

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

EDREMİT KÖRFEZİ TURUNÇGİL YETİŞTİRİCİLİĞİNİN YAPISI VE
SORUNLARININ BELİRLENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Zuhal ÖZDEMİR

ÇANAKKALE - 2006

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

EDREMİT KÖRFEZİ TURUNÇGİL YETİŞTİRİCİLİĞİNİN YAPISI VE
SORUNLARININ BELİRLENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan : Zuhal ÖZDEMİR (YÜCEL)
Danışman : Yrd. Doç. Dr. Murat ŞEKER

ÇANAKKALE – 2006

Bu çalışma T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Tarafından Desteklenmiştir.

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

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü' ne,

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

Başkan :

Üye :

Üye :

Kod No:

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Enstitü Müdürü

Prof. Dr. Mehmet Emin Özel

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZ.....	I
ABSTRACT.....	II
ÇİZELGELER	III
ŞEKİLLER	IV
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	7
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	18
3. 1. Materyal.....	18
3.1.1. Satsuma Mandarinin Genel Özellikleri.....	18
3.2. Yöntem.....	20
3.2.1. Sörvey Çalışmaları.....	21
3.2.1.1. Yörenin yıllık meteorolojik verileri.....	21
3.2.1.2. Kullanılan Çeşit ve Anaçlar.....	21
3.2.1.3. Fidan temin edilen yerler ve fidan kalitesinin saptanması.....	21
3.2.1.4. Ortalama bahçe büyüklükleri, ağaç yaşları ve verimlilik durumu	21
3.2.1.5. Turunçgil ağaçlarında besin elementi düzeyleri ile beslenme sorunları.....	21
3.2.1.6. Toprak işleme ve sulama teknikleri.....	22
3.2.1.7. Toprak kalitesi.....	22
3.2.1.8. Turunçgil bahçelerinde budama uygulamaları.....	23
3.2.1.9. Hasat sonrası uygulamalar, muhafaza ve pazarlama sorunları.....	23
3.2.2. Meyve Pomolojik Özellikleri.....	25
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	28
4.1. SÖRVEY ÇALIŞMALARI.....	28
4.1.1. Yörenin yıllık meteorolojik verileri	28
4.1.2. Kullanılan çeşit ve anaçlar.....	30
4.1.3. Fidan temin edilen yerler ve fidan kalitesinin saptanması.....	32
4.1.4. Ortalama bahçe büyüklükleri, ağaç yaşları ve verimlilik durumu..	34
4.1.5. Turunçgil ağaçlarında besin elementi düzeyleri ile beslenme sorunları.....	35

4.1.6. Toprak işleme ve sulama teknikleri.....	38
4.1.7. Toprak kalitesi.....	38
4.1.8. Turunçgil bahçelerinde budama uygulamaları.....	40
4.1.9. Hasat sonrası uygulamalar, muhafaza ve pazarlama sorunları.....	40
4.2. MEYVE POMOLOJİK ÖZELLİKLERİ.....	40
SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	47
ÖZET.....	50
SUMMARY.....	52
KAYNAKLAR.....	53
TEŞEKKÜR.....	57
ÖZGEÇMİŞ.....	58

ÖZ

Edremit Körfez Bölgesi, Balıkesir ilimizin batısında Ege sahilleri boyunca uzanan ve ekonomisi tarıma ve turizme dayalıdır. Başlıca tarım ürünü zeytindir. Zeytin yetiştiriciliğinin yanında özellikle Edremit ve Havran ilçelerinde Satsuma mandarini yetiştiriciliği yapılmaktadır. Bahçe Bitkileri yetiştiriciliği bir çok türde ekonomik anlamda yapılmaktadır. Tarımsal alanlar ve özellikle zeytin bahçeleri tahrip edilerek yapılaşmaya açılmaktadır. Yörenin sahip olduğu ekolojik koşullar başta zeytin olmak üzere değişik meyve ve sebze türlerinin en yüksek kalitede yetiştirilmesine olanak sağlamaktadır. Ege Bölgesinin en kuzeyinde bulunan bu ilçelerimiz turunçgil yetiştiriciliği bakımından da sınırlı alanlara sahip olmasına karşın, turunçgil yetiştiriciliği bu ilçelerimizde giderek artan bir öneme sahiptir. Yöre üreticileri tarımsal alanların değerlendirilmesinde önceliği turunçgil yetiştiriciliğine vermektedir. Yörede yaygın bir şekilde Satsuma mandarini yetiştiriciliği yapılmakta ve yıllık üretim 20 000 – 25 000 ton düzeyinde gerçekleşmektedir. Tarımsal alanların turunçgil yetiştiriciliğine açılması yönünde ciddi eğilim vardır. Satsuma mandarini yetiştiriciliği 1970'li yıllarda başlamış olmasına karşın geleneksel bir yapı sergilemekte ve modern çeşitler, anaçlar ve kültürel uygulamalar bilinmemektedir.

Edremit Havran ve Burhaniye ilçelerinde gerçekleştirilen bu çalışmada, yörenin turunçgil yetiştiriciliği yapılan alanlarının mevcut durumu anket çalışmaları ve bahçe sörveyleri ile belirlenmiştir.

Edremit Körfez Bölgesi ile diğer bölgelerde yetiştiriciliği yapılan Satsuma mandarini meyvelerinin, 2003 yılına ait meyve örneklerinde yapılmış olan pomolojik analizlerinin karşılaştırılması yapılarak, irdelenmiştir.

ABSTRACT

Edremit Gulf Region , of which economics leaning against agriculture and tourism, participates in the west side of Balıkesir city and extends throughout Aegean Coasts. Main agricultural product of the region is olive. Besides olive production , especially in Edremit and Havran counties Satsuma tangerine is grown. Horticulture is made in economical meaning in many species. Agricultural areas, especially olive gardens are destroyed in order to expose construction areas. Ecological conditions of the region enable to produce mainly olive and many fruit and vegetable species in highest quality. Although having very limited areas for producing citrus fruits, , citrus fruits production has gradually remaining importance for these counties which are presented in the northeast area of Aegean Region. Grower of this region gives priority for production of citrus fruits in order to evaluate agricultural areas. Satsuma tangerine production is made commonly in this region and, annually 20.000-25.000 tones production materialize. There have important tendency to make agricultural areas suitable for citrus fruits production. Although Satsuma tangerine production has begun in 1970's, it presents traditional structure and modern species, rootstocks and cultural applications are unknown.

In this research, the district was investigated for its citrus growing areas and current situation was determined for important characteristics by survey studies.

Satsuma tangerine fruits' samples belongs to year 2003, which have been produced in Edremit Gulf Region and also in the other regions , compared and analysed.

ÇİZELGELER

	Sayfa
	No
Çizelge 1. Dünya ve AB’de turunçgil üretim miktarı (1000 ton).....	5
Çizelge 2. Türkiye’nin turunçgil üretim miktarı (ton) (FAO, 2004).....	5
Çizelge 3. Edremit Körfezi Turunçgil Bahçeleri Anket Formu.....	24
Çizelge 4. Edremit Körfez Bölgesi 19 yıllık ortalama meteorolojik verileri.....	30
Çizelge 5. Edremit Körfezi Turunçgil Bahçesi Sahibi ile Yapılmış Olan Anket Formu.....	31
Çizelge 6. Edremit Körfez Bölgesinde bulunan turunçgil bahçelerindeki makro ve mikro bitki besin elementleri durumları.....	37
Çizelge 7. Edremit Körfez Bölgesinde bulunan turunçgil bahçelerinin toprak analizleri sonuçları.....	39
Çizelge 8. 2003 yılına ait farklı ekolojik bölgelerden elde edilen Satsuma mandarini meyvelerinin bazı pomolojik özellikleri.....	45
Çizelge 8. 2003 yılına ait farklı ekolojik bölgelerden elde edilen Satsuma mandarini meyvelerinin bazı pomolojik özellikleri (devamı).....	46

ŞEKİLLER

	Sayfa
	No
Şekil 1. Türkiye'nin turunçgil üretim bölgeleri.....	4
Şekil 2. Çalışma alanı ve Körfez Bölgesinin genel görüntüsü.....	21
Şekil 3. Çalışmada kullanılan Satsuma mandarini meyvelerinin alındığı yöreler	27
Şekil 4. 2003-2004 yılı kış aylarında oluşun don olayının bahçelerde vermiş olduğu zararlanmaların görünümü.....	29
Şekil 5. Aşı parseline şaşırtılma aşamasına gelmiş üç yapraklı çöğürleri.....	33
Şekil 6. Edremit Körfez Bölgesinde bulunan turunçgil fidanlığının genel görünümü ve satışı hazır durumdaki Satsuma fidanları.....	33
Şekil 7. Körfez Bölgesinde bulunan bir bahçeden Satsuma mandarini meyveleri görünümü.....	34
Şekil 8 . Edremit yöresinden alınan Satsuma meyvelerinin genel görünümü.....	43
Şekil 9. Edremit ve Antalya yörelerinden alınan Satsuma meyvelerinin genel görünümü	44
Şekil 10. Edremit ve İzmir yörelerinden alınan Satsuma meyvelerinin genel görünümü	44

1. GİRİŞ

Turunçgiller 104.505.157 tonla dünyada en çok üretilen meyvelerdir. Dünya turunçgil üretiminin %61.36'sı portakal, %17.98'i mandarin, %10.74'ü limon, %4.77'si altıntop ve %5.15'i diğer turunçgillerdir. Türkiye turunçgil üretimi 1980'li yıllardan itibaren hızlı bir gelişme göstererek son 20 yılda yaklaşık 2 katına ulaşmıştır. Türkiye, 2004 yılında 1.215.000 ton portakal, 525.000 ton mandarin, 535.000 ton limon, 130.000 ton altıntop ve 3.000 ton diğer turunçgiller olmak üzere toplam 2.408.000 ton turunçgil üreterek en önemli üretici ülkeler arasında yer almıştır (FAO, 2004). Ülkemizde turunçgil yetiştiriciliği başta Hatay, Adana ve Mersin illerinin bulunduğu Doğu Akdeniz illeri olmak üzere, Akdeniz Bölgesi, Ege Bölgesi ve az miktarlarda da Doğu Karadeniz'de gerçekleştirilmektedir.

FAO 2004 verilerine göre, Dünya mandarin üretimi 22.198.791 tondur. Türkiye'nin mandarin üretimi ise 525.000 tondur.

Avrupa Birliği (AB) ülkelerinin toplam turunçgil üretimi ise 9.988.902 tondur. Dünya toplam turunçgil üretiminin %10.14'ü AB ülkeleri tarafından karşılanmaktadır. Tür bazında AB ülkeleri, dünya toplam portakal üretiminin %9.5, mandarin üretiminin %14.92, limon üretiminin %15.26, altıntop üretiminin %1.12 ve diğer turunçgil türlerinin %0.70'ini karşılamaktadır. AB ülkelerinde üretilen toplam turunçgillerin ise %58.26'sı portakal, %24.36'sı mandarin, %16.46'sı limon, %0.54'ü altıntop ve %0.38'i diğer turunçgillerdir. AB'deki bu oranlar dünya toplam üretimindeki tür oranları ile karşılaştırıldığında, AB ülkelerinde mandarin ve limon türlerinin ağırlıklı olarak üretildiği görülmektedir. AB ülkeleri turunçgil üretimi 553.893 hektarlık alanda gerçekleşmektedir ve AB ülkeleri verim ortalaması (1803.40 kg/da) dünya ortalamasının (1373.48 kg/da) üzerindedir. Bu bilgiler tablo olarak Çizelge 1'de verilmiştir.

Türkiye turunçgil üretimi 1980'den itibaren hızlı bir gelişme göstererek son 20 yılda 2 katına çıkmıştır. Türkiye 1.215.000 ton portakal, 525.000 ton mandarin, 535.000 ton limon, 130.000 ton altıntop ve 3.000 ton diğer turunçgiller olmak üzere toplam 2.408.000 ton turunçgil üretmektedir. Bu üretim 85.587 hektarlık alanda gerçekleşmektedir. Türkiye turunçgil üretim miktarı tablo olarak Çizelge 2'de verilmiştir (FAO, 2004).

Türkiye’de turunçgil üretim alanları, dünya turunçgiller kuşağının kuzey bölümünde yer alır. Bundan dolayı genelde turunçgil üretim alanları için ve özellikle Ege Bölgesi için çok belirgin soğuktan zarar görme riski bulunmaktadır. Ekolojik koşullara elverişli çeşitlerin yetiştiriciliğine başlıca öncelik verilmelidir.

Bölgelere göre turunçgil yetiştiriciliği yüzdeleri Şekil 1’de verilen Türkiye haritası üzerinde görülmektedir.

a- Doğu Akdeniz Bölgesi: Türkiye’deki turunçgil üretiminin en fazla yapıldığı bölgedir. Yetiştiriciliğin %65’i bu bölgede bulunan Mersin, Tarsus, Erdemli, Hatay gibi üretim merkezlerinden sağlanmaktadır.

b- Batı Akdeniz Bölgesi: Turunçgil yetiştiriciliğinin %20’si bu bölgede yapılmaktadır. Antalya ve Muğla (Fethiye) bölgeleridir.

c- Ege Bölgesi: Yetiştiriciliğimizin %15’lik kısmını kapsamaktadır. Başta İzmir olmak üzere Balıkesir iline bağlı olan Edremit Körfez Bölgesinde bulunan yörelerde (Edremit, Havran, Burhaniye) turunçgil yetiştiriciliği yapılmaktadır.

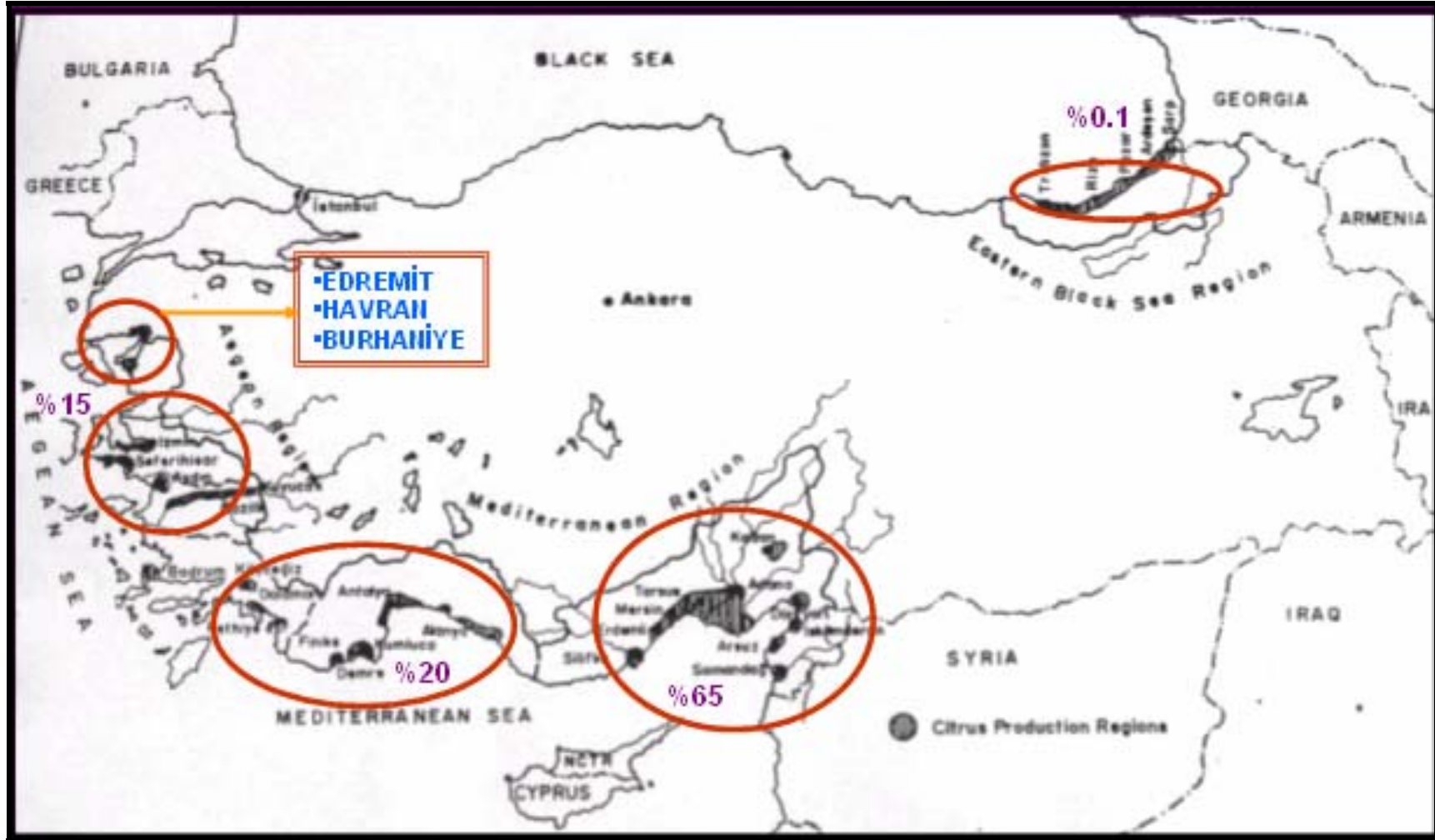
d- Doğu Karadeniz Bölgesi : %0,1 gibi çok düşük oranda bir yetiştiricilik yapılmaktadır. Rize ve Artvin illeri çevresinde az da olsa Satsuma mandarini yetiştiriciliği sürdürülmektedir.

Türkiye’nin toplam üretimi içerisinde portakal üretimi oranı bakımından AB ülkelerinin altında, mandarin ve limon üretimi bakımından AB’ye çok yakın ve altıntop’ta AB’nin üzerinde bir rakama sahip olduğu görülmektedir. Türkiye AB’ye tam üye olduğunda, Türkiye’nin AB toplam turunçgil üretimi içerisindeki payı %18.47 olacaktır. Türkiye AB portakal üretiminin %14.45’ni, mandarin üretiminin %17.05’ni, limon üretiminin %8.5’sini üretiyor olacaktır (FAO, 2002; Tuzcu ve Yeşiloğlu, 2002).

Bütün zorluklara rağmen Türkiye 544.505 ton gibi bir rakamla önemli bir turunçgil ihracatçısıdır ve özellikle son yıllarda altıntop ihracatı artmıştır. Zaten Türkiye’nin turunçgil, ihracatı AB turunçgil yetiştiricisi ülkelere karşılaştığında Türkiye’nin İspanya’dan sonra 2. sırada geldiği görülmektedir. Yukarıda da belirttiğimiz gibi Türkiye AB’ye tam üye olduğunda turunçgil ihracatında arttırma şansı olacaktır. Türkiye ve AB’de turunçgil üretim miktarı verileri Çizelge 1’de verilmiştir.

Ülkemizde Washington Navel, Yafa, Valencia, Dörtüol Yerlisi, Kozan Yerlisi, Navelina ve Navelate portakal çeşitleri, Satsuma, Klemantin, Fremont, Nova, Robinson, Lee, Encore, Mineola tanjelo mandarin tür, çeşit ve melezleri, Kütdiken, İtalyan

Memeli, İnterdonato, Villa Franca, Kıbrıs, Meyer limon çeşitleri ile Marsh Seedless, Redblush, Star Ruby, Henderson, Ray Ruby altıntopları yetiştiriciliği yapılmaktadır.



Şekil 1. Türkiye'nin turunçgil üretim bölgeleri

Çizelge 1. Dünya ve AB’de turunçgil üretim miktarı (1000 ton) (FAO, 2000)

DÜNYA	Toplam	Portakal	Mandarin	Limon	Altıntop	Diğerleri
Üretim Miktarı oranı	98.536 %100	6.125 %62.16	16.304 %16.55	10.776 %10.94	4.854 %4.92	5.349 %5.43
Verim	1373.48	1698.43	1005.44	1441.49	1964.05	562.26
AB						
Üretim Miktarı oranı	9.988 %100	5.819 %58.26	2.433 %24.36	1.644 %16.46	54 %0.54	37 %0.38
Verim	1803.40	1919.42	1602.18	1754.72	1953.24	1602.94
DÜNYA-AB ÜRETİM ORANI						
Dünya	98.536	61.250	16.304	10.776	4.854	5.349
AB	9.988	5.819	2.433	1.644	54.300	37.573
Oran	%10.14	%9.50	%14.92	%15.26	%1.12	%0.70
TÜRKİYE						
Üretim Miktarı oranı	2.263 %100	1.100 %48.60	500 %22.09	520 %22.97	140 %6.19	3 %3.15
Verim	2644.68	2878.68	1870.56	3011.87	4530.74	1206.90

Çizelge 2. Türkiye’nin turunçgil üretim miktarı (ton) (FAO, 2004)

Yıllar	Toplam	Portakal	Mandarin	Limon	Altıntop	Diğerleri
1965	424.820	300.000	35.000	78.500	3.320	8.000
1970	655.700	445.000	68.000	126.000	7.000	9.700
1975	958.300	540.000	105.000	290.000	12.500	10.800
1980	1.158.000	679.000	167.000	283.000	17.000	12.000
1985	982.500	505.000	257.000	188.000	24.000	8.500
1990	1.474.000	735.000	345.000	357.000	33.000	4.000
1995	1.781.650	842.000	453.000	418.000	65.000	3.650
2000	2.263.500	1.100.000	500.000	520.000	140.000	3.500
2001	2.478.000	1.250.000	580.000	510.000	135.000	3.000
2002	2.493.000	1.250.000	590.000	525.000	125.000	3.000
2003	2.373.000	1.215.000	525.000	500.000	130.000	3.000
2004	2.408.000	1.215.000	525.000	535.000	130.000	3.000

Edremit Körfezinde bulunan Edremit, Havran ve Burhaniye, Balıkesir ilimizin batısında Ege sahilleri boyunca uzanan ve ekonomisi tarıma ve özellikle zeytincilik ve turunçgil yetiştiriciliğine dayanan ilçelerimizdir. anakkale ilinin Ayvacık ilçesine bağlı Küçükkuyu beldesinde de sınırlı alanlarda Satsuma mandarini bahçeleri ile karşılaşılmaktadır. Yörenin sahip olduğu ekolojik koşullar başta zeytin olmak üzere değişik meyve ve sebze türlerinin en yüksek kalitede yetiştirilmesine olanak tanımaktadır. Ege Bölgesinin en kuzeyinde bulunan Edremit Körfezi turunçgil yetiştiriciliği bakımından da sınırlı alanlara sahip olmasına karşın, turunçgil yetiştiriciliği bu bölgede giderek artan bir öneme sahiptir. Yöre  reticileri tarımsal alanların değerlendirilmesinde önceliği turunçgil yetiştiriciliğine vermektedir. Yörede yaygın bir şekilde Satsuma mandarini (*Citrus unshiu* Marc.) yetiştiriciliği yapılmakta ve yıllık üretim 20.000-25.000 ton düzeyinde gerçekleşmektedir. Yöre  reticileri Satsuma meyvelerini kolaylıkla yüksek fiyatlarla pazarlayabildiklerini belirtmektedirler.

Edremit Körfezinin ve Kaz dağlarının yöreye sağladığı mikroklima  st nl ğu, kullanılan üç yapraklı anacı ve üreticilerin turunçgil tarımında kullandıkları geleneksel teknikler yörede yetiştirilen Satsuma meyvelerinin kalite özelliklerini çok olumlu etkilemektedir.

Edremit Körfezinde turunçgil yetiştiriciliği uzun yıllardır sürdürülmesine karşın bu zamana kadar yörede turunçgil yetiştiriciliği ve sorunlarının belirlenmesine yönelik bir araştırma yapılmamıştır. Bu alışma ile yörede öncelikle turunçgil yetiştiriciliğinin mevcut genel durumu incelenmiş, modern anlamda turunçgil yetiştiriciliğinin başlatılması için değişik önerilerin sunulması amaçlanmıştır.

Edremit Havran ve Burhaniye ilçelerinde gerçekleştirilen bu çalışmada, yörenin turunçgil yetiştiriciliği yapılan alanlarının mevcut durumu anket çalışmaları ve bahçe s rveyleri ile belirlenmiştir. Ayrıca değişik ekolojik koşullarda yetiştiriciliği yapılan Satsuma mandarini bölgelerinden alınan meyve örneklerinde pomolojik analizler yapılarak Edremit körfez bölgesinde yetiştirilen Satsuma mandarinleri ile karşılaştırılması yapılmıştır. Üretici sorunları ve yörede turunçgil yetiştiriciliğinin daha başarılı bir yapıya kavuşması için alınması gereken önlemler irdelenmiştir.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Ergörün (1978), Adana koşullarında yabancı kökenli bazı turunçgil tür ve çeşitlerinden Dancy, Batangas, Fairchild, Fortune, Wilking, Temple, Klemantin, Satsuma ve Kara mandarinleri arasında en ağır meyveleri Fairchild ve Kara'da (226.60 ve 154.50 g); en yüksek usare içeriğini Temple ve Fortune çeşitlerinde (% 51.93 ve % 49.72); en yüksek en/boy oranı Dancy ve Wilking'de (1.30 ve 1.24) ve en az tohum sayısını ise Satsuma mandarininde (1.84 adet) bulmuştur. İncelenen pomolojik özellikler dikkate alındığında Satsuma, Fortune ve Wilking mandarin çeşitlerinin üstün özellikler taşıdığı belirlenmiştir.

Ekolojik koşulların turunçgil üretimine sağladığı avantajlar yanında, turunçgil meyveleri ticareti de Akdeniz havzasında ve diğer Avrupa ülkelerinde gerçekleşmektedir. Dünya turunçgil ticaretinin %85'lik miktarı bu bölgede gerçekleşmektedir.

Türkiye'de son yıllarda giderek artan turunçgil bahçeleri yaklaşık 80 bin hektar alanı kaplamaktadır. Modern turunçgil yetiştiriciliği yapan ülkelerle karşılaştırıldığında birim alana düşen verim miktarları son derecede düşüktür ve yaklaşık hektara 20-22 ton arasında değişmektedir. Modern yetiştiricilik anlayışı çerçevesinde ve günümüz ekonomik konjonktüründe iç ve uluslararası pazarlarda başarılı olabilmek için birim alana düşen bu verim değerlerinin yeterli olmaktan uzak buldukları söylenebilir.

Türkiye'de turunçgiller üretim alanları dünya turunçgiller kuşağının kuzey bölümünde yer alır. Bundan dolayı genelde turunçgil üretim alanları için ve özellikle Ege Bölgesi için çok belirgin soğuktan zarar görme riski bulunmaktadır. Ekolojik koşullara elverişli seçilmiş çeşitlerin yetiştirilmesi büyük avantajlar sağlayacaktır. Diğer taraftan, türlerin ve çeşitlerin iklim isteklerine göre doğru ve rasyonel bir şekilde yerleştirilmeleri Türkiye'de başarılı turunçgil yetiştiriciliğinin başlıca önceliği olmalıdır.

İç ve uluslararası pazarların isteklerine uygun veya yeni çeşitler için en elverişli özellikleri taşıyan üretim alanlarının tanımlanması büyük önem taşımaktadır. Biyo-klimatolojik programlarının desteklenmesi ile en uygun çeşitlerin yetiştirilmesi turunçgiller geliştirme politikasında özel bir öneme sahip olmalıdır.

Son yıllarda toplumların tüketim alışkanlığının değişmesiyle birlikte ülkemize çok sayıda değişik turunçgil çeşidi girmiştir. Getirilen bu yeni çeşitlerin iyi bir şekilde

performans gösterememeleri doğrudan doğruya ekolojik koşulların ortaya çıkardığı büyük zararlar sonucu oluşmaktadır. Bu seçilen çeşitlerin bir kısmı o bölgenin en düşük sıcaklık derecelerine uymamaları veya gereksinim duydukları etkili sıcaklık toplamını yeterince karşılayamamaları sonucunda verim azlığı ve kalite düşüklüğü gibi sorunlar çıkarmaktadırlar. Ülkemizde Kuzey Ege bölgesi için olgunlaşma zamanları düzenli olarak aylara dağılmış, iç ve dış pazarların istediği özelliklere sahip ve verimli çeşitlere gereksinim duyulmakta ve yeni çeşitlerin arayışı tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de devam etmektedir.

Göral (1979), Antalya koşullarında turunç üzerine aşılı Sidi Aissa, Ristorcelli, Cadoux, A Gross Fruit d'Espagne Klemantin klonlarını, üretimde kullanılan 15/1 numaralı Klemantin klonunu meyve verim ve kalitesi bakımından karşılaştırmıştır. En yüksek meyve verimi (18.92 kg) ve tohum sayısı (25.29 adet) Ristorcelli'den; en fazla usare miktarı 15/1 (%53.60) ve Sidi Aissa'dan (%52.73); en yüksek S.Ç.K.M. (%9.83) ile S.Ç.K.M. / Asit oranı (9.85) Sidi Aissa'dan; en yüksek asit miktarı ise Ristorcelli'den (% 1.19) elde edilmiştir. Araştırmacı Sidi Aissa klonunun kontrol ve diğer klonlara göre verim, meyve ağırlığı ve erkencilik özellikleri yönünden önemli farklılıklar göstermesinden dolayı Antalya'da üretime alınabileceğini önermiştir.

Dünyada üretim ve ticareti en çok yapılan meyve grubunu oluşturan turunçgillerde yeni çeşit geliştirme çabaları da oldukça hızlı bir şekilde süregelmektedir. Bitkisel üretimde uygulanan yeni çeşit geliştirme yöntemleri arasında yer alan mutasyonlar, yetiştiriciliği yapılan turunçgil çeşitlerinin gelişiminde önemli bir rol oynamıştır. Bugün bütün dünyada en önemli standart portakal çeşidi olan Washington Navel portakalı doğal bir mutasyon sonucu oluşmuştur. Bunun yanında Washington Navelden olgunlaşma zamanı birbirinden farklı yeni mutant tipler olarak Navelina ve Navelate meydana gelmiştir. Aynı şekilde, Satsuma mandarinlerinde Miyagawa Wase, Okitsu Wase ve Miho Wase; altıntoplarda Marsh Seedless, Thompson ve Red Blush; Klemantin mandarinlerinden Nules, Arrufatina ve Esbal gibi çeşitler spontan mutasyonlarla meydana gelmişlerdir (**Iwamasa, 1983**).

Sancaktar (1987), Çukurova koşullarında turunç üzerine aşılı Korsika kökenli 31 farklı Klemantin klonunu Sidi-Aissa klonuyla karşılaştırmıştır. En yüksek meyve verimi Sidi-Aissa ve SRA 80 klonunda; en iri meyveler SRA 73'te; en yüksek S.Ç.K.M. miktarı SRA 89, SRA 76 ve SRA 61 klonlarında ve en ince kabuklu meyveler ise SRA 76 ve SRA 82 klonlarında bulunmuştur. Araştırmacı incelenen klonlar arasında

Sidi-Aissa, SRA 63, SRA 89, SRA 90, SRA 80 ve SRA 73 klonlarının meyve verimi yüksek, meyvelerinin orta derecede tohumlu, iri ve çekici görünümlü, erkenci, yüksek usare ve S.Ç.K.M.' ye sahip olmalarından dolayı bölgeye önerilebileceğini belirtmiştir.

Filce (1990), Çukurova koşullarında Korsika kökenli 31 farklı Klemantin klonunun bitkisel ve pomolojik özelliklerini araştırmış ve elde ettiği sonuçları Sidi-Aissa klonuyla karşılaştırmıştır. En yüksek meyve verimi SRA 73, SRA 15, SRA 64 ve SRA 81 klonlarında; en iri meyveler SRA 73, SRA 88 ve SRA 77 klonlarında; en az tohum SRA 81 ve Sidi-Aissa klonlarında; en yüksek S.Ç.K.M. miktarı ise SRA 89, SRA 87 ve SRA 81 klonlarında belirlenmiştir. Araştırmacı SRA 73, SRA 81, SRA 76, SRA 72 ve Sidi-Aissa klonlarının meyve veriminin yüksek, meyvelerinin orta tohumlu, iri ve çekici görünümlü, erkenci, yüksek usare ve S.Ç.K.M.' ye sahip olmalarından dolayı Çukurova koşullarına önerilebileceğini bildirmiştir.

Tuzcu (1990), 20 yıllık dönemde elde edilmiş araştırma sonuçlarını dikkate alarak Türkiye'de yetiştirilen mandarin çeşitlerinin özelliklerini aşağıdaki gibi özetlemiştir.

Satsuma mandarini, erkenci ve verimli, elverişli iklim ve bakım koşullarında daha az periyodisite gösteren bir çeşittir. Partenokarpiye eğilimi yüksektir. Meyve kabuğu derim döneminde sarı-portakal renginde ve hafif pürüzlüdür; kalınlığı 3.37 mm'dir. Kabuğun meyve etine bağlılığı gevşektir. Meyveleri basık şekillidir. Meyve genişliği 51.22 mm, uzunluğu 51.22 mm, ağırlığı 99.59 g'dır. Meyve eti koyu portakal rengindedir. Usare miktarı %43.90; suda çözünebilir kuru madde miktarı (S.Ç.K.M.) %10.46; titre edilebilir asit miktarı ise (A) %1.33 ve S.Ç.K.M. / A oranı 8.28'dir. Meyve başına 1.18 adet tohum düşmekte olup tohumuz bir çeşit sayılır.

Klemantin, erkenci ve çok verimli bir çeşittir. Periyodisiteye eğilimi azdır. Meyve kabuğu koyu portakal renkli, yağ keseleri nedeniyle hafif pürüzlüdür. Kabuk kalınlığı 2.62 mm'dir. Kabuğun meyve etine bağlılığı orta sıkıdır. Meyveleri hafif basık ile yuvarlak arası bazen boyunludur. Meyve genişliği 53.26 mm, uzunluğu 47.17 mm, ağırlığı 67.37 g'dır. Meyve eti koyu portakal rengindedir. Usare miktarı %44.75'tir. S.Ç.K.M. miktarı %12.23, titre edilebilir asit miktarı ise %1.29, S.Ç.K.M./A oranı 9.67'dir. Meyve başına ortalama 4.89 adet tohum düşmektedir.

Yerli mandarin, orta mevsim çeşididir. Çok verimli olmasına karşılık mutlaka yakın periyodisite gösterir. Meyve kabuğu sarı-portakal renkli ve hafif pürüzlüdür; kalınlığı 3.22 mm'dir. Kabuk meyve etine zayıf bağlıdır. Meyveleri yuvarlak-basık

şekilli, genişliği 60.78 mm, uzunluğu 52.65 mm, ağırlığı 87.60 g'dır. Meyve eti sarı-portakal renklidir. Usare miktarı %42.35'tir. S.Ç.K.M. miktarı %9.74, titre edilebilir asit miktarı (A) %1.23 ve S.Ç.K.M. / A oranı ise 7.69'dur. Meyve başına 19.27 adet tohum düşmektedir.

Fremont, orta erkenci bir çeşit olup periyodisite gösterir. Meyve kabuğu derim döneminde koyu kırmızı-portakal renkli, parlak ve düzgündür; kalınlığı 3.01 mm'dir. Kabuk meyve etine sıkı bağlıdır. Meyveleri yuvarlak şekilli, genişliği 55.00 mm, uzunluğu 47.06 mm, ağırlığı 75.91 g'dır. Meyve eti koyu portakal renklidir. Olgunluk döneminde usare miktarı %43.81'dir. Suda çözünebilir kuru madde miktarı (S.Ç.K.M.) %13.01, titre edilebilir asit miktarı (A) %1.39, S.Ç.K.M. / A oranı ise 9.78'dir. Meyve başına 11.38 adet tohum düşmektedir.

Robinson, erkenci ve verimli bir çeşit olup periyodisiteye eğilimi çok azdır. Düzenli meyve verir. Meyve kabuğu portakal renkli ve hafif pürüzlüdür; kabuk kalınlığı 3.75 mm'dir. Kabuğun meyve etine bağlılığı sıkidır. Meyveleri yuvarlağa yakın hafif basık şekilli, genişliği 67.71 mm, uzunluğu 59.28 mm, ağırlığı 145.22 g'dır. Meyve eti sarı-portakal renklidir. Usare miktarı % 46.32'dir. Suda çözünebilir kuru madde miktarı (S.Ç.K.M.) %12.32, titre edilebilir asit miktarı (A) %0.95, S.Ç.K.M./ A oranı 13.05'tir. Meyve başına 19.35 adet tohum düşmektedir.

Nova, erkenci bir çeşittir. Verimli olup periyodisiteye eğilimi azdır. Meyve kabuğu parlak portakal renkli ve hafif pürüzlüdür; kalınlığı 3.96 mm'dir. Kabuk meyve etine sıkı bağlıdır. Meyveleri hafif basık şekilli, genişliği 73.86 mm, uzunluğu 63.50 mm, ağırlığı 172.42 g'dır. Meyve eti koyu portakal renklidir. Usare miktarı % 39.34'tür. Suda çözünebilir kuru madde miktarı (S.Ç.K.M.) %11.20, titre edilebilir asit miktarı (A) %1.03, S.Ç.K.M. / A oranı 10.59'dur. Meyve başına 20.92 adet tohum düşmektedir.

Fairchild, erkenci ve verimli bir çeşit olup hafif periyodisite gösterir. Meyve kabuğu koyu portakal renkli parlak ve düzgündür; kabuk kalınlığı 5.09 mm'dir. Kabuk meyve etine sıkı bağlıdır. Meyveleri basık yuvarlak şekilli, genişliği 60.26 mm, uzunluğu 67.88 mm, ağırlığı 158.80 g'dır. Meyve eti portakal renklidir. Olgunluk döneminde usare miktarı % 39.85'tir. Suda çözünebilir kuru madde miktarı (S.Ç.K.M.) %12.37, titre edilebilir asit miktarı (A) %1.29 ve S.Ç.K.M. / A oranı 10.17'dir. Meyve başına ortalama 14.74 adet tohum düşmektedir.

Minneola tanjelo, orta mevsim çeşidi olup, oldukça verimlidir ancak periyodisite gösterir. Meyve kabuğu hasat döneminde koyu portakal renkli, parlak ve

düzgündür; kalınlığı 3.62 mm'dir. Kabuk meyve etine orta derecede bağlıdır. Meyveleri hafif uzun ve karakteristik bir şekilde biraz boyunlu, genişliği 49.73 mm, uzunluğu 62.94 mm, ağırlığı 105.6 g'dır. Meyve eti portakal renginde, sulu ve hafif ekşidir. Suda çözünebilir kuru madde miktarı (S.Ç.K.M.) %11.35, titre edilebilir asit miktarı (A) %1.06, S.Ç.K.M. / A oranı 10.66'dır. Meyve başına 12.32 adet tohum düşmektedir.

Kara, geççi ve verimli bir çeşit olup periyodisiteye eğilimi azdır. Meyve kabuğu hasat döneminde sarı-portakal renkli ve pürüzlüdür; kalınlığı 4.31 mm'dir. Kabuğun meyve etine bağlılığı orta sıklıktadır. Meyveleri iri, basık-yuvarlak şekillidir. Meyve genişliği 69.33 mm, uzunluğu 58.16 mm, ağırlığı 147.76 g'dır. Meyve eti koyu portakal rengindedir. Usare miktarı %43.41, S.Ç.K.M. miktarı %12.92, titre edilebilir asit miktarı %2.12 ve S.Ç.K.M./ A oranı ise 6.21'dir. Meyve başına ortalama 14.44 adet tohum düşmektedir.

Kinnow, geççi bir çeşittir. Verimlidir ancak mutlak periyodisite gösterir. Meyve kabuğu sarı-portakal renkli, parlak ve düzgündür; kalınlığı 3.13 mm'dir. Kabuğun meyve etine bağlılığı sıklıktadır. Meyveleri basık-yuvarlak şekillidir. Meyve genişliği 55.15 mm, uzunluğu 46.35 mm, ağırlığı 82.93 g'dır. Meyve eti portakal rengindedir. Olgunluk döneminde usare miktarı %41.30'dur. Suda çözünebilir kuru madde miktarı (S.Ç.K.M.) %14.22, titre edilebilir asit miktarı (A) %1.81, S.Ç.K.M. / A oranı 7.96'dır. Meyve başına ortalama 22.20 adet tohum düşmektedir.

Encore, geççi ve verimli bir çeşittir ancak mutlak periyodisite gösterir. Meyve kabuğu sarı-portakal renkli ve hafif pürüzlüdür. Meyveleri iri ve basık şekilli, genişliği 61.67 mm, uzunluğu 45.89 mm, ağırlığı 102.59'dır. Meyve eti sarı- portakal rengindedir. Usare miktarı % 45.59, suda çözünebilir kuru madde miktarı (S.Ç.K.M.) %11.85, titre edilebilir asit miktarı (A) %1.23, S.Ç.K.M. / A oranı 9.84'tür. Meyve başına ortalama 20.42 adet tohum düşmektedir.

Matyar (1992), Çukurova ekolojik koşullarında turunc üzerine aşılı 44 mandarin çeşidinin meyve verim, kalite ve bitkisel özellikleri üzerinde çalışmıştır. Üç yıl süreyle yapılmış olan çalışmada, erkenci mandarin çeşitlerinden meyve verim ve kalitesi yönünden Klemantin SRA 81 ve Robinson; orta mevsimde olgunlaşan mandarin çeşitlerinden meyve verimi yüksek ve az tohumlu Minneola tanjelo ile yüksek usare ve suda çözünebilir kuru madde miktarına sahip Fremont; Satsuma mandarinlerinden yüksek verim ve usare içeriğine sahip Satsuma Silverhill 22-9 en yüksek performans gösteren çeşitler olmuşlardır.

Göçer (1995), Çukurova koşullarında turunç üzerine aşılı 10 mandarin çeşidinin pomolojik özelliklerini araştırmıştır. En yüksek usare miktarı Robinson mandarininde (%52.54), en iri meyve ve en az çekirdek Minneola tanjelo ve Satsuma Hayashi'de, en yüksek SÇKM / Asit oranı Klemantin Nules çeşidinde ve en koyu meyve kabuk rengi Klemantin Raghep çeşidinde saptanmıştır.

Can (1999), 1995 - 1997 yıllarında, Satsuma mandarini yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı İzmir iline bağlı Gümüldür-Büyükalan Yöresi'nde deniz suyunun tuzluluğunun, Satsuma mandarininde sebep olduğu zararlanmalar saptamıştır. Çalışmanın ilk iki yılı olan 1995 ve 1996 yıllarında tuzluluğun ağaç gelişimi, yaprak özellikleri ve meyve kalitesi üzerine etkileri incelenmiş ve incelenen toplam 29 özellik Faktör Analizi yapılarak faktör gruplamasına gidilmiştir. 1997 yılında ise toplam 29 özelliği en doğru biçimde temsil yeteneğine sahip olduğu belirlenmiştir. Yapılan tüm bu incelemeler sonucunda, sulama suyu tuzluluğunun özellikle, yaprak gaz alışverişi, yaprak su düzeni ve vejetatif gelişme üzerinde olumsuz etkilerinin olduğu, tüm bu zararlı etkilerin sonucunda, önemli verim kayıplarının ortaya çıktığı saptanmış, bunun yanında meyve kalitesi üzerinde sulama suyu tuzluluğunun ciddi boyutlarda zararlı etkilerinin bulunmadığı belirlenmiştir.

Kayıkcıoğlu (2002), 1996 yılında başlattığı ve halen devam eden çalışmasında iki farklı mandarin anaçları (*Poncirus trifoliata* - Troyer citrange) üzerine aşılı Satsuma mandarinine 0.65 (tatlı su - I0); 2.00 (I1); 3.50 (I2); 5.00 (I3) ve 6.50 (I4) dS.m-1 düzeylerinde tuzlu su uygulamasının, toprak içindeki dağılımı yanında toprağın fiziksel özellikleri üzerine etkisini de araştırmıştır. Sulama ortası dönemde alınan toprak örneklerinde tuzlar, lateraller boyunca sıra üzeri yönde birikim göstermiş ve damlatıcıdan uzaklaştıkça azalmalarına karşın; sulama periyodu sonunda alınan toprak örneklerinde ise tuz birikimi daha çok sıra arası yönde ortaya çıkmış ve damlatıcıdan uzaklaştıkça artan bir eğilim göstermiştir. *Poncirus trifoliata* anacı parselinde, Troyer citrange anacı parseline göre her iki dönemde de saturasyon ekstraktı Na ve Cl değerleri daha az bulunmuştur. Tuzlu sulama suyu en fazla etkiyi toprak hacim ağırlığında göstermiştir. Strüktür stabilite indeksi değeri çok fazla değişim göstermemiştir.

Şeker ve ark. (2003), Edremit Havran ve Burhaniye ilçelerinde gerçekleştirilen bu çalışmada, yörenin turunçgil yetiştiriciliği yapılan alanlarının mevcut durumu anket çalışmaları ve bahçe sörveyleri ile belirlemişlerdir. Üretici sorunları ve

yörede turunçgil yetiştiriciliğinin daha başarılı bir yapıya kavuşması için alınması gereken önlemler irdelenmiştir.

Meyvacı (2003), 1999-2000 yıllarında yürütülen çalışmasında, Satsuma mandarini yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı Ege Bölgesi'nde çeşitli nedenlerle meydana gelen tuzluğunun, Satsuma mandarininde sebep olduğu zararlı etkileri ortaya amaçlamıştır. Çalışmanın yürütüldüğü her iki yılda da tuzluluğun biyokimyasal ve anatomik etkileri yaprak ve meyve bazında incelenmiştir. Bu amaçla Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü'ne ait bahçede kurulan Üç yapraklı ve Troyer citrange anacı üzerine aşılı olan Satsuma mandarini parselinden yaprak ve meyve örnekleri alınmıştır. Alınan örneklerde prolin, nişasta, seker, organik asit, mineral madde analizleri yapılmıştır. Ayrıca yapraklardan alınan enine kesitlerde kalınlık ölçülümü yapılırken tuzluluğun anatomik etkisini daha iyi ortaya koymak üzere yaprak enine kesitinin farklı büyütmelerde fotoğrafları çekilmiştir. Yapılan tüm bu incelemeler sonucunda, tuzluluğunun, ağaçlarda bitki besin elementleri alımında problem yarattığı ve bitki içinde dengesizliğe neden olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bitkideki karbon metabolizması da olumsuz yönde etkilenmiştir. Stres sonucu azot metabolizmasında yer alan prolin ise artış göstermiştir. Bütün bu olumsuz etkiler sonucu bitkinin enerji düzeni bozulmuştur.

Şen (2004), sıcak su ve diğer bazı koruyucu uygulamaların Satsuma mandarininde hasat sonrası görülen kayıplara ve depolanabilirliğine etkileri araştırmak amacıyla 2000- 2002 yıllarında yaptığı çalışmada, çalışmanın 1. yılında farklı derece ve sürelerde sıcak su ve sıcak hava, farklı sürede UV-C ışık ve değişik konsantrasyonunda klor uygulamaları yapılmıştır. Denemenin 2. yılında ise elde edilen bu sonuçlar ışığı altında en iyi sıcak su, sıcak hava, UV-C ışığı ve klor uygulamaları teksel ve kombine olarak uygulanmıştır. Bunlara ilaveten fungisit (imazalil) düşük dozu (200 ppm) ile, sıcak su veya biyolojik preparat (Aspire™) kombine edilerek veya tek başına önerilen dozu (1000 ppm) uygulanmıştır. Kalsiyumun sıcak su kombinasyonunun ve vakumlu infiltrasyonunun etkisi de incelenmiştir. Her iki yılda da Satsuma meyveleri $5\pm 1^{\circ}\text{C}$ 'de %90 oransal nemde 2 ay süre ile depolanmış ve meyveler hasatta, depolamanın ortasında ve sonunda, çeşitli gözlem, ölçüm ve analizler yapılmıştır. Çalışmanın ikinci yılında bunlara ek olarak bazı uygulamaların yapıldığı meyve yüzeyinin scanning elektron mikroskobu (SEM) ile fotoğrafları çekilerek resimlenmiştir. Kalsiyum uygulana meyve kabuklarında Ca ve K miktarları saptanmıştır. Genel olarak Ca'un yer

aldığı uygulamalar dışındaki tüm uygulamalar etkin bir hastalık kontrolü sağlamıştır. Bunlardan 53°C 3 dakika sıcak su uygulaması, hiçbir kimyasalla teması olmaması ve sıcak hava ve UV-C ışığı uygulamaları gibi bazı etkiler bakımından da olumsuzluklar göstermemesinden dolayı önerilmiştir.

Yaprak analizi için alınacak örnekler, buhar döneminde sürgün kısımlarından ve 4-7 aylık yapraklardan oluşmalıdır. Ağacın güneş gören dallarından omuz hizasındaki ilkbahar sürgünlerinin orta yaprakları örnek olarak alınır. Bahçede N şeklinde yürünerek aynı çeşitten değişik ağaçların 4 yönünden birer örnek olmak üzere 25 ağaçtan toplam 100 yaprak örnek olarak alınabilir (**Yılmaz, 2004**).

Günümüzde, turunçgiller başlıca 40° kuzey ve 40° güney arasında yetiştirilmektedir. Okyanus rüzgarlarının ıslanlaştırdığı yerlerde daha kuzeyde ve güneyde ticari üretim yapılmaktadır. Batı Avrupa ülkelerinde taşımacılığın iyileştirilmesi ve nüfusun artmasıyla birlikte, Akdeniz Ülkeleri kendi ulusal turunçgil tüketimleriyle daha güçlü bir taze meyve ihracatı geliştirmişlerdir. Mandarinler, limonlar ve portakallar bu bölgeden ihraç edilen toplam taze meyvelerin başta gelenleridir. İspanya bölgedeki en önemli ihracatçı ülke konumuna gelmiştir. Çekirdeksiz seleksiyonlar (özellikle 'Clementine' ve Satsuma) ve yüksek kaliteli meyve pazarlamasına dikkat edilmesinden dolayı mandarin pazarlaması yüksek seviyede seyretmektedir (**Dalkılıç, 2005**).

Dalkılıç (2005), mandarinlerin (*Citrus reticulata* Blanco) orjini İndo-Çin ve güney Çin'dir. Tüccarlar doğu Hindistan'a taşınmışlardır. Bu türün ticari üretim alanları Asya'dır. Mandarinler Asya'dan Avrupa'ya diğer turunçgillerden çok daha sonra taşınmışlardır. 'Willowleaf' (*Citrus deliciosa* Tenore) 1805'ten sonra Çin'den alınmış, Akdeniz Bölgesinin en önemli türü olmuş ve *C. reticulata* çok sonra getirilmiştir.

Çolak ve ark. (1991), Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Araştırma alanında yetiştirilen, Klemantin Mandarini ve Marsh Seedless altıntop parsellerinde yürüttükleri bir çalışmada, uzun süreli yeşil gübre uygulamalarının (10-11 yıllık) toprağın biyolojik aktivitesinde artışlara neden olduğunu saptamışlardır. Turunçgil bahçelerinde yeşil gübre uygulamalarının toprağın CO₂ üretiminde, yeşil gübreleme yapılan parsellerde, yeşil gübreleme yapılmayan parsellere kıyasla %5 düzeyinde istatistiki öneme sahip olduğunu belirtmişlerdir.

Kılıç (1997) tarafından gerçekleştirilen bir araştırmada, İzmir ili Gümüldür Büyük Alan Mevkiindeki turunçgil bahçelerinin beslenme durumunu saptamak

amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmada birbirinden 350 metre aralıklarla kuzey-güney ve batı-doğu yönlerinde 6 tane olacak şekilde denizden karaya doğru oluşturulan grid sistemine rastlayan 34 bahçeden profil açılarak farklı derinliklerden 143 adet toprak ve 102 adet yaprak örnekleri alınarak gerekli fiziksel kimyasal analizler yapılmıştır.

Kukul (2000), tarafından yürütülen çalışmada, Gümüldür Büyükalan-Arapyeri-Ortaköy yörelerinde yeraltı su kaynakları ve toprak tuzluluk durumu, tuzluluğun Satsuma mandarini üzerine etkileri araştırılmıştır. Araştırmanın ilk yılında, üç bölgede denizden karaya 350 m aralıklı 3 - 6 hat oluşturacak şekilde belirlenen toplam 51 bahçede, sulama amacı ile kullanılan kuyulardan su, sulama mevsimi sonu ve başında profillerden toprak; Kasım ayında yaprak örnekleri alınarak tuzluluk parametreleri yönünden analizi yapılmıştır. Sonraki iki yıl tüm bahçelerden su örnekleri, toprak-yaprak örnekleri ise seçilen bahçelerden alınmıştır. Her üç yılda elde edilen veriler, tuzlu su girişiminin boyutları ve derecesi, tuzluluğun sulama suyu, toprak ve yaprak üzerine etkileri bakımından değerlendirilmiştir. EC, Cl, I-Cl ve I-SO₄ indisleri, Na/Cl, Na/K ve SO₄/Cl oranları yönünden yapılan değerlendirme sonuçlarına göre, Satsuma yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı Büyükalan ve Arapyeri Bölgelerinde denizden karaya 0-700 m, Ortaköy Bölgesinde ise 0-1050 m'ye kadar deniz suyu girişi etkili olmaktadır. Sulama suyu, toprak ve yaprak tuzluluk parametreleri, girişim etkilenme bölgesinde Satsuma gelişim ve verim özelliklerini olumsuz etkileyecek düzeylerde bulunmuştur. Tuzluluk zararlarının en düşük düzeyde tutulması ve deniz suyu girişimine karşı alınacak önlemler bakımından öneriler sunulmuştur.

Nasar (2000), 1997 - 1999 yıllarında Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünde yürüttüğü bu çalışmada, Troyer sitranji, Turunç ve Üç yapraklı anaçları üzerine aşılınmış Satsuma mandarininde infloresens tiplerinin meyve kalitesine etkileri araştırılmıştır. Meyve kabuk rengi (L, a, b, a/b) ve kabuk elektriksel geçirgenliği (EC) Gibberellin benzeri maddelerin aktivitesi, çiçeklenme, beslenme durumu ve kalite öğelerine etkileri incelenmiştir. Yaprak % N, P, K ve Mg içeriği 6 - 7 aylık bahar sürgün yapraklarında (BY) yaşlı yapraklara (YY) (bir yaşımdan daha büyük) göre önemli derecede yüksek iken % Ca içeriği YY'da BY'ya göre yüksek bulunmuştur. 1998'de çiçeklenme 1997'ye göre, çiçeklenmeden önceki dönemin sıcaklığına bağlı olarak iki hafta erken başlamıştır. Bu yıllarda yapraklı (YL) ve yapraksız (YS) infloresens oranının % sırasıyla 27.05 ve 82.95; 11.89 ve 88.11 olarak saptanmıştır. YL infloresenslerde yumurtalık taze ağırlığı YS'a göre önemli derecede

yüksek bulunmuştur. Gibberellin benzeri maddelerin aktivitesi de YL meyvelerde YS'a oranla fazla olduğu ancak meyve tutumu açısından farkların önemsiz olduğu belirlenmiştir. Meyve ağırlığı ve % kabuk EC yapraksız meyvelerde YL'ya göre önemli derecede yüksek iken kabuk kalınlığı ve kabuk indeksi YL'da YS'a oranla yüksek bulunmuştur. YS infloresens meyvelerinde % meyve suyu miktarı ve vitamin C içeriği YL'ya göre önemli derecede yüksek bulunmuştur.

Roistacher (1991), çok yıllık kültür bitkilerinin fidan üretimlerinde bakteriyel ve fungal hastalıklar, nematodlar ve zararlılar yanında sertifikasyona esas alınması gereken etmenlerin kimyasal mücadelesi olmayan virüs ve virüs benzeri hastalıklar olduğunu belirtmiştir. Dünyada tüm ağaç ve meyve türleri içersinde yalnızca turunçgillerin oluşturdukları endüstriyi yıkabilecek ve verimsiz hale getirebilecek virüs ve virüs benzeri hastalıklara sahip olduğunu bu nedenle zorunlu sertifikasyon programlarının halen dünyada en fazla turunçgil endüstrisinde tartışıldığını belirtmiştir.

Çevik ve ark. (1993), Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Kütdiken limon bahçesinde 10 yıl süreyle yürüttükleri bir çalışmada damla, karık, üstten ve alttan yağmurlama sistemlerinin limonda verim, kalite ve hastalık çıkışı üzerine etkilerini araştırmışlardır. Çalışma sonucunda; ağaçların gövde çapı büyümelerinin sulama yöntemlerine göre bir farklılık göstermediğini, verim üzerine en olumlu etkiyi alttan yağmurlama ve üstten yağmurlama yöntemlerinin gösterdiğini, damla sulama kabuk kalınlığının incelmeye ve usare miktarında bir artışa neden olduğunu, su kullanma randımanının ise en yüksek damla sulama en düşük üstten yağmurlama yönteminde olduğunu saptamışlardır. Ayrıca en fazla *Phytophthora citrophthora* (zamklanma)' ya yakalanan ağaç oranı ile toprak örneklerindeki en yüksek *P. citrophthora* infektivite oranının alttan yağmurlamada en düşük ise damla sulamada olduğunu bulmuşlardır.

Çınar ve ark. (1993), turunçgil üretiminde karşılaşılan en önemli sorunlardan birisi bahçe tesisinde kullanılan ve tesisin tüm geleceğini önemli boyutlarda etkileyen aşu gözü ve buna bağlı olarak turunçgil fidanıdır. Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de kurulan tesisin ömrünü ve verimliliğini doğrudan etkileyen en önemli faktör virüs ve virüs benzeri hastalık etmenleridir. Ülkemizde özellikle Doğu Akdeniz bölgesinde 1990'lı yıllara kadar tesis edilen bahçelerdeki tüm ağaçlar bu bölgede saptanan 16 virüs ve virüs benzeri hastalık etmenlerinin bir veya bir kaçını ile bulaşık olduğu belirlenmiştir.

Çınar ve ark. (1995), Çukurova Üniversitesi Subtropik Meyveler Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde ilk olarak 1990 yılında virüsten ari sertifikalı fidan üretimine

başlandığını, 1994 yılında 50 bin sağlıklı fidan üretildiğini bu sayısının 2000'li yıllarda en az bir milyon olarak hedeflendiğini belirtmiştir. Merkez'in bölgede sağlıklı fidan üretiminde Üniversitenin bilimsel ve teknik denetimi altında özel sektör ile işbirliğine giderek yeni bir modelin ortaya çıkmasına öncülük ettiğini, geliştirilen bu model ile pazar payı yüksek bir çok yeni çeşidin yurt dışından getirilerek virüs ve virüs benzeri hastalıklardan arındırıldığını ve üreticinin hizmetine sunulduğunu belirtmiştir.

Uygur (1997), Turunçgil bahçelerinde yabancı ot zararının gözle görülmediğini ancak bunların verdiği zararın çoğu kez bir böcekten yada bir hastalıktan daha fazla olduğunu belirtmiştir. Yabancı ot zararının verime yaklaşık olarak %10-60 arasında zarar verdiğini bu zararın yeni kurulan genç bir bahçede yüksek iken ağaç yaşlandıkça azaldığını vurgulamıştır. Çukurova Bölgesinde turunçgillerin en önemli yabancı ot zararlılarının geliç, topalak, ayrık, yabani, yulaf, tarla sarmaşığı, yabani hardal, semiz otu, pıtrak, kızılback ve darıcan olduğunu, bunlardan özellikle geliç, topalak ve ayrığın çok yıllık olup dünyanın mücadelesi en zor olan yabancı otları olduğunu belirtmiştir. Diğer yandan yabancı otların virüslere vektörlük yapmaları nedeniyle de dolaylı olarak ta zarar verdiğini vurgulamıştır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. MATERYAL

Bu çalışma 2002-2004 yılları arasında Balıkesir ili Edremit Körfezinde bulunan Edremit ve Havran ilçelerindeki Satsuma mandarini bahçeleri, ağaçları ve bu yörelerden alınan bitkisel örnekler, ile ülkemizin Satsuma mandarini yetiştiriciliği yapılan farklı yörelerinden (Edremit, Havran Burhaniye, Antalya, Dört Yol, İzmir, Mersin, Mersin (Tarsus), Erdemli, Hatay (Harbiye) Adana) elde edilen Satsuma mandarininin meyveleri materyal olarak kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan meyveler Owari grubunda yer almaktadır.

Çalışmada materyal olarak kullanılan Satsuma mandarininin özellikleri aşağıda açıklanmıştır.

3.1.1. Satsuma Mandarinin Genel Özellikleri

Satsuma mandarini Japonya'da Unshu-Mikan adıyla anılmakta olup, günümüzden yaklaşık 300 yıl kadar önce Güney Çin'den Japonya'ya getirilen bir turunçgil meyvesinden tesadüf çöğürü olarak bulunmuştur. Bu mandarin; çekirdeksiz oluşu, erken olgunlaşma özelliği ve üstün kalitesi ile kısa zamanda gelişerek Japonya'nın belli başlı turunçgil çeşidi durumuna gelmiştir. Bugün, Satsuma mandarini, tek bir çeşit adı olmaktan çok, bir grup adını ifade etmekte ve bu grubun içerisinde çok sayıda klon ve çeşit bulunmaktadır. Clausellina, Okitsu Wase, Miho Wase ve Suzuki Wase önemli Satsuma çeşitleri arasında bulunmaktadır (Şeker, 2002).

Satsuma mandarininin Türkiye'ye gelişi, Rusya'dan Batum yoluyla Rize'ye geçişi ile olmuştur. Rize'de çay tarımının turunçgil tarımının yerine geçmesi ile Doğu Karadeniz Bölgesinde yetiştiriciliği azalmıştır. Günümüzde Akdeniz ve Ege Bölgelerinde yaygın olarak yetiştirilmektedir.

Satsuma meyveleri orta-küçük boydan orta-büyük iriliğe kadar değişir. Yassı şekilden yarı yuvarlağa doğru şekiller gösterir. Hafifçe kısa boyunlu ve çekirdeksizdir. Ender olarak 1-2 çekirdekte görülebilir. Çekirdeklerinde nüseller embriyo bulunur. Meyve kabuğu portakal renginde olup, kabuk iyice renklenmeden olgunlaşır, bu nedenle kabuk renginin 1/3'ünün sararması ile toplanması gerekir. Kabuk ince, bir dereceye kadar sert, yüzey büyük ve belirgin yağ kesecikleri ile orta derecede pürüzsüz olup kolaylıkla soyulabilir bir yapıdadır. Meyve olgunlaşırken kabuk yüzeyindeki tümsekleşme artar. Dilim adedi 10-12 arasında değişir ve dilimler gevşek bir şekilde

birbirinden ayrılır. Meyve ekseni oyuktur. Meyve eti portakal renginde, tadı hoş fakat yarı asidiktir. Meyve suyu keseleri kısa ve enlidir. Olgunlaştıktan sonra ağaç üzerinde bırakılırsa yaygın olarak şiddetli puflaşma gösterir.

Satsuma mandarini, Ege Bölgesinde yerleşik bir turunçgil meyvesi olup, limon, portakal ve altıntop gibi diğer turunçgil türlerine nazaran, kış soğuklarına çok daha dayanıklıdır. Yapılan bu araştırmalarda -9.4°C ye kadar dayandığı saptanmıştır. Anaç olarak kullanılan üç yapraklı ise -20°C'ye kadar dayanmakta ve üzerine aşılana Satsuma mandarinine soğuğa karşı dayanıklılıkta katkıda bulunmaktadır. Satsuma mandarini köklerinin faaliyete başlaması için toprak sıcaklığının 12.8°C olması gereklidir. Ekonomik bir yetiştiricilik için vejetasyon döneminde bu derecenin üzerindeki sıcaklıkların toplamı 1500 saati geçmelidir. Satsuma mandarininde en uygun gelişme sıcaklığı 22 – 30°C arasındadır. Yüksek sıcaklıklar, özellikle Haziran-Temmuz aylarında, meyve dökümüne neden olmaktadır.

Satsuma mandarinine anaç olarak, üç yapraklı, Troyer sitranji (*Citrus sinensis* Osbeck x *Poncirus trifoliata* Raf.) ve Carrizo sitranji (*Citrus sinensis* Osbeck x *Poncirus trifoliata* Raf.) diğerlerine göre daha fazla tercih edilmektedir. Ayrıca, turunç (*Citrus aurantium* L.) ve Yuzu (*Citrus junos* Tan.) da Satsuma için kullanılmaktadır.

Satsuma mandarini meyvelerini erken dönemde olgunlaştırması (Ekim ortası – Kasım sonu), ağaçlarının kış soğuklarına diğer turunçgil tür ve çeşitlerinden daha dayanıklı olması, meyvelerinin çekirdeksiz ve kolay soyulabilmesi gibi nedenlerle ülkemizde yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan önemli mandarinlerden biridir. Bununla birlikte, turunçgil üreticileri Satsuma meyvelerini erkenci olması nedeniyle yüksek fiyatlarla ve kolaylıkla hem iç hem de dış pazarlara sunabilmektedirler (Şeker, 2002).

Edremit, Havran ve Burhaniye ilçelerinde gerçekleştirilen bu çalışmada, yörenin turunçgil yetiştiriciliği yapılan alanlarının mevcut durumu belirlenmiş ve sorunları irdelenmiştir.

Bu kapsamda aşağıdaki konular incelenmiştir.

- a-** Yörenin yıllık meteorolojik verilerinin değerlendirilmesi
- b-** Kullanılan çeşit ve anaçların belirlenmesi
- c-** Fidan temin edilen yerler ve fidan kalitesinin saptanması
- d-** Ortalama bahçe büyüklükleri ve ağaç yaşlarının saptanması
- e-** Turunçgil ağaçlarında besin elementi düzeyleri ile beslenme sorunlarının saptanması

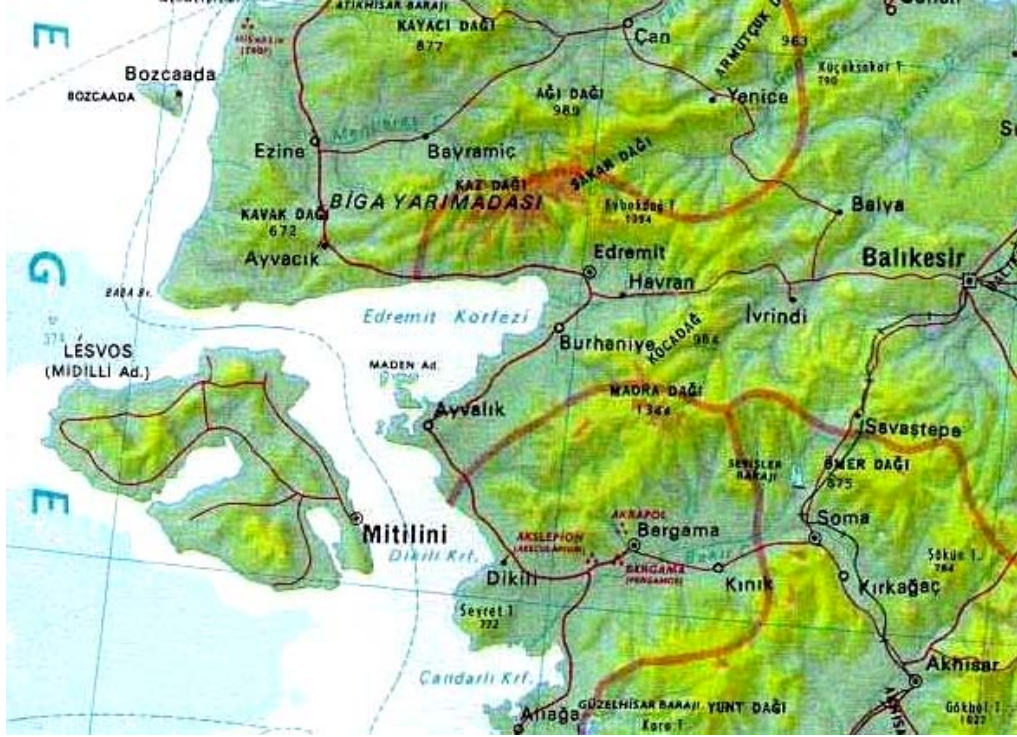
- f- Toprak işleme ve sulama tekniklerinin belirlenmesi
- g- Toprak kalitesinin belirlenmesi
- h- Turunçgil bahçelerinde budama uygulamalarının belirlenmesi
- ı- Hasat sonrası uygulamalar, muhafaza ve pazarlama sorunlarının belirlenmesi
- i- Meyve pomolojik özelliklerinin değerlendirilmesi

25 Ekim – 7 Kasım tarihleri arasında hasat edilen Satsuma meyveleri tam verim çağındaki ağaçlardan elde edilmiştir. Antalya, Dört Yol, İzmir, Mersin, Mersin (Tarsus), Erdemli ve Adana'daki Satsuma ağaçları turunç, Edremit, Burhaniye, Havran ve Muğla'da bulunan ağaçlar ise üç yapraklı anacı üzerine aşılı ağaçlardır. Meyveleri alınan ağaçların ortalama yaşı 15 olup herhangi hastalık – zararlı ve bitki besin elementi noksanlığı göstermeyen, tam verim çağındaki ağaçlar seçilerek meyveleri Ç.O.M.Ü. Ziraat Fakültesi laboratuvarlarına getirilerek analizleri gerçekleştirilmiştir.

3.2. YÖNTEM

Çalışma süresince kullanılmış olan metotlar yapılan çalışmalara göre aşağıda verilmiştir.

Edremit yöresinde mevcut yetiştiricilik alanlarının belirlenmesi ve özelliklerinin değerlendirilmesine yönelik kapsamlı sorvey çalışmaları ve gözlemler yapılmıştır. Çalışma alanını ve Körfez Bölgesini gösteren harita Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 2. Çalışma alanı ve körfez bölgesinin genel görüntüsü

3.2.1. SÖRVEY ÇALIŞMALARI

3.2.1.1. Yörenin yıllık meteorolojik verileri: Edremit ve Burhaniye ilçelerinin meteorolojik verileri son 19 yıllık süreç dikkate alınarak değerlendirilmiştir.

3.2.1.2. Kullanılan çeşit ve anaçlar: Yörede yetiştiriciliği yapılan turunçgil ağaçları çeşit ve anaç yönüyle belirlenmiştir. Edremit Körfez Bölgesinde yapılmış olan sörvey çalışmalarında kullanılan anket formu Çizelge 3’de verilmiştir.

3.2.1.3. Fidan temin edilen yerler ve bazı fidan özellikleri: Yörede turunçgil fidancılığının boyutları belirlenerek, fidanlıklarda kullanılan anaç ve çeşitler ile kullanılan yetiştirme teknikleri incelenmiştir.

3.2.1.4. Ortalama bahçe büyüklükleri, ağaç yaşları ve verimlilik durumu: Yörede bulunan satsuma bahçelerinin envanteri çıkarılarak, yöre üreticilerinin sahip oldukları bahçe büyüklükleri, dikim aralıkları, ağaç yaşları ve verimlilik durumları belirlenmiştir.

3.2.1.5. Turunçgil ağaçlarında besin elementi düzeyleri ile beslenme sorunları: Yörede uygulanan gübreleme programlarının ağaçların beslenme

fizyolojisine uygun olup olmadığı, yörede bulunan turunçgil bahçelerinden alınan toprak ve yaprak analizleri ile değerlendirilmiştir.

Edremit ve Havran yörelerinde bulunan 9 değişik turunçgil bahçesinden 2004 - Ekim ayı içerisinde yaprak örnekleri alınmıştır. Alınan yaprak örneklerinden her bahçe için 20'şer adet yaprak örneği rastgele seçilerek ayrılmıştır. Bu yapraklar tek tek saf su ile yıkanarak kurulanmıştır ve yaprakların tartımları yapılmıştır. Daha sonra yapraklar 70°C'ye ayarlanmış olan etüve konularak sabit ağırlığa gelinceye kadar kurutulmuşlardır.

Kurutulmuş olan 9 bahçeye ait yaprak örnekleri Burhaniye Tarım İlçe Müdürlüğüne gönderilerek analizleri yapılmıştır.

3.2.1.6. Toprak işleme ve sulama teknikleri: Turunçgil bahçelerinde uygulanan toprak işleme teknikleri, dönemleri, kullanılan alet ve ekipmanlar ile bahçelerde uygulanan sulama teknikleri incelenmiştir.

3.2.1.7. Toprak kalitesi: Çalışma alanında yaprak örnekleri alınan bahçelerden parseli temsil edecek şekilde çaprazlama ile 3 noktadan alınan toprak örnekleri karıştırılarak örnekleme yapılmıştır. Örnekler 0-20, 20-40 ve 40-60 cm olmak üzere üç derinlikten alınmıştır. Belirlenen örnekleme noktalarından toprak örnekleri Soil Survey Staff (1993)'a göre alınmıştır.

Alınan örnekler laboratuvar analizleri ile toprağın fiziksel ve kimyasal özellikleri değerlendirilmiştir. Toprak analizleri Çanakkale Tarım İl Müdürlüğünde yapılmıştır.

Alınan toprak örneklerinde aşağıda tanımlanan analizler yapılmıştır.

Toplam Tuz: Örnekler saf su ile 1:2.5 oranında karıştırılmış ve LF 320 model WTC marka EC metre ile ölçülmüştür.

pH: Örnekler saf su ile 1:2.5 oranında karıştırılmış ve hidrojen iyonu konsantrasyonu 420A model Orion marka pH-metre ile potansiyometrik olarak ölçülmüştür.

Kireç: Kireç, Scheibler kalsimetresi ile belirlenmiştir (Schlichting ve Blume, 1966).

Tane İrilik Dağılımı (Tekstür): Toprak tane irilik dağılımı (toprak tekstürü) 2 mm'lik elekten elenmiş, bozulmuş toprak örneklerinde 2 paralelli olarak Bouyoucos (1951)'de belirtilen esaslara göre hidrometre yöntemiyle yapılmıştır.

Organik Madde: Modifiye edilmiş Lichterfelder yaş yakma yöntemine göre yapılmıştır (Schlichting ve Blume, 1966).

3.2.1.8. Turunçgil bahçelerinde budama uygulamaları: Budama zamanı, budama şekli, ağaçların taç yapısının oluşturulması ve budamadan kaynaklanan hatalar belirlenmiştir.

3.2.1.9. Hasat sonrası uygulamalar, muhafaza ve pazarlama sorunları: Yöre üreticilerinin meyvelerin depolanması ve pazarlanması ile ilgili sorunları belirlenmiştir.

Çizelge 3. Edremit Körfezi turunçgil bahçeleri anket formu

A. ÜRETİCİ İLE İLGİLİ BİLGİLER	
ÜRETİCİNİN ADI SOYADI	
YAŞI	
EĞİTİM DURUMU	
MESLEĞİ	
ÇOCUK SAYISI	
BANKA KREDİSİ KULLANIYORMUSUNUZ?	
BİLİNÇLİ BİR ÜRETİCİMİSİNİZ?	
MANDARİN KARLI BİR ÜRETİM DALI MI?	
BAHÇENİZDE BULUNAN Diğer BİTKİ TÜRLERİ	
B. MANDARİN BAHÇESİ İLE İLGİLİ BİLGİLER	
BAHÇE BÜYÜKLÜĞÜ (DEKAR)	
BAHÇENİN TOPRAK YAPISI	
SULAMA KAYNAĞI	
SULAMA ŞEKLİ	
ALET – EKİPMAN SAYISI	
DİKİM ARALIĞI	
AĞAÇ SAYISI (ADET)	
ORTALAMA AĞAÇ YAŞI	
ANAÇ	
ÇEŞİTLER	
FİDANLARIN TEMİN EDİLDİĞİ YER	
DİKİMDEN ÖNCE TOPRAK ANALİZİ YAPILDIMI?	
TOPRAK İŞLEME ŞEKLİ	
ORTALAMA AĞAÇ VERİMİ (KG)	
BAHÇE VERİMİ (TON)	
HASAT TARİHİ	
HASAT YAPAN İŞÇİ SAYISI	
KULLANILAN İLAÇLAR VE DOZLARI	
KULLANILAN GÜBRELER VE MİKTARI	
KULLANILAN HORMONLAR VE MİKTARI	
ÖNEMLİ HASTALIKLAR	
ÖNEMLİ ZARARLILAR	
BUDAMA YAPIYOR MUSUNUZ?	
BİLGİSİNE BAŞVURDUĞUZ KİŞİLER	
ÜRÜNÜN DEĞERLENDİRİLME ŞEKLİ	
KARŞILAŞILAN ÖNEMLİ SORUNLAR	
YAPRAK ANALİZİ YAPTIRIRMISİNİZ?	
MEYVE SATIŞ ŞEKLİ VE FİYATI	
SİZCE ÖNEMLİ DİĞER KONULAR	

3.2.2. Meyve Pomolojik Özellikleri

Bu araştırmada lkemizin Satsuma mandarini yetiştiriciliği yapılan farklı yörelerinden (Edremit, Havran Burhaniye, Antalya, Dörtyol, İzmir, Mersin, Mersin (Tarsus), Erdemli, Hatay (Harbiye) Adana) elde edilen Satsuma mandarininin meyveleri materyal olarak kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan meyveler Ovari grubunda yer almaktadır. Meyvelerin alındığı bölgeler aşağıda kısaca özetlenmiş ve Şekil 3’de verilen haritada işaretlenmiştir.

Çalışmada incelenecek pomolojik özellikler aşağıda verilmiştir.

a- Meyve ağırlığı (g): Her bölgeden 60’şar meyve rneği alınmış ve bunlar her tekerrüre 20 meyve gelecek Şekilde gruplara ayrılmıştır. Bunlarında meyve ağırlıkları 0.01 g duyarlılığındaki hassas terazi ile bulunmuş ve ortalamaları alınmıştır.

Her bölgeden alınan 60’şer adet meyvenin ağırlığı 0.01g duyarlılığındaki hassas terazi ile bulunmuş ve ortalaması alınmıştır.

b- Meyve eni (mm): Sap ile iek ucu (stil) yönüne dik, en geniş çap (mm) olarak dijital kompas ile saptanmış ve ortalaması alınmıştır.

c- Meyve boyu (mm): Sap ile iek ucu (stil) arasındaki en uzun mesafe (mm) olarak dijital kompas ile saptanmış ve ortalaması alınmıştır.

d- Kabuk kalınlığı (mm): En geniş çaptan kesilen meyvede, kabuk kalınlığını karakterize edecek yer (mm) olarak dijital kompas ile saptanmış ve ortalaması alınmıştır.

e- Dilim zarı kalınlığı (mm): Enine kesilen meyvede, dilimleri (usare tulumcuğu paketlerini) evreleyen zarın kalınlığı (mm) olarak dijital kompas ile saptanmış ve ortalaması alınmıştır.

f- Dilim sayısı (adet): Kesilen her meyvede sayılan ortalama dilim sayısıdır.

g- Orta eksen çapı (mm): Enine kesilen her meyvedeki dilimler arasındaki mesafe (mm) olarak dijital kompas ile saptanmış ve ortalaması alınmıştır.

h- çekirdek sayısı (adet): Enine kesilen her meyvedeki toplam çekirdek sayısının meyve adedine bölünmesiyle bulunan ortalama çekirdek sayısıdır.

i- Usare miktarı (%): Sıkılan meyvelerin posa ağırlığına göre (toplam meyve ağırlığı–posa ağırlığı) / toplam meyve ağırlığı) x 100) bulunan meyve suyu miktarıdır.

j- Suda znebilir toplam kuru madde miktarı (% SÇKM): Meyveler sıkıldıktan sonra elde edilen usarede el refraktometresiyle llmştir.

k- Titre Edilebilir Asit Miktarı (%): Sıkılan meyvelerin usare karışımından alınan 5 ml'lik miktarın 0.1 N'lik sodyum hidroksit ile titrasyonu ile saptanmış ve sitrik asit cinsinden ifade edilmiştir.

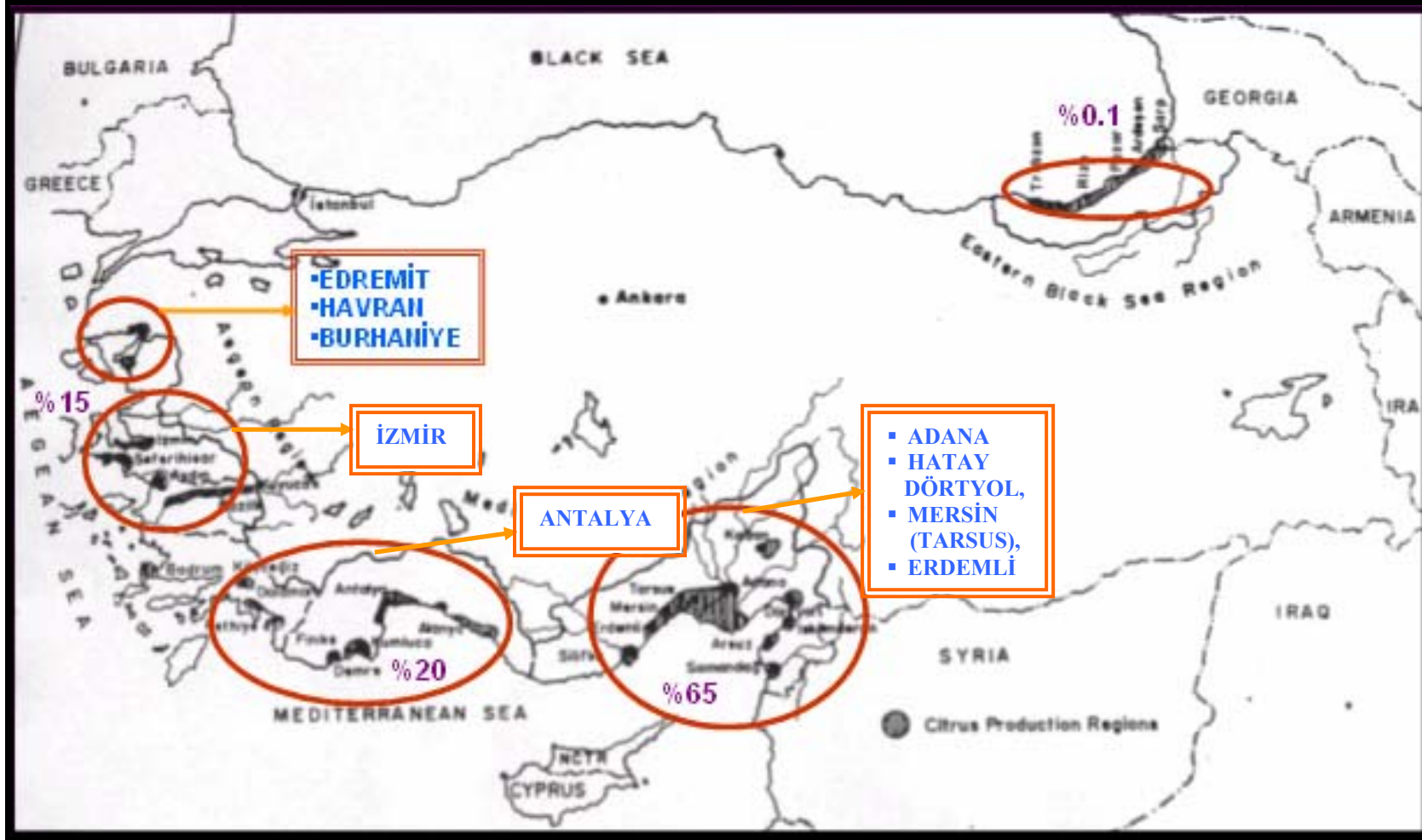
l- SÇKM/asit oranı: S.Ç.K.M miktarının titre edilebilir asit miktarına oranıdır.

m- Meyve dış görünüşü: Kötü, Orta ve Güzel şeklinde subjektif bir karakter olarak değerlendirilmiştir.

n- Meyve kabuk rengi: Sarı, açık turuncu, turuncu ve koyu turuncu şeklinde subjektif bir karakter olarak değerlendirilmiştir.

o- Meyve et rengi: Sarı, açık turuncu, turuncu ve koyu turuncu şeklinde subjektif bir karakter olarak değerlendirilmiştir.

Çalışmadan elde edilen bulgular Tesadüf Parselleri Deneme Desenine uygun olarak MStat-C istatistik analiz programında işlenerek değerlendirilmiş ve ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel bakımdan incelenmiştir.



Şekil 3. Çalışmada kullanılan Satsuma mandarini meyvelerinin alındığı yöreler

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

2002 yılında başlatılmış olan bu çalışmanın sörvey çalışmaları ve 2003 yılına ait Satsuma mandarini meyvelerinde yapılan pomolojik analiz sonuçları aşağıda verilmiştir.

4.1. SÖRVEY ÇALIŞMALARI

4.1.1. Yörenin yıllık meteorolojik verileri : Körfez bölgesinin coğrafi durumuna baktığımızda; Edremit, Havran, Burhaniye, Ayvalık, Küçükkuyu, Altınoluk, Güre, Akçay ilçe ve beldeleri Körfez Bölgesini oluşturmaktadır. Bölgenin iklimi yazlar sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlıdır.

Bulunduğu konum olarak doğal mikroklima özelliğine sahip bir yöre durumdadır. Bu yüzden ekolojik koşulları bakımından erkenci turunçgil çeşitlerin yetiştirilmesi için uygun ortam sağlamaktadır. Bölge Kazdağları eteğinde bir körfez konumunda olmasından dolayı zeytin yetiştiriciliği bakımından çok uygun bir yapı sergilemektedir. Bölgenin geniş alanlarında zeytin yetiştiriciliği yapılmakta ve çok kaliteli zeytinyağı üretimi gerçekleştirilmektedir. Ayrıca bölgede ekolojik koşulların son derecede uygun olması nedeniyle Satsuma mandarini yetiştiriciliği yapılmaktadır. Son 19 yıllık meteorolojik verilere bakıldığında en yüksek sıcaklık Temmuz ayında (31.9°C), en düşük sıcaklık ise Ocak ayında 3.0°C olduğu görülmektedir. En yüksek oransal nemin Aralık ayında (%68), en düşük değerin Temmuz ayında (%45.6) ve ortalama olarak ise %57.2 olduğu belirlenmiştir. Bölgeye ait 19 yıllık meteorolojik verileri Çizelge 4’de verilmiştir.

Körfez Bölgesinde don olayları uzun yıllardan beri görülmemiştir. Ancak 2003–2004 yılı kışında oluşan düşük sıcaklıklar ve don olayları bölgede bulunan Satsuma mandarini bahçelerine ciddi anlamda zarar vermiştir. Birçok ağaçta ve bakımsız bahçelerde kurumalar görülmüştür. Don olayından dolayı oluşan zararlanmalar Şekil 4 ‘de gösterilmiştir.



Şekil 4. 2003-2004 yılı kış aylarında oluşun don olayının bahçelerde vermiş olduğu zararlanmalar

Turunçgil yetiştiriciliğini etkileyen en önemli faktör ekolojik koşullardır. Satsuma mandarini yetiştiriciliğini engelleyen en önemli faktör kış soğuklarıdır. Yetiştirildiği bölgelerde hava sıcaklığının -4°C 'nin altına düşmemesi gerektiği değişik kaynaklarda belirtilmiştir. Satsuma mandarininin -8°C ' ye kadar dayanabilmesine karşın, donun süresi, ağacın beslenme ve su durumu, toprağın işlenmesi, budama, hastalık ve zararlılar soğuk zararının şiddeti üzerine etkilidir (Kaygısız ve Aybak, 2000; Şeker, 2005).

Hava sıcaklığı bitki gelişimi üzerinde en önemli faktördür. Meyve ağaçlarında $12-13^{\circ}\text{C}$ de gelişme başlar, $25-31^{\circ}\text{C}$ 'de en hızlı gelişme olur, 32°C 'den sonra yavaşlar, $37-39^{\circ}\text{C}$ 'de gelişme durur. Önce gözler sonra çiçek ve küçük meyveler yanar. Meyve bağlaması için en uygun sıcaklık 21°C ' dir. Meyvelerdeki renk oluşması üzerine de hava sıcaklığının büyük etkisi vardır. Satsuma mandarini meyve kabuğu rengini en iyi $15-20^{\circ}\text{C}$ ' de alır.

Yüksek sıcaklıklarda aşırı su kaybı sonucunda yapraklar ölür, ağaç meyvelerini döker. Aşırı rüzgarda dokular, meyveler yaralanırlar. Kabuk kalınlaşır, meyve suyu azalır. Hava oransal neminin düşük olması meyve kalitesi ve dökümlerin şiddetini etkiler, hastalık ve zararlılar için uygun ortam hazırlar. Olgunluk devresine yakın bir mandarin bahçesinde güneye bakan meyvelere göre iç taraftaki ve kuzeydeki meyvelerde şeker, kabuk yapısı ve zarların inceliği gibi üstün özellikleri görülür (Kaygısız, ve Aybak, 2000).

Çizelge 4. Edremit körfez Bölgesi 19 yıllık ortalama meteorolojik verileri

Aylar	Maximum sıcaklık (19 yıl) (°C)	Minimum Sıcaklık (19 yıl) (°C)	Ortalama Sıcaklık (19 yıl) (°C)	Nisbi Nem (19 yıl) (%)	Yağış (35 yıl)
Ocak	11.0	3.0	6.7	65.3	95.0
Şubat	11.1	3.1	6.9	62.1	75.7
Mart	14.9	4.9	9.6	60.2	66.5
Nisan	19.8	8.4	14.0	58.4	50.2
Mayıs	24.8	12.6	18.9	54.4	36.1
Haziran	29.7	16.6	23.8	48.4	16.2
Temmuz	31.9	19.7	26.0	45.6	7.3
Ağustos	31.7	19.7	25.5	47.8	2.8
Eylül	28.2	15.8	21.7	50.8	18.1
Ekim	22.5	11.8	16.6	59.3	31.0
Kasım	16.5	7.6	11.5	65.9	97.7
Aralık	12.5	4.6	8.4	68.0	130.9
Ortalama	21.2	10.6	15.8	57.2	52,29

4.1.2. Kullanılan çeşit ve anaçlar: Edremit Körfezinde turunçgil yetiştiriciliği Satsuma mandarini yetiştiriciliği şeklindedir. Yörenin kuzey Ege’de bulunması ve kış soğukları riski limon, portakal ve altıntop gibi diğer turunçgil türlerinin yetiştiriciliği kısıtlamaktadır. Ancak yörede, çok az sayıda portakal ve limon ağaçlarının varlığı da belirlenmiştir.

Körfez Bölgesinde Satsuma mandarini ağaçlarına anaç olarak sadece üç yapraklı kullanılmaktadır. Üç yapraklı anacı üzerine aşılana limonlar dışındaki turunçgil çeşitlerinin meyve verim ve kalitesini genellikle olumlu etkilemekte, başta kök boğazı çürüklüğü (*Phytophthora citrophthora* Leonian) olmak üzere bazı biyotik ve abiyotik koşullara yüksek dayanıklılık sağlamaktadır. Ancak, Exocortis viroidi ile yüksek pH’lı toprak şartlarında yetiştirme koşulları üç yapraklı kullanımını sınırlandırmaktadır (Şeker ve ark., 2003).

Edremit Körfez Bölgesinde bulunan turunçgil bahçe sahipleri ile yapılan sörvey çalışmaları sonucunda bahçe durumları hakkında bilgi sahibi olunmuştur.

Yörede yapılan sörvey çalışmalarından bir adet örnek Çizelge 5’de verilmiştir.

Çizelge 5. Edremit Körfezi turuncgil bahçesi sahibi ile yapılmış olan anket formu

A. ÜRETİCİ İLE İLGİLİ BİLGİLER	
ÜRETİCİNİN ADI SOYADI	Hüseyin GÜNAL
YAŞI	35
EĞİTİM DURUMU	Lise
MESLEĞİ	Makine İmalatçısı
ÇOCUK SAYISI	2
BANKA KREDİSİ KULLANIYORMUSUNUZ?	-
BİLİNÇLİ BİR ÜRETİCİMİSİNİZ?	Hayır
MANDARİN KARLI BİR ÜRETİM DALI MI?	Evet
BAHÇENİZDE BULUNAN DiğER BİTKİ TÜRLERİ	-
B. MANDARİN BAHÇESİ İLE İLGİLİ BİLGİLER	
BAHÇE BÜYÜKLÜĞÜ (DEKAR)	7 ve 15
BAHÇENİN TOPRAK YAPISI	Kumlu-Tınlı
SULAMA KAYNAĞI	Yer altı
SULAMA ŞEKLİ	Salma
ALET – EKİPMAN SAYISI	Traktör
DİKİM ARALIĞI	6 x 6
AĞAÇ SAYISI (ADET)	250 ve 400
ORTALAMA AĞAÇ YAŞI	4 ve 15
ANAÇ	Üç Yapraklı
ÇEŞİTLER	Satsuma
FİDANLARIN TEMİN EDİLDİĞİ YER	Yerel üreticilerden
DİKİMDEN ÖNCE TOPRAK ANALİZİ YAPILDIMI?	Yapıldı
TOPRAK İŞLEME ŞEKLİ	Çapa makinesi, Kaz ayağı
ORTALAMA AĞAÇ VERİMİ (KG)	50-100
BAHÇE VERİMİ (TON)	10 ve 30
HASAT TARİHİ	15-30 Ekim
HASAT YAPAN İŞÇİ SAYISI	Tüccara veriliyor
KULLANILAN İLAÇLAR VE DOZLARI	-
KULLANILAN GÜBRELER VE MİKTARI	Yaprak gübresi, koyun gübresi
KULLANILAN HORMONLAR VE MİKTARI	-
ÖNEMLİ HASTALIKLAR	-
ÖNEMLİ ZARARLILAR	Akarlar
BUDAMA YAPIYOR MUSUNUZ?	Yapılıyor
BİLGİSİNE BAŞVURDUĞUZ KİŞİLER	Ziraat Yük. Müh. Hilmi Akdoğan
ÜRÜNÜN DEĞERLENDİRİLME ŞEKLİ	Taze olarak tüccara satılıyor
KARŞILAŞILAN ÖNEMLİ SORUNLAR	Don zararı
YAPRAK ANALİZİ YAPTIRMISİNİZ?	Hayır
MEYVE SATIŞ ŞEKLİ VE FİYATI	Tüccara
SİZCE ÖNEMLİ DİĞER KONULAR	Sulama sisteminin damla sulama olmaması

4.1.3. Fidan temin edilen yerler ve fidan kalitesinin saptanması: Edremit Körfezinde ilk kez Satsuma mandarini yetiştiriciliği 1970 yılında Tarım Bakanlığının dağıttığı fidanlar ile başlamıştır. O zamandan beri aynı türle yetiştiricilik yapılmaktadır.

Körfez Bölgesinde yetiştiriciliği yapılan Satsuma mandarininin fidan üretimi bilinçli bir şekilde yapılmamaktadır. Sertifikalı ve virüslerden arı fidan üretimi olmamakla birlikte, yörede gerçekleştirilen fidancılık kontrolsüz koşullarda ve son derecede basit bir yapı sergilemektedir. Ayrıca, tüplü fidan üretimi yapılmamaktadır. Kontrolsüz bir şekilde yetiştirilen bu fidanlarla turunçgil bahçeleri tesis edilmektedir.

Yörede ticari olarak sadece üç yapraklı anacı üzerine aşılı Satsuma mandarini fidanı üretimi yapılmaktadır. Yörede yetiştirilen üç yapraklı çöğürleri Şekil 5’de gösterilmiştir.

Tohum tavalarna ekilen üç yapraklı tohumları aşılama kalınlığına geldikten sonra fidanlık parsellerine şaşırtılmakta ve göz aşılı ile çoğaltılmaktadır. Burada dikkat çeken bir diğer önemli nokta ise aşı gözlerinin rasgele bir şekilde aşı ustaları tarafından alınmalarıdır. Fidan üretiminde görülen bu durum, başta virüsler olmak üzere aşı gözü ile taşınan hastalık etmenleri açısından çok ciddi bir risk oluşturmaktadır. Satışa hazır durumdaki Satsuma fidanlarının genel görünümü Şekil 6’da verilmiştir.

Fidanlıklarda dikkat çeken bir nokta da aşılarda anaç üzerinde çok alçak sayılabilecek bir noktadan (yaklaşık 1,5 - 2 cm) gerçekleştirilmesidir. Alçaktan aşılamanın gerekçesi olarak üç yapraklı çöğürlerinin üst kısımlarının çok dikenli olması ve fidancılık uygulamalarının kolaylaştırılması gösterilmiştir. Fidan üretiminde karşılan diğer önemli bir sorun ise turunçgil nematodu (*Tylenchulus semipenetrans* Cobb.)’dur. Bornova-Zirai Mücadele ve Araştırma Enstitüsü tarafından teşhis edilen etmene karşı kimyasal mücadele olarak nematisid uygulaması yapılmaktadır (Şeker ve ark., 2003).



Şekil 5. Aşı parseline şaşırtılma aşamasına gelmiş üç yapraklı çöğürleri



Şekil 6. Edremit Körfez Bölgesinde bulunan turunçgil fidanlığının genel görünümü ve satışa hazır durumdaki Satsuma fidanları

4.1.4. Ortalama bahçe büyüklükleri, ağaç yaşları ve verimlilik durumu :

Edremit Körfezinde bahçe büyüklüklerinin genellikle 5 – 30 dekar arasında değiştiği belirlenmiştir. Dolayısıyla, turunçgil bahçelerinin küçük aile işletmeleri şeklinde olduğu belirtilebilir. Yörede tesis edilen bahçelerde sıklıkla 4 x 5 m, 5 x 5 m ve 4 x 6 m dikim aralık ve mesafelerinin kullanıldığı saptanmıştır. Bu dikim aralıklarının üç yapraklı üzerine aşılı Satsuma mandarini ağaçları için bazı bahçelerde sıkışmalara neden olduğu görülmüştür. Yörede yaygın bir şekilde görülen önemli bir sorun ise genç bahçelerde derin dikim yapılmasıdır. Yapılan sörvey çalışmaları ve üretici görüşmeleri ile yörede bulunan Satsuma ağaçlarının ortalama yaşının 15 olduğu sonucu çıkarılmıştır. Ağaç başına verim, 4 yaşındaki bir Satsuma mandarini ağacından 50 kg, 15-20 yaşındaki ağaçlardan ise ağaç başına 100 ila 150 kg arasında değişmektedir. Çok yaşlı ağaçlardan oluşmuş bahçeler bulunmamakta ve yeni bahçe tesisleri her yıl artış göstermektedir. Körfez Bölgesinde bulunan Satsuma mandarin meyvelerinden çekilmiş olan görüntüler Şekil 7’de verilmiştir.



Şekil 7. Körfez Bölgesinde bulunan bir bahçeden Satsuma mandarini meyveleri görünümü

4.1.5. Turunçgil ağaçlarında besin elementi düzeyleri ile beslenme sorunları : Edremit Körfez Bölgesinde bulunan 9 farklı turunçgil bahçesinden alınan yaprak örneklerinin analizleri Balıkesir iline bağlı olan Burhaniye İlçe Tarım Müdürlüğünde yapılmıştır. Sadece azot analizi Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesinin laboratuvarında yapılmıştır. Bu analizler sonucunda çıkan değerler besin elementlerine ait normal değerler (Yılmaz, 2004) ile karşılaştırılmıştır. Yaprak analiz sonuçlarına göre makro ve mikro bitki besin elementleri düzeyleri Çizelge 6'da gösterilmiştir.

Yaprak analiz sonuçlarına göre; besin elementlerinden azot değerleri, minimum azot miktarı %0.58, maksimum değer ise %2.62 olarak belirlenmiş olup bazı bahçelerde azot miktarı düşük (0.58 ila 0.96 arasında), bir bahçede yüksek (%2.62) ve 3 bahçede ise normal değerler (%1-2) arasında çıkmıştır.

Fosfor değerleri bütün bahçelerde normal değerlerin (%0.15-0.30) altında olduğu, %0.13-0.14 arasında değişen değerler sergilediği gözlenmiştir.

Turunçgil bahçelerindeki potasyum değeri minimum %0.61 maksimum değer %1.62 olarak normal değerler (%1-2) arasında olduğu saptanmıştır.

Kalsiyum değerleri bakımından bütün bahçeler normal değerler (%3-5) arasında çıkmıştır. Minimum değer %3.11, maksimum değer ise %5.49 olarak bulunmuştur.

Magnezyum değerleri 5 bahçede normal değerlerde (%0.25-0.50) bulunmuştur. Diğer bahçelerde ise çok az düşük değerler çıkmıştır. Minimum değer %0.22, maksimum değer %0.36'dır.

Demir'in normal değer aralıkları 25-60 ppm düzeyinde olması istenirken, yaprak örneklerinin alındığı bütün bahçelerde bu değer aralıklarının üzerinde sonuçlar çıkmıştır. Alınan analiz sonuçlarında minimum değer 129 ppm ve maksimum ise 9550 ppm gibi çok yüksek değerler çıkmıştır. Yaprak örneklerinin alındığı bahçe üreticileri ile yapılan görüşmeler sonucunda, bahçelerinde hiç demir içerikli bir uygulanmanın yapılmadığı saptanmıştır. Demir analizi sonuçlarında 9550 ppm gibi çok yüksek değerlerin bulunmasının nedeninin ayrı bir çalışma kapsamında değerlendirilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Mangan'ın normal değerleri 25-100 ppm olması istenmektedir. Örnek alınmış olan 3 bahçede istenen normal değerler arasında sonuçlar çıkmıştır. Bahçelerdeki en

düşük mangan değeri 11.04 ppm ve en yüksek değeri olarak ta 103.80 ppm olarak bulunmuştur.

Çinko değerinin normal değeri aralıkları 25-60 ppm'dir. Yalnızca bir bahçede (27.70 ppm) normal değerler arasında sonuç çıkmıştır. Minimum 9.05 ppm, maksimum değeri ise 692 ppm'dir. Çinko değerleri arasında bir bahçeden alınan örnek sonucunda çok yüksek sonuç bulunmuştur. Diğer bahçelerde ise normal sınırların altında değerler görülmüştür.

Bakır 6-15 ppm arasında normal değerleri olarak verilmiştir ve tüm bahçelerde normal seviyede bulunmuştur. Minimum 6.02 ppm, maksimum değeri ise 14.50 ppm olarak normal değerler arasındadır.

Bor değerinin normal değerleri 30-70 ppm arasındadır. Tüm bahçeler yapılan analizler sonucunda normal değerler arasında çıkmıştır. Minimum değeri 51.30 ppm, maksimum değeri 70.20 ppm bulunmuştur.

Çizelge 6. Edremit Körfez Bölgesinde bulunan turuncgil bahçelerindeki makro ve mikro bitki besin elementleri durumları

Makro Besin Elementleri	Azot (%)	Fosfor (%)	Potasyum (%)	Kalsiyum (%)	Magnezyum (%)	Demir (ppm)	Mangan (ppm)	Çinko (ppm)	Bakır (ppm)	Bor (ppm)
Normal Değerleri	1-2	0,15-0,30	1-2	3-5	0,25-0,50	25-60	25-100	25-60	6-15	30-70
1	0.87	0.14	0.89	3.67	0.36	5730	24.60	14.80	11.00	69.10
2	0.77	0.13	0.90	3.11	0.29	4980	44.30	16.60	7.36	67.30
3	2.62	0.14	0.98	3.83	0.22	6470	38.00	27.70	11.00	53.50
4	0.94	0.14	1.62	3.40	0.25	9550	103.80	692	14.50	70.20
5	1.80	0.13	0.65	3.58	0.22	204	19.04	20.10	9.20	65.30
6	1.25	0.10	0.61	5.35	0.25	166	27.00	14.40	7.13	50.40
7	0.99	0.14	0.65	5.05	0.23	129	17.90	10.05	9.43	51.50
8	0.96	0.13	0.79	5.49	0.22	154	11.04	9.08	6.44	51.30
9	0.58	0.14	0.79	5.02	0.25	134	12.90	9.05	6.02	58,30
Min.	0.58	0.13	0.61	3.11	0.22	129	11.04	9.05	6.02	51,30
Max.	2.62	0.14	1.62	5.49	0.36	9550	103.80	692	14.50	70.20

4.1.6. Toprak işleme ve sulama teknikleri : Körfez Bölgesinde yapılan sörvey çalışmaları turunçgil bahçelerinde toprak işleme uygulamalarının genellikle yaz aylarında yapıldığını ve kış aylarında ise toprak üzerinde herhangi bir uygulama yapılmadığını göstermiştir. Sulama suyu kaynağı olarak yer altı suyu kullanılmaktadır. Turunçgil bahçelerinde kullanılan yaygın sulama sistemi ise ülkemizin değişik yörelerinde sıklıkla karşılaşılan çanak sistemidir. Bu sistemde ağaçlar etrafına açılan çanıklara kontrolsüz su verilmekte ve tansiyometre gibi modern uygulamalar bilinmemektedir.

Bu durum kök boğazı çürüklüğüne (*Phytophthora citrophthora*) ve ağaç gövdelerinde liken oluşumuna neden olmaktadır. Bu sulama şekli turunçgil bahçeleri için önerilmeyen bir sulama şeklidir. Ancak yapılan sörvey çalışmaları sonucunda bahçelerde elektrik probleminde dolayı damla sulama sistemi kuramadıkları ve bunun sonucunda salma sulama yapmak zorunda kaldıkları sonucu ortaya çıkmıştır.

Toprak işleme teknikleri bölgede yapılan sörvey çalışmaları sonucunda pulluk, çapa makinesi ve kazayağı gibi makinelerle yapıldığı belirlenmiştir.

4.1.7. Toprak kalitesi : Edremit Körfez Bölgesinde rastgele 4 farklı bahçeden 0-20, 20-40 ve 40-60 cm derinliklerden toprak örnekleri alınarak Çanakkale Tarım İl Müdürlüğünde analizleri yapılmıştır.

Edremit Körfez Bölgesinin jeolojik yapısına bakıldığı zaman mağmatik bir yapıya sahiptir. Bölgedeki bahçelerden alınan toprak örnekleri sonuçları aşağıda Çizelge 7'de verilmiştir. Topraklarda tuzluluk sorunu bulunmamakta, tekstür ve topoğrafik özelliklere bağlı olarak organik madde içeriği değişmektedir. Toprakların pH durumu (6.46-7.42) nötr, bazı bahçelerde hafif alkali, tınlı, süzek yapılı ve kireç içerikleri çok düşüktür. Organik madde içeriği bakımından da düşük çıkmıştır. Bunun için bahçelere yanmış çiftlik gübresi verilmesi önerilmektedir. Yapılan bu analizler sonucunda bölgenin turunçgil yetiştiriciliği için uygun bir toprak yapısına sahip olduğunu söyleyebiliriz (Özcan ve ark., 2004).

Çizelge 7. Edremit Körfez Bölgesinde bulunan turuncğil bahçelerinin toprak analizleri sonuçları

Örnek No	Derinlik (cm)	İşba (%)	pH	E.C. (mS/cm)	Kireç (%)	Org. Mad. (%)
1	0-20	34	6.46	1.00	<1	1.58
	20-40	34	7.00	0.50	<1	1.28
	40-60	34	6.89	0.56	<1	0.90
2	0-20	34	6.79	0.37	<1	0.74
	20-40	34	6.78	0.36	<1	0.62
	40-60	33	6.79	0.35	<1	0.58
3	0-20	34	7.20	0.54	<1	2.07
	20-40	34	7.33	0.46	<1	1.69
	40-60	34	7.40	0.49	<1	1.21
4	0-20	42	7.40	0.53	<1	1.68
	20-40	42	7.40	0.52	<1	1.28
	40-60	42	7.42	0.53	<1	1.35

4.1.8. Turunçgil bahçelerinde budama uygulamaları: İncelenen Satsuma bahçelerinde ağaçların genellikle çok gövdeli, taç şekillerinin ise son derecede bozuk yapılı olduğu belirlenmiştir. Bu durumun nedeni özellikle şekil budamasına önem verilmemesi ve ağaçlarda budama uygulamalarının uygun yapılmamasıdır.

Edremit Körfez Bölgesinde turunçgil bahçesi sahiplerinin budama uygulamalarını kendileri yaptıkları ortaya çıkmıştır. Her yıl düzenli olarak budama yapılmaktadır. Fidanlarda şekil budaması uygulanmamaktadır. Olgun ağaçlarda gövde şekli bozuk ve fazla sayıda ana dal bulunmaktadır.

Budama işlemi, ağaçların dengeli ve kuvvetli taç oluşturması, ağacın verimlilik süresinin uzatılması fazla ve kaliteli ürün elde edilmesi, uygun olmayan iklim koşullarının ve hastalıklar – zararlıların olumsuz etkilerinin ortadan kaldırılması, zirai mücadelenin kolay yapılması, hasatta kolaylık ve verimden düşmüş ağaçların yeniden kazanılması amacı ile yapılmaktadır.

4.1.9. Hasat sonrası uygulamalar, muhafaza ve pazarlama sorunları: Edremit Körfez Bölgesinin Satsuma mandarini yetiştiriciliğinde yıllık üretim 20.000 – 25.000 ton düzeyinde gerçekleşmektedir. Yörede üretilen meyveler genellikle iç pazara yönlendirilmektedir. Kasım ortasından itibaren hasat edilen Satsuma meyveleri üstün kalite özellikleri nedeniyle kolaylıkla yüksek fiyatlarla pazarlanabilmektedir.

4.2. MEYVE POMOLOJİK ÖZELLİKLERİ: 2003 yılında yapılan pomolojik analizlerin sonuçları Çizelge 8’de verilmiştir. Değişik yörelerden alınan Satsuma mandarini örneklerinde (Edremit, Havran, Burhaniye, Hatay, Dörtyol, Antalya, Mersin, Mersin (Tarsus), Adana, Erdemli) pomolojik analizler yapılmıştır. Farklı yörelerden alınmış olan Satsuma mandarini meyvelerinin kalite parametreleri arasında istatistiksel bakımdan önemli farklılıklar bulunmaktadır.

a- Meyve ağırlığı (g): Meyve ağırlıkları ortalamasının istatistik analizi sonucu; Adana Bölgesindeki Satsuma mandarini meyvelerinin ağırlığının (137.52 g) diğer bölgelere göre daha fazla olduğu saptanmıştır. Bununla beraber Edremit Bölgesindeki Satsuma Mandarini meyveleri ağırlık ortalamaları (89.12 g) ve İzmir Bölgesindeki meyve ağırlık ortalamaları (78.61 g) daha az çıkmıştır.

b- Meyve eni (mm): Yapılan analizler sonucunda meyve eninin Adana yöresinden alınan Satsuma mandarini meyvelerinde en yüksek (71.19 mm), Edremit yöresindeki Satsuma mandarinlerinde ise en küçük (55.69 mm) olduğu saptanmıştır.

c- Meyve boyu (mm): Meyve boyu özelliği bakımından Adana yöresindeki Satsuma mandarini meyvelerinin boyu (58.76 mm) diğer yörelere göre daha uzun bulunmuştur. Mersin / Tarsus'dan alınan meyvelerin boyu (49.09 mm) ve Antalya'dakilerin ise (47.64 mm) oldukları ve bu nedenle diğer bölgelere göre daha kısa boylu meyveler oluşturdukları saptanmıştır.

d- Kabuk kalınlığı (mm): Analizler sonucunda Adana yöresinde kabuk kalınlığının (4.78 mm) diğer bölgelere göre yüksek olduğu sonucuna varılmış ve ancak kalite açısından bu değer normal olduğu kanısına varılmıştır.

e- Dilim zarı kalınlığı (mm): Dilim zarı kalınlığı Antalya bölgesinde (0.7 mm) yüksek çıkmış ve bunun tüketici açısından iyi olmadığı kanısına varılmıştır. Edremit yöresinde ise dilim zarı kalınlığının (0.47 mm) diğer bölgelere göre daha düşük olduğu görülmüştür. Dilim zarı kalınlığının yüksek olması özellikle tüketici açısından olumsuz bir özelliktir.

f- Dilim sayısı (adet): Dilim sayısının ortalama değerine bakıldığında Erdemli'den alınan Satsuma mandarini meyvelerinde (11.47 adet) en yüksek değer çıkmış, Dört Yol'dan alınan Satsuma mandarini meyvelerinde (8.8 adet) en düşük değer gözlenmiştir.

g- Orta eksen çapı (mm): Yapılan analiz sonuçlarına göre Adana Bölgesinde orta eksen çapının (26.84 mm) en yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Havran yöresine baktığımız zaman orta eksen çapının (13.6 mm) daha düşük olduğu görülmektedir.

h- Çekirdek sayısı (adet): Satsuma mandarininde genel olarak çekirdek görülmemektedir veya çok az miktarda çekirdeklilik durumu söz konusudur. Antalya Bölgesinden alınan Satsuma mandarini örneklerinde ise çok fazla miktarda çekirdek görülmüştür. Edremit ve Antalya'ya ait meyve örnekleri Şekil 9'da gösterilmiştir.

ı- Usare miktarı (%): Analiz sonuçlarına göre Dört Yol yöresinde usare miktarının (%63.89) diğer bölgelere göre çok yüksek çıktığı görülmüştür. Adana bölgesinde ise usare miktarının (%41.35) çok daha düşük olduğu saptanmıştır.

j- Suda çözünebilir toplam kuru madde miktarı (%SÇKM): S.Ç.K.M bakımından bölgeler arasında istatistiksel bakımdan önemli farklılık bulunmuştur. Tüm bölgelerde suda çözünebilir kuru madde miktarı %9.5-11.75 arasında olduğu belirlenmiş ve en

yüksek değer Edremit yöresinden (%12.83) alınan meyvelerde saptanmıştır. Edremit yöresine ait meyvelerin görüntüsü Şekil 8'da verilmiştir.

k- Titre edilebilir asit miktarı (%): Asit miktarı bakımından Erdemli yöresinden hariç diğer yerler arasında fazla bir fark görülmemiştir (%1.03-1.82). Erdemli yöresinde ise asit miktarı (%0.47) daha düşük çıkmıştır. Bunun nedeni daha sıcak bir iklime sahip olması şeklinde açıklanabilir.

l- SÇKM / Asit oranı: S.Ç.K.M. / Asit oranı bakımından Antalya Bölgesinde analizler sonucunda bu oran (6.48) diğer bölgelere göre çok düşük çıkmıştır. Erdemli yöresinde ise bu oranın (13.51) daha yüksek olduğu görülmüştür.

Yapılan analizler sonucu Mersin bölgesinden alınan Satsuma mandarini meyvelerinde pH değerinin (2.88) en düşük çıktığı görülmüştür. Erdemli yöresinden alınan Satsuma mandarini meyvelerinde ise (3.46) en yüksek değer çıktığı görülmüştür.

m- Meyve dış görünüşü: Edremit yöresine ait meyveler koyu turuncu renkli, meyve ağırlığı bakımından orta iri meyvelere sahip, kabuk kalınlığı diğer bölgelere göre çok daha ince, kabuk zarı kalınlığı bakımından da incedir. Kabuk zarı kalınlığının ince olması tüketici tarafından istenen bir özelliktir. Edremit ve İzmir yörelerine ait meyve örnekleri Şekil 10'de verilmiştir.

n- Meyve kabuk rengi: Adana, Mersin ve Mersin-Tarsus bölgelerine ait meyvelerin kabuk renkleri açık turuncu, diğer bölgelere ait meyveler turuncu renge sahip oldukları görülmüştür.

o- Meyve et rengi: Meyve et renkleri bakımından bir farklılık ortaya çıkmamıştır. Bütün bölgelerden alınan örneklerin meyve et rengi koyu turuncu renkli olduğu saptanmıştır.

Meyve ağırlıkları bakımından en iri meyveler Adana yöresinde görülmüştür. Adana yöresi meyvelerdeki koflaşmadan dolayı usare miktarı bakımından da en düşük olan yöre olmuştur.

Tuzcu (1990), Satsuma meyvelerinin ortalama olarak 99.59 g olduğunu bildirmektedir. Bu değer ile karşılaştırıldığında Adana ve Dört Yol yörelerinde elde edilen Satsuma meyveleri en iri meyveleri oluşturduğu açıkça görülmektedir. Edremit ve İzmir yöreleri ise en küçük meyvelerin elde edildiği yörelerimizdir. Adana'dan elde edilen Satsuma meyveleri de Doğu Akdeniz Bölgesi dışında kalan diğer yörelerden daha iri bulunmuştur. Dolayısıyla Akdeniz Bölgesinin sıcak ve nemli iklimi Satsuma meyvelerini irileştirmede etkin bir rol üstlenmektedir. Özcan ve Ulubelde (1987-

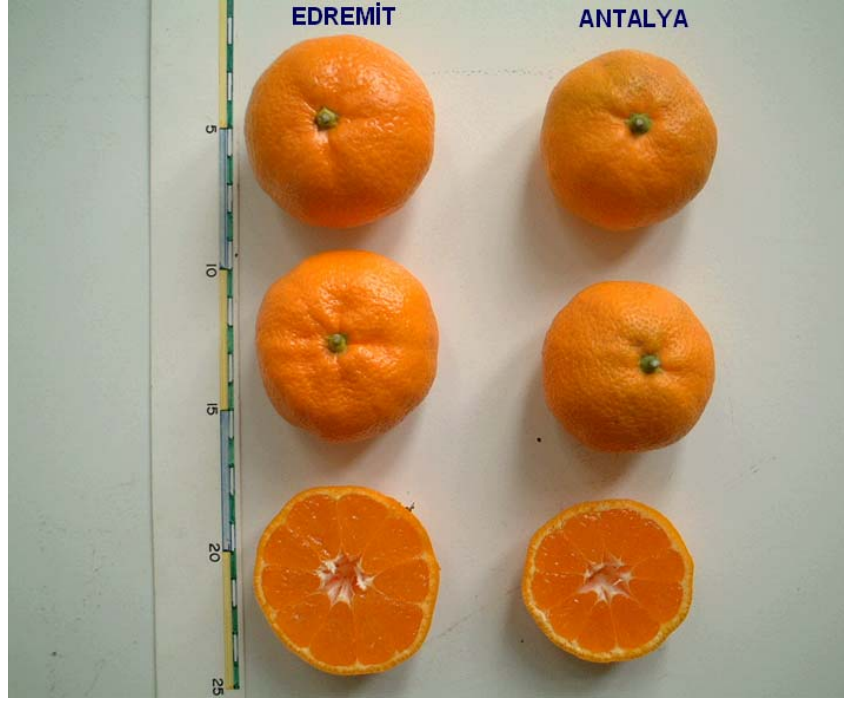
1990)'de Satsuma mandarini meyvelerinde ağırlığın ekolojiye göre değişiklik gösterdiğini belirtmişlerdir.

Tuzcu (1990) Satsuma meyvelerinin ortalama olarak 3.37 mm olduğunu bildirmektedir. Dört Yol bölgesinde ise kabuk kalınlığının (2.6 mm) diğer bölgelere göre düşük olduğu ortaya çıkmıştır. Bu özellik ekolojik koşullara göre büyük değişkenlik göstermektedir. Kabuk kalınlıklarının bu derece farklılık göstermesinin nedeni ise başta gübreleme olmak üzere kullanılan anaçlar ve farklı kültürel uygulamaların ciddi etkisi olduğu söylenebilir.

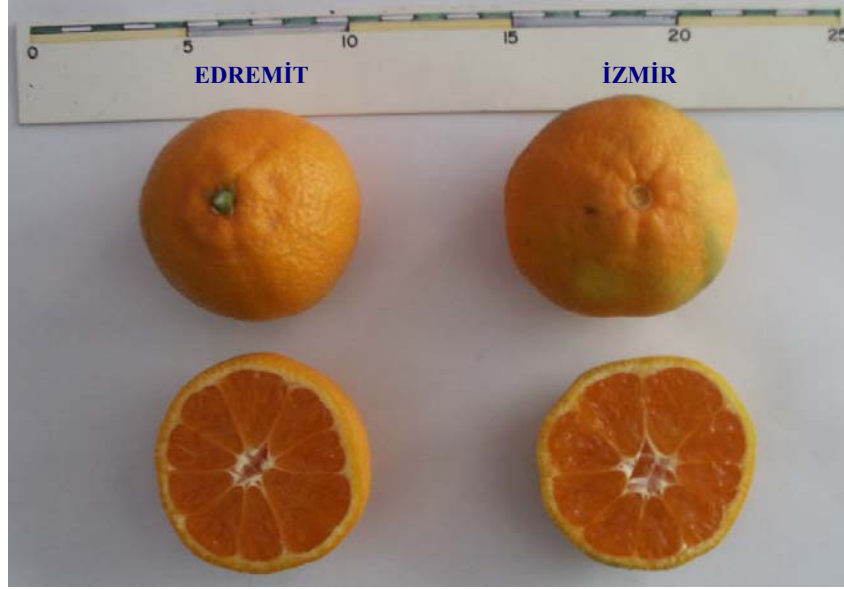
Tuzcu (1990), Satsuma meyvelerinin ortalama olarak %43.90 usare içeriğine sahip olduğunu bildirmektedir. Edremit Körfez Bölgesindeki Satsuma mandarini meyvelerinin usare içerikleri oranına baktığımız zaman %58.54 gibi bir değer ortaya çıkmıştır. Bu da usare içeriği miktarının ortalama değerden yüksek olduğunu göstermektedir.



Şekil 8 . Edremit yöresinden alınan Satsuma meyvelerinin genel görünümü



Şekil 9. Edremit ve Antalya yörelerinden alınan Satsuma meyvelerinin genel görünümü



Şekil 10. Edremit ve İzmir yörelerinden alınan Satsuma meyvelerinin genel görünümü

Çizelge 8. 2003 yılına ait farklı ekolojik bölgelerden elde edilen Satsuma mandarini meyvelerinin bazı pomolojik özellikleri

YÖRE	Meyve Ağırlığı (g)	Meyve Eni (mm)	Meyve Boyu (mm)	Kabuk Kalınlığı (mm)	Dilim Zarı Kalınlığı (mm)	Dilim Sayısı (adet)	Orta Eksen Çapı (mm)	Çekirdek Sayısı (Adet)
Edremit	89.12 d	58.95 de	52.90 h	2.76 e	0.47 e	9.41	14.28 d	0.37
Havran	99.92 c	60.32 cd	53.61 gh	3.48 c	0.58 bcd	9.44	13.60 d	0.69
Antalya	89.27 d	59.44 de	47.64 cde	3.44 c	0.70 a	10.23	17.07 c	0.80
Dörtyol	130.87 b	67.93 b	53.39 b	2.60 e	0.50 cde	8.80	17.17 c	0.00
İzmir	78.61 e	58.12 e	49.27 de	3.78 b	0.59 b	9.38	17.75 c	0.11
Mersin	97.77 c	61.64 c	49.18 c	3.51 c	0.57 bcd	9.09	20.88 b	0.10
Mer.(Tarsus)	93.05 d	60.32 cd	49.09 cd	3.12 d	0.62 b	10.11	17.28 c	0.21
Erdemli	90.62 d	55.69 f	50.68 fg	3.76 b	0.49 e	11.47	20.77 b	0.05
Burhaniye	90.51 d	57.62 e	55.30 ef	2.74 e	0.58 bc	9.50	14.47 d	1.35
Adana	137.52 a	71.19 a	58.76 a	4.78 a	0.50 de	10.05	26.84 a	0.00
Önemlilik	**	**	**	**	**	-	**	-
LSD	3.636	1.808	2.236	0.196	0.074	-	1.548	-

** : %0.1 düzeyinde önemli

* : %0.5 düzeyinde önemli

Ö.D. : Önemli Değil

Not: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

Aynı ya da ortak harfi taşıyan grup ortalamaları arasında fark istatistik olarak önemli değildir.

Çizelge 8. 2003 yılına ait farklı ekolojik bölgelerden elde edilen Satsuma mandarini meyvelerinin bazı pomolojik özellikleri (devamı)

YÖRE	Usare Miktarı (%)	S.Ç.K.M. (%)	Asit Miktarı (%)	S.Ç.K.M. /Asit	M. Dış Görünüşü	Meyve Kabuk Rengi	Meyve Et Rengi	pH
Edremit	58.54 b	12.83 a	1.48 b	8.70 d	Güzel	Turuncu	Koyu Turuncu	2.94 g
Havran	54.08 d	11.75 ab	1.21 d	9.76 bc	Güzel	Turuncu	Koyu Turuncu	3.11 d
Antalya	56.58 c	11.75 ab	1.82 a	6.48 f	Kötü	Açık Turuncu	Turuncu	2.93 ı
Dört Yol	63.89 a	9.50 e	1.20 d	7.92 e	Orta İyi	Turuncu	Koyu Turuncu	2.92 h
İzmir	53.19 d	11,50 bc	1.20 d	9.58 bc	Orta İyi	Turuncu	Turuncu	3.10 e
Mersin	58.63 b	10,00 de	1.31 cd	7.67 e	Orta İyi	Açık Turuncu	Koyu Turuncu	2.88 ı
Mer.(Tar.)	52.73 d	10.75 bcd	1.42 bc	7.57 e	Güzel	Açık Turuncu	Turuncu	3.04 f
Erdemli	52.63 d	10,00 de	0.74 f	13.51 a	Güzel	Turuncu	Koyu Turuncu	3.46 a
Burhaniye	43.92 e	11,00 bcd	1.18 d	9.32 c	Güzel	Turuncu	Koyu Turuncu	3.17 c
Adana	41.35 f	10.50 cde	1.03 e	10.19 b	Orta İyi	Turuncu	Koyu Turuncu	3.40 b
Önemlilik	**	**	**	**	-	-	-	**
LSD	1.969	1.110	0.148	0.541	-	-	-	0.0023

**** : %0.1 düzeyinde önemli**

*** : %0.5 düzeyinde önemli**

Ö.D. : Önemli Değil

Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Edremit Körfezinde Satsuma mandarini yetiştiriciliğinin yıldan yıla artış göstermesine karşın, turunçgil yetiştiriciliğinin bilimsel temellere uygun olarak gerçekleştirilmediği anlaşılmaktadır. Ancak, yörenin mikroklimatolojik özellikleri Satsuma meyvelerinin kalitesini olumlu yönde etkilediği de yapılan çalışmalarla ortaya konulmuştur.

Edremit Körfez Bölgesinde yapılan gözlemler ve sörvey çalışmalarından elde edilen bulgular çerçevesinde ortaya çıkan önemli sonuçlar aşağıda sunulmuştur:

Yapılan sörvey çalışmaları sonucunda, tarımsal alanların turunçgil yetiştiriciliğine açılması yönünde ciddi eğilim vardır. Satsuma mandarini yetiştiriciliği 1970'li yıllarda başlamış olmasına karşın geleneksel bir yapı sergilemekte ve modern çeşitler, anaçlar ve kültürel uygulamalar bilinmemektedir.

Yörede ticari olarak sadece üç yapraklı anacı üzerine aşılı Satsuma mandarini fidanı üretimi yapılmaktadır. Yörede gerçekleştirilen fidancılık kontrolsüz koşullarda ve son derecede basit bir yapı sergilemektedir. Ayrıca, tüplü fidan üretimi yapılmamaktadır. Edremit Körfezinde bahçe büyüklüklerinin genellikle 5 – 30 dekar arasında değiştiği belirlenmiştir. Dolayısıyla, turunçgil bahçelerinin küçük aile işletmeleri şeklinde olduğu belirtilebilir. Yörede tesis edilen bahçelerde sıklıkla 4 x 5 m, 5 x 5 m ve 4 x 6 m dikim aralık ve mesafelerinin kullanıldığı saptanmıştır. Körfez bölgesinde Yapılan sörvey çalışmaları ve üretici görüşmeleri ile yörede bulunan Satsuma ağaçlarının ortalama yaşının 15 olduğu sonucu çıkarılmıştır. Çok yaşlı ağaçlardan oluşmuş bahçeler bulunmamakta ve yeni bahçe tesisleri her yıl artış göstermektedir. Turunçgil bahçelerinde toprak işleme uygulamalarının genellikle yaz aylarında yapıldığını ve kış aylarında ise toprak üzerinde herhangi bir uygulama yapılmadığını göstermiştir. Turunçgil bahçelerinde kullanılan yaygın sulama sistemi ise ülkemizin değişik yörelerinde sıklıkla karşılaşılan çanak sistemidir. Bu sistemde ağaçlar etrafına açılan çanaklara kontrolsüz su verilmekte ve tansiyometre gibi modern uygulamalar bilinmemektedir. İncelenen Satsuma bahçelerinde ağaçların genellikle çok gövdeli, taç şekillerinin ise son derecede bozuk yapılı olduğu belirlenmiştir. Bu durumun nedeni olarak ise özellikle şekil budamasına önem verilmemesi ve ağaçlarda budama uygulamalarının hiç yapılmamasıdır.

Yörede üretilen meyveler genellikle iç pazara yönlendirilmektedir. Hasat edilen Satsuma meyveleri üstün kalite özellikleri nedeniyle kolaylıkla yüksek fiyatlarla pazarlanabilmektedir. Bahçelerde yapılan gözlemler ve sörvey çalışmaları sonucunda yöredeki bahçelerde önemli herhangi bir hastalık veya zararlı etkisi olmadığı, bundan dolayı da bahçelerde aşırı bir ilaç kullanımı yapılmadığı görülmüştür.

Edremit Körfez Bölgesinde yapılmış olan yaprak analizleri sonuçlarında bazı besin elementlerinden demir ve bor gibi elementlerin değerlerindeki yüksek sonuçlar neticesinde bu bölgedeki turunçgil bahçelerindeki besin elementlerinin daha ayrıntılı bir şekilde incelenmesi gerektiği sonucunu ortaya koymaktadır.

2004 yılında yapılan Edremit Körfez Bölgesinde bulunan Satsuma mandarin bahçelerinin bitki besin elementlerinin belirlenmesi ve standart düzeyler ile karşılaştırılmasına yönelik yapılan çalışma sonucunda; 9 bahçenin yaprak örnekleri sonuçlarına göre Makro besin elementlerinden azot (min. %0.58, max. %2.62), kalsiyum (min. %3.11, max. %5.49) ve magnezyum (min. %0.22, max. %0.36) değerleri normal değerler arasında çıkmıştır. Fosfor (min. %0.13, max. %0.14) ve potasyum (min. %0.61, max. %1.62) değerleri ise normal değerlerden çok az düşük değerler sergilemiştir. Sonuçlara göre Mikro besin elementlerinden Mangan (min. 11.04 ppm, max. 103.80 ppm) değerlerine göre yalnızca iki bahçe normal değerler arasında, diğer bahçelerde ise çok düşük değerler ve bir bahçede de normal değer üzerinde sonuç ortaya çıkmıştır. Bakır (min. 6.02 ppm, max. 14.50 ppm) ve Bor (min. 51.30 ppm, max. 70.20 ppm) değerleri standart değerler arasında çıkmıştır. Demirin maksimum değeri (min. 129 ppm, max. 9550 ppm) ise yapılan analizler sonucunda normal değerler ile karşılaştırıldığında çok yüksek bulunmuştur. Bitki besin elementlerinden diğer bitki besin elementi olan Çinko değeri (min. 9.05 ppm, max. 692 ppm) ise normal değerlerden yüksek çıkmıştır.

2003 yılında yapılan pomolojik analizler sonucunda Satsuma mandarin meyvelerinin kalite karşılaştırılması yapılmış ve her bölgenin değişik kalitede meyveler verdiği saptanmıştır.

Satsuma mandarin yetiştiriciliğinin ülkemizde turunçgil yetiştiriciliği yapılan tüm bölgelerimizde yaygın olduğu ve üreticiler tarafından da Satsuma yetiştiriciliğinin tercih edildiği görülmüştür. Bunun nedeni olarak Satsumanın ülkemizde pazara sunulan ilk turunçgil meyveleri olması, ağaçlarının verimli, periyodisite göstermemesi ve meyvelerinin çekirdeksiz, kolay soyulabilen ve kalite yönüyle tüketiciyi memnun eder

nitelikte olmasıdır. Ülkemizde çok fazla yetiştirilen bu meyve türü üzerine değişik çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Son yıllarda toplumların tüketim alışkanlığının değişmesiyle birlikte ülkemize çok sayıda değişik turunçgil çeşidi girmiştir. Getirilen bu yeni çeşitlerin iyi bir şekilde performans göstermemeleri doğrudan doğruya ekolojik koşulların ortaya çıkardığı büyük zararlar sonucu oluşmaktadır. Bu seçilen çeşitlerin bir kısmı o bölgenin en düşük sıcaklık derecelerine uymamaları veya gereksinim duydukları etkili sıcaklık toplamını yeterince karşılayamamaları sonucunda verim azlığı ve kalite düşüklüğü gibi sorunlar çıkarmaktadırlar. Ülkemizde Kuzey Ege Bölgesi için olgunlaşma zamanları düzenli olarak aylara dağılmış, içi ve dış pazarların istediği özelliklere sahip ve verimli çeşitlere gereksinim duyulmakta ve yeni çeşitlerin arayışı tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de devam etmektedir.

EDREMIT KÖRFEZİ TURUNÇGİL YETİŞTİRİCİLİĞİNİN YAPISI VE SORUNLARININ BELİRLENMESİ

ÖZET

Yapılan bu çalışmada, Edremit Körfez Bölgesi Satsuma mandarini yetiştiriciliğinin genel yapısı ve sorunları değişik açılardan ele alınmıştır. Ayrıca, yörede yetiştirilen Satsuma mandarinlerinin pomolojik özellikleri, Ülkemizin değişik ekolojik bölgelerden getirilen Satsuma mandarinleri ile karşılaştırılmıştır.

Yörede ticari olarak sadece üç yapraklı anacı (*Poncirus trifolata* [L.] Raf.) üzerine aşılı Satsuma mandarini fidanı üretimi yapılmakta ve bu fidanlar ile bahçe tesisi gerçekleştirilmektedir. Yörede mevcut fidancılık faaliyetleri kontrolsüz koşullarda ve son derecede basit bir yapı sergilemektedir. Bu durum özellikle virüs ve virüs benzeri hastalıkların yaygınlaşması açısından bir risk oluşturduğu belirlenmiştir. Körfez bölgesindeki Satsuma bahçelerinin büyüklüğü genellikle 5 – 30 dekar arasında değişmektedir. Yörede tesis edilen bahçelerde sıklıkla 4 x 5 m, 5 x 5 m ve 4 x 6 m dikim aralık ve mesafelerinin kullanıldığı saptanmıştır. Çok yaşlı ağaçlardan oluşmuş bahçeler bulunmamakta ve yeni bahçe tesisleri her yıl artış göstermektedir. Toprak işleme uygulamalarının genellikle yaz aylarında yapıldığını ve kış aylarında ise toprak üzerinde herhangi bir uygulama yapılmadığını göstermiştir. Turunçgil bahçelerinde kullanılan yaygın sulama sistemi ise ülkemizin değişik yörelerinde sıklıkla karşılaşılan çanak sistemidir. İncelenen Satsuma bahçelerinde ağaçların genellikle çok gövdeli, taç şekillerinin ise son derecede bozuk yapılı olduğu belirlenmiştir. Yörede üretilen meyveler genellikle iç pazara yönlendirilmektedir.

Bölgedeki bahçelerden alınmış olan yaprak ve toprak örnekleri sonuçları göre; yaprak analizleri sonuçlarında bazı besin elementlerinden demir ve bor gibi elementlerin değerlerinde yüksek sonuçlar ortaya çıkmıştır. Makro besin elementlerinden azot, kalsiyum ve magnezyum değerleri normal değerler arasında çıkmıştır. Fosfor ve potasyum değerleri ise normal değerlerden çok az düşük değerler sergilemiştir. Sonuçlara göre Mikro besin elementlerinden Mangan değerlerine göre yalnızca iki bahçe normal değerler arasında, diğer bahçelerde ise çok düşük değerler ve bir bahçede de normal değer üzerinde sonuç ortaya çıkmıştır. Bakır ve Bor değerleri normal değerlerde çıkmıştır. Toprak analiz sonuçlarına göre, topraklarda tuzluluk sorunu bulunmamakta, tekstür ve topoğrafik özelliklere bağlı olarak organik madde

içeriği değişmektedir. Toprakların pH durumu (6.46 - 7.42) nötr, bazı bahçelerde hafif alkali, tınlı, süzek yapılı ve kireç içerikleri çok düşüktür. Organik madde içeriği bakımından da düşük çıkmıştır.

THE DETERMINATION OF CITRUS GROWING STRUCTURE AND PROBLEMS IN EDREMIT GULF DISTRICT

SUMMARY

In this study, general structure and problems of Edremit Gulf Region Satsuma tangerine producing is taken up. In addition, pomological characteristics of Satsuma tangerines which are produced in this region are compared with Satsuma tangerines which are brought from the other ecological regions.

In this region, commercially only the Satsuma tangerine seedling which is grafted on 3 leaf roostock is produced and with these seedlings, garden foundation is materialized. Seedling activities existing in the area are made without control and exhibit very simple structure. This situation constitute risk for being widespread of virus and virus alike illnesses arised from. The size of Satsuma Gardens change between generally 5-30 one tenth of hectare. In the gardens of this region used planting space frequently changes 4x5 m, 5x5 m, 4x6 m. There are no garden existing from old trees and new garden foundations increase every year. Soil cultivate application is generally made in summer and in winter, no cultivate application is made. Irrigation system used in citrus gardens is earthenware irrigation system which is especially used in many regions of our country. In the examined Satsuma Gardens, trees are especially many branched and crown shapes are quite spoilt structured. Fruits produced in this region are generally guided to internal marketplace. According to the leaf and soil examples which are taken in gardens, in the results of leaf analysis , some of nutrient elements like iron and boron are higher than standart values. Values of some macro nutrient elements like nitrogen, calsiyum and magnesium have normal and phosporus and pottassium values are a little bit lower than normal. According to the results, value of mangan which is one of the micro nutrient elements has been fonud only normal in only two gardens, but lower than normal in many gardens and higher in one garden. Copper and boron value has been found in normal levels. In the results of soil analysis , there is no saltiness problem and organic element content changes according to tekstüre and topografical characteristics. Ph condition of soils (6.46 -7.42) has been found neutral in some gardens, alkali, strainer structured and lime content is very yow. Organic element content is also has been found low.

KAYNAKLAR

- Bouyoucos, G. J., 1951. A Recalibration of The Hydrometer Method For Making Mechanical Analysis of Soils. *Agron. Jour.* 43, 434-438p.
- Can, H 1999. Satsuma Mandarininde (*Citrus unshiu* Marc.) Tuzluluğun Verim ve Kalite Ögelerine Etkileri Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi Bahçe Bitkileri. Doktora Tezi, İzmir.
- Çevik, B., Ö. Tuzcu, M. Kaplankıran, O. Yurdakul, O. Tekinel ve S. Korkmaz, 1993. Çukurova Koşullarında Limon Yetiştiriciliğinde en Uygun Sulama Yönteminin Saptanması Üzerine Bir Araştırma, *Doğa*, 17, 471-486.
- Çınar, A., U. Kersting, N. Önelge, S. Korkmaz ve G. Şaş, 1993. Citrus Virus and Virus-like Diseases in the Eastern Mediterranean Region of Turkey. *Proc. 12th Conf. IOCV.*, New-Delhi, 397-400, IOVC, California.
- Çınar, A., N. Önelge, U. Kersting, S. Korkmaz, G. Ş. Sertkaya, O. Bozan, E. Demirel ve B. Ertuğrul, 1995. Doğu Akdeniz Bölgesinde Sağlıklı Turunçgil Fidan Üretiminde Sektörler Arasında Yeni Bir Yapılanma, 7. Türkiye Fitopatoloji Kongresi, 252-255, Adana.
- Çolak, A. K., M. Ş. Yeşilsoy, E. E. Kara, M. Aydın, M. Kaplankıran, 1991. Turunçgil Bahçelerinde Yeşil Gübre Uygulamasının Toprağın Biyolojik Aktivitesini Etkisi. *Toprak İlimi Derneği 11. Bilimsel Toplantı Tebliğleri*. Yayın no: 6 S. 383-390.
- Davies, F. S. Ve Albrigo L. G., 2005. Turunçgiller Kitabı. Çeviren: Zeynel Dalkılıç, Adnan Menderes Üniversitesi Yayınları No: 22, ISBN: 975-8254-25-1, Aydın.
- Ergörün, A., 1978. 1977 - 1978 Yılında Yabancı Kökenli Bazı Turunçgil Tür ve Çeşitlerinin Adana Koşullarında Gösterdikleri Bitkisel ve Pomolojik Özellikler. Ç. Ü. Bahçe Bitkileri. Mezuniyet Tezi, Adana. 81 s.

- FAO, 2000. FAO Primary Crops Production Databases. <http://apps.fao.org> internet web sayfaları.
- FAO, 2002. FAO Primary Crops Production Databases. <http://apps.fao.org> internet web sayfaları.
- FAO, 2004. FAO Primary Crops Production Databases. <http://apps.fao.org> internet web sayfaları.
- Filce, M., 1990. Yabancı Kökenli Bazı Klemantin Mandarin Klonlarının Bitkisel ve Pomolojik Özellikleri ve Çukurova Koşullarında Yetiştirilme Olanakları. Ç. Ü. Bahçe Bitkileri. Yüksek Lisans Tezi, Adana. 108 s.
- Göçer, S., 1995. Adana Ekolojik Koşullarında Bazı Mandarin Çeşitlerinin 1994 Yılında Gösterdikleri Özellikler. Ç. Ü. Bahçe Bitkileri. Mezuniyet Tezi, Adana. 29 s.
- Göral, T., 1979. Bazı Klemantin Mandarin Klonları İntroduksiyonu. Turuçgiller Araştırma Enstitüsü, Antalya (Rapor tezi) . 23 s.
- Iwamasa, M., 1983. Role of Mutation in Fruit Breeding. Gamma-Field Symposia, No. 22 : 31-48
- Kaygısız, H. ve H. Ç. Aybak, 2000. Hasad Yayınları, Narenciye Yetiştiriciliği. ISBN: 975-8377-05-1.
- Kayıkçıoğlu, H., 2002. Farklı mandarin anaçlarına farklı dozlarda uygulanan tuzlu suların topraktaki tuz dağılımına ve toprağın fiziksel özellikleri üzerine etkileri. Ege Üniversitesi Bahçe Bitkileri. Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
- Kılıç, C. 1997. Gümüldür büyük alan mevkiindeki turunçgil bahçelerinin beslenme durumunun incelenmesi. Ege Üniversitesi Bahçe Bitkileri. Yüksek Lisans Tezi, İzmir .

- Kukul, Y. 2000. Gümüldür yöresinde sulamada kullanılan yeraltı sularının tuzluluk durumu ve tuzlanmanın toprak ve turunçgil bitkisi üzerine etkileri Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri. Araştırma Projesi, İzmir.
- Matyar, D., 1992. Bazı Mandarin Çeşitlerinin Adana Ekolojik Koşullarındaki Verim ve Kalite Özellikleri. Ç. Ü. Bahçe Bitkileri. Yüksek Lisans Tezi, Adana. 214 s.
- Meyvacı, K. 2003. Satsuma mandarininde (*Citrus unshiu* marc.) tuzluluk stresinin biyokimyasal ve histolojik düzeyde incelenmesi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri. Doktora Tezi, İzmir. 70 s.
- Nasar, İ., 2000. Satsuma Mandarininde (*Citrus unshi* Marc.) İntloresenz Tipleri ve Bunların Meyve Verim ve Kalitesine Etkileri Üzerindeki Araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri. Doktora Tezi, İzmir.
- Özcan, M. Ö. ve M. Ulubelde. 1987 - 1990. Ege Bölgesinde Satsuma (*Citrus unshiu* Marc.) ve Yerli (*Citrus deliciosa* Tenore) Mandarinlerde Seleksiyon Çalışmaları . Anadolu, J. of AARI 6 (2) 1996, 24-35. MARA
- Özcan, H., H. Ekinci, O. Yüksel, Y. Kavdır ve H. Kaptan, 2004. Dardanos Yerleşkesi Toprakları. Yayın no: 39, ISBN no:975-8100-42-4, Çanakkale.
- Roistacher, C.N., 1991. Graft-transmissible Diseases of Citrus: Handbook for Detection and Diagnosis. FAO, Rome, 286 p.
- Sancaktar, D., 1987. Yabancı Kökenli Bazı Klemantin Mandarinlerinin Bitkisel ve Pomolojik Özellikleri ve Ülkemiz Koşullarında Yetiştirme Olanakları. Ç. Ü. Bahçe Bitkileri. Yüksek Lisans Tezi, Adana. 70 s.
- Schlichting, E., Blume, E., 1966. Bodenkundliches Practikum. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin.

- Soil Survey Staff, 1993. Soil Survey Laboratory Methods Manual. Soil survey Investigation Report No. 42, Version 3.0.
- Şeker, M. 2002. Subtropik Meyveler Ders Notları . Ç.O.M.Ü. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Çanakkale (Yayınlanmamış).
- Şeker, M., S. Korkmaz, Z. Yücel ve P. Turhan, 2003. Edremit ve Burhaniye İlçelerinde Turunçgil Yetiştiriciliğinin Özellikleri ve Sorunlarının Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma. IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, 8-12 Eylül 2003, Antalya – Türkiye, s. 211-213.
- Şeker, M., 2005. Subtropik Meyveler Ders Notları Ç.O.M.Ü. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Çanakkale (Yayınlanmamış).
- Şen, F., 2004. Hasat Sonrası Sıcak Su ve Diğer Bazı Koruyucu Uygulamaların Satsuma Mandarininin Kalite ve Dayanım Gücüne Etkileri. Ege Üniversitesi Bahçe Bitkileri. Doktora Tezi, İzmir.
- Tuzcu, Ö., 1990. Türkiye’de Yetiştirilen Başlıca Turunçgil Çeşitleri. Akdeniz İhracatçı Birlikleri Yayınları. Nurol Matbaası, Ankara. 71 s.
- Tuzcu, Ö. ve T. Yeşiloğlu, 2002. Avrupa Birliği Ülkelerinde Turunçgiller ve Diğer Subtropik Meyve Türleri Tarımı ve Yakın Gelecekte Beklenen Gelişmeler. Avrupa Birliği ve Türkiye Sempozyumu, Ankara.
- Uygur, F.N, 1997. Turunçgillerde Yabancı Ot Kontrolü” Turunçgil Bülteni, 2. Turunçgil Kongresi Özel Sayısı (Özet), Sayı:22, Adana.
- Yılmaz, C., Ekim 2004. Bitkisel Üretimde Besin Elementleri. Hasad Yayıncılık.

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans çalışma konum olan “Edremit Körfezi Turunçgil Yetiştiriciliğinin Yapısı ve Sorunlarının Belirlenmesi” konulu tez çalışmamın seçiminde, çalışmaların yürütülmesinde ve yazım aşamasında bilgilerini, yardımlarını esirgemeyen tez danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Murat ŞEKER’e, ayrıca her zaman bilgilerinden ve desteğinden yararlandığım değerli hocam Prof. Dr. Kenan KAYNAŐ’a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Bölgede yaptığımız çalışmalar esnasında her türlü yardımı sağlayan “Edremit Zeytincilik Üretme İstasyonu” çalışanlarına, ayrıca bölgedeki çalışmam sırasında her zaman yardımcı olan Ziraat Yüksek Mühendisi Hilmi AKDOĞAN’a, maddi ve manevi desteğini esirgemeyen eşime, aileme ve arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.

ÖZGEÇMİŞ

Adı soyadı: Zuhal ÖZDEMİR (YÜCEL)

Doğum Tarihi: 25.02.1978

Adres: ÇOMÜ Yeni Terzioğlu Kampüsü Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü-
Çanakkale

Eğitim Durumu

1983-1988:Turgut Reis İlkokulu-Çanakkale

1988-1991: Merkez Orta Okulu-Çanakkale

1991-1994: Çanakkale Lisesi-Çanakkale

1996-1998: Trakya Üniversitesi Tekirdağ M.Y.O. Gıda Teknoloji ve Bilimi Bölümü-
Tekirdağ

1998-2002: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri
Bölümü

2002-2005: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe
Bitkileri Anabilim Dalı-Çanakkale

Staj ve Kurslar

Haziran-1997 ve Haziran-1998: Dardanel Önentaş A.Ş. (90 iş günü)

Temmuz-Ağustos – 2001: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe
Bitkileri Bölümünde (30 iş günü)

Mesleki Deneyim

7.Ocak.2003 – 15.Ocak.2006: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri
Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında Araştırma Görevlisi.

Çalışma ve İlgi Alanları

- Subtropik Meyveler
- Meyve Islahı
- Moleküler Markörler