

## **Eskişehir Şartlarına Uygun Çilek Dikim Zamanları ve Çeşitlerinin Tespiti**

Fatma Gülsüm OĞUZ<sup>1</sup>

Lütfi PIRLAK<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Eskişehir İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Arifiye Mah. Süleyman Çakır Cad. No: 24, Odunpazarı, Eskişehir  
<sup>2</sup>Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 42079 Selçuklu, Konya  
pirlak@selcuk.edu.tr

### **Öz**

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, 10 Mayıs, 25 Mayıs, 10 Haziran, 25 Haziran, 10 Temmuz ve 25 Temmuz olmak üzere yedi farklı tarihte açık araziye dikilmiştir. Bitkilerde verim, ortalama meyve ağırlığı, suda çözünebilir kuru madde miktarı ve pH belirlenmiştir. Bu çalışmada, çeşitler arasında ve dikim dönemlerine göre bitki başına verim değerlerinin çeşitler arasında 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 ortalama olarak ise 11.25 g (7. dönem) ile 20.15 g (1. 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) arasında, dönemler arasında ise ortalama %5.47 (7. dönem) ile %7.93 (6. dönem) arasında değişmiştir. pH değerleri ise çeşitler arasında ortalama 3.09 (Albion) ile 3.63 (Kabarla) arasında, dönemler arasında ortalama ise 2.85 (4. dönem) ile 3.98 (3. dönem) arasında değişmiştir. 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

### **Determination of Strawberry Planting Times and Cultivars in Eskişehir Conditions**

#### **Abstract**

This study was carried out to determine suitable varieties 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, 10 May, 25 May, 10 June, 25 June, 10 July and 25 July. The yield, average fruit weight, water soluble dry matter content 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). 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 (4. period) and 3.98 (3rd period). 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

## Giriş

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. Değişik iklim ve toprak şartlarına adaptasyon yeteneğinin yüksek olması nedeniyle ülkemizde yetiştiriciliği hızla artmaktadır. Nitekim 1968 yılında 8000 ton olan çilek üretimimiz 2017 yılında 400 000 tona yükselmiştir (Anonim, 2018). Ülkemiz bu üretim değeriyle çilek üreticisi ülkeler arasında 5. sıradadır (Anonymous, 2018).

Çilek meyvesi genel olarak sofralık tüketilmesi yanında reçel, marmelat, dondurma, meyve suyu ve pasta sanayiinde hammadde olarak farklı şekillerde 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 adaptasyon kabiliyetinin yüksek oluşu nedeniyle dünyada yaygın olarak yetiştirilen meyve türlerinden biridir. Japonya, Hindistan, Kolombiya ve Avustralya gibi nemli subtropik ülkeler ile yaz aylarında gece ve gündüz devamlı aydınlık olan kutup bölgelerinden Ekvator kuşağına, sulanabilen çöllerden, yağış toplamı 250 mm civarında bulunan yerlere kadar birbirinden çok farklı ekolojik koşullarda doğal olarak yetişmekte veya ekonomik amaçlarla yetiştirilmektedir (Kaşka ve ark., 1979). Çilek yetiştiriciliği ülkemizde de deniz seviyesinden 2000 m rakıma kadar yapılmaktadır. Fakat ekonomik çilek yetiştiriciliği konusunda sıcak ılıman iklime sahip bölgeler verim ve kalite yönünden daha fazla önem kazanmaktadır (Aslantaş ve Karakurt, 2007).

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 imkânlarına 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).

Ülkemizde çilek yetiştiriciliği açıkta ve örtü altında uzun yıllardır ekonomik olarak yapılmaktadır. Bölgeler bazında incelenirse çilek yetiştiriciliği genel olarak Akdeniz Bölgesinde örtü altında, Ege ve Marmara Bölgelerinde ise açık arazi şartlarında yapılmaktadır. Erkenci çilek yetiştiriciliğinde önde gelen en önemli illerimiz Mersin ve Antalya, 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.

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 koşullarda denenmesi gerekmektedir (Paydaş ve Kaşka, 1992). Çilek yetiştiriciliğinde verimi artırmak için bölgeye uygun çeşitler 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 az, fakat kaliteli ürün elde edilmektedir. İlkbahar dikim sisteminde ise, kışları çok soğuk olan yerlerde yapılmaktadır. Bu dönem dikilen çileklerde ilk yıl az, ikinci yılda ise oldukça iyi verim alınabilmektedir (Kaşka ve ark., 1986; Ağaoğlu, 1986).

Çilek yetiştiriciliğinde 4 dikim zamanı vardır. Bunlar ilkbahar dikimi, kış dikimi, yaz dikimi, sonbahar dikimi şeklindedir. Ülkemizde ise çilek dikimi genellikle taze fide ile kış dikimi, frigo fide ile yaz dikimi şeklinde yapılmaktadır (Atasay ve ark., 2006). 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, 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 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).

Eskişehir geniş arazi yapısına sahip olup, ilde 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 ili ve çevresinde çilek yetiştiriciliğinin yaygınlaştırılması için uygun çeşit ve dikim zamanlarının tespiti amaçlanmıştır.

## Materyal ve Metot

Araştırma 2014–2015 yıllarında Eskişehir Gündüzler mahallesinde yürütülmüştür. Bitki materyali olarak Albion, San Andreas, Sweet Ann, Redlans Hope ve Kabarla çilek çeşitleri kullanılmıştır. Bu çeşitlere ait frigo fideler özel sektöre ait işletmelerden temin edilmiştir. Çeşitlerin özellikleri aşağıda verilmiştir.

**Albion:** Diamante ve Cal94.16-‘in 1997’de melezlenmesi ile elde edilmiştir. Nötr gün çeşididir, yuvarlak şekilde büyür, oldukça güçlüdür. Düşük sıcaklıklara oldukça dayanıklıdır. Erkenci, iri meyveli ve konik şekillidir. Meyve eti sıkı, orta kırmızı, aromalı, az asitlidir.

**San Andreas:** 2001’de Albion ve Cal 97.86-1 seleksiyonun melezlenmesi sonucu elde edilmiştir. Bitkisi küresel şekilli, orta sıklıkta, orta güçlüdür. Sürekli meyve verir. Çiçeklenmesi orta sezondur. Meyve yüzeyi orta pürüzlü, kırmızı ve homojen renklidir. Meyve eti oldukça sıkı, turuncu renkli, az tatlı ve zayıf asitlidir. Erkencidir. Botrytis’e hassas, mildiyöye dayanıklı, virüs hastalıklarına hassastır.

**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.

**Redlans Hope:** Nötr gün çeşitleri içerisinde en iyi aroma ve lezzete sahip, çok kaliteli meyve veren bir çeşittir. İri meyvelidir, meyveleri açık renklidir. Kırmızı örümcek ve mildiyöye dayanıklı, antraknoza hassastır. Yayla bölgelerde yaz boyunca meyve verir.

**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.

Çilek fideleri 60 cm genişliğindeki masuralar üzerine, 30 cm sıra üzeri ve 30 cm sıra arası mesafelerde dikilmiştir (Özgüven ve Yılmaz, 2009). Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuş ve her tekerrürde 20 fide kullanılmıştır. Masuraların üzeri siyah plastik malç ile kapatılmıştır (Özdemir ve ark., 2001). Parsellerde

bitkilerin gelişme periyodu süresince gerekli olan su damla sulama sistemi ile verilmiştir. Frigo fideler 2014 yılında 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 kolların tamamı koparılmıştır.

Araştırma alanının toprak analizi sonuçları Çizelge 1’de verilmiştir. Buna göre araştırma alanı toprağı nötr pH’lı, 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 dekara 3 ton yanmış çiftlik gübresi, 10 kg azot ve 2.5 kg fosfora karşılık gelecek miktarda gübre uygulanmıştır.

**Çizelge 1.** Araştırma alanının toprak analizi sonuçları

Toprak elementleri	Birimler	Metotlar	Analiz sonucu	Not
pH		Saturasyonda	7.34	Nötr
CaCO <sub>3</sub> (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 <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (Fosfor)	kg/da	Olsen	8.49	Orta Derecede Fosforlu
K <sub>2</sub> O (Potasyum)	kg/da	Plame photometer	45.39	Yüksek

Araştırmanın yapıldığı Eskişehir iline ait meteorolojik verileri de Çizelge 2’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 2.** Araştırma alanına ait meteorolojik veriler (Anonim, 2019).

Aylar	Aylık toplam yağış (kg)		Aylık sıcaklık ortalamaları (°C)		Aylık toplam yağış (kg)	Aylık sıcaklık ortalamaları (°C)
	2014	2015	2014	2015	1979-2018 Yılları Arası	1979-2018 Yılları Arası
Ocak	15.2	60.8	3.0	-1.0	48.9	0.9
Şubat	5.0	53.1	4.3	3.0	23.8	2.4
Mart	19.1	42.7	6.7	5.8	32.7	6.1
Nisan	51.4	32.8	11.7	8.0	27.1	10.9
Mayıs	31.2	4.6	15.3	16.0	55.2	15.5
Haziran	63.7	90.0	18.8	17.1	35.9	19.4
Temmuz	4.2	0.0	23.0	21.8	17.2	22.2
Ağustos	49.2	55.5	23.2	22.5	9.8	22.1
Eylül	11.8	7.1	17.3	20.8	13.2	18.0
Ekim	34.5	45.5	12.2	13.2	25.0	12.3
Kasım	18.2	7.9	6.5	7.8	28.0	6.5
Aralık	82.1	0.0	5.1	-0.8	26.2	2.5
Toplam/Ortalama	385.6	400.0	12.26	11.18	343.0	11.57

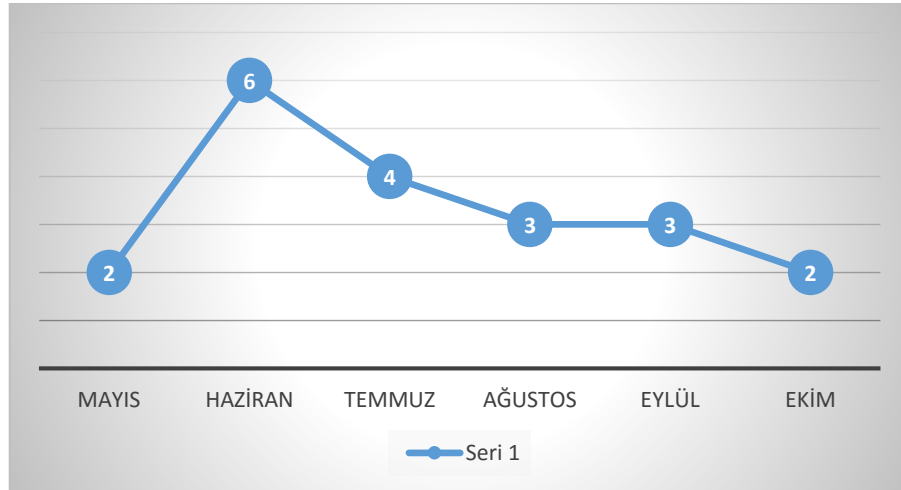
Araştırmanın ikinci yılında (2015) bitkiler meyve vermeye başlamış, hasatlar belli aralıklarla düzenli olarak yapılarak verim ve meyve özellikleri tespit edilmiştir. Hasat döneminin ortasında meyvelerden örnek alınarak Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü laboratuvarında meyve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

Çilek meyveleri 0.01 gr hassasiyetindeki terazi ile tartılarak ortalama meyve ağırlığı belirlenmiştir. Meyve eti sertliği (Newton) Shoremeter ile ölçülmüş olup, ölçümde 5 mm'lik (0.2 cm<sup>2</sup>) prob kullanılmıştır (Ağar ve ark., 1991). Suda çözünebilir kuru madde miktarı (SÇKM) çilek meyvelerinin meyve sularında el refraktometresi ile % olarak tespit edilmiştir. Meyve suyu örneklerinde titre edilebilir asitlik (%), 0.1 N'lik NaOH ile titre edilerek sitrik asit miktarı hesaplanmıştır. Yine çileklerin meyve sularından pH, pH metre ile belirlenmiştir. 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. Bu analiz ve ölçümler her tekerrürden alınan 25'er adet meyvede yapılmıştır.

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuş ve her tekerrürde 20 fide kullanılmıştır. Elde edilen veriler COSTAT istatistik paket programında değerlendirilerek uygulamalar arası farklar Tukey testi ile karşılaştırılmıştır.

### Bulgular ve Tartışma

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 1'de verilmiştir. Buna göre en fazla hasat haziran ayında yapılmış (6 kez), bunu 4 kez ile Temmuz, 3'er kez ile ağustos ve Eylül, 2'şer kez ile de Mayıs ve Ekim takip etmiştir.



Şekil 1. Aylara göre hasat sayıları

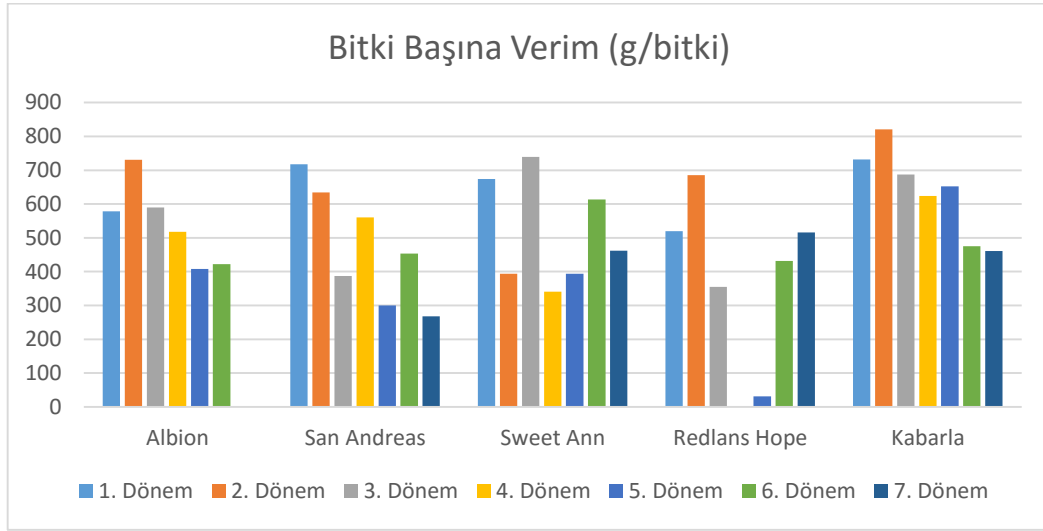
### Bitki başına verim (gr/bitki)

Eskişehir şartlarında bitki başına verim değerlerinde hem çeşitler arasında hem de dikim dönemleri arasında önemli farklılıklar tespit edilmiştir (Çizelge 3 ve Şekil 2). 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 3.** Eskişehir şartlarında farklı dikim tarihlerinde çilek çeşitlerinin verimleri (g/bitki)

Bitki Başına Verim (g/bitki)	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	5. Dönem	6. Dönem	7. Dönem	LSD	Ortalama
Albion	578.65 abc	730.89 a	590.22 ab	517.45 bd	408.22 d	421.95 cd	0 e	231.94	463.91 b
San Andreas	717.97 a	634.00 a	387.29 cd	560.71 ab	300.27 cd	453.63 bc	268.21 d	227.76	474.58 b
Sweet Ann	674.08 a	393.62 c	739.16 a	341.24 c	393.76 c	613.09 ab	461.72 bc	257.83	516.67 b
Redlans Hope	519.94 b	684.94 a	355.38 c	0 d	31.03 d	431.82 bc	515.88 b	132.76	362.71 c
Kabarla	731.43 ab	820.50 a	687.52 ab	623.48 bd	652.34 abc	474.86 cd	461.05 d	258.72	635.88 a
Ortalama	644.41 a	652.79 a	551.91 ab	408.58 cd	357.13 d	479.07 bc	341.37 d		

Aynı satırda benzer harflerle gösterilen ortalamalar arasında istatistiki olarak önemli fark yoktur ( $p \leq 0.05$ )

**Şekil 2.** Eskişehir şartlarında farklı dikim tarihlerinde çilek çeşitlerinin verimleri (g/bitki)

Ülkemizin değişik bölgelerinde konu hakkında 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). Cengiz ve Aslantaş (2007) da Fern çeşidinde bitki başına verimi 510.9 g olarak bulmuştur. Türemiş (2002) tarafından Adana'da yapılan çalışmada bitki başına verimler Tribute çeşidinde 307.1 g, Camarosa'da ise 799.5 g olarak tespit etmişlerdir. Hatay'ın Yayladağı ilçesinde Özdemir ve ark., (2003) tarafından yapılan çalışmada ise bitki başına verim Camarosa çeşidinde 1000.7 g, Muir çeşidinde 1089.0g olarak bulunmuştur. Önal (2000) tarafından Aydın ili Sultanhisar ilçesinde yürütülen çalışmada ise verim Dana çeşidinde 307.1 g, Tioga çeşidinde 692.9 g olarak belirlenmiştir. 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 Özkan (1999) Tufts çeşidinde bitki başına verimi 538.3 g; Çekiç ve ark., (2003) ise Maraline çeşidinde 273.8 g, Tudla, Muir, Maraline çeşitlerinde ise sırasıyla 382.3 g, 392.8 g, 405.6 g olarak tespit etmişlerdir. Kadioğlu ve ark., (2009) tarafından Erzincan ekolojisinde yürütülen çalışmada bitki başına iki yıllık toplam verim düşük Sweet Charlie çeşidinde (431.9 g), en yüksek Aromas ve Fern çeşidinde (824.7 g ve 624.2 g) olarak belirlemiştir. 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 bir sonucudur. Diğer bölgelerimizde yapılan çalışmaların sonuçları ile kıyaslandığında Eskişehir şartlarında yaptığımız çalışmada elde edilen veri değerlerinin tatminkar olduğunu söyleyebiliriz.

### **Meyve ağırlığı (gr)**

Ortalama meyve ağırlıkları bakımından çeşitler ve dikim zamanlarına göre önemli farklılıklar tespit edilmiştir (Çizelge 4). Çeşitler arasında meyve ağırlığı en fazla olanlar San Andreas (19.51 g) ve Sweet Ann'dir (18.60 g). Dikim dönemlerine göre ise en iri meyveler 1., 2. ve 3. dönemlerde elde edilmiş, 3. dikim döneminden sonra meyve iriliğinde azalma tespit edilmiştir.

**Çizelge 4.** Eskişehir şartlarında farklı dikim tarihlerinde çilek çeşitlerinin ortalama meyve ağırlıkları (g)

Meyve Ağırlığı (g)	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	5. Dönem	6. Dönem	7. Dönem	LSD	Ortalama
Albion	19.74 a	20.19 a	17.66 b	18.96 ab	15.31 c	15.20 c	0 d	2.80	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	5.67	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	6.13	18.60 a
Redlans Hope	19.47 ab	20.64 a	17.38 abc	0 d	16.34 bc	14.08 c	17.57 abc	5.34	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	5.26	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		

Aynı satırda benzer harflerle gösterilen ortalamalar arasında istatistiki olarak önemli fark yoktur ( $p \leq 0.05$ )

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). Kaşka ve ark., (1988) Adana şartlarında farklı çilek çeşitlerinde meyve ağırlığını 1984 yılında 9.9-12.9 g, 1985 yılında ise 6.1-8.9 g arasında bulmuştur. Özdemir ve ark., (2003) ise Hatay'ın Yayladağı ilçesinde en iri meyvelerin Muir ve Tudla çeşitlerine ait (16.0 g ve 15.7 g) olduğunu belirlemişlerdir. Özuygur (2005), Adana ekolojik koşullarında değişik çilek çeşitlerinin bitki ve meyve özelliklerini incelediği araştırma sonucunda Sweet Charlie ve Camarosa çeşitlerinin ortalama meyve ağırlığını sırasıyla 8.53 g ve 10.30 g olarak belirlemiştir. 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., 2006). 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. Macit ve ark. (2011) tarafından Samsun'da yapılan çalışmada Kabarla çeşidinde meyve iriliği 8.24 gr olarak bulunmuştur. Sezer (2010) Albion çeşidinde ortalama meyve iriliğini 16.40 g olarak belirlemiştir. Özbahçali ve Aslantaş (2015) tarafından Erzurum şartlarında yapılan çalışmada ise Sweet Ann çeşidinde meyve ağırlığı 9.00 g olarak tespit edilmiştir. 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.

**SÇKM (%)**

Çilek çeşit ve dikim zamanlarına göre SÇKM miktarlarında farklılıklar tespit edilmiştir (Çizelge 5). SÇKM miktarı en fazla olan çeşit Sweet Ann (%7.98), en az olan çeşit ise San Andreas (%6.26) olarak bulunmuştur. Dikim zamanlarına göre ise fazla farklılık meydana gelmemiş, sadece 4. ve 7. dikim dönemlerinde SÇKM miktarı diğer dönemlerden düşük bulunmuştur.

**Çizelge 5.** Eskişehir şartlarında farklı dikim tarihlerinde çilek çeşitlerinde SÇKM miktarları (%)

SÇKM (%)	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	5. Dönem	6. Dönem	7. Dönem	LSD	Ortalama
Albion	8.83 a	8.50 a	8.50 a	8.33 a	8.17 a	7.83 b	0 b	1.64	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	1.12	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	0.90	7.98 a
Redlans Hope	8.33 b	7.83 bc	7.83 bc	0 e	7.17 cd	9.33 a	6.67 d	1.15	6.74 b
Kabarla	7.33 ab	6.33 c	8.00 a	7.50 ab	7.00 bc	8.00 a	7.00 bc	1.12	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		

Aynı satırda benzer harflerle gösterilen ortalamalar arasında istatistiki olarak önemli fark yoktur ( $p \leq 0.05$ )

Meyvelerde suda çözünebilir 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, Seascape'de %8.98 olarak tespit edilmiştir (Adak ve ark., 2003). Atasay ve ark. (2006) Eğirdir şartlarında Sweet Charlie çeşidinde SÇKM miktarını %9.19 olarak bulmuşlardır. Özbahçali ve Aslantaş (2015) da Erzurum şartlarında yaptıkları çalışmada SÇKM miktarını Kabarla çeşidinde %7.3, Sweet Ann'de %8.8 ve Redlans Hope'da %8.3 SÇKM olarak tespit etmiştir.

**pH**

Çilek çeşit ve dikim zamanlarına göre meyve suyunda pH değerleri bakımından bazı farklılıklar tespit edilmiştir (Çizelge 6). pH'sı en fazla olan çeşit Kabarla (3.63), en az ise Albion (3.03) olarak bulunmuştur. Dikim zamanlarına göre ise 1., 2., 3., 5. ve 6. dönemlerde pH birbirine yakın bulunurken, 4 ve 7. 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 6.** Eskişehir şartlarında farklı dikim tarihlerinde çilek meyvelerinde pH değerleri

pH	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	5. Dönem	6. Dönem	7. Dönem	LSD	Ortalama
Albion	3.73 a	3.70 a	3.59 b	3.59 b	3.48 c	3.52 c	0 d	0.06	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	0.14	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	0.15	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	0.10	3.11 b
Kabarla	3.66 ab	3.65 abc	3.71 a	3.63 bcd	3.63 abcd	3.57 cd	3.56 d	0.11	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		

Aynı satırda benzer harflerle gösterilen ortalamalar arasında istatistiki olarak önemli fark yoktur ( $p \leq 0.05$ )

## Sonuç

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

## Kaynakça

- Adak, N., Gübbük, H. ve Pekmezci, M. (2003). 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
- Ağaoğlu, Y.S. (1986). Üzümsü Meyveler. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın No: 984, 290 s. Ankara.
- Ağar, T., Streif, J., Bangerth, F. (1991). Changes in some quality characteristics of red and black currants stored under Ca and high CO<sub>2</sub> conditions. Gartenbauwissenschaft 56(4), 141-148.
- Alan, F. (2013). Bazı Nötr Gün Çilek (*Fragaria x ananassa*) Çeşitlerinin Kayseri Koşullarındaki Performanslarının Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar. Erzurum Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum.
- Anonim, (2019). Eskişehir ili meteorolojik verileri. www.mgm.gov.tr
- Anonim, (2018). www.tuik.gov.tr
- Anonymous, (2018). www.fao.org
- Aslantaş, R., Karakurt, H. (2007). Rakımın meyve yetiştiriciliğinde önemi ve etkileri. Alnteri Zirai Bilimler Dergisi, 12 (2), 32-37.
- Atasay, A., Türemiş, N., Demirtaş, İ., Göktaş, A. (2006). Eğirdir (Isparta) koşullarında yaz dikimi yapılan bazı çilek çeşitlerinin verim ve kalite özellikleri. II. Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu, s:100-105.
- Cengiz, Ö., 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, s:852-857.
- Çekiç, Ç., Güneş, M., Gerçekçioğlu, R. (2003). Bazı çilek çeşitlerinin Tokat ekolojisine adaptasyon özelliklerinin belirlenmesi. Ulusal Kivi ve Üzümsü Meyveler Sempozyumu. s:221-225.
- Erdoğan, Ü., Pırlak, L. (2009). Çoruh Vadisinde örtü altı yetiştiriciliğine uygun çilek çeşitlerinin ve dikim zamanlarının belirlenmesi. III. Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu, s: 223-232.
- Günay, S. (2004). Çanakkale koşullarına uygun çilek (*Fragaria spp.*) çeşitlerinin belirlenmesi üzerine araştırmalar. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale.
- Hancock, J. (1999). Strawberries. CABI Publishing, Cambridge, Massachusetts, USA.
- Kadioğlu, Z., Aslantaş, R., Albayrak, M., Vurgun, H., Esmek, İ., Albayrak, S. (2009). Erzurum şartlarında yaz dikiminde yetiştirilen bazı çilek çeşitlerinin verim ve kalitelerinin belirlenmesi. III. Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu, s: 33-44.

- Kaşka, N., Çınar, A., Konarlı, O. (1979). Erkenci çilek yetiştiriciliği ve sorunları. Tübitak Akdeniz Bölgesi Bahçe Bitkileri Yetiştiriciliğinde Sorunlar Çözüm Yolları ve Yapılması Gereken Araştırmalar Sempozyumu, İncekum / Alanya.
- Kaşka, N., Özgüven, A.I., Paydaş, S., Biçici, M., Türemiş, N., Küden, A. (1986). Türkiye için yeni bazı çilek çeşitlerinin Adana'da yaz ve kış dikim sistemleriyle örtüaltında yetiştiriciliğinin verim, kalite ve erkencilik üzerine etkileri. Tübitak Doğa Bilim Dergisi, 10(1), 84-100.
- Kaşka, N., Paydaş, S., Özgüven, A. I., Özdemir, E. (1988). Alata'da (İçel) yeni bazı çilek çeşitleri üzerinde araştırmalar. Doğa Tarım ve Ormancılık Dergisi. 12 (1), 1-10.
- Macit, İ., Koç, A., Güler, S., Deligöz, İ. (2011). Karadeniz Bölgesinde organik çilek yetiştiriciliği. Organik Tarım Araştırma Sonuçları. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, 87-94.
- Önal, K. (2000). Menemen koşullarında açıkta ve yüksek tünel altında yetiştirilen bazı çilek (*Fragaria x ananassa* Duch.) çeşitlerinin performansları üzerine bir araştırma. Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 24, 31-36.
- Özbahçali, G., Aslantaş, R. (2015). Bazı çilek çeşitleri (*Fragaria x ananassa* Duch.)'nin Erzurum ekolojisindeki performanslarının belirlenmesi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 46(2), 75-84.
- Özdemir, E., Gündüz, K., Bayazit, S. (2001). Tüplü taze fideyle yüksek tünelde yetiştirilen bazı çilek çeşitlerinin Amik Ovası koşullarında verim, kalite ve erkencilik durumlarının belirlenmesi. Bahçe 30 (1-2), 65-70.
- Özdemir, E., Gündüz, K., Şehitoğlu, M. (2003). Yayladağı (Hatay) koşullarında yetiştirilen bazı çilek çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Türkiye IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. s: 301-302.
- Özgüven, A. I., Yılmaz, C. (2009). Bazı çilek çeşitlerinin Adana ekolojik koşullarındaki morfolojik ve pomolojik özellikleri. Alatarım, 8: 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
- Özuygur, M. (2005). Adana koşullarında bazı yerli, Amerika ve Avrupa kökenli çilek çeşitleri ile bazı melez çilek genotiplerinde verim, meyve kalite kriterleri ve bitki özelliklerinin belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana, 151 s.
- Paydaş, S., Kaşka, N. (1992). Türkiye için önemli olabilecek yabancı bazı yeni çilek çeşitleri. Derim, 9 (2): 71-79.
- Pırlak, L., Güler, M., Aslantaş, R., Eşitken A. (1997). Erzurum koşullarında yeni bazı çilek çeşitleri üzerinde araştırmalar. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 28(4), 531-542.
- Sezer, L. (2010). Mardin ili Kızıltepe ilçesinde organik çilek yetiştiriciliği olanaklarının araştırılması. Yüksek Lisans Tezi.
- Staudt, G. (1989). The species of *Fragaria*. The taxonomy and geographical distribution. Acta Horticulturae. 439: 55-62.
- Türemiş, N. (2002). All season strawberry growing with dayneutral cultivars. Proc. 4th. Int. Strawberry Symp. Acta Hort. 567: 199-206.