

## Farklı anaçların 'Akko XIII' yenidoğya çeşidinde meyve kalitesi üzerine etkileri

Seyla TEPE<sup>1</sup> Mehmet Ali KOYUNCU<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Antalya

<sup>2</sup> Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Isparta

Sorumlu Yazar/Corresponding Author: seyla.tepe@tarimorman.gov.tr

ORCID: 0000-0002-0451-0062

Makale Bilgisi/Article Info

Derim, 2019/36(2):135-140

doi: 10.16882/derim.2019.567965

Araştırma Makalesi/Research Article

Geliş Tarihi/Received: 20.05.2019

Kabul Tarihi/Accepted: 08.10.2019



### Öz

Çalışmada, Serik (Antalya) yöresinde yenidoğya, akdiken ve ayva çöğür anaçları üzerine aşılı 'Akko XIII' yenidoğya çeşidinde, anaçların meyve kalitesi üzerine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Kullanılan anaçların etkilerini belirlemek için meyve kabuk rengi, meyve sertliği, meyve ağırlığı, meyve/çekirdek oranı, olgunluk indeksi, suda çözünebilir kuru madde miktarı, titre edilebilir asitlik, etilen üretimi ve solunum hızı ölçümleri ile duyu analizi yapılmıştır. Tesadüf parselleri deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülen araştırmadan elde edilen verilere göre; akdiken anacının meyve ağırlığı ve sertliğini azaltıcı, meyve çekirdek oranını artırıcı etkisi olduğu belirlenmiştir. Ayva ve yenidoğya anaçlarının bu özellikler üzerinde etkileri akdiken anacına göre daha iyi ve birbirlerine benzer bulunmuştur. Suda çözünebilir kuru madde miktarı yenidoğya çöğür anacı üzerinde yetişen meyvelerde daha yüksek olurken, titre edilebilir asit ve olgunluk indeksi akdiken anacı üzerinde yetişen meyvelerde diğerlerine göre daha düşük olmuştur. Yenidoğya anacı üzerinde yetiştirilen meyvelerde kabuk renginin, akdiken ve ayva anaçları üzerindeki kıyasla daha canlı olduğu (yüksek C\* değeri) ve sarı ile kırmızı renk tonlarını daha yüksek oranda (yüksek a\* ve b\* değeri) içerdiği belirlenmiştir. Sonuç olarak, ayva ve yenidoğya anaçları üzerinde yetişen meyvelerin akdiken üzerinde yetişen meyvelere göre daha kaliteli ve aromalı olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Yenidoğya; Kalite; Anaç; Ayva; Akdiken

### Effect of different rootstocks on the fruit quality of loquat cv. 'Akko XIII'

#### Abstract

In this study, fruit quality of "Akko XIII" loquat cultivar grafted on quince, hawthorn and loquat rootstock seedlings were investigated in Serik-Kayaburnu (Antalya). Fruit weight, fruit firmness, fruit skin color, fruit/seed ratio, soluble solid content, titratable acidity, maturity index, ethylene production, respiration rate and sensory analysis were evaluated to determine the effect of rootstocks on fruit quality. Experiments were conducted in completely randomized design (CRD) with three replications. According to the results, hawthorn rootstock reduced fruit weight and firmness, but increased fruit/seed ratio. The effects of quince and loquat rootstocks on these properties were better and similar to each other. The amount of total soluble solid content is higher in fruits grown on loquat rootstock, the titratable acid and the maturity index were lower in fruit grown on the hawthorn rootstock. The skin color of fruit grown on quince rootstock was more vivid (high C\* value), yellow and reddish (high a\* and b\* values) than fruit grown on the hawthorn and loquat rootstock. As a result, fruit grown on quince and loquat rootstocks had better appearance and flavor than those of hawthorn rootstock.

**Keywords:** Loquat; Quality; Rootstock; Quince; Hawthorn

### 1. Giriş

Yenidoğya (*Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl.), herdem yeşil ağaçlara sahip, subtropik bir meyve türüdür. Liu (2016)'nın diğer araştırmacılara dayanarak vermiş olduğu bilgilere göre; yenidoğya yaprağı ve çiçeği fenolikler ve triterpenler bakımından zengindir. Meyveler ise şeker, organik asitler, karotenoidler, flavonoidler, fenolik asitler ve vitaminler bakımından zengin olup, meyve

çekirdeği protein, nişasta, tanen ve mineral kaynağıdır. Çin, Japonya, Hindistan ve Akdeniz gibi genel olarak deniz iklimine sahip bölgelerde yetişmektedir (Demir, 1987; Lin vd., 1999). 18. yüzyılda Japonya'dan İspanya, İtalya, Türkiye ve İsrail'e yayılmıştır (Llacer vd., 1995). Yenidoğya üretiminde ulaşılabilir FAO istatistikleri bulunmamakla birlikte mevcut veriler dergilerde yayınlanan makalelerden ve özellikle yoğun üretim yapılan ülkelerdeki araştırmacıların verdiği bilgilerden derlenmiştir.

Çin ve İspanya en büyük yenidoğya üreticisi ülkeler olup, 30'dan fazla ülkede 50'den fazla çeşit yetiştirilmektedir (Demir, 1987; Topuz, 1998; Karadeniz, 2002; Caballero ve Fernandez, 2003; Çelikyurt vd., 2010; Yılmaz ve Tepe, 2018). 2018 yılı verilerine göre; Türkiye yenidoğya üretimi 8 478 da alanda 15 984 ton olarak gerçekleşmiştir (TUİK, 2019). Ülkemizde yenidoğyanın ekonomik önemi, ilkbaharda diğer yaz meyveleri çıkmadan olgunlaşması ve pazarlanmasından kaynaklanmaktadır. Yumuşak çekirdekli meyveler grubunda yer alan yenidoğya değer olarak 2018 yılında 2.30 TL kg<sup>-1</sup> fiyatı ile muşmuladan (2.72 TL kg<sup>-1</sup>) sonra ikinci sırada yer almaktadır (TUİK, 2019). Pazarlanan meyve değerinin fazla olması nedeniyle kaliteli ve albenili meyve yetiştiriciliğine ihtiyaç duyulmaktadır. Anaçlar, meyve yetiştiriciliğinde kaliteye etki eden en önemli etmenlerden birisidir (Webster, 1995; Demir ve Durceylan, 1998; Karaçalı, 2002; Giorgi vd., 2005; Zhang, 2010). Anaçların büyüme, çiçeklenme, meyve tutumu, verim ve meyve kalitesi üzerine etkileri karmaşık olup, hala bütün yönleriyle ortaya konulamamıştır (Nimbolkar vd., 2016). Polat (1995), Demir ve Durceylan (1998) ayva ve akdiken çöğürlerinin yenidoğya yetiştiriciliğinde anaç olarak kullanılabilirliğini ve ayva anacı üzerinde yetişen meyvelerin yenidoğya anacı üzerinde yetişen meyvelere göre daha iri ve kaliteli olduğunu bildirmişlerdir. Ancak yenidoğya yetiştiriciliğinde meyve kalitesi üzerine ayva, yenidoğya ve akdiken anaçlarının etkilerinin birlikte değerlendirildiği çalışmalar yok denecek kadar azdır. Bu çalışmanın amacı, 'Akko XIII' yenidoğya çeşidinin meyve kalitesi üzerine ayva, yenidoğya ve akdiken anaçlarının etkilerini belirlemektir.

## 2. Materyal ve Yöntem

Çalışmalar, 2012 yılında Serik/Antalya'da yenidoğya parselinde bulunan ayva (*Cydonia oblonga* Mill.), akdiken (*Crataegus oxyacanthus* L.) ve yenidoğya çöğür (*Eriobotrya japonica* Lindl.) anaçları üzerine aşılanmış, 16 yaşındaki 'Akko XIII' yenidoğya çeşidine ait ağaçlar üzerinde yürütülmüştür. 'Akko XIII' çeşidi, orta mevsimde olgunlaşır. Meyveler iri koyu pembe renkli, çok gösterişli ve lezzetlidir. Taşımaya ve karaleke hastalığına çok dayanıklı, kendine verimli bir çeşittir. 15-20 yaşlı bir bahçenin

verimi, dekara 1300-1400 kg'dır. Meyve ağırlığı 25-40 g arasında; SÇKM/asit oranı 10.87-17.77 arasındadır. Hasat tarihi yıllara göre değişmekle beraber Mayısın 3.-4. haftaları arasındadır (Demir, 1987).

Analizlerde kullanılan meyveler, çeşide has büyüklük ve rengini aldığı anda (Ferreeres vd., 2009; Chang vd., 2006) tek seferde derilmiş, laboratuvara getirilmiş ve mekanik zararlanma olmayan, aynı büyüklükte ve boydaki sağlam meyvelerde 3 tekerrürlü ve her tekerrürde 25 adet meyve olacak şekilde aşağıda verilen özelliklere göre değerlendirilmeye tabi tutulmuştur.

**Meyve ağırlığı:** Meyve sapları bağlantı noktasından ayrılmış ve 0.01 g'a duyarlı hassas terazi ile tartılmıştır (g).

**Meyve indeksi:** Meyve eni ve boyu dijital kumpas ile ölçülmüş ve en/boy oranı hesaplanmıştır.

**Meyve/çekirdek oranı:** Meyve ağırlığı alınarak çekirdek ağırlığı ile orantılanmış ve % olarak hesaplanmıştır.

**Meyve sertliği:** Prob çapı 5 mm olan penetrometre ile meyvelerin kabukları soyulmadan silindirik uç meyveye batırılarak elde edilen değerler kaydedilmiştir (kg-kuvvet).

**Suda çözünebilir kuru madde (SÇKM) miktarı:** Meyve suyu örneklerinde dijital refraktometre ile % olarak belirlenmiştir (Ding vd., 2006).

**Titre edilebilir asit (TA) miktarı:** Hazırlanan 10 ml meyve suyuna dijital pH metre probu daldırılarak pH değeri ölçülmüştür. Ölçülen bu değer 8.1'e gelinceye kadar 0.1 N NaOH ile titre edilmiştir. Titre edilebilir asitlik miktarı, harcanan baz üzerinden g 100 mL<sup>-1</sup> olarak hesaplanmıştır (Polat vd., 2010).

**Olgunluk indeksi:** SÇKM değerlerinin elde edilen titre edilebilir asitlik değerlerine oranlanmasıyla hesaplanmıştır.

**Meyve kabuk rengi:** CR-400 model (Konica Minolta Sensing, Inc.) renk ölçme cihazı ile meyvenin ekvator bölgesinden üç farklı noktada yapılan ölçüm ile L\*, a\*, b\*, C\* ve h° cinsinden belirlenmiştir (Jha, 2010).

**Etilen üretimi ve solunum hızı:** Meyveler 3 L hacmindeki gaz sızdırmaz cam kavanozlara yaklaşık 500-600 g olacak şekilde tartılarak ağzı sıkıca kapatılmıştır. Meyveler oda koşullarında ( $20\pm 1^\circ\text{C}$ ) 1-2 saat bekletilmiş ve bu süre sonunda kavanozlardan gaz kaçırmaz plastik şırınga ile 15-20 mL hava alınarak doğrudan gaz kromatografisine (Finnigan Trace GC Model: K07238920100000) enjekte edilmiştir. Solunum hızı ( $\text{mLCO}_2 \text{ kg.h}^{-1}$ ) ve etilen üretim miktarı ( $\mu\text{LC}_2\text{H}_4\text{kg.h}^{-1}$ ) ölçümü her bir kavanozdan alınan tek bir gaz örneğinde aynı anda yapılmıştır (Ding vd., 1998).

**Dış görünüş değerlendirmeleri (DG):** 1-9 skalası kullanılmıştır (1-3: pazarlanamaz, 5: pazarlanabilir, 7: iyi, 9: çok iyi) (Erbaş ve Koyuncu, 2016).

**Tat ve aroma (T):** Tat ve aroma değerlendirmeleri için 1-9 skalası kullanılmıştır (1: çok kötü, 3: kötü, 5: orta, 7: iyi, 9: çok iyi) (Erbaş ve Koyuncu, 2016).

Deneme tesadüf parselleri deneme desenine göre 3 tekerrürlü ve her tekerrürde 5 ağaç olacak şekilde yürütülmüştür. Veriler MSTATC programı ile analiz edilmiş ve farklılıklar LSD (Least Significant Difference) ile belirlenmiştir.

### 3. Bulgular ve Tartışma

Çalışmada kullanılan farklı anaçlar üzerinde yetişen meyvelerin ağırlık ölçümleri değerlendirildiğinde; akdiken anacı üzerinde yetişen meyvelerin ağırlıklarının (29.09 g) diğer iki anaca göre daha düşük olduğu ve yenidoğnya (40.42 g) ile ayva (42.36 g) anaçlarının meyve ağırlığı üzerine benzer etki yaptığı belirlenmiştir (Çizelge 1).

Denememizde belirlediğimiz, ayva ve yenidoğnya anaçlarının meyve ağırlığını artırıcı özelliğe sahip olduğu bulgusu Demir ve Durceylan (1998)'in yenidoğnya çeşitleri ve

anaçlarıyla ilgili yapmış olduğu çalışmayla paralellik göstermiştir. Denemede farklı anaçların meyve indeksi, meyve sertliği ve çekirdek oranı üzerine etkileri Çizelge 1'de sunulmuştur. Çalışmada; anaçların meyve indeks değeri üzerine etkisi istatistiksel olarak ( $P\leq 0.05$ ) önemli olmamıştır. Meyve indeks değerleri 1.14 (akdiken) ile 1.19 (ayva) arasında değişmiştir.

Diğer taraftan anaçlar, üzerlerinde yetiştirilen yenidoğnya meyvelerinin sertlik değerini önemli düzeyde ( $P\leq 0.05$ ) etkilemiştir. Yenidoğnya anacı üzerinde aşılı olan meyveler en yüksek sertlik değerini (2.31 kg-kuvvet) alırken, bunu sırasıyla ayva (1.99 kg-kuvvet) ve akdiken (1.80 kg-kuvvet) anaçları üzerinde yetişen meyveler takip etmiştir. Benzer şekilde Demir ve Durceylan (1998) farklı anaçların, üzerinde yetiştirilen yenidoğnya çeşidine ait meyvelerde sertlik değerlerini değiştirdiğini bildirmiştir. Nitekim 17 anaç ve 4 yenidoğnya çeşidi ile yürütülen bu çalışmada meyve eti sertlik değerleri 0.47 kg-kuvvet ile 2.14 kg-kuvvet arasında değişiklik gösterdiği ifade edilmiştir.

Anaçların, meyve çekirdek oranları üzerine etkileri değerlendirildiğinde ise anaçların çekirdek oranları üzerine etkisi istatistiksel olarak önemli olmuştur. Demir ve Durceylan (1998)'in de bildirdiği gibi, araştırmamızda da çekirdek oranının akdiken çöğür anacı üzerinde yetişen meyvelerde (%27.12) ayva (%15.03) ve yenidoğnya (%15.76) çöğür anaçları üzerinde yetişen meyvelere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Çalışmada, yenidoğnya çöğür anacı üzerinde yetişen meyvelerdeki SÇKM miktarının (%10.63) diğer örneklerde ölçülen değerlerden daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Titre edilebilir asitlik bakımından ise akdiken anacı ( $0.62 \text{ g } 100\text{ml}^{-1}$ ) meyve asitliğini artırıcı özellik göstermiş, bunu sırasıyla yenidoğnya ( $0.47 \text{ g } 100\text{ml}^{-1}$ ) ve ayva ( $0.40 \text{ g } 100\text{ml}^{-1}$ ) anaçları izlemiştir (Çizelge 2).

Çizelge 1. 'Akko XIII' yenidoğnya çeşidinde farklı anaçların meyve ağırlığı, meyve indeksi, meyve sertliği ve çekirdek oranı üzerine etkileri

Anaç	Ağırlık (g)	İndeks (boy/en)	Sertlik (kg-kuvvet)	Meyve/çekirdek oranı (%)
Ayva	42.36 a*	1.19	1.99 b	15.03 b
Yenidoğnya	40.42 a	1.18	2.31 a	15.76 b
Akdiken	29.09 b	1.14	1.80 c	27.12 a
CV	10.80		0.94	12.00
LSD*	9.11	ÖD	0.04	5.25

\*: Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasında  $P \leq 0.05$  seviyesinde fark yoktur, ÖD: Önemli değil.

Çizelge 2. 'Akko XIII' yenidoğya çeşidinde farklı anaçların SÇKM, TA ve olgunluk indeksi üzerine etkileri

Anaç	SÇKM (%)	TA (g 100ml <sup>-1</sup> )	Olgunluk indeksi
Ayva	9.57 b*	0.40 c	23.93 a
Yenidoğya	10.63 a	0.47 b	22.62 a
Akdiken	9.35 b	0.62 a	15.10 b
CV	4.05	3.00	3.67
LSD	0.89	0.03	1.75

\*: Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasında  $P \leq 0.05$  seviyesinde fark yoktur.

Çizelge 3. 'Akko XIII' yenidoğya çeşidinde farklı anaçların meyve kabuk rengi üzerine etkileri

Anaç	L*	a*	b*	C*	h°
Ayva	50.91	16.34 a*	39.20	40.94 b	66.47 b
Yenidoğya	51.62	17.04 a	40.29	43.74 a	67.08 b
Akdiken	52.22	15.60 b	39.43	42.19 b	68.30 a
CV		1.94		1.55	0.51
LSD	ÖD	0.7	ÖD	1.5	0.78

\*: Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasında  $P \leq 0.05$  seviyesinde fark yoktur, ÖD: Önemli değil.

Yenidoğya meyve türünde yürütölen farklı çalışmalarda titre edilebilir asit miktarı değerlerinin 0.21 g 100 ml<sup>-1</sup> ile 1.15 g 100 ml<sup>-1</sup> arasında değiştiği bildirilmiştir (Toker vd., 2010; Polat vd., 2011; Tepe vd., 2011; Yosoukian vd., 2016). Araştırmamız kapsamında elde edilen titre edilebilir asitlik değerleri bu literatürde verilen sınırlar içinde kalmıştır. Demir ve Durceylan (1998), titre edilebilir asitlik miktarının akdiken anacında daha yüksek olduğunu belirlemiş ve bu bulgu denememizin sonuçları ile uyumlu olmuştur. Zhang vd. (2010) de yenidoğya meyvelerinde önemli bir kalite kriteri olan titre edilebilir asitlik değerinin anaca göre değişebildiğini bildirmişlerdir. Çalışmamızda saptanan titre edilebilir asitlik miktarları Zhang vd. (2010)'nin bulgularını destekler niteliktedir. Anaçların meyvelerin olgunluk indeksi üzerine etkileri değerlendirildiğinde; ayva ve yenidoğya anaçlarının meyvelerin olgunluk indeksi üzerinde benzer etkiye sahip olduğu (sırasıyla; 23.93-22.62) ve akdiken anacında (15.10) bu değerin diğer anaçlardan daha düşük olduğu belirlenmiştir (Çizelge 2). Elde edilen olgunluk indekslerine göre ayva anacının olgunlaşmayı öne aldığı bulgusu, Demir ve Durceylan (1998)'in sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

Mevcut çalışmada farklı anaçların 'Akko XIII' yenidoğya çeşidinde meyve kabuk rengi üzerine etkileri Çizelge 3' de verilmiştir. Üç farklı anaç üzerinde yetiştirilen meyvelerde anaçların meyve kabuk rengi L\* ve b\* değerleri üzerine etkileri önemli ( $P \leq 0,05$ ) olmazken, a\*, C\* ve h° değerleri anaçlara göre birbirlerinden istatistiksel olarak farklı olmuştur. Renkte parlaklığı ifade eden L\* değeri 50.91 (ayva) ile

52.22 (akdiken) arasında değişim göstermiştir. Yenidoğya anacı üzerinde yetiştirilen meyvelerde hem kırmızılığı (a\*=17.04) hem de sarı rengi ifade eden (b\*=40.29) renk değerleri daha yüksek bulunmuştur. Bu anaç üzerinde yetiştirilen yenidoğya meyve kabuğunda ortalama 43.74'lük C\* değeri ile diğer anaçtakilere göre daha canlı (C\* değeri yüksek) bulunmuşlardır. Sarı renkli meyvelerde artan (0°den 90°ye doğru) h° değeri kabuktaki sarı rengin yoğunluğunu ifade etmektedir. Akdiken anacı üzerinde yetişen meyvelerde sarı renk yoğunluğu (68.30) yenidoğya (67.08) ve ayva anacı (66.47) üzerindekiyle göre daha yüksek bulunmuştur (Çizelge 3). Yosoukian vd. (2016), farklı yenidoğya çeşitlerinde renk ölçümü yapmışlar ve meyve renklerini portakal rengi, sarı ve sarı-portakal rengi olarak belirlemişlerdir. Chroma değerlerini 39.95-56.98 arasında; L\* değerlerini ise 52.40-67.77 arasında bulmuşlardır. Mevcut çalışmada elde edilen C\* değerleri Yosoukian vd. (2016)'nin bulmuş olduğu değerlere benzerlik gösterirken, L\* değerleri kısmen düşük kalmıştır. Bu durumun ekolojik farklılıklardan kaynaklandığı düşünölmektedir. Literatürde yenidoğya çeşitleri yada tiplerinin kabuk rengi değerleri bakımından karşılaştırıldığı bilgilere ulaşılabilirken, farklı anaçlar üzerinde yetişen meyvelerin renk değerlerinin karşılaştırıldığı bir çalışmaya ulaşılamamıştır. Anaçların yenidoğya meyvelerinde kabuk rengi üzerine etkilerini gösteren bu çalışma sonuçlarının gelecekte yapılması planlanan çalışmalara ışık tutacağı kanısındayız.

Çalışmada, en yüksek etileni ayva anacı üzerinde yetişen meyvelerden elde edilirken

Çizelge 4. 'Akko XIII' yenidoğya çeşidinde farklı anaçların etilen üretimi, solunum hızı, meyve dış görünüşü ve tat-aroma değerleri üzerine etkileri

Anaç	Etilen üretimi ( $\mu\text{LC}_2\text{H}_4 \text{ kg.h}^{-1}$ )	Solunum hızı ( $\text{mLCO}_2 \text{ kg.h}^{-1}$ )	Dış görünüş (1-9) <sup>x</sup>	Tat-aroma (1-9) <sup>x</sup>
Ayva	1.43 a*	33.26 c	8.70 a	8.07 ab
Yenidoğya	0.50 b	38.23 b	8.50 a	8.60 a
Akdiken	0.35 c	49.85 a	7.93 b	7.43 b
CV	5.26	0.71	0.27	4.45
LSD	0.09	0.67	1.43	0.81

\*: Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasında  $P \leq 0,05$  seviyesinde fark yoktur.

<sup>x</sup>: 1-3: pazarlanamaz, 5: pazarlanabilir, 7: iyi, 9: çok iyi); T: (1: çok kötü, 3: kötü, 5: orta, 7: iyi, 9: çok iyi).

( $1.43 \mu\text{LC}_2\text{H}_4 \text{ kg.h}^{-1}$ ) bunu sırasıyla yenidoğya ( $0.50 \mu\text{LC}_2\text{H}_4 \text{ kg.h}^{-1}$ ) ve akdiken ( $0.35 \mu\text{LC}_2\text{H}_4 \text{ kg.h}^{-1}$ ) anacı üzerinde yetişen meyveler izlemiştir. Bu bulgular doğrultusunda, pek çok meyve kalite kriteri üzerinde etkili olan anaçların etilen üretim miktarını da etkileyebileceği söylenebilir. Solunum hızı, akdiken anacında üzerinde yetişen meyvelerde, diğerlerine göre daha yüksek bulunmuştur ( $49.85 \text{ mLCO}_2 \text{ kg.h}^{-1}$ ). Karaçalı (2002) solunum hızının özellikle derim sonrasında meyve kalitesi üzerine etkili olduğunu bildirmiştir. Öte yandan solunum metabolizması üzerine birçok içsel ve dışsal faktörlerin etkili olduğu bilinmektedir. Sadece tek solunum hızı değerine dayanarak anaçların meyve kalitesini doğrudan etkilediğini söylemek doğru olmayabilir. Ancak detaylı ve derim öncesi yinelemeli solunum hızı verileri derim sonrası ömür hakkında bilgi verebilir. Bununla birlikte ayva anacı üzerinde yetiştirilen meyvelerin ortalama solunum hızının ( $33.26 \text{ mLCO}_2 \text{ kg.h}^{-1}$ ) diğerlerine göre düşük çıkması anlamlıdır. Etilen üretim miktarı ve solunum hızıyla ilgili bulgularımızın ileride bu konuda yapılacak çalışmalara ışık tutabileceği kanısındayız. Ayva ve yenidoğya anaçlarının akdiken anacına göre üzerinde yetiştirilen meyvelerde dış görünüş ile tat ve aromayı olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir (Çizelge 4).

#### 4. Sonuç

Yürütülen bu çalışma ile ayva ve yenidoğya çöğür anaçlarının meyve ağırlığını artırıcı ve meyve çekirdek oranını azaltıcı özellik gösterdiği, akdiken çöğür anacı üzerinde yetişen meyvelerde titre edilebilir asit miktarı ve olgunluk indeksinin diğer anaçlar üzerinde yetişen meyvelerdekine göre daha düşük olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, yenidoğya anacı üzerinde yetiştirilen meyvelerin SÇKM miktarının diğerlerine göre daha yüksek olduğu,

kabuk renginin, daha canlı (yüksek C\* değeri) ve sarı ile kırmızı renk tonlarını daha yüksek oranda (yüksek a\* ve b\* değeri) içerdiği tespit edilmiştir. Belirtilen bu kriterlere göre, 'Akko XIII' yenidoğya çeşidi yetiştiriciliğinde ayva ve yenidoğya çöğür anaçları akdiken çöğür anacına göre daha uygun bulunmuştur.

#### Teşekkür

Bu çalışma Süleyman Demirel Üniversitesi tarafından BAP-Proje No: 1130 D-05 ile desteklenmiş ve Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü laboratuvarlarında yürütülmüştür.

#### Kaynakça

- Caballero, P., & Fernández, M.A. (2003). Loquat, production and market. 1<sup>st</sup> International Symposium on Loquat. Zaragoza, p:11-20.
- Chang, C., Chen, K., Xu, WenPing., Zhang, W., Li, X., & Ferguson, I. (2006). Effect of 1- MCP on postharvest quality of loquat fruit. *Postharvest Biology and Technology*, 40:155-162.
- Çelikyurt, M.A., Sayın, B., & Tepe, S. (2010). Loquat production in the West Mediterranean Region of Turkey. *III. International Symposium on Loquat*. Antakya, Hatay, Turkey.
- Demir, Ş. (1987). Yenidoğya Yetiştiriciliği. T.C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Narenciye Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. Genel Yayın No(12), 31 s.
- Demir, Ş., & Durceylan, M.E. (1998). Yenidoğya Anaç Projesi. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Narenciye ve Seracılık Araştırma Enstitüsü, Sonuç Raporu, 16 s.
- Ding, C., Chachin, K., Hamazu, U., & Imahori, Y. (1998). Effects of storage temperatures on physiology and quality of loquat fruit. *Postharvest Biology and Technology*, 14:309-315.
- Ding, Z., Tian, S., Wang, Y., Li, B., Chan, Z., Han, J., & Xu, Y. (2006). Physiological response of loquat fruit to different storage conditions and its storability. *Postharvest Biology and Technology*, 41(2):143-150.
- Erbaş, D., & Koyuncu, M.A. (2016). 1-Metilsiklopropan uygulamasının Angeleno erik

- çeşidinin depolanma süresi ve kalitesi üzerine etkileri, *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 53(1):43-50.
- Ferreres, F., Gomes, D., Valentao, P., Gonçalves, R., Pio, R., Chages, E.A., Seabra, M.R., & Andrade, P.B. (2009). Improved loquat (*Eriobotrya japonica* L.) cultivars: Variation of phenolics and antioxidative potential. *Food Chemistry*, 114(3):1019-1027.
- Giorgi, M., Capocasa, F., Scalzoa, J., Murri, G., Battino, M., & Mezzetti, B. (2005). The rootstock effects on plant adaptability, production, fruit quality, and nutrition in the peach ('Suncrest'). *Scientia Horticultura*, 107(1):136-142.
- Jha, S.N. (2010). Nondestructive evaluation of food quality. pp.17-40. In: Jha, S.N. (Ed.), *Colour Measurements and Modeling*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Karaçalı, İ. (2002). Bahçe ürünlerinin muhafazası ve pazarlaması. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No:494. s:241- 243, İzmir.
- Karadeniz, T. (2002). Loquat (*Eriobotrya japonica* Lindl.) growing in Turkey. *First International Symposium on Loquat*. Zaragoza, p:27-28.
- Lin, S., Sharpe, R.H., & Janick, J. (1999). Loquat: Botany and Horticulture. *Horticultural Reviews*, 23. Wiley, New York, 234-276.
- Liu, Y., Wenna, Z., Xu, C. & Li, X. (2016). Biological activities of extracts from loquat (*Eriobotrya japonica* Lindl.): A Review. *International Journal of Molecular Sciences*, 17(1983):1-15.
- Llacer, G., Aksoy, U., & Mars M. (1995). Underutilized fruit crops in the Mediterranean Region. CIHEAM-Institut Agronomique Mediterranee, Volume:13, 110 p.
- Nimbolkar, P.K., Awachare, C., Reddy, Y.T.N., Chander, S., & Hussain, F. (2016). Role of rootstocks in fruit production: A Review. *Journal of Agricultural Engineering and Food Technology*, 3(3):183-188.
- Polat, A.A. (1995). Quince-A anacının yenidoğularda vegetatif büyüme üzerine etkileri. *Derim*, 12(2):84-88.
- Polat, A.A., Çalışkan, O., Serçe, S., Saraçoğlu, O., Kaya, C., & Özgen, M., (2010). Determining total phenolic content and total antioxidant capacity of loquat cultivars grown in Hatay. *Pharmacognosy Magazine*, 6(21):5-8.
- Polat, A.A., & Çalışkan, O. (2011). Fruit quality and yield characteristics of some loquat genotypes in Dörtöl, Turkey. *Acta Horticulturae*, 887:293-298.
- Tepe, S., Demir, G., & Kurt, Ş. (2011). Loquat adaptation studies in West Mediterranean Region of Turkey. *Acta Horticulturae*, 887:305-308.
- Toker, R., Gölükçü, M., Tokgöz, H., & Tepe, S. (2010). Ülkemizde yetiştiriciliği yapılan önemli yenidoğul (*E. japonica* Lindl.) çeşitlerinin bazı parametrelerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. *Gıda*, 35(4):275-282.
- Topuz, A. (1998). Yenidoğul çeşitlerinin (*Eriobotrya japonica* Lindl.) bazı fiziksel, kimyasal özellikleri ile marmelat, nektar ve konserveye islenebilme olanaklarının belirlenebilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- TUİK (2019). Bitkisel Üretim istatistikleri. <http://www.tuik.gov.tr>. Erişim tarihi: 03 Mayıs 2019.
- Webster, A.D. (1995) Rootstock and interstock effects on deciduous fruit tree vigour, precocity, and yield productivity. New Zealand. *Journal of Crop and Horticultural Science*, 23(4):373-382.
- Yılmaz, Ş.G., & Tepe, S. (2018). Loquat production in Turkey. *International Gap Agriculture & Livestock Congress 25-27 April Şanlıurfa*. Abstract book p:624.
- Yosoukhanian, G., Chalak, L., Fadel, D., Rizkallah, J., As-sadi, F., Aoun, G., & Chahine, H. (2016). Physical and biochemical characterisation of loquat fruit (*Eriobotrya japonica* Lindl.) Varieties in Southern Lebanese areas. *International Journal of Plant, Animal and Environmental Sciences*, 6(3):239-356.
- Zhang, H.L., Zhang, .K., Lin, S.Q., & Li, J.G. (2010). Screening wild *Eriobotrya* species as rootstocks for loquat. *Journal of Horticultural Science and Biotechnology*, 85(5):399-404.