



T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



**ESKİŞEHİR ŞARTLARINA UYGUN ÇİLEK
ÇEŞİTLERİ VE DİKİM ZAMANLARININ
TESPİTİ**

Fatma Gülsüm OĞUZ

YÜKSEK LİSANS

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Haziran-2019
KONYA
Her Hakkı Saklıdır

TEZ KABUL VE ONAYI

Fatma Gülsüm OĞUZ tarafından hazırlanan ‘‘Eskişehir Şartlarına Uygun ilek eşitleri ve Dikim Zamanlarının Tespiti’’ adlı tez çalışması 19/06/2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Jüri yeleri

Başkan

Prof. Dr. Ahmet EŞİTKEN

Danışman

Prof. Dr. Lütfi PIRLAK

ye

Prof. Dr. Lütfi PIRLAK

ye

Dr. Oğr. Üyesi Ersin ATAY

İmza



Yukarıdaki sonucu onaylıyorum.

Prof. Dr. Mustafa YILMAZ
FBE Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

DECLARATION PAGE

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all material and results that are not original to this work.

Fatma Gilsim OĞUZ
02.04.2019

ÖZET

YÜKSEK LİSANS

ESKİŞEHİR ŞARTLARINA UYGUN ÇİLEK ÇEŞİTLERİ VE DİKİM ZAMANLARININ TESPİTİ

Fatma Gülsüm OĞUZ

**Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı**

Danışman: Prof. Dr. Lütfi PIRLAK

2019, 56 Sayfa

Jüri

**Prof. Dr. Lütfi PIRLAK
Prof. Dr. Ahmet EŞİTKEN
Dr. Öğr. Üyesi Ersin ATAY**

Bu çalışma Eskişehir ilinde çilek yetiştiriciliğinde uygun çeşit ve dikim zamanlarının tespiti amacıyla yapılmıştır. Bitki materyali olarak Albion, San Andreas, Sweet Ann, Redlans Hope ve Kabarla çilek çeşitleri kullanılmıştır. Frigo fideler 25 Nisan (1. dönem), 10 Mayıs (2. dönem), 25 Mayıs (3. dönem), 10 Haziran (4. dönem), 25 Haziran (5. dönem), 10 Temmuz (6. dönem) ve 25 Temmuz 2014 (7. dönem) olmak üzere yedi farklı tarihte açık araziye dikilmiştir. Bitkilerde verim, ortalama meyve ağırlığı, meyve sertliği, meyve rengi, suda çözünebilir kuru madde miktarı, titre edilebilir asit miktarı ve pH belirlenmiştir. Bu çalışmada, bitki başına verimlerin çeşitlerde ortalama 362.71 g (Redlans Hope) ile 635.88 g (Kabarla) arasında, dönemler arasında ise ortalama 341.37 g (7. dönem) ile 652.79 g (2. dönem) arasında değiştiği tespit edilmiştir. Çeşitler arasında meyve ağırlığının ortalama 15.00 g (Kabarla) ile 19.51 g (San Andreas) arasında, dönemler arasında ise 11.25 g (7. dönem) ile 20.15 g (1. dönem) arasında değiştiği belirlenmiştir. Çeşitler arasında meyve sertliği ortalama 1.30 kg/cm² (Kabarla) ile 1.03 kg/cm² (Sweet Ann) arasında, dönemler arasında ise 0.96 kg/cm² (4. dönem) ile 1.40 kg/cm² (5. dönem) arasında bulunmuştur. Meyve rengi ölçümlerinde ortalama olarak 'L' değeri 25.64 (Redlans Hope) ile 33.44 (Sweet Ann) arasında, dönemler arasında ise 25.40 (4. dönem) ile 31.33 (6. dönem) arasında değiştiği, 'C' değeri ortalama 25.02 (Redlans Hope) ile 35.80 (San Andreas) arasında, dönemlere göre 'C' değeri ortalama ise 26.21 (4. dönem) ile 32.55 (1. dönem) arasında değiştiği, H^o değeri ortalama 23.30 (Redlans Hope) ile 32.22 (Sweet Ann) arasında, dönemler arasında ortalama olarak ise 23.01 (7. dönem) ile 28.95 (6. dönem) arasında değiştiği tespit edilmiştir. Suda çözünür kuru madde ve pH değerleri arasında önemli

fark tespit edilmiştir. Çeşitler arasında suda çözünür kuru madde miktarı ortalama % 6.26 (San Andreas) ile % 7.98 (Sweet Ann), dönemler arasında ise % 5.47 (7. dönem) ile % 7.93 (6. dönem) arasında değişmiştir. pH ise çeşitlerde 3.09 (Albion) ile 3.63 (Kabarla), dönemlerde ise 2.85 (4. dönem) ile 3.98 (3. dönem) arasında değişmiştir. Titre edilebilir asit miktarı bakımından çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli bir fark tespit edilmemiştir. Fakat dikim dönemleri arasında istatistiksel olarak farklılık bulunmuştur. Çeşitler arasında titre edilebilir asit miktarı ortalama % 0.38 (Redlans Hope) ile % 0.43 (Sweet Ann) arasında, dönemler arasında ortalama olarak ise % 0.32 (7. dönem) ile % 0.45 (3. dönem) arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Sonuç olarak Eskişehir şartlarında verim ve meyve özellikleri bakımından Kabarla, San Andreas ve Sweet Ann çeşitlerinin, dikim zamanları olarak da 25 Nisan ve 10 Mayıs tarihlerinin uygun olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Eskişehir, çilek çeşitleri, dikim zamanları

ABSTRACT

MS

DETERMINATION OF SUITABLE STRAWBERRY CULTIVARS AND PLANTING TIMES İN ESKİŞEHİR CONDITIONS

Fatma GÜlsüm OĞUZ

THE GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE OF
SELÇUK UNIVERSITY
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE

Advisor: Prof. Dr. Lütfi PIRLAK

2019, 56 Pages

Jury

Prof. Dr. Lütfi PIRLAK
Prof. Dr. Ahmet EŞİTKEN
Dr. Öğr. Üyesi Ersin ATAY

ABSTRACT

This study was carried out to determine suitable cultivars and planting times in strawberry cultivation in Eskişehir ecological conditions. Albion, San Andreas, Sweet Ann, Redlans Hope and Kabarla strawberry varieties were used as plant material. Frigo seedlings were planted on open land on seven different dates: 25 April (1st period), 10 May (2nd period), 25 May (3rd period), 10 June (4th period), 25 June (5th period), 10 July (6th period) and 25 July 2014 (7th period). The yield, average fruit weight, fruit hardness, fruit colour, water soluble solids content, titratable acidity and pH of the plants were determined. In this study, the yield values per plant were between 362.71 g (Redlans Hope) and 635.88 g (Kabarla) and between the period of 341.37 g (7th period) and 652.79, respectively. It was determined that the fruit weight between cultivars ranged between 15.00 g (Kabarla) and 19.51 g (San Andreas), and between 11.25 g (7th period) and 20.15 g (1st period). It was determined that the fruit hardness between cultivars ranged between 1.03 kg/cm² (Sweet Ann) and 1.30 kg/cm² (Kabarla), and 0.96 kg/cm² (4th period) and 1.40 kg/cm² (5th period). While the mean 'L' value was determined in fruit color measurements between 25.64 (Redlans Hope) and 33.44 (Sweet Ann), this value was measured between 25.40 (4th period) and 31.33 (6th period) in the periods. It was also determined that the mean 'C' value between cultivars ranged between 25.02 (Redlans Hope) and 35.80 (San Andreas), and 26.21 (4th period) and 32.55 (1st period). In addition the changing of mean 'H' value was obtained between 23.30 (Redlans Hope) and 32.22 (Sweet Ann) and between 23.01 (7th period) and 28.95 (6th period). There was a

significant difference between the total soluble solids and pH values. The average between the varieties ranged between % 6.26 (San Andreas) and % 7.98 (Sweet Ann) and between % 5.47 (7th period) and % 7.93 (6th period). The mean pH values varied between 3.09 (Albion) and 3.63 (Kabarla) between the varieties, and the mean between 2.85 (4th period) and 3.98 (3rd period). There was no significant differences found between titratable acidity values statistically. However, it was found some differences between planting periods statistically. While the mean titratable acidity value was measured between % 0.38 (Redlans Hope) and % 0.43 (Sweet Ann) for the varieties, it was obtained between % 0.32 (7th period) and % 0.45 (3th period) in the periods.

As a result, it was determined that the planting times of Kabarla, San Andreas and Sweet Ann varieties were suitable in terms of yield and fruit characteristics in Eskişehir conditions and 25 April and 10 May.

Keywords: Eskişehir, strawberry cultivars, planting times

ÖNSÖZ

Tez çalışmanın planlanması, yürütülmesi, sonuçların değerlendirilmesi ve her aşamasında değerli katkılarını esirgemeyen Selçuk Üniversitesi Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Öğretim Üyesi değerli Danışman Hocam Prof. Dr. Lütfi PIRLAK'a, araştırmanın düzenlenmesinde ise bana destek olan Dr. Muzaffer İPEK'e, Dr. Şeyma ARIKAN'a, Dr. Kevser YAZAR'a teşekkürlerimi sunarım.

Bu çalışmayı, yetiştirmemde emeği geçen ve benden maddi, manevi hiçbir desteği esirgemeyen değerli eşim Oğuzhan OĞUZ'a, kardeşim Funda ŞENER'e, manevi desteklerinden dolayı annem, babam, kardeşlerime ve en kıymetli varlığım olan iki kızıma bakarak büyük destek veren kayınvalidem Zeliha OĞUZ'a sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Saygılarımla.

Fatma Gülsüm OĞUZ
KONYA-2019

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
Abstract	vi
ÖNSÖZ	viii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR	xi
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI	8
3. MATERYAL VE YÖNTEM	21
3.1. Materyal.....	21
3.2. Yöntem	24
3.2.1. Bitki başına verim (g/bitki)	26
3.2.2. Meyve ağırlığı (g).....	27
3.2.3. Meyve sertliği (kg/cm ²)	27
3.2.4. Meyve rengi	28
3.2.5. Suda çözünebilir kuru madde miktarı (SÇKM) (%).....	28
3.2.6. Titre edilebilir asit miktarı (%).....	29
3.2.7. Meyve suyu pH'sı.....	30
3.3. Araştırma Yerinin Özellikleri.....	30
3.3.1. Eskişehir'in coğrafi özellikleri	30
3.3.2. İklim özellikleri	31

3.3.3. Araştırma alanının toprak analizi	31
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA	33
4.1. Bitki Başına Verim (g/bitki)	34
4.2. Meyve Ağırlığı (g)	36
4.3. Meyve Sertliği (kg/cm ²)	37
4.4. Meyve Rengi (L, C, H°)	38
4.4.1. Meyve rengi 'L' (açıklığı, koyuluğu, parlaklığı) değeri	38
4.4.2. Meyve rengi Chroma (C=renk yoğunluğu) değeri	40
4.4.3. Meyve rengi 'H°' (renk açısı değeri) değeri	41
4.5. Suda Çözünebilir Kuru Madde Miktarı (SÇKM) (%)	42
4.6. Titre Edilebilir Asit Miktarı (%)	43
4.7. Meyve Suyu pH'sı	44
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	46
6. KAYNAKLAR	48
ÖZGEÇMİŞ	56

SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

°	derece
°C	santigrat derece
%	yüzde

Kısaltmalar

ark.	arkadaşları
Ca	Kalsiyum
cm	santimetre
cm ²	santimetre kare
CO	Kalsiyum Oksit
Cu	Bakır
da	dekar
Fe	Demir
g	gram
GA ₃	Giberellik Asit
ha	hektar
kg	kilogram
l	litre
m	metre
Mg	Magnezyum
mg	miligram
ml	mililitre
mm	milimetre
Mn	Mangan
M.S	Milattan Sonra
Na	Sodyum
NaOH	Sodyum Hidroksit
P	Fosfor
pH	Potansiyel Hidrojen
ppm	milyonda kısım
SÇKM	Suda Çözünür Kuru Madde
\$	Amerikan Doları
vd.	ve diğerleri

1. GİRİŞ

Çilekle ilgili ilk yazılı bilgiye M.S. 23-79'da "Natural History (Tabiat Tarihi)" isimli eserde rastlanmıştır. Bu eserde İtalya'nın tabii bitkisi olarak söz edilen çileğe "Fraga" ismi verilmiştir. Fakat daha sonra bunun ağaç çileği olan kocayemiş ile karıştırıldığı belirlenmiştir (Anonim, 2009).

Dünyada çilek yetiştiriciliği ve kültürünün tarihi çok eskilere dayanmayıp, ilk olarak M.S. 1300 yıllarında Avrupa'da yapıldığı tespit edilmiştir. *Fragaria vesca* ilk kültüre alınan çilek türü olmuş ve orman çileği olarak adlandırılmıştır. Fransızlar bu tarihlerde yabani çilekleri ormandan sökerek bahçelere dikmeye başlamıştır. Çilek M.S. 1500 yıllarında bahçe kültürü açısından bilimsel olarak incelenmeye başlanmıştır. 1500 yıllarının sonlarında üç Avrupa türü olan *F.vesca*, *F.moschata* ve *F. viridis* tespit edilmiştir. Aynı şekilde *F.vesca*'nın 2 alt türü bu dönemde tanımlanmıştır (Darrow, 1966). 1430'da yazılan bir şiirde Shakspeare'in trajedilerinde çilekten söz edilmektedir. Bundan sonraki süreçte çileğin önemi çeşitli kitaplarda daha fazla belirtilmeye başlanmış ve 1600'lü yılların ikinci yarısına gelindiğinde ticari önemi olan çeşitli çilekler yetiştirilmeye başlanmıştır. Son 150 yılda çok sayıda yeni çilek çeşidi ıslah edilmiştir. Fakat çilek yetiştiriciliğinin en önemli dönüm noktası soğuklatılmış fidelerin öneminin anlaşıldığı 1950'li yıllardır. Araştırmalara göre düşük sıcaklıklarda muhafaza edilen fidelerin yazın dikilmesiyle oldukça yüksek düzeyde kalite ve miktara sahip meyvelerin alınabileceği belirlenmiştir. Bu uygulamanın modern çilek yetiştiriciliğine büyük bir etkisi olmuştur (Paranjpe ve ark., 2003).

Dünyada ve ülkemizde çilek ticari olarak yaygın bir şekilde yetiştirilmektedir. Çilek botanik olarak *Rosales* takımı, *Rosaceae* (Gülgiller) familyasından, *Fragaria* cinsi içerisinde yer alır. Bugün yetiştiriciliği yapılan çileklerin çoğunluğu Güney Amerika kökenli *F.chiloensis* ile Kuzey Amerika kökenli *F. virginia* Duch. türlerinin melezlenmesi ile elde edilen *Fragaria*×*ananassa* Duchense türüne mensuptur. M.S. 1300 yıllarında Avrupa'da kültürünün yapıldığı bilinmekte olan çileğin anavatanı Güney Amerika-Şili'dir (Martinelli, 1992).

Çileğin adaptasyon kabiliyetinin yüksek oluşu nedeniyle dünyada yaygın olarak yetiştirilen meyve türlerinden biridir. Kolombiya, Avustralya, Japonya ve Hindistan gibi nemli subtropik ülkeler ile sulanabilen çöllerden, yağış toplamı 250 mm dolayında bulunan yerlere, yaz aylarında gece ve gündüz devamlı aydınlık olan kutup

bölgelerinden ekvator kuşağına kadar birbirinden çok farklı ekolojik şartlarda doğal olarak yetişmekte veya ekonomik amaçlarla yetiştirilmektedir (Kaşka ve ark., 1979). Çilek yetiştiriciliği ülkemizde de deniz seviyesinden 2000 m'ye kadar yapılmaktadır. Fakat ekonomik çilek yetiştiriciliği konusunda sıcak ılıman iklime sahip bölgeler verim ve kalite yönünden daha fazla önem kazanmaktadır (Aslantaş ve Karakurt, 2007).

Ülkemizde ise modern anlamda çilek yetiştiriciliği ancak 1960'lı yılların başında ilk defa "Tarsus Bölge Toprak – Su Araştırma Enstitüsü" tarafından başlatılmıştır. Yapılan deneme ile Çukurova şartlarına uygun çeşitler tespit edilmiştir (Yılmaz, 2009).

Çilek, çok farklı ekolojilerde yetişebilen nadir meyve türlerindedir. Çilek, pomolojik olarak üzüksü meyveler grubuna ait çok yıllık ve otsu bir bitki olup bu grupta üretimi en fazla yapılan türdür. Ticari olarak yetiştiriciliği yapılan kültür çeşitlerin yapraklar üç parçalı, 2/5 düzeninde spiral olarak dizilmiş olup çiçek salkımları her boğumda tek ve demetler halindedir (Türemiş ve Ağaoğlu, 2013).

Çilek, üzerinde en fazla ıslah çalışması yapılan meyve türlerinden biridir. Bu sebeple yetiştiricilere sunulan çeşit sayısı hızlı bir şekilde artmaktadır. Modern tekniklerin kullanımıyla birlikte; yüksek verimli, yola ve hastalıklara dayanıklı, iri meyveli çeşitlerin ülkemize getirilerek değişik ekolojik şartlarda denenmesi gerekmektedir (Paydaş ve Kaşka, 1992). Çilek yetiştiriciliğinde verimi artırmak için bölgeye uygun çeşitlerin kullanılması gerekmektedir. Özellikle çilek fidelerinin dikim zamanı verimliliği büyük ölçüde etkilemektedir. Genel olarak yaz dikimi sisteminde diğer dikim sistemlerine göre birim alandan daha fazla verim alınmaktadır. Kış dikim sisteminde ise birim alandan daha az, fakat kaliteli ürün elde edilmektedir. İlkbahar dikimi ise, kışları çok soğuk olan yerlerde yapılmaktadır. Bu dönem dikilen çileklerde ilk yıl az, ikinci yılda ise oldukça iyi verim alınabilmektedir (Ağaoğlu, 1986; Kaşka ve ark., 1986).

Çilek ıslahının ticari açıdan büyük önem taşıdığı, son 20 yılda 35 farklı ülkeden 463 yeni çeşit bilgisinin geldiği, gün nötr çilek çeşitlerinin bu rakamın sadece % 17'sini oluşturduğu bildirilmiştir (Faedi ve ark., 2002).

Çilek yetiştiriciliğinde 4 dikim zamanı vardır. Bunlar ilkbahar dikimi, kış dikimi, yaz dikimi ve sonbahar dikimi şeklindedir. Ülkemizde ise çilek dikimi genellikle taze fide ile kış dikimi, frigo fide ile yaz dikimi şeklinde yapılmaktadır (Atasay ve ark., 2006b). Özellikle son yıllarda ülkemizde yaygın olarak frigo fideler kullanılarak yaz

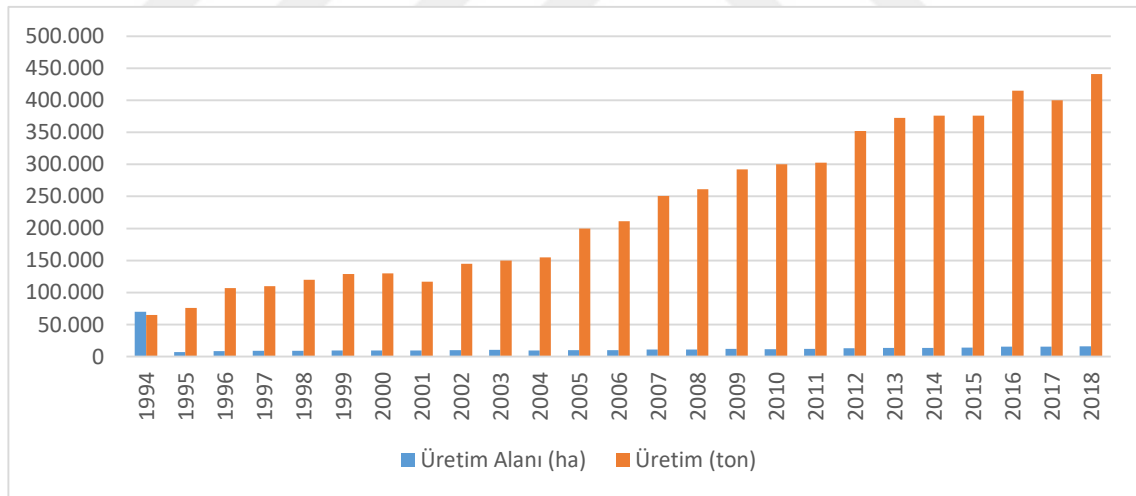
dikimi yapılmaktadır. Yaz dikiminde kış dikimine göre 2-3 kat daha fazla ürün alınmaktadır (Önal, 2000).

Çilek birçok meyve türünün aksine gün uzunluğuna duyarlı bir bitkidir. Kısa günde çiçek gözleri, uzun günde kol gelişimi olur. Bu nedenle bir bölgeye uyan bir çeşit diğer bir bölgeye uymayabilir (Konarlı, 1986).

Dünya çilek üretimi her geçen yıl artarak devam etmektedir. Dünya çilek üretimi 2013 yılında 7.879.108 ton iken, 2017 yılında 9.223.815 ton'a yükselmiştir (Çizelge 1.1).

Değişik iklim ve toprak şartlarına adaptasyon yeteneğinin yüksek olması nedeniyle ülkemizde çilek yetiştiriciliği hızla artmaktadır. Nitekim 1968 yılında 8.000 ton olan çilek üretimimiz 2017 yılında 400.167 ton'a yükselmiştir (TUİK, 2019). Ülkemiz bu üretim değeriyle çilek üreticisi ülkeler arasında 4. Sıradadır (Çizelge 1.2) (FAO, 2019).

Ülkemizin çilek üretim alanı ve miktarı hızla artmaktadır (Şekil 1.1).



Şekil 1.1. Uzun yıllara göre ülkemizin çilek üretim miktarları (TUİK, 2019)

Çizelge 1.1. Dünya çilek üretimi (2013-2017 Yılı) (FAO, 2019)

Yıl	Üretim Alanı (ha)	Üretim (ton)
2013	369.569	7.879.108
2014	373.889	8.154.169
2015	390.035	8.765.242
2016	400.889	9.059.557
2017	395.844	9.223.815

Çizelge 1.2. Dünya’da son üç yıla ait ülkelerin çilek üretim sıralaması (2015-2017 Yılları) (FAO, 2019; TUİK, 2019)

Sıra	2015		2016		2017	
	Ülkeler	Üretim (ton)	Ülkeler	Üretim (ton)	Ülkeler	Üretim (ton)
1	Çin	3.479.000	Çin	3.772.344	Çin	3.717.283
2	ABD	1.390.410	ABD	1.431.050	ABD	1.449.280
3	İspanya	397.369	Meksika	468.248	Meksika	658.436
4	Meksika	392.625	Türkiye	415.150	Türkiye	400.167
5	Türkiye	375.800	İspanya	377.596	İspanya	360.416

Dünya üzerindeki ülkelerdeki üretim artışları, yapılan bilimsel çalışmalar sonucu bölgelere uygun yeni çeşitlerin seçimi ve modern yetiştirme tekniklerinin kullanımıyla sağlanmıştır (Erenoğlu ve ark., 2000; Paydaş ve Sarıdaş, 2012).

Ülkemizde çilek yetiştiriciliği açıkta ve örtü altında uzun yıllardır ekonomik olarak yapılmaktadır. Ülkemizin hemen her yerinde çilek yetiştiriciliği yapılmakta olup üretimin en yoğun olduğu yerler Silifke (Mersin), Anamur (Mersin) ve Sultanhisar (Aydın)’dır. Bölgeler bazında incelenirse çilek yetiştiriciliği genel olarak Akdeniz Bölgesinde açıkta ve örtü altında, Ege ve Marmara Bölgelerinde ise açık arazi şartlarında yapılmaktadır. Erkenci çilek yetiştiriciliğinde önde gelen en önemli illerimiz Antalya ve Mersin, açıkta çilek yetiştiriciliğinde ise Bursa ve Aydın’dır. Bunların dışında birçok ilimizde ekonomik olarak çilek yetiştiriciliği yapılmaktadır. Üretimin fazla olmadığı bazı illerde de son yıllarda çilek yetiştiriciliğine ilgi hızla artmaktadır. Bu illerden biri de önemli tarım arazilerine sahip olan Eskişehir’dir.

Ülkemizin çilek ihracatı potansiyeli de yüksektir. Böylelikle 2000 yılında başlatılan çilek ihracatımız hızla artarak; 2012 yılında 21.426 tona yükselmiş olup, ülkemize kazancı 19.856.000 \$ olmuştur (Anonim, 2012). Bu dış satımı Nisan, Mayıs ve Haziran aylarında yoğunlaştığı görülmektedir. İhracat potansiyelimizin tam olarak değerlendirilebilmesi için hasat periyodunun erkenci, geçici ve daha geçici çeşitlerle birlikte değişik yetiştiricilik bölgeleri ile genişletilerek, yetiştiricilikte dikkat edilmesi

gereken kültürel işlemler ve hasat sonu yapılacak işlemlerin doğru olarak yapılması gerekmektedir.

Çilek ihracatı yaptığımız ülkeler incelendiğinde 2016 yılında en önemli ihraç pazarımızın Romanya olduğu görülmektedir. Romanya'yı Irak ve Gürcistan takip etmektedir (Çizelge 1.3).

Çizelge 1.3. Yıllar itibari ile ülkemiz çilek ihracatı (Ton,1000\$) (ÜİP, 2017)

Ülkeler	2012		2013		2014		2015		2016	
	TON	1000\$	TON	1000\$	TON	1000\$	TON	1000\$	TON	1000\$
Romanya	4.851	3.549	3.332	3.228	1.266	1.066	1.379	1.349	2.519	2.947
Irak	1.016	633	1.277	1.309	1.170	1.068	1.564	1.777	3.299	1.776
Gürcistan	41	30	69	47	112	114	118	73	1.961	1.461
Beyaz Rusya	99	142	0	0	0	0	1	1	550	412
Sırbistan	701	538	674	582	398	293	257	168	345	260
Diğer Ülkeler	13.988	14.228	13.641	18.778	10.942	13.992	13.834	17.778	109	120
Toplam	21.426	19.856	19.553	24.775	14.287	16.893	17.566	21.681	9.559	7.686

Çilek yetiştiriciliğinde erken ürün alınmasındaki amaç Kasım-Aralık aylarında ürün almaya başlamaktır. Erken ürün alınmasında örtü altı yetiştiricilik, tüplü taze fide veya yaylada yetiştirilen taze fide ile erkenci çeşitlerin kullanımı etkilidir (Özdemir, 1999). Kaliteli fide kullanılması bölge şartlarına uygun verimli ve yola dayanıklı yeni çeşitlerin kullanımı, modern çilek yetiştiriciliğindeki gereken kültürel işlemlerin yaygınlaştırılması son yıllarda çilek üretimindeki hızlı artışın nedenleridir (Erenoğlu, 2011).

Çilek meyvesi genel olarak sofralık tüketilmesi yanında reçel, marmelat, dondurma, meyve suyu ve pasta sanayiinde hammadde olarak değerlendirilir. C vitamini, mineral madde içeriğinin yüksek oluşu ve lezzetinin yanında albenisi tüketicinin ilgisini çeken çileğin ticari olarak yetiştiriciliği yaklaşık 250 yıllık bir geçmişe sahiptir (Staudt, 1989; Hancock, 1999).

Çileğin insan sağlığı ve beslenme açısından sağladığı yararlar da bilinmekte, bu yüzden de çilek yetiştiriciliği gün geçtikçe önem arz etmektedir (Türemiş ve ark., 2000). Çilek C vitamini, B1 ve B2 vitaminleri, potasyum, bakır, protein, kalsiyum, demir ve birçok insan sağlığı ve beslenme için gerekli elementlerce zengindir (Chien ve ark., 2009). Ayrıca çilek, sindirimin kolaylaştırılmasında önemli bir rolü olan selüloz

bakımından da zengindir. Çileğin ellajik asit içeriğinin yüksek olması nedeniyle kanseri önleyici özelliğe sahip olduğu da bilinmektedir (Koşar ve ark., 2004). 100 g çilek meyvesi 40-45 kalori vermekte, önemli miktarda salisilik asit, A, B vitaminleri, kalsiyum, demir, fosfor gibi mineral maddeler ile çok az miktarda brom, silisyum, iyot ve kükürt de içermektedir (Türemiş ve ark., 2000). Son yıllarda yapılan araştırmalarda çilek meyvelerinin düşük kalori ve yüksek lif içerikleri yanında, karotenoid, vitaminler, fenoller, flavonoidler, glutathionin gibi doğal antioksidanlar ile hidrojen peroksit, hidroksil radikalleri gibi serbest radikallere karşı yüksek antioksidan aktiviteye sahip olduğu saptanmıştır. Ayrıca meyvelerinin özellikle yüksek antioksidan içeriğine sahip olduğu, insanlarda kanser oluşum riskini azalttığı, tümör gelişimini engellediği, kronik hastalıkların engellediği, kalp ve damar hastalıklarının riskini azalttığı bildirilmiştir (Wang ve Jiao, 2000; Kresty ve ark., 2001; Chung ve ark., 2002).

100 g taze çilek meyvesinin bileşiminde 92 g su, 0.6 g protein, 0.4 g yağ, 7.0 g karbonhidrat, 0.5 g lif, 0.4 g kül, 166 mg K ile iz miktarlarda P, Ca, Mg, Fe, Na, Mn ve Cu olduğunu; ayrıca 57 mg C vitamini ile 522 mg aminoasit içeriğine sahip olduğu bildirilmiştir (Maas ve ark., 1996). Çeşit, gübreleme, bölge ve hava koşulları, örnekleme zamanı ve olgunluk derecesinin çileklerin besin maddesi içeriğini önemli derecede etkilediği belirtilmiştir (Hakala ve ark., 2003). Ayrıca çilekler insan sağlığı açısından belirtilen özelliklere sahip olmaları nedeniyle milyonlarca insanın diyet programlarında yer almaktadır. Steward (2003), meyve ve sebze tüketiminin kalp hastalıkları ve kanser riskini azalttığını, bu iki hastalığın serbest radikallerin insan vücudundaki lipidler, proteinler ve DNA'nın oksidatif reaksiyonu ile başladığının kabul edildiğini, bundan dolayı antioksidanların tüketiminin artırılmasının bu durumu azaltacağını, en azından geciktireceğini bildirmiştir. Üzümsü meyvelerin antioksidan içeriğinin yüksek olması nedeniyle birçok üzümü meyvede çeşitli bileşiklerin insan sağlığına etkileri hakkında çalışmalar yapılmaktadır.

Wang ve ark. (2002), yürüttükleri çalışmada, çileklerin zengin C vitamini kaynağı olduğunu ve çileklerde askorbik asit içeriğinin diğer antioksidanların aktivitesiyle korelasyon halinde olduğunu belirtmişlerdir. Askorbik asidin dolaylı olarak birçok oksidatif ve indirgen enzim sistemine yardım ettiğini, glutathione ve E vitamini gibi biyolojik bakımdan önemli antioksidanların azalması durumunda üreme yeteneğine sahip olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca C vitamininin biyolojik fonksiyonunun elektron verebilme yeteneğine bağlı olduğunu, bunun da biyokimyasal reaksiyonlarda hücre içi

ve hücreler arası kuvvetin azalmasını sağladığını ve E vitamini gibi oksijen toksisitesinin azalmasında ve mide kanserini önlemede nitrit tutulmasında önemli rol oynadığını belirtmişlerdir.

Çilek pazarda taze meyvenin az olduğu dönemlerde olgunlaşması nedeniyle de iyi bir pazar avantajına sahiptir. Çilek her yaştaki insanlar tarafından sevilerek tüketilebilen bir meyve olmakla birlikte, her mevsim değişik tüketim imkanlarına da sahiptir. Bunun yanında bu meyve yatırımların kısa sürede geri dönmesi nedeniyle küçük aile işletmeciliğine de uygundur. Ayrıca çilek yetiştiriciliğinde birim alandan elde edilen gelir de diğer ürünlere göre daha fazladır (Ağaoğlu, 1986).

Çilek, Eskişehir gibi kısa vejetasyon periyodu olan yerlerde meyve yetiştiriciliği yönünden en avantajlı türlerden biridir. Kıyı bölgelerde genel olarak Haziran sonuna kadar süren üretim sezonu çeşitlerin iklime uyumlu olmamasından dolayı bu dönemden sonra devam edememektedir. Eskişehir gibi yaz ayları serin geçen yörelerde ise nötr gün çeşitleri kullanıldığı takdirde Mayıs sonunda başlayan hasat sezonu sonbaharın ilk donlarına kadar devam edebilmektedir. Bundan dolayı da, rakımı yüksek ve yazları serin geçen yerlerin önemi de büyük ölçüde artmıştır (Cengiz ve Aslantaş, 2007).

Önemli miktarda tarım arazisine sahip olan Eskişehir’de genel olarak tarla bitkileri ve endüstri bitkileri yetiştiriciliği yapılmaktadır. Çilek yetiştiriciliğinde başarılı olabilmek için birinci aşama bölgeye uygun çeşitlerin ve dikim zamanının belirlenmesidir. Bu çalışma ile Eskişehir’de ve çevresinde çilek yetiştiriciliğinin yaygınlaştırılması için uygun çeşit ve dikim zamanlarının tespiti amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Çilek yetiştiriciliği dünya üzerinde ve ülkemizde ekonomik getirisinin fazla olmasından dolayı artmaktadır. Bu sebeple yeni çeşitler ve uygun ekolojilerin belirlenmesi amacıyla birçok çalışma yapılmıştır.

Kahramanmaraş'da yapılan bir çalışmada bitki başına verim Sweet Charlie çeşidinde 92.57 g, Camarosa çeşidinde ise 330.78 g olarak bulunmuştur (İlgın ve ark., 2002).

Adana, Antalya, Aydın-Sultanhisar, Yalova, Ankara ve Dalaman olmak üzere 6 değişik ilde yapılan çalışmada bir yerli (Osmanlı) ve dört yabancı (Tioga, Aliso, Pocahontas ve Cambridge 0422) çilek çeşidi kullanılmıştır. Yapılan çalışmada; yaz-kış dikim yöntemleri ile çeşitlerin verim, kalite ve erkencilik özellikleri değerlendirilmiştir. Sonuç olarak; yaz dikimlerinden elde edilen verimlerin kış dikimlerinden 2-3 kat fazla olduğu tespit edilmiştir (Kaşka ve ark., 1979).

Adana'da üç yıl boyunca yapılan adaptasyon çalışmasında alçak tünel, yüksek tünel ve cam serada kış ve yaz dikim dönemlerinde 11 çilek çeşidi kullanılmıştır. Sonuç olarak yetiştirme ortamlarının hepsinde yaz dikimlerinin, kış dikimlerinden verim olarak üstün olduğu tespit edilmiştir. Verim kriteri baz alındığında Cruz, Vista, Pocahontas ve Tioga'nın diğer çeşitlerden üstün olduğu belirlenmiştir. Erkencilik baz alındığında ise Aliso, Cruz, Tufts, Belruby ve Toro'nun üstün olduğu tespit edilmiştir (Kaşka ve ark., 1986).

Şanlıurfa'da yapılan bir araştırmada 6 çilek çeşidi (Tufts, Pocahontas, Vista, Aliso, Tioga ve Cruz) üzerinde üç dikim zamanı (kış, ilkbahar ve yaz) olacak şekilde adaptasyon çalışması yapılmıştır. Araştırma sonucunda Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki adaptasyonda Pocahontas, Cruz, Vista ve Tufts çilek çeşitlerinin verim ve kalite açısından üstün olduğu, Cruz çeşidinin erkencilik açısından önem kazandığı belirlenmiştir. Pocahontas çeşidinin ise kloroza karşı dayanıklı olduğu tespit edilmiştir (Kaşka ve ark., 1993).

Adana ve Pozantı ekolojik şartlarında 1991-1992 ve 1992-1993 yıllarında açıkta yaz dikimi sistemi ile 8 çilek çeşidinde (Cruz, Douglas, Aliso, Tioga, Pocahontas, Dana, Tufts ve Vista) bitki başına verim, meyve ağırlığı, SÇKM ve erkencilik kriterleri araştırılmıştır. 1991-1992 yetiştirme döneminde bitki başına verimlerin Adana'da Pozantı'dan yüksek olduğu tespit edilmiştir. Adana ve Pozantı'da Cruz, Tufts ve Vista

çeşitlerinin bitki başına verim, ortalama meyve ağırlığı ve SÇKM bakımından diğer 5 çeşide göre daha üstün olduğu belirlenmiştir (Paydaş ve Kaşka, 1995).

Van ekolojik şartlarında 1995-1997 yıllarında 5 çilek çeşidinde (Oso Grande, Pajaro, Chandler, Douglas ve Selva) ilkbahar ve yaz dikim sistemlerinde verim ve kalite parametreleri araştırılmıştır. Araştırma sonucunda yaz dikim sisteminde yetiştirilen tüm çilek çeşitlerinin verim ve kalite parametreleri daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Yaz dikim sisteminde Pajaro, Oso Grande ve Douglas çilek çeşitleri, ilkbahar dikiminde Douglas, Oso Grande ve Selva çilek çeşitleri gelecek vaad ettiği belirlenmiştir (Yılmaz ve Aşkın, 1999).

Samsun'da 1990-1991 yıllarında yapılan bir araştırmada Vista, Cruz, Tioga ve Aliso çilek çeşitlerinin yaz dikimi döneminde verim ve kalite kriterleri incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda dikim döneminin gecikmesinin verimde azalmalara sebep olduğu belirlenmiştir. Meyve iriliğinin dikim zamanına göre değişiklik gösterdiği, fakat SÇKM üzerine önemli bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Araştırmacılar Samsun ekolojisinde çilek yetiştiriciliği için verim ve kalite baz alındığında Haziran sonu Temmuz başı ayları arasında dikim yapılmasını önermişlerdir (Karaduva ve Kurnaz, 1992).

Alata'da 5 çilek çeşidi (Tufts, Vista, Pocahontas, Toro ve Cruz) üzerinde yapılan çalışmada en yüksek toplam verim Vista çeşidinde elde edilmiş, bunu Tufts ve Pocahontas takip etmiştir. Tufts çilek çeşidinin ilk yılında en kaliteli meyveyi verdiği, Cruz çilek çeşidinin ikinci yılda en kaliteli meyveyi verdiği, Pocahontas çeşidinin ise iki yılda da en fazla ıskarta meyveyi verdiği tespit edilmiştir (Kaşka ve ark., 1988).

Erzurum'da 1981-1982 yıllarında Aliso, Tioga, Gorella ve Pocahontas çilek çeşitleri üzerinde yapılan çalışmada; Pocahontas (71.7-194.5 g/bitki) ve Aliso (61.7-190.1 g/bitki) çeşitlerinden elde edilen verimin diğer çeşitlerden daha fazla olduğu tespit edilmiştir (İştar ve ark., 1983).

1990-1991 yıllarında Adana ve Pozantı ekoloji şartlarında melezleme sonucu elde edilen 12 çilek adayının (504/7, 502/B, 499/1, 496/6, 489/A, 488/3, 488/1, 477/2, 477/1, 475/04, 475/3, 473/13) verim ve kalite parametreleri incelenmiştir. 1990 yılında Adana'daki yaz dikimi ile yetiştirilen 499/1 (544.4 g) no'lu çilek adayı en verimli olduğu, 1991 yılında ise Adana'da yüksek ve alçak tünel yetiştirme sistemleri ile açıkta yetiştiricilik sistemlerinde bitki başına verimlerin 153.9-558.1 g arasında değiştiği

belirlenmiştir. Pozantı ekoloji şartlarında ise verimin her iki yılda da Adana'daki bitki başına verimlerinden daha düşük olduğu tespit edilmiştir (Paydaş ve Kaşka, 1992).

Adana'da 6 çilek çeşidi (216, Dana, Tufts, Cruz, Douglas ve Vista) ile değişik dönemlerde gün uzunluğunu kısaltma uygulamalarının verim ve meyve kalite parametreleri üzerine etkileri incelenmiştir. Uygulama sonucunda ilk yıl Vista (36.2 g) çeşidinde verim artışı sağlandığı, ikinci yılda ise Dana (257.3 g) ve 216 (240.6 g) çeşitlerinden fazla verim alındığı tespit edilmiştir (Kanmaz, 1995).

Erzurum şartlarında 5 yeni çilek çeşidi (Vista, 216 (Dorrit), Cruz, Brio ve Tufts) ile yapılan adaptasyon çalışmasında en küçük meyvelerin Pocahontas çilek çeşidinden, en iri meyvelerin ise Brio ve Cruz çilek çeşitlerinden elde edilmiştir. Her iki yılda da en erken olgunlaşan çilek çeşitlerinin Vista ve Aliso olduğu saptanmıştır. Araştırmacılar 5 çilek çeşidi arasında en kaliteli meyvelerin Vista (% 46.2) çeşidi, ıskarta meyvelerin ise Cruz (% 25.6) çeşidinde olduğunu belirlemişlerdir. SÇKM miktarı Tufts, C vitamini içeriği ise Aliso'da diğer çeşitlerden yüksek bulunmuştur (Pırlak ve ark., 1997).

İspanya'da yapılan bir araştırmada 4 çilek çeşidinin (Oso Grande, Chandler, Pajaro ve Vilanova) bitki başına verimleri incelenmiştir. Araştırma sonucunda çilek çeşitlerinin verim aralıklarının Oso Grande'de 37.8-422.1 g, Chandler'da 50.1-369.2 g, Vilanova'da 57.9-230.6 g ve Pajaro'da 36.3-213.2 g arasında dağılım gösterdiği tespit edilmiştir (Galarza ve ark., 1997).

Tokat'ta yapılan araştırmada Yalova-416, Tufts ve Aliso çilek çeşitlerini yaz dikimi ile açıkta yetiştiricilikte verim ve kalite özellikleri incelenmiştir. Tufts çilek çeşidinin bitki başına verim ve ortalama meyve iriliğinde Aliso çilek çeşidinin ise SÇKM bakımından diğer iki çeşitten üstün olduğu belirlenmiştir (Özkan, 1999).

Güneydoğu Anadolu Bölgesine adaptasyon sağlayacak çilek çeşitlerini belirlemek amacıyla Diyarbakır'da yapılan bir çalışmada Aliso ve Pocahontas çeşitleri ile Yalova-121 ve Yalova-125 genotiplerinin yanında Yalova-307, 401, 413, 415, 416, 426, 427, 428 ve 430 melezleri kullanılmıştır. Sonuç olarak Güneydoğu Anadolu Bölgesine verim ve kalite yönünden en uygun çeşidin Yalova-426 genotipi olduğu belirlenmiştir (Kaplan, 1999).

Kahramanmaraş'ta 7 çilek çeşidi (Chandler, Sweet Charlie, Camarosa, Yalova-15, Yalova-104, Tioga ve Selva) ile yapılan çalışmada, yaz ve kış dikim dönemlerinde verim ve kalite özellikleri incelenmiştir. Bitki başına verim en yüksek Tioga (248.0

g/bitki) çeşidinde, ortalama meyve ağırlığı ise en yüksek Sweet Charlie (17.6 g) çeşidinden bulunmuştur. SÇKM miktarı en yüksek çeşit Yalova-15 (% 12.0) çeşidinden, pH değeri en yüksek çeşit ise Sweet Charlie (3.4) olarak saptanmıştır. Araştırmacılar genel olarak Kahramanmaraş şartlarında yaz dikim sisteminin kış dikimine yöntemine göre daha uygun olduğunu bildirmişlerdir (Sabancı ve ark., 2007).

Erzincan'da 4 çilek çeşidi (Aromas, Camarosa, Sweet Charlie ve Fern) ile yapılan çalışmada yaz dikimi sisteminde verim ve kalite parametreleri incelenmiştir. 2006-2008 yılları arasında yapılan çalışmada en yüksek toplam verim Aromas (824.7 g/bitki) ve Fern (624.2 g/bitki) çilek çeşitlerinde belirlenmiştir. En iri meyveler Aromas (12.8 gr), en kaliteli meyveler ise Camarosa çeşidinden elde edilmiştir (Kadıoğlu ve ark., 2009).

Adana şartlarında yaz dikim sisteminde Kabarla, Redlands Hope, Selva, Sweet Charlie, Rosa Linda, Oso Grande, Camarosa, Seascape, Fern ve Chandler çilek çeşitlerinin özelliklerinin incelendiği bir çalışmada kloroz bakımından en az belirtiyi Redlands Hope, Kabarla, Sweet Charlie, en fazla vejetatif gelişmeyi ise Redlands Hope ve Camarosa çeşitlerinin gösterdiği belirlenmiştir. En iri meyveler Redlands Hope (18.7 g), en küçük meyveler ise Selva (10.2 g) çeşidinden elde edilmiştir. SÇKM miktarı ise % 7.4 (Chandler) ile % 10.9 (Rosa Linda) arasında bulunmuştur (Özgüven ve Yılmaz, 2009).

Tokat-Niksar'da 4 çilek çeşidinin ova ve yayla şartlarında performanslarını belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada ovada ortalama meyve ağırlığı 16.4 g (Albion) ile 19.3 g (Camarosa), yaylada ise 19.7 g (Sweet Charlie) ile 23.1 g (Albion) arasında bulunmuştur (Çekiç ve Aksu, 2012).

Yeni Zelanda'da yapılan bir araştırmada 9 çilek çeşidi kullanılarak 3 yıl boyunca verim değerleri karşılaştırılmıştır. Temmuz ayında fide dikimleri yapılmış ve Kasım-Aralık aylarında hasat gerçekleştirilmiştir. Ancak dikim yılı içerisindeki meyve verimi 2. ve 3. yıllarındaki meyve verim miktarlarına göre çok düşük olduğu saptanmıştır. Yıllara göre verim miktarlarının ikinci yıl 5.8-23.3 ton/ha ve üçüncü yıl 10.5-43.8 ton/ha arasında olduğu tespit edilmiştir. Meyve verim miktarları üç yıllık incelendiğinde en yüksek Brington, en düşük ise Toro çilek çeşidinden elde edilmiştir. Araştırmacılar reçellik olarak uygun olan çeşidin Ostara, taze tüketim için Toro, Cruz, Pajaro, Sequola ve Brington çilek çeşitlerini tavsiye etmişlerdir (Carter ve ark., 1988).

İzmir-Menemen'de 1989-1991 yıllarında 14 çilek çeşidi üzerinde adaptasyon çalışması yürütülmüştür. Çalışmada çiçeklenme tarihleri, erkencilik durumları ve verim miktarları incelenmiştir. Fide dikimleri 5 Aralık 1989 tarihinde yapılmış ve ilk çiçeklenme 10-18 Mart tarihleri arasında tespit edilmiştir. En erken çiçeklenen çeşit Y.415, en geç çiçeklenen ise Y.110 olarak belirlenmiştir. 26-29 Nisan'da ilk hasat yapılmış ve erkencilik kriteri açısından çeşitler arasında fark bulunmamıştır. Her iki yılda da en yüksek verim Tiago (1990 yılında 60.33 g/bitki, 1991 yılında 632.53 g/bitki) çilek çeşidinde tespit edilmiştir (Özvardan ve ark., 1992).

Şanlıurfa şartlarında yapılan adaptasyon çalışmasında; kış, ilkbahar ve yaz dikim zamanlarının karşılaştırılması amacıyla 6 çilek çeşidi (Tiago, Aliso, Cruz, Vista, Pocahontas ve Tufts) üzerinde araştırma yapılmıştır. 1989 yılında bitki başına en yüksek verimi Cruz çilek çeşidinden alınırken, yaz dikiminde 363.92 g/bitki, ilkbahar dikiminde ise 307.12 g/bitki verim alınmıştır. 1990 yılında ilkbahar dikiminde ise Cruz çilek çeşidinde 403.56 g/bitki değeri ile yaz dikiminde Vista çilek çeşidinde 371.00 g/bitki değeri belirlenmiş ve kış dikiminde ise Tufts çilek çeşidinde 542.82 g/bitki değerleri tespit edilmiştir. Araştırmacılar çalışma sonucunda GAP bölgesi için tüm dikim sistemlerinde erkenci olarak Cruz çeşidini belirlemişlerdir (Kaşka ve ark., 1993).

Adana'da 2004-2005 yıllarında yapılan çalışmada Sweet Charlie ve Camarosa çilek çeşitleri ile 16 Amerikan çilek genotipi, Avrupa kökenli 8 adet melez çilek genotipi ve yerli Osmanlı çilek çeşidi kullanılmıştır. Çilek genotiplerinde verimin 79.63 g/bitki (Sophie) ile 575.68 g/bitki (MT J24/2), C vitamini içeriğinin ise 26.33 mg/100 g (Osmanlı) ile 60.31 mg/100 g (MT 99/163/164) arasında değiştiği tespit edilmiştir. Bitki başına verim, ortalama meyve ağırlığı ve C vitamini içeriği açısından genel olarak MT J24/2 ve MT 99/163/22 no'lu genotiplerin diğer genotiplerden üstün olduğu belirlenmiştir. SÇKM bakımından ise Osmanlı (% 10.26) çeşidinin diğer genotiplerden üstün olduğu belirlenmiştir (Özuygur, 2005).

İzmir şartlarında Pocahontas, Tioga ve Yalova-110 çilek çeşitleri üzerinde yapılan çalışmada, çeşitlerin vejetatif ve generatif özellikleri arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Çalışma sonucunda bitki başına verimi en çok etkileyen kriterlerin toplam meyve sayısı ve ortalama meyve iriliği olduğu tespit edilmiştir. Araştırmacılar bitki boyu- eni ve kol-kardeş sayısının meyve verimi üzerine etkili olduğunu bildirmişlerdir (Önal ve Tanrısever, 1992).

Samsun, Çarşamba, Giresun ve Fatsa şartlarında yapılan bir çalışmada, 5 çilek çeşidinin (Tioga, Tufts, Aliso, Cruz, ve Vista) verim ve kalite özellikleri incelenmiştir. Sonuç olarak en yüksek bitki başına verimler Fatsa'da 464.3 g ile Vista, Çarşamba'da 333.2 g ile Tufts, Giresun'da 264.3 g ile Tufts ve 264.2 g ile Vista, Samsun'da 251.7 g ile Cruz çeşidinden elde edilmiştir. SÇKM ise Fatsa'da Tioga, Samsun'da Vista, Giresun'da Aliso ve Çarşamba'da Tufts çeşitlerinde diğer çeşitlerden yüksek bulunmuştur (Kurnaz ve ark., 1992).

Adana'da yapılan bir çalışmada; 9 melez çilek çeşit adayının (502/B, 496/2, 489/A, 488/1, 477/1, 477/2, 477/3, 475/3, 475/04) bitki başına verim, meyve kalite kriterleri ve erkencilik özellikleri incelenmiştir. Araştırma sonucunda, 475/04, 496/2, 489/A, 477/2 ve 477/3 no'lu genotipler ümitvar çeşit adayları olarak belirlenmiştir (Üstün ve Paydaş, 1995).

Mersin-Erdemli'de 4 çilek çeşidi (Pocahontas, Vista, Tufts, Cruz) yüksek tünel (torba kültürü) ve açıkta (kumul arazide) yetiştirilerek verim ve kalite özellikleri incelenmiştir. Araştırma sonucunda verim yönünden Tufts çeşidinin yüksek tünelde, Pocahontas çeşidinin ise açıkta yetiştiricilikle olumlu sonuçlar verdiği bildirilmiştir (Özdemir ve Kaşka, 1995).

Van şartlarında sonbahar, ilkbahar ve yaz döneminde dikimi yapılan iki çilek çeşidinin (Tufts ve Vista) ile verim ve kalite özellikleri incelenmiştir. En yüksek verimlerin yaz dikim zamanında elde edildiği belirlenmiş ve Tufts çilek çeşidinde ikinci yıl 196.8 g/bitki, Vista çeşidinde ise üçüncü yıl 215.6 g/bitki verim alınarak en yüksek verime ulaştığı tespit edilmiştir. En iri meyveler ilk yıl yaz dikiminden elde edilmiştir (Yılmaz, 2000).

Ordu-Perşembe'de yapılan çalışmada 9 standart (Fern, Irvine, Laguna, Camarosa, Selva, Sweet Charlie, Osogrande, Seascape ve Chandler) ve bir mahalli çilek çeşidi kullanılarak çiçeklenme, meyve ve bitki özellikleri ile verim değerleri incelenmiştir. En yüksek verimin Chandler çeşidinden elde edildiği (395 g/bitki), çeşitlerde meyve ağırlığının 6.9-13.5 g, SÇKM'nin % 4.7-8.3, pH'nın 4.2-4.7, titre edilebilir asitlik miktarının ise % 0.4-0.7 arasında olduğu tespit edilmiştir (İslam ve ark., 2003).

Çanakkale şartlarında 11 çilek çeşidi (Chandler, Evita, H-1, Sweet Charlie, Dorrit, Elsanta, Tudla Delmarvel, Camarosa, Annapolis, Selva, Elsanta ve Tudla) ile

yapılan çalışmada, yaz dikim sisteminde kalite ve verim değerleri incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda en verimli çeşidin Selva olduğu, bunu Evita, Sweet Charlie ve Chandler çeşitlerinin takip ettiği belirlenmiştir. En iri meyveli çeşitlerin Sweet Charlie ve Camarosa, en sert meyveli çeşidin ise Sweet Caharlie olduğu tespit edilmiştir. Çeşitlerde C vitamini 16.5-68.9 mg/100 g, SÇKM ise % 6.0-10.7 arasında bulunmuştur (Kaynaş ve Günay, 2003).

Hatay-Yayladağı'nda yürütülen çalışmada, 9 çilek çeşidinin (Sweet Charlie, Seascape, Sweet Charlie, Seascape, Dorrit, Selva, Chandler, Tudla, PajaroMuir ve Camarosa) verim ve kalite özellikleri araştırılmıştır. En verimli çilek çeşidinin Muir (1089.0 g/bitki), en iri meyveli çeşitlerinde Muir (16.0 g) ve Tudla (15.7 g) olduğu saptanmıştır. En sert meyveler Camarosa, en yüksek SÇKM ile en düşük titre edilebilir asitlik Sweet Charlie ve en yüksek C vitamini ise Chandler (55.2 mg/100 ml) çeşidinde tespit edilmiştir (Özdemir ve ark., 2003).

Adana'da yapılan çalışmada, 9 çilek çeşidi (Fern, Irvine, Laguna, Camarosa, Chandler, Oso Grande, Selva, Seascape ve Sweet Charlie) ile yaz dikimi gerçekleştirilmiş ve verim, meyve ağırlığı, erkencilik, SÇKM gibi parametreler incelenmiştir. Bitki başına verim değerleri en yüksek çeşitler 1998 yılında sırasıyla Camarosa (581.2 g/bitki) ve Fern (579.6 g/bitki), 1999 yılında ise Seascape (843.3 g/bitki) ve Camarosa (784.7 g/bitki) olarak belirlenmiştir (Özgüven ve Yılmaz, 2003).

Çanakkale ekolojik şartlarında açıkta ve plastik serada uygun çilek çeşitlerinin tespiti amacıyla yapılan çalışmada açıkta yetiştiricilik için 7 çilek çeşidi (Evita, Tudla, Elsanta, Elvira, Delmarvel, Camarosa, ve Annapolis) ve plastik serada ise 11 çilek çeşidi (H-1, Selva, Annapolis, Evita, Sweet Charlie, Dorrit, Tudla, Elsanta, Delmarvel, Chandler ve Camarosa) kullanılmıştır. Açıkta yetiştiricilik şartlarında en verimli çeşit Tudla, en büyük meyve ve en sert meyve Camarosa ile Tudla çeşidinde, en yüksek SÇKM değeri ise Delmarvel çilek çeşidinde saptanmıştır. Plastik sera şartlarında ise en verimli çeşit Chadler, en iri meyveli Sweet Charlie, en sert meyveli Camarosa, en yüksek SÇKM ve C vitamini miktarı ise Delmarvel çilek çeşidinde olduğu saptanmıştır (Günay, 2004).

1997-1998 yıllarında ABD'nin kuzeydoğusunda yapılan bir çalışmada 10 Amerikan, 8 İtalyan çilek çeşidi ve 50 adet melez genotipin arazi şartlarındaki performansları araştırılmıştır. Araştırmacılar ortalama meyve ağırlıklarını 90-258-1

genotipinde 22.0 g, 90-109-2 genotipinde 21.8 g ve 87-438-1 genotipinde 20.6 g, Granda çeşidinde 37.6 g, Patty çilek çeşidinde ise 21.5 g olarak belirlenmiştir (Coman ve ark., 2002).

Tokat şartlarına yürütülen çalışmada, 10 çilek çeşidinin (Aliso, Tioga, Tufts, Muir, Tudla, Elvira, Delmarwel, Honeoye, Maraline ve Annapolis) fenolojik, pomolojik, morfolojik ve verim performansları araştırılmıştır. Maraline çilek çeşidinin her iki yılda da en verimli ve en iri meyveli çeşit olduğu saptanmıştır. 2002 yılında SÇKM'nin % 6.5-9.0, 2003 yılında ise % 6.8-9.2 arasında değiştiği tespit edilmiştir (Çekiç ve ark., 2003).

Isparta ekolojik şartlarında yapılan bir çalışmada; 10 çilek çeşidi (Chandler, Dorrit, Selva, Sweet Charlie, Fern, Aliso, Y-416, Camarosa, Tioga ve Tufts) materyal olarak kullanılmıştır. Bu çalışmada yaz dikim sisteminde verim ve kalite performansları incelenmiştir. Yaz dikimi Temmuz ayının 3. Haftasında gerçekleşmiş ve dikimde frigo fideler kullanılmıştır. İki yıllık toplam verimde en fazla Fern (834.3 g/bitki) çilek çeşidinden, en az verim ise Dorrit (405.0 g/bitki) çilek çeşidinden elde edilmiştir. Meyve ağırlığı en yüksek olan çeşit Camarosa (13.2 g) olarak saptanmıştır (Atasay ve ark., 2006b). Samsun'da organik ve geleneksel çilek yetiştiriciliğinin verim-kalite performanslarını karşılaştırmak için bir çalışma yürütülmüştür. 2004 yılında bitki başına verim organik yetiştiricilik yönteminde 187.7 g, geleneksel yetiştiricilik yönteminde 224.4 g, 2005 yılında ise organik yetiştiricilikte 473.0 g, geleneksel yetiştiricilikte 488.8 g olarak saptanmıştır. Ayrıca organik yetiştiriciliğin SÇKM ve C vitamini performansı açısından her iki yılda da avantajlı olduğu bildirilmiştir (Balcı ve Demirsoy, 2006).

Çanakkale'de yürütülen çalışmada, Evita, Tudla, Elsanta, Camarosa, Delmarvel, Annapolis, Elvira çilek çeşitleri kullanılarak fenolojik, pomolojik ve verim performansları incelenmiştir. İlk çiçeklenen çeşidin Elsanta olduğu tespit edilmiştir. En verimli çilek çeşitlerinin Tudla, Camarosa ve Elvira olduğu, meyve ağırlığı ve meyve eti sertliği bakımından ise Tudla ve Camarosa çeşitlerinin üstün olduğu belirlenmiştir (Kaleci ve Günay, 2006b).

Hatay'da 2003-2005 yıllarında 7 melez çilek tipi (92.100.9, 92.86.6, 92.71.2, 92.35.2, 92.18.5, 92.15.1, 92.1.1) ile Sweet Charlie çilek çeşidi kullanılarak bir çalışma yürütülmüştür. Çalışmada erkencilik, kalite ve verim performansları incelenmiştir. İlk yıl ve ikinci yıl en yüksek verim 92.1.1 no'lu melez çilek tipinde sırasıyla 126.7 g/bitki,

418.3 g/bitki elde edilmiştir. En erkenci tipin 92.1.1 no'lu olduğu, bu tipin meyve iriliği ve 1. kalite meyve oranı bakımından da en iyi sonucu verdiği saptanmıştır. İlk yıl SÇKM en yüksek 92.86.6 no'lu tipin (% 11.7) ve Sweet Charlie çilek çeşidinde (% 11.5) olarak saptanmıştır. İkinci yılda ise SÇKM değerlerinde Sweet Charlie çeşidi (% 9.9) ile 92.100.9 no'lu tipten (% 9.8) olarak elde edildiği saptanmıştır (Özdemir ve ark., 2006b).

10 yıl boyunca İtalya ekolojisine uygun çilek çeşitlerinin verim ve kalite performanslarının incelendiği çalışmada Cesena Bölgesi için Alba, Kore, Queen Elisa, Idea, Nadina, Marjolaine ve Cifrance, Verona bölgesi için Darselect, Thethis, Miss ve Marmolada Onebor çilek çeşitlerinin yetiştiriciliğe uygun olduğu tespit edilmiştir. Araştırmada ayrıca Cesena bölgesinde meyve ağırlıkları 16.4-34.0 g, Verona bölgesinde 21.6-31.4 g arasında olduğu bildirilmiştir (Testoni ve ark., 2006).

Aydın-Sultanhisar'da 2005-2006 yıllarında yapılan araştırmada Camarosa, Elsanta, Ventana, Selva ve Calgiant çilek çeşitlerinin verim ve kalite özellikleri incelenmiştir. Calgiant çilek çeşidinin en verimli olduğu, bunu sırasıyla Camarosa, Ventana, Selva ve Elsanta çeşitlerinin takip ettiği saptanmıştır. En iri meyveler Calgiant (33.1 g) ve Camarosa (27.2 g) çilek çeşitlerinden elde edilmiştir. En yüksek SÇKM içeriği % 8.6 ile Elsanta çilek çeşidinde saptanmıştır (Akaroğlu, 2007).

Erzurum şartlarında Fern çilek çeşidinde yapılan bir çalışmada bitki başına verim 510.9 g, ortalama meyve ağırlığı 7.3 g, meyve delinme direnci ilk hasatta en düşük (56.9 g/1.75mm), son hasatta en yüksek (148 g/1.75 mm) olarak tespit edilmiştir. Ayrıca Fern çilek çeşidinde en yüksek SÇKM son hasatta % 10.8, toplam şekerin % 5.5-9.5, indirgen şekerin % 4.7-7.7 arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Araştırmacılar C vitamini içeriğinin ilk hasattan son hasada azaldığını, pH, meyve dış et rengi ve asit içeriği değerlerindeki değişimin hasat döneminde dalgalanma gösterdiğini bildirmişlerdi (Cengiz ve Aslantaş, 2007)

Hatay'da 2005-2006 yıllarında yapılan çalışmada 7 çilek çeşit (Sweet Charlie, Calgiant 2, Calgiant 3, Calgiant 4, Camarosa, Redlands Hope ve Kabarla) üzerinde verim, kalite ve erkencilik kriterleri incelenmiştir. Camarosa ve Calgiant 2 çilek çeşitlerinde bitki başına verim en yüksek değerlerde tespit edilirken, en iri meyvelerin Calgiant 2 (15.0 g) çilek çeşidinde olduğu belirlenmiştir. En yüksek SÇKM içeriği

Camarosa (% 10.0) çilek çeşidinde, meyve eti sertliği en fazla Camarosa ve Kabarla çilek çeşidinde (0.6 kg) belirlenmiştir (Özdemir ve ark., 2007).

Antalya-Serik'te 2011-2012 yıllarında yürütülen araştırmada Camarosa ve Festival çilek çeşitlerini kullanarak topraksız kültürde verim ve kalite parametreleri incelenmiştir. Bitki başına verim miktarı Camarosa çilek çeşidinde 706.7 g, Festival çilek çeşidinde ise 593.3 g elde edilmiştir. SÇKM değerleri Camarosa çilek çeşidinde % 9.1, Festival çilek çeşidinde % 9.0 olarak tespit edilmiştir (Adak ve ark., 2012).

Bolu'da 2010-2011 yıllarında yürütülen bir çalışmada 6 çilek çeşidinin (Whitney, Sweet Charlie, Camarosa, Kabarla, Festival ve Calgiant 3) verim ve kalite kriterleri incelenmiştir. Birinci yılda bitki başına verim en yüksek Kabarla çilek çeşidinde 189.1 g, ikinci yılda Camarosa çilek çeşidinde 94.4 g tespit edilmiştir. SÇKM değeri en yüksek her iki yılda da Camarosa çeşidinde (% 7.2-8.9), tat kriteri bakımından da Camarosa çilek çeşidi ilk sırada yer aldığı tespit edilmiştir (Berk, 2012).

Kayseri şartlarında 2011-2012 yılları arasında yapılan bir araştırmada Fern, Sweet Ann, Kabarla, Crystal ve Redlans Hope çilek çeşitlerinin performansları incelenmiştir. Fern 947.2 g/bitki ile en yüksek verimli ve 8.9 g ile en iri meyveli çeşit olarak belirlenmiştir. Ayrıca Fern çeşidinde toplam meyve sayısının 99.4 adet/bitki ve meyve eti sertliğinin 1.6 kg/cm² olduğu tespit edilmiştir. Yine Fern çilek çeşidinde SÇKM içeriği % 10.1, pH miktarının ise 3.6 ile Redlans Hope çilek çeşidinde en yüksek olarak saptanmıştır. Titre edilebilir asitlik düzeyi ise Fern ve Crystal çilek çeşitlerinde en yüksek değer % 0.1 olarak belirlenmiştir. Araştırmacılar Fern çilek çeşidinin Kayseri koşullarında en iyi performans gösterdiğini belirtmişlerdir (Alan, 2013).

Adana şartlarında yürütülen araştırmada yüksek tünel altında frigo ve tüplü fide sistemleri ile yapılan yetiştiricilik kıyaslanmıştır. Materyal olarak 4 çilek çeşidi (Dana, Douglas, Dorit ve Cruz) kullanılmıştır. Tüplü fidelerin frigo fidelere göre daha verimli oldukları ve erken meyve verdikleri tespit edilmiştir. En yüksek verim Douglas çilek çeşidinde (833.01 g/bitki) elde edilmiş, bu çeşidi 769.26 g/bitki ile Cruz, 670.2 g/bitki ile Dana ve 548.60 g/bitki ile Dorit takip etmiştir. Ayrıca en yüksek SÇKM değeri % 7.28 ile Dorit çeşidinde tespit edilmiştir (Kaşka ve ark., 1995).

Adana şartlarında yapılan başka bir araştırmada, nötr gün çilek çeşitleri ile kısa gün çilek çeşitlerinin verim ve kalite kriterleri karşılaştırılmıştır. Çalışmada nötr gün çeşitleri; H-1, Tribute, Muir, Seascape ve Selva, kısa gün çeşitleri ise Tudla, Oso

Grande, Camarosa kullanılmıştır. Araştırma sonucunda en erkenci ve yüksek verim Camarosa çilek çeşidinden (799.46 g/bitki) alındığı, bunu Selva çilek çeşidinin (759.13 g/bitki) takip ettiği tespit edilmiştir (Türemiş, 2002).

Van şartlarında yapılan bir çalışmada, yüksek tünel ve açıkta yetiştiricilik yapılarak erkencilik, bazı verim ve kalite parametreleri incelenmiştir. Araştırmada Vista ve Tufts çilek çeşitleri kullanılmıştır. İlk ürün her iki yılda da yüksek tünel altındaki yetiştiricilikte 24 Nisan'da, açıkta yetiştiricilikte ise 8 Haziran'da alınmıştır (Yılmaz ve Aşkın, 1995).

İzmir şartlarında 1996-1997 yılları arasında yapılan çalışmada, 5 çilek çeşidi (Chandler, Eris, Sweet Charlie, Miranda ve Camarosa) ile yaz dikim sisteminde açıkta ve yüksek tünel altında erkencilik, verim ve bazı kalite kriterleri incelenmiştir. Araştırma sonucunda; açıkta yetiştirilen çileklerde bitki başına verim 877 g, yüksek tünel sisteminde ise 1053 g olarak elde edilmiştir. Yüksek tünel ortamında iki-üç haftalık erkencilik sağlandığı tespit edilmiştir. Bitki başına verimde Miranda çeşidi hem açıkta, hem de yüksek tünelde en verimli çeşit olmuş, iri meyveli ve en kaliteli çeşitler ise Miranda ve Camarosa olarak tespit edilmiştir (Önal, 2000).

Antalya şartlarında plastik tünelde Camarosa, Dorrit ve Seascape çilek çeşitleri ile yapılan çalışmada verim, kalite ve erkencilik kriterleri incelenmiştir. Bitki başına en yüksek verimler Dorrit çeşidinde 429.9 g ile Mart ayında, en düşük ise Seascape çeşidinde 335.0 g ile Mayıs ayında alınmıştır. Ayrıca üç çilek çeşidinde de kış aylarından ilkbahar aylarına doğru SÇKM değerinde artış olduğu belirlenmiştir (Adak ve ark., 2003a).

Hatay şartlarında 2001-2002 yılları arasında yapılan çalışmada Sweet Charlie, Selva, Chandler, Dorrit ve Camarosa çilek çeşitleri açıkta ve yüksek tünel ortamlarında yetiştirilerek meyve kalite sınıfları araştırılmıştır. Yüksek tünel ortamında ekstra meyve oranı en yüksek Mart ayında % 50.8, açıkta yetiştiricilikte Nisan ayında % 36.0 ve Haziran ayında % 37.5 belirlenmiştir. Camarosa çilek çeşidinde her iki yetiştiricilikte en fazla ekstra meyve verdiği tespit edilmiştir (yüksek tünel: % 40.1, açıkta: % 38.0). Iskarta meyve oranı en fazla her iki yetiştiricilikte Haziran ayında elde edildiği belirlenmiş ve açıkta Sweet Charlie, yüksek tünelde ise Chandler çeşidinden en yüksek iskarta meyve oranı alındığı bildirilmiştir (Gündüz ve Özdemir, 2003).

Amik Ovası şartlarında 2000-2002 yıllarında 5 çilek çeşidinin (Camarosa, Selva, Chandler, Sweet Charlie ve Dorrit) yüksek tünel ve açıkta yaz dikiminde erkencilik, verim ve kalite özellikleri incelenmiştir. Açıkta yetiştiricilikte en yüksek bitki başına verim ortalama 648.1 g elde edilmiştir. En kaliteli meyveler Camarosa, en iri meyveler ise Selva ve Camarosa çilek çeşitlerinden elde edilmiştir (Gündüz, 2003).

Van şartlarında farklı örtü tipleri altında bazı çilek çeşitlerinin adaptasyonları incelenmiştir. Sweet Charlie çilek çeşidinde açıkta ve yüksek tünelde, Sweet Charlie ve Fern çilek çeşitlerinin de alçak tünelde en verimli çeşitler olduğu tespit edilmiştir. Sweet Charlie çilek çeşidinin bütün yetiştirme ortamı ve örtü tiplerinde en iri meyveleri verdiği, en fazla meyve sayısının da alçak tünelde Fern çeşidinden elde edildiği bildirilmiştir (Gülsoy ve Yılmaz, 2004).

ABD'nin doğusunda yapılan çalışmada, Chandler çilek çeşidinin örtü altında frigo fide üretimi ve performansı incelenmiştir. Araştırma sonucunda; serada yürütülen fidelerin tarlaya dikimine kadar bitki başına verim değerinin Temmuz ayında 703 g, Ağustos ayında ise 521 g olduğu belirlenmiştir (Takeda ve ark., 2006).

Erzurum-İspir'de yapılan bir çalışmada, ısıtmasız sera şartlarında 10 çilek çeşidi (Honeoye, Primetime, 216, Northeaster, Allstar, Seascape, Pajaro, Selva, Tudla ve Camarosa) kullanılarak verim ve kalite performansları incelenmiştir. En verimli çilek çeşitleri Selva, Seascape, en iri meyvelerin ise Selva, 216, Camarosa, Pajaro çilek çeşitlerinden elde edildiği tespit edilmiştir. SÇKM değeri % 6.0-8.8 arasında, pH değeri 3.7-3.9 arasında ve titre edilebilir asitlik düzeyi ise % 0.6-0.8 arasında olduğu belirlenmiştir (Erdoğan ve Pırlak, 2009).

Van şartlarında 2008 yılında yapılan çalışmada, açıkta yetiştiricilik, alçak tünel ve yüksek tünel ortamlarında 4 çilek çeşidine (Camarosa, Selva, Aromas ve Sweet Charlie) ait fidelerin meyve verim kriterleri incelenmiştir. Açıkta yetiştirilen fidelerden 352.0 g/bitki verim alınarak en yüksek değer saptanmıştır. Alçak tünel ortamında elde edilen fidelerden ise en fazla meyve sayısı 17.5 adet/bitki elde edildiği saptanmıştır (Geçer ve Yılmaz, 2011).

Tekirdağ şartlarında yapılan çalışmada Fern, Whitney ve Gianna nötr gün çilek çeşitleri kullanılarak alçak tünelde verim ve kalite kriterleri incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda en yüksek bitki başına verim Gianna, en düşük ise Camarosa çilek

çeşidinden elde edilmiştir. Ayrıca bitki başına meyve sayısı en fazla Fern, en az ise Camarosa çilek çeşitlerinde bulunmuştur (Gül ve Makaracı, 2012).

Alata Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü'nde yapılan çalışmada, plastik serada yedi çilek çeşidi kullanılarak verim, kalite ve erkencilik kriterleri incelenmiştir. Araştırma sonucunda Camarosa en verimli ve en iri meyveli çeşit olarak saptanmıştır (Atasay ve ark., 2006b).

Adana şartlarında yürütölen çalışmada alçak tünel, yüksek tünel ve cam sera kullanılarak 11 çilek çeşidinin kış ve yaz dikim zamanlarının 3 yıl süreyle adaptasyonları incelenmiştir. Çalışma sonucunda kullanılan yetiştirme ortamlarının tümünde yaz dikimlerinde kış dikimine göre daha fazla ürün alındığı belirlenmiştir (Atasay ve ark., 2006b).

Dört çilek çeşidi kullanılarak cam sera, plastik sera ve açıkta yetiştirme ortamlarında erkencilik durumları incelenmiştir. Antalya şartlarında yapılan bu çalışmada plastik seranın açıkta yetiştiriciliğe göre 25-30 günlük bir erkencilik sağladığı tespit edilmiştir (Önal, 2000).

Çukurova şartlarında yapılan çalışmada yayla, ova ve üretim parseli kaynaklı üç çilek çeşidi (Aliso, Tioga ve Pocahontas) fideleri ile 4 çeşit yetiştirme ortamında (cam sera, plastik sera, alçak tünel ve açıkta) verim, kalite ve erkencilik gibi bazı özellikler incelenmiştir. Araştırma sonucunda; yayla kaynaklı fidelerin performanslarının daha üstün olduğu belirlenmiştir. Ortalama bitki başına verim en yüksek Tioga çilek çeşidinde (108.6 g/bitki) elde edilmiş olup bunu Aliso (90 g/bitki), Pocahontas (81.0 g/bitki) takip etmiştir. Yetiştirme ortamları açısından değerlendirildiğinde ise erkencilik ve yüksek verim yönünden 155.1 g/bitki değeri ile plastik seranın üstün geldiği tespit edilmiştir (Kaşka ve ark., 1984).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırma 2014–2015 yıllarında Eskişehir şartlarında yürütülmüştür. Bitki materyali olarak Albion, San Andreas, Sweet Ann, Redlans Hope ve Kabarla çilek çeşitleri kullanılmıştır. Bu çeşitlere ait frigo fidelerin üçü ‘Yaltır Tarım Ürünleri A.Ş.’den (Sweet Ann, Kabarla, Redlans Hope), ikisi ise ‘Çiltar Tarım İşletmesi Ltd. Şti.’den (San Andreas, Albion) temin edilmiştir. Frigo fideler dikim zamanına kadar Eskişehir’de bulunan Palmiye Soğuk Hava Deposunda bekletilmiştir.

Çilek çeşitlerinin özellikleri aşağıda verilmiştir.

Albion: Kaliforniya üniversitesi tarafından 1999’da ıslah edilen bir çeşit olup Diamante x Cal 94.16-1 arasındaki çaprazlamadan selekte edilmiştir. Gün nötr bir çeşittir. Meyvesi tipik olarak uzun, konik, ve çok simetriktir. Meyveleri serttir. İç ve dış meyve rengi koyu ve tadı daimi olarak tatlıdır. Fenotipik özellikleri yetiştirme koşullarına göre değişiklik gösterebilmektedir (Şekil 3.1) (Shaw ve Larson, 2006).



Şekil 3.1. Albion çilek çeşidinin görünümü (Orijinal)

San Andreas: Orta derecede nötr gün bir çeşittir. Bu özelliğinden dolayı kısa gün çeşidi gibi de dikilebilmektedir. San Andreas çeşidinin meyveleri muhteşem görüntüye sahip olmasının yanı sıra iri, yola dayanımı iyi ve çok güzel bir aromaya sahiptir. Bitkinin büyüklüğü ve gücü oldukça fazladır. San Andreas’ın meyvesi görünüş olarak çok özeldir. Meyve rengi Albion’a göre daha açıktır ve oldukça erkencidir. Camarosa’dan erkenci olan bu çeşit sezon boyu kesintisiz olarak ve meyve iriliğini bozmadan ürün verir. San Andreas’ın hastalık direnci iyidir. Soğuklama ihtiyacı

düşüktür. Bu özelliği bu çeşidi sahil kesimi için iyi bir aday yapar (Şekil 3.2) (Anonim, 2019a).



Şekil 3.2. San Andreas çilek çeşidinin görünümü (Orijinal)

Sweet Ann: Nötr gün çeşitleri arasında yer alan yayla ve geçit bölgelerinde yaz boyunca meyve veren yeni bir çeşittir. Meyveleri yuvarlak konik şekilli, iri, parlak kırmızı renkli ve sert olup taşımaya dayanıklıdır (Şekil 3.3) (Gülsoy, 2003; Özdemir ve ark., 2006a; Anonim, 2019b).



Şekil 3.3. Sweet Ann çilek çeşidinin görünümü (Orijinal)

Redlans Hope: Avustralya'da geliştirilmiştir. Nötr gün çeşitleri içerisinde en iyi aroma ve lezzete sahip çok kaliteli meyve veren sera ve açıkta yetiştiricilik için uygun bir çeşittir. Meyveleri konik şekilli, iri, parlak açık kırmızı renkli, sert ve taşımaya

elverişlidir. Yüksek platolarda, yaylalarda yaz boyunca meyve veren çeşit Akdeniz, Ege, Karadeniz ve Marmara Bölgeleri için önerilmektedir. Kırmızı örümcek ve Mildiyö'ye dirençli ve Antraknoz'a hassas olduğu belirlenmiştir (Şekil 3.4) (Gülsoy, 2003; Özdemir ve ark., 2006a; Anonim, 2019b).



Şekil 3.4. Redlans Hope çilek çeşidinin görünümü (Orijinal)

Kabarla: Avustralya'da ıslah edilmiştir. Serada ve açıkta yetiştiricilik için uygun, yüksek verimli, erkenci, nötr-gün özelliğe sahip bir çeşittir. Diğer nötr-gün çeşitlerinden çok az bir gecikme ile meyve vermekte ve verim dönemi uzun süre devam etmektedir. Konik şekilli, orta irilikte meyvelere sahip, meyve sertliği iyi ve taşımaya dayanıklıdır. Yüksek platolarda, yaylalarda yaz boyunca meyve veren çeşit Ege ve Akdeniz Bölgeleri için önerilmektedir (Şekil 3.5) (Gülsoy, 2003; Özdemir ve ark., 2006a; Anonim, 2019b).



Şekil 3.5. Kabarla çilek çeşidinin görünümü (Orijinal)

3.2. Yöntem

Frigo çilek fideleri 15 gün ara ile soğuk hava deposundan alınarak deneme parseline getirilmiştir. Çilek fideleri 60 cm genişliğindeki masuralar üzerine, 30 cm sıra üzeri ve 30 cm sıra arası mesafelerde dikilmiştir. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuş ve her tekerrürde 20 fide kullanılmıştır. Masuraların üzeri siyah plastik malç ile kapatılmıştır. Parsellerde bitkilerin gelişme periyodu süresince gerekli olan su damla sulama sistemi ile verilmiştir. Frigo fideler 2014 yılı toplam yedi dönem olarak; 25 Nisan (1. dönem), 10 Mayıs (2. dönem), 25 Mayıs (3. dönem), 10 Haziran (4. dönem), 25 Haziran (5. dönem), 10 Temmuz (6. dönem) ve 25 Temmuz (7. dönem) tarihlerinde açık araziye dikilmiştir. 2014 yılında görülen çiçek salkımları ve kollarının tamamı koparılmıştır. İlk çiçeklenme 17.04.2015 tarihinde başlamış olup, ilk meyve 09.05.2015 tarihinde görülmüştür. Çileklerin olgunlaşmaya başlama tarihi ise 22.05.2015'dir (Şekil 3.6).



Şekil 3.6. (a., b., c., d., e.) 2014 yılında yapılan işlemler (damla sulama sisteminin kurulması, malçlama işleminin yapılması, kol ve çiçeklerin koparılması, arazinin dönemlere göre dikiminin tamamlanmış hali) (Orjinal)

Araştırmanın ikinci yılında (2015) bitkiler meyve vermeye başlamış, hasatlar belli aralıklarla düzenli olarak yapılarak verim ve meyve özellikleri tespit edilmiştir. Hasat döneminin ortasında meyvelerden örnek alınarak Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü laboratuvarında meyve sertliği (kg/cm^2), meyve rengi, suda çözünebilir kuru madde miktarı (SÇKM), titre edilebilir asitlik (%) ve pH belirlemek amacıyla analiz çalışması yapılmıştır.

3.2.1. Bitki başına verim (g/bitki)

Hasat periyodu süresince her tekerrürden hasat edilen meyveler 0.5 g hassasiyete sahip terazide tartılarak bitki başına verim ve hasat sezonu boyunca toplam verim tespit edilmiştir (Şekil 3.7).



Şekil 3.7. Hasat edilen çileklerin ambalajlı hali ve tartım ünitesi (Orijinal)

3.2.2. Meyve ağırlığı (g)

Her tekerrürden rastgele alınan 25 adet çilek meyveleri 0,01 gr hassasiyetindeki terazi ile tartılarak ortalama meyve ağırlığı belirlenmiştir (Şekil 3.8).



Şekil 3.8. Meyve ağırlığı ölçümü (orijinal)

3.2.3. Meyve sertliği (kg/cm²)

Meyve eti sertliği (kg/cm²) için tekerrürlerden rastgele seçilen 25 meyvenin sertliği penetrometre ile ölçülmüş olup ölçümde 5 mm'lik (0.2 cm²) prob (Şekil 3.9) kullanılmıştır (Ağar ve ark., 1991).



Şekil 3.9. Meyve eti sertliğinin ölçümü (orijinal)

3.2.4. Meyve rengi

Her tekrardan alınan 25 meyvenin meyve rengi Minolta Konica CR-400 cromometer (Şekil 3.10) ile belirlenmiştir (Pérez-Sánchez ve ark., 2010). Çilek meyvelerinin meyve rengi ölçümü; meyvenin ekvator bölgesinde iki yan kısmının yaklaşık 1 cm uzaklıktan tutularak renk ölçümleri L (rengin açıklık ve koyuluğu), C (renk yoğunluğu) ve H° (renk açı değeri) değerleri okunarak tespit edilmiştir.

L değerinde renk koyulaştıkça değeri düşerek parlaklığı azalır, renk açıldıkça L değerinde artış olup parlaklığı artar. H° (renk açısı) değeri de ise; 0 kırmızı-mor, 90 sarı, 180 mavimsi yeşil, 270 mavi renktir (Sacks ve Shaw, 1994).



Şekil 3.10. Meyve rengi ölçümü (orijinal)

3.2.5. Suda çözünebilir kuru madde miktarı (SÇKM) (%)

Suda çözünebilir kuru madde miktarı (SÇKM), her tekrardan rastgele alınan 25 adet örnekleme ile çilek meyvelerin meyve sularından el refraktometresi ile % olarak tespit edilmiştir (Şekil 3.11).



Şekil 3.11. SÇKM miktarının ölçümü (orijinal)

3.2.6. Titre edilebilir asit miktarı (%)

Her tekrardan rastgele alınan 25 adet çilek meyvesinin meyve suyu örneğinden 5 ml alınmış ve üzerine 45 ml saf su ilave edilmiştir (Şekil 3.12). Daha sonra üzerine 3-4 damla fenolftalain çözeltisi damlatılmış ve 0.1 N NaOH (Sodyum hidroksit) ile titre edilmiştir. Titrasyon sonunda harcanan NaOH miktarı ml olarak kaydedilmiş ve meyvedeki asit içeriği aşağıdaki formüle göre % sitrik asit cinsinden hesaplanmıştır (Altan, 1989; Pırlak ve ark., 2003).

$$\% \text{ Asit} = \frac{\text{Harcanan NaOH'ın Miktarı} \times \text{NaOH Normalitesi} \times \text{Sitrik Asit Ekvivalent Değeri} \times 100}{\text{Meyve Suyu Miktarı (ml)}}$$

Bazın normalitesi: 0.1

Sitrik asidin miliekivalan değeri: 0.061



Şekil 3.12. Titre edilebilir asitlik analizi (orijinal)

3.2.7. Meyve suyu pH'sı

Her tekerrürden rastgele alınan 25 adet çilek meyvesinden meyve suyu elde edilmiştir. 50 ml'lik behere bu meyve suyundan 10 ml alınarak, Hanna HI 8314 marka masa tipi pH metrenin elektrodu karışıma daldırılmış ve değer sabitlendiğinde okunan değer pH değeri olarak kaydedilmiştir (Şekil 3.13).



Şekil 3.13. pH ölçümü (orijinal)

3.3. Araştırma Yerinin Özellikleri

3.3.1. Eskişehir'in coğrafi özellikleri

Kuzeyden Bozdağ ve Sündiken Dağları, güneyden Emirdağ, doğudan Orta Asya Vadisi, batıdan Türkmen Dağı gibi doğal sınırlarla çevrili olan il, yaklaşık 13.653 km²'dir. Bu alanıyla il, Türkiye topraklarının % 1.8'ini kaplamaktadır. İl merkezinin denizden yüksekliği ise 792 m'dir (Anonim, 2019c).

Eskişehir ili, güneyden Afyonkarahisar'ın Emirdağ ve İhsaniye; güneydoğudan Konya'nın Yunak; doğudan Ankara'nın Polatlı, Nallıhan ve Beypazarı; kuzeybatıdan Bolu'nun Göynük; batıdan Bilecik'in Gölpaazarı, Söğüt, Bozüyük ilçeleri ve Kütahya ile çevrelenmiş durumdadır. Yaklaşık % 22'sini dağların oluşturduğu ilin, yeryüzü şekilleri içinde ovaların payı % 26 civarındadır (Anonim, 2019c).

İç Anadolu'nun kuzeybatı köşesinde yer alan Eskişehir ilinin topografik yapısını, Sakarya ve Porsuk havzalarındaki düzlükler ile bunları çevreleyen dağlar

oluşturur. Havza düzlüklerini kuzeyden Bozdağ-Sündiken Sıradağları, batı ve güneyden ise İç Batı Anadolu eşiğinin doğu kenarında yer alan Türkmen Dağı, Yazılıkaya Yaylası ve Emirdağ kuşatır (Anonim, 2019c).

3.3.2. İklim özellikleri

Eskişehir, İç Anadolu, Batı Karadeniz ve Akdeniz iklimlerinin etki alanı içinde olması nedeniyle kendine özgü bir iklime sahiptir. Burada kara iklimi özelliğini gösteren en belirgin olay, aynı zamanda gece ile gündüz sıcaklığında büyük farklarının olmasıdır.

Araştırmanın yapıldığı Eskişehir iline ait meteorolojik verileri de Çizelge 3.1’de verilmiştir. İlde uzun yıllar ortalaması yıllık yağış toplamı 343.0 mm ve sıcaklık ortalaması 11.57 °C’dir. Araştırmanın yapıldığı 2014 yılında yıllık yağış toplamı 385.6 mm, sıcaklık ortalaması 12.26 °C; 2015 yılında ise yıllık yağış 400.0 mm ve sıcaklık ortalaması 11.18 °C’dir. 2014 ve 2015 yıllarında ilkbahar son don tarihi 24 Nisan’dır.

Çizelge 3.1. Araştırma alanına ait meteorolojik veriler (Anonim, 2019a)

Aylar	Toplam Yağış (kg)		Sıcaklık Ortalamaları (°C)		1979-2018 Yılları Arası
	2014	2015	2014	2015	
Ocak	15.2	60.8	3.0	-1.0	48.9
Şubat	5.0	53.1	4.3	3.0	23.8
Mart	19.1	42.7	6.7	5.8	32.7
Nisan	51.4	32.8	11.7	8.0	27.1
Mayıs	31.2	4.6	15.3	16.0	55.2
Haziran	63.7	90.0	18.8	17.1	35.9
Temmuz	4.2	0.0	23.0	21.8	17.2
Ağustos	49.2	55.5	23.2	22.5	9.8
Eylül	11.8	7.1	17.3	20.8	13.2
Ekim	34.5	45.5	12.2	13.2	25.0
Kasım	18.2	7.9	6.5	7.8	28.0
Aralık	82.1	0.0	5.1	-0.8	26.2
Toplam/Ortalama	385.6	400.0	12.26	11.18	343.0

3.3.3. Araştırma alanının toprak analizi

Araştırma alanının toprak analizi sonuçları Çizelge 3.2’de verilmiştir. Buna göre araştırma alanı toprağı nötr pH’li, az kireçli, tınlı yapıda, tuzsuz, organik maddesi ve azotu düşük, fosfor miktarı orta, potasyum miktarı ise yüksektir. Analiz sonuçlarına

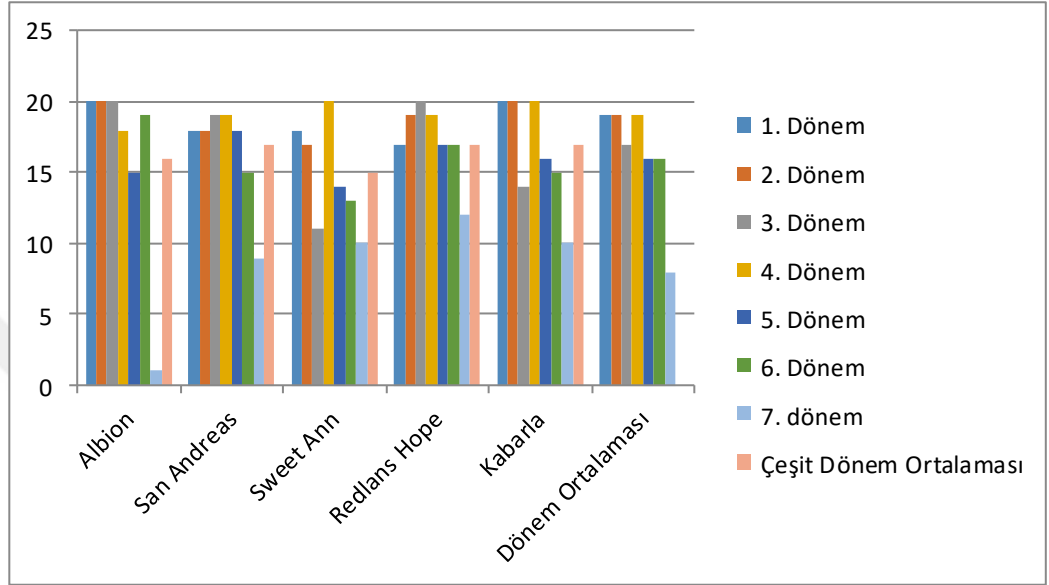
göre çilek fideleri dikilmeden önce araziye yanmış çiftlik gübresi ile azot ve fosforlu gübre uygulanmıştır.

Çizelge 3.2. Araştırma alanının toprak analizi sonuçları

Toprak Elementleri	Birimler	Metodlar	Analiz Sonucu	Not
pH		Saturasyonda	7,34	Nötr
CaCO ₃ (Kireç)	%	Scheibler	0,83	Az kireçli
Organik Madde	%	Walkley-Black	0,49	Çok Az
Bünye		Saturasyonda	34,10	Tınlı
Tuzluluk	%	Saturasyonda	0,063	Tuzsuz
N (Azot)	%	Kjeldahl	0,025	Azotça Fakir
P ₂ O ₅ (Fosfor)	Kg/da	Olsen	8,49	Orta Derecede Fosforlu
K ₂ O (Potasyum)	Kg/da	Plame photometer	45,39	Yüksek

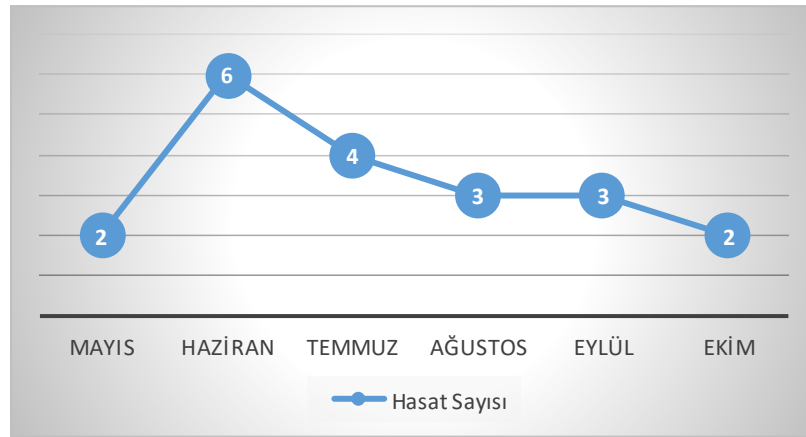
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Bitkilerde ilk çiçeklenme 17.04.2015 tarihinde başlamış olup, ilk meyve 09.05.2015 tarihinde görülmüştür. Çileklerin olgunlaşmaya başlama tarihi ise 22.05.2015'dir (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Eskişehir şartlarında farklı dikim zamanlarında çileklerde tomurcuk sayıları (15.04.2015) (adet)

Denemede ilk hasat 26.05.2015 tarihinde başlamış olup, son hasat 06.10.2015 tarihinde tamamlanmıştır. Bu iki tarih arasında toplam 20 kez hasat yapılmıştır. Aylara göre hasat sayıları Şekil 4.2'de verilmiştir. Buna göre en fazla hasat Haziran ayında yapılmış (6 kez), bunu 4'er kez ile Temmuz, 3'er kez ile Ağustos ve Eylül, 2'ser kez ile de Mayıs ve Ekim takip etmiştir.



Şekil 4.2. Aylara göre hasat sayıları

4.1. Bitki Başına Verim (g/bitki)

Eskişehir şartlarında bitki başına verim değerlerinde hem çeşitler, hem de dikim dönemleri arasında önemli farklılıklar tespit edilmiştir (Çizelge 4.1). Bitki başına ortalama en fazla verim alınan çeşitler Kabarla (635.88 g) ve Sweet Ann (516.67 g) olup, bu çeşitleri 474.58 g ile San Andreas, 463.91 g ile Albion ve 362.71 g ile Redlans Hope takip etmiştir. Dikim dönemlerine göre ise en yüksek verimler 2. dönem (652.79 g) ve 1. dönemlerde (644.41 g) alınmış olup, bunları 3., 6., 4., 5. ve 7. dönemler takip etmiştir. Çeşitlerde dikim zamanlarına göre en yüksek verimler Albion, Redlans Hope ve Kabarla'da 2. San Andreas'da 1. ve Sweet Ann çeşidinde ise 3. dönemde elde edilmiştir. Genel olarak 3. dikim zamanından sonra verimlerde azalma tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre verim bakımından Eskişehir şartlarında Kabarla ve Sweet Ann çeşitlerinin yetiştiriciliği tavsiye edilebilir. Dikim zamanı olarak da 25 Nisan- 10 Mayıs tarihleri arasının uygun olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.1. Eskişehir şartlarında farklı dikim tarihlerinde çilek çeşitlerinin verimleri (g/bitki)

BİTKİ BAŞINA VERİM (g/bitki)	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	5. Dönem	6. Dönem	7. Dönem	Ortalama
Albion	578.65b	730.89 a	590.22b	517.45 c	408.22 d	421.95cd	0 e	463.91 b
San Andreas	717.97 a	634.00 a	387.29cd	560.71ab	300.27cd	453.63bc	268.21d	474.58 b
Sweet Ann	674.08 a	393.62 c	739.16 a	341.24 c	393.76 c	613.09ab	461.72bc	516.67 b
Redlans Hope	519.94 b	684.94 a	355.38 c	0 d	31.03 d	431.82bc	515.88 b	362.71 c
Kabarla	731.43ab	820.50 a	687.52ab	623.48bd	652.34abc	474.86cd	461.05 d	635.88 a
Ortalama	644.41 a	652.79 a	551.91b	408.58cd	357.13 d	479.07bc	341.37 d	

*p<0.05

Ülkemizin değişik bölgelerinde çilek çeşitlerinin adaptasyonu konusunda çok sayıda çalışma yapılmıştır. Erzurum şartlarında 6 çilek çeşidi üzerinde yapılan bir çalışmada bitki başına verimler Kabarla'da 296.2 g, Crystal'de 272.6 g, Fern'de 261.7 g, Sweet Ann'de 220.5 g, Redlans Hope'da 109.9 g ve Rubygem'de 98.6 g olarak tespit edilmiştir (Özbahçali ve Aslantaş, 2015). Yine Erzurum şartlarında yapılan başka bir çalışmada Vista çeşidinde bitki başına verim 293.3 g olarak belirlenmiştir (Pırlak ve ark., 1997). Adana'da yapılan çalışmada bitki başına verimler Tribute çeşidinde 307.1 g, Camarosa'da ise 799.5 g olarak tespit edilmiştir (Türemiş, 2002). Hatay'ın Yayladağı ilçesinde yapılan çalışmada ise bitki başına verim Camarosa çeşidinde 1000.7 g, Muir çeşidinde 1089.0 g olarak bulunmuştur (Özdemir ve ark., 2003). Aydın ili Sultanhisar ilçesinde yürütülen araştırmada ise verim Dana çeşidinde 307.1 g, Tioga çeşidinde 692.9 g olarak belirlenmiştir (Önal, 2000). Çanakkale şartlarında yapılan bir araştırmada verimler Delmarwel çeşidinde 35 g, Camarosa ve Tudla'da ise 350 g olarak bulunmuştur (Günay, 2004). Tokat şartlarında yapılan çalışmalarda ise Tufts çeşidinde bitki başına verim 538.3 g; Maraline çeşidinde 273.8 g, Tudla, Muir, Maraline çeşitlerinde ise sırasıyla 382.3 g, 392.8 g, 405.6 g olarak tespit edilmiştir (Özkan, 1999; Çekiç ve ark., 2003). Erzincan ekolojisinde yürütülen çalışmada bitki başına iki yıllık toplam verim en düşük Sweet Charlie (431.9 g), en yüksek Aromas ve Fern çeşitlerinde (824.7 g ve 624.2 g) belirlenmiştir (Kadıoğlu ve ark., 2009). Kayseri şartlarında yapılan bir çalışmada da bitki başına verim Crystal çeşidinde 70.1 g, Fern çeşidinde ise 914.2 g olarak tespit edilmiştir (Alan, 2013). Görüldüğü gibi ülkemizin farklı bölgelerinde yapılan çalışmalarda elde edilen verim değerleri oldukça farklı olup, bu durum ekolojik şartların ve kullanılan çeşitlerin farklılığının bir sonucudur. Diğer bölgelerimizde

yapılan çalışmaların sonuçları ile kıyaslandığında Eskişehir şartlarında yaptığımız çalışmada elde edilen verim değerlerinin tatminkar olduğunu söyleyebiliriz.

4.2. Meyve Ağırlığı (g)

Ortalama meyve ağırlıkları bakımından çeşitler ve dikim zamanlarına göre önemli farklılıklar tespit edilmiştir (Çizelge 4.2). Çeşitler arasında meyve ağırlığı en fazla olanlar San Andreas (19.51 g) ve Sweet Ann'dir (18.60 g). Bu çeşitleri Albion (15.29 g), Redlans Hope (15.07 g) ve Kabarla (15.00 g) takip etmiştir. Dikim dönemlerine göre ise en iri meyveler 1., 2. ve 3. dönemlerde elde edilmiş (sırasıyla 20.15, 19.98, 18.41 g), 3. dikim döneminden sonra meyve iriliğinde azalma tespit edilmiştir.

Çizelge 4.2. Eskişehir şartlarında farklı dikim tarihlerinde çilek çeşitlerinin ortalama meyve ağırlıkları (g)

MEYVE AĞIRLIĞI (g)	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	5. Dönem	6. Dönem	7. Dönem	Ortalama
Albion	19.74 a	20.19 a	17.66 b	18.96 ab	15.31 c	15.20 c	0 d	15.29 b
San Andreas	22.06 a	23.09 a	21.07 a	19.36 a	19.48 a	19.82 a	11.68 b	19.51 a
Sweet Ann	21.51 a	18.32 ab	19.48 ab	17.89 ab	18.18 ab	18.59 ab	16.23 b	18.60 a
Redlans Hope	19.47 ab	20.64 a	17.38abc	0 d	16.34 bc	14.08 c	17.57 abc	15.07 b
Kabarla	17.95 a	17.66 a	16.44 ab	15.80 abc	13.89 bcd	12.46 cd	10.76 d	15.00 b
Ortalama	20.15 a	19.98 a	18.41 ab	14.40 c	16.64 bc	16.03 bc	11.25 d	

*p<0.05

Çilekte meyve iriliği esas olarak çeşit özelliği olup, yetiştiricilik yapılan yerin iklim ve toprak özellikleri, dikim sıklığı, dikim sistemi ve bakım şartları gibi faktörler tarafından da etkilenir (Hancock, 1999). Adana şartlarında yapılan bir çalışmada farklı çilek çeşitlerinde meyve ağırlığı 1984 yılında 9.9-12.9 g, 1985 yılında ise 6.1-8.9 g arasında bulunmuştur (Kaşka ve ark., 1988). Hatay'ın Yayladağı ilçesinde farklı çilek çeşitlerinin kullanıldığı bir araştırmada ise en iri meyvelerin Muir ve Tudla çeşitlerine ait (16.0 g ve 15.7 g) olduğunu belirlenmiştir (Özdemir ve ark., 2003). Adana ekolojik şartlarında değişik çilek çeşitlerinin bitki ve meyve özelliklerini incelediği araştırma sonucunda Sweet Charlie ve Camarosa çeşitlerinin ortalama meyve ağırlığı sırasıyla 8.53 g ve 10.30 g olarak belirlenmiştir (Özuygur, 2005). Eğirdir şartlarında yapılan bir adaptasyon çalışmasında meyve irilikleri Camarosa'da 13.24 g, Sweet Charlie'de 11.60 g, Selva'da 11.45 g, Chandler'da 9.08 g ve Fern çeşidinde 8.72 g olarak belirlenmiştir

(Atasay ve ark., 2006b). Özgüven ve Yılmaz (2009) tarafından yapılan çalışmada da meyve iriliği Selva çeşidinde 10.2 g, Redlans Hope'da ise 18.7 g olarak tespit edilmiştir. Samsun'da yapılan çalışmada Kabarla çeşidinde meyve iriliği 8.24 g olarak bulunmuştur (Macit ve ark., 2011). Erzurum şartlarında yapılan çalışmada ise Sweet Ann çeşidinde meyve ağırlığı 9.00 g olarak tespit edilmiştir (Özbahçali, 2014). Tokat şartlarında yetiştirilen Tufts çeşidinde meyve iriliği 10.2 g olarak bulunmuştur (Özkan, 1999). Araştırmalarda elde edilen farklı sonuçlar da çeşit ve ekoloji farklılıklarından kaynaklanmaktadır. Ancak elde ettiğimiz sonuçlar bu çalışmaların sonuçları ile karşılaştırıldığında Eskişehir şartlarında yetiştirilen çilek çeşitlerinde meyve iriliğinin ortalamanın üzerinde olduğu görülmektedir.

4.3. Meyve Sertliği (kg/cm²)

Meyve eti sertliği çileğin hasat sonrasında dayanımını ve tüketicinin tercihini belirlemede en önemli kalite parametrelerindedir. Bu çalışmamızda meyve sertliği bakımından hem çeşitler arasında hem de dönemler arasında önemli farklar tespit edilmiştir (Çizelge 4.3). Meyve sertliği en yüksek olan çilek çeşitleri Kabarla (1.30 kg/cm²) ve San Andreas (1.24 kg/cm²) olarak tespit edilmiştir. Bu çeşitleri sırasıyla Redlans Hope (1.18 kg/cm²), Albion (1.13 kg/cm²) ve Sweet Ann (1.03 kg/cm²) takip etmiştir. Dikim dönemlerine göre ise en yüksek değerler 5. dönemde 1.40 kg/cm² ve 6. dönem 1.25 kg/cm² olarak tespit edilmiştir. Bu değerleri 1.23 kg/cm² ile 2. ve 3. dönemler takip etmiştir. Gece-gündüz sıcaklık farkının fazla olması meyve eti sertliğini artırmaktadır (Kaşka ve ark., 1986).

Çizelge 4.3. Eskişehir şartlarında farklı dikim tarihlerinde çilek çeşitlerinin ortalama meyve sertliği (kg/cm²)

MEYVE ETİ SERTLİĞİ (kg/cm ²)	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	5. Dönem	6. Dönem	7. Dönem	Ortalama
Albion	1.11 c	1.21 c	1.30 bc	1.23 c	1.57 a	1.52 ab	0 d	1.13 ab
San Andreas	1.22 a	1.30 a	1.32 a	1.05 a	1.40 a	1.20 a	1.16 a	1.24 ab
Sweet Ann	0.67 a	0.98 a	0.96 a	1.24 a	1.22 a	0.96 a	1.21 a	1.03 b
Redlans Hope	1.38 ab	1.34 ab	1.33 b	0 c	1.53 a	1.28 b	1.40 ab	1.18 ab
Kabarla	1.22 a	1.34 a	1.22 a	1.28 a	1.28 a	1.31 a	1.43 a	1.30 a
Ortalama	1.12 b c	1.23 ab	1.23 abc	0.96 c	1.40 a	1.25 ab	1.04 bc	

*p<0.05

Meyve eti sertliği, ekolojik faktörler, gübreleme, meyve kompozisyonu, muhafaza, meyve sıcaklığı, meyve iriliği, genotip ve yetiştirme şartları gibi faktörlerden etkilenmektedir. Ayrıca çok sıcak, nemli ve uzun gün şartlarında yetiştirilen çilek meyveleri yumuşak, kısa gün şartlarında yetişenler ise sert etli olmaktadır (Mısır, 2016). Buna göre Eskişehir ili meteorolojik verilerine göre ilde yetiştirilecek çileklerde meyve eti sertliğinin yüksek olması beklenebilir. Meyve eti sertliği çileklerde önemli kalite kriterlerinden olduğu için konu hakkında birçok çalışma yapılmıştır. Samsun şartlarında yapılan bir çalışmada en sert meyveler Fortuna (0.54 kg/cm²) çeşidinde tespit edilmiş bunu, sırasıyla Benicia (0.48 kg/cm²), Amiga (0.47 kg/cm²) ve Albion (0.44 kg/cm²) çeşitleri izlemiştir. (Mısır, 2016). Amik Ovasın şartlarında 2000-2002 yılları arasında yapılan bir çalışmada meyve eti sertliği 2000-2001 yılında 0.29-0.93 kg, 2001-2002 yılında ise 0.23-0.67 kg arasında değiştii saptanmıştır (Gündüz, 2003). Ayrıca meyve sertliğinin; Laugale ve ark. (2014) 0.55-0.76 kg/cm², Kaleci ve Günay (2006) 0.44-0.53 kg/cm², Wan ve ark. (2014) 0.64-1.07 kg/cm², Özdemir ve ark. (2006) 0.33-0.48 kg/cm² ve Asadpoor ve Tavallali (2015) 0.30-0.38 kg/cm² değerler arasında olduğunu tespit etmişlerdir (Kaleci ve Günay, 2006a; Özdemir ve ark., 2006b; Wan ve ark., 2013; Laugale ve ark., 2014; Asadpoor ve Tavallali, 2015). Yunanistan'da sera ve açıkta yapılan bir çalışmada ise çilek meyvelerinin meyve eti sertliği 0.37-0.79 kg arasında bulunmuştur (Paraskevopoulou-Paroussi ve ark., 1989).

4.4. Meyve Rengi (L, C, H°)

4.4.1. Meyve rengi 'L' (açıklığı, koyuluğu, parlaklığı) değeri

Meyve rengi ölçümlerinde L (parlaklık) değeri bakımından çeşitler arasındaki farklar istatistik olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 4.4). Çeşitler arasındaki parlaklık (L) en yüksek değer alan çeşitler Sweet Ann (L=33.44) ve San Andreas (L=32.27) olarak belirlenmiştir. Bu çeşitleri sırasıyla Kabarla (L=29.86), Albion (L=25.82) ve Redlans Hope (L=25.64) takip etmiştir. Dikim dönemlerine göre ise parlaklık en yüksek 6. dönem L=31.33, en düşük 4. dönemde L=25.40 belirlenmiştir. 1., 2., 3., 5. ve 6. dönemlerde sırasıyla (30.69, 30.72, 30.84, 30.87 ve 31.33) L (parlaklık) birbirine yakın değerler almıştır. 4. (L=25.40) ve 7. (L=26.00) dönemlerde daha düşük 'L' değeri aldığı belirlenmiştir.

Çizelge 4.4. Eskişehir şartlarında farklı dikim tarihlerinde çilek çeşitlerinin meyve rengi L (rengin açıklığı ve koyuluğu) değeri

L (Rengin Açıklığı ve Koyuluğu)	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	5. Dönem	6. Dönem	7. Dönem	Ortalama
Albion	30.28 ab	30.73 a	29.73 b	30.29 ab	30.26 ab	29.48 b	0 c	25.82 bc
San Andreas	31.96 b	31.32 b	33.14 ab	31.37 b	31.91 b	32.21 ab	33.98 a	32.27 a
Sweet Ann	32.28 a	34.22 a	32.48 a	34.98 a	30.96 a	34.05 a	35.13 a	33.44 a
Redlans Hope	28.85 b	29.05 b	29.77 ab	0 c	29.98 ab	30.95 a	30.86 a	25.64 c
Kabarla	30.09 ab	28.30 b	29.09 ab	30.34 ab	31.24 a	29.96 ab	30.00 ab	29.86 ab
Ortalama	30.69 ab	30.72 ab	30.84 ab	25.40 c	30.87 ab	31.33 a	26.00 bc	

*p<0.05

Çilek meyvesinin dış rengi tüketici nezdinde çok önemli kalite kriterlerdendir. Meyvenin dış renginin koyuluğu ve açıklığı o meyvenin olgunlaşmasında da belirleyicidir. Bu sebeple konu hakkında birçok çalışma yapılmıştır. Mısır (2016) yaptığı çalışmada L değerini en yüksek Rubygem (L=75.1) çeşidinde, en düşük ise Sweet Ann (L=52.7) çeşidinde bulmuştur. İki farklı çalışmada da en yüksek 'L' değeri San Andreas ve Rubygem çeşitlerinde tespit edilmiştir (Ruan ve ark., 2013; Özbay ve Gündüz, 2016).

Niksar şartlarında, 2012-2013 yıllarında yapılan bir çalışmada 400 m ve 950 m rakımda iki ayrı yerde çalışma yürütülmüştür. Bu çalışmada ilk yılında 'L' değeri en yüksek 400 m rakımda 42.1 ile Camino Real, en düşük 41.0 ile Albion çeşidinde elde edilirken, 950 m rakımda en yüksek 44.4 ile Sweet Charlie, en düşük 38.7 ile Albion çeşidinde tespit edilmiştir. Çalışmanın ikinci yılında ise Sweet Charlie çeşidinde her iki rakımda da en yüksek 'L' değeri tespit edilmiştir (400 m'de 53.1-950 m'de 52.3). En düşük 'L' değeri ise 400 m rakımda Albion, 950 m rakımda ise Camino Real çeşidinde saptanmıştır (Aksu, 2015). Samsun'da yapılan bir çalışmada en yüksek 'L' değeri San Andreas (65.2) ve Sweet Ann (64.9), en düşük Monterey (40.7) ve Camarosa (42.4) çeşitlerinde tespit edilmiştir (Kandemir, 2016). Kayseri'de yapılan bir araştırmada da Kabarla, Redlanshope, Fern, Sweetann ve Crystal çeşitlerinde 'L' değeri 28.51-33.90 arasında bulunmuştur (Alan, 2013). Erzurum'da Fern çilek çeşidi ile yapılan çalışmada 'L' değeri 35.83-40.67 arasında tespit edilmiştir (Aslantaş ve Güleriyüz, 2003). Ayrıca Özdemir ve ark. (2006b) Van şartlarında yaptıkları çalışmada 'L' değerini 37.3-30.5

arasında; Cengiz ve Aslantaş (2007) Erzurum’da yaptıkları çalışmada 43.91-33.36 arasında; Adak (2010) Antalya’da yaptığı çalışmada 31.87-33.12 arasında bulmuşlardır.

4.4.2. Meyve rengi Chroma (C=renk yoğunluğu) değeri

Meyve rengi C (yoğunluğu) değerinde çeşitler arasında farklılıklar tespit edilmiştir (Çizelge 4.5). Meyve rengi ‘C’ en yüksek olan çeşitler San Andreas (C=35.80) ve Sweet Ann (C=35.76) olarak belirlenmiştir. Bu çeşitleri sırasıyla Kabarla (C=28.13), Albion (C=26.01) ve Redlans Hope (C=25.02) takip etmiştir. Dikim dönemlerine göre değerlendirildiğinde ise meyve rengi C (renk yoğunluğu) en yüksek 1. dönemde (C=32.55) belirlenmiş olup en düşük 4. dönemde (C=26.21) değeri tespit edilmiştir. Bu değerleri 5. dönem (C=31.96), 6. dönem (C=31.47), 2. dönem (C=31.17), 3. dönem (C=30.94) ve 7. dönem (C=26.75) takip etmiştir.

Çizelge 4.5. Eskişehir şartlarında farklı dikim tarihlerinde çilek çeşitlerinin meyve rengi C (yoğunluğu) değeri

C (Yoğunluğu)	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	5. Dönem	6. Dönem	7. Dönem	Ortalama
Albion	31.57a	30.11a	29.83a	30.24a	30.46a	29.92a	0 b	26.01b
San Andreas	37.70a	35.13bc	36.32abc	35.11bc	34.17c	35.44abc	36.78ab	35.80a
Sweet Ann	35.44bcd	36.62ab	33.34d	36.60ab	36.08abc	34.06cd	38.17a	35.76a
Redlans Hope	29.00b	28.24b	28.77b	0 c	29.21b	29.06b	30.91a	25.02b
Kabarla	29.04ab	25.73c	26.42bc	29.10ab	29.86a	28.83ab	27.93abc	28.13b
Ortalama	32.55a	31.17ab	30.94abc	26.21c	31.96a	31.47ab	26.75bc	

*p<0.05

Mısır (2016) yaptığı çalışmada en yüksek ‘C’ değerini Sweet Ann (C=31.8), en düşük ise Festival (C=17.0) çilek çeşidinde belirlemiştir. Benzer şekilde bizim çalışmamızda da Sweet Ann en yüksek ‘C’ değerini almıştır. Antakya şartlarında yürütülen bir çalışmada en yüksek ‘C’ değeri Fortuna ve Amiga çilek çeşitlerinde bulunmuştur (Gündüz ve Özdemir, 2012a). Samsun şartlarında yapılan çalışmada ise en yüksek ‘C’ değeri Amiga (38.6) ve Fortuna (36.5), en düşük ise Benicia (29.8) ve Sweet Ann (30.0) çilek çeşitlerinde tespit edilmiştir (Kandemir, 2016). Saraçoğlu ve ark.

(2012) Tokat'ta iki yıl süreyle yaptığı çalışmada 'C' değerini ilk yıl en yüksek Sweet Charlie, ikinci yıl ise Fern çeşidinde tespit etmiştir.

4.4.3. Meyve rengi 'H°' (renk aç değeri) değeri

Çalışmamızda farklı dikim zamanları ve çeşitler için meyve dış rengi ölçümleri de yapılmıştır (Çizelge 4.6). H° değeri renk aç değeri olarak da bilinmektedir. Meyvelerin renklerinin açık yada koyuluğunu ifade etmekte bu değer kullanılır. H° değeri ne kadar küçük olursa meyvenin rengi o kadar koyu olduğu anlamına gelirken, ne kadar büyük değer aldıysa meyveler o kadar açık renk olduğu belirlenmiş olur. Buna göre çalışmamızda çeşitler arasında en koyu meyveye sahip olanlar Redlans ve Albion en açık renkli çeşit ise Sweet Ann olarak belirlenmiştir. Diğer çeşitlerde bu değerlerin arasında koyudan açığa doğru sırasıyla Kabarla (H°=26.57), San Andreas (H°=28.76) olarak tespit edilmiştir. Dikim dönemlerine göre ise en koyu meyveler 7. dönem H°=23.01 ve 4. dönem H°=23.44 ile elde edilirken, diğer dönemlerdeki meyveler hemen hemen aynı renk aç değerlerine sahiptir. Bunlar ise koyu meyve renginden açık meyve rengine doğru sırasıyla 3. dönem (H°=28.00), 5. dönem (H°=28.16), 2. dönem (H°=28.62), 1. dönem (H°=28.81) ve en açık renkli çeşit ise 6. dönem (H°=28.95) olarak tespit edilmiştir. Dikim dönemleri arasında istatistiksel olarak önemli fark tespit edilmemiştir.

Çizelge 4.6. Eskişehir şartlarında farklı dikim tarihlerinde çilek çeşitlerinin meyve rengi H° (renk aç değeri) değeri

H° (Renk Açı Değeri)	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	5. Dönem	6. Dönem	7. Dönem	Ortalama
Albion	27.24a	27.12a	27.61a	27.30a	27.40a	27.22a	0 b	23.41c
San Andreas	28.70a	28.50a	28.93a	28.18a	28.34a	29.02a	29.68a	28.76ab
Sweet Ann	32.33abc	32.80ab	30.35c	33.86a	31.68abc	31.27bc	33.26ab	32.22a
Redlans Hope	27.74a	27.64a	27.56a	0 b	27.21a	26.44a	26.55a	23.30c
Kabarla	28.03a	27.02ab	25.55b	27.87a	26.18ab	25.78b	25.58b	26.57bc
Ortalama	28.81a	28.62a	28.00a	23.44b	28.16a	28.95a	23.01b	

*p<0.05

Samsun şartlarında yapılan bir çalışmada en koyu meyveler Sweet Ann ($H^{\circ}=55.4$), en açık renkli meyveler ise Rubygem ($H^{\circ}=127.7$) çeşitlerinde belirlenmiştir (Mısır, 2016). Yine Samsun'da yürütülen bir diğer çalışmada en açık renkli meyveye sahip çeşit Sweet Ann ($H^{\circ}=59.1$), en koyu renkli meyveye sahip çeşit ise Camarosa ($H^{\circ}=39.2$) olarak belirlenmiştir (Kandemir, 2016).

4.5. Suda Çözünabilir Kuru Madde Miktarı (SÇKM) (%)

Çilek çeşit ve dikim zamanlarına göre SÇKM miktarlarında istatistiki farklılıklar tespit edilmiştir (Çizelge 4.7). SÇKM miktarı en fazla olan çeşit Sweet Ann (% 7.98), en az olan çeşit ise San Andreas (% 6.26) olarak bulunmuştur. Diğer çeşitler bu iki değer arasında sırasıyla Kabarla (% 7.31), Albion (%7.17) ve Redlans Hope (% 6.74) yer almıştır. Dikim zamanlarına göre ise fazla farklılık meydana gelmemiş, sadece 4. (% 5.83) ve 7. (% 5.47) dikim dönemlerinde SÇKM miktarı diğer dönemlerden düşük bulunmuştur. Diğer dikim dönemlerinde SÇKM miktarı hemen hemen yaklaşık değerler aldığı belirlenmiş olup sırasıyla 6. dönem (% 7.93), 5. dönem (% 7.77), 1. dönem (% 7.67), 3. dönem (% 7.50) 2. dönem (% 7.47) olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 4.7. Eskişehir şartlarında farklı dikim tarihlerinde çilek çeşitlerinde SÇKM miktarları (%)

SÇKM (%)	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	5. Dönem	6. Dönem	7. Dönem	Ortalama
Albion	8.83 a	8.50 a	8.50 a	8.33 a	8.17 a	7.83 b	0 b	7.17 ab
San Andreas	6.33 bc	6.00 bc	6.50 b	5.67 c	7.33 a	5.83 bc	6.17 bc	6.26 b
Sweet Ann	7.50 b	8.60 a	7.00 b	7.50 b	9.00 a	8.67 a	7.50 b	7.98 a
Redlans Hope	8.33 b	7.83 b c	7.83 b c	0 e	7.17 cd	9.33 a	6.67 d	6.74 b
Kabarla	7.33 ab	6.33 c	8.00 a	7.50 ab	7.00 b c	8.00 a	7.00 bc	7.31 ab
Ortalama	7.67 a	7.47 a	7.50 a	5.83 b	7.77 a	7.93 a	5.47 b	

* $p<0.05$

Meyvelerde suda çözünabilir kuru madde miktarları üzerine de çeşit, iklim ve toprak özellikleri ve bakım şartları etki etmektedir. SÇKM çilek meyvelerinde tat oluşumu, dolayısıyla meyve kalitesi üzerine etkili özellikler arasındadır. Ülkemizin farklı bölgelerinde yapılan çalışmalarda da SÇKM miktarları bakımından önemli farklar tespit edilmiştir. Adana şartlarında yapılan bir çalışmada SÇKM Sweet Charlie

çeşidinde % 7.67, Camarosa'da % 8.13 olarak belirlenmiştir (Özuygur, 2005). Antalya'da yapılan bir diğer araştırmada ise SÇKM Camarosa çeşidinde % 8.93, Seascap'e'de % 8.98 olarak tespit edilmiştir (Adak ve ark., 2003b). Eğirdir şartlarında Sweet Charlie çeşidinde SÇKM miktarını % 9.19 olarak bulmuşlardır (Atasay ve ark., 2006a). Erzurum şartlarında yapılan çalışmada SÇKM miktarını Kabarla çeşidinde % 7.3, Sweet Ann'de % 8.8 ve Redlans Hope'da % 8.3 olarak tespit edilmiştir (Özbahçali ve Aslantaş, 2015).

4.6. Titre Edilebilir Asit Miktarı (%)

Yürüttüğümüz çalışmada titre edilebilir asitlik bakımından çeşitler arasında istatistik olarak önemli bir farklılık tespit edilmemiştir. Titre edilebilir asit miktarı Çizelge 4.8'de görüleceği gibi % 0.38 (Redlans Hope) ile % 0.43 (Sweet Ann) arasında değişiklik göstermiştir. Bu değerleri % 0.40 (San Andreas) ve % 0.39 (Kabarla ve Albion) çeşitleri takip etmiştir. Dikim dönemlerine göre ise titre edilebilir asit miktarı en düşük 7. dönem (% 0.32) ve 4. dönem (% 0.34)'lerinden elde edilirken diğer dönemler birbirine yakın olarak bu değerlerden daha yüksek bulunmuştur. Bu duruma göre dikim dönemlerine göre asitlik miktarı en düşük % 0.32 ile 7. dönem, en yüksek % 0.45 ile 3. dönem bulunmuş olup, % 0.44 (6. dönem), % 0.42 (5. dönem ve 1. dönem) ve % 0.40 (2. dönem) takip etmiştir. Sonuçlar değerlendirildiğinde dikim dönemlerine göre önemli bir farklılık saptanmamıştır.

Çizelge 4.8. Eskişehir şartlarında farklı dikim tarihlerinde çilek çeşitlerinde titre edilebilir asitlik (%)

ASİTLİK (%)	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	5. Dönem	6. Dönem	7. Dönem	Ortalama
Albion	0.44 a	0.42 a	0.46 a	0.49 a	0.45 a	0.47 a	0 e	0.39 a
San Andreas	0.41ab	0.40 ab	0.42 a	0.39 ab	0.41 ab	0.38 b	0.41 a	0.40 a
Sweet Ann	0.43ab	0.44 ab	0.42 ab	0.45 a	0.45 a	0.47 ab	0.38 b	0.43 a
Redlans Hope	0.40 c	0.41 bc	0.52 a	0 d	0.44 a	0.50 a	0.42 bc	0.38 a
Kabarla	0.42ab	0.35 c	0.43 a	0.38 bc	0.39 abc	0.38 c	0.39 abc	0.39 a
Ortalama	0.42 a	0.40 ab	0.45 a	0.34 bc	0.42 a	0.44 a	0.32 c	

*p<0.05

Alan (2013) yaptığı çalışmada titre edilebilir asit miktarını en yüksek % 0.09 ile Fern ve Crystal çeşitlerinden, en düşük % 0.05 ile Redlans Hope çeşidinde tespit

etmiştir. Mısır (2016) tarafından yapılan çalışmada ise asit içeriğini en yüksek Albion (% 0.75) ve San Andreas (% 0.74), en düşük ise Fortuna (% 0.48) çeşidinde belirlenmiştir. Kandemir (2016) ise yaptığı çalışmada en yüksek asitlik miktarını Albion (% 0.76), en düşük ise Amiga (% 0.53) çeşidinde bulmuştur. Amik Ovası şartlarında yetiştirilen çileklerde ise en yüksek asit miktarını Camarosa (% 0.82), en düşük ise Charlie çeşidinde ise (% 0.61) belirlenmiştir (Özdemir ve ark., 2001). Adana şartlarında yapılan iki ayrı çalışmada ise Üstün ve Paydaş (1995) çileklerde titre edilebilir asit miktarını % 0.36-0.25 arasında, Eti (2002) ise % 0.9 olarak bulmuşlardır. Tokat şartlarında iki yıl süreyle yürütülen bir çalışmada Maraline çeşidinde asit miktarı ilk yıl % 1.09, ikinci yıl ise % 1.24 olarak belirlenmiştir (Çekiç ve ark., 2003). Bunların dışında çilek çeşitlerinde asit miktarlarını Özdemir ve ark. (2003) % 0.58-0.90, Cengiz ve Aslantaş (2007) % 0.80-1.47, Adak (2010) % 1.16-1.23 arasında, Kadioğlu ve ark. (2009) % 0.73-0.89 arasında, Özüygür (2005) % 0.80-1.03, Öztürk ve Demirsoy (2004) % 0.68- 0.74, İslam ve ark. (2003) % 0.39-0.73 arasında, Özdemir ve ark. (2006a) ise % 0.67-1.03 arasında bulmuşlardır. Araştırmaların sonuçları arasındaki farklar çeşit ve ekoloji farklılıkları ile açıklanabilir. Nitekim çilek meyvesinin şeker ve asit içeriğini sıcaklık, yağış, ışık, meyve olgunluğu ve genotip gibi kriterlerin etkilediği belirtilmiştir (Ağaoğlu, 1986; Karaçalı, 1990; Gündüz ve Özdemir, 2012b).

4.7. Meyve Suyu pH'sı

Çilek çeşit ve dikim zamanlarına göre meyve suyunda pH değerleri bakımından bazı farklılıklar tespit edilmiştir (Çizelge 4.9). pH'sı en fazla olan çeşit Kabarla (3.63), en az ise Albion (3.03) olarak bulunmuştur. Diğer çeşitlerin pH'ları ise sırasıyla; Sweet Ann ve San Andreas (3.58), Redlans Hope (3.11)'dir. Dikim zamanlarına göre ise 1. dönem (3.61), 2. dönem (3.57), 3. dönem (3.68), 5. dönem (3.66) ve 6. dönem (3.55)'lerde pH birbirine yakın bulunurken, 4. (2.85) ve 7. (2.87) dikim dönemlerinde diğer dönemlerden düşük bulunmuştur.

Konu hakkında daha önce yapılan çalışmalarda çilek meyve suyunda pH'yı Erdoğan ve Pırlak (2009) 3.7-3.9 arasında; Alan (2013) 3.4-3.6 arasında; Cengiz ve Aslantaş (2007) ortalama 3.5; Özdemir ve ark. (2003) ortalama 3.6; Kadioğlu ve ark. (2009) 3.2-3.5 arasında ve Çekiç ve ark. (2003) 3.3 -3.6 arasında tespit etmişlerdir.

Çizelge 4.9. Eskişehir şartlarında farklı dikim tarihlerinde çilek meyvelerinde pH değerleri

pH	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	5. Dönem	6. Dönem	7. Dönem	Ortalama
Albion	3.73 a	3.70 a	3.59 b	3.59 b	3.48 c	3.52 c	0 d	3.09 c
San Andreas	3.56 b	3.55 b	3.70 a	3.41 c	3.74 a	3.56 b	3.52 b	3.58 ab
Sweet Ann	3.55 ab	3.51 b	3.65 a	3.62 ab	3.65 a	3.55 ab	3.54 b	3.58 ab
Redlans Hope	3.55 c	3.53 c	3.64 b	0 d	3.79 a	3.54 c	3.74 a	3.11 b
Kabarla	3.66 ab	3.65abc	3.71 a	3.63bcd	3.63abcd	3.57 cd	3.56 d	3.63 a
Ortalama	3.61 a	3.57 a	3.68 a	2.85 b	3.66 a	3.55 a	2.87 b	

*p<0.05

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Eskişehir şartlarında yaptığımız çalışmada kullandığımız çilek çeşitlerine ait gözlemlerimiz aşağıda verilmiştir.

Albion çeşidi sulama ve gübreleme gibi kültürel uygulamalara kısa sürede cevap vermez. Fakat uzun süre bakımı ihmal edildiğinde meyvede şekil bozuklukları ile renk değişiklikleri meydana gelir. Kolların kalınlığı normal ve sayısı az olduğu için kolların temizlenmesi kolayca yapılır. Meyve iriliği hasat periyodu süresince homojendir. Raf ömrü nispeten uzun bir çeşittir.

San Andreas Albion çeşidinde olduğu gibi kültürel uygulamalara çabuk tepki vermez. Kol kalınlığı normal ve az sayıda olduğu için kol temizliği kolayca yapılır. Bu yüzden işçi maliyeti düşüktür. Meyveleri hasat periyodu süresince hemen hemen aynı iriliktedir. Meyvelerin renklenmesi iyidir.

Sweet Ann hasat periyodu süresince meyveleri birbirine yakın iriliktedir. Kol sayısı çok az ve normal kalınlıkta olduğundan kol temizliği kolayca yapılır. Tam olgunluk döneminde hastalıklara hassas, raf ömrü ise diğer çeşitlere göre kısadır. Hasat zamanının tespiti diğer çeşitlere göre daha zordur.

Redlans Hope kol sayısı az ve kolları bitkiye bağlantısı zayıf olduğu için kol temizliği kolay yapılır. Hasat süresi periyodu süresince meyveleri birbirine yakın iriliktedir. Tam olgunluk döneminde raf ömrü uzundur. Tad ve aroması çok iyidir. Meyvelerin renklenmesi ve parlaklığı çok iyidir. Diğer çeşitlere göre olumsuz yönü veriminin düşük olmasıdır.

Kabarla çeşidi kültürel uygulamalara fazla ihtiyaç duymaktadır. Çiçek salkımı çok oluşturduğu için gübreleme ve sulamaya çok hassastır. Bu nedenle bakım işlemlerinin eksikliğinde meyveler küçülmektedir. Hasat süresince meyve iriliği homojen değildir. Çok sayıda kol oluşturduğundan kol temizliği uzun sürmektedir. Meyvelerin bitki üzerinde birbirine yakın oluşması hasadı kolaylaştırırken, hastalıklara karşı dayanımını azaltmaktadır. Çeşit özellikle kurşuni küfe karşı çok hassastır

Eskişehir şartlarında 5 çilek çeşidinin 7 farklı tarihte dikimi ile yapılan çalışmada verim bakımından Kabarla ve Sweet Ann; meyve iriliği bakımından da San Andreas ve Sweet Ann çeşitlerinin diğer çeşitlerden üstün olduğu tespit edilmiştir. Dikim zamanlarında ise ilk iki tarih olan 25 Nisan ve 10 Mayıs'ta dikilen bitkilerde hem verim, hem de meyve iriliği diğer dönemlerden yüksek bulunmuştur. Bu sonuçlara göre

Eskişehir merkezinde ilek yetiştiriciliğinde çeşit olarak Kabarla, San Andreas ve Sweet Ann; dikim zamanları olarak da Nisan sonundan Mayıs ortasına kadar olan dönem tavsiye edilebilir.



6. KAYNAKLAR

- Adak, N., Gübbük, H. ve Pekmezci, M., 2003a, Bazı çilek çeşitlerinin Antalya koşullarında örtü altında yetiştirme olanakları üzerinde araştırmalar. *Türkiye IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Antalya, 313–572.
- Adak, N., Gübbük, H. ve Pekmezci, M., 2003b, Bazı çilek çeşitlerinin Antalya koşullarında örtü altında yetiştirme olanakları üzerinde araştırmalar. *Türkiye IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, Antalya. s, *Yalova Bahçe Kültürleri Araştırma ve Eğitim Merkezi Dergisi*, *Yayın no:12. Cilt:1 Sayı:3, Yalova.*, 313-315.
- Adak, N., 2010, Camarosa çilek çeşidinde değişik EC düzeylerinin verim ve kalite üzerine etkileri. *Derim*, 27 (2), 22-33.
- Adak, N., Güneş, E., Balkıç, R. ve Gübbük, H., 2012, Topraksız kültürde iki farklı çilek çeşidinin verim ve kalite açısından karşılaştırılması. *IV. Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu*, 03-05 Ekim 2012, Antalya, s: 225-233.
- Ağaoğlu, Y. S., 1986, Üzümsü Meyveler. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*, Ankara, Yayın No: 984, 290s.
- Ağar, T., Streif, J. ve Bangerth, F., 1991, Changes in some quality characteristics of red and black currants stored under Ca and high CO2 conditions. *Gartenbauwissenschaft* 56(4), 141-148.
- Akaroğlu, Ş. N., 2007, Aydın ili sultanhisar ilçesi koşullarında yetiştirilen bazı çilek çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. *Türkiye V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, Erzurum, s: 528-530.
- Aksu, H. D., 2015, Bazı Çilek Çeşitlerinin Niksar Bölgesindeki Performanslarının Belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, 29-32.
- Alan, F., 2013, Bazı Nötr Gün Çilek (*Fragaria x Ananassa*) Çeşitlerinin Kayseri Koşullarındaki Performanslarının Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar. Erzurum Atatürk Üniv. Fen Bil. Ens. Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı (*Y.Lisans Tezi*).
- Altan, A., 1989, Laboratuar Tekniği. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı No: 36, 172 s, Adana.
- Anonim, 2009, www.akib.org.tr
- Anonim, 2012, www.akib.org.tr,
- Anonim, 2019a, <http://ciltar.com.tr/san-andreas/> 11.06.2019,
- Anonim, 2019b, www.yaltir.com.tr 11.06.2019,
- Anonim, 2019c, <http://www.eskisehirkulturturizm.gov.tr/TR-70841/cografya-yapisi.html> 01.04.2019,
- Anonim, 2019a, Eskişehir ili meteorolojik verileri. www.mgm.gov.tr 01.04.2019,
- Asadpoor, M. ve Tavallali, V., 2015, Journal of Biodiversity Environmental Sciences Performance of six strawberry cultivars in tropical climate, 6 (3), 444-452.

- Aslantaş, R. ve Güteryüz, M., 2003, Çilekte CaO uygulamalarının meyve kalitesi ve raf ömrü üzerine etkilerinin belirlenmesi. *Ulusal Kivi ve Üzümsü Meyveler Sempozyumu*, Ordu. , s: 283-287.
- Aslantaş, R. ve Karakurt, H., 2007, Rakımın meyve yetiştiriciliğinde önemi ve etkileri. *Alinteri Ziraat Bilimler Dergisi*, 12 (2), 31-37.
- Atasay, A., Türemiş, N., Demirtaş, İ. ve Göktaş, A., 2006a, Eğirdir (Isparta) Koşullarında Yaz Dikimi Yapılan Bazı Çilek Çeşitlerinin Verim Ve Kalite Özellikleri. 2.Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu, Tokat, 100–381.
- Atasay, A., Türemiş, N., Demirtaş, İ. ve Göktaş, A., 2006b, Eğirdir (Isparta) koşullarında yaz dikimi yapılan bazı çilek çeşitlerinin verim ve kalite özellikleri. 2.Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu, Tokat,, 100-381.
- Balcı, G. ve Demirsoy, H., 2006, Klasik ve organik çilek yetiştiriciliğinin verim ve kalite açısından karşılaştırılması üzerine bir araştırma. II. *Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu*, s: 94-99.
- Berk, S., 2012, Bolu (Mudurnu) ekolojik koşullarında organik olarak yetiştirilen bazı çilek çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 2013, 6(1), 68-72.
- Carter, K. E., Haynes, R. J. ve Stoker, R., 1988, Field performance and fruit quality of a range of strawberry cultivars grown in middle canterbury. *New Zealand Journal of Experimental Agriculturae*, 16, 121-126.
- Cengiz, Ö. ve Aslantaş, R., 2007, Erzurum şartlarında yetiştirilen çileğin verim ve kalitesinin sezon içerisindeki değişimi ve bu özelliklerin iklim verileri ile ilişkisinin belirlenmesi. *Türkiye V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, Erzurum. , s:852-857.
- Chien, Y. K., Al-Abdulkarim, A. M., Al-Jowıd, S. M. ve Al-Baiz, A., 2009, An effective disinfection protocol for plant regeneration from shoot tip cultures of strawberry. *African Journal of Biotechnology* 8, 2611-2615.
- Chung, M. J., Lee, S. H. ve Sung, N. J., 2002, Inhibitory effects of whole strawberries, garlic juice or kale juice on endogenous formation of Nnitrosodimethylenamine in humans, *Cancer Lett* 182, 1-10.
- Coman, M., Faedi, W. ve Nourse, T., 2002, Field performance of some italian strawberry genotypes under conditions of the Northeastern Coast of USA. *Proc. 4 th Int. Strawberry Symp.* Eds. T. Hietaranta et al. Acta Hort. 567, ISHS, s: 191-193.
- Çekiç, Ç., Güneş, M. ve Gerçekçioğlu, M., 2003, Bazı çilek çeşitlerinin Tokat ekolojisine adaptasyon özelliklerinin belirlenmesi. *Ulusal Kivi ve Üzümsü Meyveler Sempozyumu*, Ordu, s: 221-225.
- Çekiç, Ç. ve Aksu, H. D., 2012, Bazı çilek çeşitlerinin Niksar ekolojisindeki (Kelkit Vadisi) performansları., IV. *Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu*, 03-05 Ekim 2012, Antalya., s: 340-341.
- Darrow, G. M., 1966, The Strawberry, %J *The Strawberry*.
- Erdoğan, Ü. ve Pırlak, L., 2009, Çoruh Vadisinde örtü altı yetiştiriciliğine uygun çilek çeşitlerinin ve dikim zamanlarının belirlenmesi. III. *Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu*. Kahramanmaraş, s: 223-232.

- Erenoğlu, B., M.E., E., Özdemir, E. ve Pırlak, L., 2000, VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planı. Bitkisel Üretim Özel İhtisas Komisyonu, Meyvecilik Grubu, Çilek ve Diğer Üzümsü Meyveler Raporu, Yalova., 54s.
- Erenoğlu, B., 2011, Çilek yeni çeşitler çilekte verim ve kaliteyi arttıracak., *Hasad Dergisi.*, 26(312):, 57-58.
- Eti, A., 2002, Bazı Çilek Çeşitlerinin Adana Ekolojik Koşullarında Adaptasyonu. *Yüksek Lisans Tezi*, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Faedi, W., Baruzzi, G., Lovati, F., Sbrighi, P. ve Lucchi, P., 2002, Arcuti (Editör) *Monogarfia di cultivar di fragola*, Progetto finalizzato MİPAF, Roma, , 291s.
- FAO, 2019, <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC/visualize> 01.04.2019,
- Galarza, S. L., Maroto, J. V., Bautista, A. S. ve Alagarda, J., 1997, Performance of waiting-bed strawberry plants with different number of crowns in winter plantings. *Proc. Third Int. Strawberry Symp.* Eds. H.A.Th. van der Scheer, F. Lieten, J. Dijkstra Acta Hort. 439 Vol. 1. ISHS. , s: 439-443.
- Geçer, M. K. ve Yılmaz, H., 2011, Van Ekolojik Koşullarında Üretilen Çilek Fidelerinin Meyve Verim Özelliklerinin Belirlenmesi, *Iğdır Üniv. Fen Bil. Ens. Der.*, 1(2), 15-22.
- Gül, A. ve Makaracı, Z., 2012, Bazı nötr gün çileklerinin Tekirdağ koşullarında alçak tünelde verim ve gelişme kriterlerinin incelenmesi. *IV. Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu*, 03-05 Ekim 2012, Antalya, s: 419.
- Gülsoy, E., 2003, Van ekolojik koşullarında farklı örtü altı tiplerinde bazı çilek çeşitlerinin adaptasyonu. *Fen Bilimleri Enstitüsü, Van, Yüksek Lisans Tezi*, 27 s.
- Gülsoy, E. ve Yılmaz, H., 2004, Van ekolojik koşullarında farklı örtü tiplerinin bazı çilek çeşitlerinin adaptasyonu üzerine etkileri *Van Yüzüncü Yıl Üniv. Fen Bil. Ens. Dergisi*, 9(1), 50-57.
- Günay, S., 2004, Çanakkale koşullarına uygun çilek (*Fragaria spp.*) çeşitlerinin belirlenmesi üzerine araştırmalar. Çanakkale Onsekiz Mart Üniv. Fen Bil. Ens. Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı (*Y.Lisans Tezi*).
- Gündüz, K., 2003, Bazı çilek çeşitlerinin amik ovası koşullarında açıkta ve yüksek tünel altında yetiştiriciliğinin verim, kalite ve erkencilik üzerine etkileri. Mustafa Kemal Üniv. Fen Bil. Ens. Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı (*Y.Lisans Tezi*).
- Gündüz, K. ve Özdemir, E., 2003, Yüksek tünel ve açıkta yetiştirilen çileklerde meyve kalite sınıfları. *Alatarım* 2(2), 10-15.
- Gündüz, K. ve Özdemir, E., 2012a, Farklı yetiştirme yerlerinin bazı çilek genotiplerinin erkencilik indeksi, verim ve meyve kalite özellikleri üzerindeki etkileri, *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 49 (1), 27-36.
- Gündüz, K. ve Özdemir, E., 2012b, Farklı yetiştirme yerlerinin bazı çilek genotiplerinin erkencilik indeksi, verim ve meyve kalite özellikleri üzerindeki etkileri, *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 49 (1), 27-36.
- Hakala, M., Lapvetelainen, A., R., H., Kallio, H. ve Tahvonon, R., 2003, Effects of varieties and cultivation conditions on the composition of strawberries. *Journal of food Composition and Analysis.*, 16, 67-80.

- Hancock, J., 1999, The Strawberry Species in Strawberries. *CABI Publishing*, Cambridge, Massachusetts, USA. , 18 p.
- Ilgın, M., Kaşka, N. ve Çolak, A., 2002, Yield and quality performances of some strawberry hybrids and cultivars grown in K. Maraş, Turkey. Proc. 4th Int. Strawberry symp. Eds. T. Hietaranta et al. *Acta Hort.* 567, ISHS 2002.Vol:I, , 195-197.
- İslam, A., Cangı, R., Yılmaz, C. ve Özgüven, A. I., 2003, Bazı çilek çeşitlerinin Ordu ekolojisine adaptasyonu üzerine araştırmalar. *Ulusal Kivi ve Üzümsü Meyveler Sempozyumu*, Ordu s: 217-220.
- İştar, A., Güleriyüz, M. ve Şen, S. M., 1983, Erzurum koşullarında çilek yetiştiriciliği üzerine araştırmalar., *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, Erzurum, 14(3-4), 1-12.
- Kadıoğlu, Z., Aslantaş, R., Albayrak, M., Vurgun, H., Esmek, İ. ve Albayrak, S., 2009, Erzincan şartlarında yaz dikiminde yetiştirilen bazı çilek çeşitlerinin verim ve kalitelerinin belirlenmesi. *III. Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu*, Kahramanmaraş. , s: 33-44.
- Kaleci, N. ve Günay, S., 2006a, Çanakkale koşullarında yetiştirilen bazı çilek çeşitlerinin fenolojik, pomolojik ve verim özelliklerinin belirlenmesi., *Bahçe* 35 (1), 47-54.
- Kaleci, N. ve Günay, S., 2006b, Çanakkale koşullarında yetiştirilen bazı çilek çeşitlerinin fenolojik, pomolojik ve verim özelliklerinin belirlenmesi. *Bahçe* 35(1-2), 47-54.
- Kandemir, A., 2016, Bazı çilek çeşitlerinin örtüaltında performanslarının belirlenmesi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı. *Yüksek Lisans Tezi*, s: 46-47.
- Kanmaz, G., 1995, Yeni Bazı Çilek Çeşitlerinde Günü Kısaltma Uygulamalarının Verim ve Kalite Üzerine Etkileri. Çukurova Üniv. Fen Bil. Ens. Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı (*Y.Lisans Tezi*).
- Kaplan, N., 1999, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ne uygun çilek çeşitlerinin seçimi. *Türkiye III. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, Ankara. , s: 804-808.
- Karaçalı, İ., 1990, Bahçe Ürünlerinin Muhafazası ve Pazarlanması. , *Ege Üniv. Zir. Fak. Yayınları* (494).
- Karaduva, L. ve Kurnaz, Ş., 1992, Samsun ekolojik koşullarında çileklerde yaz dikim zamanının belirlenmesi üzerinde bir araştırma. *Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, İzmir. , s: 223-226.
- Kaşka, N., Çınar, A. ve Konarlı, O., 1979, Erkenci çilek yetiştiriciliği ve sorunları. *Tübitak Akdeniz Bölgesi Bahçe Bitkileri Yetiştiriciliğinde Sorunlar Çözüm Yolları ve Yapılması Gereken Araştırmalar Sempozyumu*, 9-13 Nisan, İncekum / Alanya.
- Kaşka, N., Çınar, A. ve Eti, S., 1984, Adana ve Pozantı'da yetiştirilen fidelerin çileklerde erkencilik, verim ve kalite üzerine etkileri, *Doğa Bilim Dergisi*. D2, s: 259-264.
- Kaşka, N., I. Ö. A., Paydaş, S., Biçici, M., Türemiş, N. ve Küden, A., 1986, Türkiye için yeni bazı çilek çeşitlerinin adana'da yaz ve kış dikim sistemleriyle örtü

- altında yetiştiriciliğinin verim, kalite ve erkencilik üzerine etkileri. *Doğa Bilim Dergisi*, Cilt: 10 (1), 84-100.
- Kaşka, N., Paydas, S., Özgüven, A. I. ve Özdemir, E., 1988, Alata'da (İçel) yeni bazı çilek çeşitleri üzerinde araştırmalar, *Doga Tarım ve Ormancılık Dergisi*, 12(1), 1-9.
- Kaşka, N., Paydaş, S., Eti, S. ve Türemiş, N., 1993, Ülkemizde Yetiştiriciliği Yapılan Çilek Çeşitlerinin Güneydoğu Anadolu Bölgesine Adaptasyonu, *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*. No:58-73, Adana, s:15.
- Kaşka, N., Türemiş, N., Kafkas, S. ve Çömlekçioğlu, N., 1995, Çileklerde tüplü ve frigo fide kullanımının yüksek tünelde meyve üretimi üzerine etkileri. *Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, Adana, 1, 311-316.
- Kaynaş, N. ve Günay, S., 2003, Çanakkale yöresine uygun çilek çeşitlerinin saptanması üzerine çalışmalar. *Ulusal Kivi ve Üzümsü Meyveler Sempozyumu*, Ordu, s: 230-234.
- Konarlı, O., 1986, Çilek çeşit denemesi. , *Yalova Bahçe Kültürleri Araştırma ve Eğitim Merkezi Dergisi*, Yayın no:12. cilt: 1 Sayı:3, Yalova.
- Koşar, M., Kafkas, E., Paydaş, S. ve Başer, K. H. C., 2004, Phenolic composition of strawberry genotypes at different maturation stages. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 52, 1586-1589.
- Kresty, L. A., Morse, M. A., Morgan, C. P. S., Carlton, J. L., Gupta, A., Blackwood, M. ve Stoner, G. D., 2001, Chemoprevention of esophageal tumorigenesis by dietary administration of lyophilized black raspberries, *Cancer Res*, 61, 6112–6119.
- Kurnaz, Ş., Kara, E. E. ve Karaduva, L., 1992, Samsun ekolojik koşullarında yetiştirilen çileklere uygulanan değişik gübre kombinasyonlarının bitki verim ve kalitesine etkilerinin araştırılması. *Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*. Bornova-İzmir, s: 245-246.
- Laugale, V., Dane, S., Apenite, J., Volkova, J., Rancane, R. ve Strautina, S., 2014, Performance of everbearing strawberry in Latvia. *Acta Horti* 1049, 863-866.
- Maas, J. L., Wang, S. Y. ve Galetta, G. J., 1996, Heath enhancing properties of strawberry fruit. In: Pritts, M. P., Chandler, C. K. and Crocker, T. E. (eds). *Proceeding of the V North American Strawberry Conference*, Orlando, Florida, 11-18.
- Macit, G., Koç, A., Güler, S. ve Deligöz, G., 2011, Karadeniz Bölgesinde organik çilek yetiştiriciliği. *Organik tarım araştırma sonuçları*. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Ankara., 87-94
- Martinelli, 1992, Micropropagation of strawberry (*Fragaria ssp*) biotechnology in agriculture and forestry. High-Tech. and micropropagation II (by Y.P.S Bajaj) *Springer* 18.
- Mısır, D., 2016, Bazı çilek çeşitlerinin adaptasyonu. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü. *Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı. (Yüksek Lisans Tezi)*, 53-54.
- Önal, K., 2000, Menemen Koşullarında açıkta ve yüksek tünel altında yetiştirilen bazı çilek (*Fragaria × ananassa* Duch.) çeşitlerinin performansları üzerine bir araştırma, *Turk J Agric For*, 24(1), 31-36.

- Önal, M. K. ve Tanrısever, A., 1992, Çileklerde bazı vegetatif ve generatif özellikler arasındaki korelatif ilişkiler üzerine araştırmalar. *Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, İzmir, s:227-228.
- Özbahçali, G., 2014, Bazı çilek çeşitleri (*Fragaria x ananassa* Duch.)'nin Erzurum ekolojisindeki performanslarının belirlenmesi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Meyve Yetiştirme Ve Islahı Bilim Dalı. (*Yüksek Lisans Tezi*), 29-39.
- Özbahçali, G. ve Aslantaş, R., 2015, Bazı çilek çeşitleri (*Fragaria X ananassa* Duch.)'nin Erzurum ekolojisindeki performanslarının belirlenmesi, *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 46 (2), 75-84.
- Özbay, H. ve Gündüz, K., 2016, Farklı lokasyonların çilek genotiplerinin, verim ve bazı meyve kalite özellikleri üzerindeki etkileri. *VII. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*. Cilt 1 (Meyvecilik). Bahçe Bilimi Yanı No:6. 25-29 Ağustos 2015. Çanakkale., Bahçe 1, 1160-1165.
- Özdemir, E. ve Kaşka, N., 1995, Alata koşullarında torba kültürü ve açıkta çilek yetiştiriciliğinde verim ve kalite üzerinde araştırmalar. *Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, s: 306-310.
- Özdemir, E., 1999, Çilek yetiştiriciliği. Tarım ve Köy işleri Bakanlığı Teşkilatlanma ve Destekleme Genel Müdürlüğü. Yayın Dairesi Başkanlığı, Ankara, 17s.
- Özdemir, E., Gündüz, K. ve Bayazit, S., 2001, Tüplü taze fideyle yüksek tünelde yetiştirilen bazı çilek çeşitlerinin amik ovası koşullarında verim, kalite ve erkencilik durumlarının belirlenmesi, *Bahçe*, 30 (1).
- Özdemir, E., Gündüz, K. ve Şehitoğlu, M., 2003, Yayladağı (Hatay) koşullarında yetiştirilen bazı çilek çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Türkiye IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, s: 301-302.
- Özdemir, E., Gündüz, K. ve Serçe, S., 2006a, Yeni bazı çilek çeşitlerinin Amik Ovası koşullarına uyumu. *Türkiye V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, Antakya-Hatay.
- Özdemir, E., Gündüz, K. ve Serçe, S., 2006b, Bazı melez çilek tiplerinin Amik Ovasında verim, erkencilik ve kalite durumlarının belirlenmesi. *Bahçe*, 1-2.
- Özdemir, E., Gündüz, K. ve Serçe, S., 2007, Yeni bazı çilek çeşitlerinin Amik Ovası koşullarına uyumu. *Türkiye V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, Erzurum. cilt:1, s: 20-31.
- Özgüven, A. I. ve Yılmaz, C., 2003, Adana ekolojik koşullarında bazı Kaliforniya çilek çeşitlerinin adaptasyonu. *Ulusal Kivi ve Üzümsü Meyveler Sempozyumu*, Ordu, s: 208-212.
- Özgüven, A. I. ve Yılmaz, C., 2009, Bazı çilek çeşitlerinin Adana ekolojik koşullarındaki morfolojik ve pomolojik özellikleri. *Alatarım*, 8(2), 17-21.
- Özkan, Y., 1999, Bazı çilek çeşitlerinin Tokat ekolojik koşullarındaki verim ve kalite kriterleri üzerinde araştırmalar. *Türkiye III. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, Ankara, s: 787-791.
- Öztürk, A. ve Demirsoy, L., 2004, Değişik gölgeleme uygulamalarının Camarosa çilek çeşidinde verim ve büyüme üzerine etkileri, *Bahçe*, 33 (1).
- Özuygur, M., 2005, Adana Koşullarında Bazı Yerli, Amerika ve Avrupa Kökenli Çilek Çeşitleri İle Bazı Melez Çilek Genotiplerinde Verim, Meyve Kalite Kriterleri ve

Bitki Özelliklerinin Belirlenmesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.(*Yüksek Lisans Tezi*).

- Özvardan, S., Adıgüzel, N., Önal, M. K. ve Özkarakaş, İ., 1992, Ege Bölgesine uygun çilek çeşitlerinin seçimi. *Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, Bornova-İzmir.
- Paranjpe, A. V., Cantliffe, D. J., Lamb, E. M., Stoffella, P. J. ve Powell, C., 2003, Winter strawberry production in greenhouses using soilless substrates: an alternative to methyl bromide soil fumigation, *Proceedings of the Florida State for Horticultural Science*, 116 (1), 98-105.
- Paraskevopoulou-Paroussi, G., Vassilakakis, M. ve Dogras, C., 1989, Performance of five strawberry cultivars under plastic greenhouse or field conditions in Northern Greece, *II International Symposium on Protected Cultivation of Vegetables in Mild Winter Climates* 287, 273-280.
- Paydaş, S. ve Kaşka, N., 1992, Melezleme İslahı Yoluyla Elde Edilen Bazı Umumlu Çilek Çeşit Adaylarının Adana ve Pozantı Ekolojik Koşullarındaki Performansları. *Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, İzmir. , 535-539.
- Paydaş, S. ve Kaşka, N., 1995, Bazı Çilek Çeşitlerinin Adana ve Pozantı Ekolojik Koşullarındaki Verim ve Kalite Kriterleri Üzerinde Araştırmalar. Tr. J. Of Agriculture and Forestry, , *Tubitak*, 21(1997), 273-280.
- Paydaş, S. ve Sarıdaş, M. A., 2012, Modern çilek yetiştiriciliği. *Tarım Gündem Dergisi*. Cilt: 2, Sayı: 8, , 36-41.
- Pérez-Sánchez, R., Gómez-Sánchez, M. Á. ve Morales-Corts, M. R., 2010, Description and quality evaluation of sweet cherries cultured in Spain. *Journal of Food Quality*, 33, 490-506.
- Pırlak, L., Güleriyüz, M., Aslantaş, R. ve Eşitken, A., 1997, Erzurum koşullarında yeni bazı çilek çeşitleri üzerinde araştırmalar., *Erzurum Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 28(4), 531-542.
- Pırlak, L., Güleriyüz, M., Aslantaş, R. ve Eşitken, A., 2003, Promising native summer apple (*malus domestica*) cultivars from North-Eastern Anatolia, Turkey. *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science*, 31, 311-314.
- Ruan, J., Lee, Y. H., Hong, S. J. ve Yeoung, Y. R., 2013, Sugar and organic acid contents of day-neutral and ever-bearing strawberry cultivars in high-elevation for summer and autumn fruit production in Korea, *Horticulture, Environment, Biotechnology*, 54 (3), 214-222.
- Sabancı, A., Kişi, Z. ve Ilgın, M., 2007, Kahramanmaraş koşullarında yaz ve kış dikim sistemlerinin bazı çilek çeşitlerinde verim ve kalite üzerine etkileri. *Türkiye V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, Erzurum, *cilt:1*, s: 666-672.
- Sacks, E. ve Shaw, D. V., 1994, Optimum allocation of objective color measurement for evaluating fresh strawberries. *Journal of the American Society for Horticultural Science*, 119(2), 330-334.
- Saraçoğlu, O., Çelik, F. ve Özgen, M., 2012, Tokat-Kazova koşullarında yetiştirilen çileklerde farklı dikim zamanlarının verim ve kalite kriterlerine etkisi. *IV. Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu*, 3-5 Ekim, Antalya, 22.

- Shaw, D. V. ve Larson, K. D., 2006, U.S. Patent No. PP16,228. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.
- Staudt, G., 1989, The species of *Fragaria*. The taxonomy and geographical distribution. *Acta Horticulturae* 439: 455-462.
- Steward, D., 2003, *Euro Berry Symposium*, Ancona, Italy.
- Takeda, F., Perkins, P., Swartz, H. J. ve Hokanson, S., 2006, Strawberry transplant production and performance in annual plasticulture system in the eastern united states. *Proc. 5 th Int. Strawberry Symp. Ed. G. Waite Acta Hort.* 708, ISHS, s: 213-216.
- Testoni, A., Lovati, F. ve Nuzzi, M., 2006, Evaluation of postharvest quality of strawberries in Italy. *Proc. 5 th Int. Strawberry Symp. Ed. G. Waite Acta Hort.* 708, ISHS, s: 355-358.
- TÜİK, 2019, www.tuik.gov.tr 01.04.2019,
- Türemiş, N., Özgüven, A. I. ve Paydaş, S., 2000, Güneydoğu Anadolu Bölgesinde çilek yetiştiriciliği. *Tübitak. Tarp Yayınları*, Adana, 36s.
- Türemiş, N., 2002, All season strawberry growing with day-neutral cultivars. *ISHS Acta Horticulturae 567: IV International Strawberry Symposium*.
- Türemiş, N. ve Ağaoğlu, Y. S., 2013, Çilek üzüksü meyveler (Editör:Y.S. Ağaoğlu, R. Gerçekcioğlu). *Tomurcukbağ Ltd.Şti.Eğitim Yayınları* No:1 55-100, Ankara.
- UIP, 2017, <http://www.uip.com/> 01.04.2019,
- Üstün, P. ve Paydaş, S., 1995, Bazı melez çilek çeşit adaylarının verim ve kalitesi üzerinde araştırmalar. *Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, s: 301-305.
- Wan, H., Liang, Y. P., Zhong, L., Kong, L. M., Liu, J. X., Gao, Z. Q., Wang, L. R. ve Tao, P., 2013, Performance of twelve introduced strawberry cultivars in Kunming, Yunnan province, *IX International Symposium on Temperate Zone Fruits in the Tropics and Subtropics 1059*, 127-132.
- Wang, S. ve Jiao, Y. H., 2000, Scavenging capacity of berry crops on superoxide radicals, hydrogen peroxide, hydroxyl radicals, and singlet oxygen, *J. Agric. Food Chem.*, 48, 5677-5684.
- Wang, S., Zheng, W. ve Galetta, G. J., 2002, Cultural system affects fruit quality and antioxidant capacity in strawberries. *J. Agric. Food Chem.* , 50, 6534-6542.
- Yılmaz, H. ve Aşkın, M. A., 1995, Tufts ve Vista çilek çeşitlerinin Van ekolojisinde açıkta ve yüksek tünel altında İki yıllık performansları üzerine bir araştırma. *Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, s: 297-300.
- Yılmaz, H. ve Aşkın, M. A., 1999, Van ekolojik koşullarında yaz ve ilkbahar dikimlerinin bazı çilek çeşitlerindeki verim ve kalite kriterlerine etkisi üzerinde araştırmalar., *Van Yüzüncü Yıl Üniv. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 9(1), 9-15.
- Yılmaz, H., 2000, Van Ekolojik Koşullarında Farklı Dikim Yöntemleriyle Kurulan Çilek Bahçelerinde Uzun Yıllar Süresince Verim ve Verim Özelliklerinde Meydana Gelen Değişimlerin Belirlenmesi. , *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 10(1), 97-102.
- Yılmaz, H., 2009, Çilek. *Hasad Yayıncılık*, , 348s.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Fatma Gülsüm OĞUZ
Uyruğu : T.C.
Doğum Yeri ve Tarihi : Gördes/1978
Telefon : 0 (506) 406 62 89
Faks :
e-mail : fatma_gulsum@hotmail.com

EĞİTİM

Derece	Adı, İlçe, İl	Bitirme Yılı
Lise	: Gördes Lisesi/Gördes/Manisa	1994
Üniversite	: Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi	2000
Yüksek Lisans	:	
Doktora	:	

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
2004-2009	Manisa Tarım ve Orman Müdürlüğü	Mühendis
2010-Halen	Eskişehir Tarım ve Orman Müdürlüğü	Mühendis

UZMANLIK ALANI

YABANCI DİLLER

BELİRTMEK İSTEĞİNİZ DİĞER ÖZELLİKLER

YAYINLAR