali ve nektarin gruplarından kendi grubunda en iyi puana sahip olanlar

belirlenmiştir. 365 şeftali seleksiyonu arasında 42 basık, 21 antosiyaninsiz, 39 kırmızı etli ve 5 düşük asitli şeftali; 170 nektarin arasında ise 8 basık, 1 antosiyaninsiz, 2 düşük asitli ve 20 kırmızı etli nektarin seleksiyonları ikinci analizlere geçebilmiştir. İkinci analizlerde şeftali-nektarin gruplarının öncelikli seleksiyon amaçları göz önünde bulundurularak basık şeftalilerde çatlama yapmayan; düşük asitli şeftalilerde yüksek suda çözünebilir kuru madde miktarına sahip; antosiyaninsiz şeftalilerde beyaz-krem rengi kabuk, et rengine ve düşük asitliğe sahip; kırmızı etli şeftalilerde kırmızı rengin yoğunluğunun fazla olması, meyvenin çatlama ve pas oluşturmaması dikkate alınmıştır. Son adım olarak da ticari çeşitlerle aynı zamanda olgunlaşan daha düşük puana sahip seleksiyonlar dışarıda bırakılmıştır. Bu analizlerin sonunda ticari çeşitlerden farklı zamanlarda hasat edilen ve yüksek puanlar alan 19 şeftali ve 10 nektarin seleksiyonu belirlenmiştir.

Reig ve ark. (2015), yaptıkları araştırmada IRTA Araştırma Enstitüsü'nde üç yıl boyunca değerlendirilen orijinleri farklı 89 şeftali çeşidinin meyve kalitesi bakımından İspanya Ebro Vadisinde ki iklim koşullarına adaptasyonunu incelemişlerdir. Bu amaçla çeşitlerin agronomik, morfolojik ve kalite özellikleri değerlendirilmiştir. Agronomik özellikler kapsamında çiçeklenme, hasat zamanı ve verim etkinliği değerlendirilirken, morfolojik özellikler kapsamında meyve şekli, büyüklüğü ve kırmızı kabuk %'si değerlendirilmiştir. Meyve kalitesi kapsamında ise meyve eti sertliği, SÇKM, titre edilebilir asit miktarı, antioksidan kapasite değerlendirilmiştir. Ebro Vadisinin iklim koşullarında çoğu kantitatif ve kalitatif (ıslah programı, meyve şekli, meyve rengi) özellikler bakımından farklılıklar görülmüştür. Agronomik performans ve meyve kalitesi bakımından bölgeye iyi adapte olmuş çeşitler; yüksek verim etkinliği, yüksek antioksidan kapasite, güçlü bir tat ve orta-yüksek arasında değişen olgunlaşma indeksi ile öne çıkan çeşitler olarak saptanmıştır.

Romeu ve ark. (2015), İspanya'nın güneydoğusunda farklı iklim koşullarına sahip bölgelerinde yetiştirilen 'Ufo 3' ve 'Sweet Cap' basık şeftali çeşitlerinin verim potansiyellerini değerlendirmişlerdir. Murcia bölgesinde 5 ticari bahçe farklı iklim koşullarına sahip 4 bölgeyi temsil etmek amacı ile seçilmiştir. Soğuklama istekleri, kış ve ilkbahar sıcaklıkları dikkate alınarak ılık bölge (WA1 ve WA2), orta ılık bölge (MW), orta soğuk bölge (MC) ve soğuk bölgeye ait bahçeler belirlenmiştir.

‘Ufo 3’ ve ‘Sweet Cap’ çeşidi 3 yıl boyunca farklı lokasyonlarda yapılan çalışmanın sonucunda yüksek verimliliğe sahip çeşitler olarak tespit edilmiştir. ‘Ufo 3’ çeşidi, İspanya’nın güneydoğusunda ki iklim koşullarında genel olarak iyi uyum sağlamış ve çeşidin yüksek verim potansiyeline sahip olduğu saptanmıştır fakat bazı bölgelerde don riskinin verimi azaltabileceği tespit edilmiştir. ‘Ufo 3’ çeşidinin fazla miktarda çiçek tomurcuğu oluşturması don zararına karşı oluşabilecek bu riski en aza indirmektedir. ‘Sweet Cap’ çeşidinin ise ılık bölgelerde soğuklanma ihtiyacını karşılayamaması nedeniyle tomurcuklarının geç ve düşük oranda açılması bu bölgelerde kullanılmasını kısıtlayıcı bir faktör olarak görülmüştür.



3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırma, 2016-2017 yılında Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü'ne ait Araştırma ve Uygulama Bahçesi'nde, 2014 yılında GF 677 anacı üzerine aşılı 11 basık şeftali (Plane Ring, Plane Summer, Plane Gem, Plane Sun, Plane Delicious, Plane Silver, Plane Gold, Plane Star, Plane Super, Plane 222, Plane Top) ve 3 basık nektarin (Platerina 110, Platerina 126, Platerina 264) çeşidi ile 4,5x1,25 m aralıklarla tesis edilen parselde yürütülmüştür. Ağaçlar, Perpendicular-V terbiye sistemine göre şekillendirilmeye çalışılmıştır. Çalışmanın yapıldığı bahçe konum olarak; 40° 14' ve 38° 03' kuzey enlemleriyle, 28° 00' ve 28° 51' doğu boylamları arasındadır ve deniz seviyesinden yüksekliği 104,54 m'dir (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. U.Ü.Z.F. Bahçe Bitkileri Bölümü Araştırma ve Uygulama Alanı Şeftali Parseli

Araştırmanın yürütüldüğü topraklarda pH 7,40-8,12 arasında değişmektedir. Araştırma alanı toprakları killi, kireçli, alkali karakterdedir ve toprakların organik madde miktarı %0,71-1,99, kireç miktarı ise %2,36-30,44 arasında değişmektedir.

3.1.1. Çalışmada Yer Alan Basık Şeftali ve Nektarin Çeşitlerinin Özellikleri

Araştırmada kullanılan 11 basık şeftali ve 3 nektarin çeşidinin genel özellikleri Çizelge 3.1’de, genel görünümleri ise Şekil 3.2’de verilmiştir (Anonim 2016b).

Çizelge 3.1. Çalışmada yer alan çeşitlerin, elde edildiği ıslah programı, ıslah edildiği ülke, meyve tipi, meyve et rengi, çiçeklenme zamanı, hasat zamanı ve ağaç gelişimi

Çeşit	Islah Programı	Ülke	Meyve Tipi	Et Rengi	Çiçeklenme Zamanı	Hasat Zamanı	Ağaç Gelişimi
Plane Ring	Viveros Provedo	İspanya	Basık Şeftali	Beyaz Etli	Orta	Orta	Orta - Yarı açık
Plane Summer	Viveros Provedo	İspanya	Basık Şeftali	Beyaz Etli	Orta	Orta	Kuvvetli
Plane Gem	Viveros Provedo	İspanya	Basık Şeftali	Sarı Etli	Orta	Orta	Orta- Yarı açık
Plane Sun	Viveros Provedo	İspanya	Basık Şeftali	Sarı Etli	Orta Geç	Orta	Orta
Plane Delicious	Viveros Provedo	İspanya	Basık Şeftali	Beyaz Etli	Orta Geç	Orta	Orta
Plane Silver	Viveros Provedo	İspanya	Basık Şeftali	Beyaz Etli	Geç	Orta	Orta- Yarı açık
Plane Gold	Viveros Provedo	İspanya	Basık Şeftali	Sarı Etli	Orta Geç	Orta	Orta- Yarı açık
Plane Star	Viveros Provedo	İspanya	Basık Şeftali	Beyaz Etli	Orta	Orta	Orta- Yarı açık
Plane Super	Viveros Provedo	İspanya	Basık Şeftali	Sarı Etli	Orta	Orta	Kuvvetli
Plane 222	Viveros Provedo	İspanya	Basık Şeftali	Beyaz Etli	Orta Geç	Orta	Kuvvetli
Plane Top	Viveros Provedo	İspanya	Basık Şeftali	Sarı Etli	Orta Geç	Orta	Orta- Yarı açık
Platerina 110	Viveros Provedo	İspanya	Basık Nektarin	Sarı Etli	Orta Geç	Orta	Kuvvetli- Açık
Platerina 126	Viveros Provedo	İspanya	Basık Nektarin	Beyaz Etli	Orta	Orta	Kuvvetli- Açık
Platerina 264	Viveros Provedo	İspanya	Basık Nektarin	Sarı Etli	Orta Geç	Orta	Kuvvetli- Açık

Plane Ring: Ağaçları orta kuvvette ve yarı açık şekilde gelişmektedir. Meyve seyreltme isteği düşüktür. Çiçeklenme, orta dönemde meydana gelmektedir. Çiçekleri büyüktür ve ilkbahar geç donlara dayanıklıdır. Tipik basık şeftali çeşitleri gibi tatlı, lezzetli ve suludur. Meyve kabuk rengi yoğun kırmızı olup tüm yüzeye yayılmıştır. Meyve eti beyaz, sert ve suludur. İspanya'da yıllara göre değişmekle birlikte hasat, 14-18 Haziran tarihleri arasında yapılmaktadır. Depolama ve raf ömrü uzundur, çatlak oluşturmamaktadır (Anonim 2016b).

Plane Summer: Ağaçları kuvvetli ve verimlidir. Meyve seyreltme isteği düşüktür. Çiçeklenme, orta dönemde meydana gelmektedir ve çiçekler ilkbahar geç donlarına dayanıklıdır. Çiçek yoğunluğu fazla, meyve tutumu iyidir. Meyve eti beyaz renkte olan, sert, yassı, iri, simetrik, oldukça renkli, tatlı, gevrek ve sulu bir şeftalidir. İspanya'da yıllara göre değişmekle birlikte hasat, 18-21 Haziran tarihleri arasında yapılmaktadır. Erken olgunlaşan bir çeşit olmasına rağmen meyve büyüklüğü oldukça iyidir (Anonim 2016b).

Plane Gem: Ağaçları orta kuvvette ve yarı açık şekilde gelişmektedir. Meyve seyreltme isteği düşüktür. Çiçeklenme, orta dönemde meydana gelmektedir ve çiçekleri dona dayanıklıdır. Çiçek yoğunluğu fazla, meyve tutumu iyidir. Meyve kabuğu koyu kırmızı renkte ve az tüylüdür. Meyve eti sarı renkte olan, sert, yassı, iri, oldukça renkli, tatlı, gevrek ve sulu bir şeftalidir. Depolama ve raf ömrü uzundur. İspanya'da yıllara göre değişmekle birlikte hasat, 24-28 Haziran tarihleri arasında yapılmaktadır. En erken hasat edilen sarı etli basık şeftali çeşididir (Anonim 2016b).

Plane Sun: Ağaçları orta kuvvette gelişir ve çok verimlidir. Meyve seyreltme isteği düşüktür. Çiçeklenme, orta geç dönemde meydana gelmektedir ve çiçekleri dona dayanıklıdır. Meyve kabuğu koyu kırmızı- bordo renkte ve tüysüzdür. Meyve eti sarı renkte olan, sert, yassı, iri, tatlı, gevrek ve sulu bir şeftalidir. Meyve yüksekliği 4 cm'yi geçmemektedir. Tipik basık şeftali çeşitleri gibi tatlı, lezzetli ve asit oranı düşüktür. Depolama ömrü beyaz etli çeşitlerden daha uzundur. İspanya'da yıllara göre değişmekle birlikte hasat, 26-30 Haziran tarihleri arasında yapılmaktadır (Anonim 2016b).

Plane Delicious: Ağaçları orta kuvvette gelişir ve çok verimlidir. Meyve seyreltme isteği düşük, üretim maliyeti azdır. Çiçeklenme, orta geç dönemde meydana gelmektedir. Meyve çekici kırmızı renkte ve biraz tüylüdür. Meyve eti beyaz renkte olan, sert, yassı, tatlı, gevrek ve sulu bir şeftalidir. Meyve çatlak oluşturmaz ve meyve yüksekliği 4 cm'yi geçmez. Tipik basık şeftali çeşitleri gibi tatlı, lezzetli ve asit oranı düşüktür. Beyaz etli basık şeftali talebini arttıran bir çeşittir. İspanya'da yıllara göre değişmekle birlikte hasat, 12-16 Temmuz tarihleri arasında yapılmaktadır (Anonim 2016b).

Plane Silver: Ağaçları orta kuvvette, yarı açık gelişir ve çok verimlidir. Meyve seyreltme isteği düşüktür. Çiçeklenme, geç dönemde meydana gelmektedir. Soğuklara toleranslıdır. Meyve kabuğu kırmızı-bordo renkte ve tüsüzdür. Meyve eti beyaz renkte, sert, yassı, tatlı, gevrek ve sulu bir şeftalidir. Tipik basık şeftali çeşitleri gibi tatlı, lezzetli ve asit oranı düşüktür. Meyve çatlak oluşturmaz ve meyve yüksekliği 4 cm'yi geçmez. Depolama ve raf ömrü uzundur. İspanya'da yıllara göre değişmekle birlikte hasat, 17-21 Temmuz tarihleri arasında yapılmaktadır (Anonim 2016b).

Plane Gold: Ağaçları orta kuvvette ve yarı kapalı şekilde gelişmektedir. Meyve seyreltme isteği düşüktür. Çiçeklenme, orta geç dönemde meydana gelmektedir ve çiçekleri dona dayanıklıdır. Meyvenin tüm yüzeyi kırmızı renkte ve neredeyse tüsüzdür. Meyve eti sarı renkte olan, sert, yassı, tatlı, gevrek ve sulu bir şeftalidir. Tipik basık şeftali çeşitleri gibi tatlı, lezzetli ve asit oranı düşüktür. Çatlak oluşturmaz ve meyve yüksekliği 4 cm'yi geçmez. Depolama ve raf ömrü uzundur. İspanya'da yıllara göre değişmekle birlikte hasat, 22-27 Temmuz tarihleri arasında yapılmaktadır (Anonim 2016b).

Plane Star: Ağaçları orta kuvvette, yarı açık şekilde gelişmektedir ve yüksek verimliliktedir. Meyve seyreltme isteği düşüktür. Çiçeklenme, orta dönemde meydana gelmektedir ve çiçekleri soğuklara toleranslıdır. Meyvenin tüm yüzeyi koyu kırmızı, mor renktedir ve bu renk kısmen meyve içinde de görülebilmektedir. Meyve eti beyaz renkte olan, sert, yassı, tatlı, gevrek, sulu ve geççi bir şeftalidir. Tipik basık şeftali çeşitleri gibi tatlı, lezzetli ve asit oranı düşüktür.

Çatlak oluşturmaz ve meyve yüksekliği 4 cm'yi geçmez. Depolama ve raf ömrü uzundur. İspanya'da yıllara göre değişmekle birlikte hasat, 26 Temmuz-01 Ağustos tarihleri arasında yapılmaktadır (Anonim 2016b).

Plane Super: Ağaçları kuvvetli ve verimlidir. Meyve seyreltme isteği düşüktür. Çiçeklenme, orta dönemde meydana gelmektedir ve çiçekleri ilkbahar geç donlarına çok dayanıklıdır. Meyveleri yassı yuvarlak olup çok simetriktir. Meyve kabuğu kırmızı renktedir. Meyve eti sarı renkte, sert, sulu tatlı ve mükemmel lezzettedir. Tipik basık şeftali çeşitleri gibi tatlı, lezzetli ve asit oranı düşüktür. Çeşidin çatlamasını engelleyen pistil bölgesi son derece kapalıdır ve bu özelliği Plane Gold çeşidi ile benzerlik göstermektedir. Meyve ağaç üzerindeyken oldukça dayanıklıdır ve depolama, raf ömrü uzundur. İspanya'da yıllara göre değişmekle birlikte hasat, 30 Temmuz-05 Ağustos tarihleri arasında yapılmaktadır (Anonim 2016b).

Plane 222: Ağaçları kuvvetli ve verimlidir. Meyve seyreltme isteği düşüktür. Çiçeklenme, orta geç dönemde meydana gelmektedir ve çiçekleri ilkbahar donlarına dayanıklıdır. Meyveleri yassı, çok simetrik ve iridir. Meyvenin kabuğu tüm yüzeye yayılan kırmızı renktedir. Meyve eti beyaz renkte, sert, sulu, çok tatlı, aromatik ve mükemmel lezzettedir. Depolama, yol ve raf ömrü uzundur. İspanya'da yıllara göre değişmekle birlikte hasat, 4-9 Ağustos tarihleri arasında yapılmaktadır (Anonim 2016b).

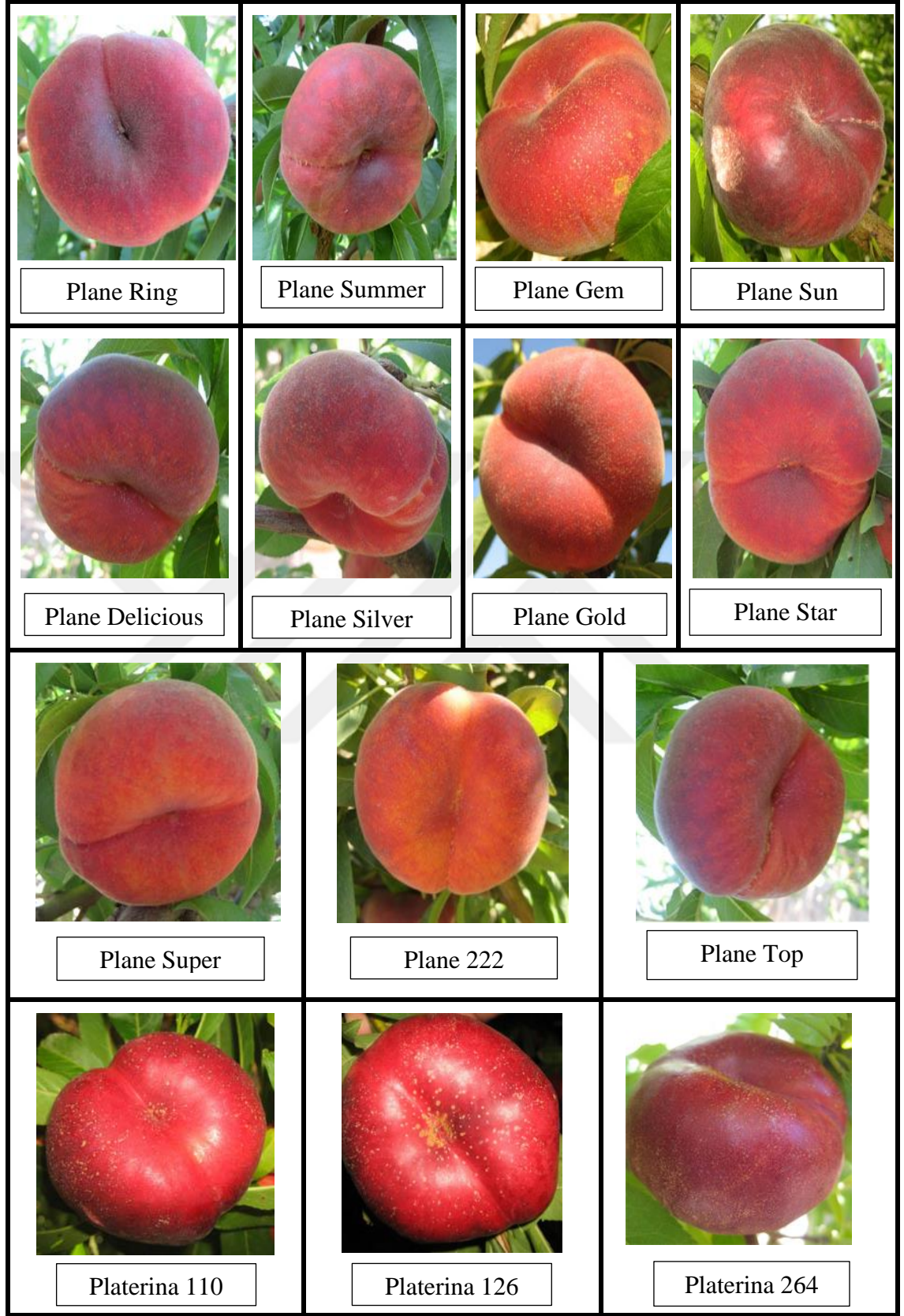
Plane Top: Ağaçları orta kuvvette ve yarı açık şekilde gelişir ve yüksek verimliliktedir. Meyve seyreltme isteği düşüktür. Çiçeklenme, orta geç dönemde meydana gelmektedir. Meyvenin tüm yüzeyi koyu kırmızı renkte tüysüz, parlak ve çekicidir. Tipik basık şeftali çeşitleri gibi tatlı, lezzetli ve asit oranı düşüktür. Meyve çatlak oluşturmaz ve meyve yüksekliği 4 cm'yi geçmez. Depolama, yol ve raf ömrü uzundur. İspanya'da yıllara göre değişmekle birlikte hasat, 04-10 Ağustos tarihleri arasında yapılmaktadır (Anonim 2016b).

Platerina 110: Ağaçları kuvvetli ve tamamen açık şekilde gelişmektedir. Ağaçların terbiye edilmesi kolay ve verimi yüksektir. Meyve seyreltme isteği düşüktür. Çiçeklenme, orta-geç dönemde meydana gelmektedir ve çiçekleri dona dayanıklıdır. Meyvenin tüm

yüzeyi koyu kırmızı renkte tüysüz, parlak ve çekicidir. Meyve sarı etli, tatlı, sulu ve aromatikdir. İspanya'da yıllara göre değişmekle birlikte hasat, 27 Haziran-4 Temmuz tarihleri arasında yapılmaktadır. Hasat zamanından sonra bile ağaçta uzun süre kalabilir. İspanya'nın Guadalquivir River Vadisi'nden, Kuzey İspanya'nın yüksek kesimlerine kadar çoğu farklı bölgeye adapte olabilmektedir (Anonim 2016b).

Platerina 126: Ağaçları kuvvetli ve tamamen açık şekilde gelişmektedir. Ağaçların terbiye edilmesi kolay ve verimi yüksektir. Meyve seyreltme isteği düşüktür. Çiçeklenme, orta dönemde meydana gelmektedir ve çiçekleri dona dayanıklıdır. Meyveleri büyük ve ağırdır, çatlama yapmamaktadır. Meyve krem rengi zemin üzerinde parlak kırmızı renktedir. Meyve beyaz etli tatlı, sulu, keskin kokulu ve aromatikdir. İspanya'da yıllara göre değişmekle birlikte hasat, 30 Haziran-6 Temmuz tarihleri arasında yapılmaktadır. Meyveleri iri erkenci beyaz nektarin çeşididir (Anonim 2016b).

Platerina 264: Ağaçları kuvvetli ve tamamen açık şekilde gelişmektedir. Ağaçların terbiye edilmesi kolaydır ve verimi yüksektir. Meyve seyreltme isteği düşüktür. Çiçeklenme, geç dönemde meydana gelmektedir ve çiçekleri dona dayanıklıdır. Meyvenin yüzeyi kırmızı renkte tüysüz, parlak ve çekicidir. Meyve sarı etli, tatlı, sulu, aromatik ve oldukça sıkıdır. Meyveleri oldukça iridir ve çatlama yapmaz. Çok yüksek oranda şeker içerir. İspanya'da yıllara göre değişmekle birlikte hasat, 18-24 Ağustos tarihleri arasında yapılmaktadır. Hasat zamanından sonra bile ağaç üzerinde uzun süre kalabilmektedir. Sulu meyve eti, gevrek yapısı, aroması ve geçici bir çeşit olması nedeniyle tüketiciler tarafından tercih edilmektedir (Anonim 2016b).



Şekil 3.2. Çalışmada yer alan basık şeftali- nektarin çeşitleri

3.2. Yöntem

3.2.1. Fenolojik Gözlemler

Çalışmada yer alan 14 çeşitte tomurcuk kabarması, pembe tomurcuk, ilk çiçeklenme, tam çiçeklenme, çiçeklenme sonu, meyvenin hasat tarihleri ve yaprak döküm tarihleri belirlenmiştir.

Tomurcuk kabarması: Tomurcukların dikkate değer şekilde irileştiği,

Pembe Tomurcuk: Tomurcuk uçlarının açılıp pembe çiçeğin uç kısımlarının görüldüğü,

İlk Çiçeklenme: Çiçeklerin % 5'inin açıldığı,

Tam çiçeklenme: Çiçeklerin % 60–70'inin açıldığı,

Çiçeklenme sonu: Çiçeklerin yaklaşık %90–100'ünün açıldığı ve dökülmeye başladığı,

Hasat Tarihi: Meyvenin çeşide özgü irilik, sertlik, renk ve tadını aldığı,

Yaprak dökümü: Yaprakların %70-80'inin döküldüğü dönem olarak tespit edilmiştir (Okie ve ark. 2008; Gür 2008).

3.2.2. Hastalık Yaygınlık Oranları

Yaprak Kıvrıcıklığı (*Taphrina deformans*) Yaygınlık Oranı (%): Çalışmada çeşitlere herhangi bir fungusit uygulaması yapılmamıştır. Sürgünlerdeki yaprak kıvrıcıklığı yaygınlık oranı tespit edilirken her çeşide ait 3 ağaçta kişisel gözlemlere göre skala değerleri belirlenmiştir.

(0) Hassas değil: Sürgünlerde yaprak kıvrıcıklığı belirtisi görülmemiştir.

(1) Düşük hassasiyet: Belirtiler sürgünlerde %0-25 oranında görülmüştür.

(2) Orta hassasiyet: Belirtiler sürgünlerde %25-50 oranında görülmüştür.

(3) Yüksek Hassasiyet: Belirtiler sürgünlerde %50-75 oranında görülmüştür.

(4) Çok yüksek Hassasiyet: Belirtiler sürgünlerde %75-100 oranında görülmüştür.

Külleme (*Sphaerotheca pannosa* var. *persica*) Yaygınlık Oranı (%): Çalışmada külleme hastalığının yaygınlığı, sürgünlerden çok meyvelerde görülmüştür. Meyvelerdeki külleme yaygınlık oranı tespit edilirken, her çeşide ait 3 ağaçta kişisel gözlemlere göre skala değerleri belirlenmiştir.

(0) Hassas değil; Hiçbir meyve de külleme belirtisi görülmemiştir.

(1) Düşük hassasiyet: Külleme belirtisi meyvede %0-25 oranında görülmüştür.

(2) Orta hassasiyet: Külleme belirtisi meyvede %25-50 oranında görülmüştür.

(3) Yüksek Hassasiyet: Külleme belirtisi meyvede %50-75 oranında görülmüştür.

(4) Çok Yüksek Hassasiyet: Külleme belirtisi meyvede %75-100 oranında görülmüştür.

3.2.3. Büyüme Özellikleri

Gövde Çap Ölçümü (mm): Çalışmada yer alan 14 çeşidin gövde çapları, aşı noktasının üzerinden dijital kumpas ile kuzey-güney ve doğu-batı yönünde 24 Nisan 2016 ve 22 Kasım 2016 tarihlerinde ölçülmüş ve gövde büyüme oranları (%) hesaplanmıştır.

3.2.4. Pomolojik Özellikler

Çalışmada çeşitlerde pomolojik analizler, hasat tarihlerine bağlı olarak 17 Haziran-8 Ağustos 2016 tarihleri arasında yapılmıştır. Fenolojik safhaların gözlemlendiği 18 Mart ve 29 Mart 2016 tarihlerinde -1,8 °C ve -0,9 °C'ye düşen sıcaklıklar dona sebep olmuş ve Plane 222, Plane Top, Plane Sun ve Platerina 264 çeşitlerinden hiç meyve alınamamıştır. Plane Star ve Plane Delicious çeşitlerinden ise sınırlı sayıda meyve alınabildiğinden meyve kalite parametreleri bakımından analiz yapılamamıştır. Plane Super çeşidi ise hasat döneminde değişik şekilde zarara uğradığı için analizi yapılamamıştır. Pomolojik ölçümler 3 tekerrürlü olarak yapılmış ve her tekerrürde 4 meyve yer almıştır.

Meyve Ağırlığı (g): Meyve ağırlığı, her çeşide ait tesadüfi olarak seçilen meyvelerin 0,01 g'a duyarlı elektronik terazi de tartılıp, ortalaması alınarak bulunmuştur (Şekil 3.3).

Meyve Eni (mm): Meyve eni, meyvenin ekvator bölgesindeki en geniş kısmının 0,01 hassasiyetteki elektronik kumpas yardımı ile ölçülmesi ile bulunmuştur (Gür 2008) (Şekil 3.3).

Meyve Boyu (mm): Meyve boyu, meyvenin sap çukuru ile çiçek çukuru arasındaki en uzun kısmının 0,01 hassasiyetteki elektronik kumpas yardımı ile ölçülmesi ile bulunmuştur (Gür 2008) (Şekil 3.3).

Çekirdek Ağırlığı (g): Çekirdek ağırlığı, çekirdeklerin meyvelerden çıkarılarak 0,01 g'a duyarlı elektronik terazi de tartılıp ortalaması alınarak bulunmuştur (Şekil 3.3).

Meyve Et/Çekirdek Oranı: Meyve et/çekirdek oranı, meyvelerin çekirdeklerinin çıkarıldıktan sonra kalan et kısmının ağırlığının çekirdek ağırlığına oranlanması ile hesaplanmıştır.



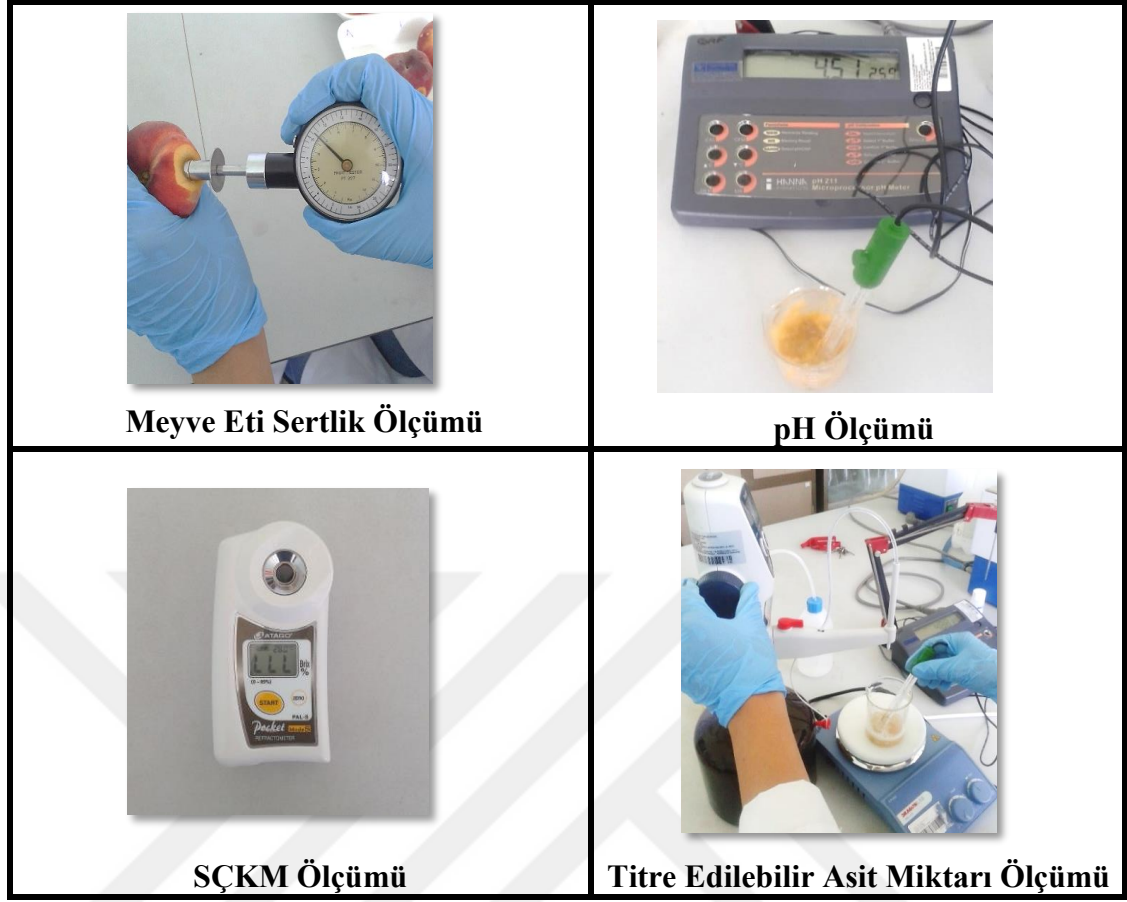
Şekil 3.3. Meyve ağırlığı, çekirdek ağırlığı ve meyve boyutu ölçümleri

Meyve Eti Sertliği (kg/cm²): Sertlik ölçümleri için meyvelerin ekvator bölgesinden karşılıklı 2 ayrı kısmından 1–1,5 cm²'lik ince bir kabuk kesilmiş ve 8 mm çapa sahip el penetrometresi, kabuğu kaldırılan meyve etine batırıldığında meyvelerin gösterdiği direnç kg/cm² cinsinden kaydedilmiştir (Gür 2008) (Şekil 3.4).

pH Değeri: Fiziksel ölçümler yapıldıktan sonra katı meyve sıkacağı ile elde edilen meyve suyunun, digital pH metre ile ölçülmesi sonucu pH değeri bulunmuştur (Şekil 3.4).

Suda Çözünebilir Kuru Madde (%): Meyve suyundaki suda çözünebilir kuru madde miktarı el refraktometresi (Atago marka) ile % cinsinden bulunmuştur (Şekil 3.4).

Titre Edilebilir Asit Miktarı (g/100 ml): Meyve suyunda asit miktarı titrasyon yöntemiyle bulunmuştur. Meyvelerin suyundan alınan 10 ml'lik örnekler 20 ml damıtık su ile 30 ml'ye tamamlanarak seyreltilmiştir. Daha sonra seyreltilen örneklerin pH'sı 0,1 N NaOH çözeltisi ile 8'e gelinceye kadar titre edilerek asit ölçümleri yapılmış ve sonuçlar şeftalilerde yaygın olarak bulunan malik asit cinsinden formüle göre hesaplanmıştır (Şekil 3.4). $T.A, g/100 \text{ ml meyve suyu} = (\text{Harcanan NaOH} \times \text{Normalite} \times \text{Faktör} \times 0,067) / \text{Alınan Örnek, ml} \times 100$ (Karaçalı 2012).



Şekil 3.4. Meyve eti sertliği, pH, SÇKM ve titre edilebilir asit miktarı ölçümleri

Malik Asit Sınıflandırması: Elde edilen titre edilebilir asit miktarı değerlerine göre, çeşitlerin lezzet tipi bulunmuştur. Malik asit değeri $< 0,33$ g/100 ml olduğunda lezzet tipi çok tatlı, $0,33-0,60$ g/100 ml arasında olduğunda tatlı, $0,60-0,80$ g/100 ml arasında dengeli, $0,80-1,00$ g/100 ml arasında asitli ve $>1,00$ g/100 ml olduğunda çok asitli olarak sınıflandırılmaktadır (Iglesias ve Echeverria, 2009).

Olgunlaşma İndeksi: Çalışmada olgunlaşma indeksi, meyve suyunda bulunan toplam suda çözünebilir kuru madde miktarının asit miktarına bölünmesi ile hesaplanmıştır. Bu değer şeker/asit oranı olarak tadı belirlemektedir (Karaçalı 2012).

Meyve Et ve Kabuk Rengi: Meyve rengi, Minolta CR-300 aletiyle ile ölçülmüş ve ölçümler, meyvenin ekvator bölgesinde; her iki yanaktan okuma şeklinde yapılmıştır. Ölçüm değerleri L^* , a^* ve b^* değerleri üzerinden gerçekleştirilmiş ve $H^\circ = \arctan(b^*/a^*)$ formülüne göre hue (H°) açısı değeri, $C^\circ = \sqrt{a^{*2} + b^{*2}}$ formülüne göre ise chroma (C°)

değeri bulunmuştur. L* rengin parlaklığında meydana gelen değişimleri göstermektedir. 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. Açık 0° olduğunda kırmızı; 90° olduğunda sarı; 180° olduğunda yeşil ve 270° olduğunda mavi renge karşılık gelmektedir. Chroma değeri, meyve kabuğunun canlılığını ya da matlığını ifade etmektedir. Mat renklerde kroma değeri düşük iken, canlı renklerde ise kroma değeri yüksek bulunmaktadır (Abbott, 1999).

3.2.5. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırma, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuş ve her tekerrürde 1 ağaç yer almıştır. Araştırmada elde edilen bulgular tesadüf blokları deneme desenine göre analiz edilmiş ve çoklu karşılaştırma olarak JMP 7.0 istatistik programı kullanılmıştır. Ortalamalar arası farklılıklar da aynı istatistik programında, 0.05 önemlilik seviyesinde LSD testi ile değerlendirilmiştir.

3.2.6. Meteorolojik Kayıtlar

Çalışmada, Bursa ilinin uzun yıllık iklim verileri ve araştırma yılına ait iklim verileri meteoroloji istasyonlarından alınarak kaydedilmiştir (Ek 1, Ek 2).

4. BULGULAR

4.1. Fenolojik Gözlemlere Ait Bulgular

Basık şeftali ve nektarin çeşitlerinde 2016 yılına ait fenolojik gözlem tarihleri Çizelge 4.1'de verilmiştir.

14-15 Şubat tarihlerinde mevsim normallerinin üzerinde seyreden hava sıcaklıkları (18,5°C-20,8°C) nedeniyle tomurcuklar daha erken tarihlerde kabarmaya başlamıştır (EK 2). Çeşitler arasında en erken tomurcuk kabarması Plane Ring (17-22 Şubat), Plane Super (17-22 Şubat), Platerina 126 (18-21 Şubat), Platerina 264 (18-22 Şubat) çeşitlerinde, en geç tomurcuk kabarması ise Plane Silver (24 Şubat-03 Mart) çeşidinde görülmüştür. Pembe tomurcuk dönemi en erken, Platerina 126 (21-24 Şubat) çeşidinde gözlemlenmiş, bunu Plane Ring (22-26 Şubat), Plane Super (22 -27 Şubat) ve Platerina 264 (22-28 Şubat) takip etmiştir. Plane Gold (02-04 Mart) ve Plane Silver (03-06 Mart) ise en geç pembe tomurcuk oluşturan çeşitler olmuştur (Şekil 4.2).

Çiçeklerin %5'inin açtığı ilk çiçeklenme dönemi, en erken Platerina 126 (24-29 Şubat) ve Plane Ring (26-29 Şubat) çeşitlerinde, en geç ise Plane Gold (04-07 Mart) ve Plane Silver (06-10 Mart) çeşitlerinde görülmüştür. Tam çiçeklenme, Plane Ring, Platerina 126, Plane Super (29 Şubat-5 Mart) ve Plane 222 (29 Şubat-06 Mart) çeşitlerinde aynı tarih aralıklarında gerçekleşmiştir. Bu çeşitleri birkaç gün ara ile çeşitler takip etmiş en son Plane Delicious (07-13 Mart), Plane Gold (07-14 Mart) ve Plane Silver (10-20 Mart) çeşitleri çiçeklenmiştir (Şekil 4.3, Şekil 4.4).

Çiçeklenme sonu tarihleri bakımından da çeşitler arasında farklılıklar gözlenmiştir. Çiçeklenme en erken Platerina 126 (05-12 Mart) ve Plane Ring (05-13 Mart) çeşidinde sona ererken, bu çeşitleri Platerina 264 (05-14 Mart), Plane Super (05-15 Mart) ve Plane 222 (06-15 Mart) çeşitleri takip etmiştir. Çiçeklenmenin en geç sona erdiği çeşit ise Plane Silver (20-27 Mart) olmuştur (Şekil 4.5).

Çizelge 4.1. Basık şeftali-nektarin çeşitlerinde fenolojik dönemler (2016)

ÇEŞİTLER	Tomurcuk Kabarması	Pembe Tomurcuk	İlk Çiçeklenme	Tam Çiçeklenme	Çiçeklenme Sonu	Yaprak Dökümü
Plane Ring	17.02-22.02	22.02-26.02	26.02-29.02	29.02-05.03	05.03-13.03	14.11-17.11
Plane Super	17.02-22.02	22.02-27.02	27.02-29.02	29.02-05.03	05.03-15.03	27.11-30.11
Platerina 126	18.02-21.02	21.02-24.02	24.02-29.02	29.02-05.03	05.03-12.03	25.11-28.11
Plane 222	19.02-24.02	24.02-27.02	27.02-29.02	29.02-06.03	06.03-15.03	14.11-16.11
Plane Summer	19.02-25.02	25.02-28.02	28.02-01.03	01.03-06.03	06.03-15.03	23.11-28.11
Plane Gem	19.02-25.02	25.02-27.02	27.02-01.03	01.03-08.03	08.03-17.03	10.11-13.11
Platerina 264	18.02-22.02	22.02-28.02	28.02-02.03	02.03-05.03	05.03-14.03	25.11-28.11
Platerina 110	21.02-25.02	25.02-28.02	28.02-03.03	03.03-08.03	08.03-15.03	15.11-19.11
Plane Star	19.02-25.02	25.02-28.02	28.02-03.03	03.03-10.03	10.03-18.03	25.11-28.11
Plane Top	19.02-25.02	25.02-29.02	29.02-04.03	04.03-11.03	11.03-20.03	16.11-20.11
Plane Sun	21.02-26.02	26.02-01.03	01.03-06.03	06.03-10.03	10.03-18.03	18.11-22.11
Plane Delicious	21.02-26.02	26.02-01.03	01.03-07.03	07.03-13.03	13.03-21.03	22.11-26.11
Plane Gold	21.02-02.03	02.03-04.03	04.03-07.03	07.03-14.03	14.03-23.03	20.11-25.11
Plane Silver	24.02-03.03	03.03-06.03	06.03-10.03	10.03-20.03	20.03-27.03	23.11-26.11

Basık şeftali ve nektarin çeşitlerinde 2017 yılına ait fenolojik gözlem tarihleri Çizelge 4.2'de verilmiştir.

Çeşitler arasında en erken tomurcuk kabarması Plane Ring (03-08 Mart) ve Plane Summer (03-08 Mart) çeşitlerinde, en geç tomurcuk kabarması ise Plane Silver, Platerina 110 (11-14 Mart) ve Plane Gold (11-15 Mart) çeşidinde görülmüştür. Pembe tomurcuk dönemi en erken, Plane Ring ve Plane Summer (08-11 Mart) çeşidinde gözlemlenmiş, bunu Platerina 264 (10-13 Mart) takip etmiştir. Plane Silver, Platerina 110 (14-19 Mart) ve Plane Gold (15-20 Mart) ise en geç pembe tomurcuk oluşturan çeşitler olmuştur.

Çiçeklerin %5'inin açtığı ilk çiçeklenme dönemi, en erken Plane Summer (11-13 Mart) ve Plane Ring (11-15 Mart) çeşitlerinde, en geç ise Plane Silver (19-23 Mart), Platerina 110 (19-23 Mart) ve Plane Gold (20-24 Mart) çeşitlerinde görülmüştür. Tam çiçeklenme en erken Plane Summer (13-21 Mart) çeşidinde gerçekleşmiş bunu Plane Ring (15-20 Mart), Platerina 264 (16-21 Mart) ve aynı tarih aralıklarında Plane Super, Platerina 126, Plane Gem ve Plane Star (17-21 Mart) çeşitleri takip etmiştir. Platerina 110, Plane Silver (23-28 Mart) ve Plane Gold (24-30 Mart) çeşitleri ise en son çiçeklenmiştir.

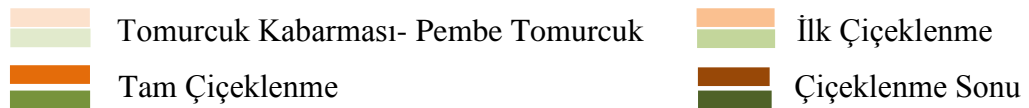
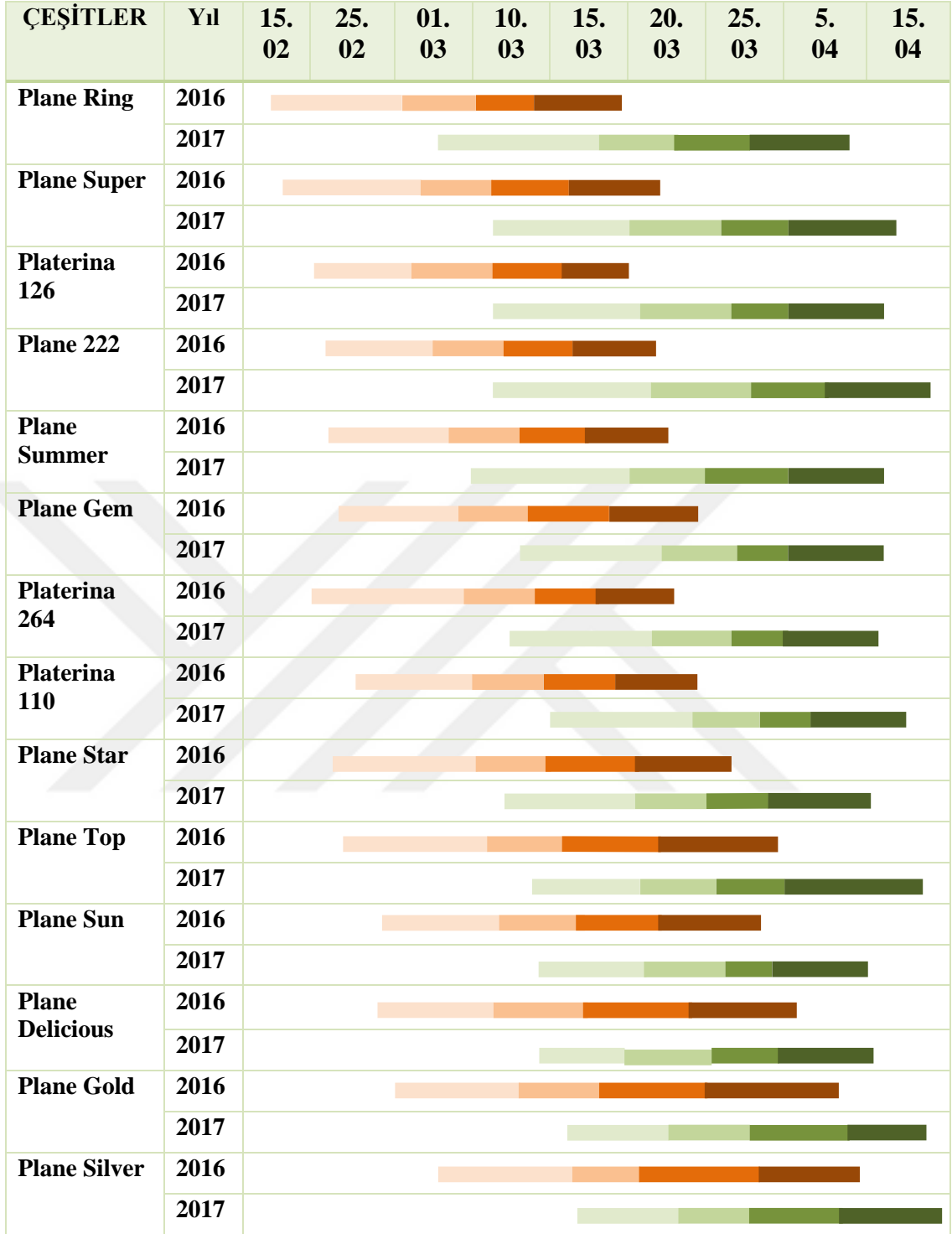
Çiçeklenme sonu tarihleri bakımından da çeşitler arasında farklılıklar gözlenmiştir. Çiçeklenme en erken Platerina 126, Plane Gem, Platerina 264, Plane Star ve Plane Sun (21-30 Mart) çeşitlerinde sona ererken, çiçeklenmenin en geç sona erdiği çeşitler Plane Silver (28 Mart-08 Nisan) ve Plane Gold (30 Mart-11 Nisan) olmuştur.

Çizelge 4.2. Basık şeftali-nektarin çeşitlerinde fenolojik dönemler (2017)

ÇEŞİTLER	Tomurcuk Kabarması	Pembe Tomurcuk	İlk Çiçeklenme	Tam Çiçeklenme	Çiçeklenme Sonu
Plane Ring	03.03-08.03	08.03-11.03	11.03-15.03	15.03-20.03	20.03-01.04
Plane Super	06.03-10.03	10.03-14.03	14.03-17.03	17.03-21.03	21.03-03.04
Platerina 126	07.03-11.03	11.03-15.03	15.03-17.03	17.03-21.03	21.03-30.03
Plane 222	07.03-12.03	12.03-16.03	16.03-20.03	20.03-23.03	23.03-06.04
Plane Summer	03.03-08.03	08.03-11.03	11.03-13.03	13.03-21.03	21.03-03.04
Plane Gem	08.03-11.03	11.03-15.03	15.03-17.03	17.03-21.03	21.03-30.03
Platerina 264	06.03-10.03	10.03-13.03	13.03-16.03	16.03-21.03	21.03-30.03
Platerina 110	11.03-14.03	14.03-19.03	19.03-23.03	23.03-28.03	28.03-03.04
Plane Star	08.03-11.03	11.03-15.03	15.03-17.03	17.03-21.03	21.03-30.03
Plane Top	09.03-12.03	12.03-16.03	16.03-20.03	20.03-23.03	23.03-06.04
Plane Sun	09.03-12.03	12.03-15.03	15.03-18.03	18.03-21.03	21.03-30.03
Plane Delicious	10.03-13.03	13.03-16.03	16.03-20.03	20.03-23.03	23.03-03.04
Plane Gold	11.03-15.03	15.03-20.03	20.03-24.03	24.03-30.03	30.03-11.04
Plane Silver	11.03-14.03	14.03-19.03	19.03-23.03	23.03-28.03	28.03-08.04

Basık Şeftali-nektarin çeşitlerinin 2016 ve 2017 yıllarına ait çiçeklenme periyodu Şekil 4.1’de verilmiştir. 2016 yılında fenolojik gözlemlere, tomurcuk kabarması ile birlikte 17 Şubat tarihinde başlanmış ve fenolojik gözlemler 05- 27 Mart tarihinde petal dökümleri ile birlikte sona ermiŐtir. Çiçeklenme periyodunun uzunluğu çeşitler arasında farklılık göstermiştir. Platerina 264, Plane Ring ve Platerina 110 eŐitlerinin çiçeklenme dönemi yaklaşık 15-16 gün, Plane Top, Plane Delicious, Plane Gold, Plane Star ve Plane Silver eŐitlerinin ise 19-21 gün sürmüŐtür. Çiçeklenme Platerina 264 (15 gün) eŐidinde daha kısa, Plane Silver (21 gün) eŐidinde ise daha uzun sürede gerçekleşmiştir.

2017 yılında ise tomurcuklar 03 Mart tarihinde ve 2016 yılından yaklaşık 10-15 gün sonra kabarmaya başlamış ve tüm fenolojik safhalarda bu gecikme gözlenmiştir. Çiçeklenme periyodunun uzunluğu çeşitler arasında farklılık göstermiştir. Platerina 126, Plane Gem, Platerina 110, Plane Star ve Plane Sun eŐitlerinin çiçeklenme dönemi yaklaşık 14-16 gün, Plane Ring, Plane Super, Plane 222, Plane Summer Plane Gold ve Plane Silver eŐitlerinin ise 19-21 gün sürmüŐtür. Çiçeklenme Platerina 110 (14 gün) eŐidinde daha kısa, Plane Summer, Plane Gold ve Plane Silver (21-22 gn) eŐitlerinde ise daha uzun srede gerekleŐmiŐtir.

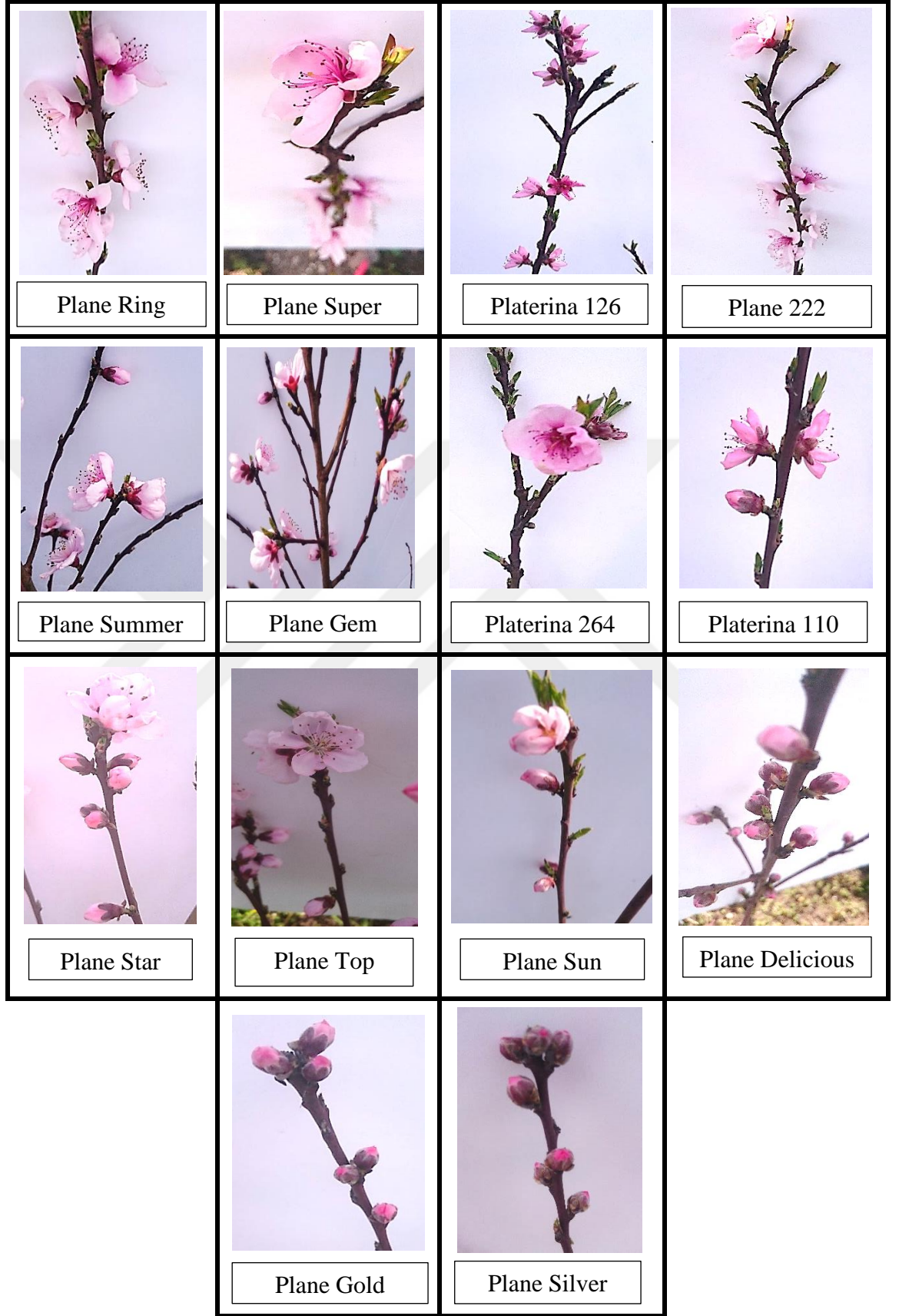


dönemlerini ifade etmektedir.

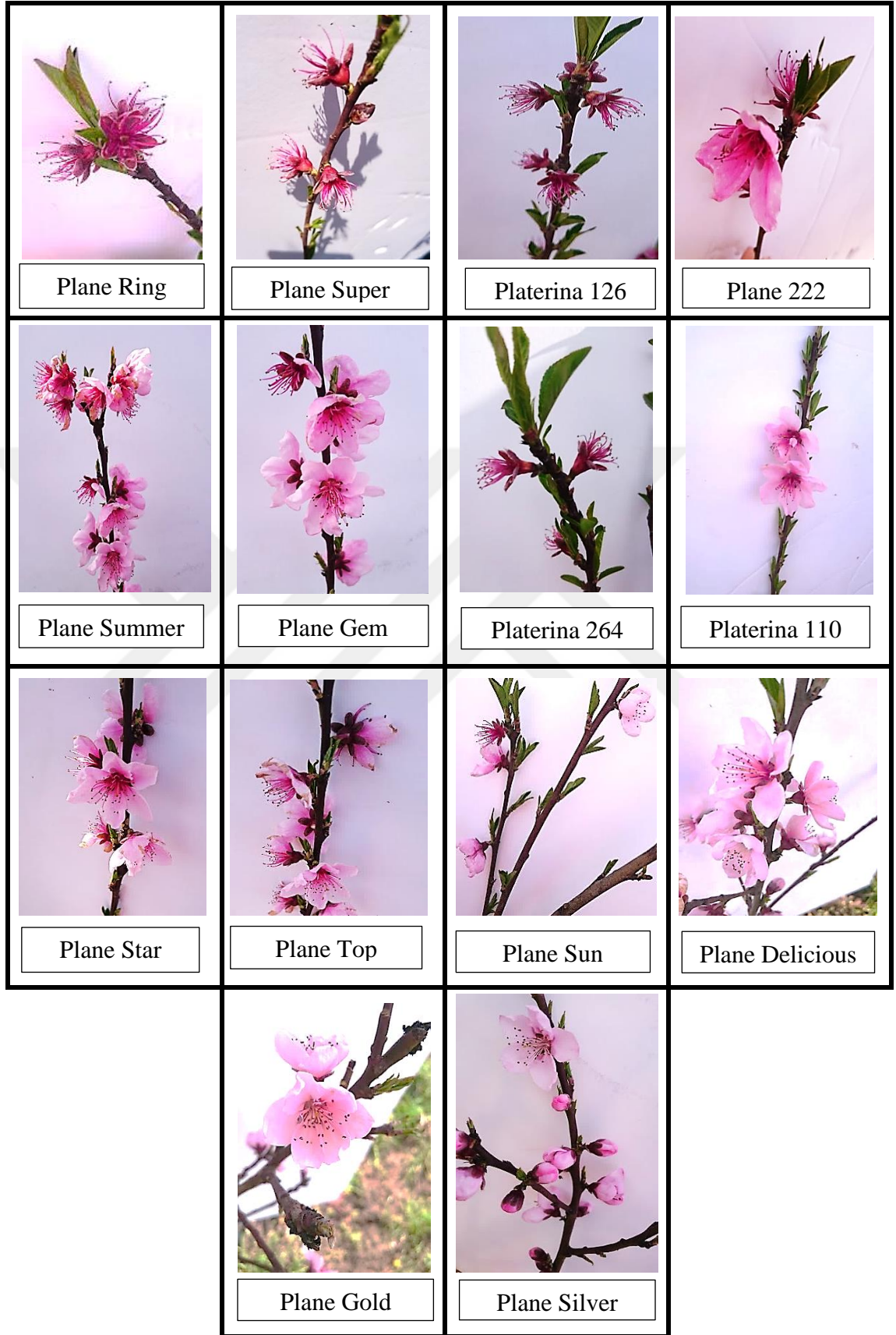
Şekil 4.1. Basık şeftali-nektarin çeşitlerinde çiçeklenme periyodu (2016, 2017)



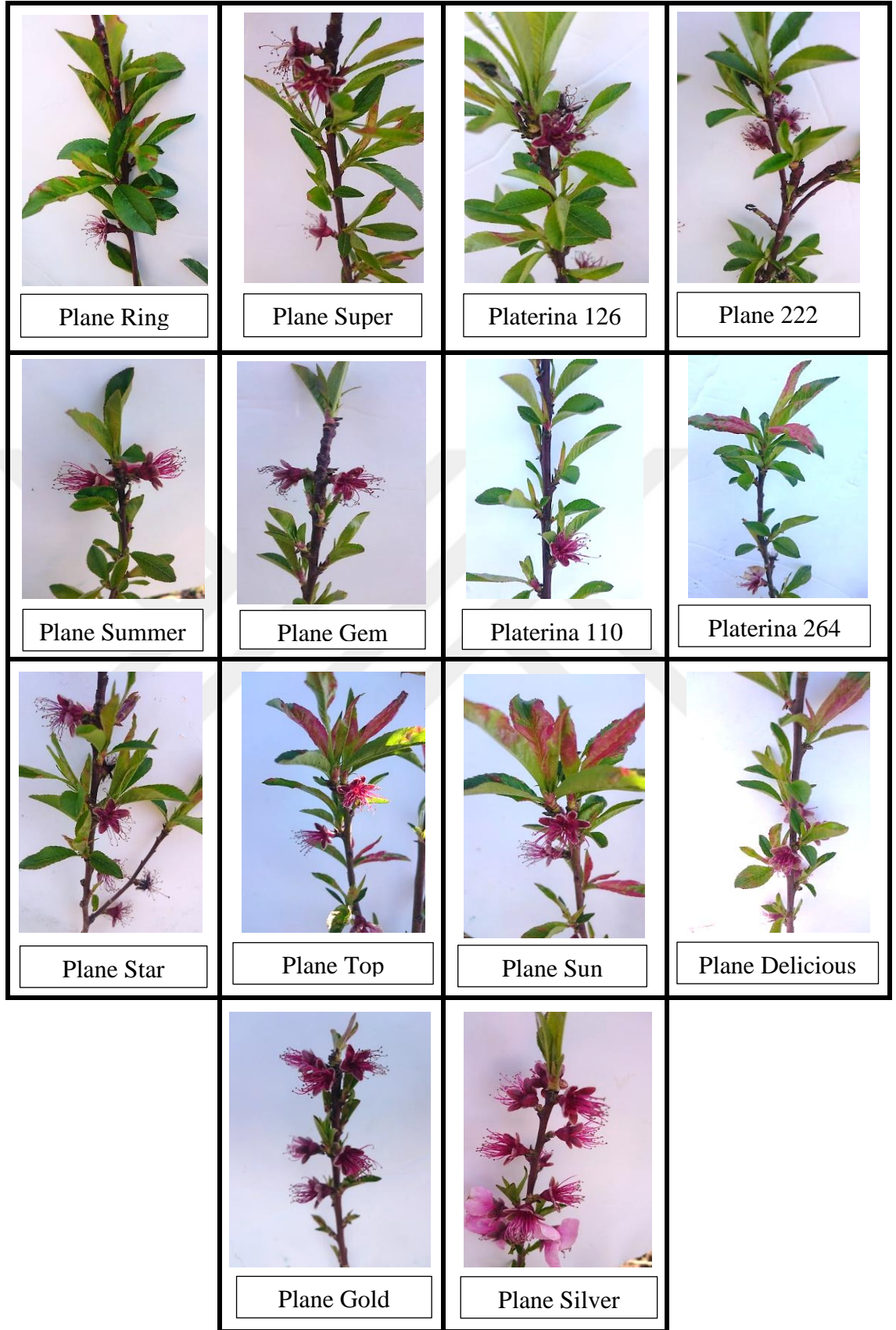
Şekil 4.2. 24.Şubat.2016 tarihinde basık şeftali-nektarin çeşitlerinde fenolojik safhalar



Şekil 4.3. 01.Mart.2016 tarihinde basık şeftali-nektarin çeşitlerinde fenolojik safhalar

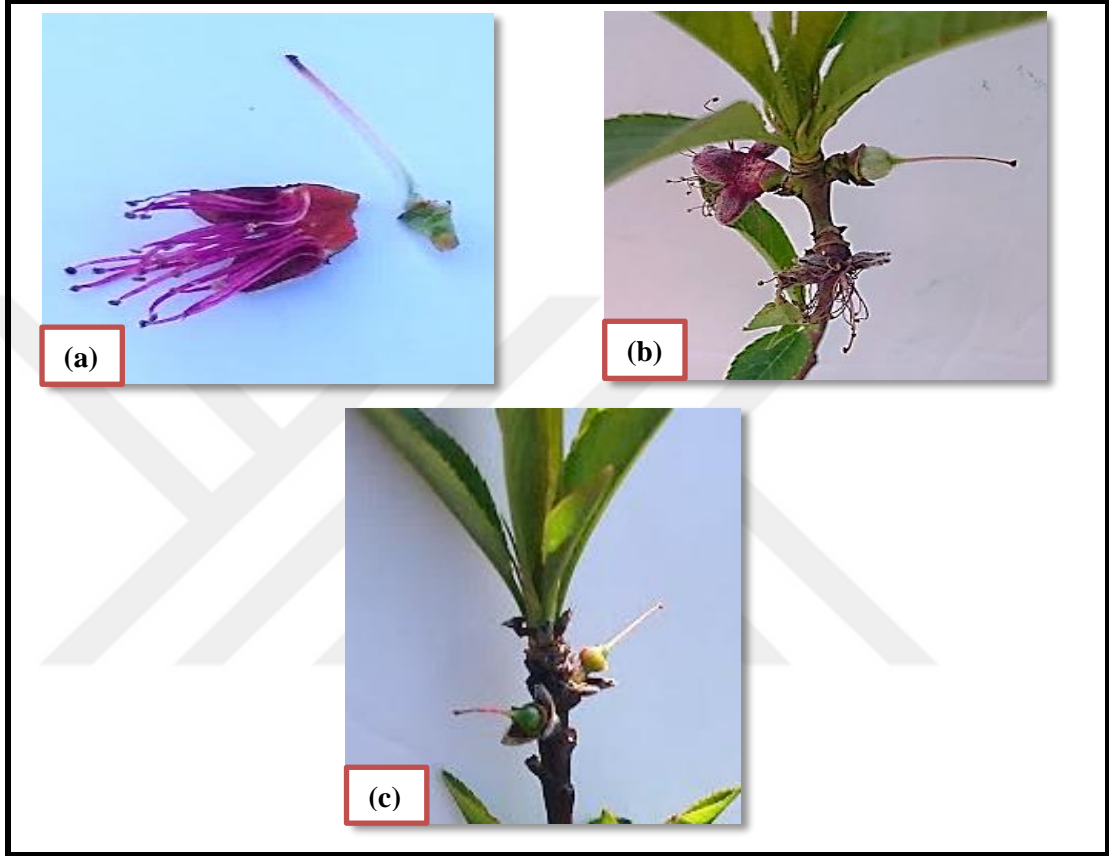


Şekil 4.4. 07.Mart.2016 basık şeftali-nektarin çeşitlerinde fenolojik safhalar



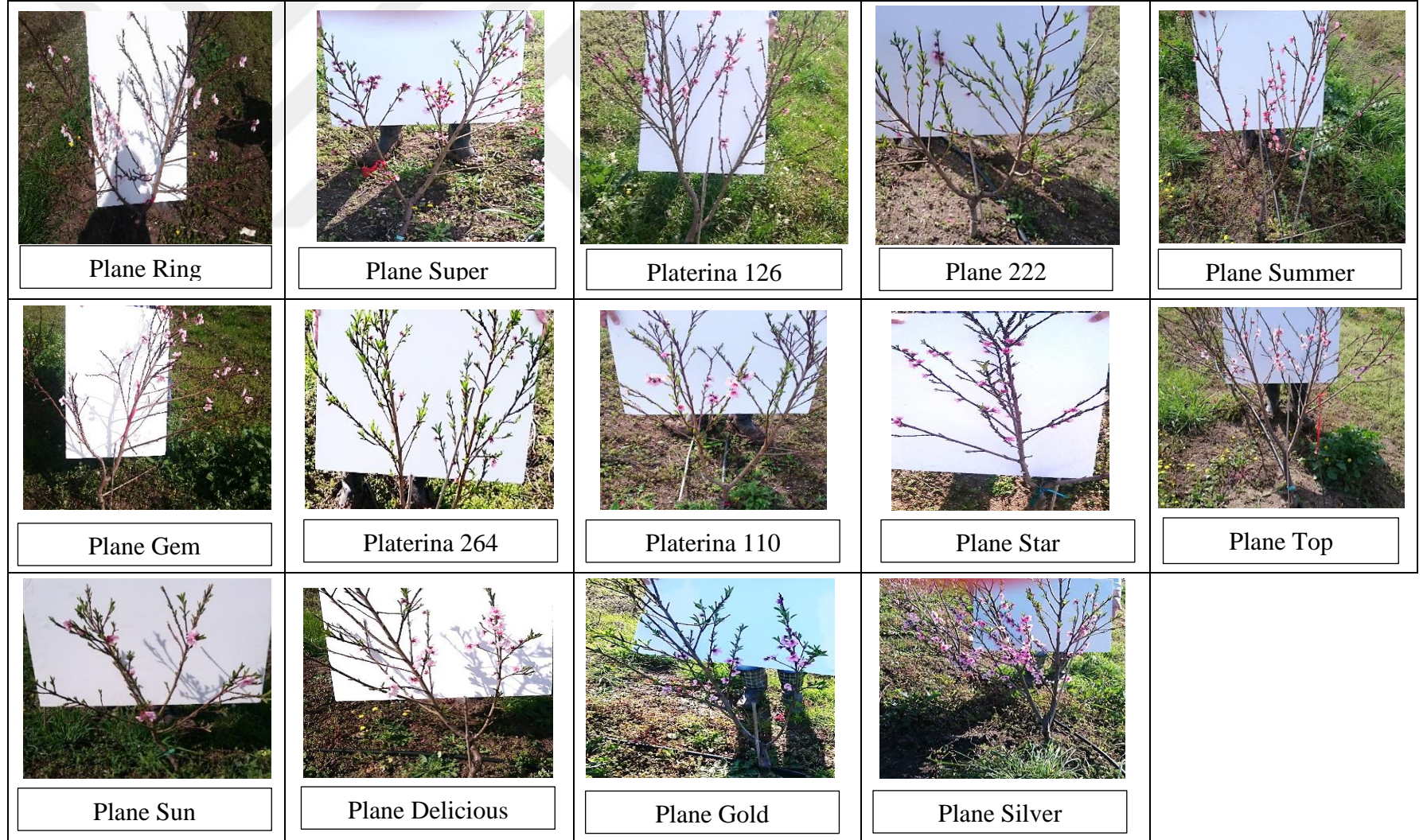
Şekil 4.5. 18.Mart.2016 tarihinde basık şeftali-nektarin çeşitlerinde fenolojik safhalar

18 Mart ve 29 Mart tarihlerinde görülen $-1,8^{\circ}\text{C}$ ve $-0,9^{\circ}\text{C}$ 'lik sıcaklıklar, çiçeklenme sonu ve meyve tutumu döneminde olan çeşitlerin dişicik borusunda kahverengileşmelere yol açmış, yumurtalık soluk yeşil bir renk almış ve çiçekler kısa süre sonra dökülmüştür (Şekil 4.6).

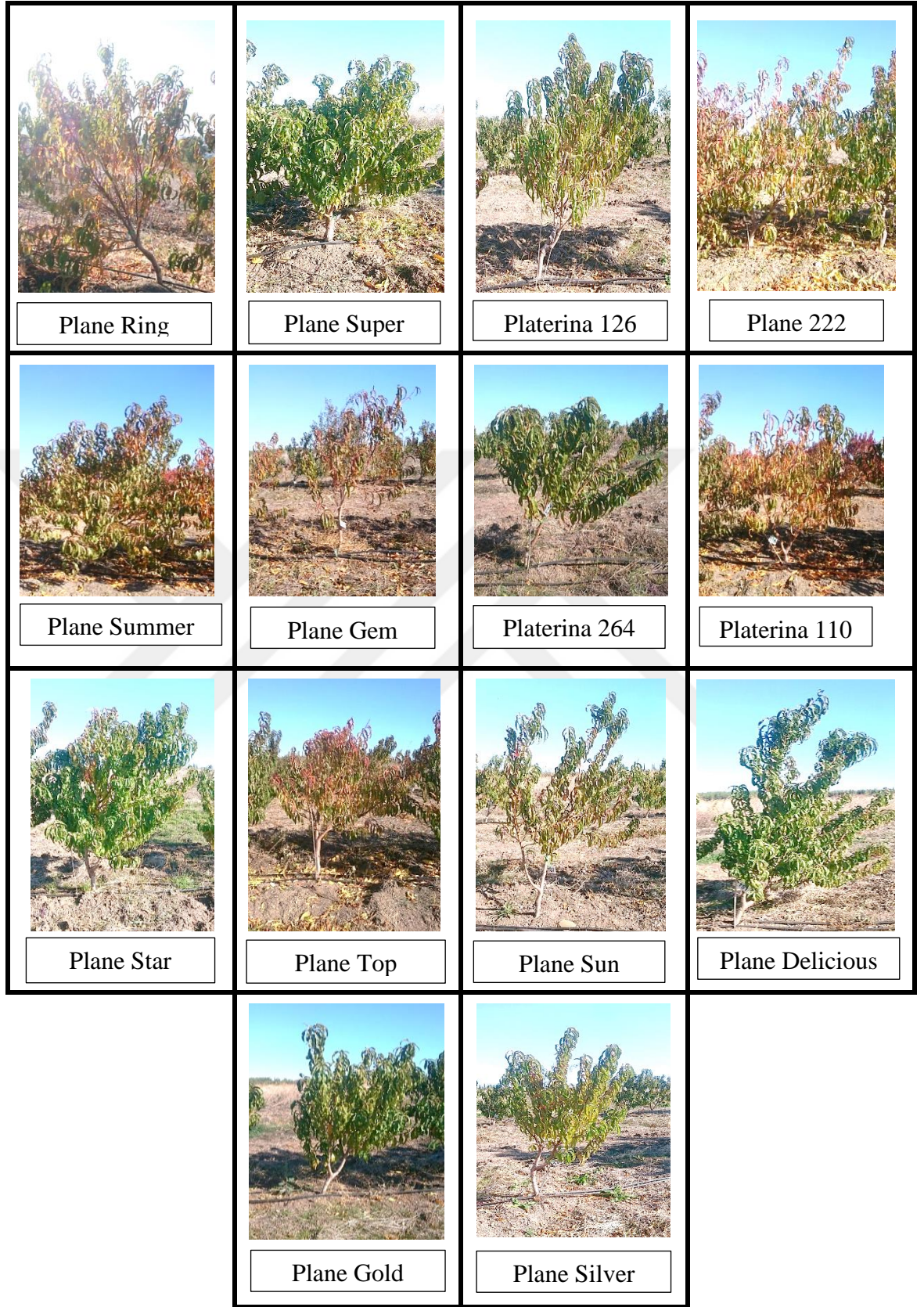


Şekil 4.6. Plane Super çeşidine ait çiçekler: (a) dondan zarar görmüş; (b), (c) dondan zarar görmemiş

18 Mart tarihinde çiçeklenme sonu döneminde olan çeşitler dondan kısmen zarar görürken, 29 Mart tarihinde genelde meyve tutumu dönemine girmiş olan çeşitler dondan büyük oranda zarar görmüş ve Plane 222, Plane Top, Plane Sun, Platerina 264 çeşitlerinden hiç meyve alınamamıştır. Plane Star ve Plane Delicious çeşitleri ise yine dondan etkilendiği için yeterli sayıda meyve alınamamıştır ve analiz yapılamamıştır. En geç çiçeklenen, çiçeklenme dönemi uzun süren ve çiçek yoğunluğunun diğer çeşitlere göre daha fazla olduğu gözlemlenen Plane Silver çeşidinde ise yaşanan don çeşitte seyreltme etkisi yaratmıştır (Şekil 4.7). Plane Super çeşidi ise dondan daha az zarar görmesine rağmen değişik şekilde zarara uğradığı için çeşidin analizi yapılamamıştır.



Şekil 4.7. Basık şeftali- nektarin çeşitlerinin ağaç görünümleri



Şekil 4.9. 05.Kasım.2016 tarihinde basık şeftali-nektarin çeşitlerinde yaprakların durumu

4.2. Hastalık Yaygınlık Oranlarına Ait Bulgular

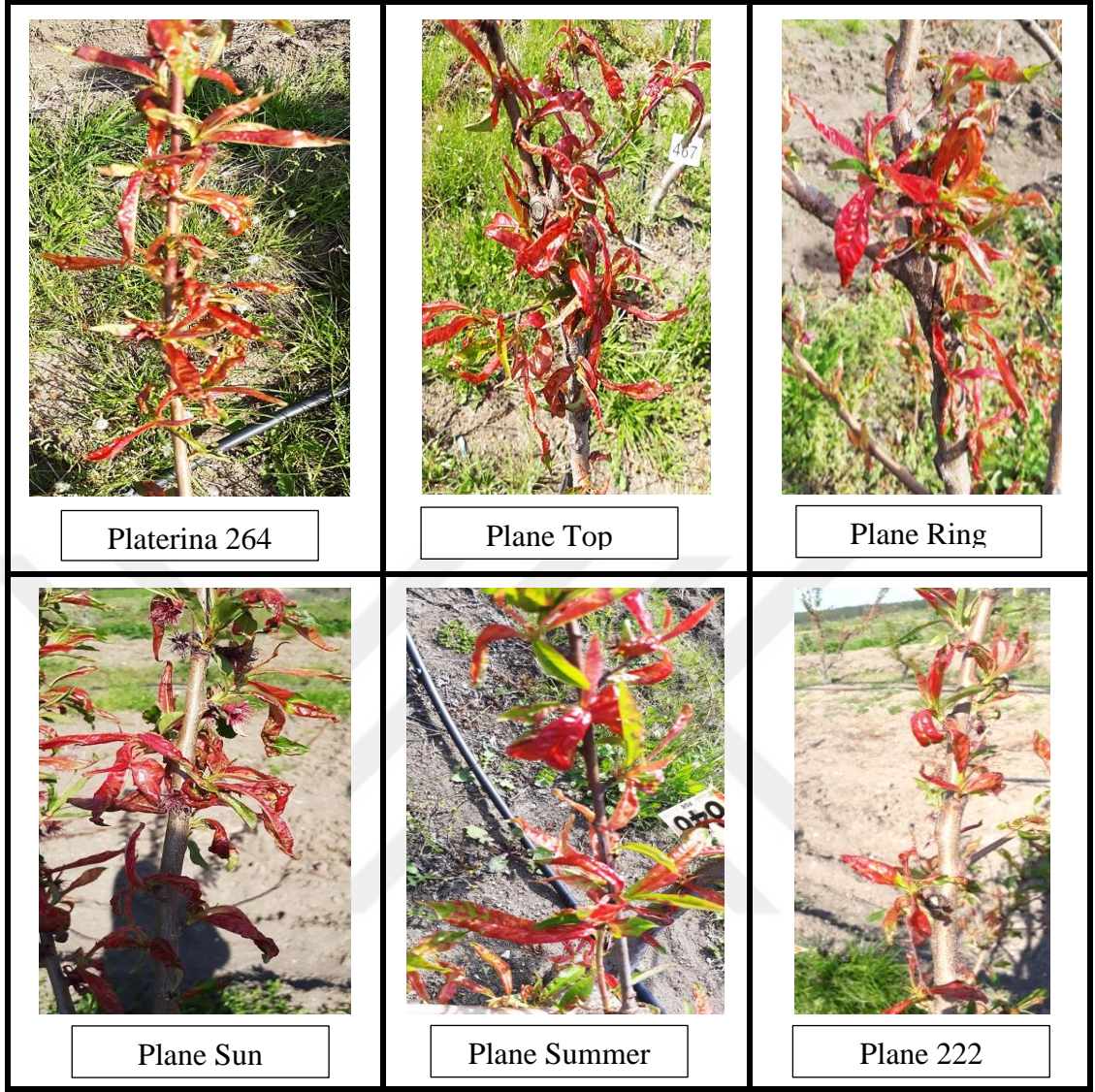
4.2.1. Yaprak Kıvrıklığı Yaygınlık Oranı

Çalışma da yapraklanmanın yaklaşık olarak başladığı 15 Mart 2016 tarihinden itibaren çeşitlerin bir kısmında yaprak kıvrıklığı belirtileri görülmeye başlamış ve 13 Nisan 2016 tarihinde doğal enfekteli bahçede yaprak ve sürgünlerde gözlemlenen yaprak kıvrıklığı yaygınlık oranı % olarak kaydedilmiştir.

Çiçeklenme dönemi süresince (01-13 Mart) görülen 12-16°C arasındaki sıcaklıklar, yağışlar ve yüksek hava nemi (%70-85) yaprak kıvrıklığı hastalığının etkinliğini arttırmış ve gözlemlenen hastalık yaygınlık oranı çeşitlere göre farklılık göstermiştir (EK 2). Hastalığa yakalanmış yaprakların üzerinde sarı veya koyu kırmızı renkte kabarıklıkların oluştuğu, yaprakların kalınlaştığı ve eğildiği gözlemlenmiştir (Şekil 4.10).

Çalışma da yaprak kıvrıklığı yaygınlık oranı çeşitlere göre değişiklik göstermiştir. 2016 yılında Plane Summer, Plane Sun, Plane Ring, Plane Top ve Platerina 264 çeşitlerinin yapraklarında daha fazla bulaşıklık gözlemlenmiş, hastalığın yaygınlığı diğer çeşitlere göre daha fazla bulunmuş ve çeşitlerin yüksek hassasiyet gösterdiği belirlenmiştir (Çizelge 4.3, Şekil 4.10, Şekil 4.12).

Plane Star, Plane Delicious ve Platerina 110 çeşitlerinin yapraklarında orta derecede bulaşıklık gözlemlenmiştir. Hastalığın yaygınlığının daha az görüldüğü, daha düşük oranlarda hassasiyet gösteren çeşitler ise Plane Silver, Platerina 126, Plane Gold, Plane Gem ve Plane Super olmuştur (Çizelge 4.3, Şekil 4.11, Şekil 4.12).



Şekil 4.10. Yaprak kıvrıcıklığı yaygınlığının daha fazla görüldüğü çeşitler (2016)



Şekil 4.11. Yaprak kıvrıcıklığı yaygınlığının daha az görüldüğü çeşitler (2016)

2017 yılında, yapraklanmanın yaklaşık olarak başladığı 06 Nisan 2016 tarihinden itibaren çeşitlerin bir kısmında yaprak kıvrıcıklığı belirtileri görülmeye başlamış ve 13 Nisan 2016 tarihinde doğal enfekteli bahçede yaprak ve sürgünlerde gözlemlenen yaprak kıvrıcıklığı yaygınlık oranı % olarak kaydedilmiştir.

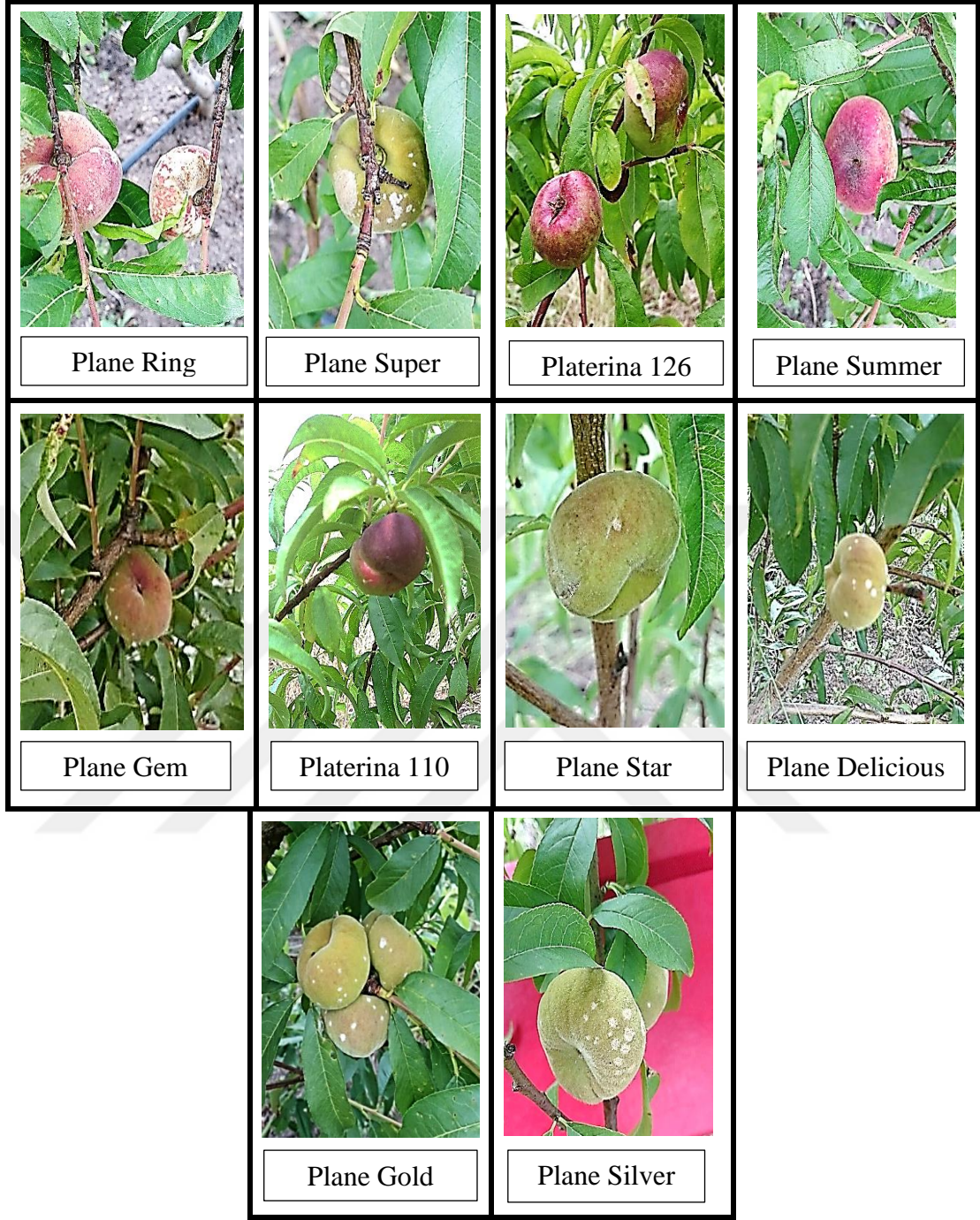
Plane Ring, Plane Super, Platerina 126, Platerina 264, Platerina 110 ve Plane Sun çeşitlerinde yaprak kıvrıcıklığı yaygınlık oranı daha yüksek bulunmuş ve çeşitlerin hastalığa daha yüksek derecede hassasiyet gösterdiği belirlenmiştir. Plane 222, Plane Summer, Plane Star, Plane Delicious, Plane Star, Plane Top, Plane Gold ve Plane Silver çeşitlerinde ise orta derecede bulaşıklık gözlenmiş ve çeşitlerin hassasiyetinin orta derecede olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.3).

4.2.2. Külleme Yaygınlık Oranı

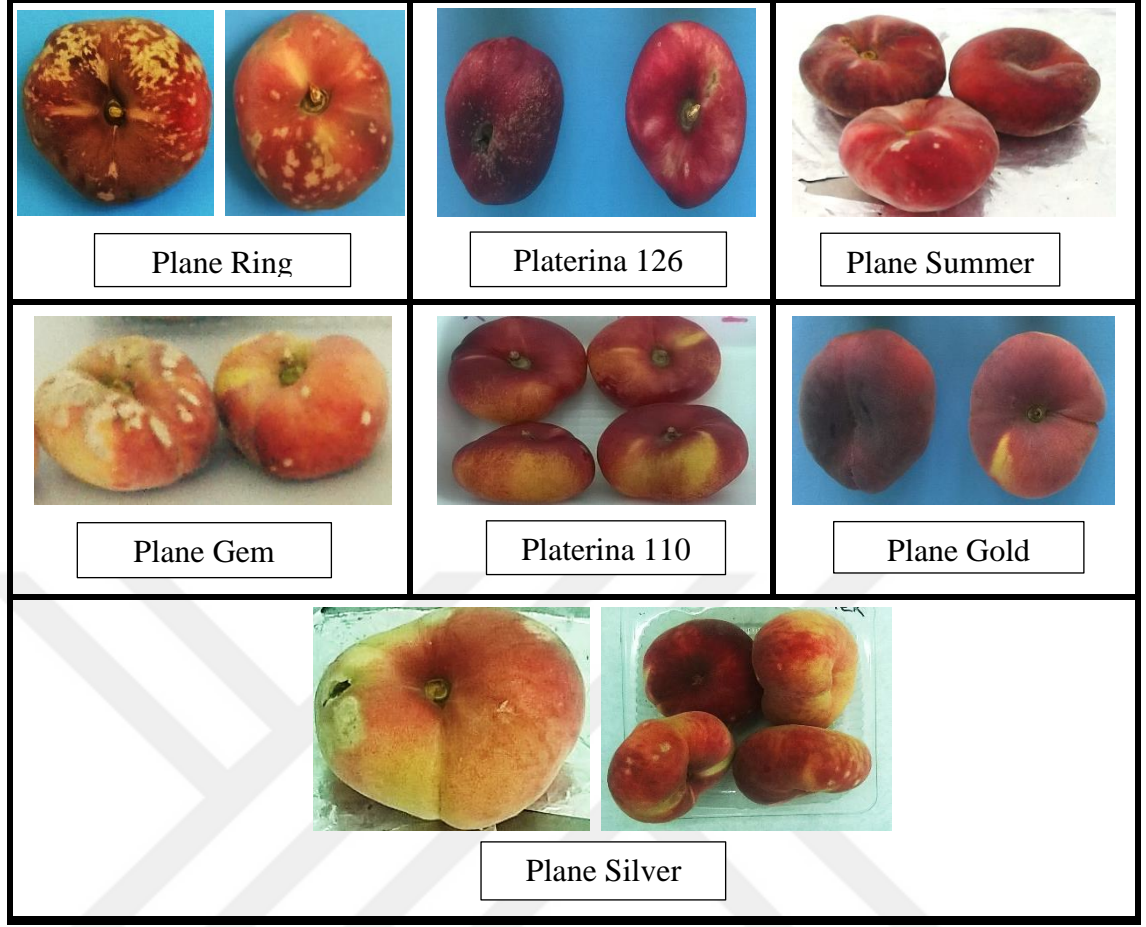
Külleme yaygınlık oranı, meyve tutumunun gerçekleştiği tarihlerde doğal enfekteli bahçede gözlemlenen meyvelerde % olarak kaydedilmiştir.

Çalışma da çiçeklenme döneminde havanın ılık, nemin ise yüksek olması (%70-85) külleme hastalığının yaprak tomurcuklarında gelişmeye başlayıp, genç yapraklara ve özellikle genç meyvelere enfekte olmasına sebep olmuştur. Genç meyvelerde enfeksiyon gerçekleştiğinde büyük beyaz leziyonlar oluşmuş meyvelerin bazıları iyi gelişmemiş ve çatlamıştır (Şekil 4.12).

Yapılan gözlem sonucunda külleme hastalığının şeftali-nektarin çeşitlerinde farklı düzeylerde yaygınlık gösterdiği belirlenmiştir. Plane Ring çeşidinde külleme yaygınlığının diğer çeşitlere göre, yaprak kıvrıcıklığı hastalığında olduğu gibi, daha fazla olduğu görülmüştür. Plane Summer, Plane Star, Plane Delicious, Plane Silver ve Plane Gold çeşitlerinde ise hastalık yaygınlık oranının daha az olduğu ve çeşitlerin daha düşük oranda hassasiyet gösterdiği gözlenmiştir. Platerina 110 ve Platerina 126 basık nektarin çeşitlerinde ise küllemeyle bulaşık meyve gözlemlenmemiştir (Çizelge 4.3, Şekil 4.12, Şekil 4.13).



Şekil 4.12. Basık şeftali-nektarin çeşitlerinde küllemeden etkilenen meyveler



Şekil 4.13. Küllemeden farklı düzeylerde etkilenen meyvelerin hasat dönemi görünümleri

2016 yılında çeşitlerde görülen yaprak kıvrıcıklığı ve külleme yaygınlık oranı değerleri bazı çeşitlerde benzerlik göstermiştir. Plane Ring çeşidi yaprak kıvrıcıklığı ve külleme hastalığına yüksek hassasiyet gösterirken, Plane Super, Plane Gold, Plane Gem ve Plane Silver çeşitlerinde her iki hastalığın yaygınlığının da daha az olduğu, çeşitlerin düşük oranlarda hassasiyet gösterdiği görülmüştür (Çizelge 4.3).

Plane Summer, Platerina 110 ve Plane Delicious çeşitlerinde ise yaprak kıvrıcıklığı yaygınlığı daha fazla iken, külleme yaygınlığı daha azdır. Plane 222, Plane Sun, Plane Top ve Platerina 264 çeşitlerinde ise yaprak kıvrıcıklığı yaygınlığı fazla bulunmuş, çeşitler yüksek hassasiyet göstermiş fakat bu çeşitlerden meyve alınamadığından külleme yaygınlığı gözlemlenememiştir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Basık şeftali-nektarin çeşitlerinde görülen yaprak kıvrıcıklığı, külleme yaygınlık oranı ve hastalık sınıfları

ÇEŞİTLER	Yaprak Kıvrıcıklığı Hastalık Sınıfı		Külleme Hastalık Sınıfı
	2016	2017	2016
Plane Ring	Yüksek Hassasiyet	Yüksek Hassasiyet	Yüksek Hassasiyet
Plane Super	Orta Hassasiyet	Yüksek Hassasiyet	Orta Hassasiyet
Platerina 126	Düşük Hassasiyet	Yüksek Hassasiyet	Hassas değil
Plane 222	Yüksek Hassasiyet	Orta Hassasiyet	-
Plane Summer	Yüksek Hassasiyet	Orta Hassasiyet	-
Plane Gem	Orta Hassasiyet	Orta Hassasiyet	Orta Hassasiyet
Platerina 264	Yüksek Hassasiyet	Yüksek Hassasiyet	-
Platerina 110	Orta Hassasiyet	Yüksek Hassasiyet	Hassas değil
Plane Star	Orta Hassasiyet	Orta Hassasiyet	Düşük Hassasiyet
Plane Top	Yüksek Hassasiyet	Orta Hassasiyet	-
Plane Sun	Yüksek Hassasiyet	Yüksek Hassasiyet	-
Plane Delicious	Orta Hassasiyet	Orta Hassasiyet	Düşük Hassasiyet
Plane Gold	Düşük Hassasiyet	Orta Hassasiyet	Düşük Hassasiyet
Plane Silver	Düşük Hassasiyet	Orta Hassasiyet	Düşük Hassasiyet

4.3. Büyüme Özelliklerine Ait Bulgular

4.3.1. Gövde Çapı Değerleri

Çeşitlerde yaklaşık vegetatif gelişme başlangıç (24 Nisan) ve sona erme (22 Kasım) dönemlerinde yapılan gövde çap ölçüm değerleri Çizelge 4.4'de verilmiştir. Vegetasyon

başlangıcında yapılan ölçümlerde gövde çapı bakımından çeşitler arasında farklılıklar bulunmuştur. Şeftali-nektarin çeşitlerinde vegetasyon başlangıcında yapılan gövde çap ölçüm değerleri 19,52 mm ile 45,91 mm arasında değişmiştir.

Gövde çapı bakımından Plane Top basık şeftali çeşidi (45,91 mm) en yüksek değeri almış ve bu çeşidi Plane 222 (43,42 mm), Platerina 110 (42,67 mm) ve Plane Silver (41,04 mm) çeşitleri takip etmiştir. En düşük gövde çap değeri ise Platerina 264 (19,52 mm) çeşidinden elde edilmiştir (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. Basık şeftali-nektarin çeşitlerinin vegetasyon başlangıcı ve vegetasyon sonu gövde çap değerleri

ÇEŞİTLER	Vegetasyon Başlangıcı Gövde Çapı (mm)	Vegetasyon Sonu Gövde Çapı (mm)
Plane Ring	38,81 b ^a	50,02 bc ^a
Plane Super	31,13 c	51,27 bc
Platerina 126	31,95 c	42,03 ef
Plane 222	43,42 ab	60,47 a
Plane Summer	39,64 b	55,94 bc
Plane Gem	31,51 c	42,49 def
Platerina 264	19,52 d	33,03 g
Platerina 110	42,67 ab	55,79 abc
Plane Star	29,40 c	49,25 cde
Plane Top	45,91 a	57,28 ab
Plane Sun	27,88 c	39,98 fg
Plane Delicious	31,22 c	49,37 cde
Plane Gold	32,09 c	50,34 bc
Plane Silver	41,04 ab	63,09 a

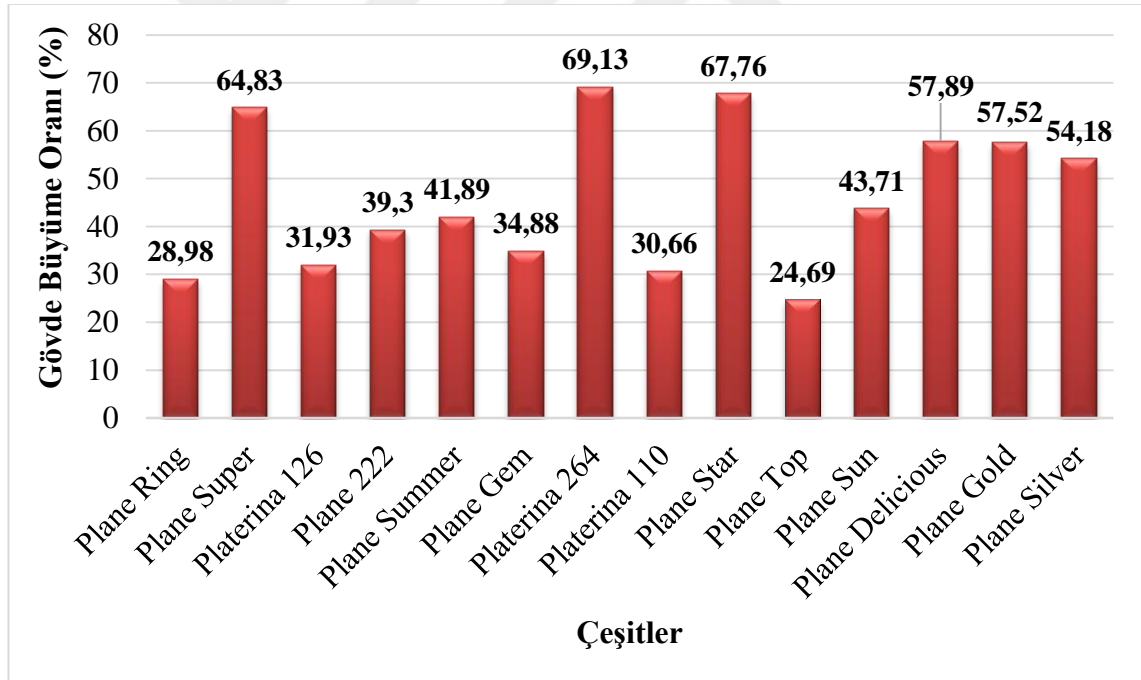
^a Farklı harfler ortalamalar arasındaki istatistiksel farklılığı göstermektedir ($P \leq 0.05$).

Vegetasyon sonunda yapılan ölçüm sonucunda çeşitlerin gövde çaplarında büyüme miktarının farklı olduğu görülmüş, gövde çap ölçüm değerleri 33,03 mm ile 63,09 mm arasında değişmiştir. En yüksek gövde çapı, Plane Silver (63,09 mm) ve Plane 222 (60,47

mm) çeşitlerinden elde edilmiştir. Gövde çapı bakımından bu çeşitler ile aynı istatistiksel grupta bulunan Plane Top çeşidinin gövde çapı ise 57,28 mm olarak bulunmuştur.

En düşük gövde çapı Platerina 264 (33,03 mm) çeşidinden elde edilirken istatistiksel olarak aynı grupta yer alan Plane Sun çeşidinin gövde çapı ise 39,98 mm olarak bulunmuştur (Çizelge 4.4).

Vegetasyon başlangıcında ve sonunda yapılan ölçümlere göre çeşitlerin gövde çapı büyüme oranları %24,69 ile %69,13 arasında değişmiştir. En yüksek büyüme oranı Platerina 264 (%69,13) ve Plane Star (%67,76) çeşitlerinden elde edilirken bu çeşitleri Plane Super (%64,83), Plane Delicious (%57,89) ve Plane Gold (%57,52) çeşitleri takip etmiştir. En düşük büyüme oranına sahip çeşit ise %24,69 ile Plane Top olmuştur. Bu çeşit ile aynı istatistiksel gruba ait olan Plane Ring çeşidinin büyüme oranı ise %28,98 olarak bulunmuştur (Şekil 4.14).



Şekil 4.14. Basık şeftali-nektarin çeşitlerinde gövde büyüme oranları

4.4. Pomolojik Özelliklere Ait Bulgular

4.4.1. Meyve Ağırlığı, Meyve Eni, Meyve Boyu Değerleri

Basık şeftali-nektarin çeşitlerinde meyve ağırlığı, meyve eni ve meyve boyuna ilişkin değerler Çizelge 4.5’de verilmiştir. Meyve ağırlıkları bakımından çeşitler arasında önemli farklılıklar bulunmuştur. Çeşitlerin meyve ağırlıkları 71,54 g ile 132,02 g arasında değişmiştir. En yüksek meyve ağırlığı Plane Gold (132,02 g) çeşidinden elde edilirken, bunu Plane Silver çeşidi (116,76 g) takip etmiştir. Plane Ring çeşidi (71,54 g) ise en düşük değeri almıştır.

Çizelge 4.5. Basık şeftali-nektarin çeşitlerinde meyve ağırlığı, meyve eni ve meyve boyuna ilişkin değerler

ÇEŞİTLER	Meyve Ağırlığı (g)	Meyve Eni (mm)	Meyve Boyu (mm)
Plane Ring	71,54 e ^a	57,27 c ^a	34,05 b ^a
Platerina 126	77,03 d	54,61 d	30,40 c
Plane Summer	89,24 c	63,23 b	33,97 b
Plane Gem	75,43 de	58,70 c	33,36 b
Platerina 110	76,55 de	57,61 c	29,95 c
Plane Gold	132,02 a	71,82 a	40,29 a
Plane Silver	116,76 b	70,69 a	39,27 a

^a Farklı harfler ortalamalar arasındaki istatistiksel farklılığı göstermektedir (P≤0.05).

Meyve eni ölçümleri bakımından çeşitler arasında önemli farklılıklar bulunmuştur. En yüksek değerler Plane Gold (71,82 mm) ve Plane Silver (70,69 mm) çeşitlerinden elde edilmiştir. Bu çeşitleri Plane Summer çeşidi (63,23 mm) takip etmiştir. En düşük değer ise 54,61 mm ile Platerina 126 çeşidinden elde edilmiştir (Çizelge 4.5).

Meyve boyu ölçümleri bakımından çeşitler arasında önemli farklılıklar bulunmuştur. Çeşitlerin boy değerleri 29,95 mm ile 40,29 mm arasında değişim göstermiştir. En yüksek değerler Plane Gold (40,29 mm) ve Plane Silver (39,27 mm) çeşitlerinden, en düşük değerler ise Platerina 110 (29,95 mm) ve Platerina 126 (30,40 mm) çeşitlerinden elde edilmiştir (Çizelge 4.5).

4.4.2. Çekirdek Ağırlığı, Et/Çekirdek Oranı, Meyve Eti Sertliği Değerleri

Basık şeftali-nektarin çeşitlerinde meyve çekirdek ağırlığı, et/çekirdek oranı ve meyve eti sertliğine ilişkin değerler Çizelge 4.6'da verilmiştir. Şeftali-nektarin çeşitlerinde çekirdek ağırlığı bakımından en yüksek değer 5,71 g ile Platerina 126 çeşidinden elde edilirken buna en yakın değerler Plane Gold (5,09 g) ve Plane Silver (4,98 g) çeşitlerinden elde edilmiştir. Aynı istatistiksel grupta bulunan Plane Summer (4,16 g), Plane Ring (4,17 g) ve Plane Gem (4,30 g) ise en düşük çekirdek ağırlığına sahip çeşitler olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 4.6. Basık şeftali ve nektarin çeşitlerinde meyve çekirdek ağırlığı, et/ çekirdek oranı ve meyve eti sertliğine ilişkin değerler

ÇEŞİTLER	Çekirdek ağırlığı (g)	Et/Çekirdek Oranı	Meyve Eti Sertliği (kg/cm ²)
Plane Ring	4,17 d ^a	16,15 de ^a	3,06 d ^a
Platerina 126	5,71 a	12,47 f	5,41 b
Plane Summer	4,16 d	20,27 c	4,23 c
Plane Gem	4,30 d	16,53 de	6,77 a
Platerina 110	4,61 c	15,58 e	3,13 d
Plane Gold	5,09 b	25,29 a	7,02 a
Plane Silver	4,98 b	22,47 b	6,71 a

^a Farklı harfler ortalamalar arasındaki istatistiksel farklılığı göstermektedir (P≤0.05).

Meyve et/çekirdek oranı bakımından önemli farklılıklar bulunmuş, en yüksek değer 25,29 ile Plane Gold çeşidinden elde edilirken farklı bir istatistiksel grupta yer alan Plane Silver (22,47) yüksek değer alan bir diğer çeşit olmuştur. En düşük et/çekirdek oranı 12,47 ile Platerina 126 çeşidinden elde edilirken, Platerina 110 (15,58) çeşidi de düşük meyve et/çekirdek oranına sahip bir diğer çeşit olmuştur (Çizelge 4.6).

Basık şeftali-nektarin çeşitlerinde meyve eti sertlik değerleri bakımından önemli farklılıklar elde edilmiştir. Plane Gold (7,02 kg/cm²), Plane Gem (6,77 kg/cm²) ve Plane Silver (6,71 kg/cm²) çeşitleri en yüksek, Plane Ring (3,06 kg/cm²) ve Platerina 110 (3,13 kg/cm²) çeşitleri ise en düşük değerleri vermiştir (Çizelge 4.6).

4.4.3. pH, Suda Çözünebilir Kuru Madde Miktarı, Titre Edilebilir Asit Miktarı, Malik Asit Sınıfı ve Olgunluk İndeksi Değerleri

Basık şeftali-nektarin çeşitlerinde pH, SÇKM, titre edilebilir asit miktarı ve malik asit sınıfına ilişkin değerler Çizelge 4.7'de verilmiştir.

pH değerleri 3,42 ile 4,64 arasında değişmiş ve en yüksek değer Plane Summer (4,64) çeşidinden elde edilirken, en düşük değerler ise Platerina 126 (3,42) ve Platerina 110 (3,47) çeşitlerinden elde edilmiştir.

Çizelge 4.7. Basık şeftali-nektarin çeşitlerinde pH, SÇKM, titre edilebilir asit miktarı ve malik asit sınıfına ilişkin değerler

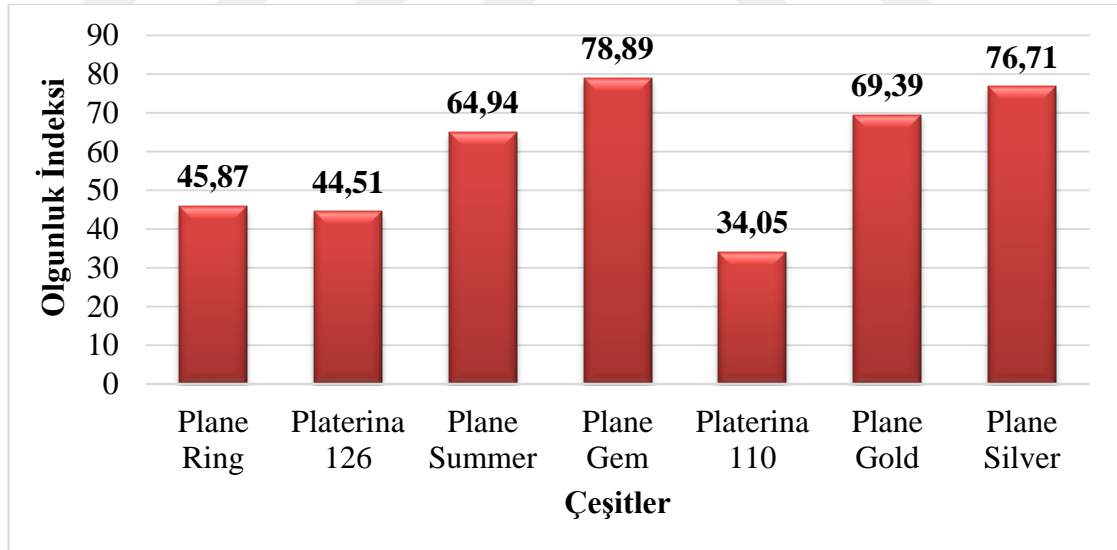
ÇEŞİTLER	pH	SÇKM (°Brix)	Titre Edilebilir Asit Miktarı (g/100 ml)	Malik Asit Sınıfı
Plane Ring	4,34 b ^a	13,16 d ^a	0,28 c ^a	Çok Tatlı < 0,33
Platerina 126	3,42 c	18,96 a	0,43 b	Tatlı 0,33-0,60
Plane Summer	4,64 a	13,80 d	0,21d	Çok Tatlı < 0,33
Plane Gem	4,44 b	15,13 c	0,19 d	Çok Tatlı < 0,33
Platerina 110	3,47 c	17,63 b	0,52 a	Tatlı 0,33-0,60
Plane Gold	4,46 b	15,30 c	0,22 d	Çok Tatlı < 0,33
Plane Silver	4,47 b	15,23 c	0,19 d	Çok Tatlı < 0,33

^a Farklı harfler ortalamalar arasındaki istatistiksel farklılığı göstermektedir (P≤0.05).

Basık şeftali-nektarin çeşitlerinde SÇKM bakımından çeşitler arasında önemli farklılıklar bulunmuştur. SÇKM %13,16 ile %18,96 değerleri arasında değişmiş ve en yüksek değer %18,96 ile Platerina 126 çeşidinden elde edilmiş, Platerina 110 (%17,63) çeşidi de yüksek değer alan bir diğer çeşit olmuştur. En düşük değerler ise aynı istatistiksel grupta bulunan Plane Ring (%13,16) ve Plane Summer (%13,80) çeşitlerinden elde edilmiştir (Çizelge 4.7).

Titre edilebilir asit miktarı bakımından şeftali-nektarin çeşitleri arasında farklılıklar bulunmuştur. En yüksek değer 0,52 g/100 ml ile Platerina 110 çeşidinden elde edilirken farklı istatistiksel grupta bulunan Platerina 126 (0,43 g/100ml) çeşidi Platerina 110 çeşidine en yakın değeri almıştır. Plane Gem (0,19 g/100 ml), Plane Silver (0,19 g/100ml), Plane Summer (0,21 g/100 ml) ve Plane Gold (0,22g/100ml) ise en düşük değerleri alan çeşitler olmuştur. Titre edilebilir asit miktarı değerlerine göre yapılan gruplandırma da ise tüm basık şeftali çeşitleri çok tatlı (< 0,33 g/100 ml), nektarin çeşitleri ise tatlı (0,33-0,60 g/100 ml) sınıfında yer almıştır (Çizelge 4.7).

SÇKM miktarının, titre edilebilir asit miktarına oranlanması ile elde edilen ve tadı belirleyen olgunluk indeksi bakımından çeşitler arasında farklılıklar elde edilmiştir. En yüksek olgunluk indeksi değeri 78,89 ile Plane Gem çeşidinden elde edilirken aynı istatistiksel grupta yer alan Plane Silver (76,71) çeşidi de yüksek değer alan diğer bir çeşit olmuştur. Plane Ring (45,87) ve Platerina 126 (44,51) çeşitleri olgunluk indeksi bakımından düşük değerler vermişler ancak en düşük değer Platerina 110 (34,05) çeşidinden elde edilmiştir (Şekil 4.15).



Şekil 4.15. Basık şeftali-nektarin çeşitlerinin olgunluk indeksi değerleri

4.4.4. Meyve Et ve Kabuk Rengi Değerleri

Meyve kabuk rengine ilişkin L, a, b, chroma ve hue açı değerleri Çizelge 4.8'de verilmiştir. Parlaklığı simgeleyen en yüksek L değeri Plane Silver (96,99) ve Plane Gold

(94,05) çeşidinden elde edilmiş, bu çeşitlerin meyve kabuğunun daha parlak renkte olduğu görülmüş ve diğer çeşitlerin L değerleri birbirine yakın bulunmuştur.

Çizelge 4.8. Basık şeftali - nektarin çeşitlerinde meyve kabuk rengi L, a, b, chroma ve hue açı değerleri

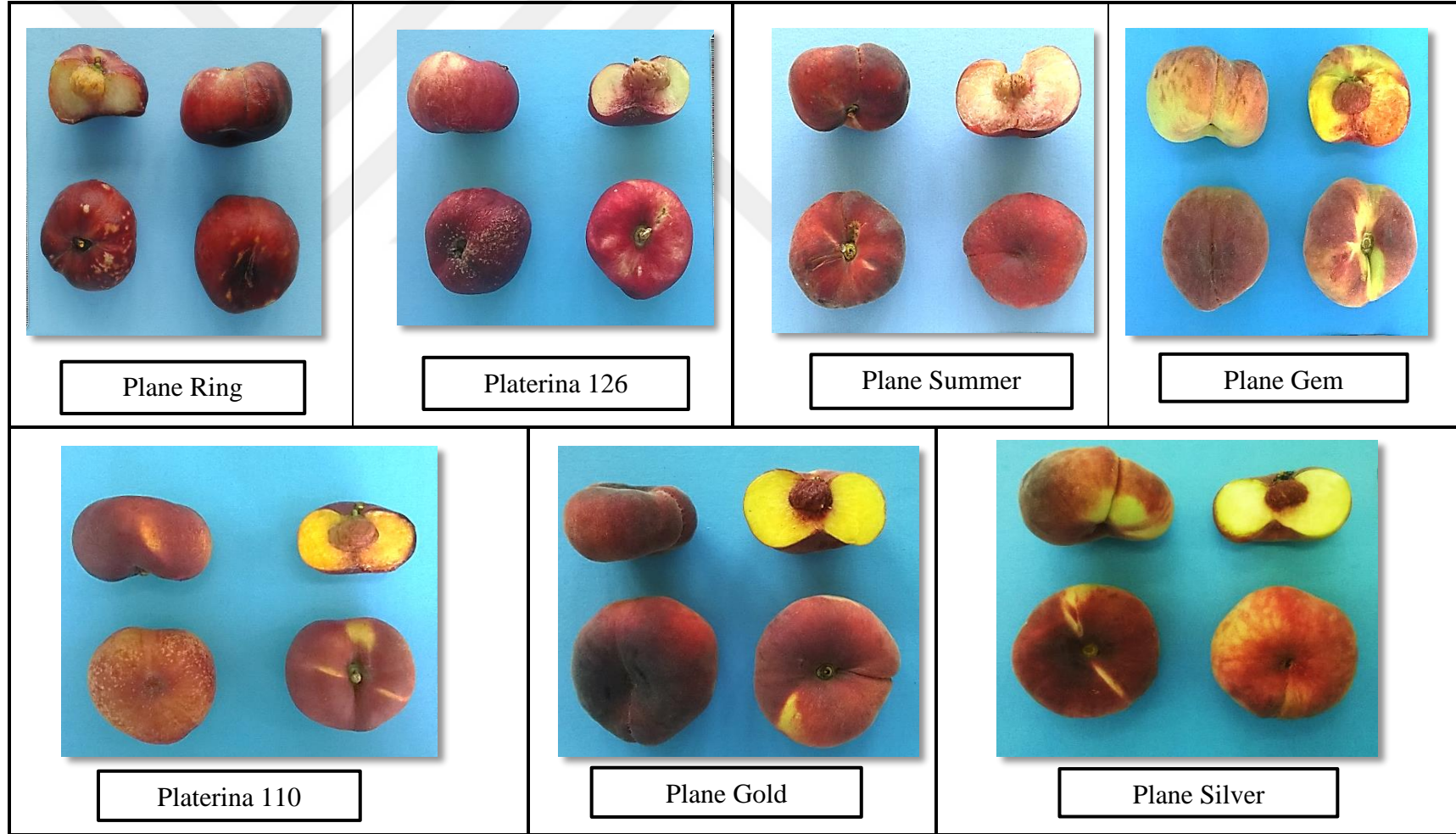
ÇEŞİTLER	Kabuk Rengi				
	L	a	b	chroma	hue açısı
Plane Ring	70,25	-6,99	-4,48	8,30	302,65
Platerina 126	70,18	-5,58	-4,10	6,92	306,30
Plane Summer	66,21	-7,69	-4,89	5,62	302,45
Plane Gem	73,04	-0,49	7,27	7,28	93,85
Platerina 110	72,60	2,83	10,18	10,56	74,46
Plane Gold	94,05	12,48	-6,17	13,92	333,69
Plane Silver	96,99	18,11	-6,41	19,21	340,50

Pozitif değerleri kırmızı rengi, negatif değerleri yeşil rengi simgeleyen a değeri, Plane Silver (18,11) ve Plane Gold (12,48) çeşitlerinde en yüksek bulunmuş ve bu çeşitlerin kabuğunda daha koyu kırmızı tonların olduğu görülmüştür. En düşük değerler ise Plane Summer (-7,69) ve Plane Ring (-6,99) çeşitlerinden elde edilmiştir.

Pozitif değerleri sarı rengi negatif değerleri mavi rengi simgeleyen b değeri, Platerina 110 (10,18) ve Plane Gem (7,27) çeşitlerinde en yüksek bulunmuş ve bu çeşitlerin kabuk renginde sarı tonlarının hakim olduğu görülmüştür. En düşük b değeri ise Plane Silver (-6,41) ve Plane Gold (-6,17) çeşitlerinden elde edilmiştir (Şekil 4.16).

Renk yoğunluğunu ifade eden chroma değeri 5,62 ile 19,21 arasında değişim göstermiştir. En yüksek chroma değeri Plane Silver (19,21) çeşidinden elde edilmiş ve bu çeşidi Plane Gold (13,92) ve Platerina 110 (10,56) çeşidi takip etmiştir. En düşük chroma değeri ise Plane Summer (5,62) çeşidinden elde edilmiştir (Şekil 4.16).

Renk tonunun açısını gösteren hue değeri bakımından en düşük değerler Platerina 110 (74,46) ve Plane Gem (93,85) çeşitlerinden elde edilmiştir. Bu çeşitlerin kabuk renginde kırmızıdan sarı tonlarına doğru bir renk geçişi görülmüştür. En yüksek değerler ise koyu kırmızı-mor tonlarına doğru bir renk geçişinin görüldüğü Plane Silver (340,50) ve Plane Gold (333,69) çeşidinden elde edilmiştir (Şekil 4.16, Şekil 4.17, Şekil 4.18).



Şekil 4.16. Basık Şeftali-nektarin ŐeŐitlerine ait meyvelerin gŦrŦnŦmŦ

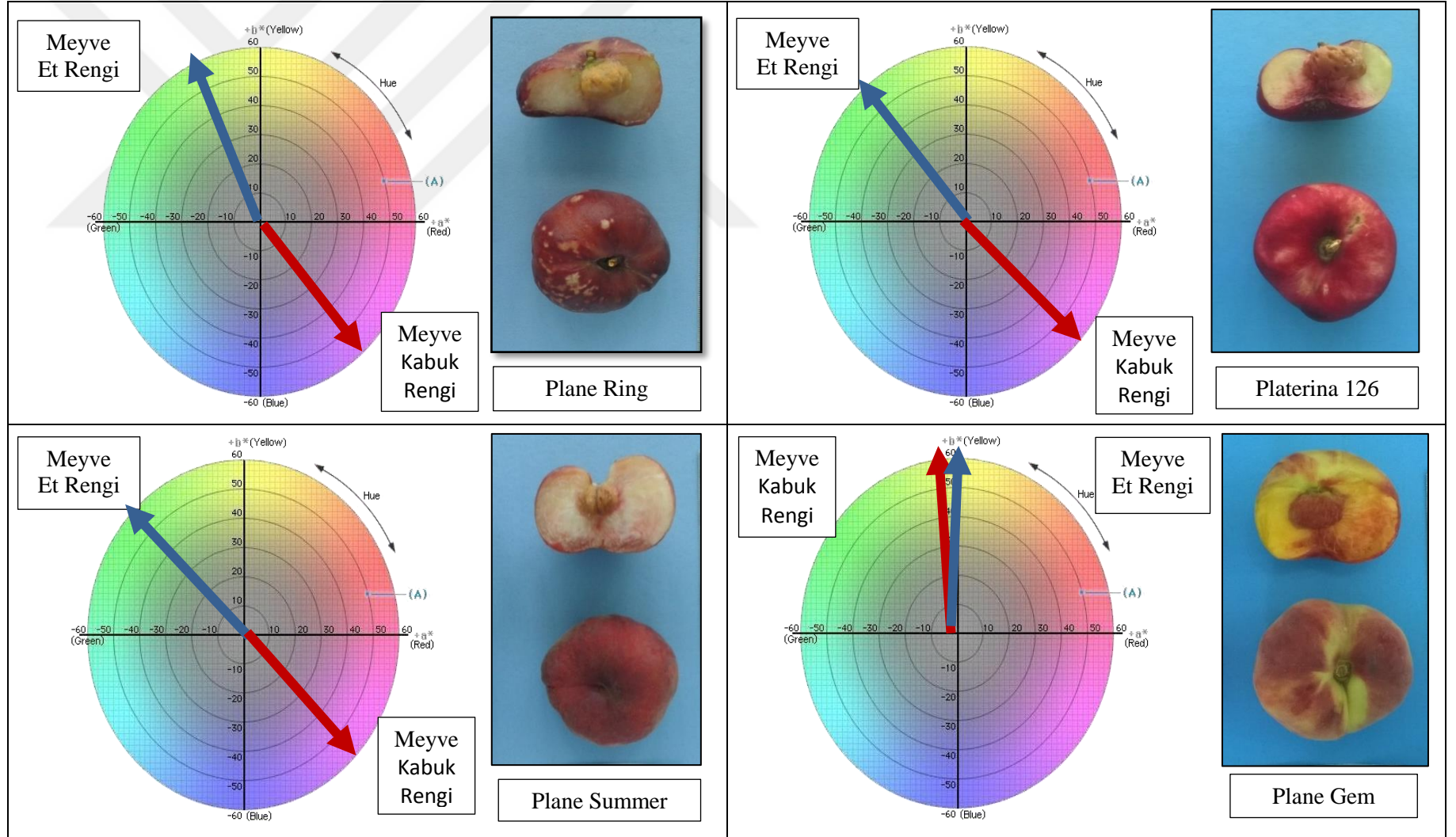
Meyve et rengine ilişkin L, a, b, chroma ve hue açı değerleri Çizelge 4.9’da verilmiştir. Parlaklığı simgeleyen en yüksek L değeri 94,50 ile Plane Silver çeşidinden elde edilmiştir. Plane Silver dışındaki diğer çeşitler birbirine yakın değerler almışlardır ve en düşük L değeri 77,72 ile Plane Summer çeşidinden elde edilmiştir.

Çizelge 4.9. Basık şeftali- nektarin çeşitlerinde meyve et rengi L, a, b, chroma ve hue açı değerleri

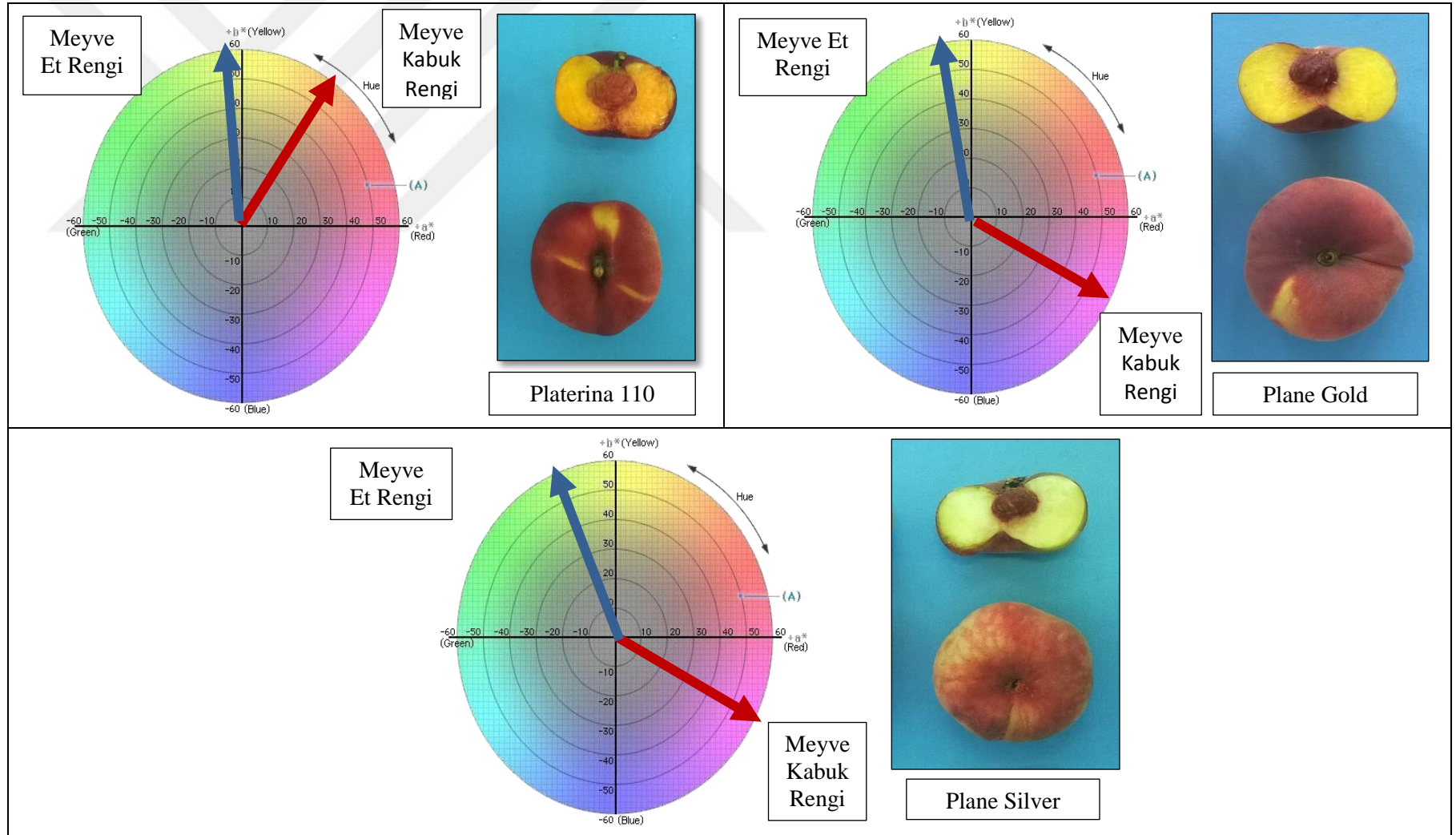
ÇEŞİTLER	Et Rengi				
	L	a	b	chroma	hue açısı
Plane Ring (Beyaz Etli)	82,33	-3,58	5,65	6,68	122,35
Platerina 126 (Beyaz Etli)	80,76	-4,42	2,30	4,98	152,50
Plane Summer (Beyaz Etli)	77,72	-2,06	0,86	2,23	157,34
Plane Gem (Sarı Etli)	80,56	-0,66	21,29	21,30	91,77
Platerina 110 (Sarı Etli)	81,16	-0,91	24,78	24,79	92,10
Plane Gold (Sarı Etli)	81,85	-8,19	18,10	19,86	114,34
Plane Silver (Beyaz Etli)	94,50	-3,64	4,78	6,00	127,28

Yeşilden kırmızıya doğru renk değişimini simgeleyen a değeri tüm çeşitlerde negatif çıkmış ve en yüksek değeri -0,66 ile Plane Gem çeşidi, en düşük değeri ise -8,19 ile Plane Gold çeşidi almıştır. Pozitif değerleri sarı rengi simgeleyen b değeri bakımından sarı meyve etine sahip olan Platerina 110 (24,78), Plane Gem (21,29) ve Plane Gold (18,10) en yüksek değerleri almışlardır. Beyaz etli çeşitlerde (Plane Ring, Plane Silver, Platerina 126, Plane Summer) ise azalan oranlarda sarı tonlarının bulunduğu belirlenmiştir (Şekil 4.16).

Renk yoğunluğunu ifade eden chroma değeri 2,23 ile 24,79 arasında değişim göstermiştir. En yüksek chroma değeri Platerina 110 (24,79) çeşidinden elde edilmiş ve bu çeşidi Plane Gem (21,30) ve Plane Gold (19,86) çeşidi takip etmiştir. En düşük chroma değeri ise Plane Summer (2,23) çeşidinden elde edilmiştir. Renk tonunun açısını gösteren hue değeri bakımından en düşük değerler sarı meyve et rengine sahip Plane Gem (91,77), Platerina 110 (92,10) ve Plane Gold (114,34) çeşitlerinden elde edilmiştir. Bu çeşitlerin et rengine kırmızıdan sarı tonlarına doğru bir renk geçişi görülmüştür. En yüksek değerler ise beyaz meyve et rengine sahip, sarı tonlarından yeşil tonlarına doğru bir renk geçişinin görüldüğü Plane Summer (157,34) ve Platerina 126 (152,50) çeşitlerinden elde edilmiştir (Şekil 4.16, Şekil 4.17, Şekil 4.18).



Şekil 4.17. Basık şeftali-nektarin çeşitlerine ait hue açısı diyagramı 1



Şekil 4.18. Basık şeftali-nektarin çeşitlerine ait hue açısı diyagramı 2

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma, ülkemiz için yeni sayılabilecek 11 basık şeftali ve 3 basık nektarin çeşitlerinin fenolojik, pomolojik özellikleri ile büyüme performanslarının ilk yıl sonuçlarını kapsamaktadır.

Basık şeftali-nektarin çeşitlerinin 2016 yılı fenolojik gözlem sonuçları incelendiğinde, tomurcuk kabarmasının 17-24 Şubat tarihleri arasında başladığı görülmüştür. Kabarma tarihleri, 14-15 Şubat tarihinde mevsim normallerinin üzerinde seyreden hava sıcaklıkları nedeniyle, Plane Silver dışında ki tüm çeşitlerde birbirine yakın bulunmuştur. Tomurcuk kabarması en erken Plane Ring ve Plane Super çeşidinde en geç ise Plane Silver çeşidinde meydana gelmiştir.

Çiçeklenme döneminde de tomurcuk kabarmasında olduğu gibi ilk çiçeklenen Plane Ring, Platerina 126 ve Plane Super çeşidi olurken, en geç 10 gün bir fark ile Plane Silver çiçeklenmiştir (Çizelge 4.1). 2017 yılı fenolojik gözlemlerine göre ise, tomurcuk kabarmasının 03-14 Mart tarihleri arasında başladığı görülmüştür. Tomurcuk kabarması en erken Plane Ring ve Plane Summer, en geç ise Plane Silver ve Plane Gold çeşidinde meydana gelmiştir. Plane Ring ve Plane Summer çeşitleri ilk çiçeklenen çeşitler olurken, en geç çiçeklenen çeşitler yaklaşık 8-10 gün sonra Platerina 110, Plane Gold ve Plane Silver olmuştur (Çizelge 4.2). Çalışmada yer alan çeşitlerin ıslahçı firması Provedo (İspanya)'dan elde edilen bilgilere göre, çeşitlerin genelde orta ve orta geç dönemde çiçeklendiği, çalışmada çiçeklenmenin en erken meydana geldiği Plane Ring ve Plane Super çeşitlerinin İspanya'da orta dönemde, en geç meydana geldiği Plane Silver çeşidinin ise geç dönemde çiçeklendiği bildirilmiştir (Oran, 2017). Yine İspanya ve Fransa şartlarında basık şeftali çeşitlerinde yapılan çalışmada basık çeşitlerin İspanya şartlarında 14-23 Mart tarihleri arasında, Fransa şartlarında ise 9-19 Mart tarihleri arasında çiçeklendiğini görülmüştür (Pascal ve ark. 2009). Çalışmanın bulgularında kaydedilen 2016 yılı çiçeklenme tarihleri ile Fransa şartlarında kaydedilen tarihler benzer bulunurken, İspanya'daki tarihler arasında 1 haftalık fark olduğu görülmüştür. Bu da farklı ekolojilerde çeşitlerin fenolojik dönemlerinde kısmen farklılık olabileceğini göstermiştir.

Çeşitlerin çiçeklenme tarihleri özellikle ilkbahar geç donlarının görüldüğü yerlerde önem arz etmektedir. Çalışmanın yürütüldüğü yer, ilkbahar geç donlarının görüldüğü ve zaman zaman şeftalilerde zararlanmalara sebep olan iklim özelliklerine sahiptir. Bursa ilinin uzun yıllara ait iklim verileri incelendiğinde, Şubat ve Mart aylarında en düşük sıcaklıkların $-25,7^{\circ}\text{C}$ ve $-10,5^{\circ}\text{C}$, en yüksek sıcaklıkların ise $26,9^{\circ}\text{C}$ ve $32,0^{\circ}\text{C}$ olduğu görülmektedir (EK 1). Nitekim 14-15 Şubat tarihlerinde görülen $18-20^{\circ}\text{C}$ hava sıcaklığı, çeşitlerin daha erken uyanmasına sebep olmuş ve 18 Mart tarihinde yaşanan don, çiçeklenme sonu döneminde, 29 Mart tarihinde yaşanan don ise meyve tutumu döneminde olan çeşitlere zarar vermiştir (Şekil 4.6)

Topp ve ark. (2008), şeftali ve nektarinlerde genellikle erken çiçeklenen çeşitlerin dondan daha fazla zarar gördüğünü, bu nedenle geç çiçeklenen çeşitlerin ıslahının oldukça önemli olduğunu bildirmişlerdir. Reig ve ark. (2013b) ise, kontrollü koşullarda yaptıkları suni don uygulamalarında orta dönemde çiçeklenen çeşitlerin düşük sıcaklıklara, erken ve geç dönemde çiçek açanlara göre daha hassas olduğunu bildirmişlerdir. Pakkish ve ark. (2011)'da, geç çiçeklenmenin yanı sıra, yüksek çiçek yoğunluğu, uzun çiçeklenme döneminin de don zararını azaltacağını bildirmişlerdir. Çalışma bulgularında daha erken çiçeklenen çeşitlerin dondan daha fazla zarar gördüğüne ilişkin net bulgular elde edilememiştir, ancak çiçek yoğunluğu daha fazla olan ve en geç çiçeklenen Plane Silver çeşidinde kayda değer bir don zararı görülmemiştir.

Çalışmada basık şeftali-nektarin çeşitlerinin 17 Haziran-18 Ağustos tarihleri arasında hasat edildiği ve ilk Plane Ring (17.06.2016) çeşidinin en son ise Plane Super (18.08.2016) çeşidinin olgunlaştığı tespit edilmiştir. Oran (2017), İspanya şartlarında Plane Ring çeşidinin 12 Haziran, Plane Super çeşidinin ise 03 Ağustos tarihinde hasat edildiğini bildirmiştir. İspanya'da ki hasat tarihleri ile çalışmadaki hasat tarihleri arasında 5-15 günlük farklılık görülmüştür. Hasat tarihini etkileyen birçok faktör vardır, ancak bunların başında ekolojik farklılık gelmektedir. Legua ve ark. (2011), İspanya'da basık çeşitler ile yaptıkları çalışma da hasatın, 20 Mayıs-7 Ağustos tarihleri arasında, Reig ve ark. (2012)'da 1 Haziran-20 Eylül tarihleri arasında yapıldığını bildirmişlerdir. Hasat periyodunun, farklı zamanlarda olgunlaşan erkenci ve geççi şeftali çeşitleri ile genişletilmesi şeftali endüstrisi için son derece önemlidir (Byrne 2002).

Şeftali ve nektarinlerde çiçeklenme sonrası meydana gelen yağışlar ve yüksek hava nispi nemi hem tozlanma ve döllenmeyi olumsuz etkilemekte, hem de külleme, kızıl leke ve yaprak kıvrıcıklığı gibi mantari hastalıkların artmasına da neden olmaktadır (Özçağiran ve ark. 2004). Çalışmada 2016 yılında elde edilen sonuçlara göre şeftali-nektarin çeşitlerinde görülen yaprak kıvrıcıklığı yaygınlık oranı farklılık göstermiş ve çeşitler hastalığa düşük, orta ve yüksek oranda hassasiyet göstermiştir. 2017 yılında ise yaprak kıvrıcıklığı yaygınlığı daha yoğun görülmüş ve düşük hassasiyet gösteren çeşit gözlenmemiştir. Külleme ise yalnız Plane Ring çeşidinde yüksek oranda görülürken, diğer çeşitler hastalığa orta ve düşük oranda hassasiyet göstermiştir (Çizelge 4.3). Sharma ve Badiyala (1994), daha erken çiçeklenen çeşitlerin hastalığa daha hassas olduğunu bildirmişlerdir. Ritchie ve Werner (1981) ise, nektarin çeşitlerinin şeftali çeşitlerine göre yaprak kıvrıcıklığına daha hassas olduğunu belirtmişlerdir. Reig ve ark. (2015), basık çeşitlerde görülen külleme oranının %34,30-%53,70, Toca ve ark. (2017) ise standart şeftali çeşitlerinde bu oranın %16,33-30,77 arasında değiştiğini gözlemlemişlerdir. Neamtu ve ark. (2008), çeşitlerin bu hastalıklara hassasiyetinin genetik olduğunu bildirmişlerdir. Nemli hava koşullarına sahip Bursa bölgesinde özellikle ilaçlama yapılmadan gözlenen bu çeşitlerde külleme ve yaprak kıvrıcıklığı varlığının çeşitlere göre farklılık göstermesi çeşit seçiminde ön bir bilgi vermiştir. Her iki hastalık yönünden erken çiçeklenen Plane Ring çeşidinin en hassas olduğu, Plane Gold ve Plane Silver çeşitlerinde yaygınlığın daha az olduğu gözlenmiştir.

Yaprak döküm tarihleri çeşitlere göre farklılık göstermiştir ve Kasım ayı içerisinde bütün çeşitlerde yapraklar dökülmüştür. Yaprakların erken dökülmesi, dalların erken pişkinleşmesini, sonbahar erken donlarından zarar görmemesini ve kışa daha dayanıklı girmesini sağlamaktadır.

Basık şeftali-nektarin çeşitlerinde vegetasyon başlangıcında ve sonunda yapılan gövde çap değerlerine göre bulunan gövde büyüme oranı %24,69 ile %69,13 arasında değişmiştir (Şekil 4.14). Büyüme oranları incelendiğinde özellikle en fazla gelişmenin görüldüğü Plane Star, Plane Super, Plane Gold ve Plane Silver çeşitlerinde yaprak kıvrıcıklığı yaygınlığının diğer çeşitlere göre daha az olması, çeşitlerin daha iyi bir yaprak

alanına sahip olmasını sağlamıştır bunun da gelişmeyi olumlu etkilediği söylenebilir. Kaymak ve ark. (2008) 'da, yaprak kıvrıcıklığı hastalığına duyarlı meyve ağaçlarının zayıf geliştiğini bildirmiştir. Bunun yanı sıra yaprak kıvrıcıklığı yaygınlığının fazla görüldüğü ve dondan etkilenen Platerina 264 ve Plane Delicious çeşitlerinde ise meyve yükünün olmaması vegetatif büyümeyi teşvik eden diğer bir faktör olarak görülmüştür.

Basık şeftali-nektarin çeşitlerinin meyve ağırlıkları 71,54-132,02 g arasında değişmiştir. En iri meyveler en geç hasat edilen çeşitlerden (Plane Gold: 132,02, Plane Silver: 116,76) elde edilirken, en küçük meyveler ise en erken hasat edilen Plane Ring (71,54) çeşidinden elde edilmiştir (Çizelge 4.5). Çeşitlerin geliştirildiği İspanya'da yapılan değerlendirmelerde, çalışmada yer alan çeşitlerin meyve ağırlıklarının 97,00-190,20 g arasında değiştiği, en iri meyveleri Plane Silver (190,20), en küçük meyveleri ise Platerina 110 (97,00) ve Plane Ring (111,90) çeşitlerinin verdiği görülmüştür (Oran, 2017). Çeşitlerin Bursa koşullarındaki ilk yıllık verilerinde erken hasat edilen çeşidin daha düşük, geç hasat edilen çeşitlerin ise daha yüksek değerler verdiği görülmüştür. Dirlewanger ve ark. (1999), hasat zamanı ile meyve ağırlığının doğru orantılı olduğunu belirtmişlerdir. Lopez ve Dejong (2007)'da yaptıkları çalışmada meyve ağırlığı fazla olan çeşitlerin geç olgunlaşan çeşitler olduğunu belirtmiş ve meyve ağırlığı ile hasat zamanı arasında doğru orantı olduğunu bildirmiştir. Çalışmada elde edilen veriler çok genç ağaçlardan elde edildiğini için, irilik üzerine hasat zamanı ve genetik özelliklerin etkisi ancak ileriki yıllarda daha net ortaya çıkacaktır.

Meyve çekirdek ağırlığı bakımından çeşitler arasında önemli farklılıklar bulunmuştur, çekirdek ağırlıkları 4,17-5,71 g arasında, et/çekirdek oranı ise %92,33-%96,14 arasında değişmiştir (Çizelge 4.6). Meyve et/çekirdek oranı en yüksek olan çeşit, meyve ağırlığı bakımından en yüksek değeri alan Plane Gold, en düşük olan çeşit ise çekirdek ağırlığı yüksek olmasına rağmen, meyve ağırlığı düşük olan Platerina 126 olmuştur. Hernandez ve ark. (2010), yaptıkları çalışmada çekirdek ağırlığını 3,22-4,64 gr, et oranını ise %96,01-%97,04 değerleri arasında bulmuşlardır. Çalışmada ise daha iri çekirdeklere ve daha düşük et/çekirdek oranına sahip çeşitlerin var olduğu ortaya çıkmıştır (Çizelge 4.6).

Meyve en değerleri 54,61-70,69 mm, meyve boy değerleri ise 29,95-40,29 mm arasında bulunmuş ve meyve ağırlıklarıyla doğru orantılı olarak değişim göstermişlerdir (izelge 4.5). Çeşitlerin geliştirildiği ıslah firmasında yapılan değerlendirmelerde meyve en değerleri 64,70-83,80 mm arasında belirlenmiştir (Oran, 2017). Çalışılan çeşitlerde en yüksek en değerleri Plane Silver ve Plane Gold çeşidinden en düşük değerler ise, Platerina 110 ve Plane Ring çeşidinden elde edilmiştir ve bu sonuç, ıslah firmasının sonuçlarıyla paralellik göstermiştir. Pascal ve ark. (2009), meyve eninin İşpanya’da 70-80 mm, Fransa’da ise 67-80 mm arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Reig ve ark. (2015)’ da meyve enini ortalama 74,40-76,50 mm, meyve boyunu ise 37,50-40,20 mm değerleri arasında bulmuşlardır. alışmalarla karşılaştırıldığında daha geç hasat edilen çeşitlerden (Plane Silver, Plane Gold) benzer aralıklarda sonuçlar elde edilirken, çalışma da yer alan diğer çeşitlerin meyve en ve boy değerlerinin genelde daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Çeşitlerin İşpanya’daki değerlendirilmesinde meyve eti sertlik değerlerinin 4,50-5,10 kg/cm² arasında değiştiği belirlenmiştir (Oran, 2017). Çalışmada ise basık şeftali-nektarin çeşitlerinde meyve eti sertliği değerleri 3,06-7,02 kg/cm² arasında bulunmuştur (izelge 4.6). Bu sonuçlar çeşitler için belirlenen sertlik değerleri ile kısmen paralellik göstermiştir. Cantin ve ark. (2010), standart şekilli nektarinlerin, şeftalilere göre daha yüksek meyve sertliğine sahip olduklarını bildirmişler, Legua ve ark. (2011) ise basık çeşitlerde böyle bir ilişki bulamamışlardır. Serrano ve ark. (2004)’da, meyve et sertliği seviyesinin artmasının, hasat ve hasat sonrası dönemde mekanik zararı azaltması bakımından önemli bir kalite parametresi olduğunu vurgulamışlardır.

Basık şeftali-nektarin çeşitlerinde meyve suyu pH değerleri, 3,42-4,64 arasında değişmiştir ve en yüksek değeri Plane Summer basık şeftali çeşidinin, en düşük değeri ise basık nektarin eşitlerinin (Platerina 126, Platerina 110) verdiği tespit edilmiştir (izelge 4.7). Cantin ve ark. (2010)’da yaptıkları çalışmada nektarin çeşitlerinin şeftali çeşitlerine göre daha düşük pH ve daha yüksek titre edilebilir asit miktarına sahip olduğunu bulmuşlardır. Hernandez ve ark. (2010), basık şeftali çeşitlerinin pH değerinin 4,15 ile 4,48 arasında değiştiğini bildirmişlerdir ve bu sonuç çalışma bulgularını desteklemiştir.

SÇKM değerleri %13,16-18,96 arasında değişmiş ve basık nektarin çeşitlerinin daha yüksek değerlere sahip olduğu görülmüş, erkenci çeşitlerde ise SÇKM miktarı daha düşük

bulunmuştur (Çizelge 4.7). İspanya’da yapılan değerlendirmelerde çeşitlerin SÇKM değerleri %10,80 ile % 15,00 arasında değişim göstermiş (Oran 2017) ve Bursa koşullarından kısmen daha düşük bulunmuştur. Hasat zamanı ile SÇKM arasında doğru orantı olduğu birçok çalışma sonucunda ortaya konulmuştur. İspanya’da çeşitlerin daha erken hasat edilmesi bunu desteklemiştir. Erkenci çeşitlerin, orta ve geç dönemde olgunlaşan çeşitlerden daha düşük SÇKM miktarına sahip olduğu, orta ve geç dönemde hasat edilen çeşitlerin erkenci çeşitlere göre şeker biriktirme kapasitelerinin daha fazla olduğu bildirilmiştir (Engel ve ark. 1988; Dirlewanger ve ark. 1999; Byrne 2002).

Malik asit içeriği bakımından çeşitler arasında önemli farklılıklar elde edilmiş ve asitlik değerleri 0,19-0,52 g/100 ml arasında değişmiştir (Çizelge 4.7). Çeşitlerin ıslah bölgesinde yapılan değerlendirmelerde asit içeriğinin 0,21-1,10 g/100 ml arasında değiştiği bildirilmiştir. Asitlik çeşit dışında, çevre koşulları, taç pozisyonu, meyve yükü ve meyve olgunluğu gibi bazı faktörlerden etkilenmektedir (Crisosto ve ark. 1997). Iglesias ve Echeverria (2009)’nın, yaptığı şeftali ve nektarin malik asit sınıflandırmasına göre çalışmada asit miktarı 0,33 g/100 ml den düşük olan basık şeftali çeşitleri çok tatlı, 0,33-0,66 g/100 ml arasında olan basık nektarin çeşitleri ise tatlı sınıfta yer almıştır

SÇKM/titre edilebilir asit oranı olarak bilinen olgunluk indeksi değerleri % 44,51-78,89 arasında değişmiştir (Şekil 4.15). Çeşitlerin İspanya koşullarındaki olgunluk indeksi değerleri ise 14,00-79,00 arasında değişmiştir. Hernandez ve ark. (2010), basık şeftali çeşitlerinde olgunluk indeksinin ortalama 25,04 ile 47,00 değerleri arasında, Reig ve ark. (2015) ise 41,00-48,00 arasında değiştiğini bildirmiştir. SÇKM miktarının yüksek, asit miktarının düşük olduğu durumlarda artan olgunluk indeksi, şeftali ve nektarin çeşitlerinde tüketici talebini yansıttığı için son derece önemli bir kalite parametresidir (Crisosto ve Crisosto 2005).

Çeşitlerin meyve kabuk renkleri sarı tonlarından (Platerina 110 ve Plane Gem) koyu kırmızı-bordoya (Plane Silver ve Plane Gold) kadar değişim göstermiştir. Parlaklığı simgeleyen L değeri en yüksek Plane Silver (96,99) ve Plane Gold (94,05) çeşidinden elde edilirken, en düşük L değeri ise Plane Summer (66,21) çeşidinden elde edilmiştir. Renk yoğunluğunu ifade eden chroma değeri 5,62 ile 19,21 arasında, hue açısı değeri ise

74,46 ile 340,50 arasında değişmiştir (Çizelge 4.8). Voss (1992), hue değerinin 0° 'den 90° 'ye gittikçe rengin kırmızıdan sarıya dönüştüğünü, 90° 'den 180° 'ye gittikçe sarıdan yeşile, 270° 'den 360° 'ye gittikçe mavi den kırmızıya dönüştüğünü bildirmiştir. Iglesias ve Echeverria (2009), şeftali pazarında meyvede renk yoğunluğunun artmasının tüketici talebini oluşturan bir özellik olduğunu belirtmişlerdir.

Meyve et rengi yönünden, en sarı et rengi (yüksek b düşük a değeri), sarı meyve etine sahip olan Platerina 110, Plane Gem ve Plane Gold çeşitlerinden elde edilmiştir. L değeri bakımından en yüksek değerler, kabuk renginde elde edilen sonuçlara paralel olarak Plane Silver ve Plane Gold çeşitlerinden, en düşük değerler ise Plane Summer çeşidinden elde edilmiştir. Renk yoğunluğunu ifade eden chroma değeri 2,30 ile 24,79 arasında değişim göstermiştir. En yüksek chroma değeri Platerina 110 (24,79) çeşidinden elde edilmiş ve bu çeşidi Plane Gem (21,30) ve Plane Gold (19,86) çeşidi takip etmiştir (Çizelge 4.9). Chroma değeri arttıkça hue değerinin azaldığı ve hue değeri bakımından en düşük değerleri, chroma değeri yüksek olan sarı meyve et rengine sahip çeşitlerin aldığı görülmüştür.

Bursa ili ülkemiz şeftali yetiştiriciliği bakımından önemli bir potansiyele sahiptir. Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Araştırma ve Uygulama alanında 2014 yılında, çoğu ülkemizde bulunmayan 68 çeşit ve 38 seleksiyondan oluşan şeftali-nektarin bahçesi, başta Bursa olmak üzerine ülkemiz şeftali yetiştiriciliğine katkı sağlamak ve yeni çeşitler kazandırmak amacıyla kurulmuştur. Bu koleksiyon bahçesinde standart şeftali çeşitleri, konservelik çeşitler ve ülkemizde henüz yaygın olmasa da birçok kalite özelliği ile Avrupa pazarında son yıllarda aranan basık çeşitler yer almaktadır. Bu çalışmada, ülkemiz için yeni sayılabilecek 11 basık şeftali ve 3 nektarin çeşidinin fenolojik ve pomolojik özellikleri henüz 2 yaşında olan ağaçlarda gözlenmiş ve çeşitlerin ileriki yıllardaki performanslarına ışık tutabilecek ön bilgiler elde edilmiştir.

1-) Fenolojik gözlem tarihleri incelendiğinde, çeşitlerin çiçeklenme zamanlarının farklılık gösterdiği görülmüştür. Bunun yanı sıra çiçeklenme periyodunun uzunluğunun da çeşitlere göre değiştii belirlenmiştir. Çeşitlerin çiçeklenme tarihleri ve çiçeklenme döneminin uzunluğu ilkbahar geç donlarının görüldüğü yerlerde çeşit seçiminde önemli

kriterlerden birisidir. Bu bölgelerde geç çiçek açan ve çiçeklenme periyodu uzun olan basık çeşitlerin yetiştirilmesi ile don riski azaltabilir.

2-) Çalışma da herhangi bir mücadelenin yapılmadığı koşullarda, külleme ve yaprak kıvrıcılığı hastalığı yaygınlığının çeşitlere göre farklı olduğu gözlenmiştir. Nemli ve ılık ilkbahar aylarında daha yaygın olarak görülen bu hastalıklar şeftali yetiştiriciliğindeki önemli sorunlardandır ve yoğun ilaçlamalarla mücadele edilebilmektedir. Özellikle bu hastalıklara dayanıklı basık çeşitlerin bulunması, bu çeşitlerle kurulacak bahçeler için, çeşit seçiminde önemli bir belirleyici olacaktır. Yaprak kıvrıcılığı ve külleme hastalıklarına mukavemetli çeşitlerin yetiştirilmesi Bursa gibi nemli bölgelerde tarım ilaçlarına olan maliyeti azaltacağından son derece önemlidir.

4-) 2 yaşlı ağaçlardan elde edilen ilk meyvelerin kalite parametreleri, ağaçların büyüme performansı ve hastalık yaygınlık oranı verilerine göre en olumlu sonuçlar Plane Silver ve Plane Gold çeşitlerinden elde edilmiştir. Plane Gem çeşidi meyve eti sertliğinin ve suda çözünebilir kuru madde miktarının yüksek, titre edilebilir asit miktarının düşük olması gibi basık çeşitlerde istenen olumlu özelliklerine rağmen, meyvelerinde külleme görülmesi ve meyve iriliğinin düşük olması nedenleriyle ön plana çıkamamıştır. Platerina 126 basık nektarin çeşidi yaprak kıvrıcılığı ve külleme hastalığına olan toleransı ve yüksek oranda suda çözünebilir kuru madde içeriğinden dolayı bu sene elde edilen verilere göre ümitvar bir nektarin çeşidi olarak görülmüştür.

Bu çalışma, ülkemizde basık şeftali-nektarin çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özelliklerinin ilk kez incelendiği bir çalışma olması nedeniyle ile basık çeşitlerde çalışma yapacak olan araştırmacılara ışık tutacak ön bilgiler vermektedir. Çalışmanın bundan sonraki yıllarına ait fenolojik ve pomolojik özellikler değerlendirildikten sonra çeşitler ve çeşitlerin bölgeye adaptasyonu ile ilgili sonuçlar net bir şekilde ortaya konulacaktır.

KAYNAKLAR

- Abbott, J.A. 1999.** Quality measurement of fruits and vegetables. *Postharvest Biol. Technol.*, 15: 207-225.
- Anonim, 2014.** FAO Üretim İstatistikleri. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>- (Erişim Tarihi: 05.03.2017).
- Anonim, 2016a.** TÜİK Bitkisel Üretim İstatistikleri. <http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt id=1001-> (Erişim Tarihi: 05.03.2017).
- Anonim, 2016b.** Provedo çeşit kataloğu. <http://www.provedo.com/paraguayo-carne-blanca/> - (Erişim Tarihi: 03.01.2017).
- Bolat, İ., İkinci, A. 2016.** Yarı kurak iklim koşullarında bazı nektarin çeşitlerinin verim ve kalite performanslarının incelenmesi. VII. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildirileri, 25-29 Ağustos 2015, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Çanakkale.
- Byrne, D.H. 2002.** Peach breeding trends. *Acta Hort.*, 592: 49-59.
- Byrne, D.H. 2005.** Trends and progress of low-chill stone fruit breeding. *ACIAR Technical Rep.*, 61: 5-12.
- Cantín, C.M., Gogorcena, Y., Moreno, M.A. 2009.** Analysis of phenotypic variation of sugar profile in different peach and nectarine breeding progenies. *J. Sci. Food Agric.*, 89: 1909-1917.
- Cantín, C.M., Gogorcena, Y., Moreno, M.A. 2010.** Phenotypic diversity and relationship of fruit quality traits in peach and nectarine breeding progenies. *Euphytica*, 171: 211-226.
- Cipriani, G., Terlizzi, M., Bevilacqua, D., Cintio, A.D., Rosato, T., Sartori, A. 2015.** Peach breeding programme for new and different traits. Pomological and phenological data analysis with a ranking method. *Acta Hort.*, 1084: 27-32.
- Crisosto, C.H., Scott Johnson, R.S., DeJong, T., Day, K.R. 1997.** Orchard factors affecting postharvest stone fruit quality. *Hort. Science*, 32: 820-823.
- Crisosto, C.H., Mitchell, F.G., Ju, Zhiguo. 1999.** Susceptibility to chilling injury of Peach, nectarine, and plum cultivars grown in California. *Hort. Science*, 34(6) :1116-1118.
- Crisosto, C.H., Crisosto, G.M. 2005.** Relationship between ripe soluble solids concentration and consumer acceptance of high and low acid melting flesh peach and nectarine cultivars. *Postharvest Biol. Technol.*, 38: 239-246.
- Dirlewanger, E., Pronier, V., Parvery, C., Rothan, C., Guye, A., Monet, R. 1998.** Genetic linkage map of peach [*Prunus persica* (L.) Batsch] using morphological and molecular markers. *Theor Appl Genet.*, 97: 888-895.
- Dirlewanger, E., Moing, A., Rothan, C., Svanella, L., Pronier, V., Guye, A., Plomion, C., Monet, R. 1999.** Mapping QTLs controlling fruit quality in peach. *Theor Appl Genet.*, 98: 18-31.
- Echeverria, G., Cano, J., Alonso, I., Iglesias, I. 2012.** The influence of peach and nectarine cultivar on fruit colour, fruit quality and consumer acceptance. *Acta Hort.*, 962: 481-487.
- Engel, K.H., Ramming, D.W., Flath, R.A., Teranishi, R. 1988.** Investigation of volatile constituents in nectarines. 2. Changes aroma composition during nectarine maturation. *J. Agric. Food Chem.*, 36(5): 1003-1006.
- Ercan, N., Özkaras, İ. 2003.** Ege bölgesine uygun bazı şeftali ve nektarin çeşitleri. *Anadolu*, 13(2): 17-31.
- Eroğlu, Z.Ö., Mısırlı, A. 2012.** Şeftali ıslahı ve gelişimi. *Bahçe*, 41(2): 37-46.

- Faust, M., Timon, B. 1995.** Origin and dissemination of peach. *Hort. Reviews*, 17: 331–379.
- Gür, İ. 2008.** Eğirdir ekolojik şartlarında yetiştirilen bazı şeftali çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özelliklerinin tespiti. *Yüksek Lisans Tezi*, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Konya.
- Gür, E., Şeker, M. 2016.** Beyaz nektarin tiplerinin *Prunus* cinsine giren önemli türlerle melezlenmesi sonucu elde edilen pomolojik sonuçlarının karşılaştırılması. VII. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildirileri, 25-29 Ağustos 2015, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Çanakkale.
- Hernandez, F.C.A., Martinez, J.J., Legua, P. 2010.** Agronomic and quality parameters of flat peach Ufo3, Ufo4, and Sweetcap. *Ital. J. Food Sci.*, 2(20): 165-170.
- 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.
- Iglesias I., Echeverria, G. 2009.** Differential effect of cultivar and harvest date on nectarine colour, quality and consumer acceptance. *Sci Hort.*, 120: 41–50.
- Ivascu, A., Balan, V. 1998.** Peach breeding programme at the research station for fruit tree growing- Baneasa Romania. *Acta Hort.*, 465: 129-136.
- Jakubowski, T. 1998.** Breeding of peach cultivars in Poland. *Acta Hort.*, 465: 125-127.
- Jiang, Q., Guo, J.Y., Zhao, J.B. 2002.** Flat peach breeding program in Beijing. *Acta Hort.*, 592: 99-101.
- Karaçalı, İ. 2012.** Bahçe ürünlerinin muhafaza ve pazarlanması. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Yayın No: 494, Baskı: 8, Bornova/İzmir, 486 s.
- Kaymak, S., Boyraz, N., Baştaş, K.K. 2008.** Susceptibility of some peach and nectarine varieties to leaf curl disease (*Taphrina deformans* (Berk.) Tul.) in field conditions. *J. Turk. Phytopath.*, 37(1-3): 27-37.
- Legua, P., Hernandez, F., Diaz-Mula, H.M., Valero, D., Serrano, M. 2011.** Quality, bioactive compounds, and antioxidant activity of new flat-type peach and nectarine cultivars. *J. Sci. Food Agric.*, 76: 729-735.
- Lesley, J.W. 1940.** A genetic study of saucer fruit shape and other characters in the peach. *Am. Soc Hortic Sci.*, 37: 218–222.
- Lopez, G., Dejong, T.M. 2007.** Spring temperatures have a major effect on early stages of peach fruit growth. *J. Hortic. Sci. Biotechnol.*, 82(4): 507-512.
- Ma, R., Yu, M., Du, P., Hong, G., Hongfeng, S. 2003.** Evaluation of germplasm resources and breeding of flat peach, *Acta Hort.*, 620: 161-167.
- Monet, R., Guye, M. A., Roy, M., Dachary, N. 1996.** Peach mendelian genetics: A short review and new results. *Agronomie*, 16: 321-329.
- Monet, R., Bassi, D. 2008.** Classical genetics and breeding: The Peach: Botany, Production and Uses, Ed: Layne, D.R., Bassi, D., CAB International, Wallingford, UK, pp: 61-85.
- Neamtu, M., Barbulescu, A., Petcu, A., Ilie, A., Calinita, C., Mocanu, S. 2008.** Evaluation of the genetic resistance of some apricot and peach cultivars confronted with diseases. International Workshop on Sustainable Fruit Growing, 15-16 Mayıs 2008, Research Institute for Fruit Growing Pitesti – Maracineni, Romania.
- Nicotra, A., Conte, L., Moser, L., Fantechi, P. 2002.** New types of high quality peaches: flat peaches (*P. persica* var. *platicarpa*) and ‘Ghiaccio’ peach series with long on tree fruit life. *Acta Hort.*, 592: 131-135.

- Okie, W.R., Bacon, T., Bassi, D. 2008.** Fresh market cultivar development: The peach: botany, production and uses, Ed: Bassi, D., Layne, D.R., CABI Publishing, UK, pp: 140-169.
- Oran, R. 2017.** Yazılı Görüşme. Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Bursa, (Görüşme Tarihi: 01.06.2017), e posta: rasit@provedo.com.tr.
- Özbek, S. 1978.** Özel meyvecilik. Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları No: 128, Adana, 485 s.
- Özçağırın, R., Ünal, A., Özeker, E., İsfendiyoğlu, M. 2004.** Ilıman iklim meyve türleri, sert çekirdekli meyveler cilt-I, Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları No: 556, Bornova, İzmir. 229 s.
- Özçağırın, R., Ünal, A., Özeker, E., İsfendiyoğlu, M. 2011.** Ilıman iklim meyve türleri, sert çekirdekli meyveler cilt I, Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları No: 553 , Bornova, İzmir, 213 s.
- Pakkish, Z., Rahemi, M., Panahi, B. 2011.** Low temperature resistance of developing flowers buds of pistachio. *J. Biol. Environ. Sci.*, 5: 153–157.
- Pascal, T., Iglesias, I., Blanc, P., Pitiot, C. 2009.** Joint experiments in France and Catalonia of new flat peaches, nectarines and canning peaches from INRA. *Acta Hort.*, 814: 299-304.
- Picanol, R., Eduardo, I., Aranzana, M.J., Howad, W., Batlle, I., Iglesias, I., Alomso, J.M., Arus, P. 2012.** Combining linkage and association mapping to search for markers linked to the flat fruit character in peach. *Euphytica*, 190: 279-288.
- Reig, G., Iglesias I., Echeverría, G. 2012.** Agronomical performance, fruit quality and sensory attributes of several flat peach and flat nectarine cultivars. *Acta Hort.*, 962: 563-570.
- Reig, G., Alegre, S., Gatius, F., Iglesias, I. 2013a.** Agronomical performance under Mediterranean climatic conditions among peach cultivars originated from different breeding programmes. *Sci Hort.*, 150: 267-277.
- Reig, G., Iglesias, I., Miranda, C., Gatius, F., Alegre, S. 2013b.** How does simulated frost treatment affect peach [*Prunus persica* (L.)] flowers of different cultivars from worldwide breeding programmes?. *Sci Hort.*, 160: 70-77.
- Reig, G., Alegre, S., Gatius, F., Iglesias, I. 2015.** Adaptability of peach cultivars [*Prunus persica* (L.)] to the climatic conditions of the Ebro Valley, with special focus on fruit quality. *Sci Hort.*, 190: 149-160.
- Ritchie, D. F., Werner, D. J. 1981.** Susceptibility and inheritance of susceptibility to peach leaf curl in peach and nectarine cultivars. *Plant Dis.*, 65: 731-734.
- Romeu, J.F., Sanchez, M.C., Brunton, G. J. 2015.** Potential productivity evolution of flat peach cultivars (*Prunus persica* var. *platycarpa*) grown in different climatic conditions of southeast of Spain. *Sci Hort.*, 197: 687-696.
- Sansavini, S., Gamberini, A., Bassi, D. 2006.** Peach breeding, genetics and new cultivar trends. *Acta Hort.*, 713: 23-48.
- Scorza, R., Sherman, W.B. 1996.** Peaches: fruit breeding, volume I tree and tropical fruits, Ed: Janick, J., Moore, J.N., John Willey and Sons, NY, pp. 325-440.
- Serrano, M., Martinez, R.D., Castillo, S., Guillen, F., Valero, D. 2004.** Effect of preharvest sprays containing calcium, magnesium and titanium on the quality of peaches and nectarines at harvest and during postharvest storage. *J. Sci. Food Agric.*, 84: 1270-1276.

- Sharma, I., Badiyala, S.D. 1994.** Susceptibility of peaches to *Taphrina deformans* in relation to blooming, environmental factors and genetic inheritance. *Indian Phytopathology*, 47(1): 65-71.
- Sherman, W.B., Lyrene, P.M. 2003.** Low chill breeding of deciduous fruits at the university of Florida. *Acta Hort.*, 622: 599-605.
- Toca, H., Vrapı, H., Ruci, T., 2017.** The behavior of some peach and nectarine cultivars to powdery mildew (*Sphaerotheca pannosa*) In Albania. *International Journal of Humanities and Social Science Invention*, 6: 54-57.
- 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.
- Vaio, C.D., Marolla, N., Graziani, G., Ritieni, A., Petriccione, M. 2015.** Phenolic compounds, carotenoids and antioxidant activity of flat and standard peach cultivars [*Prunus persica* (L.)]. *Acta Hort.*, 1084: 695-702.
- Vizzotto, M., Zevallos, L.C., Byrne, D.H. 2007.** Large variation found in the phytochemical and antioxidant activity of peach and plum germplasm. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 132(3): 334-340.
- Voss, H. D. 1992.** Relating colorimeter measurement of plant color to the royal horticultural society colour chart. *Hort. Science*, 27(12): 32-36.
- Wang, L., Gengrui, Z., Weichao, F., Ke, C., Changwen, C. 2010.** Comparison of heritable pleiotropic effects of the glabrous and flat shape traits of peach. *Can. J. Plant Sci.*, 367-369.

EKLER

- EK 1** Bursa iline ait uzun yıllar içinde gerçekleşen ortalama meteoroloji verileri
- EK 2** Uludağ Üniversitesi Görükle Kampüsüne ait 2016 Şubat-Mart-Nisan ayları meteoroloji verileri



EK 1. Bursa iline ait uzun yıllar içinde gerçekleşen ortalama meteoroloji verileri (1926-2016)

AYLAR	Ortalama Sıcaklık (°C)	En Yüksek Sıcaklık (°C)	En Düşük Sıcaklık (°C)	Yağış Miktarı Ortalaması (kg/m²)
Ocak	5,30	23,80	-20,50	89,10
Şubat	6,10	26,9	-25,70	76,70
Mart	8,30	32,50	-10,50	70,10
Nisan	12,90	36,20	-4,20	63,00
Mayıs	17,60	38,20	0,80	49,20
Haziran	22,00	41,30	4,00	33,30
Temmuz	24,50	43,80	8,30	21,60
Ağustos	24,20	42,60	7,60	16,60
Eylül	20,10	40,10	-3,30	42,00
Ekim	15,40	37,30	-1,00	66,80
Kasım	10,90	34,00	-8,40	78,40
Aralık	7,30	27,30	-17,90	100,70

EK 2. Uludağ Üniversitesi Görükle kampüsüne ait 2016 Şubat-Mart-Nisan ayları 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	Dilan AHI
Doğum Yeri ve Tarihi	Bartın-14.10.1991
Yabancı Dili	İngilizce
Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)	
Lise	Cumhuriyet Lisesi, Bursa-2009
Lisans	Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Bursa-2014
Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl	
İletişim (e-posta)	d_ahi1@hotmail.com
Yayınları	