

Menemen Koşullarında Açıkta ve Yüksek Tünel Altında Yetiştirilen Bazı Çilek (*Fragaria x Ananassa* Duch.) Çeşitlerinin Performansları Üzerine Bir Araştırma

Kubilay ÖNAL

Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü P.K.9 Menemen, İzmir-TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 07.05.1998

Özet: Yurtdışı kaynaklı beş çilek çeşidinin frigo fide ile 1996 ve 1997 yıllarında yapılan yaz dikimlerinde açık ve yüksek tünel altında verim, erkencilik ve bazı kalite özellikleri incelenmiştir. Yüksek tünel altında; çeşide ve yıla göre değişmekle birlikte iki ile üç haftalık bir erkencilik saptanmış, derimin daha erken başladığı ve daha uzun bir dönemi kapsadığı belirlenmiştir. Erkenciliğin yanında verim bakımından da yüksek tünel daha iyi sonuç vermiştir. Açıkta bitki başına ortalama 877 gram verim elde edilirken, yüksek tünelde 1053 grama ulaşılmıştır. İncelenen çeşitlerden Miranda hem yüksek tünel altında hem de açıkta en yüksek verimi veren çeşit olmuştur. Camarosa ve Miranda çeşitlerinin meyve iriliği ve birinci kalite meyve oranı açısından üstün oldukları gözlenmiştir.

Investigations on The Performance of Some Strawberry Cultivars (*Fragaria x Ananassa* Duch.) Grown in Open Fields and Under High Tunnel Conditions

Abstract: Five strawberry cultivars were grown as frigo seedlings planted in July by using two management systems, open growing and high tunnel, in 1996 and 1997. Yield, earliness and some quality characters were observed. The high tunnel system made the crop 2-3 weeks earlier than the open field system with a longer period. Yield was also high in the high tunnel system with 1053 grams per plant while it was 877 grams in open growing. Miranda was the highest yielding cultivar in both management systems. Cultivars Camarosa and Miranda were superior for fruit weight and the rate of high quality.

Giriş

Çilek (*Fragaria x Ananassa* Duch.) değişik ekolojik koşullarda yetiştirilebildiği için dünyada geniş yetiştirme alanına sahip bir meyvedir (1). Taze meyvenin az olduğu bir dönemde pazara çıkması, değişik şekillerde kullanılabilmesi, aile işletmeciliğine uygunluğu nedeniyle tüm bölgelerimizde yetiştiriciliği yapılmaktadır. Yurdumuzda 69 900 dekar alanda 65 000 ton çilek üretimi yapılmaktadır (2).

Özellikle son yıllarda ülkemizde yaygın olarak -2°C de 6-7 ay bekletilen fideler kullanılarak yaz dikimi yapılmaktadır (3). Yaz dikiminde kış dikimine göre 2-3 kat daha fazla ürün alınmakta buna karşılık tesisin her yıl yenilenmesi gerekmektedir.

Menemen koşullarında kış dikimi şeklinde yapılan adaptasyon çalışmalarında (4,5,6,7); Pocahontas, Tioga, Aliso, Addie, Dana, Toro, Yalova-9, Yalova-13, Yalova-15, Yalova-104, Yalova-110 çeşitlerinin verim ve kalite özellikleri bakımından uygun oldukları belirlenmiştir.

Kaşka ve ark., (8) değişik bölgelerde yürüttükleri bir

araştırmada en uygun yaz dikim zamanının Adana'da 1-15 Ağustos, Antalya'da 1-15 Temmuz, Yalova ve Ankara'da 1 Temmuz- 15 Ağustos tarihleri arasında olabileceğini saptamışlardır. Samsun ekolojik koşullarında 4 değişik çilek çeşidiyle yapılan yaz dikim zamanını belirleme çalışmasında Haziran sonu ile Temmuz başı en uygun zaman olarak bulunmuştur (9).

Antalya koşullarında yapılan bir çalışmada dört değişik çilek çeşidi; cam sera, plastik sera ve açıkta denenmiştir (10). Çalışma sonucunda cam seranın plastik seraya göre 22-26 gün, açıkta yetiştiriciliğe göre ise 48-53 gün, plastik seranın da açıkta yetiştiriciliğe göre 25-30 günlük bir erkencilik sağladığı saptanmıştır. Van ekolojisinde yapılan bir başka araştırmada ise yüksek tünel altında yapılan yetiştiriciliğin açıkta yapılan yetiştiriciliğe göre 46 gün erkencilik sağladığı belirlenmiştir (11).

Çilek, üzerinde en fazla ıslah çalışması yapılan meyve türlerinden birisidir. Bu nedenle yetiştiricilere sunulan çeşit sayısı hızla artmaktadır. Modern tekniklerin kullanımı yanında; yüksek verimli, yola ve hastalıklara dayanıklı, iri meyveli çeşitlerin yurdumuza getirilerek

değişik ekolojik koşullarda denenmesi gerekmektedir (12).

Bu çalışma ile bazı çilek çeşitlerinin Menemen koşullarında açıkta ve yüksek tünel altındaki performansları incelenmiştir.

Materyal ve Yöntem

Deneme; Camarosa, Sweet Charlie, Chandler, Eris ve Miranda çeşitleriyle Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü deneme bahçesinde 1996 ve 1997 yıllarında yürütülmüştür. Yüksek tünel olarak 2 m yükseklik ve 5 m genişlikte yarım çember galvanizli boru konstrüksiyon, örtü materyali olarak ultraviyole katkılı saydam plastik kullanılmıştır.

Açıkta ve yüksek tünel altında 30 cm yükseklikte, 60 cm genişlikte ve araları 40 cm olan masuralar kullanılmıştır. Hem açıktaki hem de yüksek tünel altındaki masuralar siyah plastikle kaplanmıştır. Deneme, iki faktörlü tesadüf blokları deneme deseninde 30x25 cm aralık ve mesafeli 4 yinelemeli ve her yinelemede 20 bitki olacak şekilde 1995 yılında 25 Temmuz'da, 1996 yılında ise 22 Temmuz'da frigo fidelerle yaz dikimi olarak kurulmuştur.

Denemede; ilk çiçeklenme, ilk ve son derim tarihleri saptanmış, her çeşit için bitki başına verim (g), meyve iriliği (g), suda çözünür kuru madde (%), ortalama meyve ağırlığı (g) ve meyvelerin yüzde kalite sınıflandırması belirlenmiştir. Ayrıca; meyve şekli, meyve rengi, meyve eti sertliği gözlemlenmiş; tat, koku ve aroma tadım denemesi yoluyla saptanmıştır.

Verim değerleri, meyve ağırlıkları ve suda çözünür kuru madde miktarları üzerinden varyans analizi uygulanmış ve çeşit ile uygulamalar arası farklar ortaya konularak önemlilik testleri yapılmıştır.

Bulgular

Yüksek tünel altında ve açıkta yetiştirilen çeşitlere ait; ilk çiçeklenme, ilk ve son derim tarihleri Tablo 1'de verilmiştir.

Her iki yılda da yüksek tünel altında ve açıkta Chandler ve Sweet Charlie çeşitleri ilk çiçek açan çeşitler olmuşlardır. Bu çeşitleri Eris izlemiş, Miranda çeşidi ise en geç çiçek açan çeşit olarak dikkati çekmiştir. İlk çiçek açma bakımından çeşitler arasında iki haftaya varan bir farklılık gözlemlenmiştir. İlk çiçek açan çeşitler aynı zamanda ilk derilen çeşitler olmuştur. Derim periyodu; çeşide, yıla ve yetiştirme ortamına göre 40-60 günlük bir periyodu içermiştir. Yüksek tünel altında derim periyodunun daha uzun olduğu saptanmıştır. Çiçek açma ve ilk derim tarihleri bakımından yüksek tünel açıkta yetiştiriciliğe göre Menemen koşullarında 2-3 haftalık bir erkencilik sağlamıştır. Havaaların mart nisan aylarında daha soğuk geçtiği ikinci yıl yüksek tünelin erkencilik etkisi daha fazla olmuştur. Miranda çeşidi Sweet Charlie ve Chandler çeşitlerinden iki hafta daha geç çiçek açmasına karşın derim başlangıcı olarak bir haftalık bir geççilik sözkonusu olmuştur.

Bitki başına verim bakımından yıl x çeşit, yıl x yetiştirme ortamı ve çeşit x yetiştirme ortamı arasındaki etkileşimler yapılan istatistiksel analiz sonucunda önemsiz

Yetiştirme ortamı	Çeşitler	İlk çiçeklenme		İlk derim Son derim			
		1996	1997	1996	1997	1996	1997
Yüksek tünel	Camarosa	21.2	5.3	12.4	24.4	30.5	16.6
	Sweet Charlie	12.2	21.2	10.4	22.4	3.6	18.6
	Chandler	12.2	24.2	10.4	22.4	30.5	18.6
	Eris	15.2	24.2	12.4	24.4	3.6	20.6
	Miranda	28.2	10.3	18.4	30.4	14.6	30.6
Açıkta	Camarosa	8.3	17.3	24.4	13.5	3.6	20.6
	Sweet Charlie	26.2	10.3	24.4	15.5	10.6	23.6
	Chandler	28.2	10.3	22.4	13.5	10.6	20.6
	Eris	28.2	13.3	24.4	15.5	3.6	23.6
	Miranda	14.3	24.3	2.5	20.5	10.6	30.6

Tablo 1. Çeşitlerin açıkta ve yüksek tünel altında ilk çiçeklenme, ilk derim ve son derim tarihleri

Tablo 2. Çeşitlerin açıkta ve yüksek tünel altında verim miktarları (g/bitki)

Çeşitler	Yüksek tünel	Açıkta	Ortalama
Miranda	1085	1002	1094 A
Sweet Charlie	1070	939	1004 B
Chandler	1059	886	973 BC
Camarosa	998	845	921 C
Eris	955	714	834 D
Ortalama	1053	877	965
LSD (%5)			69,9
CV (%)			10,18

bulunmuştur. Varyans analizleri çeşitler arası ve yetiştirme ortamları arasındaki farkların ise önemli olduğunu ortaya koymuştur. Bu nedenle verim değerleri açıkta ve yüksek tünel altında elde edilen değerlerin ortalamaları olarak verilmiş ve ortalamalar gruplandırılarak çeşitler arası farklar ortaya konmuştur (Tablo 2). Verim değerlendirmesinde; Miranda çeşidi her iki yetiştirme ortamında da en yüksek verimi vermiştir. Bunu Sweet Charlie ve Chandler çeşitleri izlemiştir. Eris her iki yetiştirme ortamında da düşük verimli olmuştur. Yüksek tünel altında verim tüm çeşitlerde daha yüksek bulunmuş, istatistiksel olarak önemsiz olmakla birlikte yüksek tünel altında açıkta yetiştiriciliğe göre en yüksek ürün artış oranı Eris çeşidinde gözlenmiştir.

Çeşitlerin ortalama meyve ağırlıkları yıllara göre ve ortalama olarak Tablo 3'de verilmiştir. Ortalama meyve ağırlığı her iki yılda da Miranda çeşidinde en yüksek değere sahip olmuş; bu çeşidi Camarosa ve Chandler çeşitleri izlemiştir. Tüm çeşitlerde yüksek tünel altında daha iri meyveler elde edilmiştir. İkinci yıl tüm çeşitlerde meyve ağırlığında bir azalma gözlenmiştir. Bunun nedeni ikinci yılda meyve sayısının artması ve verimin daha yüksek olmasıdır.

Yıl ve yetiştirme ortamları üzerinden çeşitlere ait suda çözünür kuru madde değerleri arasında önemli farklar vardır (Tablo 4). Bu farkların Miranda ve Eris çeşitlerinden dolayı ortaya çıktığı gözlenmiştir. Miranda çeşidinde en yüksek değer bulunurken, Eris en düşük suda çözünür kuru madde içeriğine sahip olmuştur. Etkileşimler önemli çıkmamıştır. Açıkta elde edilen meyvelerde suda çözünür kuru madde içeriği yüksek tünel altında yetiştirilen meyvelere göre daha yüksek bulunmuştur.

Derilen meyvelerin % kalite dağılımları incelendiğinde (şekil 1 ve 2), yüksek tünel altından elde edilen meyvelerde açıkta yapılan üretime göre % 10-15 daha fazla 1. kalite meyve olduğu görülmektedir. Açıkta yapılan üretimde de 1. kalite meyve oranı 2. kalite meyve oranından yüksek olmuş ancak yüksek tünel altında yapılan yetiştiriciliğe göre 2 kalite ve iskarta meyve oranları daha yüksek bulunmuştur. İkinci yıl verim artışına bağlı olarak 1. kalite meyve oranlarında hem açıkta hem de örtü altında yapılan yetiştiricilikte bir azalma gözlenmiş, 2.kalite ve iskarta meyve oranlarında ise artış belirlenmiştir. Birinci kalite meyve oranı en yüksek çeşit Miranda, en düşük ise Sweet Charlie olmuştur.

Çeşit	Yüksek Tünel			Açıkta			Ortalama
	1996	1997	Ortalama	1996	1997	Ortalama	
Miranda	14,4	12,7	14,0	11,3	10,4	10,9	12,4 A
Camarosa	12,9	10,7	11,8	10,4	10,2	10,3	11,0 B
Chandler	11,6	10,6	11,1	9,2	9,0	9,1	10,1 BC
Eris	11,7	11,2	11,5	7,9	7,6	7,8	9,7 C
Sweet Charlie	9,8	8,9	9,4	8,3	7,8	8,1	8,7 D
Ortalama	12,1	10,8	11,5	9,4	9,0	9,2	10,4
LSD (%5)							1,05
CV (%)							14,35

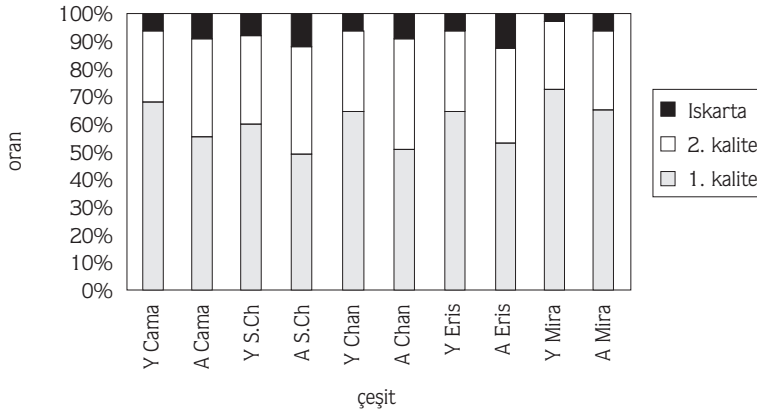
Tablo 3. Açıkta ve yüksek tünel altında yetiştirilen çeşitlerin meyve ağırlıkları (g)

Çeşit	Yüksek Tünel			Açıkta			Ortalama
	1996	1997	Ortalama	1996	1997	Ortalama	
Miranda	11,3	10,7	11,0	11,9	10,5	11,2	11,1 A
Camarosa	9,8	9,2	9,5	10,7	9,3	10,0	9,8 B
Sweet Charlie	8,6	9,5	9,1	9,8	9,6	9,7	9,4 B
Chandler	9,2	7,6	8,9	10,4	9,2	9,8	9,4 B
Eris	7,7	6,5	7,1	8,2	7,3	7,8	7,4 C
Ortalama	9,3	8,7	9,1	10,2	9,2	9,7	9,4
LSD (%5)							1,05
CV (%)							10,23

Tablo 4. Açıkta ve yüksek tünel altında yetiştirilen çeşitlerin yıllara göre ortalama suda çözünür kuru madde miktarı (%).

Tablo 5. Denemede yer alan çeşitlere ait bazı pomolojik özellikler (1996-1997).

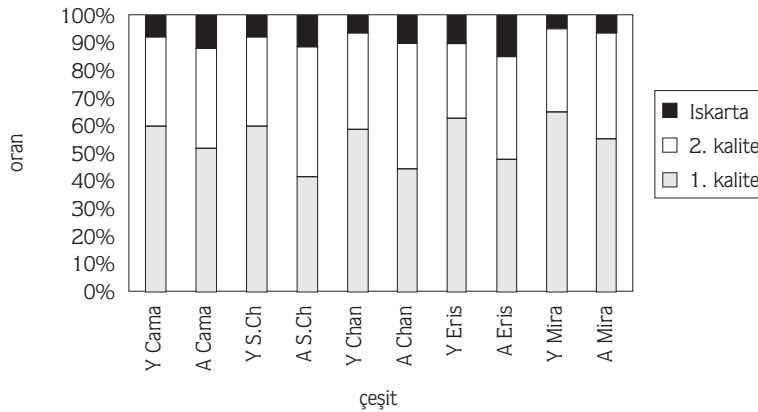
Çeşitler	Meyve şekli	Meyve rengi	Meyve eti sertliği	Tat	Koku	Aroma
Camarosa	Konik	Kırmızı	Sert	Tatlı	Yok	Az
Sweet Charlie	Konik	Koyu kırmızı	Orta	Tatlı	Az	Az
Chandler	Konik, Hafif boyunlu	Kırmızı	Orta	Az tatlı	Az	Orta
Eris	Konik	Koyu kırmızı	Sert	Az tatlı	Az	Az
Miranda	Konik	Kırmızı	Sert	Tatlı	Orta	Orta



Şekil 1. 1996 yılı meyve kalite oranları (%).

İncelenen çeşitlerin; meyve şekli, meyve et rengi, meyve et sertliği, tat, koku ve aroması gözlenmiştir (Tablo 5). Bu özellikler bakımından, yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen meyvelerde önemli bir fark

gözlenmemiştir. Çeşitlerin; genellikle konik, kırmızı ve sert etli, tatlı, az kokulu ve az aromalı oldukları belirlenmiştir.



Şekil 2. 1997 yılı meyve kalite oranları (%).

Sonuç

Yurt dışı kaynaklı beş çilek çeşidinin Menemen koşullarında frigo fide ile yaz dikimi yapılarak yüksek tünel altında ve açıkta performanslarının iki yıl süreyle incelendiği çalışmada, verim bakımından Miranda çeşidinin her iki sistemde de diğer çeşitlerden üstün olduğu saptanmıştır. Miranda'ya göre daha az ürün vermelerine karşın; öteki çilek çeşitleri de oldukça iyi performans göstermiş olup önceki yıllarda kış dikimi yöntemi ile yapılan araştırmalarda yer alan bir çok çilek çeşidinin ikinci yıl verimlerinden (4,5,6,7) daha yüksek verim değerleri vermişlerdir. Bu frigo fidenin sağladığı bir avantaj olmakla beraber denemede yer alan çeşitlerin performanslarının da genelde iyi olduğunu göstermektedir.

Chandler ve Sweet Charlie çeşitlerinin öteki çeşitlerden 2 ile 7 gün arasında daha erkenci oldukları, Miranda çeşidinin ise denemeye alınan çeşitler içerisinde daha geç (2-7 gün) olgunlaştığı saptanmıştır. Derim yüksek tünel altında daha erken başlamış (2-3 hafta) ve daha uzun bir süre devam etmiştir. Çilek yetiştiriciliğinde ısıtmasız koşullarda 2-3 haftalık bir erkencilik üreticiye gelir açısından büyük avantaj sağlamaktadır. Hava sıcaklığı azaldıkça örtü altına erkencilik etkisi daha fazla olmuştur. Birinci yılda iki haftalık bir erkencilik sağlayan yüksek tünel ikinci yılda mart-nisan aylarının daha soğuk

geçmesinden dolayı, 3 haftalık bir erkencilik sağlamıştır. Van ekolojik koşullarında yüksek tünel açıkta yetiştiriciliğe göre 46 gün erkencilik sağlarken (11), Antalya koşullarında plastik seranın yine açıkta yetiştiriciliğe göre 25-30 günlük bir erkencilik sağladığı (10) belirlenen araştırma sonuçları bulgularımızı destekler niteliktedir.

Ortalama meyve ağırlığı en yüksek çeşit Miranda olmuş, bunu Camarosa çeşidi izlemiştir. Eris çeşidi açıkta en küçük meyveli çeşit olurken, yüksek tünel altında öteki çeşitleri Miranda dışında yakalamıştır. Eris çeşidinde; meyve iriliği ve verimde yüksek tünel altında performans artışının daha fazla olduğu gözlenmiştir.

Çeşitlerin incelenen pomolojik özelliklerinin (meyve şekli, meyve rengi, meyve eti sertliği, tat, koku ve aroma) açıkta ve örtü altında fazla değişiklik göstermediği belirlenmiştir.

Miranda ve Sweet Charlie çeşitlerinin verim; Miranda ve Camarosa çeşitlerinin ise meyve iriliği ve birinci kalite meyve oranı açısından öteki çeşitlerden daha üstün oldukları belirlenmiştir. Ancak denemeye alınan tüm çeşitlerin genel olarak Menemen koşullarında iyi sonuç verdikleri saptanmıştır. Miranda, Sweet Charlie ve Camarosa çeşitleri öncelikli olarak yetiştirilebilecek çeşitler olmakla beraber denemeye alınan tüm çeşitlerin Menemen koşullarında açıkta ve yüksek tünel altında oldukça iyi performans gösterdikleri saptanmıştır.

Kaynaklar

1. Ağaoğlu, Y.S., Üzümsü Meyveler, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları: 984, Ders Kitabı:290, Ankara, 377s., 1986.
2. Anonim, Tarımsal Yapı (üretim, fiyat, değer) , T.C. Başbakanlık Devlet Ystatistik Enstitüsü, Yayın No:1873, Ankara, 1996.
3. Kaşka, N., Türemiş, N., Kafkas, S., Çileklerde Tüplü ve Frigo Fide Kullanımının Yüksek Tünelde Meyve Üretimi Üzerine Etkileri. Türkiye 11. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 3-6 Ekim, Adana, Cilti:311-315, 1995.

4. Özvardar, S., Önal, K., Ege Bölgesine Uygun Çilek Çeşitleri. Bahçe 13(2): 15-19, Yalova, 1984.
5. Özvardar, S., Önal, K., Ege Bölgesine Uygun Çilek Çeşitleri. Bahçe 19 (1-2): 53-57, Yalova, 1990.
6. Özvardar, S., Önal, K., Ege Bölgesine Uygun Çilek Çeşitleri. Anadolu, (1):73-94, Menemen, 1992.
7. Özvardar, S., Önal, K., Adıgüzel, N., Özkarakaş, Y., Ege Bölgesine Uygun Çilek Çeşitlerinin Seçimi. Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 13-16 Ekim, Yzmir, Cilt ı: 541-544, 1992.
8. Kaşka, N., Yazgan; A., Pekmezci, M., Konarlı, O., Yalçın, O., Çileklerde Değişik Yaz Dikim Zamanlarının Turfanda Çilek Verimi Üzerine Etkileri. TÜBİTAK Yayınları No: 417, Seri No:88, Ankara, 80s.,1979.
9. Karaduva, L., Kurnaz, Ş., Samsun Ekolojik Koşullarında Çileklerde Yaz Dikim Zamanının Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 13-16 Ekim, Yzmir, Cilt I: 223-226, 1992.
10. Taşgın, S., Pekmezci, M., Bazı Erkenci Çilek Çeşitlerinin Açıkta ve Değişik Örtü Tipleri Altında Yetiştirilmesi Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 13-16 Ekim, Yzmir, Cilt I: 259-263, 1992.
11. Yılmaz, H., Aşkın, M.A., Tufts ve Vista Çilek Çeşitlerinin Van Ekolojisinde Açıkta ve Yüksek Tünel Altında İki Yıllık Performansları Üzerine Bir Araştırma. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 3-6 Ekim, Adana, Cilt ı: 297-300, 1995.
12. Paydaş, S., Kaşka, N., Türkiye İçin Önemli Olabilecek Yabancı Bazı Yeni Çilek Çeşitleri. Derim, 9(2): 71-79, Antalya, 1992.