



Alınış tarihi (Received): 02.05.2019

Kabul tarihi (Accepted): 26.09.2019

Bazı Şeftali ve Nektarin Çeşitlerinin Kahramanmaraş Ekolojik Koşullarındaki Performanslarının Belirlenmesi

Mürüvvet ILGIN^{a,b*}, Melike YÜCE^c

^aKahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Böl, Kahramanmaraş-Türkiye

^bKırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe ve Tarla Bit. Böl. Bişkek-Kırgızistan

^cKahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş-Türkiye

*:Sorumlu yazar, e-posta:muruvvetilgin@gmail.com

ÖZET: Bu araştırma 2015-2016 yıllarında Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Avşar Kampüsünde bulunan araştırma ve uygulama alanında yürütülmüştür. 5 şeftali (Halehaven, Elegant Lady, Redhaven, Navadonna, Transvallia,), 3 nektarin (Big top, Sweet Lady ve Carolina) çeşidi ile yürütülen çalışmada, bu çeşitlerinin Kahramanmaraş ekolojisindeki performansları belirlenmiştir. Çeşitlerin fenolojik olarak tomurcuklanma, çiçeklenme, tam çiçeklenme ve meyve bağlama dönemleri incelenmiştir. Tomurcuklanma 3-6 Mart'ta başlamıştır. Çiçeklenme tarihi 9-12 Mart, meyve bağlama tarihi 5-11 Nisan, derim tarihi ise 26 Haziran- 25 Ağustos tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Çeşitlerin meyve ağırlıkları 123.05 ile 94.34 g aralığında; meyve sertlikleri 10.43-5.90 kg/cm²; suda çözünür kuru madde miktarları %16.13-11.37; asit içerikleri ise %2.75-0.92 aralığında belirlenmiştir. Bölgede Big Top nektarin ve Transvallia şeftali çeşitlerinin erkenci; Halehaven şeftali ve Sweet Lady nektarin çeşitlerinin ise geççi olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Prunus persica* L., nektarin, fenoloji, pomoloji,

Determination of The Performance of Some Peach and Nectarine Varieties in Kahramanmaraş Province Ecological Conditions

ABSTRACT: This research was carried out in the area of research and application in Kahramanmaraş Sütçü İmam University Faculty of Agriculture Avşar Campus in 2015-2016. In the study, 5 peaches (Halehaven, Elegant Lady, Redhaven, Navadonna, Transvallia,), 3 nectarines (Big top, Sweet Lady and Carolina) were determined to the performance in Kahramanmaraş ecological conditions. Phenological budding, flowering, full flowering and fruit binding periods of the cultivars were investigated. Budding started on March 3-6th. The date of flowering was March 9-12, the fruit binding date was 5-11 April, and the date of harvest was 26 June to 25 August. The fruit weights of the cultivars ranged from 123.05 to 94.34 g; fruit hardnesses from 10.43 to 5.90 kg/cm²; water-soluble dry matter contents from 16.13 to 11.37%; acid contents from 2.75 to 0.92%. In the region, Big Top and Transvallia cultivars were early, whereas Halehaven and Sweet Lady cultivars were the late in front of ripening times.

Keyword: *Prunus persica* L., nectarine, phenology, pomology,

1. Giriş

Şeftali ve nektarin *Rosales* takımının *Rosaceae* familyasının, *Prunoidea* alt familyasına bağlı olan *Prunus* cinsine girmektedir (Deveci, 1967; Riger, 2007).

Dünyada başlıca ılıman iklim kuşağının hakim olduğu 30° Kuzey ve 45° Güney enlemleri arasında yetişen, farklı soğuklama isteğine sahip şeftali ve nektarin çeşitleri bulunmaktadır. Şeftali ağaçları -23°C ile -26°C kış donlarına dayanabilmektedir. 7°C'nin altında 100–1200 saat soğuklama ihtiyacı duyan çeşitlere sahip olan bu türün çiçekleri ilkbahar geç donlarına karşı oldukça hassastır (Demirören,1992).

Dünya şeftali ve nektarin üretimi 2007 yılında 19 522 014 ton iken 2017 yılında 24 665 205 tona ulaşmıştır. Dünya üretiminde 14 294 973 tonla Çin ilk sırada yer almaktadır. Türkiye'nin 2017 yılı üretimi ise 771 459 tondur (Anonim, 2018). Şeftali ve nektarin yetiştiriciliğinin bu hızlı artışının sebepleri arasında bu türün farklı ekolojilere uyabilme kabiliyeti, ağaçların erken meyveye yatması, meyvelerin gösterişli ve lezzetli olması, çeşitlerin değişik zamanlarda olgunlaşması, dolayısıyla üretimin geniş bir periyoda yayılabilmesi yanında işleme endüstrisinde de çok önemli bir hammadde kaynağı olması gibi özellikler önemli rol oynamaktadır.

Her yıl Amerika ve Avrupa kıtasında çok sayıda şeftali çeşidi ıslah edilmektedir. Örneğin, 1990-1998 yılları arasında yaklaşık 500 yeni çeşit ıslah edilmiştir (Fideghelli ve Nictora, 2002). Bu çeşitler Türkiye'deki yetiştiriciler tarafından yeterince tanınmamakta ve hangi bölgelerde hangi çeşitlerin yetiştirileceği tam olarak bilinmemektedir. Oysa Yunanistan, Fransa, İspanya ve İtalya gibi önemli şeftali üreticisi ülkeler bu yeni çeşitleri devamlı denemekte ve değişik bölgelere adapte olabilen çeşitleri üreticilerine bildirmektedirler. Türkiye'nin de bu ülkelerle rekabet edebilmesi için dünya piyasalarında tutulan kaliteli çeşitlerin getirilip bunlarda adaptasyon çalışmaları yapılması ve hangi bölgeye hangi çeşidin uygun olduğunun belirlenmesi gerekmektedir. Bu yeni çeşitlerin adaptasyon kabiliyetleri incelenmeden şeftali yetiştiriciliği yapılan bölgelere tavsiye edilmesi oldukça risklidir (Kaşka,2001).

Kahramanmaraş, iklim yönünden Akdeniz iklimi kuşağında yer alır. Akdeniz İklimi'nin tam tanımına uymaktadır, kışları ılık ve yağışlı, yazları sıcak ve kuraktır. 1000 metreyi aşan yüksekliklere çıktığında, kışları soğuk ve kar yağışlı, yazları nispeten serin bir Akdeniz dağ ikliminin etkileri hissedilir. İlin Doğu Anadolu Bölgesine giren kesimlerine ulaşıldığında ise yaz ile kış arasındaki sıcaklık farkının fazla olduğu, yağışların ilkbahara doğru kaydığı karasal iklim görülmektedir. Böyle farklı birkaç iklim yapısını bünyesinde barındırması şeftali ve nektarin meyve türünün erkenci, orta mevsim ve geççi çeşitlerini yetiştirme imkanı sağlamaktadır. İlde yeni çeşitlerle yapılacak olan adaptasyon çalışmaları sonucunda, halen mevcut olan çeşitlerden daha iyi çeşitler yetiştirilebilecek, erkenci çeşitlerden daha erken veya geççi çeşitlerden daha geç olgunlaşan çeşitler belirlenebilecek sonuçta üretim sezonu genişletilmiş olacaktır ve buda ihracat olanaklarının artmasına katkı sunacaktır.

Bu çalışma ile değişik zamanlarda olgunlaşan bazı şeftali ve nektarin çeşitlerinin Kahramanmaraş ekolojik koşullarındaki performansının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bölgede farklı zamanlarda olgunlaşan yeni çeşitlerin yetiştirilmesi hasat periyodunun uzamasına ve pazarda daha uzun süre taze meyve bulunmasına imkan sağlayacaktır.

2. Materyal ve Yöntem

Deneme 2012 yılında kurulan ve sıra aralıkları 5x4 m olan, 5 şeftali çeşidi (Halehaven, Elegant Lady, Redhaven, Navadonna, Transvallia,), 3 nektarin çeşidi (Big Top, Sweed Lady ve Carolina) ile 2015-2016 yıllarında yürütülmüştür. Çeşitlerden Big Top ve Sweed Lady Garnem anacı üzerine, Elegant Lady, Hale Haven, Redhaven, Carolina ve Transvallia çeşitleri şeftali çöğürü üzerine, Navadonna ise Nemaguard anacı üzerine aşıdır. Ağaçlara merkezi lider budama sistemi uygulanarak şekil verilmiş olup damla sulama sistemi ile sulanmaktadır. Çalışmada, her çeşitten 3 ağaç kullanılmıştır. Pomolojik analizler için her çeşide ait 3 ağaçtan tesadüfen seçilen 30'ar meyve kullanılmıştır.

Çalışmada bu çeşitlerin fenolojik gözlem tarihleri (tomurcuk kabarması, çiçeklenme başlangıcı, tam çiçeklenme dönemi, meyve tutumu, hasat tarihi) ile aşağıda belirtilen pomolojik analizleri yapılmıştır.

Meyve ağırlığı: 0.01g'a duyarlı hassas terazi ile tartılarak bulunmuştur.

Meyve eni, boyu ve yüksekliği: Kumpas ile ölçülerek elde edilmiştir.

Meyve eti sertliği: 5 mm çapa sahip el penetrometresi ile kabuğu kaldırılan meyve etine batırıldığında meyvelerin gösterdiği direnç kg/cm^2 cinsinden kaydedilmiştir

Çekirdek ağırlığı: Meyvenin çıkarılan çekirdekleri 0.01 g'a hassas terazi ile ölçülerek elde edilmiştir.

Meyve eti ve kabuk rengi (L, a, b): Her çeşitten seçilen 3 ağaçtan tesadüfen alınan 30'ar meyvenin rengi renk ölçme cihazı (CHROMA METER CR-400) ile belirlenmiştir.

SÇKM: El refraktometresi ile meyve suyunda % olarak belirlenmiştir.

Titre edilebilir asitlik: Meyve suyunda titre edilebilir asit tayini titrasyon yöntemiyle yapılmıştır. Katı meyve sıkacağından geçirilen meyvelerin suyundan alınan 5 ml'lik örnekler damıtık su ile 50 ml'ye tamamlanarak seyreltilmiştir. Daha sonra seyreltilen bu örneklerin pH'sı 0,1 N NaOH çözeltisi ile 8.2'e gelinceye kadar titre edilerek asit ölçümleri yapılmış ve sonuçlar malik asit cinsinden % olarak değerlendirilmiştir.

% (Malik) asit= $\frac{\text{Harcanan NaOH (ml)} \times \text{NaOH in faktörü} \times \text{Malik asitin equivalent değeri}}{100/5 \text{ ml (meyve suyu miktarı)}}$ pH tayini: pH metre yardımıyla meyve suyunda ölçülmüştür.

Verileri Değerlendirilmesi: Deneme tesadüf parselleri deneme deseninde, 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur Varyans analizleri % 5 önem derecesinde JMP 5.0 istatistik programı kullanılarak, çoklu karşılaştırmalar LSD testinde yapılmıştır.

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. Fenolojik Gözlemlere Ait Bulgular

2015-2016 yıllarında yapılan gözlemler sonucunda elde edilen fenolojik evreler toplu olarak Çizelge 3.1 de verilmiştir. Hasat tarihi dışındaki evrelerin iki yıllık ortalamaları alınmıştır. Denemede fenolojik evreler açısından şeftali ve nektarin çeşitleri arasında farklılıklar olduğu görülmüştür. Şeftali çeşitleri arasında en erken tomurcuklanma Navadonna ve Transvallia çeşitlerinde 3-9 Mart tarihleri arasında gerçekleşirken, bu dönem 3 nektarin çeşidinde de 3-6 Mart tarihlerinde meydana gelmiştir. İncelenen 8 çeşit arasında tomurcuklanma evresi en uzun olan çeşidin ise Redhaven şeftali çeşidi olduğu belirlenmiştir. Bu çeşitte tomurcuklanma 3-15 Mart tarihleri arasında gerçekleşmiştir.

Çiçeklenme başlangıcı tarihleri dikkate alındığında, en erken çiçeklenen şeftali çeşitleri Navadonna ve Transvallia çeşitleri olmuş, en geç ise 18-20 Mart'ta Redhaven çeşidi çiçek açmıştır. Nektarin çeşitlerinden Big Top ve Carolina 9-12 Mart, Sweet Lady çeşidi ise 9-15

Mart tarihinde çiçeklenmiştir (Çizelge 3.1). Hemen hemen bütün çeşitlerde tam çiçeklenme tarihi, çiçeklenme başlangıcından yaklaşık bir hafta sonra gerçekleşmiştir (Çizelge 3.1).

Tam çiçeklenme zamanı ve çiçeklenme süresi tür, çeşit, ekoloji ve yıllara göre değişebilmektedir. Enlem derecesi, denizden yükseklik, yöney, sıcak-soğuk rüzgârlar, anaç ve bir ölçüde bakım işlemleride çiçeklenmeyi etkilemektedir (Karaçalı, 2004).

Şeftali çeşitlerinde küçük meyvelerin görülmeye başladığı tarih Navadonna ve Transvallia çeşitlerinde 5-11 Nisan, Elegant Lady çeşidinde 11-15 Nisan, diğer iki çeşitte ise 11-17 Nisan olarak belirlenmiştir. Nektarin çeşitlerinde ise bu dönem en erken Carolina çeşidinde (5-11 Nisan), en geç Sweet Lady çeşidinde (15-17 Nisan) gerçekleşmiştir.

Çizelge 3.1. Şeftali ve Nektarin çeşitlerinin 2015-2016 yıllarına ait fenolojik gözlem sonuçları

Table 3.1. Phenological observations of Peach and Nectarine cultivars in 2015-2016

Şeftali Çeşitleri	Tomurcuk Dönemi	Çiçeklenme Başlangıcı	Tam Çiçeklenme	Küçük Meyve Dönemi	Hasat Tarihi	
					2015	2016
Elegant Lady	3-12Mart	15-18Mart	18-21Mart	11-15Nisan	26 Temmuz	11 Ağustos
Halehaven	3-12Mart	15-18Mart	21-23Mart	11-17Nisan	15 Ağustos	11 Ağustos
Redhaven	3-15Mart	18-20Mart	21-28Mart	11-17Nisan	14 Temmuz	18Temmuz
Navadonna	3-9 Mart	12-15Mart	18-21Mart	5-11 Nisan	17 Haziran	7 Temmuz
Transvallia	3-9 Mart	12-15Mart	18-21Mart	5-11 Nisan	26 Haziran	22 Haziran
Nektarin Çeşitleri						
Big Top	3-6 Mart	9-12 Mart	15-18Mart	11-13Nisan	26 Haziran	12 Temmuz
Sweet Lady	3-6 Mart	9-15 Mart	18-21Mart	15-17Nisan	25 Ağustos	23 Ağustos
Carolina	3-6 Mart	9-12 Mart	15-18Mart	5-11 Nisan	7 Temmuz	29 Haziran

Denemede yer alan şeftali çeşitlerinin 2015-2016 yılına ait derim tarihleri Çizelge 3.1 de verilmiştir. Şeftali çeşitleri arasında en erken derim olumuna gelen çeşit 2015 yılında Navadonna (17 Haziran) çeşidi olurken, 2016 yılında 22 Haziran'da hasat edilen Transvallia çeşidi olmuştur. En geç hasat edilen şeftali çeşidi ise 2015 yılında 15 Ağustos tarihinde hasat edilen Halehaven çeşidi, 2016 yılında ise 11 Ağustos'da hasat edilen Halehaven ve Elegant Lady çeşitleri olarak belirlenmiştir. Nektarin çeşitleri içerisinde ise 2015 ve 2016 yıllarında en erken hasat sırasıyla Big Top (26 Haziran) ve Carolina (29 Haziran) çeşitlerinde gerçekleşmiş, her iki yılda da Sweet Lady çeşidi en geç hasat edilmiştir.

Demirsoy (1993) Çarşamba ovasında yürüttüğü bir adaptasyon çalışmasında Halehaven ve Redhaven şeftali çeşitlerini kullanmıştır. Yapılan çalışma sonucunda Halehaven ve

Redhaven çeşitlerinde ilk çiçeklenme sırasıyla, 1-4 Nisan, tam çiçeklenme, 6 -8 Nisan, derim tarihi, 31 Temmuz-9 Ağustos; olarak belirlenmiştir.

Özekici (2005) tarafından 2002-2003 yıllarında Kahramanmaraş ekolojik koşullarında yürütülen çalışma da 29 şeftali ve 21 nektarin çeşidi materyal olarak kullanılmıştır. Araştırmacı 2002 yılında çeşitlerin çiçeklenme periyodunu 22 Şubat-23 Mart arasında belirlerken, 2003 yılında 18 Mart-23 Nisan olarak bildirmiştir. Çeşitlerin derim tarihleri ise 2002 yılında 21 Haziran- 23 Ağustos; 2003 yılında ise 20 Haziran-2 Eylül olarak belirlenmiştir. Çalışmada kullanılan çeşitlerden Elegant Lady, Halehaven ve Redhaven çeşitlerinin hasat tarihleri sırasıyla 2002 yılında; 19 Ağustos, 23 Ağustos ve 24 Ağustos olarak belirlenmiştir.

Kubota ve ark. (2000) Japonya'da yaptıkları bir çalışmada 20 adet şeftali çeşidi kullanmışlar ve çeşitlerin derim tarihlerinin 15 Haziran (Takeiwase) ile 17 Eylül (Setouchi-hakuto) arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Tecimer (2012) tarafından 2009-2011 yılları arasında, Redhaven, Elegant Lady, White Lady ve Cresthaven seftali çeşitlerinin Tokat ekolojik koşullarındaki performanslarını belirlemek amacıyla yürütülen bu çalışmada, çeşitler arasında en erken çiçeklenme Redhaven çeşidinde görülmüştür. Bu çeşitte ilk çiçeklenme Mart ayının ilk haftasında gözlenmiştir. En geç çiçeklenen çeşit ise bu çeşitten 30 gün sonra çiçeklenen Elegant Lady olmuştur. Derim tarihleri Redhaven, White Lady ve Cresthaven çeşitlerinde sırasıyla 18 Temmuz, 5 Ağustos ve 21 Ağustos olarak tespit edilmiştir.

Araştırmacıların yürüttüğü çalışmalarda elde ettikleri sonuçlarla bu çalışma arasında benzerlikler ve farklılıklar bulunmaktadır. Bu benzerlikler ve farklılıklar çeşit özelliklerinden ve yetiştiricilik yapılan yerin ekolojik farklılıklarından kaynaklanabilir. Genel olarak meyvelerin fenolojik özelliklerine ait veriler incelendiğinde yıllar arasında farklılıkların olduğu gözlenmektedir ve bu farklılıklarında yıllar arasındaki ekolojik farklılıklardan kaynaklanmış olduğu düşünülmektedir.

3.2. Pomolojik Ölçümler

Çalışmada kullanılan şeftali ve nektarin çeşitlerine ait meyvelerde yapılan, meyve ağırlığı (g), meyve eni (mm), meyve boyu (mm), meyve yüksekliği (mm), meyve sertliği (kg/cm^2), çekirdek ağırlığı (g) ölçümleri 2015-2016 yılı ortalamaları olarak Çizelge 3.2 'de verilmiştir.

3.2.1. Meyve Ağırlığı (g)

Şeftali çeşitlerinde yapılan pomolojik analizlerden meyve ağırlığını gösteren değerler Çizelge 3.2'den izlenebilmektedir. Şeftali çeşitlerinde meyve ağırlığı değerleri 117.29 ile 100.89 g arasında dağılım göstermiş olup, istatistiksel olarak aralarında önemli bir farkın olmadığı saptanmıştır. En yüksek meyve ağırlığının 117.29 g ile Navadonna çeşidinde en düşük meyve ağırlığının ise 100.89 g ile Redhaven çeşidine olduğu görülmüştür. Bütün çeşitler istatistiksel olarak aynı grup içerisinde yer almıştır.

Çizelge 3.2. Şeftali ve nektarin çeşitlerine ait pomolojik ölçüm değerleri (2015-16 yılları ortalamaları)

Table 3.2. Pomological measurement values of peach and nectarine cultivars (Averages of 2015-16 years)

Şeftali Çeşitleri	Meyve Ağırlığı (g)	Meyve Eni (mm)	Meyve Boyu (mm)	Meyve Yüksekliği (mm)	Sertlik (kg/cm ²)	Çekirdek Ağırlığı (g)
Elegant Lady	106.51	60.72 ^a	51.27 ^{ab}	50.79 ^a	9.81 ^a	8.11
Halehaven	108.91	57.00 ^{ab}	52.87 ^a	52.15 ^a	7.47 ^b	9.72
Redhaven	100.89	51.73 ^{bc}	46.41 ^{bc}	44.55 ^b	7.66 ^b	10.02
Navadonna	117.29	49.84 ^c	41.58 ^c	37.77 ^c	6.02 ^c	9.51
Transvallia	107.53	45.49 ^c	41.04 ^c	37.48 ^c	5.90 ^c	8.38
CV	10	7	7	7	10	10
LSD	Ö.D	7.03*	6.23**	5.70**	1.39**	Ö.D.
Nektarin Çeşitleri	Meyve Ağırlığı (g)	Meyve Eni (mm)	Meyve Boyu (mm)	Meyve Yüksekliği (mm)	Sertlik (kg/cm ²)	Çekirdek Ağırlığı (g)
Big Top	110.11 ^b	45.97 ^b	43.22 ^b	37.71 ^b	10.43 ^a	9.88 ^b
Sweet Lady	123.05 ^a	65.74 ^a	58.65 ^a	59.43 ^a	9.47 ^{ab}	11.89 ^a
Carolina	94.34 ^c	46.43 ^b	40.57 ^b	38.58 ^b	8.30 ^b	9.51 ^b
CV	3	2	5	3	9	6
LSD	6.80**	2.46**	4.95**	3.00**	1.68**	1.31**

Nektarin çeşitlerinde yapılan pomolojik analizlerde en yüksek meyve ağırlığı değerlerinin 123.05 g ile Sweet Lady en düşük meyve ağırlığının 94.34 g ile Carolina çeşidine ait olduğu saptanıp tüm değerlere ait ortalamalar arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3.2).

Demirören ve Ufuk (1996), 1991-1996 yılları arasında Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsünde yaptıkları bir çalışmada 7 adet şeftali çeşidi kullanmışlar ve bu çeşitlerin ortalama meyve ağırlıklarının 131.20 g ile 221.40 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Ayrıca Eğirdir ekolojik şartlarında yetiştirilen bazı şeftali çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özelliklerinin tespiti amacıyla yapılan çalışmada Redhaven çeşidinin meyve ağırlığının 175.5 g olduğu bildirilmiştir (Gür 2008).

Özekici (2005) tarafından yine Kahramanmaraş ekolojik koşullarında 2002-2003 yıllarında yürütülen çalışmada, Halehaven, Redhaven ve Elegant Lady çeşitlerinin ortalama meyve ağırlıkları sırasıyla 137.7 g; 125.6 g; 135.6 g olarak belirlenmiştir.

Yürüten çalışmada kullanılan çeşitlerin meyve ağırlığı değerlerinin diğer araştırmacıların çalışmalarında elde ettikleri değerlerden düşük olmasının nedeninin ağaç yaşından ve bakım koşullarından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

3.2.2. Meyve Eni, Meyve Boyu ve Meyve Yüksekliği (mm)

5 farklı şeftali çeşidinde yapılan pomolojik analizlerde elde edilen meyve eni değerlerine ait ortalamalar arasında istatistiksel olarak %1 düzeyinde, boy ve yükseklik değerlerine ait

ortalamalar arasında istatistiksel olarak %5 önem düzeyinde farklılık olduğu saptanmıştır (Çizelge 3.2).

En yüksek meyve eni 60.72 mm ile Elegant Lady, en düşük meyve eni 45.49 mm ile Transvallia çeşidinde bulunmuştur. Meyve boyu ve meyve yüksekliği açısından en yüksek değere Halehaven çeşidi sırasıyla 52.87 mm, 52.15 mm ile sahip olurken, bu özellikler açısından en düşük değerlerin Navadonna ve Transvallia şeftali çeşitlerine ait olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3.2).

Nektarin çeşitlerinde yapılan pomolojik analizlerde elde edilen meyve eni, boyu ve yüksekliği değerleriyle yapılan istatistiksel analizlerde tüm değerlere ait ortalamalar arasında %5 düzeyinde önemli farklılık olduğu belirlenmiştir. Çeşitler meyve eni, meyve boyu ve meyve yüksekliği açısından değerlendirildiğinde en yüksek ortalamaların Sweet Lady nektarin çeşidine (sırasıyla; 65.74 58.65 59.43 mm) ait olduğu tespit edilmiştir. Bu özellikler açısından Big Top ve Carolina çeşitleri istatistiksel olarak aynı grup içerisinde yer almışlardır (Çizelge 3.2).

Bu konuda yapılan diğer çalışmaların bazılarında bu çalışmadan elde edilen bulgularla yakın değerler ya da, daha düşük değerlerin alındığı bildirilmiştir. Nitekim Küçük (2015), yaptığı çalışmada Redhaven şeftali çeşidinin meyve genişliğini 59.96 mm, meyve yüksekliğini ise 56.62 mm olarak belirlemiştir. Gür (2008) yaptığı çalışmada en yüksek meyve boyunu 82,66 mm ile South Haven çeşidinde, en düşük meyve boyunu ise 59,7 mm ile Morettini 5/14 çeşidinde tespit ettiğini ifade etmiştir.

3.2.3. Meyve Eti Sertliği (MES; kg/cm²)

Denemede kullanılan şeftali çeşitleri meyve sertliği değerleri açısından incelendiğinde en yüksek değere 9.81 kg/cm² ile Elegant Lady çeşidinin, en düşük değere ise 5.90 kg/cm² ile Transvallia çeşidinin sahip olduğu belirlenmiştir. Halehaven ve Redhaven çeşitlerinin istatistiksel olarak aynı grup içerisinde yer aldığı tespit edilmiştir. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda tüm değerlere ait ortalamalar arasında %5 önem düzeyinde farklılık olduğu saptanmıştır (Çizelge 3.2).

Nektarin çeşitlerine ait meyve sertliği değerleri incelendiğinde en yüksek değer 10.43 kg/cm² ile Big Top çeşidine, en düşük değer ise 8.30 kg/cm² ile Carolina çeşidine ait olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 3.2).

Kahramanmaraş ekolojisinde yapılan bir adaptasyon çalışmasında en yüksek meyve eti sertliği 9.8 kg ile Early Sun Grand nektarin çeşidinden elde edilmiştir (Özekici, 2005). Karaçalı (2004) şeftali ve nektarinlerin sert olgun dönemde toplanan meyvelerden olduğunu ve genel olarak MES değerinin 7-8 kg olduğu dönemde derilmesini önermiştir. Gür (2008) yaptığı çalışmada, Redhaven çeşidinin meyve eti sertliğini 1.09 kg olarak bulurken, Ünlü ve Erçişli (2016), 10.65 kg/cm² olarak belirlemiştir. Çelik ve ark. (2006) Big Top nektarin çeşidinde en uygun derim zamanı için MES değerinin 4.71 kg olduğunu depolama süresince sürekli azaldığını ve 8 hafta sonunda 3.34 kg değerine düştüğünü belirtmişlerdir.

Şeftali ve nektarin klimakterik meyvelerdir (Pekmezci, 1975; Fan ve ark., 2002). Ağaç olumu aşamasında derilir ve meydana gelen biyokimyasal değişimlerle yeme olumuna

ulaşır (Lill ve ark., 1989; Robertson ve ark., 1992). Klimakterik meyvelerde solunumun minimum olduğu nokta ağaç olumu aşamasına (derim zamanına) denk gelmektedir ve bu dönem de yapılacak solunum hızı ölçümleri ile tespit edilebilmektedir (Pekmezci, 1975). Ancak bu yöntem bilimsel anlamda en uygun derim kriteri olmasına rağmen üretici için pratik değildir. Şeftali için kabuk zemin rengi, meyve eti sertliği ve olgunluk oranı (SÇKM/asitlik), duyuşal değerdendirmeler gibi kriterler en güvenilir ve pratik derim kriterleri olarak önerilebilmektedir (Lill ve ark., 1989). Örneğın, Badiyala (1997) şeftalilerde yaptığı çalışmasında meyve eti sertliğinin en iyi derim göstergesi olduğunu belirtmiştir.

Çeşitlerin sertlik değerdleri çeşit, ekoloji ve kültürel uygulamalara bağılı olarak çok fazla değışim göstermez (Marini, 1985). Araştırmacılar tarafından meyve eti sertlikleri dikkate alınarak yapılan sınıflandırmada en erken derim için meyve eti sertliğinin çeşitlere bağılı olarak 12-16 libre değerdinde olması gerektiğı belirtilmektedir (Watada ve ark., 1976).

3.2.4. Çekirdek Ağırlığı (g)

Denemede kullanılan şeftali çeşitlerinin çekirdek ağırlığı değerdleri incelendiğinde çeşitler arasında önemli bir farklılık olmadığı görülmüştür (Çizelge 3.2).

Nektarin çeşidinin çekirdek ağırlığı değerdleri incelendiğinde istatistiksel olarak tüm değerdlere ait ortalamalar arasında %5 düzeyinde önemli farklılık olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3.2). Sweet Lady nektarin çeşidi 11.89 g ile en yüksek çekirdek ağırlığı değerdine sahip olurken, Big Top ve Carolina çeşitleri istatistiksel olarak aynı grup içerisinde yer almıştır.

Onur (2015) tarafından Bursa ekolojik koşullarında bazı şeftali çeşitlerinin fiziksel ve kimyasal özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütölen bir çalışmada, meyve çekirdek ağırlığı ortalama 4.20 ± 0.35 - 11.72 ± 0.93 arasında tespit edilmiştir. En yüksek çekirdek ağırlığı değeri 11.72 g ile Şentürk çeşidine, en düşük değeri ise 4.20 g ile Çöğür genotipine ait olmuştur. Bu çalışmada yer alan ve çekirdek ağırlığını 10.02 g olarak belirlenen Redhaven çeşidinin çekirdek ağırlığını araştırmacı 8.00 g olarak belirlemiştir.

İkinci ve Bolat (2016) 11 şeftali çeşidi ile GAP bölgesinde yürüttükleri çalışmada, çeşitlerinin çekirdek ağırlıklarını 4.36 g (Springcrest) ile 10.23 g (Redhaven) arasında tespit etmişlerdir. Araştırmacıların Redhaven çeşidinde belirledikleri çekirdek ağırlığı değeri bu çalışmanın sonuçları ile uyum göstermektedir.

3.2.5. Meyve Kabuk Üst Rengi ve Et Rengi (L^* , a^* , b^*)

Denemede yer alan 5 farklı şeftali çeşidinin meyve kabuk üst rengi L^* değerdleri Çizelge 3.3'te verilmiştir. Bu özellik bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak %5 önem düzeyinde önemli bulunmuştur. Meyvede parlaklığı ve matlığı ifade eden L^* değeri açısından en yüksek değere 43.93 ile Elegant Lady sahip olurken bu özellik bakımından en düşük değeri 32.98 ile Navadonna çeşidine ait olmuştur. Diğer çeşitler bu iki çeşit arasında değerdler almıştır (Çizelge 3.3).

Nektarin çeşitleri arasında en parlak meyveler Carolina çeşidinde (32.82), en mat meyveler ise Big Top çeşidinde (13.02) belirlenmiştir (Çizelge 3.3).

Çizelge 3.3. Şeftali ve nektarin çeşitlerine ait meyve kabuk üst rengi ve meyve eti rengi değerleri (L, a, b) (2015-16 yılları ortalamaları)

Table 3.3. Peach and nectarine fruit of the fruit skin color and fruit flesh color values (Averages of 2015-16 years)

Şeftali Çeşitleri	Meyve kabuk üst rengi			Meyve et rengi		
	L	a	b	L	a	b
Elegant Lady	43.93 ^a	19.06 ^b	20.54 ^b	53.27 ^{ab}	15.45 ^c	27.73 ^b
Halehaven	41.25 ^{ab}	19.31 ^b	21.47 ^b	56.07 ^a	46.13 ^a	27.58 ^b
Redhaven	39.17 ^b	26.93 ^b	18.97 ^b	47.87 ^b	16.83 ^c	23.40 ^c
Navadonna	32.98 ^c	39.55 ^a	27.25 ^a	34.52 ^c	32.42 ^b	36.65 ^a
Transvallia	38.12 ^b	18.55 ^b	14.92 ^c	49.73 ^b	1.45 ^d	25.72 ^{bc}
CV	5	20	7	6	7	5
LSD	4.15**	9.16**	2.75**	5.46**	2.79**	2.55**
Nektarin Çeşitleri	Meyve kabuk üst rengi			Meyve et rengi		
	L	a	b	L	a	b
Big Top	13.02 ^c	36.83 ^a	14.13 ^a	27.46 ^c	22.58 ^a	27.96 ^b
Sweet Lady	28.77 ^b	26.30 ^b	9.92 ^b	49.65 ^b	15.41 ^b	24.89 ^b
Carolina	32.82 ^a	27.66 ^b	15.45 ^a	60.43 ^a	8.35 ^c	40.38 ^a
CV	5	3	6	3	2	3
LSD	2.45**	1.71**	1.63**	3.02**	6.49	4.58**

Şeftali çeşitleri arasında a* değeri açısından en kırmızı meyveler 39.55 ile Navadonna çeşidinde belirlenirken, Elegant Lady, Halehaven, Redhaven ve Transvallia çeşitleri istatistiksel olarak aynı grup içerisinde yer almıştır (Çizelge 3.3).

Denemede kullanılan nektarin çeşitleri arasında meyve kabuğunda kırmızılığı ifade eden a* değeri açısından en yüksek değer 36.83 ile Sweet Lady çeşidinde görülürken bu özellik bakımından diğer iki çeşidin aynı grup içerisinde yer aldığı belirlenmiştir (Çizelge 3.3)

Şeftali çeşitlerinde meyvede sarıdan maviye renk değişimini gösteren b* değeri açısından değerlendirildiğinde, en yüksek değer 27.25 ile Navadonna çeşidine, en düşük değer ise 14.92 ile Transvallia çeşidine ait olduğu saptanmıştır. Bu özellik bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 3.3).

Nektarin çeşitlerine ait b* değerleri incelendiğinde Big Top ve Carolina çeşitleri istatistiksel olarak aynı grupta yer alırken bu özellik açısından en düşük değer Sweet Lady çeşidine 9.92 ile ait olmuştur.

Küçük (2015) 11 şeftali çeşit ve genotipi ile yürüttüğü çalışmada, meyve kabuk üst rengi L* değerini 71.00 ile 27.50 arasında; a* değerini 31.50 ile -1.00 arasında; b* değerini ise 40.00 ile 11.00 arasında tespit etmiştir. Yine Erzincan ekolojik koşullarında Ünlü ve Erçişli (2016) tarafından 12 şeftali çeşidi ile yürütülen bir adaptasyon çalışmada meyve kabuğu üst rengi L* değerini 44.22 ile 35.63 arasında; a* değerini 26.68 ile 21.30 arasında ve b* değerini ise 18.24 ile 12.02 arasında belirlemişlerdir. Araştırmacıların denemelerinde kullandıkları Redhaven şeftali çeşidinde kabuk üst rengi L: 35.93; a: 24.34; b: 14.54 olarak bulunmuş, belirtilen değerlerin bu çalışmada elde edilen değerlerle uyumlu oldukları görülmüştür.

Araştırmacıların bulguları ile bu çalışmadan elde edilen bulgular arasında benzerliklerin ve farklılıkların olması çeşit, ekoloji ve kullanılan budama sistemik farklılıklardan kaynaklandığı söylenebilir.

Denemede kullanılan şeftali çeşitlerinin meyve eti rengi L* değerleri 56.07 ile 34.52 arasında dağılım göstermiş olup tüm değerlere ait ortalamalar arasında istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli farklılıkların çıktığı görülmüştür (Çizelge 3.3). En yüksek L* değeri 56.07 ile Halehaven çeşidine aitken en düşük L* değeri 34.52 ile Navadonna çeşidinde belirlenmiştir.

Nektarin çeşitlerinde meyve eti rengi L* değeri en yüksek 60.43 ile Carolina en düşük ise 27.46 ile Big Top çeşidinde saptanmıştır. Bu özellik bakımından çeşitler arasında %5 düzeyinde önemli farklılıkların çıktığı belirlenmiştir.

Şeftali çeşitlerinin meyve eti a* değeri 46.13 ile 1.45 arasında dağılım göstermiştir. En yüksek a* değeri 46.13 ile Halehaven çeşidine aitken, Transvallia çeşidi 1.45 ile en düşük değere sahip olmuştur.

Denemede yer alan nektarin çeşitlerinin meyve eti a* değeri en yüksek 22.58 ile Big Top çeşidinde, en düşük ise 8.35 ile Carolina çeşidinde belirlenmiştir.

Şeftali çeşitlerinin meyve eti b* değerleri 36.65 ile 23.40 arasında dağılım göstermiş olup, en yüksek b* değeri 36.65 ile Navadonna çeşidine aitken, en düşük b* değeri 23.40 ile Redhaven çeşidinde belirlenmiştir. Bu özellik açısından nektarin çeşitleri değerlendirildiğinde en yüksek 40.38 ile Carolina çeşidinde tespit edilmiş, Big Top ve Sweet Lady çeşitleri istatistiksel olarak aynı grupta yer almışlardır (Çizelge 3.3).

Kaçan (2013) tarafından Çanakkale ekolojik koşullarında yapılan bir adaptasyon çalışmasında meyve eti L* parlaklık değerleri incelenmiş, en parlak meyve etine sahip çeşit Fantasia (75.96) nektarin ve Cristhaven (73.07) şeftali çeşidi olarak belirlenirken, Redhaven (64.72) şeftali çeşidi ve Caldesi 2000 (65.88) nektarin çeşidi en mat meyve etine sahip çeşitler olarak tespit edilmiştir. Bayazit ve ark. (2012), L* değerini en yüksek Springcrest şeftali çeşidinde (67.43) belirlerken en düşük değer 58.77 ile Silver of Rome nektarin çeşidinde olduğunu bildirmiştir.

3.2.6. Suda Çözünabilir Toplam Kuru Madde (SÇKM) Miktarı (%)

Denemede kullanılan şeftali çeşitlerine ait SÇKM değerleri Çizelge 3.4 de verilmiştir. Çeşitlerin SÇKM değerleri %15.83 ile %11.37 arasında dağılım göstermiştir. En yüksek SÇKM değerinin %15.83 ile Elegant Lady çeşidine ait olduğu görülürken, en düşük SÇKM değeri %11.37 ile Transvallia çeşidinde tespit edilmiştir. Redhaven, Navadonna ve Transvallia çeşitleri istatistiksel olarak aynı grup içerisinde yer almışlardır.

Suda çözünür kuru madde içeriği bakımından nektarin çeşitleri değerlendirildiğinde en yüksek değer %16.13 ile Carolina çeşidine aitken en düşük %12.64 ile Big Top çeşidinde belirlenmiştir.

Demirsoy (1993), Çarşamba ovasında yürüttüğü çalışmada Redhaven ve Halehaven çeşitlerinin SÇKM içeriklerini sırasıyla %7.8 ve 9.3 olarak tespit etmiştir. Araştırmacının

bulgularının bu çalışmada elde edilen bulgulardan düşük olmasının nedeninin Çarşamba ovasında yağışın fazla, güneşlenmenin az olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Özekici (2005) Kahramanmaraş ekolojik koşullarında 2003 yılında yaptığı adaptasyon çalışmasında çeşitlerin SÇKM değerlerini %18.1 ile 9.9 arasında bulmuş, araştırmacı çalışmasında bu denemede kullanılan çeşitlerden Elegant Lady şeftali çeşidinin SÇKM içeriğini %16.2, Redhaven şeftali çeşidinin %15.0 ve Halehaven şeftali çeşidinin %14.2 olarak belirlemiştir. Araştırmacının bulgularıyla bu çalışmanın bulguları karşılaştırıldığında kullanılan Elegant Lady şeftali ve Halehaven şeftali çeşitlerinin değerleri yakın bulunurken, Redhaven şeftali çeşidi bu çalışmada daha düşük SÇKM değerine sahip olmuştur.

Ak ve ark. (2001), 4 nektarin çeşidinde yaptıkları çalışmada SÇKM değeri ortalamasını %12.7 bulmuşlardır. Güven ve ark. (2007), 46 şeftali çeşidinde yaptıkları çalışmada SÇKM değerini %8.75-15.34 aralığında bulmuşlardır. Türkmen (2003), 6 şeftali ve 7 nektarin çeşidinde yaptığı çalışmada SÇKM değerini %7-12 aralığında bulmuştur. Bu çalışmalara ek olarak Byrnel ve ark., (1991) tarafından 12 farklı şeftali çeşidinde yürütülen bir çalışmada, çeşitlerin SÇKM değerlerinin 8.0-16.5 arasında değiştiği bildirilmiştir.

Çeşitlerin SÇKM içerikleri ekolojik farklılıklardan, derim zamanı farklılıklarından ve çeşit farklılıklarından etkilenebilmektedir.

3.2.7. Titre Edilebilir Toplam Asitlik (TETA) Miktarı (%)

Şeftali çeşitlerine ait TETA değerleri %2.75 ile 0.68 arasında dağılım göstermiş olup tüm değerlere ait ortalamalar arasında istatistiksel olarak % 5 düzeyinde önemli farklılıkların çıktığı görülmüştür (Çizelge 3.4). En yüksek titre edilebilir asit değeri % 2.75 ile Navadonna çeşidine aitken, Halehaven, Redhaven ve Transvallia çeşitlerinin istatistiksel olarak aynı grup içinde yer aldıkları belirlenmiştir. Nektarin çeşitlerine ait TETA değeri %1.57 ile %1.24 dağılım göstermiş olup, tüm değerlere ait ortalamalar arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır (Çizelge 3.4).

Özekici (2005) 2003 yılında yaptığı adaptasyon çalışmasında bu denemede kullanılan çeşitlerden Elegant Lady çeşidinin asitlik değerini %0.1, Redhaven çeşidinin %0.3 ve Halehaven çeşidinin %0.2 olarak belirlemiştir. Araştırmacının bulgularıyla bu çalışmanın bulguları karşılaştırıldığında Elegant Lady, Halehaven ve Redhaven şeftali çeşitlerinin asitlik değerleri bu çalışmada daha yüksek bulunmuştur.

Güven ve ark. (2007), 46 şeftali çeşidinde yaptıkları çalışmada titre edilebilir asit değerini %0.29-0.78 arasında bulmuştur. Türkmen (2003), 6 şeftali ve 7 nektarin çeşidinde yaptığı çalışmada asitlik değerini %0.40-1.04 aralığında bulmuştur. Çanakkale yöresinde yürütülen çalışmada titre edilebilir asitliğin en düşük Washington (0.367 ± 0.034), en yüksek Redhaven (1.003 ± 0.018) çeşidinde olduğu bildirilmiştir (Kaçan, 2013).

3.2.8. pH Değeri

Çeşitlere ait pH değerleri 3.66 ile 2.12 arasında dağılım göstermiştir (Çizelge 3.4). Halehaven, Redhaven ve Transvallia istatistiksel olarak aynı grupta yer alırken, yine Elegant Lady ve Navadonna'da aynı grup içerisinde yer almışlardır. pH içeriği açısından nektarin çeşitleri değerlendirildiğinde en yüksek 4.04 ile Big Top çeşidinde, en düşük ise 3.13 ile Carolina'da belirlenmiştir.

Türkmen (2003), 6 şeftali ve 7 nektarin çeşidinde yaptığı çalışmada pH değerini 3.51-4.21 aralığında bulmuştur. Bayazit ve ark. (2012) 12 çeşidin pH değerlerini 4.03 ile 3.42 arasında olduğunu belirtmiştir. Çanakkale yöresinde yürütülen çalışmada pH değerinin en düşük Glohaven (3.62 ± 0.04), en yüksek Washington (4.57 ± 0.07) çeşidinde olduğu bildirilmiştir (Kaçan, 2013).

Çizelge 3.4. Şeftali ve nektarin çeşitlerine ait biyokimyasal ölçümler (2015-16 Yılları ortalaması)

Table 3.4. Biochemical measurements of peach and nectarine varieties (Averages of 2015-16 years)

Şeftali Çeşitleri	SÇKM (%)	Titre Edilebilir Asitlik (%)	pH
Elegant Lady	15.83 ^a	2.08 ^b	2.58 ^b
Halehaven	14.08 ^b	0.95 ^c	3.66 ^a
Redhaven	12.21 ^c	0.68 ^c	3.47 ^a
Navadonna	11.96 ^c	2.75 ^a	2.12 ^b
Transvallia	11.37 ^c	0.92 ^c	3.71 ^a
CV	4	16	9
LSD	0.91**	0.44**	0.55**
Nektarin Çeşitleri	SÇKM (%)	Titre Edilebilir Asitlik (%)	pH
Big Top	12.64 ^c	1.30	4.04 ^a
Sweet Lady	14.42 ^b	1.24	3.46 ^b
Carolina	16.13 ^a	1.57	3.13 ^b
CV	3	14	7
LSD	0.80**	Ö.D.	0.51*

4. Sonuç

Denemenin yürütüldüğü Kahramanmaraş ili geçit bölgesinde yer aldığı için subtropik, ılıman ve karasal olmak üzere üç farklı iklim özelliğini bünyesinde barındırmaktadır. Buda ilde çok farklı meyve türlerinin yetiştiriciliğine imkan sunmaktadır. Elde edilen bulgular ışığında Kahramanmaraş ilinde ilkbahar geç don riskinin olduğu yerlerde diğer şeftali çeşitlerine göre daha geç çiçeklenen Redhaven şeftali çeşidinin yetiştiriciliği uygun görülmektedir. Şu an meyve yetiştiriciliği açısından hak ettiği yere sahip olmasa da gelecekte meyvecilik açısından önemli bir konuma gelecek olan ilde yetişecek olan türlere ait adaptasyon çalışmalarının yapılması ve üreticiye tavsiye edilecek çeşitlerin belirlenmesi gereklidir.

Bu çalışmada kullanılan şeftali ve nektarin çeşitleri Kahramanmaraş ili için uygun çeşitler olarak belirlenmiştir. Meyve ağırlığı, eni, boyu, yüksekliği, çekirdek ağırlığı kriterlerine bakılarak albenisi en yüksek nektarin çeşidinin Sweet Lady olduğu belirlenmiştir. Ancak son yıllarda ilin iklim yapısında meydana gelen değişimler ilde yaz sıcakları ile birlikte nem oranının da artmasına neden olmuştur, bunda ilin üç tarafının barajlarla çevrili olmasının etkisi büyüktür. Nem ve yüksek sıcaklığın etkisiyle nektarinlerde kabukta çatlama gözlenmiştir. Gelecekte yapılacak olan adaptasyon çalışmalarında çatlama dayanıklı nektarin çeşitleri ile denemelerin kurulması tavsiye edilmektedir. Çalışmada en

erkenci, şeftali çeşidinin Transvallia, nektarin çeşidinin ise Big Top ve Carolina çeşitleri olduğu belirlenmiştir. Big Top nektarin çeşidi ölçümlerde en sert çeşit olarak belirlenmiş olup bu özelliği ile pazar koşullarına daha dayanıklı olabileceği öngörülmüştür. Denemede kullanılan ağaçlar henüz 3-4 yaşında olmasına rağmen elde edilen bulgular bu çeşitlerin bölge için ümitvar çeşitler olabileceğini göstermiştir.

5. Teşekkür

Çalışmanın yapılması için maddi destek sunan Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi BAP Birimine teşekkür ederiz.

6. Kaynaklar

- Ak, B., E, Kaşka.,N, Acar., İ, Tosun, İ. 2001. GAP Bölgesindeki Değişik Nektarin Çeşitlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. I. Sert Çekirdekli Meyveler Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Yalova. Cilt1, s.3-101
- Anonymous, 2018. <http://www.akib.org.tr/tr/bilgi-merkezi-sektor-degerlendirmeleri-yas-meyve-sebze-ihracatcileri-birligi.html>. (28.07.2018)
- Badiyala, S.D., 1997. Studies on Maturing Standarts in Peach (*Prunus persica* L. Batsch) Cultivar Flordasun . Himachal Journal of Agricultural Research, 23(1-2), 77-80 (Hort. Abst).
- Bayazit, S., İmrak B, Küden A., 2012. Erkenci Şeftali ve Nektarin Çeşitlerinde Uç Alma Uygulamalarının Verim ve Meyve Kalitesine Etkileri, M.K.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi (ISSN 1300-9362), 17(1):s. 23-31.
- Byrnel, H., D, Nikolic., A, N., Burns, E., E, 1991. Variability in sugars, acids, firmness and color characteristics of 12 peach genotypes. J. Amer. Soc. Hort. Sci., 116(6):1004-1006.
- Çelik, M., Özdemir .A.,H., Çandır. ,E.E., 2006. Big Top Nektarin Çeşidinin Soğukta Muhafazası ve Manav Ömrünün Belirlenmesi. Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi Hatay. 11(1-2):s.41-56.
- Demirören, S., 1992. Şeftali Yetiştiriciliği. Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yalova. 16s.
- Demirören, S., ve Ufuk, S., 1996. Şeftali Çeşit Adaptasyon Denemesi Sonuç Raporu. Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü. Yalova.
- Demirsoy, H., 1993. Çarşamba Ovasında Şeftali Potansiyeli ve Şeftali Çeşitlerinin Pomolojik Özelliklerinin Saptanması Üzerinde Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi. Ondokuz Mayıs Üniv. Fen Bilimleri Enst. 75s.
- Deveci L., 1967. Şeftali Ziraatı, İzmir.
- Fan, X., Argenta, L., Mattheis, J.P., 2002. Interactive Effects of 1-MCP and temperature on “Elberta” Peach Quality. Hort Science, 37(1), 134-138.
- Fideghelli, C., ve Nictora, E., 2002. The Italian National Peach Cultivar and Rootstock Trial. V. International Peach Symposium. Acta Hort. 592: 331-334.
- Gür, İ., 2008. Eğirdir Ekolojik Şartlarında Yetiştirilen Bazı Şeftali Çeşitlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Tespiti. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Konya. 80s.
- Güven, K., Gür, İ., Akgül, H., Atasay, A., Sarısu, H., C, Gencer., G, 2007. Isparta ve Geçit İklimine Uygun Şeftali Çeşitlerinin Seçimi. Türkiye V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. Cilt1,(Meyvecilik, Erzurum.s.174-179
- İkinci, A. ve Bolat, İ., 2016. Investigation on Performance of Some Peach Cultivars in the Southeastern Anatolia Conditions. Bahce (45): 893-898
- Kaçan, A., 2013. Çanakkale Yöresinde Yetiştirilen Bazı Şeftali Ve Nektarin Çeşitlerinde Aromatik Maddelerin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Çanakkale. 53s.
- Karaçalı, İ., 2004. Bahçe Ürünlerinin Muhafazası ve Pazarlanması. (4. Baskı). Ege Üniv. Ziraat Fakültesi Yayınları No: 494. İzmir. 413s.

- Kaşka, N., 2001. Sert Çekirdekli Meyvelerde Üretim Hedefleri Üzerine Öneriler. 1. Sert Çekirdekli Meyveler Sempozyumu Bildiriler Kitabı. Yalova. s.10-11
- Kubota, N., Mimura, H., Shimamura, K., 2000. Differences in Phenolic Levels Among Mature Peach and Nectarine Cultivars and Their Relation to Astringency. (J. Japan. Soc. Hort. Sci.) 69(1):35-39.
- Küçük, O., 2015. Bazı Şeftali (*Prunus Persica L.*) Çeşitlerinin Fiziksel Ve Kimyasal Özelliklerinin Belirlenmesi Yüksek Lisans Tezi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Van. 104s.
- Lill, R.E., O'Donoghue, E.M., King, G.A., 1989. Postharvest Physiology of Peaches and Nectarine. 418-420, Levin, New Zealand.
- Marini, R.P., 1985. Vegetatif Growth Yield and Fruit Quality and Influenced by Dormant Pruning, Summer Pruning and Summer Topping. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 110(2), 133-139.
- Onur, K., 2015. Bazı Şeftali (*Prunus Persica L.*) Çeşitlerinin Fiziksel Ve Kimyasal Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Van, 104 s.
- Özekici, A., Ö., 2005. Kahramanmaraş Ekolojisinde Şeftali Ve Nektarin Adaptasyonu Üzerine Araştırmalar Yüksek Lisans Tezi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Kahramanmaraş. 61s.
- Pekmezci, M., 1975. Bazı Önemli armut ve Elma Çeşitlerinin Solunum Kriterleri ve Soğukta Muhafazaları Üzerinde Araştırmalar. Tarım Orman Bakanlığı Ziraat İşleri genel Müdürlüğü, Merkez İkmal Müdürlüğü Basımevi, Yenimahalle, Ankara.
- Robertson, J.A., Meredith, F.I., Forbus, W.R., Lyon, B.G., 1992. Relationship of Quality Characteristics of Peaches (cv. Loring) to Maturity. Journal of Food Science, 57(6), 1401-1404.
- Ünlü, H., M., Erçişli, S., 2016. Bazı Şeftali (*Prunus persica L.*) Çeşitlerinin Erzincan Ovasına Adaptasyonu ve Performanslarının Belirlenmesi. VII. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildirileri - Cilt I: Meyvecilik s..733-737
- Rieger, M., 2007. Peach. <http://www.uga.edu/fruit/peach.html>
- Tecimer, K., 2012. Bazı Şeftali Çeşitlerinin Tokat Ekolojik Koşullarında Gelişme Durumlarının Belirlenmesi Yüksek Lisans tezi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Tokat. 61s.
- Türkmen, Ö., 2003. Bazı Yeni Şeftali ve Nektarin Çeşitlerinin Çukurova Koşullarındaki Performanslarının İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı. Adana. 56s.
- Watada, A.E., Abbott, J.A., Finney, Jr.E.E., 1976. Firmness of Peaches Measured Nondestructively. J. Amer. Soc. Hort. Sci., 101 (4), 404-406.