

TÜRKİYE VI.ULUSAL BAHÇE BİTKİLERİ KONGRESİ

4-8 Ekim 2011, Şanlıurfa

Harran Üniversitesi
Ziraat Fakültesi
Bahçe Bitkileri Bölümü

Star Ruby Altıntoplarının Meyve Büyümesi Sırasında Kalite Parametrelerindeki Değişimler ve Derim Olumu

Mustafa Kaplankıran[1], Ahmet Erhan Özdemir[1],* Elif Çandır[1], Turan Hakan Demirkeser[1], Celil Toplu, Ercan Yıldız[1]
[1]Mustafa Kemal Üniversitesi Bahçe Bitkileri Bölümü
erhan@mku.edu.tr

Özet

Bu çalışmanın amacı, Dörtyol koşullarında yetiştirilen Star Ruby altıntop çeşidinin meyve kalitesinde görülen değişimlerin belirlenmesi ve derim olumuyla ilişkilendirilmesidir. Araştırmada 7x7 m aralık ve mesafelerle dikilmiş, Yerli turunç anacı üzerine aşılı Star Ruby altıntop çeşidi kullanılmış ve meyveler Hatay ili Dörtyol ilçesindeki Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesinin Dörtyol Araştırma ve Uygulama Bahçesinden sağlanmıştır. Meyve örnekleri seçilen ağaçlardan Haziran dökümünden sonra alınmaya başlamış ve alınan meyvelerde her seferinde kimyasal ve fiziksel analizler (meyve eni ve boyu, meyve ağırlığı, meyve kabuk rengi L* ve h^o değeri, usare oranı, suda çözünebilir toplam kuru madde miktarı (SÇKM), titre edilebilir asit miktarı (TEA), SÇKM/TEA ve pH) yapılmıştır.

Elde edilen bulgulara göre Dörtyol yöresinde yetiştirilen Star Ruby altıntopları Aralık ayı başlarında (tam çiçeklenmeden sonra (TÇS) 221-230. günler) SÇKM/asit oranı 6,0'ın üzerinde olmasına karşın, renklenme yeterli seviyede olmadığı için çeşide özgü rengin 2/3'ünü aldığı Aralık ayı sonu Ocak ayı başı (TÇS 252-260. günler) bu çeşit için en uygun derim olum zamanı olarak saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Dörtyol, Star Ruby, altıntop, derim olum zamanı, kalite

Quality Parameters Changes During Growth of Star Ruby Grapefruit and Harvest Maturity

Abstract

The aim of this study was to determine physical and chemical changes during fruit development and their relationship with optimum harvest maturity for Star Ruby grapefruit cultivars grown under Dörtyol ecological condition. Fruits cv. Star Ruby grapefruit were obtained trees grafted on Sour orange rootstock and planted 7 x 7 m in Dörtyol Research Station of Faculty of Agriculture, Mustafa Kemal University. Fruit width and length, weight, skin color (L* and h^o), fruit juice, total soluble solid (TSS), titratable acidity (TA), TSS/TA and juice pH were measured on fruits samples collected from tagged trees from June drop to ripening at a 15 days interval during fruit development.

Data indicated that Although optimum harvest time was the begining of December (221-230 days after full bloom) with TSS/TA: 6/1, but fruit skin coloration is not sufficient. Variety-specific color 2/3 of the end of December and the begining of January (252-260 days after full bloom) was the best harvest time time for Star Ruby grapefruits in Dörtyol.

Key words: Dortyol, Star Ruby, grapefruit, harvest time, quality
.

Giriş

Meyvelerde gelişme ve olgunlaşma dönemlerinde meydana gelen fiziksel ve kimyasal değişmelerin belirlenmesi, meyvelerin derim öncesi ve sonrasında yapılacak olan uygulamalar açısından önem arz etmektedir (Köksal ve Yılmaz, 1992).

Ülkemizin ekolojik koşulları, Akdeniz ve Ege Bölgesinde turunçgil tarımının kalite anlamında son derece başarılı bir şekilde yapılmasına olanak tanımaktadır (Urgun, 1997). Ancak, tüm bitkisel üretimlerde olduğu gibi çeşitlerin bütün bölgelerde aynı verimlilik ve kaliteyi göstermedikleri bilinmektedir. Bu durum göz önüne alındığında yetiştirilmesi düşünülen çeşitlerin istekleri ile birlikte özellikle de ekoloji-bitki ilişkisindeki reaksiyonların bilinmesi verimlilik, kalite, erkencilik gibi karakterlerin ortaya çıkmasında etken

olabilmektedir (Kamiloğlu ve Kaplankıran, 2005).

Tuzcu ve Kaplankıran (1993), Adana koşullarında Star Ruby ve Ruby Red altıntoplarının en yüksek meyve ağırlığına Ocak ayı ortasında ulaştığını, asit oranının mevsim ilerledikçe azalma eğilimi gösterdiğini, usare oranının Aralık ayı sonunda en üst düzeye ulaştığını ve uzun süre bu düzeye yakın değerlerde seyrettiğini belirlemişlerdir.

Meyve ve sebzelerin optimum derim zamanında derilmemesi nedeniyle üreticilerimiz dolayısıyla da ülke ekonomimiz önemli miktarda maddi zararlara uğramaktadır (Özdemir ve ark., 1994). Turunçgillerin derim olumu; genellikle usare oranı, SÇKM içeriği ve SÇKM/TEA oranlarına göre saptanmaktadır (Dündar, 1988; Hagenmaier ve Baker, 2004). Wardowski ve ark. (1986) usare miktarının; altıntoplarda ağırlık olarak meyvenin %30'undan az olmaması gerektiğini bildirmişlerdir. Altıntoplarda meyvelerin çeşide özgü rengin 2/3'ünü alması ve SÇKM/TEA oranının en az 5,5-6,0 olması gerektiği belirtilmiştir (Arpaia ve Kader, 2011).

Dörtyol koşullarında yetiştirilen Marsh Seedless ve Ruby Red altıntoplarının Ocak ayı ortalarında standartlarda belirtilen olgunluk kriterlerine ulaştığı saptanmıştır (Kamiloğlu ve Kaplankıran, 2005).

Bu çalışmanın amacı Dörtyol yöresinde yetiştirilen Star Ruby altıntop çeşidinin meyve kalitesinde görülen değişimlerin belirlenmesi ve bunların derim olumuyla ilişkilendirilmesidir.

Materyal ve Yöntem

Bu araştırmada 1998 ve 1999 yıllarında 7x7 m aralık ve mesafelerle dikilmiş, Yerli turunç anacı üzerine aşılı Star Ruby altıntop çeşidi kullanılmış ve meyveler Hatay ili Dörtyol ilçesindeki Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesinin Dörtyol Araştırma ve Uygulama Bahçesinden (36º51'N, 36º09'E, rakım 9 m) sağlanmıştır. Star Ruby altıntoplarının çiçeklenme zamanı Nisan ayının 3. haftası olmuştur. Meyve örnekleri seçilen ağaçlardan Haziran dökümünden sonra alınmaya başlamıştır. Meyvelerde dijital kompasla meyve eni (mm) ve boyu (mm) ölçümleri ve benzer irilikteki meyvelerden örnek alınarak laboratuvarda kimyasal ve fiziksel analizler; meyve ağırlığı (g), meyve kabuk rengi L* ve hue değeri (C.I.E. L*a*b*'ye göre), usare oranı (%), suda çözünebilir toplam kuru madde (SÇKM) miktarı (%), titre edilebilir asit (TEA) miktarı (g sitrik asit/100 ml usare), SÇKM/TEA ve pH yapılmıştır. Denemelerde tesadüf parselleri deneme deseni (Bek, 1983) esas alınmış, elde edilen verilerin istatistiksel analizi SAS software (SAS Institute, Cary, N.C.) kullanılarak yapılmış (Anonymous 1990) ve Tukey testi ile karşılaştırılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Star Ruby altıntoplarında 2003 yılında tam çiçeklenmeden sonra (TÇS) 80. günde 75,76 g olan meyve ağırlığı artarak TÇS 110. günde 116,67 g'a, TÇS 290. günde 269,58 g'a ulaşmış olup, bu tarihten sonra ağırlık artışı durmuş ve TÇS 320. günde 254,69 g'a düşmüştür. 2004 yılında ise meyve ağırlığı TÇS 110. günde 80,38 g olurken ilk yıla benzer şekilde artışlar göstermiş, TÇS 290. günde 245,33 g'a, TÇS 320. günde 243,87 g'a düşmüş ve TÇS 350. günde tekrar artarak 256,94 g'a ulaşmıştır (Şekil 1). Benzer bulgular Özbey (1991), Tuzcu ve Kaplankıran (1993) ve Kamiloğlu ve Kaplankıran (2005) tarafından da saptanmıştır.

Star Ruby altıntoplarında 2003 yılında TÇS 80. günde 54,67 mm olan meyve eni artarak TÇS 110. günde 59,18 mm'ye, TÇS 290. günde 81,32 mm'ye ulaşmış olup, bu tarihten sonra meyve genişlemesi durmuş ve TÇS 320. günde 81,29 mm olmuştur. 2004 yılında ise meyve eni TÇS 110. günde 69,85 mm olurken, TÇS 200. günde 87,76 mm'ye ulaşmış ve bu tarihten sonra bu genişlikte kalarak, TÇS 290. günde 88,01 mm, TÇS 320. günde 87,82 mm ve TÇS 350. günde ise 87,65 mm olmuştur (Şekil 2). Star Ruby altıntoplarında 2003 yılında TÇS 80. günde 52,65 mm olan meyve boyu artarak TÇS 110. günde 58,65 mm'ye, TÇS 260. günde 66,67 mm'ye ulaşmış olup, bu tarihten sonra meyve uzaması durmuş ve TÇS 320. günde biraz azalarak 65,56 mm olmuştur. 2004 yılında ise TÇS 110. günde 67,86 mm olan meyve boyu artarak TÇS 155. günde 74,56 mm'ye ulaşmış ve bu tarihten sonra meyve uzaması durmuş, hatta biraz azalarak TÇS 320. günde 73,55 mm ve TÇS 350. günde 73,41 mm'ye düşmüştür (Şekil 3). Meyve eni ve meyve boyu ile ilgili bulgularımız Özbey (1991), Tuzcu ve Kaplankıran (1993) ve Kamiloğlu ve

Kaplankıran (2005)'ın bulgularıyla uyum içindedir.

Star Ruby altıntoplarında 2003 yılında TÇS 80. günde 46,08 olan meyve kabuk rengi L* değeri artarak TÇS 110. günde 52,44'e ulaşmış meyve parlaklığı artarak TÇS 245. günde 65,88'e ulaşmış olup, bir miktar azalarak TÇS 320. günde de 64,04 olmuştur. 2004 yılında ise TÇS 110. günde 45,10 olan meyve kabuk rengi L* değeri artarak TÇS 245. günde 65,88'e ulaşmış ve bu tarihten sonra meyve parlaklığı çok fala değişmemiş olup, TÇS 320. günde 63,85 ve TÇS 350. günde 65,04 olmuştur (Şekil 4). Star Ruby altıntoplarında 2003 yılında TÇS 80. günde 118,62º olan meyve kabuk rengi h^o değeri azalarak TÇS 110. günde 102,65º'e düşmüş ve TÇS 320. günde de 72,19º olmuştur. 2004 yılında ise TÇS 110. günde 121,54º olan meyve kabuk rengi h^o değeri azalarak TÇS 320. günde 70,28º ve TÇS 350. günde 72,16º olmuştur (Şekil 5). Tuzcu ve Kaplankıran (1993) Adana koşullarında bu çeşidin Eylül ortasından itibaren, Özbey (1991) ise Aralık sonu-Ocak başında, Kamiloğlu ve Kaplankıran (2005) ise Ocak ayından itibaren meyve renginin belirginleştiğini bildirmişlerdir. Bulgularımıza göre de meyve örneklerinin alınmaya başlandığı dönemde TÇS (110. günde) meyve kabuk rengi sarımsı yeşil iken, renk TÇS 350. günde sarımsı kırmızı olmuştur.

Star Ruby altıntoplarında 2003 yılında usare tulumcuklarının şişmesiyle, meyve suyu elde edilmeye başlanılan TÇS 140. günde %24,15 olan usare miktarı artarak TÇS 155. günde %28,94'e ulaşmış ve TÇS 320. günde de %56,25 olmuştur. 2004 yılında ise meyve suyu elde edilmeye başlanılan TÇS 155. günde %32,94 olan usare miktarı benzer şekilde artarak TÇS 320. günde %54,04'e ve TÇS 350. günde %57,76'ya ulaşmıştır (Şekil 6). Değişik altıntoplarla yapılan çalışmalarda da usare miktarının meyve büyümesinde sırasında artışlar gösterdiği bildirilmiştir (Gürgen ve ark., 1983; Wardowski ve ark., 1986; Tuzcu ve Kaplankıran, 1993; Kamiloğlu ve Kaplankıran, 2005).

Star Ruby altıntoplarında 2003 yılında TÇS 140. günde %7,87 olan SÇKM içeriği TÇS 155. günde %7,60'a düşmüş ve daha sonra artarak TÇS 320. günde de %9,87'ye ulaşmıştır. 2004 yılında ise TÇS 155. günde %6,90 olan SÇKM içeriği artarak TÇS 320. günde %8,25'e ve TÇS 350. günde %9,85'e ulaşmıştır (Şekil 7). SÇKM içerindeki artışlar ekoloji ve çeşit farklılığı nedeniyle değişmekle birlikte Özbey (1991) ile Tuzcu ve Kaplankıran (1993) tarafından Marss Seedless altıntoplarıyla yapılan çalışmalardakine benzer değişim göstermiştir. Ancak bazı araştırıcılar Ruby Red altıntoplarında SÇKM'nin meyve büyümesi sırasında çok fazla değişim göstermediğini bldirmişlerdir (Tuzcu ve Kaplankıran, 1993, Kamiloğlu ve Kaplankıran, 2005).

2003 yılında TÇS 140. günde 2,86 olan meyve suyu pH değeri artış ve azalışlar göstermiş, TÇS 155. günde 2,93'e ve artarak TÇS 200. günde 2,95'e ulaştıktan sonra azalmaya başlamış ve TÇS 320. günde 2,64'e düşmüştür. 2004 yılında ise TÇS 155. günde 2,94 olan meyve suyu pH değeri azalma ve artışlar göstermiş, TÇS 320. günde 2,83'e ve TÇS 350. günde de 2,76'ya düşmüştür (Şekil 8). Star Ruby altıntoplarında 2003 yılında TÇS 140. günde %2,11 olan TEA içeriği azalarak TÇS 155. günde %1,97'ye düşmüş ve TÇS 320. günde de %1,19 olmuştur. 2004 yılında ise TÇS 155. günde %2,97 olan TEA içeriği benzer şekilde azalarak TÇS 320. günde %1,40'a ve TÇS 350. günde %1,17'ye düşmüştür (Şekil 9). Araştırıcılar değişik altıntoplarla yapılan çalışmalarda TEA içeriğinin meyve büyümesi sırasında azaldığı bildirilmiştir (Tuzcu ve Kaplankıran, 1993, Pailly ve ark., 2004; Kamiloğlu ve Kaplankıran, 2005).

Turunçgillerde derim zamanını belirlemede kullanılan en önemli kriterlerden birisi olan SÇKM/Asit oranı Star Ruby altıntoplarında 2003 yılında TÇS 140. günde 3,77 olmuş ve artarak TÇS 155. günde 3,85'e ulaşmış ve TÇS 320. günde de 8,31 olmuştur. 2004 yılında ise TÇS 155. günde 2,32 olan SÇKM/asit oranı benzer şekilde artarak TÇS 320. günde 5,89'a ve TÇS 350. günde 8,42'ye ulaşmıştır (Şekil 10). Benzer bulgular Gürgen ve ark. (1983), Özbey (1991), Pailly ve ark. (2004), Kamiloğlu ve Kaplankıran (2005) ve Arpaia ve Kader (2011) tarafından da saptanmıştır.

Sonuç

Meyve olgunluğu ve derim zamanı turunçgillerin muhafaza edilebilirliği ve muhafazadan sonra içsel meyve kalitesi için

önemli faktörlerdir. Derim zamanı muhafaza sırasında ve muhafazadan sonra meyve kalitesini etkilemektedir. Örneğin üşüme zararına duyarlılık derim zamanına bağlıdır (Purvis ve Grierson, 1982; Schirra ve ark., 2000). Ayrıca, geç derim yapılıp depolanan altıntoplarda çürümeler (Schirra, 1992) ve granülasyon (Burns ve Albrigo, 1998) daha fazla olurken, çöküntü (pitting) yüzdesi (Salcines, 1981) azalmaktadır.

Star Ruby altıntoplarında meyve kabuğu üst rengi değişimleri incelendiğinde ise meyvelerde parlaklığın yavaş arttığı, yeşil zemin renginin ise daha hızlı açıldığı görülmüştür. Ayrıca yeşil rengin azalmasına paralel olarak çeşide özgü pembe kırmızı renk belirginleşmiştir.

Elde edilen bulgulara göre, 2003 yılında Dörtyol yöresinde yetiştirilen Star Ruby altıntoplarında Aralık ayı başlarında (TÇS 221-230. günler) SÇKM/asit oranı 6,0'ın üzerinde olmuştur. 2004 yılında ise Kasım sonu-Aralık ayı başlarında (TÇS 221-230. günler) SÇKM/asit oranı 6,0'ın üzerinde olmasına karşın, renklenme yeterli seviyede olmadığı için çeşide özgü rengin 2/3'ünü aldığı Aralık ayı sonu Ocak ayı başı (TÇS 252-260. günler) bu çeşit için en uygun derim olum zamanı olarak saptanmıştır. h^o değerinde 0º kırmızıyı 90º sarıyı ifade ettiğinden, çeşide özgü pembe kırmızı renk derim olum zamanında belirginleştiğinden dolayı sarıdan kırmızıya diğer bir ifadeyle Star Ruby altıntoplarında h^o değeri derim olum zamanında 90º'den 0º'ye doğru bir azalma olması gerekir. Önerdiğimiz derim olum zamanlarında da h^o değeri yaklaşık 70º civarında olmuştur.

Teşekkür

Bu araştırma Devlet Planlama Teşkilatı tarafından DPT 2003 K 120860 proje nosuyla desteklenen projenin bir kısmını oluşturmaktadır. Araştırıcılar desteğinden dolayı Devlet Planlama Teşkilatı'na teşekkür ederler.

Kaynaklar

Anonim, 1990. SAS, Sas Users Guide; Sas/Stat, Version 6. Sas Institute Inc., Cary, N.C.

Arpaia, M.L., Kader, A.A., 2011. Grapefruit, Recommendations for Maintaining Postharvest Quality. Postharvest Technology Research and Information Center,. http://postharvest.ucdavis.edu/Produce/ProduceFacts/Fruit/grapefruit.shtml, September, 12, 3p.

Bek, Y., 1983. Araştırma ve Deneme Metotları. ÇÜ Ziraat Fakültesi Yayınları, Adana, Ders ve Yardımcı Ders Kitapları, Yayın No: 92, 286s.

Burns, J.K. and Albrigo, L.G., 1998. Time of harvest and method of storage affect granulation in grapefruit. HortScience 33, 728-730.

Dündar, Ö., 1988. Valencia ve Kozan Yerli Portakallarının Soğukta Muhafazası ve Derim Sonrası Fizyolojileri Üzerinde Araştırmalar. (Doktora Tezi) Çukurova Üniv., Adana, 143s.

Gürgen, Ö., Pekmezci, M., Gönen, N., 1983. Değişik derim zamanlarının altıntopların muhafazası üzerine etkileri. Türkiye'de Bahçe Ürünlerinin Depolanması ve Pazara Hazırlanması ve Taşınması Sempozyumu. 117- 129, Adana.

Hagenmaier, R.D., Baker, R.A., 2004. Quality of citrus fruits. In: F., Shahidi, Spanier, A.M., Ho C.T., and Braggins T. (Eds.) Quality of Fresh And Processed Foods, 542, 352s., Pp: 301-308.

Kamiloğlu, M.U., Kaplankıran, M., 2005. Dörtyol koşullarında bazı altıntop çeşitlerinin kalite parametrelerine göre derim zamanının saptanması. III. Bahçe Ürünlerinde Muhafaza ve Pazarlama Sempozyumu, 6-9 Eylül 2005, Antakya-Hatay,72-79.

Köksal, İ.A., H., Yılmaz, 1992. Bazı elma ve armut çeşitlerinin gelişme ve olgunlaşma sırasında fiziksel ve kimyasal değişmeler. Doğa, 16:669-686.

Özbey, H., 1991. Değişik turunçgil anaçlarının Marsh Seedless ve Redblush çeşitlerinin meyve verim ve kalitesi üzerine etkileri. Doktora tezi. Ç.Ü., Adana, 160s.Özdemir, A.E., İ.T., Ağar, N., Kaşka, 1994. Bazı önemli elma yörelerinde yetiştirilen elma çeşitleri ve bu çeşitlerin optimal derim zamanlarının saptanması konusunda çalışmalar. III. Ulusal Soğutma ve İklimlendirme Kongresi Bildiri Kitabı, Adana, 415-424.

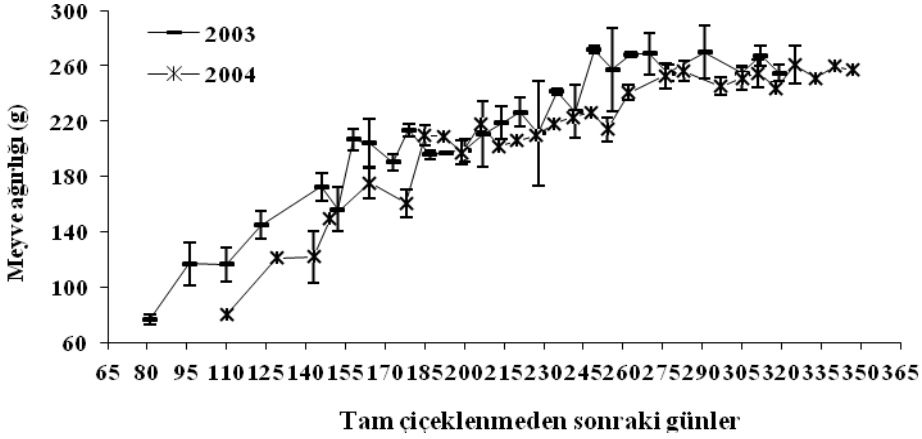
Pailly, O., G., Tison, A., Amouroux, 2004. Harvest time and storage conditions of "Star Ruby" grapefruit (*Citrus paradisi* Macf.) for short distance summer consumption. Postharvest Biology and Technology. 1(34):65-73.

Purvis, A.C. and Grierson, W., 1982. Accumulation of reducing sugar and resistance of grapefruit peel to chilling injury as related to winter temperatures. J.Am. Soc. Hort. Sci. 107, 139-142.

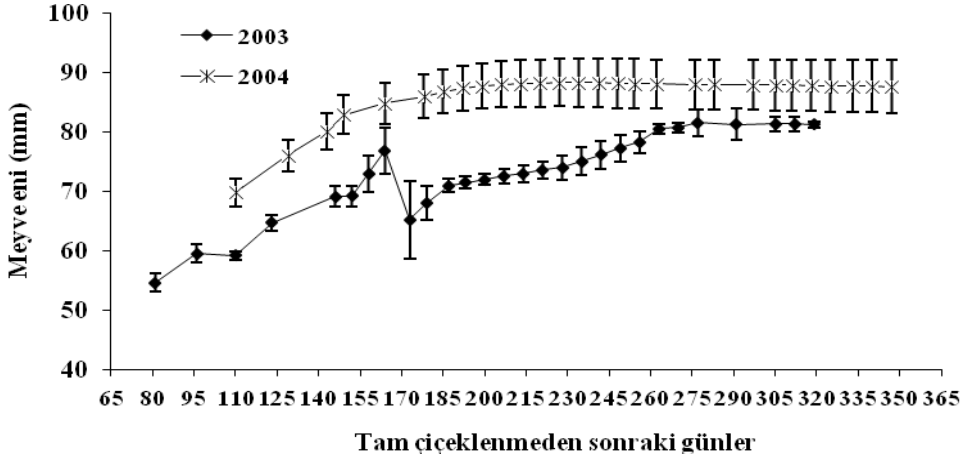
Salcines, R.M., 1981. Physiological behaviour of 'Marsh seedless' grapefruit during short and long term cold storage. In: Matsumoto, K. (Ed.), Proceeding of the International Society of

Citriculture, Tokyo, International Society of Citriculture 2, 731–734.
Schirra, M., 1992. Behaviour of 'Star Ruby' grapefruits under chilling and non-chilling storage temperature. Postharvest Biol. Technol. 2, 315-327.
Schirra, M., D'hallewin, G., Cabras, P., Azngioni, A., Ben-Yehoshua, S. and Lurie, S., 2000. Chilling injury and residue uptake in cold-stored 'Star Ruby' grapefruit following thiabendazole and imazalil dip treatments at 20 and 50°C. Postharvest Biol. Technol. 20, 91-98.
Tuzcu Ö., M., Kaplankıran, 1993. Türkiye için önem taşıyabilecek altıntop çeşitlerinin kalite parametrelerinin saptanması. Ç.Ü Araştırma Fonu 91 E- 6 nolu proje sonuç raporu, Adana, 26s.
Urgun, Ş., 1997. Bazı mandarin çeşitlerinin adana ekolojik koşullarında gösterdikleri pomolojik özellikler. Yüksek lisans tezi. Ç.Ü., Adana, 253s
Wardowski, W.F., S., Nagy, W., Grierson, 1986. Fresh citrus fruit. United States of America, 571s.

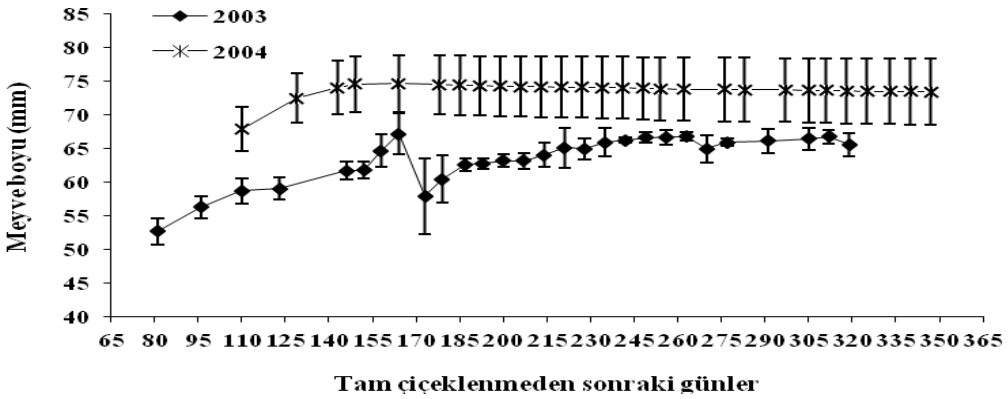
Çizelgeler ve Şekiller



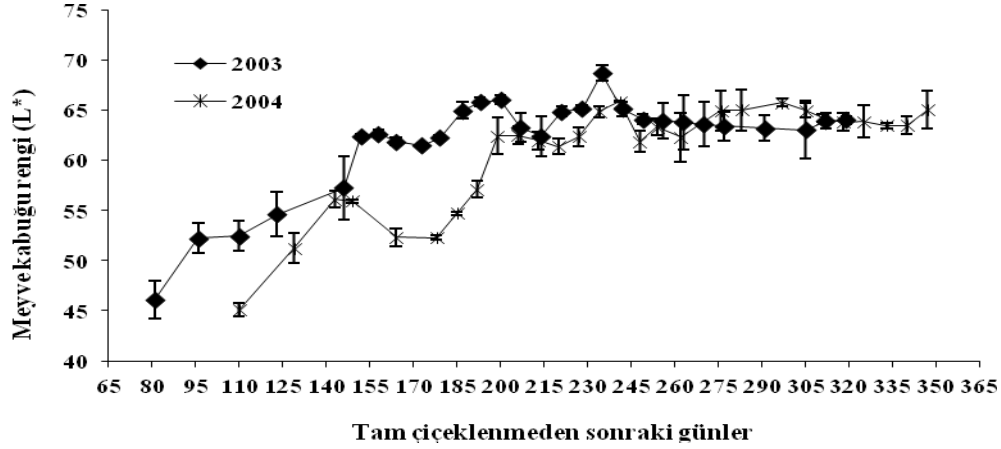
Şekil 1. Dörtyol koşullarında yetiştirilen Star Ruby altıntoplarında meyve gelişme periyodu boyunca meyve ağırlığında saptanan değişimler



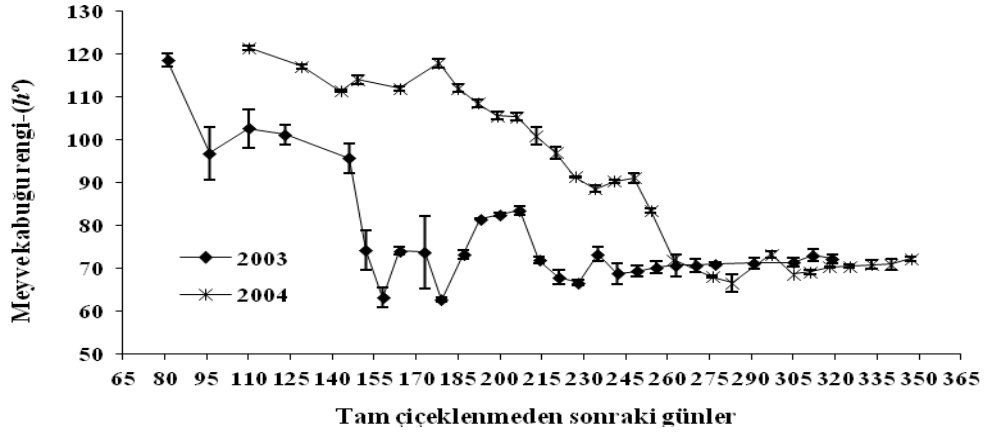
Şekil 2. Dörtyol koşullarında yetiştirilen Star Ruby altıntoplarında meyve gelişme periyodu boyunca meyve eninde saptanan değişimler



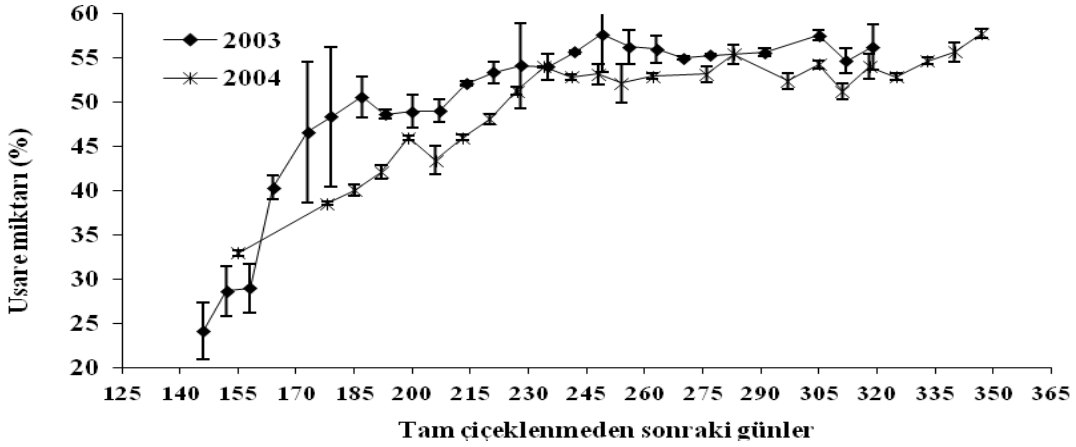
Şekil 3. Dörtyol koşullarında yetiştirilen Star Ruby altıntoplarında meyve gelişme periyodu boyunca meyve boyunda saptanan değişimler



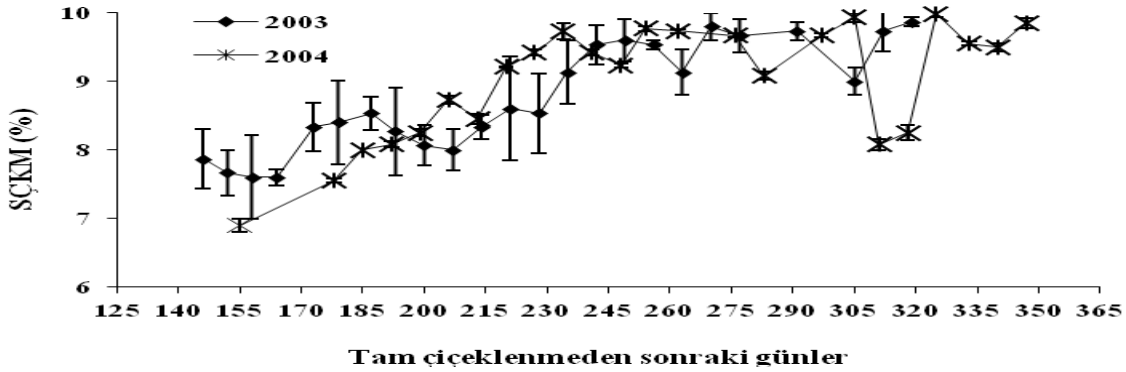
Şekil 4. Dörtyol koşullarında yetiştirilen Star Ruby altıntoplarında meyve gelişme periyodu boyunca meyve kabuk rengi L* değerinde saptanan değişimler



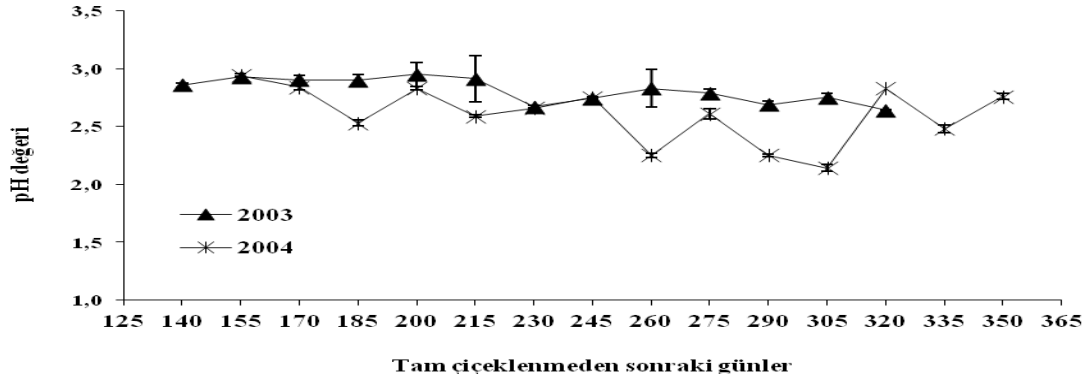
Şekil 5. Dörtyol koşullarında yetiştirilen Star Ruby altıntoplarında meyve gelişme periyodu boyunca meyve kabuk rengi h^o değerinde saptanan değişimler



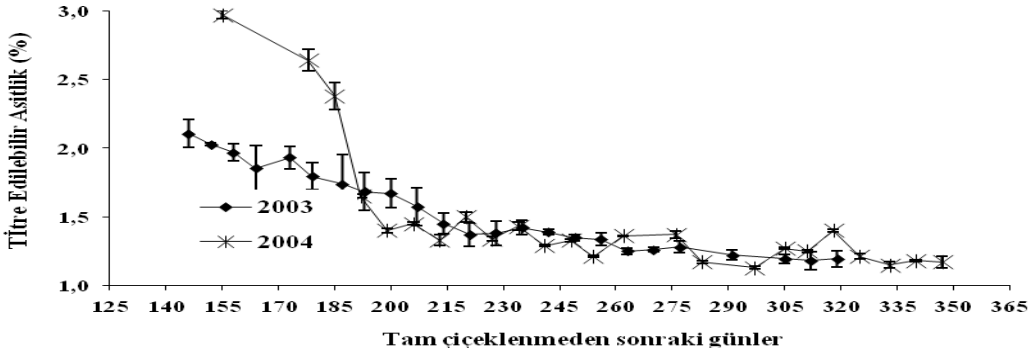
Şekil 6. Dörtyol koşullarında yetiştirilen Star Ruby altıntoplarında meyve gelişme periyodu boyunca usare miktarında saptanan değişimler



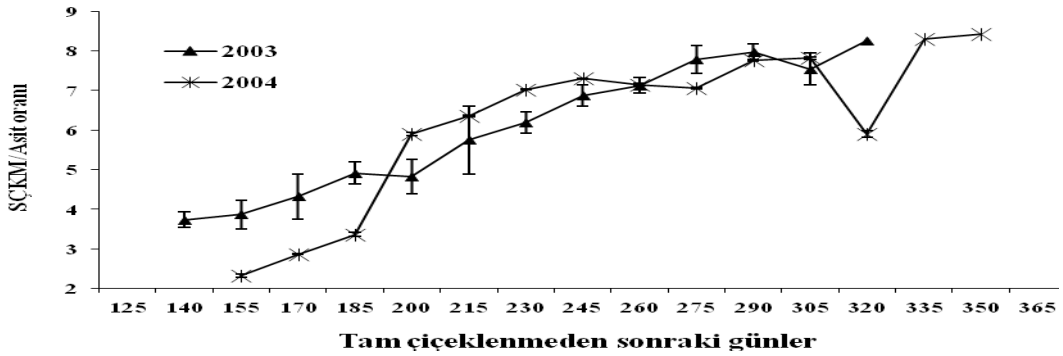
Şekil 7. Dörtyol koşullarında yetiştirilen Star Ruby altıntoplarında meyve gelişme periyodu boyunca SÇKM içeriğinde saptanan değişimler



Şekil 8. Dörtyol koşullarında yetiştirilen Star Ruby altıntoplarında meyve gelişme periyodu boyunca meyve suyu pH değerinde saptanan değişimler



Şekil 9. Dörtyol koşullarında yetiştirilen Star Ruby altıntoplarında meyve gelişme periyodu boyunca TEA oranında saptanan değişimler



Şekil 10. Dörtyol koşullarında yetiştirilen Star Ruby altıntoplarında meyve gelişme periyodu boyunca SÇKM/Asit oranında saptanan değişimler