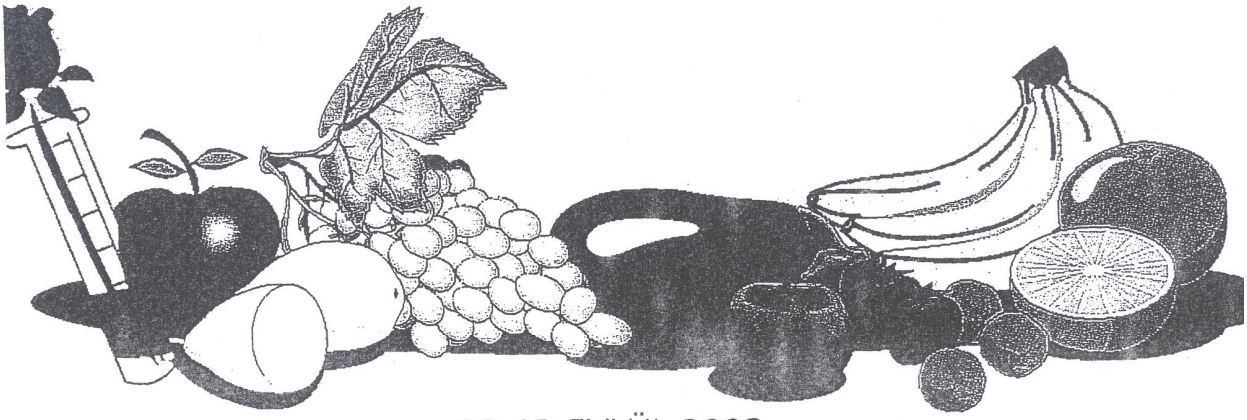
TÜRKİYE
V. ULUSAL BAHÇE BİTKİLERİ KONGRESİ

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
ZİRAAT FAKÜLTESİ
BAHÇE BİTKİLERİ BÖLÜMÜ



08-12 EYLÜL 2003
ANTALYA

BAZI AVOKADO ÇEŞİTLERİNİN HATAY-DÖRTYOL KOŞULLARINDA GÖSTERDİKLERİ POMOLOJİK ÖZELLİKLER

Celil TOPLU [1] Mustafa KAPLANKIRAN [1] T. Hakan DEMİRKESER [1] Ercan YILDIZ [1] Serap TEMİZ [1]

[1]M.K.Ü. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Antakya-HATAY

ÖZET

Araştırmada, Hatay-Dörtyol koşullarında 5 avokado çeşidinin (Bacon, Füerte, Hass, Zutano ve Santana) 2001-2002 üretim periyotlarındaki meyve verim ve kaliteleri ile düşük sıcaklıklardan zararlanma durumları incelenmiştir. İki yıllık değerlerin ortalamasına göre en yüksek verim Bacon (13.071 kg/ağaç), en düşük ise Füerte (2.955 kg/ağaç) çeşidinden elde edilmiştir. Gövde birim kesit alanına düşen verim en yüksek Bacon (296.40 g/cm^2) çeşidinde saptanmıştır. En iri meyveler Zutano (284.69 g), en küçük meyveler ise Hass (123.69 g) çeşidinden elde edilmiştir. Meyve et oranı en yüksek Santana (% 84.00) ve Füerte (% 83.74) çeşitlerinde saptanmıştır. En ağır tohumlar Bacon (53.63 g) ve Zutano (51.23 g) çeşitlerinden elde edilmiştir. En kalın kabuklu meyveler Hass (1.59 mm) çeşidinde olmuştur. Çeşitlerin toplam yağ içerikleri arasında fark bulunamamıştır. Çeşitler arasında düşük sıcaklıklardan en fazla Hass çeşidi etkilenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Avokado, pomolojik özellikler

POMOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SOME AVOCADO CULTIVARS IN HATAY-DÖRTYOL CONDITIONS

ABSTRACT

In this study, the yield and quality characteristics and sensitivity to low temperature of 5 avocado cultivars (Bacon, Fuerte, Hass, Zutano, and Santana) were investigated in Dörtyol, Hatay between 2001 and 2002. According to two years average, the highest yield was obtained from Bacon (13.071 kg/tree) while the lowest yield was obtained from Fuerte (2.955 kg/tree).The yield per trunk section area was the highest in Bacon cultivars (296.40 g/cm^2). Zutano (284.69 g) produced the largest fruits while Hass (123.69 g) produced the smallest fruits. The highest percent fruit flesh was determined in Santana (84.00%) and Fuerte (83.74%). The heaviest seeds were obtained from Bacon (53.63 g) and Zutano (51.23 g). Hass (1.59 mm) had the thickest peel. Total oil content did not differ among cultivars. Hass was the most sensitive cultivars to low temperature.

Key Words: Avocado, pomological characteristics

GİRİŞ

Avokado (*Persea americana* Mill) Orta Amerika kökenli bir meyve türü olup, 2 701 439 ton olan Dünya üretiminin büyük bir kısmı Amerika kıtasındaki Meksika, A.B.D., Dominik Cumhuriyeti, Colombiya ve Brezilya gibi ülkelerde gerçekleştirilmekte olup, Ülkemizin avokado üretimi ise 350 tondur (Anonymous 2002).

Avokado, besleyici değerinin yüksek ve kendine özgü tada sahip olması nedeniyle özellikle ekonomik düzeyleri yüksek olan Batı Avrupa ülkelerinde tüketimi sürekli artış göstermektedir. Bu ülkeler, avokado yetiştiricilik alanlarının sınırlı olması nedeniyle ihtiyaçlarının tamamına yakınını dışalımla karşılamaktadırlar. Türkiye' nin coğrafik konumu ve avokada tüketiminin en fazla yapıldığı ülkeler gözönüne alındığı zaman, yoğun tüketim pazarlarına yakınlığı sebebiyle özellikle dış satım açısından ülkemizin bu meyve üzerinde çalışmalarını yoğunlaştırmasının yararlı olacağı söylenebilir.

Ülkemizde avokado yetiştiriciliği için önemli bir potansiyel bulunmasına karşın, bugüne kadar beklenen düzeyde bir gelişme görülememiştir. Bunun da, avokado üzerinde yeteri kadar araştırma yapılamamış olması sonucu Ülkemiz koşullarındaki bilgi birikiminin yetersizliğinden ve çok yüksek sayılabilecek fiyatlarla satılmasına karşın, özellikle dış satım için asgari düzeyde kitle üretiminin yapılamamış olmasından kaynaklandığı belirtilebilir.

Avokado yetiştiriciliğini sınırlandıran en önemli faktörün düşük sıcaklıklar olduğu ve genel olarak alttürlere ve çeşitlere göre değişmekle birlikte sıcaklığın -4 veya -5°C den aşağı düştüğü bölgelerde avokado yetiştiriciliğinin önemli riskler taşıdığı Doğrular ve ark. (1985), Gaillard (1987), Saylam (1987), Gaillard ve Godefroy (1994) ve Kaplankıran ve Tuzcu (1994) tarafından bildirilmektedir. Avokado yetiştiriciliğini sınırlandıran düşük sıcaklıklar dikkate alındığında, ülkemizde Akdeniz bölgesinin önemli bir bölümünde ve Ege bölgesinin bazı yörelerinde avokado yetiştiriciliği için elverişli alanlar bulunduğu, ancak değişik ekolojilere uygun çeşitlerin saptanması için araştırıcıların çeşit-adaptasyon çalışmalarına önemle ağırlık vermeleri gerektiğini Kaplankıran ve Tuzcu (1994) belirtmişlerdir.

Ülkemizde sonuçlanmış ilk adaptasyon çalışmasının Antalya koşullarında yapıldığı ve Hass, Zutano, Bacon ve Füerte çeşitlerinin kullanıldığı bu çalışmada çeşitlerin olağan çeşit özelliklerini gösterdiği ve Antalya ekolojisinde belirtilen çeşitlerin ekonomik olarak yetiştirilebileceği Şengüler (1984) tarafından belirlenmiştir. Kaplankıran ve Tuzcu (1994), Çukurova bölgesine uygun avokado çeşitlerinin saptanması amacıyla Adana'da yürüttükleri çalışmada 14 avokado çeşidi arasında Füerte, Rincon, Zutano ve Nowels çeşitlerinde meyve veriminin yüksek olduğunu; en düşüğü -2,8°C olan ve 14 gün süren düşük sıcaklıklardan Hass, Nabal ve Regina çeşitlerinin önemli ölçüde zarar gördüklerini belirlemişlerdir. Araştırıcılar Adana koşullarında Hass, Nabal, Regina, Rincon ve Irwing gibi çeşitlerin yetiştiriciliğinde sorun olabileceğini, buna karşın Füerte, Zutano ve Clifton'un ilk bulgulara göre önerilebilecek çeşitler olduklarını ifade etmişlerdir. Toplu ve ark. (1998) İskenderun koşullarında Bacon, Füerte, Zutano ve Hass çeşitleri ile yaptıkları çalışmada çeşitlerin verim durumlarının tatminkar ve gelişmelerinin iyi olduğunu belirtmişlerdir.

Antalya, Adana ve İskenderun koşullarında yapılan çalışmalardan elde edilen bilgilerden de görüldüğü gibi ekolojik koşullar değiştikçe çeşitlerin davranışları da önemli derecede değişebilmektedir. Kaplankıran ve Tuzcu (1994), Ülkemiz avokado çeşit varlığının 44'e ulaştığını, ancak, hangi çeşitlerin hangi bölgeler için uygun olduğunun henüz tam olarak aydınlatılamadığını bildirmektedirler. Bu çalışma ile, 5 avokado (Füerte, Bacon, Zutano, Hass ve Santana) çeşidinin Dörtyol koşullarındaki verim ve kalite özelliklerinin belirlenerek bölge için ümitvar çeşitlerin saptanması, çeşitler hakkında bölgeye ait bilgilerin elde edilmesi, bölge üreticilerinin avokado meyvesini tanıması ve üretim deseninin çeşitlendirilmesine katkıda bulunulması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırmada, Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümüne tahsis edilen Dörtyol'daki adaptasyon parseline 1997 yılında 5x6 m aralıklarla tesis edilmiş 5 avokado çeşidi (Bacon, Füerte, Hass, Zutano ve Santana) materyal olarak kullanılmıştır. Ekim ayı başından itibaren olgunluk sıralarına göre her çeşide ait ağaçlar tek tek derilerek tartılmış ve ağaç başına meyve verim miktarları (kg/ağaç) ve gövde çapları aşı noktasının 10 cm üzerinden ölçülerek gövde birim kesit alanına düşen verim miktarları (g/cm^2) saptanmıştır. Her ağaçtan tesadüfen alınan 20 meyve örneğinde, 20 meyveden az meyvelilerdeise meyvelerin tümünde; meyve ağırlığı (g), meyve boyu (mm), meyve eni (mm), indeks

(en/boy), meyve et oranı (%), meyve kabuk rengi kabuk kalınlığı (mm) tohum ağırlığı (g), tohum eni (mm), tohum boyu (mm) 2001 ve 2002 yıllarında 2 yıl süreyle, ve Lee (1981) tarafından belirtilen yönteme göre toplam yağ (%) miktarları 2002 yılında belirlenmiştir. Ayrıca, çeşitlerin düşük sıcaklıklardan etkilenme durumları Kaplankıran ve Tuzcu (1994)'nun belirledikleri Çizelge 1'de belirtilen skala değerlerine göre saptanmıştır.

Çizelge 1. Avokado çeşitlerinin dondan zararlanma durumunun saptanmasında kullanılan skala dereceleri

Zarar derecesi	Skala derecesi
Zararlanma yok	1
Yaprakların %25'inden azı zararlanmış	2
Yaprakların %25-50'si zararlanmış	3
Yaprakların %50'den fazlası zararlanmış	4
Yaprakların tamamı ve 1 yaşlı sürgünler kurumuş	5
Ana dallar kurumuş	6
Gövde ve ağaç tamamen kurumuş	7

Dörtyol Meteoroloji Müdürlüğünden alınan verilere göre, Dörtyol koşullarında 01.12.2002 ile 29.03.2003 tarihleri arasında sıcaklık toplam 24 gün 0°C altına düşmüştür. 17 Şubat 2003 tarihinde -3.2° C, 22 Şubat 2003 tarihinde -3.0°C ve 28 Şubat 2003 tarihinde -2.4° C sıcaklıklar gerçekleşmiştir.

Elde edilen bulguların ortalaması alınarak Düzgüneş (1963) tarafından belirtilen Tesadüf Parselleri Deneme Desenine göre Varyans Analizi ve Tukey Testi uygulanarak çeşitlerin Dörtyol koşullarındaki meyve verim ve kalite özellikleri ve düşük sıcaklıklardan etkilenme durumu yönünden gösterdikleri farklılıkların ortaya konulmasına çalışılmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Dörtyol koşullarında incelenen avokado çeşitlerinde saptanan meyve mverim miktarları ve meyve özellikleri Çizelge 2'de verilmiştir. Çizelgeden de izlenebileceği gibi çeşitler incelenen kriterler açısından istatistiki anlamda önemli farklılıklar göstermiştir. 2001-2002 üretim yıllarına ait verilerin ortalamalarına göre meyve verimleri en yüksek Bacon (13.071 kg/ağaç) çeşidinden alınmış, bunu Santana (11.182 kg/ağaç) ve Hass (10.171 kg/ağaç) çeşitleri izlemiştir. En düşük verim değerleri ise, Füerte (2.955 kg/ağaç) çeşidinde saptanmıştır. Bu çalışmada Bacon çeşidinden en yüksek verim alınması genelde bu çeşidin yüksek verimli çeşitler arasında yer aldığını bildiren Vogel (1982), Gaillard (1987), Gaillard ve Godefroy (1994) ve Toplu ve ark. (1998)'nın bulgularıyla benzerlik taşımaktadır. Nitekim, Vogel (1982) Korsika koşullarında 42 avokado çeşidi arasında Bacon ve Zutano çeşitlerinin verim yönünden ilk 8 çeşit arasında yer aldığını, Toplu ve ark. (1998) İskenderun koşullarında en yüksek verimin Bacon çeşidinden alındığını ifade etmişlerdir. Ancak Kaplankıran ve Tuzcu (1994) Adana koşullarında Bacon çeşidinin veriminin oldukça düşük olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmada Füerte çeşidinden en düşük verim değerlerinin alınması araştırıcıların bulgularıyla farklılıklar göstermektedir. Buna neden olarak avokado çeşitlerinin ekolojilerden aşırı derecede etkilenmelerine ve bitkilerin henüz fidan aşamasında olmasına bağlanabilir. Çeşitlerin verimlerinde yıllara göre dalgalanmalar olduğu görülmektedir. Verimdeki dalgalanma en fazla Bacon, Füerte ve Zutano çeşitlerinde, en az dalgalanma ise, Hass çeşidinde olmuştur. Verimdeki dalgalanmalar çeşitlere göre değişmekle birlikte, genel olarak avokadoların periyodisite gösterdikleri ve bunun bir tür özelliği olduğunu belirten Vogel (1982), Şengüler (1984), Doğrular ve ark. (1985), Gaillard (1987), Gaillard ve Godefroy (1994), Kaplankıran ve Tuzcu (1994) ve Toplu ve ark. (1998) gibi araştırıcıların görüşlerini doğrular niteliktedir.

Gövde kesit alanına düşen verim miktarı en yüksek Bacon (296.40 g/cm^2) ve Hass (235.47 g/cm^2) çeşitlerinde belirlenirken, en düşük gövde kesit alanına düşen verim miktarı ağaç başına veriminde en düşük olduğu Füerte (59.98 g/cm^2) çeşidinden elde edilmiştir.

Meyve ağırlığı yönünden en iri meyveler Zutano (284.69 g) çeşidinden alınmış, bunu Santana (254.14 g), Füerte (247.52 g) ve Bacon (243.07 g) çeşitleri takip etmişlerdir. En küçük meyveler ise Hass (123.69 g) çeşidinden elde edilmiştir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar Vogel (1980), Şengüler (1984), Gaillar (1987), Gaillard ve Godefroy (1994), Kaplankıran ve Tuzcu (1994) ve Toplu ve ark. (1998)'nın bulgularıyla benzer olduğu söylenebilir. Nitekim, Şengüler (1984) Antalya ekolojik koşullarında, Kaplankıran ve Tuzcu (1994) Adana koşullarında ve Toplu ve ark. (1998) İskenderun koşullarında Bacon, Füerte ve Zutano çeşitlerinin Hass çeşidine göre daha iri meyveler oluşturduğunu ifade etmişlerdir.

Meyve boyu en uzun Santana (123.53 mm) ve Zutano (112.03mm) çeşitlerinde saptanırken, en kısa boylu meyveler Hass (75.33mm) çeşidinden elde edilmiştir. Meyve eni en fazla Zutano (70.86mm), en az ise Hass (58.08 mm) çeşidinde belirlenmiştir. İndeks değerleri incelendiğinde en yüksek değerin Hass (0.77), en düşük değerin ise Santana (0.53) çeşidinde olduğu saptanmıştır. Buna gö-re Hass çeşidinin meyve şeklinin diğer çeşitlere göre daha yuvarla-ğa yakın kısa armut şekilli, diğer çeşitlerin ise uzun armut şekilli olduğu, özellikle Santana çeşidinde uzun armut şeklinin daha belirgin görüldüğü söylenebilir. Çeşitler arasında meyve et oranı en yüksek Santana (%84.00) ve Füerte (%83.74) çeşitlerinde saptanırken, en düşük meyve et oranı Bacon (%77.73) çeşidinden elde edilmiştir. Kaplankıran ve Tuzcu (1994)'nun Adana koşullarında, Toplu ve ark. (1998)'nın İskenderun koşullarında yaptıkları çalışmalarda bu çalışmada olduğu gibi Füerte çeşidinin meyve et oranının yüksek olduğunu belirtmiş olmaları elde edilen sonuçlar açısından büyük bir benzerlik taşımaktadır.

Görsel olarak yapılan meyve kabuk rengi değerlendirmesine göre, Bacon, Füerte, Zutano ve Santana çeşitlerinin kabuklarının yeşil renkte ve yüzeyin parlak, Hass çeşidinin ise tam olgunlukta mor renkte ve yüzeyin pürüzlü olduğu belirlenmiştir. Kabuk kalınlığı yönünden çeşitler arasında en kalın kabuk Hass (1.59 mm) çeşidinden elde edilmiş, diğer çeşitlerin kabuk kalınlıkları birbirlerine yakın bulunmuştur.

İncelenen çeşitler arasında tohum ağırlığı en fazla Bacon (53.63 g) ve Zutano (51.23 g) çeşitlerinde, en az ise Hass (24.61 g) çeşidinde saptanmıştır. Çalışmada, Zutano çeşidinden ağır, Hass çeşidinden daha hafif tohumların alınması Kaplankıran ve Tuzcu (1994)'nun Adana koşullarında, Toplu ve ark. (1998)'nın İskenderun koşullarında elde ettikleri bulgularıyla benzerlik taşımaktadır.

Çeşitler arasında tohum boyu en fazla Zutano (52.84 mm) ve Santana (51.69 mm); tohum eni en fazla Bacon (41.13 mm) ve Zutano (39.29 mm) çeşitlerinde saptanmıştır. Hass çeşidi tohum boyu ve eni bakımından en düşük değerlerin (34.81 mm, 32.71 mm) alındığı çeşit olmuştur.

Çeşitlerin % yağ içerikleri 2002 yılında analiz edilmiştir. Çeşitler arasında yağ içerikleri bakımından istatistiksel olarak farklılık saptanmamıştır. Ancak, Bacon çeşidinin (%13.20) diğer çeşitlere göre biraz daha fazla yağ içerdikleri söylenebilir. Sırasıyla, Füerte %12.80, Santana %12.70, Zutano %12.60 ve Hass %12.20 oranında yağ içermişlerdir. Demirkol (1997) avokadolarda yağ oranının en az %8'e ulaştıktan sonra hasat edilebileceğini bundan önce hasadın yapılmaması gerektiğini ifade etmiştir. Araştırıcı, Antalya' da yaptığı çalışmada çeşitlerin yağ oranlarının başlangıçta oldukça az olduğunu, bu oranın kasım ortalarında en yüksek orana ulaştığını ve bu dönemde Füerte ve Zutano çeşitlerinin yağ içeriklerinin %12'nin üzerine ulaştığını belirtmiştir. Toplu ve ark. (1998) İskenderun'da yaptıkları çalışmalarda Bacon çeşidinin yağ oranının diğer çeşitlere göre biraz daha yüksek olduğunu saptamışlardır.

2002-2003 kışında meydana gelen, en düşüğü -3.2°C olan ve 24 gün süreyle oluşan düşük sıcaklıklardan çeşitlerin etkilenme durumları Çizelge 3'de verilmiştir. Çizelgeden de görülebileceği gibi çeşitlerin düşük sıcaklıklardan etkilenme durumları oldukça farklı olmuştur. Bacon, Füerte, Zutana ve Santana çeşitlerinde zararlanma birbirine yakın derecede olmuştur. Bu çeşitlerde zararlanma sadece yapraklarda

oluşmuş ve yaprakların %25'ine yakınının kuruduğu gözlenmiştir. Hass çeşidi ise düşük sıcaklıklardan en fazla zararlanan çeşit olmuştur. Bu çeşitte yaprakların tamamının zararlandığı, 1 yıllık sürgünlerin ve bazı ana dalların kuruduğu belirlenmiştir.Vogel (1982) Korsika'da 1985 yılında en düşüğü -6^{0}C olan ve toplam 11 gün süreyle oluşan soğuklardan Bacon çeşidinin hiç zararlanmadığını, Zutano çeşidinde çok az zarar olduğunu, Füerte çeşidinde yaprakların %10-50'sinin kuruduğunu, Hass çeşidinin ise ana gövdeye kadar kuruduğunu belirtmiştir. Kaplankıran ve Tuzcu (1994) Adana Koşullarında 1991-1992 kışında en düşüğü -2.8^{0}C olan ve toplam 14 gün süreyle oluşan soğuklardan Bacon, Zutano ve Füerte çeşitlerinin yapraklarının %25'ine yakınının kuruduğunu, Hass çeşidinin ise ana gövdeye kadar kuruduğunu saptamışlardır. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar Vogel (1982)'nin Korsika koşullarında, Kaplankıran ve Tuzcu (1994)'nun Adana koşullarında oluşan donlardan çeşitlerin etkilenme durumlarına ilişkin bulgularıyla tam bir benzerlik taşımaktadır.

Çizelge 3. Çeşitlerin donlardan zararlanma durumlarının skala dereceleri

Çeşitler	Zararlanma durumları
Bacon	1.6
Füerte	1.4
Hass	5.8
Zutano	1.8
Santana	1.5

Sonuç olarak, çeşitler arasında verim açısından yıllara göre dalgalanmalar olmasına rağmen çalışmadan elde edilen ilk bulgulara göre Bacon çeşidinin ön plana çıktığı, bunu Santana çeşidinin izlediği söylenebilir. Ancak, çeşitlerin henüz fidan aşamasında olmaları nedeniyle ileriki yıllarda verimlilik açısından daha net sonuçların verilebileceği söylenebilir. Dörtyol bölgesi avokado yetiştiriciliği için oldukça uygun olmasına karşın bazı yıllar sıcaklığın 0^{0}C altına düşmesi nedeniyle Hass gibi duyarlı çeşitlerin yetiştiriciliğinde önlemler gerekebileceği, bu nedenle çeşit seçimine dikkat edilmesi gerektiği söylenebilir. Ayrıca bölgeye yeni çeşitler getirilerek bu çeşitlerin bölgedeki özelliklerinin belirlenmesi ve avokado üretim periyoduyla bitkisel üretim deseninin zenginleştirilmesinin yararlı olacağı belirtilebilir.

KAYNAKLAR

Anonymous 2002. Food and Agriculture Organization, http://apps.fao.org.

Demirkol, A. 1997. Antalya Koşullarında Yetiştirilen Avokado Çeşitleri Üzerinde Biyolojik, Morfolojik ve Fizyolojik Araştırmalar. Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Tezi, Antalya, 168s. (Yayınlanmamış).

Doğrular. H.A., Şengüler, A., Tuncay, M. 1985. Avokado Yetiştiriciliği. T.C.TOKİB Proje ve Uygulama Genel Müdürlüğü, Turunçgiller Araştırma Enstitüsü, Antalya, Yayın No: 11, 34s.

Düzgüneş, O. 1963. İstatistik Prensipleri ve Metotları. Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir, 378s.

Gaillard, J.P. 1987. L'Avocatier, Sa Culture, Ses Produits. G.P. Maisonneuve et Larose et A.C.C.T.-Paris, 419 p.

Gaillard, J.P., Godefroy, J. 1994. L'Avocatier. Maisonneuve et Larose, 15; rue Victor-Cousin, 75005 Paris, 192 p.

Kaplankıran M., Tuzcu, Ö. 1994. Bazı Avokado Çeşitlerinin Adana Koşullarında Gösterdikleri Özellikler. Ç.Ü.Z.F. Dergisi, 9(2):103-112.

Lee, S.K. 1981.Methods For Percent Oil Analiysis of Avokado Fruit. Calif. Avocado Soc. Yearb., 65: 133-141.

Saylam, B. 1987. Avokado Yetiştiriciliği. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Proje Uygulama Genel Müdürlüğü, Yayın Dairesi Başkanlığı, Çiftçi-Üretici Yayınları Serisi No: 1, 25s.

Şengüler, A. 1984. Avokadoyu Tanıyalım. Derim, 1(1):38-41.

Toplu, C., Demirkeser, T.H., Kaplankıran, M., Demirkol, A., Baturay, S.G., Yanar, M., 1998. Bazı Avokado Çeşitlerinin İskenderun Koşullarında Gösterdikleri Verim Durumları Ve Kalite Parametreleriyle Büyüme Şekilleri. Derim, 15(2):50-57.

Vogel, R. 1980. L'Avocatier en Corse. Bulletin de la Sornivac, 93:17-24.

Vogel . R. 1982. L'Acclimatation en Corse de Quelques Fruitiers Exotiques. Fruits, 37(3): 157-165.

Çizelge 2. Bazı avokado çeşitlerinin Dörtyol-Hatay koşullarında saptanan verim ve meyve özellikleri

		Yıllar			
		2001	2002	Ortalama	
Verim (kg/ağaç)	Bacon	22.550	3.593	13.071a[1]	8.950
	Füerte	4.300	1.611	2.955 b	
	Hass	9.522	10.820	10.171 ab	
	Zutano	3.118	8.421	5.769 ab	
	Santana	6.500	15.864	11.182 ab	
G.K.A.D.V. (g/cm^2)	Bacon	517.32	75.49	296.40 a	186.52
	Füerte	89.97	30.00	59.98 b	
	Hass	234.18	236.76	235.47ab	
	Zutano	41.28	104.40	72.69 b	
	Santana	62.99	149.26	106.12ab	
Meyve ağırlığı (g)	Bacon	246.07	240.08	243.07b	30.43
	Füerte	239.96	255.08	247.52b	
	Hass	122.14	125.25	123.69c	
	Zutano	296.04	273.35	284.69a	
	Santana	219.47	288.82	254.14b	
Meyve boyu (mm)	Bacon	98.42	95.09	96.75 c	9.28
	Füerte	106.59	101.39	103.99 bc	
	Hass	74.27	76.40	75.33 d	
	Zutano	111.70	112.36	112.03 b	
	Santana	119.67	127.39	123.53 a	
Meyve eni (mm)	Bacon	69.02	67.80	68.41 a	3.70
	Füerte	68.87	68.44	68.65 a	
	Hass	57.94	58.23	58.08 b	
	Zutano	73.51	68.21	70.86 a	
	Santana	63.37	70.65	67.01 a	
İndeks (en/boy)	Bacon	0.70	0.71	0.70 ab	0.081
	Füerte	0.64	0.67	0.65 b	
	Hass	0.78	0.76	0.77 a	
	Zutano	0.65	0.61	0.63 b	
	Santana	0.52	0.55	0.53 c	
Meyve et oranı (%)	Bacon	76.85	78.62	77.73 c	3.25
	Füerte	83.10	84.39	83.74 a	
	Hass	79.20	79.85	79.52 bc	
	Zutano	81.15	82.60	81.87 ab	
	Santana	84.20	83.81	84.00 a	
Kabuk kalınlığı (mm)	Bacon	1.01	0.69	0.85 b	0.29
	Füerte	0.83	0.66	0.74 b	
	Hass	1.82	1.37	1.59 a	
	Zutano	0.89	0.59	0.74 b	
	Santana	0.93	0.63	0.78 b	
Tohum ağırlığı (g)	Bacon	56.32	50.94	53.63 a	6.38
	Füerte	40.52	39.64	40.08 b	
	Hass	24.28	24.94	24.61 c	
	Zutano	55.32	47.15	51.23 a	
	Santana	34.55	46.76	40.65 b	
Tohum boyu (mm)	Bacon	50.83	48.04	49.43 b	1.59
	Füerte	48.90	46.84	47.87 b	
	Hass	34.41	35.22	34.81 c	
	Zutano	53.62	52.06	52.84 a	
	Santana	51.94	51.44	51.69 a	
Tohum eni (mm)	Bacon	42.09	40.18	41.13 a	2.34
	Füerte	37.60	36.85	37.22 b	
	Hass	32.75	32.68	32.71 c	
	Zutano	40.81	37.77	39.29 ab	
	Santana	34.62	39.07	36.84 b	
Toplam yağ oranı (%)	Bacon		13.20		Ö.D.[2]
	Füerte		12.80		
	Hass		12.20		
	Zutano	---	12.60		
	Santana		12.70		

(1): Ortalamalar arasındaki farklılıklar aynı harflerle gösterilmiştir.
(2): Ö.D.: Önemli değil