

T.C
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

ÇANAKKALE KOŞULLARINA UYGUN ÇİLEK (*Fragaria spp.*)
ÇEŞİTLERİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Serap GÜNAY

ÇANAKKALE - 2004

T.C
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

ÇANAKKALE KOŞULLARINA UYGUN ÇİLEK (*Fragaria spp.*)
ÇEŞİTLERİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan : Serap GÜNAY
Danışman : Yrd.Doç.Dr.Nilüfer KAYNAŞ

ÇANAKKALE – 2004

**Bu çalışma Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Araştırma Fonu Başkanlığı
Tarafından Desteklenmiştir.**

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü' ne,

Bu araştırma, jürimiz tarafından Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan :

Üye :

Üye :

Kod No:

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Enstitü Müdürü

Prof. Dr. Mehmet Emin Özel

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZ.....	I
ABSTRACT.....	II
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	III
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	V
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	4
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	15
3. 1. Materyal.....	15
3.2. Yöntem.....	18
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	25
4. 1. Sera Çalışmaları	25
4. 1.1. Fenolojik Gözlemler.....	25
4. 1.2. Verim Değerleri.....	26
4. 1.3. Pomolojik Gözlem ve Ölçümler.....	28
4. 2. Açıkta Yetiştiricilik Çalışmaları.....	35
4. 2.1. 2002 yılı Çalışmaları.....	35
4. 2.1.1. Fenolojik Gözlemler.....	35
4. 2.1.2. Verim Değerleri.....	36
4. 2.1.3. Pomolojik Gözlem ve Ölçümler.....	37
4. 2.2. 2003 yılı Çalışmaları.....	43
4. 2.2.1. Fenolojik Gözlemler.....	43
4. 2.2.2. Verim Değerleri.....	44
4. 2.2.3. Pomolojik Gözlem ve Ölçümler.....	45
4. 2.3. 2002-2003 yılı Çalışmalarının Değerlendirilmesi.....	50
5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER.....	56
ÖZET.....	58
SUMMARY.....	61

KAYNAKLAR.....	63
TEŞEKKÜR.....	69
ÖZGEÇMİŞ.....	70

ÖZ

ÇANAKKALE KOŞULLARINA UYGUN ÇİLEK (*Fragaria spp.*) ÇEŞİTLERİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

Bu çalışma 2002- 2003 yıllarında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü deneme alanlarında, açıkta ve sera koşullarında yürütülmüştür. Çalışmalarda açıkta yetiştiricilikte materyal olarak Annapolis, Camarosa, Evita, Tudla, Elsanta, Elvira ve Delmarvel olmak üzere 7 çilek çeşidi, plastik sera koşullarında yapılan çalışmalarda ise Annapolis, Camarosa, Evita, Tudla, Elsanta, Delmarvel, Sweet Charlie, Dorit, Chandler, H-1 ve Selva olmak üzere 11 çilek çeşidi yaz dikim yöntemiyle yetiştirilmiştir.

Denemeler sonunda, sera koşullarında yapılan çalışmalarda Chandler çeşidi en verimli çeşit olarak bulunmuş ve bunu sırasıyla Selva, Evita ve Sweet Charlie çeşitleri izlemiştir. Kalite özellikleri yönünden en büyük meyve Sweet Charlie, Camarosa ve Evita çeşitlerinde bulunmuştur. Meyve eti sertliği değeri en fazla Camarosa ve Delmarvel çeşitlerinde bulunurken, suda çözünebilir kuru madde miktarı (SÇKM) ve vitamin C miktarı en fazla Delmarvel çeşidinde saptanmıştır.

Açık arazi koşullarında yapılan çalışmalarda, çeşitlerden Tudla en verimli bulunmuş bunu Camarosa ve Elvira çeşitleri izlemiştir. Kalite özellikleri yönünden çeşitler içinde en büyük meyve ağırlığı ve meyve eti sertliği bakımından Camarosa ve Tudla çeşitleri en yüksek değeri vermiştir. SÇKM değeri en yüksek Delmarvel, Tudla ve Evita çeşitlerinde bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Çilek, çilek çeşitleri, adaptasyon, verim, meyve kalitesi

ABSTRACT

RESEARCHES ON DETERMINING THE FAVORABLE STRAWBERRY (*Fragaria spp.*) CULTIVARS FOR ÇANAKKALE CONDITIONS

This research was carried out in the research and application areas of Canakkale Onsekiz Mart University Faculty of Agriculture Department of Horticulture both in greenhouse and outside conditions in years 2002 and 2003.

In the outside trial seven strawberry cultivars; Annapolis, Camarosa, Evita, Tudla, Elsanta, Elvira and Delmarvel were used as plant material. In greenhouse trials Sweet Charlie, Dorit, Chandler, H-1, Selva were also added to the seven cultivars used in outside.

According to the data obtained from greenhouse trials; Chandler was found to be the highest yielding cultivar and followed by Selva, Evita, and Sweet Charlie respectively. The biggest fruits were obtained from the cv. Sweet Charlie and followed by Camarosa and Evita respectively. For fruit firmness Camarosa and Delmarvel gave the highest results whereas Delmarvel had the highest total soluble solid content and vitamin C.

According to the data obtained from outside trials, Tudla was found to be the highest yielding cultivar and followed by Camarosa and Elvira respectively. The biggest and firmest fruits were obtained from Camarosa and Tudla cultivars. Also it was determined that Delmarvel, Tudla and Evita had the highest total soluble solid content.

Key Words: Strawberry, strawberry cultivars, adaptation, yield, fruit quality.

ÇİZELGELER LİSTESİ

	Sayfa
Çizelge 1. Türkiye’de 1999-2003 yılları arası toplam çilek üretim alanı ve üretim miktarı değerleri.....	3
Çizelge 2. Çanakkale iline ait 2002 ve 2003 yılı meteorolojik verileri.....	21
Çizelge 3. Sera koşullarında yürütülen çalışmada Tartılı Derecelendirmede esas alınan özellikler, görece (rölatif) puanlar, özelliklerin sınıf değerleri ve puanları.....	22
Çizelge 4. Açıkta arazide yürütülen çalışmada Tartılı Derecelendirmede esas alınan özellikler, görece (rölatif) puanlar, özelliklerin sınıf değerleri ve puanları.....	23
Çizelge 5. Örtü altında yetiştirilen çilek çeşitlerinin ilk çiçeklenme, ilk derim ve son derim tarihleri.....	25
Çizelge 6. Örtü altında yetiştirilen çilek çeşitlerine ait verim özellikleri.....	27
Çizelge 7. Örtü altında yetiştirilen çilek çeşitlerine ait meyve kalite özellikleri.....	31
Çizelge 8. Örtü altında yetiştirilen çilek çeşitlerine ait fenolojik ve pomolojik gözlemler.....	32
Çizelge 9. Bitki başına verim ve meyve kalite özellikleri arasındaki ilişkileri gösterir korelasyon katsayıları.....	33
Çizelge 10. Örtü altında yetiştirilen çilek çeşitlerinin özellikleri itibariyle aldıkları puanlar.....	34
Çizelge 11. 2002 yılında açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinin ilk çiçeklenme, ilk derim ve son derim tarihleri.....	35
Çizelge 12. 2002 yılına ait çilek çeşitlerinin verim özellikleri.....	36
Çizelge 13. 2002 yılı denemede yer alan çilek çeşitlerine ait meyve kalite parametreleri.....	38
Çizelge 14. 2002 yılında yetiştirilen çilek çeşitlerine ait fenolojik ve pomolojik gözlemler.....	42
Çizelge 15. 2002 yılı Bitki başına verim ve meyve kalite özellikleri arasındaki ilişkileri gösterir korelasyon katsayıları.....	43

Çizelge 16. 2003 yılında açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinin ilk çiçeklenme, ilk derim ve son derim tarihleri.....	43
Çizelge 17. 2003 yılına ait çilek çeşitlerinin verim özellikleri.....	44
Çizelge 18. 2003 yılına ait denemede yer alan çilek çeşitlerinin meyve kalite parametreleri.....	45
Çizelge 19. 2003 yılına ait fenolojik ve pomolojik gözlemler.....	49
Çizelge 20. 2003 yılı bitki başına verim ve meyve kalite özellikleri arasındaki ilişkileri gösterir korelasyon katsayıları.....	50
Çizelge 21. Açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinin 2002-2003 yıllarına ait ilk çiçeklenme, ilk derim ve son derim tarihleri.....	51
Çizelge 22. Açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinin 2002-2003 yıllarına ait verim değerleri.....	51
Çizelge 23. 2002-2003 yıllarında denemede yer alan çilek çeşitlerine ait ortalama meyve kalite parametreleri.....	53
Çizelge 24. 2002- 2003 yıllarına ait fenolojik ve pomolojik gözlemler.....	54
Çizelge 25. Açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinin özellikleri itibariyle aldıkları puanlar.....	55

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 1. Darrow (1966)'un çilek meyveleri için geliştirdiği sınıflandırma sistemi.....	24
Şekil 2. Örtü altında yetiştirilen çilek çeşitlerinin aylık verim değerleri.....	26
Şekil 3. Örtü altında yetiştirilen çilek çeşitlerinin toplam verim değerleri	28
Şekil 4. Örtü altında yetiştirilen çeşitlerin aylara göre meyve ağırlıkları	29
Şekil 5. Örtü altında yetiştirilen çeşitlerin suda eriyebilir kuru madde miktarları	30
Şekil 6. Örtü altında yetiştirilen çeşitlerin meyve eti sertliği	30
Şekil 7. 2002 yılında yetiştirilen çilek çeşitlerinin toplam verim değerleri	37
Şekil 8. 2002 yılında denemeye alınan çilek çeşitlerinin toplam meyve ağırlıkları.....	39
Şekil 9. 2002 yılında denemeye alınan çilek çeşitlerinin aylara göre meyve ağırlıkları.....	39
Şekil 10. 2002 yılında denemeye alınan çilek çeşitlerinin meyve eti sertliği ...	40
Şekil 11. 2002 yılında denemeye alınan çilek çeşitlerinin suda çözünebilir kuru madde miktarı	41
Şekil 12. 2003 yılında denemeye alınan çeşitlerin verim değerleri	45
Şekil 13. 2003 yılında denemeye alınan çilek çeşitlerinin aylara göre meyve ağırlıkları	46
Şekil 14. 2003 yılında denemeye alınan çilek çeşitlerinin meyve eti sertliği değerleri.....	47
Şekil 15. 2003 yılında denemeye alınan çilek çeşitlerinin ortalama suda çözünebilir kuru madde miktarı	48
Şekil 16. 2002-2003 yıllarına ait ortalama verim değerleri	52
Şekil 17. 2002-2003 yıllarına ait meyve ağırlıkları	52

1. GİRİŞ

Üzüksü meyvelerin dünya üzerindeki üretimleri günümüzde yıldan yıla artış göstermektedir. Üzüksü meyveler içerisinde en geniş yetiştirme alanına ve miktarına çileklerde rastlanmaktadır. Çilek iç ve dış ticaret açısından sürekli talep gören ve yüksek fiyatla satılabilen üründür. Bu meyvelerin işlenmesi ile elde edilen ürünler dünya pazarlarında çok tutulmakta ve aranmaktadır. Dünya ülkeleri arasında çilek üretiminin en fazla yapıldığı ülkeler ABD, Polonya, İtalya, İspanya, Rusya ve Fransa'dır. Dünya çilek üretimi 2001 yılı verilerine göre 3.178.752 ton iken bu değer 2002 yılında 3.248.840 ton'a yükselmiştir. 2003 yılı verilerine göre dünya çilek üretimi ise 3.165.314 ton'dur (Anonim, 2004).

Dünyada ve Türkiye'de çilek yetiştiriciliği ve yetiştiriciliğe yönelik çalışmaların giderek artan önem kazanmasının en büyük nedeni, çileğin değişik toprak ve iklim koşullarında ekonomik olarak yetiştirilebilme imkanındır. Ayrıca çilek, pazarda taze meyvenin az olduğu dönemlerde olgunlaşması nedeniyle iyi bir pazar avantajına sahiptir. Bunun yanında ekonomik olarak yıllık bir meyve türü olması nedeniyle yatırımların kısa zamanda geriye dönmesi ve küçük aile işletmeciliğine uygun olması ile birim alandan elde edilen kazancın diğer meyve türlerine göre yüksek olması da son yıllarda yetiştiriciliğinin yaygınlaşmasına neden olmuştur. Çilek yetiştiriciliğinin önem kazanmasında etkili olan diğer bir faktörde insan sağlığı ve beslenme açısından sağladığı faydalardır. Çok yıllık, otsu herdem yeşil bir bitki olan çilek lezzetli, vitamin ve mineral maddece zengin, taze tüketimi yanında işlenerek ve dondurularak kullanılmasıyla da geniş bir tüketiciye hitap etmektedir. Özellikle C vitamini bakımından zengin olan bu meyvenin 100mg/100g'a kadar çıkabilen askorbik asit bulunmaktadır. Çileğin 100 gramı 35-40 kalori vermektedir. İçinde önemli miktarda salisilik asit, kinin ve bol miktarda A,B,C vitaminleri, kalsiyum, demir ve fosfor gibi mineral maddeler bulunmaktadır (Erenoğlu ve ark., 1998).

Hem sanayilik hem de taze olarak tüketilebilen bir meyve türü olan çilek, Türkiye'nin değişik ekolojilerinde yabancı olarak bulunmaktadır. Çilek üretimi hemen her yerde yapılmakla birlikte ekonomik anlamda en fazla Marmara, Ege ve Akdeniz bölgelerinde yapılmaktadır. 2000 yılı verilerine göre Türkiye'nin çilek üretimi 9.465 ha

alanda 130.000 ton olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 1). Çanakkale ve çevresinde ise ekolojik koşullar uygun olmasına karşın çilek üretiminin yeterli düzeyde gerçekleştirilmediği görülmektedir. 1998 yılı verilerine göre Çanakkale ilinin toplam çilek üretimi 37 ton'dur (Anonim, 2002). Bu değer 2000 yılında 28 ton, 2002 yılında 24 ton'a kadar düşmüştür. Bunun en büyük nedeni çilek yetiştiriciliği ile ilgili yeni tekniklerin bilinmemesi ve ekonomik olarak yetiştiriciliği yapılabilecek bölgeye uygun yeni çeşitlerin tanınmamasıdır.

Diğer bütün meyve türlerinde olduğu gibi, çilek yetiştiriciliğinde de çeşit seçimi büyük önem taşımaktadır. Her çilek çeşidi her bölgede iyi sonuç vermemekte, verim ve meyve özellikleri bölgeden bölgeye değişiklik göstermektedir. Aynı çeşidin meyvesi bir bölgede büyük, sert, cazip renkli, fevkalade güzel aromalı olabilirken, başka bir bölgede, daha küçük, yumuşak, görünüşü çirkin veya tatsız, lezzetsiz olabilir. Aynı şekilde bir bölgede hastalıklara karşı dayanıklı olabilirken, diğer bir bölgede büyük zararlanma gösterebilmektedir. Çilek yetiştiriciliğinin en önemli koşulu o bölgenin ekolojik koşullarına uygun çeşit seçimi oluşturur (Ağaoğlu, 1986; Konarlı, 1986; Özdemir ve ark., 2003).

Türkiye'de bugüne kadar farklı kurumlar tarafından yapılan çalışmalarda, bir çok yerli ve yabancı çeşitlerin değişik bölgelerde başarıyla yetiştirilebileceği saptanmıştır (Konarlı, 1972, 1984; Özvardar ve ark., 1980,1982., Özdemir ve ark., 1981, 1982., 2003, Erenoğlu ve ark., 1996., Yılmaz ve Aşkın., 1995, Özkan, 1999). Diğer yandan sistemli bir şekilde yapılan ıslah çalışmaları sonunda da farklı ekolojik koşullara uyum gösteren yüksek verim ve kalitede çeşitler geliştirilmiştir. Dünyada bir çok araştırmacı yeni çilek çeşitleri geliştirmek amacıyla çalışmalar yürütülmüştür (Stanisavljevic ve Stancevic, 1989; Wassenaar, 1989; Dale ve ark., 2002; Morrison ve Herrington, 2002; Faedi ve ark., 1989). Ülkemizde de bu konuyla ilgili çalışmalar devam etmektedir (Erenoğlu ve Şeniz., 1999; Kaplan, 1999; Üstün ve Paydaş., 1995).

Çanakkale ve çevresi iklim koşullarının yanı sıra coğrafik konumu olarak da, özellikle taze tüketim, derin dondurma ile meyve suyu sanayinin yoğun bir şekilde bulunduğu İstanbul, İzmir ve Bursa gibi büyük pazarlara yakın ve ulaşımın kolay olması, özellikle uzun süreli muhafaza edilemeyen çilek meyvesinin direk pazarlara

ulaştırılması ve bozulmadan değerlendirilmesi açısından büyük önem arz etmektedir. Ayrıca çilek meyvesi pazarda sürekli alıcı bulan ve yüksek fiyatla satılan bir üründür. Diğer bahçe ürünlerinde sıkça görülen pazar sorunu çilek meyvesi için söz konusu değildir. Özellikle aile iş gücünün değerlendirildiği meyve türü olması nedeniyle yöre üreticisinin sosyoekonomik yapısının geliştirilmesinde önemli düzeyde katkıda bulunacaktır. Bu özellikleri dikkate alındığında çilek yetiştiriciliğinin bir an önce bu bölgede başlatılması gerekmektedir.

Bu çalışmada Çanakkale yöresinde ekonomik olarak yetiştiriciliği yapılacak bazı yerli ve yabancı çeşitlerin bölgede yetiştirilebilme imkanlarının saptanması amaçlanmıştır. Yöreğe uygun çilek çeşitlerinin tanıtılarak yetiştiriciliğinin teşvik edilmesi ile hem üreticiye ve hem de ülke ekonomisine katkı sağlayacaktır.

Çizelge 1. Türkiye’de 1999-2003 yılları arası toplam çilek üretim alanı, ve üretim miktarı değerleri (Anonim, 2004).

YILLAR	Alan (ha)	Üretim (ton)
1999	9 400	129.000
2000	9 465	130.000
2001	9 700	117.000
2002	9 500	120.000
2003	9 500	120.000

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Dünyada ve Türkiye’de çilek yetiştiriciliği ve yetiştiriciliğe yönelik çalışmalar giderek artan önem kazanmaktadır. Çilek, üzerinde en fazla ıslah çalışması yapılan meyve türlerinden birisidir. Bu nedenle yetiştiricilere sunulan çeşit sayısı hızla artmaktadır. Ayrıca çilekte verim ve meyve kalite özellikleri de büyük önem taşıdığı için yüksek verimli, iri meyveli gibi bir çok kalite özelliklerine ve farklı değerlendirme özelliklerine sahip çeşitlerin bulunmasına yönelik çalışmalar yurt dışında ve ülkemizde yürütülmektedir.

Polonya’da yüksek verimli ve hastalıklara dayanıklı olan Senga sengana çilek çeşidinin yetiştirildiği bildirilmekle birlikte, meyve kalite özellikleri bakımından bu çeşidin iyi olmadığı ve özellikle meyve etinin yumuşak olmasından dolayı taşımaya uygun olmadığına dikkat çekilmektedir. Bu olumsuz özellikten ötürü daha sonra yapılan ıslah çalışmaları sonucunda dondurmaya ve taşımaya dayanıklı Senga sengana kadar verimli ve hastalıklara dayanıklı yeni bir çeşit bulunduğu belirtilmiştir (Hulewicz ve Hortynski, 1989). Yugoslavya’da yürütülen bir ıslah çalışmasında ise değişik hasat zamanlarına sahip, meyve eti sert, renkli, aromalı, meyve tadı iyi ve hastalıklara dayanıklı yeni bir çeşit elde edilmesi amaçlanmıştır (Stanisavljevic ve Stancevic, 1989). Yapılan çalışmalar sonucunda 210 tane ümitvar adaylar tespit edilmiş ve bunların içinden en iyi olan 3 adayı çeşit olarak saptamışlardır.

Kuzey İtalya’da yapılan ıslah çalışmalarında Avrupa ve Amerikan çeşitlerinin melezlenmesiyle elde edilen yeni çeşitler içinden seleksiyon yapılarak verimli ve kaliteli çeşitlerin seçildiği bildirilmektedir (Faedi ve ark., 1989). Hiirsalmi ve ark. (1989)’nın Finlandiya’nın iklim koşullarına uygun çeşitlerin bulunmasına yönelik yaptıkları ıslah çalışmalarında Alman çeşidi olan Senga sengana ile İskoçya çeşidi olan Redgauntlet çeşidinin melezlenmesi sonucunda Hiku çeşidini elde ettiklerini bildirmişlerdir. Bu çeşidin kış soğuklarına dayanıklı, yüksek verimli ve meyve kalitesi yönünden iyi bir çeşit olduğunu saptamışlardır.

Kanada Kentville araştırma merkezinde 1949 yılında başlatılan ıslah çalışmalarında Orta-Batı Kanada ve K.Batı Amerikan çeşitlerinin melezlenmesiyle 1981 yılında yüksek verimli ve kaliteli Kent çeşidi geliştirilmiştir. 1983 yılında ise

Glooscap çeşidinin yüksek verimli bir çeşit olarak bulduklarını bildirmişlerdir (Jamieson ve Nickerson, 1989).

Yapılan başka bir ıslah çalışmasında ise Romanya ekolojik koşullarına uygun, yüksek verimli ve hastalıklara dayanıklı çeşitler elde etmek amacıyla melezleme çalışmaları yapılmış, 149 ümitvar çeşit elde edilmiş ve bunlardan bazılarını tescil edildiğini bildirmişlerdir (Teodorescu ve ark., 1989).

California'da yapılan ıslah çalışmaları sonucunda Aiko, Douglas, Pajora, Chandler ve Selva çilek çeşitleri elde edilmiştir (Bringhurst ve ark. 1989). Araştırmacılar daha sonraları yaptıkları çalışmalarda Fern ve Muir çeşitlerinin Selva çeşidiyle benzer özelliklere sahip olduklarını ve bu çeşitlerin Selva çeşidine oranla biraz daha geç olgunlaştıklarını bildirmişlerdir (Bringhurst ve Voth, 1989).

Ülkemizde de Yalova Atatürk Merkez Araştırma Enstitüsünde yeni çilek çeşitlerinin elde edilmesine yönelik melezleme çalışmaları yapılmıştır. Bu amaçla başlatılmış bir çalışmada, yerli çeşitlerimizden Arnavutköy ana; Tioga, Aliso ve Gorella çilek çeşitleri baba olarak kullanılmıştır (Konarlı ve ark., 1984). Melezleme sonucunda seçilen 8 tip ile verim denemesi tesis edilmiştir. Seçilen tipler verim ve meyve kalite parametreleri açısından incelenerek değerlendirmeye alınmış ve Yalova-15 çeşidinin verim, kalite ve hastalıklara dayanıklılık yönünden uygun bulunduğu bildirilmiştir. Tat, koku ve aroma yönünden Yalova-14, Yalova-15 ve Yalova-21 en iyi çeşit olarak değerlendirilmiştir. Fakat tat, koku ve aroma yönünden zengin olmasına rağmen Yalova-14 çeşidinin dış meyve renginin çok açık olmasından dolayı seçilmediğini bildirmişlerdir. Aynı yerde devam eden bu çalışmalarda ebeveyn olarak Osmanlı, Yalova-104, Tufts, Cruz ve Tioga çeşitlerinin karşılıklı olarak değişik kombinasyonlarının melezlenmesi ile yeni melez tipler elde edilmiştir (Erenoğlu ve ark., 1999).

Ülkemizde eskiden beri yetiştirilmekte olan Osmanlı, Karşiyaka, Ereğli, Çengelköy, Giresun gibi çilek çeşitleriyle ekonomik bir yetiştiricilik yapmak mümkün değildir. Buna karşın bu çeşitler içerdikleri üstün tat ve aroma nedeniyle yerel pazarlarda aranmakta ve reçel yapımında tercih edilmektedirler. Yerli çeşitlerin koku ve aroması ile yabancı çeşitlerin verim, irilik, hastalıklara dayanıklılık ve koyu kırmızı

renklerini içeren yeni bir çilek çeşidi elde etmek amacıyla Adana ve Pozantı ekolojik koşullarında da melezleme çalışmaları yürütülmüştür (Paydaş ve Kaşka., 1992). Bölgede yaygın olarak yetiştirilen Pocahontas çeşidi standart çeşit olarak kullanılmış ve melezleme sonucunda elde ettikleri 12 çilek çeşit adayını verim ve kalite özellikleri yönünden incelemişlerdir. Sofralık ve sanayilik yeni çilek çeşitlerinin elde edilmesi amacıyla melezleme çalışmaları hızla devam etmektedir.

Yeni çeşitlerin elde edilmesi amacıyla melezleme çalışmaları dünyada ve ülkemizde devam etmektedir. Bu nedenle yetiştiricilere sunulan çeşit sayısı giderek artmaktadır. Bu çeşitlerin farklı bölgelere adaptasyon kabiliyetlerinin saptanmasına yönelik çalışmalar devam etmektedir.

Bringhurst ve ark. (1989), selva çeşidinin gün- nötr özelliği gösterdiğini ve California'da çiftçilere önerilen bir çeşit olduğunu bildirmişlerdir. Yine Californiya'da yürütülen bir çalışmada ise gün- nötr çilek çeşitlerinden Tristar, Tribute, Mark, Yolo ve Selva çeşitleri meyve kalite parametreleri açısından incelenmiştir (Reitmeier ve Nonnecke, 1991). Araştırmacılar, Tristar ve Tribute çeşitlerinin diğerlerine oranla daha kırmızı meyveler verdiklerini ve Tristar çeşidinin meyvelerinin daha sulu olduğunu saptamışlardır. Voth ve ark. (1994), yaptıkları bir çalışmada ise Camarosa çeşidinin Chandler çeşidinden daha iri meyveler verdiğini saptamışlardır. Yaptıkları çalışmada Camarosa çeşidi Chandler çeşidinden daha erkenci olduğu için açıkta yetiştiricilik için uygun bir çeşit olabileceği belirtilmiştir. Baumann ve ark. (1995), yaptıkları bir çalışmada yayla bölgelerinde Selva çeşidinin diğer gün nötr çeşitlerine oranla pazar değerinin daha yüksek olduğunu saptamışlardır. Yaptıkları çalışmada ayrıca nötr gün çilek çeşitlerinin üretimlerinde kışın plastik malç kullanımı ile hiç malç kullanılmadan yapılan üretimde fark olmadığını bildirmişlerdir. Iowa üniversitesinde 9 çilek çeşidi ile yapılan çalışmada denemeye alınan çeşitler içerisinde en yüksek verim değerleri Kent çilek çeşidinden alınmış, en düşük verim ise Delmarvel çilek çeşidinde saptanmıştır (O'Malley ve Dee, 2001). Californiya'da yapılan bir çalışmada ise Camarosa, Diamante, Red Crest, Sweet Charlie, Totem ve Chandler çeşitlerini üreticilerin arazilerinde denemeye alınmış ve Camarosa ve Chandler diğer çeşitlerden daha üstün performans göstermiştir (Molinar ve Yang, 2001). Norton (1998), San Joaquin vadisinde yaptığı çalışmada Chandler, Camarosa, Carlsbad ve Gaviota çilek çeşitlerinin

performanslarını incelemiştir. Chandler ve Camarosa çeşitlerinden yüksek verim aldığını bildirmiştir.

Türkiye’de önemli çilek çeşitleri üzerine ilk pomolojik araştırmalar 1963 yılında yapılmış ve ilk yerli çilek çeşitlerimiz hakkında geniş bilgiler verilmiştir (Mengüç ve ark.,1968). Daha sonra konuyla ilgili bilimsel çalışmalar devam etmiş ilk bilimsel çeşit adaptasyon denemesi Yalova’da 1968 yılında sonuçlandırılmıştır (Konarlı, 1968). Bu denemede yurt dışından getirilen 15 çilek çeşidi denemeye alınmış ve yapılan gözlem ve ölçümler sonucunda Tioga, Aliso ve Pocahontas çilek çeşitleri bölgeye uygun çeşitler olarak saptanmıştır. Ayrıca çeşitler içinde Aliso ve Pocahontas çilek çeşitlerinin diğerlerinden daha erkenci olduğu saptanmıştır. Çilekte verime sıcaklık, gün uzunluğu ve kısalığı, bitkinin soğuklanma süresi ile dikim zamanı büyük oranda etkili olmaktadır. Bu bakımdan bir bölgede verimli olan bir çeşit, diğer bölgelerde verimli olmayabilmektedir. Bu sebeplerden dolayı her bölgeye uygun çilek çeşitlerinin belirlenmesi için bölgelere uygunluğunun denenmesi gerekmektedir.

Marmara bölgesine uygun çilek çeşitlerinin belirlenmesi üzerine yapılan bir araştırmada 11 çilek çeşidi denemeye alınmış, verim ve meyve iriliği parametreleri açısından incelenmiştir (Konarlı 1972). Denemeye alınan çeşitler içerisinde Aliso Gorella, Tioga, Cambridge Fa.0422 ve Pochanhantas, Senga sengana çilek çeşitleri bölgeye tavsiye edilen çeşitler olarak bildirilmiştir. Yalova’da yapılan bir çalışmada ebeveyn olarak Osmanlı, Yalova-104, Tufts, Cruz ve Tioga çeşitlerinin karşılıklı olarak değişik kombinasyonlarda melezlenmesi ile elde edilen melez tipler kullanılmıştır. Elde edilen melez tiplerin Chandler, Douglas, Tioga, Tufts, Pocahontas ve Dorit ile karşılaştırılmaları sonucunda 19 tipi ümitvar olarak saptamışlardır (Erenoğlu ve Şeniz, 1999).

Ege bölgesine uygun çilek çeşitlerinin belirlenmesi üzerine yapılan bir çalışmada ise erkencilik yönünden Tioga, Aliso ve Pocahontas çilek çeşitlerinin ilk sıralarda yer aldıklarını ve Yalova 9, Yalova 13 ve Yalova 14 çilek çeşitlerinin ise iki gün ara ile 2. sırada yer aldığını belirtilmiştir (Özvardar ve Önal, 1984). Hasat devresi en uzun olan çeşitler ise Yalova 21, Tioga ve Aliso olarak bildirilmiştir. Aynı araştırmacılar tarafından yapılan bir başka çalışmada ise, Ege bölgesi için Aliso, Tioga, Yalova 104, Yalova 110, Yalova 121 ve Yalova 125 çilek çeşitleri üzerinde inceleme

yapılmış, Aliso çeşidinin en erkenci ve hasat süresi en uzun çeşit olmasına rağmen diğer çeşitlerle aralarında erkencilik bakımından 5 günlük fark bulunduğunu, hasat süresinin ise 28 güne kadar çıktığını saptamışlardır (Özvardar ve Önal, 1990). Denemeye alınan çilek çeşitlerinin bitki başına verimleri dikkate alınarak incelendiğinde Tioga, Yalova 104 ve Yalova 110 çeşitlerinin ilk sıralarda yer aldıklarını ve Ege bölgesi için uygun olduklarını bildirmişlerdir. Çilek çeşitlerinin adaptasyon çalışmaları devam etmiş ve başka bir çalışmada ise 9 çilek çeşidi ile 5 standart çeşidinin bölgeye uygunluğu, verim, kalite ve erkencilik potansiyeli araştırılmıştır (Özvardar ve ark., 1992). Verim ve kalite özellikleri açısından Addie ve Yalova-426 çeşitlerinin bölgeye uygun olduklarını saptamışlardır.

İçel yöresine uygun çilek çeşitlerinin belirlenmesi üzerine yapılan araştırmada standart çeşit olarak Tioga, Aliso ve Yalova'da melezleme yolu ile elde edilen 8 çilek çeşidi kullanılmıştır (Özdemir ve Onur, 1986). Açıkta ve ısıtılmalı yüksek tünel ortamında gerçekleştirilen çalışmada Yalova-9 ve Aliso erkencilik, Tioga ise verim ve kalite yönünden İçel yöresi için en uygun çeşitler olarak tespit edilmiştir. İçel yöresinde yapılan başka bir çalışmada, örtü altında verim ve erkencilik yönünden en iyi sonuçların Cruz, Vista ve Tufts çilek çeşitlerinde, açıkta yetiştiricilikte ise Vista, Tufts ve Pocahontas çeşitlerinde olduğu saptanmıştır (Kaşka ve ark., 1988).

Yeni çilek çeşitlerinin değerlendirilmesi üzerine yapılan başka bir çalışmada Adana'da özellikle erkencilik özellikleri iyi olan çeşitlerin adaptasyonuna yönelik çalışmalar devam etmiş, bu amaçla yapılan bir çalışmada, yerli ve yabancı çilek çeşitlerinin melezlenmesi sonucunda olumlu bulunan 9 melez çilek çeşit adayları, erkencilik, verim ve meyve kalite özellikleri yönünden incelenmiştir. Çeşitlerin verim ve bir çok meyve kalite özellikleri yönünden kültür çeşitlerine yakın değerler verdiklerini fakat aroma bakımından üstün olmalarına rağmen meyve eti sertliği bakımından kültür çeşitlerinden daha yumuşak bulduklarını ifade etmişlerdir (Üstün ve Paydaş, 1995., Üstün ve ark. 1995).

Aliso, Tioga, Tufts, Cruz, ve Vista çilek çeşitlerinin Karadeniz bölgesine adaptasyonlarının araştırılması üzerine yapılan çalışmada Samsun, Çarşamba, Fatsa ve Giresun olarak belirlenen bölgelerde denemeye alınan çilek çeşitlerinin performansları incelenmiştir (Kurnaz ve ark., 1992). Samsun ve Giresun'da çeşitlerin verimleri

arasında istatistiksel olarak fark bulunmadığını, Fatsa'da Vista çeşidinin, Çarşamba'da Tufts çeşidinin en verimli çeşitler olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmacılar denemeye aldıkları çeşitlerin meyve irilikleri ve SÇKM içerikleri arasındaki farkları istatistiksel olarak önemsiz bulduklarını belirtmişlerdir. Tokat ekolojik koşullarında yapılan başka bir çalışmada ise Aliso, Tufts ve Yalova-416 çilek çeşitlerinin performansları incelenmeye alınmıştır (Özkan, 1999). Denemeye alınan çilek çeşitlerinin verim ve meyve kalite parametreleri incelenmiştir. Yapılan çalışmaların sonucunda bitki başına verim ve ortalama meyve iriliği bakımından Tufts çeşidini, SÇKM içeriği dikkate alındığı zaman Aliso çeşidinin diğer iki çeşitten daha üstün olduğu bildirilmiştir.

Yılmaz ve Aşkın, (1995), Van ekolojik koşullarında 1992-1993 yılları arasında yapılan bir çalışmada Tufts ve Vista çilek çeşitlerinin açıkta ve yüksek tünel altında verim, erkencilik ve bazı kalite özelliklerini incelemişlerdir. Yüksek tünel altındaki çeşitlerin açıktakilere göre yaklaşık olarak bir ay önce çiçeklendiklerini ve ilk hasat tarihlerinin 46 gün erken olduğunu saptamışlardır. En yüksek verimi ise yüksek tünel altında Vista, 1993 yılında Tufts çeşidinden elde etmişlerdir. SÇKM miktarı ortalamalarını genel olarak 1992 yılında yüksek, 1993 yılında ise düşük bulduklarını bildirmişlerdir.

Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yapılan bir çalışmada, Aliso, Pocahontas, Yalova 121 ve Yalova 125 çeşitlerinin yanında Yalova'da melezleme ıslahıyla elde edilmiş 9 çeşit ve tipleri denemeye alınmıştır (Kaplan, 1999). Çeşitler arasında erkencilik veya geççilik açısından belirgin bir farklılık gözlenmemiş ve Haziran ayı ortalarında hasadın sona erdiğini görülmüştür. Çeşitlerin bitki başına verimleri incelendiği zaman en fazla verimi Yalova 426 (297.8 g) çeşidinden aldıklarını ve bunu sırasıyla Aliso, Pocahontas, ve Yalova 125 çeşitlerinin takip ettiğini saptamışlardır. Bölge için çok önemli olan aşırı yaz sıcaklarına dayanım açısından Yalova 426,121 ve 125 çeşitlerinin en iyi performansı gösterdiklerini belirtmişlerdir. Bütün kriterleri değerlendirdiklerinde Yalova 426 çeşidini bölge için tavsiye etmişlerdir.

Yeni çeşitler geliştirildikçe bölgelerdeki adaptasyon çalışmaları da devam etmiştir. Marmara bölgesine uygun çilek çeşitlerinin seçimi üzerine yapılan çalışmada Vista, Chandler, Redchief, Lester, Douglas, Dorit(216), Rapella, Pajaro, Selva, Dana ve

Addie çeşitleri ile, standart çeşit olarak Yalova-416, Yalova-15 ve Tioga çeşitleri kullanılmıştır (Erenoğlu ve ark., 2000). Denemede çeşitler verim ve meyve kalite parametreleri açısından incelemeye alınmıştır. Tartılı derecelendirme ile değerlendirilen çeşitler içinde en yüksek puan alan Vista, Tioga ve Adie çilek çeşitleri olmuştur. Aynı çalışmada yapılan gözlemler sonucunda bitkilerdeki kloroz belirtisi en fazla Chandler, Yalova-416 ve Douglas çeşitlerinde görülmüştür. Verim değerleri bakımından ise en yüksek değerler Vista, Adie ve Tioga çeşitlerinden elde edilmiştir.

Yayladağı (Hatay) ilçesinde yapılan bir araştırmada Dorit, Camarosa, Selva, Sweet Charlie, Seascape, Pajora, Chandler, Tudla ve Muir çilek çeşitlerini verim ve meyve kalite özellikleri bakımından incelemiştir. (Özdemir ve ark., 2003). Denemeye alınan çeşitler içerisinde en verimli çeşit olarak Muir çeşidi bulunmuş ve bunu sırayla Chandler ve Camarosa çeşitlerinin izlediğini bildirmişlerdir. Meyve kalite özellikleri bakımından denemeye aldıkları çeşitler arasından en iri meyveleri Muir ve Tudla çeşidinden aldıklarını bildirmişlerdir. Sweet Charlie çeşidi en yüksek SÇKM ve en düşük asit içeriğine sahip çeşit olarak bulmuşlardır. En yüksek C vitamini içeriğini Chandler çeşidinden, en fazla meyve eti sertliği ise Camarosa çeşidinde saptamışlardır.

Yapılan ıslah çalışmaları ile birlikte adaptasyon çalışmaları ile birlikte çeşitlerin farklı yetiştirme koşullarındaki performansları da değerlendirilmiş, bu amaçla bir çok çalışma yapılmıştır.

Ülkemizde çilek yetiştiriciliği genel olarak açıkta yapılmaktadır. Ancak örtü altı yetiştiriciliği her bölgede açıkta yetiştiriciliğe göre ve örtü tiplerine bağlı olarak mutlaka bir erkencilik sağlar (Kaşka, 1989). Çilek çeşitlerinin açıkta veya örtü altında ve farklı ortamlarda yetiştirilme koşullarına göre erkencilik, verim ve kalite yönünden önemli farklılıklar gösterdikleri de saptanmıştır. Taşgın ve Pekmezci (1992), cam sera, plastik sera ve açık olmak üzere üç farklı yetiştirme ortamında denemeye aldıkları Aliso, Cruz, Tufts ve Vista çilek çeşitlerini yetiştirme ortamlarına göre; erkencilik, verim ve meyve kaliteleri yönünden incelemiştir. Bu üç yetiştirme ortamında en fazla verimi Cruz ve Tufts çeşitlerinden ve erkencilik bakımından ise sırayla Cruz, Aliso, Tufts ve Vista çeşitlerinin izlediğini belirtmişlerdir. Ayrıca, denemeye aldıkları çeşitlerden en iri meyvelerin Cruz çilek çeşidinden alındığını, bunu sırayla Visat, Tufts

ve Aliso çeşitlerinin izlediğini belirtmişlerdir. Bolat ve ark. (1992). Aliso çilek çeşidinde bazı yetiştirme ortamlarının bitki gelişimi üzerine etkilerini incelemişlerdir. Bitkilerde en fazla primer kök sayısına torf ortamında ve en fazla primer kök uzunluğuna perlit-torf ortamında rastlarken, en gelişmiş kılcal kök uzunluğuna ise perlit-çiftlik gübresi ortamında meydana geldiğini tespit etmişlerdir. Yapılan bir çalışmada ise yüksek tünel uygulamasının erkenci verim ve meyve kalitesini artırırken toplam verimi düşürdüğünü ancak alçak tünel uygulamasının toplam verim, SÇKM, meyve kalitesi yönünden olumlu bulunduğu saptanmıştır (Kaplan ve ark., 1999).

Çilek çeşitlerinde fidelerin köklenme zamanlarının meyve verimi, erkenciliği ve kalitesi üzerine etkilerinin incelendiği bir çalışmada Pocahontas ve Tioga çeşitleri kullanılmıştır (Kurnaz ve Kaşka, 1986). Adana koşullarında yapılan bu çalışmada çeşitlerde Nisan sonundan Mayıs başına kadar belirli zaman aralıklarında kollardan oluşan fideleri köklendirerek en iyi köklendirme zamanı belirlenmiştir. Bitki başına verim açısından en iyi köklendirme zamanını Pocahontas çeşidinde Mayıs başından sonuna kadar ilk dönemde, Tioga çeşidinde ise Haziran ayının ilk haftası olarak belirlemişlerdir. Meyve iriliği ve suda çözünebilir kuru madde miktarı bakımından Pocahontas'ta Mayıs başı ile Temmuz başı, Tioga çeşidinde ise Haziran başı ve Temmuz ortası, meyve eti sertliği bakımından ise Pocahontas'ta Mayıs sonu, Tioga'da ise Haziran sonu en uygun köklendirme zamanları olduğunu bildirmişlerdir. Diğer yandan yine Adana ekolojik koşullarında yapılan başka çalışmada çeşitlere göre değişmekle birlikte en uygun yaz dikiminin 15 Temmuz-15 Ağustos tarihleri arasında olduğu bildirilmiştir (Kaşka ve ark., 1979). Bütün deneme yerlerinde en yüksek verimi yaz dikimlerinden elde ettiklerini ve Akdeniz kıyı kesiminde açıkta yetiştiricilikte Mart ayının ortasında ürün aldıklarını bildirmişlerdir. Amik ovası koşullarında yapılan bir çalışmada denemeye alınan çilek çeşitlerinin fide verim ve kalitesi araştırılmıştır (Özdemir ve ark., 2001). Denemeye aldıkları çeşitler içerisinde en iyi sonuçları Dorit, Camarosa ve Muir çeşitlerinden elde ettiklerinin bildirmişlerdir. Fide üretiminin ağır toprak yapısına sahip Amik ovasında değil de kumlu toprak yapısına sahip bölgelerde yapılmasının daha uygun olacağını bildirmişlerdir.

Alata (Erdemli-İçel) koşullarında yapılan bir çalışmada yüksek tünelde (torba kültürü) ve açıkta (kumul arazi) yetiştirilen Pocahontas, Vista, Tufts ve Cruz çilek

çeşitlerinde değişik dikim sistemlerinin ve yetiştirme ortamlarının verim ve kalite üzerine etkileri araştırılmıştır. Yüksel tünel torba kültüründe yapılan yetiştiricilikte en yüksek verim Tufts çeşidinden, açıkta ise Pocahontas çeşidinden aldıklarını bildirmişlerdir (Özdemir ve Kaşka, 1995). Yine Alata koşullarında aynı çeşitler üzerinde yapılan diğer bir çalışmada ise kış aylarında meydana gelen donlardan ölen çiçeklerle ilgili verim kayıplarını araştırılmıştır. Donlardan en çok erkenci olan Cruz çeşidinin zarar gördüğünü dikim sistemlerinden ise tüplü taze fide ve sonbahar dikiminde zarar meydana geldiğini saptamışlardır. Yetiştirme ortamları arasında fazla bir farklılık görülmediğini ancak çiftlik gübreli ortamda verim kaybının daha çok olduğunu bildirmişlerdir (Özdemir ve Kaşka, 1995a).

Modern çilek yetiştiriciliğinde meyve üretim amacıyla kullanılan başlıca dikim sistemi, yaz dikimidir. Adana ekolojik koşullarında yapılan bir çalışmada kış ve yaz dikim sistemleriyle, alçak ve yüksek tüneller ile cam sera ortamlarında denemeye alınan 11 çilek çeşidinin erkenciliği incelenmiştir (Kaşka ve ark., 1986). Yaz dikimlerinin, yetiştirme ortamlarının hepsinde, kış dikimlerinden çok fazla ürün verdiğini ve daha erkenci olduğunu tespit etmişlerdir. Cam seradan aldıkları ürün miktarının diğer ortamlara göre daha düşük olduğunu ve yüksek tünelde erken açan çiçeklerin donlardan zarar gördüğünü belirtmişlerdir. En yüksek verimi alçak tünel ortamından aldıklarını ifade etmişlerdir. Yaz ve kış dikimlerine uygun olan Cruz, Pocahontas, Tioga ve Vista çeşitlerinin en verimli çeşitler olduğunu ve erkencilik açısından, Toro, Cruz, Tufts, Aliso ve Belbury çilek çeşitlerinin sıralandıklarını saptamışlardır. Samsun ekolojik koşullarında yapılan bir çalışmada çileklerde Haziran sonu ile Temmuz başında yapılan yaz dikimlerinin verim ve kaliteli özellikleri bakımından uygun zamanlar olduğu saptanmıştır (Karaduva ve Kurnaz, 1992).

Menemen koşullarında yapılan bir çalışmada açıkta ve yüksek tünel altında yetiştirilen Camarosa, Sweet Charlie, Chandler, Eris ve Miranda çilek çeşitlerinin performansları incelenmiştir (Önal, 2000). Araştırmacı, yüksek tünel altında, çeşitlere göre değişmekle birlikte iki ile üç haftalık erkencilik sağlandığını, erkenciliğin yanında en yüksek verimi yine yüksek tünel altında yetiştiricilikte elde ettiğini bildirmiştir. En yüksek verimi Miranda çeşidinden aldığını ve bunu sırasıyla Sweet Charlie ve Chandler çeşitlerinin izlediğini tespit etmiştir. Ortalama meyve ağırlığı bakımından Miranda

(12.4 g) çeşidinin en yüksek değeri verdiğini bu çeşidi Camarosa (11.0 g) ve Chandler (10.1 g) çeşitlerinin izlediğini bildirmiştir. Miranda ve Sweet Charlie çilek çeşitlerinin verim, Miranda ve Camarosa çeşitlerinin ise meyve iriliği açısından diğer çeşitlerden üstün olduklarını belirtmiştir. Denemeye aldıkları tüm çeşitlerin açıkta ve yüksek tünel altında oldukça iyi performans gösterdiklerini ancak öncelikli olarak Miranda, Sweet Charlie ve Camarosa çeşitlerini bölgeye uygun çeşit olarak yetiştirilebileceğini bildirmiştir.

Çilek yetiştiriciliğinde frigo fide kullanımının ürün ve kalitesi üzerine etkilerinin incelendiği çalışmada Aliso, Tufts, Vista, Dana, Chandler, Dorit, Elsanta, Lester, Redchief ve Brio çilek çeşitleri kullanılmıştır (Türemiş ve ark., 1993). Ortalama verim karşılaştırması yapıldığında frigo fidelerde 502.8 g/bitki, taze tüplü fidelerde 361.1 g/bitki olduğunu tespit edilmiştir. Frigo fidelerde en yüksek verimi Dorit çeşidinde, en düşük verim ise Elsanta çeşidinden alınmıştır. Taze tüplü fide olarak kullanılan Chandler çeşidinde frigo fidelere oranla daha yüksek verim alındığı bildirilmiştir.

Türemiş ve ark. (1995), yaptıkları bir çalışmada Tufts, Douglas, Vista ve Aliso çilek çeşitlerini kullanarak fide üretiminde farklı dikim ortamlarının fide verim ve kalitesi üzerine etkilerini incelemişlerdir. Taze fide olarak dikilen ana bitkilerden frigo fideye oranla daha fazla yavru bitki aldıklarını bildirmişlerdir. Dikim ortamı olarak da tütün kompostundan m²'de en fazla yavru bitki ve en fazla fideyi sırasıyla Tufts ve Vista çeşitlerinden almışlardır.

Kaşka ve ark.(1995), Adana da yaptıkları çalışma ile yüksek tünel altında frigo ve tüplü fide ile yapılan yetiştiriciliği karşılaştırmışlardır. Denemede Dorit, Douglas, Cruz ve Dana çilek çeşitlerini kullanmışlardır. Tüplü fideler frigo fidelere göre erken dönemde çiçek açıp meyve verdiklerini ancak frigo fidelerin toplam verimi istatistiksel olarak önemli bulmasalar da tüplü fidelere göre biraz fazla verim aldıklarını belirtmişlerdir. En yüksek verimi Douglas (833.01 g/bitki) çeşidinden, en düşük verimi ise Dorit (548.60 g/bitki) çeşidinden almışlardır.

Türemiş ve ark. (1996), Tioga, Aliso, Pocahontas, Vista ve Tufts çilek çeşitlerinde değişik dikim mesafelerinin fide verim ve kalitesi üzerine etkilerini

incelemişlerdir. Birim alandan en fazla fide verimini Tutfs çeşidinden elde etmişler ve bu çeşidi sırasıyla, Vista, Pocahontas ve Tioga çeşitlerinin izlediğini bildirmişlerdir. Aliso çeşidinde ise verimi düşük bulmuşlardır. Denemeye aldıkları çeşitleri fide verimleri ve kalitesi açısından değerlendirdiklerinde Pocahontas, Aliso ve Vista çeşitlerinin 75 cm'lik dikim aralığında, Tioga ve Tufts çeşitlerinin ise 100cm'lik dikim aralığında en iyi sonucu verdiklerini bildirmişlerdir.

Yapılan çalışmalarda çileklerin meyve büyüklüğünün verim dönemi boyunca değiştiği saptanmıştır. Scott ve Lawrence (1979), çileklerde en iri meyvelerin ilk çiçeklerden elde edildiğini, daha sonra meyve iriliğinin azaldığını küçük meyveli çeşitlerde bu azalmanın büyük meyvelilere göre daha az olduğunu bildirmiştir. Önal ve Tanrıseven (1992)'in yaptıkları bir çalışmada ise, yapılan korelasyon ve regrasyon hesaplamaları sonucunda verimi en fazla etkileyen özelliklerin, toplam meyve sayısı ve ortalama meyve iriliği olduğunu saptamışlardır. Verimi etkileyen özellikler bakımından bitki boyu, kol sayısı ve kardeş sayısının izlediğini bildirmişlerdir.

Çeşitlerin farklı özelliklerinin değerlendirildiği bir başka çalışmada melezleme ıslahı ile elde edilen bazı çilek çeşitlerinin *in vitro* (doku kültürü) şartlarında tuza (NaCl₂) mukavemetleri incelenmiştir (Erenoğlu ve ark., 1999; 2000). Denemede Yalova-15, Yalova-416 ve Tufts çeşitleri kullanılmıştır. Denemenin sonunda NaCl₂ miktarı 0 mg/l'den 1040 mg/l doğru artıkça, sürgün sayısı, kök sayısı, kök uzunluğu, bitki boyu ve bitkilerin canlı kalma oranlarında azalma olduğu saptanmıştır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Bu çalışma Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü deneme alanlarında, 2002- 2003 yıllarında açıkta ve plastik sera koşullarında yürütülmüştür. Çalışmalarda açıkta yetiştiricilikte materyal olarak Annapolis, Camarosa, Evita, Tudla, Elsanta, Elvira ve Delmarvel olmak üzere 7 çilek çeşidi, plastik sera koşullarında yapılan çalışmalarda ise Annapolis, Camarosa, Evita, Tudla, Elsanta, Delmarvel, Sweet Charlie, Dorit, Chandler, H-1 ve Selva olmak üzere 11 çilek çeşidi yaz dikim yöntemiyle yetiştirilmiştir. Denemeler tesadüf parselleri deneme planına göre 3 tekrarlamaları olarak yürütülmüştür.

Açıkta ve plastik sera koşullarında gerçekleştirilen bu çalışmalarda yetiştiricilik için hazırlanan genişliği 75 cm ve yüksekliği 20-25 cm olan siyah polietilenle kaplı masuralar üzerine 25x25 cm aralıklarla bitkiler dikilmiştir. Açıkta yetiştiricilikte her parselde 20 bitki, sera koşullarında ise her parselde 24 bitki yer almıştır.

Yetiştiricilik için toprak materyali 1:1:1 oranında kum: toprak: gübre karışımı ilave edilerek hazırlanmıştır. Yetiştiricilik döneminde çileklerde gerekli tüm kültürel işlemler yapılmıştır. Sulamada damla sulama yöntemi kullanılmıştır.

Denemede materyal olarak kullanılan çilek çeşitlerinin özellikleri sırasıyla aşağıda verilmiştir.

Annapolis

1984 yılında [(Micmac x Raritan) x Earliglow] melezleme ıslahı sonucu bulunmuştur. Meyveleri orta irilikte ve aromalıdır. Meyve eti sert ve açık kırmızı renktedir. Erken bir çeşittir. Kırmızı kök çürüklüğüne dayanıklı bir çeşittir (Aybak, 2000; Anonim, 2002c).

Camarosa

California üniversitesinde (Douglas x Cal. 85.218- 605) melezleme ıslahı sonucunda elde edilmiştir. Sofralık yetiştiriciliğe uygun olan bu çeşit oldukça yüksek verimlidir. Kısa gün çeşidi olup Chandler çeşidinden daha erken zamanda meyve vermektedir. Gösterişli bir dış yapıya sahip olup meyveleri aromalıdır. Meyveleri konik

Şekilli, oldukça iridir. Meyve eti sert olduğundan taşımaya ve muhafazaya uygun bir çeşittir. Bitkileri çok kuvvetli büyür. Meyveleri Antraknoza hassastır. Sera ve açıkta yaz dikimi çilek yetiştiriciliğine uygundur (Aybak, 2000; Anonim, 2002c, 2003).

Evita

[Chandler x (Gorella x Brington)] çeşitlerinin melezlenmesi ile elde edilmiş bir çeşittir. Yüksek verimli, bitkisi kuvvetli bir çeşittir. Meyveleri konik Şekilli, meyve eti açık kırmızı meyve dış rengi parlak koyu kırmızıdır. Tatlılık derecesi orta, asitlik yüksek, aroması zayıf, tadı orta derecededir. Meyve eti yumuşak bir çeşittir (Faedi ve ark., 2002).

Tudla

İspanya'da geliştirilen kısa gün çeşididir. Meyveleri silindirik, uzun ve orta iriliktir. Meyve dış rengi koyu kırmızıdır. Meyve eti sert ve aromalıdır. Orta erkenci ve sanayi için uygun bir çeşittir. Rhizoctonia'ya dayanıklı, erkenci bir çeşittir (Hancock, 1999).

Elsanta

Almanya'da geliştirilen geççi bir çeşittir. Avrupa'nın soğuk bölgelerinde geniş çapta yetiştiriciliği yapılan bir çeşittir. Meyveleri iri ve meyve eti serttir (Hancock, 1999).

Elvira

Almanya'da melezleme ıslahı sonucunda elde edilmiş bir çeşittir. Popüler bir çeşittir. Erkenci, meyve eti yumuşak bir çeşittir. Meyve dış rengi açık kırmızı renktedir (Hancock, 1999).

Delmarvel

1970 yılında (Earliglow x Atlas) melezleme ıslahı sonucunda bulunmuş bir çeşittir. Orta erkenci ve yüksek verimli bir çeşittir. Oldukça kısa bir dönemde meyvelerini olgunlaştırır. Orta erkenci, meyveleri geniş ve simetrik. Meyve eti sert ve mükemmel aromalıdır. Bitkileri oldukça kuvvetlidir ve kış soğuklarına dayanıklıdır.

Virüse toleranslıdır. Yaprak hastalıklarına ve Antarnoza dayanıklı bir çeşittir (Hancock, 1999, Anonim, 2002d).

Sweet Charlie

1986 yılında Florida Üniversitesinde FL.85-4925 çilek klonlarından elde edilmiş ve Sweet Charlie ismi verilmiştir. Kısa gün çeşididir. Meyveleri iri, konik Şekilli ve meyve eti serttir. Aroma bakımından Selva ve Oso Grande çeşidinden daha iyidir. Erkençi ve verimli bir çeşittir. Sofralık bir çeşittir. Sanayi için uygun değildir. Antraknoz ve Botrytis'e dayanıklı bir çeşittir. Yaz dikim sistemine uygundur. (Anonim, 2003, 2003c, 2003d; Aybak, 2000).

Dorit (216)

Dorit çeşidinin ticari adı 216'dır. Sofralık yetiştiriciliğe uygun bir çeşittir. Meyveleri yuvarlak konik Şekillidir. Meyve dış rengi kırmızı, meyve et rengi, pembedir. Meyve eti, sert, dolgun ve aromalıdır. Meyvenin saptan kopma özelliği orta derecededir. Çok erkençi, çok iri meyveli ve yüksek verimli bir çeşittir. Akdeniz, Ege ve Marmara bölgeleri için uygun bir çeşittir. Botrytis'e dayanıklı, kloroza ve yaprak leke hastalığına duyarlıdır (Anonim, 2002b,2003, 2003b; Aybak, 2000).

Chandler

1979'da Kaliforniya'da seleksiyonla elde edilmiş bir çeşittir. Kısa gün çeşididir. Meyveleri iri, konik Şekillidir. Meyve dış rengi orta kırmızı ve meyve et rengi açık kırmızıdır. Meyve eti sert ve meyve içi dolgundur. Meyvelerin omuz kısımları bazen beyaz renkli olabilmektedir. Aroması çok iyi, orta erkençi ve yüksek verimli bir çeşittir. Meyvelerin saptan kopması zor, meyve kabuğu biraz yumuşaktır. Botrytis'e dayanıklı, tuzluluğa ve kloroza hassastır. Virüse toleranslıdır. Akdeniz ve Ege bölgesinde yetiştiriciliğe uygundur (Anonim, 2002c, 2000b, 2003, 2003d, 2003e; Aybak, 2000; Hancock, 1995).

H-1

İsrail'de melezleme çalışmaları sonucunda elde edilmiş bir tip'tir. Bu çeşit üzerinde çalışmalar halen devam etmektedir.

Selva

Amerika'da (Cal 70.3-177 ile Cal 71.98-605) melezleme ıslahı sonucunda elde edilmiştir. Nötr gün çeşidi olup, gün uzunluğuna duyarsızdır. Sofralık olan bu çeşidin meyveleri konik Şekilli ve iridir. Meyveleri düzgün Şekilli ve meyve içi dolgunluğu yarı doludur. Meyve dış rengi kırmızı, meyve iç rengi turuncu-kırmızı renktedir. Meyve eti sert ve aroması orta derecededir. Yüksek verimli bir çeşittir. Bitkileri kuvvetlidir. Saptan kopma derecesi orta derecededir. Kloroza orta dayanıklı, Botrytis'e dayanıklıdır. Kısa günlerde külemeye, bitkiler kuvvetli değilse akarlar daha hassastır. Akdeniz, Ege ve Karadeniz bölgelerine uygun bir çeşittir (Anonim, 2002b, 2002c, 2003, 2003d, 2003e; Aybak, 2000; Hancock, 1995; Hanson ve ark., 1914).

Çanakkale, ilinin iklim verileri incelendiğinde Akdeniz ve Karadeniz iklimleri arasında bir geçiş iklimine sahip olduğu ve yıllara göre bazı değişikliklerin meydana geldiği görülmektedir. Kısacası Çanakkale ilinin, ılıman- serin bir iklime sahip olduğu görülmektedir. Üretim dönemleri boyunca Çanakkale ili için iklim verileri Çanakkale Meteoroloji Müdürlüğünden elde edilmiştir (Çizelge 2).

3.2.Yöntem

Açıkta ve Sera Koşullarında Yapılan Çalışmalar

Deneme süresince çeşitlerden alınan örnekler verim ve meyve kalite parametreleri açısından değerlendirilmiştir. Elde edilen meyvelerde parsel verimi (g), bitki başına verim (g/bitki), meyve ağırlığı (g), meyve çapı ve meyve boyu (mm), meyve eti sertliği (g/cm²), suda çözünebilir toplam kuru madde (%), L - askorbik asit cinsinden vitamin C (mg/100g) parametreleri incelenmiştir. Alınan veriler MSTAT-C istatistik analiz programında işlenerek değerlendirilmiştir. Meyve ağırlığı, meyve eni, meyve boyu, meyve eti sertliği, SÇKM, Vitamin C ve bitki başına verim özellikleri arasındaki ilişkileri görmek amacıyla ayrıca korelasyon hesaplamaları yapılmıştır. Meyve dış rengi ve meyve et rengi Pantone Renk Katalogu kullanılarak belirlenmiştir. Darrow (1966)'un çilek meyveleri için geliştirdiği sınıflandırma sistemi kullanılarak meyve Şekilleri belirlenmiştir. Denemelerden elde edilen meyvelerde degustasyon testleri yapılarak meyve tat, koku, aroma, renk, görünüş ve irilikleri belirlenmiştir.

Ayrıca yapılan gözlem ve ölçümlerin sonucunda alınan verilerin değerlendirilmesinde 'Tartılı- Derecelendirme' yöntemi kullanılmıştır. Tartılı

derecelendirmeye esas alınan özellikler bitki başına verim, meyve ağırlığı, meyve eti sertliği, meyve içi dolgunluğu, tat-koku ve görünüş-renk olarak belirlenmiştir. Bu özelliklere ait veriler en büyükten en küçüğe kadar 5 çeşit sınıfa bölünmüş ve bu sınıflar için 10-1 puanlaması yapılmıştır. Her özelliğin sınıf puanı ile görece puanlarının çarpılması sonucunda elde edilen ağırlıklı puanlar toplanmıştır. Bu işlemler sonucunda ‘Tartılı-Derecelendirmeye’ esas olan toplam değer puanları elde edilmiştir. Çeşitlerin seçiminde toplam değer puanı en yüksek olanlar dikkate alınmaktadır. Bu yöntemde esas alınan özellikler, önem derecesine göre verilen görece puanlar ile sınıf değerleri ve puanlar sera koşullarında yapılan çalışmalarda Çizelge 3’de açıkta yetiştiricilikte yapılan çalışmalarda ise Çizelge 4’de verilmiştir (Yazgan, 1969; Erenoğlu, 2000).

Deneme süresince aşağıdaki gözlem ve ölçümler yapılmıştır.

1. İlk Çiçeklenme Tarihleri : Deneme alanlarında yapılan gözlemler sonucunda her parseldeki bitkilerin ilk çiçeklenme tarihleri saptanmıştır ve çeşitlere göre düzenlenmiştir.

2. İlk Derim ve Son Derim Tarihleri : Çeşitlerin meyvenin ilk olum tarihi ile olumun tamamlandığı tarih olarak kaydedilmiştir.

3. Parsel Verimleri (g/bitki): Denemede bitkilerin aylık ve toplam verimleri haftada en az iki kez olmak üzere yapılmış ve toplanan meyvelerin 0,01 g’a duyarlı terazilerde tartılması ile parsel verimleri bulunmuştur. Ayrıca elde edilen veriler ile bitki başına düşen aylık ve toplam verim değerleri hesaplanmıştır.

4. Meyve Ağırlığı (g): Deneme süresince haftada en az iki kez hasat edilen meyvelerden 25 adet alınmış ve bu meyveler 0,01 g’a duyarlı terazide tartılarak tek meyve ağırlığı bulunmuştur.

5. Meyve Boyutları (mm): Parsellerden hasat edilen meyvelerden alınan örnekler elektronik kumpas yardımıyla meyve çapı ve meyve boyu olmak üzere mm olarak ölçülmüştür.

6. Meyve Dış Rengi ve Meyve Et Rengi: Pantone Renk Katalogu kullanılarak belirlenmiştir.

7. Meyve Şekli : Darrow (1966)’un çilek meyveleri için geliştirdiği sınıflandırma sistemine göre sınıflandırılarak değerlendirilmiştir (Şekil 1).

8. Meyve Eti Sertliği (g/cm²) : Meyve eti sertliği g/cm² olarak her hasatta alınan meyvede iki yönlü olarak meyvenin ekvator bölgesinde effegi tipi penetrometre ile ölçülmüştür.

9. Meyve İçi Dolgunluğu : Her parselden alınan meyve örnekleri meyve içi dolgunluğu bakımından incelenerek dolu, yarı dolu ve boş olarak sınıflandırılmıştır (Erenoğlu, 2000).

10. Suda Çözünebilir Toplam Kuru Madde (%) : Suda çözünebilir kuru madde (SÇKM) % olarak her hasatta alınan meyve örneklerinde el refraktometresiyle ölçülerek elde edilmiştir.

11. Vitamin C (mg/100g) : Örneklerdeki askorbik asit içeriği Pearson (1976) tarafından tanımlanan spektrofotometrik diklorofenol indofenol yöntemiyle (mg/100g) saptanmıştır. Bu amaçla 25 g çilek püresi 175 ml %0.4'lük oksalik asit ile blenderde parçalanıp, süzüntü elde edilmiştir. Seyreltilmiş askorbik asit solusyonuna karşı örneğe ait süzüntü %0,0012'lik 2,6 diklorofenol indofenol solüsyonu ilave edilerek 520 nm dalga boyunda transmitans değerini okunmuş, seyreltme faktörü dikkate alınarak örneklerin askorbik asit içeriği saptanmıştır.

Çizelge. 2. Çanakkale iline ait 2002 ve 2003 yılı meteorolojik verileri (Anonim, 2002a, 2003a).

2002 yılı	Aylar											
Meteorolojik Elemanlar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sıcaklık (°C)	4.9	9.3	9.8	12.1	18.2	23	26.6	25.7	21.2	16.6	13.3	6.8
Basınç (hPE)	1024.6	1019.2	1015.3	1013.8	1014.8	1014.5	1011.1	1011.6	1013.9	1017.1	1017.9	1019.9
Nem (%)	83.6	82.6	84.5	78.9	70.5	70.7	71.1	68.5	76.0	78.7	85.9	82.3
*OTÜMS (°C)	0.7	4.1	4.8	6.8	11.0	15.0	19.4	18.5	15.0	10.2	8.2	2.9
**O.G.S (sa)	4.8	6.5	4.5	6.0	10.3	10.8	11.3	10.7	7.8	6.8	5.1	2.4
Yağış (mm)	58.1	73.6	58.4	33.5	1.5	8.1	23.9	0.4	54.9	71.3	137.9	78.2

2003 yılı	Aylar											
Meteorolojik Elemanlar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sıcaklık (°C)	8.5	2.2	5.5	9.8	18.5	24.0	25.6	26.4	20.2	16.9	11.1	7.5
Basınç (hPE)	1016	1018.7	1020.5	1015.2	1014.9	1013.4	1011.8	1013.2	1017.1	1014.8	1022.0	1019.7
Nem (%)	87.7	84.4	76.5	77.8	69.2	58.4	61.2	56.2	63.4	77.2	83.7	81.7
*OTÜMS (°C)	4.8	-1.8	-0.5	3.8	11.3	15.1	17.8	19.2	13.7	11.7	6.2	3.2
**O.G.S (sa)	2.4	3.8	6.4	7.1	11.0	12.1	12.1	12.0	9.1	5.5	4.6	2.5
Yağış (mm)	55.2	103.4	15.9	83.2	14.9	-	-	-	22.9	87.6	6.9	119.1

* OTÜMS: Ortalama toprak üstü minimum sıcaklığı,

**O.G.S: Ortalama Güneşlenme Süresi,

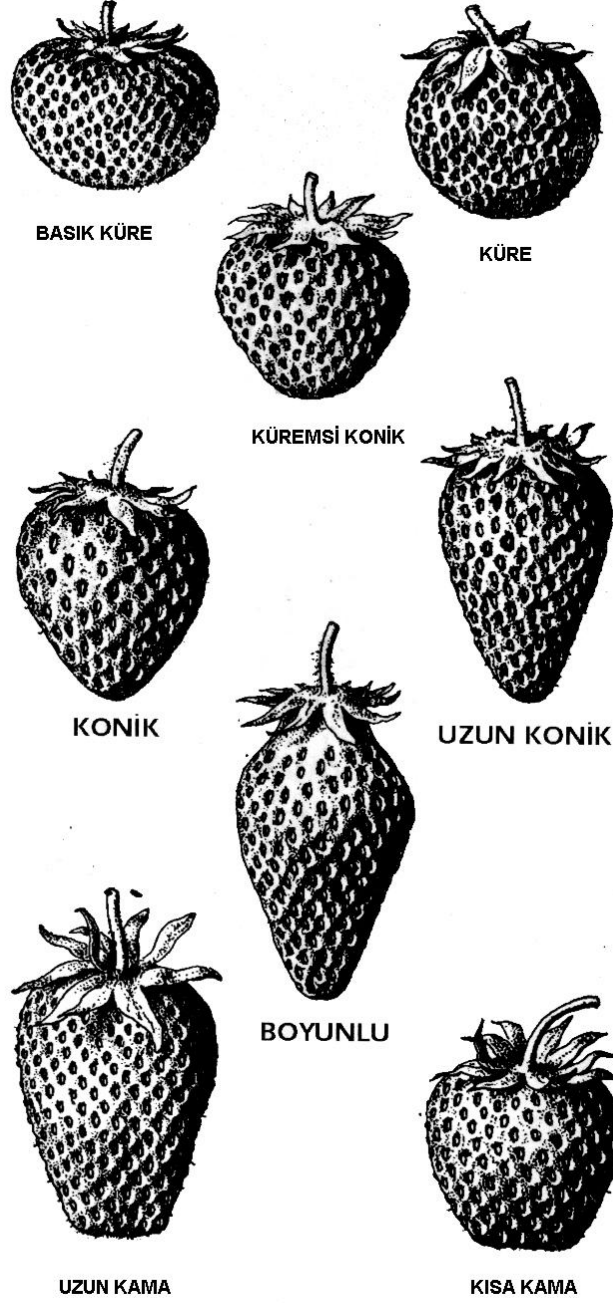
Çizelge 3. Sera koşullarında yürütülen çalışmada Tartılı Derecelendirmede esas alınan özellikler, görece (rölatif) puanlar, özelliklerin sınıf değerleri ve puanları.

ÖZELLİKLER	Görece (rölatif) Puanlar	Özelliklerin Sınıf Değerleri ve Puanları	
Bitki başına verim (g/bitki)	35	350.62- 414.35	10
		286.88- 350.61	8
		223.14- 286.87	5
		159.40- 223.13	3
		95.66- 159.39	1
Meyve Ağırlığı (ortalama meyve ağırlığı)	25	9.34- 10.16	10
		8.51- 9.33	8
		7.68- 8.50	5
		6.85- 7.67	3
		6.02- 6.84	1
Meyve eti sertliği	10	597- 649	10
		544- 596	8
		491- 543	5
		438- 490	3
		385- 437	1
Meyve içi dolgunluğu	10	Dolu	10
		Yarı dolu	5
		Boş	1
Tat	5	Çok iyi	10
		İyi	7
		Orta	4
		Zayıf	1
Koku	5	Çok iyi	10
		İyi	7
		Orta	4
		Zayıf	1
Görünüş	5	Çok iyi	10
		İyi	7
		Orta	5
		Zayıf	1
Renk	5	Çok iyi	10
		İyi	7
		Orta	4
		Zayıf	1
TOPLAM	100		

Çizelge 4. Açıkta arazide yürütülen çalışmada Tartılı Derecelendirmede esas alınan özellikler, görece (rölatif) puanlar, özelliklerin sınıf değerleri ve puanları.

ÖZELLİKLER	Görece (rölatif) Puanlar	Özelliklerin Sınıf Değerleri ve Puanları	
Bitki başına verim (g/bitki)	35	258.38- 292.54	10
		224.21- 258.37	8
		190.04- 224.20	5
		155.87- 190.03	3
		212.70- 155.86	1
Meyve Ağırlığı (ortalama meyve ağırlığı)	25	9.93- 10.48	10
		9.37- 9.92	8
		8.81- 9.36	5
		8.25- 8.80	3
		7.69- 8.24	1
Meyve eti sertliği	10	514.56- 531.26	10
		497.85- 514.55	8
		481.14- 497.84	5
		464.43- 481.13	3
		447.72- 464.42	1
Meyve içi dolgunluğu	10	Dolu	10
		Yarı dolu	5
		Boş	1
Tat	5	Çok iyi	10
		İyi	7
		Orta	4
		Zayıf	1
Koku	5	Çok iyi	10
		İyi	7
		Orta	4
		Zayıf	1
Görünüş	5	Çok iyi	10
		İyi	7
		Orta	5
		Zayıf	1
Renk	5	Çok iyi 10	İyi 7
		Orta 4	Zayıf 1
TOPLAM	100		

Şekil 1. Çilek meyveleri için geliştirilen sınıflandırma Şekilleri Darrow (1966)'dan alınmıştır (Ağaoğlu, 1986).



4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1 Sera Çalışması

4.1.1. Fenolojik Gözlemler

Çilek çeşitlerinde çiçeklenmeden olgunlaşmaya kadar geçen süre, bitkinin yetiştiği bölgenin iklim koşullarına ve yetiştirilen çeşide göre değişim göstermektedir. Bu süre 29-65 gün arasında değişebilmektedir (Aybak, 2000). Sera koşullarında yapılan bu çalışmada çeşitlere ait ilk çiçeklenme, ilk ve son derim tarihleri Çizelge 5’de verilmiştir. Çizelge incelendiğinde Sweet Charlie ve Dorit çeşitlerinin ilk çiçek açan çeşitler olduğu izlenmektedir. Ancak bu çeşitlerde Mart ayında kayda değer olmayan miktarlarda meyve hasadı gerçekleştirilmiştir. Çeşitler arasında Selva çeşidi ise en geç çiçek açan çeşit olmuştur. Bu çeşitte ilk derim Nisan ayının son haftasında, son derim ise Haziranın son haftasında gerçekleşmiştir.

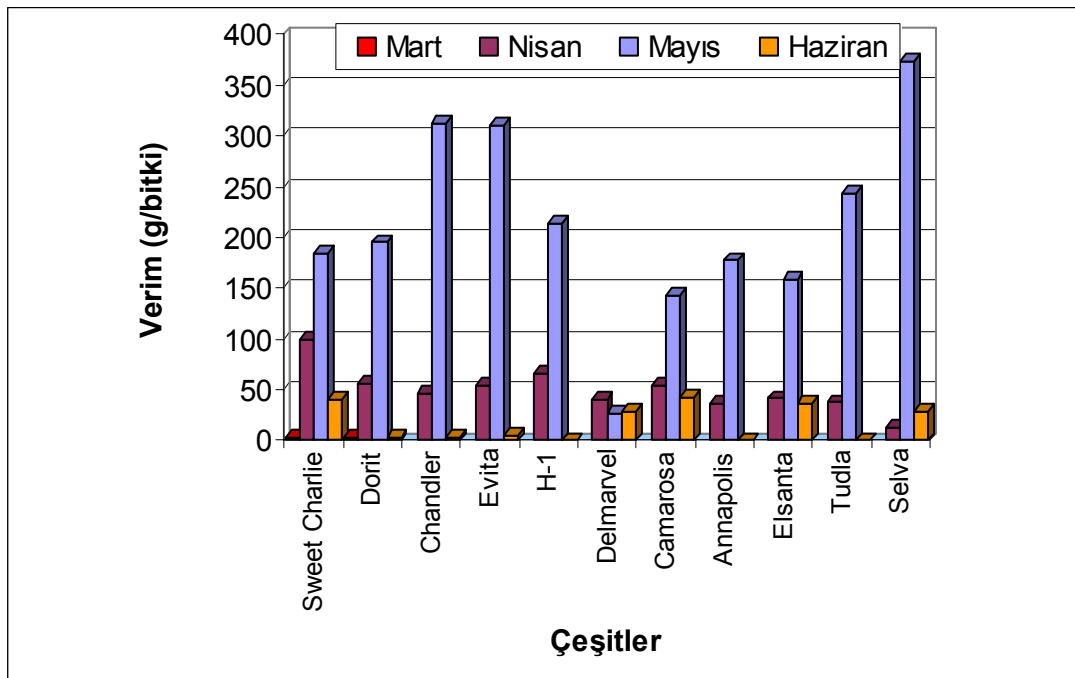
Çizelge 5. Örtü altında yetiştirilen çilek çeşitlerinin ilk çiçeklenme, ilk derim ve son derim tarihleri.

Çeşitler	İlk çiçeklenme	İlk derim	Son derim
Sweet Charlie	16.02	31.03	16.06
Dorit	17.02	31.03	02.06
Chandler	20.02	07.04	02.06
Evita	26.02	14.04	20.05
H-1	20.02	07.04	16.06
Delmarvel	20.02	07.04	16.06
Camarosa	22.02	07.04	16.06
Annapolis	28.02	14.04	16.06
Elsanta	24.02	14.04	20.05
Tudla	24.02	14.04	26.05
Selva	01.03	28.04	24.06

Önal (2000)'ın Menemen koşullarında yaptığı bir çalışmada yüksek tünel altında Chandler ve Sweet Charlie çeşitlerinin ilk çiçek açan çeşitler olduğu bildirilmiştir. İlk yıl verilerinde Chandler ve Sweet Charlie çeşitlerinde 12 Şubat tarihinde, ikinci yıl verilerinde ise 10 Nisan tarihlerinde ilk çiçeklenmenin gerçekleştiğini saptamıştır. Plastik sera koşullarında yürüttüğümüz çalışmada Sweet Charlie ve Dorit çeşitleri 16 Şubat ve 17 Şubat tarihlerinde ilk çiçek açan çeşitler olmuştur.

4.1.2. Verim Değerleri

Denemeye alınan çeşitlerin aylık verim değerleri Şekil 2'de verilmiştir. Çanakkale koşullarında örtü altında yetiştirilen çileklerde derimin Nisan ayında başladığı görülmektedir. Ancak Sweet Charlie ve Dorit (216) çeşitlerinde Mart ayında kayda değer olmayan miktarda meyveler görülmüştür. En yüksek verim değerlerinin tüm çeşitlerde Mayıs ayında olduğu görülmüştür. Çeşitler içerisinde bu ayda en fazla verim değeri Selva 373,83 g, Chandler 312,58 g ve Evita 309,91 g çeşitlerinde görülmüştür. En düşük verim değerleri ise Delmarvel 26,85 g ve Camarosa 142,97 g çeşitlerinde olmuştur. Diğer çeşitler ise bunlar arasında yer almıştır. Çeşitlerin Haziran ayında verimlerinin oldukça düştüğü gözlenmektedir.

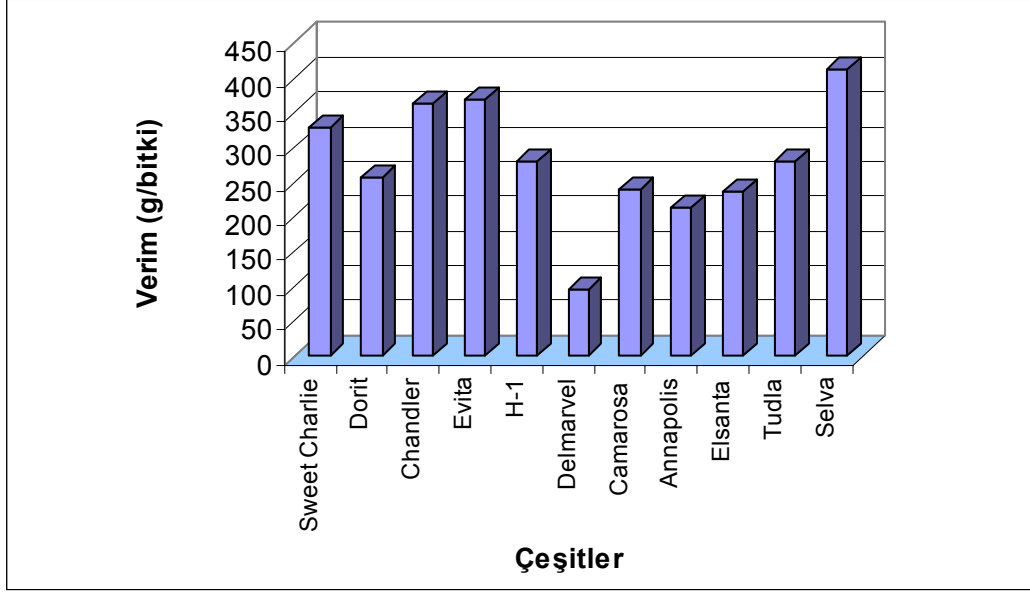


Şekil 2. Örtü altında yetiştirilen çilek çeşitlerinin aylık verim değerleri.

Denemeye alınan çeşitlerin toplam verim değerleri Şekil 3’de verilmiştir. Çeşitler toplam verim değerleri yönünden incelendiğinde en yüksek verim değeri 414,33 g/bitki ile Selva çeşidinden alınmıştır (Çizelge 6). Bu çeşidi sırasıyla Evita 368,66 g/bitki, Chandler 362,00 g/bitki ve Sweet Charlie 328,00 g/bitki çeşitleri izlemiştir. En düşük toplam verim değeri ise 95.66 g/bitki ile Delmarvel çeşidinden alınmıştır. Benzer sonuçlar Özdemir ve ark. (2003), Özkan (1999)’nın yaptıkları çalışmalarda da saptanmıştır.

Çizelge 6. Örtü altında yetiştirilen çilek çeşitlerine ait verim özellikleri.

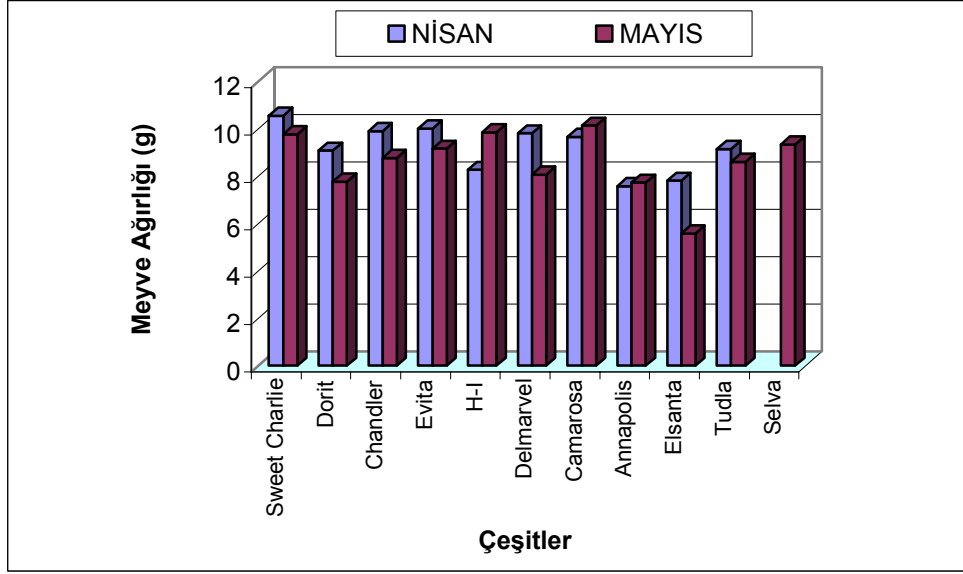
Çeşitler	Dekara verimi (kg/da)	Bitki başına verim (g/bitki)
Sweet Charlie	2624.73 c	328,000 c
Dorit (216)	2059.23 f	257,000 f
Chandler	2898.02 b	362,000 d
Evita	2947.88 b	368,667 b
H-1	2237.36 e	279,667 e
Delmarvel	765.53 i	95,667 i
Camarosa	1920.85 g	240,000 g
Annapolis	1716.42 h	214,333 h
Elsanta	1897.29 g	237,000 g
Tudla	2394.68 d	299,333 d
Selva	3313.53 a	414,333 a
LSD(%5)	61.94	7.77



Şekil 3. Örtü altında yetiştirilen çilek çeşitlerinin toplam verim (g/bitki) değerleri.

4.1.3. Pomolojik gözlem ve ölçümler

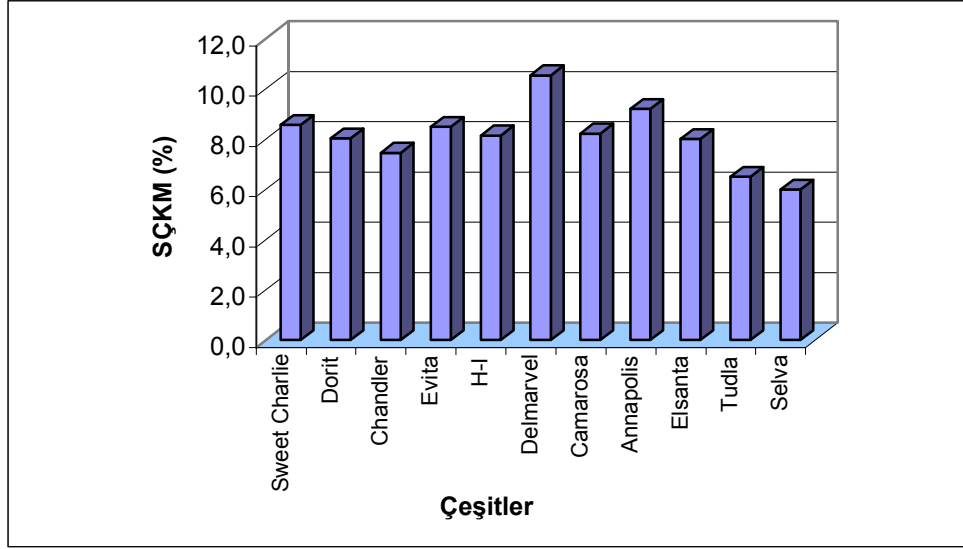
Örtü altında yapılan yetiştiricilikte çeşitlere ait meyve kalite özellikleri çizelge 7’de verilmiştir. Çeşitlerin meyve kalitesine yönelik yapılan incelemelerde meyve ağırlığının en fazla Sweet Charlie (10,15 g) ve Camarosa (9.97 g) çeşidinde olduğu görülmektedir. Ancak Selva, Evita, H-1, ve Delmarvel çeşitleri de benzer büyüklükte meyveler vermiştir. Annapolis ve Elsanta en küçük meyve veren çeşitler olarak dikkati çekmektedir. Aylara göre meyve ağırlıkları incelendiğinde Nisan ayında en fazla 10.56 g ile Sweet Charlie ve 10.13 g Camarosa çeşitlerinde olduğu görülmektedir (Şekil 4). Bu değerler Özdemir ve ark. (2003)’in yaptığı çalışmada Sweet Charlie çeşidinde 11.5 g, Camarosa çeşidinde ise 14.7 g bulmuş oldukları meyve ağırlıklarından daha düşük olarak görülmektedir. Ancak Önal (2000)’in yaptığı çalışmada Sweet Charlie çeşidinde 9.4 g, Camarosa çeşidinde ise 11.8 g bulmuş olduğu meyve ağırlıklarına yakın değerler vermiştir. Bu sonuçlar, çeşit özelliği ve ekolojik koşulların farklı olması ile açıklamak mümkündür.



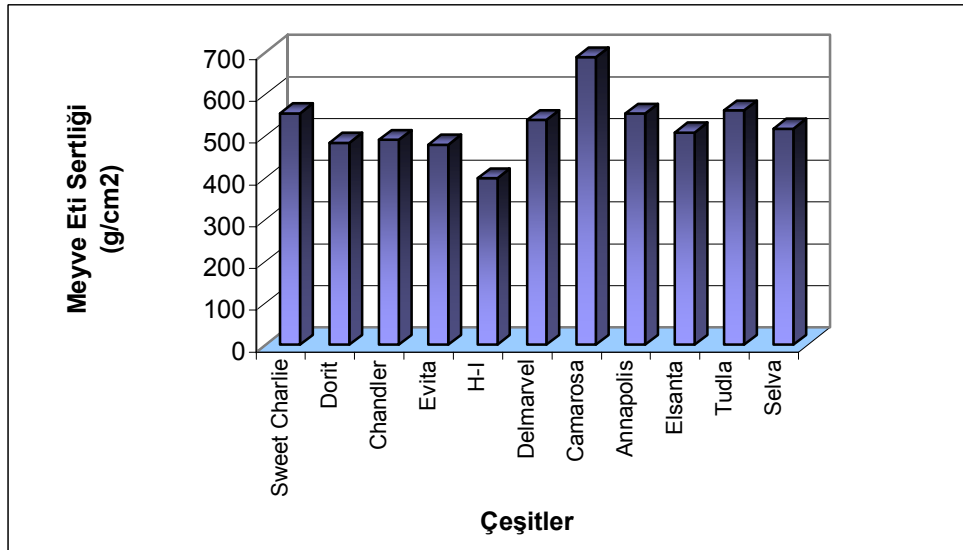
Şekil 4 Örtü altında yetiştirilen çeşitlerin aylara göre meyve ağırlıkları (g).

Çeşitlerin suda eriyebilir kuru madde miktarları Şekil 5’de verilmiştir. Çeşitlerin suda eriyebilir kuru madde miktarları %5,99-10,66 arasında değişmiştir. Çizelge 7’de görüldüğü gibi en yüksek suda eriyebilir kuru madde miktarı Delmarvel çeşidinden alınmıştır. En düşük değer ise Tudla ve Selva çeşitlerinde görülmüştür. Suda eriyebilir kuru madde miktarı meyve tadını yansıtan bir değerdir. Bu değerleri iklim, yıllar, çeşitler, örtü altı tipleri ve bitki başına verimler etkilemektedir. Dolayısıyla bu çeşitlerin haricindeki diğer çeşitler tatlı meyveli olarak değerlendirilebilir. Benzer sonuçlar Özdemir ve ark. (2003), Özkan (1999)’ın yaptığı çalışmalarda da gözlenmiştir.

Çeşitlerin meyve eti sertlik dereceleri Şekil 6’da verilmiştir. Meyve eti sertliği değerleri yönünden çeşitler incelendiğinde Camarosa çeşidinin 649 g/cm^2 ve Tudla çeşidinin $524,6 \text{ g/cm}^2$ ile en sert meyveler olduğu saptanmıştır. En yumuşak dokulu olarak 385 g/cm^2 ile H-1 çeşidi olmuştur. Erenoğlu ve ark. (1999) Yalova koşullarında yaptıkları çalışmada meyve eti sertliği 500 g/cm^2 ’den daha yüksek çilek meyvelerinin yola dayanıklı olduğu, 300 g/cm^2 den düşük değer alan çeşitlerin ise çok yumuşak olduğunu ve bu nedenle yola dayanıksız olduğu ifadesi dikkate alınırsa denemede ki tüm çeşitlerin yola dayanabileceğini düşünülmektedir. Kaşka ve ark. (1986), olgun durumdayken meyve eti sert olan meyvelerin hem manav koşullarında hem de yolda fazla dayandığını belirtmişlerdir. Özellikle Camarosa çeşidinin meyve eti sertliği ile ilgili değerler diğer çalışmalarda da saptanmıştır (Önal, 2000; Özdemir ve ark. 2003).



Şekil 5 Örtü altında yetiştirilen çeşitlerin suda eriyebilir kuru madde miktarları (%).



Şekil 6. Örtü altında yetiştirilen çeşitlerin meyve eti sertliği (g/cm²).

Çilek C vitamini içeriği bakımından en zengin meyvelerden biridir. Çeşitlerin meyvelerinde ki Vitamin C değerleri 16,5-68,88 mg/100g arasında saptanmıştır. Çizelge 7'de görüldüğü gibi Delmarvel (68,88 mg/100g), çeşidi en yüksek değeri gösterirken Annapolis ve Camarosa en düşük değeri göstermiştir. Bulunan değerler Kaşka ve ark.(1986) Adana koşullarında 58-77,79mg/100ml usare ve Yılmaz ve ark. (1999) Van koşullarında 40mg/100ml, Özdemir ve ark. (2003) 41,6-55,2 mg/100ml arasında buldukları değerlerle benzerlik göstermektedir.

Çizelge 7. Örtü altında yetiştirilen çilek çeşitlerine ait meyve kalite özellikleri

Çeşitler	Meyve Ağırlığı (g)	Sertlik (g/cm²)	SÇKM (%)	VİT.C (mg/100g)
Sweet Charlie	10,15 a	587,00 ab	8,533 bc	48,67 c
Dorit (216)	8,42 ef	482,66 c	8,020 d	48,67 c
Chandler	9,08 cde	496,00 bc	7,023 e	33,12 e
Evita	9,52 abc	471,00 cd	8,263 cd	49,23 b
H-1	9,21 cd	385,00 d	8,090 d	20,32 g
Delmarvel	9,23 bcd	543,00 bc	10,667 a	68,88 a
Camarosa	9,97 ab	649,00 a	8,060 d	18,38 h
Annapolis	7,69 f	504,33 bc	8,680 b	16,56 i
Elsanta	6,02 g	461,33 cd	8,020 d	48,28 d
Tudla	8,73 de	524,66 bc	6,857 e	28,87 f
Selva	9,33 bcd	516,66 bc	5,993 f	15,55 j
LSD(%5)	0.75	93.26	0.36	0.02

Denemeye alınan çeşitler üzerinde yapılan gözlemler sonucunda meyve içi dolgunluğu, meyve dış rengi, meyve et rengi ve meyve şekline ait gözlemler Çizelge 8’de verilmiştir. Denemeye alınan çeşitler meyve içi dolgunluğu bakımından incelendiğinde Çizelge 8’de görüldüğü gibi Dorit, Chandler, Delmarvel ve Annapolis çeşitleri dolu, Sweet Charlie, Evita, H-1, Camarosa, Elsanta, Tudla ve Selva çeşitlerinin yarı dolu meyveye sahip oldukları gözlenmiştir. Benzer sonuçlar Erenoğlu ve ark (2000)’nın yaptıkları çalışmalarda da gözlenmiştir.

Çeşitlerin meyve dış rengi ve meyve et renkleri Pantone renk katalogu kullanarak belirlenmiştir. Çeşitlerin meyve dış rengi 179U ile 192U arasında dağılım göstermektedir. Meyve et rengi bakımından ise 185U ile 200U arasında dağılım göstermektedir. Bu dağılım pembeden (183U), koyu kırmızıya (200U) kadar değişim göstermektedir. Denemeye alınan çeşitler meyve şekli bakımından uzun konik ve konik

şekil arasında dağılım göstermiştir. Annapolis çeşidinde küremsi konik meyve şekli saptanmıştır.

Çizelge 8. Örtü altında yetiştirilen çeşitlere ait fenolojik ve pomolojik gözlemler.

Çeşitler	Meyve içi dolgunluğu	Meyve dış rengi	Meyve et rengi	Meyve şekli
Sweet Charlie	Yarı Dolu	183U	192U	Uzun Konik
Dorit	Dolu	184U	198U	Uzun Konik
Chandler	Dolu	186U	200U	Uzun Konik
Evita	Yarı Dolu	192U	185U	Uzun Konik
H-1	Yarı Dolu	185U	186U	Kısa Kama
Delmarvel	Dolu	185U	193U	Konik
Camarosa	Yarı Dolu	179U	185U	Uzun Konik
Annapolis	Dolu	186U	199U	Küremsi Konik
Elsanta	Yarı Dolu	191U	186U	Konik
Tudla	Yarı Dolu	192U	193U	Uzun Konik
Selva	Yarı Dolu	192U	200U	Konik

Sera koşullarında yapılan bu çalışmada denemeye alınan çeşitler üzerinde yapılan gözlem ve ölçümler sonucunda istatistiksel analizleri ve korelasyon hesaplamaları yapılmıştır. Meyve ağırlığı, meyve eni, meyve boyu, meyve eti sertliği, SÇKM ve bitki başına verim özellikleri arasında ilişkileri gösterir korelasyon katsayıları Çizelge 9’da verilmiştir.

Elde edilen istatistiksel analiz ve yapılan korelasyon testleri sonucunda meyve ağırlığı ve meyve eni, meyve ağırlığı ve meyve boyu parametreleri arasında önemli ve olumlu yönde korelasyon bulunmuştur. Bu sonuca göre meyvede yüzey/hacim oranının artmasıyla meyve ağırlığının arttığı söylenebilir. Önal ve ark (1992)’nin yaptıkları bir araştırmada korelasyon hesaplamalarının sonucunda verimi en fazla etkileyen özelliklerin toplam meyve sayısı ve ortalama meyve iriliği olduğunu saptamışlardır.

Meyve boyu ve bitki başına verim arasında önemli ve olumlu yönde korelasyon bulunmuştur. Meyve boyunun artması ile meyve iriliğinin dolayısıyla meyvenin ağırlığının artması doğal sonuçtur. Bu noktadan hareketle meyvede oluşan boy artması ağırlığı dolayısıyla bitki başına verimi etkileyecektir. Yapılan analizler sonucunda elde edilmiş olumlu ve pozitif yöndeki korelasyon bu savı doğrulamaktadır.

Çizelge 9. Bitki başına verim ve meyve kalite özellikleri arasındaki ilişkileri gösterir korelasyon katsayıları.

	En	Boy	Sertlik	SÇKM	Verim	Vit.C
M.ağırlığı	0.783**	0.845**	0.277	0.045	0.239	- 0.060
En	-	0.400*	0.294	0.390*	- 0.112	0.037
Boy	-	-	0.154	- 0.213	0.418**	0.003
Sertlik	-	-	-	0.098	- 0.113	0.001
SÇKM	-	-	-	-	- 0.809	0.630**
Verim	-	-	-	-	-	- 0.399*

** % 1'de önemli

* % 5'de önemli

Çeşitlerin Tartılı Derecelendirmede ele alınan özelliklere göre aldıkları derecelendirme puanları Çizelge 10'da verilmiştir. Çizelgede görüldüğü gibi Chandler çeşidi en yüksek puanı almıştır. Bu çeşidi Selva, Evita ve Sweet Charlie çeşitleri takip etmektedir. Tartılı derecelendirmede en düşük puanlar Elsanta, Dorit ve Delmarvell çeşitlerinde olmuştur. Çeşitleri verim açısından aldıkları puanlar bazında değerlendirdiğimizde Selva, Evita ve Chandler olarak sıralanmışlardır. Meyve ağırlığı bakımından en fazla puanı Sweet Charlie, Camarosa ve Evita çeşitleri almıştır. Meyve eti serliği bakımından Camarosa çeşidi en yüksek puanı almıştır.

Çizelge 10. Örtü altında yetiştirilen çilek çeşitlerinin özellikleri itibariyle aldıkları puanlar.

Çeşitler	Verim (g/bitki)	Meyve Ağırlığı (g)	Sertlik	Meyve İçi Dolgunluğu	Tat	Aroma	Görünüş	Renk	Toplam
Chandler	350	200	50	100	20	5	20	35	780
Selva	350	200	50	50	20	20	35	50	775
Evita	350	250	30	50	5	5	20	50	760
Sweet Charlie	280	250	80	50	20	20	35	5	740
Camarosa	175	250	100	50	35	35	35	35	715
Tudla	280	200	50	50	35	20	20	50	705
H-1	175	200	10	50	50	35	20	35	575
Annapolis	105	125	50	100	35	50	35	35	535
Delmarvel	35	200	50	100	35	35	35	20	510
Dorit	175	125	30	100	5	5	20	5	465
Elsanta	175	25	30	50	35	35	20	35	405

4.2. Açıkta Yetiştiricilik Çalışmaları

4.2.1. 2002 Yılı Denemeleri

4.2.1.1. Fenolojik Gözlemler

2002 yılında denemede yer alan çeşitlerin ilk çiçeklenme, ilk derim ve son derim tarihleri Çizelge 11’de verilmiştir. İlk çiçek açan Elsanta çeşidini iki gün arayla Tudla çeşidi izlemiştir. Annapolis ve Elvira çeşitleri en son çiçek açan çeşitler olmuştur. İlk çiçek açan çeşitler aynı zamanda ilk derim yapılan çeşitler olmuştur. İlk derimler genellikle Mayıs ayının ortalarında gerçekleşmiştir. Delmarvel ve Elsanta çeşitlerinde derim Haziran ayının son haftasında gerçekleştirilmiştir. Diğer çeşitlerde ise Temmuz ayının ilk haftalarında son derimler yapılmıştır.

Çizelge 11. 2002 yılında açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinin ilk çiçeklenme, ilk derim ve son derim tarihleri.

Çeşitler	İlk çiçeklenme	İlk derim	Son derim
Annapolis	29.03	15.05	01.07
Camarosa	27.03	13.05	08.07
Evita	28.03	15.05	10.07
Tudla	21.03	09.05	04.07
Elsanta	19.03	06.05	26.06
Elvira	29.03	15.05	01.07
Delmarvel	26.03	14.05	28.06

Önal (2000)’ın Menemen koşullarında yaptığı çalışmada; açıkta yetiştiricilikte Camarosa çeşidinin Mart ayının ilk haftasında ilk çiçeklenmenin gerçekleştiğini derimlerin ise Nisan ayının ortalarında başladığını bildirmiştir. Özdemir ve ark. (2003)’nın Hatay Yayladağ koşullarında yaptıkları çalışmalarda ise ilk derimlerin Nisan ayında başladığını bildirmişlerdir. Mayıs ayında Muir ve Chandler çeşitlerinden en

yüksek verimi aldıklarını, Haziran ve Temmuz aylarında ise verimlerde azalmalar olduğunu saptamışlardır.

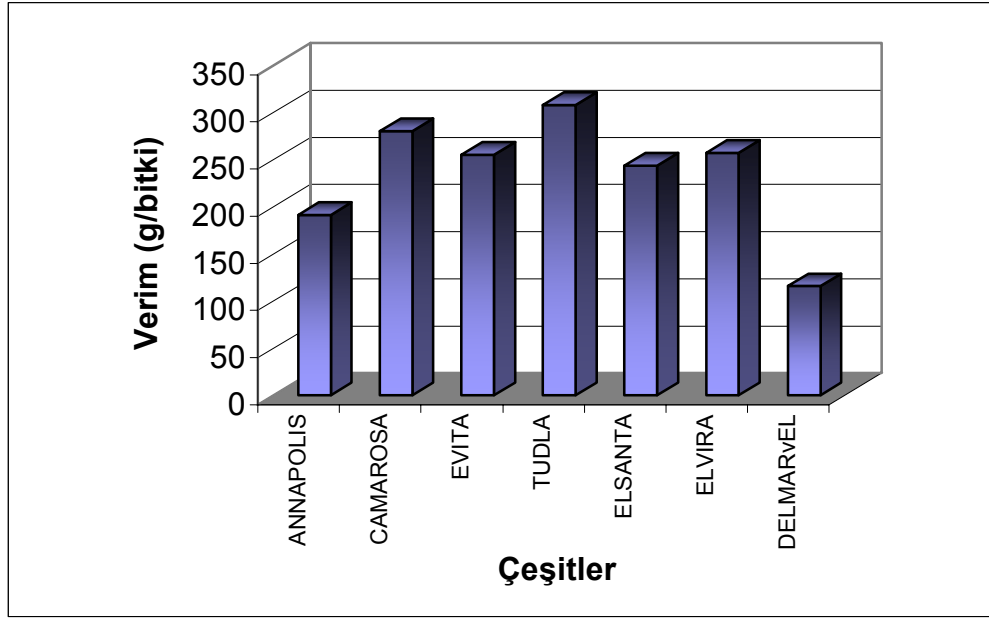
4.2.1.2. Verim Değerleri

2002 yılında açık arazide denemeye alınan çilek çeşitlerine ait verim değerleri Çizelge 12'de verilmiştir.

Çizelge 12:2002 yılına ait çilek çeşitlerinin verim özellikleri.

Çeşitler	Parsel verimi (g)	Bitki başına verim (g/bitki)	Dekara verim (kg/da)
Annapolis	3822.16 d	191.10 d	1528.82 d
Camarosa	5605.11 b	280.25 b	2242.00 b
Evita	5099.47 c	254.97 c	2039.78 c
Tudla	6158.78 a	307.94 a	2463.52 a
Elsanta	4871.03 c	243.55 c	1948.40 c
Elvira	5144.77 c	257.24 c	2057.92 c
Delmarvel	2328.61 e	115.68 e	925.44 e
LSD 0.05 *	421	21	168

Yapılan istatistiksel analiz sonucunda çeşitler arasında bitki başına verimleri incelendiğinde en yüksek bitki başına verim Şekil 7'de görüldüğü gibi Tudla çeşidinden alınmıştır. Bu çeşidi sırasıyla Camarosa ve Elvira çeşitleri izlemiştir. En yüksek bitki başına verim değerleri 307.94 g/bitki ile Tudla ve 280,25 g/bitki ile Camarosa çeşidinden alınmıştır.



Şekil 7. 2002 yılında yetiştirilen çilek çeşitlerinin toplam verim değerleri (g/bitki).

Çeşitler içerisinde en düşük verim değerleri ise Delmarvel ve Annapolis çeşitlerinden alınmıştır. Delmarvel çeşidinin bitki başına verim değeri 115.68 g/bitki olarak bulunmuştur. Bu çeşidi 191.10 g/bitki Annapolis çeşidi izlemiştir.

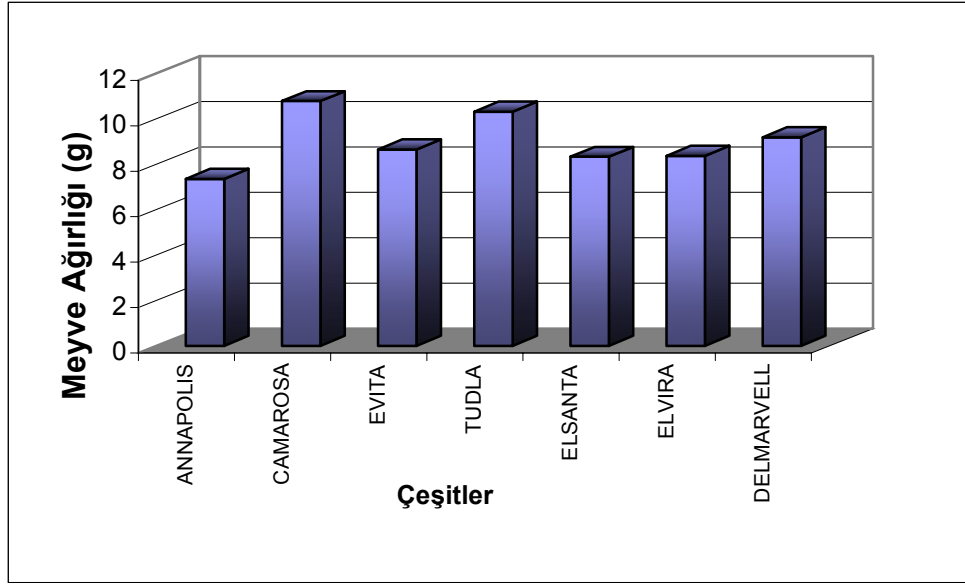
4.2.1.3. Pomolojik Ölçümler

Denemeye alınan çilek çeşitlerine ait meyve kalite parametreleri Çizelge 13'de verilmiştir. Yapılan varyans analizleri sonucunda meyve kalite özellikleri bakımından çeşitler arasında önemli farklılıklar görülmüştür. Meyve ağırlığı bakımından en yüksek değer 10.77 g Camarosa çeşidi ile 10.31 g Tudla çeşidinde görülmüştür. En düşük değer ise 7.35 g ile Annapolis çeşidinde bulunmuştur. Evita, Elsanta ve Elvira çeşitleri birbirlerine yakın değerler vermişlerdir. Denemeye alınan çeşitlerin ortalama meyve ağırlıkları Şekil 8'de verilmiştir.

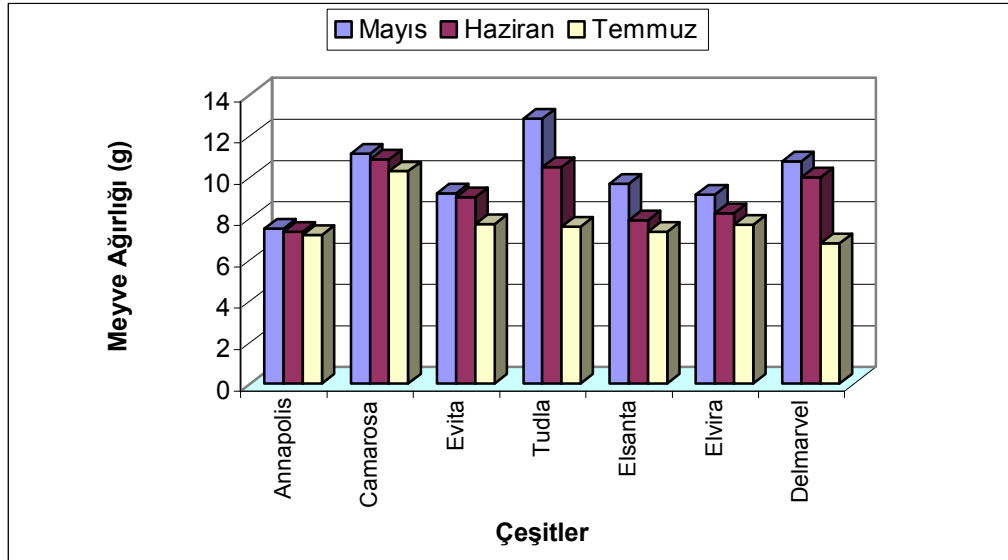
Çizelge 13. 2002 yılı denemede yer alan çilek çeşitlerine ait meyve kalite parametreleri.

Çeşitler	Meyve ağırlığı (g)	Sertlik (g/cm ²)	SÇKM (%)
Annapolis	7.35 f	448.88 d	8.49 d
Camarosa	10.77 a	524.00 a	9.08 c
Evita	8.65 d	442.22 d	9.61 b
Tudla	10.31 b	500.00 b	9.46 b
Elsanta	8.32 e	443.55 d	9.83 b
Elvira	8.36 de	483.77 c	9.05 c
Delmarvel	9.18 c	479.55 c	10.63 a
LSD 0.05*	0.3081	13.89	0.3646

Aylara göre meyve ağırlıkları Şekil 9’da verilmiştir. Görüldüğü gibi Tudla çeşidi Mayıs ayında 12.86 g ile en yüksek değeri vermiştir. Bu çeşidi 11.15 g ile Camarosa çeşidi takip etmiştir. Özdemir ve ark.(2003)’nın yaptıkları çalışmalarda Camarosa ve Tudla çeşitlerinde saptadıkları meyve ağırlıklarından daha düşük değerler elde edilmiştir. Önal (2000)’ın yaptığı bir çalışmada ise benzer sonuçlar elde edilmiştir. Kaşka ve ark.(1986), çileklerde meyve iriliğinin esas olarak bir çeşit özelliği olduğunu fakat erken açan çiçeklerin kış aylarındaki donlardan etkilendiğini ve meyvelerin küçüldüğünü bildirmişlerdir. Dolayısıyla elde edilen bu sonuçları ekolojilerin farklı olması ile açıklamak mümkündür.



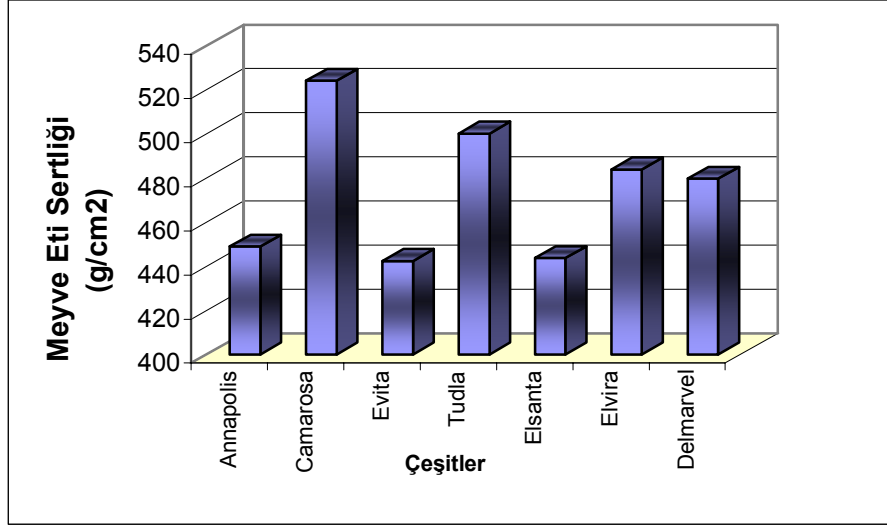
Şekil 8. 2002 yılında denemeye alınan çilek çeşitlerinin ortalama meyve ağırlıkları.



Şekil 9. 2002 yılında denemeye alınan çilek çeşitlerinin aylara göre meyve ağırlıkları (g).

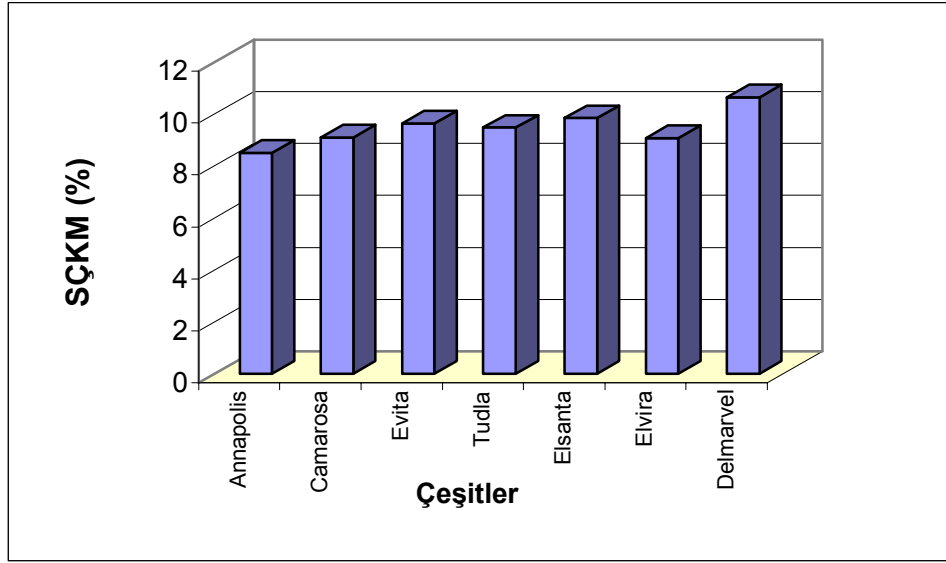
Meyve eti sertliği bakımından ise 524.00 g/cm^2 ile Camarosa çeşidi en sert meyve yapısına sahiptir. Meyve eti en yumuşak dokulu olan çeşit ise Annapolis, Elsanta ve Evita olarak belirlenmesine rağmen aynı grup içerisinde yer alan bu çeşitler yumuşak olarak nitelendirilen 300 g/cm^2 değerinin üzerinde değerler göstermişlerdir. Meyve eti sertliği yola dayanım bakımından önemli bir kriterdir. Bu bakımdan denemeye alınan çeşitler 524.00 g/cm^2 - 442.22 g/cm^2 arasında değerler almışlardır.

Kaşka ve ark.(1986)'nın yaptıkları çalışmada en sert meyveleri yaz dikimlerinde açtıktan, kış dikimlerinde ise alçak tünelden elde ettiklerinin bildirmişlerdir.



Şekil 10. 2002 yılında denemeye alınan çilek çeşitlerinin meyve eti sertliği (g/cm²).

Suda çözünür kuru madde miktarı meyve tadını yansıtan bir değerdir. Bu değer çeşitlere ve iklim koşullarına göre farklılık göstermektedir. Denemeye alınan çeşitlerin suda çözünür kuru madde miktarları %8.49 - %10.63 arasında değişmiştir. En yüksek miktarı Delmarvel çeşidi vermiştir. En düşük değer ise Annapolis çeşidinde görülmüştür. Bu çeşitlerin dışındaki diğer çeşitler ise tatlı meyve olarak değerlendirilebilir. Önal (2000)'ın Menemen koşullarında yaptığı çalışmada Camarosa çeşidinin suda çözünür kuru madde miktarını ilk yıl %10.7 ikinci yıl ise %9.3 olarak saptadığını bildirmiştir. Molinar (2001)'ın yaptığı çalışmada denemeye aldığı çeşitlerin SÇKM oranlarını %6.7- 10.8 arasında bulduğunu bildirmiştir.



Şekil 11. 2002 yılında denemeye alınan çilek çeşitlerinin suda çözünebilir kuru madde miktarı (%).

Meyve et rengi ve meyve dış rengi oluşumunda genetik yapının yanında iklim faktörleri de önemli düzeyde etkili olmaktadır. Denemeye alınan çeşitlerin meyve et rengi ve meyve dış rengi Pantone renk katalogu kullanılarak belirlenmiştir. Çizelge 14’de görüldüğü gibi meyve dış rengi ve meyve et rengi bakımından Camarosa çeşidinde 186U ile 200U olarak bulunmuştur. Tudla ve Evita çeşitlerinde meyve dış rengi ve meyve et rengi bakımından 200U ile 186U olarak aynı değerler bulunmuştur. Annapolis ve Delmarvel çeşitlerinde meyve et rengi bakımından 185U bulunmuştur. Meyve dış rengi Annapolis çeşidinde 186U, Delmarvel çeşidinde ise 193U olarak saptanmıştır. Elvira çeşidinde meyve et rengi 184U, meyve dış rengi ise 186U olarak belirlenmiştir.

Çeşitlerin meyve Şekilleri genellikle uzun konik ve konik Şekilli olarak belirlenmiştir. Annapolis çeşidinde küresmi konik Şekil belirlenmiştir (çizelge 14).

Çeşitler meyve içi dolgunluğu parametresi açısından dolu, yarı dolu ve boş olarak sınıflandırılmıştır. Benzer çalışmalar Özdemir ve ark. (1986), Özvardar ve ark. (1984, 1990, 1992), Erenoğlu ve ark. (2000)’nın yaptıkları çalışmalarda saptanmıştır. Meyve içi dolgunluğu incelendiğinde, Annapolis, Elvira ve Delmarvel çeşitlerinin meyve içi dolgunluğu dolu olarak saptanmıştır. Camarosa, Evita, Tudla ve Elsanta çeşitlerinde meyve içi dolgunluğu yarı dolu olarak saptanmıştır (Çizelge 14).

Çizelge 14. 2002 yılında yetiştirilen çilek çeşitlerine ait fenolojik ve pomolojik gözlemler.

Çeşitler	Meyve içi dolgunluğu	Meyve et rengi	Meyve dış rengi	Meyve şekli
Annapolis	Dolu	185U	186U	Küremsi Konik
Camarosa	Yarı Dolu	200U	186U	Uzun Konik
Evita	Yarı Dolu	186U	200U	Uzun Konik
Tudla	Yarı Dolu	186U	200U	Uzun Konik
Elsanta	Yarı Dolu	184U	185U	Uzun Konik
Elvira	Dolu	184U	186U	Uzun Konik
Delmorwell	Dolu	185U	193U	Konik

Bu çalışmada denemeye alınan çeşitler üzerinde yapılan gözlem ve ölçümler sonucunda istatistiksel analizleri ve korelasyon hesaplamaları yapılmıştır. Meyve ağırlığı, meyve eni, meyve boyu, meyve eti sertliği, suda çözünebilir kuru madde miktarı ve bitki başına verim özellikleri arasında ilişkileri gösterir korelasyon katsayıları çizelge 15’de verilmiştir.

Yapılan korelasyon testleri sonucunda meyve ağırlığı ve meyve eni parametreleri arasında önemli ve pozitif yönde korelasyon bulunmuştur. Meyve ağırlığı ve meyve boyu parametreleri arasında ise % 5 düzeyinde önemli ve olumlu yönde korelasyon bulunmuştur. Bu sonuca göre meyvede yüzey/hacim oranının artmasıyla meyve ağırlığının arttığı söylenebilir. Önal ve ark (1992) yaptıkları bir araştırmada korelasyon hesaplamalarının sonucunda verimi en fazla etkileyen özelliklerin toplam meyve sayısı ve ortalama meyve iriliği olduğunu saptamışlardır.

Meyve boyu ve bitki başına verim arasında önemli ve olumlu yönde korelasyon bulunmuştur. Meyve boyunun artması ile meyve iriliğinin dolayısıyla meyvenin ağırlığının artması doğal sonuçtur. Bu noktadan hareketle meyvede oluşan boy artması ağırlığı dolayısıyla bitki başına verimi etkileyecektir. Yapılan analizler sonucunda elde edilmiş olumlu ve pozitif yöndeki korelasyon bu savı doğrulamaktadır.

Çizelge 15. 2002 yılı bitki başına verim ve meyve kalite özellikleri arasındaki ilişkileri gösterir korelasyon katsayıları.

	En	Boy	Sertlik	SÇKM	Verim
M.ağırlığı	0.567**	0.444*	0.821**	0.205	0.433*
En	-	0.092	-0.311	-0.504*	0.038
Boy	-	-	0.250	0.087	0.682**
Sertlik	-	-	-	-0.076	0.311
SÇKM	-	-	-	-	-0.438*

** % 1'de önemli

* % 5'de önemli

4.2.2. 2003 yılı Çalışmaları

4.2.2.1. Fenolojik Gözlemler

2003 yılında denemede yer alan çeşitlerin ilk çiçeklenme, ilk derim ve son derim tarihleri Çizelge 16'de verilmiştir.

Çizelge 16. 2003 yılında açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinin ilk çiçeklenme, ilk derim ve son derim tarihleri.

Çeşitler	İlk çiçeklenme	İlk derim	Son derim
Annapolis	03.04	20.05	01.08
Camarosa	02.04	17.05	04.08
Evita	03.04	20.05	27.07
Tudla	31.03	14.05	01.08
Elsanta	28.03	12.05	01.08
Elvira	03.04	20.05	01.08
Delmarvell	18.04	02.06	31.07

İlk çiçek açan Elsanta çeşidini Tudla çeşidi izlemiştir. Diğer çeşitler birbirlerine yakın zamanlarda çiçeklenme göstermişlerdir. Dolayısıyla ilk çiçek açan çeşitlerden ilk derimler yapılmıştır. İlk derimlerde çeşitlerde tam dölllenme olmadığı için verim az olmuş, daha sonraki derimler de yüksek verimler alınmıştır. Çeşitlerin ilk derim tarihleri Mayıs ayının ortalarında gerçekleşmiştir. Çeşitlerden genel olarak, Ağustos ayının ilk haftalarında son derimler gerçekleştirilmiştir.

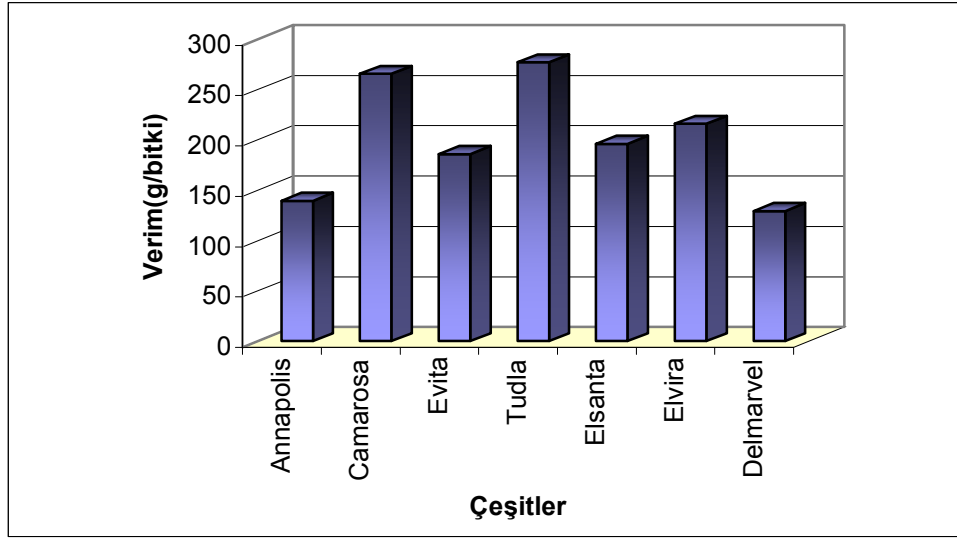
4.2.2.2. Verim Değerleri

2003 yılında açık arazide denemeye alınan çilek çeşitlerine ait verim değerleri Çizelge 17’de verilmiştir.

Çizelge 17. 2003 yılına ait çilek çeşitlerinin verim özellikleri.

Çeşitler	Parsel verimi (g)	Bitki başına verim (g/bitki)	Dekara Verim (kg/da)
Annapolis	2790.67 e	139.50 e	1115.66 e
Camarosa	5313.75 b	265.65 b	2124.73 b
Evita	3722.24 d	186.10 d	1488.85 d
Tudla	5542.18 a	277.12 a	2216.96 a
Elsanta	3920.52 d	196.02 d	1568.16 d
Elvira	4321.22 c	216.05 c	1728.45 c
Delmarvel	2554.48 f	127.72 f	1021.76 f
LSD 0.05 *	219.7	11	87.99

Çeşitler arasında bitki başına verim incelendiğinde en yüksek bitki başına verim değerleri 277.12 g/bitki ile Tudla ve 265.65 g/bitki ile Camarosa çeşidinden alınmıştır. Evita ve Elsanta çeşitleri aynı grup içerisinde yer almıştır. En düşük verim değerini ise 127.72 g/bitki ile Delmarvel çeşidi göstermiştir (Şekil 12).



Şekil 12. 2003 yılında denemeye alınan çeşitlerin verim değerleri (g/bitki).

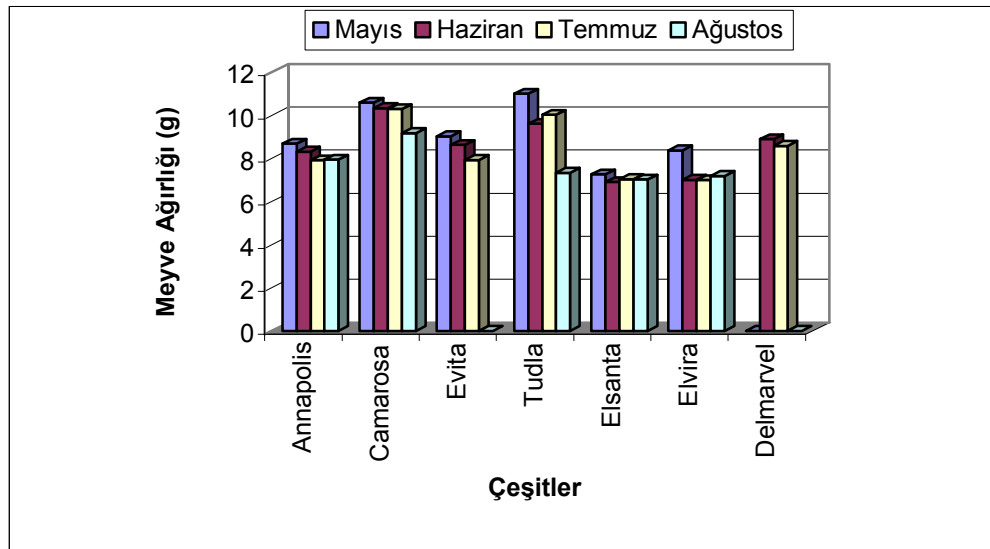
4.2.2.2. Pomolojik Gözlem ve Ölçümler

Denemeye alınan çilek çeşitlerine ait meyve ağırlığı, meyve eti sertliği, suda çözünür kuru madde miktarı ve Vitamin C değerleri Çizelge 18’de verilmiştir

Çizelge 18. 2003 yılına ait denemede yer alan çilek çeşitlerinin meyve kalite özellikleri.

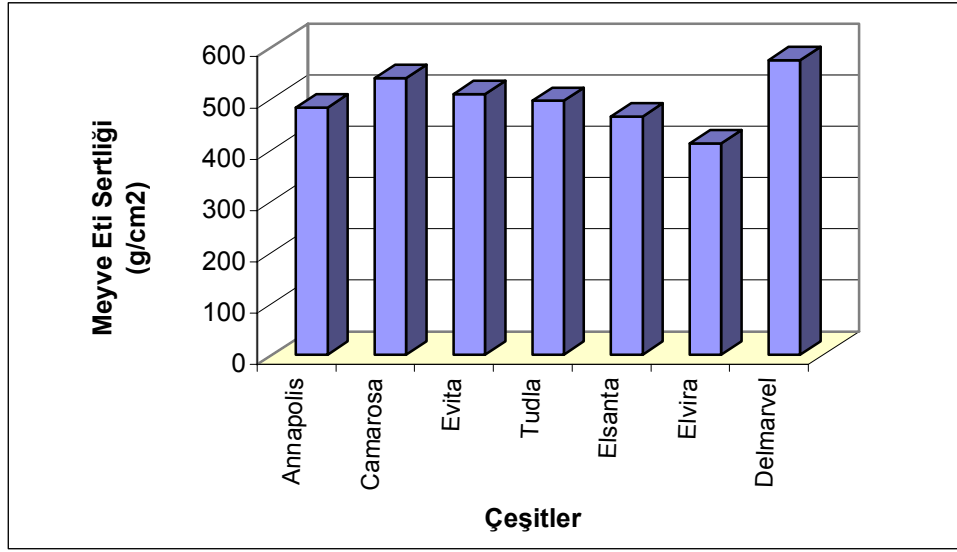
Çeşitler	Meyve ağırlığı (g)	Sertlik (g/cm ²)	SÇKM(%)	Vit. C (mg/100 g)
Annapolis	8.21 c	481.16 cd	8.05 c	17.92 g
Camarosa	10.10 a	538.50 b	8.68 b	88.49 b
Evita	8.53 bc	507.44 c	9.15 a	94.14 a
Tudla	10.35 a	494.41 c	9.32 a	27.42 f
Elsanta	7.05 d	464.41 d	8.12 c	46.21 e
Elvira	7.39 d	411.50 e	8.62 b	71.52 d
Delmarvel	8.74 b	573.33 a	9.16 a	82.28 c
LSD 0.05*	0.4968	27.62	0.4134	0.7026

Çizelge 18'den de izlenebileceği gibi yapılan varyans analizleri sonucunda meyve kalite özellikleri bakımından çeşitler arasında önemli farklılıklar görülmüştür. En yüksek meyve ağırlığı 10.35 g ile Tudla ve 10.10 g ile Camarosa çeşidinde görülmüştür. En küçük meyve ağırlığı ise 7.05 g ile Elsanta ve 7.39 g ile Elvira olarak dikkat çekmektedir. Diğer çeşitlerde birbirlerine yakın değerler göstermiştir. Aylara göre meyve ağırlıklarının verildiği Şekil 13'den izlenebileceği gibi çeşitlerin Mayıs ayında daha iri meyveler elde edilmiştir. Bir çok araştırmacı tarafından çileklerde çiçek salkımlarında 1. çiçeklerin daima öteki çiçeklerden daha iri meyve verdiği bildirilmiştir. (Kaşka, 1986; Önal, 2000; Özdemir, 2003; Erenoğlu, 2000; Kaplan, 1999; Özkan, 1999).



Şekil 13. 2003 yılında denemeye alınan çilek çeşitlerinin aylara göre meyve ağırlıkları (g).

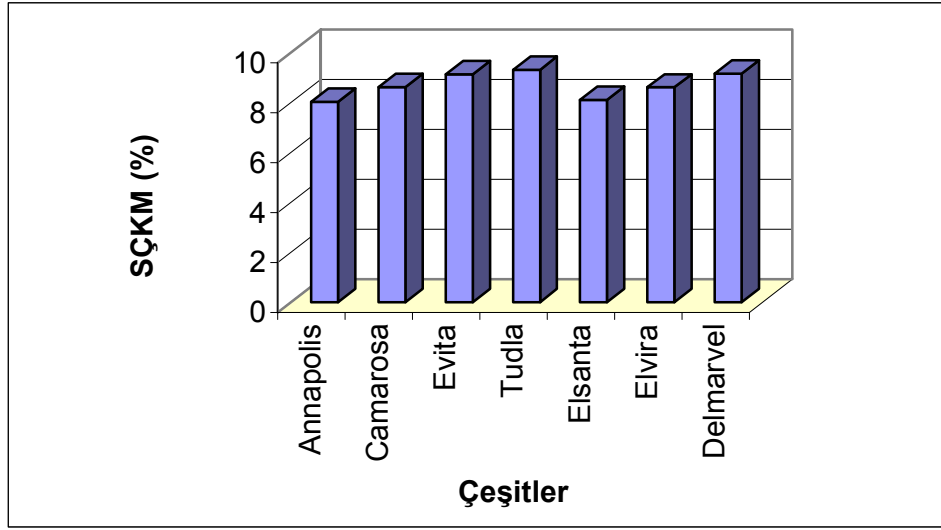
Çeşitlerin aylara göre meyve eti sertliği değerleri Şekil 14'de verilmiştir. Meyve eti sertliği değerleri yönünden çeşitler incelendiğinde 573.33 g/cm² Delmarvel ve 538.50 g/cm² Camarosa çeşitlerinin en sert dokulu meyveler olduğu saptanmıştır. Değerlendirilmeye alınan çeşitler içinde en yumuşak dokulu olarak tanımlanabilecek çeşit ise 411.50 g/cm² ile Elvira çeşidi olmuştur.



Şekil 14. 2003 yılında denemeye alınan çilek çeşitlerinin meyve eti sertliği değerler (g/cm²).

Erenoğlu ve ark. (1999)'nın yaptıkları çalışmalarda meyve eti sertliği bakımından 500 g/cm² ve üzerinde değer alan çeşitlerin sert, 300 g/cm² ve altında değer alan çeşitlerin ise yumuşak olarak ifade edildiği görüşü dikkate alınırsa bizim denemeye aldığımız çeşitlerin hepsi meyve eti bakımından sert olarak nitelendirilebilir. Meyve eti sert olan çeşitlerin yola dayanıklı ve muhafazaya uygun olduğu bir çok araştırmacı tarafından belirtilmiştir (Kaşka, 1986, 1999; Özdemir, 1986, 2003; Erenoğlu,1999, 2000; Önal, 2000).

Çeşitlere ait ortalama suda çözünebilir kuru madde miktarları Şekil 15'de verilmiştir. Çeşitler % SÇKM bakımından %8.05-9.32 arasında değerlere sahip olmuşlardır. En yüksek miktarlar Tudla, Evita ve Delmarvel çeşitlerinde saptanmıştır. Camarosa ve Elvira çeşitleri aynı grup içerisinde yer almıştır. En düşük değerler ise Annapolis ve Elsanta çeşitlerinde saptanmıştır. SÇKM değerleri, çeşitlere, iklim koşullarına, örtü tiplerine göre değişiklik gösterdiği bir çok araştırmacı tarafından vurgulanmıştır (Kaşka, 1986; Özdemir, 2003; Erenoğlu, 1999; Özkan, 1999; Paydaş, 1999).



Şekil 15. 2003 yılında denemeye alınan çilek çeşitlerinin ortalama suda çözünebilir kuru madde miktarı (%).

Çilek C vitamini içeriği bakımından en zengin meyvelerden biridir. Özellikle C vitamini bakımından zengin olan bu meyvenin 100mg/100g'a kadar çıkabilen askorbik asit bulunmaktadır (Kaşka, 1986; Erenoğlu, 1998, 2000). Çeşitler Vitamin C miktarları bakımından istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Çeşitlerin Vitamin C değerleri ise 17.92 - 94.14 mg/100g arasında saptanmıştır. Evita çeşidi en yüksek değeri gösterirken Annapolis çeşidi en düşük değeri göstermiştir. Vitamin C miktarları bakımından Evita, Camarosa, Delmarvel ve Elvira çeşitleri yüksek değerler almışlardır. Çizelge 18'de çeşitlere ait Vitamin C miktarları verilmiştir.

Denemeye alınan çeşitlerin, meyve içi dolgunluğu, meyve et rengi, meyve dış rengi ve meyve şekline ait gözlemler Çizelge 19'da verilmiştir. Çeşitler, meyve içi dolgunluğu parametresi bakımından incelendiğinde Annapolis, Elvira ve Delmarvel çeşitleri meyve içi dolgunluğunun iyi olduğu görülmektedir. Camarosa, Evita, Tudla ve Elsanta çeşitleri meyve içi dolgunluğu bakımından yarı dolu olarak saptanmıştır. Benzer sonuçlar Erenoğlu ve ark. (2000)'nin yaptıkları çalışmalarda bulunmuştur.

Meyve et rengi ve meyve dış rengi Pantone renk katalogu kullanılarak belirlenmiştir. Çizelge 19'da görüldüğü gibi Annapolis ve Evita çeşitleri meyve et rengi ve meyve dış rengi bakımından 185U ile 186U olarak bulunmuştur. Elsanta ve Delmarvel çeşitlerinde ise meyve et rengi ve meyve dış rengi 185U ile 200U bulunmuştur. Camarosa çeşidinde meyve et rengi ve meyve dış rengi 186U ile 193U bulunmuştur. Tudla çeşidinde 193U ile 201U bulunmuştur.

Çizelge 19. 2003 yılına ait fenolojik ve pomolojik gözlemler.

Çeşitler	Meyve içi dolgunluğu	Meyve et rengi	Meyve dış rengi	Meyve şekli
Annapolis	Dolu	185U	186U	Küremsi Konik
Camarosa	Yarı Dolu	186U	193U	Uzun konik-kama
Evita	Yarı Dolu	185U	186U	Uzun Konik
Tudla	Yarı Dolu	193U	201U	Uzun Konik
Elsanta	Yarı Dolu	185U	200U	Konik
Elvira	Dolu	186U	200U	Uzun Konik
Delmarvel	Dolu	185U	200U	Konik

Denemeye alınan çeşitler meyve şekli bakımından konik ve uzun konik olarak dağılım göstermişlerdir. Camarosa çeşidi uzun konik ve uzun kama Şekilleri arasında bir dağılım göstermiştir. Annapolis, çeşidi küremsi konik meyve şekli göstermiştir. Benzer sonuçlar Erenoğlu ve ark. (2000)'nin yaptıkları çalışmalarda da saptanmıştır.

Meyve ağırlığı, meyve eni, meyve boyu, meyve eti sertliği, suda çözünebilir kuru madde miktarı, Vitamin C ve bitki başına verim özellikleri arasında ilişkileri görebilmek için korelasyon hesaplamaları yapılmıştır. Meyve ağırlığı, meyve eni, meyve boyu, meyve eti sertliği, suda çözünebilir kuru madde miktarı, Vitamin C ve bitki başına verim özellikleri arasında ilişkileri gösterir korelasyon katsayıları çizelge 20'de verilmiştir.

Yapılan korelasyon testleri sonucunda meyve ağırlığı ve meyve eni ile meyve boyu parametreleri arasında önemli ve pozitif yönde korelasyon bulunmuştur. Bu sonuca göre meyvede yüzey/hacim oranının artmasıyla meyve ağırlığının arttığı söylenebilir. Önal ve ark (1992)'nin yaptıkları bir araştırmada korelasyon hesaplamalarının sonucunda verimi en fazla etkileyen özelliklerin toplam meyve sayısı ve ortalama meyve iriliği olduğunu saptamışlardır. Meyve eti sertliği ile SÇKM arasında 0,05 düzeyinde önemli ve pozitif yönde korelasyon bulunmuştur. Bu

parametreler çeşit özelliklerine, bitkinin beslenme durumuna, iklim koşullarına, gece ve gündüz sıcaklık farkına göre değişim göstermektedir (Kaşka, 1986).

Meyve boyu ve bitki başına verim arasında önemli ve olumlu yönde korelasyon bulunmuştur. Meyve boyunun artması ile meyve iriliğinin dolayısıyla meyvenin ağırlığının artması doğal sonuçtur. Bu noktadan hareketle meyvede oluşan boy artması ağırlığı dolayısıyla bitki başına verimi etkileyecektir. Yapılan analizler sonucunda elde edilmiş olumlu ve pozitif yöndeki korelasyon bu savı doğrulamaktadır.

Çizelge 20. 2003 yılı bitki başına verim ve meyve kalite özellikleri arasındaki ilişkileri gösterir korelasyon katsayıları.

	En	Boy	Sertlik	SÇKM	Verim	Vit. C
M.ağırlığı	0.772**	0.656*	0.567**	0.551**	0.536*	0.043
En	-	0.321	0.540*	0.184	0.270	0.06
Boy	-	-	0.048	0.513*	0.817**	- 0.043
Sertlik	-	-	-	0.444*	- 0.184	0.352
SÇKM	-	-	-	-	0.235	0.390

** % 1'de önemli

* % 5'de önemli

4.2.3. 2002-2003 Yılı Çalışmalarının Değerlendirilmesi

2002-2003 yıllarında açık arazi koşullarında yapılan bu çalışmada çeşitlere ait ilk çiçeklenme, ilk derim ve son derim tarihleri Çizelge 21'de verilmiştir. İlk çiçeklenme tarihleri bakımından her iki yılda da Elsanta çeşidi ilk çiçek açan çeşit olmuştur. bu çeşidi Tudla, Camarosa çeşitleri izlemiştir. İkinci yılda derim tarihlerinde bir haftalık bir gecikme söz konusudur.

Çizelge 21. Açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinin 2002-2003 yıllarına ait ilk çiçeklenme, ilk derim ve son derim tarihleri.

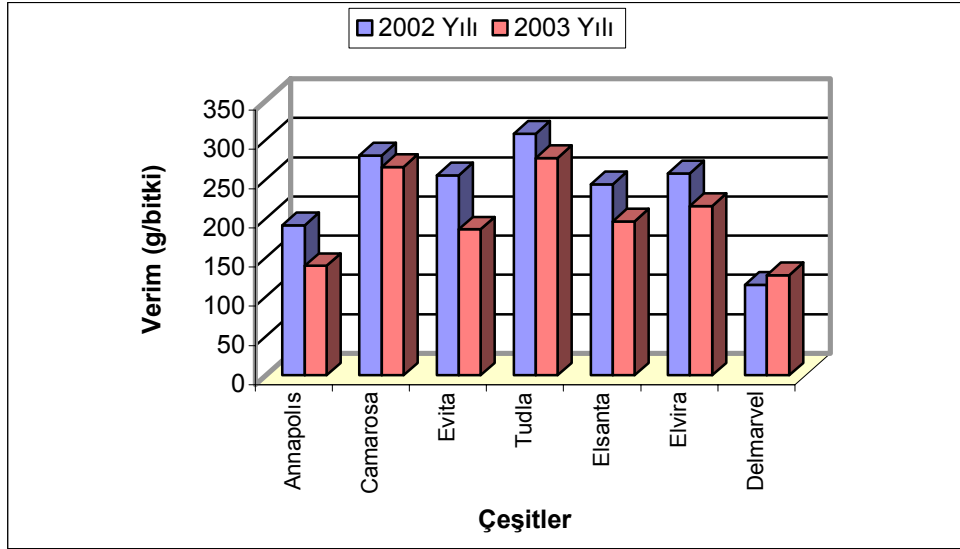
Çeşitler	İlk Çiçeklenme		İlk Derim		Son Derim	
	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Annapolis	29.03	03.04	15.05	20.05	01.07	01.08
Camarosa	27.03	02.04	13.05	17.05	08.07	04.08
Evita	28.03	03.04	15.05	20.05	10.07	27.07
Tudla	21.03	31.03	09.05	14.05	04.07	01.08
Elsanta	19.03	28.03	06.05	12.05	26.06	01.08
Elvira	29.03	03.04	15.05	20.05	01.07	01.08
Delmarvel	26.03	18.04	14.05	02.06	28.06	31.07

2002-2003 yıllarında denemeye alınan çilek çeşitlerinde yapılan istatistiksel analizler sonucundaki verim değerleri Çizelge 22’de verilmiştir. Ortalamalar göz önünde bulundurulduğunda bitki başına verim özellikleri bakımından Tudla ve Camarosa en yüksek değerleri göstermiştir. Bu çeşitleri Elsanta, Elvira, Annapolis ve Delmorwell çeşitleri izlemiştir.

Çizelge 22. Açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinin 2002- 2003 yıllarına ait verim değerleri.

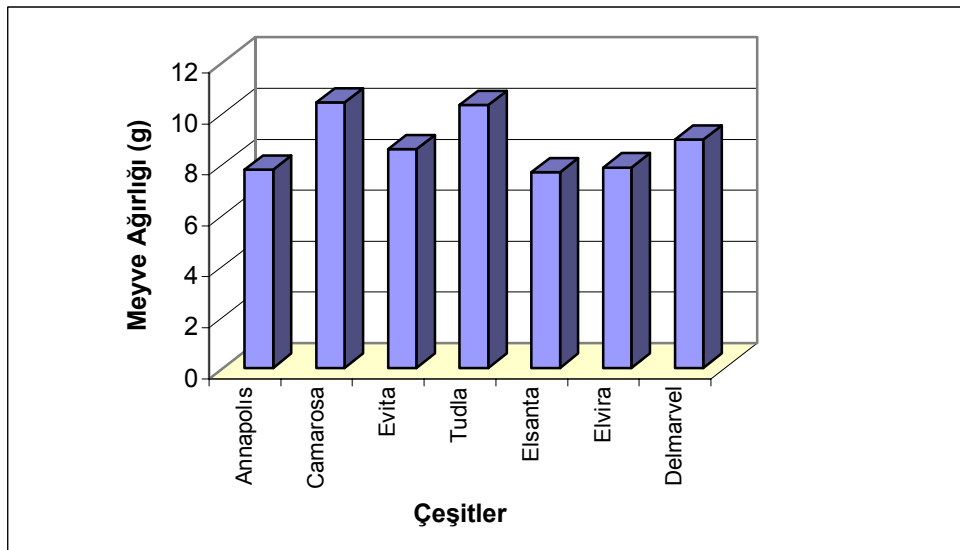
Çeşitler	Bitki başına verim (g/bitki)	Dekara verim (kg/da)
Annapolis	165.30 e	2159.67 e
Camarosa	272.95 b	3777.88 b
Evita	220.54 d	2881.01 d
Tudla	292.53 a	4002.85 a
Elsanta	219.78 d	2934.46 d
Elvira	236.65 c	3189.57 c
Delmarvel	121.70 f	1739.96 f
LSD 0.05*	12.85	151.8

2002-2003 yıllarına ait ortalama verim değerleri Şekil 16’da verilmiştir. Her iki yılın ortalama verim değerleri incelendiğinde ilk yıl verimlerin ikinci yıl verimlerine oranla yksek olduğu gcrmlenmektedir. Paydaş ve ark.(1995)’nın Adana ve Pozantı koşullarında yaptıkları çalışmalarda , Adana’da ilk yıl çeşitlerin bitki başına verimlerini, Pozantı’dan yksek bulduklarını bildirmişlerdir.



Şekil 16. 2002-2003 yıllarına ait ortalama verim değerleri (g/bitki).

Buna gcre Camarosa ve Tudla eŐitleri sırasıyla 10.43 g ve 10.33 g meyve ağırlığı ile en yksek meyve ağırlığı değerlerini gsterirken, en dŐŐk meyve ağırlığını 7.78 g ve 7.69 g ile sırasıyla Annapolis ve Elsanta isimli çeşitler gstermiŐtir (Şekil 17).



Şekil 17. 2002-2003 yıllarına ait meyve ağırlıkları (g).

Denemeye alınan çeşitler içinde meyve eti sertliği bakımından en yüksek değer 531.25 g/cm² ile Camarosa çeşidine aittir. Ayrıca Delmarvel çeşidi de 526.44 g/cm² ile ikinci en yüksek değeri göstermekte ve Camarosa ile aynı istatistiksel grupta yer almaktadır (Çizelge 23).

Çizelge 23. 2002-2003 yıllarında denemede yer alan çilek çeşitlerine ait ortalama meyve kalite parametreleri

Çeşitler	Meyve ağırlığı (g)	Sertlik (g/cm ²)	SÇKM(%)
Annapolis	7.78 d	465.03 cd	8.27 d
Camarosa	10.43 a	531.25 a	8.88 c
Evita	8.59 c	474.83 c	9.37 b
Tudla	10.33 a	497.21 b	9.39 b
Elsanta	7.69 d	453.98 de	8.98 c
Elvira	7.87 d	447.71 e	8.83 c
Delmarvel	8.96 b	526.44 a	9.90 a
LSD 0.05*	0.2639	15.32	0.2320

Denemeye alınan çeşitler içinde % SÇKM bakımından en yüksek değer %9.90 ile Delmarvel çeşidine aittir. Ancak Çizelge 23 incelendiğinde çeşitler arasındaki farkın çok fazla olmadığı ve çeşitlerin 3 grup içinde toplandığı görülmektedir. Ayrıca yapılan degustasyon testlerinde de en yüksek puanı Delmarvel çeşidi almıştır. Özdemir ve ark., (2003) Hatay koşullarında bazı çilek çeşitlerinin yöreye adaptasyonu konusunda yaptıkları çalışmada, meyvelerin % SÇKM oranlarını %7.8 ile %8.8 arasında tespit etmişlerdir. Bu çalışmada yer alan çeşitler içinde Camarosa ve Tudla çeşitleri dışındaki çeşitler farklı olmakla birlikte Camarosa %8.0, Tudla ise %7.8 kuru madde değeri vermiştir. Çalışmamızda elde ettiğimiz verilere göre ise bu değerler sırasıyla %8.88 ve %9.39' dur. Menemen koşullarında yapılan başka bir çalışmada ise çilek çeşitleri arasındaki % SÇKM miktarı %7.8 ile %11.2 arasında değişmiştir (Önal, 2000). Verilen bu örneklerden de anlaşılacağı üzere kuru madde değerleri diğer çalışmalar ile paralellik göstermektedir. Ancak unutulmamalıdır ki % SÇKM değeri hasat zamanı, ekoloji, gece gündüz sıcaklıkları arasındaki fark gibi birçok faktörden etkilenmektedir.

Yapılan degustasyon analizlerinde denemeye alınan çeşitler tat, aroma ve görünüş bakımından sınıflandırılmıştır. Çizelge 24’de görüldüğü gibi çeşitler tat, aroma ve görünüş bakımından orta ve çok iyi arasında sınıflandırılmışlardır. Camarosa çeşidi tadım testlerinde çok iyi olarak sınıflandırılırken, aroma bakımından Elvira ve Delmarvel çeşitleri çok iyi olarak sınıflandırılmıştır. Tudla çeşidi görünüş olarak çok iyi sınıflandırılması yapılmıştır. Çeşitler içerisinde tat, aroma ve görünüş bakımından Elsanta çeşidi orta değerde sınıflandırılmıştır.

Çizelge 24. 2002- 2003 yıllarına ait fenolojik ve pomolojik gözlemler.

Çeşitler	Meyve şekli	Meyve İçi Dolgunluğu	Tat	Aroma	Görünüş
Annapolis	Küremsi konik	Dolu	İyi	İyi	Orta
Camarosa	Uzun konik	Yarı Dolu	Çok İyi	İyi	İyi
Evita	Uzun konik	Yarı Dolu	Orta	Orta	İyi
Tudla	Uzun konik	Yarı Dolu	İyi	İyi	Çok İyi
Elsanta	Konik	Yarı Dolu	Orta	Orta	Orta
Elvira	Uzun konik	Dolu	İyi	Çok İyi	İyi
Delmarvel	Konik	Dolu	İyi	Çok İyi	Orta

Çeşitlerin Tartılı Derecelendirmede ele alınan özelliklere göre aldıkları derecelendirme puanları Çizelge 25’de verilmiştir. Çizelgede görüldüğü gibi Tartılı Derecelendirmede esas alınan özellikler ve puanlara göre Camarosa çeşidi en yüksek puanı almış, bu çeşidi Tudla çeşidi izlemiştir. En düşük puanı Elsanta ve Annapolis çeşitleri almıştır. Bitki başına verim değerleri bakımından en yüksek puanı sırasıyla Tudla, Camarosa ve Elvira çeşitleri izlemiştir. Denemeye alınan çeşitler içerisinde her iki yılda da Tudla ve Camarosa çeşitlerinden yüksek verimler elde edilmiştir. Meyve ağırlıkları bakımından Camarosa ve Tudla çeşitleri yüksek puan almışlardır. Meyve eti sertliği parametresi incelendiğinde Camarosa, Delmarvel ve Tudla çeşitleri ilk sıraları almaktadır.

Çizelge 25. Açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinin özellikleri itibariyle aldıkları puanlar (2001 ve 20002 yılı ortalaması).

Çeşitler	Verim (g/bitki)	Meyve Ağırlığı (g)	Sertlik (g/cm²)	Meyve İçi Dolgunluğu	Tat	Aroma	Görünüş	Renk	Toplam
Camarosa	350	250	100	50	50	35	35	35	905
Tudla	350	250	80	50	35	35	50	50	900
Elvira	280	25	10	100	35	50	35	35	570
Evita	175	75	30	50	20	20	35	20	425
Delmarvel	35	152	10	100	35	50	20	35	410
Annapolis	105	25	30	100	35	35	20	35	385
Elsanta	175	25	10	50	20	20	20	20	340

5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Farklı çilek çeşitlerinin Çanakkale koşullarında yetiştirilebilme özelliklerinin incelendiği bu çalışmada, açıkta 7, plastik örtü altında 11 çilek çeşidi kullanılmıştır. Yapılan gözlem, ölçüm ve analizler sonucunda elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

Plastik sera koşullarında yapılan denemelerde alınan sonuçlar;

1. Bitkilerde ilk çiçeklenme Şubat ayının ortalarında gerçekleşmiştir. Çeşitler içinde ilk çiçek açan çeşitler Sweet Charlie ve Dorit çeşitleri olmuştur. En yüksek verim değerleri Chandler, Selva, Evita ve Sweet Charlie çeşitlerinden elde edilmiştir. Çeşitler içinde meyve ağırlığı yönünden sırasıyla Sweet Charlie, Camarosa ve Evita çeşitleri en iri meyveleri vermiştir.

2. Çeşitlerin suda eriyebilir kuru madde miktarları %5.99- 10.66 arasında değişmiştir. En yüksek miktarı Delmarvel çeşidi vermiştir.

3. Çeşitler meyve eti sertliği yönünden incelendiğinde Camarosa çeşidi 649 g/cm² ve Tudla çeşidi 524.6 g/cm² ile en sert meyveler olmuştur.

4. Çeşitlerin meyvelerindeki Vitamin C değerleri 16.5- 68.88 mg/100g arasında saptanmıştır. Delmarvel çeşidi en yüksek değeri gösterirken Annapolis çeşidi en düşük değeri göstermiştir.

5. Çeşitlerin meyve içi dolgunluğu açısından incelendiğinde Dorit, Chandler, Delmarvel ve Annapolis çeşitlerinin içi dolu meyve oluşturdukları gözlenmiştir.

6. Yapılan Tartılı Derecelendirmede ele alınan özellikler bakımında en yüksek puanı Chandler çeşidi alırken, bunları Selva, Evita ve Sweet Charlie çeşitleri takip etmiştir.

2002-2003 yıllarında açık arazi koşullarında yapılan denemelerde alınan sonuçlar;

1. Açıkta yürütülen çalışmalarda ilk çiçeklenme tarihleri bakımından her iki yılda da Elsanta çeşidi ilk çiçeklenen çeşit olmuştur. Bunu Tudla ve Camarosa çeşitleri izlemiştir.

2. Yapılan istatistiksel analizler sonunda verim değerleri bakımından en yüksek değerleri Tudla ve Camarosa çeşitleri gösterirken bu çeşitleri Elvira, Elsanta, Annapolis ve Delmarvel çeşitleri izlemiştir.

3. Meyve ağırlığı bakımından Camarosa ve Tudla çeşitleri en yüksek değerleri gösterirken, en düşük meyve ağırlığı Annapolis ve Elsanta çeşitlerinde olmuştur.

4. Denemeye alınan çeşitler içinde meyve eti sertliği bakımından en yüksek değer Camarosa çeşidinde olmuştur. Denemeye alınan çeşitler meyve eti sertliği bakımından yapılan ölçümler sonucunda sert olarak nitelendirilmiştir.

5. Çeşitlerin suda eriyebilir kuru madde miktarları % 8.27-9.90 arasında değişmiştir. En yüksek değer Delmarvel çeşidinde bulunurken en düşük değer Annapolis çeşidinde olmuştur.

6. Yapılan Tartılı Derecelendirme ele alınan özellikler bakımından Camarosa çeşidi en yüksek puan almıştır. Bu çeşidi Tudla çeşidi izlemiştir.

Örtü altında ve açıkta yapılan denemeler sonunda Çanakkale yöresi için örtü altında yetiştiricilik için Chandler, Selva, Evita ve Sweet Charlie, açıkta yetiştiricilik için Camarosa ve Tudla çeşitleri bölge uygun çeşitler olarak seçilmiştir.

ÖZET

ÇANAKKALE KOŞULLARINA UYGUN ÇİLEK (*Fragaria spp.*) ÇEŞİTLERİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

Bu çalışma Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü deneme alanlarında, 2002-2003 yılında açıkta ve plastik sera koşullarında yürütülmüştür. Çalışmalarda açıkta yetiştiricilikte materyal olarak Annapolis, Camarosa, Evita, Tudla, Elsanta, Elvira ve Delmarvel olmak üzere 7 çilek çeşidi, plastik sera koşullarında yapılan çalışmalarda ise Annapolis, Camarosa, Evita, Tudla, Elsanta, Delmarvel, Sweet Charlie, Dorit, Chandler, H-1 ve Selva olmak üzere 11 çilek çeşidi yaz dikim yöntemiyle yetiştirilmiştir.

Açıkta ve plastik sera koşullarında gerçekleştirilen bu çalışmalarda yetiştiricilik için hazırlanan genişliği 75 cm ve yüksekliği 20-25 cm olan siyah polietilenle kaplı masuralar üzerine 25x25 cm aralıklarla bitkiler dikilmiştir. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yapılmıştır. Açıkta yetiştiricilikte her parselde 20 bitki, sera koşullarında ise her parselde 24 bitki yer almıştır.

Deneme süresince çeşitlerden alınan örnekler verim ve meyve kalite parametreleri açısından değerlendirilmiştir. Elde edilen meyvelerde parsel verimi(g), bitki başına verim (g/bitki), meyve ağırlığı (g), meyve çapı ve meyve boyu (mm), meyve eti sertliği (g/cm²), suda çözünebilir toplam kuru madde (%), L - askorbik asit cinsinden vitamin C (mg/100g) parametreleri incelenmiştir. Alınan veriler MStat-C istatistik analiz programında işlenerek değerlendirilmiştir. Denemelerden elde edilen meyvelerde degustasyon testleri yapılarak meyve tat, koku, aroma, renk, görünüş ve irilikleri belirlenmiştir. Ayrıca yapılan gözlem ve ölçümlerin sonucunda alınan verilerin değerlendirilmesinde 'Tartılı- Derecelendirme' yöntemi kullanılmıştır. Yapılan denemeler sonucunda örtü altında yetiştirilen bitkilerde

Çanakkale koşullarında örtü altında yetiştirilen çileklerde derimin Nisan ayında başladığı, en yüksek verim değerlerinin tüm çeşitlerde Mayıs ayında olduğu görülmüştür. Çeşitlerin bitki başına verim değerleri bakımından incelendiğinde, en yüksek verim 414,19 g/ bitki ile Selva çeşidinden alınmıştır. En düşük verim değeri ise 95.69 g/bitki ile Delmarvel çeşidinden alınmıştır.

Çeşitlerin meyve kalitesine yönelik yapılan incelemelerde meyve ağırlığının en fazla 10,15 g ile Sweet Charlie ve 9,97 g ile Camarosa çeşidinde olduğu görülmüştür. Annapolis ve Elsanta en küçük meyve veren çeşitler olarak dikkati çekmektedir. Çeşitlerin suda eriyebilir kuru madde miktarları %5,99-10,66 arasında değişmiştir. En yüksek miktarı Delmarvel çeşidi vermiştir. En düşük değer ise Tudla ve Selva çeşitlerinde görülmüştür. Çeşitlerin meyvelerinde ki Vitamin C değerleri 16,5-68,88 mg/ 100g arasında saptanmıştır. Delmarvel çeşidi en yüksek değeri gösterirken, Annapolis ve Camarosa çeşitleri en düşük değerleri göstermiştir. Meyve eti sertliği değerleri yönünden Camarosa çeşidi 649 g/cm² ve Tudla çeşidi ise 524,6 g/cm² ile en yüksek sertliğe sahip olmuşlardır.

Yapılan 'Tartılı- Derecelendirme' yöntemine Chandler çilek çeşidi en yüksek puanı almıştır. Bu çeşidi Selva, Evita ve Sweet Charlie çeşitleri takip etmektedir. Çeşitleri verim açısından aldıkları puanlar değerlendirdiğimizde Selva, Evita ve Chandler olarak sıralanmışlardır. Meyve ağırlığı bakımından en fazla puanı Sweet Charlie, Camarosa ve Evita çeşitleri almıştır. Meyve eti sertliği bakımından Camarosa çeşidi en yüksek puanı almıştır.

2002-2003 yıllarında açık arazi koşullarında yürütülen çalışmalarda her iki yılda da Elsanta çeşidi ilk çiçek açan çeşit olmuştur. Bu çeşidi Tudla, Camarosa çeşitleri izlemiştir. Çeşitler verim değerleri açısından incelendiğinde her iki yılda da 292.53 g/bitki ile Tudla ve 272.95 g/bitki ile Camarosa çeşitleri en yüksek değerleri göstermiştir. Çeşitler meyve ağırlıkları yönünden incelendiğinde 10.43 g ile Camarosa ve 10.33 g ile Tudla çeşitleri en iri meyve veren çeşitler olduğu saptanmıştır.

Denemeye alınan çeşitlerin hepsi meyve eti sertliği bakımından sert olarak nitelendirilebilir. Meyve eti sertliği bakımından en yüksek değer 531.25 g/cm² ile Camarosa çeşidine aittir. SÇKM değeri hasat zamanı, ekoloji, gece gündüz sıcaklıkları arasındaki fark gibi birçok faktörden etkilenmektedir. Çalışmamızda elde ettiğimiz verilere göre ise bu değerler sırasıyla %8.88 ve %9.39' dur. En yüksek suda çözünebilir kuru madde miktarı Delmarvel çeşidinde saptanırken en düşük eğer ise Annapolis çeşidinde saptanmıştır.

Tartılı Derecelendirmede esas alınan özellikler ve puanlara göre Camarosa çeşidi en yüksek puanı almıştır. Bu çeşide en yakın olarak Tudla çeşidi izlemektedir. En düşük puanı Elsanta ve Annapolis çeşitleri almıştır. Bitki başına verim değerleri

bakımından en yüksek puanı sırasıyla Tudla, Camarosa ve Elvira çeşitleri izlemiştir. Denemeye alınan çeşitler içerisinde her iki yılda da Tudla ve Camarosa çeşitlerinden yüksek verimler elde edilmiştir. Meyve ağırlıkları bakımından Camarosa ve Tudla çeşitleri yüksek puan almışlardır. Meyve eti sertliği parametresi incelendiğinde Camarosa, Delmarvel ve Tudla çeşitleri ilk sıraları almıştır.

SUMMARY

RESEARCHES ON DETERMINING THE FAVORABLE STRAWBERRY (*Fragaria spp.*) CULTIVARS FOR ÇANAKKALE CONDITIONS

This research was carried out in the research and application areas of Canakkale Onsekiz Mart University Faculty of Agriculture Department of Horticulture both in greenhouse and outside conditions in years 2002 and 2003.

In the outside trial seven strawberry cultivars; Annapolis, Camarosa, Evita, Tudla, Elsanta, Elvira and Delmarvel were used as plant material. In greenhouse trials Sweet Charlie, Dorit, Chandler, H-1, Selva were also added to the seven cultivars used in outside.

Seedlings were planted on the mulched bobbins covered with black polyethilen with 75 cm width and 20-25 cm height in 25x25 cm spaces. Trials established according to the randomized block design with three replications and 20 plants were placed on a plot in outside trials where 24 plants were placed in greenhouse.

Yield and quality variables were evaluated in both trials. Plot yield (g), plant yield (g/plant), fruit weight (g), fruit diameter (mm) and fruit length (mm), fruit firmness (g/cm²), total soluble solid content (%), vitamin C (mg/100g) parameters were determined.

The data were evaluated with the MSTAT-C statistical analyze programme. Fruit flavour, fragrance, aroma, appearance, were investigated with decustation tests. Furthermore, pondered grading method was used to evaluate the data obtained from the observations and investigations.

Harvests were initiated in April and the highest yields were obtained in May. The highest yield was recorded from Selva with 414,19 g/plant. The lowest yield was recorded from Delmarvel with 95,69 g/plant.

The highest fruit weight was obtained from Sweet Charlie (10,15 g) and Camarosa (9,97 g.) Annapolis and Elsanta drew attention with having the smallest fruits. The total soluble solid content of the cultivars changed between 5,99 % - 10,66%. The highest total soluble solid content was obtained from Delmarvel while . Tudla and Selva gave the lowest values. Vitamin C content of the fruits changed between 16,5-68,88 mg/100g. the highest vitamin C content obtained from Delmarvel

while Annapolis and Camarosa gave the lowest vitamin C content value. The firmest fruits were obtained from Camarosa and Tudla with the 649 g/cm² and 524,6 g/cm² respectively.

Chandler had the highest point scores from the pondered grading method and followed by Selva, Evita and Sweet Charlie. Furthermore, Selva, Evita and Chandler had the highest points concerning the yield variables. Also Sweet Charlie, Camarosa and Evita get the highest points in terms of fruit firmness.

The earliest blossoming was observed in Elsanta cv. both for two years in the outside trials and followed by Tudla and Camarosa. Tudla and Camarosa gave the highest yields with 292.53 g/plant and 272.95 g/plant respectively according to the two years data. Also the firmest fruits were obtained from Camarosa and Tudla with the values of 10.43 g and 10.33 g respectively. Tudla gave the biggest fruits.

All cultivars' fruits might be characterized as firm fruits. The highest value was obtained from Camarosa with 531.25 g/cm². Total soluble solid content may be affected by many factors like harvesting time, ecology, the temperature difference between night and day. According to the data total soluble solid content of the fruits changed between 8.88% and 9.39%. The highest TSSC was evaluated from Demarvel and the lowest was from Annapolis.

Camarosa had the highest point scores according to the basic variables and characteristics of pondered grading method. This cultivar was followed by Tudla while Elsanta and Annapolis get the lowest points. Tudla, Camarosa and Elvira got the highest point scores in terms of plant yield. Tudla and Camarosa were found to be the highest yielding cultivars for each two years. The firmest cultivars were determined as Camarosa, Delmarvel and Tudla.

KAYNAKLAR

- Ağaoğlu, Y.S., 1986. Üzümsü Meyveler. Ankara Üniv. Ziraat Fakültesi Yay. No: 984, s.377.
- Anonim, 2002. DİE web sayfası. 2002 yılı ekonomik ve sosyal göstergeler istatistikleri.
- Anonim, 2002a. Çanakkale Meteoroloji İstasyonu Müdürlüğü verileri.
- Anonim, 2002b. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı web sayfası. www.tarim.gov.tr
- Anonim,2002c. Berryfruit Variety Descriptions. www.hortnet.com
- Anonim, 2002d. New Strawberry Cultivars For Ontario Pam Fisher, Berry Crop Specialist, OMAFRA, Woodstock and Adam Dale, HRIO-University of Guelph, Simcoe November 1996.
(<http://www.gov.on.ca/OMAFRA/english/crops/facts/newstraw.htm#Chambly>)
- Anonim, 2003. <http://77burhan.sitemynet.com/Cilek/id2.htm>
- Anonim, 2003a. Çanakkale Meteoroloji İstasyonu Müdürlüğü verileri.
- Anonim, 2003b.Strawberry Varieties. <http://www.inberry.com/main.html>
- Anonim, 2003c. Sweet Charlie Strawberry Variety Description. www.strawberry-plants.com
(<http://www.strawberry-plants.com/CalPacific/RosaLinda.htm>)
- Anonim, 2003d Strawberry. <http://www.rootstock.com/variety.html#anchor275690>
- Anonim, 2003e. Strawberry Varieties Everbearing Strawberries. How to Grow Sweet, Delicious Strawberries. *Fragaria ananassa*.
(www.thegardenhelper.com/strawberries.html - 14k -).
- Anonim, 2004. Statistical databases. FAO web sayfası. www.fao.org
- Aybak, H.Ç., 2000. Çilek Yetiştiriciliği. Hasad Yayınları, 118 s.
- Baumann, T.E., Etaon, G.W., Machholz, A., Spaner, D., 1995. Day- Neatural Strawberry Production On Beds In British Colombia. Advances In Strawberry Research, Vol. 14: 53-57.
- Bolat, İ., Güteryüz, M., Pırlak, L., 1992. Aliso Çilek Çeşidinde Bazı Yetiştirme Ortamlarının Bitki Gelişimi Üzerine Etkileri.Yalova Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 21(1-2):55-60.
- Bringhurts, R.S., Voth, V., 1989. California Strawberry Cultivars. Fruit Varieties Journal. 43 (1): 12-19.
- Bringhurts, R.S., Ahmadi, H., Voth, V., 1989. Inheritance Of The Day-Neutral Trait In Stawberries. ISHS. Acta Horticulturae. 265. International Strawberry Symposium. Vol:2.

- Erenoğlu, B., Burak, M., Şeniz, V., Fidancı, A., 1999. Melezleme Islahı İle Elde Edilen Bazı ilek eşitlerinin *İn Vitro* (Doku Kültürü) Şartlarında Tuza (NaCl) Mukavemetleri zerinde Araştırmalar. Bilimsel Araştırmalar Ve İncelemeler Yayın No:130, Yalova, 36s.
- Erenoğlu, B., Şeniz, V., 1999. Melezleme İle Elde Edilen ileklerde Verim ve Kalite Farklılıkları zerinde Araştırmalar. Türkiye III.Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. 14-17 Eylül 1999, Ankara, 52-56.
- Erenoğlu,B., Ergun, E., zdemir, E., Pırlak, L. 2000. DPT, VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planı Bitkisel retim zel İhtisas Komisyonu, Meyvecilik Grubu, ilek ve Diğer zms Meyveler (Ahududu, Böğürtlen, Frenkzm, Yaban Mersini) Raporu, Yalova.
- Erenoğlu, B., Baş, M., Ufuk, S., Erbil, Y., 2000. Marmara Bölgesine Uygun Yeni ilek eşitlerinin Seçimi. Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü. Bilimsel Araştırma ve İncelemeler, Yayın No:128, Yalova.
- Faedi, W., Rosati, P., D'ercole, N., 1989. The Starberry Breeding Program For North Italy. ISHS. Acta Horticulturae. 265. International Strawberry Symposium.
- Faedi, W., Baruzzi, G., Lovati, F., Sbrighi, P., Lucchi., 2002. Monografia di cultivar di fragola. Strawberry Variety Monography. Istituto Sperimentale per la Frutticoltura,Roma.
(http://www.agraria.it/isf/attivit/fragola/Monografia_02/premessa%20monografia).
- Hancock, J.F., 1999. Strawberries. Department of Horticulture Michigan State University. East Lansing, Michigan, USA. Crop Production In Horticulture Series.
- Hanson, E., Hancock, J., 1914. Strawberry Varieties for Michigan. Michigan State University, Department of Horticulture. Horticulture Extension Bulletin, Revision of E-839.
- Hiirsalmi, H., Junnila, S., Sak, J., 1989. Strawberry Breeding In Finland. ISHS. Acta Horticulturae. 265. International Strawberry Symposium. Vol.2.
- Hullewicz, T., Hortynski, J.A., 1989. Strawberry Breeding At The Agricultural University In Lublin. ISHS. Acta Horticulturae. 265. International Strawberry Symposium. Vol.2.

- Jamieson, A.R., Nickerson, N.L., 1989. Recent Progress In Breeding Strawberries For Atlantic Canada. ISHS. Acta Horticulturae. 265. International Strawberry Symposium. Vol.2.
- Karaduva, L., Kurnaz, Ş., 1992. Samsun Ekolojik Koşullarında Çileklerde Yaz Dikim Zamanının Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye I.Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi.13-16 Ekim 1992, İzmir.
- Kaşka, N., Pekmezci, M., Konarlı, O., Yalçın, O., 1979. Çileklerde Yaz ve Kış Dikim Zamanlarının Turfanda Çilek Üretimi ve Verimi Üzerine Etkileri. Tübitak Yayınları No:417. Seri No:8805.
- Kaşka, N., Yıldız, I., Paydaş, S., Biçici, M., Türemiş, N., Küden, A., 1986. Türkiye İçin Yeni Bazı Çilek Çeşitlerinin Adana'da Yaz ve Kış Dikim Sistemleriyle Örtü Altında Yetiştiriciliğinin Verim, Kalite ve Erkencilik Üzerine Etkileri. Doğa Bilim Dergisi, D₂, 10, 1,1986.
- Kaşka, N., Paydaş, S., Özgüven, A.I., 1988. Alata'da (İçel) Yeni Bazı Çilek Çeşitleri Üzerinde Araştırmalar. Doğa Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi 12-1.
- Kaşka, N., Türemiş, N., Kafkas, S., Çömlekçioğlu, N., 1995. Çileklerde Tüplü ve Frigo Fide Kullanımının Yüksek Tünelde Meyve Üretimi Üzerine Etkileri. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. 3-6 Ekim 1995, Adana, 311-315.
- Kaplan, N., 1999. Güneydoğu Anadolu Bölgesine Uygun Çilek Çeşitlerinin Seçimi-III. Türkiye III.Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. 14-17 Eylül 1999, Ankara, 804-809.
- Kaplan, N., Apaydın, A., Özdemir, C., 1999. Karadeniz Bölgesi Şartlarında Bazı Örtü Sistemlerinin Çileğin Erkenci ve Toplam Verimi İle Kalite ve Karlılığı Üzerine Etkileri. Türkiye III. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi 14-17 Eylül 1999, Ankara, 274-278 s.
- Konarlı, O., 1968. Çilek Çeşit Denemesi. Yalova Bahçe Kültürleri Araştırma ve Eğitim Merkezi Dergisi, Cilt:1 Sayı:3, Yalova.
- Konarlı, O., 1972. Marmara Bölgesine Uygun Çilek Çeşitleri. Yalova Bahçe Kültürleri Araştırma ve Eğitim Merkezi Dergisi, Cilt:5, Sayı: 3-4, 67:25-31.
- Konarlı, O., Kepenek, K., Akgün, H., 1984. Melezleme Yolu İle Elde Edilen Yeni Çilek Çeşitleri. Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Dergisi, 13(2):5-13.

- Konarlı, O., 1986. Çilek. Tarımsal Araştırmaları Destekleme ve Geliştirme Vakfı, Yayın no: 12, Yalova.
- Kurnaz, Ş., Kaşka, N., 1986. Çileklerde Kol Bitkilerini Köklendirme Zamanlarının Meyve Verimi, Erkenciliği ve Kalitesine Etkileri Üzerine Bir Araştırma. Doğa Bilim Dergisi, D₂, 10, 1,1986.
- Kurnaz, Ş., Çelik, H., Demirsoy, H., 1992. Yaz Dikim Yöntemiyle Yetiştirilen Bazı Çilek Çeşitlerinin Karadeniz Bölgesine Adaptasyonlarının Araştırılması. Türkiye 1.Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi.Cilt:1 s.241, 13-16 Ekim1992, İzmir, 241-244.
- Mengüç, V., Ölez, H., Poyraz, H., 1968. Çilek ve Çilek Yetiştiriciliği. Yalova Bölge Bağ-Bahçe Araştırma Enstitüsü Yayınları:1.
- Molinar, R., Yang, M., 2001. Strawberry Variety Trial. UC Cooperative Extension in Fresno, California.
- Morrison, B., Herrington, M., 2002. Strawberry Breeding Australia. ISHS. Acta Horticulturae. 567. IV. International Strawberry Symposium, Jan.2002. Vol.2.
- Norton, M., 1998. Performance Of Strawberry Cultivars In The North San Joaquin Valley. UC Cooperative Extension, Merced Cuntly.
- O'Malley, P., Dee, K.V., 2002. Strawberry Variety Trial. Iowa State University, Southeast Research and Demonstration Farm. ISRF01-34.
- Önal, K., 2000. Menemen Koşullarında Açıkta ve Yüksek Tünel Altında Yetiştirilen Bazı Çilek (*fragaria x ananassa duch.*) Çeşitlerinin Performansları Üzerine Bir Araştırma. Türk Journal Agric For Volume:24 , 31-36 s.
- Önal, K.M., Tanrıseven, A., 1992. Çileklerde Bazı Vegetatif ve Generatif Özellikler Arasındaki Korelatif İlişkiler Üzerine Araştırmalar. Türkiye I.Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi.13-16 Ekim 1992, İzmir.
- Özdemir, E., Onur, S., 1986. İçel Yöresine Uygun Çilek Çeşitleri. Yalova Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi Cilt:15 Sayı:1-2 , Yalova, 5 s.
- Özdemir, E., Kaşka, N., 1995. Alata Koşullarında Torba Kültürü ve Açıkta Çilek Yetiştiriciliğinde Verim ve Kalite Üzerinde Araştırmalar. Türkiye II.Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. 3-6 Ekim 1995, Adana, 306-310.
- Özdemir, E., Kaşka, N., 1995b. Açıkta (Kumul Arazide) Yetiştirilen Çileklerde Dondan Ölen Çiçeklerle İlgili Verim Kayıpları. Türkiye II.Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. 3-6 Ekim 1995, Adana, 316- 320.

- Özdemir, E., Gündüz, K., Şehitoğlu, M., 2003. Yayladağ (Hatay) Koşullarında Yetiştirilen Bazı Çilek Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Türkiye V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi.
- Özvardar, S., Önal, K., 1984. Ege Bölgesine Uygun Çilek Çeşitleri. Yalova Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi Cilt:13 Sayı:2 s.5, Yalova.
- Özvardar, S., Önal, K., 1990. Ege Bölgesine Uygun Çilek Çeşitleri. Yalova Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi. Cilt:19 Sayı:1-2 s.53, Yalova
- Özvardar, S., Önal, M.K., Adıgüzel, N., Özkarakaş, İ.,1992. Ege Bölgesine Uygun Çilek Çeşitlerinin Seçimi. Türkiye I.Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi.13-16 Ekim 1992, İzmir.
- Özkan, Y., 1999. Bazı Çilek Çeşitlerinin Tokat Ekolojik Koşullarındaki Verim ve Kalite Kriterleri Üzerinde Araştırmalar. Türkiye III.Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi.14-17 Eylül 1999, Ankara, 787-791.
- Paydaş, S., Kaşka, N., 1992. Melezleme İslahıyla Elde Edilen Bazı Umutlu Çilek Çeşit Adaylarının Adana ve Pozantı Ekolojik Koşullarındaki Performansları. Türkiye 1.Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. Cilt:1, 13-16 Ekim 1992, İzmir, 259.
- Pearson, D., 1976. The Chemical Analysis Of Foods. Auxill Inc. London.
- Reitmeier, P., Nonnecke, C., 1991. Objective and Sensory Evaluation Of Fresh Fruit Of Day- Neutral Strawberry Cultivars. Horticulture Science: 26(7): 843-845.
- Scott, D., Laurence, F.J., 1979. Strawberries (in: Advances in Fruit Breeding Eds: J. Janick and J.N.Moore) Purdue Univ. Pres West Lafayette, Indiana, 71-97.
- Stanisavljevic, M., Stancevic, A., 1989. Strawberry Breeding in Yugoslavia. ISHS. Acta Horticulturae. 265. International Strawberry Symposium.
- Taşgın, S., Pekmezci, M., 1992. Bazı Erkenci Çilek Çeşitlerinin Açıkta ve Değişik Örtü Tipleri Altında Yetiştirilmesi Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye 1.Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. Cilt:1 s.259,13-16 Ekim 1992, İzmir, 259-263.
- Teodorescu, A., Coman, M., Tedorescu, G., Chiriac, St., 1989. Preliminary Results In Romanian Strawberry Breeding Program. ISHS. Acta Horticulturae. 265. International Strawberry Symposium.
- Türemiş, N., Kaşka, N., Çömlekçioğlu, N., 1993. Comparison Of Yield And Quality Of Strawberries Cultivars Wing Frigo And Fresh Runners Rooted In Pots (93-94 Growing Season). Acta Horticulturae. 439. Vol.2.

- Türemiş, N., Kaşka, N., Çömlekçioğlu, N., 1995. Çileklerde Fide Üretiminde Farklı Dikim Ortamı ve Farklı Tipte Ana Bitki Kullanımının Fide Verim ve Kalitesi Üzerine Etkileri. Türkiye II.Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. 3-6 Ekim 1995, Adana, 326-330.
- Türemiş, N., Özdemir, E., Kaşka, N., 1996. Bazı Önemli Çilek Çeşitlerinde Değişik Dikim Mesafelerinin Fide Verim ve Kalitesi Üzerine Etkileri. Yalova Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi. Cilt:25 Sayı:1-2 s.3-10, Yalova.
- Türemiş, N., Özgüven, A.I., Paydaş, S., 2000. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Çilek Yetiştiriciliği. Bilimsel Araştırma Teknik Kurumu. Türkiye Tarımsal Araştırmalar Projesi Yayınları.
- Üstün, P., Paydaş, S., 1995. Bazı Melez Çilek Çeşit Adaylarının Verim ve Meyve Kalitesi Üzerinde Araştırmalar. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. 3-6 Ekim 1995, Adana, 301-305.
- Wassenaar, L.M., 1989. Strawberry Breeding in The Netherlands. ISHS. Acta Horticulturae. 265. International Strawberry Symposium. Vol:2
- Yazgan, A., 1969. Çeşit Denemelerine Tartılı Derecelendirme Metodunun Uygulanışı. Yalova Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma ve Eğitim Merkezi. Yayın No:8, Yalova.
- Yılmaz, H., Aşkın, M.A., 1995. 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 1995, Adana, 297-300.
- Yılmaz, H., Yıldız, K., 2001. Çileklerde Yaprak ve Toprak Mikroelement İçerikli Gübre Uygulamalarının Verim ve Kalite Üzerine Etkileri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi, 11(2): 35-39.

TEŞEKKÜR

Hayatımın her kademesinde maddi ve manevi desteğini esirgemeyen biricik anneme, bu çalışmanın yürütülmesinde ve sonuçlandırılmasında hiçbir zaman yardımını esirgemeyen değerli hocam ve tez danışmanım Yrd. Doç. Nilüfer KAYNAŞ'a teşekkür ederim.

Bu çalışmanın başından beri bilgilerini ve yardımlarını esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. Kenan KAYNAŞ'a, denemenin kuruluş aşamasında ve sonrasında yardımlarını esirgemeyen değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Murat ŞEKER'e, tezimin yorumlanmasında bilimsel desteğini esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. Harun BAYTEKİN'e, kaynak araştırması sırasında yardımlarını esirgemeyen Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Öğretim üyesi Sayın Yrd.Doç.Dr. Nurgül TÜREMİŞ'e, öğrencilik yıllarımdan itibaren her zaman her konuda yardımlarını esirgemeyen ve fedakarlıktan kaçınmayan değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Canan ÖZTOKAT KUZUCU ve Yrd. Doç. Dr. Cem KUZUCU'ya, lisans dönemimden beri arkadaşlıklarını ve yardımlarını esirgemeyen arkadaşlarım Araş.gör. Nurgül TATLIÇ ERKEN ve Okan ERKEN'e, Araş.gör. Seçkin KAYA'ya, hayat arkadaşım Raşit TURAN'a, bana karşılıksız yardımlarını sunan Ziraat Mühendisi adayı meslektaşlarıma teşekkürü bir borç bilirim.

ÖZGEÇMİŞ

Serap GÜNAY, 15.05.1974 yılında Adana'da doğdu. İlkokulu Cengiz Topel İlkokulunda, Ortaokulu Yavuzlar Orta Okulunda ve Liseyi Adana Kız Lisesinde tamamladı. 1996 yılında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünü kazandı. 2000 yılında Ziraat Mühendisi Ünvanıyla mezun oldu. 2001 yılı Şubat döneminde Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalında yüksek lisans öğrenimine başladı. Halen Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalında yüksek lisans öğrenimine devam etmektedir.