

MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

135889

BAZI ÇİLEK ÇEŞİTLERİNİN AMİK OVASI KOŞULLARINDA
AÇIKTA VE YÜKSEK TÜNEL ALTINDA
YETİŞTİRİCİLİĞİNİN VERİM, KALİTE VE ERKENCİLİK
ÜZERİNE ETKİLERİ

KAZIM GÜNDÜZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANTAKYA
MAYIS-2003

135889

Mustafa Kemal Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne,

Doç.Dr. Emine ÖZDEMİR danışmanlığında, Kazım GÜNDÜZ tarafından hazırlanan bu çalışma 30/05/2003 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan :Doç.Dr. Emine ÖZDEMİR

İmza 

Üye :Prof.Dr. Mustafa KAPLANKIRAN . İmza.....



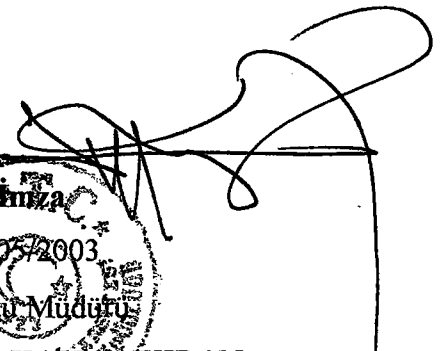
Üye :Doç.Dr. Nurgül TÜREMİŞ

İmza.....



Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Kod No: 123




Prof.Dr. Mustafa KAPLANKIRAN

Bu çalışma M.K.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonunca desteklenmiştir.

Proje No: 01 M 0103

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	VI
ABSTRACT.....	VII
ÖNSÖZ.....	VIII
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	IX
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	XIII
1.GİRİŞ.....	1
2.ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	5
3.MATERYAL ve YÖNTEM.....	10
3.1.Materyal.....	10
3.1.1.Deneme Yeri İklim ve Toprak Özellikleri.....	10
3.1.2. Araştırmada Kullanılan Çeşitler.....	12
3.1.2.1.Dorit	12
3.1.2.2. Camarosa.....	12
3.1.2.3 Selva.....	12
3.1.2.4 Chandler.....	13
3.1.2.5 Sweet Charlie.....	13
3.2. Yöntem.....	13
3.2.1. Deneme Yerleri ve Hazırlanması.....	13
3.2.2. Araştırmada Ele Alınan Konular.....	16
3.2.2.1.İlk Çiçeklenme Tarihleri.....	16
3.2.2.2.İlk Derim Tarihleri.....	16
3.2.2.3.Derim Süresi.....	16
3.2.2.4.Bitki Başına Toplam Verimler.....	16
3.2.2.5. Aylık Verimler.....	16
3.2.2.6.Erkencilik.....	17
3.2.2.7.Ortalama Meyve Ağırlığı.....	17
3.2.2.8.Meyve Kalite Sınıfları.....	17
3.2.2.9.Suda Çözünebilir Toplam Kuru Madde Miktarı.....	17
3.2.2.10. Asit İçerikleri	17

3.2.2.11.SÇKM/Asit Oranı.....	18
3.2.2.12.pH İçerikleri.....	18
3.2.2.13.Meyve Eti Sertliği.....	18
3.2.2.14.C Vitamini Miktarı.....	18
3.3. İstatistiksel Analizler.....	18
4.ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA.....	19
4.1.İlk Çiçeklenme Tarihleri.....	19
4.1.1.2000-2001 Yetiştirme Yılı.....	19
4.1.2.2001-2002 Yetiştirme Yılı.....	20
4.2.İlk Derim Tarihleri.....	21
4.2.1.2000-2001 Yetiştirme Yılı.....	21
4.2.2.2001-2002 Yetiştirme Yılı.....	22
4.3.Derim Süresi.....	24
4.3.1.2000-2001 Yetiştirme Yılı.....	24
4.3.2.2001-2002 Yetiştirme Yılı.....	25
4.4.Bitki Başına Toplam Verimler.....	27
4.4.1.2000-2001 Yetiştirme Yılı.....	27
4.4.2.2001-2002 Yetiştirme Yılı.....	28
4.5.Aylık Verimler.....	31
4.5.1.2000-2001 Yetiştirme Yılı.....	31
4.5.2.2001-2002 Yetiştirme Yılı.....	34
4.6.Erkencilik.....	36
4.6.1.2000-2001 Yetiştirme Yılı.....	38
4.6.2.2001-2002 Yetiştirme Yılı.....	38
4.7.Ortalama Meyve Ağırlığı.....	40
4.7.1.2000-2001 Yetiştirme Yılı.....	40
4.7.1.1.Mart Ayı.....	40
4.7.1.2.Nisan Ayı.....	41
4.7.1.3.Mayıs Ayı.....	42
4.7.1.4.Haziran Ayı.....	43
4.7.2.2001-2002 Yetiştirme Yılı.....	44
4.7.2.1.Mart Ayı.....	44

III

4.7.2.2.Nisan ayı.....	45
4.7.2.3.Mayıs Ayı.....	46
4.7.2.4.Haziran Ayı.....	47
4.8.Meyve Kalite Sınıflarının Dağılımı	49
4.9.Suda Çözünebilir Toplam Kuru Madde Miktarı	53
4.9.1. 2000-2001 Yetiştirme Yılı.....	53
4.9.1.1.Mart Ayı.....	53
4.9.1.2.Nisan Ayı.....	53
4.9.1.3.Mayıs Ayı.....	54
4.9.1.4.Haziran Ayı.....	55
4.9.2. 2001-2002 Yetiştirme Yılı.....	56
4.9.2.1.Mart Ayı.....	56
4.9.2.2.Nisan Ayı.....	57
4.9.2.3.Mayıs Ayı.....	58
4.9.2.4.Haziran Ayı.....	59
4.10.Asit İçerikleri.....	62
4.10.1. 2000-2001 Yetiştirme Yılı.....	62
4.10.1.1.Mart Ayı.....	62
4.10.1.2.Nisan Ayı.....	62
4.10.1.3.Mayıs Ayı.....	63
4.10.1.4.Haziran Ayı.....	64
4.10.2. 2001-2002 Yetiştirme Yılı.....	66
4.10.2.1.Mart Ayı.....	66
4.10.2.2.Nisan Ayı.....	66
4.10.2.3.Mayıs Ayı.....	67
4.10.2.4.Haziran Ayı.....	68
4.11.SÇKM/Asit Oranı.....	70
4.11.1. 2000-2001 Yetiştirme Yılı.....	70
4.11.1.1.Mart Ayı.....	70
4.11.1.2.Nisan Ayı.....	71
4.11.1.3.Mayıs Ayı.....	72
4.11.1.4.Haziran Ayı.....	73

IV

4.11.2. 2001-2002 Yetiştirme Yılı.....	74
4.11.2.1.Mart Ayı.....	74
4.11.2.2.Nisan Ayı.....	74
4.11.2.3.Mayıs Ayı.....	75
4.11.2.4.Haziran Ayı.....	76
4.12.pH İçerikleri.....	78
4.12.1. 2000-2001 Yetiştirme Yılı.....	78
4.12.1.1.Mart Ayı.....	78
4.12.1.2.Nisan Ayı.....	78
4.12.1.3.Mayıs Ayı.....	79
4.12.1.4.Haziran Ayı.....	80
4.12.2. 2001-2002 Yetiştirme Yılı.....	82
4.12.2.1.Mart Ayı.....	82
4.12.2.2.Nisan Ayı.....	82
4.12.2.3.Mayıs Ayı.....	83
4.12.2.4.Haziran Ayı.....	84
4.13.Meyve Eti Sertliği	86
4.13.1. 2000-2001 Yetiştirme Yılı.....	86
4.13.1.1.Mart Ayı.....	86
4.13.1.2.Nisan Ayı.....	86
4.13.1.3.Mayıs Ayı.....	87
4.13.1.4.Haziran Ayı.....	88
4.13.2. 2001-2002 Yetiştirme Yılı.....	90
4.13.2.1.Mart Ayı.....	90
4.13.2.2.Nisan Ayı.....	90
4.13.2.3.Mayıs Ayı.....	91
4.13.2.4.Haziran Ayı.....	93
4.14. C Vitamini (Askorbik asit) İçerikleri.....	95
4.14.1.1.Mart Ayı.....	95
4.14.1.2.Nisan Ayı.....	95
4.14.1.3.Mayıs Ayı.....	96
4.14.1.4.Haziran Ayı.....	98

5.SONUÇ ve ÖNERİLER.....	100
KAYNAKLAR.....	102
ÖZGEÇMİŞ.....	



ÖZET

BAZI ÇİLEK ÇEŞİTLERİNİN AMİK OVASI KOŞULLARINDA AÇIKTA VE YÜKSEK TÜNEL ALTINDA YETİŞTİRİCİLİĞİNİN VERİM, KALİTE VE ERKENCİLİK ÜZERİNE ETKİLERİ

Bu çalışma 2000-2002 yılları arasında M.K.Ü. Ziraat Fakültesine ait Amik ovasında bulunan deneme arazisinde yürütülmüştür. Çalışmada ilk yıl 4 çilek çeşidi (Dorit, Camarosa, Selva ve Chandler) ikinci yıl Sweet Charlie çeşidinin eklenmesiyle 5 çilek çeşidi yüksek tünel ve açıkta yetiştirilerek verim, erkencilik ve meyve kalite özellikleri incelenmiştir. Denemede yaz dikim yöntemi kullanılmıştır. Deneme bitkilerinde ilk çiçeklenme ve ilk derim tarihleri, derim süresi, bitki başına aylık ve toplam verimler, erkencilik, ortalama meyve ağırlığı, kalite sınıfları, SÇKM içerikleri, asitlik, pH, meyve eti sertliği ve C vitamini içerikleri araştırılmıştır.

İki yılın sonuçlarına göre Amik Ovası koşullarında en erken çiçeklenme yüksek tünelde Sweet Charlie ve Selva çeşitlerinde aralık başı-aralık sonunda görülmüştür. Açıkta yetiştiricilikte ise en erken çiçeklenme ocak ayının 1. ve 3. haftası yine aynı çeşitlerde görülmüştür. İlk derimlere en erken yüksek tünelde şubat'ın ilk haftasında başlanırken, açıkta yetiştiricilikte mart'ın son haftasında başlanmıştır. Derim süresi yüksek tünelde çeşitlere ve yıllara bağlı olarak 96-130 gün arasında değişirken, açıkta yetiştiricilikte 73-94 gün olarak belirlenmiştir. Erkencilik yönünden yetiştirme yerlerinden yüksek tünel, çeşitlerden Sweet Charlie ve Selva daha ön plana çıkmıştır.

Bitki başına verimler açıkta yetiştiricilikte (ortalama 648.1 g/bitki) yüksek tünelden (ortalama 541.6 g/bitki) daha fazla bulunmuştur. Çeşitlerden Camarosa (ortalama 669.7 g/bitki) en yüksek verimi vermiştir. En iri meyveler Camarosa ve Selva çeşitlerinden alınmıştır. Yüksek tünel ve açıkta meyve irilikleri birbirine benzer bulunmuştur.

Ekstra ve 1.kalite meyve oranı bakımından çeşitlerden Camarosa (% 64.0) en yüksek değeri vermiştir. Camarosa çeşidi aynı zamanda en düşük ıskarta meyve oranını (% 10.6) göstermiştir Yüksek tünelde ekstra ve 1. kalite meyve oranı % 54.8 açıkta ise % 59.1 olarak saptanmıştır.

Camarosa'dan en sert etli meyveler alınırken, Dorit'ten en yumuşak meyveler alınmıştır. Açıkta yetiştiricilikte meyveler daha sert etli bulunmuştur. SÇKM içerikleri bakımından en yüksek değerler hem yüksek tünelde hem de açıkta Dorit ve Sweet charlie çeşitlerinden mayıs ve haziran aylarında alınmıştır. C vitamini içerikleri çeşitler, yetiştirme yerlerine ve aylara göre 41.40-67.80 mg/100ml arasında değişim göstermiş, en yüksek C vitamini içeriği Chandler (ortalama 53.40 mg/100ml) çeşidinde saptanmıştır.

2003, 106 sayfa

Anahtar kelimeler: Çilek, yüksek tünel, açık, verim, erkencilik, kalite

ABSTRACT**THE EFFECT OF SOME STRAWBERRY CULTIVARS CULTIVATED IN FIELD AND HIGH TUNNEL IN AMIK PLAIN CONDITIONS TO YIELD, QUALITY, AND EARLINESS**

This study was conducted at research farm of Mustafa Kemal University, Agriculture Faculty in Amik plain during 2000 - 2002. In the first year of the study, four cultivars (Dorit, Camarosa, Selva, and Chandler) were used, while Sweet Charlie was added in the second year. Yield, earliness, and fruit quality were studied on these cultivars which were grown in field and high tunnel as summer planting. The variables tested were the first flowering and the first harvest dates, harvest period, yield per plant on monthly and cumulative basis, earliness, average fruit weight, quality classes, soluble solids, acidity, pH, firmness, and Vitamin C content.

From the results of two years, it was found that the earliest first flowering was in high tunnel in Sweet Charlie and Selva cultivars from early to late December while the same cultivars were first to flower in field on first and third weeks of January. The earliest first harvest was on the first week of February in tunnel and last week of March in field. The harvest period was varied based on years and cultivars from 96-130 days in tunnels and 73-94 days in field. The promising results were obtained in terms of earliness in tunnels using Sweet Charlie and Selva.

The yield per plant was higher in field (mean = 648.1 g/plant) than tunnels (mean = 541.6 g/plant). Camarosa was found to be highest yielding cultivar (mean = 669.7 g/plant). The fruit weight was highest in the Camarosa and Selva; there were no significant difference between field and tunnel.

The extra and first class fruits ratio among the quality classes was the highest in Camarosa (64.0%). Camarosa also had the lowest cull (10.6%). The extra and first quality fruit ratio was 54.8% and 59.1% for tunnel and field, respectively.

Camarosa had the firmest fruits while Dorit had the lowest. The field had firmer fruit than high tunnel. The highest soluble solids were recorded in Dorit and Sweet Charlie in May and June for both field and tunnel production. The Vitamin C content was varied based on cultivars production system and months ranging from 41.40 - 67.80 mg/100ml and Chandler had the highest Vitamin C content (mean = 53.40 mg/100ml).

2003, 106 pages

Keywords: Strawberry, high tunnel, field, yield, earliness, quality

ÖNSÖZ

Ülkemiz çilek yetiştiriciliği açısından son derece uygun koşullara sahiptir. Çilek yetiştiriciliği ülkemizde geniş bir yayılım alanı bulmasına karşın çoğunlukla Akdeniz, Marmara ve Ege bölgelerinde yapılmaktadır. Son yıllarda Akdeniz bölgesinde gelişme gösteren ve erken ürün elde etmenin amaçlandığı örtü altı yetiştiriciliği yaygınlaşmaya başlamıştır. Bu sayede dış pazarlara erken girebilme ve dış satım şansı doğmuştur. Erkenci çilek yetiştiriciliğinden amaç aralık, ocak ve şubat aylarında ürün elde edip bunu iç ve dış pazarda satmaktır. Çilek bu aylarda yüksek fiyatla alıcı bulabilmektedir. Örtü altı yetiştiriciliğinde dekar başına yapılan giderlerin oldukça fazla olması nedeniyle en erken ve en yüksek verimi verebilen örtü sistemlerinin, dikim yöntemlerinin ve çeşitlerin seçilmesi gereklidir. .

Akdeniz bölgesinde erkenci çilek yetiştiriciliği yaygın olarak İçel ve Antalya 'da yapılmaktadır. Bu bölgenin en güneyinde yer alan Hatay ilinde ise ekolojik koşullar erkenci çilek yetiştiriciliğine uygun olmasına karşın yetiştiricilik yok denecek kadar azdır. Bu çalışmada Amik ovasında daha önce Akdeniz bölgesinde yapılan çalışmalarla bölgeye uygunluğu belirlenmiş olan bazı çilek çeşitlerinin yüksek tünel ve açıkta yetiştirilerek verim, erkencilik ve meyve kalite durumları belirlenmiştir. Bu tez çalışması sonuçlarının Amik ovası koşullarında erkenci çilek tarımının yaygınlaşmasına katkı sağlayacağını umuyoruz

Tez çalışmamın belirlenmesi yürütülmesi ve sonuçlandırılmasında, değerli fikir ve katkılarını esirgemeyen danışman hocam sayın Doç.Dr. Emine ÖZDEMİR'e (M.K.Ü. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü), laboratuvar çalışmalarında yardımlarını esirgemeyen Yrd.Doç.Dr. Elif ERTÜRK'e (M.K.Ü. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü), arazi çalışmalarında yardım eden Öğ.Gör. Sinan YILMAZ'a (M.K.Ü. Ziraat Fakültesi), istatistik ve bilgisayar çalışmalarında yardımcı olan Ar.Gör. Özkan GÖRGÜLÜ ve Ar.Gör. Aziz GÜL'e (M.K.Ü. Ziraat Fakültesi), maddi ve manevi yardımlarını esirgemeyen çok değerli ağabeylerim Ar.Gör. Safer BAYAZIT (Ç.Ü. Ziraat Fakültesi) ve Ar.Gör. Kazım MAVİ'ye (A.Ü. Ziraat Fakültesi) ve ev arkadaşım Ar.Gör. Oğuzhan ÇALIŞKAN (M.K.Ü. Ziraat Fakültesi) ile aileme teşekkürlerimi sunarım.

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa
Çizelge 1.1 Türkiye'nin yıllara göre çilek üretim alanı ve üretim miktarı	1
Çizelge 1.2 Yoğun olarak çilek yetiştirilen iller	2
Çizelge 1.3 Akdeniz bölgesindeki illerin çilek üretimi	3
Çizelge 3.1. Deneme alanı topraklarına ait bazı özellikler	10
Çizelge 3.2 Denemenin yürütüldüğü Antakya ilçesinin 2000-2002 iklim değerleri.....	11
Çizelge 4.1 2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde ilk derim tarihleri.....	21
Çizelge 4.2 2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde ilk derim tarihleri.....	22
Çizelge 4.3 2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde derim süreleri (gün).....	24
Çizelge 4.4 2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde derim süreleri (gün).....	26
Çizelge 4.5 2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde bitki başına toplam verim değerleri (g/bitki)...	27
Çizelge 4.6 2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde bitki başına toplam verim değerleri (g/bitki)..	29
Çizelge 4.7 2000-2001 yılında yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinde mart ayı meyve ağırlıkları (g).....	41
Çizelge 4.8 2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı meyve ağırlıkları (g).....	41
Çizelge 4.9 2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı meyve ağırlıkları (g).....	42
Çizelge 4.10 2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı meyve ağırlıkları (g).....	43
Çizelge 4.11 2001-2002 yılında yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinde mart ayı meyve ağırlıkları (g)	44
Çizelge 4.12 2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı meyve ağırlıkları (g)	45

Çizelge 4.13	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde Mayıs ayı meyve ağırlıkları (g).	46
Çizelge 4.14	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde Haziran ayı meyve ağırlıkları (g)	47
Çizelge 4.15	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde kalite sınıfları (%).	51
Çizelge 4.16	2000-2001 yılında yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinde Mart ayı SÇKM içerikleri (%).	53
Çizelge 4.17	2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde Nisan ayı SÇKM içerikleri (%).	54
Çizelge 4.18	2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde Mayıs ayı SÇKM içerikleri (%).	55
Çizelge 4.19	2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde Haziran ayı SÇKM içerikleri (%).	56
Çizelge 4.20	2001-2002 yılında yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinde Mart ayı SÇKM içerikleri (%).	57
Çizelge 4.21	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde Nisan ayı SÇKM içerikleri (%).	57
Çizelge 4.22	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde Mayıs ayı SÇKM içerikleri (%).	59
Çizelge 4.23	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde Haziran ayı SÇKM içerikleri (%).	60
Çizelge 4.24	2000-2001 yılında yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinde Mart ayı asit içerikleri (%).	62
Çizelge 4.25	2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde Nisan ayı asit içerikleri (%).	63
Çizelge 4.26	2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde Mayıs ayı asit içerikleri (%).	64
Çizelge 4.27	2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde Haziran ayı asit içerikleri (%).	65
Çizelge 4.28	2001-2002 yılında yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinde Mart ayı asit içerikleri (%)	66

Çizelge 4.29	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı asit içerikleri (%).....	67
Çizelge 4.30	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı asit içerikleri(%).....	68
Çizelge 4.31	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı asit içerikleri (%).....	69
Çizelge 4.32	2000-2001 yılında yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinde mart ayı SÇKM/Asit oranı.....	71
Çizelge 4.33	2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı SÇKM/Asit oranı.....	71
Çizelge 4.34	2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı SÇKM/Asit oranı	72
Çizelge 4.35	2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı SÇKM/Asit oranı	73
Çizelge 4.36	2001-2002 yılında yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinde mart ayı SÇKM/Asit oranı	74
Çizelge 4.37	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı SÇKM/Asit oranı	75
Çizelge 4.38	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı SÇKM/Asit oranı	76
Çizelge 4.39	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı SÇKM/Asit oranı.....	77
Çizelge 4.40	2000-2001 yılında yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinde mart ayı pH içerikleri	78
Çizelge 4.41	2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı pH içerikleri.....	79
Çizelge 4.42	2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı pH içerikleri.....	80
Çizelge 4.43	2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı pH içerikleri.....	81
Çizelge 4.44	2001-2002 yılında yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinde mart ayı pH içerikleri.....	82

Çizelge 4.45	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı pH içerikleri	83
Çizelge 4.46	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı pH içerikleri.....	84
Çizelge 4.47	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı pH içerikleri.....	85
Çizelge 4.48	2000-2001 yılında yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinde mart ayı meyve eti sertlik değerleri (kg)	86
Çizelge 4.49	2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı meyve eti sertlik değerleri (kg)	87
Çizelge 4.50	2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı meyve eti sertlik değerleri (kg)	88
Çizelge 4.51	2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı meyve eti sertlik değerleri (kg)	89
Çizelge 4.52	2001-2002 yılında yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinde mart ayı meyve eti sertlik değerleri (kg).....	90
Çizelge 4.53	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı meyve eti sertlik değerleri (kg)	91
Çizelge 4.54	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı meyve eti sertlik değerleri (kg)	92
Çizelge 4.55	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı meyve eti sertlik değerleri (kg)	93
Çizelge 4.56	2001-2002 yılında yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinde mart ayı C vitamini içerikleri (mg/100ml).....	95
Çizelge 4.57	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı C vitamini içerikleri (mg/100ml).....	96
Çizelge 4.58	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı C vitamini içerikleri (mg/100ml)	97
Çizelge 4.59	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı C vitamini içerikleri (mg/100ml) ...	98

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 3.1 Yüksek tünel yetiştiriciliğinden bir görünüm.....	14
Şekil 3.2 Açıkta yetiştiricilikten bir görünüm.....	14
Şekil 3.3 Yüksek plastik tünel içerisine kurulmuş alçak plastik tünellerden bir görünüm.....	15
Şekil 4.1 2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde ilk çiçeklenme tarihleri.....	19
Şekil 4.2 2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde ilk çiçeklenme tarihleri.....	20
Şekil 4.3 2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde ilk derim tarihleri.....	22
Şekil 4.4 2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde ilk derim tarihleri.....	24
Şekil 4.5 2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde derim süreleri (gün)	25
Şekil 4.6 2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde derim süreleri (gün)	26
Şekil 4.7 2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde bitki başına toplam verim değerleri (g/bitki).....	28
Şekil 4.8 2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde bitki başına ortalama verim değerleri (g/bitki).....	29
Şekil 4.9 Camarosa çeşidinin verim durumundan bir görünüm.....	30
Şekil 4.10 Açıkta yetiştiriciliğin verim durumundan bir görünüm.....	30
Şekil 4.11 2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde aylık verim değerleri (g/bitki)	33
Şekil 4.12 2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde aylık verim değerleri (g/bitki)	35
Şekil 4.13 Yüksek tünelde Sweet Charlie çeşidinde şubat ayı verimlerine ait bir görünüm.....	37
Şekil 4.14 Açıkta yetiştiricilikte Sweet Charlie çeşidinde şubat ayına ait bir görünüm.....	37

Şekil 4.15	2000-2001 yılında yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinde şubat ayı verimlerinin haftalara dağılımı (g/bitki).....	38
Şekil 4.16	2001-2002 yılında yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinde şubat ayı verimlerinin haftalara dağılımı (g/bitki)....	39
Şekil 4.17	2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı meyve ağırlıkları (g)	42
Şekil 4.18	2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı meyve ağırlıkları (g)	43
Şekil 4.19	2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı meyve ağırlıkları (g)	44
Şekil 4.20	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı meyve ağırlıkları (g).	45
Şekil 4.21	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı meyve ağırlıkları (g).	47
Şekil 4.22	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı meyve ağırlıkları (g).	48
Şekil 4.23	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde kalite sınıfları (%).....	52
Şekil 4.24	2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı SÇKM içerikleri (%).....	54
Şekil 4.25	2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı SÇKM içerikleri (%).....	55
Şekil 4.26	2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı SÇKM içerikleri (%).....	56
Şekil 4.27	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı SÇKM içerikleri (%).....	58
Şekil 4.28	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı SÇKM içerikleri (%).....	59
Şekil 4.29	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı SÇKM içerikleri (%).....	60
Şekil 4.30	2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı asit içerikleri (%).....	63

Şekil 4.31	2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı asit içerikleri (%).....	64
Şekil 4.32	2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı asit içerikleri (%).....	65
Şekil 4.33	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı asit içerikleri(%).....	67
Şekil 4.34	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı asit içerikleri(%).....	68
Şekil 4.35	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı asit içerikleri(%).....	69
Şekil 4.36	2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı SÇKM/Asit oranı.....	72
Şekil 4.37	2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı SÇKM/Asit oranı	73
Şekil 4.38	2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı SÇKM/Asit oranı	74
Şekil 4.39	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı SÇKM/Asit oranı	75
Şekil 4.40	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı SÇKM/Asit oranı	76
Şekil 4.41	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı SÇKM/Asit oranı	77
Şekil 4.42	2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı pH içerikleri.....	79
Şekil 4.43	2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı pH içerikleri.....	80
Şekil 4.44	2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı pH içerikleri.....	81
Şekil 4.45	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı pH içerikleri.....	83
Şekil 4.46	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı pH içerikleri.....	84

Şekil 4.47	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı pH içerikleri.....	85
Şekil 4.48	2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı meyve eti sertlik değerleri (kg)	87
Şekil 4.49	2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı meyve eti sertlik değerleri (kg).....	88
Şekil 4.50	2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı meyve eti sertlik değerleri (kg)	89
Şekil 4.51	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı meyve eti sertlik değerleri (kg)	91
Şekil 4.52	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı meyve eti sertlik değerleri(kg).....	92
Şekil 4.53	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı meyve eti sertlik değerleri (kg).....	93
Şekil 4.54	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı C vitamini içerikleri (mg/100ml).....	96
Şekil 4.55	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı C vitamini içerikleri (mg/100ml)	97
Şekil 4.56	2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı C vitamini içerikleri (mg/100ml).....	99

1.GİRİŞ

Günümüzde çilek yetiştiriciliğinin önem kazanmasında en büyük etken, çileğin değişik iklim ve toprak koşullarında ekonomik olarak yetiştirilebilmesi olmuştur. Çilek pazarda taze meyvenin az olduğu dönemde olgunlaşması nedeniyle yüksek fiyatla alıcı bulabilmektedir. Bunun yanında çilek yetiştiriciliğinde birim alandan elde edilen gelir de öteki ürünlere göre oldukça yüksektir. Ayrıca çilek insan sağlığı ve beslenmesi açısından da oldukça yararlıdır. Özellikle C vitamini içeriğinin oldukça yüksek oluşu yanında “ellajik asit” içeriğinin yüksek oluşu nedeniyle kanser önleyici özelliğe de sahiptir (AĞAOĞLU, 1986; ÖZDEMİR, 1999; TÜREMİŞ ve ark., 2000; ERENOĞLU ve ark., 2000).

Ülkemizde çilek yetiştiriciliği 1970’li yıllarda başlamış ve özellikle son yıllarda hızlı bir artış göstermiştir. Nitekim 1970 yılında 2100 ha alanda 9700 ton ürün alınırken, 2000 yılında 9465 ha alandan 130.000 ton ürün alınmıştır. Bu 30 yıl içerisinde üretim alanı bakımından yaklaşık % 451’lik, üretim miktarı bakımından ise % 1341’lik bir artış sağlanmıştır (Çizelge 1.1).

Çizelge 1.1.Türkiye’nin yıllara göre çilek üretim alanı ve üretim miktarı (ANONİM, 2000).

Yıllar	Alan (ha)	Üretim (ton)
1970	2100	9.700
1975	3400	16.200
1980	5000	23.000
1985	5000	33.500
1990	5380	51.000
1995	7150	76.000
2000	9465	130.000

Üretim miktarındaki artışın alan bakımından fazla oluşu verimli ve bölge koşullarına uygun yeni çeşitlerin ve modern yetiştirme tekniklerinin (frigo fide, damla sulama, malçlama, solarizasyon, vb) kullanılmaya başlanmasından kaynaklanmıştır (KAŞKA, 1997; ÖZDEMİR, 1999; ERENOĞLU ve ark., 2000).

Ülkemizde Kuzey-doğu bölgesi hariç öteki bölgelerde çilek yetiştiriciliği yapılmaktadır. Ancak üretimin büyük çoğunluğu Akdeniz, Marmara ve Ege Bölgelerinde yoğunlaşmıştır. Bu bölgeler içerisinde de İçel, Bursa ve Aydın illerinde yapılmaktadır (Çizelge 1.2).

Çizelge 1.2. Yoğun olarak çilek yetiştirilen iller (ANONİM, 2000).

İller	Üretim Alanı (ha)	%	Üretim Miktarı (ton)	%
İçel	2716	28.70	61685	47.45
Bursa	4497	47.51	36436	28.03
Aydın	320	3.38	10978	8.44
Diğerleri	1932	20.41	20901	16.08
Toplam	9465	100.00	130000	100.00

2000 yılı verilerine göre bu 3 ilin toplam üretimi 109 099 ton olup, Türkiye toplam çilek üretiminin yaklaşık % 84'ünü oluşturmaktadır. İçel ili Türkiye çilek üretiminde ilk sırayı almaktadır. Toplam üretim 61 685 ton olup, Türkiye toplam çilek üretiminin yaklaşık % 47.5'ini oluşturmaktadır.

Akdeniz bölgesinin erkenci çilek yetiştiriciliği bakımından ayrı bir önemi vardır. Yetiştiricilik İçel ilinde Silifke ve Anamur ilçelerinde yoğunlaşmıştır. Antalya'da Aksu ve Finike çilek yetiştiriciliğinde söz sahibi olan öteki yörelerimizdendir (ÖZDEMİR, 1999). Genellikle yetiştiricilik açıkta yapıldığından ilk ürünler mart ortasından itibaren alınmaktadır. Erkencilikten amaç aralık, ocak ve şubat aylarında ürün elde edip bunu iç ve dış pazarda satmaktır. Çilek bu aylarda yüksek fiyatla satılabilmektedir. Avrupa piyasasında aralık-ocak aylarında çilek 250 gramlık kutu başına 1.74-7.38 dolar fiyat bulabilmektedir (AMS-USDA, 2002) Bu durumdan İspanya, İtalya, İsrail ve A.B.D. (Kaliforniya) gibi ülkeler çok iyi yararlanmaktadır (ÖZDEMİR, 1992; LIETEN, 2002). Nitekim dünya erkenci çilek dış satımının önemli bir kısmı bu ülkeler tarafından gerçekleştirilmektedir. Buna karşılık aynı iklim kuşağında yer alan Türkiye'nin taze çilek dış satımı çok düşük seviyelerdedir (ERENOĞLU ve ark., 2000).

Son yıllarda Akdeniz bölgesinde gelişme gösteren ve erken ürün elde etmenin amaçlandığı örtü altı yetiştiriciliği yaygınlaşmaya başlamıştır. Akdeniz bölgesinde örtü altında çilek yetiştiriciliği en çok 72 hektar alan ile Antalya ilinde yapılmaktadır. İkinci sırayı 33 hektar alan ile İçel ili almaktadır (Çizelge 1.3).

Çizelge 1.3. Akdeniz bölgesindeki illerin çilek üretimi

İller	Yetiştirme Yerleri			
	Örtü Altı		Açık	
	Üretim alanı (ha)	Üretim miktarı (ton)	Üretim alanı (ha)	Üretim miktarı (ton)
İçel	33	1420	2700	45000
Antalya	72	2332	100	1730
Adana	7	140	4	32
K.Maraş			17	214
Hatay			1	12

Tarım İl Müdürlüğü (İçel, Antalya, Adana, Hatay) Proje ve İstatistik Şube Müdürlüğü 2000 Yılı Verileri

Erkencilik üzerinde örtü altı yetiştiriciliği yanında dikim sistemleri ve çeşitler oldukça etkilidir. Örtü altı yetiştiriciliği ısıtmalı ve ısıtmasız cam ve plastik sera ile yüksek ve alçak tünellerde yapılmaktadır. Örtü altı yetiştiriciliğinde dekar başına yapılan giderler oldukça fazladır. Bu amaçla en erken ve en yüksek verimi verebilen örtü sistemlerinin, dikim yöntemlerinin ve çeşitlerin seçilmesi gereklidir (KAŞKA ve ark., 1986; ÖZDEMİR, 1992). Örtü altı yetiştiriciliği konusunda Adana, İçel ve Antalya'da çeşitli çalışmalar yapılmış ve olumlu sonuçlar alınmıştır (TAŞKIN ve PEKMEZCİ, 1992; KAŞKA ve ark., 1995a; ÖZDEMİR ve KAŞKA, 1996b; ÖZDEMİR, 2003).

Dikim sistemlerinden son yıllarda tüplü bitkilerle yapılan dikimlerden çok erken dönemlerde ürün alınmaktadır. Günümüzde tüplü taze bitki ile yetiştiricilik dünyanın pek çok yerinde (Hollanda, Fransa, Belçika, A.B.D'de Kaliforniya) yaygın ve başarılı bir şekilde kullanılmaktadır (LAREU ve ark., 1993; DIJKSTRA ve ark., 1996; POLLING, 2000). Ülkemizde de tüplü bitkilerle pek çok çalışma yapılmış ve erkencilikte en iyi sonucu vermiştir (KONARLI, 1979; ÖZDEMİR, 1992; KAŞKA ve

ark., 1995a; ÖZDEMİR, 2003). Nitekim, Alata'da tüplü bitkilerle yüksek tünelde torba kültüründe yapılan bir çalışmada ilk ürünler kasım sonunda alınmıştır (ÖZDEMİR 1992).

Erkenci çilek yetiştiriciliğinde çeşit seçimi de çok önemlidir. Ülkemize getirilen yeni çeşitlerin kullanılmasıyla, son yıllarda Akdeniz bölgesinde daha önce yetiştiriciliği yapılan eski ve düşük verimli çeşitlerin yerini yüksek verimli, iri, gösterişli ve yola dayanıklı olan çeşitler almaya başlamıştır. Akdeniz bölgesinde değişik çeşitlerle yapılan çalışmalar sonucunda erken ürün eldesinde Dorit, Sweet Charlie ve Seascape gibi çeşitlerin uygun olduğu bulunmuş ve örtü altı yetiştiriciliği için önerilmiştir (KAŞKA ve ark., 1995a; ÖZDEMİR ve KAŞKA, 1996b; ÖZDEMİR, 2003).

Hatay yöresinde ise çok yaygın olmamakla beraber çilek yetiştiriciliği yapılmaktadır. Hatay' da üretim 12 ton olup, Akdeniz bölgesi çilek üretiminin % 0.009'unu üretmektedir (ANONİM, 2000). Oysa sahip olduğu ekolojik koşullar dikkate alındığında Akdeniz Bölgesinin en güneyinde yer alan Hatay ilinde Amik ovası, Dört Yol-Erzin, Samandağ, İskenderun-Arsuz erkenci çilek yetiştiriciliği bakımından büyük bir potansiyele sahiptir. Nitekim bu konuda Amik ovasında yapılan bir çalışmada aralık-ocak aylarında ürün alınmış ve hakim rüzgarlara karşı gerekli önlemler alındığında erkenci çilek yetiştiriciliği yapılabileceği belirtilmiştir (ÖZDEMİR ve ark., 2001).

Bu çalışma ile Amik ovasında daha önce yapılan çalışmalarla bölgeye uygunluğu belirlenmiş olan bazı çilek çeşitlerini yüksek tünel ve açıkta yetiştirerek verim, erkencilik ve meyve kalite durumlarının belirlenmesi ile elde edilen bulgular ışığında ovada erkenci çilek yetiştiriciliğinin geliştirilmesine katkı sağlanması amaçlanmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

KAŞKA ve ark. (1979), Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde bazı yerli ve yabancı çilek çeşitleri ile yaz ve kış dikim zamanları üzerinde yaptıkları araştırmalarda Adana için, çeşitlere göre değişmekle birlikte, en uygun yaz dikim zamanının 15 Temmuz 15 Ağustos tarihleri arasında olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacılar en yüksek verimleri yaz dikimlerinden elde etmişler ve Akdeniz kıyı kesiminde açıkta yetiştiricilikte ilk ürünlerin mart ayının ikinci yarısından itibaren alınmaya başlandığını bildirmişlerdir.

YÜRÜTEN (1981), açıkta ve alçak tünel altında yaz dikim yöntemiyle yetiştirilen çilek bitkilerin Çukurova koşullarında verim ve erkencilik durumlarını incelemiştir. İlk ürünlerin alçak tüneldeki yetiştiricilikte mart ayında, açıkta yetiştiricilikte nisan ayında alındığını bildirmiştir.

KAŞKA ve ark. (1986), Adana'da 11 çilek çeşidiyle yaz ve kış dikim sistemlerini uygulayarak yaptıkları adaptasyon çalışmalarında erkenciliği sağlamak için cam sera, yüksek ve alçak tünelleri kullanmışlardır. Araştırmacılar yaz dikimlerinin daha fazla ürün verdiğini, cam seradan alınan ürün miktarının öteki ortamlardan daha düşük olduğunu ve yüksek tünellerde çok erken açan çiçeklerin dondan zarar gördüğünü belirtmişlerdir. Erkencilik açısından ilk ürünlerin yıllara bağlı olarak cam serada ocak ve şubat'ta, yüksek ve alçak tünellerde ise mart ve nisanda alındığını, açıkta yetiştiricilik ile alçak tünel arasında 10-14, yüksek tünel arasında 17-24 günlük bir erkencilik farkı olduğunu bildirmişlerdir.

ÖZDEMİR ve ONUR (1986), İçel yöresine uygun çilek çeşitlerini belirlemek amacıyla kış dikim yöntemiyle, 2 standart ve 8 melez çeşit adayı ile yüksek tünel ve açıkta yaptıkları çalışmada, Aliso ve Yalova 9'u erkencilik, Tiogayı ise verim ve kalite yönünden en uygun çeşitler olarak saptamışlardır. Araştırmacılar erkencilik yönünden yüksek tünel yetiştiriciliğinin açıkta yetiştiriciliğe göre daha olumlu sonuç verdiğini, ilk ürünlerin yüksek tünelde şubat-mart, açıkta ise mart-nisan ayında alındığını belirtmişlerdir. Meyve kalite sınıfları bakımından 1. kalite meyve oranlarının yıllar ve çeşitlere göre yüksek tünelde % 28.44-69.10, açıkta % 25.97-74.51 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

KAŞKA ve ark. (1988), İçel koşullarında çilek yetiştiriciliğinde verimi, kaliteyi artırmak ve erkencilik sağlamak amacıyla 5 çilek çeşidiyle (Cruz, Toro, Tufts, Vista ve Pocahontas) kış dikim yöntemi uygulayarak açıkta ve örtü altında (alçak ve yüksek tünel) yaptıkları çalışmada, en yüksek verimleri alçak tünel ve açıktaki yetiştiricilikte elde etmişlerdir. Araştırmacılar yüksek tünellerde verimlerin düşük olduğunu ve bunun nedenini denemenin yürütüldüğü yüksek tünelin yeteri kadar ısıtılmaması nedeniyle açan çiçeklerin donlardan zarar görmesi şeklinde açıklamışlardır.

BARTUAL ve ark. (1989), tarafından Amerika ve Avrupa kökenli 24 çilek çeşidiyle yaz dikim yöntemi kullanılarak yapılan çalışmada, Douglas, Chandler, Santana ve Pajaro çeşitlerinin toplam verim bakımından en iyi sonuçları verdiği bildirilmiştir. Araştırmacılar Pajaro, Douglas ve Santana çeşitlerinin iri meyveli, Chandler çeşidinin küçük meyveli olduğunu belirtmişlerdir.

Yunanistan'da Brington, Douglas, Fern, Toro, Pajaro çilek çeşitleri ile ısıtmalı plastik sera ve açıkta siyah polietilen torbalarda 1:1:2 oranında torf+kum+toprak karışım ortamının kullanıldığı yetiştiricilikte serada verimler, açıkta yetiştiriciliğe göre çok düşük bulunmuştur. Çeşitlerden Douglas ve Brington en verimli olarak bulunmuş, Douglas'ın seradaki verimi 284 g/bitki, açıkta 615 g/bitki olarak saptanmıştır. Meyve eti sertliği çeşitler ve derim dönemlerine göre farklılık gösterirken açıkta ve serada benzer sonuçlar bulunmuştur. Meyve eti sertlikleri açıkta ve serada yetiştiricilikte çeşitlere göre 0.32-0.79 kg arasında değişim göstermiştir. Pajaro ve Douglas meyve eti sert çeşitler olarak belirlenmiştir (PARASKEVOPOULOU ve ark., 1990).

PAYDAŞ ve ark. (1992), Anamur koşullarında açıkta yaz ve kış dikim sisteminde Tufts, Vista, Cruz, Aliso ve Pocahontas çilek çeşitlerinin verim ve kalitesini incelemişlerdir. Araştırmacılar en yüksek verimleri yaz dikiminde Tufts çeşidinden (613.74 g./bitki), en düşük verimleri kış dikiminde Vista çeşidinde (257.80 g./bitki) elde ettiklerini ve ilk ürünlere mart ayında başlanıldığını bildirmişlerdir.

Adana'da Dorit, Douglas, Cruz, Dana çilek çeşitleriyle ile tüplü ve frigo fide kullanarak yüksek tünelde yapılan çalışmada, verim miktarları frigo fidede tüplü fideye göre daha yüksek bulunmuştur. Frigo fidelerde ilk çiçeklenme Dorit çeşidinde 28 Şubat'ta görülmüştür. İlk derimler çeşitlere ve fide tiplerine göre değişmekle beraber mart ayından itibaren alınmaya başlanmış ve haziran ayının ortalarına kadar devam

etmiştir. ŞÇKM içeriği açısından mayıs ayı değerleri nisan ayından yüksek bulunmuş olup, en yüksek ŞÇKM içeriği Dorit çeşidinden elde edilmiştir (KAŞKA ve ark., 1995a).

VLACHONASIOS ve ark. (1995), mevsim dışı çilek yetiştirme olanaklarını saptamak amacıyla gün-nötr çeşitlerden Fern, Brington ve Selva çeşitlerinin dikey torba kültüründe denemeye almışlardır. Meyve kaliteleri Fern ve Selva çeşitlerinde yüksek bulunurken, Brington çeşidinde ise daha çok bozuk şekilli meyve elde edilmiştir. Araştırmacılar çeşitlerin kuru madde içeriklerinin % 4.5-10 arasında değişim gösterdiğini, düşük değerlerin düşük ışık şiddeti olduğu dönemlerde alındığını belirtmişlerdir. Asit ve C vitamini içeriklerinin günlerin uzaması ve ışık şiddetindeki artış ile en yüksek düzeye ulaştığını bildirmişlerdir.

ÖZDEMİR ve KAŞKA (1996b), Alata'da kontrollü cam sera ve yüksek tünelde torba kültüründe 3 çilek çeşidi (Dorit, Douglas, Cruz) ile yaptıkları çalışmada değişik yetiştirme ortamlarının (torf+kum+solarizasyon ve kum+çiftlik gübresi+solarizasyon) ve dikim sistemlerinin (yaz ve tüplü taze fide) erkencilik, verim ve kalite üzerine etkilerini araştırmışlardır. Araştırmacılar en yüksek verimlerin yüksek tünelden alındığını, kontrollü cam serada ise verimlerin oldukça düşük bulunduğunu belirtmişlerdir. Çeşitlerden Dorit ve Douglas iri meyveli bulunurken, yetiştirme yerlerinin tümü ile dikim sistemlerinden yaz dikimi daha iri meyveleri vermiştir. Aylar yönünden ise en iri meyveler mart ayında alınırken, en küçük meyveler haziranda alınmıştır. ŞÇKM içerikleri bakımından Dorit'in yıl boyu en tatlı meyveleri veren çeşit olduğunu bildirmişlerdir.

TÜRK BEN ve ark. (1998), farklı zamanlarda dikilen (mayıs ve ağustos) bazı çilek çeşitlerinin Bursa yöresine adaptasyonlarının belirlenmesi üzerine yaptıkları araştırmada 15 çilek çeşidini (Addie, Brio, Chandler, Cruz, Dana, Douglas, Honeoye, 216, Lester, Pajaro, Pocahontas, Redchief, Selva, Tufts, ve Vista) kullanmışlardır. Araştırmacılar mayıs dikiminin ağustos dikimine göre daha iyi sonuç verdiğini belirtmişlerdir. Denemeye alınan çeşitlerin en verimli olanları Tufts, Lester ve Pocahontas olarak belirlenmiştir. Ortalama meyve iriliği açısından ağustos dikimi daha iyi sonuç vermiştir. Suda çözünebilir kuru madde miktarlarının % 4.03 ile % 7.02 arasında, titre edilebilir asit miktarlarının ise % 0.34 ile % 0.87 arasında değişiklik gösterdiğini belirtmişlerdir.

KAPLAN ve ark. (1999), Karadeniz bölgesinde “modern anlamda çilek yetiştiriciliğini geliştirmek için, erkencilik ve verim artışı elde ederek üreticinin gelir düzeyini yükseltmek için değişik örtü sistemleriyle (yüksek tünel, alçak tünel, malçlı ve malçsız) ve açıkta (malçlı ve malçsız) yaptıkları 3 yıllık çalışmada çilek yetiştiriciliğinin bu sistemlerdeki şansını araştırmışlardır. Araştırmacılar yüksek tünel yetiştiriciliğinin toprak sıcaklığını, erkenci verim ve meyve kalitesini arttırdığını, toplam verimi düşürdüğünü saptamışlardır. Alçak plastik tünel uygulamalarının ise toplam verim, SÇKM, meyve kalitesi ve karlılık yönünden en iyi sonucu verdiğini bildirmişlerdir.

ÖNAL (2000), Menemen koşullarında açıkta ve yüksek tünel altında 5 çilek çeşidini (Camarosa, Sweet Charlie, Chandler, Eris, Miranda) yaz dikim yöntemiyle yetiştirerek verim, erkencilik ve bazı kalite özelliklerini incelemiştir. Araştırmacı yüksek tünel altında çeşide ve yıla göre değişmekle birlikte 2-3 haftalık bir erkencilik saptamıştır. Yüksek tünelde derimin daha erken başladığını ve daha uzun bir süreyi kapsadığını belirtmiştir. Çeşitlerden Sweet Charlie’nin erkencilik, Miranda ve Camarosa’nın verim ve kalite açısından daha iyi sonuç verdiğini bildirmiştir.

ÖZDEMİR ve ark. (2001), Amik ovası koşullarında yedi çilek çeşidini (Camarosa, Sweet Charlie, Seascape, Pajaro, Chandler, Dorit, Selva) tüplü taze fideyle yüksek tünelde yetiştirerek verim, kalite ve erkencilik durumlarını incelemişlerdir. Araştırmacılar en yüksek verimleri Pajaro ve Camarosa çeşitlerinde saptamışlardır. İlk ürünlerin aralık-ocak ayında alındığını ve verimlerin haziran ayının ortalarına kadar devam ettiğini açıklamışlardır. Sweet Charlie en erkenci çeşit olarak belirlenirken, en iri meyveler Camarosa çeşidinden alınmıştır. En tatlı meyveleri Sweet Charlie ve Dorit çeşitlerinde saptamışlardır. Sweet Charlie çeşidinin en düşük asit içeriğine sahip olduğunu belirtmişlerdir.

HAKALA ve ark. (2002), Finlandiya’da 6 çilek çeşidinin (Jonsock, Korona, Polka, Honeoya, Bounty, Senga Sengana) dondurulmuş meyvelerinde görünüş, renk, asit, şeker oranı, mineral elementler ve C vitamini içeriği gibi kalite kriterlerini incelemişlerdir. Araştırmacılar çeşitlerin şeker içeriğinin 5.4-11.0 g/100ml, toplam organik asit içeriğinin 1.2-1.8 g/100ml ve C vitamini içeriklerinin 32.4 -84.7 mg/100g arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

LIETEN (2002), Avrupa’da kaliteli çilek meyvesine talep duyulduğunu, şubat ve mart aylarında çileğin İspanya ve İtalya’da yetiştirilip Orta ve kuzey Avrupa’ya dış satımının yapıldığını belirtmiştir. Araştırmacı çilekte örtü altı yetiştiriciliğinin, üretimin daha uzun bir periyoda yayılması, bitkilerin rüzgar, yağış ve dolu gibi etkilerden korunup meyvelerin kaliteli olması ile birlikte hasadın kolay yapılmasını sağladığını, ayrıca verim ve karlılığı artırdığını, işgücünün daha uzun döneme yayılmasına olanak verdiğini açıklamıştır. Araştırmacı Avrupa’da örtü altı yetiştiriciliğinin en yaygın olarak İtalya, İspanya, Belçika ve Hollanda’da yapıldığını açıklamıştır. Ayrıca son yıllarda İngiltere, Fransa ve İsviçre’de de azda olsa örtü altı yetiştiriciliğinin yapılmakta olduğunu belirtmiştir. Hollanda ve Belçika’da üretimin tamamının ısıtmalı seralarda ve topraksız kültürde yapıldığını vurgulamıştır.

ÖZDEMİR (2003), Alata’da kumul alanda yedi çilek çeşidini (Camarosa, Sweet Charlie, Seascape, Pajaro, Chandler, Muir, Dorit) tüplü taze fideyle plastik serada yetiştirerek verim, kalite ve erkencilik durumlarını incelemiştir. İlk ürünler aralık ayında Sweet Charlie (77 g/bitki) çeşidinden alınmıştır. Çalışmada en yüksek toplam verim ise Camarosa’dan (734 g/bitki) elde edilmiş, bunu Pajaro (691 g/bitki) ve Seascape (671 g/bitki) çeşitleri izlemiştir. Camarosa ve Muir çeşitleri iri meyveli olarak bulunmuştur. Araştırmacı en tatlı meyvelerin Sweet Charlie çeşidinden alındığını, mevsim ilerledikçe suda çözünebilir kuru madde miktarında artışlar, meyve iriliğinde ise azalışlar görüldüğünü belirtmiştir.

TÜREMİŞ (2003), Kıbrıs’ta açıkta ve yüksek tünel altında yaz dikiminde 7 çilek çeşidinde (Dorit, Camarosa, Selva, Chandler, Sweet Charlie, Tudla ve Muir) verim, kalite ve erkencilik durumlarını incelemiştir. Yüksek tünelde ilk ürünlerin ocak ayında, açıkta yetiştiricilikte ise mart ayında alındığını belirtmiştir. Araştırmacı Sweet Charlie’nin en erkenci çeşit olduğunu, en yüksek SÇKM içeriklerinin Dorit ve Sweet Charlie çeşitlerinden, en düşük SÇKM içeriklerinin ise Chandler çeşidinden elde edildiğini bildirmiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. MATERYAL

3.1.1. Deneme Yeri İklim ve Toprak Özellikleri

Deneme 2000-2002 yıllarında iki yıl süreyle M.K.Ü. Ziraat Fakültesine ait araştırma ve uygulama arazisinde yürütülmüştür. Çalışmanın yürütüldüğü araziye ait bazı iklim ve toprak verileri Çizelge 3.1 ve Çizelge 3.2’de verilmiştir. Çizelge 3.1’den anlaşılacağı gibi deneme toprakları killi yapıda hafif alkali, organik maddece fakir, kireç ve tuzluluk sorunu bulunmamaktadır.

Çizelge 3.1. Deneme alanı topraklarına ait bazı özellikler (AYDIN ve ark., 1999).

Derinlik (cm.)	Bünye	pH	Organik Madde (%)	Kireç (%)	Tuz (%)	P ₂ O ₅ (kg/da)	Ort. N (%)
0-10	Killi	7.64	1.18	0.77	0.052	5.544	0.134
10-20		7.59	1.13	0.53	0.035	4.039	0.140

Çizelge 3.2’den iklim özellikleri incelendiğinde her iki deneme yılında da aralık ocak ve şubat aylarında don olayları görülmüştür. En çok donlu gün sayısı ilk yıl ocak ayında 5 gün olarak bulunmuş ve en düşük değer -3.2 olmuştur. 2. yılda yine en çok donlu gün sayısı ocak ayında 13 gün olarak bulunmuş ve en düşük sıcaklık -0.4 olarak belirlenmiştir. Bu iklim verilerinin alındığı meteoroloji istasyonu şehir içinde olduğu ve etrafının kapalı olması nedeniyle alınan veriler Amik ovası koşullarını tam olarak temsil etmemektedir. Bu amaçla denemenin yürütüldüğü Amik ovasında denemenin ikinci yılında maximum-minimum termometre ile alınan ölçümlerde en çok donlu gün sayısı ocak ayında 15 gün olarak belirlenmiş ve en düşük sıcaklık -4 °C olarak kaydedilmiştir.

Çizelge 3.2. Denemenin yürütüldüğü Antakya ilçesinde 2000-2002 yıllarına ait iklim değerleri

Aylar	Sıcaklık °C			Donlu gün sayısı	Donlu Günlük En düşük Sıcaklık(°C)	Nem (%)	Yağış (mm)	Ortalama rüzgar hızı (m/s)	Açık gün sayısı	Kapalı gün sayısı	Bulutlu gün sayısı
	Maksimum	Minimum	Ortalama								
2000	Ağustos	33.2	24.8	28.2	-	71.5	4.0	4.2	21		10
	Eylül	31.7	21.5	25.7	-	69.7	25.8	2.9	18		12
	Ekim	26.9	15.4	20.3	-	69.2	41.5	1.5	17		14
	Kasım	23.0	8.6	14.6	-	74.0	29.5	1.3	16		14
	Aralık	13.6	5.9	9.5	3	80.8	161.7	1.6	5	7	19
2001	Ocak	14.1	6.4	10.1	5	79.3	88.4	1.3	7	8	16
	Şubat	15.6	6.1	10.5	4	76.4	208.4	1.5	7	6	15
	Mart	22.0	11.7	16.5	-	73.7	128.6	2.2	9	2	20
	Nisan	23.9	13.5	18.3	-	71.1	54.4	2.4	6		24
	Mayıs	26.9	16.1	21.2	-	67.5	638.5	2.4	16	1	14
	Haziran	30.8	21.4	25.6	-	69.2	0.5	4.1	26		4
	Ağustos	32.1	25.7	28.3	-	76.3	1.9	4.4	26		5
	Eylül	30.8	22.8	26.1	-	75.6	17.8	3.4	17		13
2002	Ekim	27.7	16.7	21.5	-	71.7	53.3	1.9	14		17
	Kasım	17.9	9.0	13.0	2	72.5	113.1	1.5	13	6	11
	Aralık	12.4	7.7	9.8	2	85.4	337.0	1.5	2	23	6
	Ocak	11.8	3.3	7.0	13	74.5	204.0	1.6	9	9	13
	Şubat	18.0	7.5	12.4	2	68.3	92.9	1.6	8	4	17
	Mart	19.9	9.7	14.2	-	67.9	163.8	2.2	12	1	18
	Nisan	20.8	13.2	16.6	-	73.3	234.2	2.5	1	5	24
	Mayıs	29.8	16.8	21.1	-	67.6	11.6	3.5	17		14
	Haziran	30.3	21.3	25.5	-	63.4	9.0	3.8	28		2

Kaynak: Hatay Meteoroloji Müdürlüğü Aylık Hava Raporları

3.1.2. Araştırmada Kullanılan eşitler

Denemenin birinci yılında Dorit, Camarosa, Selva, Chandler olmak üzere 4 ilek çeşidi, ikinci yılında ise Sweet Charlie eřidi ilave edilerek 5 çeşit materyal olarak kullanılmıştır. İlk yıl çeşitlere ait frigo fideler .Ü. Ziraat Fakóltesi Bahçe Bitkileri Bölümünden temin edilmiştir. İkinci yıl ise fideler M.K.Ü. Ziraat Fakóltesine ait araştırma ve uygulama arazisinde bulunan fidelikte yetiştirilmiştir. Bu fideler ocak ayında frigo fide olarak hazırlanmış ve .Ü. Ziraat Fakóltesi Bahçe Bitkileri Bölümüne ait-2 °C'deki soğuk hava depolarında muhafazaya alınmıştır. Araştırmada kullanılan çeşitlerin özellikleri aşağıda verilmiştir

3.1.2.1.Dorit

Kısa gün çeşididir. Çok erkenci, iri meyveli, yüksek verimli bir çeşittir. Meyveler yuvarlak konik şekillidir. Meyve dış rengi kırmızı, i rengi ise pembedir. Meyve eti sert ve dolayısıyla meyveler taşımaya uygundur. Meyveler dolgun içlidir ve saptan kopması ortadır. Kloroza duyarlı, botrytise ise dayanıklıdır. Meyveler iyi bir aromaya sahiptir ve sofralık olarak kullanılır. Açıkta yetiştiriciliğe uygundur (KAşKA ve ark., 1995b; AYBAK, 2000).

3.1.2.2.Camarosa

Kısa gün çeşididir. Erkenci ve iri meyvelidir. Meyveleri parlak kırmızı, konik veya yarı konik, sert ve yola dayanıklıdır. Güçlü bitki yapısına sahiptir. Sera ve açıkta yaz dikimi ilek yetiştiriciliğine uygundur. Meyveleri antraknoz'a hassastır (ÖZDEMİR, 1999; AYBAK, 2000; ANONYMOUS, 2003).

3.1.2.3.Selva

Gün-nötr özelliğe sahip, yüksek verimli bir çeşittir. Meyveler konik şekillidir. Meyve dış rengi kırmızı, i rengi ise turuncu kırmızıdır. Meyve eti sert ve dolayısıyla meyveler taşımaya uygundur. Meyveler düzgün şekilli ve içi yarı doludur.

Kış ve yaz dikimlerine uygundur. Kışın bir parça soğuklama gereksinimi duyar. Kloroza orta dayanıklı, Botrytise dayanıklıdır. Meyveleri iridir. Bununla birlikte, bitki üzerinde daima birkaç tane irili ufaklı meyve bulunabilir (KAŞKA ve ark., 1995b; AYBAK, 2000; ANONYMOUS, 2003).

3.1.2.4.Chandler

Kısa gün çeşididir. Orta erkenci ve iri meyvelidir. Meyveleri kırmızı, konik sert ve yola dayanıklıdır. Meyvelerin saptan kopması zor, meyve içi dolgundur. Sofralık kullanıma ve açıkta kış ve yaz dikimine uygundur. Botrytis'e dayanıklı, tuzluluğa ve kloroza hassastır (KAŞKA ve ark., 1995b; AYBAK, 2000).

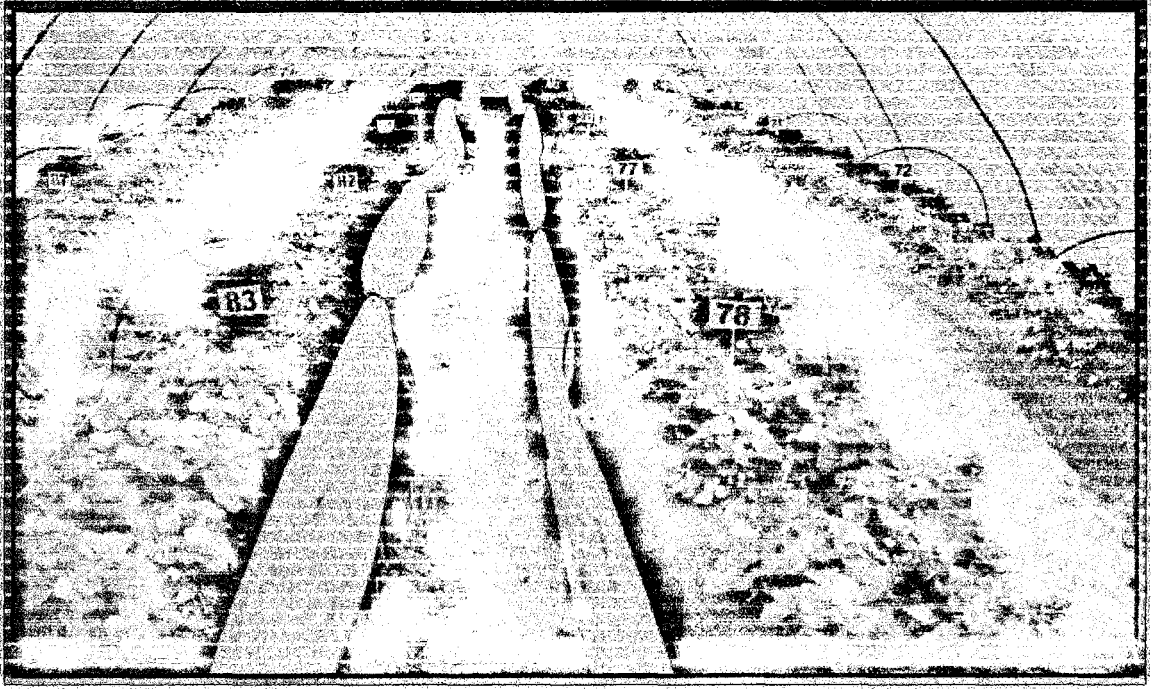
3.1.2.5.Sweet Charlie

Kısa gün çeşididir. Çok erkenci, düşük asit, yüksek C vitamini ve şeker içeriğine sahiptir. Antraknoza dayanıklı, Botrytise duyarlıdır. Yaz dikimine uygundur (CHANDLER, ve ark., 1997; AYBAK, 2000; ANONYMOUS, 2003).

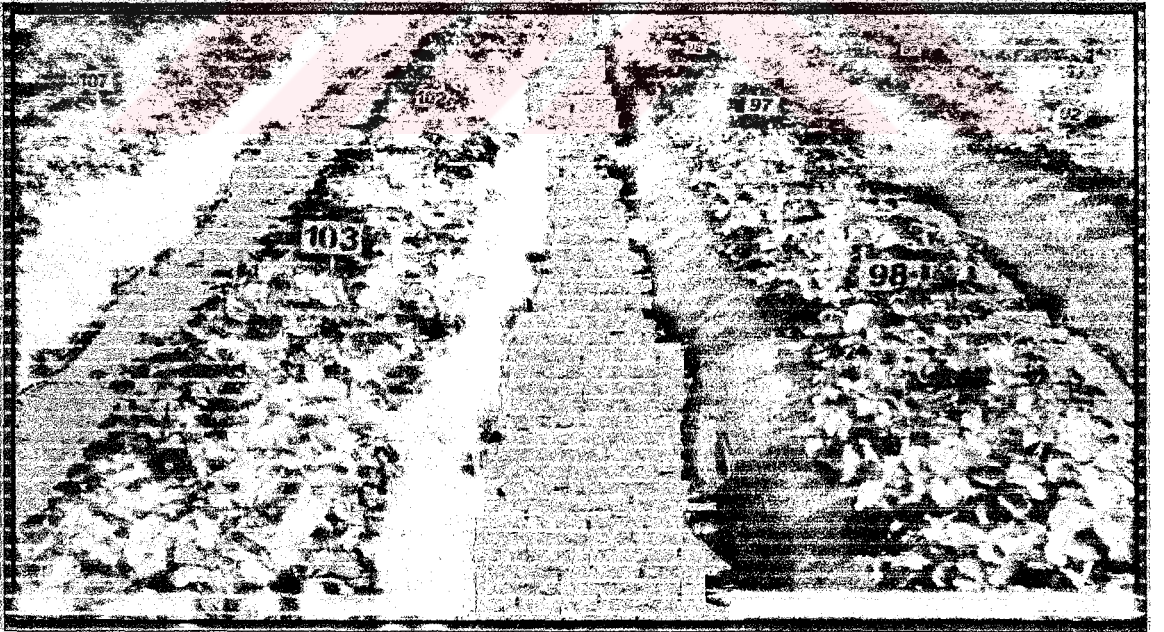
3.2.Yöntem

3.2.1.Deneme Yerleri ve Hazırlanması

Deneme yüksek tünelde ve açıkta yürütülmüştür (Şekil 3.1, Şekil 3.2). Kullanılan yüksek tünel 6 m genişlik, 20 m uzunluk ve 3 m yüksekliğe sahiptir. Yetiştiricilik hem açıkta hem de yüksek tünelde masuralar üzerinde yapılmıştır. 65-70 cm genişlik ve 20-25 cm yükseklikte hazırlanan masuralar dekara 3 ton hesabıyla yanmış çiftlik gübresi ile gübrenmiştir.

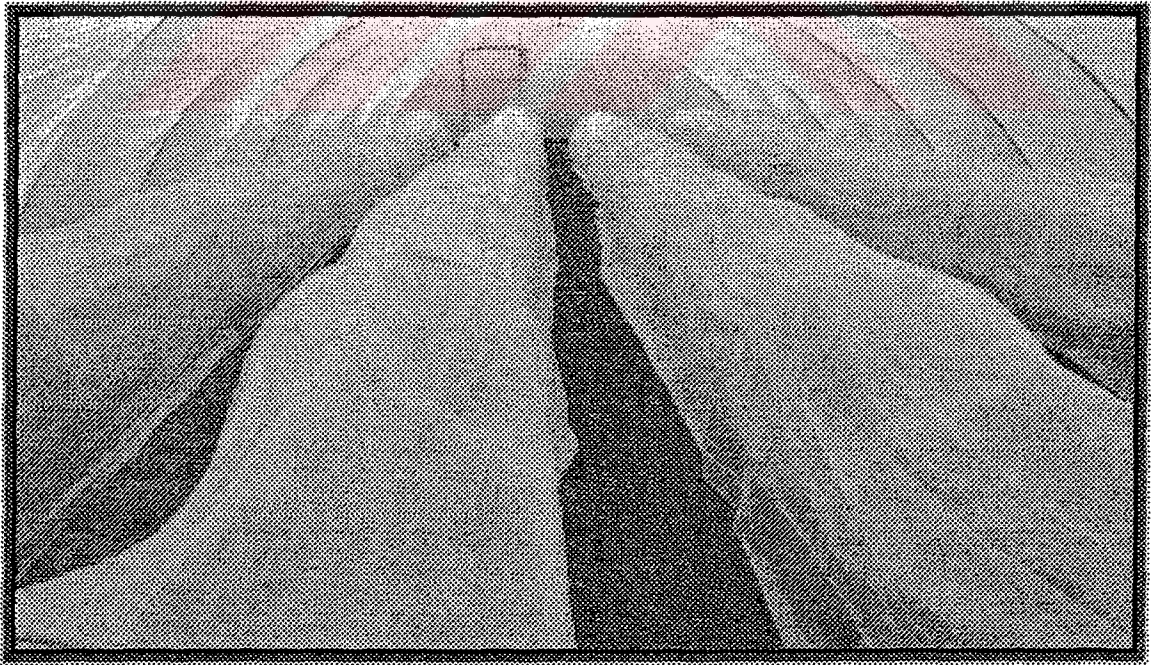


Şekil 3.1. Yüksek tünel yetiştiriciliğinden bir görünüm



Şekil 3.2. Açıkta yetiştiricilikten bir görünüm

Denemede yaz dikim yöntemi kullanılmıştır. Yaz dikim yöntemi modern çilek yetiştiriciliğinde en yaygın olarak kullanılan ve en verimli olanıdır (VOTH, 1955; KAŞKA ve ark., 1979; ÖZDEMİR ve KAŞKA, 1995; TÜREMİŞ ve ark., 1997). Hazırlanan masuralar iyice nemlendirildikten sonra haziran-temmuz ayları arasında üzerleri saydam polietilen örtülerle sıkıca kapatılarak solarize edilmiştir (ÖZDEMİR, 1992). Solarize işleminden sonra masuralara dekara 50 kg hesabıyla 15:15:15 (N,P,K) taban gübresi uygulanmıştır. Dikimler ilk yıl 22 Ağustosta, ikinci yıl ise 2 Ağustos tarihinde gerçekleştirilmiştir. Bitkiler 30 x 35 cm aralık ve mesafede üçgen şeklinde dikilmiştir. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre 4 yinelemeli olarak kurulmuş ve her yinelemede 20 bitki kullanılmıştır. Sulamalar ağustos-eylül aylarında yağmurlama, daha sonra damla sulama şeklinde yapılmıştır. Havaaların serinlemeye başladığı ekim ortasında masuralar siyah plastikle malçlanmıştır. Azotlu gübreler aylık dozlar halinde (15 kg/da N tüm vejetasyon boyunca $\text{NH}_4(\text{SO}_4)_2$ olarak) damla sulama ile verilmiştir. Demir klorozuna karşı ise 0.5-1 g/bitki sequestrene Fe 138 kullanılmıştır. Yüksek tünel kış başlangıcında saydam plastikle kapatılmıştır. Kış aylarında çiçekleri dondan korumak için yüksek tünel içerisine alçak tüneller kurulmuştur (Şekil 3.3.).



Şekil 3.3. Yüksek plastik tünel içerisine kurulmuş alçak plastik tünellerden bir görünüm

3.2.2. Araştırmada Ele Alınan Konular

Denemede yer alan ilek çeşitlerinde aşağıda belirtilen zellikler ANONİM, 1978; KAşKA ve ark., (1986); ÖZDEMİR, (1992); HAFFNER ve VESTRHEIM, (1997); ve ÖZDEMİR ve ark., (2001) tarafından belirtilen yöntemlere göre değerlendirilmiştir.

3.2.2.1. İlk ieklenme Tarihleri

Bitkilerde ilk çiçeklerin görülmeye başladığı tarihler, parsellerde ayrı ayrı saptandıktan sonra çeşitlere ve yetiştirme yerlerine göre düzenlenmiştir.

3.2.2.2. İlk Derim Tarihleri

Bitkilerde ilk derim tarihleri parsellerde ayrı ayrı saptandıktan sonra çeşitlere ve yetiştirme yerlerine göre düzenlenmiştir.

3.2.2.3. Derim Süresi (gün)

İlk derim tarihi ile son derim tarihi arasındaki süredir. Derim süreleri parsellerde ayrı ayrı belirlendikten sonra çeşitlere ve yetiştirme yerlerine göre düzenlenmiştir.

3.2.2.4. Bitki Başına Toplam Verimler (g/bitki)

Derim döneminde haftada iki kez olmak üzere her parselden toplanan meyveler 0.01 g'a duyarlı bir terazide tartılarak aynı aya ait verimler toplanmış ve bu değerler parseldeki bitki sayısına bölünerek ortalama verimler aylık olarak hesaplanmış, buradan bitki başına toplam verimler hesaplanmıştır.

3.2.2.5. Aylık Verimler (g/bitki)

Bitki başına verimler aylık olarak hesaplanarak çeşitlere ve yetiştirme yerlerine göre düzenlenmiştir.

3.2.2.6. Erkencilik

Yüksek tünelde çeşitlere bağlı olarak en erken meyve alınan şubat ayı verimleri haftalık olarak belirlenerek şekillerle gösterilmiştir. Açıkta yetiştiricilikte ise ilk ürünler mart ayında elde edildiğinden erkencilik değerlendirilememiştir.

3.2.2.7. Ortalama Meyve Ağırlığı (g)

Derim süresince meyve ağırlıkları meyve sayısına bölünerek aylara göre meyve ağırlığı hesaplanmış ve çeşitler ile yetiştirme yerlerine göre düzenlenmiştir.

3.2.2.8. Meyve Kalite Sınıfları (%)

Çilek meyvelerinin kalite sınıflandırılmasında TSE çilek standardı esas alınarak 2. kalite ve ıskarta eklenmiştir. Buna göre meyveler 4 gruba ayrılmıştır.

Ekstra: Meyve çapı 25 mm ve daha büyük olanlar. Meyve rengi, iriliği ve şekli çok iyi olanlar.

1. Kalite: Meyve çapı 18 mm ve daha büyük olanlar. Meyve rengi, iriliği ve şekli iyi olanlar.

2. Kalite: Meyve çapı 15 mm ve daha büyük olanlar. Meyve rengi, iriliği ve şekli orta olanlar.

İskarta: Meyve rengi, iriliği ve şekli kötü olup, pazara sunulamayanlar.

Kalite sınıflarını saptamak amacıyla tüm derim boyunca her parselde her kalite sınıfından (Ekstra, 1. kalite, 2.kalite ve ıskarta) alınan verimler toplam verime göre % olarak hesaplanmıştır (ÖZDEMİR ve ark., 2001):

3.2.2.9. Suda Çözünebilir Toplam Kuru Madde (SÇKM) İçerikleri (%)

Derim dönemlerinde ayda bir kez her yinelemeden rastgele alınan 10 meyvenin sıkılmasıyla elde edilen meyve sularının el refraktometresinde okunması ile bulunmuştur.

3.2.2.10. Asit İçerikleri (%)

Derim dönemlerinde ayda bir kez her yinelemeden rastgele alınan 10 meyve sıkılarak elde edilen meyve suyundan 10ml alınmıştır. Bu meyve suyunun bir pH metre

yardımıyla pH değeri 8,1 oluncaya kadar 0,1 N Sodyum Hidroksitle (NaOH) titre edilerek titrasyon asitliği sitrik asit cinsinden belirlenmiştir.

3.2.2.11.SÇKM/Asit Oranı

SÇKM'nin titre edilebilir asit miktarına oranıdır.

3.2.2.12. pH İçerikleri

Derim dönemlerinde ayda bir kez her yinelemeden rastgele alınan 10 meyveden elde edilen meyve suyunda dijital bir pH metre ile belirlenmiştir.

3.2.2.13. Meyve Eti Sertliği (kg)

Ayda bir kez her yinelemeden rastgele alınan 10 meyvede, her meyvenin ekvator bölgesinin iki yanından Shorometre ile kg cinsinden ölçülmüştür. Elde edilen değerler çeşitlere ve yetiştirme yerlerine göre düzenlenmiştir.

3.2.2.14. C Vitamini (Askorbik Asit) İçerikleri (mg/100ml)

Derim dönemlerinde ayda bir kez her yinelemeden rastgele alınan 20 meyve sıkılarak elde edilen meyve suyundan 10 ml alınmıştır. Alınan meyve sularının C vitamini içeriği Spektrofotometrik metodla PEARSON (1976)'ın geliştirdiği ve ERTÜRK (2000) tarafından modifiye edilmiş metodla belirlenmiştir. Absorbans okumaları 520 nm dalga boyunda Shimadzu UV-1208 marka spektrofotometre kullanılarak yapılmıştır. Elde edilen değerler çeşitlere ve yetiştirme yerlerine göre düzenlenmiştir.

3.3. İstatistiksel Analizler

Denemede elde edilen verilerin istatistiksel analizleri tesadüf blokları deneme desenine göre düzenlenmiş olup, varyans analizleri MSTATC paket programıyla yapılmıştır. Çoklu karşılaştırmalar 'Tukey Testi' ile değerlendirilmiştir (BEK ve EFE, 1988).

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

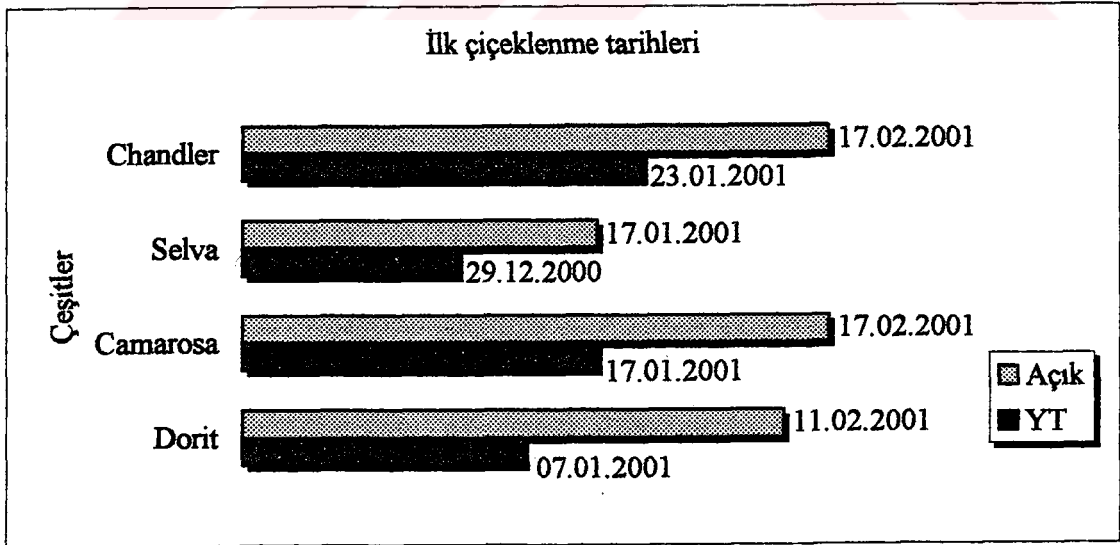
Amik ovası koşullarında 2000-2001 ve 2001-2002 yıllarında yürütülen, bazı çilek çeşitlerinin açıkta ve yüksek tünel altında yetiştiriciliğinin verim, meyve kalitesi ve erkencilik üzerine etkileri adlı araştırmanın bulguları aşağıda ayrı ayrı başlıklar halinde verilmiştir.

4.1. İlk Çiçeklenme Tarihleri

4.1.1. 2000-2001 Yetiştirme Yılı

2000-2001 yetiştirme yılında ilk çiçeklenme tarihleri, yetiştirme yerleri ve çeşitlere göre belirlenmiş ve Şekil 4.1'de gösterilmiştir. Çeşitlerden en erken çiçek açan çeşit Selva, en geç çiçek açanlar ise Chandler ve Camarosa olmuştur.

Yetiştirme yerleri açısından ise ilk çiçekler yüksek tünelde görülmüştür. Tüm çeşitler ve yetiştirme yerleri birlikte değerlendirildiğinde ilk çiçekler en erken 29 Aralık'ta yüksek tünelde Selva çeşidinde görülürken, en geç 17 Şubat'ta açıkta yetiştiricilikte Chandler ve Camarosa çeşitlerinde görülmüştür. Yetiştirme yerleri ve çeşitler arasında ilk çiçeklenme tarihleri bakımından 50 günlük bir fark oluşmuştur.

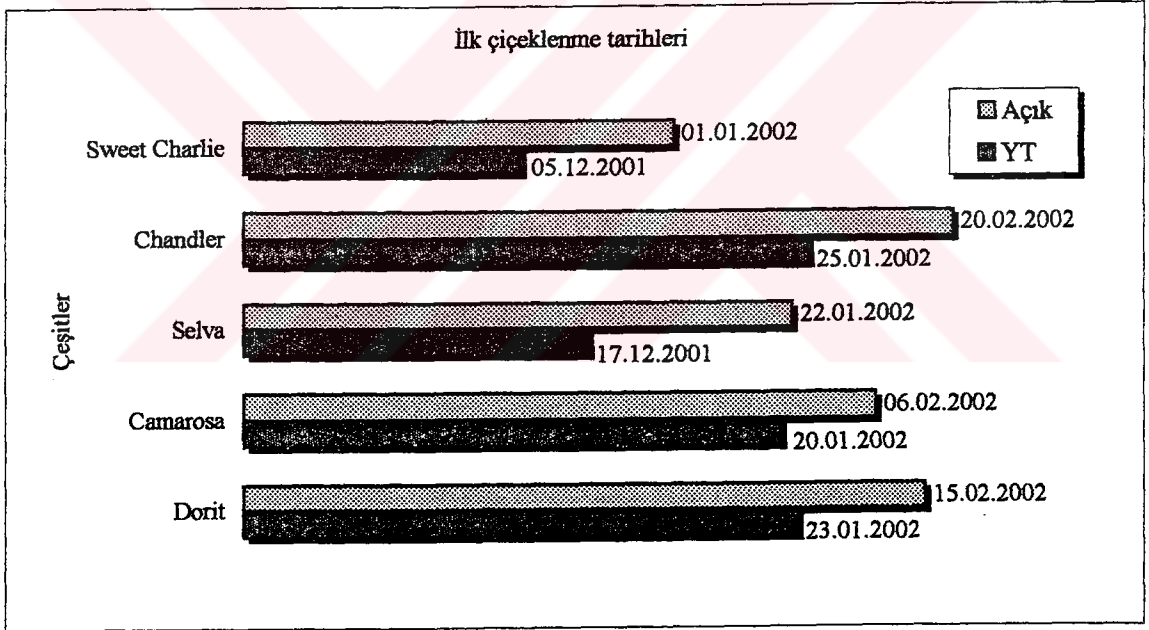


Şekil 4.1. 2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde ilk çiçeklenme tarihleri

4.1.2. 2001-2002 Yetiştirme Yılı

2001-2002 yetiştirme yılında ilk çiçeklenme tarihleri bakımından bir önceki deneme yılına benzer sonuçlar elde edilmiştir (Şekil 4.2). Bu yetiştirme yılında denemeye ilave edilen Sweet Charlie en erken çiçeklenmiş bu çeşidi Selva izlemiştir. Chandler ise en geç çiçek açan çeşit olmuştur.

Yetiştirme yerlerinden yüksek tünelde çiçeklenme açıkta yetiştiricilikten önce olmuştur. Tüm çeşitler ve yetiştirme yerleri açısından ilk çiçekler en erken 5 Aralık'ta Sweet Charlie çeşidinin yüksek tünel yetiştiriciliğinde gözlenirken, en geç çiçeklenme ise açıkta 20 Şubat'ta Chandler çeşidinde görülmüştür. İkinci deneme yılında yetiştirme yerleri ve çeşitler arasında ilk çiçeklenme tarihleri bakımından 77 günlük bir fark bulunmuştur.



Şekil 4.2. 2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde ilk çiçeklenme tarihleri

İki yıllık sonuçlara göre ilk çiçeklenme tarihleri değerlendirildiğinde, 2000-2001 yılında en erken çiçeklenme 29 Aralık'ta yüksek tünelde Selva çeşidinden, 2001-2002 yılında ise 5 Aralıkta Sweet Charlie çeşidinin yüksek tünel yetiştiriciliğinden alındığı görülür. ÖZDEMİR (1992) Alata'da değişik dikim yöntemleriyle (yaz, tüplü fide, taze fide) tünel altında torba kültürüyle yaptığı çalışmada, yaz dikiminde en erken

çiçeklenmenin Cruz çeşidinde kasım başı ve kasım ortası olduğunu belirtmiştir. KAŞKA ve ark. (1995a) tarafından Adana'da yaz dikim yöntemiyle yüksek tünel altında yapılan yetiştiricilikte en erken çiçeklenmenin 1 Şubat'ta Cruz çeşidinde görüldüğü belirtilmiştir. Araştırmamızda Sweet Charlie ve Selva çeşitleri erken çiçeklenen çeşitler olarak saptanmıştır. ÖNAL (2000) Menemen koşullarında 5 çilek çeşidini kullanarak yaptığı çalışmada en erken çiçeklenen çeşitlerin Sweet Charlie ve Chandler olduğunu bildirmiştir.

4.2. İlk Derim Tarihleri

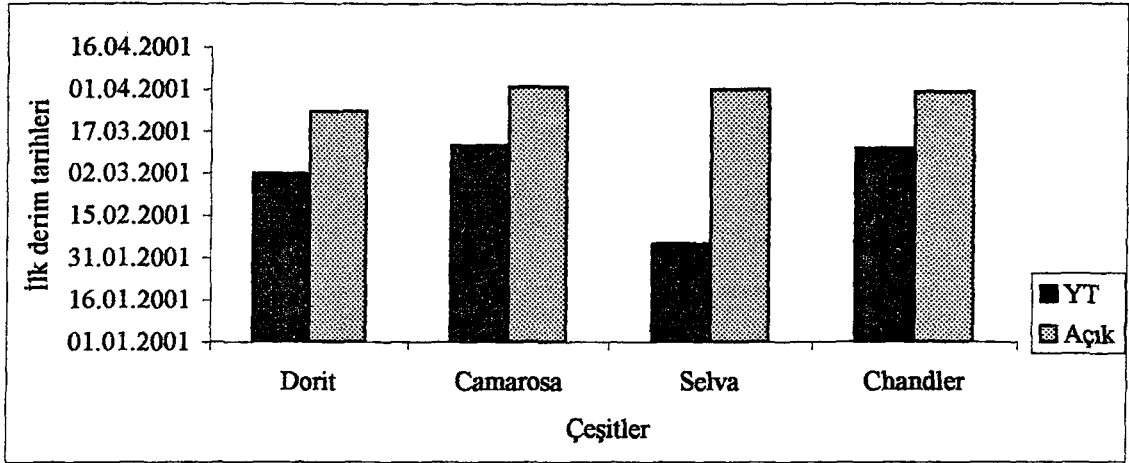
4.2.1. 2000-2001 Yetiştirme Yılı

2000-2001 yetiştirme yılında ilk derim tarihleri, yetiştirme yerleri ve çeşitlere göre belirlenmiş ve Çizelge 4.1 ile Şekil 4.3'de gösterilmiştir. Çeşitlerden en erken derim Selva'da yapılmıştır. Camarosa ise en geç derim yapılan çeşit olmuştur. Yetiştirme yerlerinde ilk derimler yüksek tünelde yapılmıştır.

Tüm çeşitler ve yetiştirme yerleri birlikte değerlendirildiğinde ilk derimlere en erken 5 Şubat'ta Selva çeşidi yüksek tünel yetiştiriciliğinde başlanırken, en geç 2 Nisan'da Camarosa çeşidinin açıkta yetiştiriciliğinde başlanmıştır. Yetiştirme yerleri ve çeşitler arasında ilk derim tarihleri bakımından 56 günlük bir fark görülmüştür.

Çizelge 4.1. 2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde ilk derim tarihleri

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri	
	Yüksek Tünel	Açık
Dorit	02.03.2001	24.03.2001
Camarosa	12.03.2001	02.04.2001
Selva	05.02.2001	01.04.2001
Chandler	11.03.2001	31.03.2001



Şekil 4.3.2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde ilk derim tarihleri

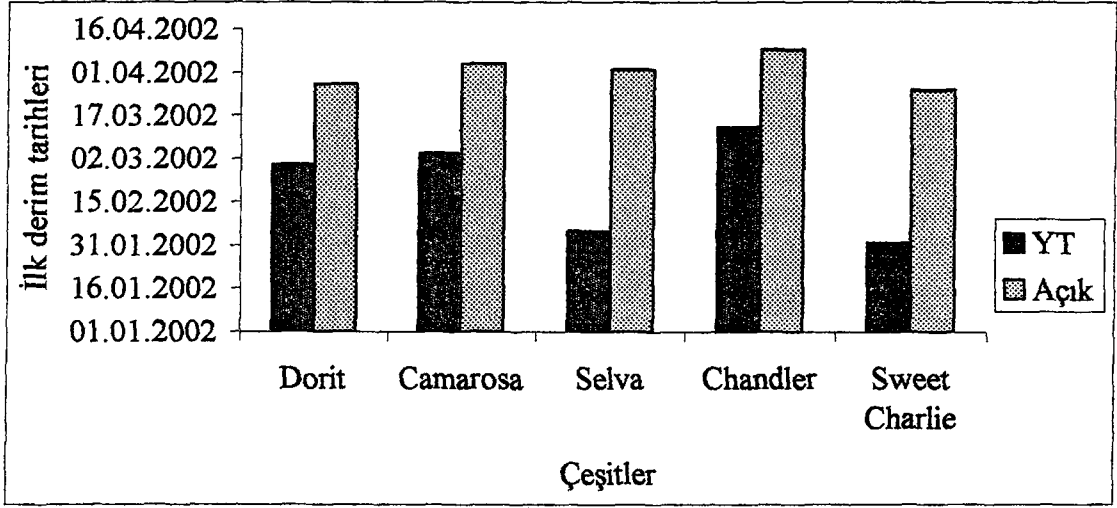
4.2.2.2001-2002 Yetiştirme Yılı

2001-2002 yetiştirme yılına ait ilk derim tarihleri Çizelge 4.2 ve Şekil 4.4'de gösterilmiştir. Çeşitlerden en erken derim Sweet Charlie'de, en geç derim Chandler'de yapılmıştır. Yetiştirme yerlerinde ilk derimlere yüksek tünelde başlanmıştır.

Çeşitler ve yetiştirme yerleri birlikte değerlendirildiğinde, ilk derimlere en erken 1 Şubat'ta Sweet Charlie çeşidi yüksek tünel yetiştiriciliğinde, en geç 9 Nisan'da Chandler çeşidinin açıkta yetiştiriciliğinde başlanmıştır. Bu yetiştirme yılında yetiştirme yerleri ile çeşitlerin ilk derim tarihleri arasında 67 günlük bir fark görülmüştür.

Çizelge 4.2. 2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde ilk derim tarihleri

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri	
	Yüksek Tünel	Açık
Dorit	28.02.2002	28.03.2002
Camarosa	04.03.2002	04.04.2002
Selva	05.02.2002	02.04.2002
Chandler	13.03.2002	09.04.2002
Sweet Charlie	01.02.2002	26.03.2002



Şekil 4.4.2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde ilk derim tarihleri

Her iki yetiştirme yılında ilk derim tarihleri açısından en erken derimlere 2000-2001 yılında 5 Şubat'ta Selva çeşidinin yüksek tünel yetiştiriciliğinde, 2001-2002 yılında, 1 Şubat'ta Sweet Charlie çeşidinin yüksek tünel yetiştiriciliğinde başlanmıştır.

KAŞKA ve ark. (1995a), Adana'da yüksek tünelde 4 çilek çeşidinde frigo fide ile yaptıkları yaz dikiminde ilk derimlere 29 Mart'ta başladığını bildirmişlerdir. Derimlere geç başlanması kış aylarındaki donlardan çiçeklerin zarar görmesi ile açıklanmıştır. Bizim çalışmamızda açan çiçekleri dondan korumak için tünel içine ikinci bir alçak tünel kurularak donlara karşı gerekli önlemler alınmış ve bu nedenle derimlere daha erken başlanmıştır. TÜREMİŞ ve ark. (1997), Adana'da yüksek tünelde değişik fide tipleriyle (tüplü ve frigo) yaptıkları çalışmada yaz dikiminde ilk derimlere şubat ayında başladığını ve değerlerin çok düşük olduğunu bildirmişlerdir. Açıkta yetiştiricilikte ise her iki yılda da ilk derimlere en erken mart sonunda başlanmıştır. Akdeniz bölgesinde açıkta yetiştiricilikte iklim koşulları, çeşitler ve dikim sistemlerine göre değişmekle birlikte ilk ürünlerin mart ortası ve mart sonundan itibaren alınmaya başlandığı birçok çalışma ile ortaya konmuştur (KAŞKA ve ark., 1986; PAYDAŞ ve ark., 1992; ÖZDEMİR, 1993; ÖZDEMİR ve ark., 1995)

4.3. Derim Süresi (Gün)

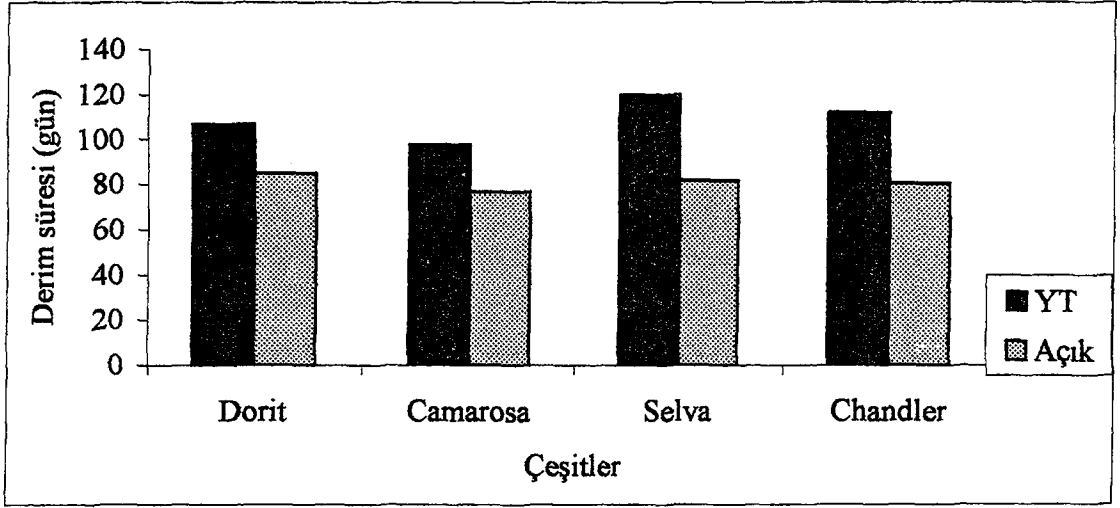
4.3.1. 2000-2001 Yetiştirme Yılı

2000-2001 yetiştirme yılında derim süreleri, yetiştirme yerleri ve çeşitlere göre belirlenmiş ve Çizelge 4.3 ile Şekil 4.5’de gösterilmiştir. Derim süreleri ile yapılan varyans analizleri sonucunda çeşitler, yetiştirme yerleri ve çeşit x yetiştirme yeri etkileşiminin istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli farklılık oluşturduğu saptanmıştır. Çeşitler arasında en uzun derim süresi Selva’dan (101 gün), en kısa Camarosa’dan (88 gün) alınmıştır. Yetiştirme yerlerinden yüksek tünel 109 gün ile en uzun derim süresini göstermiştir. Çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi açısından ise en uzun derim süresi Selva çeşidi yüksek tünel yetiştiriciliğinden (120 gün) alınırken, en kısa derim süresi istatistiksel olarak aynı grupta yer alan Camarosa (77 gün), Chandler (81 gün) ve Selva (82 gün) çeşitlerinin açıkta yetiştiriciliğinden elde edilmiştir.

Çizelge 4.3. 2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde derim süreleri (gün)

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	107 ab	85 cd	96 ab
Camarosa	98 bc	77 d	88 b
Selva	120 a	82 d	101 a
Chandler	112 ab	81 d	97 ab
Yet. Yer (Ort).	109 a	81 b	

D % 1 (Çeş.):11.35; D % 1 (Yet.Yer.):6.41; D % 1 (Çeş.xYet.Yer.):15.26



Şekil 4.5. 2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde derim süreleri (gün)

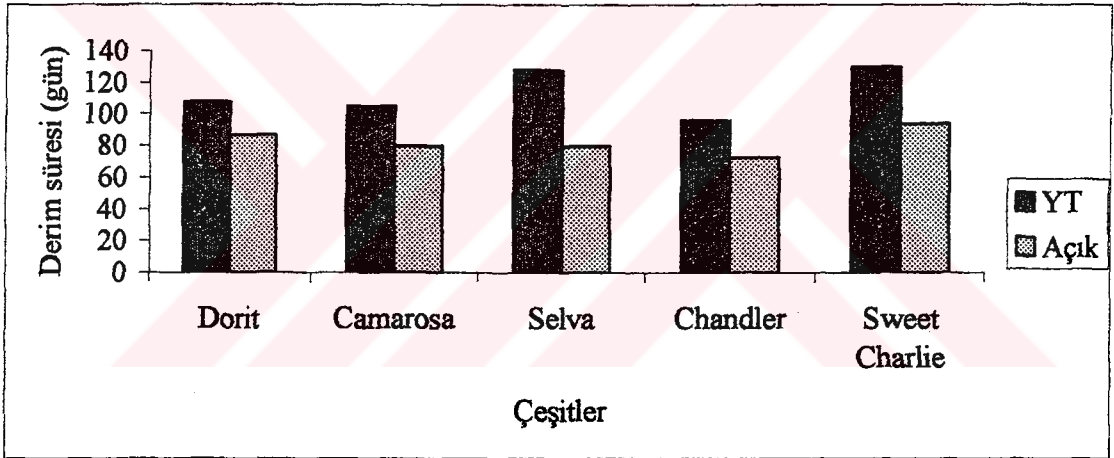
4.3.2.2001-2002 Yetiştirme Yılı

İkinci deneme yılına ait derim süreleri, yetiştirme yerleri ve çeşitlere göre belirlenerek Çizelge 4.4 ve Şekil 4.6'da gösterilmiştir. Derim süreleri ile yapılan varyans analizleri sonucunda çeşitler ve yetiştirme yerleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli bulunurken, çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi ise önemsiz bulunmuştur. Çeşitler arasında en uzun derim süresi Sweet Charliede (112 gün), en kısa derim süresi ise Chandlerda (85 gün) olmuştur. Yüksek tünel 113 gün ile en uzun derim süresi olan yetiştirme yeri olmuştur. Çeşit x yetiştirme yeri etkileşimine gelince, derim süresi üzerinde önemli farklılıklar oluşturmamasına karşın en uzun derim süresi Sweet Charlie'nin yüksek tünel yetiştiriciliğinde (130 gün), en kısa derim süresi ise Chandler'ın açıkta yetiştiriciliğinde (73 gün) gözlenmiştir.

Çizelge 4.4.2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde derim süreleri (gün)

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	108	87	98 ab
Camarosa	105	80	93 ab
Selva	128	80	104 ab
Chandler	96	73	85 b
Sweet Charlie	130	94	112 a
Yet. Yer. (Ort.)	113 a	83 b	

D % 1 (Çeş.):21.16; D % 1 (Yet. Yer.):10.28; D % 5 (ÇeşxYet. Yer.):ÖD



Şekil 4.6. 2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde derim süreleri (gün)

Derim süreleri yetiştirme yerleri, çeşitler ve yıllara göre 73-130 gün arasında değişim göstermiştir. Çeşitlerden en uzun derim süresi denemenin ilk yılında Selva'dan (101 gün), ikinci yılında Sweet Charlie'den (112 gün) alınmıştır. Yetiştirme yerlerinden en uzun derim süresi her iki deneme yılında da yüksek tünelde (109 ve 113 gün) olduğu saptanmıştır. Yüksek tünel yetiştiriciliğinin açıkta yetiştiriciliğe göre denemenin ilk yılında 28 gün, ikinci yılında ise 30 gün daha uzun derim süresine sahip olduğu bulunmuştur. YILMAZ ve AŞKIN (1995), Van koşullarında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde derim sürelerini yüksek tünelde 58-60 gün, açıkta ise 25-29

gün olarak saptamışlardır. ÖNAL (2000), Menemen koşullarında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çileklerde derim sürelerinin 40-60 günlük bir periyodu içerdiğini bildirmiştir. Araştırmacılar yüksek tünelde derim süresinin açıkta yetiştiriciliğe göre daha uzun olduğunu bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızdan elde ettiğimiz sonuçlara göre Amik ovasında çileklerde derim sürelerinin oldukça uzun olması bu yörede çilek yetiştiriciliğinin ne denli avantajlı olduğunu ortaya koymaktadır.

4.4.Bitki Başına Toplam Verimler (g/bitki)

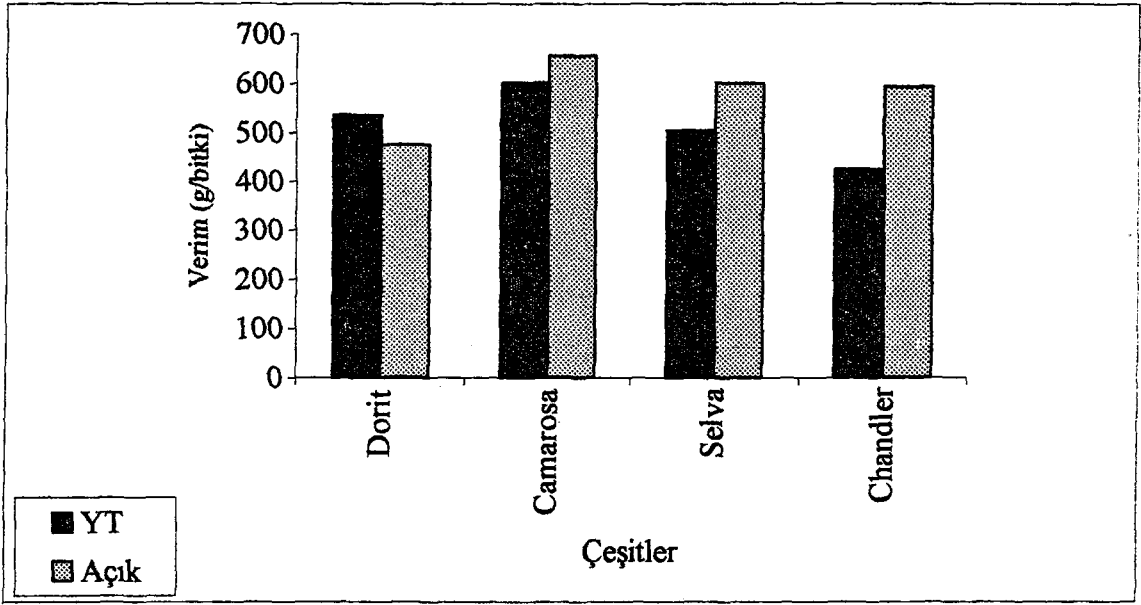
4.4.1.2000-2001 Yetiştirme Yılı

2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde bitki başına toplam verim değerleri Çizelge 4.5 ve Şekil 4.7’de verilmiştir. Bitki başına toplam verim değerleri ile yapılan varyans analizleri sonucunda çeşitler ile yetiştirme yerleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak % 5 düzeyinde önemli bulunurken, çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi verim üzerinde istatistiksel olarak farklılık yaratmamıştır. Çeşitler arasında en yüksek verim Camarosa’dan (628.1 g/bitki) alınmış, bunu Selva (551.7 g/bitki) çeşidi izlemiştir. En düşük verim ise Dorit (504.9 g/bitki) ve Chandler çeşitlerinden (509.0 g/bitki) alınmıştır. Yetiştirme yerleri arasında en yüksek verim açıkta yetiştiricilikten (581.1 g/bitki) elde edilmiştir. Çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi verimler üzerinde önemli farklılıklar oluşturmamasına karşın, en yüksek verim Camarosa çeşidinin açıkta yetiştiriciliğinden (655.4 g/bitki), en düşük verim ise Chandler çeşidinin yüksek tünel yetiştiriciliğinden (425.0 g/bitki) elde edilmiştir.

Çizelge 4.5. 2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde bitki başına toplam verim değerleri (g/bitki)

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	534.6	475.2	504.9 b
Camarosa	600.8	655.4	628.1 a
Selva	503.4	600.0	551.7 ab
Chandler	425.0	592.9	509.0 b
Yet. Yer.(Ort).	517.0 b	581.1 a	

D %5 (Çeş.):113.7; D %5 (Yet. Yer.):60.0; D %5 (Çeş.xYet. Yet.):Ö.D



Şekil 4.7. 2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde bitki başına toplam verim değerleri (g/bitki)

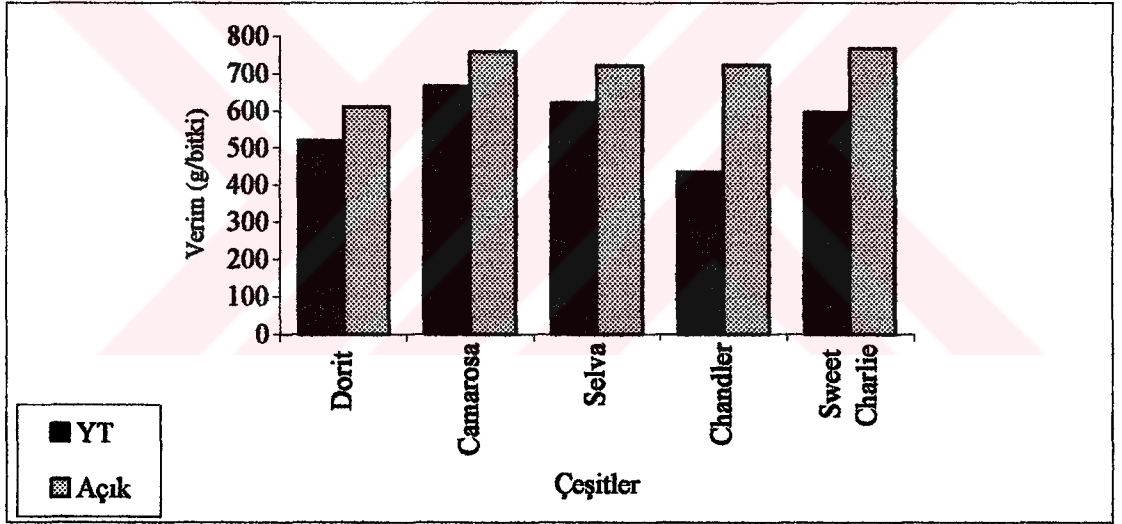
4.4.2. 2001-2002 Yetiştirme Yılı

2001-2002 yetiştirme döneminde yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinin bitki başına toplam verim değerleri Çizelge 4.6 ve Şekil 4.8, 4.9 ve 4.10'da verilmiştir. Bitki başına toplam verim değerleri ile yapılan varyans analizleri sonucunda, çeşitler ve yetiştirme yerlerinin verim üzerine etkisi istatistiksel olarak % 1, çeşit x yetiştirme yeri etkileşiminin ise % 5 önem düzeyinde farklılık oluşturduğu görülmüştür. Çeşitler arasında en yüksek verim Camarosa'dan (711.2 g/bitki) alınmıştır. En düşük verim ise Dorit (564.6 g/bitki) ve Chandler (577.7 g/bitki) çeşitlerinden elde edilmiştir. Yetiştirme yerlerinden en yüksek verim açıkta yetiştiricilikten (715.0 g/bitki) elde edilmiştir. Çeşit x yetiştirme yerleri etkileşimi açısından ise en yüksek verimler Sweet Charlie (766.5g/bitki), Camarosa (757.8 g/bitki) ve Chandler (721.1 g/bitki) çeşitlerinin açıkta yetiştiriciliğinden alınırken, en düşük verim Chandler çeşidinin yüksek tünel yetiştiriciliğinden (434.3 g/bitki) elde edilmiştir.

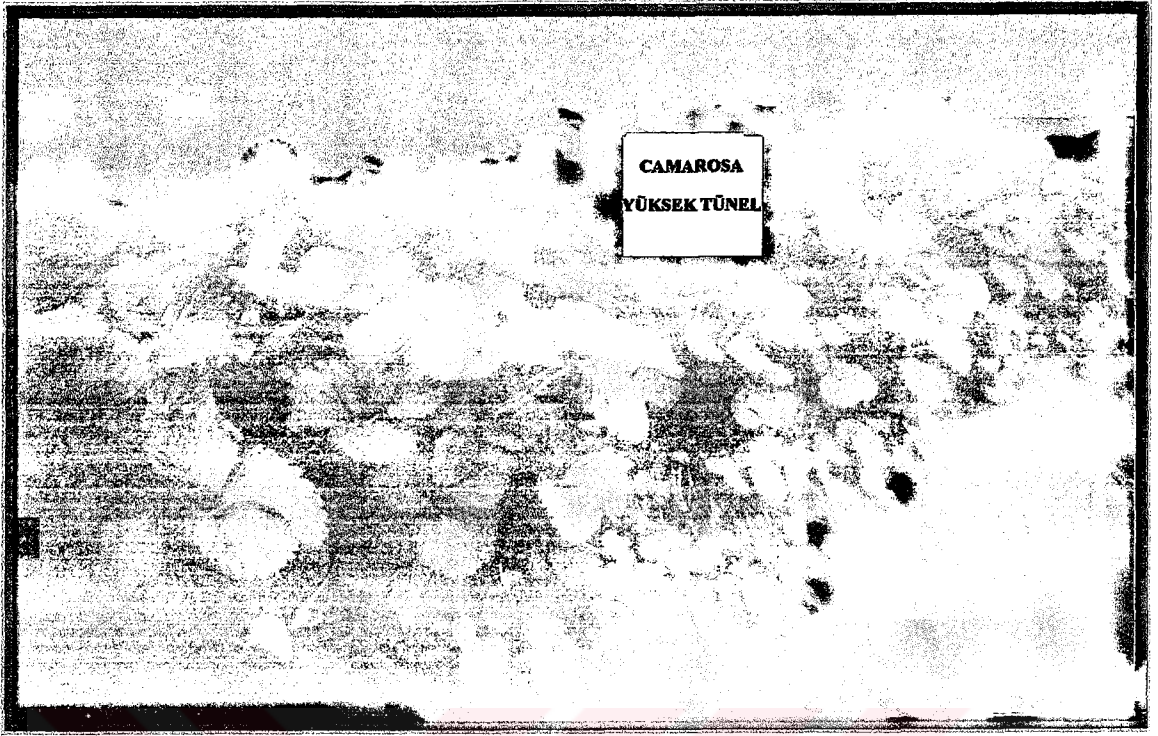
Çizelge 4.6. 2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde bitki başına toplam verim değerleri (g/bitki)

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	518.7 bc	610.5 ab	564.6 b
Camarosa	664.6 ab	757.8 a	711.2 a
Selva	619.6 ab	719.3 ab	669.5 ab
Chandler	434.3 c	721.1 a	577.7 b
Sweet Charlie	593.9 abc	766.5 a	680.2 ab
Yet. Yer.(Ort.)	566.2 b	715.0 a	

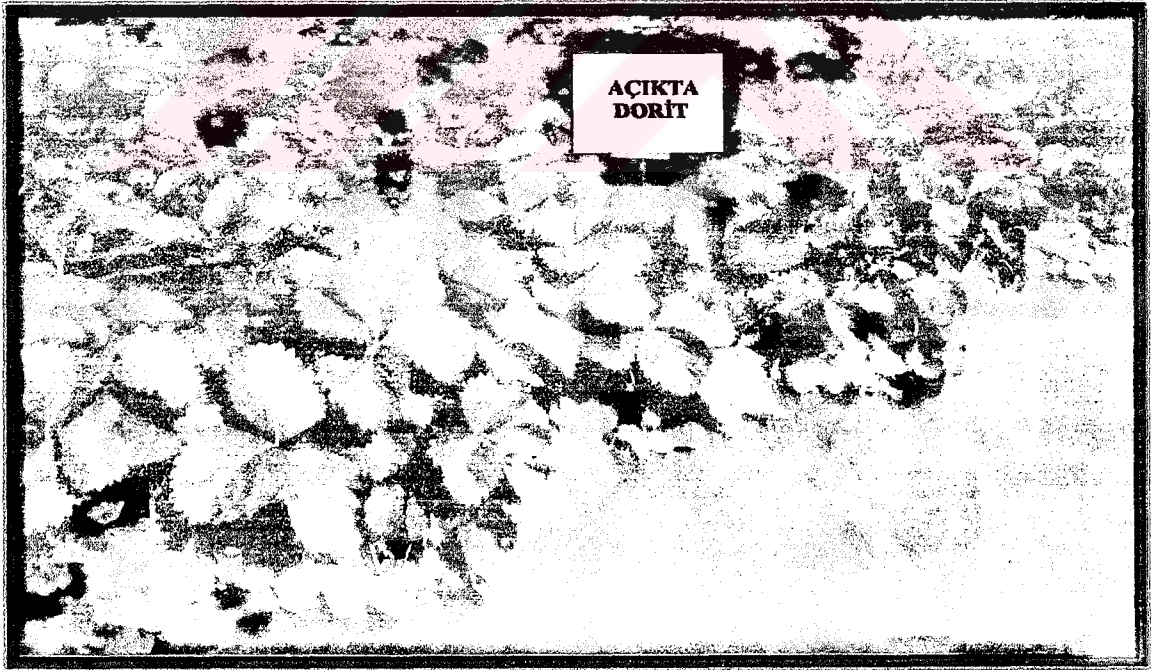
D %1 (Çeş.):129.8; D %1 (Yet. Yer.):63.1; D %5 (Çeş.xYet. Yer.):175.2



Şekil 4.8. 2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde bitki başına toplam verim değerleri (g/bitki)



Şekil 4.9. Camarosa çeşidinin verim durumundan bir görünüm



Şekil 4.10. Açıkta yetiştiriciliğin verim durumundan bir görünüm

İki yıllık verim sonuçları birlikte değerlendirildiğinde, çeşitlerden Camarosa en verimli çeşit olarak saptanmıştır. Bu çeşidin verimli olduğu bir çok çalışma ile ortaya konmuştur (ÖNAL, 2000; RAGAB ve ark., 2000; ÖZDEMİR ve ark., 2001; PALHA ve ark., 2002; PRINGLE ve ark., 2002; TÜREMİŞ, 2002; ÖZDEMİR, 2003).

Yetiştirme yerlerinden en yüksek verimler açıkta yetiştiricilikten alınmıştır. Yüksek tünelden açıkta yetiştiriciliğe göre daha düşük verim alındığı KAŞKA ve ark. (1986), ÖZDEMİR ve ONUR (1986), KAŞKA ve ark. (1988), KAPLAN ve ark. (1999), tarafından yapılan çalışmalarda belirtilmiştir. Araştırmacılar verim düşüklüğünü erken açan çiçeklerin donlardan zarar görmesi ile açıklamışlardır. Bizim çalışmamızda yüksek tünelde elde edilen ortalama verimler açıkta yetiştiriciliğe göre düşük olmakla birlikte daha önce bu konuda yapılan çalışmalarla karşılaştırıldığında oldukça iyi düzeyde olduğunu söyleyebiliriz. Nitekim KAŞKA ve ark. (1986), Adana'da yüksek tünelde yaz dikimiyle yaptıkları çalışmada bitki başına verimleri 330 g olarak saptamışlardır. TÜREMİŞ (2002), Adana'da yüksek tünelde gün-nötr ve kısa gün çeşitleri ile yaptığı çalışmadan en yüksek verimi 799.5 g ile Camarosa çeşidinde saptamıştır. Bizim çalışmamızda yüksek tünelde Camarosa'nın verimi ortalama 669.7 g olarak bulunmuştur.

Denemenin ikinci yılında verimler birinci yıla göre daha yüksek bulunmuştur. Bu farklılık ikinci yılda havaların kış döneminde daha soğuk geçmesi nedeniyle bitkilerin soğuklama ihtiyacını daha iyi karşılaması ve dikimlerin 20 gün önce yapılmasından kaynaklanabilir. Ayrıca açıkta yetiştiricilikte birinci yıl verimlerin düşük olması mayıs ayında oluşan sel baskınlarının bitkilerin gelişiminin olumsuz etkilemeleri ile açıklanabilir.

4.5. Aylık Verimler (g/bitki)

4.5.1.2000-2001 Yetiştirme Yılı

Denemeye alınan çilek çeşitlerinin yüksek tünel ve açıkta yetiştiricilikte ortaya koydukları aylık verim değerleri Şekil 4.11'de gösterilmiştir. Şekil 4.11'de görülebileceği gibi ilk ürünlere yüksek tünelde şubat ayında, açıkta ise mart ayında bazı çeşitlerde başlanmıştır. Aylık verimler aşağıda özetlenmiştir.

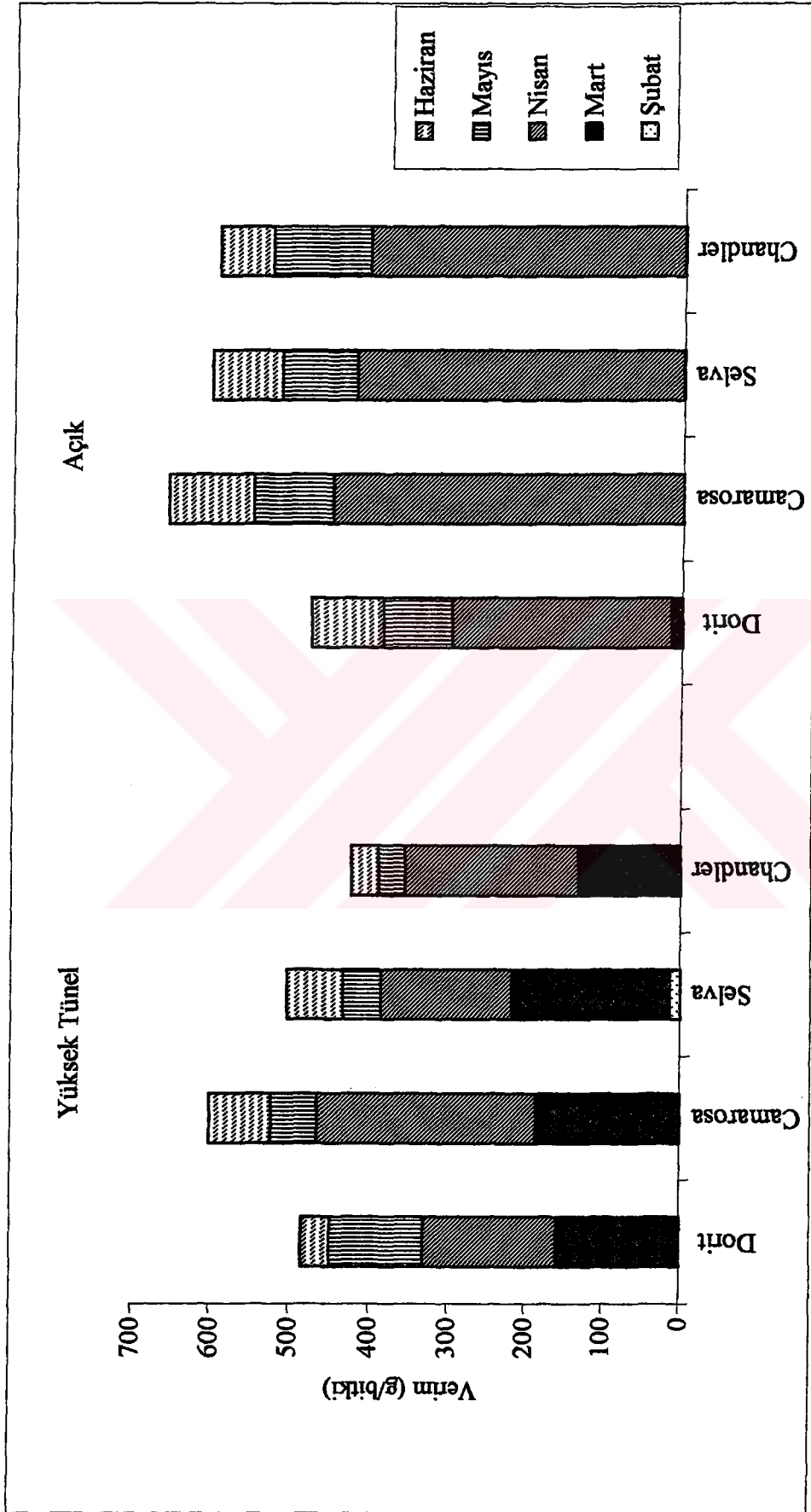
Şubat ayında yetiştirme yerlerinden yüksek tünelden çeşitlerden ise sadece Selva'dan ürün alınmıştır. Bu çeşitte verim 12.7 g/bitki olarak saptanmıştır.

Mart ayında yüksek tünelde tüm çeşitlerden meyve elde edilmiştir. En yüksek verim Selva'da (205.2 g/bitki) saptanmıştır. Bu ayda açıkta yetiştiricilikte Camarosa dışındaki öteki çeşitlerden meyve alınmış ancak değerler oldukça düşük bulunmuştur. En yüksek verim Dorit'de (14.0 g/bitki) saptanmıştır.

Nisan ayında her iki yetiştirme yerinde de en yüksek verimler alınmakla birlikte açıkta yetiştiricilikte değerler oldukça yüksek bulunmuştur. Bu ayda en yüksek verim değeri Camarosa'nın açıkta yetiştiriciliğinden (449.5 g/bitki) alınırken, en düşük verimler Selva'nın yüksek tünel yetiştiriciliğinde (168.3 g/bitki) saptanmıştır.

Mayıs ayında hem yüksek tünel hemde açıkta yetiştiricilikte verimlerde azalmalar görülmesine karşın, en yüksek değerler Chandler'in açıkta yetiştiriciliği (120.2 g/bitki) ile Dorit'in yüksek tünel (119.7 g/bitki) yetiştiriciliğinde elde edilmiştir.

Haziran ayında her iki yetiştirme yerinde de çeşitlere göre artış ve azalışlar görülmüştür. Yüksek tünelde Camarosa ve Selva, açıkta yetiştiricilikte Camarosa ve Dorit çeşitleri dışında azalmalar görülmüştür.



Şekil 4.11.2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde aylık verim değerleri (g/bitki)

4.5.2.2001-2002 Yetiştirme Yılı

İkinci deneme yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen ilek çeşitlerinin aylık verimleri şekil 4.12’de verilmiştir. şekil 4.12’de görüleceği gibi ilk ürünler şubat ayından itibaren alınmaya başlanmıştır.

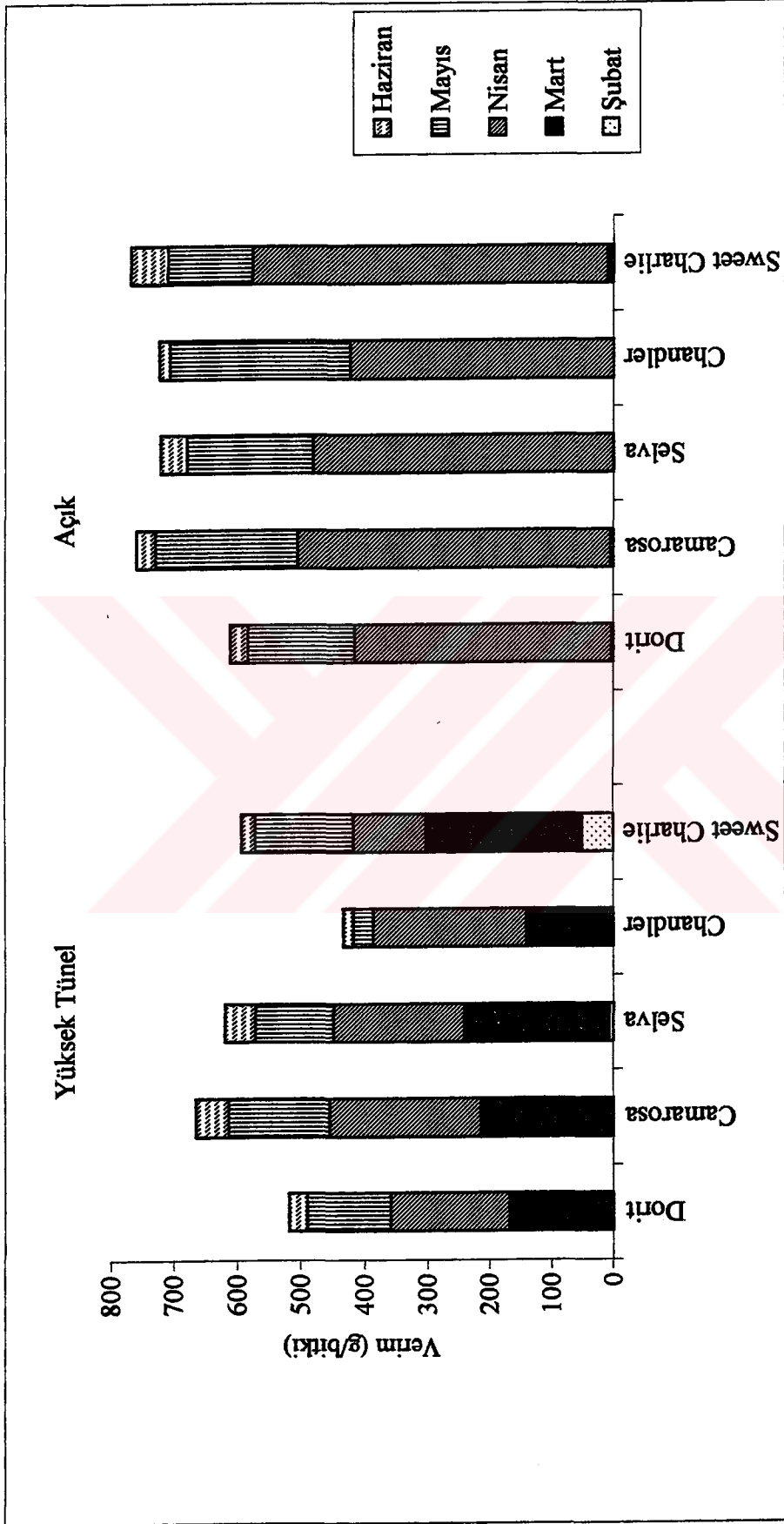
şubat ayında yüksek tünelde Chandler dışındaki öteki çeşitlerden ürün alınırken, en yüksek verim Sweet Charlie’den (49.9 g/bitki), en düşük verim ise Camarosa’dan (0.3 g/bitki) elde edilmiştir. Bu ayda açıkta yetiştiricilikte ürün alınamamıştır.

Mart ayında yüksek tünelde verimlerde artışlar görülürken, açıkta yetiştiricilikte ise Chandler dışındaki çeşitlerden ilk ürünler alınmaya başlanmıştır. Bu ayda en yüksek verim Sweet Charlie eşidinin yüksek tünel yetiştiriciliğinden (252.1 g/bitki), en düşük verim ise Selva eşidinin açıkta yetiştiriciliğinden (0.3 g/bitki) elde edilmiştir.

Nisan ayında yüksek tünelde verimler bir önceki ayın değerlerine yakın bulunurken, açıkta yetiştiricilikte ise en yüksek verimler alınmıştır. En yüksek verim değeri Sweet Charlie’nin açıkta yetiştiriciliğinde (565.2 g/bitki), en düşük verim ise yine Sweet Charlie’nin yüksek tünel yetiştiriciliğinde (116.6 g/bitki) saptanmıştır.

Mayıs ayında hem yüksek tünel hemde açıkta verimlerde azalmalar görülmüştür. En yüksek verim değeri Chandler’in açıkta yetiştiriciliğinden (280.4 g/bitki), en düşük verim değeri ise yine Chandler eşidinin yüksek tünel yetiştiriciliğinden (31.4 g/bitki) elde edilmiştir.

Haziran ayında her iki yetiştirme yerinde de verimlerde azalmalar devam etmiş ve değerler oldukça düşük düzeyde bulunmuştur. Bu ayda en yüksek verim Sweet Charlie’nin açıkta yetiştiriciliğinden (58.9 g/bitki), en düşük verim ise Chandler’in yüksek tünel yetiştiriciliğinden (15.9 g/bitki) alınmıştır.



Şekil 4.12. 2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde aylık verim değerleri (g/bitki)

İki yılın sonuçlarına göre; ilk ürünler 1. yıl Selva, 2.yıl Sweet Charlie ve Selva çeşitlerinin yüksek tünel yetiştiriciliğinde şubat ayında alınmıştır. ÖZDEMİR (1992), Alata'da değişik dikim sistemleriyle (yaz, tüplü taze fide, sonbahar) yüksek tünelde torba kültüründe 4 çeşit ile yaptığı çalışmada yaz dikiminde ilk ürünleri Cruz çeşidinde aralık-ocak aylarında elde etmiştir. TÜREMİŞ ve ark. (1997), Adana'da yüksek tünelde değişik fide tipleriyle (tüplü ve frigo) 10 çeşitle yaptıkları çalışmada yaz dikiminde ilk ürünleri şubat ayında Aliso ve Brio çeşitlerinde saptamışlardır. Bizim çalışmamızda da yüksek tünelde benzer sonuçlar elde edilmiştir. Açıkta yetiştiricilikte ise her iki yılda da ilk ürünlere mart ayında başlanmıştır. Benzer sonuçlar; YÜRÜTEN (1981) ile KAŞKA ve ark. (1986) Adana'da PAYDAŞ ve ark. (1992)'nın Anamur'da ÖZDEMİR ve ark. (1995)'nin Silifke'de yaptıkları çalışmalarda ortaya konmuştur.

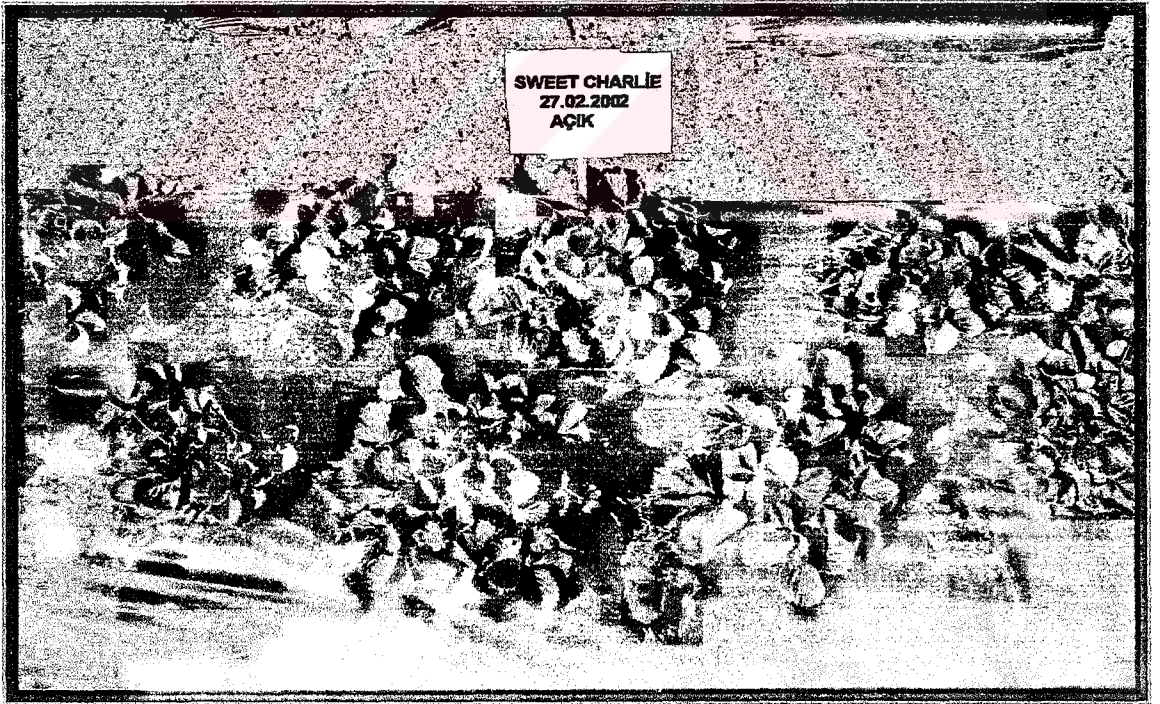
Denemede en yüksek verimler yüksek tünel yetiştiriciliğinde 1.yıl mart ayında (186.2 g/bitki) 2.yıl nisan ayında (212.0 g/bitki) alınmıştır. Açıkta yetiştiricilikte ise her iki yılda da en yüksek verimler nisan ayında (1. yıl 389.7 g/bitki, 2. yıl 476.5 g/bitki) elde edilmiştir. Mayıs ayından itibaren her iki yetiştirme yerinde azalmalar görülmüş olup, derimler haziran ayı ortalarına kadar devam etmiştir.

4.6.Erkencilik

Erkencilik üzerine yetiştirme yerleri ve çeşitler etkili olmuştur. Bu nedenle erkenciliği belirlemek için her iki yılda da ilk ürünlerin alındığı yetiştirme yerlerinden yüksek tünelde şubat ayı verimlerinin haftalara dağılımı değerlendirilmeye alınmıştır. Açıkta yetiştiricilikte bu ayda ürün alınamadığından erkencilik değerlendirilememiştir (Şekil 4.13, 4.14).



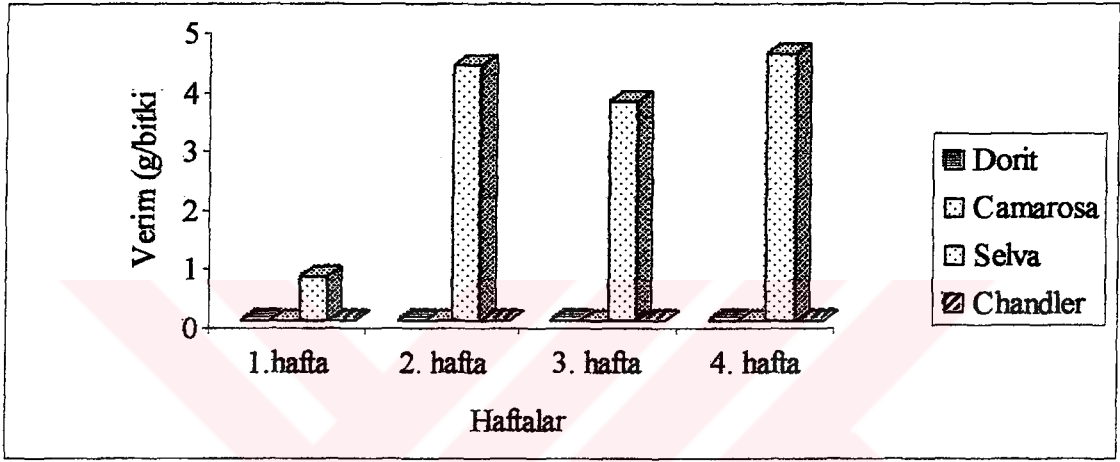
Şekil 4.13.Yüksek tünelde Sweet Charlie çeşidinde şubat ayı verimlerine ait bir görünüm



Şekil 4.14. Açıkta yetiştiricilikte Sweet Charlie çeşidinde şubat ayına ait bir görünüm

4.6.1.2000-2001 Yetiştirme Yılı

2000-2001 yılında yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinin şubat ayı verimlerinin haftalara dağılımı incelendiğinde Selva dışında öteki çeşitlerden ürün alınmadığı görülür (Şekil 4.15). Selva çeşidinden şubat'ın 1.haftasında 0.77 g/bitki ile en düşük verim alınırken, en yüksek verimler 2. ve 4. haftasında (sırasıyla 4.33 ve 4.54 g/bitki) elde edilmiştir.

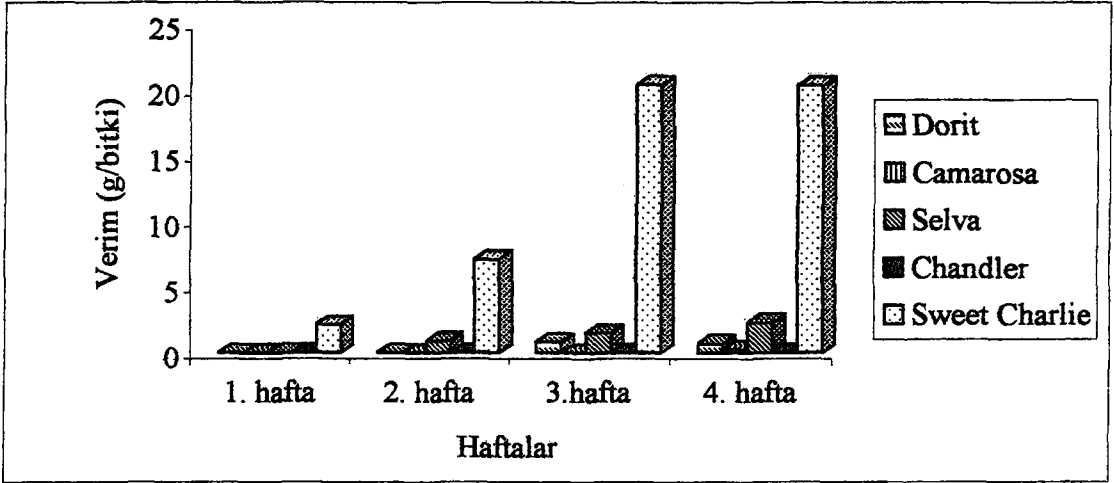


Şekil 4.15.2000-2001 yılında yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinde şubat ayı verimlerinin haftalara dağılımı (g/bitki)

4.6.2.2001-2002 Yetiştirme Yılı

2001-2002 yılında erkenci verim incelendiğinde şubat ayının ilk haftasında Sweet Charlie dışında öteki çeşitlerden meyve alınmadığı görülür (Şekil 4.16).

Sweet Charlie'nin verimi şubatın ilk haftasında 2.12 g/bitki olarak saptanmıştır. Şubat'ın ikinci haftasında Sweet Charlie çeşidinin veriminde bir parça artış görülmüş ve bitki başına 7.11 g/bitki ürün alınmıştır. Bunun yanında Selva çeşidinde azda olsa ürüne rastlanmıştır. Şubat'ın 3. ve 4. haftasında ise en yüksek verimler Sweet Charlie çeşidinden (sırasıyla 20.38 ve 20.36 g/bitki) alınmıştır. Şubat'ın son haftasında Chandler dışındaki öteki çeşitlerde verime rastlanmıştır ancak verimler oldukça düşük bulunmuştur.



Şekil 4.16.2001-2002 yılında yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinde şubat ayı verimlerinin haftalara dağılımı (g/bitki)

Sonuç olarak erkencilik üzerinde çeşitler, yetiştirme yerleri ve yıllar etkili olmuştur. Yüksek tünel yetiştiriciliği her iki deneme yılında da erkenci bulunmuştur. Yüksek tünel yetiştiriciliği ile 2000-2001 yılında açıkta yetiştiriciliğe göre 47 gün, 2001-2002 yılında ise 53 günlük bir erkencilik sağlanmıştır. Denemenin 2. yılında daha fazla erkencilik sağlanması, erkenci çeşit olan Sweet Charlie çeşidinin kullanılması ile açıklanabilir. Örtü altı yetiştirme sistemlerinden yüksek tünelin erkencilik üzerine olumlu etki yaptığı çeşitli çalışmalarla belirlenmiştir. KAŞKA ve ark. (1986), Adana'da yaptıkları çalışmada yüksek tünelde kış aylarında erken açan çiçeklerin donlardan zarar gördüğünü ve açığa göre 17-24 günlük bir erkencilik elde ettiklerini belirtmişlerdir. TAŞKIN ve PEKMEZCİ (1992), Antalya koşullarında cam sera, plastik sera ve açıkta 4 çilek çeşidiyle yaz dikim yöntemi kullanarak yaptıkları çalışmada erkencilik yönünden en iyi sonucu cam seradan aldıklarını bildirmişlerdir. Cam seradan açıkta yetiştiriciliğe göre Aliso ve Cruz'da 53 günlük, Vista'da 45 günlük, Tufts'ta 48 günlük erkencilik sağlamışlardır. Araştırmacılar plastik serada erken açan çiçekler ve küçük meyvelerin ocak ayında oluşan donlardan zarar görmesi nedeniyle açıkta yetiştiriciliğe göre fazla bir erkencilik sağlayamadıklarını belirtmişlerdir.

ÖZDEMİR (1992), Alata'da yüksek tünelde torba kültürü ve açıkta (kumul arazide) değişik fide tipleri (frigo, tüplü fide, taze fide) ile yaptığı çalışmada tüplü fideleri frigo fideye göre erkenci olarak saptamıştır. İlk ürünler tüplü bitkiler ile yüksek tünelde kasım sonu-aralık başında alınmıştır. Araştırmacı yüksek tünel yetiştiriciliğinde kış

aylarında açan çiçekleri dondan korumak için tünel içine ikinci bir alçak tünel kurularak açıktaki yetiştiriciliğe göre yaklaşık olarak 3.5-4 aylık bir erkencilik sağlandığını belirtmiştir. Bizim çalışmamızda da donlara karşı gerekli önlem alınmış olup, yüksek tünel yetiştiriciliğinden erkencilik yönünden açıkta yetiştiriciliğe göre 47-53 günlük bir erkencilik saptanmıştır.

2000-2001 yılında Selva çeşidi erkenci bulunurken, 2001-2002 yılında denemeye Sweet Charlie çeşidinin ilave edilmesiyle bu çeşidin Selva'ya göre çok daha erkenci olduğu saptanmıştır. Nitekim erkencilik değeri değerlendirildiği şubat ayı verimleri dikkate alındığında (Şekil 4.16), Sweet Charlie çeşidi en yüksek erkenci verimi verirken (49.97 g/bitki), Selva'nın verimi (4.6 g/bitki) daha düşük olmuştur. Sweet Charlie çeşidinin erkenci olduğu çeşitli çalışmalarla da ortaya konmuştur (CHANDLER ve ark. 1997; ÖNAL, 2000; RAGAB ve ark. 2000; ÖZDEMİR ve ark. 2001; ÖZDEMİR, 2003; TÜREMİŞ, 2003).

4.7.Ortalama Meyve Ağırlığı (g)

Yüksek tünelde ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde ürün eldesi aynı zamanda başlamamıştır. Bu nedenle her iki deneme yılı için çeşitlerin meyve ağırlıklarının karşılaştırılmasında yüksek tünel için tüm çeşitlerden meyvelerin alındığı mart ayı esas alınmıştır. Bununla birlikte şubat ayında yüksek tünelde bazı çeşitlerden ürün alınmış olup en iri meyveler 2000-2001 yılında Selva (14.49 g), 2001-2002 yılında Sweet Charlie çeşidi (12.40 g) çeşidinde saptanmıştır. Nisan ayından itibaren yüksek tünel ve açıkta tüm çeşitlerden meyve alındığı için meyve ağırlıkları birlikte değerlendirilmiştir.

4.7.1.2000-2001 Yetiştirme Yılı

4.7.1.1.Mart Ayı

Yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinde mart ayı meyve ağırlıkları Çizelge 4.7'de gösterilmiştir. Çeşitler meyve iriliği üzerinde istatistiksel olarak % 1 önem düzeyinde farklılık göstermiştir. En iri meyveler Selva'dan (11.95 g) alınmıştır. Bunu Camarosa (11.28 g) ve Dorit (10.23 g) çeşitleri izlemiş, en küçük meyveleri ise Chandler (9.10 g) çeşidi vermiştir.

Çizelge 4.7.2000-2001 yılında yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinde mart ayı meyve ağırlıkları (g)

Çeşitler	Meyve ağırlığı
Dorit	10.23 ab
Camarosa	11.28 ab
Selva	11.95 a
Chandler	9.10 b
D (% 1)	2.64

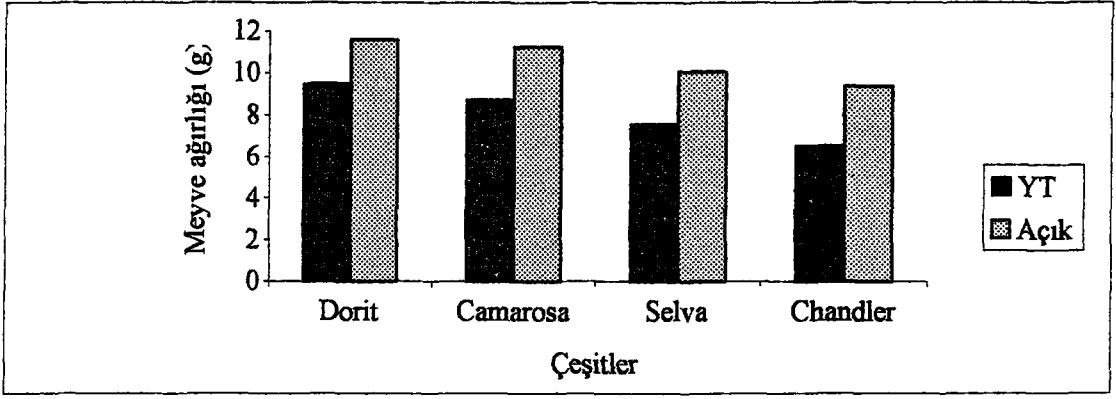
4.7.1.2.Nisan Ayı

Nisan ayna ait meyve ağırlıkları Çizelge 4.8 ve Şekil 4.17’de verilmiştir. Meyve ağırlığı üzerinde çeşitler ve yetiştirme yerlerinin istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli olduğu, çeşit x yetiştirme yeri etkileşiminin ise önemli olmadığı saptanmıştır. Çeşitlerden en iri meyveler Dorit’ten (10.51 g) alınmış, bunu Camarosa (9.98 g) çeşidi izlemiştir. En küçük meyveler ise Chandler (7.93 g) çeşidinden elde edilmiştir. Yetiştirme yerlerinden en iri meyveler açıkta yetiştiricilikten (10.55 g) alınmıştır. Çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi meyve ağırlıkları üzerinde önemli farklılıklar oluşturmamasına karşın, en iri meyveler Dorit’te açıkta yetiştiricilikten (11.58 g), en küçük meyveler ise Chandler’de yüksek tünel yetiştiriciliğinden (6.50 g) alınmıştır.

Çizelge 4.8.2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı meyve ağırlıkları (g)

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	9.45	11.58	10.51 a
Camarosa	8.70	11.25	9.98 ab
Selva	7.53	10.03	8.78 bc
Chandler	6.50	9.35	7.93 c
Yet.Yer.(Ort)	8.04 b	10.55 a	

D % 1 (Çeş.):1.52; D % 1 (Yet.Yer.):0.86; D % 5 (Çeş.xYet.Yer.):ÖD



Şekil 4.17.2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı meyve ağırlıkları (g)

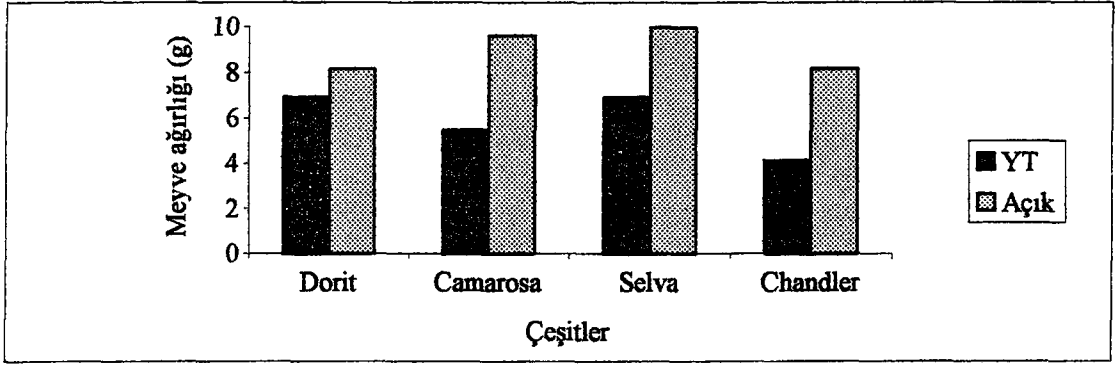
4.7.1.3.Mayıs Ayı

Mayıs ayı meyve ağırlıkları Çizelge 4.9 ve Şekil 4.18'de verilmiştir. Çeşitler ve yetiştirme yerlerinin meyve ağırlıkları üzerine etkisinin istatistiksel olarak % 1, çeşit x yetiştirme yeri etkileşiminin ise % 5 düzeyinde önemli farklılık oluşturduğu saptanmıştır. Çeşitlerden en iri meyveler Selva (8.41 g) ve Camarosa'dan (7.51 g) alınmıştır. En küçük meyveler Chandler'den (6.11 g) elde edilmiştir. Yetiştirme yerlerinden ise en iri meyveler açıkta yetiştiricilikten (8.94 g) alınmıştır. Çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi incelendiğinde en iri meyveler Selva ve Camarosa'nın açıkta yetiştiriciliğinden (sırasıyla 9.95 ve 9.58 g), en küçük meyveler ise Chandler'de yüksek tünel yetiştiriciliğinden (4.10 g) elde edilmiştir.

Çizelge 4.9. 2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı meyve ağırlıkları (g)

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	6.88 bc	8.13 ab	7.50 ab
Camarosa	5.45 cd	9.58 a	7.51 a
Selva	6.88 bc	9.95 a	8.41 a
Chandler	4.10 d	8.13 ab	6.11 b
Yet.Yer.(Ort.)	5.83 b	8.94 a	

D % 1 (Çeş.):1.40; D % 1 (Yet.Yer.):0.79; D % 5 (Çeş.xYet.Yer.):2.31



Şekil 4.18. 2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı meyve ağırlıkları (g)

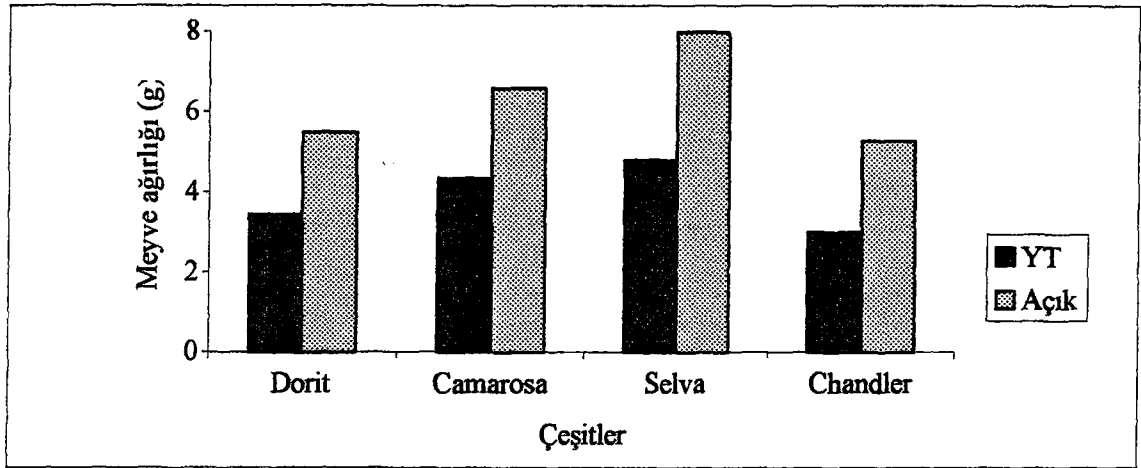
4.7.1.4. Haziran Ayı

Haziran ayına ait meyve ağırlıkları Çizelge 4.10 ve Şekil 4.19'da verilmiştir. Çeşitler ve yetiştirme yerlerinin meyve ağırlıkları üzerine etkisinin istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli olduğu, çeşit x yetiştirme yeri etkileşiminin ise önemli farklılık oluşturmadığı belirlenmiştir. Bu ayda çeşitlerden en iri meyveler Selva'dan (6.39 g) elde edilirken, en küçük meyveler Chandler (4.14 g) ve Dorit (4.45 g) çeşitlerinden alınmıştır. Yetiştirme yerlerinden ise en iri meyveler açıkta yetiştiricilikten (6.33 g) elde edilmiştir. Çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi meyve ağırlıkları üzerinde istatistiksel olarak önemli farklılıklar oluşturmamasına karşın, en iri meyveler Selva'nın açıkta yetiştiriciliğinden (7.98 g), en küçük meyveler ise Chandler çeşidinin yüksek tünel yetiştiriciliğinden (3.00 g) alınmıştır.

Çizelge 4.10.2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı meyve ağırlıkları (g)

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	3.43	5.48	4.45 b
Camarosa	4.33	6.58	5.45 ab
Selva	4.80	7.98	6.39 a
Chandler	3.00	5.28	4.14 b
Yet.Yer. (Ort.)	3.89 b	6.33 a	

D % 1 (Çeş.):1.26; D % 1 (Yet.Yer.):0.71; D % 5 (Çeş.xYet.Yer.):Ö.D



Şekil 4.19.2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı meyve ağırlıkları (g)

4.7.2.2001-2002 Yetiştirme Dönemi

4.7.2.1.Mart Ayı

Çizelge 4.11'de görüldüğü gibi yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinin mart ayı meyve ağırlıkları 8.88-16.58 g arasında değişim göstermiştir. Çeşitlerden en iri meyveler Camarosa (16.58) ve Chandler (14.80 g), en küçük meyveler ise Sweet Charlie'den (8.88 g) alınmıştır.

Çizelge 4.11.2001-2002 yılında yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinde mart ayı meyve ağırlıkları (g)

Çeşitler	Meyve ağırlığı
Dorit	13.90 ab
Camarosa	16.58 a
Selva	13.10 ab
Chandler	14.80 a
Sweet Charlie	8.88 b
D (% 1)	4.26

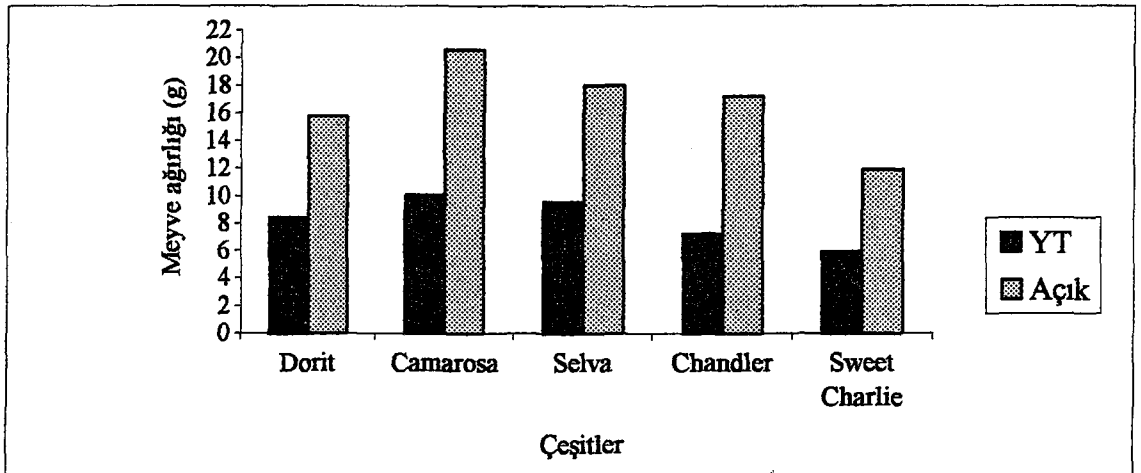
4.7.2.2. Nisan Ayı

Çizelge 4.12 ve Şekil 4.20’de görüldüğü gibi nisan ayında çeşitlerden en iri meyveler Camarosa’dan (15.30 g) alınmış, bunu Selva (13.76 g) izlemiştir. En küçük meyveler Sweet Charlie’den (8.91g) alınmıştır. Yetiştirme yerlerinden ise en iri meyveler açıkta yetiştiricilikten (16.67 g) elde edilmiştir. Çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi meyve ağırlıkları üzerinde istatistiksel olarak farklılık oluşturmamasına karşın, en iri meyveler Camarosa’da açıkta yetiştiricilikten (20.55 g), en küçük meyveler ise Sweet Charlie çeşidinin yüksek tünel yetiştiriciliğinden (5.93 g) alınmıştır.

Çizelge 4.12.2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı meyve ağırlıkları (g)

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	8.43	15.70	12.06 b
Camarosa	10.05	20.55	15.30 a
Selva	9.53	18.00	13.76 ab
Chandler	7.20	17.18	12.19 b
Sweet Charlie	5.93	11.90	8.91 c
Yet.Yer.(Ort.)	8.23 b	16.67 a	

D % 1 (Çeş.):3.11; D % 5 (Yet.Yer.):1.51; D % 5 (Çeş.xYet.Yer.):ÖD



Şekil 4.20.2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı meyve ağırlıkları (g)

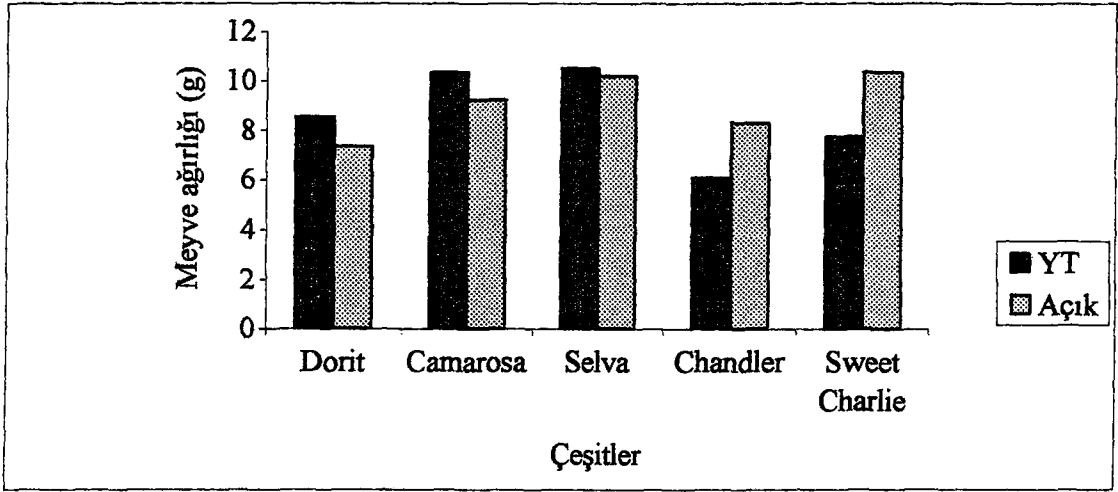
4.7.2.3.Mayıs Ayı

Çizelge 4.13 ve Şekil 4.21’de görüldüğü gibi mayıs ayında çeşitlerin meyve ağırlıkları üzerindeki etkisi istatistiksel olarak % 1, çeşit x yetiştirme yerinin % 5 düzeyinde önemli olduğu bulunurken, yetiştirme yerleri farklılık yaratmamıştır. Çeşitlerden en iri meyveler Selva’dan (10.34 g) alınmıştır. Bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan Camarosa (9.80 g), Sweet Charlie (9.06 g) ve Dorit (7.95 g) çeşitleri izlemiştir. En küçük meyveler ise Chandler’dan (7.20 g) alınmıştır. Yetiştirme yerleri meyve ağırlıkları üzerinde istatistiksel olarak önemli farklılık oluşturmamasına karşın, açıktaki yetiştiricilikte meyve iriliği bir parça daha fazla (9.09 g) bulunmuştur. Çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi açısından en iri meyveler yüksek tünelde Selva (10.50 g) ve Camarosa (10.35 g) ile açıkta Sweet Charlie (10.35) ve Selva (10.18 g) çeşitlerinden alınmıştır. En küçük meyveler Chandler çeşidinin yüksek tünel yetiştiriciliğinden (6.10 g) elde edilmiştir.

Çizelge 4.13.2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı meyve ağırlıkları (g)

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	8.55 ab	7.35 ab	7.95 ab
Camarosa	10.35 a	9.25 ab	9.80 ab
Selva	10.50 a	10.18 a	10.34 a
Chandler	6.10 b	8.30 ab	7.20 b
Sweet Charlie	7.78 ab	10.35 a	9.06 ab
Yet.Yer.(Ort.)	8.66	9.09	

D % 1 (Çeş.):2.77; D % 5 (Yet.Yer.):ÖD; D % 5 (Çeş.xYet.Yer.):3.74



Şekil 4.21.2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde Mayıs ayı meyve ağırlıkları (g)

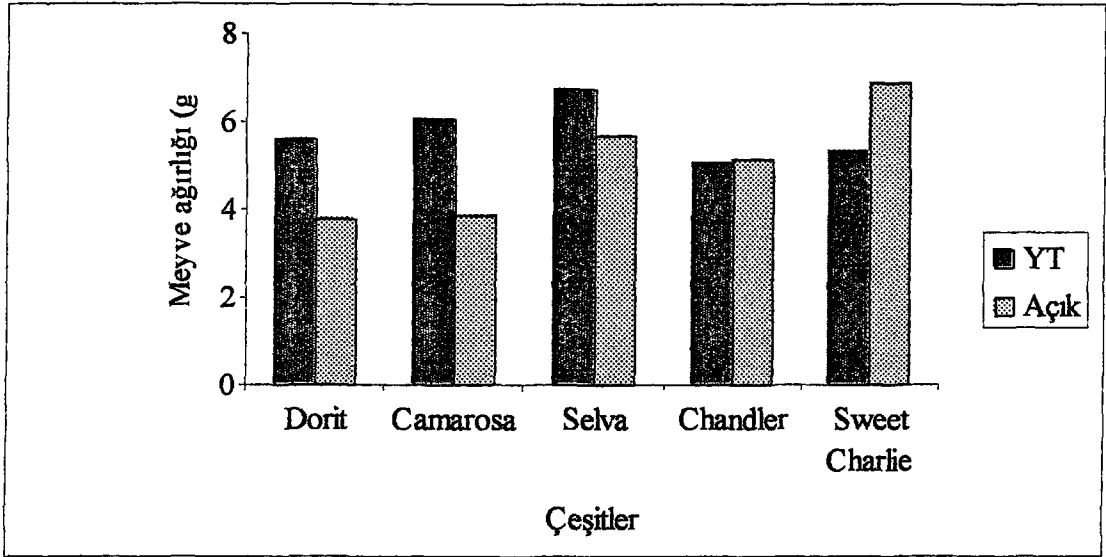
4.7.2.4.Haziran Ayı

Haziran ayına ait meyve ağırlıkları Çizelge 4.14 ve Şekil 4.22’de verilmiştir. Bu ayda çeşitler, yetiştirme yerleri ve çeşit x yetiştirme yeri etkileşiminin meyve ağırlıkları üzerine istatistiksel olarak önemli bir farklılık oluşturmadığı görülmüştür. Bununla birlikte çeşitlerden en iri meyveler Selva’dan (6.20 g), en küçük meyveler ise Dorit’den (4.67 g) elde edilmiştir.

Çizelge 4.14.2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde Haziran ayı meyve ağırlıkları (g)

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	5.60	3.75	4.67
Camarosa	6.03	3.88	4.95
Selva	6.73	5.68	6.20
Chandler	5.05	5.15	5.10
Sweet Charlie	5.33	6.85	6.09
Yet.Yer.(Ort.)	5.75	5.06	

D % 5 (Çeş.):ÖD; D % 5 (Yet.Yer.):ÖD; D % 5 (Çeş.xYet.Yer.):ÖD



Şekil 4.22.2001-2002 yılı yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı meyve ağırlıkları (g)

İki yılın sonuçlarına göre en iri meyvelerin Camarosa ve Selva, en küçük meyvelerin Chandler çeşidinden alındığını söylemek mümkündür. Camarosa çeşidinin iri meyveli olduğu ÖNAL (2000), RAGAB ve ark. (2000), FUNARO ve ark. (2001), ve ÖZDEMİR (2003), tarafından yapılan çalışmalar ile de ortaya konmuştur. Chandler çeşidinin küçük meyveli olduğu BARTUAL ve ark. (1989), ÖZDEMİR ve ark. (2001) tarafından yapılan çalışmada vurgulanmıştır.

Çalışmada meyve ağırlıklarının yetiştirme dönemlerine göre farklılık gösterdiği saptanmıştır. 2. yıl meyvelerin daha iri olduğu bulunmuştur. Bu durumun iklim koşullarının farklılığından ileri geldiğini söyleyebiliriz. 2. yıl kış daha soğuk geçtiğinden bitkiler soğuklama ihtiyacını daha iyi karşılayabilmişlerdir. SCOT ve ark. (1975), meyve iriliğine bitkinin genetik yapısının, çevresel faktörlerin ve kültürel işlemlerin (sulama, gübreleme, malçlama vb) etkili olduğunu bildirmişlerdir.

Meyve ağırlıkları aylara göre değişim göstermiş ve en iri meyveler yüksek tünelde mart ayında alınırken, açıktaki yetiştiricilikte nisan ayında alınmıştır. Bunun nedeni yüksek tünelde ilk meyvelerin mart'ta açıkta ise nisan ayında alınmasıdır. Çileklerde en iri meyveleri ilk açan çiçeklerin oluşturduğu birçok araştırmacı tarafından belirtilmiştir (KAŞKA ve ark., 1986; ÖZGÜVEN ve KAŞKA, 1992; ÖZDEMİR ve ark. 2001). Mayıs ayında meyve irilikleri azalmakla beraber değerlerin oldukça iyi olduğunu söylemek mümkündür. En küçük meyveler ise her iki yetiştirme yerinde de yetiştirme

döneminin sonu olan haziran ayında alınmıştır. Bu bulgular ÖZDEMİR ve KAŞKA (1996a), ÇİNCANER (1999), ÖZDEMİR ve ark. (2001) tarafından yapılan çalışmalar ile uyum içerisindedir. ANDERSON ve GUTRIDGE (1982), yetiştirme döneminin sonuna doğru meyvelerin küçülmesinin depo maddelerinin azalmasından kaynaklandığını bildirmişlerdir.

4.8.Meyve Kalite Sınıfları (%)

Yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerine ait kalite sınıfları 2001-2002 yetiştirme döneminde Ekstra, 1. kalite, 2. kalite ve Iskarta olarak incelenmiş Çizelge 4.15 ve Şekil 4.23’de gösterilmiştir.

Ekstra kalite meyve oranı açısından, çeşitler arasındaki farklılık istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli bulunurken, yetiştirme yerleri ile çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi arasındaki farklılık önemsiz bulunmuştur. Ekstra kalite meyve oranı en yüksek % 39.0 ile Camarosa çeşidinden alınırken, en düşük % 28.6 ile Sweet Charlie’den elde edilmiştir. Çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi Ekstra meyve kalitesi üzerinde önemli farklılık oluşturmamasına karşın, en yüksek değerler % 40.1 ile Camarosa’da yüksek tünelden, en düşük değerler ise % 26.5 ile Sweet Charlie’de yüksek tünelden elde edilmiştir.

1. kalite meyve oranı bakımından çeşitler arasındaki farklılık önemli bulunmamakla birlikte en yüksek 1. kalite meyve oranı Camarosa’dan (% 25.0) alınmıştır. Yetiştirme yerleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak % 1, çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi ise % 5 düzeyinde önemli bulunmuştur. Yetiştirme yerlerinden en yüksek 1. kalite meyve oranı açıkta yetiştiricilikten (% 24.2) alınmıştır. Çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi açısından ise en yüksek 1. kalite meyve oranı istatistiksel olarak aynı grupta yer alan Chandler (% 25.7), Camarosa (% 25.4) ve Selva (% 23.5) çeşitlerinin açıkta yetiştiriciliği ile Camarosa çeşidinin yüksek tünel yetiştiriciliğinde (% 24.6) elde edilmiştir.

2. kalite meyve oranı açısından çeşitler arasındaki farklılık önemli, yetiştirme yerleri ile çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi önemsiz bulunmuştur. En yüksek 2. kalite meyveleri Chandler (% 32.6) çeşidi vermiştir.

Iskarta meyve oranı incelendiğinde ise istatistiksel olarak çeşitlerin % 1, yetiştirme yerleri ile çeşit x yetiştirme yeri etkileşiminin % 5 düzeyinde önemli farklılıklar oluşturduğu görülür. Çeşitlerden en yüksek ıskarta meyve oranı % 18.6 ile Sweet Charlie, en düşük % 10.6 ile Camarosa çeşidinden alınmıştır. Yetiştirme yerlerinden yüksek tünelde ıskarta meyve oranı daha yüksek bulunmuştur (% 15.8). Çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi açısından ise en yüksek ıskarta meyve oranları % 21.6 ile Chandler'in yüksek tüneline, en düşük % 9.5 ile Camarosa'nın yüksek tünel yetiştiriciliğinden alınmıştır.

Kalite sınıfları yetiştirme yerlerine göre değerlendirildiğinde Ekstra ve 1.kalite meyve oranı yüksek tünelde % 54.8, açıkta % 59.1 2.kalite meyve oranı yüksek tünel % 29.4, açıkta % 27.7, Iskarta meyve oranı ise yüksek tünelde % 15.8, açıkta % 13.2 olarak bulunmuştur. Iskarta dışındaki meyveler pazarlanabilir meyve olarak kabul edildiğinden, pazarlanabilir meyve oranı yüksek tünelde % 84.2, açıkta % 86.8 olarak saptanmıştır. ÖZDEMİR ve ONUR (1986), Alata'da 9 çilek çeşidini 3 kalite sınıfına (1.Kalite, 2. kalite, ıskarta) ayırarak yaptıkları çalışmada 1. kalite meyve oranlarının yüksek tünelde % 25.30-69.10, açıkta % 25.97-74.51 arasında değiştiğini, ıskarta meyve oranlarının ise yüksek tünelde % 9.55-30.39, açıkta yetiştiricilikte % 5.93-25.57 arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

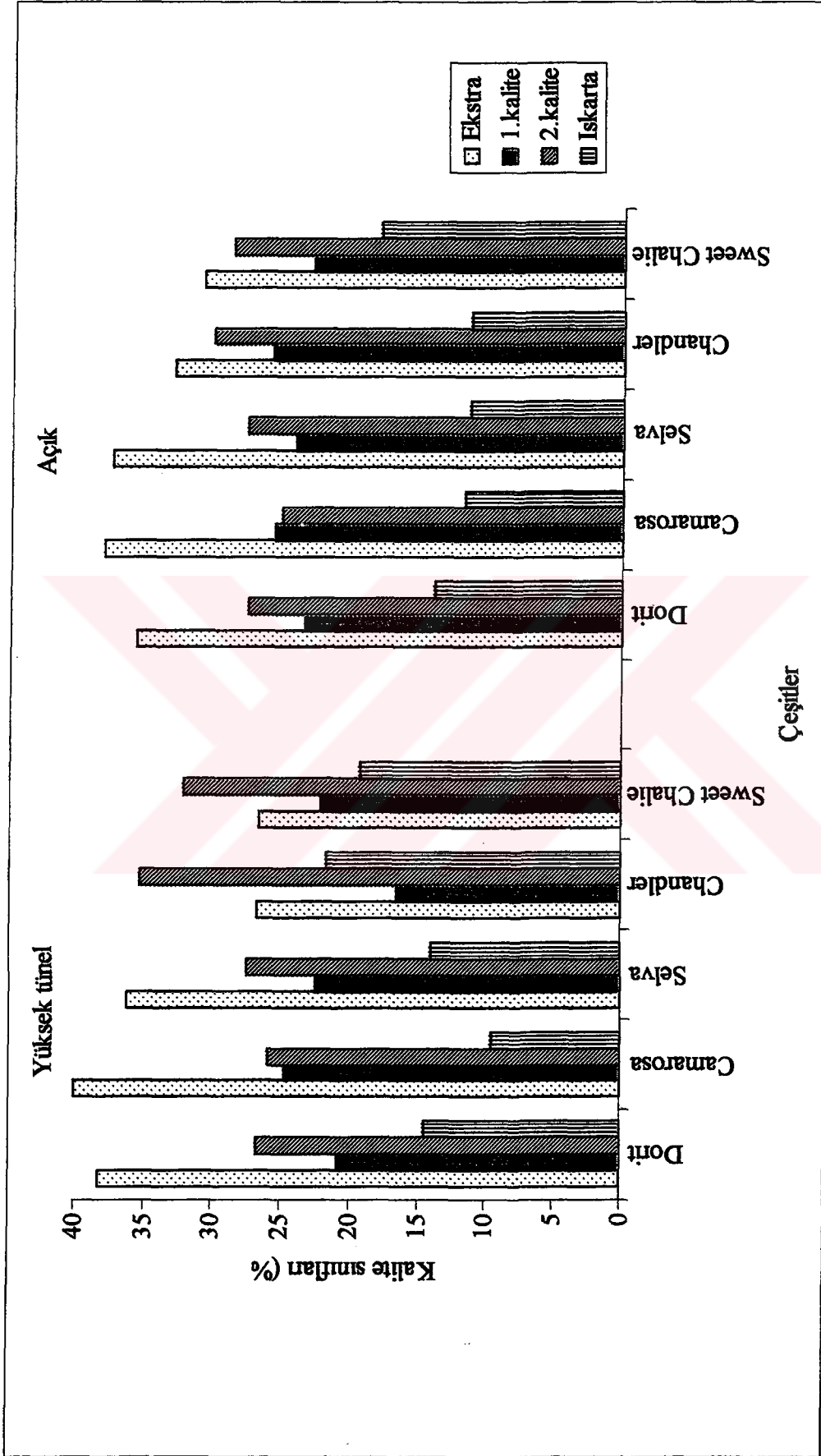
Kalite sınıfları çeşitlere göre değerlendirildiğinde en fazla Ekstra ve 1.kalite meyve oranı Camarosa çeşidinden (% 64.0) alındığı görülür. Iskarta meyve oranı en yüksek çeşitler Sweet Charlie (% 18.6) ve Chandler (% 16.5) olarak saptanmıştır. Camarosa (% 10.6) en düşük ıskarta meyveleri vermiştir. Bu sonuçlara göre Camarosa çeşidinin % 89.4 ile en yüksek pazarlanabilir meyve oranını verdiğini söyleyebiliriz. GALLETTA ve ark. (1996), Amerika'da 6 çeşit (Allstar, Glooscap, Honeoye, Kent, Lateglow, Latestar) ile yaptıkları çalışmada pazarlanabilir meyve oranlarını % 71-86 arasında saptamışlardır. Çalışmamızda en fazla ıskarta meyveler Sweet Charlie ve Chandler çeşitlerinden alınmıştır. Chandler çeşidinde ıskarta meyve oranının yüksek olduğu ERENOĞLU ve ark. (1999), ÖZDEMİR ve ark. (2001) tarafından yapılan çalışmalarla ortaya konmuştur.

Çizelge 4.15. 2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde kalite sınıfları (%)

Çeşitler	Ekstra			1. kalite			2. kalite			Iskarta		
	YT	Açık	Ortalama	YT	Açık	Ortalama	YT	Açık	Ortalama	YT	Açık	Ortalama
Dorit	38.2 (38.2)*	35.6 (36.6)	36.9 (37.4) ab	20.8 (27.1) ab	23.2 (28.8) ab	22.0 (28.0)	26.6 (31.0)	27.4 (31.5)	27.0 (31.3) b	14.4 (22.4) abc	13.8 (21.8) abc	14.1 (22.1) ab
Camarosa	40.1 (39.3)	38.0 (38.1)	39.0 (38.7) a	24.6 (29.7) a	25.4 (30.2) a	25.0 (30.0)	25.8 (30.5)	24.9 (29.9)	25.4 (30.2) b	9.5 (18.0) c	11.7 (20.0) bc	10.6 (19.0) b
Selva	36.2 (37.0)	37.3 (37.7)	36.8 (37.4) ab	22.4 (28.3) ab	23.5 (29.3) a	23.0 (28.8)	27.3 (31.5)	27.5 (31.6)	27.4 (31.6) b	14.1 (22.0) abc	11.2 (19.6) bc	12.6 (20.8) ab
Chandler	26.6 (31.1)	32.9 (35.0)	29.8 (33.1) bc	16.5 (24.0) b	25.7 (30.5) a	21.1 (27.3)	35.2 (36.4)	30.0 (33.2)	32.6 (34.8) a	21.6 (27.7) a	11.4 (19.7) bc	16.5 (23.7) ab
Sweet	26.5	30.7	28.6	22.1	22.8	22.5	32.0	28.6	30.3	19.3	17.9	18.6
Charlie	(31.0)	(33.7)	(32.3) c	(28.1) ab	(28.5) ab	(28.3)	(34.4)	(32.3)	(33.4) ab	(26.1) ab	(25.0) ab	(25.6) a
Yet. Yer. (Ort)	33.5 (35.3)	34.9 (36.2)		21.3 (27.4) b	24.2 (29.5) a		29.4 (32.8)	27.7 (31.7)		15.8 (23.2) a	13.2 (21.2) b	
D % 1 (Çeş.):5.53												
D % 5 (Yet. Yer.): Ö.D.												
D % 5 (Çeş.x Yet. Yer.): Ö.D.												
D % 1 (Çeş.):3.17												
D % 5 (Yet. Yer.):Ö.D												
D % 5 (Çeş.x Yet. Yer.):5.50												
D % 1 (Çeş.):4.89												
D % 5 (Yet. Yer.):1.70												
D % 5 (Çeş.x Yet. Yer.):6.51												

*. Açı transformasyonu sonucunda elde edilen verilerdir.

*: Açık transformasyonu sonucunda elde edilen değerler



Şekil 4.23 . 2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde kalite sınıfları (%)

4.9. Suda Çözünebilir Toplam Kuru Madde (SÇKM) İçerikleri (%)

SÇKM içeriklerinin karşılaştırılmasında yüksek tünel için tüm çeşitlerden meyvelerin alındığı mart ayı esas alınmıştır. Nisan ayından itibaren yüksek tünel ve açıkta tüm çeşitlerden meyve alındığı için SÇKM içerikleri birlikte değerlendirilmiştir.

4.9.1.2000-2001 Yetiştirme Yılı

4.9.1.1 Mart Ayı

Yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinde mart ayı SÇKM içerikleri Çizelge 4.16'da gösterilmiştir. Çizelgede görüleceği gibi çeşitlerin SÇKM içerikleri arasındaki farklılık önemli bulunmamakla birlikte, en yüksek SÇKM içeriği Dorit'den (% 7.98) elde edilmiştir.

Çizelge 4.16.2000-2001 yılında yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinde mart ayı SÇKM içerikleri (%)

Çeşitler	SÇKM
Dorit	7.98
Camarosa	7.90
Selva	6.20
Chandler	7.13
D (%)	ÖD

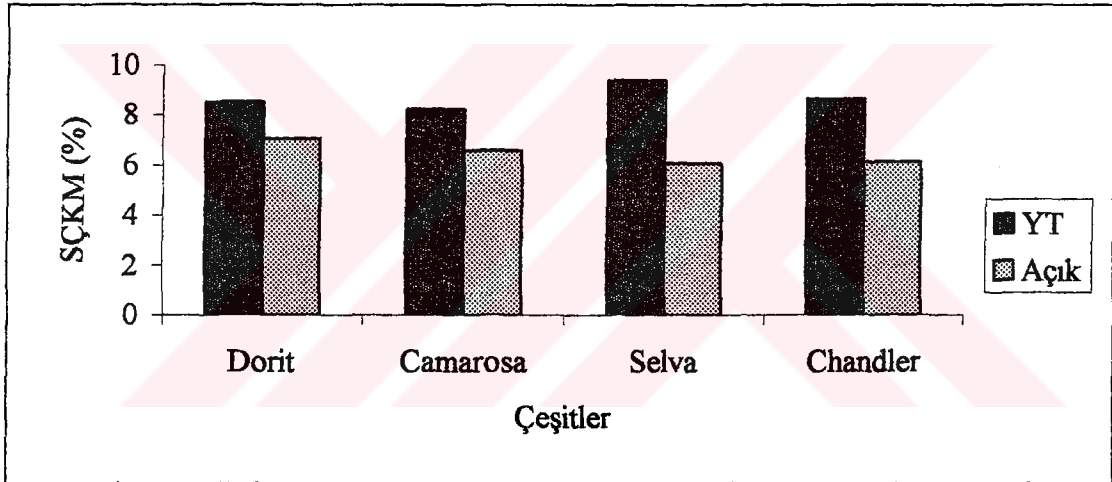
4.9.1.2.Nisan Ayı

Nisan ayına ait SÇKM içerikleri Çizelge 4.17 ve Şekil 4.24'de verilmiştir. Çeşitler arasındaki farklılık önemli bulunmamış ve değerler % 7.39-7.79 arasında değişim göstermiştir. Yetiştirme yerleri % 1 düzeyinde önemli farklılık oluşturmuştur. En yüksek SÇKM içeriği yüksek tünelden (% 8.70) alınmıştır. Çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi de nisan ayı meyvelerinde istatistiksel olarak önemli farklılık oluşturmamasına karşın, en yüksek SÇKM içeriği Selva çeşidinin yüksek tünel yetiştiriciliğinden (% 9.38), en düşük SÇKM içeriği ise Selva çeşidinin açıkta yetiştiriciliğinden (% 6.08) elde edilmiştir.

Çizelge 4.17.2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı SÇKM içerikleri (%)

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	8.53	7.05	7.79
Camarosa	8.25	6.58	7.41
Selva	9.38	6.08	7.73
Chandler	8.65	6.13	7.39
Yet.Yer.(Ort.)	8.70 a	6.46 b	

D % 5 (Çeş.):ÖD; D % 1 (Yet.Yer.):0.96; D % 5 (Çeş.xYet.Yer.):Ö.D



Şekil 4.24. 2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı SÇKM içerikleri (%)

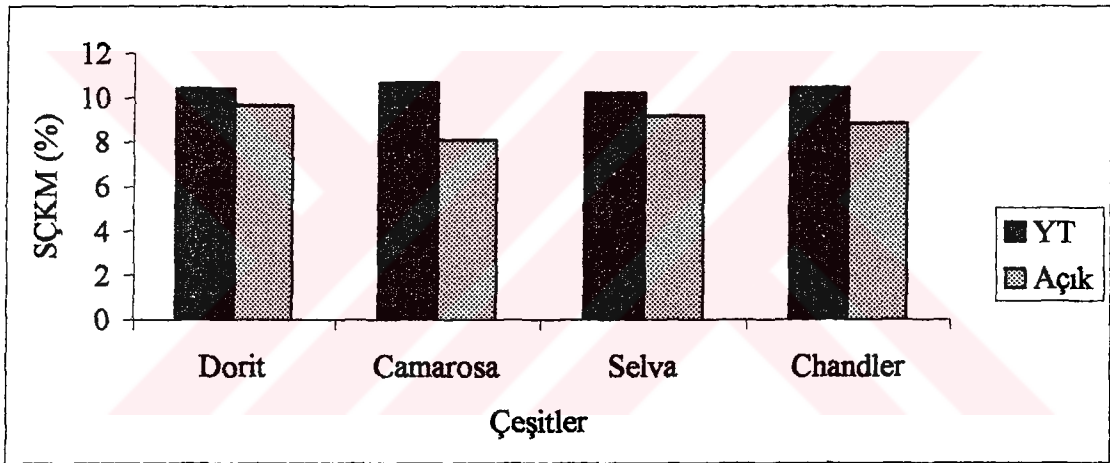
4.9.1.3.Mayıs Ayı

Mayıs ayı SÇKM içerikleri Çizelge 4.18 ve Şekil 4.25'de gösterilmiştir. Yetiştirme yerlerinin SÇKM içerikleri üzerinde istatistiksel olarak % 1 düzeyinde etkili olduğu, çeşitler ve çeşit x yetiştirme yeri etkileşiminin ise farklılık oluşturmadığı görülmüştür. Yetiştirme yerlerinden en yüksek SÇKM içeriği yüksek tünelden (% 10.45) alınmıştır. Bu ayda da önceki aylarda olduğu gibi çeşitler arasındaki farklılıklar önemli bulunmamış olup değerler % 9.39-10.04 arasında değişim göstermiştir.

Çizelge 4.18.2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı SÇKM içerikleri (%)

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	10.43	9.65	10.04
Camarosa	10.68	8.10	9.39
Selva	10.23	9.20	9.72
Chandler	10.45	8.83	9.64
Yet. Yer. (Ort.)	10.45 a	8.95 b	

D % 5 (Çeş.):ÖD; D %1 (Yet. Yer.):0.89; D % 5 (Çeş.xYet. Yer.):ÖD



Şekil 4.25. 2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı SÇKM içerikleri (%)

4.9.1.4.Haziran Ayı

Haziran ayına ait SÇKM içerikleri Çizelge 4.19 ve Şekil 4.26'da gösterilmiştir. Bu ayda çeşitler SÇKM içerikleri üzerinde istatistiksel olarak % 1 düzeyinde farklılık yarattığı, yetiştirme yerlerinin ve çeşit x yetiştirme yeri etkileşiminin ise farklılık oluşturmadığı belirlenmiştir.

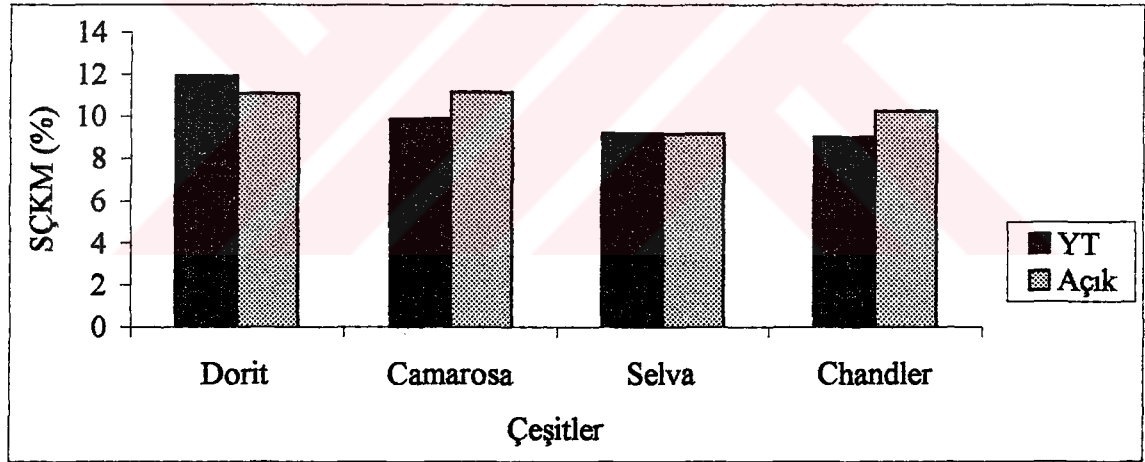
Çeşitler arasında en yüksek SÇKM içeriği Dorit'ten (% 11.49), en düşük ise Selva (% 9.18) ve Chandler'den (% 9.63) alınmıştır. Yetiştirme yerleri haziran ayı

meyvelerinde SÇKM üzerinde farklılık oluşturmamış olup, SÇKM içerikleri yüksek tünelde % 10.00, açıkta ise % 10.41 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.19.2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı SÇKM içerikleri (%)

Çeşitler	Yetiştirme yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	11.90	11.08	11.49 a
Camarosa	9.88	11.15	10.52 ab
Selva	9.20	9.15	9.18 b
Chandler	9.00	10.25	9.63 b
Yet. Yer.(Ort.)	10.00	10.41	

D % 1 (Çeş.):1.72; D % 5 (Yet. Yer.):ÖD; D % 5 (Çeş.xYet. Yer.):ÖD



Şekil 4.26.2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı SÇKM içerikleri (%)

4.9.2.2001-2002 Yetiştirme Yılı

4.9.2.1.Mart ayı

Çizelge 4.20'de görüldüğü gibi yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinin mart ayı SÇKM içerikleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmamış

olup bu ayda çeşitlerin SÇKM içerikleri % 6.68 ile 7.58 arasında değişim göstermiştir. En yüksek SÇKM içeriği Sweet Charlie (% 7.58) çeşidinden alınmıştır.

Çizelge 4.20. 2001-2002 yılında yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinde mart ayı SÇKM içerikleri (%)

Çeşitler	SÇKM
Dorit	7.50
Camarosa	6.68
Selva	7.53
Chandler	7.20
Sweet Charlie	7.58
D (% 1)	ÖD

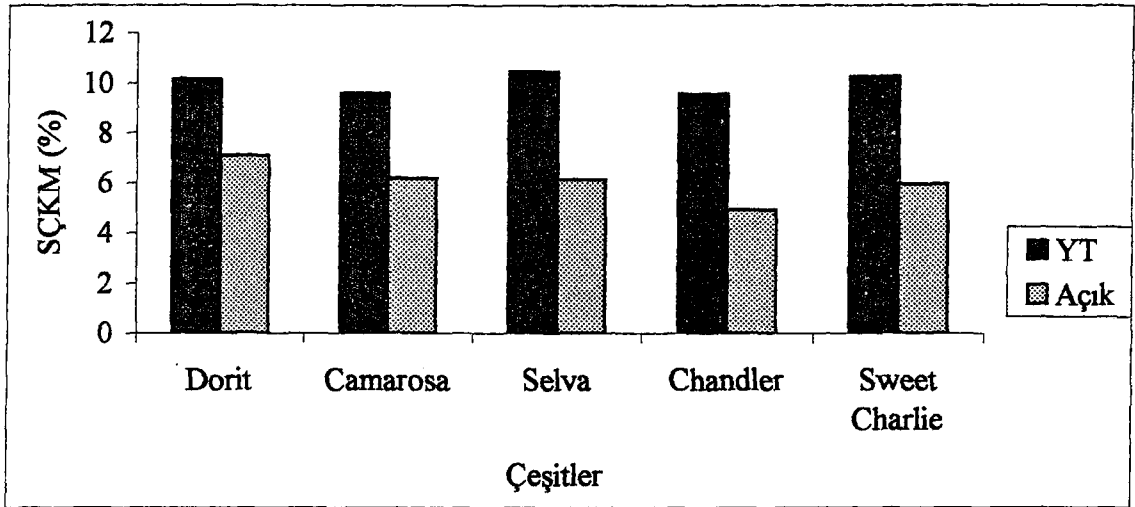
4.9.2.2.Nisan Ayı

Çizelge 4.21 ve Şekil 4.27’de görüldüğü gibi nisan ayında çeşitler arasında SÇKM içerikleri bakımından farklılık önemli bulunmamış olup değerler % 7.25-8.63 arasında değişim göstermiştir. Yetiştirme yerleri SÇKM içeriği üzerinde % 1 düzeyinde farklılık yaratmış olup en yüksek değer yüksek tünelden (% 9.99) alınmıştır. Çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi SÇKM üzerinde istatistiksel olarak önemli farklılık oluşturmamasına karşın, en yüksek SÇKM içeriği Selva’nın yüksek tünel yetiştiriciliğinden (% 10.45), en düşük SÇKM içeriği ise Chandler çeşidinde açıkta yetiştiricilikten (% 4.95) elde edilmiştir

Çizelge 4.21. 2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı SÇKM içerikleri (%)

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	10.15	7.10	8.63
Camarosa	9.58	6.20	7.89
Selva	10.45	6.13	8.29
Chandler	9.55	4.95	7.25
Sweet Charlie	10.23	6.00	8.12
Yet.Yer.(Ort.)	9.99 a	6.08 b	

D % 5 (Çeş.):ÖD; D % 1 (Yet.Yer.):0.81; D % 5 (Çeş.xYet.Yer.):ÖD



Şekil 4.27. 2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı SCKM içerikleri (%)

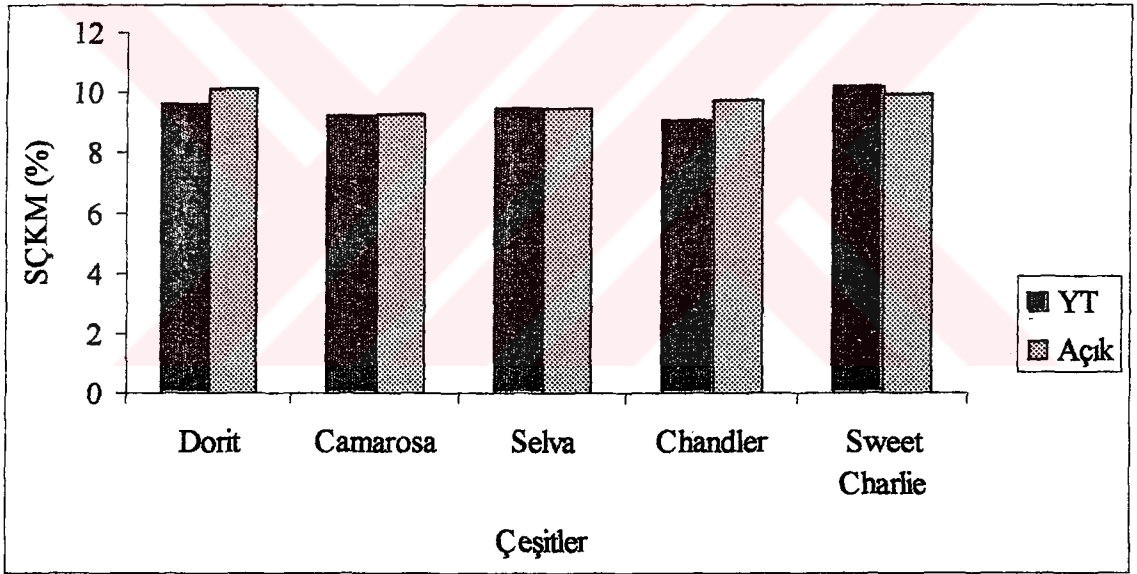
4.9.2.3. Mayıs Ayı

Çizelge 4.22 ve Şekil 4.28’de görüldüğü gibi mayıs ayında SCKM içeriği üzerinde sadece çeşitler istatistiksel olarak % 1 düzeyinde farklılık oluşturmuştur. Çeşitler arasında en yüksek SCKM içeriği Sweet Charlie’den (% 10.10) alınırken, bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan Dorit (% 9.90), Selva (% 9.50) ve Chandler (% 9.50) çeşitleri izlemiştir. En düşük SCKM içeriği ise Camarosa’dan (% 9.30) elde edilmiştir. Yetiştirme yerleri meyvelerin SCKM içerikleri üzerinde farklılık yaratmamış, değerler yüksek tünelde % 9.50, açıkta yetiştiricilikte ise % 9.70 olarak saptanmıştır. Çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi’de SCKM içerikleri üzerinde istatistiksel olarak önemli farklılık oluşturmamasına karşın, en yüksek SCKM içeriği Sweet Charlie’nin yüksek tünel yetiştiriciliğinden (% 10.18), en düşük SCKM içeriği ise Chandler çeşidinin yüksek tünelde yetiştiriciliğinden (% 9.08) elde edilmiştir.

Çizelge 4.22.2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı SÇKM içerikleri (%)

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	9.63	10.15	9.90 ab
Camarosa	9.20	9.30	9.30 b
Selva	9.47	9.50	9.50 ab
Chandler	9.08	9.75	9.50 ab
Sweet Charlie	10.18	9.93	10.10 a
Yet. Yer.(Ort.)	9.50	9.70	

D % 5 (Çeş.):0.67; D % 5 (Yet. Yer.):ÖD; D % 5 (Çeş.xYet. Yer.):ÖD



Şekil 4.28.2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı SÇKM içerikleri (%)

4.9.2.4.Haziran Ayı

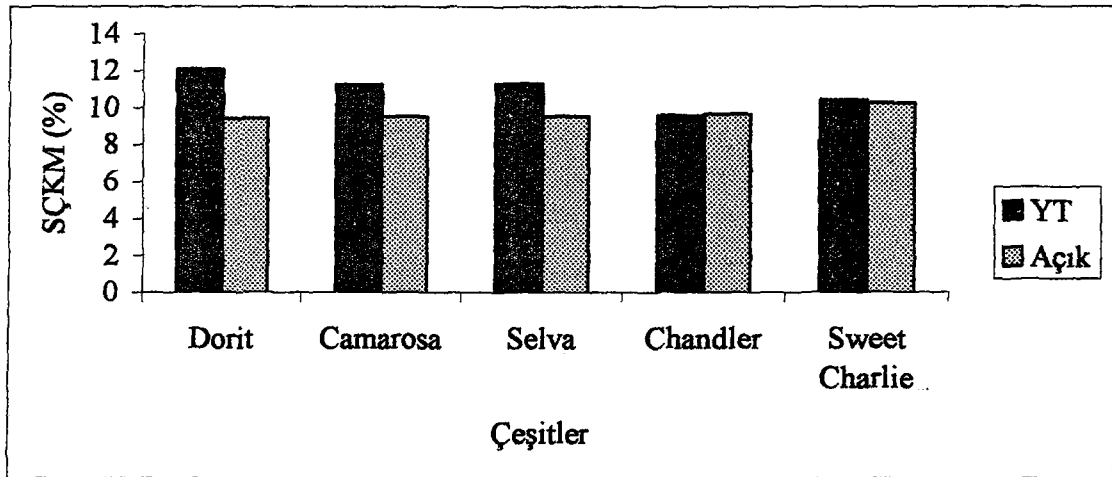
Haziran ayına ait SÇKM içerikleri Çizelge 4.23 ve Şekil 4.29'da gösterilmiştir. Bu ayda yetiştirme yerlerinin SÇKM içeriği üzerine istatistiksel olarak % 1 düzeyinde, çeşit x yetiştirme yeri etkileşiminin % 5 düzeyinde etkili olduğu saptanmıştır. Çeşitlerin ise farklılık oluşturmadığı belirlenmiştir. Çeşitler arasında SÇKM değerleri açısından istatistiksel olarak farklılık bulunmamasına karşın, en

yüksek SÇKM içeriği Dorit çeşidinden (% 10.74), alınmıştır. Yetiştirme yerlerinden en yüksek SÇKM içeriği yüksek tünel yetiştiriciliğinden (% 10.92) alınırken, en düşük SÇKM içeriği ise açıkta yetiştiricilikten (% 9.68) elde edilmiştir. Çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi açısından en yüksek SÇKM içeriği Dorit'in yüksek tünel yetiştiriciliğinden (% 12.08) alınırken, en düşük değerler ise istatistiki açıdan aynı grupta yer alan Dorit (% 9.40), Camarosa, (% 9.53), Selva (% 9.55) ve Chandler (% 9.65) çeşitlerinin açıkta yetiştiriciliği ile Chandler çeşidinin yüksek tünel yetiştiriciliğinden (% 9.60) elde edilmiştir.

Çizelge 4.23. 2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı SÇKM içerikleri (%)

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	12.08 a	9.40 b	10.74
Camarosa	11.23 ab	9.53 b	10.38
Selva	11.30 ab	9.55 b	10.43
Chandler	9.60 b	9.65 b	9.63
Sweet Charlie	10.40 ab	10.25 ab	10.33
Yet.Yer.(Ort.)	10.92 a	9.68 b	

D % 5 (Çeş.):ÖD; D % 1 (Yet.Yer.):0.80; D % 5 (Çeş.xYet.Yer.):2.21



Şekil 4.29. 2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı SÇKM içerikleri (%)

İki yılın sonuçlarına göre SÇKM içerikleri çeşitler, yetiştirme yerleri ve aylara göre değerlendirildiğinde 2000-2001 yılında % 6.1-11.9, 2001-2002 yılında % 5.0-12.1 arasında değiştiği görülmüştür. KADER (1991) ve VEAZIE (1995), çileklerde SÇKM içeriğinin çeşit ve çevre koşullarına göre % 4-11 arasında değiştiğini belirtmişlerdir. TÜREMİŞ ve ark. (1997), Adana koşullarında çeşitler ve aylara göre SÇKM içeriklerinin % 6-12; ÖZDEMİR ve ark. (2001), Amik ovasında % 6.5-11.3; ÖZDEMİR ve KAŞKA (2002a), Alata koşullarında % 6.7-10.0 arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Her iki yetiştirme döneminde çeşitlerden Dorit ile ikinci yıl denemeye ilave edilen Sweet Charlie çeşidi en yüksek SÇKM içeriğine sahip çeşitler olarak bulunmuştur. Bu bulgular ÖZDEMİR ve KAŞKA (1996b), CHANDLER ve ark. (1997), ÖZDEMİR ve ark. (2001), ÖZDEMİR (2003) ve TÜREMİŞ (2003)'in bulgularıyla uyum içerisindedir. Yetiştirme yerlerinden yüksek tünelde nisan ayında SÇKM içeriği (ortalama % 9.4 açıkta yetiştiricilikten (ortalama % 6.3) daha yüksek bulunmuştur. ALAVOINE ve CROCHON (1989) çileklerde tad kalitesini belirlemede refraktometrik indeks (RI) değerinin önemli bir kriter olduğunu ve değerlerin nisan sonunda $RI > 6$ tad orta, $RI > 7$ tad yüksek, mayıs ayında $RI > 6.5$ tad orta, $RI > 7.5$ tad yüksek, haziran ayında $RI > 7$ olduğunda tad orta, $RI > 8$ tad yüksek olarak değerlendirmişlerdir. Bizim çalışmamızda yüksek tünelde nisan ayında elde edilen ortalama % 9.4 SÇKM değeri haziran ayındaki tad kalitesine ulaşmıştır. Açıkta yetiştiricilikte ise tad kalitesi orta düzeyde bulunmuştur. Bu sonuç erken dönemdeki çilek meyvelerinin tadı üzerine yüksek tünellerin olumlu etkide bulunduğunu açıkça göstermektedir.

Aylar açısından SÇKM içeriği değerlendirildiğinde, en düşük değerler yüksek tünelde mart ayında, açıkta ise nisan ayında alınmıştır. Bu aylardaki SÇKM içeriğinin düşük olması sıcaklık ve ışıklanmanın düşük olmasından kaynaklanmaktadır. En yüksek değerlerin ise her iki yetiştirme yerinde de mayıs ve haziran aylarında alındığı görülmüştür. Mevsim ilerledikçe sıcaklık ve ışıklanmadaki artışa paralel olarak SÇKM içerikleri artmıştır. Bu bulgular KAŞKA ve ark. (1986), RUIZ NIETO ve ark. (1997), TÜREMİŞ ve ark. (1997), ÖZDEMİR ve ark. (2001), ÖZDEMİR ve KAŞKA (2002b) ile ÖZDEMİR (2003)'in bulgularıyla paralellik içerisindedir.

4.10. Asit İçerikleri (%)

4.10.1.2000-2001 Yetiştirme Yılı

Titre edilebilir asit içeriklerinin karşılaştırılmasında yüksek tünel için tüm çeşitlerden meyvelerin alındığı mart ayı esas alınmıştır. Nisan ayından itibaren yüksek tünel ve açıkta tüm çeşitlerden meyve alındığı için asit içerikleri birlikte değerlendirilmiştir.

4.10.1.1. Mart Ayı

Yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinde mart ayı asit içerikleri Çizelge 4.24'de verilmiştir. Çeşitler arasında en yüksek asit içeriği Dorit'ten (% 0.91), en düşük asit içeriği ise Selva (% 0.73) çeşidinden elde edilmiştir.

Çizelge 4.24. 2000-2001 yılında yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinde mart ayı asit içerikleri (%)

Çeşitler	Asitlik
Dorit	0.91 a
Camarosa	0.79 ab
Selva	0.73 b
Chandler	0.78 ab
D (% 1)	0.16

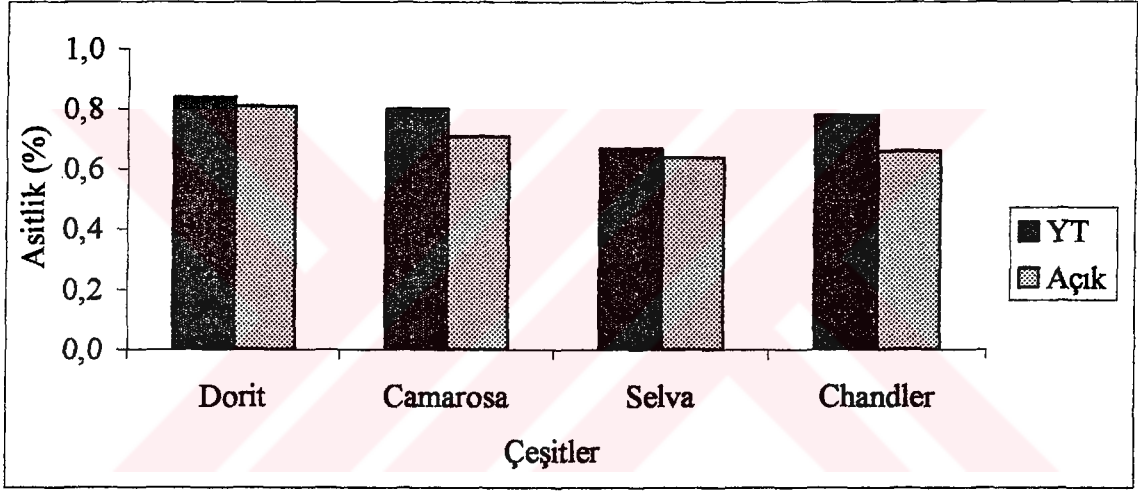
4.10.1.2.Nisan Ayı

Yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinin nisan ayı asit içerikleri Çizelge 4.25 ve Şekil 4.30'da verilmiştir. Çeşitler asit içeriği üzerinde istatistiksel olarak % 1 düzeyinde farklılık oluştururken, yetiştirme yerlerinin % 5 düzeyinde farklılık oluşturduğu belirlenmiştir. Çeşit x yetiştirme yeri etkileşiminin ise önemli farklılık oluşturmadığı saptanmıştır. Çeşitlerden en yüksek asit içeriği Dorit'den (% 0.83), en düşük Selva'dan (% 0.66) elde edilmiştir. Yetiştirme yerlerinden yüksek tünelde asit içeriği açıkta yetiştiriciliğe göre daha yüksek bulunmuştur. Çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi asit içeriği üzerinde istatistiksel olarak bir farklılık oluşturmamasına karşın, en yüksek asit içeriği Dorit'in yüksek tünel yetiştiriciliğinden, (% 0.84), en düşük ise Selva'da açıkta yetiştiricilikten (% 0.64) elde edilmiştir.

Çizelge 4.25. 2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı asit içerikleri (%)

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	0.84	0.81	0.83 a
Camarosa	0.80	0.71	0.76 ab
Selva	0.67	0.64	0.66 b
Chandler	0.78	0.66	0.72 ab
Yet. Yer.(Ort.)	0.77 a	0.70 b	

D % 1 (Çeş.):0.15; D % 5 (Yet. Yer.):0.06; D % 5 (Çeş.xYet. Yer.):ÖD



Şekil 4.30.2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı asit içerikleri (%)

4.10.1.3.Mayıs Ayı

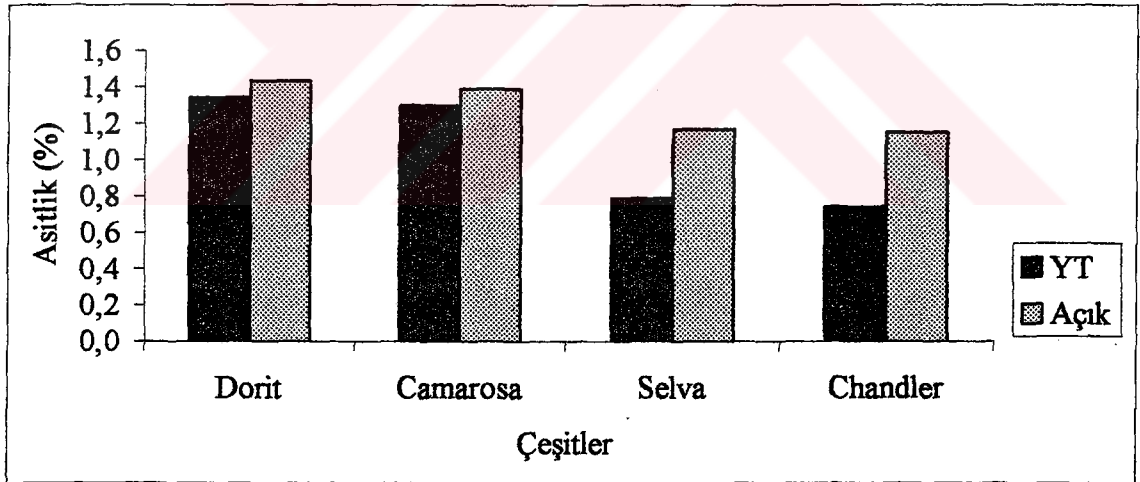
Mayıs ayına ait asit içerikleri Çizelge 4.26 ve Şekil 4.31’de verilmiştir. Çeşitler ve yetiştirme yerlerinin asit içerikleri üzerine istatistiksel olarak % 1 düzeyinde, çeşit x yetiştirme yeri etkileşiminin ise % 5 düzeyinde etkili olduğu bulunmuştur. Çeşitler arasında en yüksek asit içeriği Dorit (% 1.39) ve Camarosa’dan (% 1.35), en düşük asit içeriği ise Chandler (% 0.95) ve Selva’dan (% 0.98) elde edilmiştir. Yetiştirme yerlerinden ise açıkta yetiştiricilik (% 1.29) daha yüksek asit içeriği vermiştir. Çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi bakımından, en yüksek asit içerikleri tüm

çeşitlerin açıkta yetiştiriciliği ile Dorit ve Camarosa'nın yüksek tünel yetiştiriciliğinde (% 1.43-1.15 arasında) saptanmıştır. En düşük asit içeriği ise Chandler'de yüksek tünel yetiştiriciliğinden (% 0.74) elde edilmiştir.

Çizelge 4.26. 2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı asit içerikleri (%)

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	1.34 a	1.43 a	1.39 a
Camarosa	1.30 a	1.39 a	1.35 a
Selva	0.79 b	1.17 a	0.98 b
Chandler	0.74 b	1.15 a	0.95 b
Yet.Yer.(Ort.)	1.04 b	1.29 a	

D % 1 (Çeş.):0.17; D % 1 (Yet.Yer.):0.13; D % 5 (Çeş.xYet.Yer.):0.30



Şekil 4.31 2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı asit içerikleri (%)

4.10.1.4.Haziran Ayı

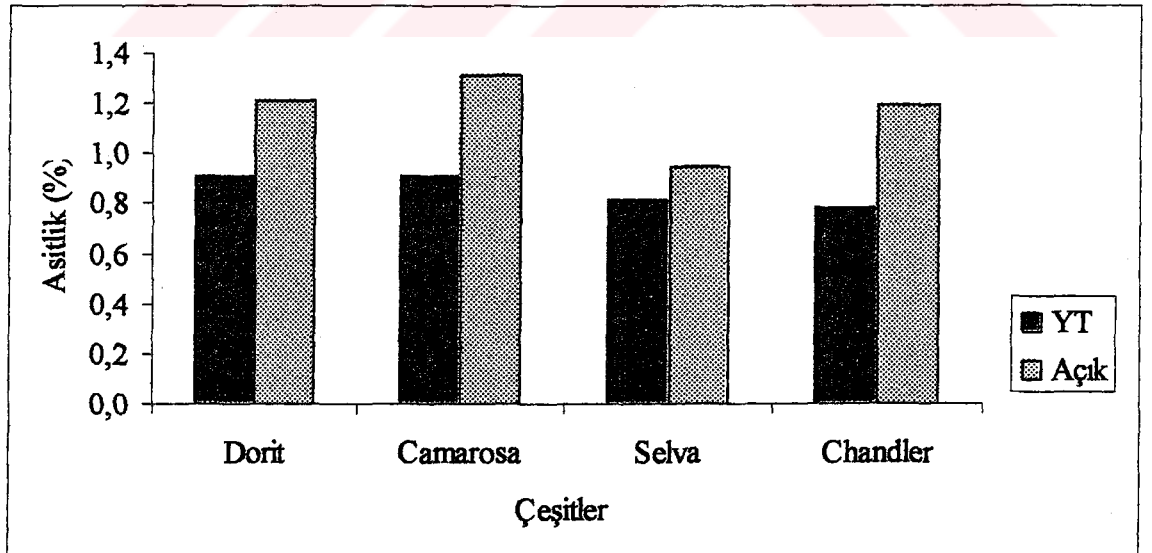
Haziran ayına ait yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinin asit içerikleri Çizelge 4.27 ve Şekil 4.32'de verilmiştir. Çeşitler, yetiştirme yerleri ve çeşit x yetiştirme yeri etkileşiminin asit içeriği üzerinde istatistiksel olarak % 1 düzeyinde

önemli farklılık oluşturduğu saptanmıştır. Çeşitler arasında en yüksek asit içeriği Camarosa'dan (% 1.11), en düşük Selva'dan (% 0.88) alınmıştır. Açıkta yetiştiricilik (1.17) yüksek tünel yetiştiriciliğinden daha yüksek asit içeriğine sahip olmuştur. Çeşit x yetiştirme yerleri etkileşimi bakımından en yüksek asit içeriği Camarosa'da açıkta yetiştiricilikten (% 1.31), en düşük asit içeriği ise Chandler'den yüksek tünel yetiştiriciliğinden (% 0.78) elde edilmiştir.

Çizelge 4.27. 2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı asit içerikleri (%)

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	0.91 b	1.21 a	1.06 ab
Camarosa	0.91 b	1.31 a	1.11 a
Selva	0.81 b	0.95 b	0.88 c
Chandler	0.78 b	1.19 a	0.99 bc
Yet.Yer.(Ort.)	0.85 b	1.17 a	

D % 1 (Çeş.):0.11; D % 1 (Yet.Yer.):0.06; D % 1 (Çeş.xYet.Yer.):0.18



Şekil 4.32.2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı asit içerikleri (%)

4.10.2.2001-2002 Yetiştirme Yılı

4.10.2.1. Mart Ayı

Yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinin mart ayı asit içerikleri üzerinde çeşitlerin etkisi istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Bu ayda en yüksek asit içeriği Selva'dan (% 0.80), en düşük asit içeriği ise Sweet Charlie'den (% 0.39) elde edilmiştir (Çizelge 4.28).

Çizelge 4.28. 2001-2002 yılında yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinde mart ayı asit içerikleri (%)

Çeşitler	Asitlik
Dorit	0.72 ab
Camarosa	0.74 ab
Selva	0.80 a
Chandler	0.56 bc
Sweet Charlie	0.39 c
D (% 1)	0.18

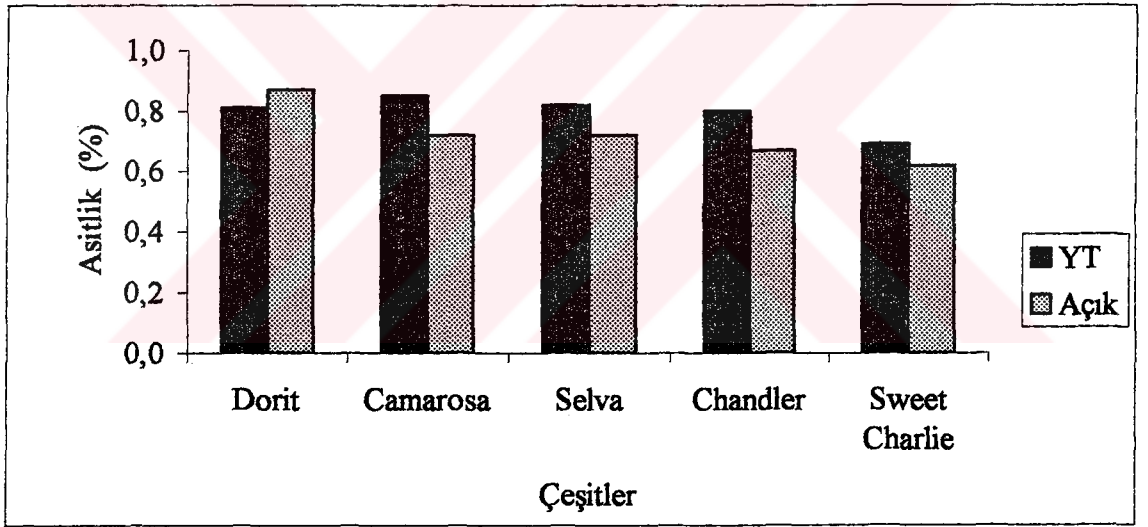
4.10.2.2.Nisan Ayı

Nisan ayına ait asit içerikleri Çizelge 4.29 ve Şekil 4.33'de verilmiştir. Bu ayda sadece asit içerikleri üzerinde çeşitlerin istatistiksel olarak % 1 düzeyinde farklılık yarattığı bulunmuştur. Çeşitlerden en yüksek asit içeriği Dorit (% 0.84) ve Camarosa'dan (% 0.79), en düşük ise Sweet Charlie'den (% 0.66) elde edilmiştir. Yetiştirme yerleri arasındaki farklılık önemli bulunmamış olup, asit içeriği yüksek tünelde % 0.79, açıkta ise % 0.72 olarak belirlenmiştir. Çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi meyvelerin asit içeriği üzerinde istatistiksel olarak önemli farklılıklar oluşturmamasına karşın, en yüksek asit içeriği Dorit'in açıkta yetiştiriciliğinden (% 0.87), en düşük asit içeriği ise Sweet Charlie'nin açıkta yetiştiriciliğinden (% 0.62) alınmıştır.

Çizelge 4.29.2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı asit içerikleri (%)

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	0.81	0.87	0.84 a
Camarosa	0.85	0.72	0.79 a
Selva	0.82	0.72	0.77 ab
Chandler	0.80	0.67	0.74 ab
Sweet Charlie	0.69	0.62	0.66 b
Yet. Yer.(Ort.)	0.79	0.72	

D % 1 (Çeş.):0.13; D % 5 (Yet. Yer.):ÖD; D % 5 (Çeş.xYet. Yer.):ÖD



Şekil 4.33 2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı asit içerikleri (%)

4.10.2.3.Mayıs Ayı

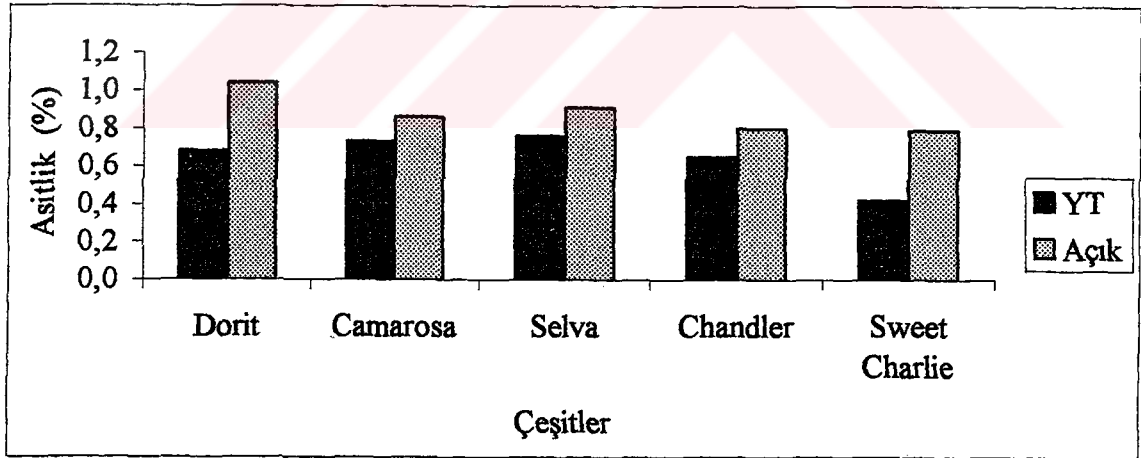
Bu ayda yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinin asit içerikleri Çizelge 4.30 ve Şekil 4.34'de verilmiştir. Çeşitler, yetiştirme yerleri ve çeşit x yetiştirme yeri etkileşiminin asit içerikleri üzerinde istatistiksel olarak % 1 önem düzeyinde farklılık oluşturduğu saptanmıştır. Çeşitler arasında en yüksek asit içeriği Dorit'ten (% 0.86), en düşük ise Sweet Charlie'den (% 0.61) elde edilmiştir. Yetiştirme

yerlerinden açıkta yetiştiricilik (% 0.88) yüksek tünel yetiştiriciliğine göre daha yüksek asit içeriği vermiştir. Çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi incelendiğinde, en yüksek asit içeriği Dorit'ten açıkta yetiştiricilikten (%1.04), en düşük asit içeriği ise Sweet Charlie'nin yüksek tünel yetiştiriciliğinden (% 0.42) alınmıştır.

Çizelge 4.30. 2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı asit içerikleri (%)

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	0.68 cd	1.04 a	0.86 a
Camarosa	0.73 bcd	0.86 abc	0.80 ab
Selva	0.76 bcd	0.91 ab	0.84 ab
Chandler	0.65 d	0.80 bcd	0.73 bc
Sweet Charlie	0.42 e	0.79 bcd	0.61 c
Yet. Yer.(Ort.)	0.65 b	0.88 a	

D % 1 (Çeş.):0.12; D % 1 (Yet. Yer.):0.06; D % 1 (Çeş.xYet. Yer.):0.21



Şekil 4.34 2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı asit içerikleri (%)

4.10.2.4.Haziran Ayı

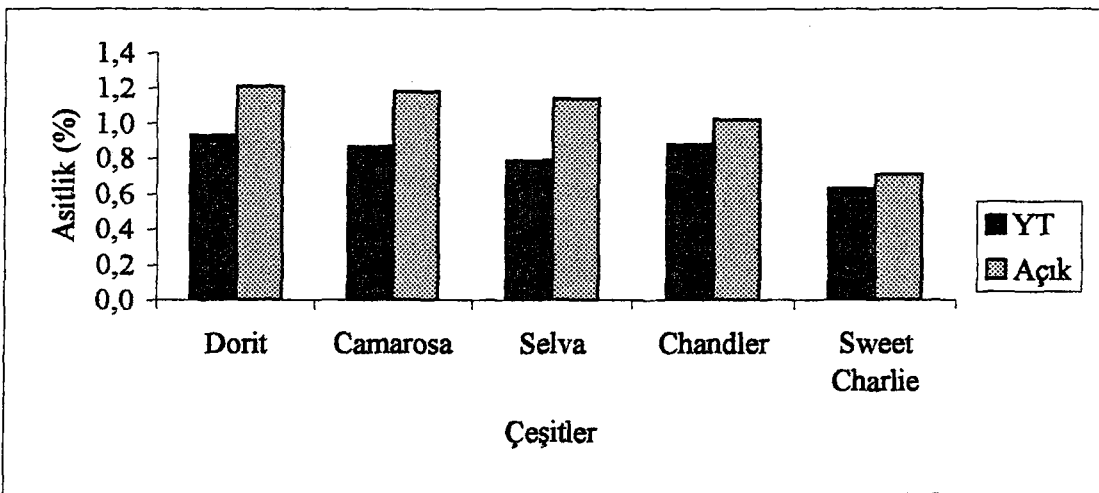
Haziran ayına ait meyvelerin asit içerikleri Çizelge 4.31 ve Şekil 4.35'de verilmiştir. Bu ayda da bir önceki ayda olduğu gibi çeşitler, yetiştirme yerleri ve çeşit x

yetiştirme yeri etkileşiminin asit içerikleri üzerinde istatistiksel olarak % 1 düzeyinde farklılık oluşturduğu saptanmıştır. Çeşitlerden en yüksek asit içeriği Dorit'ten (% 1.07), en düşük asit içeriği ise Sweet Charlie'den (% 0.67) elde edilmiştir. Yetiştirme yerlerinden açıkta yetiştiricilik % 1.05 asit içeriği ile yüksek tünelden daha yüksek bulunmuştur. Çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi bakımından ise en yüksek asit içeriği Dorit'in açıkta yetiştiriciliğinden (% 1.21), en düşük Sweet Charlie'nin yüksek tünel yetiştiriciliğinden (% 0.63) alınmıştır.

Çizelge 4.31.2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı asit içerikleri (%)

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	0.93 cd	1.21 a	1.07 a
Camarosa	0.87 cde	1.18 ab	1.03 ab
Selva	0.79 def	1.14 ab	0.97 b
Chandler	0.88 cde	1.02 bc	0.95 b
Sweet Charlie	0.63 f	0.71 ef	0.67 c
Yet.Yer.(Ort.)	0.82 b	1.05 a	

D % 1 (Çeş.):0.11; D % 1 (Yet.Yer.):0.06; D % 1 (Çeş.xYet.Yer.):0.18



Şekil 4.35. 2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı asit içerikleri (%)

İki yılın sonuçlarına göre asit içerikleri çeşitler, yetiştirme yerleri ve aylara göre değerlendirildiğinde 2000-2001 yılında % 0.64-1.43, 2001-2002 yılında % 0.39-1.21 arasında değişim gösterdiği saptanmıştır. Çileklerde asit miktarının çeşitlere ve iklim koşullarına göre KADER (1991), % 0.50-1.87; VEAZIE (1995), % 0.45-1.18; KIDMOSE ve ark. (1996), % 0.70-1.13 arasında değiştiğini bildirmişlerdir. TÜRK BEN ve ark. (1998), Bursa koşullarında çileklerde asit miktarlarını çeşitler ve aylara göre % 0.34-0.87, ÖZDEMİR ve ark. (2001), Amik ovası koşullarında % 0.74-1.35 arasında değişim gösterdiğini belirtmişlerdir. Araştırmamızda elde ettiğimiz bulgular bu konuda yapılan çalışmalar ile paralellik içerisindedir.

Çeşitler içerisinde en yüksek asit içeriği her iki yılda da Dorit çeşidinden alınmıştır. Dorit çeşidinin yüksek asit içerdiği ÖZDEMİR ve KAŞKA (1996b) ve ÖZDEMİR ve ark. (2001) tarafından yapılan çalışmalarda vurgulanmıştır. En düşük asit içeriği ise ilk yıl Selva ve Chandler çeşidi, ikinci yıl Sweet Charlie çeşidinden alınmıştır. Chandler ve Sweet Charlie çeşitlerinin asit içeriğinin düşük olduğu CHANDLER ve ark. (1997) ile ÖZDEMİR ve ark. (2001) tarafından da bildirilmiştir. Aylar bakımından asit içeriklerinde ilk yıl en yüksek değerler mayıs ayında, ikinci yıl haziran ayında alınmıştır. Derim süresinin sonuna doğru asit içeriklerinde artışlar görülmüş ancak bu artışlar çok belirgin olmayıp bazı değerlerde sapmalar olmuştur. Bu durum iklim koşullarından kaynaklanabilir.

4.11. SÇKM /Asit Oranı

SÇKM/Asit oranının karşılaştırılmasında yüksek tünel için tüm çeşitlerden meyvelerin alındığı mart ayı esas alınmıştır. Nisan ayından itibaren yüksek tünel ve açıkta tüm çeşitlerden meyve alındığı için SÇKM/Asit oranları birlikte değerlendirilmiştir.

4.11.1.2000-2001 Yetiştirme Yılı

4.11.1.1 Mart Ayı

Yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinde mart ayı SÇKM/Asit oranı Çizelge 4.32’de gösterilmiştir. Çizelgede görüleceği gibi çeşitlerin SÇKM/Asit oranı

arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmamakla birlikte, en yüksek SÇKM/Asit oranı Camarosa'dan (10.10) elde edilmiştir.

Çizelge 4.32.2000-2001 yılında yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinde mart ayı SÇKM/Asit oranı

Çeşitler	SÇKM/Asit
Dorit	8.85
Camarosa	10.10
Selva	8.55
Chandler	9.20
D (%)	ÖD

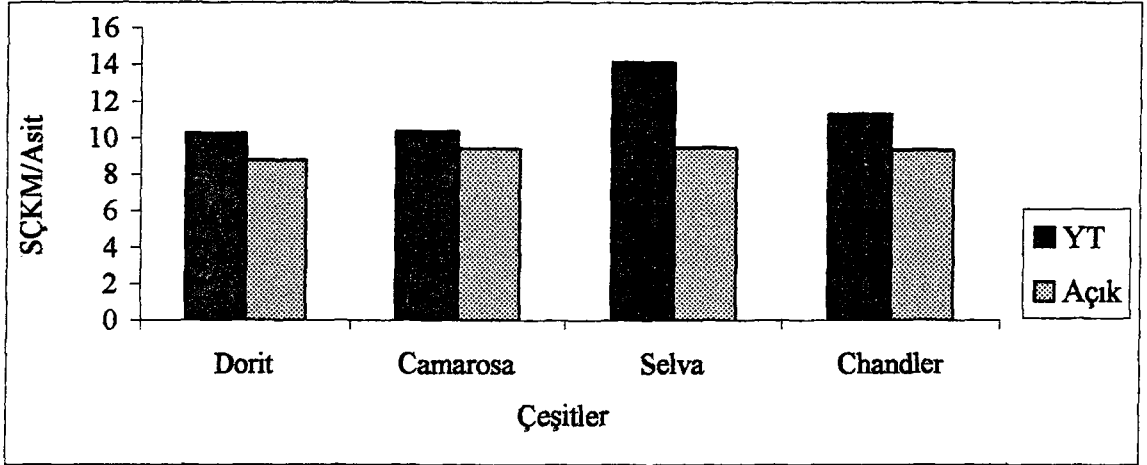
4.11.1.2.Nisan Ayı

Nisan ayına ait SÇKM/Asit oranı Çizelge 4.33 ve Şekil 4.36'da verilmiştir. Bu ayda SÇKM/Asit oranı bakımından çeşitler ve yetiştirme yerleri arasındaki farklılık % 1 düzeyinde önemli bulunurken, çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi arasındaki farklılık % 5 düzeyinde önemli bulunmuştur. Çeşitler arasında en yüksek SÇKM/Asit oranı Selva'dan (11.79) elde edilmiştir. Yetiştirme yerlerinden yüksek tünelde (11.49) açıkta yetiştiriciliğe göre daha yüksek SÇKM/Asit oranı saptanmıştır.

Çizelge 4.33.2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı SÇKM/Asit oranı

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	10.23 b	8.78 b	9.50 b
Camarosa	10.33 b	9.40 b	9.86 ab
Selva	14.10 a	9.48 b	11.79 a
Chandler	11.30 b	9.33 b	10.30 ab
Yet. Yer.(Ort.)	11.49 a	9.24 b	

D % 1 (Çeş.):2.01; D % 1 (Yet. Yer.):1.14; D % 5 (Çeş.xYet. Yer.):3.31



Şekil 4.36. 2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı SÇKM/Asit oranı

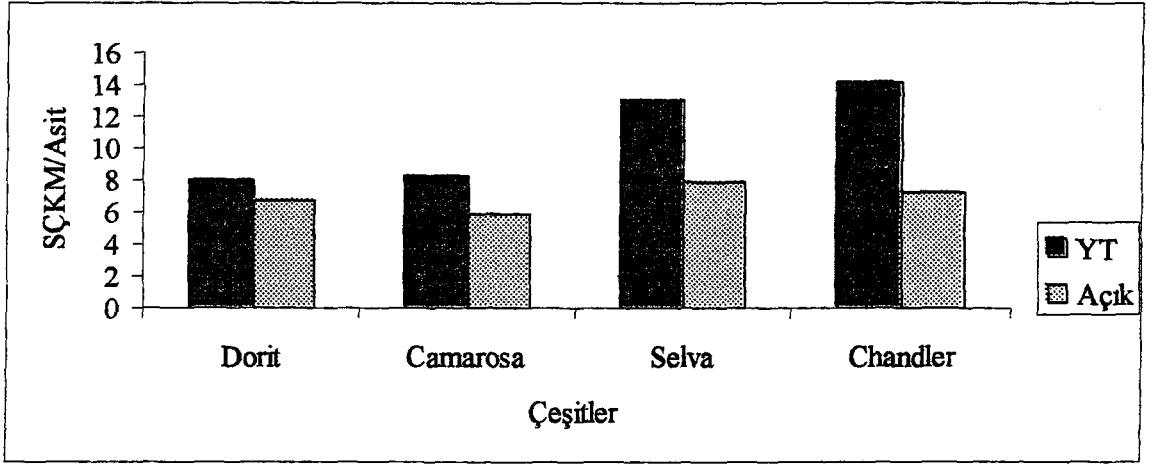
4.11.1.3. Mayıs Ayı

Mayıs ayına ait SÇKM/Asit oranı Çizelge 4.34 ve Şekil 4.37’de verilmiştir. Bu ayda en yüksek SÇKM/Asit oranı Çeşitlerden Chandler (10.93) ve Selva (10.24), yetiştirme yerlerinden yüksek tünelden (10.87) alınmıştır. Çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi bakımından ise en yüksek değerler yüksek tünelde Chandler (14.13) ve Selva (13.0) çeşitlerinde saptanmıştır.

Çizelge 4.34.2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı SÇKM/Asit oranı

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	8.05 b	6.75 b	7.40 b
Camarosa	8.30 b	5.85 b	7.08 b
Selva	13.0 a	7.88 b	10.44 a
Chandler	14.13 a	7.23 b	10.93 a
Yet. Yer.(Ort.)	10.87 a	7.05 b	

D % 1 (Çeş.):2.13; D %1 (Yet. Yer.):1.20; D % 1 (Çeş.xYet. Yer.):3.49



Şekil 4.37. 2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde Mayıs ayı SÇKM/Asit oranı

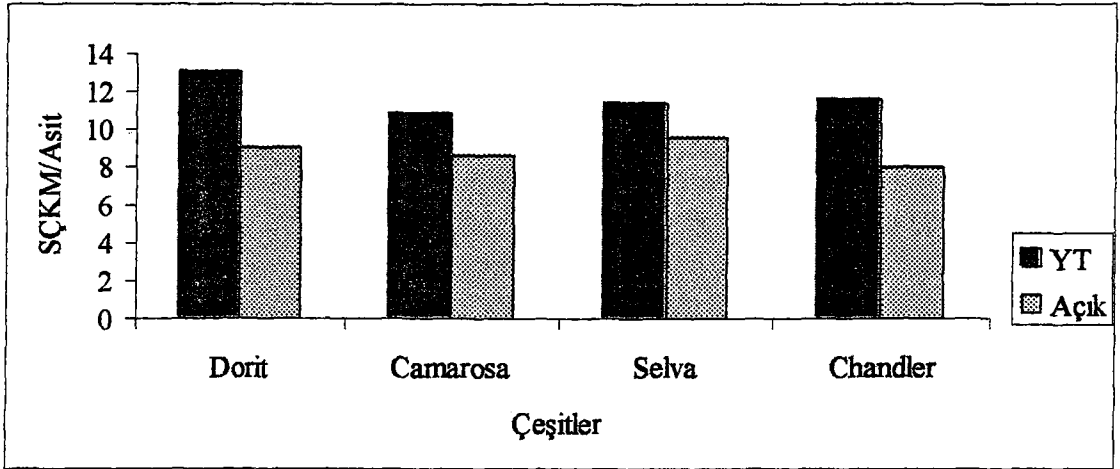
4.11.1.4. Haziran Ayı

Haziran ayına ait SÇKM/Asit oranı Çizelge 4.35 ve Şekil 4.38'de gösterilmiştir. Bu ayda yetiştirme yerlerinin SÇKM/Asit oranı üzerinde istatistiksel olarak % 1 düzeyinde farklılık yarattığı, çeşitler ve çeşit x yetiştirme yeri etkileşiminin ise farklılık oluşturmadığı belirlenmiştir. Bu ayda yine en yüksek SÇKM/Asit oranı yüksek tünel (11.72) yetiştiriciliğinden alınmıştır.

Çizelge 4.35. 2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde Haziran ayı SÇKM/Asit oranı

Çeşitler	Yetiştirme yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	13.10	9.10	11.10
Camarosa	10.83	8.58	9.70
Selva	11.35	9.60	10.48
Chandler	11.60	7.95	9.78
Yet. Yer. (Ort.)	11.72 a	8.81 b	

D % 5 (Çeş.): ÖD; D % 1 (Yet. Yer.): 1.19; D % 5 (Çeş. x Yet. Yer.): ÖD



Şekil 4.38.2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı SÇKM/Asit oranı

4.11.2.2001-2002 Yetiştirme Yılı

4.11.2.1.Mart ayı

Çizelge 4.36'da görüldüğü gibi yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinde en yüksek SÇKM/Asit oranı Sweet Charlie (19.93) çeşidinden alınmıştır.

Çizelge 4.36. 2001-2002 yılında yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinde mart ayı SÇKM/Asit oranı

Çeşitler	SÇKM/Asit
Dorit	10.53 b
Camarosa	9.10 b
Selva	9.50 b
Chandler	12.85 b
Sweet Charlie	19.93 a
D (% 1)	4.73

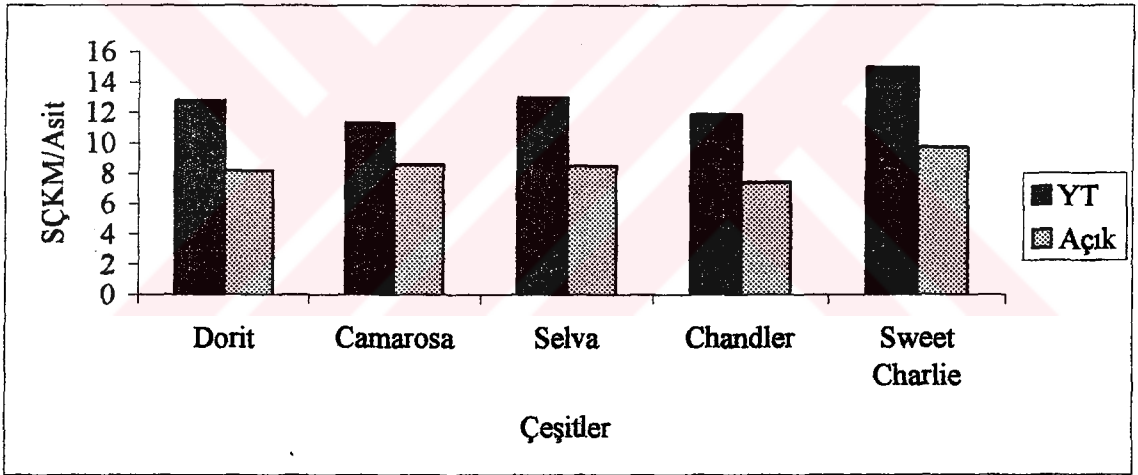
4.11.2.2.Nisan Ayı

Çizelge 4.37 ve Şekil 4.39'da görüldüğü gibi nisan ayında SÇKM/Asit oranı üzerinde yetiştirme yerleri % 1 düzeyinde farklılık oluştururken, çeşitler ve çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi ise farklılık oluşturmamıştır. Bu ayda en yüksek SÇKM/Asit oranı yüksek tünel (12.77) yetiştiriciliğinden alınmıştır.

Çizelge 4.37. 2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı SÇKM/Asit oranı

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	12.75	8.13	10.44
Camarosa	11.28	8.58	9.93
Selva	12.98	8.50	10.74
Chandler	11.88	7.40	9.64
Sweet Charlie	14.95	9.70	12.33
Yet. Yer.(Ort.)	12.77 a	8.46 b	

D % 5 (Çeş.):ÖD; D % 1 (Yet.Yer.):1.16; D % 5 (Çeş.xYet.Yer.):ÖD



Şekil 4.39. 2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı SÇKM/Asit oranı

4.11.2.3.Mayıs Ayı

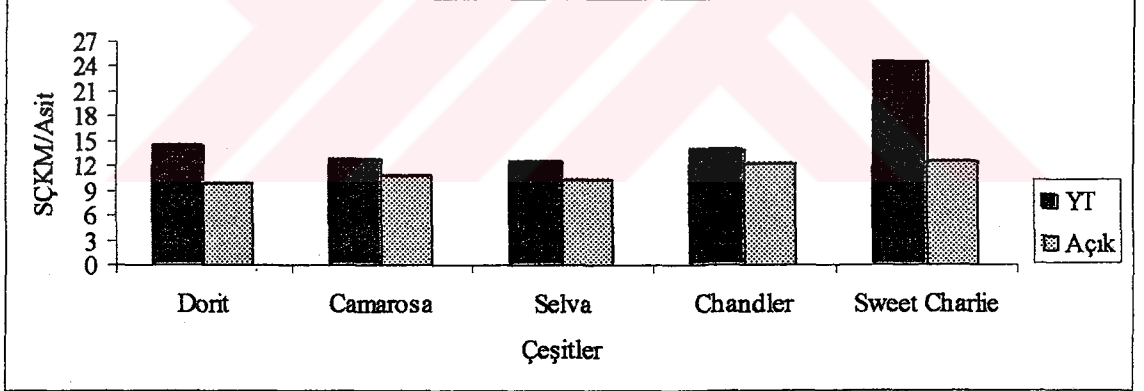
Mayıs ayına ait SÇKM/Asit oranı Çizelge 4.38 ve Şekil 4.40'da verilmiştir. Bu ayda en yüksek SÇKM/Asit oranı çeşitlerden Sweet Charlie (18.56) , yetiştirme yerlerinden yüksek tünelden (15.63) alınmıştır. Çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi

bakımından ise en yüksek değer yüksek tünelde Sweet Charlie (24.48) çeşidinde saptanmıştır.

Çizelge 4.38.2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı SÇKM/Asit oranı

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	14.38 b	9.85 b	12.11 b
Camarosa	12.70 b	10.88 b	11.79 b
Selva	12.53 b	10.48 b	11.50 b
Chandler	14.05 b	12.23 b	13.14 b
Sweet Charlie	24.48 a	12.65 b	18.56 a
Yet. Yer.(Ort.)	15.63 a	11.22 b	

D % 1 (Çeş.):3.09; D % 1 (Yet. Yer.):1.50; D % 1 (Çeş.xYet. Yer.):4.99



Şekil 4.40.2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı SÇKM/Asit oranı

4.11.2.4.Haziran Ayı

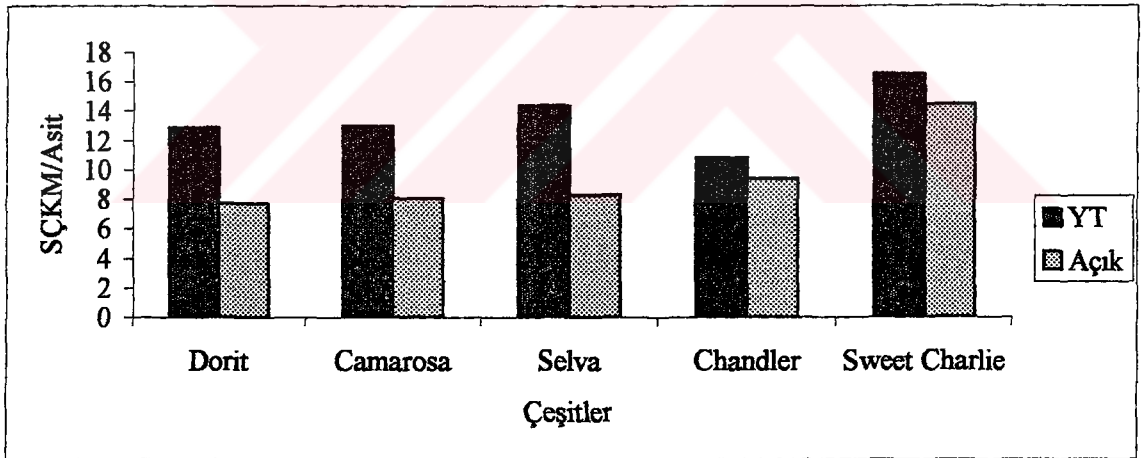
Haziran ayına ait SÇKM/Asit oranı Çizelge 4.39 ve Şekil 4.41'de gösterilmiştir. Bu ayda önceki ayda olduğu gibi yine en yüksek SÇKM/Asit oranı çeşitlerden Sweet Charlie (15.50) , yetiştirme yerlerinden yüksek tünelden (13.54)

alınmıştır. Çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi bakımından ise en yüksek değer yüksek tünelde Sweet Charlie (16.55) çeşidinde saptanmıştır.

Çizelge 4.39. 2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı SÇKM/Asit oranı

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	12.90 bc	7.75 d	10.33 b
Camarosa	13.0 bc	8.08 d	10.54 b
Selva	14.40 ab	8.35 d	11.38 b
Chandler	10.85 cd	9.45 d	10.15 b
Sweet Charlie	16.55 a	14.45 ab	15.50 a
Yet.Yer.(Ort.)	13.54 a	9.62 b	

D % 1 (Çeş.):2.08; D % 1 (Yet.Yer.):1.01; D % 1 (Çeş.xYet.Yer.):3.36



Şekil 4.41. 2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı SÇKM/Asit oranı

Çileklerde SÇKM/Asit oranı tadı belirlemede önemli bir kalite kriteridir (ALAVOINE ve CROCHON, 1989; HAFFNER ve VESTRHEIM, 1997; RUIZ-NIETO ve ark., 1997). İki yılın sonuçlarına göre SÇKM/Asit oranı çeşitler, yetiştirme yerleri ve aylara göre değerlendirildiğinde 2000-2001 yılında 5.85-14.13, 2001-2002 yılında 7.40-24.48 arasında değiştiği görülmüştür. Çileklerde SÇKM/Asit oranı HAFFNER ve

VESTRHEIM (1997), tarafından Norveç'te yapılan çalışmada 7.0-12.6; RUIZ-NIETO ve ark. (1997), İspanya'da yapılan çalışmada 7.95-23.55 arasında değiştiği belirtilmiştir.

4.12. pH İçerikleri

pH içeriklerinin karşılaştırılmasında yüksek tünel için tüm çeşitlerden meyvelerin alındığı mart ayı esas alınmıştır. Nisan ayından itibaren yüksek tünel ve açıkta tüm çeşitlerden meyve alındığı için pH içerikleri birlikte değerlendirilmiştir.

4.12.1.2000-2001 Yetiştirme Yılı

4.12.1.1. Mart Ayı

Yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinde mart ayı pH içerikleri Çizelge 4.40'da gösterilmiştir. Çizelge'de görüleceği gibi çeşitlerin pH içerikleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmamakla birlikte, en yüksek pH içeriği Selva'dan (3.87), en düşük Chandler'dan (3.53) alınmıştır.

Çizelge 4.40. 2000-2001 yılında yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinde mart ayı pH içerikleri

Çeşitler	pH
Dorit	3.57
Camarosa	3.62
Selva	3.87
Chandler	3.53
D (% 1)	ÖD

4.12.1.2.Nisan Ayı

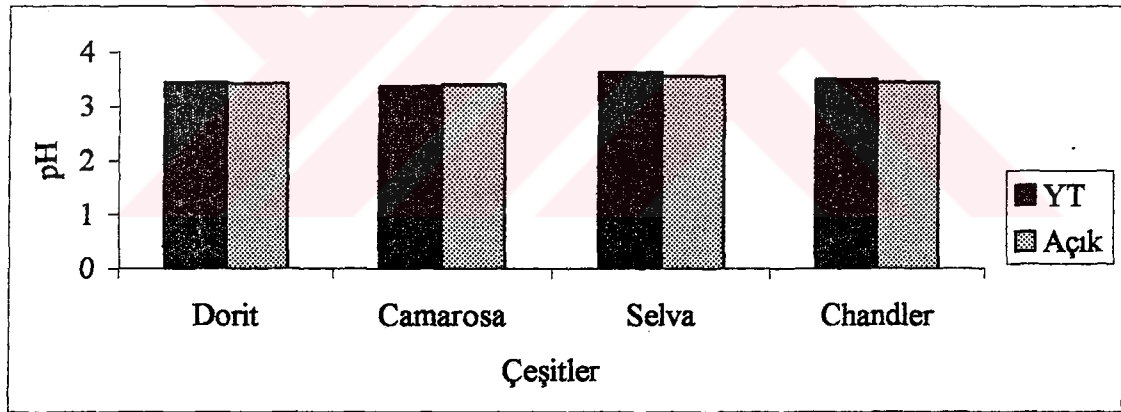
Yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinin nisan ayı pH içerikleri Çizelge 4.41 ve Şekil 4.42'de verilmiştir. Çeşitler pH içeriği üzerinde istatistiksel olarak % 1 düzeyinde farklılık oluştururken, yetiştirme yerleri ve çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi ise önemli farklılık oluşturmamıştır. Çeşitlerden en yüksek pH içeriği Selva'dan (3.59), en düşük Camarosa (3.38) ve Dorit (3.42) çeşitlerinden alınmıştır. Yetiştirme yerleri arasındaki farklılık önemli bulunmamış olup pH değeri yüksek

tünelde 3.48, açıkta 3.45 olarak saptanmıştır. Çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi pH içeriği üzerinde istatistiksel olarak önemli bir farklılık oluşturmamasına karşın, en yüksek pH içeriği Selva'nın yüksek tünel yetiştiriciliğinden (3.62), en düşük Camarosa çeşidinin yüksek tünel yetiştiriciliğinden (3.36) alınmıştır.

Çizelge 4.41. 2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı pH içerikleri

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	3.43	3.41	3.42 b
Camarosa	3.36	3.40	3.38 b
Selva	3.62	3.55	3.59 a
Chandler	3.49	3.43	3.46 ab
Yet. Yer. (Ort.)	3.48	3.45	

D % 1 (Çeş.):0.15; D % 5 (Yet. Yer.):ÖD; D % 5 (Çeş.xYet. Yer.):ÖD



Şekil 4.42. 2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı pH içerikleri

4.12.1.3. Mayıs Ayı

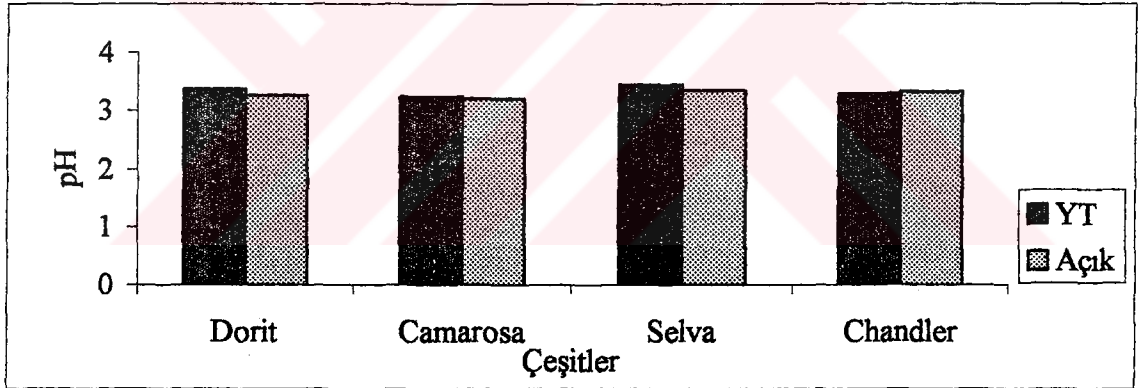
Mayıs ayında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerine ait pH içerikleri Çizelge 4.42 ve Şekil 4.43'de verilmiştir. Yetiştirme yerleri pH içeriği üzerinde istatistiksel olarak % 5 düzeyinde farklılık oluştururken, Çeşitler ve çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi ise önemli farklılık oluşturmamıştır. Çeşitler pH içeriği üzerinde önemli farklılıklar oluşturmamasına karşın en yüksek pH içeriği Selva'dan

(3.39), en düşük Camarosa'dan (3.22) elde edilmiştir. Yetiştirme yerlerinden en yüksek pH içeriği yüksek tünelden (3.33) alınmıştır.

Çizelge 4.42. 2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı pH içerikleri

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	3.36	3.25	3.31
Camarosa	3.23	3.20	3.22
Selva	3.44	3.34	3.39
Chandler	3.29	3.32	3.31
Yet.Yer.(Ort.)	3.33 a	3.28 b	

D % 5 (Çeş.):ÖD; D % 5 (Yet.Yer.):0.06; D % 5 (Çeş.xYet.Yer.):ÖD



Şekil 4.43. 2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı pH içerikleri

4.12.1.4.Haziran Ayı

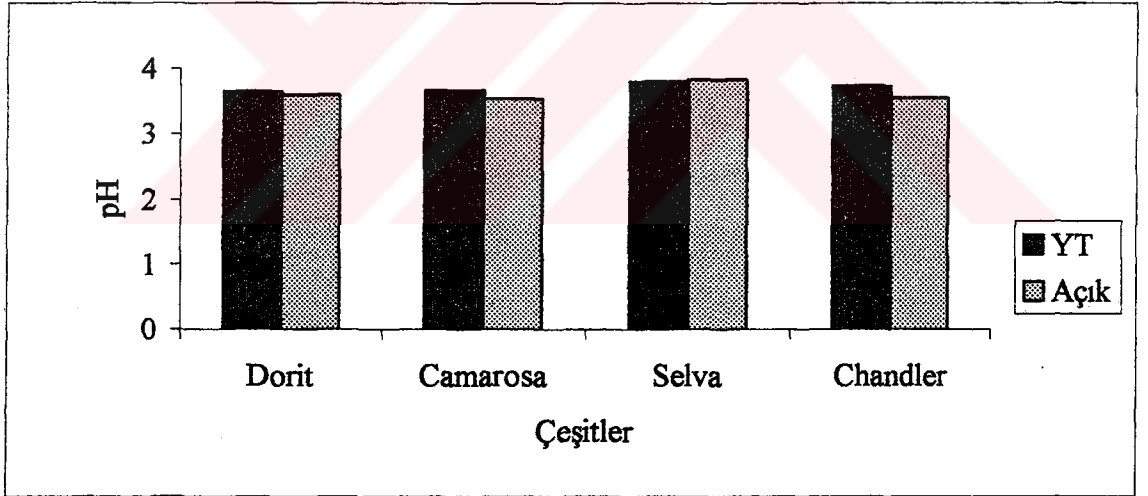
Haziran ayına ait yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinin pH içerikleri Çizelge 4.43 ve Şekil 4.44'de verilmiştir. Çeşitler ve yetiştirme yerlerinin pH içeriği üzerinde istatistiksel olarak % 1 düzeyinde, çeşit x yetiştirme yeri etkileşiminin ise % 5'de etkili olduğu bulunmuştur. Çeşitler arasından en yüksek pH içeriği Selva'dan (3.82), en düşük Camarosa (3.61), Dorit (3.63) ve Chandler (3.65) çeşitlerinden elde edilmiştir. Yetiştirme yerlerinden yüksek tünelde pH değeri 3.72 olurken, açıkta ise 3.63

olarak bulunmuştur. Çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi bakımından en yüksek pH içeriği Selva'nın açıkta yetiştiriciliğinden (3.83) alınırken, en düşük pH içeriği ise Camarosa ve Chandler çeşidinin açıkta yetiştiriciliğinden (sırasıyla 3.54 ve 3.55) elde edilmiştir.

Çizelge 4.43.2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı pH içerikleri

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	3.65 bcd	3.60 cd	3.63 b
Camarosa	3.67 bcd	3.54 d	3.61 b
Selva	3.80 ab	3.83 a	3.82 a
Chandler	3.74 abc	3.55 d	3.65 b
Yet.Yer.(Ort.)	3.72 a	3.63 b	

D % 1(Çeş.):0.11; D % 1(Yet.Yer.):0.06; D % 5 (Çeş.xYet.Yer.):0.18



Şekil 4.44. 2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı pH içerikleri

4.12.2.2001-2002 Yetiştirme Yılı

4.12.2.1. Mart Ayı

2001-2002 yılında da yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinin mart ayı pH içerikleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmamakla birlikte çeşitlerden en yüksek pH içeriği Sweet Charlie'den (3.70), en düşük Camarosa (3.61) çeşidinden elde edilmiştir (Çizelge 4.44).

Çizelge 4.44. 2001-2002 yılında yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinde mart ayı pH içerikleri

Çeşitler	pH
Dorit	3.66
Camarosa	3.61
Selva	3.62
Chandler	3.63
Sweet Charlie	3.70
D (% 1)	ÖD

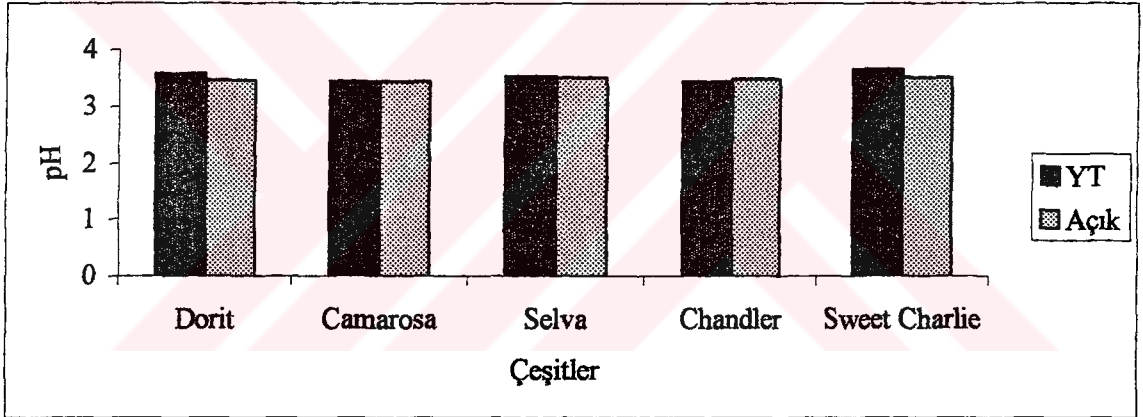
4.12.2.2.Nisan Ayı

Nisan ayına ait pH içerikleri Çizelge 4.45 ve Şekil 4.45'de verilmiştir. Bu ayda pH içeriği üzerinde çeşitler ve yetiştirme yerleri istatistiksel olarak % 1 düzeyinde, çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi ise % 5 düzeyinde farklılık oluşturduğu belirlenmiştir. Çeşitler arasından en yüksek pH içeriği Sweet Charlie'den (3.58), en düşük Camarosa'dan (3.44) elde edilmiştir. Yetiştirme yerlerinden ise yüksek tünelde pH içeriği (3.53) daha yüksek bulunmuştur. Çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi bakımından en yüksek pH değerleri Sweet Charlie çeşidinin yüksek tünel yetiştiriciliğinden (3.65) alınmıştır. En düşük değerler ise Chandler ve Camarosa çeşidi yüksek tünel ve açıkta yetiştiriciliği ile Dorit çeşidinin açıkta yetiştiriciliğinden (3.44-3.48 arasında) elde edilmiştir.

Çizelge 4.45.2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı pH içerikleri

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	3.57 ab	3.46 b	3.52 ab
Camarosa	3.44 b	3.44 b	3.44 b
Selva	3.53 ab	3.50 ab	3.52 ab
Chandler	3.44 b	3.48 b	3.46 ab
Sweet Charlie	3.65 a	3.50 ab	3.58 a
Yet.Yer.(Ort.)	3.53 a	3.48 b	

D % 1 (Çeş.):0.11; D % 1 (Yet.Yer.):0.06; D % 5 (Çeş.x Yet.Yer.):0.15



Şekil 4.45. 2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı pH içerikleri.

4.12.2.3.Mayıs Ayı

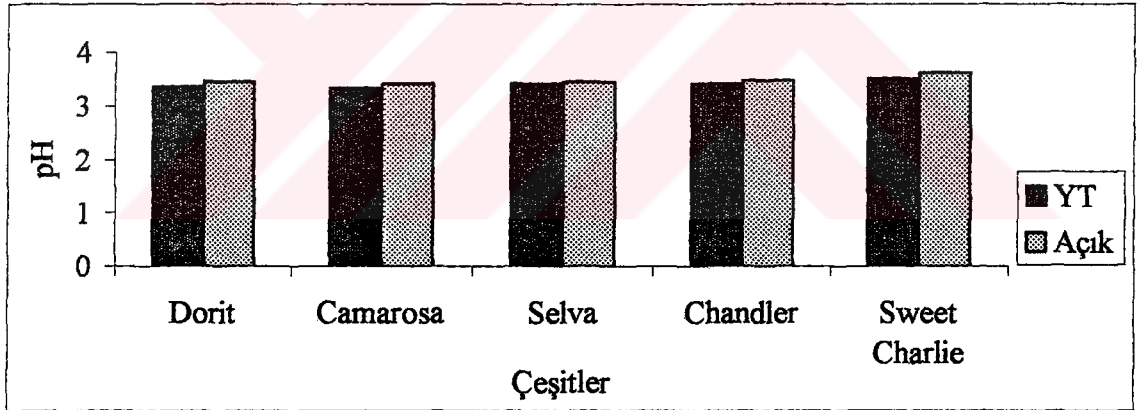
Bu ayda yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerine ait pH içerikleri Çizelge 4.46 ve Şekil 4.46'da verilmiştir. Bu ayda çeşitler ve yetiştirme yerleri pH içerikleri arasındaki farklılığın istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli olduğu bulunmuştur. Çeşitlerden en yüksek pH içeriği Sweet Charlie'den (3.58) elde edilmiştir. Yetiştirme yerlerinden açıkta yetiştiricilik (3.48) daha yüksek pH içeriği vermiştir. Çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi pH içeriği üzerinde istatistiksel olarak farklılık

oluşturmamasına karşın, en yüksek pH içeriği Sweet Charlie'de açıkta yetiştiricilikten (3.62), en düşük Camarosa çeşidinde yüksek tünel yetiştiriciliğinden (3.33) alınmıştır.

Çizelge 4.46.2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı pH içerikleri

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	3.35	3.45	3.40 b
Camarosa	3.33	3.42	3.38 b
Selva	3.42	3.45	3.44 b
Chandler	3.41	3.47	3.44 b
Sweet Charlie	3.51	3.62	3.57 a
Yet. Yer.(Ort.)	3.40 b	3.48 a	

D % 1 (Çeş.):0.10; D % 1 (Yet. Yer.):0.05; D % 5 (Çeş.xYet. Yer.):ÖD



Şekil 4.46.2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı pH içerikleri

4.12.2.4.Haziran Ayı

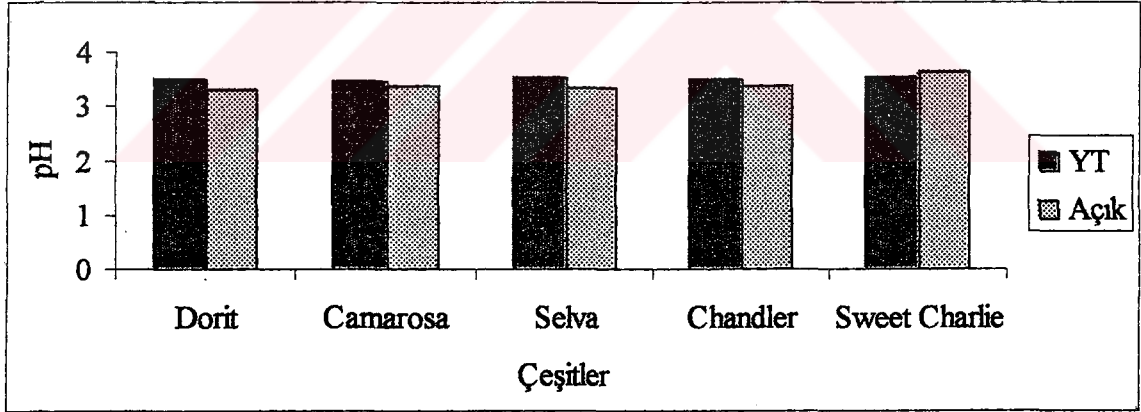
Haziran ayına ait pH içerikleri Çizelge 4.47 ve Şekil 4.47'de verilmiştir. Bu ayda çeşitler, yetiştirme yerleri ve çeşit x yetiştirme yeri etkileşiminin pH içerikleri üzerinde istatistiksel olarak % 1 önem düzeyinde etkili olduğu belirlenmiştir. Çeşitler arasında en yüksek pH içeriği Sweet Charlie'den (3.57) alınmıştır. Yetiştirme yerlerinden yüksek tünelde (3.50) daha yüksek pH içeriği saptanmıştır. Çeşit x

yetiştirme yeri etkileşimi bakımından en yüksek pH içeriği Sweet Charlie'nin açıkta yetiştiriciliğinden (3.62) elde edilirken, en düşük Dorit çeşidinin açıkta yetiştiriciliğinden (3.30) elde edilmiştir.

Çizelge 4.47.2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı pH içerikleri

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	3.49 abc	3.30 c	3.40 b
Camarosa	3.46 abc	3.38 bc	3.42 b
Selva	3.52 ab	3.34 bc	3.43 b
Chandler	3.49 abc	3.36 bc	3.43 b
Sweet Charlie	3.52 ab	3.62 a	3.57 a
Yet. Yer.(Ort.)	3.50 a	3.40 b	

D % 1 (Çeş.):0.13; D % 1 (Yet. Yer.):0.06; D % 1 (Çeş.xYet. Yer.):0.20



Şekil 4.47.2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı pH içerikleri

Sonuç olarak pH içerikleri çeşitler, yetiştirme yerleri ve aylara göre 2000-2001 yılında 3.20-3.87, 2001-2002 yılında 3.30-3.70 arasında değişim gösterdiği saptanmıştır. Elde edilen bu bulgular KADER (1991)'e göre, çileklerde pH içeriklerinin 3.18-4.10; VEAZIE (1995)'ye göre, 3.5-4.6, arasında değiştiğini belirten bulgularıyla paralellik göstermektedir.

4.13.Meyve Eti Sertliği (kg)

Meyve eti sertliklerinin karşılaştırılmasında yüksek tünel için tüm çeşitlerden meyvelerin alındığı mart ayı esas alınmıştır. Nisan ayından itibaren yüksek tünel ve açıkta tüm çeşitlerden meyve alındığı için meyve eti sertliği birlikte değerlendirilmiştir

4.13.1.2000-2001 Yetiştirme Yılı

4.13.1.1 Mart Ayı

Yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerine ait meyve eti sertlikleri Çizelge 4.48'de verilmiştir. Çeşitler meyve eti sertliği üzerinde istatistiksel olarak % 1 düzeyinde farklılık oluşturmuştur. En yüksek meyve eti sertliği Selva'dan (0.68 kg) alınmıştır. Bunu Camarosa (0.66 kg) ve Chandler (0.50 kg) çeşitleri izlemiştir. Dorit (0.40 kg) en yumuşak etli meyveleri vermiştir.

Çizelge 4.48.2000-2001 yılında yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinde mart ayı meyve eti sertlik değerleri (kg)

Çeşitler	Sertlik
Dorit	0.40 b
Camarosa	0.66 ab
Selva	0.68 a
Chandler	0.50 ab
D (% 1)	2.83

4.13.1.2.Nisan Ayı

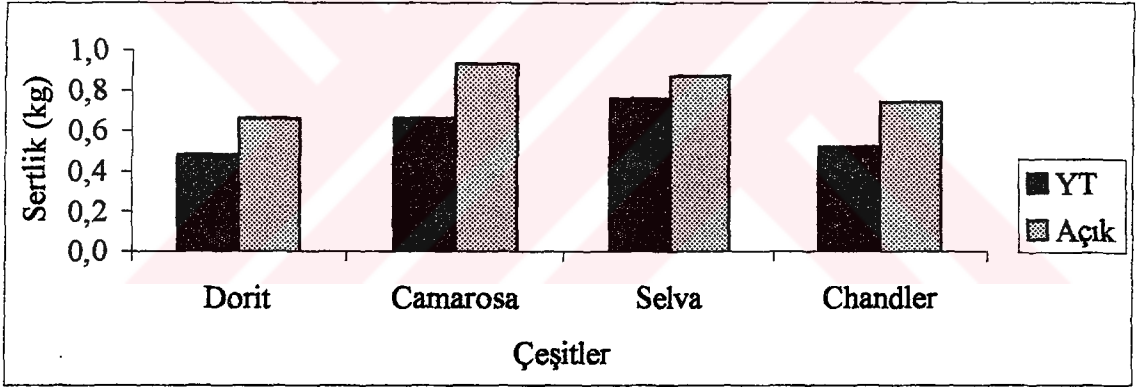
Yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen nisan ayı çilek meyve eti sertlikleri Çizelge 4.49 ve Şekil 4.48'de verilmiştir. Çeşitler ve yetiştirme yerlerinin meyve eti sertliği üzerinde istatistiksel olarak % 1 önem düzeyinde etkili olduğu saptanmıştır. Çeşitlerden en sert meyveler Selva (0.82 kg) ve Camarosa'dan (0.80 kg) alınırken, en yumuşak meyveler Dorit'den (0.57 kg) elde edilmiştir. Yetiştirme yerlerinden açıkta yetiştiricilik (0.80 kg) yüksek tünel yetiştiriciliğinden daha sert meyvelere sahip olmuştur. Bu ayda çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi meyve sertliği üzerinde istatistiksel olarak önemli farklılık oluşturmamasına karşın, en yüksek meyve eti sertliği Camarosada açıkta

yetiştiricilikte (0.93 kg), en düşük meyve eti sertliği ise Dorit'in yüksek tünel yetiştiriciliğinden (0.48 kg) alınmıştır.

Çizelge 4.49.2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı meyve eti sertlik değerleri (kg)

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	0.48	0.66	0.57 b
Camarosa	0.66	0.93	0.80 a
Selva	0.76	0.87	0.82 a
Chandler	0.52	0.74	0.63 ab
Yet.Yer.(Ort.)	0.61 b	0.80 a	

D % 1 (Çeş.):0.19; D % 1 (Yet.Yer.):0.11; D % 5 (Çeş.xYet.Yer.):ÖD



Şekil 4.48.2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı meyve eti sertlik değerleri (kg)

4.13.1.3.Mayıs Ayı

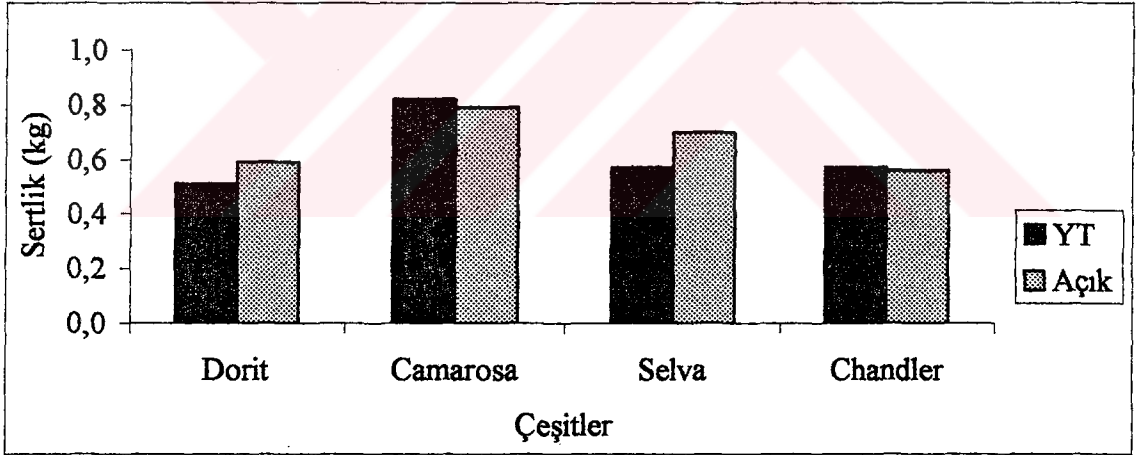
Mayıs ayına ait meyve eti sertlikleri Çizelge 4.50 ve Şekil 4.49'da verilmiştir. Bu ayda sadece çeşitler meyve eti sertliği üzerinde istatistiksel olarak % 1 önem düzeyinde farklılık oluşturmuştur. Çeşitlerden en yüksek meyve eti sertliğini Camarosa (0.75 kg) vermiştir. En yumuşak meyveler ise Dorit (0.55 kg) ve Chandler (0.57 kg) elde edilmiştir. Yetiştirme yerleri meyve eti sertliği üzerinde istatistiksel olarak önemli farklılık oluşturmamış olup, meyve eti sertliği açıkta yetiştiricilikte 0.66 kg, yüksek tünelde 0.59 kg olarak saptanmıştır. Çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi de meyve eti

sertliği üzerinde istatistiksel olarak önemli farklılık oluşturmamasına karşın, en yüksek meyve eti sertliği Camarosa'nın açıkta yetiştiriciliğinden (0.79 kg), en düşük değer ise Dorit'in yüksek tünel yetiştiriciliğinden (0.51 kg) alınmıştır.

Çizelge 4.50.2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı meyve eti sertlik değerleri (kg)

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	0.51	0.59	0.55 b
Camarosa	0.70	0.79	0.75 a
Selva	0.57	0.70	0.64 ab
Chandler	0.57	0.56	0.57 b
Yet.Yer.(Ort.)	0.59	0.66	

D % 1 (Çeş.):0.13; D % 5 (Yet.Yer.):ÖD; D % 5 (Çeş.xYet.Yer.):ÖD



Şekil 4. 49.2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı meyve eti sertlik değerleri (kg)

4.13.1.4.Haziran Ayı

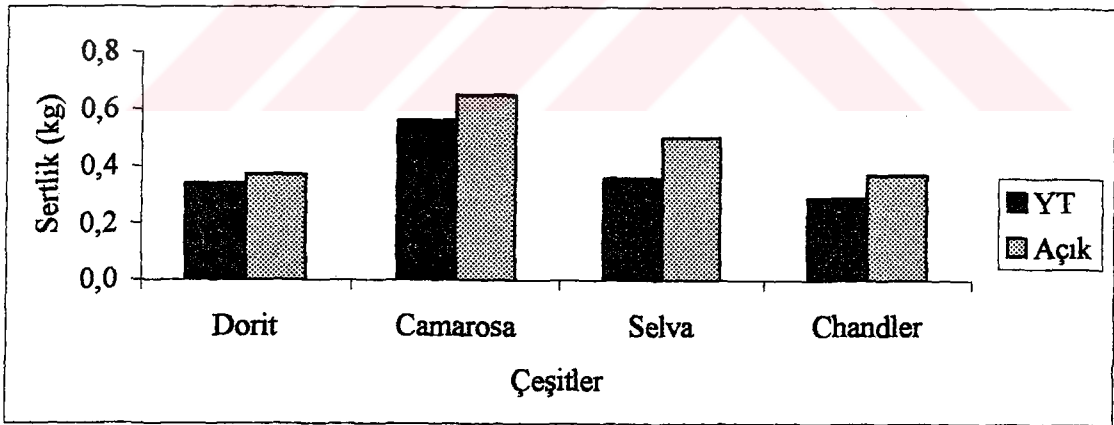
Haziran ayına ait yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinin meyve eti sertlikleri Çizelge 4.51 ve Şekil 4.50'de verilmiştir. Çeşitler ve yetiştirme yerleri meyve eti sertliği üzerinde istatistiksel olarak % 1 önem düzeyinde farklılıklar oluştururken, çeşit x yetiştirme yeri etkileşiminin ise önemli farklılık oluşturmadağı belirlenmiştir.

Çeşitlerden en yüksek meyve eti sertliği Camarosa'dan (0.61 kg), en düşük ise Chandler (0.33 kg) ve Dorit'ten (0.36 kg) alınmıştır. Yetiştirme yerlerinden en sert etli meyveler açıkta yetiştiricilikten (0.47 kg) elde edilmiştir. Çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi meyve eti sertlikleri üzerinde istatistiksel olarak önemli farklılık oluşturmamış ve değerler 0.29-0.65 kg arasında değişim göstermiştir

Çizelge 4.51.2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı meyve eti sertlik değerleri (kg)

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	0.34	0.37	0.36 c
Camarosa	0.56	0.65	0.61 a
Selva	0.36	0.50	0.43 b
Chandler	0.29	0.37	0.33 c
Yet. Yer. (Ort.)	0.39 b	0.47 a	

D % 1 (Çeş.):0.08; D % 1 (Yet. Yer.):0.05; D % 5 (Çeş.xYet. Yer.):ÖD



Şekil 4.50.2000-2001 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı meyve eti sertlik değerleri (kg)

4.13.2.2001-2002 Yetiştirme Yılı

4.13.2.1. Mart Ayı

2001-2002 yılında yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinin mart ayı meyve eti sertlikleri arasındaki farklılık % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Camarosa (0.63 kg) en sert etli, Dorit (0.33 kg) ise en yumuşak etli meyvelere sahip çeşitler olarak saptanmıştır (Çizelge 4.52).

Çizelge 4.52.2001-2002 yılında yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinde mart ayı meyve eti sertlik değerleri (kg)

Çeşitler	Sertlik
Dorit	0.33 c
Camarosa	0.63 a
Selva	0.47 b
Chandler	0.48 b
Sweet Charlie	0.47 b
D (% 1)	0.13

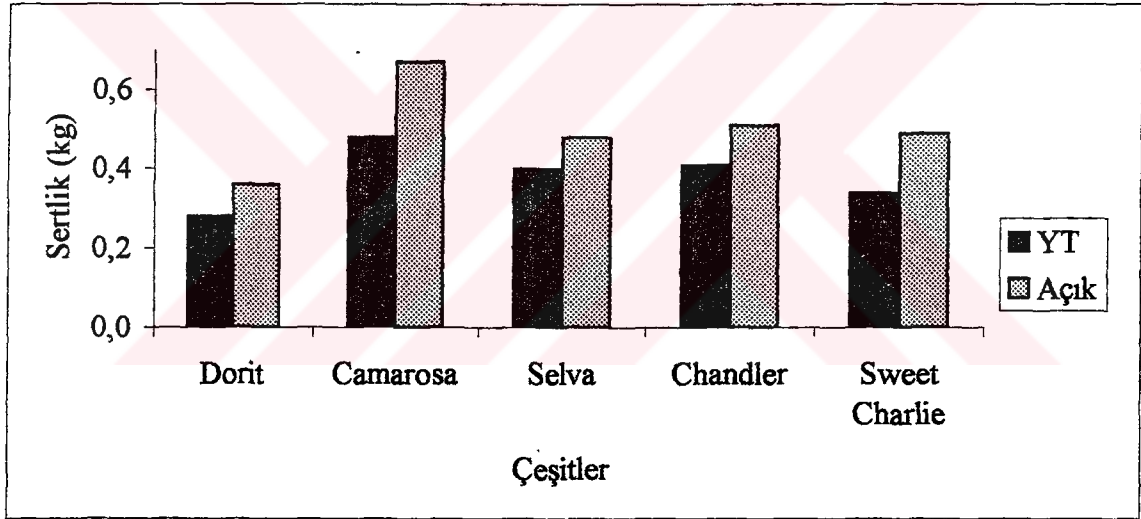
4.13.2.2.Nisan Ayı

Çizelge 4.53 ve Şekil 4.51'de görüldüğü gibi nisan ayında çeşitler ve yetiştirme yerleri meyve eti sertliği üzerinde istatistiksel olarak % 1 önem düzeyinde farklılık oluşturmuştur. En yüksek meyve eti sertliği Camarosa'dan (0.58 kg), en düşük Dorit (0.32 kg) ve Sweet Charlie (0.42 kg) çeşitlerinden alınmıştır. Yetiştirme yerlerinden açıkta yetiştiricilik (0.50 kg) daha sert meyveler vermiştir. Çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi meyve eti sertliği üzerinde istatistiksel olarak önemli farklılık oluşturmamasına karşın, en yüksek meyve eti sertliği Camarosa'nın açıkta yetiştiriciliğinden (0.67 kg) alınmıştır. En düşük meyve eti sertliği ise Dorit çeşidinin yüksek tünel yetiştiriciliğinde (0.28 kg) saptanmıştır.

Çizelge 4.53.2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı meyve eti sertlik değerleri (kg)

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	0.28	0.36	0.32 b
Camarosa	0.48	0.67	0.58 a
Selva	0.40	0.48	0.44 ab
Chandler	0.41	0.51	0.46 ab
Sweet Charlie	0.34	0.49	0.42 b
Yet.Yer.(Ort.)	0.38 b	0.50 a	

D % 1 (Çeş.):0.14; D % 1 (Yet.Yer.):0.07; D % 5 (Çeş.xYet.Yer.):ÖD



Şekil 4.51. 2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı sertlik değerleri (kg)

4.13.2.3.Mayıs Ayı

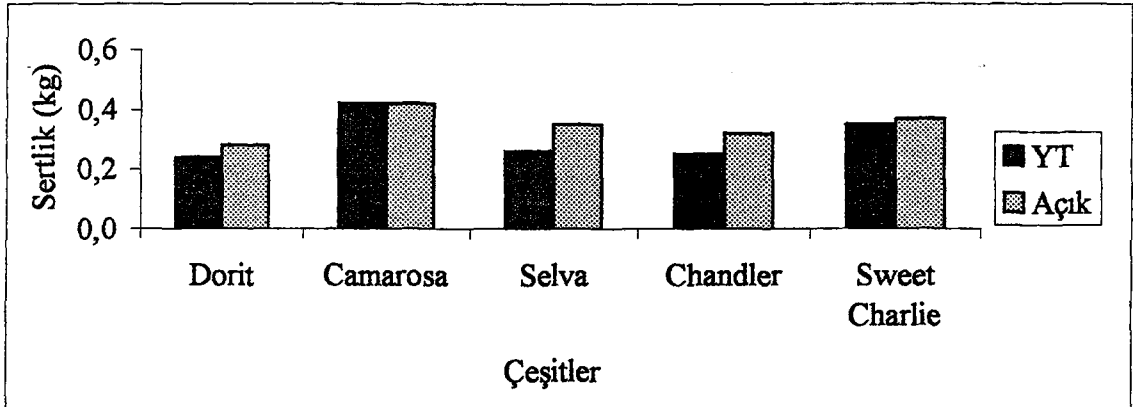
Bu ayda yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinin meyve eti sertlikleri Çizelge 4.54 ve Şekil 4.52’de verilmiştir. Çeşitler ve yetiştirme yerleri meyve eti sertliği üzerinde istatistiksel olarak % 1 önem düzeyinde farklılık oluştururken, çeşit x yetiştirme yeri etkileşiminin ise önemli farklılık oluşturmadığı belirlenmiştir. Çeşitlerden en yüksek meyve eti sertliği Camarosa’dan (0.42 kg), en düşük meyve eti

sertliği ise Doritten (0.26 kg) elde edilmiştir. Yetiştirme yerlerinden açıkta yetiştiricilikte meyve eti sertliği 0.35 kg olurken yüksek tünelde ise 0.30 kg olarak bulunmuştur. Çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi meyve eti sertliği üzerinde istatistiksel olarak farklılık oluşturmamasına karşın, en yüksek meyve eti sertliği Camarosa'nın yüksek tünel ve açıkta yetiştiriciliğinden (0.42 kg) alınmıştır. En düşük meyve eti sertliği ise Dorit'in yüksek tünel yetiştiriciliğinden (0.24 kg) elde edilmiştir.

Çizelge 4.54. 2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı meyve eti sertlik değerleri (kg)

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	0.24	0.28	0.26 c
Camarosa	0.42	0.42	0.42 a
Selva	0.26	0.35	0.31 bc
Chandler	0.25	0.32	0.29 bc
Sweet Charlie	0.35	0.37	0.36 ab
Yet. Yer.(Ort.)	0.30 b	0.35 a	

D % 1 (Çeş.):0.08; D % 1 (Yet. Yer.):0.04; D % 5 (Çeş.xYet. Yer.):ÖD



Şekil 4.52. 2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde mayıs ayı meyve eti sertlik değerleri (kg)

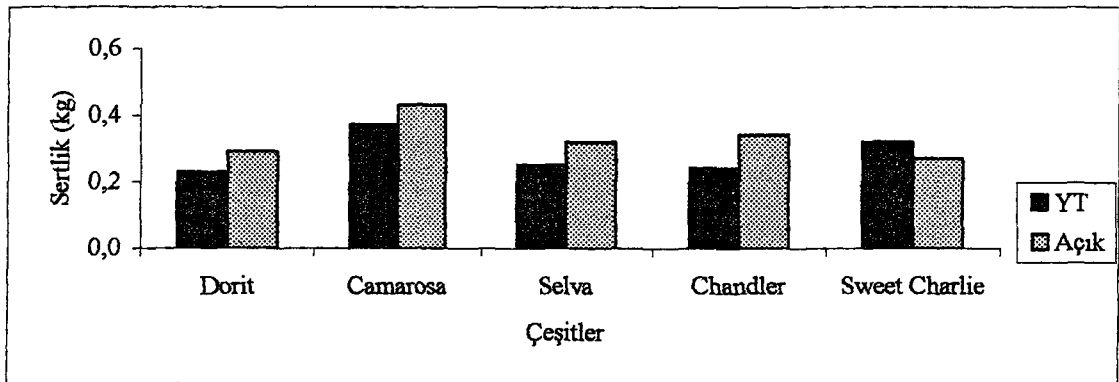
4.13.2.4.Haziran Ayı

Haziran ayına ait meyve eti sertlikleri Çizelge 4.55 ve Şekil 4.53'de verilmiştir. Bu ayda çeşitler meyve eti sertliği üzerinde istatistiksel olarak % 1 düzeyinde, yetiştirme yerleri % 5 düzeyinde etkili bulunurken, çeşit x yetiştirme yeri etkileşiminin ise farklılık oluşturmadığı belirlenmiştir. Çeşitlerden en yüksek meyve eti sertliği Camarosa'dan (0.40 kg) elde edilmiştir. Bunu istatistiki açıdan aynı grupta yer alan Sweet Charlie (0.30 kg), Selva (0.29 kg) ve Chandler (0.29 kg) çeşitleri izlemiştir. En düşük meyve eti sertliği ise Dorit'ten (0.26 kg) alınmıştır. Yetiştirme yerlerinden ise açıkta yetiştiriciliğin (0.33 kg) daha sert etli meyveler verdiği tespit edilmiştir.

Çizelge 4.55.2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı meyve eti sertlik değerleri (kg)

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	0.23	0.29	0.26 b
Camarosa	0.37	0.43	0.40 a
Selva	0.25	0.32	0.29 ab
Chandler	0.24	0.34	0.29 ab
Sweet Charlie	0.32	0.27	0.30 ab
Yet.Yer.(Ort.)	0.28 b	0.33 a	

D % 1 (Çeş.):0.13; D % 5 (Yet.Yer.):0.07; D % 5 (Çeş.xYet.Yer.):ÖD



Şekil 4.53.2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı meyve eti sertlik değerleri (kg)

İki yıllık sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde çeşitler, yetiştirme yerleri ve aylara göre meyve eti sertlik değerleri 2000-2001 yılında 0.29-0.93 kg, 2001-2002 yılında ise 0.23-0.67 kg arasında değişim gösterdiği saptanmıştır. PARASKEVOPOULOU ve ark. (1990), Yunanistan'da serada ve açıkta yaptıkları çalışmada çilekte meyve eti sertliğinin 0.37-0.79 kg arasında değiştiğini saptamışlardır. Çeşitlerden 2000-2001 yılında en sert meyveler Camarosa (ortalama 0.72 kg) ve Selva'dan (ortalama 0.64 kg) alınırken, 2001-2002 yılında Camarosa'dan (ortalama 0.49 kg) alınmıştır. Dorit çeşidi her iki yetiştirme yılında da en yumuşak meyveleri vermiştir. Camarosa çeşidinin en sert etli meyveleri verdiği Dorit çeşidinin en yumuşak etli meyveleri verdiği çeşitli çalışmalar ile ortaya konmuştur (ERENOĞLU ve ark., 1999; ÖNAL, 2000; RODOV ve ark., 2000; ÇAĞLAR ve PAYDAŞ, 2002). Yetiştirme yerlerinden ise her iki yetiştirme döneminde de açıkta yetiştiricilikten meyve eti sertlik değerleri daha yüksek bulunmuştur. Yüksek tünel yetiştiriciliğinde ise mart-nisan aylarında meyve eti sertliği oldukça iyi düzeyde bulunmuştur. KAŞKA ve ark. (1986), örtü altı sistemlerinden cam seralarda nisan ayından itibaren sıcaklıkların yükseldiğini ve bu nedenle meyvelerin daha yumuşak olduğunu, açıktaki yetiştiricilikte ise bitkilerin daha düşük sıcaklıklara maruz kalmaları ve gece ve gündüz sıcaklıkları arasındaki farkların fazla olması nedeniyle meyvelerin daha sert olduğunu bildirmişlerdir. Aylar açısından değerlendirildiğinde en sert etli meyveler yüksek tünelde mart ayında açıkta ise nisan ayında alınmıştır. En yumuşak meyveler her iki yetiştirme yerinde de haziran ayında alınmıştır. Bu durum derim süresi ilerledikçe sıcaklık değerlerindeki artışın meyvelerde yumuşamaya neden olmasıyla açıklanabilir. Birçok araştırmacı tarafından çileklerde meyve eti sertliğinin çeşit, meyve olgunluğu, sıcaklık, nem ve kültürel işlemlerle (sulama, gübreleme vb) yakından ilgili olduğu, ılık hava ve yüksek nemde meyvelerin daha yumuşak, serin hava ve düşük nemde daha sert olduğu belirtilmiştir (SCOTT ve LAWRENCE, 1975; MOORE ve SISTRUNK, 1980; KADER, 1991; KIDMOSE ve ark., 1996).

4.14. C Vitamini (Askorbik Asit) İçerikleri (mg/100 ml)

C vitamini içerikleri 2001-2002 yetiştirme döneminde incelenmiştir. Çeşitlerin C vitamini içeriklerinin karşılaştırılmasında yüksek tünel için tüm çeşitlerden meyvelerin alındığı mart ayı esas alınmıştır. Nisan ayından itibaren yüksek tünel ve açıkta tüm çeşitlerden meyve alındığı için C vitamini içerikleri birlikte değerlendirilmiştir.

4.14.1.1. Mart Ayı

Yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerine ait mart ayı C vitamini içerikleri Çizelge 4.56'da verilmiştir. Çeşitler arasında C vitamini içeriği açısından istatistiksel olarak önemli farklılıklar bulunmamasına karşın, en yüksek C vitamini içeriği Chandler (54.33 mg/100ml) çeşidinden alınmıştır.

Çizelge 4.56.2001-2002 yılında yüksek tünelde yetiştirilen çilek çeşitlerinde mart ayı C vitamini içerikleri (mg/100ml)

Çeşitler	C vitamini
Dorit	50.08
Camarosa	50.85
Selva	48.03
Chandler	54.33
Sweet Charlie	51.00
D (% 1)	ÖD

4.14.1.2. Nisan ayı

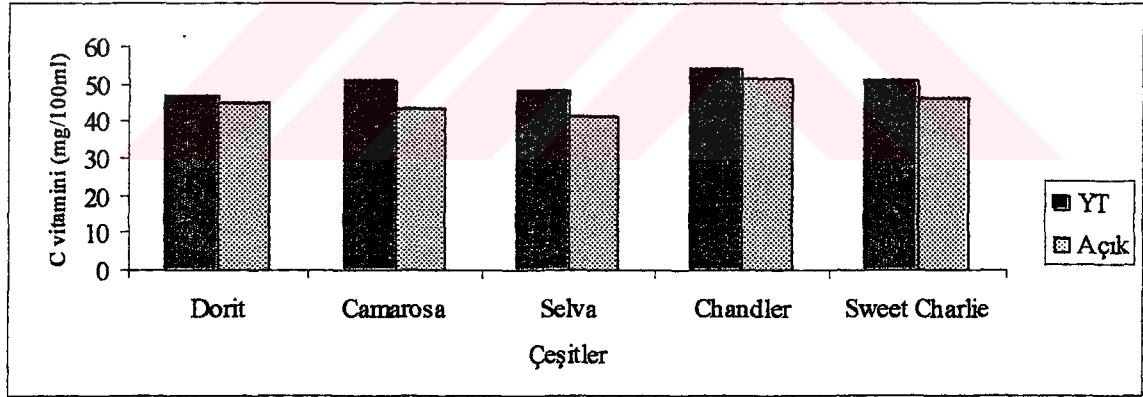
Nisan ayında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerine ait C vitamini içerikleri Çizelge 4.57 ve Şekil 4.54'de verilmiştir. C vitamini içerikleri üzerinde yetiştirme yerlerinin etkisi istatistiksel olarak % 5 düzeyinde önemli bulunurken, çeşitler ve çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi ise önemsiz bulunmuştur. Çeşitler arasında istatistiksel olarak farklılık olmamasına karşın, en yüksek C vitamini içeriği Chandlerden (52.90 mg/100ml), en düşük ise Selvadan (44.73 mg/100ml) elde edilmiştir. Yetiştirme yerlerinden yüksek tünel yetiştiriciliği (50.15 mg/100ml) daha yüksek C vitamini içeriği vermiştir. Çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi C vitamini içeriği

üzerinde farklılık oluşturmamasına karşın, en yüksek C vitamini içeriği Chandlerin yüksek tünel yetiştiriciliğinden (54.33 mg/100ml), en düşük Selva'nın açıkta yetiştiriciliğinden (41.43 mg/100ml) elde edilmiştir.

Çizelge 4.57.2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı C vitamini içerikleri (mg/100ml)

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	46.52	44.88	45.70
Camarosa	50.85	43.50	47.18
Selva	48.03	41.43	44.73
Chandler	54.33	51.48	52.90
Sweet Charlie	51.00	46.33	48.66
Yet. Yer.(Ort.)	50.15 a	45.52 b	

D % 5 (Çeş.):ÖD; D % 5 (Yet. Yer.):3.97; D % 5 (Çeş.xYet. Yer.):ÖD



Şekil 4.54.2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde nisan ayı C vitamini içerikleri (mg/100ml)

4.14.1.3. Mayıs Ayı

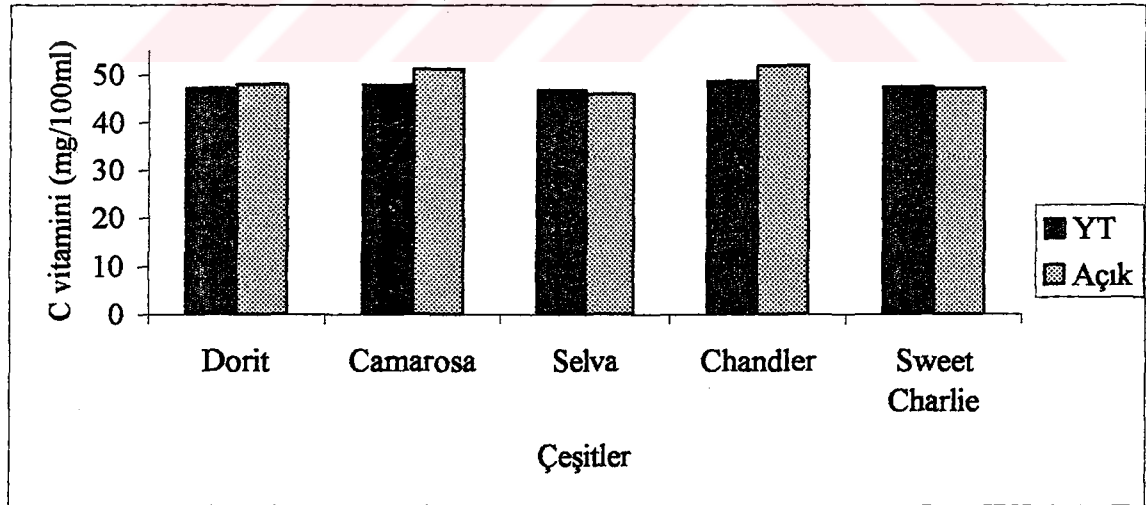
Mayıs ayında çilek çeşitlerine ait C vitamini içerikleri Çizelge 4.58 ve Şekil 4.55'de verilmiştir. Bir önceki ayda olduğu gibi C vitamini içerikleri yetiştirme yerleri istatistiksel olarak % 1 düzeyinde farklılık oluşturmuştur. Çeşitler ve çeşit x yetiştirme yeri etkileşimin ise farklılık oluşturmamıştır. Çeşitler arasındaki farklılık önemli

bulunmamış ve C vitamini içerikleri 46.29-50.28mg/100ml arasında değişim göstermiştir. Yetiştirme yerlerinden açıkta yetiştiricilik (48.82 mg/100ml) daha yüksek C vitamini içeriği vermiştir. Çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi C vitamini üzerinde istatistiksel olarak farklılık oluşturmamasına karşın, en yüksek değer Chandler'in açıkta yetiştiriciliğinden (51.95 mg/100ml) alınmıştır.

Çizelge 4.58. 2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde Mayıs ayı C vitamini içerikleri (mg/100ml)

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşitler (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	47.23	47.98	47.60
Camarosa	47.83	51.08	49.45
Selva	46.68	45.90	46.29
Chandler	48.60	51.95	50.28
Sweet Charlie	47.43	47.18	47.30
Yet. Yer.(Ort.)	47.55 b	48.82 a	

D %1 (Çeş.):ÖD; D %1(Yet. Yer.):0.01:ÖD;D %1(Çeş.xYet. Yer.):ÖD



Şekil 4.55. 2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde Mayıs ayı C vitamini içerikleri (mg/100ml)

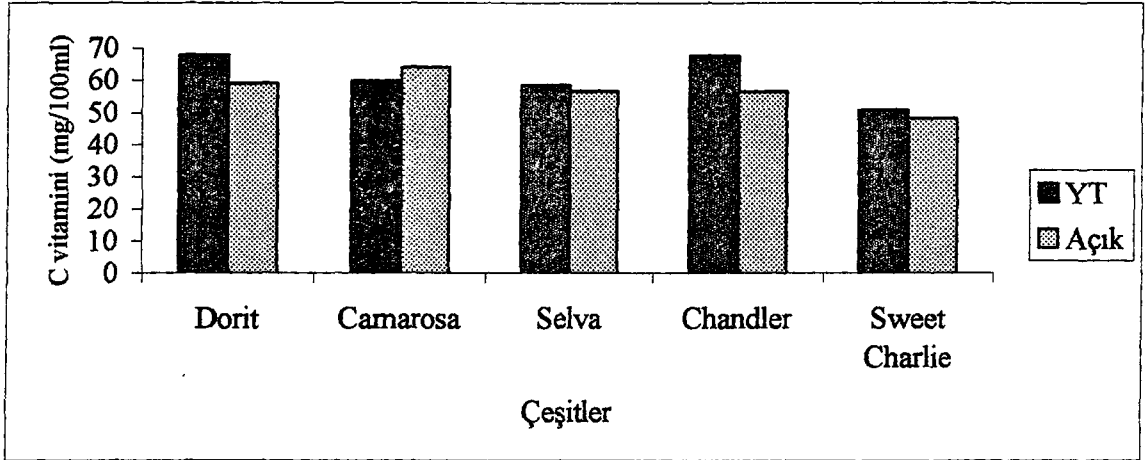
4.14.1.4. Haziran ayı

Çizelge 4.59 ve Şekil 4.56'da haziran ayına ait C vitamini içerikleri gösterilmiştir. Çeşitlerin C vitamini içeriği üzerine etkisi istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Yetiştirme yerleri ve çeşit x yetiştirme yeri etkileşiminin önemli farklılıklar oluşturmadığı belirlenmiştir. Çeşitler arasında en yüksek C vitamini içeriği Dorit (63.39 mg/100ml), Chandler (62.05 mg/100ml) ve Camarosa'da (62.04 mg/100ml) saptanmıştır. En düşük C vitamini içeriği ise Sweet Charlie (49.49 mg/100ml) çeşidinden elde edilmiştir. Yetiştirme yerleri arasındaki farklılık önemli bulunmamasına karşın, en yüksek C vitamini içeriği yüksek tünel yetiştiriciliğinden (60.95 mg/100ml) alınmıştır. Çeşit x yetiştirme yeri etkileşimi C vitamini içerikleri üzerinde istatistiksel olarak farklılık oluşturmamakla birlikte, en yüksek değerler Dorit ve Chandler çeşitlerinin yüksek tünel yetiştiriciliğinden (67.80 ve 67.73 mg/100ml) alınmıştır. En düşük C vitamini değeri ise Sweet Charlie çeşidinin açıkta yetiştiriciliğinden (48.18 mg/100ml) elde edilmiştir.

Çizelge 4.59.2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı C vitamini içerikleri (mg/100ml)

Çeşitler	Yetiştirme Yerleri		Çeşit (Ort.)
	Yüksek Tünel	Açık	
Dorit	67.80	58.98	63.39 a
Camarosa	59.95	64.13	62.04 a
Selva	58.45	56.60	57.53 ab
Chandler	67.73	56.38	62.05 a
Sweet Charlie	50.80	48.18	49.49 b
Yet.Yer.(Ort.)	60.95	56.85	

D % 1 (Çeş.): 9.71; D % 1 (Yet.Yer.):ÖD;D % 5 Çeş.xYet.Yer.):ÖD



Şekil 4.56.2001-2002 yılında yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çilek çeşitlerinde haziran ayı C vitamini içerikleri (mg/100ml)

Sonuç olarak C vitamini içerikleri çeşit, yetiştirme yerleri ve aylara göre 41.43-67.80 mg/100ml arasında değişim göstermiştir. KAŞKA ve ark. (1986), Adana koşullarında çeşitler yetiştirme yerleri (örtü altı ve açık) ve dikim sistemlerine göre değişmekle birlikte C vitamini içeriklerinin 58.0-77.8 mg/100ml arasında değiştiğini belirtmişlerdir. KADER (1991), C vitamini içeriklerinin çeşitlere göre 62.0-86.0 mg/100ml; VEAZIE (1995), 26-120 mg/100ml; KIDMOSE ve ark. (1996), 33.1 -73.7 mg/100ml; HAKALA ve ark. (2002), 32.4-87.7 mg/100ml arasında değiştiğini vurgulamışlardır. Yine Araştırmamızdan elde ettiğimiz bulgular yapılan çalışmalar ile paralellik içerisindedir.

Çalışmada çeşitlerden en yüksek C vitamini içeriği Chandler'den (ortalama 53.4 mg/100ml) alınmıştır. KIDMOSE ve ark. (1996), Chandler çeşidinin C vitamini içeriğinin 55 mg/100ml olduğunu bildirmişlerdir. MOORE ve SISTRUNK (1980), çileklerde C vitamini içeriklerinin çeşit ve iklim koşullarından önemli ölçüde etkilendiğini belirtmişlerdir. Yetiştirme yerlerinden yüksek tünelde açıkta yetiştiriciliğe göre bir parça daha yüksek C vitamini içerikleri saptanmıştır. Derim mevsimi ilerledikçe C vitamini içeriğinin artış gösterdiği görülmüştür. C vitamini içeriklerinin sıcaklık ve ışıklanmadaki artışa paralel olarak arttığı birçok araştırmacı tarafından bildirilmiştir (KAŞKA ve ark., 1986, VLACHONASIOS ve ark., 1995).

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Akdeniz bölgesinde 1980'li yıllardan beri çilek yetiştiriciliği konusunda Adana, İçel ve Antalya'da yoğun çalışmalar yapılmıştır. Ancak Akdeniz bölgesinin en güneyinde yer alan Hatay ilinde çok az sayıda çalışma yapılmıştır. Yörenin ekolojik koşullarının erkenci çilek yetiştiriciliğine uygun olması dikkate alındığında Amik ovasında yüksek tünelde ve açıkta yetiştirilen çileklerde verim erkencilik ve kalite özelliklerinin incelendiği bu çalışmadan elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.

İlk derimlere en erken yüksek tünelde şubat'ın ilk haftasında Sweet Charlie ve Selva çeşitlerinde başlanırken, açıkta yetiştiricilikte mart'ın son haftasında başlanmıştır. Yüksek tünel yetiştiriciliğinden açıkta yetiştiriciliğe göre 47-53 günlük erkencilik sağlanmıştır. Derim süresi yüksek tünelde açıkta yetiştiriciliğe göre daha uzun bulunmuş, çeşitler ve yıllara bağlı olarak 96-130 gün arasında değişim göstermiştir. Derim süresinin uzun bir periyoda yayılması hem üreticilerin gelirinin artmasına hem de tüketiciler için pazarda daha uzun bir süre meyve bulabilmelerine olanak sağlar. Bitki başına verimler değerlendirildiğinde açıkta yetiştiricilikte verimler daha fazla bulunmakla birlikte yüksek tünelde de verimler oldukça iyi düzeyde bulunmuştur.

Meyve iriliği bakımından hem yüksek tünel hem de açıkta yetiştiricilikte Camarosa ve Selva çeşitleri en iri meyveleri vermiştir. Sofralık çilek yetiştiriciliğinde iri ve derim süresi boyunca standart meyve veren çeşitlerle yetiştiricilik yapmak önem arz etmektedir. İri ve kaliteli ürünler yüksek fiyatla pazarlanabilmesi yanında toplama kolaylığı bakımından da işçilikten tasarruf sağlar. Meyve kalite sınıfları değerlendirildiğinde Ekstra ve 1.kalite meyve oranı yüksek tünelde % 54.8, açıkta % 59.1 olarak saptanmıştır. Iskarta meyve oranı ise yüksek tünelde % 15.8, açıkta %13.2 olarak bulunmuştur. Iskarta dışındaki meyveler pazarlanabilir meyve olarak kabul edildiğinden, pazarlanabilir meyve oranı yüksek tünelde % 84.2, açıkta % 86.8 olarak saptanmıştır.

Meyve eti sertliği açısından yetiştirme yerlerinden açıkta yetiştiricilik ile çeşitlerden Camarosa en sert etli meyveyi vermiştir. Derimin ilk aylarında meyve eti daha sert bulunurken, derim sonuna doğru meyve eti sertliği azalmıştır.

Elde edilen sonuçlara göre şu öneriler yapılabilir:

Amik ovasında yüksek tünelde verim değerleri açıkta yetiştiriciliğe göre bir parça düşük olmakla birlikte erkencilik ve meyve kaliteleri gözönüne alındığında yüksek tünel yetiştiriciliği tercih edilmelidir. Açıkta yetiştiricilikte meyvenin yoğun olduğu dönemde (nisan ayında) aşırı yağışlar meyve kalitesini olumsuz etkilemektedir. Özellikle meyve çürüklüğü (Botrytis) daha sık görülmektedir. Ayrıca bu dönemde esen kuvvetli rüzgarlarda meyve kalitesini olumsuz etkilemektedir. Bu nedenlerden dolayı da yüksek tünel yetiştiriciliği daha avantajlı olacaktır. Yüksek tünel yetiştiriciliğinde erken açan çiçekleri kış aylarındaki donlardan korumak için gerekli önlemler alınmalıdır. Ayrıca meyve şekillerinin düzgün olması için çiçeklenme dönemi seralara arı kovanı konması gereklidir. Bunun yanında Amik ovasında kuvvetli esen rüzgarlar örtü altı yetiştiriciliğini sınırlandıran en önemli faktörlerden olduğu için gerekli önlemler alınmalıdır.

Amik ovası koşullarında yürütülen bu çalışmada yüksek tünelde donlara karşı gerekli önlemler alınmış ve erken dönemde (şubat) ürün elde edilmiştir. Bu dönemde yetiştirilen ürünün hem iç hem de dış pazarda yüksek fiyattan alıcı bulabilmesi nedeniyle yetiştiriciler için oldukça iyi bir gelir sağlayabilecektir. Bu nedenle Amik ovasında erkenci çilek yetiştiriciliği yaygınlaştırılmalıdır. Erken ürün eldesinde yüksek tünel yetiştiriciliğinde çok erkenci olan Sweet Charlie çeşidinin, açıkta yetiştiricilikte ise daha verimli, iri meyveli ve meyve eti sert olan Camarosa çeşidinin yetiştiriciliği uygun olacaktır.

Büyük bir tarım potansiyeline sahip olan Amik ovasında üreticiler pamuk, mısır, buğday ve kışlık sebze gibi ürünlerin yetiştiriciliği ile gelir sağlamaktadırlar. Bu yörede erkenci çilek yetiştiriciliğinin geliştirilmesi bölgede ürün çeşitliliğinin sağlanması yanında yöre çiftçisine ve ülke ekonomisine büyük katkı sağlayacaktır.

Bu çalışmaların Amik ovası dışında erkenci çilek yetiştiriciliğine uygun olan Samandağ, İskenderun-Arsuz gibi yörelerde de yapılması uygun olacaktır.

KAYNAKLAR

- AĞAOĞLU, Y.S., 1986. **Üzümsü Meyveler**. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın No: 984, 290s, Ankara.
- ALOVOINE, F. and CROCHON, M., 1989. Taste Quality of Strawberry. *Acta Hort.*, 265: 449-452.
- AMS-USDA, 2002. Fruit and Vegetable Market News. Today's Market Prices <http://151.121.3.151/fv/mktnews.html>
- ANDERSON, H.M. and GUTRIDGE, C.G., 1982. Strawberry Truss Morphology and the Fate of High-Order Flower Buds. *Crop Research*, 22(2): 105-122.
- ANONİM, 1978. **Türk Standartları Enstitüsü Yayınları**, Çilek, TS, 185
- ANONİM, 2000. **Tarımsal Yapı**. (Üretim, fiyat, değer) Başbakanlık D.İ.E. Yayınları, 588 s. Ankara.
- ANONYMOUS, 2003. <http://www.rootstock.com/variety.html#anchor275690>,
- AYBAK, H., Ç. 2000 **Çilek Yetiştiriciliği**. Hasad Yayınları, 235, 118s.
- AYDIN, M., ŞENER, O., SERMENLİ, T., ÖZKAN, A., ASLAN, S., AĞCA, N., DOĞAN, K., TİRYAKIOĞLU, M., MAVİ, K. ve KILIÇ, Ş., 1999. Şehir Çöplerinin Tarımda Alternatif Gübre Olarak Kullanılma Olanaklarının Antakya Koşullarında Araştırılması. **Proje No: DPT-97-K-121950. V. Gelişme Raporu** (yayınlanmamış). Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Antakya.
- BARTUAL, R., CASTELL, V., MARSAL, J.I., CASES, B. and VAYA, A. 1989. Response of Strawberry Varieties Cultivated Under Macro Tunnel. *Acta Hort.*, 265(1): 161-165.
- BEK, Y., ve EFE, E. 1988. **Araştırma ve Deneme Metodları 1**. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları Ders Kitabı No:71, 395 s. Adana.
- ÇAĞLAR, H.ve PAYDAŞ, S., 2002, Changes of Quality Characteristics and Aroma Compounds of Hybrids and Some Strawberry Cultivars during Harvest Periods. *Acta Hort.*, 567(1):203-206
- CHANDLER, C.K., ALBREGTS, E.E. and HOWARD, C.M., 1997. "Sweet Charlie" Strawberry. *Hortscience.*, 32(6): 1132-1133.
- ÇİNCANER, T., 1999. Farklı Ekolojilerin Bazı Gün Nötr ve Kısa Gün Çilek Çeşitlerinde Çiçek Tozu, Meyve Verim ve Kalite Kriterleri Üzerine Etkileri. (Yüksek Lisans Tezi), Ç.Ü.Fen Bilimleri Enstitüsü, 105s, Adana.
- DIJKSTRA, J., JANSON, M. and RINSMA, S., 1996. Research on Strawberry Trayplants. Delayed Flower Initiation Leads to Lower Production. *Hort. Abst.*, 66(2):1205.
- ERENOĞLU, B., BAŞ, B., UFUK, U. ve ERBİL, Y., 1999. Marmara Bölgesine Uygun Yeni Çilek Çeşitlerinin Seçimi. **Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Bilimsel Araştırmalar ve İncelemeler**. Yayın no: 128: 26 s.
- ERENOĞLU, B., ERGUN, M.E., ÖZDEMİR, E. ve PIRLAK, L., 2000. VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planı. Bitkisel Üretim Özel İhtisas Komisyonu, Meyvecilik Grubu, **Çilek ve Diğer Üzümsü Meyveler (Ahududu, Böğürtlen, Frenk Üzüümü, Yaban Mersini) Raporu**, 54s, Yalova.
- ERTÜRK, E., 2000. Modified Atmosphere Packaging of Fresh-cut Sweetpotatoes **Ph.D. Diss.**, Dept. of Horticulture, 170 p, Louisiana State Univ., Baton Rouge.

- FUNARO, M., MERCURI, F., SPAGNOLA, G., 2001. Evaluation of Strawberry Varieties in Calabria. **Hort. Abstr.**, 71(1): 272.
- GALLETTA, G.J., MAAS, J.L., ENNS, J.M.; SCHEERENS, J.C., ROUSE, R.J., HEFLEBOWER, Jr.R.F., 1996. "Latestar" Strawberry. **Hortscience**, 31(7):1238-1242.
- HAFFNER, K. and VESTRHEIM, S., 1997. Fruit Quality of Strawberry Cultivars. **Acta Hort.** 439(1):325-332.
- HAKALA, M., TAHVONEN, R., HUOPALAHTI, R., KALLIO, H., and LAPVETELAINEN, A., 2002. Quality Factors of Finnish Strawberries. **Acta Hort.**, 567(2):727-729.
- KADER, A., 1991. Quality and its Maintenance in Relation to the Post Harvest Physiology of Strawberry. In Luby J.J. and Dale, A. (Eds). **The Strawberry Into the 21 st Century**. 145-152, Timber press, Portland, Oregon.
- KAPLAN, N., APAYDIN, A., ve ÖZDEMİR, C., 1999. Karadeniz Bölgesi Şartlarında Bazı Örtü Sistemlerinin Çileğin Erkenci ve Toplam Verimi ile Kalite ve Karlılığı Üzerine Etkileri. **Türkiye III.Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi**, 311-316, Ankara.
- KAŞKA, N., YAZGAN, A., PEKMEZCİ, M., KONARLI, O. ve YALÇIN, O., 1979. Çileklerde Değişik Yaz ve Kış Dikim Zamanlarının Turfanda Çilek Üretimi ve Verimi Üzerine Etkileri. **TÜBİTAK Yayınları**, No:417, TOAG, Seri No: 88, 80s.
- KAŞKA, N., 1997. Strawberry Growing in Turkey. **Acta Hort.**, 439(1):385-391.
- KAŞKA, N., YILDIZ, A.I., PAYDAŞ, S., BİÇİCİ, M., TÜREMİŞ, N., ve 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): 84-102.
- KAŞKA, N., PAYDAŞ, S., ÖZGÜVEN, A. I. ve ÖZDEMİR, E., 1988. Alata'da (İçel) Yeni Bazı Çilek Çeşitleri Üzerinde Araştırmalar. **Doğa Tarım ve Ormancılık Dergisi**, 12(1):1-9, Ankara.
- KAŞKA, N., TÜREMİŞ, N., ve KAFKAS, S., 1995a. Çileklerde Tüplü ve Frigo Fide Kullanımının Yüksek Tünelde Meyve Üretimi Üzerine Etkileri. **Türkiye II.Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi**, Cilt:1(Meyve), 311-316, Adana.
-, 1995b. **Çilek Çeşit Kataloğu**. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü Bitkisel Üretimi Geliştirme Dairesi Başkanlığı, 45s, Ankara.
- KAŞKA, N., TÜREMİŞ, N., KAFKAS, S. ve ÇÖMLEKÇİOĞLU N., 1997. The Performance of Some Strawberry Cultivars Grown Under High Tunnels in the Climatic Condition of Adana (Turkey). **Acta Hort.**, 439(1):297-300.
- KIDMOSE, U., ANDERSEN, H., and PETERSEN, O.V., 1996. Yield and Quality Attributes of Strawberry Cultivars Grown in Denmark 1990-1991. **Fruit Varieties Journal**, 50(3): 160-167.
- KONARLI, O., 1979. Çilek Üretiminde Devamlılık Sağlama Olanaklarının Araştırılması. **Doktora Tezi**, (Yayınlanmamış), 73s, Yalova.
- LAREU, J. and LAMARRE, M., 1993. Late Planting of Strawberries Using Bare Root or Plug Plants. **Acta Hort.**, 348: 245-247.
- LIETEN, P., 2002. Protected Cultivation of Strawberries in Central Europe. **Strawberry Research to 2001**, 102-107. ASHS Pres, Alexandria, Virginia.

- MOORE, J.N. and SISTRUNK, W.A., 1980. Breeding Strawberries for Superior Fruit Quality. In: N.F.Childers. (Ed) **The Strawberry Cultivars to Marketing**, 149-155 Gainesville, Florida.
- ÖNAL, K., 2000. Menemen Koşullarında Açıkta ve Yüksek Tünel Altında Yetiştirilen Bazı Çilek (*Fragaria x ananassa* Duch.) Çeşitlerinin Performansları Üzerine Bir Araştırma. **Türk J. Agr. For.**, 24:31-36.
- ÖZDEMİR, E. ve ONUR, S., 1986. İçel Yöresine Uygun Çilek çeşitleri. **Bahçe**, 15(1-2):3-9.
- ÖZDEMİR, E., 1992. Kumul Alanlarda Çilek Yetiştiriciliğinde Erkencilik Verim ve Kalite Üzerine Solarizasyon, Fide Materyali, Yetiştirme Ortamı ve Yüksek Plastik Tünellerin Etkileri. (**Doktora Tezi**), Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, 292 s, Adana.
- ÖZDEMİR, E., 1993. İçel Yöresine Uygun Çilek Çeşitleri. **Bahçe**, 22(1-2): 91-95.
- ÖZDEMİR, E., ve KAŞKA, N., 1995. Alata Koşullarında Torba Kültürü ve Açıkta Çilek Yetiştiriciliğinde Verim ve Kalite Üzerinde Araştırmalar. **Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi**, Cilt:1(Meyve), 306-310, Adana.
- ÖZDEMİR, E., ve KAŞKA, N., 1996a. Çileklerde Tüplü Taze Fide Dikim Zamanlarının Verim, Erkencilik ve Kalite Üzerine Etkileri. **Derim**, 13 (1): 16-23.
- ÖZDEMİR, E., 1996b. Akdeniz Kıyı Kesiminde Kontrollü Cam Sera ve Yüksek Tünelde Bazı Önemli Çilek Çeşitlerinin Torba Kültürüyle Yetiştirilmesi Üzerinde Bir Araştırma. **Derim**, 13 (4):155-166.
- ÖZDEMİR, E., 1999. **Çilek Yetiştiriciliği**. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Teşkilatlanma ve Destekleme Genel Müdürlüğü. Yayın Dairesi Başkanlığı, 17s, Ankara.
- ÖZDEMİR, E., GÜNDÜZ, K., BAYAZİT, S., 2001. Tüplü Taze Fideyle Yüksek Tünelde Yetiştirilen Bazı Çilek Çeşitlerinin Amik Ovası Koşullarında Verim, Kalite ve Erkencilik Durumlarının Belirlenmesi. **Bahçe**: 30(1-2): 65-70.
- ÖZDEMİR, E., ve KAŞKA, N., 2002a. The Effects of Plant Type (Propagated in Eksibe Sand Dunes and High Elevation) on Yield, Precocity and Quality of Strawberry Cultivars Planted Under Plastic House in Fall and Winter. **Acta Hort.**, 567(2):589-592.
- ÖZDEMİR, E., 2002b. Effects of Different Rooting Dates of Fresh Runners Rooted in Pots on Yield, Precocity and Quality of Strawberries. **Acta Hort.**, 567(1): 297-300.
- ÖZDEMİR, E., 2003. Early Production of Strawberry Cultivars Grown Under Plastic House on Sand-Dunes. **Small Fruit Review** 2(1): 81-86.
- ÖZGÜVEN, A.I. ve KAŞKA, N., 1992. GA₃ Uygulanmış Çileklerde Donların Çiçekler ve Verim Üzerine Etkileri. **Doğa Bilim Dergisi**, 16(1): 103-116.
- PALHA, M.G.S., ANDRADE, M.C.S., SILVA, M.J.P., 2002. The Effects of Different Types of Plant Production on Strawberry Yield and Fruit Quality. **Acta.Hort.**, 567(2):515-518.
- PARASKEVOPOULOU, G., VASSIAKAKIS, M., and DOGRAS, C., 1990. Performance of Five Strawberry Cultivars Under Plastic Greenhouse on Field Conditions in Northern Greece. **Acta Hort.** 287,273-279.
- PAYDAŞ, S., GÜBBÜK, H. ve AYDIN, A., 1992. Yaz ve Kış Dikim Sistemleriyle Yetiştirilen Beş Çilek Çeşidinin Anamur Ekolojik Koşullarına Adaptasyonu. **Derim**, 9(3): 108-116, Antalya.

- PEARSON, D., 1976. **The Chemical Analysis of Food**. Chemical Publishing. New York.
- POLLING, E.B., 2000. Strawberry Plug Transplant Technology. *Acta Hort.*, 513:393-401.
- PRINGLE, G.J., BUSSELL, W.T., ENNIS, I.L. and PERRY, F., 2002. Strawberry Growth and Yield in Response to the Environment: Introducing New Production Systems. *Acta Hort.*, 567(2): 423-426.
- RAGAB, M.E., EL-OKSH, I.L., and EL SAYED, H.M., 2000. New Promising Cultivar and Large Crown Diameter of Transplant Increased Earliness, Productivity and Fruit Quality of Annual Plastic-Mulched Strawberry. **4th Intl. Strawberry Symp.**, Abst., 162, Finland.
- RODOV, V., COPEL, A., HOREV, B., VINOKUR, Y., FALLIK, E., ULRICH, D., SCHULTZ, H., ABDUL-RAZZAK, A. and DOTAN, S., 2000. Postharvest Quality of Strawberry Varieties Grown in Israel. **4th Intl. Strawberry Symp.**, Abst., 224, Finland.
- RUIZ NIETO, A., LOPEZ ARANDA, J.M., LOPEZ MEDINA, R. and MEDINA, J.J., 1997. Analysis of Sugar From Strawberry Cultivars of Commercial Interest Contents Evolution. *Acta Hort.*, 439 (2), 663-668.
- SCOT, D.H., and LAWRENCE, F.J., 1975. Strawberries. In: Janick, J. and J.N. Moore (Eds). **Advances in Fruit Breeding**, 71-97. Purdue press. Lafayette, Indiana.
- TAŞKIN, S., ve PEKMEZCİ, M., 1992. Bazı Erkenci Çilek Çeşitlerinin Açıkta Değişik Örtü Tipleri Altında Yetiştirilmesi Üzerinde Bir Araştırma. **Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi**, Cilt:1(Meyve), 259-263, İzmir.
- TÜREMİŞ, N., KAŞKA, N., KAFKAS, S., ve ÇÖMLEKÇİOĞLU, N., 1997. Comparison of Yield and Quality of Strawberry Cultivars Using Frigo Plants and Fresh Runners Rooted in Pots (1993-94 Growing Season). *Acta Hort.*, 439(2), 537-541.
- TÜREMİŞ, N., ÖZGÜVEN, A.I., PAYDAŞ, S., 2000. **Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Çilek Yetiştiriciliği**. TÜBİTAK Yayınları, 36s., Adana.
- TÜREMİŞ, N., 2002. All Season Strawberry Growing with Day-Neutral Cultivars. *Acta Hort.*, 567(1):199-202.
- TÜREMİŞ, N., 2003. Yeni Bazı Çilek Çeşitlerinin Kıbrıs Koşullarındaki Adaptasyonu. **K.K.T.G. Tagep 5,2,3,4,nolu proje sonuç raporu** (Yayınlanmamış).
- TÜRK BEN, C., TÜRK, R., AKBUDAK, B., 1998. Farklı Zamanlarda Dikilen Bazı Çilek Çeşitlerinin Bursa Yöresine Adaptasyonlarının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. *Ulud. Üniv. Zir. Fak. Derg.*, 14:1-12, Bursa.
- VEAZIE, P.P., 1995. Growth and Ripening of Strawberry Fruit. (Ed: J.Janick). John. Wiley and Sons.Inc. *Horticultural Review*, 17: 267-298.
- VLACHONASIOS, C., VASILAKASIS, M., DOGRAS, C., and MASTROKOSTAS, M., 1995. Out of Season Glasshouse Strawberry Production in North Greece. *Acta Hort.*, 379: 305-312.
- VOTH, V., 1955. Stored Strawberry Plants. *Calif. Agr.*, 2(2): 9-16.
- YILMAZ, H. ve AŞKIN, A., 1995. Tufts ve Vista Çilek Çeşitlerinin Van ekolojisinde Açıkta ve Yüksek Tünel Altında İki Yıllık Performansları Üzerinde Bir Araştırma. **Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi**, Cilt:1(Meyve), 297-300, Adana.

YÜRÜTEN, H., 1981. Yaz Dikimi ve Alçak Tünel ve Açıkta Yapılan Yetiştiriciliğin Turfanda Çilek Üretimi ve Verim Üzerine Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.



ÖZGEÇMİŞ

1976 yılında Malatya'da doğdum. İlk, orta ve lise öğrenimimi aynı ilde tamamladım. 1995 yılında girdiğim Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünden, 1999 yılında, Ziraat Mühendisi ünvanıyla mezun oldum. 2000 yılında M.K.Ü. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Anabilim dalında başladığım yüksek lisans öğrenimime devam etmekteyim.

