

T.C.
ŞIRNAK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI



ŞIRNAK YÖRESİNDE ORGANİK ÇİLEK YETİŞTİRİCİLİĞİNİN
YAYGINLAŞTIRILMASI

Hazırlayan

Enes YİĞİT

Danışman

Prof. Dr. Seyyid IRMAK

Yüksek Lisans Tezi

ŞIRNAK, 2022

T.C.
ŞIRNAK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

ŞIRNAK YÖRESİNDE ORGANİK ÇİLEK YETİŞTİRİCİLİĞİNİN
YAYGINLAŞTIRILMASI

(Yüksek Lisans Tezi)

Hazırlayan

Enes YİĞİT

Danışman

Prof. Dr. Seyyid IRMAK

ŞIRNAK, 2022

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Tezi Hazırlayan

Enes YİĞİT

TEZ YAZIM KILAVUZUNA UYGUNLUK

“Şırnak Yöresinde Organik Çilek Yetiştiriciliğinin Yaygınlaştırılması” adlı Yüksek Lisans tezi, Şırnak Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzu’na uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan

Enes YİĞİT

Danışman

Prof. Dr. Seyyid IRMAK

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Başkanı

Dr. Öğr. Üyesi Yahya NAS

TEŞEKKÜR

Çalıőmamın her aőamasında yardımlarını esirgemeyen yapıcı ve yönlendirici fikirleri ile bana daima yol gösteren, ayrıca çalışmada gerekli materyallerin sağlanmasında yardımda bulunan danışman hocam, Sayın Prof. Dr. Seyyid IRMAK'a, hem lisans hem yüksek lisans eğitiminde bana her konuda destek olan Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dekan'ı Sayın Prof. Dr. Mikdat ŐİMŐEK'e, tezin yazımında desteklerini esirgemeyen Sayın Dr. Öğr. Üyesi Yelderem AKHOUNDNEJAD'a ve deneme sonuçlarının analizinde yardımcı olan Sayın Dr. M. Emin BİLGİLİ'ye teşekkürü borç bilirim.

Tezimin yazım aőamasında benden desteklerini esirgemeyen, fikir ve görüşleriyle çalıőmama katkı sağlayan Ziraat Yüksek Mühendisi Alanur ADIN ve Celal ADIN'a çok teşekkür ederim.

Tüm eğitim hayatımda beni destekleyen yardımlarını esirgemeyen aileme ve çalışmada fikirleriyle ve destekleriyle sürekli yanımda olan eşim Dilan ASLAN YİĞİT'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tezi Hazırlayan

Enes YİĞİT

ŞIRNAK YÖRESİNDE ORGANİK ÇİLEK YETİŞTİRİCİLİĞİNİN YAYGINLAŞTIRILMASI

Enes YİĞİT

Şırnak Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi, Haziran/2022

Danışman: Prof. Dr. Seyyid IRMAK

ÖZET

Türkiye organik tarım konusunda son yıllarda hızlı bir ilerleme kaydedip, içinde bulunduğu koşullar ve iklim, tarımda çalışan nüfus sayısının fazlalığı, ürün çeşitliliği gibi birçok faktörle organik üretim yapmaya uygun bir ülke konumundadır. Ülkemizde organik çilek yetiştiriciliği alanındaki çalışmalar son 10 yılda artış göstermeye başlamıştır.

Bu çalışma 2021 yılında Şırnak iline bağlı Beytüşşebap ilçesinde yapılmıştır. Çalışmanın amacı yörede Albion, Sweet Ann, Kabarla, Fortuna ve Festival olmak üzere 5 çilek çeşidinin ilçe şartlarında yetiştirilme imkânlarını araştırmak ve deneme sonuçlarına göre yüksek verim veren çilek çeşitlerini bölgede yaygınlaştırmaktır. Deneme alanı Beytüşşebap ilçesinde kurulmuş olup çilek fidelerinin dikildiği saksılar 4 tekerrür ve 2 lokasyonda denemeye tabi tutulmuştur. Deneme sonucunda veriler Duncan testine göre varyans analizleri yapıp yorumlanmıştır. Çalışma sonuçlarına göre birinci lokasyonda hasat süresi en uzun süren çeşit Albion (173 gün), en kısa süren çeşit festival (9 gün) olmuştur. İkinci lokasyon da hasat süresi en uzun süren çeşit Sweet Ann (176 gün), en kısa süren çeşit Festival (11 gün) olmuştur. Saksı denemesi birinci lokasyon verim ortalaması en yüksek gelen çeşit Albion (52,25 g), en düşük gelen çeşit Fortuna (15,75 g) olmuştur. Saksı denemesi ikinci lokasyon verim ortalaması en yüksek gelen çeşit Albion (53,00 g), en düşük gelen Festival (12,66 g) çilek çeşidi olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Çilek Yetiştiriciliği, Organik Tarım, Şırnak ili

DISSEMINATION OF ORGANIC STRAWBERRY CULTIVATION IN ŞIRNAK REGION

YİĞİT, Enes

Sirnak University Graduate Education Institute

Department of Horticulture, Master Thesis, June/2022

Advisor:Prof. Dr. Seyyid IRMAK

ABSTRACT

Turkey has made rapid progress in organic agriculture in recent years, and is a country suitable for organic production due to many factors such as the conditions and climate, the high number of population working in agriculture, and the variety of products. Studies in the field of organic strawberry cultivation in our country have started to increase in the last 10 years.

This study was carried out in the Beytüşşebap district of Şırnak province in 2021. The aim of the study is to investigate the possibilities of growing 5 strawberry varieties, namely Albion, Sweet Ann, Kabarla, Fortuna and Festival, under district conditions and to popularize the high yielding strawberry varieties in the region according to the trial results. The trial area was established in Beytüşşebap district and the pots in which the strawberry seedlings were planted were tested in 4 replications and 2 locations. At the end of the experiment, the data were analyzed and interpreted according to the Duncan test. According to the results of the study, the longest harvest period was Albion (173 days) and the shortest festival (9 days) in the first location. In the second location, the variety with the longest harvest period was Sweet Ann (176 days), and the shortest one was Festival (11 days). In the pot experiment, the variety with the highest average yield in the first location was Albion (52.25 g), and the lowest variety was Fortuna (15.75 g). In the second location of the pot experiment, the highest yield average was Albion (53.00 g), and the lowest Festival (12.66 g) strawberry variety.

Keywords: Strawberry Cultivation, Organic Agriculture, Şırnak province,

İÇİNDEKİLER

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK	I
TEZ YAZIM KILAVUZUNA UYGUNLUK	II
TEŞEKKÜR	III
ÖZET	IV
ABSTRACT	V
İÇİNDEKİLER.....	VI
ÇİZELGELER LİSTESİ	VIII
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	IX
SİMGELER VE KISALTMALAR	X
1. GİRİŞ.....	1
2. MEVCUT DURUM	4
2.1. Türkiye Çilek Yetiştiriciliğinde Mevcut Durum	4
2.2. Dünya Çilek Yetiştiriciliğinde Mevcut Durum	6
2.3.Şırnak'ta Çilek Yetiştiriciliğinde Mevcut Durum	8
3. ÖNCEKİ YAPILAN ÇALIŞMALAR	9
3.1. Organik Tarımda Çilek Yetiştiriciliği İle İlgili Çalışmalar	9
3.2. Çilek Yetiştiriciliği İle İlgili Yapılan Diğer Çalışmalar	13
4.MATERYAL VE METOT	17
4.1. Materyal	17
4.1.1 Araştırma Yerinin Genel Özellikleri.....	17
4.1.2 Deneme Yerinin İklim Özellikleri	18
4.1.3. Meyvecilik Durumu	20
4.1.4. Deneme Yerinin Hazırlanması	21

4.1.5. Bitkisel Materyal	23
4.1.5.1 Albion Çilek Çeşidinin Özellikleri	23
4.1.5.2. Festival Çilek Çeşidinin Özellikleri.....	25
4.1.5.3. Sweet Ann Çilek Çeşidinin Özellikleri.....	26
4.1.5.4. Kabarla Çilek Çeşidinin Özellikleri.....	27
4.1.5.5. Fortuna Çilek Çeşidinin Özellikleri	28
4.2. Metot.....	29
5. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMALAR.....	30
5.1. Fenolojik Gözlemler	30
5.1.1. İlk Çiçeklenme Tarihleri	30
5.1.2. İlk Ve Son Hasat Tarihleri	30
5.2. Pomolojik Gözlemler.....	32
5.2.1. Saksı verimlerinin değerlendirilmesi	32
5.2.2. Bitki Başına Meyve Sayısı.....	36
5.2.3. Ortalama Meyve Ağırlığı.....	37
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	38
7. KAYNAKLAR.....	39

ÇİZELGELER LİSTESİ

Tablo 1.1. 100 g Çilek Meyvesinin Bileşenleri	2
Tablo 2.1. Türkiye’de Son 5 Yıldaki Üretim Değerleri.....	4
Tablo 2.2. İllere Göre Çilek Üretim Alanları ve Miktarları	4
Tablo 2.3. Türkiye Çilek Verileri	5
Tablo 2.4. Türkiye’de Organik Çilek Değerleri	6
Tablo 2.5. Dünya Çilek Üretim Değerleri	7
Tablo 2.6. Dünya Çilek Üretim Alanları	7
Tablo 2.7. Dünya Organik Tarım Alanları.....	8
Tablo 2.8. Dünya Organik Çilek Alanları.....	8
Tablo 4.1. Beytüşşebap’ta Meyvecilik Durumu	21
Tablo 4.2. Denemede Kullanılan Saksıların Özellikleri	23
Tablo 5.1. İlk ve Son Çiçeklenme Tarihleri.....	30
Tablo 5.2. Birinci Lokasyon Hasat Tarihleri Ve Hasat Süreleri.....	31
Tablo 5.3. İkinci Lokasyon Hasat Tarihleri Ve Hasat Süreleri	31
Tablo 5.4. Çeşitlerin Birinci Lokasyon Saksı Verimleri	33
Tablo 5.5. Saksı Denemesinde İkinci Lokasyonun Tekerrür Verimleri	33
Tablo 5.6. Saksı Denemesinin Her İki Lokasyon Verimlerinin İstatistik Analizleri.....	35
Tablo 5.7. Ortalama Bitki Başına Düşen Meyve Sayısı	36
Tablo 5.8. Ortalama Meyve Ağırlığı.....	37

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 4. 1. Deneme Yerinin Uydu Görüntüsü	17
Şekil 4. 2. Beytüşşebap İlçe Haritası	18
Şekil 4. 3. Şırnak İli Sıcaklık Ve Yağış Grafiği	19
Şekil 4.4. Beytüşşebap Yıllık Sıcaklık Ve Yağış Grafiği	20
Şekil 4.5. Birinci Lokasyondaki Saksıların Genel Görünümü	22
Şekil 4.6. İkinci Lokasyondaki Saksıların Genel Görünümü	22
Şekil 4.7. Albion Çilek Çeşidine Ait Görüntü.....	24
Şekil 4.8. Albion Çilek Çeşidi Meyve Görüntüsü	24
Şekil 4.9. Festival Çilek Çeşidi Meyve Görüntüsü	25
Şekil 4.10. Sweet Ann Çilek Çeşidi Meyve Görüntüsü	26
Şekil 4.11. Kabarla Çilek Çeşidi Meyve Görüntüsü	27
Şekil 4.12. Fortuna Çilek Çeşidi Meyve Görüntüsü	28

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler	Açıklama
ABD	:Amerika Birleşik Devletleri
FAO	:The Food and Agriculture Organization Nations (Birleşmiş Milletler Gıda v Tarım Örgütü)
da	:Dekar
g	:Gram
ha	:Hektar
Kcal	:Kilokalori
kg	:Kilogram
mg	:Miligram
mm	:Milimetre
IFOAM	:International Federation Of Organic Agriculture Movements(Uluslararası Organik Tarım Hareketleri Federasyonu)
TL	:Türk Lirası
TÜİK	:Türkiye İstatistik Kurumu

1.GİRİŞ

Rosaceae familyasında bulunan çilek *Fragaria* cinsi içinde yer alan bir meyvedir. Yeryüzünde yetişen çok fazla çilek türleri vardır. Ancak ticari olarak yetiştiriciliği en fazla yapılan tür *Fragaria ananassa* Duch. dır (Hancock ve ark., 1996, Zhao, 2007).

Üzümsü meyveler arasında yetiştiriciliği en fazla yapılan meyve çilektir. Her mevsim yeşil olan çilek çok yıllık ve otsu bir yapıdadır. Çilek çok eskiden beri yetiştiriciliği yapılmasıyla beraber halk arasında oldukça sevilen meyvelerdendir.Hemen hemen her mevsimde pazarlarda bulunması üreticiler içinde iyi bir avantaj sağlamaktadır(Türemiş ve Ağaoğlu, 2013).

Çilek, her türlü toprak ve iklim koşullarına olan uyumundan dolayı dünyada birçok bölgede ekonomik olarak yetiştiriciliği yapılmaktadır. Ekvator'da, deniz seviyesinde, rakımı 3255 m ye kadar olan yerlerde, sıcaklığı -45 °C'ye kadar inen bölgelerde, sulama yapılabilen çöllerde, subtropik iklimi olan bölgelerde, devamlı gece ve gündüz olan Arktik bölgelerde,250 mm yağış olan yerlere kadar değişik ekolojik koşullarda yetiştiriciliği yapılabilmektedir(Darrow, 1966).Ülkemizde de hemen hemen her bölgedeçilek yetiştiriciliğinin yapılabilmesi, hasat periyodunu uzatmak için gün uzunluğu farklı çeşitlerle yetiştiriciliğin yapılması veayrıca örtüaltında dayetiştirilmesi sayesinde her sezon piyasalarda bulmak mümkündür.Her mevsimde bulunabilmesi ve birçok meyvenin her sezon pazarda bulunmaması nedeniyle üreticilere iyi bir getiri sağlamaktadır.

Genel olarak sofralık olarak tüketilen çilek, meyve suyu, reçel, dondurma ve pastalarda ham madde olarak değerlendirilir. Tadındaki lezzeti, içerdiği vitamin ve mineral madde sayesinde tüketicilerin ilgisini çeken çileğin ticari olarak yetiştirilmesi yaklaşık olarak 250 yıla dayanmaktadır(Staudt, 1989; Hancock, 1999).

Çilek meyvesi insan sağlığı açısından bünyesinde son derece önemli vitamin ve besin elementleri içermekte olduğu bildirilmektedir(Tablo 1.1.).İçeriğinde önemli miktarda C vitamini, folat veK vitamini içermektedir. Bunun yanı sıra riboflavin, beatin, Vitamin B6, Vitamin A, Vitamin E ve demir, fosfat potasyum gibi mineralleri barındırır.Ayrıca kalp damar hastalıkları, diyabet, obezite ve bazı kanser türleri gibi hastalıkların önlenmesinde önemli katkılar sağlar (Giampieri ve ark., 2012).

Tablo 1.1. 100 g Çilek Meyvesinin Bileşenleri (Turkomp,2022)

Bileşen	Birim	Ortalama	Minimum	Maksimum
Enerji	Kcal	32	27	37
Su	G	91,25	90,26	92,29
Karbonhidrat	G	4,88	3,44	6,22
Fosfor,P	Mg	17	13	23
Kalsiyum, Ca	Mg	47	17	168
Magnezyum	Mg	16	14	19
C Vitamini	Mg	75,5	65,3	83,8
A Vitamini	RE	7	5	11
Sodyum, Na	Mg	1	0	3

Hızla artan dünya nüfusu ve sanayileşmedeki büyüme ile beraber birçok sorun ortaya çıkmıştır. Tarımda verimi arttırmak için kullanılan girdiler insan sağlığı ve çevreye olumsuz etkileri olduğu ortaya çıkmıştır (Akgüngör, 1996).

Geleneksel(konvansiyonel) tarım şeklinde üretimde artış görünse bile, doğal denge tahrip olmuş ve çevre kirliliği artmıştır. Buna bağlı olarak kullanılan sentetik kimyasal ilaçlar tarım ürünlerinde bıraktığı kalıntı ve kimyasal gübrelerin yer altında bulunan suya karışarak içme sularında oluşturduğu zarar, insan sağlığını olumsuz etkilemiştir(Aksoy ve Altındişli, 1999).Ayrıca kullanılan kimyasal ilaçlar besin zinciri ile diğer canlılara aktarılmakta ve hayati tehlike yaratarak ekolojik dengeyi de bozmaktadır. Bunun sonucunda yeni bir üretim şekli konvansiyonel tarıma alternatif olarak ortaya çıkmış ve birçok ülkede ‘Organik Tarım’ ismiyle tabir edilmiştir(Turhan, 2005).

Organik tarım, yapılan yanlış uygulamalar neticesinde doğal dengeyi tekrar sağlamak amacıyla, toprak verimliliğini artırarak hastalık ve zararlılarla biyolojik mücadele edip kontrolü sağlamak, insan ve çevre sağlığına dost sistemler bulunduran, toprak muhafazası ve ekim nöbeti tavsiye eden, sentetik kimyasal ilaç ve gübre kullanımını yasaklayarak, bunun aksine insan sağlığı ve çevreyi düşünen organik ve yeşil gübreler kullanarak üretimin her aşamasını kontrol altında bulunduran, bilgi, özverili çalışma isteyen ve alınan ürünün sertifika ile belgelendiği üretim şeklidir(Aksoy, 2001).

Organik tarımda amaç bilinçsizce yapılan tarım uygulamalarının insan, hayvan ve bitki sağlığını olumsuz etkilemesini engellemektir. Bundan dolayı canlılara ve doğaya verilen zararın azaltılması, sentetik kimyasal ilaç ve gübreleri kullanmaksızın üretimin

devam ettirilmesi ve bunun yanında tüketiciye kaliteli ve güvenilir tarım ürünlerinin sağlanması hedeflenmiştir.

Tarımdaki sentetik kimyasal girdilerin oluşturduğu hasarın etkileri fark edilmesiyle geleneksel tarıma alternatif tarım sistemleri arayışı başlamıştır. 1910 yılında Albert Howard'ın "Tarımsal Vasiyetnamesi" ve 1924 yılında da Dr. Rudolf Steiner'in "Biyodinamik Tarım Yöntemi" çalışmalarıyla birçok Avrupa ülkesinde bilinçli üretici ve tüketiciler toplanarak organik tarım çalışmalarına başlamıştır. 1972 yılında ise 5 kurucu organizasyon girişimleriyle merkezi Almanya da olan Uluslararası Organik Tarım Hareketleri Federasyonu'nun(IFOAM) kurulmasıyla uluslararası bir boyut kazanmıştır. IFOAM, dünyadaki tüm organik tarım hareketlerini tek çatı altında toplamayı, gerekli yönetmelikler ve standartlar oluşturmak, kuruluşun gelişimini düzgün bir şekilde yönlendirmeyi ve yaşanan tüm gelişmeleri üye ülke ve ilgili sektörlerle aktarmayı hedeflemiştir(Anonim, 2022a).

2. MEVCUT DURUM

2.1. Türkiye’de Çilek Yetiştiriciliğinin Mevcut Durumu

Tablo 2.1. Türkiye’de Son 5 Yıldaki Üretim Değerleri (TÜİK., 2022)

Yıllar	Alan (dekar)	Üretim (ton)
2017	153 918	400 167
2018	161 021	440 968
2019	160 899	486 705
2020	179 777	546 525
2021	186 761	669 195

Türkiye’de çilek yetiştiriciliği gittikçe yaygınlaşmakla beraber, 2005 yılında 100.000 da alanda 200.000 ton çilek yetişirken, 2021 yılında 186.761 da alanda 669.195 ton çilek yetişmiştir(Tablo 2.1.). İl bazında 2021 yılında üretimde Mersin(259.958 t) ili ilk sırada yer alırken bunu Aydın(66.2337 t), Antalya(62.488 t), Konya(51.062 t) ve Bursa(48.136 t) illeri takip etmektedir (Tablo 2.2.). Ülkemizde 2021 yılında çilek üretimi bir önceki yıla oranla %22,4 artmıştır(TÜİK,2022). Ülkemizde neredeyse tüm bölgelerde çilek yetiştiriciliği yapılmakla beraber en çok Akdeniz, Ege ve Marmara bölgelerinde yetiştiricilik yapılmaktadır.

Tablo 2.2. İllere Göre Çilek Üretim Alanları ve Miktarları (TÜİK., 2022)

İLLER	Üretim Alanı (da)	Üretim Miktarı (ton)
Mersin	5845	259958
Aydın	4045	66237
Antalya	4213	62488
Konya	2511	51062
Bursa	1705	48136
TOPLAM	186.761	669.195

Ülkemizde çilek taze ve dondurulmuş şekilde ihracatı yapılmaktadır. Çileğin büyük bir kısmı yurt içinde tüketilmesiyle beraber ihracat miktarı azdır. 2020 yılı verilerine göre toplamda 88.590 t çilek ihracatı, 8.062 ton çilek ithalatı gerçekleşmiştir(Tablo 2.3.).2020 yılında yurtiçi tüketim miktarı ise yaklaşık 451 bin ton'dur (TÜİK., 2020).

Tablo 2.3. Türkiye Çilek Verileri (bin ton)(TÜİK., 2021)

	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21
Toplu Meyve Alanı(1000 Da)	142	154	154	161	161	180
Verim (Kg/Da)	2.643	2.690	2.600	2.739	3.025	3040
Üretim(bin/ton)	376	415	400	441	487	547
Yurt İçi Kullanım(Ton)	333	372	371	380	422	451
Kişi Başına Tüketim (Kg)	3,9	4,3	3,9	4,3	4,7	5
İthalat (Ton)	2.654	559	982	3.738	1.855	8.062
İhracat (Ton)	32.139	32.285	48.970	52.356	53.345	88.590

Ülkemizde organik tarım ilk defa 1984-1986 yıllarında diğer ülkelerden gelen talep üzerine kuru incir ve kuru üzüm ihracatları ile başlamıştır(Bilen ve ark., 2012). Türkiye’de organik tarım başladığı andan itibaren günümüze kadar gelişme göstermiştir. Tarım ve Köyşleri Bakanlığının “Bitkisel ve Hayvansal Ürünlerin Ekolojik Üretilmesine İlişkin Yönetmelik” 1994 yılında yürürlüğe girdikten sonra, organik tarıma ayrılan alan, organik tarımla uğraşan çiftçi sayısı ve ürün çeşitliliğinde artışlar olmuştur(Özbilge, 2007). 2002 yılında organik tarımda, 89.827 ha alanda 310.125 ton ürün elde edilmiş olup 2020 yılında 267.819 ha alanda 1.123.409 ton organik ürün yetiştirilmiştir. 2002 yılında 12.428 çiftçi organik yetiştiricilik yapmışken, 2020 yılında 40.984 çiftçi organik yetiştiricilik yapmıştır(TÜİK,2021).

Türkiye'deki organik çilek yetiştiriciliği çok fazla gelişmemekle beraber 2020 yılında 4.020 da alanda toplam 4.682 ton organik çilek yetiştirilmektedir(Tablo 2.4.). Organik çilek yetiştiriciliğinde ilk sırada Konya(3.083 ton) ili gelirken bunu Bursa(644 ton), Kastamonu(504 ton) ve Afyonkarahisar(148 ton) illeri takip etmektedir(Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021).

Tablo 2.4. Türkiye'de Organik Çilek Değerleri(TÜİK., 2021)

İller	Üretim Alanı(ha)	Üretim Miktarı(Ton)
Konya	102	3.083
Bursa	21	644
Kastamonu	254	504
Afyonkarahisar	4	148
Toplam	4020	4.682

2.2. Dünya Çilek Yetiştiriciliğinde Mevcut Durum

20. yüzyılın başlarında çilekte ıslah çalışmalarının başlaması ve bu çalışmalar sonucunda çok değişik ekolojik şartlarda yüksek verim ve kalite gösteren çeşitlerin elde edilmesiyle dünyada çilek yetiştiriciliğinde büyük bir gelişme olmuştur. Dünyada en önemli çilek üretici ülkeleri arasından Çin, Polonya, Rusya, Amerika ve Türkiye gösterilebilir. 2020 yılında çilek üretim alanında Çin ilk sırada(126.644 ha) yer alırken bunu Polonya (33.200 ha) ve Rusya (32.393 ha) izlemektedir (Tablo 2.5.). Dünya çilek üretiminde ise ilk sırayı Çin (3.336.690 ton) alırken Türkiye 5. sırada (546.525tonyer almaktadır (FAO., 2021).

Tablo 2.5. Dünya Çilek Üretim Değerleri (FAO., 2021)

Ülkeler	Verim(ton)	Alan(ha)
Çin	3.336.690	126.644
ABD	1.055.963	17.400
Mısır	597.029	15.345
Meksika	557.514	12.913
Türkiye	546.525	17.978
Polonya	167.300	33.200
TOPLAM	8.871.255	511.839

Tablo 2.6. Dünya Çilek Üretim Alanları % (FAO., 2021)

Ülkeler	2018	2019	2020
Çin	30,5	31,5	32,9
Polonya	12,5	12,5	8,6
Rusya	7,5	7,7	8,4
Amerika	5,0	4,4	4,5
Türkiye	4,1	4,0	4,7

2020 yılında dünyada organik tarıma ayrılan alan bakımından ilk sırada Avustralya(35.687.799 ha) bulunmaktadır. Türkiye, bu sıralamada Romanya ve Ukrayna'dan sonra 22. sırada yer almaktadır(Tablo 2.7.). Organik çilek yetiştiriciliğine ayrılan alanda ABD ilk sırada(2088,3 ha) yer alıp Türkiye 5. sırada(401 ha) yer almaktadır(Tablo 2.8.) (FİBL., 2021).

Tablo 2.7. Dünya Organik Tarım Alanları (FİBL., 2021).

No	Ülkeler	Organik Tarım Alanları (ha)	Toplam tarım arazisinin organik alan payı [%]
1	Avustralya	35.687.799	9,94
2	Arjantin	4.453.639	2,99
3	Uruguay	2.742.367	19,57
4	Hindistan	2.657.889	1,48
5	Fransa	2.548.677	8,82
22	Türkiye	382.639	1,0

Tablo 2.8. Dünya Organik Çilek Alanları (FİBL., 2021)

Ülkeler	Organik Çilek Alanları (ha)	Organik Alan Payı (%)
ABD	2088,3	11,52
Meksika	1954,2	11,89
Polonya	908	3,57
Mısır	679	5,77
Türkiye	401	3,93

2.3. Şırnak'ta Çilek Yetiştiriciliğinde Mevcut Durum

Şırnak merkezde 2021 yılında demonstrasyon amaçlı çilek yetiştiriciliği projesi yapıldı. Bu proje 3 üretici ile birlikte toplamda 1 dekar alanda yapıldı. Bunun dışında Uludere ilçesinde geleneksel çilek yetiştiriciliği ile toplamda 6 dekar alanda yapılan üretimde 1 ton çilek meyvesi elde etmişlerdir. Dekara alınan verim ise 167 kg'dır(TÜİK., 2022).

Bu çalışmanın amacı, Şırnak yöresinde organik çilek yetiştiriciliği olanaklarını araştırmak, verim ve kalite bakımından yöreye uygun çilek çeşitlerini tespit etmek ve organik çilek yetiştiriciliğini yaygınlaştırmaktır.

3. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

3.1. Organik Tarımda Çilek Yetiştiriciliği İle İlgili Çalışmalar

Gliessman et al.(1996), Chandler çilek çeşidinde Kaliforniya’da yaptığı bir çalışmada verim ve gelişim bakımından organik ve geleneksel yetiştiricilikteki farklarını kıyaslamıştır. Geleneksel yetiştiricilikte bitkinin vejetatif büyümesi, yaprak alanı, yaprak sayısı gibi özellikleri daha yüksek olduğunu bulmuştur. Çalışmanın 3. yılında organik ve geleneksel yetiştiricilikteki farkların daha az olduğunu saptamıştır. Denemenin sonraki yıllarında organik yetiştiricilikte elde edilen meyvelerin pazara sunulamayan meyve oranı daha fazla olduğunu belirtmiştir.

Leskinen et al. (2002), 1997-1998 yılları arasında Finlandiya’da yaptığı bir çalışmada organik yetiştirme şartlarında Polka, Jonsok ve Honeoye çilek çeşitlerinde birtakım analizler yapmıştır. Çalışma sonucunda denemede en yüksek C vitamini içeriğini ilk yıl 90,4 mg/100g, ikinci yıl 75,2 mg/100 g ile Honeoye çilek çeşidinden alırken, şeker içeriğini ise en yüksek 8,1 g/100 g ile Polka çilek çeşidinden aldığını belirtmiştir.

Kovach (2003), organik ve konvansiyonel olarak yetiştirdiği çileklerde tat, koku ve görüntü bakımından farklarını incelemek amacıyla bir çalışma yapmıştır. Organik yetiştiricilikte çiftlik gübresi, konvansiyonelde ise sentetik gübreler kullanmıştır. Yetiştiricilik sonunda tüketicilere sunulan çileklerde tat, koku ve görüntü bakımından fark olmadığını bildirmiştir.

Kovach ve ark. (2003), organik ve konvansiyonel yetiştiricilikte yaptığı çalışmada Honeoye çilek çeşidinde verim ve meyve ağırlıkları arasındaki farkı araştırmışlardır. Her iki yetiştiricilikte de meyve ağırlığı ve verim bakımından istatistiksel fark olmadığını bulmuşlardır. Organik yetiştiricilikte dekaradan 2.23 ton, konvansiyonel yetiştiricilikte 2.35 ton verim alınmıştır. Organik yetiştiricilikte meyve ağırlığı 9.3 g iken, konvansiyonel yetiştiricilikte 9.6 g olduğunu bildirmişlerdir.

Abu-Zahra ve ark. (2006), 2004-2005 yıllarında Ürdün’de yaptıkları bir çalışmada Camarosa çilek çeşidinde bazı organik maddeler kullanılarak organik ve konvansiyonel yetiştiricilikte toprağın kimyasal özellikleri ve verim bakımından etkilerini araştırmışlardır. Araştırmacılar, organik gübre olarak tavuk gübresi, büyükbaş hayvan gübresi ve koyun

gübreleri 1:1:1 oranlarında karıştırarak konvansiyonel yetiştiricilikte kullandıkları gübreler ile beraber çilek fideleri dikimiyle beraber kullanmışlardır. Çalışma sonunda en yüksek verim konvansiyonel yetiştiricilikten (126,46 g/bitki) alınırken, organik yetiştiricilikten ise 87,95 g/bitki alınmıştır. Ayrıca toprak pH, kalsiyum karbonat içeriği ve EC değeri üzerinde önemli bir etkinin olmadığını, toplam azot, fosfor ve kullanılabilir potasyum miktarı konvansiyonel yetiştiricilikte daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir.

Balcı ve Demirsoy (2006), organik ve konvansiyonel yetiştiricilikte Camarosa ve Sweet Charlie çilek çeşitlerini verim ve kalite bakımından karşılaştırmasını yapmışlardır. 2003-2005 yıllarında yetiştirdiği çileklerde bitki başına alınan verimde konvansiyonel yetiştiricilikte 224.4 g iken, organik yetiştiricilikte ise 187.7 g olarak bulmuşlardır. Bitki başına aldıkları verimde her iki yılda da %1 istatistiksel fark bulmuşlardır. Denemede C vitamini ve SÇKM içeriği ise organik yetiştiricilikte her iki yılda da daha yüksek çıktığını belirtmişlerdir.

Kıvıjärvi (2006), 2000-2002 yıllarında Finlandiya’da yaptığı bir çalışmada organik çilek yetiştiriciliğinde organik malç ve geleneksel plastik malç kullanımının yabancı otlar ile mücadelede etkinliğini araştırmak istemiştir. Araştırmacı çalışma sonucunda plastik olarak kullanılan malçların organik malçlara göre yabancı ot kontrolünde daha etkili olduğunu bildirmiştir.

Akın (2008), Akşehir ilçesinde organik tarımın yayılması ve benimsenmesi üzerine yaptığı çalışmada organik yetiştiricilikteki amaçları, üreticilerin sosyo-ekonomik durumları ve yaş ortalamalarına bakmıştır. 3 köyde toplam 54 denek üzerinde yürüttüğü çalışmada organik yetiştiriciliğinin başarılı bir şekilde yürütülmesinin en önemli nedenlerinden biri üreticilerin deneyimli olmasına bağlamıştır. Ayrıca organik tarıma yönelmenin de fazla olduğunu bildirmiştir. Bunun nedenleri arasında; satış garantisinde ön planda olması, tüketici tarafından daha çok tercih edilmesi ve geliri konvansiyonel yetiştiriciliğe göre daha fazla olmasından kaynaklandığını belirtmiştir.

Hargreaves ve ark. (2008), çilek yetiştiriciliğinde konvansiyonel ve organik gübrelemenin meyve verimi ve kalitesi bakımından etkilerini araştırmışlardır. Araştırmada, gübrelemenin çilekte SÇKM, toplam antioksidan kapasitesi, makro-mikro besin elementi içeriği ve meyve kalitesine etkilerini incelemişlerdir. Uygulamaların toplam antioksidan kapasitesi ve SÇKM üzerindeki etkisi bulunamamıştır. İnorganik gübrelerin uygulandığı çileklerde kükürt(S) ve mangan(Mn) elementi içeriğini arttırdığı, P ve K elementi içeriği

ise yıllara göre farklılık gösterdiğini bildirmişlerdir. Sonuç olarak organik ve inorganik gübre uygulamaları arasında meyve kalitesinde herhangi bir değişiklik olmadığını bildirmişlerdir.

Atasay ve Türemiş (2008) yapmış oldukları bir çalışmada Isparta'nın Eğirdir ilçesi şartlarında organik çilek yetiştiriciliğinin uygulanabilirliğini araştırmıştır. Yapmış oldukları bu çalışmada Eğirdir'de konvansiyonel çilek yetiştiriciliği ile organik çilek yetiştiriciliğindeki bazı uygulamaların verim ve kalite özelliklerini incelemişlerdir. Dikim frigo fide ile temmuz ayının üçüncü haftasında yapılmış olup sulamada damla sulama yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda uygulamalar bakımından bitki başına verim ve meyve ağırlığı arasında istatistiksel açıdan farklılık önemli bulunurken pH, titre edilebilir asitlik, suda çözünebilir kuru madde miktarı ve tat-aroma bakımından önemli bulunmamıştır. Yapılan bu çalışma ile Eğirdir (Isparta) koşullarında organik çilek yetiştiriciliğinin yapılabileceği belirlenmiştir (Ç.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü Yıl:2008 Cilt:18-3).

Gülbağ (2010), organik yetiştiricilikte Camarosa ve Elsanta çilek çeşitlerinde, ticari organik preparat ve konvansiyonel yetiştiricilikte kullanılan gübreleri uygulayarak verim, kalitede ve bitki gelişimi bakımından üstünlüklerini karşılaştırmayı amaçlamıştır. Organik preparat olarak Deniz Yosunu(AC), Potasyum Humat(DH) ve Humik Asit(BF), kontrol uygulamasında ise klasik gübreleme uygulamıştır. Organik preparatların uygulandığı çilekler ile klasik yetiştirmedeki çilekler arasında verim ve kalitelerinin benzer olduğunu bildirilmiştir. Gelişim bakımından ise organik uygulamalardan Humik Asit ile klasik yetiştiricilik uygulamasının üstün olduğunu belirtmiştir.

Reganold et al. (2010), Kaliforniya'da yaptıkları bir çalışmada organik ve konvansiyonel çilek yetiştiriciliğinde meyve ve toprak kalitesinde farklılık olup olmadığını araştırmışlardır. Araştırma sonucunda organik yetiştiricilikte meyvelerin daha kaliteli, raf ömrünün daha uzun, meyve kuru madde miktarı, antioksidan aktivite ve fenolik bileşik konsantrasyonunun daha yüksek olduğunu, ancak fosfor ve potasyum konsantrasyonlarının organik yetiştiricilikte daha düşük olduğunu bildirmişlerdir. Organik olarak yetiştirilen çileklerde toprakta karbon ve nitrojen miktarının daha fazla olduğu ve mikro besin elementleri konsantrasyonlarının da daha yüksek olduğunu aktarmışlardır.

Sezer (2010), Mardin'in Kızıltepe ilçesinde organik çilek yetiştiriciliğinde yaptığı bir çalışmada, Camarosa ve Albion çilek çeşitlerinde dikimden önce börülce ve soya

bitkileriyle yeşil gübreleme yapmıştır. Araştırma sonucunda ortalama en yüksek verimi 226.2 g/bitki ile Camarosa çilek çeşidinde alırken Albion çeşidinde ise 156.1 g olarak almıştır. Gübre uygulaması sonucu bürölce uygulaması soyaya göre daha iyi sonuç vermiş olup veriminde daha yüksek olduğunu bildirmiştir.

Fernandes ve ark. (2012), Festival, Camarosa, San Andreas ve Siba çilek çeşitlerinde toplam 22 bitkide organik yetiştiricilik ve entegre zararlı yönetimlerinin uygulandığı üretim şeklinde toplam fenolik madde içeriğini tespit etmeyi amaçlamışlardır. Portekiz’de yaptıkları bu çalışmadaki bitkiler aynı yerde, eşit şartlarda ve aynı olgunluk döneminde performansları karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda toplam fenolik madde içeriği organik yetiştiricilikte daha yüksek çıktığı belirtilmiştir.

Özkan (2012), 2010-2011 yıllarında Erzurum ilinde yaptığı bir çalışmada Fern çilek çeşidine organik ve kimyasal gübre uygulayarak organik yetiştiricilik ve geleneksel yetiştiricilik arasındaki verim ve diğer farkları incelemiştir. Verimde istatistiksel olarak bir fark olmamakla birlikte organik gübre uyguladığı çileklerden en yüksek verim 471,4 g/bitki iken, kimyasal gübre kullandığı çileklerde ise en yüksek verim 439,3 g/bitki olarak bulmuştur. Ancak Vitamin C, toplam şeker ve SÇKM içeriği organik yetiştiricilikte daha yüksek olduğunu belirtmiştir.

Berk (2013), 2010-2011 yıllarında Bolu(Mudurnu) ekolojik şartlarında organik olarak yetiştiriciliğini yaptığı 6 farklı çilek çeşidinde (Camarosa, Cal-Giant 3, Festival, Kabarla, Sweet Charlie ve Whitney) verim ve kalite özelliklerini araştırmak amacıyla bir çalışma yürütmüştür. Çalışma sonucunda en fazla verim ilk yılda Kabarla (189.06 g) çeşidinde, ikinci yılda ise Camarosa(94.42 g) çeşidinde aldığını belirtmiştir.

Ergun (2015), 2011 yılında Menemen koşullarında yaptığı bir çalışmada, organik yetiştiricilikte 9 çilek çeşidinde(Albion, Aromas, Camarosa, Caminoreal,Diamente, Elsentä, Rubygem, Sweet Charlie ve Ventana) kalite özellikleri ve organik yetiştiricilikte çeşitlerin bölgedeki performansını incelemiştir. Çalışma sonucunda Camarosa, Rubygem ve Sweet Charlie çeşitlerinin bölgede organik yetiştiriciliğe uygun olduğunu bildirmiştir.

Büyükyel (2019), 2015-2016 yıllarında Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi’ne ait çalışma alanında örtüaltında Albion çilek çeşidinde farklı organik yaprak gübresi uygulayarak verim ve kalite bakımından etkilerini araştırmıştır. Denemede Fluisan. Amino, Fluisan. Powderve bunların kombinasyonları ile gübreleme yapmıştır. Çalışma sonucunda

genişletilmiş doz ile yapılan organik gübrelemenin verim ve bitki gelişimi üzerinde daha iyi etki ettiğini aktarmıştır.

3.2. Çilek Yetiştiriciliği İle İlgili Yapılan Diğer Çalışmalar

Kaşka ve ark. (1976; 1979; 1986), Çukurova Bölgesinde ilk yetiştirilen çilek çeşidinin Macherauns Frühernte olduğunu, bundan sonra Tioga, Cambridge 0422, Aliso, Pocahontas ve Surprise des halles çilek çeşitleriyle yetiştiriciliğin yapıldığını ve sonraki yıllarda da ülke dışından getirilen Cruz, Pajaro, Tufts, Toro, Aiko, Belrubi, Douglas ve Vista çilek çeşitleriyle çalışma yapıldığını belirtmişlerdir. Ayrıca Akdeniz Bölgesinde yaz dikimlerinden kış dikimlerine oranla daha fazla ürün alındığını bildirmişlerdir.

Perez ve ark. (1992), yaptıkları çalışmada çileklerdeki en önemli aminoasitlerin alanin, glutamine ve asparagine olduğunu aktarmışlardır.

Yılmaz ve Aşkın (1995), Van ekolojik koşullarında yüksek tünel ve açık arazide yaptıkları bir çalışmada Vista ve Tufts çilek çeşitlerinde verim ve kalite bakımından karşılaştırmalarını yapmışlardır. Çalışma sonucunda açık alanda ve yüksek tünelde yetiştirdikleri çileklerde Vista çeşidinden daha yüksek verim aldıklarını aktarmışlardır.

Wang ve Camp (2000), ABD’de yaptıkları bir çalışmada Earliglow ve Kent çilek çeşitlerinde bitki büyüme, gelişme ve meyve kalitesi üzerinde 4 farklı sıcaklık kombinasyonlarının etkilerini araştırmışlardır. Yaprak ve yaprak sapı gelişimi için en iyi sıcaklık değerinin 25 °C’de, en iyi kök ve meyve gelişiminin 18 °C’de, bitki büyüme ve gelişimi için ise 25 °C’nin en ideal olduğunu aktarmışlardır. Gece ve gündüz sıcaklıkları arasındaki farkın artmasıyla beraber, meyve yüzeyi ve kabuk renginin koyulaştığı, pigment yoğunluğunun arttığını bildirmişlerdir. Gece ve gündüz sıcaklık farklarının azalmasıyla(18°C) beraber yaprak renginin daha yeşil ve parlak olduğunu, ayrıca gece ve gündüz sıcaklıkları arttıkça meyvedeki malik asit içeriği artarken, sitrik asit ve ellagik asit içeriğinin azaldığını aktarmışlardır. Araştırmacılar 30 °C’lik sıcaklıkların bitki ve meyve gelişimini engellediği ve meyve kalitesini düşürdüğünü bildirmişlerdir.

Çekiç ve ark. (2003), 2002-2003 yıllarında Aliso, Annapolis, Delmarwel, Elvira, Honeoye, Maraline, Muir, Tioga, Tudla ve Tufts çilek çeşitlerinde Tokat il koşullarında meyve verim ve kalite özelliklerini incelemişlerdir. Araştırmacılar iki yetiştiricilik yılında da en yüksek verim ve en iri meyvelerin Maraline çeşidinde (339.7 g) olduğunu

bildirmişlerdir. Ayrıca pH değerlerinin her iki yetiştiricilik yılında da 3.3-3.6 aralığında, SÇKM değerinin de 2002 yılında %6.5-9.0, 2003 yılında ise % 6.8-9.2 aralığında olduğunu aktarmışlardır.

Gülsoy ve Yılmaz (2004), Van'da Sweet Charlie, Camarosa, Fern ve Dorit çilek çeşitlerinde frigo fideler kullanarak, alçak tünel, yüksek tünel ve açık alanda yaptıkları yetiştiricilikte meyve verim ve çeşit adaptasyonunu karşılamışlardır. Çalışma sonucunda en yüksek verimi Sweet Charlie çeşidinde alçak tünelde (391.30 g/bitki), yüksek tünel (223.28 g/bitki) ve açık alanda (44.78 g/bitki) almışlardır. Ayrıca Van iklim koşullarına en uyumlu çeşidinde Sweet Charlie olduğunu bildirmişlerdir.

Cengiz (2007), 2005 yılında Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesine ait uygulama bahçesinde yürüttüğü çalışmada Erzurum koşullarında verim potansiyeli yüksek olduğu tespit edilen Fern çilek çeşidinde verim ve kalite özelliklerini araştırmıştır. Toplamda 23 defa hasat yaptığını belirten araştırmacı en yüksek verimi 510.9 g/bitki, ortalama meyve ağırlığını ise 7.26 g olarak almıştır. Ayrıca iklim koşullarının verim, pH, C vitamini ve SÇKM değerleri üzerindeki etkisinin önemsiz olduğunu bildirmiştir.

Akaroğlu (2007), Aydın iline bağlı Sultanhisar ilçesinde 2005-2006 yılları arasında yaptığı çalışmada 5 farklı çilek çeşidinde (Camarosa, Calgiant, Selva, Ventana, Elsanta) frigo fideler kullanarak verim, fenolojik ve pomolojik özellikleri incelemiştir. Çalışma sonucunda en verimli çeşit Calgiant çilek çeşidi olup, en iri meyveye sahip çeşitlerin Calgiant ve Camarosa olduğunu aktarmıştır. Ayrıca en yüksek SÇKM değeri Elsanta çeşidinde olduğu, en düşük asit içeriğinin ise Camarosa çilek çeşidinde olduğunu bildirmiştir.

Tehraniyar vd. (2007), 2003-2004 yıllarında Mashhad Ferdowsi Üniversitesi'ne ait araştırma ve deneme seralarında yaptığı çalışmada Gaviota, Camarosa ve Selva çilek çeşitlerine farklı gübreleme uygulamaları uygulamıştır. Saksı ve borularda yetiştiriciliği yapılan çileklerde hindistan cevizi torfu, kum ve perlite göre Camarosa ve Gaviota çeşitlerinde Selva çeşidine göre vejetatif büyümeye etkisinin daha fazla olduğunu belirtmiştir. Ayrıca %40 kokopit + %60 perlitin uygulandığı çileklerde verim, Camarosa çeşidinde daha yüksek olduğunu bildirmiştir. Araştırmacı bu uygulamanın Camarosa çeşidinde saksı ve borularda sera koşullarında üretim için daha uygun olduğunu belirtmiştir.

Özbahçali ve Aslantaş (2015), 2011-2012 yıllarında Erzurum ekolojik koşullarında yürüttükleri bir çalışmada, başka çalışmalarda verim potansiyeli yüksek olduğu belirlenen Fern çilek çeşidi ile beş çilek çeşidinde (Crystal, Kabarla, Redlands Hope, Rubygem ve Sweet Ann) verim potansiyellerini tespit etmeyi amaçlamışlardır. 2011 yılında çiçek salkımları koparılarak verim ve kalite özellikleri değerlendirilmemiştir. Çalışma sonucunda ikinci yılda bitki başına en yüksek verim Kabarla (296.2 g) çeşidinden, en düşük verim ise Rubygem(98.6 g) çeşidinden, en iri meyveler Sweet Ann çeşidinden(9.0 g) alınırken, en küçük meyveler ise Fern çeşidinden(6.2 g) almışlardır. Diğer özelliklerinde araştırıldığı çalışmada araştırmacılar Fern çilek çeşidine alternatif olarak Kabarla, Crystal ve Sweet An çilek çeşitlerinin Erzurum ekolojik şartlarında önerdiklerini bildirmişlerdir.

Bankaoğlu (2017), 2014-2016 yıllarında Giresun'da yüksek tünel altında bazı çilek çeşitlerinde (Camarosa, Fortuna, San Andreas ve Mojave) verim ve kalite özelliklerini belirlemeyi amaçlamıştır. Denemenin ilk yılında çiçek salkımlarını kopardığı için verim ve kaliteyi değerlendirmemiştir. Denemenin ikinci yılında bitki başına en yüksek verimi San Andreas çeşidinden (516.24 g/bitki), en düşük verimi ise Fortuna çeşidinden (369.75 g/bitki) almıştır. Meyve ağırlığı bakımından San Andreas çeşidini(18.77 g) en yüksek bulurken, Mojave çeşidinde (15.63 g) en düşük değeri bulmuştur. SÇKM değeri en yüksek San Andreas (%7.21), en düşük ise Camarosa çeşidinde (%5.95) olduğunu bildirmiştir. Araştırmacı en yüksek pH değerini Mojave (3.56) çeşidinde, en düşük ise Fortuna çeşidinde (3.50) elde etmiştir. Ayrıca bu çeşitler arasında en yüksek C vitamini içeriği Fortuna çeşidinde olduğunu, en düşük ise Camarosa çeşidinde olduğunu aktarmıştır. Araştırmacı deneme sonucunda en yüksek verimin San Andreas çeşidinde olduğunu ve yörenin çilek yetiştiriciliği için uygun olduğunu bildirmiştir.

Köksal ve ark. (2017), 2016 yılında Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesine ait seradaki çalışma alanında Albion ve Sweet Charlie çilek çeşitlerini farklı boyutlardaki saksılarda yetiştirerek, saksı boyutlarının çilek gelişimi açısından farklarını incelemiştir. Saksı boyutu olarak üç farklı saksı (S0:küçük boy saksı, S1:orta boy saksı, S2:büyük boy saksı) kullanmışlardır. Çalışma sonucunda kullanılan orta boy saksılarda yaprak sayısı, yaprak sapı ve kalınlığı, yaprakçık genişliği ve uzunluğu, kök boğazı kalınlığı, kök uzunluğu, sürgün ve tüm bitki kuru ağırlığı, görsel kalite ve renk özellikleri bakımından daha iyi olduğunu aktarmışlardır.

Ar (2019), yaptığı çalışmada Aydın yöresinde en çok tercih edilen Rubygem çilek çeşidinde sera koşullarında jeotermal su ile farklı dozlarda(%100 kuyu suyu, %100 jeotermal su, %50 jeotermal + kuyu suyu, %25 jeotermal + kuyu suyu) yaptığı sulama ile bazı meyve analizleri ve toprak analizleri yapmıştır. Çalışma sonucunda %100 jeotermal sulama uygulamasında bitkilerde B, Ca, Cd, K, Na ve Ni değerlerinin en yüksek çıktığını, toprak analizinde de %100 jeotermal su uygulamasında B, Co, Na ve Ca değerlerinin en yüksek çıktığını bildirmiştir.

Tarı (2021), 2019-2020 yılında Aydın Kardeşköy'de yaptığı çalışmada Albion, Festival, Rubygem ve Sabrina çilek çeşitlerinde performanslarını karşılaştırmıştır. Bitki yetiştirme ortamı olarak Hindistan cevizi torfunu kullanan araştırmacı en erken çiçeklenme, Sabrina çeşidinde görülmüştür. Sabrina çeşidi diğer çeşitlere göre daha erkenci olduğunu bildirmiştir. Ayrıca araştırmacı verim açısından da Sabrina çeşidinin daha iyi olduğunu ve topraksız tarımda kullanımını önerdiğini aktarmıştır.

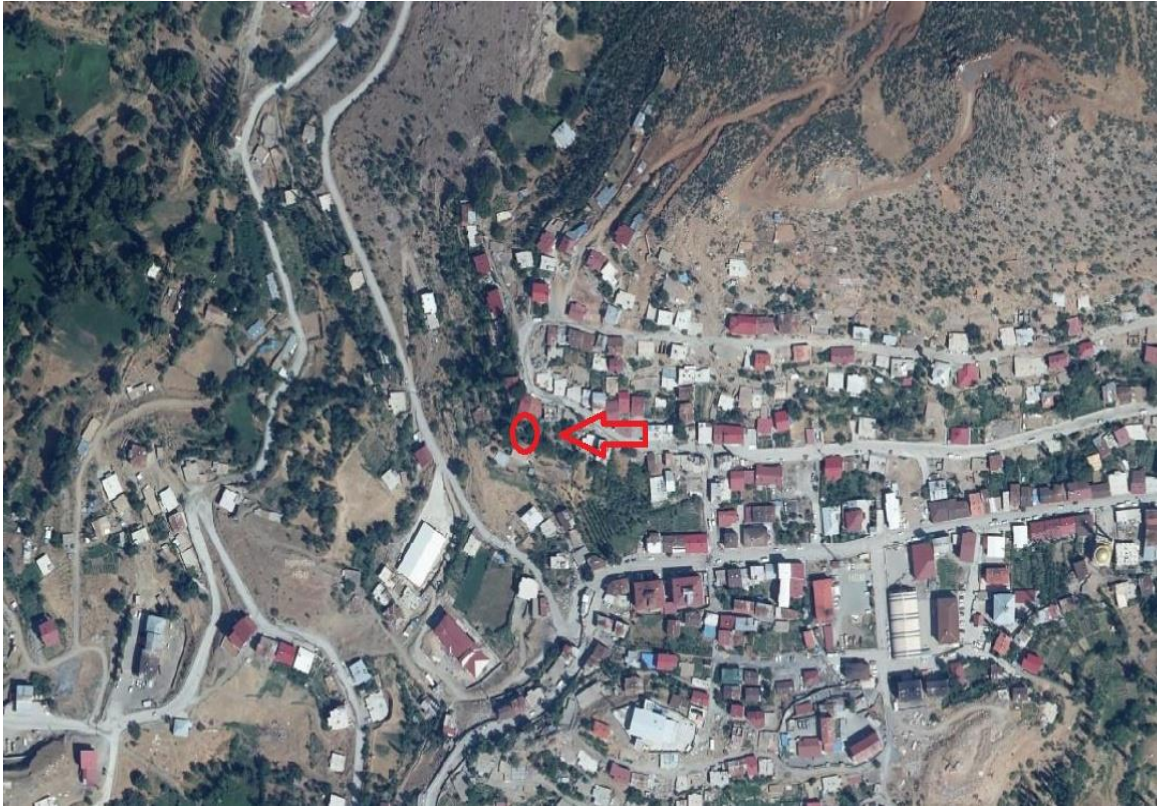
Balcı (2022), 2021 yılında Yozgat Bozok Üniversitesi'ne ait deneme alanında yaptığı çalışmada, Albion çilek çeşidinde, kireç stresi koşullarında farklı dozlarda melatonin(MEL) uygulamasının(0, 5, 10 μ M) bazı mineral elementlerinin alımı üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Denemede aynı oranda torf ve perlit uygulamış, ayrıca %1 oranında kireç takviye etmiştir. Araştırmacı melatonin uygulamasının kireçli yetiştirme ortamdaki pH'ın yükselmesine, P ve Fe elementi içeriğinin artmasını sağladığını bildirmiştir. Sonuç olarak melatonin uygulamasının bitki stresini azalttığını ve 10 μ M dozdaki uygulamanın daha iyi sonuç verdiğini bildirmiştir.

4. MATERYAL VE METOD

4.1. Materyal

4.1.1. Araştırma Yerinin Genel Özellikleri

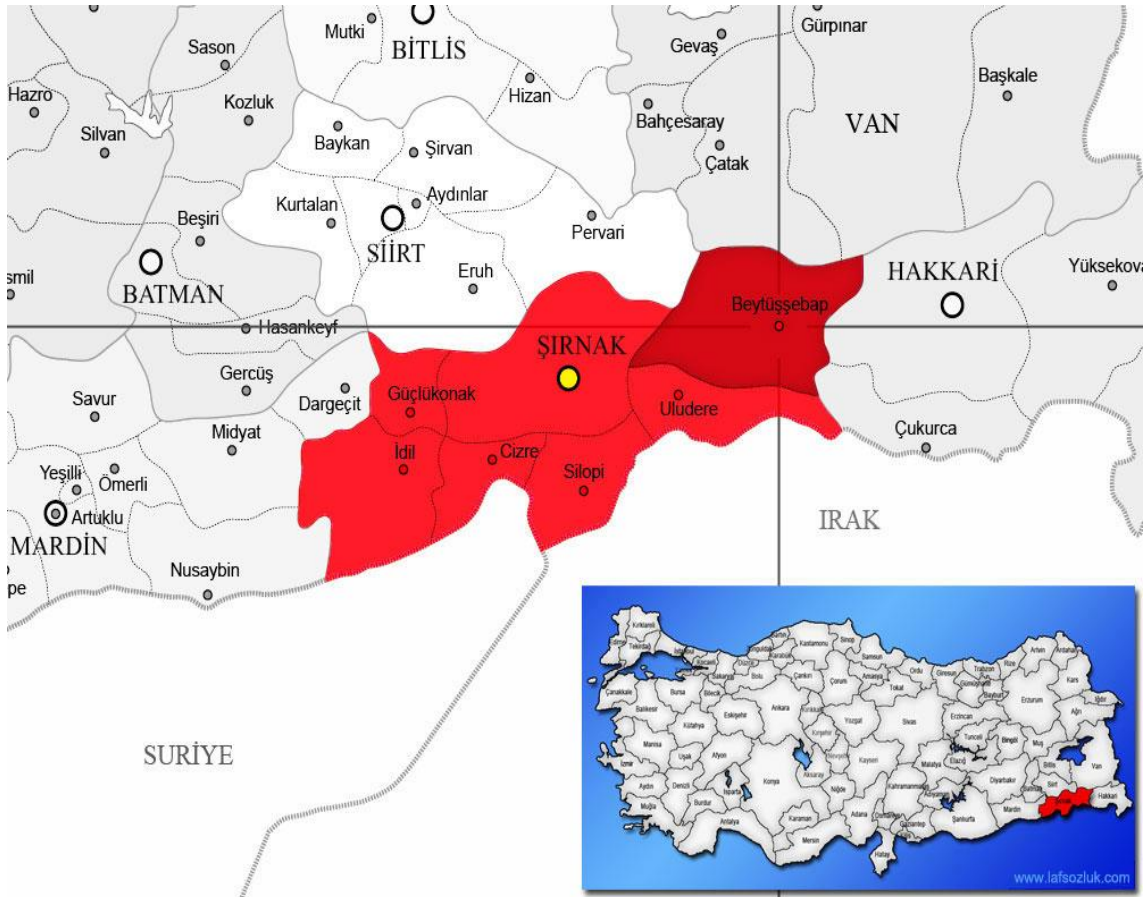
Bu çalışma 2021 yılında Şırnak iline bağlı Beytüşşebap ilçesinde yürütülmüştür. Çalışma yapılan arazinin koordinatları $37^{\circ}57'$ K enlemi ve $43^{\circ}16'$ D boylamı olup, deneme alanının rakımı 1540 m'dir (Şekil 4.1.).



Şekil 4. 4.Deneme Yerinin Uydu Görüntüsü(TKGM., 2022)

Beytüşşebap ilçesinin rakımı 1650 m olup en yüksek noktası 3300 m'ye kadar da çıkmaktadır. Dağlık ve engebeli arazi yapısını barındırır. İlçenin batısında Siirt-Pervari, doğusunda Hakkâri, güneyinde Şırnak-Uludere ve Hakkâri-Çukurca, kuzeyinde ise Van-Çatak ve Gürpınar bulunur (Şekil 4.2.). İl merkezine ulaşım 120 km'dir (Anonim, 2022b).

İlçede dağlık ve engebeli yapısından dolayı tarım gelişmemiştir. İlçe genelinde halkın geçim kaynağı hayvancılığa bağlıdır. Buna bağlı olarak yaz aylarında yaylalara göçer olmaktadır. Bu yaylalara diğer ilçelerden de hayvancılıkla uğraşanlar gelmektedir. İlçe eski tarihi yapısı ve sahip olduğu kaplıcalardan dolayı civar il ve ilçelerden ziyaretçiler gelmektedir.



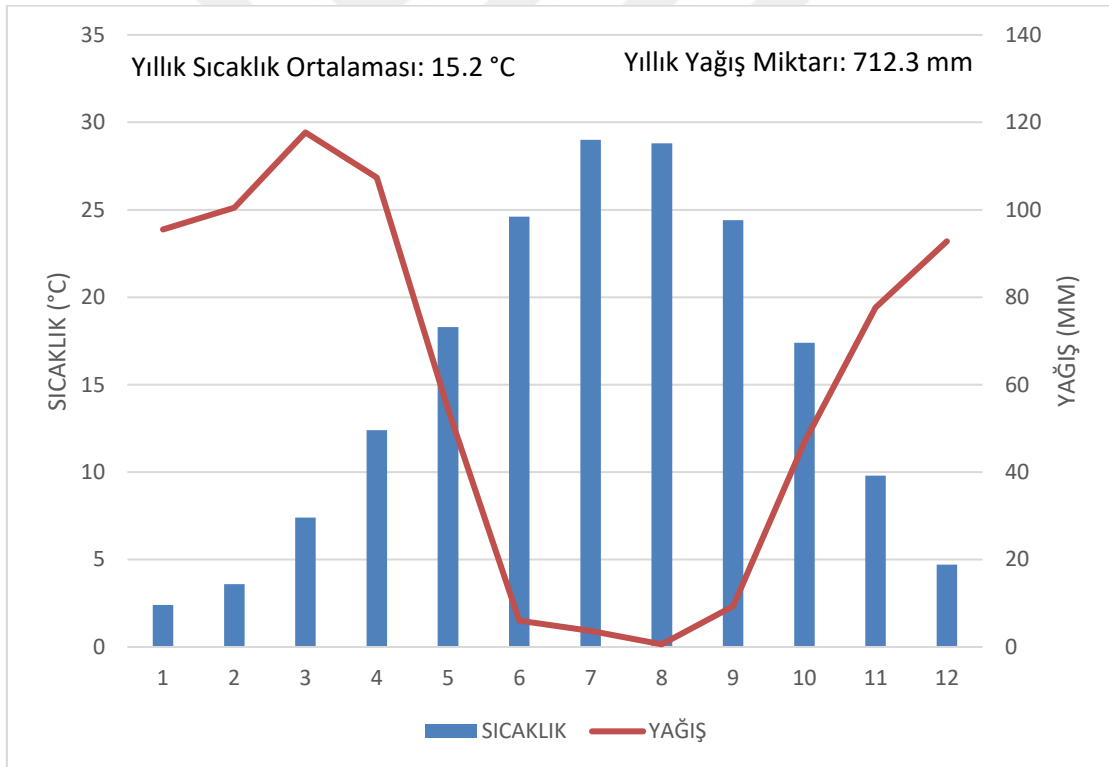
Şekil 4. 5. Beytüşşebap İlçe Haritası (Anonim., 2022c)

4.1.2 Deneme Yerinin İklim Özellikleri

Şırnak ili Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yer almakla beraber topraklarının bir kısmı Doğu Anadolu Bölgesi sınırlarında yer almaktadır. Şırnak konumu itibariyle iki coğrafi bölgede de topraklarının olması farklı iklim şekillerini içerir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi sınırlarında kalan Cizre, Güçlükonak, Silopi ve İdil ilçelerinde diğer ilçelere göre

yazları çok sıcak, kışları ise serin ve genellikle yağmur şeklinde görülmektedir. Buralarda Akdeniz ikliminin etkileri görülmektedir. Doğu Anadolu sınırlarında yer alan Şırnak merkez, Beytüşşebap ve Uludere ilçelerinde ise tipik karasal iklim görülür. Yaz ayları sıcak, kış ayları ise soğuk ve sert geçmektedir. Kış ayları aşırı kar yağışı şeklinde olup ulaşım ve günlük hayatı olumsuz etkilemektedir.

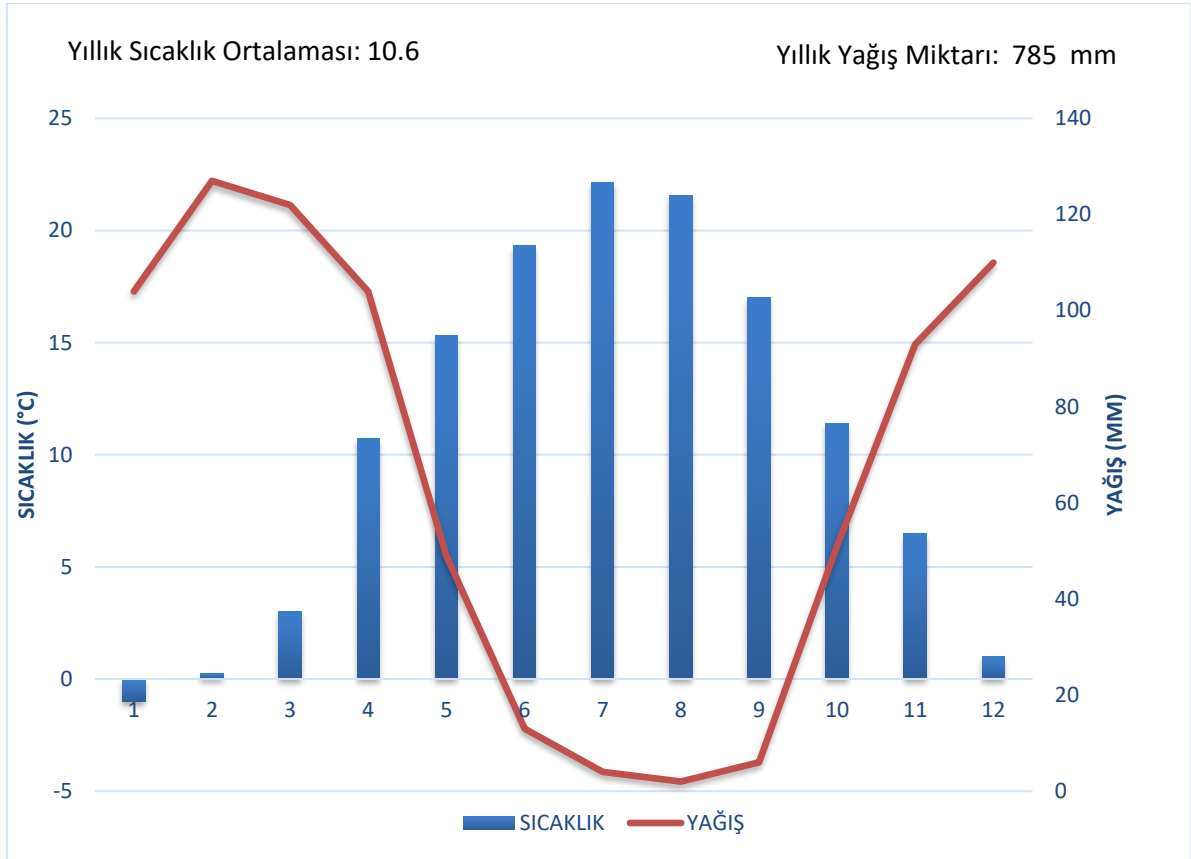
Şırnak, yıllık ortalama sıcaklığı 15.6 °C olup ortalama en yüksek sıcaklık temmuz ayında (33.8 °C), en düşük sıcaklık ise ocak ayında (-0.8 °C) görülmektedir. Yıllık yağış miktarı 712.3 mm'dir. Ortalama en fazla yağış ilkbahar aylarında olup mart ayında 117.7 mm'dir. En az yağış ise ağustos ayında (0.6 mm) görülmektedir (MGM 1970-2021 verileri) (Şekil 4.3.).



Şekil 4. 6.Şırnak İli Sıcaklık Ve Yağış Grafiği (1970-2021) (MGM., 2022)

Denemenin yapıldığı 2021 yılında Beytüşşebap ilçesinde ortalama sıcaklık 10.6 °C olup, en yüksek sıcaklık temmuz ayında (32 °C), en düşük sıcaklık ise ocak ayında (-16 °C) ölçülmüştür. En sıcak ay ortalaması da yine temmuz ayında (22.16 °C) olup, en soğuk ay

ortalaması da ocak ayında (-1,01 °C) ölçülmüştür (Meteoblue, 2022). 2021 yılında yıllık yağış miktarı ise toplamda 785 mm olupen çok yağış şubat ve mart aylarında almıştır (Şekil 4.4).



Şekil 4.4. Beytüşşebap Yıllık Sıcaklık Ve Yağış Grafiği (Meteoblue., 2022)

4.1.3. Meyvecilik Durumu

Beytüşşebap ilçesinde 2021 yılında toplam 470 dekar alanda yapılan yetiştiricilikte 705 ton meyve elde edilmiştir. İlçede üretimde başlıca elma, ceviz, erik, armut, şeftali, üzüm ve Trabzon hurması yer almaktadır (Tablo 4.1.). İlçenin dağlık yapısı nedeniyle meyve bahçeleri dağınık haldedir. Üretimde ilk sırada elma yer alırken bunu ceviz, erik ve armut takip etmektedir (TÜİK, 2022). İlçede son yıllarda yapılan desteklemelerle beraber

özellikle ceviz üretiminde artış bekleniyor. Çilek üretimi ise ilçede ekonomik anlamda yoktur. Ancak çoğu bahçede az sayıda da olsa hobi amaçlı yetiştiricilik mevcuttur.

Tablo 4.1. Beytüşşebap'ta Meyvecilik Durumu (TÜİK., 2022)

Ürün Cinsi	Alan(da)	Üretim Miktarı(ton)
Elma	172	362
Ceviz	150	156
Erik	-	59
Armut	60	52
Şeftali	15	38
Üzüm	73	34
Trabzon Hurması	-	4
Toplam	470	705

4.1.4. Deneme Yerinin Hazırlanması

Denemede kullanılan frigo fideler dikimden önce 1-2 saat suda bekletildi ve kök temizliği yapılarak dikime hazır hale getirilmiştir. Hiçbir kimyasal girdinin kullanılmadığı araziden alınan toprak ile yanmış koyun gübresi belli oranlarda karıştırılarak 5 litrelik saksılaradoldurulmuştur(Tablo 4.2.). Fideler 30 Mart 2021 tarihinde saksılara dikilmiştir. Saksılar arasında ortalama 5 cm mesafe bırakılmıştır(Şekil 4.5.). Denemede kullanılan frigo fideler “Yaltır Tarım Ürünleri A.Ş'den” temin edilmiştir.



Şekil 4.5. Birinci Lokasyondaki Saksıların Genel Görünümü



Şekil 4.6. İkinci Lokasyondaki Saksıların Genel Görünümü

Tablo 4.2. Denemede Kullanılan Saksıların Özellikleri

Özellikler	Saksı Boyutları(cm)
Üst Dış Çapı(cm)	22
Üst İç Çapı(cm)	20
Alt Çapı(cm)	17.5
Derinlik(cm)	20
Hacim(cm ³)	5000

4.1.5. Bitkisel Materyal

Denemede bitkisel materyal olarak organik şartlarda yetiştirilen Albion, Festival, Fortuna, Kabarla ve Sweet Ann çilek çeşitlerine ait frigo fideler kullanılmıştır. Denemede kullanılan çilek çeşitleri ve özellikleri aşağıda verilmiştir.

4.1.5.1. Albion Çilek Çeşidinin Özellikleri

Kaliforniya Üniversitesi'nde 1999 yılında ıslah edilen çeşit Diamante x Cal 94.16-1 melezlemesinden elde edilmiştir. Nötr gün özellik gösteren bu çeşit uzun, simetrik ve konik şeklindedir. Sert meyve yapısında olup iç ve dış rengi koyudur ve meyveleri tatlıdır. Fenotipik yapısı yetiştirme şekline göre farklılık gösterebilir. Albion çeşidinin bitki uzunluğu ortalama 210-270 mm arasında olup meyve çapı ise 55-75 mm aralığında değişebilmektedir. Ortalama bitki başına verim 2417 g/bitki, ortalama meyve ağırlığı ise 33 g/meyve olarak bildirilmiştir (Shaw ve Larson, 2006).

Albion çeşidi hastalık ve zararlılara karşı dayanıklıdır. Ayrıca albion çeşidi yüksek rakımlı ve soğuk bölgelere de uygun olup meyveleri nakliye dayanıklıdır. Çabuk erimez ve bozulmaz.



Şekil 4.7. Albion Çilek Çeşidine Ait Görüntü



Şekil 4.8. Albion Çilek Çeşidi Meyve Görüntüsü

4.1.5.2. Festival Çilek Çeşidinin Özellikleri

Oso Grande x Rosa Linda çeşitleri melezidir. Kısa gün çeşidi olan Festival, kış aylarında bile meyve verir. Meyveleri konik şeklinde olup iç rengi açık kırmızı, dış rengi ise koyu ve parlak kırmızıdır. Bu çeşidin aroması Camarosa çeşidinden daha yüksek olup Sweet Charlie çeşidi kadar iyi değildir. Meyve verim ve kalitesi Camarosa çeşidine yakın olup, ilk oluşan meyvelerdeki şekil bozukluğu Camarosa çeşidine göre daha azdır. Antraknoza karşı dayanıklı olan bu çeşit külleme hastalığına karşı hassastır. Ayrıca Camarosa çeşidinden daha erkencidir. (Chandler vd. 2000).



Şekil 4.9. Festival Çilek Çeşidi Meyve Görüntüsü

4.1.5.3. Sweet Ann Çilek Çeşidinin Özellikleri

Nötr gün bir çeşit olan Sweet Ann'ın verimi yüksek olup meyveleri oldukça lezzetlidir. Yayla bölgelerinde iyi sonuç verir ve yaz boyunca meyve alınabilir. Şekilleri yuvarlak konik olup parlak kırmızı renkte, iri ve orta sertlikte meyvelere sahiptir. Meyve vermeden önceki zamanda kol üretimi fazla iken, meyve verince kol üretimi azalmaktadır. Sweet An hastalıklara karşı direncin az olduğu diğer çeşitlere göre hastalık ve zararlılara karşı önemli oranda direnç göstermektedir (Türemiş ve Ağaoğlu, 2013).



Şekil 4.10. Sweet Ann Çilek Çeşidi Meyve Görüntüsü

4.1.5.4. Kabarla Çilek Çeşidinin Özellikleri

Avustralya'da geliştirilen nötr gün bir çeşittir. Yayla ve geçit bölgelerine uygundur. Verimi yüksek ve erkenci olan kabarla çeşidinin meyveleri orta irilikte olup rengi kırmızı ve orta parlaklıktadır. Dıştan oldukça güzel görünür (Özdemir vd 2007).



Şekil 4.11. Kabarla Çilek Çeşidi Meyve Görüntüsü

4.1.5.5. Fortuna ilek eşidinin Özellikleri

Kısa gün çeşidi olan Fortuna verimi yüksek olup erkenci bir çeşittir. Yetiştiricilik sezonu boyunca iri meyveler verir. Meyveleri koyu kırmızı parlak renkte ve pürüzsüzdür. Açık bitki özelliği olduğundan meyveleri uzun saplarda verir. Bu da meyve hasadını ve döllemeyi kolaylaştırır (Bankaoğlu, 2017).



Şekil 4.12. Fortuna ilek eşidi Meyve Görüntüsü

4.2. Metot:

Bu çalışmada Şırnak ili Beytüşşebap ilçesinde organik çilek yetiştiriciliği imkânlarını araştırmak için bir saksı denemesi kurulmuştur. Saksı denemesinde beş çilek çeşidi saksılara dikilmiştir. Bu çeşitler Albion, Sweet Ann, Kabarla, Fortuna ve Festival çeşitleridir. Kimyasal ilaç ve gübrelerin kullanılmadığı araziden alınan toprak ile bir önceki yıla ait olan yanmış koyun gübresi belli oranlarda karıştırılarak saksılara doldurulmuştur. Saksı denemesi 5 çeşitli 4 tekerrürlü ve iki lokasyonlu olarak kurulmuştur. Deneme deseni tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmuştur.

Saksılar dikim yapıldıktan sonra Beytüşşebap ilçesinde bir bahçe içerisindeki boş alana planlanan tesadüf blokları deneme desenine göre yerleştirilmiştir. Toprak sulama ihtiyacına göre sulama programı uygulanmıştır. Sulama sonrası toprağı eksilen saksılara toprak ilave edilmiştir. Saksılarda biten yabancı otlar ve fidelerden çıkan kollar elle temizlenmiştir. Tutmayan fideler yerine aynı şartlarda yetiştirilen fideler dikilmiştir. Saksılardaki çilekler olgunluğa erişip hasat vakti gelince olgunlaşan çilekler belirli periyotlarda düzenli olarak hasat edilmiştir. Hasat edilen meyveler çeşitlerine ve tekerrürlerine göre ayrı ayrı hassas terazide tartılarak düzenli olarak kayıt defterine kaydedilmiştir. Hasat bitince lokasyon ve tekerrürlerin verimleri saksı toplanarak parsel (saksı) verimleri hesaplanmıştır. Deneme sonunda veriler Duncan testine göre varyans analizleri yapıp yorumlanmıştır.

5. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMALAR

5.1. Fenolojik Gözlemler

5.1.1. İlk Çiçeklenme Tarihleri

Denemenin yürütüldüğü 2021 yılında ilk çiçeklenme 14 Nisan'da birinci lokasyonda ikinci tekerrürdeki Fortuna çeşidinde görülürken, bundan sonra üçüncü tekerrürdeki kabarla çeşidinde (17 Nisan) görülmüştür. İkinci lokasyonda ise ilk çiçeklene üçüncü ve dördüncü tekerrürdeki Fortuna çeşitlerinde (21 Nisan) görülmüştür (Tablo 5.1.).

Tablo 5.1. İlk ve Son Çiçeklenme Tarihleri

Çeşitler	Birinci Lokasyon	İkinci Lokasyon
Albion	21 Nisan	26 Nisan
Festival	24 Nisan	24 Nisan
Fortuna	14 Nisan	21 Nisan
Kabarla	17 Nisan	22 Nisan
Sweet Ann	1 Mayıs	28 Nisan

5.1.2. İlk Ve Son Hasat Tarihleri

İlk hasat birinci lokasyonda en erken Sweet Ann, Kabarla, Fortuna ve Festival çeşitlerinde (20 Mayıs) alınırken, son hasat en geç Albion çeşidinde (12 Kasım) alınmıştır (Tablo 5.2.). İkinci lokasyonda ise ilk hasat tüm çeşitlerde aynı gün (26 Mayıs) alınırken, son hasat ise en geç Sweet Ann çeşidinde (18 Kasım) alınmıştır (Tablo 5.3.).

Hasat süresi en çok ikinci lokasyondaki Sweet Ann çeşidinde(176 gün) olurken(Tablo 5.3.), en az ise birinci lokasyondaki Festival çeşidinde(9 gün) bulunmuştur(Tablo 5.2.).

Tablo 5.2. Birinci Lokasyon Hasat Tarihleri Ve Hasat Süreleri

Çeşitler	İlk Hasat	Son Hasat	Hasat Süresi (Gün)
Albion	23.05.2021	12.11.2021	173
Festival	20.05.2021	31.05.2021	9
Fortuna	20.05.2021	06.06.2021	17
Kabarla	20.05.2021	28.10.2021	161
Sweet Ann	20.05.2021	25.09.2021	128

Tablo 5.3. İkinci Lokasyon Hasat Tarihleri Ve Hasat Süreleri

Çeşitler	İlk Hasat	Son Hasat	Hasat Süresi (Gün)
Albion	26.05.2021	17.10.2021	144
Festival	26.05.2021	06.06.2021	11
Fortuna	26.05.2021	10.06.2021	15
Kabarla	26.05.2021	12.11.2021	170
Sweet Ann	26.05.2021	18.11.2021	176

5.2. Pomolojik Gözlemler

5.2.1. Saksı verimlerinin değerlendirilmesi

Saksı denemesinin birinci lokasyonunun tekerrür verimleri Tablo 5.4.'te verilmiştir. Tablo 5.4.'e göre en yüksek saksı verimi 80 g ile Sweet Ann çeşidinin ikinci tekerrüründe görülmüştür. En düşük saksı verimi ise 5 g ile Festival çeşidinin birinci tekerrüründe görülmüştür. En yüksek saksı verim ortalaması 52,25 g ile Albion çeşidinin ikinci tekerrüründe görülmektedir. En düşük saksı verim ortalaması ise 15,75 g ile Fortuna çeşidinin birinci tekerrüründe görülmektedir.

Denemenin birinci lokasyonunda Albion çeşidinin saksı verimleri 40 g ile 60 g arasında değişmektedir. Sweet Ann çeşidinin saksı verimleri ise 10 g ile 80 g arasında değişmektedir. Aynı şekilde Kabarla çeşidinin saksı verimleri 25 g ile 73 g arasında değişmektedir. Fortuna çeşidinin saksı verimleri ise 8 g ile 24 g arasında değişmektedir(Tablo 5.4.). Festival çeşidin üçüncü ve dördüncü tekerrürlerinden verim alınamamıştır. Birinci ve ikinci tekerrürlerin saksı verimleri ortalaması 17,50 g olarak ölçülmüştür.

Birinci lokasyonun verim ortalamaları ise, Albion çeşidinde 52,25 gr. Sweet Ann çeşidinde 42,00 g. Kabarla çeşidinde 39,50 g. Fortuna çeşidinde 15,75 g ve Festival çeşidinde ise 17,50 g olarak ölçülmüştür.

Saksı denemesinin Birinci lokasyonun verim ortalamaları büyükten küçüğe şöyle sıralanabilir: Albion>Sweet Ann>Kabarla>Festival>Fortuna (Tablo 5.4.).

Tablo 5.4. Çeşitlerin Birinci Lokasyon Saksı Verimleri (g).

Çeşitler	Albion(g)	Sweet Ann(g)	Kabarla(g)	Fortuna(g)	Festival(g)
1. Tekerrür	40	27	73	16	5
2. Tekerrür	57	80	35	15	30
3. Tekerrür	52	10	25	24	-
4. Tekerrür	60	51	25	8	-
Tekerrürler Ortalaması(g)	52,25	42,00	39,50	15,75	17,50
Tekerrürler Toplamı(g)	209,00	168	158	63	35

Tablo 5.5. Saksı Denemesinde İkinci Lokasyonun Tekerrür Verimleri (gr).

Çeşitler	Albion(g)	Sweet Ann(g)	Kabarla(g)	Fortuna(g)	Festival(g)
1. Tekerrür	26	70	22	14	6
2. Tekerrür	81	45	12	6	-
3. Tekerrür	52	26	81	25	18
4. Tekerrür	-	21	71	29	14
Tekerrürler Ortalaması(g)	53,00	40,50	46,50	18,50	12,66
Tekerrürler Toplamı(g)	159	162	186	74	38

Saksı denemesinin ikinci lokasyonunda tekerrür verimleri Tablo 5.5.'te verilmiştir. Tablo 5.5.'e göre en yüksek saksı verimi 81 g ile Albion çeşidinin ikinci tekerrür ile Kabarla çeşidinin üçüncü tekerrüründe görülmüştür. En düşük saksı verimi ise 6 g ile Festival çeşidinin birinci tekerrürü ile Fortuna çeşidinin ikinci tekerrüründe görülmüştür.

Saksı denemesinin ikinci lokasyonunda Albion çeşidinin saksı verimleri 26 g ile 81 g arasında değişmektedir. Albion çeşidinin dördüncü tekerrüründen verim alınamamıştır. Sweet Ann çeşidinin saksı verimleri 21 g ile 70 g arasında değişmektedir. Kabarla çeşidinin saksı verimleri 12 g ile 81 gr arasında değişmektedir. Fortuna çeşidinin saksı verimleri 6 g ile 29 g arasında değişmektedir. Festival çeşidinin saksı verimleri 6 g ile 18 g arasında değişmektedir. Festival çeşidinin ikinci tekerrüründen verim alınamamıştır(Tablo 5.5.).

İkinci lokasyonun verim ortalamaları ise, Albion çeşidinde 53.00 g. Sweet Ann çeşidinde 40,50 g. Kabarla çeşidinde 46,50 g. Fortuna çeşidinde 18,50 g ve Festival çeşidinde ise 12,66 g olarak ölçülmüştür.

İkinci lokasyonun en yüksek tekerrürler ortalaması 53.00 g ile Albion çeşidinde görülmektedir. En düşük tekerrürler ortalaması 12,66 g ile Festival çeşidinde görülmektedir(Tablo 5.5.).

Saksı denemesinin ikinci lokasyon verim ortalamaları büyükten küçüğe şöyle sıralanabilir: Albion> Kabarla>Sweet Ann >Fortuna> Festival.

Tablo 5.6. Saksı Denemesinin Her İki Lokasyon Verimlerinin İstatistik Analizleri

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio	
Model	12	9471,600	789,300	1,8232	
Error	27	11688,800	432,919	Prob > F	
C. Total	39	21160,400		0,0951	

Effect Tests					
Source	Nparm	DF	Sum of Squares	F Ratio	Prob > F
Lokasyon	1	1	8,1000	0,0187	0,8922
Çeşit	4	4	9008,1500	5,2020	0,0031
Tekerrür	3	3	304,2000	0,2342	0,8717
Lokasyon*Çeşit	4	4	151,1500	0,0873	0,9857

Çeşit		
Level		Least Sq Mean
Albion	A	52,625000
Kabarla	A	43,000000
Sweet Ann	A	41,250000
Fortuna	B	17,125000
Festival	B	15,000000

LSD_(0.05) = 2,05183*10,4033= **21.35**

CV: 20,80669/33,8= 0,613 (**%61**)

Saksı denemesinin her iki lokasyonun verimlerinin birleşik istatistik analizleri (Varyasyon Analizi) Tablo 5.6.'da verilmiştir. İstatistik analiz tablosuna göre Albion çeşidinin her iki lokasyonundaki saksıların verim ortalamasının 52,62 g, Kabarla çeşidinin 43,00 g Sweet Ann çeşidinin 41,25 g, Fortuna çeşidinin 17,12 g ve Festival çeşidinin 15,00 g olduğu görülmektedir. Buna göre Albion çeşidi, Kabarla çeşidi ve Sweet Ann çeşidi

istatistiksel olarak aynı gruba (A grubu) girmektedir. Fortuna çeşidi ile Festival çeşidi de başka bir gruba (B grubu) girmektedir. Yani Albion, Kabarla ve Sweet Ann çeşitleri A grubunda yer almışlardır. Fortuna çeşidi ile Festival çeşidi de B grubunda yer almışlardır. Varyans analizine göre arasındaki verim farklılıkları istatistiksel olarak önemli ($P < 0.01$) (0,0031) bulunmuştur. Lokasyonlar ile çeşitler arasındaki interaksiyon önemsiz ($P > 0.05$) (0,9857) çıkmıştır.

5.2.2. Bitki Başına Meyve Sayısı

Bitki başına düşen meyve sayısı birinci lokasyonda en çok birinci tekrerdeki Kabarla çeşidinde (12 adet) elde edilirken, ikinci lokasyonda ise dördüncü tekrerdeki Kabarla çeşidinde (12 adet) elde edilmiştir. Ortalama bitki başına düşen meyve sayısı en çok Kabarla çeşidinde (6 adet) görülürken en az ise Festival çeşidinde (2 adet) görülmüştür (Tablo 5.7.).

Tablo 5.7. Ortalama Bitki Başına Düşen Meyve Sayısı

Çeşitler	Birinci Lokasyon(Adet)	İkinci Lokasyon(Adet)	Ortalama Meyve Sayısı/Bitki
Albion	28	22	7,14
Festival	9	9	3
Fortuna	13	14	3,37
Kabarla	31	29	7,5
Sweet Ann	25	24	6,12

5.2.3. Ortalama Meyve Ağırlığı

Ortalama meyve ağırlığı birinci ve ikinci lokasyonda da en fazla Albion çeşidinde(7,34 g) alınırken, en düşük ise her iki lokasyonda da Festival çeşidinde(4.05 g) elde edilmiştir (Tablo 5.8.).

Tablo 5.8. Ortalama Meyve Ağırlığı

Çeşitler	Birinci Lokasyon(gram/bitki)	İkinci Lokasyon(gram/bitki)	Ortalama Meyve Ağırlığı (gram/bitki)
Albion	7,46	7,22	7,34
Festival	3,88	4,22	4,05
Fortuna	4,84	5,28	5,06
Kabarla	5,1	6,41	5,75
Sweet Ann	6,72	6,75	6,73

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çilek çok geniş alanlarda yetiştiriciliği yapılması, dikimden itibaren ilk yılda ürün vermesi, yıl boyunca meyve verebilmesi ve pazar durumunun iyi olması nedeniyle üretim miktarı her geçen gün artmaktadır. Bunun yanında üreticiler verimi arttırmak için çeşitli kimyasal girdiler kullanmaktadır. Kullanılan kimyasallar beraberinde birçok sağlık sorunlarına neden olabilmektedir. Tüketicilerin daha doğal ve organik ürünleri tercih etmesiyle organik yetiştiricilik önem kazanmıştır.

Şırnak iline bağlı Beytüşşebap ilçesinde yapılan organik çilek yetiştiriciliğinin bölgeye uygunluğunu gözlemek amacıyla yapılan bu çalışma sonucunda nötr gün çeşitler olan Albion, Kabarla ve Sweet Ann çilek çeşitlerinin Doğu Anadolu sınırlarında yer alan ve benzer iklim özelliklerine sahip yerlerde yetiştiriciliğinin uygun olduğu görüldü. Bu çeşitler arasın elde edilen sonuçlara göre özellikle en yüksek verime sahip olan Albion çilek çeşidinin(53 g) bölge için daha elverişli olduğu sonucuna varıldı. Bu çeşitlerde daha iyi bir gübreleme programı ve bakımı ile verim daha da yükseltilebilir. Kısa gün özellikte olan Festival ve Fortuna çeşitlerinin ise bölge için uygun olmadığı gözlemlendi.

7. KAYNAKLAR

- Abu-Zahra, T., R., K. Al-Ismail and F. Shatat, “Effect of Organic and Conventional Systems on Fruit Quality of Strawberry (*Fragaria x ananassa* duch) Grown under plastic house conditions in the JordanValley”, *Acta Horticulturae*, 2006, 741, 159-171.
- Atasay, A. ve Türemiş, N. (2007). “*Organik Çilek Yetiştiriciliği Üzerine Araştırmalar*”, Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, TAYEK, s.157-170.
- Akaroğlu, Ş. N. (2007). *Aydın İli Sultanhisar İlçesi Koşullarında Yetiştirilen Bazı Çilek Çeşitlerinin Verim Ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma*. Türkiye V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kong. s528-530.
- Akgüngör, S. (1996). *Türkiye’de Ekolojik Yöntemlerle Üretilen Çekirdeksiz Kuru Üzümün Verimi, Maliyeti ve Pazarlanması: Salihli ve Kemalpaşa Örneği*. İzmir: Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü.
- Akın, A. (2008). *Akşehir İlçesinde Organik Çilek Yetiştiriciliğinin Benimsenmesi Ve Yayılması Üzerine Bir Araştırma*, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi. Ankara.
- Aksoy, U. ve Altındışli, A. (1999). *Dünya’da ve Türkiye’de Ekolojik Tarım Ürünleri Üretimi, İhracatı ve Geliştirme Olanakları*. İstanbul: İstanbul Ticaret Odası, Yayın No: 1999-70.
- Aksoy, U. (2001). “*Ekolojik Tarım: Genel Bir Bakış*”, Antalya: Türkiye 2. Ekolojik Tarım Sempozyumu.
- Anonim, 2022a. <http://www.ecas.com.tr/organik-tarimin-tarihi>. (Son Erişim Tarihi: 21.04.2022).
- Anonim, 2022b. <http://www.beytussebap.gov.tr/cogrfyasi>. (Son Erişim Tarihi: 20.04.2022).

- Anonim, 2022c <https://www.lafsozluk.com/2009/06/beytussebab-nerededir-nereye-baglidir.html> (Son Erişim Tarihi: 20.04.2022).
- Anonim, 2022d http://www.tarimkutuphanesi.com/cilek_yetistirciligi_-_1_00296.html (Son Erişim Tarihi: 06.03.2022).
- Ar, M. (2019). *Jeotermal akışkanların sulama suyuna karışmasının çilek bitkisi üzerine etkisi*. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Toprak Bilimi Ve Bitki Besleme Anabilim Dalı. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Mersin.
- Balcı, G. ve H. Demirsoy, (2006). *Klasik ve Organik Çilek Yetiştiriciliğinin Verim ve Kalite Açısından Karşılaştırılması Üzerine Bir Araştırma*. Tokat: II. Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu, s: 94-99.
- Balcı, Gülden. “Kireç stresi koşullarında melatonin uygulamalarının çileklerde bazı mineral elementlerin alımı üzerine etkileri”, *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 2022, 37(1), 97-112.
- Bankaoğlu, İ. (2017). *Giresun ili Çamoluk ilçesinde yüksek tünel altında yetiştirilen bazı çilek çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi*. Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. Ordu.
- Berk, Selma. Bolu (Mudurnu) “Ekolojik Koşullarında Organik Olarak Yetiştirilen Bazı Çilek Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi”, *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 2013, 6(1): 68-72,
- Bilen, E., Ö. Çiçekli., U. Aksoy ve A. Altındışlı. (2012). *Dünya ve Türkiye’de Organik Tarım*. Ankara: İmak Ofset, Bölüm 2, ss. 8-37.
- Büyükyel, Ş. (2019). *Organik Olarak Yetiştirilen Albion Çilek Çeşidinde Yapraktan Silisyum Ve Kalsiyum Uygulamalarının Meyve Verim, Kalite Ve Erkencilik Üzerine Etkileri*. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- Cengiz, Ö. (2007). *Erzurum Şartlarında Yetiştirilen Çileğin Verim Ve Kalitesinin Sezon İçerisindeki Değişimi Ve Bu Özelliklerin İklim Verileri İle İlişkisinin*

Belirlenmesi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum.

Chandler, C. K., D. E. Legard., D. D. Dunigan., T. E. Crocker and C. A. Sims. (2000). Strawberry festival'strawberry. HortScience, 35(7), 1366-1367.

Çekiç, Ç., M. Güneş ve M. Gerçekçiöğlü. (2003). *Bazı Çilek Çeşitlerinin Tokat Ekolojisine Adaptasyon Özelliklerinin Belirlenmesi*. Ordu: Ulusal Kivi ve Üzümsü Meyveler Sempozyumu, s: 221-225.

Darrow, G. M. (1966). *The strawberry. History, breeding and physiology*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 447s.

Ergun, M. (2015). *Menemen koşullarında yüksek tünel altında yetiştirilen bazı çilek çeşitlerinin organik üretimde agronomik açıdan değerlendirilmesi*. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir.

FAO., 2021. Food and Agriculture Organization Corporate Statistical Database.

Fernandes, V. C., V. F. Domingues., V. Freitas., C. D. Matos And N. Mateus, “Strawberries from integrated pest management and organic farming: Phenolic composition and antioxidant properties” Food Chemistry, 2012, 134: 1926–1931.

FİBL., 2021. Research Institute of Organic Agriculture.

Giampieri, F., S. Tulipani., J. M. Alvarez-Suarez., J. L. Quiles., N. Mezzetti and M. Battino, “The strawberry: composition, nutritional quality, and impact on human health”. Nutrition, 2012, 28(1):9-19.

Gliessman, S.R., M.R. Werner., S.L. Swezey., E. Caswell., J. Cochran and M.F. Rosada, “Conversion to organic strawberry management changes ecological processes”, California Agriculture, 1996, 50 (1), 24–31.

Gülbağ, F. (2010). *Farklı Organik Preparatların, Bazı Çilek Çeşitlerinde (Camorasa ve Elsanta), Verim, Meyve Kalitesi ve Bitki Gelişimi Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi*. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş.

- Gülsoy, Ersin ve Hüdai Yılmaz, “Van Ekolojik Koşullarında Farklı Örtü Tiplerinin Bazı Çilek Çeşitlerinin Adaptasyonu Üzerine Etkileri”, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 2004, 9(1): 50-57.
- Hargreaves, J.C., M. Sina Adl., P.R. Warman and H.P. Vasantha Rupasinghe,. “The Effects of Organic and Conventional Nutrient Amendmants on Strawberry Cultivation: Fruit Yield and Quality”, *J. Sci. Food Agric*, 2008, 88: 2669-2675.
- Kaşka, N., O. Yalçın., O. Konarlı. ve B. Özer, “Adana’da ve Antalya’da bazı önemli çilek çeşitlerinde kış dikimlerinin verim ve kalite üzerine etkileri”. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı*, 1976, 5(1-2):1-16.
- Kivijärvi, P. “Weed management with different mulches under organic strawberry production”, *NJF Report*, 2006, 2(10), 35.
- Kovach, J. “Organic / Conventional Strawberriies Equally Tasty, Survey Finds”, *The New York Berry News*, 2003, 2 (2) : 6- 7.
- Kovach, J., L. Harper and S. Wrigh. “Matted Row Transitional Organic Strawberry Production in Ohio. The Ohio State University, Organic Food & Farming Education & Research, Offer. ” 2003.
- Köksal, Nezihe., Aslıhan Özkaya., Ebru Kafkas ve Sara Yasemin, “Süs Bitkisi Olarak Çilek Yetiştiriciliğinde Saksı Boyutlarının Etkisi”, *Bahçe*, 46(özel sayı 1), 2017, 139-148.
- Leskinen, M., H.M. Vaisanen and J. Vestergaard, “Chemical and sensory quality of strawberry cultivars used in organic cultivation”, *Acta horticulturae*, 2002.
- Meteoblue,2021.https://www.meteoblue.com/tr/hava/hafta/beyt%c3%bc%c5%9f%c5%9febap_t%c3%bcrkiye_321184(Erişim Tarihi: 08.01.2022).
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2022. Veri Değerlendirme.
<https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=SIRNAK>

- Özbahçali, Gülcan ve Rafet Aslantaş, “Bazı Çilek Çeşitleri (Fragaria X ananass Duch.)’nin Erzurum Ekolojisindeki Performanslarının Belirlenmesi”, *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2015, 46(2), 75-84.
- Özbılge, Zeynep. “An Analysis of Organic Agriculture in Turkey: the Current Situation and Basic Constraints”, *Journal of Central European Agriculture*, 2007. 8(2):213-222.
- Özdemir, E., K. Gündüz ve S. Serçe, “Yeni Bazı Çilek Çeşitlerinin Amik Ovası Koşullarına Uyumu”, *Türkiye V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, Erzurum, 2007, cilt:1, s: 20-31.
- Özkan, G. (2012). *Erzurum (merkez) koşullarında organik çilek yetiştiriciliği imkânları üzerinde bir araştırma*, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Erzurum.
- Perez, A. G., R. Olias., C. Sanz and J.M. Olias, “Aroma components and free amino acids in strawberry variety Chandler during ripening”, *J. Agric. Food Chem*, 1992, 40:2232-2235.
- Reganold, J. P., P.K.Andrews., J.R. Reeve., L. Carpenter-Boggs., C.W. Schadt., J.R. Alldredge., ... and J. Zhou, “Fruit and soil quality of organic and conventional strawberry agroecosystems”, *PloS one*, 2010, 5(9), e12346.
- Sezer, L. (2010). *Mardin İli Kızıltepe İlçesinde Organik Çilek Yetiştiriciliği Olanaklarının Araştırılması*, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- Shaw, D. V., K.D. Larson., U.S. Patent No. PP16,228. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office, 2006.
- Staudt, G. “The species of *Fragaria*. The taxonomy and geographical distribution”. *Acta Horticulturae*, 1989, 439: 55-62.

- Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021. Organik Tarım İstatistikleri. [https://www.tarimorman.gov.tr/Konular/Bitkisel-Uretim/Organik Tarım/Istatistikler](https://www.tarimorman.gov.tr/Konular/Bitkisel-Uretim/Organik_Tarim/Istatistikler) (Erişim Tarihi: 02.05.2022).
- Tarı, O. (2021). *Topraksız Tarımda Bazı Çilek Çeşitlerinin Performansları*. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Aydın.
- Tehraniyar, A., M. Poostchi., H. Arooei and H. Nematti, “Effects of seven substrates on qualitative and quantitative characteristics of three strawberry cultivars under soilless culture”, *Acta Horticulturae*, 2007, 761, 485-488.
- TKGM., 2022. Tapu Ve Kadastro Genel Müdürlüğü, <https://parselsorgu.tkgm.gov.tr/> (Son Erişim Tarihi: 18.03.2022).
- Turhan, Şule. “Tarımda Sürdürülebilirlik ve Organik Tarım”, *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 2005, 11, 13-24.
- Turkomp., 2022. Ulusal Gıda Kompozisyon Veri Tabanı. <http://www.turkomp.gov.tr/food-cilek-377>
- TÜİK., 2021. Bitkisel Üretim İstatistikleri Veritabanı. Türkiye İstatistik Kurumu, Erişim Tarihi : 08.02.2022
- TÜİK., 2022. Bitkisel Üretim İstatistikleri Veritabanı. Türkiye İstatistik Kurumu, Erişim Tarihi: 26.04.2022
- Türemiş, N. ve S. Agaoğlu. (2013). “Çilek”, *Üzümsü Meyveler*, Ankara: Tomurcukbağ Ltd. Şti. Eğitim Yayınları. No: 1 S. 55-117
- Yılmaz, H. ve A. Aşkın, (1995). *Tufts ve Vista Çilek Çeşitlerinin Van Ekolojisinde Açıkta ve Yüksek Tünel Altında İki Yıllık Performansları Üzerinde Bir Araştırma*. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Cilt 1, 3-6 Ekim 1995, Adana.
- Yılmaz, H. ve Aşkın, M. A. “Tufts ve Vista Çilek Çeşitlerinin Van Ekolojisinde Açıkta ve Yüksek Tünel Altında İki Yıllık Performansları Üzerinde Bir Araştırma”, Adana: *Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, 1995, 1: 3-6.

Zhao, Yanyun. Berry fruit: value-added products for health promotion. *CRC press*, New York, 2007.

Wang, S. Y., And M.J. “Camp Temperatures after bloom affect plant growth and fruit quality of strawberry”, *Scientia Horticulturae*, 2000, 85 :183-199.

