

## **Yerli Turunç ve Troyer Sitranjı Anaçlarının Bazı Mandarin Çeşitlerinde Meyve Kalite Özellikleri Üzerine Etkileri**

**Ertuğrul Turgutoğlu, Şenay Kurt, Gülay Demir**

Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, 07100 Muratpaşa, Antalya

**e-posta:** ertugrulturgutoglu@gmail.com

### **Özet**

Ülkemiz yaş meyve ve sebze ihracatı içerisinde turunçgiller önemli bir yere sahiptir. Mandarinler ülkemizde turunçgil üretiminde portakaldan sonra ikinci sırada yer almaktadır. Dünyada ve ülkemizde mandarin üretim sezonunun genişletilmesi amacıyla birçok çeşidin yetiştiriciliği yapılmaktadır. Turunçgil üretiminde anaçların verim ve kalite yanında çevre şartları ile hastalıklara dayanım üzerine etkili olduğu bilinmektedir. Bu çalışmada. Yerli turunç ve Troyer sitranjı anaçlarının bazı mandarin çeşitlerinin (Fortune, Fremont, Minneola tanjelo, Robinson) meyve kalite özellikleri üzerine etkileri incelenmiştir. Çalışma Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Meyvecilik Bölümünde yürütülmüştür. Çalışma sonucunda meyve kalite özellikleri üzerine çeşitlerin önemli bir etkisi bulunmasına rağmen ülkemizde yaygın olarak kullanılan Yerli turunç ile Troyer sitranjı arasında önemli bir farklılık bulunmamıştır.

**Anahtar kelimeler:** Turunçgil, mandarin, anaç, meyve kalitesi

### **The Effect of Common Sour Orange and Troyer Citrange on Fruit Quality of Some Mandarin Varieties**

#### **Abstract**

Citrus has importance place within fresh fruit and vegetable exports in Turkey. Mandarins are ranked as second in Turkey citrus production after orange. In order to extend of mandarin production season. There has many varieties both in the world and in our country Citrus rootstocks in production is known to have an impact on yield. Quality, resistance to diseases and environmental conditions. In this study, effects of Common sour orange and Troyer citrange rootstocks on fruit quality properties were researched in some mandarin varieties (Fortune, Fremont, Minneola tanjelo, Robinson). Studies were carried out at the Fruit Department in Western Mediterranean Agricultural Research Institute. Common sour orange and Troyer citrange effected similarly on the fruit quality of mandarin varieties.

**Keywords:** Citrus, mandarin, rootstock, fruit quality

### **Giriş**

Ülkemiz turunçgil yetiştiriciliği yönünden kalite anlamında çok üstün ve elverişli ekolojik koşullara sahiptir. Dünyada ve Türkiye’de turunçgil üretimi türler bazında ele alındığında en fazla üretimin portakal ve mandarin türlerinde olduğunu ve bunları limon ve laym ile altıntop türlerinin izlediği görülmektedir (Fao. 2015). 2014 yılında ülkemiz turunçgil üretimi 3.783.517 ton olarak gerçekleşmiştir (Tüik. 2015). Toplam turunçgil üretimi içerisinde mandarin üretimi 1.046.899 ton ile portakaldan sonra ikinci sırada yer almakta olup mandarin üretiminin %61.72’si ihraç edilmektedir (Tüik. 2015; Akib. 2015).

Tüketim kolaylığı nedeniyle. kabuğu kolay soyulan mandarin ve mandarin melezlerine son yıllarda talep gittikçe artmaktadır (Moffett ve ark.. 1979). Dünyada ve ülkemizde mandarin üretim sezonunun genişletilmesi amacıyla birçok çeşidin yetiştiriciliği yapılmaktadır.

Turunçgiller değişik vejetatif üretim yöntemleriyle çoğaltılabilirse de toprak ve iklim koşulları ile hastalıklar ve zararlılar nedeniyle. diğer birçok meyve türünde olduğu gibi anaç kullanma zorunluluğu ortaya çıkmaktadır. Bundan dolayı yetiştiriciliği yapılan turunçgil türlerinin hemen hemen tümü aşılınmakta ve aşılanan çeşidin özellikleri üzerine anaçın önemli etkileri olmaktadır.

Türkiye’de turunçgil yetiştiriciliğinde turunç anaçı yaygın olarak kullanılmakta (%95) ve bunu Üç yapraklı ile Carrizo ve Troyer sitranjı gibi üç yapraklı melezleri izlemektedir. Ülkemiz toplam turunçgil üretiminin yaklaşık %90’nını karşılayan Akdeniz bölgesinde; yaygın olarak kullanılan anaç turunçtur. Turunç anaçı genel özellikleri bakımından üstün nitelikleri olan bir anaçtır (Tuzcu, 1978).

Turunçgil türlerinin meyve kalite kriterlerinin değişimi üzerine hem bu türler içerisindeki çeşit ve tipler yanında kullanılan anaç. ekoloji ve kültürel bakım koşulları

etkilemektedir. Meyve kalitesi ile ilgili her bir özellik (büyüklük, kabuk rengi ve kalınlığı, meyve suyu, vitamin içeriği, toplam eriyebilir kuru madde miktarı ve toplam asitlik) anaçlar tarafından etkilenebilir (Wutscher, 1979; Özcan ve Ulubelde, 1984; Ecomides ve Gregoriou, 1993; Castle, 1995; Tuzcu ve ark.. 1999a).

Bu çalışmada Yerli turunç ve Troyer sitranji anaçları üzerine aşılı bazı mandarin çeşitlerinin meyve kalite kriterleri üzerindeki farklılıkların belirlenmesi amaçlanmıştır.

### **Materyal ve Yöntem**

#### **Materyal**

Çalışma 2010 ve 2012 yıllarında Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Meyvecilik Bölümünün Kayaburnu Biriminde bulunan araştırma parsellerinde yürütülmüş ve Yerli turunç ve Troyer sitranji anaçları üzerine aşılı Fremont, Robinson ve Fortune mandarinleri ve Minneola tangelo kullanılmıştır. Kullanılan anaçlar;

Yerli turunç; Ülkemizde, turunçgil üretiminin büyük bir bölümünün sağlandığı Akdeniz Bölgesi'nde en yaygın kullanılan anaçtır (Tuzcu ve ark.. 1999b). Tristeza virüs hastalığının problem olmadığı orta ağır topraklarda yapılan yetiştiricilik alanlarında sofralık turunçgil üretimi için oldukça iyi bir anaçtır (Davies ve Albrigo, 1994). Tristezaya çok hassas, bunun yanında; cüceleşme, gözenek, zamklaşma, kök boğazı çürüklüğü hastalıklarına tolerant bir anaçtır. Kireçli topraklara tolerant olan bu anaç bazı limonlar, Satsuma mandarin ve kamkatlar hariç diğer ticari çeşitlerle genellikle iyi bir uyuma göstermektedir. Meyve kabuğu koyu portakal rengine, pürüzlü, kalın ve meyve etine sıkı bağlıdır. Olgunluktan sonra puflaşmaya eğilimi artar. Meyve eti portakal rengindedir. Meyve eti yuvarlak ve stil ucu tarafı hafif basıktır. Meyve orta eksenli açıktır. Meyveleri portakaldan daha uzun süre ağaç üzerinde kalır. Genç ağaçlarda taç şekli silindirik, fakat ağaç yaşlandıkça yuvarlak şekilli bir taç oluşturur. Tohumların ekilmesiyle elde edilen çöğürlerin %85'i nuseller embriyolardan meydana gelmektedir. Ayrıca, meyve kabuğu, yaprağı, genç sürgünleri ve çiçek taç yaprakları reçel, pasta, şekerleme ve esans sanayinde hammadde olarak kullanılır (Tuzcu, 1990).

Troyer sitranji; Florida'da 1894-1895 donlarından sonra üç yapraklınlık soğuklara dayanıklılık özelliğinden yararlanılarak yeni anaç elde edilmesi amaçlanmış ve Swingle tarafından 1897 yılında Washington Navel portakalı x Üç Yapraklı melezlemesinden elde edilmiştir (Davies ve Albrigo, 1994). Kuraklığa ve nematoda dayanıklıdır. Erkenci ve verimlidir. Göçüren ve uçkurutan hastalığına dayanıklı. exocortis (cüceleşme - CEV) virüs hastalığına çok duyarlıdır. Tristeza ve Phytophthora citrophthora'ya toleransı nedeniyle anaç olarak kullanımı yaygındır. Meyveleri çekirdekli ve yüksek oranda nuseller embriyonu göstermektedir. Tohumla çoğaltımı ve aşılama kolaydır (Davies ve Albrigo, 1994).

Fremont; Klementin ve Ponkan çeşitleri melezidir. Erken yaşlarda meyveye yatar ve dik büyüme eğilimindedir. En koyu renkli mandarinlerden biridir. Çok verimli bir çeşittir ve periyodisiteye biraz eğilimlidir. Çok verimliliğinin yanında meyveler küçük olmaktadır. Soyulması güç, çok sulu ve çekirdekli bir çeşittir. Olgunluktan sonra ağaç üzerinde kalitesini kaybetmeden üç ay gibi uzun bir süre (Mart ayına kadar) kalabilir. Dünyada özellikle Türkiye'de Adana-Mersin bölgelerinde yetiştirilir. Genellikle Ortadoğu ülkelerine ihraç edilmektedir (Tuzcu, 1990).

Robinson; Clementine ve Orlando tangelonun melezlenmesiyle elde edilmiş erkenci bir hibrit mandarinidir. Nova'ya göre meyveler daha yuvarlak ve kabuk biraz daha pürüzlüdür. Yola ve muhafazaya dayanıklıdır. Meyve kabuğunun zor soyulması bir dezavantajdır. Olgunlaşma dönemi Kasım-Aralık ayıdır. Meyve kabuğu olgunlukta koyu portakal rengindedir. Dalları dikensiz olup kırılmalara eğilimlidir. Çekirdek sayısı tozlayıcı durumuna göre değişmektedir. Bu sayı 0-20 arasında değişmektedir (Davies ve Albrigo, 1994; Saunt, 2000).

Minneola Tangelo; Dancy mandarin ile Duncan altıtopu melezidir. Ağaçlar büyük, yaprakları iridir. Adaptasyon kabiliyeti iyidir. Soğuklara direnci Orlando tangeloya göre daha azdır ve Orlando'dan biraz daha geç olgunlaşır. Orta mevsim çeşididir, Ocak ayı içerisinde olgunlaşır. Meyveleri büyüktür ve meyvelerde belirgin bir boyun bulunur. Meyve kabuk ve iç rengi koyu portakal rengindedir. Meyve lezzetli ve kendine özgü bir tada sahiptir. Çekirdek sayısı tozlanma durumuna bağlıdır ve bu sayı

20'ye kadar çıkabilmektedir. İyi bir verim ve meyve iriliği için yabancı tozlanmaya ihtiyaç duyar. Alternaria hastalığına karşı duyarlılığı vardır. Tozlayıcı olarak özellikle Dancy önerilirse de Fremont mandarinini de tozlayıcı olarak kullanılabilir (Tuzcu, 1990).

**Fortune;** Geççi, yüksek verimli ve albenisi olan bu çeşit 1964 yılında J.R. Furr tarafından Klemantin x Dancy melezlemesi ile elde edilmiştir. Meyveleri orta irilikte, hafif yassı olup, meyve kabuğu orta kalınlıkta, oldukça sıkı yapıda fakat soyulabilir niteliktedir. Meyve kabuğu hafif pürüzlü ve kırmızıya çalan turuncu renklidir. Meyve eti turuncu renkli olup, sıkı, gevrek ve sulu, aroması zengin ve buruktur. Tohumları orta irilikte, pek çok sayıda ve monoembriyoniktir. Geççi bir çeşittir, meyve tutumu genelde iyidir. Ağacı kuvvetli büyür ve yayvan taç yapısına sahip olup dallar sık bir yapıdadır (Reuther ve ark., 1967).

#### **Pomolojik Analizler**

Çalışmada kullanılan mandarin çeşit ve tiplerinin meyve kalite kriterleri üzerine anaçların etkisini belirleyebilmek için hasat edilen meyvelerde her üç yılda da pomolojik analizler yapılmıştır (Özsan ve Bahçecioglu, 1970). Pomolojik çalışmalar; hasat edilen meyvelerden tesadüfe bağlı olarak ağacın dört bir yanından alınan 25 adet sağlıklı meyve üzerinde yapılmıştır. Deneme. tesadüf parselleri deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak planlanmıştır.

İncelenen meyve kalite kriterleri;

Meyve ağırlığı (g): Her meyvenin teker teker ağırlığı tartılmıştır.

Meyve uzunluğu (mm): Meyvelerin çanak yapraklarının üst yüzeyi ile çiçek ucu arasındaki en uzun mesafe ölçülmüştür.

Meyve genişliği (mm): Meyve eksenine dik olan en geniş çap ölçülmüştür.

Kabuk kalınlığı (mm): En geniş çaptan enlemesine kesilen meyvede albedo ve flavedo ile birlikte kumpasla ölçülmüştür.

Dilim sayısı (adet): Kesilen meyvedeki dilim miktarı sayılmıştır.

Meyve başına ortalama çekirdek sayısı (adet): 25 meyvenin toplam çekirdek sayısının meyve adetine bölünmesiyle bulunmuştur.

Usare Miktarı (%): Elektrikli pres ile sıkılan 25 meyvenin posa ağırlığının, toplam meyve ağırlığından çıkarılması ile hesaplanmıştır.

Usaredaki asit miktarı (%): 25 meyvenin usare karışımından alınan 5 ml'lik miktarı. 0.1 N NaOH ile titrasyonu ile hesaplanmıştır.

Suda çözünabilir kuru madde miktarı (SÇKM) (%): Dijital refraktometre ile bulunmuştur.

Denemeden elde edilen veriler SAS 7.0 istatistik paket programı kullanılarak varyans analizine tabi tutulmuş. varyasyon kaynaklarına ait ortalamalar arasındaki farklılıklar Duncan testi ( $P \leq 0.05$ ) ile belirlenmiştir.

#### **Bulgular ve Tartışma**

Projede yer alan Fremont, Robinson ve Fortune mandarinleri ve Minneola tangelo çeşitlerinden olgunluk dönemlerinde alınan meyvelerde 2010 ve 2012 yıllarında pomolojik analizler yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda Fortune, Fremont, Robinson mandarin çeşitleri ile Minneola tanjeloda Yerli turunc ve Troyer sitranjı anaçlarının meyve kalite kriterleri üzerine etkisi bulunmamış olmasına rağmen beklenildiği üzere çeşitler arasında farklılık bulunmuştur. Analiz sonucunda; meyve ağırlığı, meyve uzunluğu, meyve genişliği, meyve kabuk kalınlığı, dilim sayısı, toplam asit ve SÇKM/asit oranı bakımından istatistiksel olarak çeşitler arasında farklılık bulunmasına rağmen çekirdek sayısı, usare miktarı ve SÇKM yönünden önemli bir farklılık belirlenmemiştir (Çizelge 1).

Meyve ağırlığı, meyve uzunluğu ve meyve genişliği bakımından en yüksek değerler ile en kalın kabuklu meyveler Minneola tanjelo çeşidinden elde edilmiştir. Bu çeşidi Robinson mandarinini takip etmiş olup, Fremont mandarininin en küçük meyvelere sahip olduğu belirlenmiştir (Çizelge 2). Turunçgillerde anaçların meyve kalite kriterleri üzerine bazı çalışmalarda etkisinin olduğu bazı çalışmalarda ise anaçların etkisinin olmadığı görülmektedir. Yıldız ve ark. (2013), tarafından Dört Yol'da yapılan çalışmada meyve ağırlığı bakımından Valencia late portakalında anaçların etkili olduğu bulunurken, Rhode Red Valencia çeşidinde anaçların etkisi önemsiz bulunmuştur. Araştırmacılar, kullandıkları her iki çeşite de usare miktarı, suda çözünabilir kuru madde ve toplam asitlik bakımından anaçların etkisinin önemli olmadığını belirtmişlerdir. Benzer şekilde Gonzalez-Velez ve ark. (2002), Orlando tangelo'da meyve ağırlığı; Filho ve ark. (2007). Fallglo ve Sunburst mandarininde; Garcia-Sanchez ve ark. (2006). Clemenules mandarininde toplam asitlik bakımından

anaçların etkisinin önemsiz bulunduğunu belirtmişlerdir. Meyve verim ve kalite özellikleri üzerine birçok çalışma yapılmış olup yapılan çalışmaların sonuçları arasındaki farklılıklar çevre ve toprak koşullarından kaynaklanabilmektedir.

### **Sonuç**

Ülkemizde gerek ihracat ve gerekse iç tüketimde mandarin çeşitlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Ülkemizin özellikle de Akdeniz bölgesinin ekolojik koşulları turunçgil yetiştiriciliğine çok elverişlidir ve bu yönden geliştirilebilecek çok büyük bir potansiyele sahiptir. Bu potansiyelin ülkemiz turunçgil sektörüne katkı sağlayabilecek şekilde geliştirilebilmesi için farklı hasat periyoduna sahip çeşitlerin geliştirilmesi yanında hem bu çeşitlerle hem de ülkemiz toprak şartlarına uyum sağlayabilecek anaçların belirlenmesi gerekmektedir.

Çalışmamızda da. farklı hasat periyoduna sahip olan mandarin çeşitlerinin meyve kalite kriterleri değerlendirildiğinde, ülkemizde yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan ve Tristeza virüs hastalığına hassas olduğu bilinen Yerli turunç anacı yanında Troyer sitranjı anacının da kullanılabileceği söylenebilir.

### **Kaynaklar**

- Akib, 2015. Akdeniz İhracatçı Birlikleri. Yaş Meyve Sebze Sektörü İhracat Rakamları Değerlendirmesi-2013-2014, Ocak-Aralık Dönemi. <http://www.akib.org.tr/files/downloads/arastirmaporlari/ysm/yms.pdf>.
- Castle, W.S., 1995. Rootstock as a fruit quality factor in citrus and deciduous tree crops. New Zealand J. of Crop Hort. Sci. 23(4):383-394.
- Davies, F.S., Albrigo, L.G., 1994. Citrus. CAB International. Wallingford. 83-104. ISBN 0851988679. 9780851988672.
- Ecomides, C.V., Gregoriou, C., 1993. Growth, yield and fruit quality of nucellar frost 'Marsh' grapefruit on fifteen rootstocks in Cyprus. J. Amer. Soc. for Hort. Sci. 118(3):326-329.
- Fao, 2015. Food and Agriculture Organization of the United Nations. [www. http://faostat3.fao.org/](http://faostat3.fao.org/)
- Gonzalez-Velez, A., Roman-Perez, F., Flores, C., 2002. Tangelo 'Orlando' grafted on five rootstocks: Production, fruit quality and growth. J. Agric. of the Univ. of Puerto Rico 86(3/4):131-137.
- Moffet, J.O., Rodney, D.R., Shipman, C.W., 1979. Effect of hand pollination with hive citrus cultivars on yields of Minneola tangelo. J. Arizona-Nevada Acad. Sci., 14:47-49.

- Özcan, M., Ulubelde, M., 1984. Turunçgil Anaçları. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Proje ve Uygulama Genel Müdürlüğü. Ege Bölgesi Zirai Araş. Ens. Yayınları. No: 50. 37s.
- Özsan, M., Bahçecioglu, H.R., 1970. Akdeniz bölgesinde yetiştirilen turunçgil tür ve çeşitlerinin değişik ekolojik şartlar altında gösterdikleri özellikler üzerinde araştırmalar. Tübitak-Toag Yayın No: 10., 111s.
- Reuther, W., Webber, H.J., Batchelor, L.D., 1967. The citrus industry. University of California Division of Agricultural Sciences. 1:431-539.
- Saunt, J., 2000. Citrus Varieties of the World. Sinclair International Limited. Norwich. England. 126p.
- Tüik, 2015. Bitkisel Üretim İstatistikleri. [www.tuik.org.tr](http://www.tuik.org.tr).
- Tuzcu, Ö., 1978. Rootstocks and their problems in citrus. Çağdaş Tarım Tekniği. 3: 31-35.
- Tuzcu, Ö., 1990. Türkiye'de Yetiştirilen Başlıca Turunçgil Çeşitleri. Akdeniz İhracatçı Birlikleri. s.71. Mersin.
- Tuzcu, Ö., Yıldırım, B., Düzenoğlu, S., Bahçeci, İ., 1999a. Değişik turunçgil anaçlarının Valencia ve Yafa portakal çeşitlerinin meyve verim ve kalitesi üzerine etkileri. J. of Agric. and Forestry, 23. Ek Sayı 1:125-135.
- Tuzcu, Ö., Yıldırım, B., Düzenoğlu, S., Bahçeci, İ., 1999b. Değişik turunçgil anaçlarının Washington Navel ve Moro Kan portakal çeşitlerinin meyve verim ve kalitesi üzerine etkileri. J. of Agric. and Forestry, 23:213-222.
- Wutscher, H.K., 1979. Citrus Rootstocks. Horticultural Reviews Vol.1., 237-270pp.
- Yıldız, E., Demirköser, T.H., Kaplankıran, M., 2013. Growth, yield, and fruit quality of 'Rhode Red Valencia' and 'Valencia Late' sweet oranges grown on three rootstocks in Eastern Mediterranean Chilean Journal Of Agricultural Research 73(2).

Çizelge 1. Yerli turunç ve Troyer sitranjına aşılı Klemantin mandarinini çeşit ve tiplerinin varyans analiz tablosu

| Varyasyon Kaynakları | Meyve ağırlığı (g) | Meyve uzunluğu (mm) | Meyve genişliği (mm) | Meyve kabuk kalınlığı (mm) | Dilim sayısı (adet) | Çekirdek sayısı (adet) | Usare miktarı (%) | SÇKM (%) | ToplamAsit (%) | SÇKM /Asit |
|----------------------|--------------------|---------------------|----------------------|----------------------------|---------------------|------------------------|-------------------|----------|----------------|------------|
| Çeşit                | *** <sup>1</sup>   | ***                 | ***                  | ***                        | *                   | Ö.D.                   | Ö.D.              | Ö.D.     | ***            | ***        |
| Anaç                 | Ö.D.               | Ö.D.                | Ö.D.                 | Ö.D.                       | Ö.D.                | Ö.D.                   | Ö.D.              | Ö.D.     | Ö.D.           | Ö.D.       |
| Çeşit x Anaç         | Ö.D.               | Ö.D.                | Ö.D.                 | Ö.D.                       | Ö.D.                | Ö.D.                   | Ö.D.              | Ö.D.     | Ö.D.           | Ö.D.       |

<sup>1</sup>Veriler üç yılın ortalamaları olup tabloda gösterilen işaretler sırasıyla \*, % 5. \*\*\* % 0.1 ve Ö.D. Önemli Değil

Çizelge 2. Mandarin çeşitlerinin bazı meyve kalite kriterlerinin değişimi

| Çeşit            | Anaç            | Meyve ağırlığı (g) | Meyve uzunluğu (mm) | Meyve genişliği (mm) | Meyve kabuk kalınlığı (mm) | Dilim sayısı (adet) | Çekirdek Sayısı (adet) | Usare Miktarı (%) | SÇKM (%) | ToplamAsit (%) | SÇKM /Asit |
|------------------|-----------------|--------------------|---------------------|----------------------|----------------------------|---------------------|------------------------|-------------------|----------|----------------|------------|
| Fortune          | Yerli turunç    | 122.96             | 52.43               | 64.49                | 2.32                       | 11.70               | 12.58                  | 49.03             | 12.47    | 1.47           | 8.58       |
|                  | Troyer sitranjı | 128.89             | 55.55               | 64.42                | 2.32                       | 11.16               | 14.56                  | 37.93             | 12.20    | 1.66           | 7.35       |
|                  | Ortalama        | 125.94 c           | 53.99 c             | 64.46 c              | 2.32 c                     | 11.43 a             | 13.57                  | 43.48             | 12.33    | 1.57 a         | 7.96 c     |
| Fremont          | Yerli turunç    | 98.85              | 52.28               | 59.49                | 3.18                       | 9.93                | 8.63                   | 47.89             | 11.87    | 1.05           | 11.31      |
|                  | Troyer sitranjı | 97.62              | 54.56               | 58.31                | 3.21                       | 10.55               | 7.56                   | 44.56             | 12.87    | 1.36           | 9.95       |
|                  | Ortalama        | 98.24 d            | 53.42 c             | 58.90 d              | 3.19 b                     | 10.24 b             | 8.10                   | 46.22             | 12.37    | 1.20 b         | 10.63 b    |
| Minneola tanjelo | Yerli turunç    | 191.91             | 75.28               | 72.29                | 4.20                       | 10.54               | 11.45                  | 44.80             | 11.07    | 1.41           | 7.88       |
|                  | Troyer sitranjı | 197.75             | 76.62               | 71.57                | 4.11                       | 10.86               | 8.46                   | 48.60             | 11.30    | 1.47           | 7.68       |
|                  | Ortalama        | 194.83 a           | 75.95 a             | 71.93 a              | 4.15 a                     | 10.70 b             | 9.95                   | 46.70             | 11.18    | 1.44 a         | 7.78 c     |
| Robinson         | Yerli turunç    | 149.71             | 59.13               | 69.07                | 3.54                       | 10.77               | 15.76                  | 47.85             | 11.67    | 0.81           | 14.60      |
|                  | Troyer sitranjı | 138.55             | 58.76               | 66.61                | 3.07                       | 10.48               | 16.16                  | 46.35             | 12.00    | 0.80           | 15.61      |
|                  | Ortalama        | 144.13 b           | 58.95 b             | 67.84 b              | 3.31 b                     | 10.63 b             | 15.96                  | 47.10             | 11.83    | 0.80 c         | 15.10 a    |

<sup>2</sup>Her sütunda ortalamalar arasındaki farklılıklar Duncan testiyle  $P \leq 0.05$ 'e göre belirlenmiştir.