



Bazı Göbekli Portakal Çeşitleri ile Türkiye’de Selekte Edilmiş Bazı Washington Navel Tiplerinin Adana Ekolojik Koşullarında Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi

Bilge YILMAZ^{1*} Meral İNCESU Berken ÇİMEN Turgut YEŞİLOĞLU Seher PAMUK

Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Adana-Türkiye

*Sorumlu yazar
e-posta: bilgeyil@cu.edu.tr

Geliş Tarihi: 02 Kasım 2013
Kabul Tarihi: 26 Aralık 2013

Özet

Washington Navel orta mevsimde olgunlaşan, çekirdeksiz, kendine özgü aroması olan oldukça kaliteli bir sofralık portakal çeşididir. Washington Navelin doğal mutasyonlara eğiliminin yüksek olması sebebiyle doğada farklı olgunlaşma dönemlerine sahip ayrıca mevcut çeşitten daha kaliteli tipleri bulabilmek mümkündür. Bu amaçla Türkiye’de yapılan seleksiyon çalışmasında 40 Washington Navel tipi 1979-1983 yılları arasında selekte edilmiş, Adana ekolojik koşullarında değerlendirilmek üzere dikimleri yapılmıştır. Bu çalışmada, bu tiplerin dünyada yaygın olarak yetiştirilen Navelina, Navelate ve Frost Washington navel göbekli portakal çeşitleri ile aynı koşullarda verim ve kalite bakımından karşılaştırılması yapılmıştır. 2011 ve 2012 yılları olmak üzere iki yıl boyunca değerlendirilen verim değerleri bakımından göbekli portakal çeşit ve tiplerinde kümülatif verimde en yüksek değer Navelina; en düşük ise 39A tipinde belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre en yüksek meyve ağırlığı 31A tipinde belirlenmiş, selekte edilmiş tüm tiplerin Navelina, Navelate ve Frost Washington navel çeşitlerinden daha iri meyveli oldukları saptanmıştır. En uzun ve en geniş çaplı meyveler 31A tipinden; en kısa ve en dar çaplı meyveler ise Navelate çeşidinden elde edilmiştir. Meyve indeksinde en yuvarlak şekilli meyveler 37A tipinde belirlenmiştir. Meyve kabuk kalınlığı en yüksek 37A tipinden en ince ise Navelate çeşidinden elde edilmiştir. Turunçgillerde olgunlaşma parametresi olan SÇKM/Asit oranı en yüksek 3M, 5M ve 8M tiplerinde, en düşük Frost Washington navel (kontrol) de belirlenmiştir. Usare miktarı ise en yüksek Frost Washington navel ve Navelina’da en düşük 3M’de tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Göbekli portakal, seleksiyon, adaptasyon, verim, kalite

Determining Yield and Quality Traits of Some Navel Orange Varieties and Washington Navel Types Selected in Turkey under Adana Ecological Conditions

Abstract

Washington Navel is a seedless mid-session ripening variety with a characteristic favor and high fruit quality for fresh consumption. Because of this variety is liable to spontaneous mutations, it is possible to select different Washington Navel (WN) types with different fruit quality and ripening time. Hence, 40 WN types were selected between 1979 and 1983 in Turkey and a plot orchard was established in order to evaluate the performances of the selected types under Adana ecological conditions. In this study, those selected genotypes were compared with world-wide cultivated WN varieties (Navelina, Navelate and Frost navel) in fruit yield and quality.

In terms of cumulative yield of navel orange varieties and types evaluated for two years including 2011 and 2012, the highest value in Navelina; the lowest value in 39A were determined. According to the results, 31A type had higher fruit weight than all the selected types and Navelina, Navelate and Frost Washington Navel varieties. The highest fruit height and diameter were also obtained in 31A type whereas the lowest from Navelate. The most round-shaped fruits were determined in 37A type regarding fruit index data. Rind thickness was determined as the highest in 37A type and the lowest in Navelate variety. TSS/Titratable acidity ratio, which is known as the maturity index in citriculture, was highest in 3M, 5M and 8M types whereas the lowest in Frost WN (control). Besides, Frost Washington navel and Navelina yielded the highest juice content and 3M yielded the lowest.

Keywords: Navel orange, selection, adaptation, fruit yield, quality

GİRİŞ

Dünya’da en çok üretilen meyve grubu olan turunçgil meyveleri üretimi bugün yaklaşık 124 milyon ton olup, bunun % 56.12’si portakal, % 17.23’ü mandarin, % 11.52’si limon, % 5.62’si altıntop ve % 9.51’i turunçgil benzerleridir. En fazla üretimi Çin yapmaktadır (FAO, 2012). Turunçgil üretimi iç tüketim ve ihracat açısından

Türkiye için çok önemlidir ve diğer meyve türlerine oranla daha hızlı bir gelişim içerisinde. Ülkemiz önemli bir potansiyele sahip olmasına rağmen birim alana düşen verim istenilen miktarda değildir. Fakat modern yetiştiricilik anlayışı çerçevesinde, ülkemiz ekolojik koşullarının turunçgil yetiştiriciliği açısından uygunluğu ile üretim miktarının artacağı ve turunçgil tarımının kalite anlamında

yükseleceği düşünülmektedir. 2011 verilerine göre Türkiye'nin turunçgil üretimi 3 613 770 ton olup, bunun 1 730 150 tonu portakal, 872 251 tonu mandarin, 790 211 tonu limon ve 218 988 tonu altıtoptur (FAO, 2012).

Portakal toplam turunçgil üretimimizin % 48'ni oluşturarak üretim desenimizdeki en önemli türdür. Göbekli portakallar grubunda yeralan Washington navel, Navelina, Navelate, Lanelate (% 50 yada daha fazla) Ülkemizde yetiştiriciliği yapılan ve hem iç tüketimde hem de dış satımda aranan başlıca çeşitlerdir (Tuzcu, 1990; Tuzcu ve ark., 2001).

Ülkemizin ekolojik koşulları, Akdeniz ve Ege bölgelerinde turunçgil yetiştiriciliğinin son derece başarılı bir şekilde yapılmasına olanak sağlamaktadır. Bu nedenle ürün kalitesi bakımından diğer Akdeniz Ülkeleri ile rahatça rekabet edebilecek potansiyele sahiptir. Bu potansiyeli kullanarak ülkemizin üretimini daha da arttırmak ve özellikle verimliliğimizi yükseltmek için yeni çeşit ıslahına büyük önem verilmelidir (Uzun, 2003). Yetiştiricilik yöntemleriyle mevcut çeşitlerde kalite ve verim miktarını arttırmanın yanında ıslah çalışmaları ile yetiştiriciliğin yapılacağı ekolojiye uygun, verimli ve üstün nitelikli genotipleri belirleyebilmek, bu sorunun çözümünde yatan temel etmendir. Meyvecilikte ıslah çalışmaları, doğada kendiliğinden ortaya çıkan, üstün özellikler taşıyan tiplerin seleksiyonu ile başlamıştır. Turunçgiller bitkisel özellikleri bakımından son derece geniş genetik çeşitliliğe sahiptirler. Doğal mutasyonlar ve türlerin diğer türlerle doğal melezlenmesi ile birçok yeni tür, çeşit ve tip ortaya çıkmıştır. Diğer çok yıllık türlerde olduğu gibi turunçgillerde de günümüzde üretimi yapılan çeşitlerin önemli bir kısmı, doğada yapılan seleksiyonlarla elde edilmişlerdir (İncesu, 2004).

Klon seleksiyonu, turunçgillerin farklı ekolojilere karşı gösterdikleri tepkilerin belirlenmesi ve her ekolojiye ait üstün klonların belirlenmesine olanak tanımaktadır. Dünya turunçgil pazarında önemli yeri olan ülkeler incelendiğinde, bu ülkelerin kendi ekolojilerinde yüksek performans gösteren klonları belirlemek suretiyle, hızla değişen çeşit dinamiklerine ayak uydurmaya çalıştıkları ve bu konuda çok etkili oldukları görülmektedir (Kafa, 2004).

Turunçgillerin günümüze kadar ki gelişimi incelendiğinde yeni çeşitlerin elde edilmesinde klonal seleksiyonun önemli bir faktör olduğu görülmektedir. Doğadaki yeni çeşitlerin oluşumu şans çöğürleri şeklinde ya da göz mutasyonları ile

olmuştur. Verimlilik, meyve kalitesinin iyileşmesi, abiyotik ve biyotik faktörlere dayanıklılık gibi özellikler şans çöğürlerinin veya göz mutasyonlarının bulunarak değerlendirilmeleri ile geliştirilmiştir. Aynı zamanda, aşı gözü seleksiyonu her çeşit ya da her tipe uygun ekolojik bir yerleşime olanak tanımaktadır (Uzun, 2003).

Türkiye turunçgillerin anavatanı olmamasına rağmen, farklı ülkelerden birçok çeşidin getirilmiş olması, uzun yıllar yetiştiriciliğinin yapılması, mevcut turunçgil potansiyeli ve bu potansiyel içerisinde çok geniş bir varyasyonun oluşması önemli bir gen kaynağının ortaya çıkmasını sağlamıştır. Diğer turunçgil yetiştirilen ülkelerle rekabet edilebilmesi ve ihracatın artırılabilmesi için ülkemize iyi adapte olmuş, verimli ve kaliteli tiplerin selekte edilerek turunçgil tarımına kazandırılması son derece önemlidir.

Bu çalışmada, 1979-1983 yılları arasında Türkiye turunçgil bölgelerinden yapılan seleksiyonlar sonucunda ümitvar olarak seçilen 40 Washington navel tipi ile dünyada yaygın olarak yetiştirilen göbekli portakal çeşitlerinden Navelina, Navelate ve ile kontrol olarak Frost Washington navelin, Adana ekolojik koşullarında gösterdikleri verim ve pomolojik özellikler incelenmiştir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Deneme materyali olarak Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Döner Sermayesi Araştırma ve Uygulama Merkezi'nin aşı gözü seleksiyon parselinde 1979 yılında yapılan seleksiyon çalışmasının ikinci aşaması olarak 7x7 m aralıkla 1991 yılında dikilmiş, yerli turunç (*Citrus aurantium* L.) üzerine aşılı, seleksiyon programından elde edilmiş ikinci aşama 40 adet Washington navel portakal tipi ile dünyada yaygın olarak yetiştirilen göbekli portakal çeşitlerinden Navelina ve Navelate ile kontrol olarak Frost Washington navel, deneme materyali olarak kullanılmıştır. Denemede kullanılan bu Washington navel tiplerinin seleksiyonunun yapıldığı bölgeler; 1M, 2M., 3M, 4M Huzurkent-Mersin; 5M, 6M, 7M, 8M Demirhisar-Mersin; 9M, 10M, 11M Sarıbrahimli-Mersin; 12M Tekke-Mersin; 13M, 17M Kızılyar-Mersin; 14M Yanpar-Mersin; 15M, 21M Hamzabeyli-Mersin; 18M Akdam-Mersin; 20M Misis-Adana; 23A, 24A, 25A Alanya-Antalya; 27A, 28A, 29A, 30A, 31A, 32A, 33A, 34A, 85A, 86A Finike-Antalya; 35A Demre-

Antalya; 36D Dalaman-Muğla; 37A, 38A Kumluca-Antalya; 39A, 40A, 41A, 42A Antalya'dır.

Meyve örnekleri Aralık ayında toplanarak her ağacın meyve verimi ayrı ayrı belirlenmiştir. Derilen meyvelerden tesadüfe bağlı olarak, hastaliksız ve yarasız 25 meyve örneği alınarak pomolojik analizleri Özsan ve Bahçecioğlu (1970)'na göre yapılmıştır.

Çalışmada bazı kalite parametreleri (meyve ağırlığı (g), meyve uzunluğu (mm), meyve genişliği (mm), meyve şekil indeksi, kabuk kalınlığı (mm), usare miktarı (%), titre edilebilir asitlik (%), SÇKM (%) ve SÇKM/Asitlik oranı araştırılmıştır.

Araştırma "Tesadüf Parselleri Deneme Deseni"ne göre 5 yinelemeli olarak yürütülmüştür. Elde edilen verilerin ortalaması alınarak SAS (versiyon 9.1, USA) istatistiksel paket programında varyans analizine tabi tutulmuş, çeşit ve tipler arasındaki farklılıklar LSD çoklu karşılaştırma testi ($\alpha=0.05$) ile karşılaştırılmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Washington navel portakal çeşit ve tiplerinin verim ve meyve kalite özellikleri Tablo 1 ve Tablo 2'de verilmiştir. Tablo 1'de izlenebildiği gibi, 2011 yılı verim değerleri istatistiksel olarak önemli bulunmamış, 2012 yılı ile kümülatif verim değerleri bakımından çeşit ve tipler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak % 5 düzeyinde önemli bulunmuştur. Çalışmanın ikinci yılı olan 2012 yılı değerleri incelendiğinde, en yüksek verim değeri Navelina çeşidinde belirlenmiş ve bunu Navelate çeşidi izlemiştir. En düşük ise 36 D, 35 A, 39A, 24 A, 13 M, 5 M, 3 M, 40 A, 21 M ve 31 A tiplerinde belirlenmiştir. Kümülatif verim değerleri bakımından ise en yüksek değer Navelate çeşidinde belirlenmiş; en düşük değer ise 39 A tipinde olduğu bulunmuştur. Seleksiyon ile elde edilen tipler arasında 8M, 7M, 37 A ve 41 A verimlilik bakımından dikkat çekici bulunmuşlardır. Uzun (2003) yaptıkları çalışmada en yüksek verimi 37A, 25A, 42A ve 41A tipinde; en düşük verimliliğin ise 9M, 34A ve 6M tiplerinde olduğunu bildirmiştir.

Meyve ağırlığı bakımından Washington navel portakal çeşit ve tipleri arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuş, ortalama meyve ağırlığı 154.00 ile 327.98 g arasında değişim göstermiştir (Tablo 2).

Tablo 1. Washington navel portakal çeşit ve tiplerinin verim değerleri (kg/ağaç)

Tip ve çeşitler	Ağaç başına verim (kg)		Kümülatif verim (kg)
	2011 yılı	2012 yılı	
1M	73.33	76.67 abc ¹	150.00 ab
2M	54.50	73.75 abc	128.25 ab
3M	68.00	56.00 c	124.00 ab
4M	78.75	75.00 abc	153.75 ab
5M	80.00	56.00 c	136.00 ab
6M	77.00	68.00 bc	145.00 ab
7M	85.00	83.00 abc	168.00 ab
8M	80.00	89.00 abc	169.00 ab
9M	66.00	75.00 abc	141.00 ab
10M	67.50	75.75 abc	143.25 ab
11M	79.00	63.20 bc	142.20 ab
12M	72.00	63.00 bc	135.00 ab
13M	64.00	55.00 c	119.00 ab
14M	68.75	71.25 abc	140.00 ab
15M	75.00	80.00 abc	155.00 ab
17M	58.75	73.25 abc	132.00 ab
18M	61.25	61.25 bc	122.50 ab
20M	81.00	64.80 bc	145.80 ab
21M	65.00	60.00 c	125.00 ab
23A	69.00	64.00 bc	133.00 ab
24A	98.33	55.00 c	153.33 ab
25A	90.00	69.00 bc	159.00 ab
27A	79.00	63.80 bc	142.80 ab
28A	84.00	63.00 bc	147.00 ab
29A	74.00	62.00 bc	136.00 ab
30A	66.00	64.00 bc	130.00 ab
31A	68.00	61.00 c	129.00 ab
32A	79.00	62.60 bc	141.60 ab
33A	78.75	82.50 abc	161.25 ab
34A	70.00	67.00 bc	137.00 ab
35A	80.00	50.00 c	130.00 ab
37A	88.00	75.00 abc	163.00 ab
38A	61.00	63.80 bc	124.80 ab
39A	58.00	52.60 c	110.60 b
40A	75.00	59.60 c	134.60 ab
41A	90.00	72.00 abc	162.00 ab
42A	72.00	67.00 bc	139.00 ab
85A	83.00	69.00 bc	152.00 ab
86A	62.00	76.00 abc	138.00 ab
36D	71.25	47.50 c	118.75 ab
Navelate IVIA 2-7	78.75	112.50 ab	191.25 a
Navelina-IVIA 7-5	63.75	120.00 a	183.75 ab
F.Washington navel	96.67	75.00 abc	171.67 ab
LSD ²	Ö.D.	*	*

¹ Her sütündeki ortalamalar arasındaki farklılıklar LSD testiyle $P \leq 0.05$ 'e göre belirlenmiştir.

² Ortalamalar arasındaki farklılıklar *: %5 önemli; Ö.D. : Önemli değil.

En ağır meyveler 31 A tipinde belirlenirken en düşük meyve ağırlığı ise Navelate çeşidinde belirlenmiştir. Selekte edilmiş olan tüm tiplerin ticari bakımdan önemli göbekli portakal çeşitleri olan Navelina ve Navelate ile kontrol olarak kullanılan Frost Washington navelden daha yüksek meyve ağırlığına sahip olduğu belirlenmiştir. Meyve iriliği en önemli kalite özelliklerinden biri olduğu için elde edilen tiplerin meyve ağırlıklarının bu standart çeşitlerden yüksek olması çalışma açısından oldukça önemlidir. Tuzcu (1990) ve Yıldırım (1996) Washington navel portakalının Adana ekolojik koşullarında meyve ağırlığını sırasıyla 216.95 g ve 216.61 g olarak bildirmişlerdir. Çalışmada selekte edilen tiplerin hepsinde bu değer üzerinde meyve ağırlığı belirlenmiştir. Özellikle 31 A oldukça yüksek meyve ağırlığına sahip olmuştur. Uzun (2003) yaptıkları çalışmada en yüksek meyve ağırlığının 37 A tipinde olduğunu bildirmiştir.

Çeşit ve tiplerin meyve uzunluğu bakımından ortalamaları incelendiğinde istatistiksel olarak % 5 düzeyinde önemli farklılıklar saptanmış, meyve uzunluğu bakımından en yüksek değer 31A tipinden elde edilmiştir (Tablo 2). En düşük meyve uzunluk değeri ise Navelate ve kontrol çeşidinde olduğu belirlenmiştir. Tuzcu (2001) meyve uzunluğunu Washington navel portakalında 77.96 mm olarak bildirmiştir. Denemede selekte edilen tiplerin hepsinde bu değer üzerinde meyve ağırlığı belirlenmiştir.

Meyve genişliği bakımından ortalamalar arasında $\alpha=0.05$ 'e göre önemli farklılıklar saptanmıştır. En yüksek ve en düşük meyve çap değerleri sırasıyla 31A tipi ve Navelate çeşidinde bulunmuştur (Tablo 2). Meyve ağırlığı ve meyve uzunluğu parametrelerinde olduğu gibi meyve genişliği parametresinde de selekte edilmiş olan tüm tiplerin Navelina, Navelate ve kontrol bitkisi olan Frost Washington navel çeşidinden daha yüksek değerlere sahip olduğu saptanmıştır. Tuzcu (1990) ve Yıldırım (1996), çalışmalarında meyve genişlik değerlerini sırasıyla 77.65 mm ve 74.71 mm olarak bildirmiştir. Uzun ve ark. (9) yaptıkları çalışmada seleksiyonla elde edilen tiplerin meyve genişlik değerlerinin 85.07 mm – 76.06 mm arasında değiştiğini saptamıştır. Çalışmada seleksiyon tiplerinin meyve genişlik değerleri literatür bildirişleri ile uyumluluk göstermiştir.

Meyve şekil indeksi bakımından tipler ve çeşitler arasında istatistiksel olarak % 5 düzeyinde önemli farklılık saptanmıştır. En yüksek meyve

şekil indeksi değerine sahip meyveler kontrol çeşit olan Frost Washington navel, 86 A ve 37 A tipinde belirlenmiş ve en yuvarlağa yakın meyveler elde edilirken, en düşük meyve şekil indeksine sahip meyveler ise 42 A, 24 A tipleri ve Navelina (Tablo 2) çeşidinde saptanmış ve meyvelerin hafif oval-yuvarlak olduğu belirlenmiştir. Denemeden elde edilen sonuçlar ile Özsan ve Bahçecioğlu (1970) (0.977), Tuzcu (1990) (0.996) ve Yıldırım (1996)'ın (0.982) bildirdiği değerler ile uyum içerisinde olduğu görülmektedir.

Adana ekolojik koşullarında meyve kabuk kalınlıkları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli bulunmuştur. En kalın kabuklu meyveler 37 A tipinde belirlenirken, en düşük kabuk kalınlığı değerine sahip olan meyveler Navelate çeşidinde belirlenmiştir (Tablo 2). Uzun ve ark (2005) çalışmalarında 37 A tipinde en kalın kabuklu meyvelerin elde edildiğini bildirmiştir.

Usare miktarı bakımından tipler ve çeşitler arasında istatistiksel olarak % 5 düzeyinde önemli farklılıklar saptanarak; bu değerlerin %57.33 ile % 28.45 arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir (Tablo 2). En yüksek usare miktarına sahip olan meyveler sırasıyla Frost Washington navel (kontrol) ve Navelina çeşitlerinde bulunmuş; bu çeşitleri Navelate çeşidi izlemiştir. Selekte edilmiş tipler içerisinde ise en yüksek usare miktarına sahip olan meyvelerin 33 A tipinde olduğu saptanmıştır. Tuncay ve ark. (2005) ile Uzun ve ark. (2005) da çalışmalarında usare miktarı en yüksek tip olarak 34 A tipini bildirmişlerdir.

Deneme sonucunda Washington navel tip ve çeşitlerinin SÇKM içerikleri bakımından istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmamıştır (Tablo 2). SÇKM değerlerinin % 11.32 ile % 14.40 arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir. Uzun ve ark. (2005), çalışmalarında seleksiyon tiplerinin SÇKM miktarının % 10.98-%12.18 arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Çalışmada elde edilen sonuçlar literatür bildirişine yakın olmakla birlikte tiplerin çoğunluğunda bu değerlerden daha yüksek SÇKM miktarı elde edilmiştir.

Önemli bir kalite parametresi olan asitlik miktarı incelendiğinde de en yüksek asitlik miktarı kontrol bitkisi olan Frost Washington navel çeşidinde saptanmış, bu çeşidi 21 M tipi izlemiştir. En düşük asitlik miktarı ise 3M tipinde belirlenmiştir (Tablo 2). Özsan ve ark. (1986) asitlik miktarını %1.27, Tuzcu (1990) % 1.31 ve

Tablo 2. Washington navel portakal çeşit ve tiplerinin bazı meyve kalite parametreleri

Tip ve çeşitler	Meyve ağırlığı (g)	Meyve uzunluğu (mm)	Meyve genişliği (mm)	Meyve şekil indeksi	Kabuk kalınlığı (mm)	Meyve suyu mik. (%)	SÇKM (%)	Asit (%)	SÇKM /Asit
1M	272.26 a-1 ¹	84.39 a-1	79.08 a-g	0.940 a-k	5.47 a-f	36.95 c-k	12.93	1.51 b-h	8.73 abc
2M	263.40 a-1	74.71 ij	72.51 f-1	0.970 abc	5.45 a-f	37.55 c-k	11.90	1.38 c-1	8.74 abc
3M	298.54 a-f	89.23 a-e	80.41 a-e	0.900 jkl	5.21 b-g	28.45 l	13.44	1.04 ı	13.37 a
4M	249.93 a-1	82.12 c-j	76.56 a-h	0.930 b-k	5.69 a-f	39.92 c-1	13.05	1.28 d-1	10.53 abc
5M	223.80 f-k	82.95 b-1	74.85 d-h	0.900 jkl	4.88 d-g	32.44 jkl	13.32	1.15 hı	12.54 ab
6M	261.66 a-1	86.69 a-h	77.84 a-g	0.900 kl	4.69 d-g	31.25 kl	12.16	1.29 d-1	10.84 abc
7M	253.74 a-1	85.19 a-h	77.18 a-g	0.910 i-1	5.07 b-g	31.92 jkl	13.20	1.16 ghı	11.60 abc
8M	222.90 h-k	80.70 d-j	74.28 e-h	0.920 e-1	5.14 b-g	31.37 kl	14.34	1.23 f-1	12.32 ab
9M	255.96 a-1	82.20 c-1	78.46 a-g	0.960 a-f	5.18 b-g	37.36 c-k	13.28	1.41 b-1	9.78 abc
10M	270.69a-1	86.88 a-h	78.75 a-g	0.910 h-1	5.20 b-g	39.71 c-1	12.60	1.25 e-1	10.20 abc
11M	309.60 a-d	87.94 a-g	82.38 a-d	0.940 b-k	5.74 a-e	35.05 f-j	12.40	1.51 b-h	8.36 abc
12M	279.30 a-1	83.58 b-1	79.10 a-f	0.95 0a-h	5.69 a-e	40.98 e-j	12.04	1.34 c-1	9.14 abc
13M	313.40 abc	90.15 a-d	82.30 a-d	0.910 g-1	5.29 b-f	32.89 h-1	11.68	1.54 b-g	8.18 abc
14M	230.88 e-k	80.65 d-j	75.64 b-h	0.940 b-k	4.94 c-g	31.73 jkl	12.90	1.27 d-1	11.02 abc
15M	277.90 a-1	85.38 a-h	81.96 a-d	0.960 a-d	5.92 a-e	36.64 d-k	12.56	1.47 b-h	9.28 abc
17M	247.69 a-1	79.42 f-j	77.33 a-g	0.970 ab	5.80 a-e	38.84 c-j	13.40	1.68 bcd	7.98 abc
18M	285.95 a-h	83.77 a-1	80.78 a-e	0.970 a-d	4.86 d-g	35.55 e-1	11.80	1.46 b-1	8.28 abc
20M	313.07 abc	88.51 a-f	81.30 a-e	0.920 f-1	5.33 b-f	38.56 c-j	11.32	1.42 b-1	8.13 abc
21M	242.39 c-j	80.28 e-j	76.81 a-h	0.960 a-f	6.19 abc	36.93 d-k	13.56	1.82 b	7.58 bc
23A	263.01 a-1	86.91 a-h	79.52 a-f	0.920 f-1	5.54 a-f	37.56 c-k	13.40	1.46 b-1	9.50 abc
24A	325.58 abc	93.04 ab	82.82 a-d	0.890 kl	6.29 abc	32.54 h-1	12.13	1.52 b-h	8.14 abc
25A	305.40 a-e	90.27 a-d	81.82 a-d	0.910 h-1	5.41 b-f	37.21 c-k	12.32	1.44 b-1	8.76 abc
27A	249.45 a-1	82.22 c-1	78.01 a-g	0.950 a-g	4.81 d-g	37.48 c-k	12.72	1.63 b-e	8.28 abc
28A	277.60 a-1	87.12 a-h	79.02 a-g	0.910 h-1	5.62 a-f	35.37 f-1	14.04	1.44 b-1	10.02 abc
29A	291.41 a-h	86.71 a-h	78.23 a-g	0.900 jkl	4.99 c-g	36.41 d-k	12.16	1.55 b-f	8.01 abc
30A	267.30 a-1	84.58 a-h	78.97 a-g	0.930 b-k	5.76 a-e	37.00 c-k	14.68	1.23 f-1	12.00 abc
31A	327.98 a	93.60 a	84.24 a	0.900 jkl	5.03 b-g	34.55 f-1	11.65	1.72 bc	6.87 bc
32A	263.14 a-1	83.82 a-1	78.11 a-g	0.930 b-k	4.69 d-g	41.15 c-f	12.36	1.45 b-1	8.73 abc
33A	223.15 f-k	78.37 g-j	74.19 e-1	0.950 a-1	4.39 fg	44.40 bc	13.05	1.40 b-1	9.48 abc
34A	255.18 a-1	82.29 c-1	77.33 a-g	0.940 a-j	4.62 efg	40.03 c-h	13.24	1.46 b-1	9.18 abc
35A	318.64 abc	88.30 a-f	82.14 a-d	0.930 c-k	5.12 b-g	42.18 cde	12.48	1.54 b-g	8.54 abc
37A	295.60 a-g	84.38 a-1	82.85 ab	0.980 a	6.58 a	35.99 e-k	14.04	1.58 b-f	9.10 abc
38A	284.18 a-h	83.23 b-1	78.73 a-g	0.950 a-1	5.89 a-e	37.13 c-k	13.76	1.36 c-1	10.17 abc
39A	281.39 a-h	80.38 a-h	80.32 a-e	0.920 d-1	5.60 a-f	37.50 c-k	12.12	1.54 b-g	8.29 abc
40A	306.58 a-e	90.65 abc	81.82 a-d	0.910 i-1	5.67 a-f	34.29 g-1	12.24	1.31 d-1	9.40 abc
41A	266.66 a-1	86.79 a-h	78.99 a-g	0.910 h-1	6.11abc	35.84 e-k	12.04	1.47 b-h	8.28 abc
42A	302.98 a-e	92.04 ab	81.68 a-d	0.890 l	5.77 a-e	34.82 f-1	11.48	1.37 c-1	8.46 abc
85A	272.93 a-1	85.81 a-h	79.28 a-f	0.920 d-1	5.47 a-f	36.73 d-k	11.80	1.52 b-h	7.75 abc
86A	239.40 d-j	78.65 g-j	76.95 a-g	0.980 a	4.93 d-g	42.74 cd	12.68	1.38 c-1	10.14 abc
36D	222.94 f-k	78.15 hij	74.89 c-h	0.960 a-f	4.69 d-g	41.53 c-f	12.65	1.47 b-h	8.83 abc
Navelate IVIA 2-7	154.00 k	71.38 j	65.97 ı	0.920 c-1	3.92 g	50.89 ab	13.04	1.47 b-h	8.99 abc
Navelina-IVIA 7-5	196.50 ijk	77.09 hij	68.73 hı	0.890 kl	4.74 d-g	52.77 a	12.16	1.39 b-1	9.58 abc
F.Washington navel	160.17 jk	71.14 j	70.25 ghı	0.990 a	5.94 a-e	57.33 a	14.40	2.52 a	5.72 c
LSD ²	*	*	*	*	*	*	Ö.D.	*	*

¹ Her sütundaki ortalamalar arasındaki farklılıklar LSD testiyle $P \leq 0.05$ 'e göre belirlenmiştir.² Ortalamalar arasındaki farklılıklar *:%5; Ö.D.: Önemli değil.

Yıldırım (1996) % 1.24 olarak bildirmiştir. Uzun ve ark. (2005), asitlik değerlerinin % 0.91-% 1.21 arasında değiştiğini ve çalışmada elde edilen sonuçlar ile benzer şekilde en düşük asitlik miktarına sahip tiplerden birisinin 3M olduğunu bildirmişlerdir.

Turunçgillerde olgunlaşma dönemini belirleyen SÇKM/Asit oranı bakımından çeşit ve tipler incelendiğinde % 5 düzeyinde istatistiksel bakımdan önemli farklılıklar saptanmış ve bu değerlerin 13.37 ile 5.72 arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir (Tablo 2). En yüksek değer 3 M tipinde görüldüğü ve bunu 5 M ve 8M tiplerinin takip ettiği saptanmıştır. En düşük değer ise Frost Washington navel çeşidinde görüldüğü bulunmuştur. Uzun ve ark. (2005) çalışmalarında en yüksek SÇKM/Asit oranına sahip tiplerden birisini 5 M olarak bildirmişlerdir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Washington navel Türkiye’de yetiştiriciliği yapılan hem iç tüketim ve hem dış satımda aranan standart portakal çeşidi olarak önemini korumaktadır. Ancak, turunçgillerin doğal mutasyona eğilimli olmaları ve uzun yıllar yetiştiriciliğinin yapıyor olması nedeniyle çeşitler içerisinde de varyasyonların olması kaçınılmazdır. Diğer çok yıllık türlerde olduğu gibi turunçgillerde de günümüzde üretimi yapılan çeşitlerin büyük bir kısmı doğada yapılan seleksiyonlarla ortaya çıkmıştır. Washington navel’in de doğal mutasyonlara eğiliminin yüksek olması sebebiyle doğada mevcut çeşitten daha kaliteli özelliklere sahip tipleri bulabilmek mümkündür. Washington navel yetiştirilen bölgelerde aynı çeşit olmasına karşın verim ve kalite bakımından çok büyük farklılıkların olabileceği genetik yapıları farklı tipler bulunabilir. Bu anlamda Türkiye’de seçilen ve ümitvar olarak görülen 40 adet Washington navel portakal tipleri ile dünyada yaygın şekilde yetiştiriciliği yapılan önemli Washington navel çeşitleri bir arada değerlendirilmiş ve yüksek verimli, kaliteli ve ekolojiye en iyi uyum gösterecek çeşit ve tipler belirlenmeye çalışılmıştır.

Yapılan bu çalışmada Navelina ve Navelate çeşitleri verimlilik ve meyve kalitesi açısından Adana ekolojik koşullarında oldukça önemli sonuçlar vermiştir. Selekte edilen tipler arasında 37A, 25A, 42A ve 41A verimlilik açısından, 31A tipi de meyve iriliği bakımından dikkat çekici bulunmuştur. Turunçgil yetiştiriciliğinde yeni çeşit arayışlarında ve dış pazarda rekabet şansını artırmak için çeşitlerin ekolojik koşullarımızda

gösterdiği tepkileri belirlemek kaliteli bir üretim yapmak için gereklidir. Bu açıdan değerlendirildiğinde bu çalışmaların uzun yıllar yapılması ve ekolojik koşullarımıza uygun çeşitlerin belirlenmesi büyük önem arz etmektedir.

KAYNAKLAR

FAO (2012). Statistical database. Available: <http://www.fao.org>.

İncesu, M., 2004. Türkiye’de Selekte Edilen Bazı Satsuma ve Klemantin Mandarin Tiplerinin Verim ve Meyve Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü (Basılmamış), Adana.

Kafa, G., 2004. Türkiye’de Selekte Edilen Bazı Limon ve Yafa Portakal Tiplerinin Verim ve Meyve Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü (Basılmamış), Adana.

Özsan M. ve H. R. Bahçecioğlu, 1970. Akdeniz Bölgesinde Yetiştirilen Turunçgil Tür Ve Çeşitlerinin Değişik Ekolojik Şartlar Altında Gösterdikleri Özellikler Üzerinde Araştırmalar. TÜBİTAK. T.O.A.G. Yayın No;10. TÜBİTAK Matbaası, Ankara, 111s.

Özsan M., Tuzcu, Ö., Akteke, Ş.A., İnci, H.B., Çelikel, K., Özdemir, E., Çimen, İ., 1986. Turunçgillerde Aşı Gözü Seleksiyon – Sertifikasyon ve Çeşit Geliştirme. Derim, 3 (4): 147-156.

Tuncay, M., Demirel, H., Apaydın, H.Y., 2005. Turunçgillerde Aşı Gözü Seleksiyon – Sertifikasyon ve Çeşit Geliştirme Projesi II. Turunçgil çeşitlerinin seleksiyonu. Proje sonuç raporu (yayınlanmamış).

Tuzcu, Ö., 1990. Türkiye’de Yetiştirilen Başlıca Turunçgil Çeşitleri. Akdeniz İhracatçı Birlikleri Yayınları. Nurol Matbaası, Ankara.

Tuzcu, Ö., Yeşiloğlu, T and Yıldırım B., 2001. Citrus 2001 reports : turkey. Florida grower annual edition. Mid-august 2001 : 25 - 26.

Uzun, A., 2003. Türkiye’de Selekte Edilen Bazı Washington navel Portakal Tiplerinin Verim ve Meyve Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü (Basılmamış), Adana.

Uzun, A., Yeşiloğlu, T., Tuzcu, Ö., 2005. Seleksiyon ıslahı ile elde edilen Washington navel portakal tiplerinin Adana ekolojik koşullarında gösterecekleri verim, kalite ve bazı vejetatif özelliklerinin belirlenmesi, Alatarım 4 (1):1-12.

Yıldırım, B., 1996. Değişik Turunçgil Anaçlarının Washington Navel, Valencia, Moro ve

Yafa Portakal Çeşitlerinin Meyve Verim ve Kalitesi Üzerine Etkileri . Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi,Adana.