

BAZI LİMON ÇEŞİTLERİNİN 1997-2000 YILLARI ARASINDA ANTALYA EKOLOJİK KOŞULLARINDA GÖSTERDİKLERİ VERİM VE POMOLOJİK ÖZELLİKLER

Ebru CÜCÜ-AÇIKALIN¹ Turgut YEŞİLOĞLU² Mustafa PEKMEZCİ¹
Çiğdem HACIOĞLU¹ Bilge GÖZEN³

¹ Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü -Antalya

² Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Adana

³ Batı Akdeniz Tarımsal Araştırmalar Enstitüsü, Antalya

Özet

Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesinde 1997–2000 yılları arasında 4 yıl süreyle yürütülen bu çalışmada, materyal olarak turunc anacı üzerine aşılınmış ve 1990 yılında dikilmiş olan İnterdonato, Kıbrıs ve Molla Mehmet limon çeşitleri kullanılmıştır. Bu çeşitlerde verim ve meyve özellikleri incelenmiştir. Dört yıllık araştırma sonuçlarına göre, Kıbrıs ve Molla Mehmet çeşitlerinin verimleri arasında fark bulunmadığı ve her iki çeşitte de verimin İnterdonato çeşidinin yaklaşık iki katı olduğu saptanmıştır. Bununla birlikte Kıbrıs çeşidi verimi, az periyodisite göstermesi ve meyve özellikleri itibarıyla diğer çeşitlere göre Antalya ekolojik koşullarına daha iyi uyum sağladığı gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Limon, Meyve Verimi, Pomolojik Özellikler

Fruit Yield And Characteristics Of Different Lemon Cultivars Under Antalya Ecological Conditions During 1997-2000

Abstract

In this study Interdonato, Kıbrıs and Molla Mehmet on sour orange, which were planted in 1990, were used as plant materials. Fruit yield and the pomological characteristics of these cultivars were investigated under Antalya (middle-coastal region of South Anatolia) climatic conditions during 1997-2000 periods. Results showed that Kıbrıs and Molla Mehmet cultivars had better fruit yield than Enterdonato. Kıbrıs cultivar also had good yield and quality and showed less alternate bearing tendency. Therefore, Kıbrıs cultivar can be recommended for Antalya conditions.

Keywords: lemon, fruit yield, pomological characteristics

1. Giriş

Türkiye, turunçgil üretimi için oldukça elverişli bir ekolojiye sahip olması nedeniyle turunçgil üretiminde sürekli bir artış görülmektedir. 2003 yılında 2.373.000 tona ulaşmıştır (FAO,2004). Turunçgiller Türkiye'de yaş meyve ihracatında da yıllardır birinci sırada yer almakta ve önemini korumaktadır. 1998 yılı rakamlarına göre, Türkiye turunçgil üretiminin %88.18'i Akdeniz bölgesi, %10.92'si Ege bölgesi ve %0.590'ı Doğu Karadeniz ile diğer bölgelerden karşılanmaktadır. Bununla birlikte, limon üretiminde Akdeniz bölgesinin %95.47 lik bir üretim oranı ile büyük bir ağırlığının olduğu görülmektedir (DİE,2001).

Bunun %8.34 ü Antalya iline aittir. Türkiye turunçgil üretimi içerisinde %16.55

lik üretim oranı ve 321.636 tonluk üretime sahip olan Antalya'da 32.532 ton limon üretilmektedir (DİE,2001).

Antalya'da limonun yaklaşık olarak yarısı Alanya ilçesinden, geriye kalan kısmı ise Finike, Merkez, Kemer ve Serik ilçelerinden karşılanmaktadır. Antalya'da İnterdonato, Kara limon, Kıbrıs, Molla Mehmet, Antalya Yarlı Yuvarlak ve Finike Yerli Yuvarlak limon çeşitleri yetiştirilmektedir. Yetiştiriciliği yapılan bu limon çeşitlerinde verim ve kalite problemleri yaşanılmakta ve turunçgil yetiştiricileri çeşit seçiminde kararsız kalmaktadır.

Bu çalışmada, Antalya yöresinde yetiştirilmekte olan İnterdonato, Kıbrıs ve Molla Mehmet çeşitlerinin verim ve

pomolojik özellikleri incelenerek Antalya ve yöresine en uygun çeşitlerin saptanması amaçlanmıştır.

2. Materyal ve Yöntem

Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesinde 1997-2000 yılları arasında 4 yıl süreyle yürütülen bu çalışmada, materyal olarak turunç anacı üzerine aşılınmış ve 1990 yılında dikilmiş olan İnterdonato, Kıbrıs ve Molla Mehmet çeşitleri kullanılmıştır.

İnterdonato çeşidi: genelde bir limon x ağaç kavunu melezi olduğu kabul edilmektedir. Meyve kabuğu hasat döneminde açık yeşil renklidir. Kabuk parlak, düzgün ve incedir. Meme kısmı tipik olup, bir tarafa doğru yatıktır. Ağaç üzerinde kalan meyveler kısa sürede kabalaşır. Meyveleri geniş ve uzun-silindirik. Meyve et rengi yeşilimsi sarıdır. Orta verimli ve verimliliği düzensiz bir çeşittir. Ağacı orta kuvvette büyür. Periyodisiteye eğilimi vardır. Meyveler ağaç üzerinde dağınık bir şekilde yer alır. Türkiye’de yetiştirilen en erkenci limon çeşididir. Olgunlaşma Eylül-ekim ayları arasındadır. Muhafazaya elverişli bir çeşit olmasına karşın, erkenciliği nedeniyle depolama yapılmaz. (Tuzcu, 1990).

Kıbrıs çeşidi: meyve kabuğu sarı renkli, parlak, düzgün, dalgalı ve orta-kalındır. Meyveleri oval-silindirik şekillidir. Sap kısmında belirgin sayılabilecek bir boyun olmasına karşın limonlara özgü “meme” yok denecek kadar küçüktür. Çeşidin en belirgin özelliği budur. Çok erken ürüne yatan bu çeşidin ağaçları oldukça verimlidir. Meyveler kasım ayı

ortalarından itibaren olgunlaşır ancak depolamaya fazla elverişli değildir. Ağacı kuvvetli ve dik büyür (Tuzcu, 1990).

Molla Mehmet çeşidi: meyveleri sarı renklidir. Kabuk girintili çıkıntılı ve orta kalınlıktadır. Meyveler eliptik şekillidir. Sap tarafında belirgin bir boyun bulunmaktadır. Meme küt ve kaba yapılıdır. Çok önemli bir yerli limon çeşididir. Uçkurutan hastalığına göreceli dayanıklılığı vardır. Yüksek verimli ve oldukça düzenli ürün verir (Tuzcu, 1990).

Bu çeşitlerde verim, Kümülatif verim, meyve ağırlığı, meyve genişliği, meyve uzunluğu, indeks, kabuk kalınlığı, dilim sayısı, çekirdek sayısı, usare miktarı (%), asit miktarı (%), suda çözünebilir kuru madde miktarı (S.Ç.K.M.) (%) ve S.Ç.K.M./asit oranı incelenmiştir.

Özbek ve ark. (1977), tarafından bu özellik ve ağırlıklara göre yapılan değerlendirmelerde kullanılan aralıklar, bu çalışmaya uyarlanmış ve çizelgede belirtilen derecelendirmeler yapılmıştır (Çizelge 1).

Denemede her ağaç bir tekerrür olarak kabul edilmiş ve deneme 8 tekerrürlü ‘Tesadüf Parselleri Deneme Deseni’ne göre kurularak varyans analizi yapılmış ve ‘LSD’ testi uygulanarak değerlendirilmiştir (Düzgüneş, 1963).

Ayrıca, elde edilen sonuçların tamamının birlikte değerlendirilebilmesi için ‘Tartılı Derecelendirme Yöntemi’ kullanılmıştır. Tartılı derecelendirmede Çizelge 2’de verilen özellikler ve ağırlıkları baz olarak ele alınmıştır.

Ağaç verim ve meyve özellikleri dikkate alınarak yapılan tartılı derecelendirme sonuçları verim için Toplam 1 ve kümülatif verim için Toplam 2 olarak çizelge 5’de verilmiştir.

Çizelge 1. Derecelendirmede Kullanılan Aralıklar ve Puanları.

VERİM (Kg/ağaç)	KÜMÜLATİF VERİM (Kg/ağaç)	MEYVE AĞIRLIĞI (g)	KABUK KALINLIĞI (mm)	ASİT MİKTARI (%)	USARE MİKTARI (%)
>80.00:5	>300.00:5	>160.00:5	<3.00:5	>6.60:5	>39.00:5
80.00-70.00:4	300.00-250.00:4	160.00-140.00:4	3.00-4.00:4	6.60-6.00:4	39.00-36.00:4
70.00-60.00:3	250.00-200.00:3	139.99-120.00:3	4.01-5.00:3	5.99-5.60:3	35.99-33.00:3
60.00-50.00:2	200.00-150.00:2	119.99-90.00:2	5.01-6.00:2	5.59-5.20:2	32.99-30.00:2
<50.00:1	<150.00:1	<90.00:1	>6.00:1	<5.20:1	<30.00:1

Çizelge 2. Tartılı Derecelendirmede Dikkate Alınan Özellikler ve Ağırlıkları.

ÖZELLİKLER	AĞIRLIĞI
Verim veya Kümülatif verim	% 45
Meyve Ağırlığı	% 20
Kabuk kalınlığı	% 10
Usare Miktarı	% 20
Asit İçeriği	% 5
Toplam	% 100

3. Bulgular

Meyve verimi bakımından dört deneme yılında da çeşitlerin istatistiksel olarak birbirinden tamamen farklı olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3). En yüksek değeri 1. ve 4. yılda Kıbrıs (69.80 kg/ağaç ve 125.00 kg/ağaç), 2. ve 3. yılda ise Molla Mehmet çeşidi (100.58 kg/ağaç ve 82.60 kg/ağaç); en düşük değeri ise her üç yılda da İnterdonato çeşidi (sırasıyla 20.00 kg/ağaç, 19.40 kg/ağaç, 24.50 kg/ağaç ve 104.00 kg/ağaç) vermiştir. Ekolojik koşullara özellikle rüzgarlara duyarlı olan İnterdonato limonun değişik dönemlerde önemli ölçüde yaprak ve meyve döktüğü gözlenmiştir. Diğer çeşitlerle aynı koşullarda bulunmasına rağmen, muhtemelen bu nedenle İnterdonato çeşidinde verim önemli ölçüde düşmüştür. Ayrıca, İnterdonato çeşidinde periyodisitenin varlığı da dikkati çekmektedir. Kıbrıs ve Molla Mehmet çeşitleri karşılaştırıldığında verimlerinin birbirine oldukça yakın olduğu gözlenmiştir.

Çizelge 3'de de görüldüğü gibi, kümülatif verim açısından, İnterdonato çeşidi en düşük verimi (167.90 kg/ağaç) gösterirken, Molla Mehmet ve Kıbrıs çeşitlerine ait verimler birbirine oldukça yakın çıkmıştır (sırasıyla 347.10 kg/ağaç ve 349.78 kg/ağaç).

Pomolojik özelliklere ilişkin değerler Çizelge 4 de verilmiştir. Çizelgede

görüldüğü gibi, meyve ağırlığı bakımından 4 yılda da istatistiksel olarak farklılık saptanmıştır ($P < 0.01$). 1., 3. ve 4. yıllarda İnterdonato çeşidi sırasıyla 161.75 g, 168.79 g ve 160.63 g meyve ağırlığıyla; 2. yılda ise Kıbrıs 166.23 g meyve ağırlığıyla en iri meyveleri; Molla Mehmet ise 4 yıl için de en küçük meyveleri oluşturmuşlardır

Meyve genişliği bakımından 1997 ve 2000 yıllarında İnterdonato (5.97 cm ve 6.20 cm), 1998 ve 1999 yıllarında Kıbrıs çeşidi (6.35 cm ve 6.11 cm) en yüksek; Molla Mehmet çeşidi ise 4 yılda da en düşük değerlere sahip olmuşlardır (Çizelge 4).

Meyve uzunluğu bakımından ise 4 yılda da İnterdonato çeşidi en uzun meyveleri (8.88 cm, 8.16 cm, 9.50 cm ve 9.61 cm), Molla Mehmet çeşidi ise (6.63 cm, 7.47 cm, 6.81 cm ve 7.03 cm), en kısa meyveleri oluşturmuşlardır.

Meyve indeksi incelendiğinde 1. ve 3. yıllarda Molla Mehmet (0.83 ve 0.82) ve 2. ve 4. yıllarda Kıbrıs çeşitlerinin (0.81 ve 0.82) en yüksek değerlere sahip olduğu gözlenmiştir (Çizelge 4).

Meyve kabuk kalınlığı bakımından çeşitler 4 deneme yılında da farklılık göstermişlerdir. 4 yılda da 3.72 mm, 3.35 mm, 3.96 mm ve 3.77 mm kabuk kalınlığı ile İnterdonato en ince; 1997 yılında 4.79 mm ile Molla Mehmet çeşidi, diğer 3 yıl içinde 4.70 mm, 4.75 mm ve 4.61 mm ile Kıbrıs çeşidi en kalın kabuklu meyveleri vermişlerdir (Çizelge 4).

Çeşitlerde dilim sayıları farklılık göstermiş ve Molla Mehmet her 4 yılda da en fazla dilme sahip olmuştur. Çeşitlerde dilim sayısı 8.55-10.63 arasında değişmektedir. Çekirdeklilik bakımından da farklılık görülmekle birlikte çeşitlerin her üçü de çekirdeklidir ve çekirdek sayısı 7.38-15.11 arasında değişmektedir (Çizelge 4).

Çizelge 3. 1997-2000 Yıllarındaki Verim ve Kümülatif Verim Değerleri.

ÇEŞİTLER	Y I L L A R				Kümülatif Verim
	1997	1998	1999	2000	
İnterdonato	20.00 c ⁽¹⁾	19.40 c	24.50 b	104.00	167.90 b
Kıbrıs	69.80 a	70.00 b	82.30 a	125.00	347.10 a
Molla Mehmet	49.80 b	100.58 a	82.60 a	116.80	349.78 a
Önemlilik	** (2)	*	**	Ö.D ⁽³⁾	*
LSD	11.61	7.14	9.16	-	40.20

(1) Sütunlarda LSD testine göre 0.05 önem düzeyinde farklı ortalamalar ayrı harflerle gösterilmiştir

(2) **: 0.01 düzeyinde önemli. * : 0.05 düzeyinde önemli. (3) Ö.D. Önemli değil.

Çizelge 4. İnterdonato, Kıbrıs ve Molla Mehmet Çeşitlerinin Pomolojik Özellikleri.

POMOLOJİK ÖZELLİKLER	Ç E Ş İ T L E R			ÖNEMLİLİK	LSD
	İnterdonato	Kıbrıs	Molla Mehmet		
Meyve Ağırlığı (g)					
1997	161.75 a ⁽¹⁾	122.99 b	104.40 c	** ⁽³⁾	2.75
1998	161.10 b	166.23 a	125.56 c	**	9.70
1999	168.79 a	160.89 a	103.99 b	**	29.8
2000	160.63 a	160.07 a	102.17 b	**	3.98
Meyve Genişliği (cm)					
1997	5.97 a	5.79 b	5.54 c	**	0.05
1998	6.07 ab	6.35 a	5.83 b	**	0.31
1999	6.08 a	6.11 a	5.55 b	**	0.47
2000	6.20 a	6.19 a	5.53 b	*	0.63
Meyve Uzunluğu (cm)					
1997	8.88 a	7.42 b	6.63 c	**	0.53
1998	8.16	7.85	7.47	Ö.D. ⁽²⁾	-
1999	9.50 a	8.08 b	6.81 c	**	0.91
2000	9.61 a	7.57 b	7.03 b	**	1.15
İndeks					
1997	0.67 c	0.78 b	0.83 a	**	0.04
1998	0.74 b	0.81 a	0.78 ab	**	0.05
1999	0.64 b	0.76 a	0.82 a	**	0.06
2000	0.65 b	0.82 a	0.79 a	*	0.13
Kabuk Kalınlığı (mm)					
1997	3.72 b	4.39 a	4.79 a	*	0.65
1998	3.35 b	4.70 a	4.58 a	*	1.00
1999	3.96 b	4.75 a	4.15 ab	**	0.75
2000	3.77 b	4.61 a	4.59 a	*	0.63
Dilim Sayısı (adet)					
1997	8.56 b	9.76 a	10.63 a	**	0.60
1998	9.18 c	9.28 ab	10.38 a	*	0.79
1999	8.58 c	9.43 b	10.41 a	**	0.38
2000	8.55 b	8.63 b	9.81 a	*	1.08
Çekirdek Sayısı (adet)					
1997	12.83	13.17	15.11	Ö.D.	-
1998	13.99	7.38	9.75	Ö.D.	-
1999	10.35 a	10.03 b	11.40 ab	*	2.01
2000	9.82 b	8.31 c	11.01 a	*	0.69
Usare Miktarı (%)					
1997	37.38 a	28.73 b	30.48 b	**	5.93
1998	38.78 a	30.33 b	27.42 b	**	5.55
1999	37.82 a	32.88 ab	29.68 b	*	6.63
2000	38.72 a	33.59 ab	30.33 b	**	6.37
Asit Miktarı (%)					
1997	6.24 b	7.56 a	7.50 a	**	0.59
1998	6.51 b	7.18 a	7.27 a	*	0.20
1999	5.90 b	6.77 a	7.43 a	**	0.84
2000	5.75 b	7.00 a	7.13 a	**	0.42
S.Ç.K.M. (%)					
1997	8.04 b	8.72 a	8.08 b	**	0.25
1998	7.50	7.75	7.60	Ö.D.	-
1999	7.36	7.19	8.33	Ö.D.	-
2000	8.00	8.27	8.13	Ö.D.	-
S.Ç.K.M./Asit					
1997	1.29 a	1.19 b	1.10 b	**	0.09
1998	1.17	1.06	1.10	Ö.D.	-
1999	1.25 a	1.28 a	1.06 b	**	0.11
2000	1.39 a	1.18 ab	1.14 b	*	0.22

(1) Her özellik altında her yıl için (satur) LSD testine göre 0.05 ve 0.01 önem düzeyinde farklı çeşit ortalamaları ayrı harflerle gösterilmiştir.

(2) Ö.D.: Önemli değil. (3) *: 0.05 düzeyinde önemli. **: 0.01 düzeyinde önemli.

Çizelge 5. Limonların Verim ve Pomolojik Özelliklerinin Derecelendirilmesi.

ÇEŞİTLER	Verim	Kümülatif Verim	Meyve ağırlığı	Kabuk kalınlığı	Usare miktarı	Asit miktarı	Toplam 1	Toplam 2
İnterdonato	1	2	5	4	4	4	2.85	3.30
Kıbrıs	5	5	4	5	2	5	4.20	4.20
Molla Mehmet	5	5	2	5	2	5	3.80	3.80
% Etki	0.45	0.45	0.20	0.10	0.20	0.05		

Her dört yılda da İnterdonato çeşidi en yüksek usare oranına sahip olmuştur (sırasıyla % 37.38, % 38.78, % 37.82 ve % 38.72). En düşük usare miktarı 1997 de Kıbrıs (% 28.73), 1998, 1999 ve 2000 de Molla Mehmet (sırasıyla % 27.42, % 29.68 ve % 30.33) çeşitlerinden elde edilmiştir (Çizelge 4).

Çeşitlerin suda çözünebilir kuru madde içeriklerinde 1998 yılında çeşitler arasındaki farklılık istatistiki açıdan önemli bulunmamıştır. 1997 ve 2000 yıllarında en yüksek suda çözünebilir kuru madde miktarı (% 8.72 ve % 8.27) Kıbrıs, 1999 yılında ise % 8.33 ile Molla Mehmet çeşitlerinden elde edilmiştir (Çizelge 4).

Asit içeriği bakımından en yüksek asit miktarı 1997 de % 7.56 ile Kıbrıs, 1998, 1999 ve 2000 yıllarında (sırasıyla % 7.27, % 7.43 ve % 7.13) Molla Mehmet çeşitlerinden; en düşük asit ise, dört yılda da İnterdonato (sırasıyla % 6.24, % 6.51, % 5.90 ve % 5.75) çeşidinden sağlanmıştır (Çizelge 4).

SÇKM/Asit oranında 1998 de istatistiki olarak çeşitler arasında farklılık gözlenmemiştir. En yüksek değerler 1997 ve 2000 yıllarında İnterdonato (sırasıyla 1.29 ve 1.39) ve 1999 da Kıbrıs (1.28) çeşitlerinde; en düşük değerler ise Molla Mehmet çeşidinde saptanmıştır (Çizelge 4).

Limon çeşitlerinin verim ve pomolojik özelliklerinin tartılı derecelendirme yöntemiyle değerlendirilmesi Çizelge 5 de verilmiştir.

4. Tartışma ve Sonuç

Yapılan toplu değerlendirmeye göre gerek verim (Toplam 1), gerekse kümülatif verim (Toplam 2) dikkate alındığında en yüksek değerleri Kıbrıs çeşidi vermiş (4.20 ve 4.20), bunu Molla Mehmet izlemiş (3.80 ve 3.80), en düşük değeri ise İnterdonato çeşidi (2.85 ve 3.30) vermiştir.

Sonuç olarak, Kıbrıs çeşidinin verim ve pomolojik özellikleri dikkate alındığında Antalya için en uygun limon çeşidi olduğu belirlenmiştir. 2.sırada yer alan Molla Mehmet çeşidinde görülen aşırı dikenliliğin hasadı zorlaştırdığı göz ardı edilmemelidir.

Kaynaklar

- DİE 2001. Tarımsal Yapı (Üretim, Fiyat, Değer)1998. D.İ.E. Matbaası. DİE Yayın No: 2003, Ankara
- FAO 2004. Citrus Fruit Fresh and Processed Annual Statistics 2003. (<http://apps.fao.org/cgi-bin/nph-db.pl?subset=agriculture>)
- Düzgüneş, O. 1963. İstatistik Prensipleri ve Metotları. Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir. 378 s.
- Özbek, N., Özsan, M., Danışman, S., 1977. Akdeniz bölgesinde yetiştirilen önemli limon çeşitlerinde görülen mikro besin maddeleri noksanlıklarının teşhisi ve giderilmesi. TÜBİTAK TOAG seri no:58. TÜBİTAK yayın no:330. Ankara.
- Tuzcu, Ö., 1990. Türkiye’de Yetiştirilen Başlıca Turuncgil Çeşitleri. Akdeniz İhracatçı Birlikleri. s. 71. Mersin. Nurol Matbaası, Ankara.