

Keyifli Okumalar Dileriz

Binlerce kategoride milyonlarca PDF e-kitap, ders kitapları, dergiler ve romanlara platformumuz üzerinden ücretsiz ulaşabilirsiniz.

RESMİ WEB SİTEMİZ

<https://rantey.org>

Yedek ve Duyuru Kanallarımız

Sitemize erişim engeli gelmesi veya adres değişikliği durumunda aşağıdaki kanallardan güncel giriş adresine erişebilirsiniz:

- Telegram: <https://t.me/birkitapbir>
- WhatsApp Kanalımız : <https://whatsapp.com/channel/0029VbDHv8uE50Us4lvMoc0Y>



DÜNYADA, TÜRKİYE’DE, EDREMİT KÖRFEZİ ÇEVRESİNDE ZEYTİN ve ZEYTİNYAĞI

Prof. Dr. Recep EFE
Prof. Dr. Abdullah SOYKAN
Doç. Dr. İsa CÜREBAL
Yrd. Doç. Dr. Süleyman SÖNMEZ



Balıkesir - 2013



Dünyada, Türkiye’de, Edremit Körfezi Çevresinde Zeytin ve Zeytinyağı

© Bu kitabın her türlü yayın hakları Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu gereğince yazarlarına aittir. Yazarların yazılı izni olmaksızın kısmen veya tümüyle yayımlanamaz. Kaynak gösterilerek kullanılabilir.

Edremit Belediyesi Kültür Yayınları No: 7

ISBN: 978-605-62253-0-7

Tasarım ve Uygulama
Recep EFE - İsa CÜREBAL

Fotoğraflar
Recep EFE - F. Emir EFE

Baskı: AKMAT

2. Basım: Şubat 2013





Katkı ve Teşekkür

Çalışmalarımız sırasında yaptıkları yardımlarından dolayı aşağıda adları bulunan kişi, kurum ve kuruluşlara teşekkür ederiz.

Mehmet Emin Solak
Ali Deveci
Evren Ertür
Mustafa Sabit Ertür
Selin Ertür
Erinç Ersöz
Lale Ediz Çolakoğlu
Ayvalık Vakıf Zeytinlikleri İşletme
Müdürlüğü
Celal Eğilmez
Fatih Emir Efe
Nihat Selçuk
Halil İbrahim Selçuk
Güneri Güven
Ömer Şar
Ziya Şensal
Necmi Uslu
İbrahim Burnaz
İlkay Alpsoy
Yakup İçten
İbrahim Kantarcı
Mehmet Cömert
Ahmet Sucu
Erhan Namlı
Mehmet Yavuz
Edremit Ticaret Borsası
Edremit Ticaret Odası
Ayvalık Ticaret Odası
Burhaniye Ticaret Odası
Edremit Orman İşletme Müdürlüğü
Lâleli Taylıeli Zeytin ve Zeytinyağı
İşletmesi
Mehmet Süner

Sezai Sönmez
Ahmet Ertem
Halil Esen
Fernur Sözen
Edremit Zeytincilik Üretim, Eğitim ve
Gen Merkezi Müdürlüğü
Adatepe Zeytinyağı Müzesi
Cüneyd Paksoy
Faruk Durukan
Ertuğrul Pazarbaşı
İlyas Bağcı
Zekeriya Özdemir
S.S. 994 No.lu Altınoluk Zeytin ve
Zeytinyağı Tarım S.K.
S.S. 979 No.lu Altınova Zeytin ve
Zeytinyağı Tarım S.K.
S.S. 79 No.lu Ayvalık Zeytin ve
Zeytinyağı Tarım S.K.
S.S. 76 No.lu Burhaniye Zeytin ve
Zeytinyağı Tarım S.K.
S.S. 78 No.lu Edremit Zeytin ve
Zeytinyağı Tarım S.K.
S.S. 215 No.lu Ezine Zeytin ve
Zeytinyağı Tarım S.K.
S.S. 1029 No.lu Gömeç Zeytin ve
Zeytinyağı Tarım S.K.
S.S. 77 No.lu Havran Zeytin ve
Zeytinyağı Tarım S.K.
S.S. 80 No.lu Küçükkuyu Zeytin ve
Zeytinyağı Tarım S.K.



Yazarların Özgeçmişi



Prof. Dr. Recep EFE

1958 yılında Gönen (Balıkesir) de doğdu. İlk, Orta ve Lise eğitimini İstanbul’da tamamladı. Lisans eğitimini İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü’nde, Yüksek Lisans ve Doktora eğitimini İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü’nde yaptı. Marmara Üniversitesi, Fatih Üniversitesi ve Balıkesir Üniversitesi’nde Öğretim üyesi olarak görev yaptı. 1995 yılında Yardımcı Doçent, 1998 yılında Doçent, 2005 yılında Profesör oldu. Uluslararası

indekslerde yer alan makaleleri de içeren 100 den fazla Türkçe ve İngilizce makale ve bildirisi yayınlandı. 16 ulusal ve uluslararası kitabın yazarlığını ve editörlüğünü yaptı. Değişik ülkelerde bilimsel çalışmalara katıldı. Yurt içi ve yurt dışında konferanslara katılarak çok sayıda bildiri sundu. Ulusal ve uluslararası konferansların düzenleme kurulunda görev aldı, başkanlık, bilim kurulu üyeliği yaptı. 10 yabancı ve 2 yerli meslek kuruluşunda üyeliği olan Efe, uluslararası ve ulusal bilimsel dergilerde editörlük ve hakemlik yapmaktadır.

Ekoloji, ekosistem analizi, jeomorfoloji, vejetasyon, biyocoğrafya, doğal ortam bozulması, arazi kullanımı ve ekoturizm konularında çalışmalarını sürdürmektedir. Evli ve 2 çocuk sahibi olan Recep Efe İngilizce bilmektedir.



Prof. Dr. Abdullah SOYKAN

1967 yılında Karacabey (Bursa) de doğmuştur. İlk ve orta öğrenimini Karacabey’de tamamlamıştır. 1984 yılında kazandığı Uludağ Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi Coğrafya Öğretmenliği Bölümü’nden 1988 yılında mezun olmuştur. 1989 yılında İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Fiziki Coğrafya

Anabilim Dalı’nda başladığı Yüksek Lisansını 1991, Doktorasını da 1994 yılında tamamlamıştır. 1990 yılında Uludağ Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi’nde Araştırma Görevlisi olarak göreve başlayan Soykan, 1995 yılında Balıkesir Üniversitesi’nde Öğretim Üyesi oldu. 2006 yılında doçentliğe yükseldi. 1995–1997 yılları arasında Çevre Araştırma ve Uygulama Merkezi Müdür Yardımcılığı, 1997-2000 yılları arasında ise Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdür Yardımcılığı görevlerinde bulundu. 2000-2007 yılları arasında Dursunbey Meslek Yüksekokulu Müdürlüğü ve Balıkesir Üniversitesi Senatosu Üyeliği yaptı. Yurtiçinde ve yurtdışında çok sayıda bilimsel toplantıya katılan Soykan’ın yayımlanmış makalelerinin yanı sıra, kitap bölümü yazımı ve editörlükleri bulunmaktadır. Çok sayıda ulusal ve uluslararası proje ile bilimsel toplantıların organizasyonlarında görev aldı. 2002-2006 yılları arasında Balıkesir TEMA İl Temsilcisi olarak görev yaptı. Halen BAÜ Fen-Edebiyat Fakültesi’nde öğretim üyesi olarak görev yapan Soykan, evli ve bir kız çocuk sahibi olup, İngilizce bilmektedir.



Doç. Dr. İsa CÜREBAL

1973 yılında Ünye’de doğdu. İlk, orta ve lise eğitimini Bursa’da tamamladı. Necatibey Eğitim Fakültesi, Coğrafya Eğitimi Bölümü’nü 1996 yılında bitirerek lisans derecesini aldı. 6 ay süreyle M.E.B. İstanbul Yenilevent Lisesi’nde Coğrafya Öğretmeni olarak çalıştı. 1997 yılında Balıkesir Üniversitesi, Necatibey Eğitim Fakültesi’ne Araştırma Görevlisi olarak atandı. Yüksek Lisans programını 1999 yılında,

Doktorasını ise 2003 yılında İstanbul Üniversitesi’nde tamamladı. 2004 yılında Balıkesir Üniversitesi, Fen - Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü’ne Yardımcı Doçent olarak atandı. 2005-2007 yılları arasında Dekan Yardımcılığı görevini yürüttü. 2010 yılında ise Doçent ünvanı aldı. Cürebal, ulusal ve uluslararası bilimsel yayınlar yaptı ve yurt içi ve yurt dışı konferanslara katıldı.

Jeomorfoloji ve Uygulamalı Jeomorfoloji alanlarında bilimsel çalışmalar yapan araştırmacı, halen BAÜ Fen-Edebiyat Fakültesi’nde öğretim üyesi olarak görev yapmaktadır. Cürebal, evli ve bir kız çocuk babasıdır.



Yard. Doç. Dr. Süleyman Sönmez

1948 de İstanbul’da doğdu. İlkokulu Marmara Adası Gündoğdu Köyü’nde bitirdi. Orta Okulu İstanbul Gelenbevi Orta Okulunda tamamladı. 1967 de İstanbul Vefa Lisesinden, 1972 de İstanbul Üniversitesi Coğrafya Bölümünden mezun oldu. 1973-1980 yılları arasında İnebolu Kız Meslek Lisesinde Coğrafya Öğretmeni olarak çalıştı. 1980 de Balıkesir Necatibey Eğitim Enstitüsüne atandı.

1988 yılında İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsünde “Balıkesir-Ergama-Savaştepe-Gölcük Arasındaki Sahanın Bitki Örtüsü” konulu teziyle Yüksek Lisansını, 1996 yılında İstanbul Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsünde, “Havran Çayı-Bakırçay Arasındaki Sahanın Bitki Coğrafyası” konulu teziyle Doktora programını tamamladı. 1999 da Yardımcı Doçent oldu. 1980-2000 yılları arasında Necatibey Eğitim Fakültesi Coğrafya Bölümü’nde görev yapan Sönmez, aynı yıl, yeni kurulan Balıkesir Fen-Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü’ne öğretim üyesi olarak atandı. Halen bu fakültede görevine devam etmektedir. Vejetasyon, iklim, hidrografya, toprak-bitki ilişkileri, yerleşim, ekonomik coğrafya, turizm coğrafyası, bölgesel coğrafya ve jeopolitik konularında araştırmalar yapan Sönmez’in ulusal ve uluslararası makale ve bildirileri yayınlanmıştır. Yabancı dili Almanca olan Sönmez evli ve iki çocuk babasıdır.



THE OLIVE TREE, oil on canvas 120 x 105 cm - Miriam Escofet
ZEYTİN AĞACI, Kanvas üzerine yağlıboya 120x105 cm - Miriam Escofet



İçindekiler

Katkı ve Teşekkür.....	3
Yazarların Özgeçmişi	4
İçindekiler.....	7
Sunuş	10
1. Baskıya Önsöz	11
2. Baskıya Önsöz	13
Foreword.....	14
1. TARİHTE, KÜLTÜRDE ZEYTİN ve ZEYTİNYAĞI.....	15
1.1. Zeytin ve Zeytinyağının Tarihçesi.....	15
1.2. Mitoloji ile Efsanelerde Zeytin ve Zeytinyağı.....	17
1.3. Kutsal Kitaplarda (Tevrat ve İncil) Zeytin ve Zeytinyağı	20
1.4. Kur’an’ da Zeytin ve Zeytinyağı	20
1.5. Akdeniz Havzası’nda Zeytin ve Zeytinyağı	21
1.6. Geçmiş Dönemlerde Anadolu’da Zeytin ve Zeytinyağı.....	25
1.7. Kültür, Sanat ve Edebiyatta Zeytin.....	29
1.7.1. Kültürümüzde Zeytin ve Zeytinyağı	30
1.7.2. Diğer Kültürlerde Zeytin ve Zeytinyağı	34
2. ZEYTİN BİTKİSİNİN ÖZELLİKLERİ.....	37
2.1. Zeytin Ağacının Özellikleri.....	40
2.1.1. Kök Sistemi Özellikleri	40
2.1.2. Gövde Özellikleri	41
2.1.3. Dal Özellikleri	42
2.1.4. Yaprak Özellikleri	44
2.1.5. Çiçek Özellikleri.....	45
2.1.6. Meyve Oluşumu ve Özellikleri	47
2.2. Zeytinin Alt Tür ve Varyeteleri	49
3. DÜNYADA ZEYTİN ve ZEYTİNYAĞI	55
3.1. Zeytinin Dünyadaki Yetiştirme Alanları.....	55
3.2. Dünyada Zeytin ve Zeytinyağı Üretimi.....	56
3.3. Dünyada ve Türkiye’de Zeytin ve Zeytinyağı Tüketimi	64
3.4. Zeytin ve Zeytinyağı Üreten Başlıca Ülkeler	69
4. TÜRKİYE’DE ZEYTİNİN EKOLOJİK ŞARTLARI.....	81
4.1. Jeomorfolojik Faktörler	81
4.1.1. Yükselti	81
4.1.2. Eğim	85
4.2. İklim	86
4.2.1. Sıcaklık.....	86
4.2.2. Yağış.....	88
4.3. Toprak Özellikleri	89
4.4. Hidroğrafik Faktörler.....	90



5. TÜRKİYE’DE ZEYTİN ve ZEYTİNYAĞI	93
5.1. Türkiye’de Zeytin Üretimi	93
5.2. Türkiye’de Zeytinyağı Üretimi.....	101
5.3. Türkiye’de Bölgelere Göre Zeytin Tarımı.....	102
5.3.1. Ege Bölgesi.....	106
5.3.2. Marmara Bölgesi	114
5.3.3. Akdeniz Bölgesi	120
5.3.4. Güneydoğu Anadolu Bölgesi	122
5.3.5. Karadeniz Bölgesi	125
5.4. Kullanım Amaçlarına Göre Zeytin Çeşitleri	127
5.4.1. Yağlık Olarak Kullanılan Başlıca Zeytin Çeşitleri.....	127
5.4.2. Siyah Sofralık Çeşitler.....	128
5.4.3. Hem Sofralık, Hem Yağlık Olan Çeşitler.....	128
5.4.4. Yeşil Sofralık Çeşitler	128
5.4.5. Diğer Zeytin Çeşitleri.....	130
5.5. Yeni Dikim Teknikleri: Sık Dikim (SD) ve Süper Sık Dikim (SSD).....	135
5.5.1. Sık Dikimin Faydaları	135
5.5.2. Sık Dikimde Kullanılan Çeşitler	137
6. EDREMİT KÖRFEZİ ÇEVRESİNDE ZEYTİN ve ZEYTİNYAĞI	141
6.1. Edremit Körfezi Çevresinde Zeytincilik.....	141
6.1.1. Coğrafi Konum.....	141
6.1.2. Edremit Körfezi Çevresinde Zeytinin Ekolojik Şartları	142
6.1.2.1. Jeolojik Özellikler	143
6.1.2.2. Jeomorfolojik Özellikler	148
6.1.2.3. Edremit Yöresi’nin İklim Özellikleri	156
6.1.2.4. Edremit Yöresi’nin Toprak Özellikleri	191
6.1.2.5. Edremit Yöresi’nin Hidroğrafik Özellikleri	194
6.1.2.6. Edremit Yöresi’nin Fitocoğrafya Özellikleri	202
6.2. Edremit Yöresi’nde Zeytin Tarımı ve Dağılışı Özellikleri	209
6.3. Zeytincilikte Kültürel İşlemler	212
6.3.1. Toprak İşleme	212
6.3.2. Gübreleme	213
6.3.3. Sulama	214
6.3.4. Budama.....	215
6.4. Edremit Yöresi’nde Zeytin Hasadı, Periyodisitesi ve Hastalıkları	217
6.4.1. Hasat Teknikleri	218
6.4.2. Zeytinin Taşınması ve Depolanması	225
6.4.3. Periyodisite (Düzensiz Ürün Verme)	225
6.4.4. Edremit Yöresi’nde Zeytin Ağaçlarında Görülen Hastalıklar	226
6.5. Zeytinde Çoğaltma ve Üretim Metotları	229
6.5.1. Generatif (tohum ile) Üretim.....	229
6.5.2. Vegetatif Üretim Metotları	232
6.6. Zeytinin Kullanım Alanları	236
6.7. Edremit Yöresi Mutfağında Zeytin ve Zeytinyağı	239



7. EDREMIT KÖRFEZİ ÇEVRESİNDE GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE ZEYTİN, ZEYTİNYAĞI ELDE ETME TEKNİKLERİ ve KULLANILAN ALETLER	243
7.1. Edremit Yöresi’nde Zeytin Değerlendirme Yöntemleri	243
7.1.1. Sofralık Zeytin.....	244
7.1.2. Yağlık Zeytin.....	248
7.2. Edremit Yöresi’nde Zeytinyağı Elde Etme Yöntemleri	249
7.2.1. Zeytin Tanelerinin Ezilmesi	251
7.2.2. Presleme ve Yağ Çıkarım Yöntemleri.....	253
7.2.2.1. Çıkırlıklı Mengene:	254
7.2.2.2. Baskılı Mengene:.....	255
7.2.2.3. Burgulu Mengene:.....	255
7.2.2.4. Su Gücü ile Çalışan Hidrolik Presler:	255
7.2.2.5. Hidrolik Süper Pres (Kuru Baskı):	255
7.2.2.6. Hidrolik Pres (Sulu Sistem):	256
7.2.2.7. Kontinü (Kesintisiz) Sistemi:	256
7.2.2.8. Perkolasyon (Sinolea) Sistemi:	264
7.2.3. Yağın Filtreden Geçirilmesi	264
7.3. Yağ Üretim Yöntemlerinin Karşılaştırılması	264
7.4. Zeytinyağının Kalitesini Etkileyen Faktörler	265
7.4.1. Kaliteli Zeytinyağı Üretiminde Aşamalar	270
7.4.2. Zeytin Olgunluk İndeksi.....	273
7.4.3. Zeytinyağının Kimyasal Özellikleri	274
7.4.3.1. Zeytinyağında Bulunan Asitler	274
7.4.4. Zeytinyağında Pigmentler ve Renk	277
7.4.5. Zeytinyağında Asit Oranını Yükselten Faktörler	277
7.4.6. Zeytinyağının Kalitesi	278
7.4.7. Zeytinyağının Kalitesi ile Asit Değeri Arasındaki İlişki	282
7.5. Zeytinyağı Çeşitleri	282
7.5.1. Erken Hasat Zeytinyağı	282
7.5.2. Soğuk Sıkma Zeytinyağı	283
7.5.3. Taş Baskı Zeytinyağı.....	283
7.6. Edremit Körfezi Çevresinde Geçmiş Günümüze Taşıyan Zeytin ve Zeytinyağı Galerileri	286
7.6.1. Adatepe Zeytin ve Zeytinyağı Galerisi.....	286
7.6.2. Evren Ertür Galerisi.....	289
7.7. Zeytin’in Yan Ürünleri	292
7.7.1. Sabun	292
7.7.2. Pirina	295
7.7.3. Karasu (Bitkisel Su)	298
7.8. Edremit Körfezi Çevresinde Zeytin, Zeytinyağı, Sabun ve Pirina Sanayi.....	299
KAYNAKÇA	313



Sunuş

Medeniyet Ağacı Zeytinden, Zeytinin Vatanı Edremit’e

Akdeniz ikliminin hakim olduğu alanlarda yetişen zeytin, insan elinin değmesi ile özündeki cevheri ortaya çıkarmıştır. Zeytinin 8000 yıl öncesinde kültüre alınmasından bu yana yetiştirilmesi, meyvelerinin hasadı, işlenmesi ve ürünlerinin ticareti sırasında sarf edilen çabalar, bir araya getirilen emekler, insanlığın sosyalleşmesini, yeni buluşlar yapmasını, teknik bakımdan ilerlemesini yani kısacası medenileşmesini sağlamıştır. Bu nedenle zeytin; buğday, pirinç, üzüm gibi bir medeniyet bitkisi ve bir medeniyet ağacıdır.

Yapılan araştırmalar, Anadolu’nun Akdeniz kıyılarının zeytinin anavatanı olduğunu göstermektedir. Buradan çıkarak tüm Akdeniz havzasına yayılan zeytin ağacı aradığı en uygun şartları Edremit Körfezi çevresinde bulmuştur. Son bulgulara göre Yöremizde zeytin ziraatı 2000 yıl öncesine kadar uzanmaktadır. Akdeniz havzasında zeytin tarımının daha eski olduğu yöreler vardır. Fakat meyve ve yağ olarak hiçbirinin kalitesi Edremit zeytinine ve yağına ulaşamadığı gibi, bu bitkinin coğrafi peyzaja, yöresel kültür ve ekonomiye yaptığı katkı Edremit Yöresi’ndeki kadar karakteristik değildir.

Edremit “**Türkiye’de Zeytin ve Zeytinyağının Başkenti**” olarak bilinir fakat onun bu vasıflarını global ölçüde değerlendirecek “**Dünyanın Zeytin ve Zeytinyağı Başkenti**” sıfatını hak etmekte bulunduğunu içtenlikle söyleyebiliriz.

Son yıllarda Türkiye’de, her açıdan önemli bir kültür bitkisi olan zeytin hakkında pek çok kitap yayınlanmıştır. Fakat bu eser, zeytinin Dünya’da ve Türkiye’deki durumu, botanik özellikleri, yetiştirme şartları, meyve özellikleri, işlenmesi ve yağı bakımından bütünüyle ele almasıyla onlardan farklıdır. Ayrıca Dünya ve Türkiye zeytinciliğini karşılaştırması, Türkiye zeytinciliğini kendi içinde değerlendirmesi ve Edremit Yöresi zeytinciliğini ön plana alıp tanıtmasıyla da diğerlerinden ayrılmaktadır.

Edremit Belediyesi’nin bir kültür hizmeti olarak güncellenmiş II. baskısını sunmaktan kıvanç duyduğu bu kitap, iki seneden fazla bir sürede gerçekleştirilen yoğun bir çalışmanın sonucudur. Bu vesile ile yazarları Prof. Dr. Recep EFE, Prof. Dr. Abdullah SOYKAN, Doç. Dr. İsa CÜREBAL ve Yrd. Doç. Dr. Süleyman SÖNMEZ’ e, teşekkür ederim.

Ayrıca tüm emeği geçenlere de teşekkür ederken kitabın, bilim ve kültür hayatımız için hayırlı olmasını dilerim.

Fatih ÇAĞLAR

Edremit Belediye Başkanı



1. Baskıya Önsöz

İnsanoğlu, zeytine uzun ömrü, şıfalı meyvesi ve yağı nedeniyle binlerce yıldır hep ilgi göstermiş ve hayranlık duymuştur. Zeytin Akdeniz Havzası’nın doğusunda tarih boyunca birçok medeniyetin ekonomik olarak en önemli geçim kaynaklarından birisi olmuştur. Zeytinin anavatanı Anadolu’dur. Eski Mısır, Lidya, İyon, Eski Yunan, Roma, Selçuklu, Osmanlı medeniyetleri zeytin yetiştirmişler ve zeytinyağı üretmişlerdir. Fenikeliler ve özellikle Romalılar zeytinin Doğu Akdeniz’den İspanya’ya kadar yayılmasını sağlamışlardır.

Zeytin sadece ekonomik bir değer olarak görülmemiş, bilakis birçok kültürde kutsal bir varlık olarak ön plana çıkmıştır. Küçük bir zeytin yaprağı güvercinin gagasında Tufanın sona erdiğinin habercisi, zeytin dalı barışın sembolü, zeytin ağacı ise sonsuz yaşam arzusunun simgesi olmuştur. Kutsal kitaplarda adı geçen zeytine tarih öncesi ve tarihi dönemlerde birçok kültürde mistik anlamlar yüklenmiştir.

Akdeniz Havzası’nda yer alan Türkiye, Dünya’nın önemli zeytin ve zeytinyağı üreticisi ülkelerinden biridir. Türkiye’nin sahip olduğu jeomorfolojik özellikler ve iklim koşulları zeytinin Marmara, Ege, Akdeniz kıyıları ve yakın çevresinde geniş bir alanda yetişmesini sağlamıştır. Türkiye’de 35 ilde yaklaşık 120 çeşit zeytin yetiştirilir. Bazı çeşitler yağlık ve bazıları ise sofralık olarak tüketilir. Gemlik, Edremit ve Fethiye gibi kıyı kesimleri ile Yusufeli, Nizip, Derik gibi iç kesimlerde de yetişen zeytinin meyve ve yağ özellikleri yöreden yöreye değişiklik gösterir. Her çeşidin ve yağın kendine özgü tadı, nefaseti ve aroması vardır. Bu farklılığı sağlayan ise zeytinin yetiştiği ortamın ekolojik özellikleridir.

Edremit Körfezi çevresi zeytin yetiştirme bakımından Türkiye’nin önemli sahalarındandır. Edremit Yöresi’nin sahip olduğu fiziki coğrafi şartlarını oluşturan jeoloji, anakaya, jeomorfoloji, iklim, toprak, bitki örtüsü ve hidroğrafya sahada zeytin tarımı için optimum bir ortam hazırlamıştır. Bunun sonucu olarak yetişen zeytin ve elde edilen yağın kendine özgü tat, aroma ve duysal özellikleri vardır. Jeomorfolojik özellikler sahanın iklim şartlarını belirlemede önemlidir. Yöreyi kuzeyden ve doğudan kuşatan yüksek yerşekilleri kış aylarında soğuk hava kütlelerinin olumsuz etkisini azaltarak, yörede Akdeniz ikliminin yıl boyunca etkili olmasını sağlamaktadır. Aynı şekilde toprak, bitki örtüsü ve hidrolojik özellikler de bundan etkilenmektedir.

Bu çalışma, Dünya’da ve Türkiye’de zeytinin yetiştirilmesi, değerlendirilmesi ile Edremit Yöresi’nde zeytinin yetiştirme şartlarının ortaya konulması, ayrıca yörenin Türkiye’de zeytin yetişen diğer yerler ile karşılaştırılması amacını taşımaktadır. Sahanın coğrafi şartlarını ve bu şartların zeytin tarımına etkisini ortaya koymak için arazi çalışmaları yapılmış ve doğal ortamı oluşturan öğeler yakından incelenmiştir. Çalışma bütün Edremit Körfezi’ni çevreleyen sahayı kapsayacak şekilde yapılmıştır. Sahanın doğal ortamını oluşturan öğelerden jeoloji, jeomorfoloji, iklim, toprak, hidroğrafya ve vejetasyon özellikleri incelenmiş ve zeytinin yetişmesine olan etkileri ortaya konmuştur. Zeytinin dört mevsim fenolojisi



takip edilerek her gelişme kaydedilmiş ve iklim parametreleri ile ilişkisi tespit edilmiştir.

Saha çalışmasında zeytinin yetiştirme alanı, özellikle yükselti kademeleri ayrıntılı olarak incelendiği gibi beşeri ve ekonomik durum da değerlendirilmiştir. Daha sonra sezonunda zeytin, zeytinyağı, sabun ve pirina fabrikaları incelenip, her birinin çalışma sistemi ve diğer özellikleri belirlenerek listelenmiştir. İşletmeciler ile yüz yüze görüşülerek genel değerlendirme yapılmıştır. Bu çalışmalarda elde edilen veriler uydu görüntüleri ve değişik ölçekteki kartoğrafik malzeme ile karşılaştırılmış ve sonuçların doğruluğu kontrol edilmiştir. Çalışma için Babakale-Şakran (Aliaga-İzmir) arasındaki sahada 3 bin km yol katedilmiş, 100 den fazla zeytin, zeytinyağı, sabun ve pirina tesisi incelenmiş, zeytinin ekolojik özelliklerini yansıtmak amacıyla 5 binden fazla fotoğraf çekilmiştir. Sahada yetişen zeytin çeşitlerini Türkiye’nin diğer bölgelerinde yetişen çeşitlerle karşılaştırmak için Edremit Zeytincilik Üretim, Eğitim ve Gen Merkezi’nin uygulama bahçesindeki örnekler incelenmiştir. Varılan sonuçlar Edremit Yöresi’nin zeytin yetiştiriciliği açısından ülkemizin diğer zeytin yetiştirilen sahalarına göre daha avantajlı ve çok uygun şartlara sahip olduğunu göstermiştir.

Bu çalışma sırasında desteklerini esirgemeyen Edremit Belediye Başkanı Sayın Av.Tuncay Kılıç’a, Edremit Belediyesi, Sosyal İşler ve Kültür Müdürü Sayın Hasan Metin Pınarbaşı’na, yardımlarını gördüğümüz Edremit Zeytincilik Üretim, Eğitim ve Gen Merkezi Müdürü Sayın Mehmet Balcı ve Müdür Yardımcısı Sayın Murat Küçükçakır’a teşekkür ederiz.

Yazarlar adına;

Prof. Dr. Recep EFE

10 Haziran 2011

Edremit



2. Baskıya Önsöz

Sanayileşme ve teknolojinin ortaya çıkardığı yaşam tarzı ve beslenme şekli insan sağlığı üzerinde çeşitli etkiler yapmaktadır. Teknoloji insanoğluna daha rahat bir yaşam sunarken bazı yönlerden olumsuz etkileri de beraberinde getirmiştir. Dünya nüfusu arttıkça ortaya beslenme sorunu çıkmış, bunun için daha çok besin maddesi üretilmeye başlanmıştır. Besin maddeleri başlıca iki kaynaktan elde edilir. Bunlar bitkiler ve hayvanlardır. Yeryüzündeki tarım alanları artmazken insan nüfusu hızla artmakta ve daha çok besin maddesine ihtiyaç duyulmaktadır. Doğal yollarla yetiştirilen sebze ve meyve ihtiyaca yetmediği için daha fazla üretmek amacıyla kimyasal gübre, zararlı haşere ilacı ve bitki ilaçları kullanılmaya başlanmıştır. Bunun sonucu üretim artmış fakat insanlar daha çok hastalıkla yüz yüze gelmiştir.

Doğal ve sağlıklı beslenmenin hastalıklardan korunmak için önemli olduğu anlaşılmış ve doğal gıdalar tekrar gündeme gelmiştir. Gelişmiş toplumlarda ekolojik tarım yaygınlaşmaya başlamış ve zararlılarla biyolojik mücadele teknikleri geliştirilmiştir. Çağımızın en önemli hastalıklarının başında kalp-damar, kanser, yüksek tansiyon, kolesterol ve obezite gelmektedir. Hastalıkların tedavisi için birçok yöntem geliştirmiş olmasına rağmen hastalıklarda azalma olmamış, bilakis günden güne artış görülmüştür. Hastalıkların tedavisi için harcanan meblağ o kadar büyümüştür ki birçok ülke hastalanmamak için önlem alınması gerektiğinin farkına varmıştır.

Sağlıklı yaşamak için önce uygun beslenmek gerekir. Hastalıklardan korunmak için tercih edilebilecek besin maddelerinin başında zeytinyağı gelmektedir. Yapılan çok sayıda araştırma, zeytin ve zeytinyağının en sağlıklı besinlerden olduğunu ortaya koymuştur. Daha sağlıklı olabilmek için birçok ülkede zeytinyağı tüketimi artmaya başlamıştır. Uygun yöntemlerle elde edilmiş kaliteli zeytinyağının birçok ilacın etkisinden daha faydalı olduğu bilinmektedir. Bazı ülkelerde zeytinyağı şifalı ürün olarak çok büyük ilgi görmektedir.

Türkiye en kaliteli zeytin ve zeytinyağının üretildiği bir ülkedir. Fakat birçok bölgede çok eski yöntemlerle yapılan zeytincilik ve zeytinyağı üretimi ürünün kalitesini olumsuz etkilemektedir. Yüzlerce yıldır sürdürülen geleneksel yöntemler bazı yörelerde bilinçlenme sonucu yerine daha sağlıklı yöntemlere bırakmıştır. Edremit Körfezi civarı zeytinin yetişmesi açısından elverişli ekolojik şartlara sahiptir. Bu nedenle dünyadaki diğer bölgelerde üretilen yağlarla rekabet edebilecek kalitede zeytinyağı da bu bölgede üretilmektedir. Ayrıca, Edremit ve civarı Türkiye’de kalite bakımından en sağlıklı zeytinyağının üretildiği bir yöredir. Hem geleneksel, hem ileri teknolojinin kullanıldığı yöntemlerle her türlü damak zevkine uygun ürün elde edilmektedir.

İlk baskısı kısa sürede tükenen kitabın 2. baskısının hazırlanmasında bizleri destekleyen Edremit Belediye Başkan vekili Sayın Fatih ÇAĞLAR’a, Edremit Belediyesi, Kültür ve Sosyal İşler Müdürü Sayın Özlem DAĞLI’ya, diğer ilgililere ve yöre halkına teşekkür ederiz.

Yazarlar adına;
Prof. Dr. Recep EFE
5 Ocak 2013
Edremit



Foreword

For thousands of years, human beings have taken an interest in and admire olive due to its long life cycles, curative fruit and oil. Historically, olive has been the most important source of income for many civilizations in the economic sense in the east of Mediterranean Basin. The native land of olive is Anatolia. Ancient Egypt, Lidia, Ion, Ancient Greek, Rome, Seljuk and Ottoman Empires grew olive and produced olive oil. Phoenicians and especially Romans made it possible for olive to spread from East Mediterranean to Spain.

Olive has not only been regarded economically but taken symbolically in many cultures as a sacred plant. A small olive leaf in the beak of a pigeon was the harbinger that announced the end of the Flood, the branch of olive is the symbol of peace and olive tree is the symbol of desire for eternal life. In prehistorical and historical times many cultures have attributed mystical meanings to olive mentioned in holy books.

Turkey, situated in Mediterranean Basin, is one of the most important olive and olive oil producers in the world. The geomorphological characteristics and the climate conditions of the country have ensured the growth of olive in a wide area in of Marmara, Aegean and Mediterranean shores. Olive is cultivated in 35 provinces as 120 different types. Some olive types are used for oil and some are used as table olive. The fruit and oil features of olive cultivated in the coasts such as Gemlik, Edremit and Fethiye and in hinterland such as Yusufeli, Nizip, Derik show differences from region to region. Each type and oil has specific flavor, excellence and aroma and this difference is caused by the ecological characteristics of the environment.

The vicinity of Gulf of Edremit is among the important areas in olive production. The geology, bedrocks, geomorphology, climate, soil, flora and hydrography that are characteristics to the area have created the optimum conditions for olive agriculture. As a result, the olive of the region has a specific taste, aroma and sensory properties.

We would like to thank Fatih Çağlar Mayor of Edremit, Özlem Dağlı, Director of Social Works and Cultural Affairs in Edremit Municipality; Mehmet Balcı, Director of Edremit Olive Production, Training and Gene Center and Murat Küçükçakır, the assistant manager and the all other people who helped us in this research.

On behalf of the authors;
Prof. Dr. Recep EFE



1. TARİHTE, KÜLTÜRDE ZEYTİN ve ZEYTİNYAĞI

Zeytin tarih boyunca Akdeniz çevresindeki ülkelerde insanlık için dostluk ve barışın simgesi, refahın kaynağı olmuştur. Kültüre alınmış zeytinin tarihi, günümüzden 6000 yıl öncesine kadar gider. Yeryüzünde ilk kültüre alınan ağaç türlerinden birisi olan zeytin, yazının keşfinden önce yetiştirilmeye başlanmıştır. Zeytinin anavatanı konusunda birçok görüş bulunmakla beraber Küçük Asya'da yani bugünkü adı ile Anadolu'da binlerce yıldır yetiştirildiği bilinmektedir. Araştırma sonuçlarına bakıldığında zeytinin anavatanının Anadolu olduğunu söylemek mümkündür. Akdeniz Havzası'nda binlerce yıldır yetiştirilen zeytin, birçok ülkenin ekonomik gelir kaynağı olmuştur.

Farklı tatlarda ve renklerde meyvesi, meyvesinden çıkan suyu (zeytinyağı) yla, mitleri, efsaneleri, uzun ömrü ve diğer özellikleriyle zeytin ağacı hiç kuşkusuz ki insana göre "Ölümsüz Ağaç"tır.

Romalı Lucius Junius Moderatus Columella (MS.4-70) De Rustica, (V, 8.1) adlı eserinde "Zeytin bütün ağaçların ilkidir" (Olea ... prima omnium arborum est) sözü ile zeytinin önemini çok güzel ifade etmiştir.

İnsanoğluna dünyadaki bütün ağaçların içinden bir tanesini seç denilse şüphesiz çoğu "zeytin"i seçerdi. Çünkü zeytin meyvesi, yağı, gövdesi, yaprağı ile insana en faydalı ağaçtır.



Önceleri sadece Doğu Akdeniz Havzası'nda yetiştirilen zeytin, Fenikeliler tarafından Kuzey Afrika ve Avrupa'nın güneyine kadar götürülmüştür. Zeytin kültürü Akdeniz Havzası'nda yaşamış birçok medeniyette olduğu gibi Eski Yunan ve Romalılar'da da önemli bir yere sahiptir. Roma İmparatorluğu'nun genişlemesiyle birlikte zeytinin yayılış alanları da artmıştır.

Dünyada yaklaşık 40 ülkede yetiştirilen zeytin, Akdeniz Havzası'nda geniş bir yayılışa sahiptir. Türkiye önemli zeytin üreticisi ülkelerden birisidir. Türkiye'de Marmara, Ege ve Akdeniz bölgelerinin kıyı kesimlerinde zeytin önemli bir ekonomik değer ve gelir kaynağıdır. Bölge ve yörelere göre çok farklı çeşitler yetiştirilmektedir. Her birinin özelliği farklı olup elde edilen yağların tat, koku ve nefaseti de değişiktir. Zeytin ve zeytinyağının nefaseti, aroması, kokusu büyük ölçüde yetiştirildiği yerin ekolojik şartlarına bağlıdır. Edremit Körfezi çevresi zeytin yetiştiriciliği bakımından diğer bölgelere göre iklim, anakaya, jeomorfoloji, toprak ve nem bakımından en uygun ekolojik şartlara sahiptir.

1.1. Zeytin ve Zeytinyağının Tarihçesi

Zeytin ağacının kaç yıldır yeryüzünde yetiştiği konusunda kesin bilgi yoktur. Yabancı zeytin (*Olea europaea oleaster*)'in Anadolu'da onbinlerce yıldır varlığı bilinmektedir. Fakat kültüre alınmış zeytin (*Olea europaea sativa*) ise yaklaşık 6000 yıllık bir geçmişe sahiptir ve ortaya çıktığı saha Anadolu'dur (Caruso, 1883).



Zeytinin Neolitik dönem sonlarında (M.Ö.6000) Mersin, Hatay, Maraş Mardin ve Suriye’nin kuzeyinin de dahil olduğu bölgede kültüre alındığı tahmin edilmektedir. Ünlü botanikçiler Augustin Pyramus de Candolle (1778-1841), Alphonse Louis Pierre Pyrame de Candolle (1806-1893), zeytinin Anadolu’dan Yunanistan’a yayıldığını belirtir (de Candolle, 1883). Santorini, Mongardino (İtalya), Relilai (Kuzey Afrika), İspanya ve diğer yerlerde bulunan zeytin fosilleri kültür zeytini olmayıp yabani zeytine aittir. Bu nedenle zeytine ait fosillerin yaşının pek önemi yoktur. Çünkü Akdeniz Havzası’nın bitki örtüsünü oluşturan ağaç ve çalıların çoğu Kuaterner (son 2 milyon yıllık dönem) de ortaya çıkmıştır. Yabani zeytinin Anadolu’da son 50.000 yıldır var olması çok doğaldır. Ege ve Akdeniz bölgesinin kıyı kesimlerinde yaygın olan delice toplulukları yaygındır. Ayrıca polenler ve fosillerle ilgili yapılan çalışmalar yabani zeytinin 10 binlerce yıldır Anadolu’da yetiştiğini göstermektedir. Bu nedenle Caruso zeytinin Anadolu’da kültüre alındığını ve buradan diğer bölgelere yayıldığını savunur. Anadolu’da Gabar ve Cudi dağında (Şırnak) 1000 m yükseklikte bile zeytin ağaçları vardır.

Kültür zeytini veya zeytinin kültüre alınması Anadolu’dan Suriye, Filistin, Ürdün ve Mısır’a daha sonra Akdeniz Havzası’ndaki diğer ülkelere yayılmıştır. Filistin ve Ürdün’de yapılan kazılarda M.Ö. 3750 yıllarında (Kalkolitik dönem) zeytin tarımı yapıldığını gösteren izler bulunmuştur. Eski Mısır’a ait mezarlarda zeytine rastlanmıştır. Dünyanın en eski basamaklı piramidi Sakkarah’da (MÖ. 2500) bir zeytin sıkma aleti ve piramidin duvarlarında zeytin sıkma işlemini tasvir eden resimler vardır. Bulunan tarihi kalıntılar zeytinin Filistin’de 5750, Mısır’da ise 4500 yıldır yetiştirildiğini ve işlendiğini göstermektedir.

M.Ö. 1500 yıllarında Fenikeliler zeytini Adalar Denizi’ndeki (Ege) irili ufaklı birçok adaya yaymışlardır. Daha sonra M.Ö. 1300–1100 yılları arasında ise Yunanistan anakarasına geçmiştir. Yunanistan’da zeytin tarımı M.Ö. 4. yüzyılda büyük önem kazanmış ve Solon, zeytin ile ilgili kanunlar çıkarmıştır.

Zeytin Fransa’ya M.Ö. 600 yıllarında yine Romalılar tarafından getirilmiş önce Marsilya’ya oradan da Gaul’e (Narbonne çevresi) yayılmıştır. Yine Romalılar zamanında Sardunya adasında yetiştirilmeye başlanan zeytin, Korsika’ya ise Cenevizliler tarafından getirilmiştir.

M.Ö. 500 yıllarından itibaren zeytin Akdeniz Havzası’nda Libya, Tunus ve Sicilya’ya yayılmıştır. M.Ö. 500–400 yıllarında ise Sicilya’dan İtalya’nın güneyine (Presto) gelen zeytin birkaç yüz yıl içinde güneydeki Kalabriya’dan kuzeydeki Liguria’ya kadar yayılmıştır. Romalılar’ın Kuzey Afrika’ya gelmesiyle yerli halk olan Berberiler yabani zeytini aşlamayı öğrenmişlerdir.

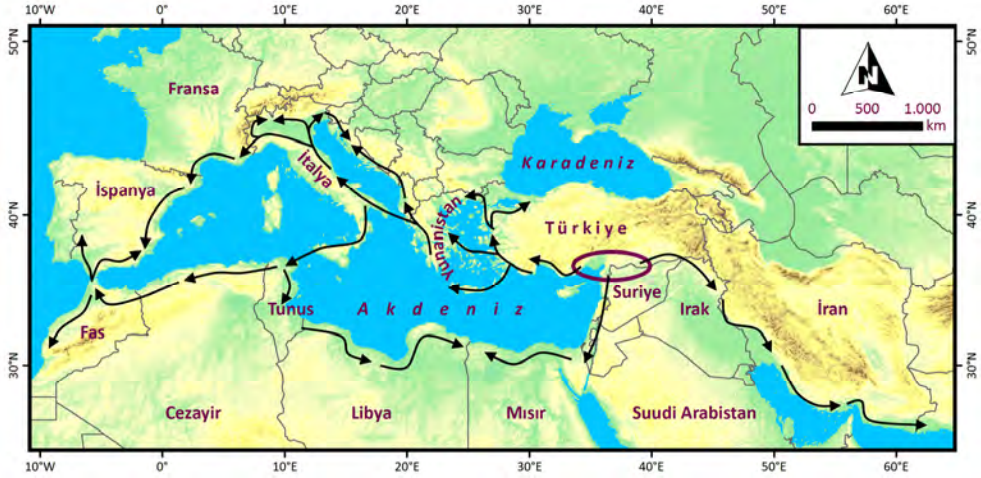
Zeytinin İspanya’ya gelişi ise Fenikelilerin denizlere hakim olduğu M.Ö. 1050 yıllarına rastlar. Fakat yaygın hale gelmesi ise Romalılar zamanında olmuştur. Fenike kolonisi Kartaca ile Romalılar arasında yapılan 3. Punik (Pön) savaşıdan sonra zeytin Guadalquivir (Baetica) vadisi boyunca iç kesimlere ve Akdeniz kıyısı boyunca da Portekiz dahil İber Yarımadası’na yayılmıştır.

Arapların İspanya’ya gelmesiyle zeytin çeşitleri ve tarımı da artmıştır. Zeytin ve Arap kültürü İspanya’nın güneyinde o kadar etkili olmuştur ki bugün İspanyolca’daki zeytin (aceituna), yağ (aceite), yabani zeytin (acebuche) ve



Portekizce'deki zeytin (azeitona), zeytinyağı (azeite) Arapça kökenli kelimeler olarak bu kültüre girmiştir.

Roma İmparatorluğu'nun gücünü kaybetmesiyle birlikte zeytin ve zeytinyağı kültürü daha çok Müslüman ülkeler tarafından sürdürülmüştür. Cebelitarık'ı geçerek 711 yılında Avrupa'ya adım atan Emeviler Endülüs'te geniş zeytinlikler oluşturmuştur. Yaklaşık 8 asır (711-1492) İspanya'da kalan Araplar zeytin kültürünün burada gelişmesine ve yerleşmesine katkı yapmıştır.



Zeytin'in Anadolu'dan Akdeniz Havzası'na ve doğuya doğru yayılış yönleri

Yüzyıllar sonra zeytin ağacı İtalyan ve İspanyol'lar vasıtasıyla okyanus ötesine ulaşmıştır. Amerika kıtasının keşfi ile zeytin Akdeniz Havzası dışına çıkmıştır. 15. ve 16. yüzyıllardaki büyük keşiflerin ardından Avrupa'dan gelen İspanyol misyonerler zeytini Kuzey ve Güney Amerika'ya götürmüştür. 15. yüzyıl'da Sevilla'dan alınan zeytin fidanları İspanyollar tarafından Batı Hint Adaları'na, 1560'larda Meksika ve hemen sonrasında Peru'ya dikilmiştir. Daha sonra 19. yüzyılın ikinci yarısında ise İtalyan göçmenler getirdikleri zeytin fidanlarını Kaliforniya, Şili ve Arjantin'de değişik yerlere dikmişlerdir. Zeytin Arjantin'in kuzeyindeki La Rioja, Catamarca ve Olivo de Arauco bölgelerinde yaygın hale gelmiştir. Daha sonra Avustralya ve Güney Afrika'da zeytinlikler kurulmuştur. Bugün dünyada yaklaşık 40 ülkede zeytin yetiştirilmektedir Her ne kadar dünyanın değişik yerlerinde sonradan yetiştirilmeye başlansa da zeytin bir Akdeniz bitkisidir (Ünsal, 2006: 18).

1.2. Mitoloji ile Efsanelerde Zeytin ve Zeytinyağı

Yeryüzünde hiçbir ağaç zeytin ağacı kadar mitoloji ve efsanelere konu olmamıştır. Peygamberlerden krallara, Yunan tanrılarından firavunlara kadar zeytinle ilgili birçok hikâye ve efsane anlatılır. Bu efsaneler zeytinin uzun ömürlü olması, değeri, asaleti, insanlara faydası ve kutsallığı üzerinedir.

Hz. Âdem yaşı ilerleyip öleceğini hissedince, Allah'tan kendisini dolayısıyla tüm insanlığı bağışlamasını istemeye karar verir. Bu amaçla oğlu Şit'i cennet



bahçesine gönderir. Bahçenin bekçiliğini yapan melek, İyi-Kötü Ağacı' (Bilgi Ağacı) ndan aldığı üç tohumu Şit'e verir ve babası Âdem öldüğünde bu üç tohumu ağzına koyarak gömmesini ister. Hz. Âdem ölüp Tabor Dağı'na gömüldüğünde toprakta üç ağaç yeşerir. Bunlar zeytin, sedir ve servidir. Akdeniz ikliminin simgesi bu üç ağaçtan ilk yeşeren zeytin ağacıdır (Ünsal, 2008).

Nuh tufanı, bütün kutsal kitaplarda anlatılır. Buna göre Allah, yarattığı insanoğlunun yeryüzüne kötülük tohumları saçması nedeniyle onları bir tufanla cezalandırmaya karar verir. Hazreti Nuh'a bir gemi yapmasını, bu gemiye her hayvandan erkek ve dişi yedişer, her temiz olmayan hayvandan erkek ve dişi ikişer ve kuşlardan da erkek ve dişi yedişer tane almasını söyler. Ardından büyük tufan başlar, Nuh Peygamber ve gemisindeki canlılar hariç, yeryüzü üzerinde yaşayan her şey yok olur. Tufan sona erdiği zaman Hazreti Nuh, suların çekilip çekilmediğini anlamak için geminin penceresinden bir güvercin salar. Güvercin suların çekildiğine işaret eden herhangi bir şey getirmeden geriye döner. Nuh Peygamber, yedi gün sonra güvercini tekrar salar. Güvercin bu sefer, ağzında yeni koparılmış küçük bir zeytin dalıyla gelir. O zaman, Hz. Nuh, suların yeryüzünden çekildiğini ve tufanın sona erdiğini anlar. Ağzında yeni koparılmış zeytin yaprağı tutan güvercin ve getirdiği zeytin dalı ise barışın ve ümidin simgesi olmuştur.



Noah Greets Dove from dailycoloringpages.com

Nuh Tufanı sona erdiğinde güvercinin ağzında zeytin dalı ile gemiye dönüşünü anlatan tasvirler

Zeytin hakkında bir başka bir hikâyede ise şöyledir: Günün birinde ağaçlar aralarından bir kral seçmeye karar vermişler. Çok uzun ömürlü olduğu için zeytinin kendilerine kral olmasını istemişler. Zeytin ağacı bu önemli görevi "Yağım ve meyvem ile insanlara faydalı olmak, ağaçlara kral olmaktan daha iyidir" diyerek kabul etmemiş. Böylece zeytin, meyve vermek ve bu meyvenin verdikleriyle insana faydalı olmak istemiştir.

Eski Mısır mitolojisinde de zeytin ağacı ve zeytinyağı kutsal kabul edilmiştir. Mısır firavunlarından Akheneton (M.Ö. 1351-1336) bir duvar kabartmasında elinde bir zeytin dalıyla resmedilmiştir.



Yine Mısır firavunlarından Tutankamon'un zeytin dallarından örülmüş "Adalet Tacı" giydiği duvar resimleri vardır. Mısır firavunlarının mumyalarında ölümsüzleştirildikten sonra zeytin dallarından kolyelerle uğurlanması, zeytinin ilk çağın en eski dönemlerinden beri Mısırlılar'ca bilindiğini gösterir.

Firavun III. Ramses'in (M.Ö.1186-1156) Mısır mitolojisindeki Güneş Tanrısı Ra için yaptırdığı tapınağı "sonsuz dek aydınlatacak" zeytinyağı için zeytinlikler oluşturduğu, Mısırlıların zeytin ağacının yapraklarını ezerek elde ettikleri kıymetli yağı krallarını mumyalamakta kullandıkları söylenir.



Tutankamon'un (M.Ö.1333-1323) zeytin dallarından örülmüş tacı adaletin sembolü olarak kabul edilmiştir.



Plinius (MS.23 -79), "Naturalis Historia" da zeytinin hiçbir meyve ile karşılaştırılmayacağını belirtir.



Herakles ve Athena, zeytin ile ilgili mitolojik sahne.

Yunan mitolojisinde zeytin ağacı bereket ve barışı temsil eden bir tanrıçanın armağanıdır. Zeus, insanlığa en değerli armağanı veren tanrı veya tanrıçanın yeni kuracağı Attika şehrinin koruyucusu olacağını ilan eder. Deniz Tanrısı Poseidon ve Bilgelik Tanrıçası Athena yarışmaya başlarlar. Poseidon denizden çok güçlü, kuvvetli ve güzel bir at çıkarır. Athena ise aşılannmış bir zeytin ağacı sunar. Yarışmayı Athena kazanır ve şehre Athena'nın adı verilir. Halk bu tercihi ile talan, kargaşa yerine barışı ve uygarlığı, göçebelik yerine yerleşik yaşamı seçmiştir.

Mitolojiye göre tanrıça Athena, zeytin ağacını barışı ve medeniyeti simgelediği için armağan etmiştir. Başka bir hikâyeye göre; Eski Yunan'da savaşçılar tarafından korunan zeytin ağacı, M.Ö. 480'deki Pers işgalinde Akropolis ile birlikte yakılır. İşgalden sonra Akropolis yıkıntıları arasında kalan zeytin ağacı filizlenir ve yeniden canlanır. Bu zeytinin sürgünleri tüm Yunanistan'a dikilir. Bu nedenle bütün zeytin ağaçlarının, Athena'nın yarışmada sunduğu bu zeytin ağacından çoğaldığına inanılır.

Antik Yunanlılar'a göre, kutsal bir aileden gelmiş olmanın en önemli işareti bir zeytin ağacının altında doğmuş olmaktır. Yunan ve Roma mitolojisine göre, tanrılar ve yarı tanrılar zeytin ağacının altında doğarlar. Zeus'un ikiz çocukları Apollon ve Artemis'in zeytinlikte doğduğu söylenir. Zeytin ağacının gölgesinde doğmak çok özel bir olaydır ve sadece tanrılara mahsustur. Antik Yunan'da mitolojik olarak bilim tanrıçası Athena aynı zamanda zeytin ağacının koruyucu tanrıçasıdır.



Yine mitolojiye göre Eski Yunanlılar ve Romalılar’ın ölümlerinin anısına zeytin ağacı yetiştirdiği söylenir. Savaşlarda kahramanlık gösteren ve oyunlarda başarı kazanan sporcular, zeytin ağacının dallarından örülmüş çelenklerle ödüllendirilir. Başları zeytin dallarıyla taçlanır ve kendilerine zeytinyağı dolu amfora hediye edilir. Tapınak bahçelerine zeytin ağacı dikilir ve bu bahçeler kutsal kabul edilir.

1.3. Kutsal Kitaplarda (Tevrat ve İncil) Zeytin ve Zeytinyağı

Bütün kutsal kitaplarda zeytin ve zeytinyağı ile ilgili bilgi vardır. Yer edindiği tüm kutsal kitaplarda zeytin ve zeytinyağı bolluğun, adaletin, sağlığın, gururun, zaferin, refahın, bilgeliğin, aklın, arınmanın, yeniden doğuşun, insanlık için önemli erdem ve değerlerin ve kutsallığın sembolü olmuştur.

Zeytinden Tevrat ve İncil’de de sık sık bahsedilmektedir. Tevrat’ta vaftiz yağının nasıl hazırlanacağı anlatılırken Davut Peygamber de zeytini doğru ve düzgün insana benzetir. Eski Ahit’e göre zeytinyağı, refahın ve bolluğun sembolüdür. Yine Eski Ahit’te, Mezopotamya’da yaşayan Samiler’in zeytinyağını günlük yaşamlarında kullandıklarına dair bilgiler vardır.

Tevrat’ta insanlara “hakkaniyet ve doğruluk” anlatılırken zeytin ağacı işaret edilmiş ve bu kutsal ağacın erdemine dikkat çekilmiştir. “İşte bu adam, Allah’a sığınmak istemedi. Ama ben Allah’ın evinde yeşeren zeytin ağacı gibiyim sonsuza dek Allah’ın sevgisine güvenirim (Mezmurlar, 52:7-8).

Hristiyanlar zeytini talih ve barış işareti olarak kabul ederler, elçiler barış haberi getirdiği zaman zeytin dalı sunarlardı. İsa Peygamberin göğe çıkışının gerçekleştiği Zeytin Dağı’ndaki bahçede bulunan zeytin ağaçlarının o zamandan kalma ağaçlar olduğuna ve bugün mevcut olan 8 zeytin ağacının Hz. İsa’nın çarmıha gerilişine tanıklık ettiğine inanılır.

1.4. Kur’an’ da Zeytin ve Zeytinyağı

Kuran’da zeytin ile ilgili 6 surede 7 ayet bulunmaktadır. Nahl, Tin, Enam, Müminun, Abese, Nur surelerinde geçen zeytin, Kur’an-ı Kerim’de övülmüş ve ondan mübarek bir bitki olarak bahsedilmiştir.

“O, suyla sizin için ekin, zeytin, hurmalıklar, üzüm ve her çeşitten meyvalar bitirir. Hiç kuşkusuz, bunda, derin derin düşünen bir toplum için gerçek bir mucize vardır” (Nahl, 11).

“İncire, zeytine, Sina Dağı’na ve şu Emin Belde’ye yemin ederim ki, Biz insanı en güzel biçimde yarattık” (Tin, 1-8).

“O, gökten su indirendir. İşte biz her çeşit bitkiyi onunla bitirdik. O bitkiden de kendisinde üstüste binmiş taneler bitireceğimiz bir yeşillik; hurmanın tomurcuğundan sarkan salkımlar; üzüm bağları; bir kısmı birbirine benzeyen, bir kısmı da benzemeyen zeytin ve nar bahçeleri meydana getirdik. Meyve verirken ve olgunlaştığı zaman her birinin meyvesine bakın! Kuşkusuz bütün bunlarda inanan bir toplum için ibretler vardır” (En’am, 99).

“Çardaklı ve çardaksız (üzüm) bahçeleri, ürünleri çeşit çeşit hurmaları, ekinleri, birbirine benzer ve benzemez biçimde zeytin ve narları yaratan O’dur. Herbiri meyve verdiği zaman meyvesinden yeyin. Devşirilip toplandığı gün de hakkını



(zekât ve sadakasını) verin, fakat israf etmeyin; çünkü Allah israf edenleri sevmez” (En’am, 141).

“Onunla, içinde, yediğiniz birçok meyvalar bulunan hurmalık ve üzüm bağları, Tur-i Sina’da yetişen, yiyenlere, yağ ve katık veren zeytin ağacını var ettik” (Müminun, 19-20).

“İnsan, yediğine bir baksın! Yağmurlar yağdırdık, sonra toprağı göz göz yarıdık, bu suretle oradan ekinler bitirdik, üzümler, yoncalar, zeytinlikler, hurmalıklar, iri ve sık ağaçlı bahçeler, meyve ve çayırlar bitirdik. Bütün bunlar, sizi ve hayvanlarınızı yararlandırmak içindir” (Abese, 24-32).

“Allah göklerin ve yerin Nur’udur. O’nun nuru, içinde ışık bulunan bir kandil yuvasına benzer. O ışık bir cam içindedir, cam ise, sanki inci gibi parlayan bir yıldızdır; bu ne yalnız doğuda ve ne de yalnız batıda bulunan bereketli zeytin ağacından yakılır. Ateş değmese bile, nerdeyse yağın kendisi aydınlatacak! Nur üstüne nurdur. Allah dilediğini nuruna kavuşturur. Allah insanlara misaller verir. O, herşeyi bilir” (Nur, 35).

Zeytinden Hz. Muhammed de sık sık bahsetmiş, hurma, su ve zeytin ile iftar edilmesi de fıkıh kitaplarında tavsiye edilmiştir. Zeytin mideyi doldurmadığı halde besleyici olabildiği için tasavvufta riyazet yapanların en çok rağbet ettiği gıdalardan olmuştur. Erak ağacı (Salvadore persica) bulunmadığı takdirde zeytin ağaçlarının lif veren dal veya köklerinden misvak olarak faydalanılması tavsiye edilmiştir.

1.5. Akdeniz Havzası’nda Zeytin ve Zeytinyağı

Akdeniz çevresindeki toplumlarda zeytin, geçmişte olduğu gibi günümüzde de önemini korumaktadır.

Eski Mısır inanışlarında “İyilik ve Sonsuz Yaşam Tanrısı” Osiris’in annesi, kardeşi ve sonra karısı olacak Evlilik Tanrısı İsis, Mısırlılara zeytin ağacını dikmeyi ve ürünlerinden yararlanmayı öğretmiştir Mısır’da zeytin üretiminin yapıldığını ortaya koyan tarihi belgelerden biri de, Mısır’daki en eski firavun piramidi olan Sakkara’nın duvarlarında yer alır. M.Ö. 2500 yılında inşa edilen bu piramidin duvarlarında zeytin sıkma işlemini gösteren şekiller vardır. Bu örneklerle ek olarak belirtilmesi gereken bir diğer önemli bilgi de, Hayfa’da yapılan kazılarda ortaya çıkarılan ve yaklaşık 4.000 yıllık olduğu tahmin edilen zeytinyağı değirmeni Mısır medeniyetinin kurulduğu coğrafyada zeytinyağı üretildiğini gösteren önemli bir kanıttır.

Eski Mısırlılar zeytini ve bu kutsal meyvenin nasıl işleneceğini kendilerine tanrıça İsis’in öğrettiğine inanırlardı. Eski Mısır’da zeytin, tanrısal erdemlere eşlik ederdi. Firavun Tutankamon’un başındaki zeytin yapraklarıyla örülü taç, adaletin tacıydı. Güneş Tanrısı Râ’ya, aydınlanmanın simgesi zeytin dallarını sunan III. Ramses, bundan duyduğu övüncü şu sözlerle dile getirmişti: “Senin şehrin Heliopolis’i zeytin ağaçlarıyla süsledim. O zeytin ağaçları ki, meyvelerinden halis zeytinyağı elde edilir. Bu zeytinyağı, senin tapınağını aydınlatan kandilleri besleyen yağdır.”

Milattan önceki yıllarda da Giritlilerin ticaretlerinde zeytinyağı çok önemli bir yer tutmuştur. Zeytin ve zeytinyağının yayılması Giritliler’in ardından, M.Ö. 1200–



333 yılları arasında Fenikelilerle devam etmiştir. Fenikeliler, tekneleriyle Doğu Akdeniz’deki Sidon ve Sur gibi ticaret şehirlerinden Kartaca başta olmak üzere Kuzey Afrika, Sicilya ve İspanya’daki ticaret kolonilerine yıllarca zeytinyağı taşımışlardır.

Antik dönem insanları için zeytin ağacı, yararları ve yüklenilen anlamlar bakımından çok önemlidir. O dönemde zeytin ağacı öylesine kutsal görülmüştür ki, bir zeytin ağacını kesmek günahların en büyüğü olarak kabul edilmiştir. Eski Yunanlılar zeytin tarımı ile uğraşmışlar ve onu çok önemli görmüşlerdir. Antik Yunan’da yedi bilgeden biri kabul edilen Solon’un (M.Ö. 640-559) koyduğu kanunlar arasında zeytin ağacı kesenlere ağır cezalar uygulandığı da yer alır.

“Devlet malı veya özel mülkiyet farkı olmaksızın, zeytin ağacını kesen veya deviren herkes mahkemede yargılanacaktır. Eğer suçlu bulunurlarsa idam edilmek suretiyle cezalandırılacaklardır” (Aristoteles, Atina Anayasası).

Tıp biliminin kurucusu sayılan Hipokrat (M.Ö. 460-390) yıkanamayanlara!, zeytinyağıyla vücutlarını ovmalarını önermiştir. Jimnazlarda spor yapan atletler, kaslarını parlatıp yumuşatmak için zeytinyağı kullanırlardı. Zeytinyağıyla yanan kandiller, evlerin vazgeçilmez eşyasıydı. Olimpiyat kahramanları, zeytin dalından taçlarla onurlandırılırdı. Atina’da düzenlenen Panathenaia Şenlikleri’nde dereceye giren araba sürücülerine ödül olarak zeytinyağı verilirdi.

Zeytin, başarılı bir sporcunun şampiyonluk tacı, iki ülke arasında barış sembolü, mabetlerin aydınlatılmasında bir araç, tanrıça Afrodit’in güzelleşmek için yüzüne sürdüğü bir iksir olarak çok çeşitli fonksiyonları ile karşımıza çıkmıştır (Başoğlu, 2009).

Romalılar için zeytin, önemli bir ekonomik gelir kaynağı olmuştur. Bu nedenle zeytine büyük önem vermişlerdir. Zeytin ve zeytinyağı üretiminde sürekli yenilikler peşinde koşmuşlardır. Romalılar’da zeytinyağı 10 değişik kategoride sınıflandırılmıştır. Örneğin ağaçtan yere düşmüş zeytinlerden elde edilen zeytinyağına "Caducum", kölelerin kullandığı hastalıklı zeytinlerden üretilen yağlara ise "Cibbarim" adı verilmiştir. Tüccarlar fiyatları buna göre belirlemiş amfora ve küplere yüklenen zeytinyağları gemilerle Akdeniz çevresindeki birçok yere gönderilmiştir.



Ekron’da (İsrail) eski bir yağhane (Balage)(solda). Sakkarah piramidi (M.Ö.2500) içinde zeytin sıkma aletleri ve duvarlarında sıkma aleti resimleri bulunmuştur (Piramidin yüksekliği 62 m, taban ölçüleri ise 109x125 metredir) (sağda).



Romalılar “Mare Nostrum” (Bizim Deniz) dedikleri Akdeniz’in her bir yanına gemilerle ulaşarak zeytin ve zeytinyağı ticareti yapmışlardır. İtalya, Güney Fransa Kuzey Afrika ve İspanya’daki büyük alanları Romalılar zeytin tarımına açtılar. Romalılar, zeytin tarımında ve zeytinyağı üretiminde o zamana göre oldukça ileri teknikler geliştirmişler, zeytinyağlarını kalitelerine göre sınıflandırıp, zeytinyağının mutfaktaki kullanım alanını genişletmişlerdir.



Eskiden kullanılan vidalı ahşap pres (İsrail). Bunlar sadece Anadolu’da değil Suriye, Ürdün ve Filistin’de de yüzyıllar boyunca kullanılmıştır *Gemilerde zeytinyağı taşımak için kullanılan amforalar.*
([http:// emp.byui.edu](http://emp.byui.edu)) (<http://www.justfoodnow.com>)

Romalılar zeytini o kadar önemsemişler ki her insanın zeytinliklere girmesini yasaklamışlar ve hatta zeytini ancak iyi ve dürüst insanların toplamasına izin vermişlerdir.

Amasya (Amaseia) lı coğrafyacı Strabon (M.Ö.64-MS.24), Marsilya yöresi hakkında şunları yazmıştır: “Zeytin ağacı yetişen ve üzüm bakımından da zengin bir ülke...”

Fransiskan rahipleri, 1560 yıllarına doğru zeytin ağacını Latin Amerika’ya götürmüşlerdir. Böylece zeytin ağacı Akdeniz’den sonra Meksika, Peru, Şili ve Arjantin’e ulaşmıştır. Onsekizinci yüzyılın sonuna doğru Kaliforniya’da da zeytin tarımına geçilmiştir. Fransiskan rahipleri ayrıca, zeytin ağacını Amerika’nın dışında Japonya ve Çin’e de götürmüşlerdir.

Akdeniz Havzası toprakları da tarih boyunca birçok medeniyetin hüküm sürdüğü bir bölge olması nedeniyle toprakları da büyük ölçüde tahribata uğramıştır. Bitki örtüsünün değişik amaçlarla aşırı tahribatı bölgenin doğal görünümünün değişmesine neden olmuştur. Buna rağmen günümüzde de zeytin, Akdeniz Havzası’nda ekonomik, sosyal ve kültürel değere sahiptir. Kırsal alanın peyzajında önemli bir öğedir. Birçok ülkede temel besin kaynağıdır. Birçok tarım ürününün yetişmediği çorak arazilerde bile zeytin geniş yayılım alanına sahiptir. Eğimli yamaçlarda zeytinlik yapmak için oluşturulan terasları her yerde görmek mümkündür. Halk, zeytin yetiştirmek için ekmeğini adeta taştan çıkarırcasına zor



bir uğraş verir. Tarihi dönemlerde zeytinyağı Avrupa’da kuzey ile güney arasındaki en önemli ticaret ürünü olmuştur (Braudel, 1997b). Ayrıca zeytin ile birlikte diğer bazı ürünlerin de yetiştirilebilmesi, bu alanların ekonomik değerini daha da arttırmaktadır. Akdeniz Havzası’nın kurak sahalarında geçimi tarıma bağlı insanlar için zeytin en önemli gelir kaynağıdır (Graaff de & Eppink, 1999). Zeytin yetiştirilen sahalar tahıl tarımı yapılan bölgelere göre ekonomik olarak daha iyi durumdadır.



Tiber nehri kıyısında amforaların bulunduğu saha. Roma yakınlarında Tiber Nehri kenarında Monte Testaccio’da 50 metrelik bir yığın oluşturan yaklaşık 40 milyon amfora bulunmuştur. Her bir amforada İspanya’daki üreticinin adı yazılıdır.



Zeytin Filistin’de binlerce yıldır üretilmektedir. Bugün de başlıca geçim kaynağıdır. Tarım alanlarının %80’i zeytinlik olup, zeytin ve zeytinyağından elde edilen kazanç toplam gelirin %40’ını oluşturur. Kudüs ile Bethlehem (Beytüllahim) arasında güvenlik nedeniyle! İsrail tarafından kesilen zeytin ağaçları.



Filistin halkının ekonomik olarak yegâne geçim kaynağını oluşturan zeytin, İsrail'in hedefi haline gelmiştir. Barışın simgesi olan zeytin İsrail ile Filistin arasında ise savaşın nedeni olmuştur. Filistinli çocuklar zeytin ağaçlarının arkasına saklanarak taş attıkları için bu ağaçlar İsrail tarafından kesilmekte, yakılmakta ve köklerinden sökülmemektedir.

Zeytin, ekolojik olarak diğer tarım ürünlerinin yetiştirildiği alanlara göre daha istikrarlı bir ekosistem oluşturur (Cirio, 1997). Barındırdığı kuş türleri bakımından da diğer ekosistemlere göre avantaj sağlar. Sığırcık (*Sturnus vulgaris*) ve ketenkuşu (*Carduelis cannabina*) zeytinlik alanlarda sık görülen kuş türlerinden başlıcalarıdır.



Ötücü kuşlardan Ketenkuşu (*Carduelis cannabina*) (<http://ibc.lynxeds.com>) ve Sığırcık (*Sturnus vulgaris*)(www.wildaboutbritain.co.uk) zeytinlik alanlarda sık görülür

Akdeniz kıyılarının turizme açıldığı kesimlerinde zeytin önemini hala korumaktadır. Zeytin hasadı ile turizm dönemi örtüşmediğinden her ikisi de ayrı olarak yapılabilir. Turizm ve zeytin yörede birlikte ekonomik aktivite olarak yapılabilir ve birbirini tamamlamaktadır. Hatta son yıllarda kültür turizmi kapsamında zeytin hasadına katılma, zeytinyağı elde edilmesini gözlemleme ve zeytinyağlı yemeklerin öğrenilmesine ilişkin turizm etkinliklerinde de ciddi bir artışın olduğu gözlenmektedir.

1.6. Geçmiş Dönemlerde Anadolu'da Zeytin ve Zeytinyağı

Zeytinin ilk kültüre alındığı yer Anadolu'dur. Zeytin yetiştiriciliği yaklaşık 7.000 yıl önce başlamış ve Anadolu'dan bütün dünyaya yayılmıştır. Mersin yakınlarındaki Yumuktepe'de yapılan kazılarda bulunan kömürleşmiş incir, badem ve zeytin çekirdeklerinden Neolitik dönemin başından itibaren zeytinin bu bölgede insanların besin kaynaklarından birisi olduğu anlaşılmaktadır (Barakat, 1998; Köroğlu, 2010). Göçebelik ve avcılıktan yerleşik düzene ve tarıma geçiş ile birlikte Neolitik dönemin sonlarında yani günümüzden 8 bin yıl önce zeytin de kültüre alınmıştır (Caneva, 2004 a; b; c).

Anadolu'da pişmiş toprağın ilk kullanımı yani çanak çömlek yapımı M.Ö. 6000 yılında Burdur Hacılar höyüğünde gerçekleştirilmiştir. Bu dönemde çok ileri uygarlık düzeyine ulaşmış olan Anadolu Medeniyetleri daha sonra duraklama



dönemine girmiştir. Bu sırada Mezopotamya ve Mısır uygarlıkları gelişmiş deniz ticaretinde önemli ilerleme kaydetmişlerdir. Zeytin kültürü de Anadolu’da başladıktan sonra önce Akdeniz’in doğusundaki sahaya yani Fenikeliler’e ve oradan da Mısır’a geçmiştir. Gemilerde zeytinyağı taşımacılığını kolaylaştırmak için Akdeniz ve Ege Denizi çevresinde amforalar yaygın olarak kullanılmaya başlamıştır.

Zeytin yetiştiriciliği ve zeytinyağı üretimi, Akdeniz Havzası’nda yaşamış bütün medeniyetlerin ekonomik faaliyetleri arasında yer almıştır. Anadolu’daki birçok medeniyetle birlikte, Fenikeliler (Kenanlılar), Yunanlılar, Romalılar, Selçuklular, Osmanlılar zeytin yetiştirmişler ve zeytinyağı elde etmede uzmanlaşmışlardır. Zeytin kalıntıları ile zeytinyağı teknolojisine ait izler, Ege Bölgesi’nde Urla - Limantepe’de, Salihli - Sardes’ta (Lidya’da), Mersin - Erdemli - Kumkuyu - Akkale ve Silifke’deki (Kilikya) değişik arkeolojik araştırmalarda bulunmuştur.



7 bin yıl öncesine ait zeytin çekirdeklerinin bulunduğu Yumuktepe (Mersin)

Zeytin ile mitoloji ve hikâyeler adeta iç içedir. Yunan mitolojisi diğer konularda olduğu gibi zeytinde de ön plana çıkar. Bu nedenle zeytin ile ilgili konularda eski Yunan medeniyeti daha çok yer alır. Halbuki Yunan ve Roma medeniyetlerinin bir bölümü Anadolu’da gelişmiştir. Zeytin ağacı, meyvesi ve zeytinyağına ilişkin yapılan çalışmalarda da Anadolu’ya ait bilgilere rastlamak pek mümkün değildir. Bazı çalışmalarda “Ön Asya veya Küçük Asya” dan da kısaca bahsedilir. Halbuki, zeytin bitkisi Ege Denizi’nin batısına Anadolu’nun da dahil olduğu Akdeniz’in doğusundan geçmiştir. Zeytin önce Anadolu’da vardı. Binlerce yıl Anadolu’da yaşayan birçok medeniyet için önemli bir tarım ve ticaret ürünü oldu. Anadolu’nun ikinci planda kalmasında Yunan filozoflarının (Homeros gibi) batıdaki şöhreti önemli bir rol oynamaktadır. Antik Yunan ve Helen kültürünün batı medeniyetinde çok önemli bir yeri vardır. Milet, Efes, Foça, Klazomenai (Urla), Erythrai (Çeşme-İldırı) ve Assos Batı Anadolu’da önemli medeniyetlerin merkezleri olmuş, aynı zamanda zeytin, zeytinyağı yetiştirme ve ticaretinde önemli rol oynamış kentlerdi.

Urla yakınlarındaki antik Klazomenai kentinde yapılan arkeolojik çalışmalarda, 2500 yıllık zeytinyağı atölyesi ortaya çıkarılmıştır. İyonyalılar’ın M.Ö. 10. yüzyılda kurdukları antik kent Klazomenai’de M.Ö. 6’ncı yüzyılın ilk yarısında kurulan bir zeytinyağı atölyesinde zeytinyağının o döneme göre çok ileri bir teknolojiyle üretildiği anlaşılmaktadır. Klazomenaililer, yaklaşık 2500 yıl önce uyguladıkları bu yeniliklerle, zeytinyağı üretim kültürüne çok önemli katkılar sağlamışlardır.



İyonyalılar zeytinyağı ayrıştırma işleminde birleşik kaplar esasına göre çalışan üç gözlü bir düzenek geliştirmiş böylece kesintisiz üretimi (Kontinü) ilk kez uygulamışlardır. Toplanmış zeytinleri kırmak için aynı mil etrafında dönen taş silindirler de ilk kez Klazomenai’de kullanılmıştır. Zeytinyağı üretiminde kapasiteyi artırmak için büyük bir pres ve bucurgat yani bu presi kaldırmaya yarayan aleti de onlar üretmiştir. Klazomenaililer o dönemde zeytinyağını diğer ülkelere satmışlar ve ticaretini yapmışlardır. Arkeolojik çalışmalarda, Klazomenaililerin zeytinyağı taşımak için özel olarak ürettiği amforalardan çok sayıda bulunması bunu kanıtlamaktadır. Prehistorik devirlerden beri oldukça geniş bir zaman dilimi içinde yerleşmeye sahne olan Kilikya Bölgesi’nde zeytinyağı üretim alanları, arkeolojik kazı veya araştırmalarla ortaya çıkarılmıştır. Antik çağ Kilikya Bölgesi’nde zeytinyağı üretimi ile ilgili buluntulara bölgenin hem doğusunda hem de batısında rastlamak mümkündür. Zeytinyağının bu bölgelerde ticaretinin de yapıldığı bilgi ve belgelerle ortaya konmuştur.



Zeytinyağı atölyesinin bulunduğu Klazomenai (M.Ö.650) de kazı çalışmaları sürmektedir (solda). Klazomenai’deki zeytinyağı atölyesinin rekonstrüksiyonu (<http://www.klazomeniaka.com>)

Ege Bölgesi’nde zeytin ve zeytinyağı ile ilgili bulguların ortaya çıkarıldığı diğer bir antik kent de Elaia’dır. Bakırçay Deltası’nın hemen kenarında M.Ö. 2500 yıllarında kurulmuş olan bu antik kent Pergamonluların (Bergama) limanı olarak kullanılmıştır. Helen dilinde Elaia zeytinlik anlamındadır. Kaynaklarda burasının eski çağlarda zeytinlik olduğu belirtilmektedir. Kazılarda bulunan sikkelerin üzerinde yer alan zeytin dalı ve zeytinyağı şişesi burada zeytinin önemli bir ekonomik uğraş olduğunu göstermektedir.

Türkiye’nin Akdeniz Bölgesi’nde de zeytin ve zeytinyağı üretimi uzun yıllar boyunca yapılagelmiştir. Çukurova (Kilikya Ovası) da binlerce yıldır zeytincilik ve zeytinyağı üretimi ve ticareti yapıldığından Hitit metinleri de bahseder (Başoğlu, 2009). Kayalara oyularak yapılan zeytinyağı ezme çukurlarına bütün Anadolu’nun güney sahillerinde rastlanır (Ünsal, 2006: 42). Kilikya’da Çatıören’de akropolün karşısındaki geniş bir kayalık alan büyük ve küçük ölçekli zeytinyağı atölyelerine ayrılmıştır (Diler, 1995: 446).

Antalya’da Kaş civarında Uluburun’da arkeologlar tarafından açığa çıkarılan Geç Tunç Çağı (M.Ö. 1300) na ait olduğu tahmin edilen batık teknede nar, üzüm, incir, badem ve zeytin bulunmuştur (Ünsal, 2003: 38).

Erdemli’ye bağlı Limonlu beldesinin yaklaşık 8 km kadar kuzeydoğusundaki Çet Tepesi mevkiinde Geç Roma ve Erken Bizans devirlerinde kullanılmış çiftlik



evlerinin hemen yanında 5 adet zeytinyağı atölyesi tespit edilmiştir (Şahin, 2006: 136). Limonlu ve Göksu nehirleri arasındaki Olba (Olba Teritoryumu) nın 1,5 km güneyinde Kavmil Alinin Kilise olarak adlandırılan mevkide 2 adet zeytinyağı presi bulunmuştur (Şahin, 2007: 116). Bölgede, tarım ürünlerini işlemek için gerekli olan teknolojiye ait izler yaygın olarak bulunmaktadır. Yetiştirilen tarım ürünlerinin en önemlileri üzüm, zeytin ve bunlara bağlı olarak da şarap ve zeytinyağıdır. Alandaki buluntulardan bölge ekonomisinin zeytin ve üzüme bağlı olduğu anlaşılmaktadır. Zeytinyağı üretimi ile ilgili presler ve diğer donanımlara ait izler sahada yaygın olarak bulunur. Ayrıca ana kaya üzerinde, tarımsal üretim yapmaya elverişli düzlük alanların yakınlarında çok sayıda zeytin sıkma presi bulunmuştur.



Elaia ve Tiberius sikkeleri. Her iki sikkede de zeytin ve zeytinyağı ile ilgili figürler yer almaktadır.

Ayrıca tarımsal alanların yakınlarında ve kenarlarında, kırsal alanlardaki çiftlik yerleşimlerinde, antik yollar üzerindeki atölyelerde ve sahildeki antik kentlerde de preslere rastlanmıştır. Açık alanda ana kaya üzerine yapılan presler, kaldıraç ilkesiyle çalışan bir kalastan oluşan baskı kolundan, meyvenin preslenmesi için bir ezme düzleminden ve bununla bağlantısı olan çıkan sıvının toplandığı bir toplama fıçısından oluşmaktadır.

Ayrıca zeytinyağı üretimine yönelik farklı pres tipleri ve atölyeler tespit edilmiştir. Bunlar arasında, bölgede zeytinyağı üretiminde kullanılan taş destekli baskı kollu (vidayla birlikte kullanılan) pres tipleri de vardır (Aydınoğlu, 2008).

Silifkeye bağlı Uzuncaburç köyü yakınındaki Olba (Ura) ve Ayas (Yumurtalık) yakınlarında da zeytin ve zeytinyağı üretimine ait bulgulara rastlanmıştır. Ayas ve çevresinin antik dönemdeki adı Elaiussa Sebaste’dir. Elaiussa ‘zeytin yetiştiren’ anlamına gelir. Burası Romalıların deniz yolu ile zeytinyağı ihraç ettiği bir liman şehri işlevi görmüştür.

Örneklerde görüldüğü gibi tarihi dönemlerde Ege kıyıları gibi Akdeniz kıyılarında da zeytin ve zeytinyağı üretimi yapılmıştır. Hem Karya hem de Kilikya bölgesinde çok sayıda zeytinyağı atölyesi tarihi dönemlerde işletilmiştir.

12. yüzyıldan itibaren Anadolu’da Selçuklular ve ardından Osmanlılar zeytin ve zeytinyağı üretimi ile uğraşmışlardır. Türkler Anadolu’da önce iç kesimlere ve daha sonra kıyı kesimlerine yerleşmiştir. Akdeniz ve Ege kıyılarında zeytin ile tanışmış ve tarımını yapmışlardır. Osmanlı döneminde Edremit zeytin, zeytinyağı ve sabunun merkezi olmuş, Padişahlar sarayın ihtiyacı olan bu ürünleri Edremit civarından temin etmişlerdir.

Osmanlı döneminde Anadolu’da zeytincilik geniş çaplı yapılmıştır. Muğla, İzmir, Aydın, Antalya, Çanakkale, Balıkesir ve Bursa’da Osmanlı döneminden kalma “Vakıf Zeytinlikleri” vardır. Edremit Kurşunlu Camii’nin (Hekimzâde



Camii) 1500 yılına ait vakfiyesinde, vakfedilen zeytin bahçelerinden bahsedilmektedir (Özdemir, 2002). Yavuz Sultan Selim zamanında 1512 yılında İstanbul'dan Edremit kadısına gönderilen bir fermanda “Ramazaniyelik, eyülerinden ve nefislerinden sekiz varil zeytun” istenmektedir (Özdemir ve Yağcı, 2007).

Edremit Yöresi'ndeki vakıf zeytinliklerinin özellikleri

Yer Adı	Zeytinlik Sayısı	Yüzölçümü (m ²)	Ağaç Sayısı
Küçükkuyu	187	1.180.806	19.789
Altınoluk	137	1.095.108	15.371
Zeytinli	382	3.391.850	37.641
Edremit	478	3.768.432	38.709
Burhaniye	380	2.765.428	33.657
Ayvalık	82	2.664.206	31.034
TOPLAM	1.646	14.865.830	176.201

Kaynak: Ayvalık Vakıf Zeytinlikleri İşletme Müdürlüğü - Edremit

Evliya Çelebi (1611-1682) Seyahatnamesi'nde (Cilt 1-2) Trabzon'u tanıtırken, “limonu, turuncu, narı, zeytini her tarafta meşhurdur. Yedi çeşit zeytini olur” demektedir. Akdeniz, Ege ve Marmara bölgelerinde Osmanlı döneminden kalma çok sayıda yaşlı zeytin ağacı bulunmakta ve bunlar halen meyve vermektedir.

Yine Evliya Çelebi Seyahatnamesi'nde, o dönemde Osmanlı topraklarına yeni katılan yeni katılan Girit Adası'nı tanıtırken, Hanya şehrinden, “Tanesi bir okka gelir narı, zeytini ve servi ağaçları meşhurdur” diye bahsetmektedir (Seyahatname, cilt 8).

1687 de Girit'i ziyaret eden İngiliz seyyahı Randolph, Girit'in meşhur zeytinyağı olan “Canea (Hanya) yağının, zeytin ağacından elle toplandığı için, çok lezzetli olduğunu” yazmıştır.

1850 Londra Fuarı'na Osmanlı Devleti zeytin ve zeytinyağı sergisiyle katılmıştır. Osmanlı döneminde camilerin kandillerinde zeytinyağı kullanılırdı. 1860 lardan sonra zeytincilik teşvik edilmeye ve yeniden yetiştirilen zeytinlikler vergiden muaf tutulmaya başlanmıştır.

1.7. Kültür, Sanat ve Edebiyatta Zeytin

Zeytin ve zeytinyağı Akdeniz Havzası'ndaki ülkelerin kültüründe önemli bir yere sahiptir. Özellikle Anadolu ile Akdeniz'in doğusunda Suriye, Lübnan, Ürdün, Filistin ve İsrail'in bulunduğu topraklarda binlerce yıldır zeytin ve zeytinyağı üretimi yapıldığı için bunun sosyal, ekonomik, sanatsal ve kültürel etkileri çok belirgindir.



Osmanlı döneminde zeytin değirmenini resmeden bir minyatür

Zeytin kültürü Akdeniz çevresinde yaşayan Müslüman, Hristiyan ve Musevi bütün milletlerde etkin bir rol oynamıştır.

1.7.1. Kültürümüzde Zeytin ve Zeytinyağı

Akdeniz ikliminin bitkisi olan zeytin Anadolu’nun güney ve batı kıyılarında binlerce yıldır yetiştirilmektedir. Kültür ve edebiyatta zeytinle ilgili izlere Anadolu’nun her tarafında rastlanmaması bu nedenledir. Akdeniz’den uzak kesimlerde zeytin ve zeytin kültürü yaygın değildir. Zeytin ve zeytinyağı daha çok yetiştirildiği bölgelerde kullanılmaktadır. Kültürel ve sosyal hayatta zeytinin önemli yeri vardır. Zeytin kelimesinin aslı Arapça olup “Zeytun” kelimesinden Türkçeleşmiştir. Zeytin, dünya dillerinde aceite, elaia, elaiwa, huile, olea, oleum, oil, oli, olive, oliva, zai, zait, zaitun, zeirtum, zertum, zeta, zeytun gibi farklı kelimelerle dillendirilir. Hatta bazı toplumlar çocuklara da günümüzde Olivia, Olive, Olivier, Olivares ve Zeytin isimlerini vermişlerdir.

İslam kültüründe orucu zeytinle açmak, iftar ve sahurda sofrada zeytin bulundurmak önemlidir. Yemek kültüründe ise balıklar, börekler, tatlılar, pırasa, enginar, barbunya, kabak, kuru fasulye, börülce, pilav, lahana, bakla, dolma, patlıcan, sarma, kızartma, imambayıldı gibi zeytinyağlılar baş sırada yer alır.

Zeytin Türkiye’de birçok yerleşim birimine ad olmuştur. Çatalzeytin, Zeytinli, Zeytindere, Zeytineli, Zeytinler, Zeytinbağ, Zeytincik, Zeytinburnu, Zeytinlioia, Zeytinlibahçe, Zeytinadağ, Zeytinoba bunlardan bazılarıdır.



Atasözlerinde ve deyimlerde de zeytin kelimesi sıkça kullanılmıştır.

Kabak ek çocukların görsün, zeytin ek torunların görsün.

İncir babadan, zeytin dededen

Zeytinyağı gibi üste çıkmak

Zeytin birçok türkü ve şarkıya da konu olmuştur.

Zeytin Yapracağı Yeşil (Kilis)

Zeytin Dağlarında Tabakam Kaldı (Silifke)

Zeytin Dalı Çürük Olur (Fethiye)

Zeytinyağı Şişesi, Ateşlere Düşesi (Rumeli)

Zeytinyağı Yiyemem Aman (Bursa)

Zeytin Yaprığını Dökmez

Zeytinden Aşı Mısın (Kıbrıs)

Zeytinoğlu

Zeytinin adının geçtiği türkülerden bazılarıdır.

Zeytin edebiyatımızdaki birçok şair ve yazara da ilham kaynağı olmuştur.

*"... Yani, öylesine ciddiye alacaksın ki yaşamayı,
Yetmişinde bile, mesela, zeytin dikeceksin,
Hem de öyle çocuklara falan kahr diye değil,
Ölmekten korktuğun halde ölüme inanmadığın için,
Yaşamak yani ağır bastığından..."*

Nazım Hikmet (1901-1963)

Önde zeytin ağaçları arkasında yar

Sene 1946 Mevsim Sonbahar

Önde zeytin ağaçları neyleyim neyleyim

Dalları neyleyim

Yar yoluna dökülmedik dilleri neyleyim

Yar yar ..."

Bedri Rahmi Eyüpoğlu (1911-1975), Sitem

"Yaşamak sadece sevmektir, inan bana.

Sevmeyenler dünyamızda yaşamıyor.

Yaşamak suda, toprakta, insanlarda görünerek;

Bir zeytin ağacı gibi.

Bir zeytin ağacı gibi, ne güzel

Denize yakın olacaksın,



*Uzayan dallarında, yapraklarında ışıktaki derinlerde köklerin.
Bir zeytin ağacı gibi, bin yıl severek yaşamak her gün...”*
Arif Damar (1925-2010).

Sabahattin Ali ise Edremit’te bir zeytin hasadı sırasında manzarayı şöyle tasvir ediyor:

“Orada erkeklerin uzun sırtıkları küçük yapraklı dalları hızla vuruşları ve siyah kıvraklıklarının eteklerini bellerine sokmuş kadınların iki kat eğilerek, soğuktan sertleşen parmaklarla yerden zeytin tanelerini toplayışlarını seyreder yahut sırtını bir ağaca vererek yere bakardı. Bu buruşuk yüzlü ve her sene budanmaktan şeklini kaybetmiş eğri büğrü ağaçlar, uzun bir hikâyeyi anlatan garip şekilli harfler gibiydi ve herhalde Yusuf bunların dilinden anlıyordu.”

Sabahattin Ali (1907-1948), Kuyucaklı Yusuf

Zeytin bazen sevgilinin gözleri, bazen Homeros’un yediği kutsal bir meyve, bazen bir gölgelik, bazen de yârin bahçesinde bir ağaç olarak nitelendirilmiştir.

*Zeytin gözlüm sana meylim nedendir
Bu sevmenin kabahati kimdedir
Gül olmuşsun dikenlerin bendedir
Zeytin gözlüm uzaklarda işin ne
Şarkıları düşürürüm peşine
Zeytin gözlüm özlem ekim yollara
Rast gelirsen halimi sor onlara
Gülkurusu akşamlar senden yana
Zeytin gözlüm uzaklarda işin ne
Şarkıları düşürürüm peşine
Hüceste Aksavırın (1919-2006)*

*"Yıldız gibi açar kapar yürek
Esmer ekmek gibi insanlarımız
Ve yaşamaların en gücü
Homeros yabani zeytin yerdi
Güneşli ülkemizin gölgesi zeytin
Ulu bir ağaç duyar gıcım gıcım
Dönüp dolanan umudumuzu"
Melih Cevdet Anday (1919-2002).*

*Evlerinin önü zeytin ağacı
Dökülmüş yaprağı, kalmış siyeci
Eğer senin gönlün bende yok ise*



Sen bana kardeş, ben de sana bacı
Anonim

Evlerinin önü zeytin sekisi
Yel estikçe gelir yarin kokusu
Aslı gümüş, altın yapısı
Ben bir zeytin gözlü yardan ayrıldım
Anonim

"Çatalkaya eteklerinde yabancı açarak beş yüz zeytin yetiştirmişti Hasan Gür. Zeytinliğe tapu çıkarmak için dava açmıştı. (...) 26 Aralık günü keşfine gidilecekti zeytinliğin. (...) Bir çiçek bahçesi kadar iyi işlenmiş, taştan topaçtan ayıklanmıştı ağaçların altındaki toprak. Bütün ağaçlar on beş yaşında görünüyordu. Boz yeşil kırışksız gövdeleri, kışa dayanıklı yaprakları ile gülüyordu bütün zeytinlik. (...) Maşallah zeytinliğe! dedi, çok iyi yetiştirmişsin. Kına gibi her yanı... (...) Az uğraşmamışın! Kolay değil bu deli yabancı bu duruma getirmek, adam etmek... (...) Sen belki bilmezsin, dedi. Yetişkin bir aslanı, kaplanı uslandırıp adam etmek neyse, burada zeytinlik yetiştirmek de o! Yürek ister, sebat ister bu iş..."

Necati Cumalı (1921-2001), Yağmurlar ve Topraklar

"Arabalar, deve kolları, yük beygirleriyle durmadan çuval çuval zeytin iniyordu kasabaya. Yağhanelerin önünde bir süre sokakta kalıyordu çuvalar. Yağa bulanmış hamallar sırtlayıp çuvaları içeriye çekinceye kadar yeni yükler yıkılıyordu sokağa. Yayalar, üstlerini lekelememek için bastıkları yeri kollayarak geçiyordu yıkılan yükler arasından. Yağhanelerden çıkan zeytinyağı ile karışık kirli sular akıyordu kaldırımların kıyılarından. Gün geçtikçe kenevir çuvalara sinmiş zeytinyağı ile pirina kokusu sarıyordu kasabayı."...

Necati Cumalı (1921-2001), Yağmurlar ve Topraklar

"Ağaçların bilgisi, zeytindir kuşkusuz... En çelimsizi bile kendini kabul ettiren bir ağırbaşlılık, bir suskunluk içinde... Yaşlarını bilen yok. Roma'nın, Bizans'ın izlerini taşıyor bazıları... Zamanlar geçmiş, sahipler değişmiş ama onlar kendi ölümsüzlüklerinde... Gene kendi kendilerinin".

Mehmet Başaran (1926- ...), Yüreğinin Sesi Zeytin Ülkesi

Zeytin ağacının karanlığıdır
Elindeki elma ile başlayan
Bir yakut yüzükte aydınlanan sır
Sıcak ve minnacık yüzündeki kan
Zeytin ağacının karanlığıdır."
Sezai Karakoç (1933- ...), Monna Rosa



*Zeytin ağaçlarının dibinde, körpe elleriyle zeytin toplayan ben.
Zeytinin acısından, bir hayatın nasıl fışkırdığını,
Sıcak ülkenin, ayaz yemiş zeytinlerinin, alınteri ile yağ oluşunu,
Kızartılmış bir dilim ekmek üstünde, zeytinyağı ve kekiğin yorgunluğu nasıl
kovaladığına şahit oldum.*

*“Zeytin ve zeytinyağı” bir dilim ekmeğe yakışabilen, en güzel katıktı benim için.
Hâlâ da öyle.*

Şuayip Odabaşı (1957-...) - Kızartılmış ekmek ve zeytinyağı

1.7.2. Diğer Kültürlerde Zeytin ve Zeytinyağı

Zeytin batılı birçok şair, yazar ve ressamda ilham kaynağı olmuştur.

M.Ö. 8’inci yüzyılda yaşadığı sanılan İzmir doğumlu Homeros’un yazdığı İliada ve Odysseus adlı eser, zeytin ağacı ve zeytinyağına ilişkin zengin tasvirler ve benzetmelerle süslüdür. Homeros ayrıca zeytinyağını "sıvı altın" olarak kabul eder.

Solon, (M.Ö. 630 -559) zeytin ağacının korunması için ilk kanunları yapmıştır.

Hipokrat (Hippocrates) M.Ö. 460 - 370), zeytinyağını şifa verici olarak tavsiye eder.

Eflatun (Platon) (M.Ö. 427-347) eserlerinde üzüm ile birlikte zeytin ve zeytinyağının çok faydalı bir besin olduğunu belirtmiştir.

Aristoteles (M.Ö. 384-322) de benzer şekilde zeytine değer vermiş ve yetiştirilmesini bir bilim olarak kabul etmiştir.

Cato Marcus Porcius (M.Ö. 234-149), Strabon (M.Ö. 64 - M.S.24) gibi gezginler de yazmış oldukları De Agri Cultura ve Geographica gibi eserlerinde gezdikleri yerlerdeki zeytin ve zeytinliklere ilişkin bilgiler vermişlerdir.

Romalı tarihçi Plinius (M.Ö. 23 - MS 79), “Naturalis Historia” adlı eserinde zeytin ağacına geniş yer ayırmış ve hiçbir meyvenin zeytinle karşılaştırılamayacağını belirtmiştir.

“Akdeniz’in tümü, dişlerin arasındaki siyah zeytinlerin acı tadından yükseliyor sanki. Bölgede zeytin ve zeytinyağı kadar eski olan tek şey var: deniz; en eski antik toplumlardan bugüne kadar, hiçbir tabiat ürünü uygarlıklar üzerinde zeytin kadar biçimlendirici bir etkiye sahip olmadı”.

Lawrence Durrell (1912-1990), Prospero’nun Hücresi

“Zeytin ağaçlarının renkleri diğerlerinden çok farklı ve ben de bu niteliğini yakalamaya çalışıyorum. Gümüşü, bazen maviye daha yakın, bazen de yeşile, sarı, pembe, mor, kırmızımsı bir koyu sarıya dönüşen turuncu toprak üzerine ağartılmış parlak bir renk tonu. Ne var ki, bunları başarmak çok zor, çok zor. Ama bunu seviyorum ve altın ve gümüş renklerle çalışma fikri beni çekiyor...” Vincent Van Gogh (1853-1890).

"Ben ağaçların hepsini severim, ama zeytin ağacı bir başka.

Her şeyden önce onun simgeledikleri: yapraklarıyla barış, altın sarısıyla mutluluk"

Aldous Huxley (1844-1963)



Zeytinin dostluk ve barış sembolü olduğunu yansıtan tablo (Simone Martini, 1284-1344)

Vincent Van Gogh'un "Zeytin Ağaçları" adlı tablosu (Olive Trees, 1889).



Çağdaş İtalyan ressam John Dyer (1968-....) tarafından yapılan Zeytin hasadı tablosu-İtalya.

"Zeytin ağacının yetişmediği yerde Akdeniz biter" Georges Duhamel (1884-1966)

Zeytin birçok yere ad olarak verilmiştir.

Zeitoun, Filistin'de Gazze doğusunda bir yerleşim adı

Zeitoun, veya El-Zeitoun, Kahire'de bir mahalle

Zeytun, Erivan yakınlarında bir yerleşme adı

Zetounion, Yunanistan'da Lamia şehrinin eski adı
Zaytun or Zaitun, Çinde Quanzhou şehrinin eski adı
Żejtun, Malta'da bir kasaba adı
Zeita, Filistin'de bir şehir adı
Zitouna, Cezayir'de Skikda ilinde bir yerleşme adı





2. ZEYTİN BİTKİSİNİN ÖZELLİKLERİ

Zeytin Oleaceae (Zeytingiller) familyasının bir üyesidir. Bu familyanın birçok cinsi vardır. Örneğin Fraxinus, Ligustrum, Forsythia, Syringa, Forestiera bu familyanın diğer üyeleridir. Bu cinsler içinde bazılarında yağ üretilir. Bunlar Olea cinsine bağlı olup genellikle subtropikal ve tropikal iklim bölgelerinde yetişir. Zeytinin dünyada 27 tür, 600 civarında da varyetesi vardır.

Türkiye’de yetişen zeytin’in bilimsel sınıflandırması

Alem	Plantae (Bitkiler)
Bölüm	Magnoliophyta (Kapalı tohumlular)
Sınıf	Magnoliopsida (İki çenekliler)
Takım	Lamiales
Familiya	Oleaceae (Zeytingiller)
Cins	<i>Olea</i>
Tür	<i>Olea europaea</i>
Binominal adı	<i>Olea europaea</i> L.

Yabani zeytin ya da delice (*Olea europaea oleaster*) Akdeniz havzasında doğal olarak bulunur. Kültür zeytini (*Olea europaea* L. *sativa*) delicenin aşılması ile elde edilir. Yabani zeytin kazık kök yaparken kültür zeytini daha çok saçak kök oluşturur. Delice çalı formunda olup olumsuz ekolojik şartlara karşı toleransı kültür zeytinine göre daha yüksektir. Kültüre alınmış zeytin genelde ağaç formunda olup, küçük ağaççıklar da oluşturabilir. İri yaprak, meyve ve yüksek oranda yağ içeriğine sahiptir.

Türkiye’de Ege ve Akdeniz kıyılarında hem yabani zeytin (*Olea oleaster*) hem de kültür zeytini (*Olea sativa*) yaygın olarak bulunur. Yabani zeytinin karadelice ve akdelice adı verilen iki çeşidi vardır. Karadelicenin yaprakları daha küçük, dikenli ve boyu daha kısadır. Genel görünüm olarak rengi de daha koyudur. Boğum araları kısadır. Akdelice form olarak biraz daha büyük, meyveleri iri, daldaki boğum araları daha fazladır. Ak delice özellikleri bakımından kültür zeytinine daha yakındır. Bu nedenle kültür zeytini üretiminde anaç olarak kullanılırlar. Delicelerin aşı tutma oranı yüksektir ve kısa sürede gelişerek taç oluştururlar. Ayrıca deliceler hastalık, zararlı ve olumsuz ekolojik koşullara karşı daha dayanıklıdır. Fakat dokuları sert olduğu için delicelerin aşıya gelmeleri gecikir. Aşılama ile daha verimli ve daha iri taneli zeytin elde edilir. Yabani zeytin kültür zeytininden çekirdeklerinin küçük olması yanında et ve içerdiği yağ oranıyla da ayrılmaktadır. 1 litre yağ elde etmek için 4-7 kg kültür zeytini gerekirken, aynı oranda yağ ancak 20 kg deliceden elde edilebilir.

Zeytin dünya üzerinde orta kuşakta ve Akdeniz İklimi’nin etkili olduğu sahalarda yetişir. Bugün Akdeniz Havzası’nda ekonomik olarak yetiştirilen zeytin bitkisi deliceden aşıl原因arak vejetatif çoğaltma ile üretilmiştir.

Zeytin ağacı çok uzun yaşayabilir. Yaşı 500 ve daha fazla olan birçok zeytin ağacı vardır. Hatta bazı yörelerde yaşı 3000 bini bulan ağaçlardan söz edilir. Zeytin



ağacının uzun yaşamı, yapraklarındaki, oleuropein maddesine dayanır. Bu madde, zeytin ağaçlarını, hastalık ve zararlılardan korur. Ayrıca yapraklarından çıkan kalsiyum elenolaten maddesi, zararlı virüs, bakteri ve mantarları yok eder.



Delice Ege ve Akdeniz bölgesinde çok yaygındır. Edremit Yöresi’nde karadelice ve akdelice olarak iki varyete görülmektedir. Meyveleri kültür zeytinine göre daha küçüktür. Yabani zeytin (delice) kültüre alınmış zeytine göre daha kısa boylu, çalı formunda olup meyveleri küçüktür. Bazı yerlerde ise akdelice daha gelişmiş ve daha boylu olarak görülebilir (Ağacık ile Yunuslar köyleri arası - Burhaniye).

Düşük sıcaklıklara karşı duyarlı olan zeytin ağaçlarının -12°C’de kuruduğu görülmüştür. Her ne kadar zeytin için “fakir toprakların zengin ağacı” dense de iyi ve sulanabilen topraklarda verimi daha yüksek olur. Sulanınca, verimi artar. Su yetersiz olunca taneler küçük ve buruşuk olur.

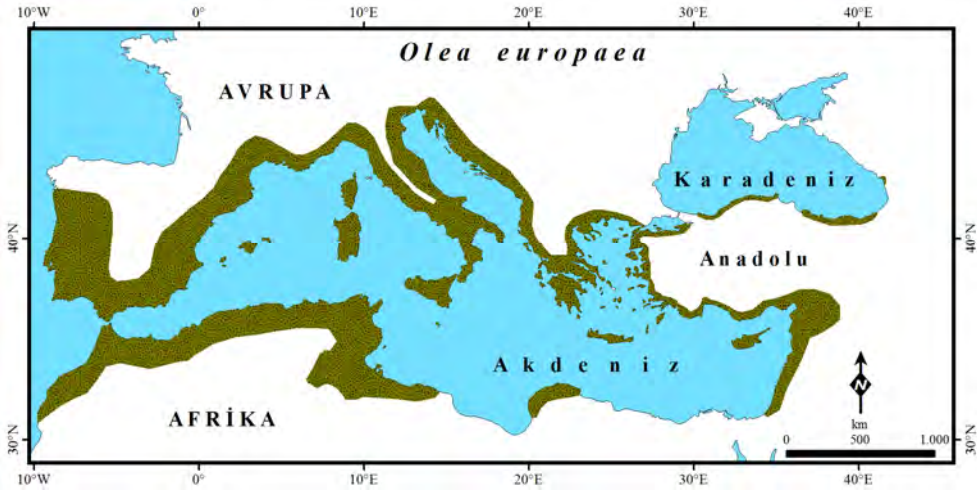
Akdeniz çevresindeki ülkelerde bulunan zeytinliklerin büyük bir kısmı geçmişte yer alan yabani (delice) zeytinliklerin yerine kurulmuştur.



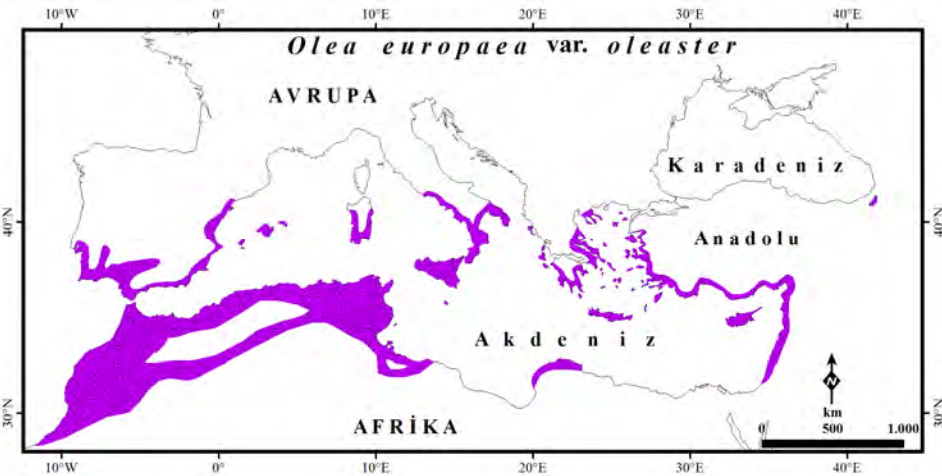
Akdeniz’in doğusunda Suriye, Ürdün, İsrail ve Filistin’de zeytin binlerce yıldır yetiştirilmektedir. Günümüzde de önemli bir tarımsal faaliyet ve ekonomik gelir kaynağı olarak önemini korumaktadır ([http:// emp.byui.edu](http://emp.byui.edu)).



Bazı sahalarda zeytinlerin yayılışının delicenin bulunduğu sahaların dışına taşıdığı görülür. Bu durum zeytinin ekstrem sahalarda da yetiştirilme çabalarının sonucudur. Zeytin'in ekolojisine uymayan bu uygulamalar verimin azalmasına neden olmaktadır. Özellikle zeytin alanlarına komşu sahalardaki doğal çalı, maki ve orman örtüsünün tahribi ile oluşturulan zeytinliklerin büyük bir kısmı yükseltilinin fazla olması nedeniyle olumsuz şartlara sahiptir. Fakat bazı kesimlerde ise yüzyıllardır kullanılan sahadaki bitkilerin tahrip edilmesi ve bu arada delicelerin de ortadan kaldırılması sonucu bu durum meydana gelmiştir. Özellikle Türkiye'de Ege ve Akdeniz bölgelerinde yapılan keçi yetiştiriciliği bu tahribatta önemli rol oynamaktadır.



Zeytin'in (*Olea europaea*) Akdeniz çevresindeki yayılış alanları (Refrew 1973'den değiştirilerek).



Delice'nin (*Olea europaea* var. *oleaster*) Akdeniz çevresindeki dağılışı (Zohary ve Speigel-Roy, 1975 ten değiştirilerek).



2.1. Zeytin Ağacının Özellikleri

Zeytin genellikle çalı formunda bir bitkidir. Boyu genellikle 5 metreye kadar olur. Fakat 10 metreye kadar çıktığı da görülür. Bu nedenle bazı yerlerde ağaç formunda zeytinliklere de rastlanır. Herdem yeşildir, yaprakları belirli bir süreden sonra dökülür ve yerine yenileri gelir. Uzun ömürlü bir ağaç olup dal ve taç şekli ile estetik bir fiziksel görünüme sahiptir.

Tohum veya çelikten üretilebilir. Üretim şekli kök sistemi üzerinde çok fazla etkili olmaz. Kökleri çok derine gitmez ve genelde zeytin saçak kök yapısı gösterir. Ağır bünyeli ve anakayanın yüzeye yakın olduğu sığ topraklarda kökler çok derine gidemez. Yumuşak ve kumlu topraklarda ise kök sistemi hem derine hem de yanlara doğru daha fazla yayılabilir. Zeytin köklerinin en yoğun olduğu yer 25-60 cm arasındadır (Aksoy, 2007). Ancak, bu özellik anakaya, eğime, toprak derinliğine bağlı olarak değişebilir. Örneğin Edremit Yöresi’nde kolüvyal depoların bulunduğu alanlarda köklerin 80 cm ile 100 cm arasında yoğunlaştığı belirlenmiştir.

Bazı ağaçlarda ana kökten gelen üç ve daha fazla gövde oluşabilir. Ağacın tacı artan boy kadar her yıl genişler. Toprakların verimli olduğu sahalarda taç açık ve asimetrik, verimsiz topraklarda ise daha yoğun ve yuvarlaktır. Sürgünler gri renkli ve dikensizdir. Budamalardan olumsuz etkilenmez ve budanarak istenilen şekil verilebilir.



Zeytin ürün verme yaşından itibaren yanal kök geliştirmeye başlar ve kökler yüzeyden itibaren 0,8-1,0 m arasındaki derinlikte yoğunlaşır (Dereli Köyü - Edremit).

2.1.1. Kök Sistemi Özellikleri

Zeytinde yanal kök sistemi hakimdir. Fakat yeni fidanların kökleri 4 yaşına kadar kazık kök yaparak büyür. Daha sonraki yaşlarda yanal kökler gelişir. Yanal köklerde oluşan kılcal kökler ise bitkinin temel besin maddeleri ve su alınımını hızlandırır. Zeytinin kökleri çok derine gitmez, yaş ilerledikçe kök sistemi yanlara doğru gelişir. Buna rağmen kökleri 5-6 m derinliğe ulaşan zeytin ağaçlarına da rastlanır. Gerek yanal ve gerekse dikey yayılış tamamen ortamın özelliklerine bağlıdır.

Köklerin yanal veya dikey gelişimi başta anakaya ve toprak olmak üzere, eğim, toprak suyu ve havalanma koşullarına bağlı olarak değişir. Toprak suyu az olan sahalarda kökler daha derine giderken, sulanan veya su tutma kapasitesi yüksek topraklarda ise köklerin sığ olduğu görülür. Genellikle köklerin yüzeyden itibaren 80-100 cm kadar olan derinlikte yoğunlaştığı ve yayıldığı gözlenir. Ana dallar ile köklerin sayısı ve gelişimi arasında sıkı bir ilişki



vardır. Her ana dalı besleyen bir kök vardır. Bunlardan herhangi birisinde bir hasar oluştuğunda diğeri de olumsuz etkilenir.

Zeytin ağacının gövdesinin bir kısmı toprak içinde kalır. Gövde ile kökler arasındaki geçiş bölümü olan bu kısma “turp” ya da “çotuk” adı verilir. Gövdenin bu kısmında bazen “yumru” adı verilen şişlikler oluşur. Turp kısmında ihtiyaç fazlası besin maddeleri ve su depolanır Olumsuz hava ve iklim şartlarından bunlar devreye girerek ağacın yaşamasını sağlar. Bu nedenle zeytin aşırı kurak zamanlarda bile kurumaz ve meyve vermeye devam eder. Zeytin ağacı diğer birçok bitkiye göre oldukça farklıdır ve herhangi bir kısmı, kök yapma özelliğine sahiptir. Zeytin ağacının, ana kökü, sürekli yeni kökler vererek gövde ve dalları besler. Kolay çoğalabilen bir özelliğe sahiptir. Gövde kurusa bile yumrulardan yeni filizler çıkar.

Yaşlı zeytin ağaçlarının gövdelerinin özleri çürür bu nedenle yaş halkalarını gözlemek zordur.



Yaşlı zeytin ağaçlarının gövdeleri saat yönünde burulur (Altınova - Ayvalık)

2.1.2. Gövde Özellikleri

Zeytin ağacının gövdesi, dallar ile kökler arasında irtibat sağlayacak işleve sahiptir. Gövde, ana dalların gelişmesine göre dinamik bir şekilde değişir. Doğal olarak, genç zeytin ağaçları dik, yuvarlak ve tek gövdelidir.

Gövdelerinde deformasyon ve çatlak görülmez. Ağaç yaşlanınca gövde eğilir, çatlaklar ve yamulmalar oluşur, gövde yuvarlaklığını kaybeder. Ağaç yaşlandıkça gövde içinde çürüme başlar ve kovuk oluşur. Ancak, gövde çürümeye karşı çok dayanıklıdır; ağaç iyice yaşlanıp neredeyse tükenme dönemine girse bile, bu kez ağacın köklerinden filizlenen sürgünler yeni gövdelere dönüşerek ana ağacı yeniler. Bazı yerlerde, ana kökten gelen üç veya daha çok gövdeli ağaçlar bulunur, ya

da üç ayrı ağaç gövdesi bir araya gelerek büyük bir ağaç oluşur. Yayvan tepeli, gövdesi çok dallı, yan dallar tepe dallardan daha gelişmiş, gri renkli ve yer yer çatlamış kabukludur.

Zeytinin gövdesi diğer meyve ağaçlarına göre farklı yapıdadır. Gövde toprakaltı gövdesi (turp) ve toprak üstü gövdesi olmak üzere iki kısımdan oluşur. Toprakaltı gövde geniş olup üzerinde yumru adı verilen şişlikler vardır. Toprak üstündeki normal gövde toprakaltı gövdeye göre daha incedir. Sürgünlerle yeni gövdesi oluşabilir. Uygun sıcaklık şartlarında yıl boyunca vejetatif faaliyet devam eder.



Yara dokusu - kallus geliştirmedeği için budama yerlerinde kara boya kullanılır (Aksoy, 2007).



Yaşlı zeytin ağacı gövdelerinin öz kısmı genellikle çürür. Bu tip ağaçların gövdelerinde yaş halkalarını saymak da güçleşir. Fakat daha genç ağaçlarda yaş halkaları sayılabilir. Dendrokronoloji çalışmaları için ise laboratuvarda yaş halkası sayımı yapılarak sonuçlara ulaşılabilir.



Zeytin ağacının gövdesi yaşlı bireylerde değişik deformasyonlara uğrar. Sol taraftaki yivli, sağ taraftaki yumru gövdeye örnektir.

2.1.3. Dal Özellikleri

Zeytinde dallar meyve verimi açısından önemlidir. Meyve verimi daha çok 2 yıllık sürgünlerde olur. Dallar, yaş ve gövdeden uzaklığına göre ana dallar ve bunlardan çıkan ikinci ve üçüncü dereceden ana dallar ve daha genç dallar olarak ayrılır. Önemli olan 1 yaşından büyük, 3 yaşından küçük genç dallardır. Bunlar; karışık dallar, meyve dalı, obur dallar, odun dallar olmak üzere 4 çeşittir.



Zeytin çok uzun yaşayan bir ağaç olup Türkiye’de ve Akdeniz ülkelerinde yaşı 1.000 civarında ve daha yaşlı zeytinlere rastlanmaktadır. Edremit-Altınoluk’ta bulunan Kavaktarla Zeytini’nin yaşı 1.000 yıldan fazladır.



Yaşlı zeytin ağaçlarında gövdede çatlaklar ve yamulmalar oluşur, burulma şeklinde deformasyon meydana gelir (Edremit civarı).

Genç zeytin ağaçlarında gövde dik ve yuvarlaktır (Kadırga Koyu - Ayvacık)

Zeytinin boy artımı ile taç genişliği arasında paralellik vardır. Ağacın tacı (tepesi), her yıl yaklaşık olarak artan boy kadar genişler.

Genç bireylerde boy uzaması ilk yıllarda hızlı olur. 20 yıldan sonra boy uzaması yavaşlar, fakat dal gelişimi devam eder. Zeytinde dal gelişimi ağacın yaşadığı süre boyunca devam eder.

Zeytinin iyi gelişebildiği verimli topraklarda taç açık ve asimetric, verimsiz topraklarda ise daha dar, toplu ve yuvarlaktır. Sürgünleri gri renkli, dikensiz ve üç köşelidir. Dallar gerektiği zaman ürün verimi, gençleştirme ve ağaca şekil vermek amacıyla budanır. Budama vejetasyon başlamadan önce hava durumuna göre Ocak, Şubat veya Mart ayında yapılabilir. Yaprak taşıyan ince dallara “sürgün” bunların kısa olanlarına ise “filiz” denir. Bunların eğik ve yanal gelişenleri dik olanlara göre daha iyi meyve verir. Dal ve dalcıklar üzerinde dik çıkan sürgünlere “obur” adı verilir. Bunlar az meyve yaptığından genellikle budanır. Turp üzerinden çıkan ve dikey büyüyen sürgünlere “dip sürgünü” denir. Ana gövde çürüdüğü zaman veya herhangi bir nedenle kurduğunda bunlar gençleştirme için kullanılırlar. Gövdede herhangi bir sorun yoksa dip sürgünleri kesilir.

2.1.4. Yaprak Özellikleri

Zeytin ağacı herdem yeşil - yani yaz ve kış - yapraklıdır. Genç ağaçlarda yapraklar daha küçük ve koyu yeşildir. Yaprakların üstü açık yeşil, alt kısımları ise mat ve gümüşü yeşildir. Yaprak boyutları ve şekli zeytin çeşitlerine göre değişir. Fakat ortak özellikleri kenarlarının düz ve kısa saplı olmasıdır. Hastalık, aşırı sıcak veya soğuk gibi olağanüstü durumlar olmazsa yapraklar, ortalama 18–30 ay



yaşarlar. Dökülenin yerine yeni yapraklar çıkar. Bundan dolayı, zeytin ağaçları sanki yapraklarını, hiç dökmemiş gibi daima yeşil görünür. Yaprakların, bir kısmı çıkarken, bir kısmı döküldüğünden bu durumun farkına varılmaz.



Zeytinin yaprakları. Zeytinin yaprakları dar uzun ve uçları sivridir. Alt ve üst renkleri farklı olup yapraklarda bulunan birçok faydalı madde nedeniyle son zamanlarda şifali içecek olarak kullanılmaktadır.

Zeytinde her iki yaprak koltuğunda karşılıklı olarak iki göz bulunur. Nisan'da yaprakların koltuğunda seyrek salkımlar halinde küçük beyazımsı-sarı renkli çiçekler açar. Zeytin ağaçlarında çiçeklenmeye yönelik tomurcuk oluşumu 1 yıllık sürgünlerde, tam çiçeklenmeden yaklaşık olarak 8 ay önce başlar. Oluşan tomurcukların bir bölümü aynı sezon içinde çiçek açarken diğer bir bölümü uyku (latent) durumunda kalıp ertesi yıl çiçek açabilir.

Zeytin ağacının yaprakları, bitkinin sağlık durumunu çok iyi yansıtır. Hastalıklar önce yaprakları etkiler ve çoğu zaman yaprakların değişiminden anlaşılır. Fotosentez yapraklar ile yapıldığından yaprakların doğrudan veya dolaylı ışık alması gelişimi etkiler. Zeytin ağacının ışık alan dallarında zeytinin daha iyi geliştiği gözlenmiştir. Doğrudan ışık almayan yaprakların fotosentez hızı yavaştır. Ekstrem hava şartlarında, aşırı sıcak ve soğuklarda yaprakların fotosentezi aniden değişir. Bu nedenle zeytin meyvesi hava şartlarından çok çabuk etkilenir.

2.1.5. Çiçek Özellikleri

Çiçeklenme için belirli bir süre soğuklama olması gerekir. Yani belirli bir süre sıcaklığın 7°C nin altında kalması lazımdır. Çeşitlere göre değişmekle birlikte soğuklama süresi en az 50 saat, en çok 1.200 saattir. Zeytinde tam çiçeklenme 15 Nisan ile 15 Mayıs arasında olur. Havaların soğuk ve yağışlı olduğu dönemde ise çiçeklenme Haziran ortalarına kadar devam eder. Çiçekler iki yıllık dalcık ve sürgünler üzerindeki yaprakların altından, küçük beyazımsı - sarı renkli, kokulu şekilde açar. Çiçekler beyaz renkte ve salkım şeklinde olup buna "somak" denir. Somaklarda 50 den fazla çiçek olabilir. İyi bir verim için her somakta bir tam çiçek olması yeterlidir. Zeytin çeşitlerinin çoğunda iki tip çiçek bulunmaktadır.

a- Normal çiçekler: Hem dişi hem de erkek organları vardır. Bunlara Erselik, yani tam çiçek de denir.

b- Erkek çiçekler: Sadece erkek organları vardır. Dişi organlar işlevsizdir.



Tomurcuk oluşumu Mart ayında başlar. Beyaz renkli çiçekler küçük olup, salkım şeklinde somak üzerinde toplanmışlardır. Çiçekte dört çanak ve dört taç yaprak bulunur. Yine her bir çiçekte iki erkek organ ve iki gözlü bir yumurtalık vardır. Erkek organ çok kısadır. Normal çiçeklerde erkek ve dişi organlar beraber bulunur. Erkek çiçeklerde sadece erkek organ vardır. İki odacıklı olan dişi organdaki her karpelde iki normal tohum taslağı bulunur. Fakat gelişmiş meyvelerde sadece bir odacık vardır ve içinde gelişmiş bir tohum bulunur (Aksoy, 2007).

Zeytin, anemofil bir bitkidir. Yani, çiçeklerinin tozlanması, genellikle rüzgârla gerçekleşir. Rüzgârların taşıdığı çiçek tozlarıyla döllenmiş çiçekler, etli ve yağlı meyve verir. Yüz adet çiçekten ortalama %5-10 u meyve tutar. Çiçekli dönemdeki 30°C üzerindeki aşırı sıcaklar döllenmeyi ve meyve tutumunu azaltır. Zeytinin çiçek tozları rüzgâr ile birkaç km uzağa taşınabilir. Fakat bu döllenme için yetersizdir. Bu nedenle zeytinliklere tozlayıcı çeşitler dikilir. Kendine verimli çeşitlerde döllenme daha kolay olur. Tozlanmanın normal bir şekilde olabilmesi için havanın, polen tozlarının dişi organ üzerinde kalabileceği kadar nemli ve sıcak olması gerekmektedir.



Zeytinin tomurcuk ve çiçekleri. Nisan sonunda başlayan çiçek açma dönemi hava şartları ve diğer ekolojik faktörlere göre Haziran’a kadar devam eder.

Zeytinde iyi bir verim için çiçeklerin %2’sinin meyve tutması yeterlidir. Çiçeklenmeden yaklaşık bir hafta sonra, çiçek yumurtalıklarının ortalama %20’si döllenir. Bu oran zamanla artarak üç haftada %60’a kadar çıkar. Ağaçtaki meyve sayısı çiçeklenmeden bir ay sonra sabitleşir.



2.1.6. Meyve Oluşumu ve Özellikleri

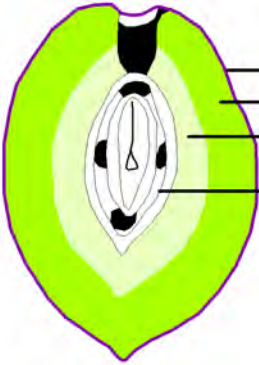
Döllenmesini tamamlayan çiçeklerde Haziran ayı başında meyve oluşumu başlar. Meyveler normal boyutlarına Ağustos ayı sonunda ulaşır. Eylül ayından itibaren meyvelerde yağ toplanmaya başlar. Meyve rengi Ekim ayı içinde önce yeşilden sarıya, daha sonra da mor renge dönüşür. Kasım ayında yağ toplama maksimuma ulaşır ve Aralık ayında meyveler siyah renge dönüşür.



Zeytin'in değişik dönemlerdeki meyvesi



Edremit Yağlık (Ayvalık) zeytininde ideal hasat kabuğun mor renk almasından sonra etin kabuğa yakın kısmında 2 mm lik vişneçürüğü renk oluşmasıyla başlar (sağdaki tane).



Epikarp - Kabuk
Mezokarp - Meyve Eti
Endokarp - Çekirdek
Kernel - Çekirdek İçi



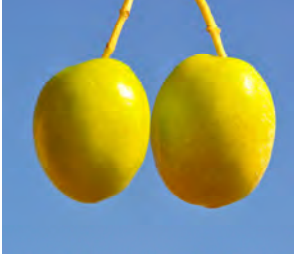
Zeytin tanesinin kesiti

Zeytinin rengi hızla değişmesine rağmen olgunlaşması uzun zaman alır. Meyvenin Haziran başından Eylül sonuna kadar geçirdiği evreye yeşil olum safhası denir. Bu dönemde meyve boyut ve ağırlık olarak gelişir. Çekirdeği de sertleşir. Ekim başından itibaren renk değiştirmeye başlar. Kasım - Ocak arasındaki devreye ise siyah olum dönemi denir. Bu dönemde meyve yağ toplama bakımından maksimum düzeye erişir.

Bir zeytin meyvesi ortalama olarak 2 cm uzunluğunda ve 1,5 cm genişliğinde, 5-6 gr ağırlığında olur. Zeytin meyvesinin kesiti incelendiğinde 4 kısımdan ibaret olduğu görülür. Zeytin meyvesinin en dışındaki kabuğa epikarp adı verilir. Bu kabuğun alt kısmında et adı verilen ve çekirdeği kuşatan mezokarp kısmı yer alır.



En ortada ise sert çekirdek (endokarp) bulunur. Çekirdeğin iç kısmında ise meyvenin esas tohumunu oluşturan çekirdek içi (kernel) vardır. Zeytin meyvesi tek çekirdekli, oval şekilli olup, tad olarak acıdır. Zeytin meyvesine bu acılığı kimyasal bileşiminde bulunan yağ asitleri verir. Bir zeytin meyvesinde çekirdeğin hacminin meyvenin hacmine oranı ortalama %20’ dir. Et oranı ise ortalama %70’tir. Bu oran Türkiye’nin değişik bölgelerinde yetişen zeytin çeşitlerine göre değişir. Örneğin Gemlik zeytininde çekirdek ortalamadan düşük iken, Ayvalık (Edremit) Yağlık çeşidinde ortalamanın üstündedir.



Ağustos’ta zeytin meyvesi (Edremit)



Aralık’ta zeytin meyvesi (Edremit)



Zeytinde olgunlaşma aşamaları (Leccio)

Zeytin diğer meyvelerden farklı olarak içinde oleuropein maddesi içerir. Bu madde meyveye acımsı ve hoş olmayan bir tat verir. Bu nedenle zeytin işlemiden geçirilmeden yenmez. Ayrıca meyvenin içinde kalsiyum, magnezyum, demir, aminoasitler, A, B1, B2, C, D, E, K vitaminleri ve proteinler bulunur. Olgunlaşmış zeytin tanesinde yağ oranı %20, yeşil zeytin tanesinde ise %12 civarındadır. Zeytin tanesinin hem etinden hem de çekirdeğinden yağ elde edilir.

Zeytindeki yağ miktarı belirli bir zamana kadar artar. En çok yağ elde etmek için en uygun hasat zamanı, doğrusal yağ artış periyodu sonudur. Yani kabuk renginin yeşilden mora dönüştüğü zamandır. Kabuk renginin koyuluğu - vişneçürüğü rengi - ete 2 mm kadar geçtiğinde zeytin olgunlaşmış demektir ve yağlık zeytinler için en uygun hasat zamanıdır.

Hasatta gecikme yağ miktarını arttırmaz veya azaltmaz fakat yağ kalitesinde önemli bir düşüşe neden olur. Aromanın bozulması en önemli kalite kaybı göstergesidir. Diğer yandan geç hasat edilen meyveler iyice olgunlaştığından yaralanma ve berelenmeler de artar. Sıkıma kadar geçen süre içerisinde zeytinin bozulmasına neden olur ve yağın kalitesini olumsuz etkiler.

Zeytin, biyolojisinden kaynaklanan özelliğiyle verimsiz toprak ve az yağış koşullarına dayanıklı olmasına karşın her yıl aynı miktarda ürün vermez. Zeytin meyvelerini dallardaki iki yıllık sürgünler verir. Fakat zeytinin hiç bir zaman bu nedenle bir yıl ürün verip ertesi yıl vermeme gibi bir durumu olmaz. Söz konusu iki yıllık dalların meyve vermelerinde "fizyolojik" etkenler ve hasat yönteminin büyük payı vardır.

Üründe yıldan yıla meydana gelen dalgalanmalar, başka bir deyişle "periyodisite"ye, bu etkenler yol açar. Periyodisiteyi etkileyen bazı faktörler vardır. Bunlar; çeşit özelliği, ağacın yaşı, beslenme durumu (karbonhidrat birikimi),



sulama, meyve yükü, hasat şekli gibi nedenlerdir. Bugüne kadar elde edilen bilgiler, zeytinde periyodisitenin içsel kontrol sisteminde hormonlar, enzimler ve fenolojik



Zeytinin çiçek, tane ve yaprak özellikleri

bileşiklerin birlikte rol oynadığını ve periyodisitenin şiddetinin, aslında büyük ölçüde çeşide bağlı olduğunu göstermektedir.

Zeytin ağacı oldukça yavaş gelişir. Tam olarak gelişip büyümesi ise bulunduğu ortamın ekolojik şartlarına bağlı olarak 15–20 yılı bulur. Fidan dikiminden itibaren 5. yılda meyve vermeye başlar ve giderek verimi de artar. Zeytin ağacının en verimli olduğu dönem 35 – 150 yıl arasındır. Daha sonra verimi düşmeye başlar. Fakat köklerden çıkan yeni fidanlar doğal gençleşmeyi sağlar. Ayrıca budanarak veya aşılansak da gençleştirme yapılır. Zeytin ağacı

kendi haline bırakılırsa boyu 15–20 metreye, gövde çapı 1,5–2 metreye varır. Zeytin ağaçlarının çoğaltılması aşı, fidan dikme, dip sürgünü, yumru, çelik, tohumdan üretme (çoğür) şeklinde olur.

2.2. Zeytinin Alt Tür ve Varyeteleri

Genelde Akdeniz ikliminin hakim olduğu yerlerde yayılış gösteren zeytin, benzer iklim koşullarının görüldüğü diğer yerlerde de yetişmektedir. Bu sahalarda zeytinin 600'den fazla alttür ve varyetesi bulunur. En yaygın alt tür *Olea europaea* subsp. *europaea*'dır. Akdeniz Havzası'nın büyük bir kesiminde yer alır.

Bazı zeytin türleri ve varyeteleri

Olea africana Mill.

Olea ambrensis H. Perrier

Olea americana L.

Olea aquifolium Siebold & Zucc

Olea borneensis Boerl

Olea brachiata (Lour.) Merr.

Olea capensis L.

Olea capensis L. subsp. *hochstetteri* (Baker) Friis & P. S. Green



Olea capensis L. subsp. *macrocarpa* (C. H. Wright) I. Verd.

Olea caudatilimba L. C. Chia

Olea chimanimani Kupicha

Olea chrysophylla Lam.

Olea compacta Wall. ex G. Don

Olea cordatula H. L. Li

Olea cunninghamii Hook.

Olea cuspidata Wall. ex G. Don

Olea dioica Roxb.

Olea emarginata Lam.

Olea enervis Harv.

Olea europaea subsp. *europaea*. Avrupa ve Türkiye

Olea europaea subsp. *cuspidata*. İran ve Çin

Olea europaea subsp. *guanchica*

Olea europaea subsp. *maroccana*. Fas

Olea europaea subsp. *laperrinei*. Arjantin, Sudan, Nijerya

Olea europaea L. subsp. *cuspidata* (Wall. ex G. Don) Cif.

Olea europaea L.

Olea europaea L. subsp. *africana* (P. Mill.) P. Green

Olea europaea L. subsp. *europaea* var. *europaea*

Olea europaea L. subsp. *europaea* var. *sylvestris* (Mill.) Lehr

Olea europaea L. subsp. *oleaster* (Hoffmegg. & Link) Negodi

Olea europaea L. subsp. *sativa* (Loud.) Arcang.

Olea europaea L. subsp. *sylvestris* (Mill.) Rouy

Olea europaea L. var. *europaea*

Olea europeae L. var. *oleaster* (Hoffmegg. & Link) DC.

Olea europaea L. var. *sativa* Loud.

Olea europaea L. var. *sylvestris* Brot.

Olea exasperata Jacq.

Olea ferruginea Royle

Olea foveolata E. Mey

Olea gagnepainii Knobl.

Olea gallica Mill.



<i>Olea gamblei</i> C. B. Clarke
<i>Olea guangxiensis</i>
<i>Olea hainanensis</i> H. L. Li
<i>Olea hispanica</i> Mill.
<i>Olea hochstetteri</i> Baker
<i>Olea ilicifolia</i> Siebold ex Hassk
<i>Olea javanica</i> (Blume) Knobl.
<i>Olea lancea</i> Lam.
<i>Olea lancifolia</i> Moench
<i>Olea laperrinei</i> Batt. & Trab.
<i>Olea laurifolia</i> Lam.
<i>Olea laxiflora</i> H. L. Li
<i>Olea macrocarpa</i> C. H. Wright
<i>Olea maritima</i> Finl. & Wall. ex G. Don
<i>Olea maroccana</i> Greuter & Burdet
<i>Olea moluccensis</i> Kiew
<i>Olea neriifolia</i> H. L. Li
<i>Olea obovata</i> (Merr.) Kiew
<i>Olea officinarum</i> Crantz
<i>Olea oleaster</i> Hoffmegg. & Link
<i>Olea oleaster</i>
<i>Olea palawanensis</i> Kiew
<i>Olea pallida</i> Salisb.
<i>Olea paniculata</i> R.Br.
<i>Olea parvilimba</i> (Merr. & Chun) B. M. Miao
<i>Olea polygama</i> Wight
<i>Olea rosea</i> Craib
<i>Olea rubrovenia</i> (Elmer) Kiew
<i>Olea salicifolia</i> Wallich ex G. Don
<i>Olea sativa</i> Gaterau
<i>Olea sativa</i> Hoffmegg. & Link, nom. illeg.
<i>Olea sativa</i> Hoffmegg. & Link var. <i>verrucosa</i> (Willd.) Roem. & Schult.
<i>Olea schliebenii</i> Knobl



Olea sylvestris Brot.

Olea sylvestris Mill.

Olea tetragonoclada L.C.Chia

Olea tsoongii (Merr.) P.S.Green

Olea undulata Jacq.

Olea verrucosa (Willd.) Link

Olea welwitschii (Knobl.) Gilg & G. Schellenb

Olea wightiana Wall. ex G. Don

Olea woodiana Knobl.

Olea yuennanensis Hand.-Mazz

Listede olduğu gibi dünya üzerinde çok sayıda *Olea* türü bulunmaktadır. Fakat bunların büyük bir kısmı ekonomik olarak değerlendirilmez. Kiminin meyvesi farklı tatlarda olup yenmeye ve yağ elde etmeye uygun değildir.



Olea tsoongii (Merr.) P. S



Olea capensis subsp. *capensis*



Olea woodiana



Olea europaea var. *africana*



Olea dioica Roxb



Olea panniculata



Olea lancea



Olea americana



Olea europaea ssp. *cuspidata*

Dünyada değişik sahalarda yetişen Olea (Zeytin) türleri.





3. DÜNYADA ZEYTİN ve ZEYTİNYAĞI

3.1. Zeytinin Dünyadaki Yetiştirme Alanları

Dünyada 5 kıtada, yaklaşık 40 ülkede zeytin bulunur. Fakat 30 kadar ülkede ekonomik anlamda zeytin yetiştirilmektedir. Zeytin Akdeniz ikliminin hakim olduğu sahalarda geniş bir yayılışa sahiptir. Türkiye, Kuzey ve Güney Kıbrıs, Yunanistan, Arnavutluk, Hırvatistan, Karadağ Slovenya, İtalya, Malta, Fransa, İspanya, Portekiz, Kuzey Afrika'da Mısır, Fas, Tunus, Cezayir, Akdeniz'in doğusunda Suriye, Ürdün, Lübnan, Filistin, İsrail zeytinin Akdeniz Havzası'nda yetiştirdiği ülkelerdir. Akdeniz Havzası dışında Afganistan, Pakistan, Avustralya, Amerika Birleşik Devletleri'nde (Kaliforniya), Arjantin, Peru ve Şili'de de yetiştir.

Zeytin yetiştirilen alanlar 1980 yılında 6,2 milyon hektar alan kaplarken, 2010 yılında bu değer % 10,85 milyon hektara kadar çıkmıştır. 30 yıllık bu dönemde zeytinlikler %74 oranında genişlemiştir. Zeytinin sağlık bakımından faydalarının anlaşılması üzerine zeytin ve zeytinyağı tüketimi de artmaktadır. Buna paralel olarak artan talep doğrultusunda zeytin yetiştirilen sahalarda da genişlemektedir. En çok artış Tunus, Suriye, Fas ve Libya'da meydana gelmiştir.

Günümüzde dünyada en çok zeytin yetiştirilen arazi Tunus'tadır. İkinci sırada İspanya bulunmakta, İspanya'yı sırasıyla İtalya, Yunanistan ve Türkiye takip etmektedir.

1980 – 2010 yılları arasında beşer yıllık dönemler ile zeytin yetiştirilen alanlardaki değişim (milyon hektar)

Sıra	Ülkeler	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010
1	İspanya	1,16	2,05	2,06	2,12	2,30	2,47	2,45
2	İtalya	1,25	1,18	1,13	1,11	1,16	1,17	1,18
3	Tunus	1,32	1,32	1,39	1,46	1,39	2,60	3,00
4	Yunanistan	0,68	0,72	0,69	0,71	0,78	0,78	0,80
5	Türkiye	0,49	0,51	0,54	0,54	0,59	0,66	0,76
6	Portekiz	0,32	0,35	0,34	0,33	0,37	0,38	0,38
7	Fas	0,30	0,29	0,37	0,42	0,54	0,60	0,55
8	Suriye	0,25	0,30	0,39	0,42	0,48	0,54	0,62
9	Cezayir	0,18	0,16	0,17	0,16	0,17	0,27	0,28
10	Libya	0,06	0,06	0,06	0,09	0,13	0,20	0,25
	Diğer Ülkeler	0,20	0,24	0,26	0,44	0,30	0,50	0,58
	TOPLAM	6,20	7,17	7,41	7,80	8,21	10,16	10,85

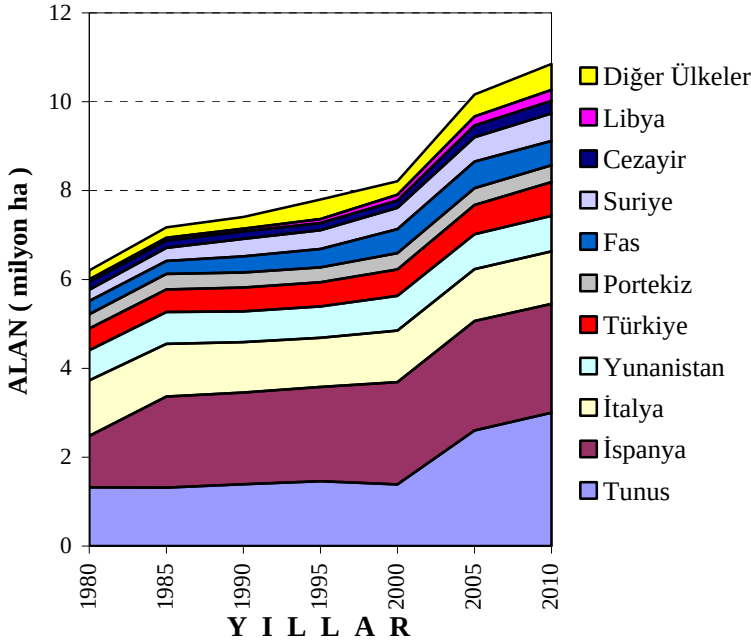
Kaynak: B.M. Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) verilerinden değiştirilerek alınmıştır.

<http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567>.



Türkiye’de ise zeytinlikler son 30 yılda %55 oranında genişlemiştir. Bu oran dünya ortalamasının gerisinde olmasına rağmen, Türkiye’nin sıralamadaki 5. liği hiç değişmemiştir.

Tunus 1980 yılı verilerine göre 3. sırada iken, son 10 – 15 yılda zeytin yetiştiriciliğine verdiği önem ile ilk sıraya kadar yükselmiştir. Tunus, zeytin arazileri bakımından ilk sırayı almasına karşılık, dünyada sofralık zeytin üretiminde 15. ve zeytinyağı üretiminde ise 4. sırada yer almaktadır.



Dünyada zeytin yetiştirilen alanların ülkelere göre değişimi (1980 – 2010)

3.2. Dünyada Zeytin ve Zeytinyağı Üretimi

Dünyadaki zeytinliklerin toplam alanı günümüzde 10,85 milyon hektardır. 1990 ile 2010 yılları arasında dünya yıllık ortalama zeytin üretimi 14,7 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Bu dönem içinde zeytin üretimi 9,2 milyon ton ile 18,2 milyon ton arasında değişmiştir. Üretim miktarında 1996 yılından sonra sürekli bir artış eğilimi izlenmektedir.

1990 ile 2010 yılları arasındaki yıllık sofralık zeytin üretim miktarı ise 0,99 milyon ton (1993) ile 2,41 milyon ton (2007) arasında dalgalanma göstermiş, ortalama 1,65 milyon ton olarak gerçekleşmiştir.

Dünya zeytin üretiminin %85 ten fazlası Akdeniz Havzası ülkelerinde gerçekleşir. Sofralık zeytin üretimi sıralamasındaki ilk 10 ülke dünya üretiminin %87,5’ini karşılamaktadır. Geriye kalan %12,5’lik kısmı ise diğer ülkeler tarafından yapılmaktadır.

Dünyada sofralık zeytin üretimi ortalaması 1990 ile 2010 yılları arasında 1,65 milyon ton olmuştur. Yıllara göre değişmekle beraber dünyadaki sofralık zeytinin



ortalama %23,2'sini İspanya üretmektedir. Türkiye ise sofralık zeytin üretimini son yıllarda önemli ölçüde arttırmış, buna bağlı olarak sıralamada İspanya'nın ardından ortalama %21'lik pay ile ikinci sıraya yükselmiştir.

Dünyada yaklaşık 11 milyon hektar alanda 1 milyar civarında zeytin ağacı vardır. Bunların %96 sı Akdeniz Havzası'ndaki ülkelerde bulunur. Türkiye'nin Marmara, Ege ve Akdeniz kıyılarında Akdeniz ikliminin etkili olması nedeniyle zeytin yetiştiriciliği yaygındır. Zeytin üretiminde olduğu gibi zeytinyağı üretiminde de İspanya ilk sırada yer alır.

Dünyada zeytin ve zeytinyağı üretimi (1990 – 2010)

Yıllar	ÜRETİM (milyon ton)			
	Toplam Zeytin	Sofralık Zeytin	Yağlık Zeytin	Zeytinyağı
1990	9,23	1,14	8,28	1,46
1991	12,89	1,04	11,93	2,21
1992	11,20	1,13	10,20	1,82
1993	11,05	0,99	10,16	1,83
1994	11,47	1,16	10,48	1,85
1995	10,37	1,03	9,43	1,74
1996	15,40	1,34	14,31	2,60
1997	15,13	1,17	14,04	2,47
1998	14,48	1,45	13,28	2,40
1999	14,21	1,45	12,86	2,37
2000	15,63	1,61	14,29	2,57
2001	15,48	1,62	14,01	2,83
2002	15,69	2,06	13,92	2,50
2003	18,22	1,83	16,62	3,17
2004	17,79	2,01	15,94	3,01
2005	15,40	1,88	13,64	2,57
2006	16,93	2,40	14,85	2,77
2007	17,00	2,41	14,85	2,71
2008	18,00	2,29	15,92	2,66
2009	16,49	2,31	14,25	3,02
2010	17,00	2,24	14,73	2,94
ORTALAMA	14,72	1,65	13,24	2,45

Kaynak: Uluslararası Zeytin Konseyi verileri, 2010 (Türkiye ile ilgili sofralık zeytin üretimi değerleri, TÜİK verileri dikkate alınarak değiştirilmiştir).



Türkiye sofralık zeytin üretiminde dünyada %21’ lik paya sahipken bu oran zeytinyağı üretiminde %4,5’e düşmektedir. Son yıllarda diğer ülkelerin zeytinyağı üretimini desteklemeleri nedeniyle ülkemizin sıralamadaki yeri zamanla gerilemiştir.

Ülkelere göre dünyada sofralık zeytin üretimi (bin ton) veriler, 1990 ile 2010 yılları arasındaki yıllık ortalama üretim miktarına göre büyükten küçüğe olacak şekilde sıralanmıştır)

Sıra	Ülkeler	1990	1995	2000	2005	2010
1	İspanya	230,0	203,0	415,8	420,3	470,8
2	Türkiye	337,0	206,0	490,0	400,0	304,5
3	Mısır	10,5	60,0	70,0	200,0	290,0
4	Suriye	80,0	75,0	142,0	120,0	155,0
5	Yunanistan	70,0	70,0	85,0	125,5	121,0
6	Fas	80,0	85,0	80,0	100,0	120,0
7	A.B.D.	114,0	66,0	60,0	116,0	90,0
8	Arjantin	30,0	35,0	30,0	85,0	203,5
9	İtalya	44,5	85,5	65,0	61,0	60,2
10	Cezayir	13,5	18,0	33,5	68,5	128,0
11	İran	-	-	-	24,0	47,0
12	Peru	14,0	15,0	13,0	30,0	41,0
13	Ürdün	16,0	10,0	24,0	23,0	29,5
14	Arnavutluk	-	-	-	-	22,0
15	Tunus	12,0	9,0	11,5	26,5	20,0
16	İsrail	17,0	16,0	19,5	10,0	18,5
17	Portekiz	18,0	9,1	8,7	8,0	15,0
18	Şili	6,0	7,0	10,0	10,0	34,0
19	Meksika	14,0	19,5	8,5	9,5	8,0
20	Lübnan	10,0	6,0	7,0	6,0	19,0
	Diğer Ülkeler	20,5	37,1	35,3	38,7	44,0
	TOPLAM	1.137,0	1.032,2	1.608,8	1.882,0	2.241,0

Kaynak: Uluslararası Zeytin Konseyi verileri, 2010 (Türkiye ile ilgili veriler, TÜİK verileri dikkate alınarak değiştirilmiştir.)

1990–1995 yılları arasında dünya zeytinyağı üretiminde bir azalma, 1996 ile 2004 yılları arasında belirgin bir artış, 2005 yılından 2008 yılına kadar yine bir azalma görülmektedir. Ancak üretim eğilimi sürekli artış yönündedir. İspanya ve İtalya’nın üretimindeki düşüşün diğer ülkelerden daha fazla olduğu dikkat çekmektedir. Buna karşılık Suriye, Tunus, Fas ve Cezayir’ in üretiminde ise artış



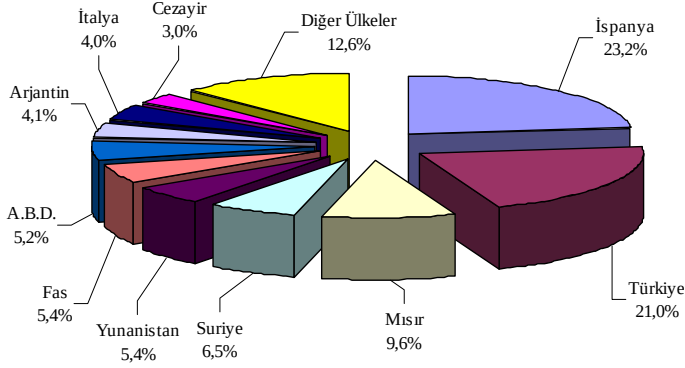
kaydedilmiştir. Avrupa Birliği dünyadaki zeytinyağının %80 ini, Kuzey Afrika ülkeleri ise %15 ini üretmektedir.

Dünyada yılda 1.554.000 ton sofralık zeytin tüketilmektedir. Bunun yarısından fazlasını (%55,4) ilk altı ülke (ABD, İspanya, Türkiye, Mısır, İtalya ve Suriye) tüketir. Sofralık zeytin tüketiminde toplamda Amerika Birleşik Devletleri ilk sırada yer alır. Burada kişi başına tüketimi hesapladığımızda en çok zeytin tüketen ülke 4,5kg ile Suriye'dir. Daha sonra 3,7 kg ile İspanya, 3,3 kg ile Ürdün 2,5kg ile Yunanistan, 2,3kg ile İsrail gelir.

Dünyada sofralık zeytin üreten ülkelerde en düşük, en yüksek ve ortalama üretim miktarları ve oranları (bin ton – değerler, 1990 ile 2010 yılları arasındaki yıllık üretim verilerinin karşılaştırması ile elde edilmiştir)

Sıra	Ülkeler	En Düşük Üretim	En Yüksek Üretim	Ortalama Üretim	Oran (%)
1	İspanya	203,0	579,4	390,0	23,2
2	Türkiye	181,0	555,7	353,9	21,0
3	Mısır	10,5	440,0	161,2	9,6
4	Suriye	56,0	200,0	109,8	6,5
5	Yunanistan	60,0	125,5	91,2	5,4
6	Fas	80,0	120,0	91,0	5,4
7	A.B.D.	18,0	144,0	88,1	5,2
8	Arjantin	30,0	220,0	69,1	4,1
9	İtalya	44,5	100,0	66,5	4,0
10	Cezayir	8,0	136,0	50,6	3,0
11	İran	12,0	47,0	29,6	1,8
12	Peru	9,0	112,0	28,2	1,7
13	Ürdün	7,5	36,0	21,3	1,3
14	Arnavutluk	6,0	22,0	16,5	1,0
15	Tunus	6,5	26,5	14,7	0,9
16	İsrail	4,0	24,5	14,4	0,9
17	Portekiz	8,0	23,0	12,7	0,8
18	Şili	6,0	34,0	12,5	0,7
19	Meksika	7,0	22,0	11,5	0,7
20	Lübnan	1,5	22,5	9,1	0,5
	Diğer Ülkeler				2,4

Kaynak: Uluslararası Zeytin Konseyi verileri, 2010 (Türkiye ile ilgili değerler, TÜİK verileri dikkate alınarak yeniden düzenlenmiştir)

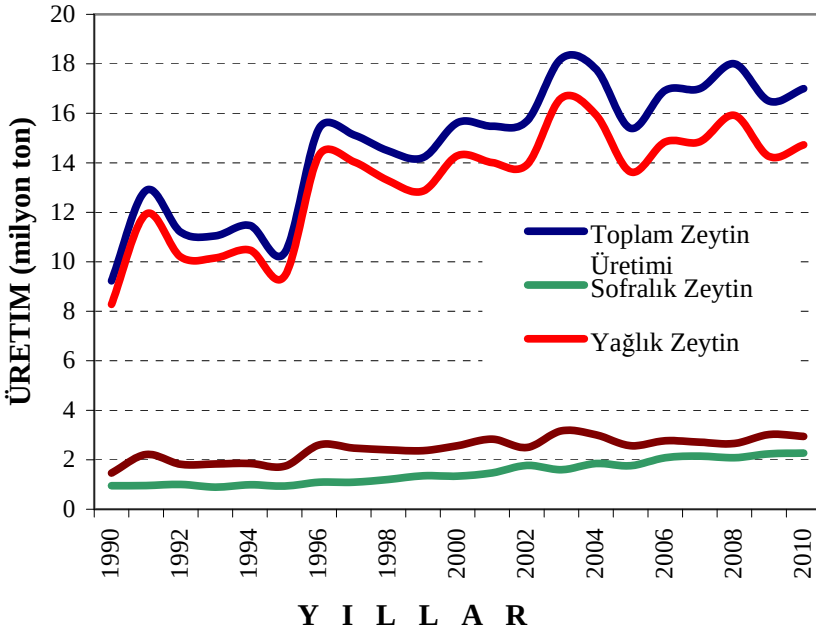


Dünyada sofralık zeytin üreten ülkelerin toplam üretimdeki payları (1990 – 2010 ortalaması)

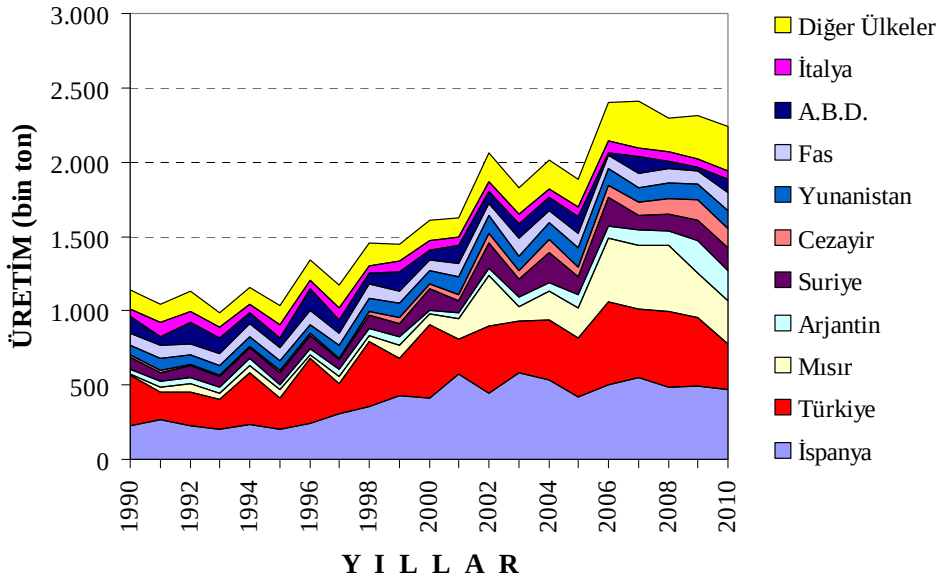
Ülkelere göre beşer yıllık periyotlarda zeytinyağı üretimi (bin ton - değerler, 1990 ile 2010 yılları arasındaki yıllık verilerin ortalamalarına göre büyükten küçüğe sıralanmıştır).

Sıra	Ülkeler	1990	1995	2000	2005	2010
1	İspanya	639,4	337,6	973,7	826,9	1.197,4
2	İtalya	163,3	620,0	509,0	636,5	480,0
3	Yunanistan	170,0	400,0	430,0	424,0	336,0
4	Tunus	175,0	60,0	130,0	220,0	120,0
5	Suriye	83,0	76,0	165,0	100,0	193,5
6	Türkiye	80,0	40,0	175,0	112,0	160,0
7	Fas	36,0	35,0	35,0	75,0	150,0
8	Portekiz	20,0	43,7	24,6	29,1	67,5
9	Cezayir	6,0	51,5	26,5	32,0	48,0
10	Ürdün	8,0	14,0	27,0	22,0	19,0
11	Filistin		12,0	20,0	10,0	24,0
12	Arjantin	8,0	11,0	4,0	23,0	17,5
13	Kanada					21,0
14	Libya	7,0	4,0	4,0	9,0	15,0
15	Avustralya			1,0	9,0	18,0
16	Lübnan	6,0	5,0	6,0	5,5	12,0
17	İsrail	8,0	5,0	7,0	3,0	9,0
18	Hırvatistan			5,5	5,0	5,5
19	Kıbrıs	2,0	2,5	5,5	7,2	6,5
20	Fransa	1,0	2,3	3,2	4,4	6,0
	Diğer Ülkeler	44,0	16,0	13,5	19,0	35,1
	TOPLAM	1456,7	1.735,6	2.565,5	2.572,6	2.941,0

Kaynak: Uluslararası Zeytin Konseyi verileri, 2010



Dünya genelinde toplam zeytin, sofralık zeytin, yağlık zeytin ve zeytinyağı üretimi (1990 – 2010)



Ülkeler bazında sofralık zeytin üretimi ve üretimin yıllara göre değişimi (1990 – 2010)



Türkiye’de yıllık toplam sofralık zeytin tüketimi 150 bin tondur. Kişi başına ise yılda 2,0 kg zeytin tüketilir. Bu verile göre sofralık zeytini en çok tüketen ülkeler zeytin üreten ülkelerdir. Üretici olmayıp da en çok tüketen ülkelerin başında Romanya gelir. Bunu Kanada ve Suudi Arabistan izler.

Ülkelere göre sofralık zeytin tüketimi ve toplam tüketim oranları (Veriler, 1990 ile 2010 yılları arasındaki yıllık tüketim değerlerinin ortalamasıdır)

Sıra	Ülkeler	Tüketim (bin ton)	Oran (%)	Kişi başı tüketim kg
1	A.B.D.	192,0	12,4	0,6
2	İspanya	158,8	10,2	3,7
3	Türkiye	150,0	9,7	2,0
4	Mısır	131,0	8,4	1,6
5	İtalya	130,4	8,4	2,2
6	Suriye	97,8	6,3	4,5
7	Brezilya	52,5	3,4	0,3
8	Cezayir	50,3	3,2	1,5
9	Fransa	41,2	2,7	2,0
10	Rusya	34,3	2,2	0,2
11	Almanya	32,0	2,1	0,4
12	İran	30,9	2,0	0,5
13	Fas	30,7	2,0	1,0
14	Yunanistan	26,1	1,7	2,5
15	Romanya	25,1	1,6	1,1
16	Suudi Arabistan	21,8	1,4	0,8
17	Peru	21,6	1,4	0,8
18	Kanada	20,3	1,3	0,6
19	Ürdün	19,2	1,2	3,3
20	İsrail	17,3	1,1	2,3
	Diğer Ülkeler	270,8	17,4	
	TOPLAM	1.554,0	100,0	

Kaynak: Uluslararası Zeytin Konseyi verileri, 2010

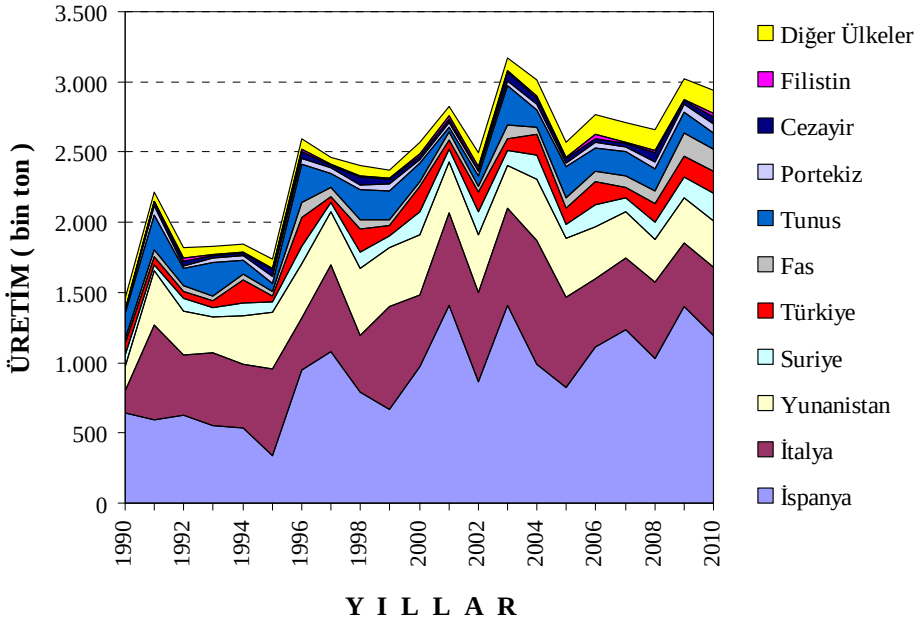


Ülkelere göre en düşük, en yüksek ve ortalama zeytinyağı üretimi ile dünyadaki payları (bin ton - değerler, 1990 ile 2010 yılları arasındaki yıllık üretim verilerinin analizi ile elde edilmiştir)

Sıra	Ülkeler	En Düşük Üretim	En Yüksek Üretim	Ortalama Üretim	Oran (%)
1	İspanya	337,6	1.412,0	915,0	37,1
2	İtalya	163,3	879,0	546,2	22,1
3	Yunanistan	170,0	473,0	359,7	14,6
4	Tunus	35,0	280,0	159,8	6,5
5	Suriye	42,0	193,5	112,7	4,6
6	Türkiye	40,0	200,0	110,2	4,5
7	Fas	35,0	160,0	69,0	2,8
8	Portekiz	20,0	67,5	39,8	1,6
9	Cezayir	6,0	69,5	33,1	1,3
10	Ürdün	5,0	37,0	19,1	0,8
11	Filistin	1,0	31,5	13,9	0,6
12	Arjantin	4,0	27,0	12,7	0,5
13	Kanada	5,0	21,0	10,6	0,4
14	Libya	4,0	15,0	9,2	0,4
15	Avustralya	0,5	18,0	7,2	0,3
16	Lübnan	2,0	12,0	6,6	0,3
17	İsrail	1,5	9,0	5,4	0,2
18	Hırvatistan	1,5	9,0	5,1	0,2
19	Kıbrıs	1,5	8,3	4,3	0,2
20	Fransa	1,0	7,0	3,7	0,2
	Diğer Ülkeler			23,3	0,9
TOPLAM		2.466,7		100,0	

Kaynak: Uluslararası Zeytin Konseyi verileri, 2010

Dünyada en fazla zeytinyağını İspanya üretir. Toplam zeytinyağının %90'ı 6 ülke (İspanya, İtalya, Yunanistan, Tunus, Suriye ve Türkiye) tarafından üretilmektedir. İspanya ve İtalya yaklaşık toplam zeytinyağı üretiminin %60'ını gerçekleştirir. Bu iki ülke sadece ürettiği zeytinden yağ elde etmemekte, başka ülkelerden zeytin ve yağ alıp işlemekte veya paketleyerek satmaktadır.



Ülkelere göre zeytinyağı üretimi (1990 – 2010). Zeytinyağı üretiminde İtalya ilk sırada yer alır. Yunanistan ikinci olup daha sonra Suriye, Türkiye ve Fas gelmektedir.

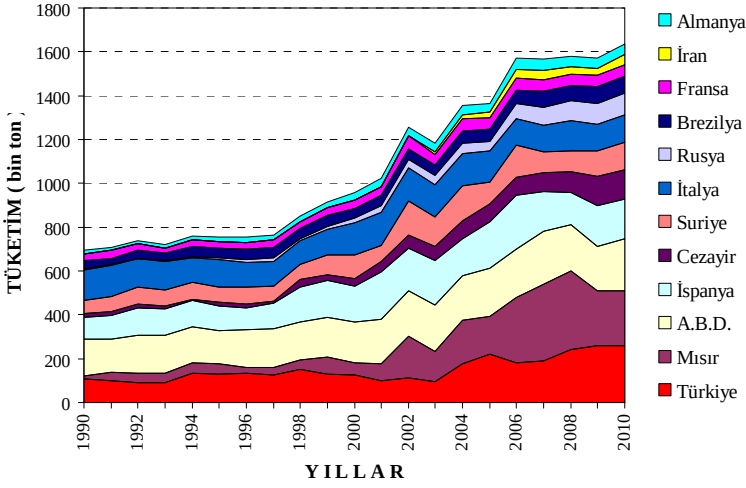
3.3. Dünyada ve Türkiye’de Zeytin ve Zeytinyağı Tüketimi

Zeytin ve zeytinyağı üreten ülkeler aynı zamanda önemli tüketicilerdir. Avrupa Birliği dünyada üretilen zeytinyağının yaklaşık $\frac{3}{4}$ ’ ünü hem üretilip hem de tüketmektedir. Amerika Birleşik Devletleri, Kanada, Avustralya ve Japonya diğer önemli tüketici ülkelerdir.

Üretim ve tüketim değerlendirmesi yapıldığında 1970’lerden 90’lı yılların başına kadar bir artış gözlenir. Daha sonra 5 yıllık dönemde azalma meydana gelmiştir. 1995 ten itibaren hem üretim ve hem de tüketimde ani bir artış dikkat çeker. Daha sonra üretimde azalma meydana gelmesine rağmen tüketim aynı oranda düşmemiştir.

Dünya zeytin tüketiminde %12,4 lük oranla ilk sırayı Amerika Birleşik Devletleri almaktadır. A.B.D’ni sırasıyla İspanya, Türkiye, Mısır ve İtalya takip etmektedir. Zeytin tüketiminde de Akdeniz ülkelerinin ilk sıralarda olması dikkat çekicidir.

Dünyada zeytinyağı tüketiminde ilk sırayı İtalya almaktadır. Bu ülke dünyada üretilen zeytinyağının %28,3’ünü tüketmektedir. İtalya’yı sırasıyla İspanya, Yunanistan, Amerika Birleşik Devletleri, Suriye, Fransa ve Türkiye takip etmektedir.



Ülkelere göre sofralık zeytin tüketimi (1990 – 2010)

Ülkelere göre kişi başına düşen zeytinyağı tüketimi

Sıra	Ülke	Yıllık kişi başı tüketim (kg)	
		1990	2010
1	Yunanistan	20,0	24,0
2	İspanya	10,0	13,3
3	İtalya	9,5	13,0
4	Kıbrıs	8,0	9,5
5	Malta	7,0	7,3
6	Portekiz	6,5	7,0
7	Tunus	5,5	6,0
8	Suriye	4,3	5,0
9	AB	3,3	5,0
10	ABD	0,4	3,3
11	Fas	2,0	2,2
12	Türkiye	0,5	1,1
13	Japonya	0,03	0,3
ORTALAMA		0,3	0,5

Kaynak: Uluslararası Zeytin Konseyi verileri, 2010



Zeytin tüketimi dünyada hızla artmaktadır. Zeytin ve zeytinyağının kalp hastalıklarına karşı koruyucu özelliği olduğunun öğrenilmesi tüketim artışında önemli rol oynamaktadır. Zeytinyağlı yemekler de son yıllarda geniş bir kitle tarafından tüketilmeye başlanmıştır. Ayrıca önemli gurmeler ve aşçılar zeytinyağlı yemeklerin lezzetini fark ederek gündeme getirmeye ve tavsiye etmeye başlamışlardır.

Zeytinyağının büyük bir bölümü Akdeniz ve Ortadoğu ülkelerinde tüketilir. Fakat son yıllarda dünyada zeytinyağına verilen önem arttığı için tüketim diğer ülkelerde de yaygınlaşmıştır.

Dünyada zeytinyağı tüketimi 1990 yılında 1,66 milyon ton iken bu rakam 2010 yılında 2,98 milyon tona çıkmıştır. Tüketimde sürekli bir artış gözlenmektedir.

Ülkeler göre zeytinyağı tüketimi (Veriler, 1990 ile 2010 yılları arasındaki yıllık tüketim değerlerinin ortalamasıdır)

Sıra	Ülkeler	Tüketim (bin ton)	Oran (%)
1	İtalya	708,6	28,3
2	İspanya	509,9	20,4
3	Yunanistan	241,2	9,6
4	A.B.D.	175,5	7,0
5	Suriye	95,8	3,8
6	Fransa	78,7	3,1
7	Türkiye	69,7	2,8
8	Portekiz	65,5	2,6
9	Fas	55,4	2,2
10	Tunus	46,8	1,9
11	Birleşik Krallık	36,0	1,4
12	Cezayir	33,6	1,3
13	Almanya	31,4	1,3
14	Avustralya	27,4	1,1
15	Brezilya	26,8	1,1
16	Japonya	24,6	1,0
17	Kanada	22,8	0,9
18	Ürdün	19,8	0,8
19	Çin	17,0	0,7
20	İsrail	11,4	0,5
	Diğer Ülkeler	204,6	8,2
TOPLAM		2.502,6	100,0

Kaynak: Uluslararası Zeytin Konseyi verileri, 2010



Üretimde dünyada önde gelen ülkeler içinde yer alan Türkiye'nin zeytinyağı tüketimi diğer zeytin üreten ülkeler ile karşılaştırıldığında oldukça düşük düzeydedir. Örneğin; Türkiye'de kişi başına zeytinyağı tüketimi 1 kg dolayında iken bu miktar Yunanistan'da 24 kg'dır. Önemli zeytin ve zeytinyağı yetiştiricisi olmasına rağmen Türkiye'de tüketim düşüktür. Bu durum beslenme alışkanlıkları, kültür, yaşam tarzı gibi faktörlerden kaynaklanmaktadır.

Son yıllarda Amerika Birleşik Devletleri, Japonya, Güney Amerika ve Doğu Avrupa'da zeytinyağı tüketimi artmıştır.

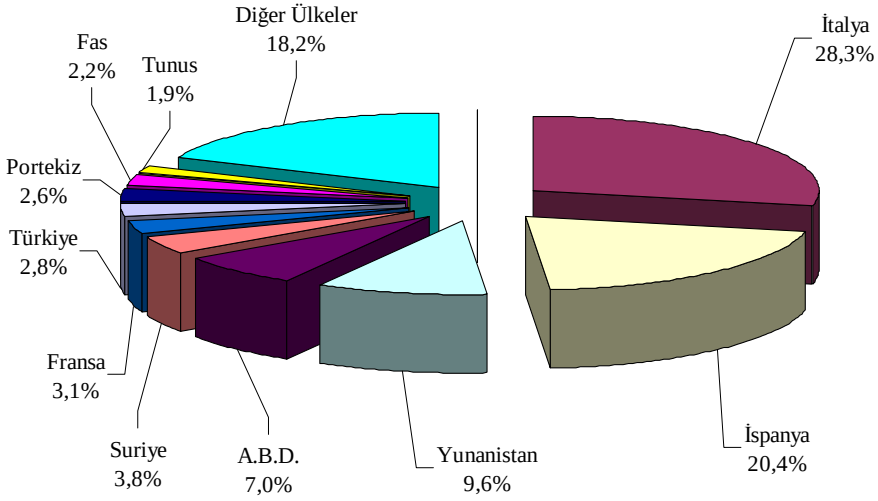
Zeytin ihracatının büyük bir bölümünü Akdeniz Havzası'ndaki ülkeler yapmaktadır. Zeytinyağı üreten ülkeler aynı zamanda en çok ihracat yapan ülkelerdir. Ancak son yıllarda Arjantin, Peru, Amerika ve Meksika gibi ülkeler zeytin ihracatında dikkate değer bir artış göstermişlerdir. Öyle ki Arjantin bu kategoride dünya üçüncülüğüne yükselmiştir. Türkiye ise Arjantin'in ardından dördüncü sırada yer alır. Sonradan zeytin üretmeye başlayan Amerika kıtası ülkelerinde zeytin ve zeytinyağı tüketimi alışkanlığı olmadığı için ürettiklerinin büyük bir bölümünü başka ülkelere satarlar.

Zeytinyağı ihracatında ise İtalya birinci sırada yer almaktadır. İtalya'yı sırasıyla Tunus, İspanya, Türkiye, Portekiz, Suriye, Fas ve Yunanistan izlemektedir. Bu ülkelerden sonra zeytin üretimine son yıllarda önem veren A.B.D. ve Arjantin gelmektedir.

Zeytin ihracat eden ülkeler (Veriler, 1990 – 2010 yılları arasındaki yıllık değerlerin ortalamasıdır)

Sıra	Ülkeler	İhracat (bin ton)	Oran (%)
1	İspanya	142,1	35,4
2	Fas	60,9	15,1
3	Arjantin	47,5	11,8
4	Türkiye	36,3	9,0
5	Mısır	31,6	7,9
6	Yunanistan	31,2	7,8
7	Suriye	12,0	3,0
8	Portekiz	6,5	1,6
9	Peru	6,5	1,6
10	A.B.D.	4,7	1,2
	Diğer Ülkeler	22,6	5,6
	TOPLAM	401,8	100,0

Kaynak: Uluslararası Zeytin Konseyi verileri, 2010



Dünyada zeytinyağı tüketiminde önde gelen ülkeler ve tüketim payları

Zeytinyağı ihracatı yapan ülkeler (Veriler, 1990 – 2010 yılları arasındaki yıllık değerlerin ortalamasıdır)

SIRA	Ülkeler	İhracat (bin ton)	Oran (%)
1	İtalya	145,9	29,9
2	Tunus	115,3	23,6
3	İspanya	100,5	20,6
4	Türkiye	40,2	8,2
5	Portekiz	17,7	3,6
6	Suriye	15,8	3,2
7	Fas	11,8	2,4
8	Yunanistan	9,5	2,0
9	Arjantin	8,6	1,8
10	A.B.D.	5,7	1,2
	Diğer Ülkeler	16,7	3,4
TOPLAM		487,9	100,0

Kaynak: Uluslararası Zeytin Konseyi verileri, 2010



İtalya zeytinyağı ihracatında %29,9 paya sahiptir. Türkiye'nin payı ise son 20 yıllık dönemde ortalama %8,2 olarak gerçekleşmiştir. Yunanistan'ın zeytinyağı üretimi ile ihraç miktarı arasında ilginç bir ilişki bulunmaktadır. Öyle ki üretilen zeytinyağının büyük bir kısmı iç tüketime ayrılmaktadır. Bu nedenle ülkenin zeytinyağı ihracatındaki payı %2 gibi oldukça düşük bir değerdedir.

Dünyada zeytin üretiminde söz sahibi ülkeler Akdeniz Havzası'nda yer alır. Zeytin üretimine göre sıraladığımızda; İspanya, Türkiye, Mısır, Suriye Yunanistan ve Fas ilk 6 ülkeyi oluşturur. Zeytinyağı üretiminde ise ilk 6 ülke İspanya, İtalya, Yunanistan, Suriye, Türkiye, Tunus olarak sıralanır.

3.4. Zeytin ve Zeytinyağı Üreten Başlıca Ülkeler

İspanya: Dünyanın en önemli zeytin ve zeytinyağı üreticisidir. Dünyadaki zeytin alanlarının %22,7'sine sahip olan İspanya; dünya sofralık zeytin üretiminin ortalama %23,2'sini, zeytinyağı üretiminin ise ortalama %37'sini karşılar. İspanya'da 2,45 milyon hektar alanda yaklaşık 300 milyondan fazla zeytin ağacı vardır. Endülüs 1,48 milyon hektarlık alan ile İspanya'daki zeytinlik alanların %61'ine sahip olup, üretimin %82,5'ini karşılamaktadır. Katalunya, Estremadura, Sierra Subbetica, Priego de Cordoba, Sierra Magina ve Siurana zeytin yetiştirilen önemli yerlerdir. Endülüs'te Hojiblanca, Lechin de Sevilla (manzanilla), Picual, Picudo, Ocal and Verdial çeşitleri, Aragon'da Empeltre daha yaygındır. Baena'da ise Hojiblanca, Picual and Picudo, Castille ve Mancha'da Cornicabra, Sierra de Segura'da Hojiblanca ve Picual çeşitleri yetişir. Zeytin yetiştirilen diğer bölgeler ise Castilla La Mancha, Comunidad Valencia ve Aragon İspanya'da zeytin üretimi yapılan diğer bölgelerdir.



İspanya'da en çok zeytinin üretildiği Granada'da zeytinlikler (Foto: Reina Sanchez)



İspanya'da sık dikimde hasat.

İspanya'da yağ çıkarım sistemine göre fabrikaların %5 i geleneksel eski sistem, %10 u 3 fazlı, %85 ise 2 fazlı kontinü sistemi ile çalışmaktadır. İspanya'da zeytinlikler devlet desteği ile gençleştirilmiş ve son yıllarda ise sık dikim zeytin alanları oluşturulmuştur. Bu nedenle makineli zeytincilik gelişmiştir.



İspanya’da kullanılan yağ ekstraksiyon sistemlerine bağlı olarak ortaya çıkan ürünler.

Sistem	Zeytinyağı (%)	Pirina (%)	Karasu (%)	İki faz Pirina (%)
Geleneksel Sistem	21	47	32	--
3 Fazlı Sistem	22	42	36	--
2 Fazlı Sistem	23	--	--	67

Kaynak: AEMO (Asociación Española de Municipios del Olivo, 2003).



İspanya’da makineli zeytin hasadı



Modern hasat makinesi (İspanya)



İspanya’da sık dikim zeytinlikde makine ile budama



İtalya: İtalya’da zeytin üretilen sahaların alanı 1,18 milyon hektar civarındadır. Dünya zeytinliklerinin %10,9’ u İtalya’da bulunmaktadır. Zeytinlik alanların %80’i İtalya’nın güneyinde Puglia, Kalabriya ve Sicilya’da bulunur. Puglia 370.000 hektarla ilk sırada yer alır. Bu üç bölge İtalya’nın toplam zeytin üretiminin %60’ını sağlar. Orta kuzey bölümünde ise en önemli zeytin üretim sahaları Tuscany (Toscana), Lazio, Abruzzo’dur. Bunların dışından ise, Sardunya, Basilicata, Umbria ve Liguria’da bir miktar üretim yapılmaktadır. İtalya’da bölgelere göre farklı çeşitler yetişir. Calabria’da Carolea ve Nocellara, Campagna’da Frantoio, Carolea, Coratina, Leccino ve Ogliarota, Latium’da Frantoio, Sicilya’da Castelvetro, Liguria’da Opalino ve Taggiasca çeşitleri yetişir. Cerignolas çeşidi ise değişik sahalarla yetiştirilir.



İtalya’nın güneyinde Calabria’da zeytinlikler

İtalya yıllık ortalama 546.000 ton (%22,1) ile zeytinyağı üretiminde dünyada ikinci sırada yer alır. Bunun yaklaşık 250-300 bin tonu Puglia’da üretilir. Bunu Calabria ve Sicilya takip eder.

İtalya’nın yıllık ortalama zeytinyağı tüketimi 708.600 ton (%28,3) dur. Bu da kişi başına 12 kg’lık yağ tüketimine karşılık gelir. Öte yandan İtalya tüketim fazlası olarak yılda ortalama 145.900 ton (%29,9) zeytinyağı ihraç etmektedir.

İç tüketim ve ihracat rakamı toplamı kabaca 850.000 tona ulaşmaktadır. Üretimin bu miktarı karşılamamasından dolayı İtalya, aynı zamanda İspanya, Yunanistan, Tunus ve Türkiye’den yıllık ortalama 100.000 tonun üzerinde zeytinyağı almaktadır. Bunu ambalajlayıp kendi ürünü olarak dünyaya pazarlamaktadır. İtalyan zeytinyağına dünyada büyük bir talep vardır. Hatta birçok ülke kendi zeytinyağlarını İtalyanca isim koyarak satmaktadır. İhracat daha çok Amerika Birleşik Devletleri, Japonya, Kanada ve Avustralya’ya yapılmaktadır.



İtalya’da zeytinyağı elde etme tesislerinin büyük bir bölümü klasik pres ve kontinü sistemi ile çalışır. Az sayıda da perkolasyon (Sinolea) sistemi vardır. Ülkenin güneyinde kontinü sistemi daha çok kullanılırken orta kesimlerinde ise pres sistemi daha yaygındır.

İtalya’da zeytin alanları ve üretim miktarı

Bölge	Toplam Alan (ha)	Üretim Alanı (ha)	Üretim Miktarı (ton)	Sofralık Zeytin (ton)	Zeytinyağı Üretimi (ton)
Puglia	369.921	363.050	1.175.393,5	21.935,6	227.440,8
Calabria	185.801	183.233	774.498,5	11.203,0	155.808,5
Sicilia	161.090	157.184	196.316,2	18.359,0	35.833,1
Toscana	118.081	101.838	108.480,4	115,5	18.013,7
Lazio	87.138	85.476	176.518,3	1.453,0	31.744,9
Campania	69.223	68.541	193.051,6	724,6	38.755,1
Abruzzo	43.523	43.022	133.929,3	1.296,6	20.390,0
Sardegna	38.668	38.090	65.900,0	5.118,4	11.337,9
Basilicata	31.350	28.350	51.560,0	370,0	10.900,0
Umbria	27.718	27.477	51.586,7	7,0	9.851,7
Liguria	14.644	14.544	10.553,1	630,0	2.103,2
Molise	13.750	13.750	33.704,5	110,5	5.656,0
Marche	7.421	7.207	27.347,5	628,2	4.622,9
Veneto	5.435	5.081	8.423,2	36,0	1.233,9
Lombardia	2.338	2.266	3.960,4	-	570,2
Emilia R.	2.248	1.716	6.014,6	-	942,5
Trentino A.	385	376	972,5	-	196,7
Friuli V. G.	175	133	399,5	3,0	69,4
TOPLAM	1.178.909	1.141.334	3.018.609,8	61.990,4	575.470,5

Yunanistan: Hem sofralık ve hem de yağlık zeytin üretilen Yunanistan’da zeytinlikler 800.000 hektar alan kaplamaktadır. Toplam ağaç sayısı ise 120 milyondur. Yıllık sofralık zeytin üretimi 90.000 ton, yağ üretimi ise 350.000 ton civarındadır. Zeytinyağı üretiminde İspanya ve İtalya’dan sonra dünyada 3. sırada yer alır. Kalamata bölgesinde yetişen ve bu bölgenin adı ile anılan zeytin çeşidi dünyaca ünlüdür. Ayrıca Yunanistan’da Adramytini (Edremit) adı ile bir çeşit te bulunmaktadır. Yunanistan’da zeytin yetiştiren bölgeler Peloponnese (Mora), Chalcedon, Girit ve Lygourio’tur. En yaygın yetiştirilen çeşitler ise Kalamata,



Kolovi, Karydolia, Tsounati, Psiloelia, Prassinolia, Koroneiki, Manaki, Adramytiani ve Doppia'dır.

Yunanistan'da toplam 2.700 kayıtlı zeytinyağı imalathanesi vardır. Kontinü sistemlerin %80 i 3 faz, %2 si 2 faz sistemi kullanmaktadır. %18'i ise geleneksel yağ çıkarma yöntemleri ile çalışmaktadır.

Yunanistan'da kullanılan yağ ekstraksiyon sistemlerine bağlı olarak ortaya çıkan ürünler

Sistem	Zeytinyağı (%)	Pirina (%)	Karasu (%)	İki faz Pirina (%)
Geleneksel Sistem	20	40	65	--
3 Fazlı Sistem	20	45-50	100	--
2 Fazlı Sistem	20	--	--	80

Kaynak: CRES (Center for Renewable Energy Sources)



Yunanistan'da Taşoz (Thassos) adasında zeytinlikler

Portekiz: Portekiz'de toplam 380.000 hektar zeytinlik vardır. Avrupa Birliği içinde zeytin alanları büyüklüğü bakımından dördüncü sırada yer alır. Dünya zeytinyağı üretiminin ise sadece %2'lik kısmını gerçekleştirir. En çok zeytin üretilen bölge zeytinliklerin %40'ının bulunduğu güneydeki Alentejo'dur. Zeytin üretim alanlarının büyüklüğü 0,5 hektar ile 200 hektar arasında değişmektedir.

Yağ fabrikalarının çoğu kontinü sistemi ile çalışmaktadır. Son yıllarda Çevre Uyum Yasaları nedeniyle geleneksel sistemden kontinü sisteme geçiş artmıştır. Tesislerin %50'si 3 fazlı, %25'i iki fazlı kontinü sistemi, diğer kalan %25'lik kısım ise geleneksel presleri kullanmaktadır.



Portekiz’de kullanılan yağ ekstraksiyon sistemlerine bağlı olarak ortaya çıkan ürünler.

Sistem	Zeytinyağı (%)	Pirina (%)	Karasu (%)	İki faz Pirina (%)
Geleneksel Sistem	17	47	36	-- --
3 Fazlı Sistem	18	43	39	-- --
2 Fazlı Sistem	18	-- --	4,5	77,5



Portekiz’de sık ekim tekniğine göre oluşturulmuş bir zeytinlik *Portekiz’de yaşlı bir zeytin ağacı (Monsaraz Alentejo)*

Suriye: Suriye’de yaklaşık 100 milyon zeytin ağacı olup, her yıl 2 milyona yakın yeni ağaç dikilmektedir. Dünya zeytin ve zeytinyağı üretiminde önemli bir yere sahiptir. Toplam tarım alanlarının %10’unu, meyve alanlarının ise %65’ini zeytinlikler oluşturur. Zeytinlikler ülkede 617.000 hektarlık bir alan kaplar. Yaklaşık 200.000 aile ve nüfusun yaklaşık %5 ini oluşturan 1 milyon kişi zeytin tarımı ile doğrudan ve dolaylı olarak ilgilidir. Yıllık ortalama sofralık zeytin üretimi 110.000 ton, zeytinyağı üretimi ise 112.000 tondur. 2010 yılında yaklaşık 200.000 ton zeytinyağı üretmeyi hedeflemiştir. Yıllık zeytinyağı ihracatı ise ortalama 15.000 ton civarındadır. İhracatın %51 ini Avrupa ülkelerine yapar. Tüketim ise kişi başına 6 kg civarındadır (Malevolti, 1999). Halep, Edlip, Dar’a, Şam civarı ve Lazkiye zeytin üretilen başlıca bölgelerdir.

Tunus: Son yıllarda zeytin ve zeytinyağı üretiminde önemli aşama kaydetmiştir. Tunus’un yıllık zeytinyağı üretimi ortalama 160.000 ton civarındadır. Zeytin ve zeytinyağı sektörü ülkenin en önemli ekonomik faaliyetidir. Zeytinliklerin alanı 3 milyon hektar olup 56 milyon ağaç bulunur. Zeytinlikler tarım alanlarının 1/3 ünü kaplar. 24.000 hektarlık alanda sofralık zeytin üretilir. Üretilen zeytinyağının %70’i ihraç edilir. Yıllık zeytinyağı ihracatı ortalama 115.000 ton olup, İtalya’nın ardından 2. sırada yer almaktadır. Zeytinlik alanların genişliği bakımından ise İspanya’nın önünde, yani 1. sırada bulunmaktadır. Tunus’ta zeytin üretimi son yıllarda önemli ölçüde artış göstermiştir.



Suriye’de zeytin hasadı



Halep kuzeyindeki zeytinlikler



Tunus’ta zeytin hasadının resmedildiği bir çini

Tunus’ta 1.660 yağhane ve zeytin işleyen fabrika vardır. Günlük sıkım kapasitesi 32.000 tondur. Son yıllarda organik zeytin ve zeytinyağı üretiminde önemli gelişmeler olmuş ve 35.000 hektarlık alan organik üretim sertifikası almıştır. 309.000 çiftçi zeytincilikle uğraşmakta olup, yaklaşık 1 milyon kişi bu işle ilgilidir. Bu da tarımla uğraşanların %60 ını oluşturur.



Tunus’ta zeytin tarımı ve taş değirmen

Fas: Zeytin üretiminde çok önemli bir paya sahip değildir. Fakat, devlet zeytin ekili alanları 1 milyon hektara çıkarmak için mali destek vermeye başlamıştır. Zeytinliklerin alanı 548.000 hektar olup yıllık 370.000 ton civarında zeytin üretilir. Bunun 90.000 ton kadarı sofralık olarak işlem görür. Fastaki zeytin çeşitleri İspanya orijinli Arbequina ve Arbossana, Yunanistan kökenli Koroneiki, Fas’a ait Dahbia’dır.



Eğimli yamaçta yeralan zeytinlikler (Fas)

Yerli olanlardan Picholine Marocaine, Dahbia, Menara ve Haouzia de önemli zeytin türleridir. Sofralık zeytin ihracatında dünyada 2., zeytinyağı ihracatında ise 7. sıradadır. Makineli tarıma geçildikten sonra üretim artmıştır. En çok zeytin üretilen bölge Marakeş olup burada yaklaşık 1 milyon ton zeytin elde edilir.

Amerika Birleşik Devletleri: Zeytin Amerika’ya 1700’lerin başında Franciscan rahipleri (keşiş) tarafından getirilmiştir. İlk olarak Meksika civarına dikilen zeytinler zamanla kuzeye doğru yayılmış ve Kaliforniya’ya ulaşmıştır. Bir Franciscan misyoneri tarafından ilk zeytin ağacı 1769 da San Diego’daki Franciscan missionuna dikilmiştir. San Diego de Alcalá da yeni bahçeler oluşturulmuş ve 1776 yılında zeytinlikler artmaya başlamıştır. Daha sonra buradan başka yerlere yayılmıştır. Bugün zeytinciliğin yaygın olduğu Kaliforniya’daki zeytin üretiminin yaklaşık %65’i Joaquin vadisinde olup %32 si de Sacramento vadisinde yapılır. Kalan %3 lük kısım ise eyaletin diğer yerlerinde üretilir.

Amerika Birleşik Devletleri’ndeki zeytin üretiminde Kaliforniya önemli bir yere sahiptir. Son zamanlarda A.B.D. de sağlık açısından zeytin ve zeytinyağı tüketimi artmıştır. Bu nedenle yeni zeytinlikler oluşturulmakta ve üretim artmaktadır. San Joaquin vadisine sulama sistemi gelmesiyle 1970 lerde zeytinliklerin alanı hızla artmıştır. Fakat 1980 lerde ortaya çıkan verticillium solgunluğu hastalığı bütün zeytinliklerin yok olmasına neden olmuştur. Yeniden oluşturulan zeytinlikler 1990 larda tekrar meyve vermeye başlamış ve üretim hızla artmıştır.

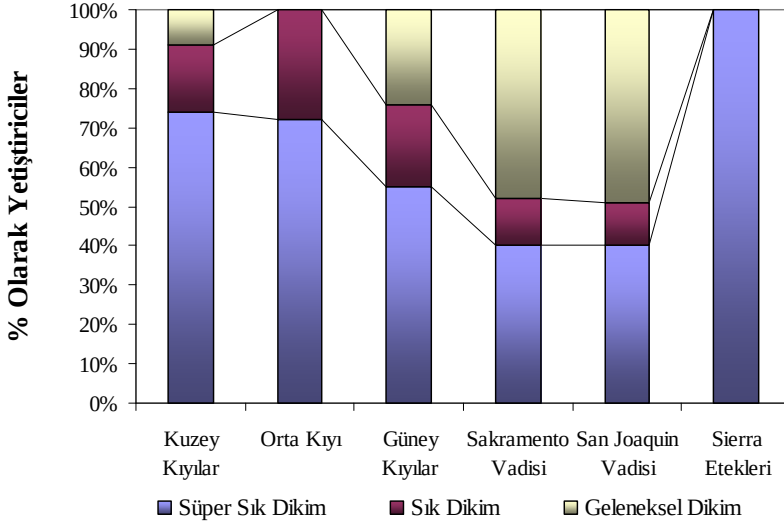
Kaliforniya’da dikimi yapılan zeytin çeşitleri arasında Manzanillo, Ascolano, Mission, Barouni, Sevillano ve Manzanillo ilk 5 sırayı alır. Bu 5 çeşit toplam zeytin üretiminin %58 ini sağlar. Sevillano en yaygın çeşit olup toplam üretimin %28 ini oluşturur. Kaliforniya’da zeytin yetiştiren bölgeler ve çeşitler şöyledir: Tulare ve King’s te Manzanillo ve Ascolano; Fresno’da Manzanillo; Glenn’de Manzanillo, Sevillano ve Mission, Tehama’da, Sevillano; Butte’de Mission çeşidi yaygındır.

Kaliforniya’da zeytin Akdeniz İkliminin etkili olduğu bazı bölgelerde yetiştirilmektedir. Kuzey kıyılarında Alameda, Contra Costa, Lake, Marin, Mendocino, Napa, Santa Clara, ve Sonoma bölgeleri zeytin yetiştirilen yerlerdir. Zeytin plantasyonları hızla artış göstermekte ve buna paralel olarak zeytin ve zeytinyağı üretimi de artmaktadır.

Orta Kıyı kuşağında Monterey, San Benito, San Luis Obispo, ve Santa Barbara; Güney kıyılarında Los Angeles, Riverside, San Diego ve Ventura; Sacramento vadisinde Butte, Glenn, Sacramento, San Joaquin, Shasta, Solano, Sutter, Tehama,



Yolo, ve Yuba; Sierra Eteklerinde Amador, Calaveras, El Dorado, Nevada, Placer, ve Tuolumne; San Joaquin vadisinde Fresno, Madera, Merced, San Joaquin, Stanislaus ve Tulare Kaliforniya’da zeytin yetiştirilen bölgelerdir.



Kaliforniya’da zeytinliklerin bölgelere göre dikim şekli

İlk plantasyonlar 5,5 m x 5 m aralığında geleneksel yöntemlerle dikilmiştir. Bu plantasyonlarda 1 dönümde 25-35 ağaç yer alır. 2000 yılından itibaren uygulanmaya başlayan “sık dikim” sisteminde birim alandaki ağaç sayısı iki katına çıkmıştır. Süper sık dikim tekniği ile 180 x 400 cm aralıklarla dikilen sistemle oluşturulan zeytinliklerde dönümde 125-225 ağaç bulunur. Sık dikimde ağaçlar yaklaşık 7 yılda meyve vermeye başlar, süper sık dikimde ise 4 yılda verim alınabilmektedir. Süper sık dikim makineli tarıma uygun olarak dizayn edilmiştir.

Kaliforniya’da 150 den fazla zeytin çeşidi yetiştirilir. Süper sık dikim tekniğinde Arbequina, Arbosana ve Koroneiki en çok kullanılan çeşitlerdir. Diğer yaygın çeşitler ise Ascolano, Coratina, Frantoio, Leccino, Manzanillo, Maurino, Mission, Pendolino, Sevillano ve Taggiasca’dır.

Elde edilen zeytin ve yağ miktarı dikim aralığı, sulama, zararlı ot mücadelesi, budama, ağaçların yaşı, zeytin çeşidi, zeytinin hasat sırasındaki olgunluk durumu, yağ elde etme tekniğine göre değişir. Fakat genel olarak süper sık dikim alanlarında 1 dönüm alandan 4 ton civarında zeytin elde edilir. Zeytinyağı fabrikaları Sacramento ve San Joaquin vadilerinde yoğunlaşır.

Nüfusu fazla olduğu için zeytin ve zeytinyağı üretimi tüketimini karşılamaz. Bu nedenle önemli bir zeytin ve zeytinyağı ithalatçısıdır. İspanya başta olmak üzere, İtalya ve Yunanistan’dan önemli miktarda zeytinyağı ithal eder.



Hasat makineleri 1 dekardaki 165 zeytin ağacını 50 dakikada hasat edebilir. Zeytin dalından toplandıktan sonra yağ çıkarımı için 90 dakikada fabrikaya ulaştırılır. Bu da yağın kalitesinin üst düzeyde olmasını sağlar.



Zeytin tarımı A.B.D de hızla gelişmektedir. Bu gelişmede yapılan bilimsel çalışmalar ve yayınlar da önemli rol oynamaktadır.



Amerika Birleşik Devletleri'nde ise zeytin tarımı, daha çok Kaliforniya eyaletinde yapılmaktadır (www.news.uc.davis.edu). Zeytin tarımının tamamı makineli hale gelmiştir. Aynı zamanda plantasyon alanları günden güne artmaktadır.

Kaliforniya'da Kanal Ranch'taki zeytinlikler. Dikim tarzı makineli işlemeye ve hasada uygun olduğundan daha etkin bir üretim yapılabilmektedir.

Amerika Birleşik Devletleri tükettiği zeytinyağının sadece %1 ini (1500 ton) kendisi üretir. Kalan %99 lık kısmını ise ithal eder. Zeytin alanlarının çoğu sık dikim tekniği ile oluşturulmuştur. Zeytincilik genellikle makine ile yapılmaktadır. Fakat buna rağmen A.B.D. tüketici ülke konumundadır.

Avustralya: Avustralya'ya zeytinin ilk gelişi 19. yüzyıl başlarında olmuştur. İlk plantasyonların Sidney yakınlarında Parramatta civarında 1805 yılında oluşturulmaya başlandığı tahmin edilmektedir. Daha geniş alanların plantasyonu ise 1844 yılında Marsilya'dan getirilen 5 çeşit zeytin ile gerçekleşmiştir. Yine 19. yüzyıl ikinci yarısında Portekiz, İspanya ve İtalya'dan da çeşitler getirilerek yetiştiricilik yaygınlaştırılmıştır. 1873 yılında 10.000 ağaçtan oluşan zeytinlikler Adelaide civarında hızla genişlemiştir. İkinci dünya savaşından sonra ise Avrupa'dan gelen göçmenler yeni zeytin plantasyonları oluşturmuş ve Güney Avustralya'dan Viktorya eyaletine doğru yayılmıştır.



Avustralya’nın güneyinde Adelaide civarında zeytinlikler ve zeytin hasadı (<http://trevioliveestate.com.au>).

Avustralya’nın güney ve batısında Akdeniz iklimine benzer bir ortam olduğu için zeytin buralara hızla uyum sağlamış ve geniş alanlara yayılmıştır.

Arbequina, Azapa, Barnea, Correggiola, Frantoio, Hojiblanca, Kalamata, Koroneiki, Leccino, Manzanillo, Nevadillo Blanco, Picual, Sevillano (Gordal), Verdale Avustralya’da yetiştirilen zeytin çeşitleridir.

Avustralya’nın zeytinyağı üretimi 2009 yılı itibarı ile 18.000 tondur. Bunun yaklaşık yarısını Çin ve ABD olmak üzere birkaç ülkeye ihraç etmektedir. Kuzey yarımkürede yaz mevsimi hüküm sürerken Güney yarımkürede zeytin hasadı yapılır. Bu durum kuzey yarımküredeki ülkelere zeytin ihracatında önemli bir özellik olarak dikkati çeker. Aynı durum güney yarımküredeki ülkeler için de geçerlidir.



4. TÜRKİYE'DE ZEYTİNİN EKOLOJİK ŞARTLARI

Türkiye'de zeytin yetiştirilen sahalarda genelde kıyılarda yer alır. Bu kesimler Akdeniz ikliminin etkili olduğu yerlerdir. Ekolojik şartların uygun olmasına rağmen Türkiye'de zeytin tarımı ve alınan ürün miktarı istenilen düzeyde değildir. Ağaç başına verim 11,7 kg'dır. Ağaç başına verim, zeytin yetiştiren tarımda ileri teknolojilerin kullanıldığı diğer ülkelerle karşılaştırıldığında oldukça düşüktür. Örneğin İtalya'da ağaç başına zeytin verimi 50 kg'dır. Zeytinin verimini etkileyen faktörler doğal ve insan kaynaklı olmak üzere iki grupta toplanabilir. Jeomorfoloji, (yükselti, bakı, eğim), iklim, toprak, su durumu, periyodisite ve ağaçların yaşı doğal faktörler olup, bakım, sulama, budama, hasat zamanı ve şekli zeytinin verimini etkileyen insan kaynaklı faktörleri oluşturur.

4.1. Jeomorfolojik Faktörler

Zeytinin yetişmesinde eğim ve yükseltinin etkisi önemlidir. Yükseklik arttığında sıcaklık düştüğü için zeytinin yetiştirme üst sınırı da buna göre belirlenir. Eğim ise toprak ve yer altı suyunu etkilemesi yönünden zeytinin yetişmesinde rol oynar.

Yükselti kademelerine göre zeytin verimi (kg/ağaç) Gökçe ve Tunalioglu, 2002

Yükselti kademesi (m)	Verim (kg/ağaç)
0-50	17,00
51-100	18,36
101-150	19,11
151-200	19,35
201-250	19,10
251-300	18,34
301-350	17,08
351-400	15,33
401-450	13,08
451-500	10,32
501-550	7,10
551-600	3,34
601-610	0,83
611-619	0,05

4.1.1. Yükselti

Yükselti ile sıcaklık ve yağış arasında sıkı bir ilişki olduğundan bu faktör zeytinin yetiştirme alanlarını belirlemede önemli bir rol oynar. Türkiye'de zeytin 0-800 metreler arasındaki yükselti basamağında yetiştirilir. Zeytinin yetiştirebileceği yükselti Akdeniz Bölgesi'nde daha fazla iken kuzeye doğru gidildikçe azalır. Böylece Akdeniz Bölgesi'nde 800 metrelere kadar yetişen zeytin Ege Bölgesi'nde 600 m, Marmara Bölgesi'nde 450 m, Karadeniz Bölgesi'nde ise 350 metreye kadar olan sahalarda yetişir.

Her bölge için ideal bir yükselti aralığı vardır. Bu nedenle bütün bölgeler için standart bir yükselti vermek mümkün değildir. Fakat hangi bölgede olursa olsun genel olarak yükselti arttıkça verimde azalma görülür.

Yükselti de zeytin verimini etkileyen önemli bir faktördür. Bir çok sahada zeytinin yayılış alanları ekolojik optimumdan uzaklaşmak-tadır. Örneğin, deliceleri



aşlayarak kurulan zeytinliklerin bir bölümü, yükselti olarak uygun olan zeytin sınırının üstüne çıkmıştır. Çünkü delicenin üst sınırı zeytinin üst sınırından 210 m daha yüksektir (Uslu, 1966).

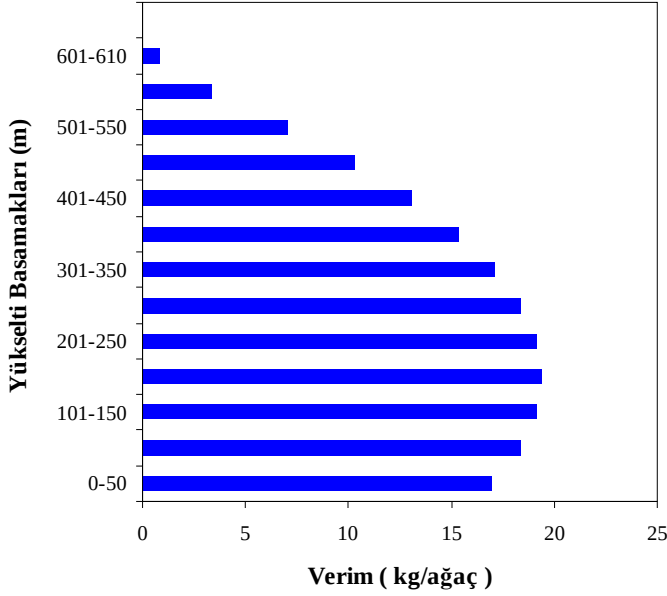
Ege Bölgesi’nin bazı kesimlerinde yükselti basamaklarına göre zeytin verimi (kg/ağaç). (Kaynak: Gökçe ve Tunalıoğlu, 2002)

Sıra	Eğim (X) (%)	Hesaplanan Verim (Y) (kg/ağaç)	Sıra	Eğim (X) (%)	Hesaplanan Verim (Y) (kg/ağaç)
1	0	24,294	29	28	8,261
2	1	23,538	30	29	7,886
3	2	22,795	31	30	7,524
4	3	22,066	32	31	7,176
5	4	21,351	33	32	6,841
6	5	20,649	34	33	6,520
7	6	19,961	35	34	6,213
8	7	19,286	36	35	5,919
9	8	18,625	37	36	5,639
10	9	17,978	38	37	5,372
11	10	17,344	39	38	5,119
12	11	16,724	40	39	4,880
13	12	16,117	41	40	4,654
14	13	15,524	42	41	4,442
15	14	14,945	43	42	4,243
16	15	14,379	44	43	4,058
17	16	13,827	45	44	3,887
18	17	13,288	46	45	3,729
19	18	12,763	47	46	3,585
20	19	12,252	48	47	3,454
21	20	11,754	49	48	3,337
22	21	11,270	50	49	3,234
23	22	10,799	51	50	3,144
24	23	10,342	52	51	3,068
25	24	9,899	53	52	3,005
26	25	9,469	54	53	2,956
27	26	9,053	55	54	2,921
28	27	8,650	56	55	2,899

Denizden 180 m yükseklikte 19,4 kg olan ağaç verimi denizden 500 m yükseklikte 9,1 kg’a düşer. Verimle yükselti arasında;

$$Y=0.0001x^2+0.0359x+16.149$$

biçiminde bir ilişki bulunmuştur. Buna göre, ağaç başına en yüksek verim 180 m yükseltide olup 19,4 kg’dır. Zeytin verimi 619 metrede ise tamamen bitmektedir.



Yükselti ile zeytin verimi arasındaki ilişki

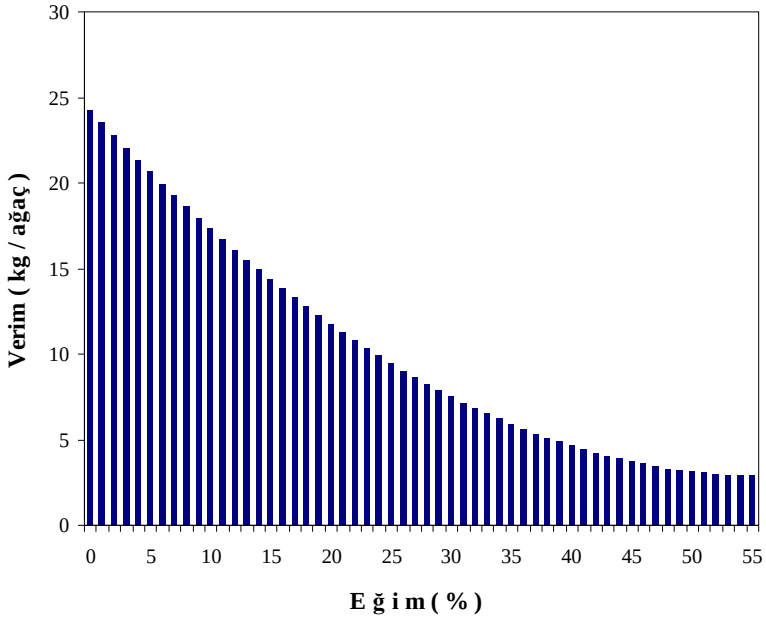
Verimin en yüksek olduğu eğim aralığı 0-6 dır. Eğim arttıkça ağaç başına verim azalmaktadır. Düz arazilerde ağaç başına verim 20-24 kg arasında iken eğimin %22 olduğu yerlerde verim 10 kg/ağaç, %35 olduğu kesimlerde ise 5kg/ağaç kadar düşmektedir. Aşırı eğimli yerlerde zeytin tarımı yapmak ekonomik olmadığı gibi toprağın işlenmesi nedeniyle de erozyona neden olmaktadır. Bu nedenle zeytin dikim alanlarının bazı yörelerde eğimli yamaçlara doğru genişlediği bazı yerlerde bu olumsuz şartları göz önünde bulundurmak gerekir. Marjinal sahalar hem verim kaybına hem de ekonomik olarak arazinin verimli kullanılmamasına neden olmaktadır.



Edremit Körfezi çevresinde zeytin yetiştirilen eğimli yamaçlarda toprağı erozyondan korumak için oluşturulan teraslar (Arıtışı Köyü - Edremit).



Fuğla Tepe'den kuzeye doğru Börezli ve Kızıklı köyleri çevresindeki zeytinlikler (Burhaniye). Düz veya hafif eğimli sahalarda zeytin veriminin daha iyi olduğu gözlenir.



Eğim ile zeytin verimi arasındaki ilişki.



Kazdağları yamaçlarında eğimli sahalarda yeni kurulmuş zeytinlikler (Manastır Çayı vadisi - Edremit)



İnkaya Mevkii'nden Karınca Çayı vadisine bakış. Vadi tabanını kaplayan zeytinlikler dikkat çekmektedir (Bahadınlı Köyü – Burhaniye).

4.1.2. Eğim

Türkiye'deki zeytinliklerin %75'i eğimli, toprak derinliği az ve sulanamayan arazilerde yer alır. Sulanabilen zeytin alanları ise ancak %8 dir. Arazi eğimi ile verim arasında sıkı bir ilişki vardır. Özellikle son yıllarda oluşturulan zeytinliklerin daha çok marjinal eğimli sahalarda yer aldığı görülür. Eğimli arazinin zeytin yetiştirme açısından dezavantajları vardır. Bunların başında su tutma kapasitesinin düşük, toprak derinliğinin az olması gelir. Eğim arttıkça yağışla yüzeye düşen suyun akış hızı artar ve toprağa sızma oranı azalır. Bu tür sahalardaki zeytinliklerde verim düşüklüğü görülür. Ayrıca eğimli sahaların sulanması da mümkün olmaz.

Ege Bölgesi'nde yer alan zeytinlik arazilerin ortalama eğimi %28'dir. Zeytinliklerin %30'u, eğimi %26 ve daha fazla olan sahalarda bulunur. Ağaç başına verim, eğimin %30 olduğu sahalarda %33 oranında azalır (Gökçe, 1994; Gökçe ve Tunalıoğlu, 2002).

Eğimin %0 ile %2 arasında olduğu sahalarda ağaç başına verim en yüksek olup 24,3 kg'dır. Ağaç başına verim %15 lik eğimde 14,6 kg; %30 luk eğimde 8,0 kg ve %45 lik eğimde 4,5 kg'dır. Yükselti, eğim ve zeytin verimi arasındaki ilişki enlem ve iklim şartlarına göre değişir (Gökçe ve Tunalıoğlu, 2002).

İzmir, Aydın ve Manisa civarındaki arazilerin %27'si düz ve düze yakın (%0–5), %22'si az eğimli (%6–15), %20'si orta eğimli (%16–25), %30'u da çok eğimli (%26 +) arazilerdedir.



En düşük verim, eğim %55 olduğunda ortaya çıkmakta ve ağaç başına 2,9 kg verim elde edilmektedir. Yani elde edilen sonuca göre, zeytinliklerde eğimin üst sınırı, ekonomik analizlere göre değişebilir olmakla birlikte kabaca %55’tir.

4.2. İklim

Zeytinin dünyada yetişme alanlarına bakıldığında onun sadece tipik Akdeniz iklimin hüküm sürdüğü sahalarda değil, aynı zamanda bozulmuş Akdeniz iklim sahalarda da yetiştiği görülür. Zeytin ağacının büyümesi ve gelişmesinde iklimin önemli bir etkisi vardır. İklim faktörleri içinde en önemlileri sıcaklık ve yağıştır.

Türkiye’de zeytinin yetişmesini ve tarımını ana çizgileri ile iklim faktörü belirler. Bu faktör, sıcaklık ve yağış parametrelerinin bir kombinasyonu olarak bitki üzerinde etkili olur.

4.2.1. Sıcaklık

Sıcaklık parametresi yıllık ve aylık ortalama değerler, mutlak minimum ve maksimumlar ile zeytinin yetişme şartları üzerinde etkili olur.

Türkiye’de zeytin tarımı Marmara, Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde daha yaygın olarak yapılır.

Zeytin ışığı seven bir tür olduğu için iklimin tam olarak uygun olmadığı sahalarda zeytin güneye bakan yamaçlarda daha iyi yetişir. Sıcak ve kurak bölgelerde ise çok etken olmamakla birlikte kuraklığı arttıran güney bakı dışındaki diğer yönler daha uygundur.

Edremit Yöresi’nde zeytinin fenolojik gelişimi ile sıcaklık arasındaki ilişki

Vejetasyon dönemi	Zaman	Sıcaklık Aralığı
Somak oluşumu	Şubat - Mart	5 °C - 10 °C
Tomurcuk oluşumu	Nisan - Mayıs	10 °C - 15 °C
Çiçeklenme	Mayıs - Haziran	15 °C - 20 °C
Meyve oluşumu ve gelişimi	Haziran - Ekim	20 °C - 25 °C
Meyvede renk değişimi	Ekim - Kasım	20 °C - 15 °C
Siyah olum	Kasım - Aralık	15 °C - 10 °C
Soğuklama Dönemi	Ocak - Şubat	10 °C - 5 °C

Zeytin yetişen sahalardaki yıllık ortalama sıcaklıklara bakıldığında 14,5°C nin zeytin tarımı bakımından alt sınır olduğu görülür. Yani 14,5°C izotermi Türkiye’de ekonomik olarak zeytin tarımı yapılabilecek alanların kabaca sınırını çizer. Buna göre; Güney Marmara kıyıları, Ege kıyıları ve grabenleri ile Akdeniz Bölgesi kıyı kesimi ve Güneydoğu Anadolu’nun batı kesimi sıcaklık bakımından zeytinin yetiştirilebileceği uygun alanlar olarak ortaya çıkar.

Aylık ortalama sıcaklıklar zeytinin fenolojik devreleri ile olan ilişkileri bakımından önemlidir. Zeytin tarımının yoğun olarak yapıldığı bölgelerde en soğuk



ay olan Ocak ayının ortalama değerleri 4,4°C ile 10°C ler arasında değişmektedir. Zeytin, soğuklama ihtiyacı olan bir ağaç olmasına rağmen bu ihtiyacını günlük 7°C ve biraz altındaki sıcaklıklarla karşılayabilmektedir. Zeytin ağacının tahammül edebileceği alt sıcaklık sınırı -7°C'dir. Aylık sıcaklık ortalamaların 4,4°C ve daha düşük olduğu yerlerde, düşük sıcaklıkların sıcaklıkların tekrarlama ihtimali yüksektir. Bu şartların geçerli olduğu sahalarda zeytin tarımı risk taşır.

Ülkemizde zeytin, Kıyı Ege ve Akdeniz sahil şeridi dışında kalan bölgelerde Ocak ayında soğuklama ihtiyacını karşıladığı için dinlenme döneminde. Zeytin soğuklama ihtiyacını ancak 7°C ile -7°C arasındaki sıcaklıklarda karşılayabilmektedir. Bu durumda Güney Ege ve Akdeniz zeytinciliğinde soğuklama dönemi açısından bir sorun bulunmaktadır.

Mutlak minimum ve mutlak maksimum sıcaklıklar

İstasyon	Mutlak Minimum °C	Tarihi	Mutlak Maksimum °C	Tarihi
Edremit	- 7,6	18.01.1964	40,5	05.08.1962
Çanakkale	-11,5	29.02.1929	38,7	22.08.1952
Bayramiç	-13,5	22.12.1967	39,8	27.07.1965
Bozcaada	-5,4	19.01.1967	35,5	10.08.1970
Dikili	- 7,8	15.01.1968	41,8	11.08.1951
Bergama	-11,4	15.01.1968	41,5	17.08.1963
Balıkesir	- 21,8	13.01.1954	43,7	23.08.1958
Yusufeli	- 8,8	18.01.1965	42,5	20.08.1969
Sinop	- 8,4	07.03.1942	34,5	17.07.1940
Marmara	- 7,5	17.01.1964	36,7	17.08.1969
Gemlik	- 9,0	23.12.1967	40,6	11.08.1970
Akhisar	- 13,6	04.01.1942	44,6	23.08.1958
Nazilli	- 15,1	03.01.1942	42,8	10.08.1948
Köyceğiz	- 7,0	19.01.1964	43,0	24.08.1964
Antalya	- 4,6	05.02.1950	44,6	24.08.1958
Antakya	- 14,6	15.01.1950	43,9	26.08.1962
Kilis	- 12,0	19.02.1967	43,0	18.07.1968
Derik	- 10,5	02.02.1967	43,5	24.07.1968

Şubat ve Mart aylarında, zeytinin ihtiyacı olan 5°C ile 10°C'ler arasındaki sıcaklıklar, zeytin tarımının önemli olduğu bölgelerin tamamında gerçekleşmektedir. İlkbahar aylarında ortalama sıcaklıklar Akdeniz Bölgesi'nde daha yüksek, Marmara'da ise daha düşüktür. Bu nedenle yeni sürgünlerin oluşumu, çiçeklenme gibi vejetatif faaliyetler Akdeniz Bölgesi'nde daha erken başlamaktadır. Bu durum meyvenin büyüme döneminde de etkili olur. Fakat Yaz aylarında sıcaklığın 30°C'yi geçtiği yerlerde fotosentez faaliyetinin azalması nedeniyle



meyve gelişimi olumsuz etkilenir. Çünkü zeytinin bu dönemdeki sıcaklık isteği 20-25°C’ler arasındadır. Bu nedenle Yaz aylarında Ege Bölgesi’nin kuzeyi ve Güney Marmara Bölümü Akdeniz Bölgesi’ne göre zeytinin meyve gelişimi açısından daha uygun şartlar taşır.

Sıcaklık derecesi arttıkça fotosentez şiddeti de artar ve 30°C de genellikle fotosentez en yüksek miktarına erişir. Bu sıcaklık derecesinden sonra fotosentezde rol oynayan birçok enzimlerin yapısı bozulmaya, dolayısı ile aktiviteleri azalmaya başlar. Bunun sonucunda fotosentez şiddeti 30°C’den itibaren azalır ve 40°C ile 45°C’de ise tamamen durur (Çepel, 1983; Efe, 2004).

Yüksek sıcaklıklar nedeniyle bölgede kuraklık sorunu ve zeytin ağaçlarında fizyolojik problemler görülür. Bu nedenle zeytin yetiştiriciliği Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde sorunlu olup, marjinal şartlarda yürütülen bir ekonomik faaliyettir.

Zeytin meyvelerinin pomolojik özellikleriyle iklim parametreleri arasında sıkı bir ilişki vardır (Efe ve Diğerleri, 2008). Yaz aylarında özellikle Marmara Bölgesi’nde fizyolojik süreçler daha uygun koşullar altında devam ederken, Akdeniz Bölgesi’nde yüksek sıcaklıklar nedeniyle yavaşlamaktadır. Kış aylarında ise bunun tersi bir durum gözlenir. Zeytinin soğuklama ihtiyacının karşılanması bakımından Akdeniz Bölgesi’nde sıcaklık şartları zaman zaman olumsuzluklar gösterir.

Mutlak minimum ve mutlak maksimum sıcaklıklar, zeytin ağaçlarının fizyolojik faaliyetlerini ve dolayısıyla zeytinciliği de etkiler.

Türkiye’de zeytin yetiştirilen sahalarda kaydedilmiş olan mutlak minimum sıcaklıklar -4,2°C ile -15,1°C’ler arasında değişmektedir. Zeytin ağacı -7°C’ye kadar olan düşük sıcaklıklara tahammül edebilmektedir. Daha düşük sıcaklıklar zeytin bitkisinde zararlar oluşturur. Önce yapraklar, sonra sürgünler ve dallar, daha düşük sıcaklıklarda da gövdede donmalar meydana gelir. Düşük sıcaklıkların süresine göre ağaçlarda kısmi zararlar ve ölümler meydana gelir. Düşük sıcaklıkların görülme sıklığı Marmara Bölgesi’nde daha yüksektir. Ege ve Akdeniz bölgelerinde denizden uzaklaştıkça düşük sıcaklıkların görülme sıklığı da artar.

4.2.2. Yağış

Ege, Marmara ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde yıllık toplam yağış miktarı zeytin yetiştirilen sahalardaki ortalama yağışlara göre biraz düşüktür. Güney Ege ve Akdeniz Bölgesi’nin bazı kesimlerinde yağışlar ortalamanın üzerindedir.

Zeytin yetiştiriciliği bakımından yağışın mevsimlere dağılışı, toplam yağış miktarına göre daha çok önemlidir. Her ne kadar Akdeniz Bölgesi’nin bazı kesimlerinde yıllık toplam yağış yüksek olsa da bu sahalarda Yaz yağışları çok düşüktür. Yaz kuraklığı zeytin üzerinde olumsuz etki yapar.

Zeytinin yeni sürgünler verdiği, tomurcuklandığı ve çiçek açtığı İlkbahar döneminde ülkemizde zeytin yetiştirilen bütün bölgeler yeterli derecede yağış almaktadır. Meyve bağlama, büyütme dönemi olan Yaz aylarında ise zeytin yetiştirilen bütün sahalarda Yaz kuraklığı sebebiyle bir su açığı söz konusudur. Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde Yaz aylarında yağış çok düşüktür. Ayrıca yüksek sıcaklıklar düşük yağışların olumsuz etkisini daha da arttırır.



Sonbahar'da ise yağışların artmasıyla su noksanlığından kaynaklanan problem büyük oranda ortadan kalkar. Çok şiddetli olmamakla birlikte iç kesimlerdeki bazı sahalarda su sıkıntısının yine devam ettiği görülmektedir. Kış mevsimi zeytin tanelerinin tamamen siyah renge dönüştüğü, meyve olgunlaşmasının ve fizyolojik faaliyetlerin tamamlandığı bir evredir. Aralık sonunda faaliyetini en alt düzeye indiren zeytin ağacı Ocak ve Şubat'ta dinlenmeye çekilir. Ekim ayında başlayan hasat dönemi de bu mevsimde sona ermiş durumdadır. Başlangıç dönemi hariç Kış yağışlarının ürün kalitesi bakımından pek etkisi yoktur. Bu yağışlar ancak yer altı sularını beslemek suretiyle gelecek dönem için zeytin ağacı üzerinde dolaylı yoldan etkili olabilmektedir. Ancak Güney Ege ve Batı Akdeniz gibi bazı bölgelerde Kış sıcaklık şartları zeytinin fizyolojik faaliyetlerinin kesintiye uğramadan devam etmesine elverişlidir. Türkiye'nin tane bakımından en ağır zeytinlerinin buralarda yetişmekte olmasını söz konusu durumla ilişkilendirmek mümkündür (Efe ve Diğerleri, 2008).

Zeytin yetiştirilen bölgelerden seçilmiş istasyonlarda yıllık yağışların mevsimlere dağılışı

İstasyon	Yıllık Yağış (mm)	İlkbahar	%	Yaz	%	Sonbahar	%	Kış	%
Gemlik	691,5	176,5	25,6	64,7	9,4	166,6	24,0	283,7	41,0
Ezine	618,7	126,6	20,5	37,9	6,1	118,5	19,2	335,1	54,2
Edremit	666,9	148,1	22,2	22,0	3,2	168,6	25,3	328,2	49,3
Bergama	729,6	164,0	22,5	29,7	4,0	164,4	22,6	371,5	50,9
Nazilli	576,0	145,0	25,1	27,0	4,7	97,0	16,9	307,0	53,2
Milâs	760,9	154,3	20,3	15,0	2,0	141,6	18,6	450,0	59,1
Antalya	1031,0	164,0	16,0	16,0	1,6	168,0	16,2	683,0	66,2
Antakya	1157,0	305,0	26,4	48,0	4,1	198,0	17,1	606,0	52,4
Kilis	541,0	146,0	27,0	7,0	1,2	93,0	17,2	295,0	54,6
Derik	774,3	228,7	29,5	2,2	0,3	149,8	19,4	393,4	50,8

4.3. Toprak Özellikleri

Zeytin, toprak açısından çok seçici bir bitki değildir. Toprak isteği bakımından birçok meyve türüne göre daha toleranslıdır. İyi havalanabilen, taban suyu yüksek olmayan tınlı, milli tınlı, kumlu tınlı topraklarda çok iyi bir şekilde gelişir. Fazla killi, çok ağır bünyeli ve taban suyu yüksek olan topraklarda iyi gelişme gösteremez. Zeytin ağacının kazık kök sistemi derine gitse bile beslenmeyi sağlayan kılcal kök yüzeyeldir. Kılcal kök sistemi diğer ağaçlarda olduğu gibi ağacın sadece taç izdüşümü ile sınırlı olmayıp kılcal kökler ağacın tacının dışına da yayılmak sureti ile sıra aralarını kaplamaktadır. Bu nedenle zeytinliklerde toprak işleme yaparken derin toprak işleme yapılmamalıdır. Özellikle killi topraklarda zeytin ağacının kılcal kökleri yüzeye daha yakın oluşacağından bu gibi topraklarda derin toprak işlemesinden mutlaka kaçınmak gerekir.



Diğer meyve türlerine oranla zeytin verimliliği bakımından daha toleranslı bir bitkidir. Fakat toprak verimliliği iyi olan sahalarda ağaç başına alınan ürünün miktar ve kalitesinde artış olur. Zeytin yetiştiriciliğinde toprak reaksiyonu, tuzluluk, organik madde miktarı, kireç oranı, toprağın su tutması, havalandırma kapasitesi, makro ve mikro besin maddelerinin miktarı büyük önem taşır.

Zeytin ağacı hafif asit (pH 6,5) ve hafif alkalın (pH 7,8) arasında olan toprak şartlarında iyi gelişme gösterir. pH değerlerinin yüksek veya düşük olduğu topraklarda verim ve kalite düşük olur. Toprağın pH değerinin zeytinin istediği sınırların dışında olması özellikle besin elementlerinin alınmasını engeller ve gübrelemenin etkisini azaltır. Toprak pH değerinin 6,5’in altında veya toprak pH değeri >8 olan yörelerde zeytin ağaçları iyi beslenemez.

Zeytin killi-kireçli iyi drene olmuş su geçirebilen topraklarda daha iyi yetişir.

Zeytin için ideal toprak özellikleri (fiziksel ve kimyasal):

Bünye: tınlı, killi-tınlı

pH: 6-8 arası

Tuzluluk: 0- 4 [E.C. (25°C 'de mmhos/cm)]

Kireç: %5-15

Organik madde: %2-3

Fosfor: 7-20 (ppm)

Potasyum: 200-320 (ppm)

Kalsiyum: 1440-6120 (ppm)

Magnezyum: 117-400 (ppm)

Diğer meyve türlerine oranla zeytin, toprakta normalin üzerindeki kireç miktarına ve tuzluluğa daha fazla toleranslıdır. Özellikle sulama yapılmayan zeytin alanlarında toprağın organik madde miktarının yüksek olması önem taşımaktadır. Toprakta fazla miktarda kirecin bulunması toprağın pH değerini yükseltmekle kalmayıp toprakta fazla miktarda kalsiyum ve bikarbonat (HCO₃) bulunmasına neden olur ve bunun sonucu olarak özellikle fosforun ve demirin alınmasında büyük problem yaşanır.

4.4. Hidroğrafik Faktörler

Türkiye’de zeytin yetiştirilen sahaların sadece %8’i sulanabilmektedir. Bu durum özellikle şiddetli Yaz kuraklığının görüldüğü bölgelerde zeytin tarımı üzerinde olumsuz etki yapar. Sulama yapılabilmesi için öncelikle plantasyon sahasının eğiminin sulamaya uygun olması gerekir. Halbuki Türkiye’deki zeytinliklerin çoğu eğimi %15’ten daha fazla olan sahalarda yer alır. Bu nedenle topografik şartlar bakımından sulama imkânı olmaz. Sulanabilen sahalarda akarsular ve yeraltı suyu zeytin yetiştirilmesi bakımından önemlidir. Ege ve Akdeniz bölgelerinde ovaları kateden akarsular da sulama suyu bakımından birer potansiyeldir. Bu akarsulardan motopomlarla çekilen sular zeytinliklerin sulanmasında kullanılmaktadır. Yirminci yüzyılın ortalarından itibaren bu akarsular üzerinde inşa edilen barajların göletlerinde depolanan sular veya daha küçük



akarsuların üzerlerine inşa edilen göletlerinde depolanan suların zeytinin sulanmasında kullanılmaktadır.

Türkiye’de zeytin yetiştirilen bölgelerde bulunan İznik ve Marmara Gölü gibi doğal göllerin sularından da zeytinliklerin sulanmasında yararlanılmaktadır. Bazı yörelerde de bol debili kaynaklar vasıtasıyla açığa çıkan yeraltı sularından sulama suyu olarak istifade edilmektedir. Son yıllarda Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde sulanan zeytinliklerin alanı genişlemiştir.



Zeytinliklere giriş için kullanılan taş merdivenler (Zeytinli-Edremit)





5. TÜRKİYE'DE ZEYTİN ve ZEYTİNYAĞI

5.1. Türkiye'de Zeytin Üretimi

Türkiye, dünya üzerinde zeytinin en yaygın olarak yetiştirildiği Akdeniz Havzası'nda yer alır. Türkiye, bulunduğu coğrafi konum ve sahip olduğu iklim ve jeomorfolojik özellikleriyle, İtalya, İspanya, Yunanistan, Suriye ve Tunus gibi diğer Akdeniz ülkeleriyle birlikte dünyanın önde gelen zeytin ve zeytinyağı üreticilerindendir. Türkiye'deki toplam tarım alanlarının %2,2'si ve bağ-bahçe alanlarının da %22'si zeytinliktir. Zeytin, uzun yıllar ürün vermesi nedeniyle ekonomik olarak önemli bir üründür. Üretimin çoğu küçük aile işletmeleri şeklinde ve küçük parsellerde yapılır. Zeytin ve zeytinyağı sektöründe yaklaşık 400.000 aile ve 1 milyon tarım işçisi çalışır. Bunların büyük çoğunluğu Ege ve Akdeniz bölgelerindedir.

Türkiye'de yaklaşık 4 milyon tarım işletmesinin %8'i yani 320.000'i zeytincilik ile uğraşmaktadır (Gökçe ve Tunalıoğlu, 1997). Ağaç varlığı ve uygun iklim şartlarına rağmen Türkiye'de zeytin verimi istenilen düzeyde değildir. Fakat tarımsal teknik ve teknolojiye gelişmelerin zeytin tarımına yansıtılamaması bunun başlıca nedenidir.

Türkiye'de ağaç başına hasat edilen zeytin miktarı ve zeytinyağı karşılığı

Yıllar	Ağaç başına verim (kg)	1 kg zeytinyağı için gereken zeytin miktarı (kg)
2000	18,5	5,3
2001	6,5	4,3
2002	16,2	4,9
2003	8,2	4,7
2004	13,1	4,9
2005	9,2	4,9
2006	13,1	4,9
2007	5,8	5,3
2008	10,6	4,7
2009	10,5	4,8
2010	9,3	4,8
Ortalama	11,0	4,9

Kaynak: Ulusal Zeytin ve Zeytinyağı Konseyi, 2010

Türkiye'de Akdeniz ikliminin hâkim olduğu Ege, Marmara, Akdeniz ve Karadeniz bölgelerinde kuzeyde Artvin'den güneyde Hatay'a kadar uzanan kıyı boyunca ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Mardin ve Şırnak'a kadar olan illerde zeytincilik yapılır. Zeytin tarımının yoğunluğu Karadeniz kıyılarında çok daha düşük olup, Ege Bölgesi'nin kıyı kesiminde ise daha yüksektir. Küçükkuyu'dan



Datça (Reşadiye) Yarımadası’na kadar uzanan Ege Bölgesi, zeytinciliğin en önemli bölümünü oluşturmaktadır. Zeytin ve zeytinyağı üretimi daha çok Ege ve Marmara bölgelerinde yapılmaktadır. Kuzeyden güneye; Çanakkale, Balıkesir, Manisa, İzmir, Aydın ve Muğla üretimin yapıldığı bu bölgelerdeki başlıca illerdir.

Ağaç varlığı ve üretim kapasitesi ile Ege Bölgesi birinci sırada yer alır. Daha sonra, Marmara, Akdeniz, Güneydoğu Anadolu ve Karadeniz Bölgesi gelir. Türkiye’nin kıyı kesimlerinde zeytin tarımı, genellikle diğer ürünlerin yetişmediği eğimli arazilerde yapılmaktadır. Türkiye’de ağaç başına ortalama verim 11 kg kadar olup, yıllara göre 5,8 kg ile 18,5 kg arasında değişmektedir.

Türkiye’de zeytin ağacı sayısı ve zeytin üretimi (1990-2010)

Yıllar	Ağaç Sayısı (milyon adet)		Üretim (milyon ton)		
	Meyve Veren	Meyve Vermeyen	Üretilen Zeytin	Sofralığa Ayrılan	Yağlıığa Ayrılan
1990	79,6	6,0	1,10	0,34	0,76
1991	81,5	6,2	0,64	0,18	0,46
1992	81,3	5,8	0,75	0,23	0,52
1993	81,7	5,5	0,55	0,20	0,35
1994	82,2	6,0	1,40	0,35	1,05
1995	81,4	6,1	0,52	0,21	0,31
1996	83,2	6,5	1,80	0,44	1,37
1997	85,7	10,0	0,51	0,20	0,31
1998	85,9	7,6	1,65	0,43	1,22
1999	87,1	8,4	0,60	0,24	0,36
2000	89,2	8,6	1,80	0,49	1,31
2001	90,0	9,0	0,60	0,24	0,37
2002	91,7	9,9	1,80	0,45	1,35
2003	92,3	10,5	0,85	0,35	0,50
2004	95,0	12,2	1,60	0,40	1,20
2005	96,6	16,6	1,20	0,40	0,80
2006	97,8	31,5	1,77	0,56	1,21
2007	102,3	28,3	1,08	0,36	0,72
2008	103,7	51,6	1,10	0,33	0,77
2009	107,6	43,1	1,13	0,39	0,74
2010	115,5	43,3	1,07	0,30	0,77
ORTALAMA			1,12	0,34	0,78

Kaynak : Türkiye İstatistik Kurumu verileri, 2009
(Ulusal Zeytin ve Zeytinyağı Konseyi)



Ülkemizde üretilen toplam zeytinin %10'u yeşil olarak değerlendirilir. Ege ve Marmara bölgeleri Türkiye'nin toplam zeytininin 2/3 ünü üretir. Geriye kalan 1/3 ü ise Akdeniz, Güneydoğu Anadolu ve Karadeniz bölgeleri karşılar.

Türkiye ve dünyada zeytinyağı üretimi (bin ton) ve Türkiye'nin payı (%)

Yıllar	Dünya	Türkiye	Oran
1990	1.456,7	80,0	5,5
1991	2.211,8	60,0	2,7
1992	1.816,7	56,0	3,1
1993	1.831,8	48,0	2,6
1994	1.845,5	160,0	8,7
1995	1.735,6	40,0	2,3
1996	2.595,1	200,0	7,7
1997	2.465,7	40,0	1,6
1998	2.402,4	170,0	7,1
1999	2.374,4	70,0	2,9
2000	2.565,5	175,0	6,8
2001	2.825,7	65,0	2,3
2002	2.495,7	140,0	5,6
2003	3.174,0	79,0	2,5
2004	3.013,2	145,0	4,8
2005	2.572,6	112,0	4,4
2006	2.766,8	165,0	6,0
2007	2.709,2	72,0	2,7
2008	2.663,2	130,0	4,9
2009	3.019,0	147,0	4,9
2010	2.941,0	160,0	5,4
Ortalama	2451,5	110,2	4,5

Kaynak: Uluslararası Zeytin Konseyi verileri, 2010

Ulusal Zeytin Konseyi verileri, 2010

Ege ve Marmara bölgelerinin üretimlerinin ayrı olarak verilmesi Balıkesir ilinin her iki bölgede yer alması nedeniyle güçleşmektedir. Balıkesir'de zeytinin büyük bir bölümü Ege Denizi kıyılarında yer alan Edremit, Havran, Burhaniye, Gömeç ve Ayvalık ilçelerinde yapılmaktadır. Çanakkale ilinde de ise Ezine ve Ayvacık ilçelerinde üretilir. Ayvacık ilçesinin bir bölümü (Küçükuyu çevresi) Ege Bölgesi'nde kalmaktadır. Bu nedenle Ege ve Marmara bölgelerinde üretilen zeytinin ve zeytinyağının istatistikî değerlerinin ayrıştırısını elde etmek sorun olmaktadır.



Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde Kilis ve Nizip yörelerinde; Karadeniz Bölgesi’nde bazı illerde ve Kuzey Doğu Anadolu’da ise Artvin’in Yusufeli ilçesi ile diğer birkaç ilçede de zeytin üretimi vardır.

İllere göre en çok zeytin ağacı Aydın, İzmir, Muğla, Balıkesir, Bursa, Gaziantep, Çanakkale, Hatay, Manisa, Antalya, İçel olarak sıralanır. Sofralık zeytin çeşitlerinin yetiştirilmesi bakımından Bursa ilk sırada olup daha sonra Aydın, İzmir, Antalya, Balıkesir, Çanakkale, Manisa, İçel, Gaziantep, Hatay ve Muğla gelir.

Türkiye, dünya zeytin üretici ülkeleri arasında; ağaç varlığı açısından 4., zeytin yetiştirilen alan açısından %7 ile 5. sırada yer alır. Türkiye, dünyada siyah zeytin üretiminde ilk, sofralık zeytin üretiminde %21’lik payla İspanya’dan sonra ikinci sırada, zeytinyağı üretiminde ise %4,5 payla İspanya; İtalya, Yunanistan, Tunus ve Suriye’den sonra altıncı konumda bulunmaktadır. 2010 hasat yılında dünyada 2,24 milyon ton, Türkiye’de 304.500 ton sofralık zeytin üretimi gerçekleşmesi beklenmektedir.

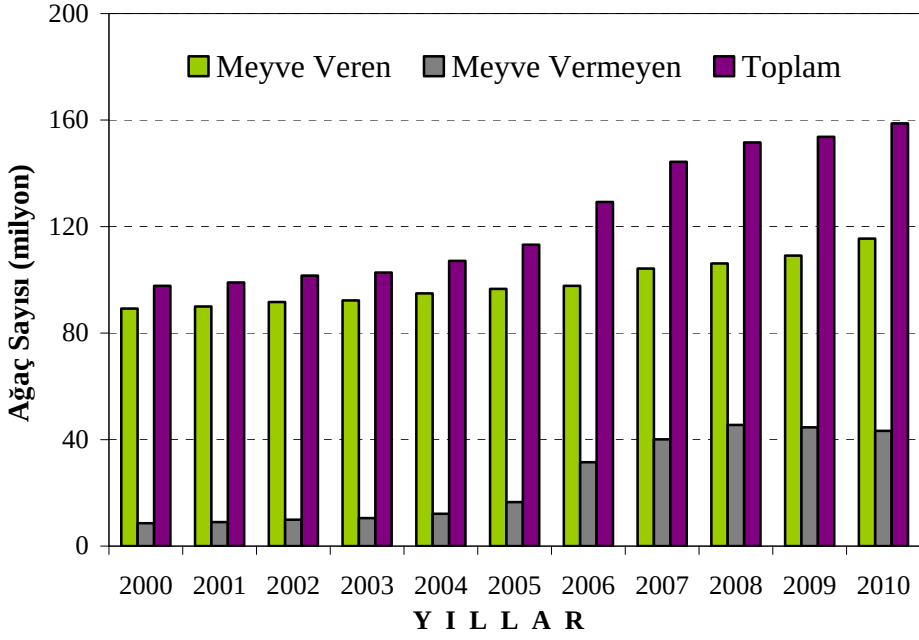
Türkiye’de 2010 yılı istatistiklerine göre 0,76 milyon hektar (FAO, 2010) alanda yaklaşık 158,8 milyon adet zeytin ağacı (Ulusal Zeytin ve Zeytinyağı Konseyi, 2010) bulunur. Bunların 115,5 milyonu meyve veren, 43,8 milyonu ise henüz meyve vermeyen genç ağaçlardır. Bu ağaçlardan yıllık ortalama 1,12 milyon ton zeytin üretilmekte olup bunun ortalama 340.000 bin tonu sofralık (%30), ortalama 770.000 bin tonu yağlık (%70) tır. Zeytinyağı üretimi ortalama 110.000 ton olup; zeytinyağı üretimi var-yok yıllarında yaklaşık olarak 40.000 ton ile 200.000 ton arasında değişmektedir. Türkiye’de 2010 yılı zeytinyağı üretiminin yaklaşık 160.000 ton, dünyada ise aynı dönemde 2,94 milyon ton olacağı tahmin edilmektedir. Türkiye’deki zeytin ağaç sayısı ve dikim alanları her yıl artmaktadır.

Türkiye’de bölgelere göre zeytin ağacı sayısı (milyon adet) (2010)

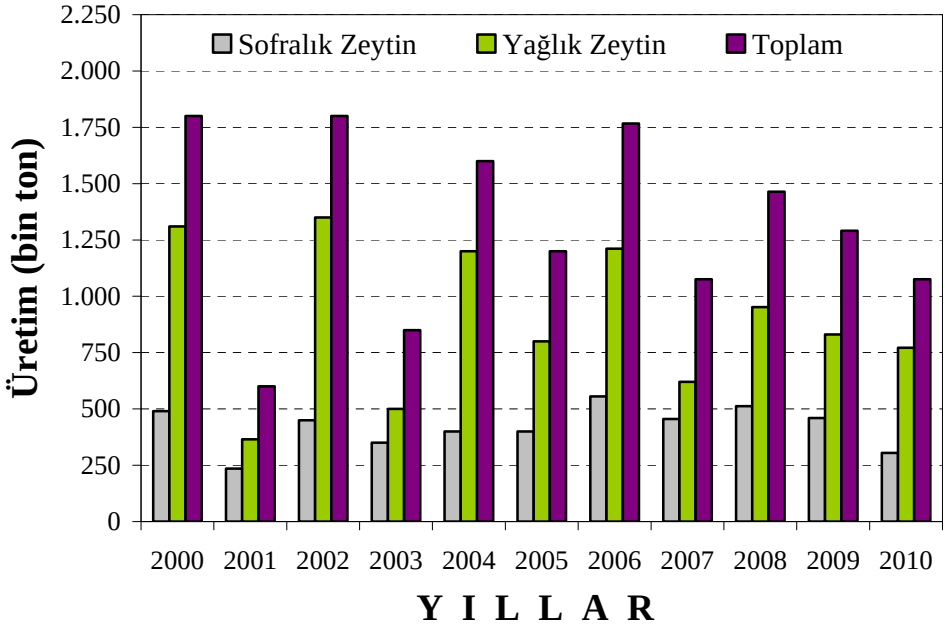
BÖLGELER	AĞAÇ SAYISI		
	Meyve Veren	Meyve Vermeyen	Toplam
EGE	75,6	22,9	98,5
AKDENİZ	17,6	12,3	29,9
MARMARA	16,3	3,1	19,4
GÜNEYDOĞU ANADOLU	5,7	4,9	10,6
KARADENİZ	0,3	0,1	0,4
TOPLAM	115,5	43,3	158,8

**Veriler tahminidir.*

Cumhuriyet döneminde zeytin ağacı sayısı ile ilgili ilk veri 1936 yılına aittir. Bu yılda ülkemizin zeytin ağacı sayısı 26,5 milyondur. Elimizdeki en son verilere göre bu sayı 158,8 milyona ulaşmıştır. Bunların %72,7’si meyve veren, % 27,3’ü ise meyve vermeyen zeytin ağacıdır (UZZK, 2010).



2000-2010 yılları arasında Türkiye’de zeytin ağacı (meyve veren/vermeyen) sayısı değişimi (TUIK - TZK).



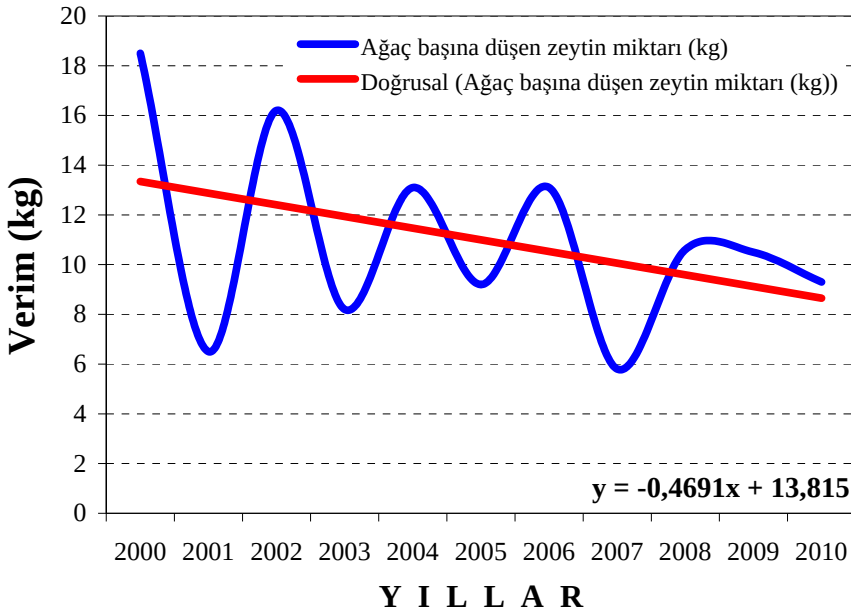
Türkiye’de 2000–2010 arasında yıllara göre zeytin üretimi (TUIK - TZK).



Türkiye’deki zeytin alanları ile ilgili ilk veri de 1952 yılına ait olup, bu değer 0,38 milyon hektardır. Söz konusu araziler 1980 yılında 0,49 milyon hektara, 1990’da 0,59 milyon hektara, 2000 yılında 0,59 milyon hektara, 2010 yılında ise 0,76 milyon hektara çıkmıştır (FAO, 2010).

Periyodisite, hasat teknikleri, bakım gibi durumlardan dolayı zeytin üretimi yıllara göre inişli çıkışlı bir grafik izlemekte ve üretime bağlı olarak bir yıl düşük (yok yılı) bir yıl yüksek (var yılı) ürün alınmaktadır. 1994/95 sezonuna kadar kuraklık ve don zararı gibi iklim etkilerinin yanı sıra ekonomik nedenlerden dolayı üretim düşük olmuştur. Ancak son onbeş yılda yeni zeytin fidanlarının dikimi ve üreticinin zeytin üretimine özendirilmesi ile birlikte uygun bakım, hasat ve sulama konusunda eğitilmesine yönelik çalışmalar sonucunda zeytin üretiminde artış görülmüştür.

Türkiye’de ağaç başına alınan ürün miktarında azalma görülmektedir. 2000 yılında 18 kg civarında olan ortalama verim 2010-2011 sezonunda 9,3 kg olarak tahmin edilmektedir. Verimdeki düşüş eğilimi, zeytinlikler içinde genç ağaç sayısının artış göstermesiyle yakından ilişkilidir.



Türkiye’de ağaç başına düşen verimin değişimi ve değişim eğilimi. Ağaç başına düşen verimdeki dalgalanmalar periyodisitenin etkisini, eğilim çizgisindeki azalma ise zeytinliklerin uygun olmayan arazilere kaydığını, ayrıca modern zeytin bakım ve tekniklerinin yeterince uygulanmadığını göstermektedir.

Periyodisitenin üretim miktarına etkisi de oldukça önemlidir. “Var yılları” nda mahsul çok olduğundan hasat süresi de uzun olmakta ve hasat Ocak ayına kadar sürmektedir. Bu da vejetasyon süresi içinde bazı olumsuzluklara neden olur. Geç hasat edilen ağaçların dal sürgünlerinin gelişimi geç olmakta ve yeni vejetasyon dönemi için zaman yetersiz kalmaktadır. Sırkla hasat yapılan yerlerde ağaçlardaki



yeni ürün verecek olan sürgünlerin zarar görmesi gibi nedenlerden dolayı var ve yok yılları arasındaki fark büyük olmaktadır.

Son 80 yılda zeytin alanlarında önemli bir artış meydana gelmiştir. Fakat son 30 yılda meydana gelen artış, daha çok marjinal alanlara doğru olmuştur.

Türkiye'nin yeşil zeytin ihracatı

SIRA	Ülkeler	2008 / 2009 (01/10/2008 - 31/08/2009)	
		Miktar (ton)	Tutar (bin \$)
1	Almanya	2.133	5.757
2	İran	1.772	1.661
3	Irak	1.039	1.823
4	A.B.D.	657	1.297
5	Bulgaristan	355	415
6	Suudi Arabistan	347	710
7	Birleşik Krallık	327	891
8	Birleşik Arap Emirlikleri	259	406
9	Hollanda	175	496
10	Azerbaycan	158	314
11	İsrail	132	187
12	Fransa	110	294
13	Avusturya	89	226
14	Belçika	73	224
15	İsveç	66	186
16	Diğer Ülkeler	1.068	2.337
	Toplam	8.759	17.223

Çünkü zeytinin yetiştiği alanlar 1980 lerden sonra turizme açılmış ve hızlı bir yapılaşma başlamıştır. Ege ve Akdeniz kıyılarındaki zeytinlik alanlar ikinci konut alanlarına dönüşmüş yeni zeytinlikler ise kıyıdan geride dağların yamaçların doğru çekilmiştir. Zeytinlikler uygun ekolojik alanlardan eğim, sıcaklık ve toprak şartlarının elverişsiz olduğu sahalara doğru genişlemiştir. Türkiye'deki zeytinlikler, sürekli daha sığ topraklara, daha susuz alanlara, daha dik yamaçlara ve daha yüksek alanlara yani daha olumsuz şartların hakim olduğu sahalara doğru genişlemiştir. Bunun sonucu olarak birim alan başına veya ağaç başına alınan verim günümüze yaklaştıkça artması gerekirken düşmüştür. Başlıca zeytin üreticisi ülkelere baktığımızda bu oranın ne kadar olumsuz olduğu daha iyi anlaşılır.



Dünya zeytinliklerindeki alansal payı %7,4 olan Yunanistan'ın zeytinyağı üretimindeki ortalama payı %14,6’dır. Alansal payı %10,9 olan İtalya'nın zeytinyağı üretimindeki ortalama payı %22,1 ve alansal payı %22,6 olan İspanya'nın zeytinyağı üretimindeki ortalama payı ise %37’dir. Bu ülkelerdeki zeytinyağı üretim payı, alansal paydan daha yüksek olmasına rağmen Türkiye’de tam tersi bir durum (Alansal pay %7, zeytinyağı üretimindeki payı %4,5) söz konusudur.

Ayrıca Türkiye’de hektar başına alınan verim de dünya ortalamasının altındadır. Hektar başı ham zeytin verimi dünyada 1.776 kg, Yunanistan'da 2.841,7 kg, İtalya'da 2.476,6 kg, İspanya'da 2.149,5 kg, Fransa'da 1.330,9 kg dır.

Türkiye’nin siyah zeytin ihracatı ile ilgili rakamlar

SIRA	Ülke	2008 / 2009 (01.10.2008 - 31.08.2009)	
		Miktar (ton)	Tutar (bin \$)
1	Bulgaristan	17.780	13.844
2	Romanya	7.880	8.928
3	Almanya	7.879	22.014
4	Irak	5.438	7.398
5	A.B.D.	3.027	5.308
6	Avustralya	1.262	2.353
7	Hollanda	948	2.587
8	Birleşik Krallık	563	1.701
9	K.K.T.C.	555	992
10	Avusturya	476	1.416
11	İsveç	356	814
12	Yunanistan	331	419
13	İtalya	228	434
14	Danimarka	194	490
15	İsviçre	190	714
16	Belçika	159	436
17	Diğer Ülkeler	2.441	7.524
	Toplam	49.707	77.372

Hektar başına verim Türkiye’de de 1.420 kg olup, bu değer dünya ortalamasının %20 altındadır. Ancak Yunanistan (%60), İtalya (%39) ve İspanya (%21) gibi zeytinciliğe önem veren ülkelerde bu değerler dünya ortalamasının üzerindedir. Bu tür hesaplamada dikim sıklığı ve birim başına alanda bulunan ağaç sayısı da önemlidir. Seyrek dikimlerde veya eskiden kalmış dağınık zeytinliklerde alan başına verim rakamları yanıltıcı olabilmektedir. En uygun hesaplama yöntemi ağaç başına alınan verimdir.



5.2. Türkiye’de Zeytinyağı Üretimi

Türkiye’deki zeytin üretimindeki olumlu gelişmelere paralel olarak son yıllarda zeytin sıkma tesislerinin modernleşmesi, kapasitelerinin artması ve modern rafine zeytinyağı işleme tesislerinin devreye girmesiyle birlikte zeytinyağı üretim miktarı ve kalitesinde de artış olmuştur. Seksenli yıllarda 170 bin tona kadar çıkmış olan zeytinyağı üretimi 1987 yılından sonra 50-60 bin tona düşmüştür. 1994 yılından itibaren tekrar yükselmeye başlayan zeytinyağı üretimi 2009 yılında 147.500 tona çıkmıştır. 2010 yılı zeytinyağı üretimi ise 160.000 ton tahmin edilmektedir (UZZK, 2010).

Türkiye’nin Yıllara göre zeytinyağı ihracatı

Yıllara göre Türkiye’nin zeytinyağı üretimi

Üretim Sezonu	Miktar (kg)	Tutarı (\$)	Yıllar	Zeytinyağı Üretimi (bin ton)
1992/1993	7.261	12.569.713	1990	80,0
1993/1994	10.674	15.025.567	1991	60,0
1994/1995	58.143	112.763.760	1992	56,0
1995/1996	22.314	70.403.261	1993	48,0
1996/1997	48.677	97.127.941	1994	160,0
1997/1998	43.347	70.180.993	1995	40,0
1998/1999	103.408	172.161.448	1996	200,0
1999/2000	14.685	31.432.316	1997	40,0
2000/2001	91.150	127.620.410	1998	170,0
2001/2002	25.351	45.222.480	1999	70,0
2002/2003	71.200	147.279.025	2000	175,0
2003/2004	48.058	127.655.956	2001	65,0
2004/2005	93.459	291.426.824	2002	140,0
2005/2006	51.048	205.867.156	2003	79,0
2006/2007	42.519	139.144.859	2004	145,0
2007/2008	16.812	75.746.000	2005	112,0
2008/2009	29.685	96.201.000	2006	165,0
			2007	72,0
			2008	130,0
			2009	147,5
			2010	160,5
			Ortalama	110,2

Kaynak: DTM 2008 ve UZK 2010

Verimde düzensizlik nedeniyle var-yok yıllarına göre 1,45 milyon ile 3,17 milyon ton arasında değişkenlik gösterebilen ve ortalama 2,45 milyon ton civarında



gerçekleşen dünya zeytinyağı üretiminin %75-80’i üretici ülkelerde tüketilmekte ve % 20-25’i de ihraç edilmektedir.

Türkiye, üretim miktarına göre değişmekle beraber son 12 yılda zeytinyağı ihracatını artırmıştır. 2000 yılından önce yıllık ortalama 100 bin tonu bulmayan zeytinyağ üretimi 2010 yılında 160 bin tona çıkmıştır. Değişim başta periyodisite olmak üzere iklim şartlarına göre değişmektedir.

5.3. Türkiye’de Bölgelere Göre Zeytin Tarımı

Türkiye’de zeytin yetiştiriciliğinin önemli olduğu sahalara iklim özellikleri, genel olarak birbirine yakın olsa da bazı farklılıklar dikkati çekmektedir. Bu farklılıklar, zeytinin yetiştirme şartlarını belirlerken aynı zamanda meyve büyüklüğü ve yağ oranı üzerinde de önemli etkiler yapmaktadır.

İklim, toprak ve jeomorfolojik özellikler nedeniyle bölgelere ve yörelere göre zeytin çeşitleri değişir. Bazı çeşitler yağ için daha uygun olup bazıları da sofralık olarak kullanılır.

Yetersiz istatistikî veriler nedeniyle dünyada kaç çeşit zeytin yetiştirildiği tam olarak bilinmemektedir. Fakat 4 binden fazla olduğu tahmin edilmektedir. Türkiye’de zeytin çeşitleri konusunda yapılan araştırmalar yetersiz olup, sayısı tam olarak tespit edilmemiştir. Fakat 400 ün üzerinde olduğu söylenebilir. Türkiye’de Karadeniz, Marmara, Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde toplam 36 ilde zeytin yetiştirilir. Türkiye’de yetiştirilen zeytin çeşitlerinden 110 tanesi “tescil” edilmiştir.

Bu çeşitlerden 30’u yaygın olup diğerleri daha sınırlı sahalarda yetişmektedir. En yaygın yağlık zeytin çeşitleri Ayvalık, Memecik, Kilis yağlık, Nizip yağlık ve Yağ Çelebi’dir. Türkiye’de 2010 yılı itibarı ile yaklaşık 160 milyon zeytin ağacı vardır. Fakat bu rakam her yıl yeni zeytinlikler oluşturulduğundan sürekli artmaktadır. Tekirdağ, Çanakkale, Bursa, Bilecik, Balıkesir, İzmir, Aydın, Manisa, Muğla, Denizli, Eskişehir, Isparta, Burdur, Antalya, Mersin, Karaman, Adana, Osmaniye, Kahramanmaraş, Hatay, Gaziantep, Adıyaman, Siirt, Mardin, Şırnak, Şanlıurfa, Yalova, Kocaeli, Sakarya, Zonguldak, Bartın, Kastamonu, Samsun, Sinop, Giresun, Trabzon ve Artvin zeytinin yetiştirildiği illerdir.

Zeytin yaygın olarak Ege, Marmara, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinin bazı kesimlerinde yetiştirilmektedir. Marmara Bölgesi’nde yetiştirilen zeytin çeşitleri daha çok sofralık olup üretiminin %80’ini Gemlik çeşidi oluşturur.

Ege Bölgesi ise Türkiye’deki zeytin üretiminin yaklaşık %50 sini karşılar. Bu bölgede en yaygın çeşitler ise daha çok yağlık olarak değerlendirilen Ayvalık ve Memecik’tir. Akdeniz Bölgesi’nde de daha çok yağlık çeşit yetiştirilir. Güneydoğu Anadolu’da da yağlık çeşitler yetiştirilmektedir.

Yağ için kullanılan çeşitlerdeki yağ oranları da farklılıklar gösterir. Ege Bölgesi’nin kuzeyinde Ayvalık (Edremit), Gemlik, Uslu, Domat, Çelebi (Eşek Zeytini), Güney Ege’de Memecik, Domat, Yamalak Sarısı, Erkence, Tavşanyüreği, Manzanillo; Marmara Bölgesi’nde Gemlik, Karamürsel Su, Domat, Samanlı; Batı Akdeniz’de Tavşanyüreği, Kan Çelebi, Büyük Topak Ulak (Çilli), Uslu, Gemlik; Doğu Akdeniz’de Sarı Ulak, Büyük Topak Ulak, Halhali, Gemlik, Ayvalık; Güney



Doğu Anadolu Bölgesi'nde Nizip Yağlık, Kilis Yağlık, Halhali, Edincik Su, Tavşanyüreği çeşitleri bulunur.

Türkiye'de yetiştirilen tescilli zeytin çeşitleri

	Çeşit adı	Tescil ettiren kuruluş	Tarih
1	Ak Zeytin	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
2	Arbequina	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
3	Ascolana	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
4	Aşıyeli	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
5	Ayvalık	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
6	Barouni	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
7	Belluti	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
8	Beyaz Yağlık	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
9	Butko	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
10	Büyük Topakulak	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
11	Chetoui	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
12	Çakır	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
13	Çekişte	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
14	Çelebi	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
15	Çilli	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
16	Dilmit	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
17	Domat	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
18	Edincik Su	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
19	Elmacık	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
20	Erdek Yağlık	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
21	Erkence	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
22	Eşek Zeytini (Ödemiş)	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
23	Eşek Zeytini (Tekirdağ)	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
24	Frantoio	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
25	Gemlik	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
26	Girit Zeytini	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
27	Gordal	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
28	Görvele	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
29	Halhali	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
30	Halhali Çelebi	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
31	Hamza Çelebi	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
32	Hoji Blanca	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
33	Hurma Kaba	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
34	Hurma Karaca	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
35	Hursuki	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
36	İri Yuvarlak	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
37	İzmir Sofralık	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
38	Kalembezi	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
39	Kan Çelebi	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990



40	Kara Yaprak	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
41	Karamani	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
42	Karamürsel Su	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
43	Kilis Yağlık	Antepfıstığı Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
44	Kiraz	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
45	Küçük Topak Ulak	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
46	Labib	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
47	Leccio	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
48	Lucque	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
49	Manzanilla	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
50	Manzanilla Carmona	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
51	Maraş No-7	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
52	Marentelli	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
53	Mavi	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
54	Melkabazi	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
55	Memecik	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
56	Memeli	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
57	Meshabi	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
58	Meski	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
59	Mission	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
60	Negral	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
61	Nizip Yağlık	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
62	Olivier	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
63	Otur	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
64	Patos	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
65	Picholine	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
66	Sailali	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
67	Samanlı	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
68	Samsun Salamuralık	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
69	Samsun Tuzlamalık	-	03.05.1990
70	Samsun Ufak Tuzlamalık	-	03.05.1990
71	Samsun Yağlık	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
72	Sarı Haşebi	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
73	Sarı Ulak	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
74	Sarı Yaprak	-	03.05.1990
75	Sati	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
76	Saurani	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
77	Sayfi	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
78	Sevillana	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
79	Sigoise	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
80	Silifke Yağlık	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
81	Sinop No.1	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
82	Sinop No.2	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
83	Sinop No.4	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990



84	Sinop No.5	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
85	Sinop No.6	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
86	Siyah Salamuralık (Tekirdağ)	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
87	Stanbouli	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
88	Şam	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
89	Şam Hurması	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
90	Tanche	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
91	Taşarasi(Aydın)	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
92	Taşarasi(Kuşadası)	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
93	Tavşan Yüreği	Batı Akd.Tar. Araş. Ens. Müd.	03.05.1990
94	Tefahi	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
95	Tesbih Çelebi	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
96	Trabzon Yağlık	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
97	Uslu	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
98	Verdal	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
99	Yağ Çelebi	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
100	Yağ Zeytini	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
101	Yağlık Çelebi	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
102	Yağlık Sarı Zeytin	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
103	Yamalak Sarısı	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	06.04.2010
104	Yerli Yağlık	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
105	Yuvarlak Çelebi	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
106	Yün Çelebi	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
107	Zarazi	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990
108	Zoncuk	Zeytincilik Araş. Enst. Müd.	03.05.1990

<http://www.ttsm.gov.tr/> 25.11.2010

Üretim izinli zeytin çeşitleri

1	Erten	Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müd.	29.08.2008
2	Usanmaz	Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müd.	29.08.2008

<http://www.ttsm.gov.tr/> 25.11.2010

Tohum anacı olarak tescilli zeytin çeşitleri

	Çeşit		Kurum	Tarih
1	Arbequine	Tohum anacı	-	03.05.1990
2	Frantoio	Tohum anacı	-	03.05.1990
3	Gemlik	Klon anacı	-	03.05.1990
4	Girit Zeytini	Tohum anacı	-	03.05.1990
5	Leccio	Tohum anacı	-	03.05.1990
6	Uslu	Tohum anacı	ZAE	06.04.2010

<http://www.ttsm.gov.tr/> 25.11.2010



Siyah sofralık olarak değerlendirilen zeytin çeşitleri; Gemlik, Uslu, Edincik Su’ dur. Yeşil ve genellikle kostikli, dolgulu olarak değerlendirilen çeşitler; Domat ve Yamalak Sarısı’dır. Ayvalık (Edremit) ve Memecik çeşitleri ise; yeşil, pembe çizik, siyah ve yağlık olarak değerlendirilir. Marmara Bölgesi’nde ise üretilen zeytinin %80’inden fazlası siyah sofralık olarak değerlendirilmektedir.

5.3.1. Ege Bölgesi

Bölgede binlerce yıllık geçmişi olan zeytincilik halen çok önemli bir geçim kaynağıdır. Ege Bölgesi’nde kuzeyden itibaren Çanakkale (Ayvacak-Küçükkuyu), Balıkesir (Edremit, Havran, Burhaniye, Gömeç, Ayvalık), Manisa, İzmir, Aydın, Denizli illerinde zeytincilik yapılmaktadır. Bölgedeki zeytinlik alanlar Büyükmenderes, Küçükmenderes, Gediz ve Bakırçay nehri vadilerinde kıydan itibaren 150-200 km kadar içerilere sokulur.

Bölgede yaklaşık 100 milyon zeytin ağacı vardır. Bu değer, Türkiye’deki toplam ağaçların %60’ı kadardır. Zeytincilik diğer bölgelere göre teknik açıdan ileri düzeyde olmasına rağmen ağaç başına verim düşüktür. Türkiye toplam tane üretiminin ½’si bu bölgeden sağlanır. Elde edilen ürünün %15’i sofralık, %85’i yağlık olarak değerlendirilir. Bölgenin en önemli çeşitleri Edremit Körfezi çevresinde “Ayvalık” (Edremit), İzmir, Aydın ve Muğla’da (Güney Ege) “Memecik” tir. Marmara Bölgesi’nde yaygın olan Gemlik çeşidi de bölgenin değişik yerlerinde yetiştirilmektedir.

Ak Zeytin, Aşıyeli, Çakır, Çekişte, Çilli, Dilmit, Erkence, Girit, Eşek (Ödemiş), Hurma Kaba, Hurma Karaca, İzmir Sofralık, Karayaprak, Kiraz, Memeli, Taşarası (Aydın), Tavşanyüreği, Sarıyaprak, Yağ, Yerli Yağlık ve Yamalak Bölgede yetişen diğer zeytin çeşitleridir.

Bölgenin Önemli Zeytin Çeşitleri ve Özellikleri

Ayvalık: Asıl çıkış yeri Edremit olup yetiştirildiği yörelere göre Edremit yağlık, Şakran, Midilli ve Ada zeytini olarak da adlandırılır. Ege Bölgesi’nin kuzeyinde Edremit Körfezi çevresindeki bütün zeytinlikler bu çeşitten oluşur. Ezine, Ayvacık, Edremit, Havran, Burhaniye, Gömeç, Ayvalık civarında yaygın olup İzmir, Aydın ve Muğla’nın bazı kesimlerinde de yetiştirilir. Ege bölgesindeki zeytin ağaçlarının ¼ i Ayvalık çeşididir. Fakat Kuzey Ege’de daha yaygındır. Son yıllarda Antalya, İçel, Adana, Kahramanmaraş ve Mardin illerinde de yetiştirilmeye başlanmıştır. Kendine verimli bir çeşit olup tam çiçek oranı yüksektir. Verimi ortanın üzerindedir. Fakat yüksek periyodisiteye sahiptir. Meyvesi erken olgunlaşır ve soğuğa karşı kısmen dayanıklıdır. Daha çok yağlık olarak değerlendirilir. Meyve ve çekirdekleri orta büyüklükte olup %25 oranında yağ içerir. Yağı iyi kalitede, hoş meyve kokulu, güzel aromalı olup kimyasal ve duyuşsal özellikleri yönünden kalitelidir. Tam olgunlaşmadan kabuk renginin değişmeye başladığı Ekim-Kasım aylarında hasat edilen Ayvalık çeşidinden çok kaliteli çizik zeytin yapılır. Olgunlaştığı dönem olan Ocak-Şubat aylarında hasat edilenlerden siyah sofralık da olur. Ekim-Kasım aylarında yani erken hasat edilen Ayvalık çeşidinden kokusu ve aroması çok güzel yağ elde edilir.



Ayvalık çeşidinin ağacı yayvan taç oluşturur. Dalları seyrek ve dağınıktır. Meyvesi yuvarlağa yakın ve orta iriliktir. Meyve kabuğu olgunlaşmaya başladığında kısmen pembe ve açık yeşil karışımı renk olur. Daha sonra kırmızı menekşe rengine dönüşür. Olgunlaştığında ise siyaha yakın renk alır.

Türkiye’de yetiştirilen önemli zeytin çeşitleri ve fenolojik dönemleri

Zeytin Çeşitleri	Fenolojik Dönemler			
	Çiçeklenme	Meyve Bağlama	Yeşil Olum	Siyah Olum
Ayvalık (Yağlık)	16 Mayıs - 9 Haziran	20 Mayıs - 15 Haziran	15 - 30 Ekim	15 Kasımdan sonra
Çakır	13 Mayıs - 9 Haziran	18 Mayıs - 15 Haziran	Ekim’in ikinci yarısı	15 Kasım - Aralık
Çilli	13 Mayıs - 4 Haziran	18 Mayıs - 9 Haziran	Ekim’in ikinci yarısı	15 Kasım - 15 Aralık
Domat	16 Mayıs - 6 Haziran	20 Mayıs - 10 Haziran	Ekim’in ikinci yarısı	15 Kasım- Aralık
Gemlik	12 Mayıs - 9 Haziran	16 Mayıs - 13 Haziran	20 Ağustos - 10 Eylül	1 - 15 Kasım
Halhali	16 Mayıs - 3 Haziran	21 Mayıs - 10 Haziran	Ekim’in ikinci yarısı	Kasım ayının son haftası
İzmir (Sofralık)	16 Mayıs - 9 Haziran	20 Mayıs - 14 Haziran	Eylül sonu- Ekim başı	Kasım ayının ilk yarısı
Kilis (Yağlık)	20 Mayıs - 4 Haziran	25 Mayıs - 9 Haziran	Ekim ayı	Kasım ayının ikinci yarısı
Kiraz	20 Mayıs - 9 Haziran	25 Mayıs - 14 Haziran	Ağustos sonu Eylül’ün ilk yarısı	Kasım ayının ilk yarısı
Manzanilla	25 Mayıs - 5 Haziran	25 Mayıs - 5 Haziran	Ekim	Kasım ayının ilk haftası
Memecik	16 Mayıs - 6 Haziran	20 Mayıs - 11 Haziran	Ekim’in ilk yarısı	15 Kasım - 15 Aralık
Memeli	21 Mayıs - 9 Haziran	25 Mayıs - 15 Haziran	Ekim’in ilk yarısı	15 Kasım - 15 Aralık
Nizip (Yağlık)	9 Mayıs - 15 Haziran	25 Mayıs - 18 Haziran	Eylül sonu- Ekim başı	Kasım
Tavşan Yüreği	15 Mayıs - 6 Haziran	20 Mayıs - 10 Haziran	Ekim’in ilk haftası	Kasım ayının ikinci yarısı
Uslu	12 Mayıs - 4 Haziran	25 Mayıs - 9 Haziran	Ağustos sonu - Eylül başı	1 - 30 Kasım

Kaynak: Gümüşkesen ve Yemişioğlu 2007

Çekişte: Ödemiş orijinli olan bu çeşit Küçükmenderes ve Büyükmenderes havzalarında; Kiraz, Torbalı, Nazilli, Sultanhisar, Yenipazar’da yetiştirilir. Bazı yörelerde Kıрма ve Memeli olarak adlandırılır. Fakat bilinen memeli çeşidi olmayıp sadece isim benzerliği vardır. Meyveleri iri oval ve ucu hafif memelidir. Verimi



yüksektir. İyi bakıldığında periyodisitesi azalır ve düzenli ürün verir. Soğuğa çok duyarlı olmadığı için değişik bölgelerde yetişebilir. Yağ oranı diğer çeşitlere göre yüksek (%27) olmasına rağmen genellikle yeşil sofralık ve kırma zeytin olarak işlenmektedir.



Ayvalık (Edremit Yağlık) zeytini

Erkence: İzmir yağlık, yerli yağlık olarak da bilinen bu çeşidin asıl yetiştirme ve çıkış yeri İzmir’dir. Orta büyüklükteki meyveler oval şekilli olup meyve ucunda küçük meme çıkıntısı bulunur. Ege Bölgesi’nde en erken olgunlaşan çeşittir. Daha çok yağlık olmakla birlikte sofralık olarak da değerlendirilir. Periyodisitesi yüksek, verimi orta düzeydedir.



Erkence zeytinin hurma zeytine dönüşmüş hali (Karaburun)

Erkence çeşidinin meyveleri “Phoma oleae” adlı bir mantarın etkisiyle ağaç üzerinde acılığını kaybeder. Kahverengiye dönen ve fermante olan meyveler hiçbir işlem yapmadan yenilebilecek duruma gelir. Yörede buna “Hurma Zeytin” ya da “Karaburun Hurması” denir. Ekim, Kasım ve Aralık aylarında olgunlaşır.

Yörede hurma zeytini ile ilgili aşağıdaki dörtlük halk arasında söylenir:

Hurma zeytin onun adı

Hiçbir şeyde yoktur tadı

Dalından topla hemen ye

Hüda’dan Karaburun’a hediye



Çakır: Kökeni İzmir olan bu çeşidin verimi oldukça yüksektir. Erken meyveye yatar. Meyvesi orta büyüklükte, armut şeklinde ve ucu düzdür. Meyvenin tutunması kuvvetli ve dalından koparılması zordur. Bu nedenle hasadı güç yapılır. Yağlık olarak değerlendirilen bu çeşit, yüksek periyodisite gösterir.



Bergama civarındaki zeytinlikler



Zeytinli Çayı vadisinde zeytinlikler (Zeytinli - Edremit). Kazdağları'nın yamaçları boyunca zeytinlikler 400 metreye kadar çıkmaktadır. Bazı yerlerde kızılçam ve makilerle yan yanadır.

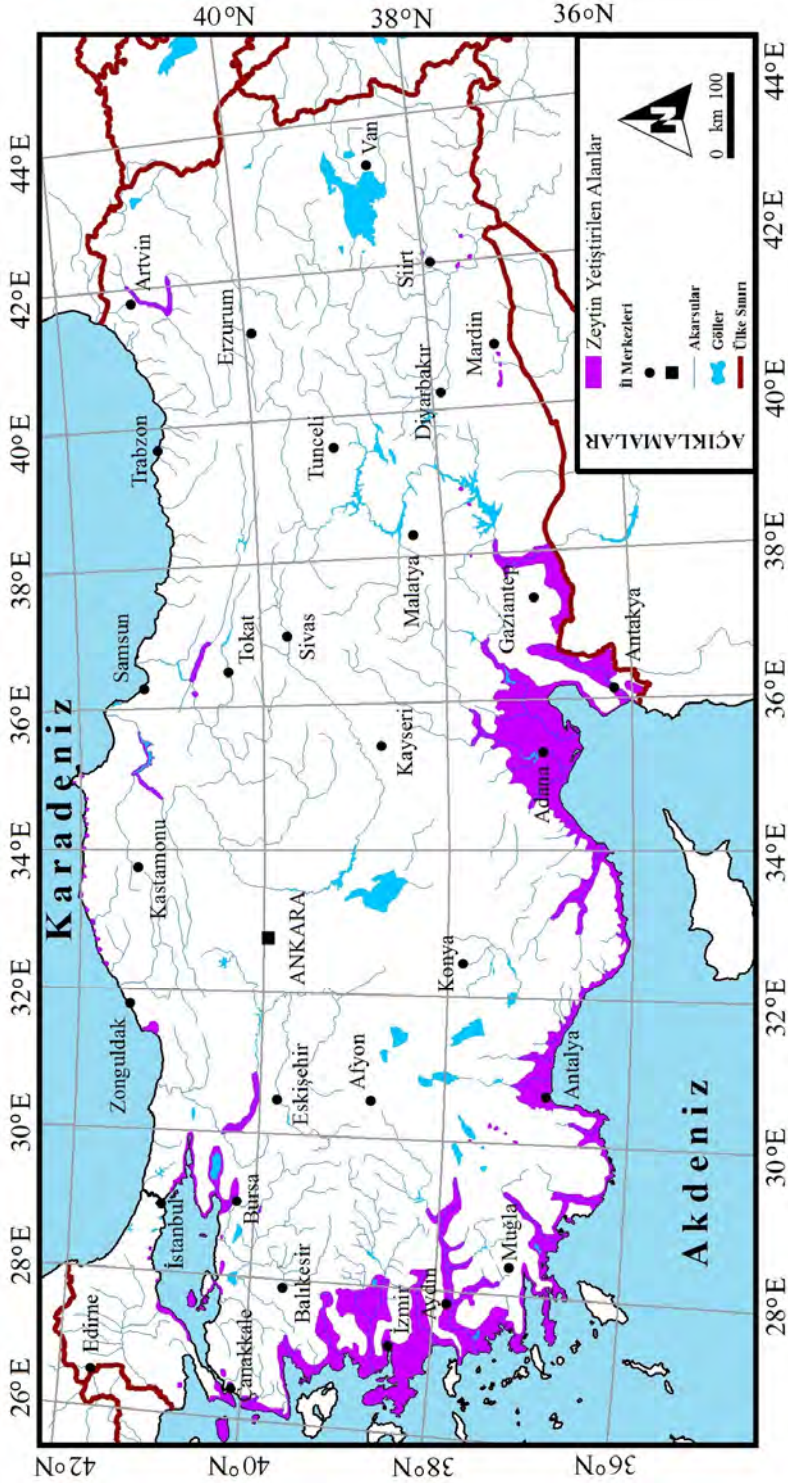


Muğla civarındaki zeytinlikler. Yörede Memecik en yaygın zeytin çeşididir.



Datça civarında zeytin hasadı (Mesudiye Köyü).

Çilli: İlk çıkış yeri Kemalpaşa (İzmir) dir. Yörelere göre Tekir, Goloz ve Provens adı verilir. Yavurlak şekilli meyvede yeşil iken açık veya koyu renkli, oval veya dairesel kabartılar vardır. Bu kabartılar iri noktalar şeklinde olduğundan meyve çilli bir görünüm alır. Bu nedenle çeşide “çilli” adı verilmiştir. Soğuğa dayanıklı ve verimi oldukça iyidir. Yüksek periyodisite gösterdiğinden verim her yıl değişir. Daha çok yeşil sofralık olarak değerlendirilir.



Türkiye'de zeytin yetiştirilen alanlar



Domat: Menşei Akhisar olup ağacı geniş ve yayvan taç oluşturur. Erken olgunlaşır. Meyveleri iri ve silindirik. Bol ve çimlenme gücü yüksek polen oluşturur. Soğuğa karşı duyarlıdır. İyi bakıldığında düzenli meyve verir. Sofralık olarak kullanılır. Genellikle yeşil dolgulu sofralık zeytin şeklinde işlenir. Meyveleri iri olup %22 oranında yağ içerir. Çekirdekleri orta büyüklüktedir ve etten kolay ayrılır. Manisa, Akhisar, Turgutlu, Saruhanlı, İzmir, Kemalpaşa, Selçuk, Söke, Karacasu, Kuyucak’ta yetiştirilir.

Kiraz: Bu çeşidin Topan Kiraz ve Oval Kiraz adı verilen iki tipi vardır. Orijini Zeytinliova (Akhisar) dır. Topan Kiraz tipi büyük, geniş, yuvarlak bir taç oluşturur. İri ve yuvarlak olan meyvelerinin ucu genellikle düz olmakla birlikte nadiren memeli olanlara da rastlanır. Yüksek periyodisite gösterir fakat soğuğa duyarlı değildir. Erken olgunlaşır ve olgun meyveleri kiraza benzer. Daha çok siyah sofralık olarak değerlendirilir.

Memeli: Menemen orijinli bu çeşit Emirâlem olarak da bilinir. Ağacın alt kısmında dallar dağınık, üst kısmın da ise diktir. Meyvesi iri ve ovaldir, meyve ucunda meme bulunduğundan “memeli” adı verilmiştir. Verimi iyi olup periyodisite gösterir. Yağ oranı orta düzeyde ve kalitelidir. Soğuğa karşı duyarlıdır. Bu çeşit sofralık ve yağlık olarak değerlendirilir. Ayrıca kırma zeytin tipinde veya yeşil sofralık olarak da kullanılır.



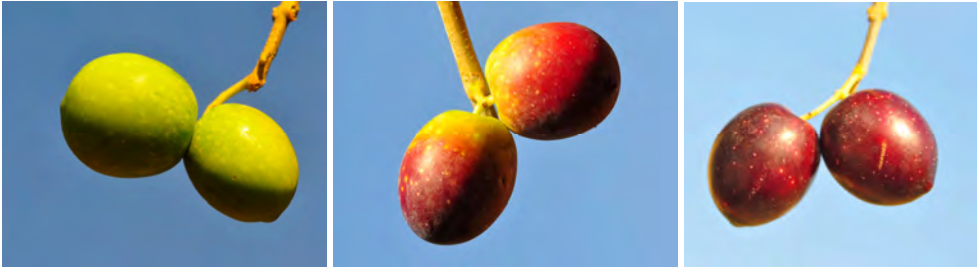
Türkiye’de sayısal olarak en çok zeytin ağacının bulunduğu Aydın civarındaki zeytinlikler.

Uslu: Akhisar’a özgü bir çeşittir. Ağacı oldukça geniş bir taç oluşturur. Bu nedenle fidan dikim mesafeleri fazladır. Meyve oval ve orta büyüklükte ucu memersiz ve yuvarlaktır. Soğuğa karşı oldukça duyarlıdır. Meyve kabuğu ince ve hassas olduğu için toplama sırasında kolay berelenir. Uslu çeşidi genellikle siyah sofralık olarak değerlendirilir.

İzmir Sofralık: Meyvesi oldukça iri olan bu çeşit İzmir menşelidir. Meyve ucu memelidir. Verimi düşük, şiddetli periyodisite gösteren bu çeşit yeşil sofralık olarak değerlendirilmektedir.



Domat çeşidi



Kiraz çeşidi



Memecik çeşidi



Uslu çeşidi



Memeli çeşidi



İzmir Sofralık çeşidi

Memecik: Ege Bölgesi’nde en yaygın zeytin çeşididir. Memecik çeşidi, Manisa, Denizli, İzmir, Kemalpaşa, Bayındır, Aydın, Söke, Muğla, Milas, Marmaris, Datça, Antalya, Kahramanmaraş civarına kadar geniş bir alanda yetiştirilir. Bölge ve yörelere göre Aşıyeli, Tekir, Gülümbe, Şehir, Taşarası ve Milas Yağlık adı verilir. Genellikle periyodisitesi yüksek ve kendine verimli bir çeşittir. Yağ oranı %24 civarındadır. Et çekirdeğe göre daha fazladır ve yağlık olarak değerlendirilir. Yeşil ve siyah toplanarak sofralık kullanım için salamura da yapılır. Gençlik döneminde açık gri renkte olan gövde yaşlandıkça koyulaşır. Meyve orta büyüklükte, yuvarlağa yakın, meyvenin uç kısmında ufak, bir tarafa doğru eğik meme çıkıntısı vardır. Memecik adının verilme nedeni de bu meme çıkıntısıdır. Meyveler siyaha yakın parlak koyu renklidir. Etten kolay ayrılan çekirdek orta irilikte ve ovaldır.

5.3.2. Marmara Bölgesi

Marmara Denizi’nin güney kıyılarında yoğun olmak üzere Kocaeli, Yalova, Bursa, Balıkesir, Çanakkale, Tekirdağ zeytincilik yapılan illerdir. Bölgede yaklaşık 20 milyon zeytin ağacı (%12) vardır. Özellikle Mudanya, Gemlik, İznik, Erdek ve Edincik civarında mono kültür şeklinde tarımı yapılmaktadır.



Gölcük, Karamürsel, Yeniçiftlik, Yalova, Bandırma, Marmara Adası, Eceabat, Biga, Lâpseki, Bozcaada, Gökçeada, Gelibolu civarında ise diğer tarım faaliyetleri ile birlikte zeytincilik yapılır. Kuzey rüzgârlarına açık olan kesimlerde zeytin zaman zaman soğuklardan zarar görür.

Bölgede sofralık zeytin üretimi daha yoğundur. Ağaç varlığının %80’i sofralık olarak değerlendirilen “Gemlik” çeşidinden oluşur. Türkiye’de siyah sofralık zeytinin 4/5’i Marmara Bölgesi’nden sağlanır. Bölgede Gemlik en yaygın çeşit olup, Edincik Su, Beyaz Yağlık, Çelebi (İznik), Çizmelik (Tekirdağ), Erdek Yağlık, Eşek Zeytini (Tekirdağ), Samanlı, Karamürsel Su, Siyah Salamuralık Marmara Bölgesi’nde yetiştirilen diğer çeşitlerdir.

Karamürsel Su: Karamürsel civarında yaygın olan bu çeşidin sinonimleri Su Zeytini ve Kalamata’dır. Meyvesi çok iri ve oval, ucunda genellikle bir çıkıntı bulunur. Verimi orta düzeyde olup periyodisite gösterir. Düşük sıcaklıklardan ve kuzeyden sert esen soğuk rüzgârlardan zarar görür. Yağ oranının düşük olması ve az miktarda oleaeuropein içermesi nedeniyle işleme sırasında kolayca tatlanır. Bundan dolayı daha çok sofralık olarak değerlendirilir.



Orhangazi civarında zeytinlikler

Gemlik: Bu çeşide Mudanya’da Trilye, Gemlik ile Orhangazi’de Kaplık, Kıvrıcık ve Kara isimleri de verilmektedir. En yaygın yetiştirildiği yerler Gemlik, İznik, Mudanya, Orhangazi ve Erdek’dir. Orijini Gemlik olan bu çeşit son yıllarda Türkiye’nin zeytin yetiştirilen diğer sahalarına da dikilmiştir. Türkiye’de yetiştirilen en yaygın zeytin çeşitlerindendir. Fakat en iyi yetiştiği ve en kaliteli meyve verdiği yer Gemlik ve civarıdır. Türkiye’de siyah sofralık olarak yetiştirilen en iyi zeytin çeşididir. Ağacı orta büyüklükte olup, normal dallanma yapar. Çelik köklenme oranı fazla olduğu için genellikle vejetatif şekilde üretilir. Sürgünleri kısa ve



yaprakları küçüktür. Yaprak kenarları alta doğru biraz kıvrık olup renkleri gridir. Meyveleri orta büyüklükte yuvarlağa yakın ve silindirikdir. Olgunlaştığında rengi kendiliğinden siyah olur. Meyve ince kabuklu ve et kısmı fazladır. Eti çekirdeğinden kolay ayrılır. Çekirdekler orta irilikte, oval şekilli ve üzerinde oluklar olduğu için yüzeyi pürüzlüdür. Erken verime yatar, verim yüksek ve düzenlidir. En iyi salamuralık zeytin çeşitlerinden biridir. Elde edilen ürünün büyük bir bölümü siyah sofralık olarak değerlendirilir. Kalan kısmından ise yağ çıkarılır.

En iyi sofralık zeytin olarak bilindiğinden birçok yörede yetiştirilme girişimleri vardır. Türkiye’de üretilen fidanların büyük bir kısmı Gemlik çeşididir. Soğuğa karşı kısmen dayanıklıdır. Meyve ve çekirdekleri orta irilikte olup %30 oranında yağ içerir. Genellikle siyah sofralık olarak tercih edilmesine rağmen meyveleri yağ bakımından zengin olduğundan yağlık olarak da değerlendirilir. Fakat yağ kalitesi çok iyi değildir. Türkiye’de sofralık olarak üretilen en kaliteli zeytinlerden birisidir. Bu nedenle Türkiye’nin birçok yöresinde yetiştirilmeye başlanmıştır. Fakat Gemlik çeşidinin yetiştiği ekolojik şartlar diğer yörelerde bulunmadığından buralarda aynı kalitede olmamaktadır. Gemlik çeşidi için soğuklanma süresi önemli olup yetiştiği yörelerde bunu rahatlıkla sağlayabilmektedir. Fakat yeni sahalarda bu ciddi bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Yani yeni dikim alanlarında aynı kalitede sofralık gemlik zeytini elde etmek pek mümkün olmamaktadır.



Karamürsel Su çeşidi. Yalova, Karamürsel ve Gölcük civarında yaygın olarak yetiştirilmektedir.



Edincik Su çeşidi. Daha çok Erdek, Edincik ve Bandırma civarında yetiştirilir.



Yeni hasat edilmiş Edincik Su zeytini. Meyve olgunlaştığında yumuşak olur ve kolaylıkla berelenir. Bu nedenle hızla fermenta olmaya başlar. Bu çeşit daha çok sofralık olarak değerlendirilir.



Edincik civarındaki zeytinlikler. Erdek Körfezi civarı ile Kapıdağ yarımadasının alçak kesimlerinde yetişmektedir.



İllere göre ağaç sayısı, ağaç başına verim, sofralık ve yağlık ayrımı

İLLER	Meyve Veren	Meyve Vermeyen	Ağaç Başına Zeytin Danesi (kg)	Elde Edilecek Zeytin (ton)	Yemekliğe Ayrılacak Zeytin (ton)	Yağlığa Ayrılacak Zeytin (ton)	Elde Edilecek Zeytinyağı (ton)	1 kg Zeytinyağı İçin Dane (kg)
BALIKESİR	10.492.272	619.019	14,7	153.965	35.046	118.919	23.792	5,0
ÇANAKKALE	4.476.547	725.050	14,0	62.581	6.752	55.829	11.673	4,8
MANİSA	9.941.050	9.724.584	19,7	195.940	101.844	94.097	16.178	5,8
AYDIN	21.710.646	2.572.275	6,6	142.958	37.210	105.749	20.737	5,1
MUĞLA	13.544.649	1.567.979	4,7	63.442	5.400	58.043	11.609	5,0
DENİZLİ	581.358	635.928	22,9	13.293	7.643	5.650	1.130	5,0
İZMİR	14.154.970	3.604.090	5,9	83.468	8.955	74.514	14.965	5,0
BURSA	8.915.205	922.373	12,8	113.913	92.103	21.809	4.926	4,4
TEKİRDAĞ	1.011.471	131.905	12,2	12.364	10.822	1.542	385	4,0
GAZİANTEP	3.048.000	1.250.000	10,0	30.480	6.096	24.384	6.096	4,0
ADANA	948.612	2.039.923	15,0	14.229	5.691	8.538	1.707	5,0
HATAY	8.679.016	5.549.875	15,0	130.185	36.037	94.148	18.829	5,0
ANTALYA	2.328.254	1.315.453	10,0	23.283	6.754	16.529	3.306	5,0
MERSİN	4.272.022	7.530.775	10,0	42.720	12.816	29.904	5.980	5,0
KİLİS	1.646.000	981.310	10,0	16.460	3.292	13.168	3.292	4,0
OSMANİYE	875.760	1.324.240	15,0	13.136	5.254	7.882	1.576	5,0
SANLIURFA	23.940	1.636.084	17,3	414	88	328	82	4,0
KAHRAMANMARAŞ	735.080	659.950	11,4	8.374	2.161	6.213	1.228	5,1
MARDİN	235.245	340.585	21,9	5.156	5.156	0	0	0,0
TOPLAM	107.620.097	43.131.398	---	1.126.361	389.120	737.246	147.491	---
ORTALAMA	---	---	13,1	---	---	---	---	4,5



Gemlik çeşidi



Samanlı çeşidi

Edincik Su: Edincik (Bandırma) orijinli bu çeşidin sinonimleri, Edincik Su, Erdek Su ve Su Zeytini'dir. Meyveleri iri ve yuvarlaklıktır. Verimi orta düzeydedir ve periyodisite gösterir. Yüksek oranda su içeren bu çeşidin meyveleri yumuşak olup yağ oranı oldukça düşüktür. Siyah sofralık olarak değerlendirilir. Meyveleri yumuşak ve kabuk çok ince olduğu için sırkla hasat edildiğinde, sert zemine düştüğünde zarar görür. Bu nedenle dikkatli şekilde hasat edilmesi gerekir.

Samanlı: Tatlı zeytin olarak da adlandırılan bu çeşit, Karamürsel ve İznic civarında yetiştirilir. Meyveleri orta büyüklükte olup yağ oranı %21 civarındadır. Verimi orta düzeyde ve kısmen düzenlidir. Meyvelerindeki acılık veren oleuropein maddesi düşük olup daha çok yeşil sofralık olarak değerlendirilir. Kısa zamanda yeme olgunluğuna erişir.



Çelebi: İznik Çelebi olarak da bilinen bu çeşit İznik, Orhangazi, Gemlik ve Gölcük civarında yetişir. Meyveleri iri olmakla birlikte çekirdek de oldukça büyüktür. Bazı meyvelerde meyve ucunda küçük bir meme vardır. Verimi orta olup kısmen periyodisite gösterir. Soğuğa aşırı duyarlı değildir. Yağ içeriği orta düzeyde olan Çelebi çeşidi daha çok yeşil sofralık olarak değerlendirilir.

5.3.3. Akdeniz Bölgesi

Akdeniz Bölgesi’nde Antalya, Isparta, İçel, Adana, Osmaniye, Hatay, Kahramanmaraş ve Karaman illerinde zeytincilik yapılmaktadır. Sebze, turuncgil ve diğer ürünlerin yoğun olarak yetiştirildiği bölgede zeytin primer ürün olamamıştır. Fakat son yıllarda yeni dikim alanları oluşturularak yayılma eğilimi görülmektedir. Toros Dağları ile Akdeniz arasındaki dar şerit halinde uzanan alanlarda zeytin plantasyonları yer almaktadır. Zeytin bu bölgede diğer kültür bitkileri ile birlikte yetiştirilir. Bölgenin yerel çeşitleri yanında Ege ve Marmara bölgelerinin çeşitleri de yetişir.

Akdeniz Bölgesi’nde zeytinlikler 2010 yılı istatistiklerine göre 30 milyon civarındaki ağaç ile Türkiye ağaç varlığının %19’ unu oluşturmaktadır. Bölgenin Türkiye’deki tane üretim payı ¼’tür. Elde edilen zeytinin 2/3’ü yağlık olarak değerlendirilir. Hatay, bölgede zeytin yetiştiriciliği açısından en büyük paya sahiptir. Antalya ikinci sırada yer alır, daha sonra İçel ve Adana illeri gelir. Akdeniz Bölgesi’ndeki zeytinliklerin çoğu eskiden orman olup sonradan zeytinliğe dönüştürülen alanlarda yer alır. Bir kısmı da yabancı zeytinlerin (delice) aşılansıyla oluşturulmuştur. Bölgenin en önemli ve yaygın olan çeşidi “Halhali”dir. Yağlık ve sofralık olarak değerlendirmeye elverişli olan bu çeşit en çok Hatay’da yetişir. Akdeniz Bölgesi’nde Antalya, Isparta, İçel, Adana, Osmaniye, Hatay, Kahramanmaraş ve Karaman illerinde zeytincilik yapılmaktadır. Bölgede ayrıca Çelebi (Silifke), Büyük Topak, Elmacık, Küçük Topak Ulak, Halhali (Hatay), Karamani, Sarı Hasebi, Sarı Ulak, Ulak, Saurani, Sayfi çeşitleri de yetiştirilir.

Sarı Hasebi: Altınözü (Hatay) orjinli olan bu çeşidin sinonimi Hasebi’dir. Taç yapısı altta yayvan üst kısımda sivridir. Meyveler küçük ve oval olup ucunda küçük bir meme bulunur. Verimi düşük ve kuvvetli periyodisite gösterir. Yağlık ve siyah sofralık olarak değerlendirilir. Bazı yıllarda meyvelerde hurma oluşumu görülür. Bu durum genellikle sıcaklık ve rüzgâr durumuna bağlıdır.

Sarı Ulak: Erdemli, Gülnar, Tarsus, Seyhan, Kozan ve Yumurtalık civarında yetiştirilir. Tarsus menşei bu çeşit Akdeniz Bölgesi ağaç varlığının %6 sını oluşturur. Meyveleri orta irilikte uzun ve silindirikdir. Çekirdeği de iri olup %19 civarında yağ içerir. Yayvan dağınık bir taç oluşturan bu çeşit, soğuklardan kolay etkilenir. Meyvenin ucu yuvarlaktır. Verimi orta düzeyde olup siyah ve yeşil sofralık olarak değerlendirilir.

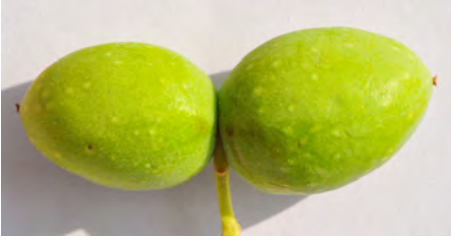
Büyük Topak Ulak: Tarsus, Seyhan, İskenderun, Anamur, Erdemli ve Sütçüler (Isparta) de yetiştirilir. Menşei Tarsus olan bu çeşide bazı yörelerde Topak Aşı denir. Bakım yapıldığında oldukça iyi gelişen yayvan, geniş, büyük taç yapısı vardır. Meyveleri iri, çekirdekleri meyve büyüklüğüne göre küçük olup % 20 civarında yağ içerir. Meyve eti yumuşaktır. Verimi iyidir. Periyodisite gösterir.



Soğuğa ve kuraklığa aşırı duyarlı değildir. Etli ve lezzetli olan Büyük Topak Ulak çeşidi yeşil sofralık “Çizme zeytin” olarak işlenir.



Sarı Ulak çeşidi



Saurani: Hatay’da daha çok yetiştirilen bu çeşidin Sinonimi “Savrani” dir. Menşei Altınözü olup meyveleri küçük ve silindirik, yağ oranı yüksektir. Meyve ucu aşağı doğru bükülmüş olup uçta küçük bir meme bulunur. Oldukça verimli bir çeşittir. Periyodisite gösterir ve düşük sıcaklıktan zarar görür.

Saurani (Savrani) çeşidi



Hatay civarındaki zeytinlikler



Sıcaklığın 5°C den daha düşük olduğu dönemlerde sürgün uçları kurur, ince dal ve dalcıklarda kabuk çatlamaları meydana gelir. Genellikle yağlık olarak değerlendirildiği gibi siyah veya yeşil sofralık olarak da işlenmeye uygundur. Hatay civarında yaygın olarak yetiştirilir.

Tavşanyüreği: Meyvesi yüreğe benzediğinden bu ad verilmiştir. Sinonimi Ters Yaprak olan bu çeşidin orijini Fethiye’dir. Muğla, Antalya ve Mut’ta yetişir. Tacı diğer çeşitlere göre farklı olup sık, kuvvetli, yayvan ve sarkıktır. Meyvesi çok iri, oval yürek şeklindedir. Meyve ucu genellikle düz bazılarında ise yuvarlaktır. Düşük bir periyodisiteye sahiptir. Yağ oranı düşük olduğundan yeşil ve siyah sofralık olarak değerlendirilir (İzmir Zeytincilik Araştırma Enstitüsü).

5.3.4. Güneydoğu Anadolu Bölgesi

Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde zeytin, Akdeniz ikliminin kısmen etkisinde olan sahalarda yetiştirilir. Yağış miktarı düşük olduğu için zeytincilik sınırlı alanlarda yayılış gösterir.

Bölgedeki zeytinciliğin Türkiye’deki payı düşük olmakla birlikte bu oran son zamanlarda artış eğilimindedir. Türkiye’deki toplam ağaç varlığının %6 sı bu bölgede yer alır. Elde edilen zeytinin yaklaşık %75 i yağlık olarak değerlendirilir. Bölgede bağcılık ve Antep fıstığı yaygın olduğu için zeytinlikler genellikle bunlarla karışık olarak yer alır. Bölgede Gaziantep, Kilis, Adıyaman, Şanlıurfa, Mardin ve Şırnak illerinde zeytincilik yapılmaktadır.

Bölgede Antep fıstığı ile zeytin rekabet halindedir. Antep fıstığının daha kolay ve ekonomik olması nedeniyle zeytincilik yeteri kadar gelişmemiştir. Bunların yanında elde edilen zeytinin işlenmesi için gerekli altyapı tesisleri de yeterli değildir. Bölge zeytin çeşitliliği bakımından en zengin bölgedir. Derik Güneydoğu Anadolu’da zeytin yetiştirilen önemli bir merkezdir. Yörede 130.000 den fazla zeytin ağacı vardır. Bunların 10 bini henüz meyve vermemektedir. Derik’te yetiştirilen zeytin çeşitleri Halhali, Zoncuk, Belluti, Mavi, Melkebaşı’dır. Bölgede en yaygın olarak yetiştirilen çeşit Halhali’dir. Bunun orijini Derik’tir. Derik civarında yaygın olarak üretilir. Bölgenin en yaygın zeytin çeşitleri: Kilis Yağlık, Nizip Yağlık, Halhali (Derik), Eğriburun (Nizip) ve Kan Çelebi’dir.

Bölgede Belluti, Eğriburun (Tatayn), Halhali, Çelebi, Hamza Çelebi, Hirhali Çelebi, Hursuki, İri Yuvarlak, Kalem Bezi, Mavi, Melkabazı, Tespih Çelebi, Yağ Çelebi, Yağlık Çelebi, Yağlık Sarı Zeytin, Yuvarlak Çelebi, Yuvarlak Halhali, Yün Çelebi ve Zoncuk çeşitleri de yetiştirilir.

Nizip Yağlık: Nizip orijinli bu çeşit Güneydoğu Anadolu Bölgesi’ndeki ağaç varlığının yaklaşık %38 ini oluşturur. Kahramanmaraş, Mardin ve Cizre’de yetiştirilmektedir. Meyveleri irili ufaklı yuvarlağa yakın silindriktir. Meyve ucu genellikle düz, bazılarında içe doğru çöktür. Verimi orta düzeydedir. Periyodisite gösterir. Sıcağa ve kuraklığa aşırı duyarlı değildir. Meyveleri %27 oranında yağ içerir. Yağlık olarak değerlendirilmeye uygun olmakla birlikte iri meyveler siyah sofralık olarak işlenir.



Kilis Yağlık çeşidi

Kilis Yağlık: Orijini Kilis olup, Gaziantep, Oğuzeli, Şanlıurfa, Cizre ve Kahramanmaraş'ta yetiştirilir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin toplam ağaç sayısının yaklaşık yarısı Kilis yağlık çeşidinden oluşur. Ağacın gelişimi hızlı olup orta büyüklükte yayvanca bir taç oluşturur. Meyveleri aynı boyutta olmaz. İrili ufaklı meyveler yuvarlaktır. Kuvvetli periyodisite gösterir.

Soğuğa çok duyarlı değildir. Bazı yıllarda salkım şeklinde meyve oluşumu görülür. Meyveleri %31 gibi yüksek oranda yağ içerdiğinden genellikle yağlık olarak değerlendirilir. Hasadı meyve sapının kuvvetli olması nedeniyle zor olan bu çeşidin yağ kalitesi yüksektir.

Belluti: Sofralık ve yağlık olarak kullanılır. Verticillium hastalığına karşı çok duyarlıdır.

Halhali: Hatay, Gaziantep, Mardin ve Kahramanmaraş'ta yetiştirilir. Derik menşeli olan bu çeşidin meyveleri orta büyüklükte, yuvarlağa yakın oval şeklindedir. Meyve ucu yuvarlaktır. Verimi orta düzeydedir. Kuvvetli periyodisite gösterir. Soğuğa karşı aşırı duyarlı değildir. Yüksek yağ oranına sahiptir. Yağlık bir çeşit olmasının aragmen yeşil kırma sofralık olarak da tüketilir. Genellikle siyah olum döneminde toplanır.

Hursuki: İri taneli bir çeşit olup yağlık olarak kullanılır.

Mavi: Yağlık ve sofralık olarak kullanılır. Meyveleri iridir.

Melkebazi: İri meyveli olup sofralık olarak değerlendirilir.

Zoncuk: İri meyveli olup sofralık olarak kullanılır.

Kalem Bezi: Orijini Nizip olan bu çeşidin meyveleri çok küçük, meyve şekli ise hafif ovaldir. Meyve ucu yuvarlaktır. Verimli bir çeşit olup yüksek periyodisite gösterir. İyi bakım yapıldığında periyodisite azalır. İrili ufaklı ve yağ bakımından zengin olan meyveler yağlık olarak değerlendirilir.

Yağ Çelebi: Verimi yüksek olan bu çeşit Gaziantep orijinlidir. Meyveleri iri, uzun oval şeklindedir. Meyve ucu aşağı doğru bükümlü olup, uçta meme bulunur. Çok geniş bir taç yapısı vardır. Periyodisite gösterir. Genellikle yağlık olarak değerlendirilir. Fakat iri olan meyveleri sofralık olarak da işlenebilir.

Kan Çelebi: Nizip menşeli olan bu çeşit de periyodisite gösterir. Verimi yüksek olup meyveleri iri ve yuvarlıktır. Olgunlaşan meyve pembe-kırmızı renk alır, meyve özsuğu da pembe veya kırmızı renktedir. Yeşil sofralık olarak değerlendirilmekle birlikte pembe olum döneminde hasat edilerek çizme-pembe zeytin olarak da işlenebilir.



Nizip Yağlık çeşidi

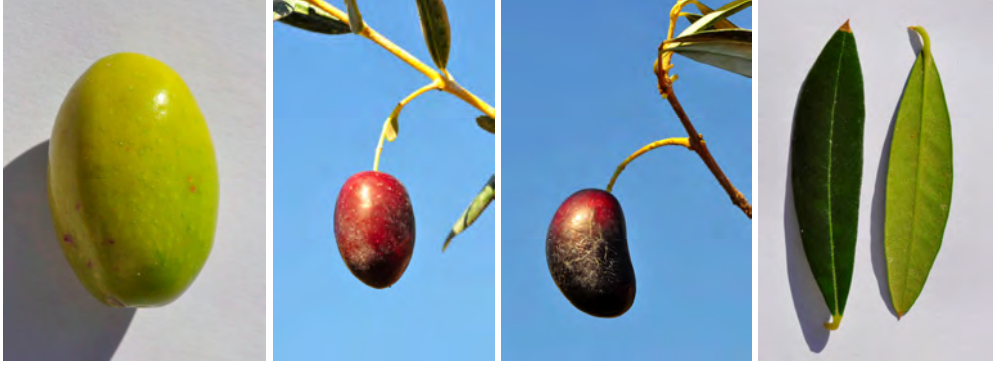


Halhali çeşidi



Kan Çelebi çeşidi

Eğriburun: Orijini Nizip olup, meyveleri küçük ve ovaldir. Meyve ucu aşağı doğru kargaburnu gibi bükük olup uçta meme bulunur. Verimi oldukça iyidir fakat periyodisite gösterir. Düşük sıcaklıklardan etkilenir. Siyah ve yeşil sofralık olarak değerlendirilir.



Kalembezi çeşidi

5.3.5. Karadeniz Bölgesi

Çok yoğun olmamakla birlikte bütün Karadeniz kıyılarında zeytin yetiştirilir. Zonguldak, Kastamonu, Sinop, Ordu, Samsun, Trabzon ve Artvin illerinde kuzey rüzgârlarından korunaklı kısımlarda zeytin bulunur. Bölgenin kendi yöresel çeşitleri yanında son yıllarda diğer bölgelerden gelen çeşitlere de rastlanmaktadır.

Karadeniz Bölgesi'nde zeytincilik günden güne azalmakta ve önemini kaybetmektedir. Artvin, Trabzon, Samsun ve Sinop'ta sadece lokal alanlarda yetiştirilir. Çoğunlukla bölgenin ekonomik gelir kaynaklarını oluşturan ürünlerin yanında son sıralarda yer almaktadır ve diğer ürünlerin ekili-dikili alanlarından arta kalan yerlerde yetiştirilir. Karadeniz Bölgesi 390.000 civarında ağaç sayısı ile Türkiye'nin toplam ağaç varlığının %0,4'üne sahiptir. Türkiye tane üretiminin %0,2'si buradan elde edilir. Ürünün yaklaşık %77'si küçük aile işletmelerinde sofralık olarak işlenir. Bölgenin iklim şartları zeytin yetiştirmeye çok elverişli olmadığından zeytin alanları günden güne azalmaktadır.



Çoruh vadisinde Zeytincik ve Yağcılar köyleri civarındaki zeytinlikler

Bölgenin zeytin çeşitleri; Butko, Görvele, Marantelli, Patos, Otur, Sati, Samsun Salamuralık, Samsun Tuzlamalık, Samsun Kırmızı Tuzlamalık, Samsun Yağlık, Sinop No.1, Sinop No.2, Sinop No.4, Sinop No.5, Sinop No.6, Trabzon Yağlık'tır.



Artvin civarında yetişen Otur çeşidi

Marantelli: Trabzon'un Akçaabat ilçesinde yaygın olan bu çeşidin meyvesi ve çekirdekleri iri olup erken olgunlaşır. Bölge çeşitleri içinde yağ oranı en düşük olanıdır. Soğuğa dayanıklı olan bu çeşit yağlık olarak değerlendirilir.

Patos: Trabzon ve civarında yaygındır. Meyveleri küçük, çekirdekleri çok iri olup %27 oranında yağ içerir. Meyve erken koyulaşır fakat olgunluk dönemi uzun sürer. Genelde sofralık olarak değerlendirilir.

Otur: Artvin ve civarında yaygın olan bu çeşidin meyveleri iri, çekirdekleri orta büyüklükte olup yüksek oranda yağ içerir. Soğuğa dayanıklı olan bu çeşit oldukça erken olgunlaşır fakat diğer birçok çeşit gibi olgunluk periyodu uzundur. Yağlık ve sofralık olarak değerlendirilir.

Türkiye’de yetiştirilen yerli çeşitlerin yanında yabancı çeşitler de vardır. En yaygın olan yabancı çeşit Manzanillo’dur. Bu çeşit Endülüs (İspanya) ten 1974 yılında getirilmiş ve 1984 yılından itibaren Ege ve Akdeniz Bölgesi’nde yetiştiriciliğine başlanmıştır. Orijini İspanya’nın Cordoba şehri olan bu çeşidin değişik tipleri mevcuttur. Türkiye’de mevcut olan Manzanillo tipinin ağacı orta kuvvette olup düzgün yuvarlak bir taç oluşturur. Meyve orta büyüklükte ucu yuvarlaktır, verimi iyidir ve bakım tedbirlerinin tekniğine göre uygulandığı koşullarda düzenli ürün vermektedir. Erken olgunlaşan bir çeşit olup soğuğa karşı duyarlıdır. Manzanillo zeytin çeşidi genellikle İspanyol usulüne göre yeşil sofralık



olarak değerlendirilmektedir. Bu çeşidin yağ içeriği düşük olmakla birlikte bir kısım sofralık zeytin özel yağlık olarak da işlenir.

5.4. Kullanım Amaçlarına Göre Zeytin Çeşitleri

Zeytinler, basit anlamda kullanım amaçlarına göre yağlık, siyah sofralık, karışık (hem yağlık hem sofralık), yeşil sofralık ve diğerleri olmak üzere değişik gruplar halinde incelenebilir.

5.4.1. Yağlık Olarak Kullanılan Başlıca Zeytin Çeşitleri

Ayvalık: Türkiye’de yetiştirilen en yaygın yağlık çeşitlerdendir. Yetiştirildiği yerler Ezine’den başlayıp Ayvacık, Edremit, Havran, Burhaniye, Gömeç, Ayvalık, Dikili, İzmir, İçel, Antalya, Adana, Kahramanmaraş ve Mardin’e kadar uzanmaktadır. Türkiye’deki toplam ağaç sayısının %19’unu, Ege Bölgesi’ndeki zeytin ağaçlarının ise %25 ini Ayvalık çeşidi oluşturur. Yağı kimyasal ve duyuşal özellikleri yönünden kalitelidir. Orta derecede periyodisite gösterir ve verimi iyidir.

Kilis Yağlık: Bu çeşit Güneydoğu Anadolu’da yetiştirilir. Daha çok Kilis, Gaziantep’in Merkez ve Oğuzeli, Şanlıurfa’nın Merkez, Kahramanmaraş’ın Türkoğlu, Mardin’in Cizre ilçelerinde yetiştirilir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nin ağaç sayısının %52’sini, toplam ağaç varlığımızın %2,8’ini Kilis Yağlık çeşidi oluşturur. Meyveleri yüksek oranda yağ içerir. Yağ kalitesi de iyidir. Meyveleri salkım şeklinde ve mercimek iriliğinde olup hasadı zordur. Verimi iyi olup soğuga çok duyarlı değildir.



Arbequina çeşidi

Nizip Yağlık: Meyveleri irili ufaklı olup genelde küçüktür. Nizip, Kahramanmaraş ve Cizre’de yetiştirilir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi ağaç varlığının %38’ini, toplam ağaç varlığımızın %2’ini oluşturur. Yağ bakımından oldukça zengindir. Kalite yönünden Kilis yağlık ve Halhali’den sonra gelir. Siyah sofralık olarak da değerlendirilir. Verimi iyi olup hurma oluşumu görülebilir. Periyodisite gösterir, kuraklığı karşı dayanıklıdır.



Arbequina: Menşei İspanya’nın Katalonya Bölgesi’dir. Aragon ve Endülüs’te de yetiştirilir. Aslen Filistin’den yayıldığı konusunda görüşler de vardır. Meyvesi küçük olup genellikle yağlık kısmen de sofralık olarak kullanılır. Boyu çok yüksek olmadığı için hasadı kolaydır. 5×2m (100 fidan/da) ya da 1,35×4m (185 fidan/da) dikim sistemi ile dikilebilir. Makineli hasat yapma imkânı vardır. Türkiye’ye yeni getirilmiş bir çeşittir. Verimlilik ve uyum açısından çok uzun süre geçmediği için test edilmemiştir.

5.4.2. Siyah Sofralık Çeşitler

Gemlik: (Trilye, Kaplık, Kıvırcık, Kara): Sofralık olarak kullanılan en yaygın çeşittir. Gemlik ve Mudanya başta olmak üzere, Bursa, İznik, Tekirdağ, Kocaeli, Bilecik, Kastamonu, Zonguldak, Sinop, Samsun, Trabzon, Balıkesir, İzmir, Manisa, Aydın, İçel, Adana, Antalya, Adıyaman’ı kapsayan geniş bir alanda yetiştirilir. Marmara Bölgesi’ndeki ağaç varlığının %80’ini, Türkiye’deki toplam ağaç sayısının %11’ini oluşturur. Daha çok sofralık olarak kullanılmasına rağmen yağ verimi de yüksektir. Fakat yağ kalitesi biraz düşüktür. İyi bakım şartlarında periyodisitesi zayıflar. Yani her yıl düzenli ürün veren bir çeşittir. Marmara Bölgesi’nde ağaç başına 25–35 kg verim alınır. Akdeniz Bölgesi’nin doğusunda verim daha fazladır. Meyveleri orta büyüklükte olup soğuğa karşı kısmen duyarlıdır.

5.4.3. Hem Sofralık, Hem Yağlık Olan Çeşitler

Memecik: Aşiyel, Gülümbe, Şehir, Taşarası, Tekir, Yağlık olarak da adlandırılan bu çeşit Ege, Akdeniz bölgeleri ile Batı Karadeniz Bölümü’nde yetişir. Ege Bölgesi’nde Manisa, İzmir, Aydın, Denizli, Muğla, Akdeniz Bölgesi’nde Antalya, Kahramanmaraş, Batı Karadeniz Bölümü’nde Kastamonu ve Sinop’ta yetiştirilir. Ege Bölgesi’ndeki zeytinliklerin büyük bir bölümü Memecik çeşidinden oluşur. Ege Bölgesi ağaç varlığının %50’sinden fazlasını, toplam ağaç varlığımızın %45’ini oluşturur. Düşük ve yüksek sıcaklıklara aşırı duyarlı olmayıp şiddetli periyodisite gösterir. Yağlık ve yeşil sofralık olarak değerlendirilir. Kalite yönünden Ayvalık çeşidinden sonra gelir.

Tavşanyüreği: Ters Yaprak olarak da bilinir. Muğla’nın Fethiye, Antalya’nın Akseki ilçelerinde yetişir. Özellikle Antalya’da yeşil sofralık, Muğla’da siyah sofralık olarak değerlendirilir. Yağ içeriği düşüktür

Periyodisitesi düşük olup meyveleri iridir. Meyvesi hassas olduğu için hasat sırasında kolaylıkla zarar görebilir.

5.4.4. Yeşil Sofralık Çeşitler

Domat: En yaygın yetiştirildiği yer Akhisar’dır. Bunun dışında Turgutlu, Saruhanlı, İzmir, Kemalpaşa, Selçuk, Aydın, Söke, Karacasu, Kuyucak’da yetişir. Domat çeşidi Türkiye’deki toplam ağaç sayısının %1,5’ini oluşturur. Erken meyveye yatar ve iyi bakım yapıldığında düzenli ürün verir. Yeşil sofralık özellikle dolgu zeytini olarak değerlendirilir.



Domat çeşidi: Yeşil sofralık olarak kullanılan bu çeşit daha çok Akhisar'da yetiştirilir.



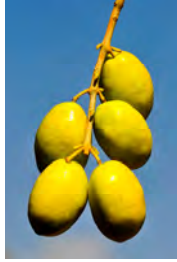
5.4.5. Diğer Zeytin Çeşitleri

Türkiye’nin asli çeşidi olmayıp dışarıdan getirilen ve yetiştirilmeye başlanan zeytinler de vardır. Bunlar genellikle Akdeniz civarındaki ülkelere ait çeşitler olup

Türkiye’nin çeşitli yerlerinde dikimleri yapılmaktadır. Bazıları ortamın ekolojik şartlarına uyum sağlarken bir kısmı da elverişsiz şartlar nedeniyle yetiştirilememektedir. Zeytin yetiştiren ülkeler içinde en çok tescilli çeşit İtalya’da vardır. Bu nedenle dünyanın birçok ülkesine İtalyan çeşitleri dikilmeye başlanmıştır. Çeşit çokluğu fidan üretim ve satımını olumlu etkilemekte zeytin ve zeytinyağı ticareti ile birlikte fidandan da gelir elde edilmektedir. İtalya dışında en çok dikilen İtalyan çeşitleri Manzanillo, Heseileka ve Lecio’dur. Makineli zeytin tarımı yapılan ülkelerde daha çok kısa boylu ve bol meyve veren türler tercih edilmektedir.



Domat çeşidi



Elmacık çeşidi



Gordales çeşidi



Heseileka çeşidi



Manzanillo çeşidi



Leccio çeşidi



Negral çeşidi



Lucca çeşidi

Yüksek ağaçların hasadı zor olmakta ve üretim maliyetini de arttırmaktadır. Elle, sırıkla veya titreşimli aletlerle yapılan hasatta da boyları çok yüksek olmayan zeytinler daha kolay hasat edilmektedir. Türkiye’de zeytin ağaçlarının yaş ortalaması yüksek, boyları uzun ve bakımları yetersizdir. Bu nedenle ağaç başına zeytin verimi birçok ülkeye göre azdır. Verimi arttırmak için zeytinlerin gençleştirilmesi ve uygun çeşitlerin doğal yetişme alanlarına dikilmesi gerekir. Yabancı çeşitlerin de ortamın ekolojik şartlarına göre seçilmesi ve deneme yapıldıktan sonra yaygınlaştırılması gereksiz zaman ve para sarfiyatını önlenmesi bakımından önemlidir



Tekir çeşidi



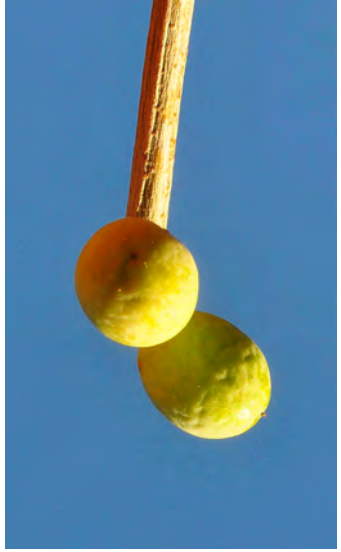
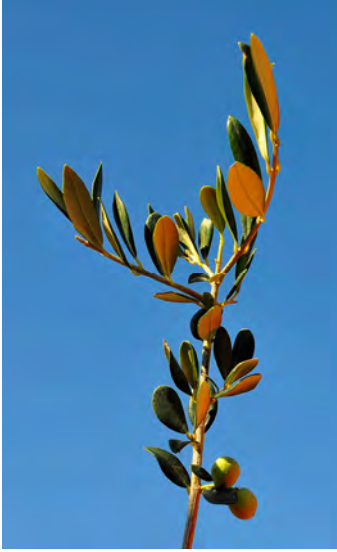
Tekirdağ çeşidi



Verdial çeşidi



Akdelice



Karadelice



Kargaburun çeşidi



Karamani çeşidi



5.5. Yeni Dikim Teknikleri: Sık Dikim (SD) ve Süper Sık Dikim (SSD)

Zeytin ağacı (*Olea europaea* L.) 20.yüzyıl ortalarına kadar geleneksel yöntemlerle yetiştirilmiştir. Daha çok ürün elde etmek ve makineli hasat ile tarım yapabilmek için yeni dikim teknikleri geliştirilmek zorunluluğu doğmuştur. Geleneksel zeytin yetiştirme yöntemleri pratikte 2000 yıldır pek değişmeyen metotlarla süregelmiştir. Maliyeti yüksek olan elle toplama ve eski dikim teknikleri ile yetiştirilmeye devam edilen bahçeler zeytin yetiştiricileri için ciddi ekonomik sorunlar yaratmaktadır.

Zeytin dikiminde yeni bir model olan “Sık Dikim” teknolojisi, yeni geliştirilmiş klonlar ile sadece işçilik sorunlarına çözüm bulmakla kalmaz, ürün kalitesini de artırır. Bu yeni model dünya genelinde çok hızla kabul görmekte ve gelişmesini sürdürmektedir.

Zeytinyağı üretiminde dünya ile rekabet şansını sunabilen ve makineyle hasat ile işçilik kolaylığının yanında kaliteli zeytinyağı elde etme imkânı sağlayan Sık Dikim Türkiye’de de uygun sahalarda uygulanmaya başlamıştır.

Sık dikimde buna uygun çeşitler kullanılır. Bunlar “bodur” olarak adlandırılrsa da aslında bodur zeytin değildir.

İspanya, Portekiz, Fransa, Tunus, İtalya, Arjantin, ABD, Güney Afrika Cumhuriyeti, Avustralya ve Şili de uygulanan sık dikim tekniği yaklaşık 15 yıllıktır. Bu teknikte zeytin dikim aralıkları kare şeklinde olmayıp birbirine paralel sıralar halinde yapılır.

5.5.1. Sık Dikimin Faydaları

Bu tekniğin birçok faydası vardır. Öncelikle makineli hasat için uygundur. Ayrıca makineli budama da rahatlıkla yapılabilir. Az işçi gerektiğinden hasat maliyeti düşüktür. Verim daha fazla ve istikrarlı olur. Hızlı hasat yapıldığından hasat ile işleme arasında daha kısa zaman geçer. Ağaçta ve meyvede hasar oranı düşüktür. Dikimden itibaren 3. yılda 4-7 ton/ha verim alınabilir.

Elde edilen zeytin ve yağ miktarı dikim aralığı, sulama, zararlı ot mücadelesi, budama, ağaçların yaşı, zeytinin çeşidi, zeytinin hasat sırasındaki olgunluk durumu, yağ elde etme tekniğine göre değişir. Fakat genel olarak süper sık dikim alanlarında Kaliforniya’da 1 dönüm alandan 4 ton civarında zeytin elde edilir. Zeytinyağı fabrikaları Sacramento ve San Joaquin vadilerinde yoğunlaşır.

Sık dikim tekniğinin faydalarını şöyle sıralayabiliriz:

Daha az su ve gübre kullanımı: Geleneksel zeytinliklere göre su kullanımı %50 daha azdır. Damla sulamaya daha uygundur. Ağaç başına kullanılan gübre miktarı geleneksel dikime göre daha azdır.

Daha çok fidan dikimi, arazinin maksimum kullanımı: Sık dikim arazinin daha etkin kullanımını sağlar. Yarı bodur fidanlar 1 dekar için 140-170 adet dikilir. Geleneksel bahçelerde ise 1 dekada 25-35 adet fidan bulunur. Birim başına alınan verim yüksektir.



Edremit Yöresi’nde sık dikim tekniği ile oluşturulmuş bir zeytinlik (Gömeç). Yörede son yıllarda yeni zeytin plantasyonları oluşturulmaktadır. Zeytin tarımı daha bilinçli ve yeni teknikler uygulanarak yapılmaktadır. Bu da verimi arttıran başlıca faktördür.



Erken verim alma: İlk hasat ikinci yıldan itibaren başlar. Beşinci yılda tam verim alınır.

Makinelı hasada uygunluk: Üreticiler için daha etkin ve daha ucuz hasat çok önemlidir. Bu nedenle sık ekim makine kullanımını kolaylaştırır ve daha kısa sürede hasat imkânı verir.

Daha fazla ürün ve daha çok kazanç: Dekar başına daha fazla fidan ekilir. Dekar başına 1-1,5 ton ürün alınabilir. Ton başına 150 litre yağ elde edilir. Sık dikimde iki sıra arası 3,5-4 metre, ağaçlar arası mesafe ise 1,25-1,50 m dir

Yüksek kaliteli ürün: Zeytinyağı için en tercih edilen çeşitler bu sistemde kullanılmaktadır. Arbequina, Arbosana ve Koroneiki en iyi yağ kalitesi elde edilen çeşitlerdir.

5.5.2. Sık Dikimde Kullanılan Çeşitler

Bu sistem için tercih edilen çeşitte aranan özellikler; yavaş büyüme, erkencilik, düşük periyodisite, kendini dölleyebilmedir. Bugün dünyada yaklaşık 100.000 hektarlık bir alanda sık dikim zeytin vardır.

Arbequina: İspanya'nın Katalonya Bölgesi (Arbeca) menşelidir. Soğuğa dayanıklıdır. Meyvesi hızlı olgunlaşır. Meyveleri küçük (1,75-2,0 gram) yağ oranı yüksektir. Sık ekim için kullanılan en yaygın türlerdendir. Yağ kalitesi çok yüksektir. İspanya'da ve diğer ülkelerde (Şili, Fas, Tunus, Portekiz, Fransa, İtalya ve ABD, Avustralya ve Arjantin) sık dikim bahçelerin büyük bir kısmında kullanılan çeşittir. İyi organoleptik özellikleri olmasına rağmen düşük polifenol içeriğine sahiptir.

Arbosana: İspanya (Penedès) kökenli olup Arbequina ile benzer özelliklere sahiptir. Sık dikim için tercih edilen bir çeşittir. Kendi kendine yüksek döllenme oranına sahiptir. Meyvesi yavaş olgunlaşır. Yağ oranı orta düzeyde ve yüksek organoleptik (duyusal kalite) değere sahiptir. Soğuğa dayanıksızdır.

Coratina: Racioppa, di Corato, Racema sinonimleridir. Menşei İtalya'nın Puglia (Apulia) bölgesidir. Farklı sıcaklık ve toprak şartlarına kolay uyum sağlar. Güney Afrika, Güney Amerika ve Avustralya'da yetiştirilir. Sürekli ve yüksek verimlidir. Meyveleri çeşitli boyutlarda ve geç olgunlaşır. Yağ verimi yüksektir (%21-23). Yağda polifenol içeriği 590 mg/kg dır. Soğuğa dayanıklı bir türdür. Kasım-Ocak arasında hasat edilir. Meyve uçları siyaha döndüğünde hasat edilmesi gerekir.

Frantoio: Paragon, Frantoiano, Correggiolo, Raggio, Gentile ve Razzo sinonimleridir. İtalya'nın Toskana Bölgesi kökenli olup adaptasyon kabiliyeti yüksektir. Verimi sürekli ve yüksektir. Meyve geç olgunlaşır. Yağ oranı orta düzeydedir. Bu çeşit Kuzey Afrika, Avustralya, Arjantin, Kaliforniya ve İtalya'da "Paragon" adı ile yetiştirilir. Meyve yavaş olgunlaştığı için uzun bir hasat dönemine imkânı verir. Taneler küçük (2-3 gr) ve ovaldir. Olgunlaştığında rengi pembe-siyah olur. Fakat en iyi hasat dönemi renginin pembe-yeşil olduğu zamandır.

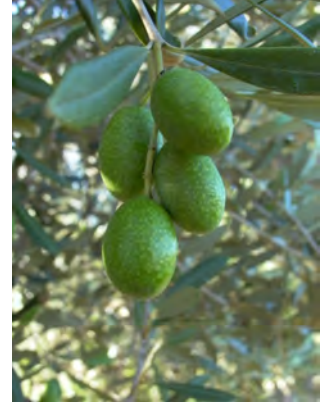
Mission: İspanya'dan Meksika'ya ve oradan da Amerika Birleşik Devletleri'ne gelmiş bir türdür. Soğuğa dayanıklı olup hem yağlık ve hem de sofralık olarak değerlendirilir. Mayıs sonlarında çiçeklenir. Verimi orta derecede olup geç olgunlaşır. Olgunlaştığında yağ oranı artar ve yağ kalitesi yüksektir.



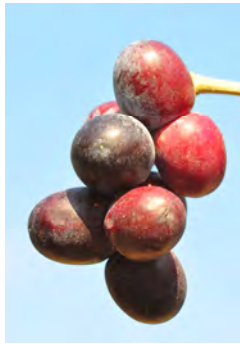
Arbosana çeşidi
(<http://www.olivolio.net>)



Koroneiki çeşidi
www.olivolio.net



Frantoio (Paragon) çeşidi

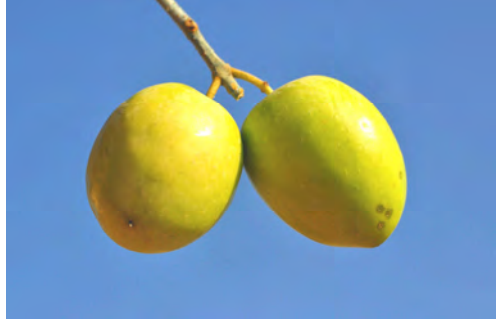


Arbequina çeşidi

Tosca 07: Varyetesi “Vas One” dır. Yeni bir zeytin varyetesi olup İtalya’da “Genetic Program of Vivai Atilio Sonnoli in Uzzano (PT)” tarafından elde edilmiştir. Sık dikime çok uygun bir çeşittir. Makineli hasada çok uygun olup verimliliği yüksektir. Çiçeklenme ve meyve olgunlaşması erken olur. Kendi kendine dölleme oranı yüksektir. Soğuk ve kuraklığı dayanıklılığı orta derecededir. Yağ kalitesi çok iyi ve yağ oranı ortadır.



Manzanillo de Sevilla: Dünyada yaygın olan bu tür İspanya kökenlidir. Kendi kendine döllendir ve verimliliği yüksektir. Yağ oranı orta derecede ve kalitelidir.



Manzanillo çeşidi



Avustralya'da sık dikim zeytin hasadı



Frantoio (Paragon) çeşidi



Ascolana çeşidi



Zeytin ağacı budamaya karşı çok dayanıklıdır. Uzun ömürlü olmasında bu özelliğin rolü çok büyüktür. Budandıkça yeni sürgünler verir ve hep gençleşir. Bu özelliğinden faydalanılarak peyzaj için değişik formlar oluşturabilir (Datça-Muğla)



6. EDREMIT KÖRFEZİ ÇEVRESİNDE ZEYTİN ve ZEYTİNYAĞI

6.1. Edremit Körfezi Çevresinde Zeytincilik

Edremit Körfezi zeytin ve zeytinyağı için çok büyük öneme sahiptir. Bugün olduğu gibi Osmanlı döneminde Edremit Yöresi zeytin ve zeytinyağının merkezi olmuştur. Yörede üretilen zeytin ve zeytinyağının büyük bir kısmı İstanbul'a gönderiliyordu. Yavuz Sultan Selim sarayın zeytinlerini Edremit'ten getirtmiştir. Yöreye 1924 Türk-Rum mübadelesi ile Girit ve Midilli'den gelen Türkler sayesinde zeytincilik ve zeytinyağı üretimi önemli gelişme kaydetmiştir.

Türkiye'deki zeytin ağaçlarının yaklaşık %7'si Edremit körfezi çevresindedir. Ülkemizdeki toplam zeytinin %34 ü, kaliteli yağların ise büyük çoğunluğu bu yörede üretilir. Körfezde “yağlık zeytin dağda, sofralık ise ovada yetişir” diye bir söz vardır. Kazdağları ve Madra Dağı'nın Ege Denizi'ne bakan yamaçlarındaki zeytinlerden çok kaliteli yağ elde edilir. Sahil kesimindeki düz alanlardaki zeytinler ise yeşil sofralık zeytin için daha uygundur.

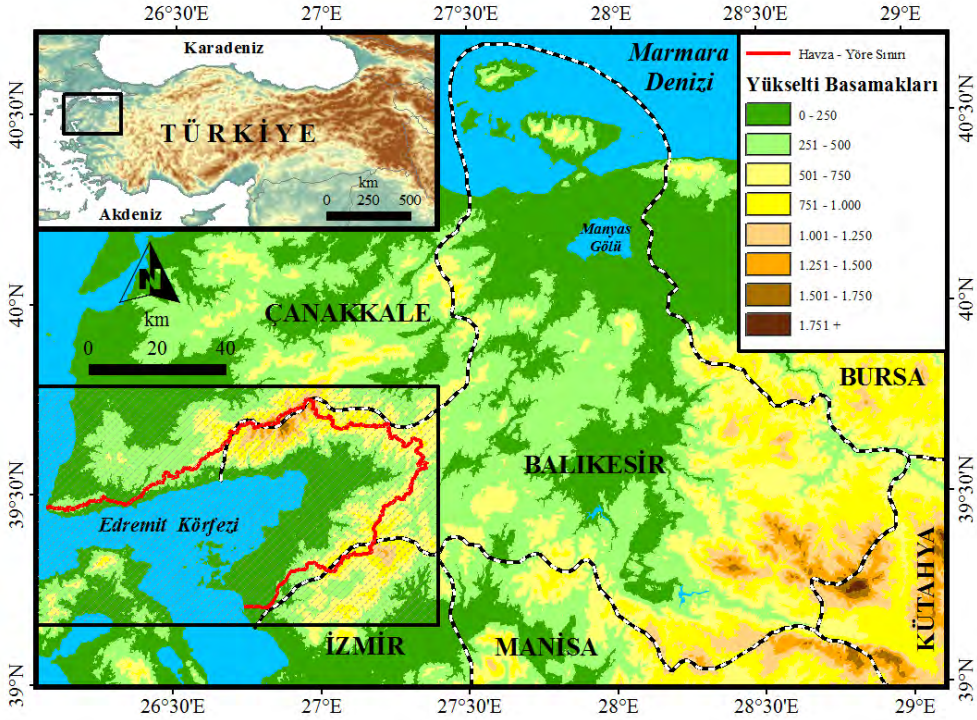
6.1.1. Coğrafi Konum

Edremit Yöresi, Ege Bölgesi'nin, Asıl Ege Bölümü'nün kuzeyinde yer alır. Yörenin sınırları 1/500.000 ölçekli topoğrafya haritası paftaları üzerinde şu şekildedir. En batıda, kıydan Baba Burnu'ndan başlayan sınır, Tuzla Çayı havzasını, Edremit Körfezi'nden ayıran yükseltilerin su bölümü çizgisini önce doğuya sonra kuzeydoğuya, Mıhlı Çayı'nın kabul havzasına kadar takip eder (Dede ve Dikili dağları) ve burada esas Kazdağı kütesinin batı ucuna kavuşur. Daha sonra Kazdağı (1774 m) ve Gürgen Dağı'nın zirveler hattı üzerinden Eybek Dağı'na ulaşır. Sonra yavaş yavaş güneydoğu ve doğuya dönerek Büyükçal ve Şap Dağı vasıtasıyla Küçükşapçı köyü yakınında, Havran Çayı havzasını içine alır. Ege Havzası'nı Marmara Havzası'ndan ayıran 650 m lik Şapçı Eşiği üzerinden güneye ve güneybatıya yönelir ve burada Edremit- Balıkesir karayolunu kateder. Daha sonra Havran Çayı havza sınırı olan Belen Dağı, Musluk Dağı, Söbe Tepe üzerinden Şabla Dağı'na (1111 m) erişir. Burada sınır tekrar güneye yönelir ve böylece Madra Dağı zirvesine (1344 m) ulaşır. Sınır buradan itibaren tekrar güneybatı doğrultusunu alır. Yaylacıkdede Dağı (1220 m) üzerinden geçer, batıya ve güneybatıya döner. Bu sırada Madra Çayı Havzası'nı Karakoç Dere Havzası'ndan ayıran tepelikleri takip ederek denize kavuşur.

Bu çizilen sınırlar içerisinde, topografik ana çizgilere ve jeomorfolojik bazı farklılıklara dayanarak yöreyi aşağıda belirtilen alt ünitelere ayırmak mümkündür. Bunlar;

- a) Edremit Körfezi'ni çevreleyen kıyı şeridi ve ovalar (0 – 400 m)
- b) Dağlık alanlar (400 m yükseltilerin üzerindeki kesim).

Edremit Yöresi, deniz alanını ve Ayvalık adalarını da kapsayan bir sahadır. Bu tanıma göre Edremit Körfezi, Baba Burnu ile Eğribucak burnu arasında çekilecek hattın doğusunda kalan kesimdir.



Edremit Yöresi'nin lokasyon haritası

Edremit Körfezi çevresinde zeytin tarımı, Balıkesir ve Çanakkale il sınırları içinde kalan sahalarda yapılmaktadır. Ayvalık, Burhaniye, Edremit, Gömeç, Havran tamamıyla, Ayvacık ilçesinin ise Küçükkuyu çevresi yörede yer alır.

1960 lı yıllara kadar, Edremit Yöresi'nde zeytin tarımı, körfezi çevreleyen düzlükler, ovalar ve 300 m yükseltiye kadar olan tepelik alanlarda yoğunlaşmıştır. Günümüzde ise, kıyıya yakın olan zeytinliklerin yerine ikinci konutlar yapılmıştır. Zeytin tarımı, maki ve orman alanları aleyhine yamaçlarda yükselmeye başlamış, üst yükselti sınırı 500 metreye kadar çıkmıştır.

6.1.2. Edremit Körfezi Çevresinde Zeytinin Ekolojik Şartları

Anadolu'da zeytin yetiştiriciliği, çok uzun süreden beri yapılan bir ekonomik faaliyet olup, Ege, Marmara ve Akdeniz kıyı şeridinde geniş bir yayılım alanına sahiptir.

Edremit Yöresi, zeytin tarımı ve buna bağlı olarak zeytin ile zeytinyağı üretiminin önde gelen alanlarından biridir. Yörede en büyük ekonomik gelir kaynağını oluşturan zeytinin burada yetişmesini sağlayan, zeytin ve yağın kalitesini belirleyen ekolojik koşullar vardır. İklim, anakaya, jeomorfoloji, toprak, yer altı ve yerüstü suları ekolojik şartları belirleyen doğal faktörlerdir. Bu faktörler yöre zeytin ve zeytinyağının kendine özgü kalitesini tayin eder.

Edremit Yöresi'nde zeytin dikili alan 71.100 hektar olup yaklaşık 11 milyon ağaç vardır. Ağaç başına verim 18 kg civarındadır. Zeytinin var yılında toplam



zeytin üretimi 283.000 ton, yok yılında ise 35.000 tondur. Zeytinliklerin %75 i düzensiz dikilmiştir. Yöredeki 50 dekardan büyük arazilerin oranı ise %25 tir. Ortalama işletme büyüklüğü 12,5 dekadır. Zeytin bahçelerinin %40 ı eğimli verimsiz arazilerdedir. Ağaçlar yüksek olduğu için hasat genellikle sırıkla yapılır. Titreşimli silkeleme makinesi kullanımı son zamanlarda yaygınlaşmıştır. Zeytin meyvesinde yağ oluşumu Aralık ayının 2. haftasına kadar devam etmesine rağmen daha fazla yağ elde edebilmek için hasat daha geç (Ocak) yapılmaktadır. Edremit Yöresi'nde 114 yağ fabrikası 19 adet sofralık zeytin işletmesi bulunur.

Edremit ve yakın çevresinin doğal ortam özelliklerini oluşturan faktörleri 6 grupta toplayabiliriz. Bunlar sahanın zemin özelliklerini oluşturan jeoloji, yerşekillerini ortaya koyan jeomorfolojik özellikler, iklim, toprak, hiroğrafya ve canlı unsurları meydana getiren vejetasyon ve doğal hayvan topluluklarıdır.

Zeytin ağacının yetişmesi ve zeytin tarımı yapılan sahaların dağılışını etkileyen doğal ortama ait özelliklere zeytin tarımına etkisi boyutunda değinilmeye çalışılacaktır.

6.1.2.1. Jeolojik Özellikler

Yeryüzündeki bütün bitkilerin yaşam alanlarını, toprak özelliklerini, yani bitkilerin tutunma yüzeylerini ve kullandığı besin maddelerinin temel kaynağını, ayrıca bitkilerin yaşayabileceği özel şartları barındıran alçak ve yüksek yerşekillerinin oluşumunu, yüzey sularının sızmasını, yeraltı sularının beslenmesini ve depolanmasını şekillendiren başlıca faktör jeolojik özelliklerdir. Bu nedenle jeolojik özellikler tüm bitkilerde olduğu gibi zeytin tarımı için de önemli etken olarak değerlendirilmelidir.

Edremit Yöresi, Batı Anadolu horst – graben sisteminin kuzeyinde yer almakta olup, tektonik kökenli bir havza niteliği taşımaktadır. Bu tektonik kökenli havzanın oluşumunda, faylanmalara bağlı olarak gelişen yükselme ve alçalma hareketlerinin önemli etkisi bulunmaktadır.

Yörede Paleozoyik'ten günümüze kadar gelen süreçte oluşmuş anakaya türlerini görmek mümkündür. Sahada metamorfik şist, gnays ve mermerlerden oluşan Paleozoyik araziler bulunmaktadır. Kireçtaşı, çakıtaşı, metagrovak ve metakumtaşlarından oluşan Mesozoyik arazi, Paleozoyik arazilerin üzerinde uyumsuz (diskordan) olarak yer almaktadır. Kretase sonlarındaki bir intrüzyonla granodiyoritler bu serileri kesmiştir. Bunların üstüne Tersiyer dönemine ait genelde volkanik ve volkano-sedimanter unsurlar gelmekte, gölsel tortul kayalar bu volkaniklere eşlik ederek eski temeli örtmektedirler. Son olarak Kuvaterner dönemine ait alüvyonlar bugün sahada görülen ovaları ve akarsu tabanları gibi alçak arazileri oluşturmuşlardır.

Farklı litolojik özelliklerin doğal ortama sundukları özellikler de farklılık göstermektedir. Granit, gnays, şist ve kireçtaşı gibi aşınmaya karşı dirençli kayaların görüldüğü sahalarda eğim değerleri artmaktadır. Kazdağı kütesinin güneyi, özellikle de Şahin Deresi kanyonu ile Madra Dağı'nın kuzey yamaçlarında bu durumun ilginç örneklerini görmek mümkündür. Aşınımaya karşı direnç gösteremeyen, farklı fiziksel ve kimyasal özelliklerin bir araya gelmesiyle oluşmuş olan göl sedimanlarının bulunduğu alanlarda eğim değerleri nispeten düşüktür ve



buralarda sade yerşekilleri gelişim göstermiştir. Bu farklı litolojiler üzerinde de farklı toprak tipleri gelişmiştir.

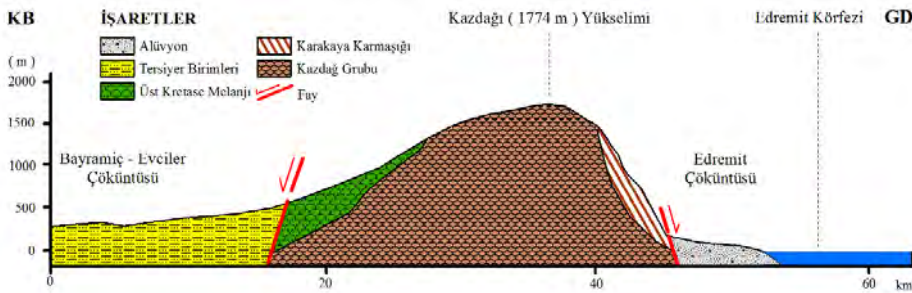


Altınoluk’ta aynı yerde farklı tarihlerde 2 fotoğraf. Üstteki fotoğraf 1980 li yıllarda alttaki ise 2010 yılında çekilmiştir. Edremit-Çanakkale karayolundan Kazdağları’na doğru çekilen bu fotoğrafta zeytinlikler içerisinde Altınoluk’a doğru giden yol görünüyor. Altınoluk 2 km tabelası da dikkat çekiyor. Alttaki fotoğrafta ise aynı yerin binalarla dolduğu görülmektedir (Recep Efe arşivi).

Granit, gnays, şist gibi kristalli kayalar sert ve nispeten daha az geçirgendir. Bu kayalar grupları aşınmaya karşı da dirençlidir. Mermerler ve kireçtaşları da benzer özelliklere sahiptir. Ancak kumtaşı ve kireçtaşları geçirirli özelliğe sahip oldukları için, yeraltı suyunun beslenmesine yardımcı olurlar.



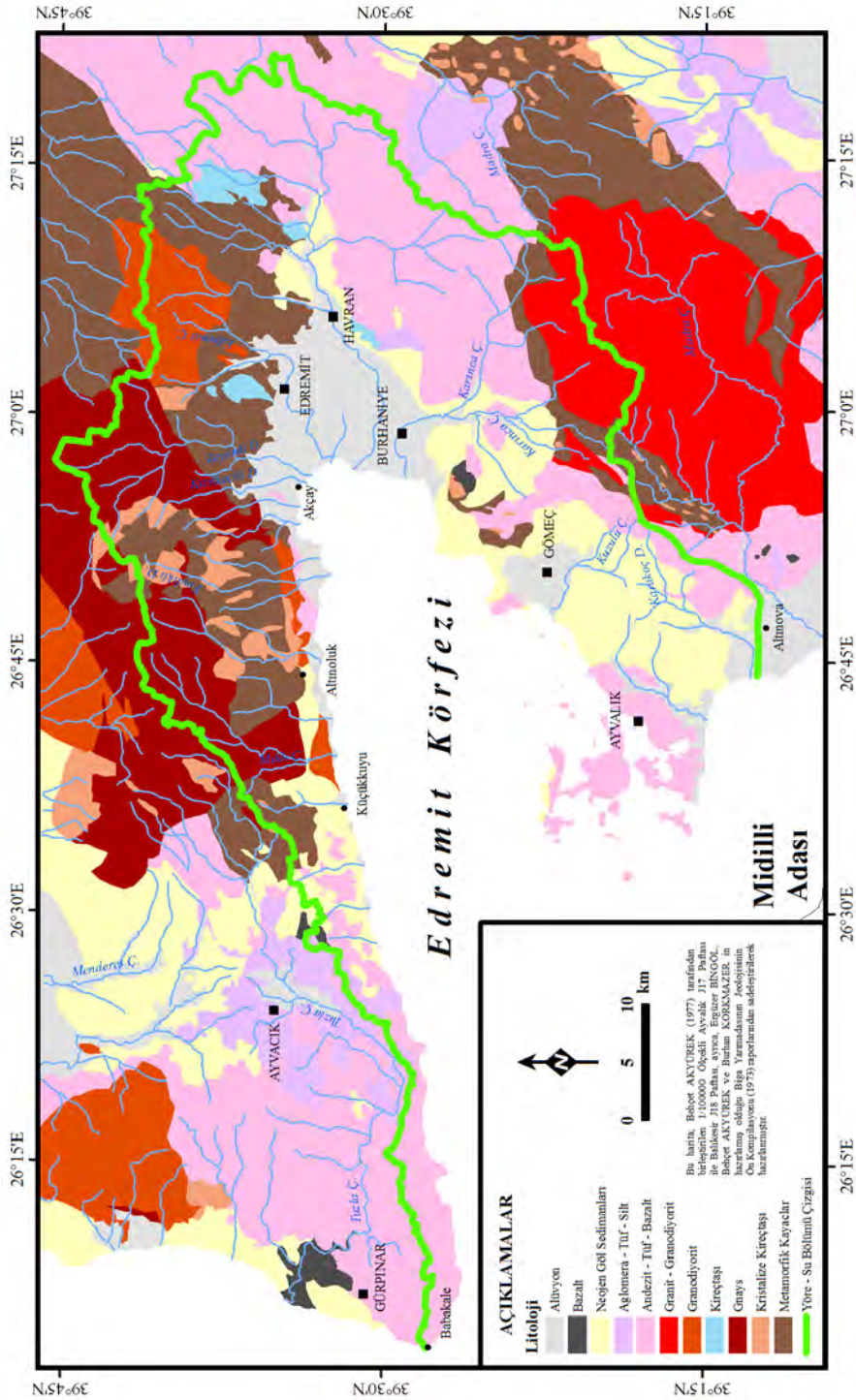
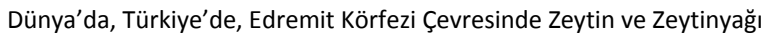
Kazdağı yamaçlarından aşınarak eteklerde biriken tortul malzeme üzerinde yer alan inceptisoller zeytinin gelişimi için uygun ortam koşulları oluşturmaktadır (Tahtakuşlar – Edremit)



Kuzeybatı-Güneydoğu yönünde alınan jeolojik kesit (Yiğitbaş, 2009'dan değiştirilerek)

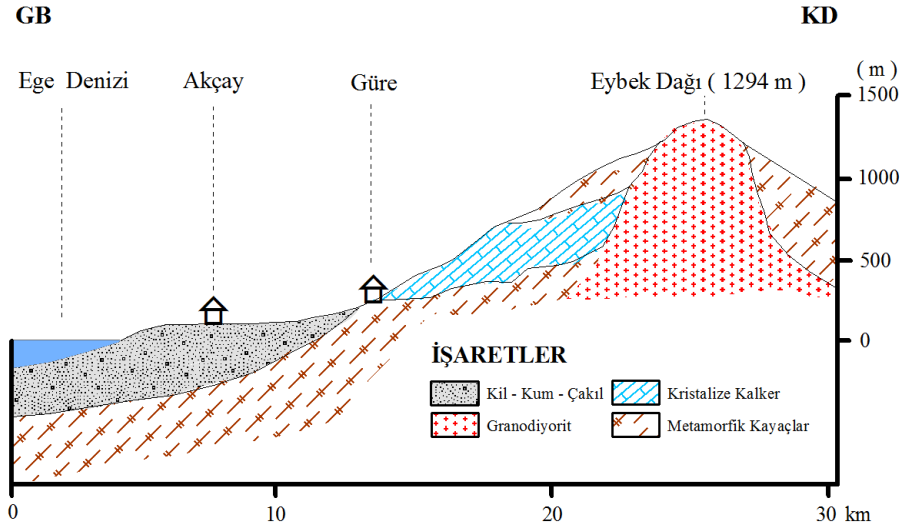
Mesozoyik döneme ait başkalaşım kayaçlar oldukça dirençlidir. Bu kayaçların dış faktörler tarafından aşındırılması zor olduğu için bunların yayıldığı sahalarda topoğrafya nispi olarak daha yüksek ve diktr.

Neojen'e ait tortul kayaçlar, killi çimento ile birbirlerine bağlandıkları için bünyelerine su aldıkları zaman rahatça dağılabilir özelliğe sahiptirler. Bu kayaçlar üzerinde nispeten derin topraklar gelişim göstermiştir. Andezit, dasit ve riolit gibi Neojen dönemine ait volkanik kayaçlar nispeten sert kayaçlar olarak dikkati çekerler. Bol çatlaklı bu kayaçlar yörede geniş yayılım alanına sahiptir. Aglomera ve tüfler ise gevşek dokulu olup, gri, beyaz ve açık pembe renklerde görülmektedirler.





Yöredeki sedimanter kayaçlar ve alüvyal malzeme Kuvaterner dönemine aittir. Akarsuların aşındırdıkları materyali taşıyarak güçlerinin tükendiği sahalarda biriktirmesi ile oluşturdukları bu gevşek depolar, yeraltı suyu bakımından zengindir. Edremit Ovası ile körfezin kuzeyinde dar bir şerit halinde uzanan kıyı ovası alüvyal malzemenin yaygın olduğu sahalardır. Günümüzden eskiye doğru gidildiğinde kayaç türleri ile yerşekilleri arasında bir bağlantı kurmak mümkündür. Genelde Paleozoyik ve Mesozoyik'e ait mağmatik ve metamorfik kayaçların bulunduğu arazilerde Kazdağı, Eybek Dağı, Madra Dağı gibi yüksek yerşekilleri oluşmuştur. Kolay aşınan Tersiyer döneme ait kayaçların olduğu kesimler ise alçak platolar haline gelmiştir. Yöredeki en alçak yerşekilleri olan ovalar ve kıyı düzlüklerinde ise Kuvaterner'e ait alüvyal depolar yer alır.



Ege Denizi ile Eybek Dağı arasında güneybatı-kuzeydoğu yönünde alınan jeolojik kesit (Yüzer 2001'den değiştirilerek)

Toprak türleri ve dağılışı ile litoloji arasında yakın bir ilişki vardır. Neojen depoları üzerinde, killi kireçli topraklar yani mollisoller gelişmiştir. Kazdağı, Eybek Dağı, Madra Dağı gibi yüksek sahalarda ise horizonları tam gelişmemiş sığ inceptisoller yer alır. Alüvyonlar üzerinde ise horizonları tam gelişmemiş toprak tiplerinden inceptisol ve entisoller görülmektedir.

Farklı litolojiler üzerinde gelişen farklı toprak tipleri, bunların kimyasal bileşimleri, bu bileşimdeki makro ve mikro elementler açısından çeşitli bitki türlerinin gelişimine imkân verir. Neojen gölsel formasyonlar ve alüvyonlar diğer şartlar da uygun olduğu takdirde gür bir bitki örtüsünün gelişmesine yardımcı olurlar. Metamorfik kayaçların bulunduğu alanlar ise nispeten cılız bir bitki örtüsüne sahiptir. Ancak granit türü iri taneli kayaçlar kazık kök yapan bitki türleri için uygun yetiştirme ortamı sağlar.



Zeytinin yetişmesi için en uygun litolojik özelliklerin genelde Neojen sedimanlarında bulunduğunu söylemek mümkündür. Çünkü bu dönemde oluşmuş tortul kayalar kırıntılı, gevşek bir malzemeye sahiptirler. Bu nedenle zeytinin kök sisteminin rahatça gelişmesine imkân sağlar. Ayrıca bu tür kayaların içerdiği kil, mil boyutlarındaki klastik malzeme, su tutma kapasitesini arttırdığından, bu anakaya üzerinde gelişen bitkiler Yaz kuraklığından daha az etkilenmektedirler. Bir taraftan bitki besin maddeleri ve kil oranının yüksekliği katyon değişme kapasitesinin (KDK) de artmasına neden olmaktadır. Yani katyonlar ortamdan yıkanmayla uzaklaşmadığından bitkiler kolaylıkla bundan yararlanabilmektedir. Yörenin bu özellikleri zeytinin Neojen tortuları ile alüvyal ve kolüvyal depolar üzerinde optimal şekilde yetişmesine yardımcı olur.

6.1.2.2. Jeomorfolojik Özellikler

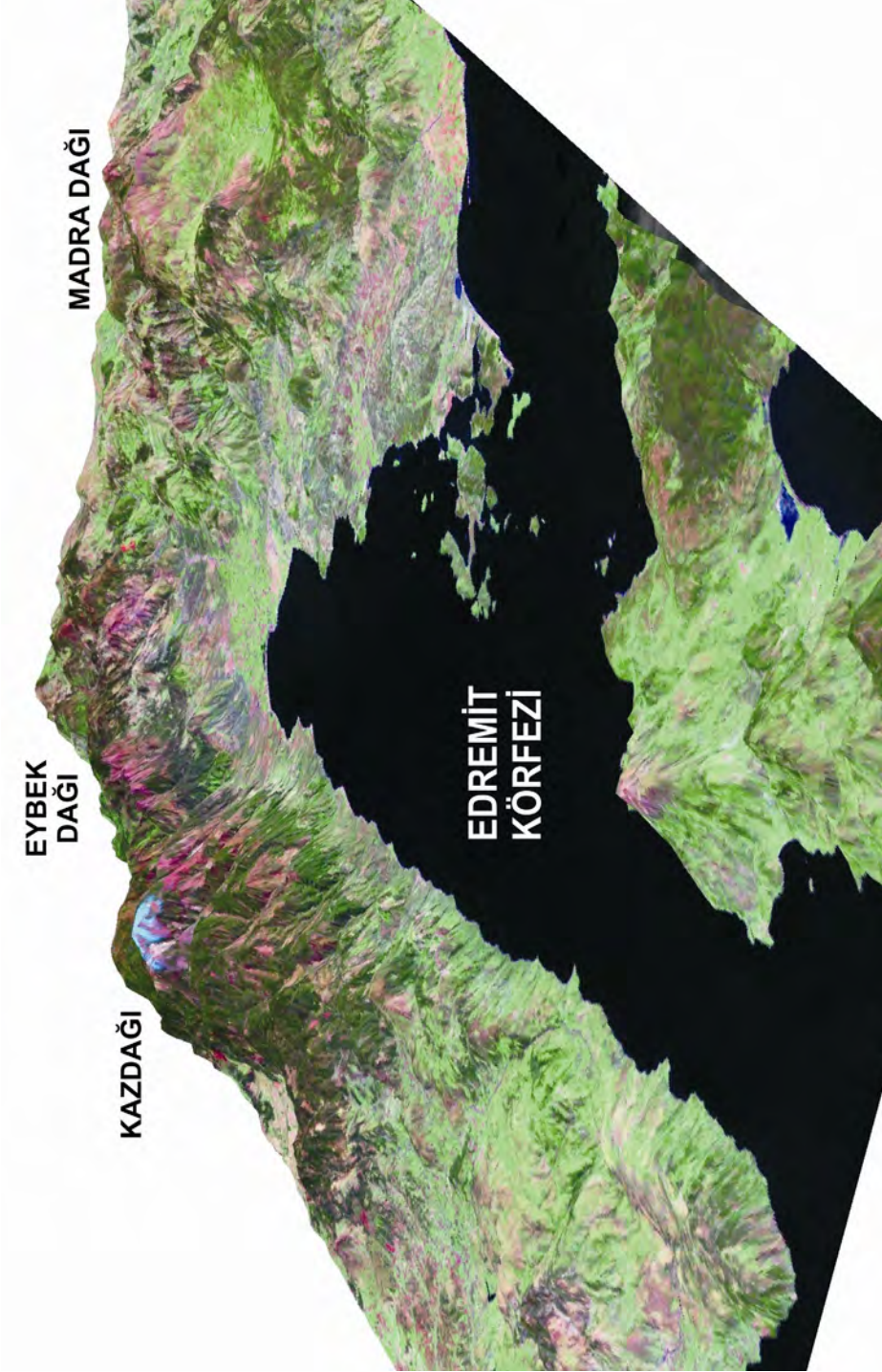
Yerşekilleri, bir sahadaki iklim, toprak, bitki örtüsü ve su durumu gibi doğal ortamı belirgin şekilde etkileyen şartların oluşması açısından önem taşımaktadır. Edremit Yöresi’nde zeytin tarımının yoğun bir şekilde yapılabilmesinde sahanın jeomorfolojik özelliklerinin önemli bir katkısı vardır.

Edremit Yöresi, tektonik olayların ana çerçevesini çizdiği bir havza özelliği taşımaktadır. Yöre, batıda Baba Burnu’ndan başlayarak doğuya doğru giderek yükselmekte, önce Yivli Dağı, sonra kuzeydeki Kazdağı’nın en yüksek zirvesi olan Karataş Tepe (1774 m) ye ulaşmaktadır. Sonra hafif bir alçalma ile Eybek Dağı’na, doğuda nispeten yükseltisi azalan ve yöreyi Marmara Havzası’ndan ayıran Şapçı Eşiği’ ne gelinmektedir. Güneyde ise yöreyi Bakırçay Havzası’ndan ayıran Madra Dağı (Maya Tepe 1344 m) gibi yükseltiler bulunmaktadır. Yörenin kuzey çerçevesini, batı-doğu doğrultusunda uzanan ve Kazdağı kütesinin yükselmesine, körfezin ve Edremit Ovası’ nın alçalmasına yol açan sentetik faylar ve bu fayların oluşturduğu körfeze doğru alçalan basamaklar çizmiştir.

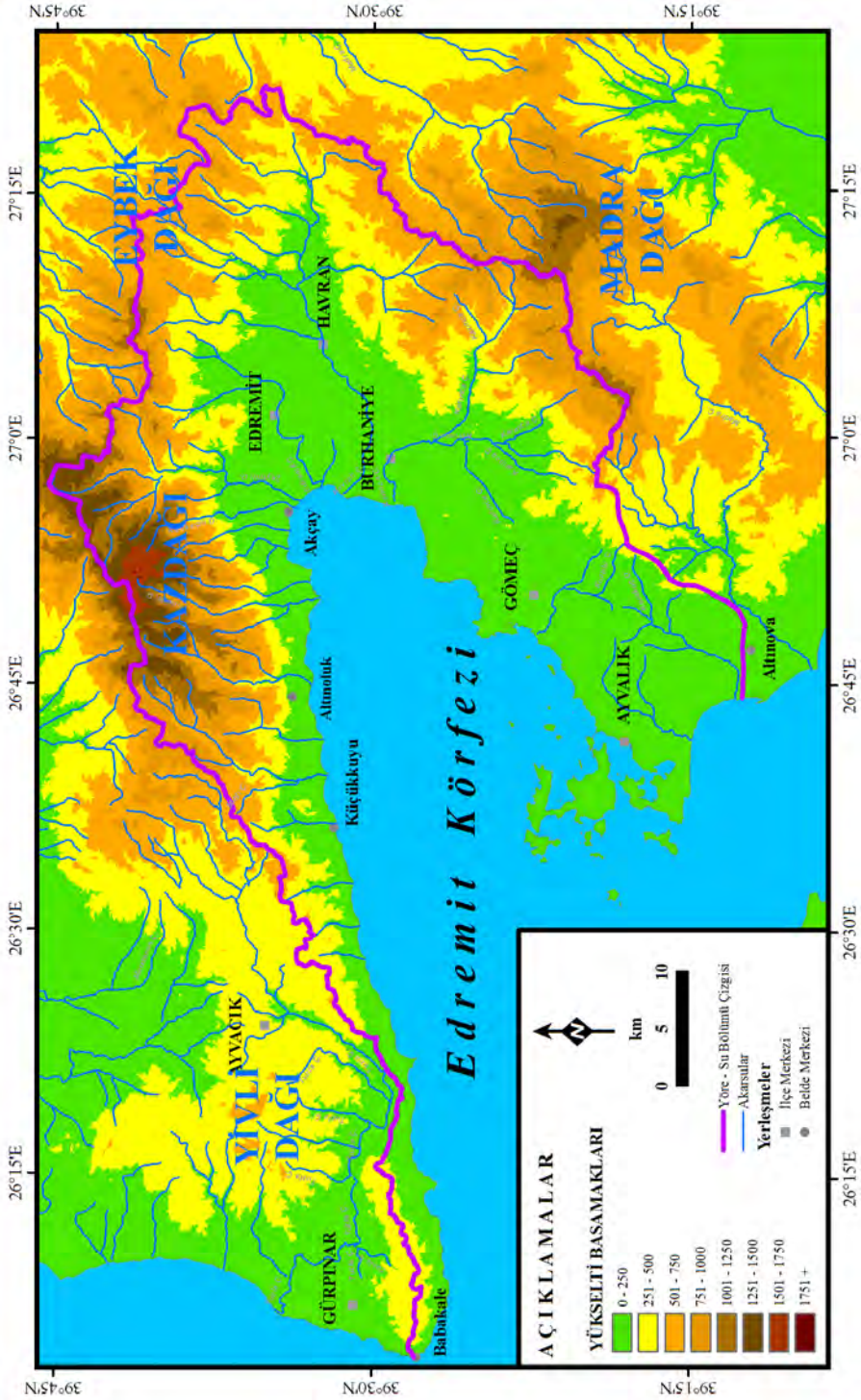
Güney çerçeveyi ise Madra (Kozak) horstunun kuzey sınırını oluşturan ve havzayı güneyden çevreleyen güneybatı-kuzeydoğu yönlü faylar belirlemiştir. Bu tektonik özelliklere kayaç türlerinin dış kuvvetlerle olan etkileşimi eklenmiş ve böylece Edremit Körfezi merkeze alındığında kuzeye, doğuya ve güneye doğru yükseltisi artan üç yönü yüksek yerşekilleri ile çevrelenmiş bir havza meydana gelmiştir.

Sadece batı yönünde hava akımlarına açık bir havza olarak nitelendirilebilecek Edremit Yöresi, bu şartlar altında genelde Akdeniz İklimi özelliklerini taşıyan bir sahada, kuzey yönlü soğuk ve güney yönlü daha sıcak hava akımlarına karşı korunaklı özel bir iklimik alan karakteri taşımaktadır.

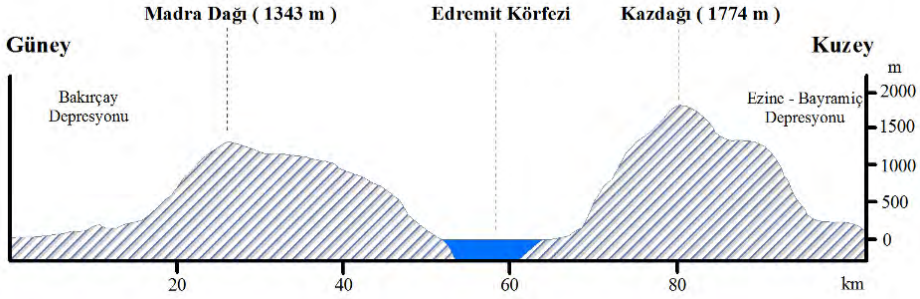
Edremit Yöresi, güney ve kuzey olmak üzere iki parça halinde değerlendirildiğinde, jeomorfolojik açıdan bazı farklılıkların olduğu görülmektedir. Yörenin kuzeyinde kalan kesiminde eğim değerleri güney bölüme oranla daha yüksektir. Yörenin en yüksek zirvesi (Karataş Tepe 1774 m) de bu bölümde yer almaktadır.



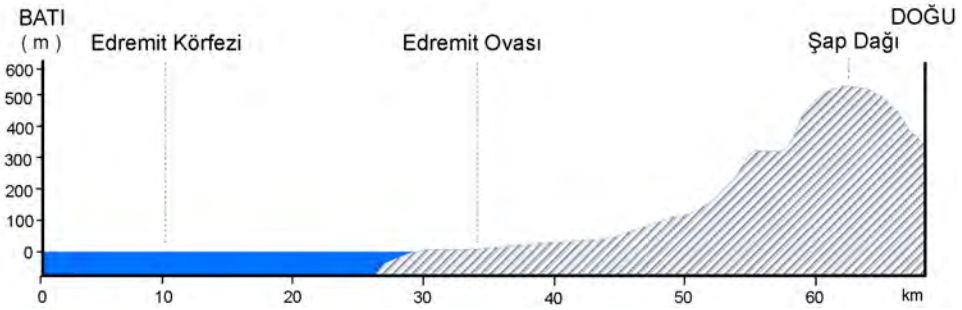
Edremit Yöresi' nin üç boyutlu uydu görüntüsü



Edremit Yöresi' nin yükselti basamakları haritası



Bakırçay Depresyonu ile Ezine-Bayramiç Depresyonu arasında alınan kuzey-güney doğrultulu profil.



Edremit Körfezi ile Şapçı dağı arasında doğu-batı yönünde alınan profil.

Deniz seviyesinden zirveye doğru kuş uçuşu mesafe çoğu yerde 15–20 km arasında değişmekte, ortalama eğim bu kesimde %12 yi bulmaktadır. Yani kısa mesafede yükselti aniden artmakta, Kazdağı ve Eybek Dağı bir duvar gibi doğu-batı yönlü olarak uzanmaktadır. Kıyı kesiminde kaynaklarını Kazdağı ve Eybek Dağı'ndan alan kısa boylu akarsuların (Mıhlı, Şahin, Fındıklı, Manastır, Kızılteçili, Zeytinli, Edremit, Havran gibi) getirmiş olduğu alüvyal malzemenin birikmesi ile oluşan az eğimli bir kıyı ovası gelişmiştir. Bu kesimde eğim değerleri % 1–2 civarındadır. Bu dar kıyı ovasından hemen sonra eğim değerleri artış göstermekte, sahanın yüksek kesimlerinin bazı yerlerinde % 40 ı aşmaktadır. Kıyı ovası ile bu çok eğimli yamaçlar arasında ise nispeten eğim değerleri düşük (% 5 – 10) yüzeyler yer almaktadır. Zeytin tarımı da daha çok kıyı ovası ile bu hafif eğimli yamaçlar üzerinde yapılmaktadır.

Yörenin güneyinde kalan kesim yerşekilleri bakımından kuzeye oranla daha sadedir. Havran ve Karınca çayları ve bunların yanında irili ufaklı akarsular Madra–Kozak kütesinin kuzey yamaçlarına yerleşmiş ve bu sahayı aşındırarak, farklı yükseltilerde dalgalı yüzeyler oluşturmuşlardır. Bu kesimdeki Neojen örtü depolarının varlığı, akarsuların da bu kesimi daha rahat işlemesine yardımcı olmuştur. Bu akarsuların taşımış oldukları materyalleri biriktirmeleriyle Edremit Ovası, Gömeç Ovası gibi geniş alan kaplayan eğimi düşük araziler oluşmuştur.



Ön planda zeytin ağaçları, ortada kızılçamlar ve daha geride karaçamlar (Manastır Çayı vadisinde kuzeye doğru bir bakış)

Böylece yörenin güneyinde, ovalar ile yüksek dağlık araziler arasında Neojen depolarının temeli oluşturduğu hafif eğimli dalgalı yüzeyler gelişim göstermiştir. Yörenin güneyindeki zeytin tarımı da bu ovalar ve ovaları çevreleyen az eğimli tepelik sahalarda yoğunlaşmaktadır. Çevredeki yüksek dağlık alanlar gelen soğuk hava akımlarının önünde büyük bir engel oluşturmakta ve zeytin yetiştiriciliği için uygun iklim şartlarının oluşmasına önemli bir katkıda bulunmaktadır.

Edremit Yöresi’nin jeomorfolojik özellikleri ile zeytin ve zeytinyağı kalitesi arasında da sıkı bir ilişki vardır. Kıyıya yakın alçak sahalarda yetişen zeytinlerden çıkan yağın aroma ve nefasetinin çok üst düzeyde olmadığı görülmüştür. Buna karşılık hafif engebeli ve az eğimli yamaçlarda yetişen zeytinlerden elde edilen yağ daha güzel koku ve nefasete sahiptir. Ayrıca bu sahaların hafif rüzgârlı olması gerekir. Yani yamaçlardaki fakir toprakların zeytinlerinden çıkan yağ kıyıdaki verimli topraklarda yetişen zeytinlerden çıkan yağa göre daha kalitelidir. Bu da zeytin için söylenen “fakir toprakların zengin ağacı” ifadesini doğrulamaktadır.

Ayvacak-Ezine ve Bayramiç Çevresinin Jeolojisi ve Jeomorfolojisi

Doğuda Gönen Çayı Havzası ile Biga Çayı havzası arasındaki yükseltiler, kuzeyde Marmara Denizi ve Çanakkale Boğazı, batıda Ege Denizi, güneyde ise Tuzla Çayı havzasını Edremit Körfezi’ne dökülen akarsulardan ayıran ve Kazdağları üzerinden geçen su bölümü çizgisi, Biga Yöresi’nin sınırlarını oluşturur. Biga Yöresi ana çizgileriyle Biga Yarımadası ile birlikte batı kıyıları önündeki Bozcaada’yı da içine alır.

Biga Yöresi’nin batı kesimi etrafı yükseltilerle çevrili bir çanak şeklindedir. Merkezinde Ezine-Bayramiç Ovası adı verilen bir depresyon yer alır. Bu depresyon



aynı zamanda bir jeolojik havza olup Üst Miyosen katmanlarının yayıldığı bir alandır (Bilgin, 1969). Bir eşik bu havzayı daha doğuda bulunan Çan Havzası'ndan ayırır. Yörenin kuzeyinde, güney Marmara ovalarının devamı olan Biga Ovası ve batıya doğru bir şerit halinde uzanan kıyı ovaları bulunur. Ege Denizi kıyılarında da yine şerit şeklinde dar ve uzun bir kıyı ovası bulunmakla beraber Karamenderes Çayı ağzında bu kıyı ovası genişleyerek bir taban seviyesi ovası hatta bir delta niteliğini kazanır. Bu kıyı ovaları kuşağı ile içeride bulunan Ezine-Bayramiç Ovasını, Karamenderes Çayı'nın bir boğazla yardığı (Araplar Boğazı) alçak bir eşik ayırır (Bilgin, 1969).

Ezine-Bayramiç depresyonu etrafı dağlarla çevrili bir alan olduğundan ve deniz etkisinden tam olarak faydalanamadığından karasallık belirtilerinin ortaya çıktığı bir havzadır. Bu nedenle Ezine-Bayramiç depresyonunda tipik Akdeniz iklimi hakim olmadığından Akdeniz ikliminin kültür bitkilerinden olan zeytin ve zeytin tarımı sınırlıdır. Hâlbuki batı kıyılarda Akdeniz iklimi etkileri söz konusu olduğu için geniş alanlarda (özellikle Geyikli civarı) zeytin tarımı yapılır.

Ezine-Bayramiç depresyonu kuzeyden, plato özelliğine sahip Kayacıdağ (871 m), tarafından kuzey sektörlü rüzgârlara karşı kapalı olsa da kuzeydoğudan Biga çayı vadisi vasıtasıyla sokulan, kuzeydoğu rüzgârlarına kısmen açıktır. Ezine-Bayramiç depresyonu, güneydeki yüksek silsile olan Kazdağları tarafından da güney sektörlü nemli ve ılık rüzgârlara kapatılmış durumdadır.

Depresyonun, güneybatı ve kısmen de batıdan Yoyu Dağı, Kavak Dağı (872 m), ve Çığı Dağı (520 m) tarafından kapatılmış olduğu görülmektedir. Bu durumda depresyon, nemli ve ılık hava getiren güneybatı ve batı rüzgârlarından da pek faydalanamamaktadır. Ancak depresyon kuzeybatı kenarından Karamenderes vadisi yoluyla iç kesimlere sokulan, bilhassa kışın sert ve soğuk olan kuzeybatı rüzgârlarından (karayel) etkilenir.

Ezine-Bayramiç depresyonunun deniz etkisine kapalı olmasının sonuçları olarak, kışlar çevreye göre daha soğuk yazlar ise daha sıcak geçer.

Biga Yöresi'nin batı kıyı kuşağı Ege Denizi'nin etkilerine daha açık bir alan konumundadır ve bu nedenle bu kıyılarda (kuzeydoğu rüzgârlarının etkisini yitirdiği) Bozcaada-Geyikli hattından güneye doğru Babakale'ye kadar uzanan şerit, zeytinin ekonomik olarak yetiştiği ve yetiştirilebileceği coğrafi bir alan olarak ön plana çıkar.

Bakırçay Yöresi'nin (Batı Kesimi) Jeolojisi ve Jeomorfolojisi

Bu yöre anahatlarıyla Bakırçay havzasını kapsar. Kuzeyden Madra Dağı (1344 m), güneyden Yund Dağları (1074 m), doğudan Gelembek platoları (800 m) ile çevrelenmiş olup batıdan Dikili ve Çandarlı körfezleri vasıtasıyla Ege Denizi'ne kıyısı vardır. Ancak yine batıda bir volkanik kütle olan Karadağ (772 m), Bakırçay Yöresi'ni deniz etkilerine kapatacak büyüklükte bir jeomorfolojik ünite değildir.

Yöre, yapı bakımından birkaç jeomorfolojik üniteye ayrılabilir. Bunlardan biri Dikili Körfezi kıyı kuşağıdır. Üzerine flüvial dolguların taşınarak biriktiği ve Neojen katmanlarından oluşmuş bu kıyı kuşağının Altınova-Dikili arasında kalan kesiminde zeytin tarımının ortadan kalktığı görülmektedir. Bunun nedeni ise bol miktarda tuz içeren hidromorfik alüvyal topraklar ve etkili kuzeybatı rüzgârlarıdır.





Bakırçay Yöresi batı kesiminin kuzeyinde yükselen jeomorfolojik ünite ise Madra Dağı (1344 m) kütesidir. Esas olarak bir granodiyorit domu olan Madra Dağı, çok sayıda tali dağlardan oluşmuştur. Bunlardan biri de Bergama'nın kuzeybatı kenarında yer alan Geyikli Dağı (1063 m) dır. Yine Madra kütesi üzerinde, çekirdek kısmında, granodiyoritler içinde açılmış tali bir depresyon olan Kozak Depresyonu bulunmaktadır.

Bakırçay vadisi yörenin esas jeomorfolojik ünitesini oluşturur. Bu vadi bir graben, kuzey ve güneydeki dağ kütleleri ise birer horst olarak tanımlanmışlardır (Darkot ve Tuncel, 1978). Doğu-batı doğrultulu Bakırçay grabeni, tabanda Neojen katmanlarını içerir. Yüzeyde kalın bir alüvyal dolgu bulunur. Batıdaki volkanik Karadağ kütesi (772 m), Bakırçay ovasını deniz tesirlerine kısmen kapatır. Bakırçay Ovası zeytin tarımının yoğun olarak yapıldığı bir alandır. Zeytinlikler vadi tabanının kenar şeritlerinde, dağların ovayla birleştiği etek kısımlarını takiben doğuya doğru Bakırçay ve Gediz havzalarını ayıran su bölümü hattına kadar uzanırlar. Bu nedenle, gerek Kınık gerekse Kırkağaç ve Gelembe önemli zeytincilik alanlarıdır. Batıda, Karadağ kütesinin kuzey ve güneyinde yer alan Dikili ve Çandarlı körfezleri yoluyla sokulan kuzeybatı ve güneybatı rüzgârları Ege'nin ılık ve nemli havasının yörenin iç kesimlerine kadar sokulmasına imkân verirler. Bu nedenle, Karadağ kütesinin Bakırçay vadisini tam anlamıyla deniz tesirlerine kapattığını söylemek mümkün değildir. Fakat yine de yarı kapalı bir çanak olması nedeniyle kışın sıcaklıkların zaman zaman sıfırın altındaki değerlere sık sık inmesine yol açarak don olaylarına neden olur (Bergama mutlak minimum - 11,4°C). Aynı şekilde bu yarı kapalı çanak yazın kuvvetle ısınır ve Yaz aylarında sıcaklıklar 40°C yi aşar (Bergama mutlak maksimum 41,5°C). Bu iki olay Bergama ve Dikili civarındaki zeytincilik faaliyetlerinde iki risk faktörü olarak önem kazanır. Tamamıyla Akdeniz iklimi şartlarının egemen olduğu yörede Yaz aylarında şiddetli bir kuraklık gözlenir. Zeytin tarımı bakımından Yaz aylarında ortaya çıkan bu olumsuz durum, gerek dağ etekleri boyunca yığılmış olan kolüvyal depolar ve gerekse grabenin tabanını işgal eden kalın alüvyal dolgular içinde birikmiş olan yer altı suları tarafından kısmen ortadan kaldırılır. Bu sahalarda yer alan zeytin ağaçları yer altı suyundan faydalanarak yaz kuraklığından zarar görmez.

Bakırçay vadisini batıdan kısmen kapatan Karadağ kütesinin etek kısımları çepeçevre zeytinliklerle kuşatılmış durumdadır. Ancak ova tabanına doğru tuzlu alüvyal toprakların ortaya çıkmasıyla birlikte zeytinlikler seyrekleşir ve kesintiye uğrar.

Güneyde volkanik Yund Dağları (1074 m) kütesi yörenin diğer bir jeomorfolojik ünitesidir. Bu kütenin kuzey etekleri boyunca bir şerit halinde zeytinlikler uzanır. Kuzeyin kısmen serin ve nemli havasından faydalanan bu bakılarda kuraklık şartları biraz hafiflemektedir. Bu nedenle zeytinliklerin, Zeytindağ, Kınık, Soma ve Kırkağaç gibi merkezlerde çok yoğunlaştığı görülür. Çandarlı Körfezi kıyıları büyük ölçüde, Bakırçay'ın hala oluşmakta olan deltası özelliğinde olduğundan, tuzlu kıyı bataklıkları, lagünler, hidromorfik tuzlu topraklar, hidromorfik topraklar gibi olumsuz edafik şartlar nedeniyle zeytin tarımının yer yer kesintiye uğradığı alanlardır. Bu alanların bir kısmı sazlık ve bataklık durumdadır.



Edremit Körfezi çevresinde zeytin deniz seviyesinden başlayarak Kaz Dağları’nın Ege Denizi’ne bakan yamaçlarında 450 metre ye kadar yer alır.

6.1.2.3. Edremit Yöresi’nin İklim Özellikleri

Edremit Körfezini çevreleyen Edremit Yöresi’nde zeytin ve zeytinyağına kendine has özelliklerini kazandıran fiziki coğrafya unsurlarından biri de iklimdir. Yörenin iklim özelliklerini ortaya koyabilmek için Edremit istasyonunun meteorolojik rasat sonuçlarından faydalanılmıştır. Ancak bu istasyonun verileri, zeytin yetiştirilen komşu yöreler olan Biga ve Bakırçay yörelerinden seçilen Çanakkale, Bayramiç, Ezine, Bozcaada, Dikili ve Bergama, kıydan yaklaşık 90 km içeride yer alan Balıkesir ve bazı durumlarda da zeytin tarımı yapılan bölgelerdeki diğer istasyonların verileriyle karşılaştırılarak, yörenin yerel iklim şartları ortaya konmaya çalışılmıştır.

Sıcaklık Faktörü

Bu faktörün yıllık ortalama sıcaklık, aylık ortalama sıcaklıkların analizi (en soğuk ay, en sıcak ay, mutlak maksimum, mutlak minimum) termik rejim gibi çeşitli parametreleri vardır. Sıcaklığın bütün bitkilerde olduğu gibi zeytinin vejetasyon ve meyve olgunlaşması üzerinde de çok büyük etkisi vardır.

Yıllık Ortalama Sıcaklıklar: Yıllık ortalama sıcaklıklar bakımından yöreyi, zeytin yetiştirilen diğer sahalarla karşılaştırdığımızda şu özellikler dikkat çeker. Zeytin tarımının yapıldığı alanlarda yıllık ortalama sıcaklık alt sınırının 14°C nin altına inmediği görülmektedir. Üst sınır ise 19°C ye yaklaşmıştır. Fakat zeytin tarımının yoğun olarak yapıldığı merkezler değerlendirildiğinde, yıllık ortalama optimum sıcaklığın 15°C ile 17°C ler arasında olduğu görülür. Verilerin analizi bize 16°C ve etrafındaki değerlerin zeytin tarımı bakımından optimum yıllık ortalama sıcaklıklar olduğunu gösterir. Diğer bir söyleyişle Edremit Yöresi ile Bergama



Yöresi zeytin tarımı bakımından yıllık ortalama sıcaklık değerleri itibariyle optimum şartlarda bulunur.



Edremit Körfezi'ni kuzeyinden çevreleyen Kazdağı kütesinden güneye Edremit depresyonuna doğru bir bakış. Orta planda körfezin doğu ucu ve Edremit Ovası, geri planda ise Madra Dağı kütesi görülmektedir.

Aylık Ortalama Sıcaklıklar, Sıcaklığın Yıllık Seyri ve Termik Rejim: Türkiye’de zeytin yetişen bölgelerde en soğuk ay genellikle Ocak ayıdır. Ancak Sinop’ta Şubat en soğuk aydır. Gemlik’te ise Ocak ve Şubat aylarının ortalama sıcaklıkları eşit olduğu için bu iki ay en soğuk aylardır. Zeytin tarımının en yoğun olarak yapıldığı bölgelerde Ocak ayı daima en soğuk ay olma özelliğini korumaktadır. Ocak ayının en soğuk ay olma durumu iklimsel bir karakteristik göstergedir. Bu özelliğin görülmediği sahaların zeytin ikliminin dışında kaldığı söylenebilir. Edremit ve çevresinin zeytin yetiştirmek için en uygun şartlara sahip olduğu iklimatik parametreler tarafından da desteklenmektedir.

Zeytin yetiştirilen bölgelerde en soğuk ay olan Ocak ayının sıcaklık değerlerinin ise 3,8°C ile 10°C ler arasında değiştiği görülmektedir. Demek ki en soğuk ay ortalaması bakımından alt sınır 4°C, üst sınır ise 10°C dir. Zeytin yetiştirilen bölgelerdeki hiçbir istasyonun en soğuk ay ortalaması bu değerleri aşmamaktadır. Fakat bu tarımın yoğun olarak yapıldığı yerlerde en soğuk ayın sıcaklık değerlerinin 6°C ile 8°C ler arasında değiştiği görülmektedir.

Yukarıda sözü edilen en soğuk ay ortalamaları (6°C ile 8°C) na sahip olan yerlerde, zeytinin yetiştirme periyodunda soğuklama ihtiyacını rahatça gerçekleştirebileceği anlaşılmaktadır. Bu bakımdan Edremit’ in (7,1°C), komşu yörelerden Çanakkale (6,0°C), Dikili (7,8°C) ve Bergama’nın (6,5°C) lik en soğuk ay (Ocak) ortalamaları ile söz konusu fizyolojik olaylar için en ideal şartlara sahip olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle bu sıcaklık değerleri (6°C ile 8°C’ler arası),



zeytinin optimum en soğuk ay ortalama değerleri olarak kabul edilebilir. Edremit Yöresi ile komşu yörelerin en soğuk ay ortalamaları karşılaştırıldığında Çanakkale’nin 6,0°C ile optimum değerler yelpazesinin alt ucunda, Dikili’nin ise 7,8°C ile bu yelpazenin üst ucunda bulunduğu görülür. Halbuki Körfezi temsil eden Edremit 7°C ile bu kategorinin tam ortasında yer alır.

Böylece Edremit Yöresi’nin en soğuk ay ortalaması bakımından da zeytin tarımı için en uygun şartlarda bulunduğu ortaya çıkmaktadır.



Zeytin uzun ömürlü bir ağaç olup, yüzyıllar boyunca ürün verebilmektedir. Aynı kökten yeni gövdelerin oluştuğu sık görülen bir durumdur. Kızılçam ve zeytinlikler doğal bir görünüm oluşturmaktadır. Edremit Körfezi kıyıları

Zeytin yetiştirilen bölgelerde en sıcak ay ve ortalama değerlerinin gözden geçirilmesi ve karşılaştırılması, bu parametre için optimum şartların ortaya çıkarılması bakımından önemlidir. Genelde Temmuz en sıcak aydır. Marmara ve Gemlik’te hem Temmuz hem de Ağustos en sıcak ay olma özelliğine sahiptir. Sinop, Antakya ve Kilis’te ise en sıcak ay Ağustos’tur. Denizellik faktörünün etkili olduğu yerlerde genellikle Ağustos en sıcak ay olarak ön plana çıkar (Ardel ve diğerleri, 1969). En sıcak ayın verileri incelendiğinde, değerlerin 23,6°C ile 30,4°C arasında değiştiği görülmektedir. Bu değerleri, en sıcak ay ortalamalarının alt ve üst değerleri olarak kabul etmek mümkündür.

Zeytinin yoğun olarak yetiştirildiği bölgeler değerlendirildiğinde, en uygun yüksek sıcaklık ortalamalarının 23,6°C ile 28,2°C ler arasında bulunduğu görülür.

Bu durumda 26°C yelpazenin en elverişli değeri olarak ön plana çıkmaktadır. Biga Yarımadası’nın batı kıyı kuşağını temsil eden Bozcaada 23,4°C lik değeriyle optimum yelpazenin dışında kalırken, Çanakkale’nin sahip olduğu 24,7°C ile uygun sıcaklıklar aralığının en altında yer alır. Edremit ve Bergama’nın 26,2°C ve 26,3°C gibi değerleri ile ortalama değer olan 26,0°C ye çok yakın değerlere sahip olduğu görülmektedir. Bu nedenle her iki istasyon en sıcak ay ortalaması bakımından optimum yelpazenin merkezinde bulunur. Bu sonuç da göstermektedir ki en sıcak ay ortalaması 26,2°C olan Edremit, yüksek sıcaklık ortalama değeri bakımından da en uygun şartlara sahiptir.



Türkiye’de zeytin tarımı yapılan yerlerdeki bazı istasyonların aylık ortalama sıcaklıkları

İstasyon	A Y L A R												Yıllık (°C)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Edremit	7,1	7,7	9,7	14,2	19,3	23,8	26,2	25,7	22,1	16,7	12,0	9,0	16,1
Çanakkale	6,0	6,6	7,9	12,3	17,2	21,8	24,7	24,6	20,7	16,0	12,1	8,4	14,9
Bayramiç	5,0	6,6	7,9	12,9	17,3	21,9	24,2	23,8	19,7	14,9	11,3	8,4	14,5
Bozcaada	7,5	9,2	9,8	14,0	18,6	21,9	22,9	23,4	20,7	16,2	13,3	10,3	15,7
Dikili	7,8	8,7	10,2	14,4	19,0	23,4	25,6	25,1	21,7	17,1	13,2	9,8	16,3
Bergama	6,5	7,5	9,6	14,3	19,3	24,1	26,3	25,7	22,3	16,5	12,0	8,5	16,0
Balıkesir	4,9	6,1	7,9	12,9	17,9	22,2	24,5	24,2	20,6	15,5	10,8	6,9	14,5
Yusufoğlu	3,8	5,2	10,0	14,8	19,3	23,4	26,0	26,3	21,7	14,6	9,5	4,8	15,0
Sinop	7,0	6,6	6,9	10,1	14,4	19,4	22,6	23,9	19,7	16,0	12,9	9,5	14,0
Marmara	6,2	7,6	8,6	13,4	18,0	22,1	24,3	24,3	21,5	16,8	13,6	9,5	15,5
Gemlik	6,9	6,9	8,6	12,7	17,1	21,6	23,6	23,6	20,2	15,6	12,6	9,4	14,9
Akhisar	6,2	7,3	9,4	14,4	19,7	24,3	26,8	26,4	22,2	16,7	11,8	8,1	16,1
Nazilli	7,9	9,2	11,6	16,2	20,9	25,9	28,2	27,5	23,0	18,0	13,3	9,8	17,6
Köyceğiz	9,2	10,5	12,9	16,2	19,4	25,4	28,1	27,1	23,9	19,0	14,6	11,5	18,2
Antalya	10,0	10,6	12,7	16,3	20,4	25,0	28,2	28,1	24,9	20,3	15,5	11,8	18,7
Antakya	8,1	9,8	12,7	17,0	21,1	24,7	27,0	27,7	25,4	20,1	14,6	9,6	18,2
Kilis	4,6	6,3	9,3	15,0	21,0	25,0	27,7	27,8	24,0	18,8	12,3	6,8	16,5
Denizli	4,4	5,1	9,4	14,7	20,2	26,5	30,4	30,1	25,3	18,2	12,4	6,4	16,9



Zeytin tarımı yapılan bölgelerdeki tüm istasyonlarda en soğuk ay ortalamalarının 3,8°C ile 10°C ler arasında değerlere sahip oluşu, buralarda kışların ılıman geçtiğini kanıtlamaktadır. Yine bunun gibi en sıcak ay ortalamalarının ise 23,6°C ile 30,4°C ler arasında oluşu, Yaz mevsimin sıcak geçtiğini göstermektedir. Kısacası ılıman kışlar ve sıcak geçen yazlar, “Akdeniz İklimi” nin termik rejim özelliklerindendir. Bu sonuçlara göre Körfez Yöresi ile komşu yöreler Akdeniz İklimi Termik Rejimi’ nin etki alanı içinde bulunur.

Mutlak Minimum ve Maksimum Sıcaklıklar: Verileri kullanılan istasyonların rasat süreleri boyunca saptanan en düşük ve en yüksek sıcaklık değerleri bakımından irdelenmesi Edremit Körfezi çevresindeki zeytin tarımının sıcaklıklar bakımından hangi iklimik şartlar altında bulunduğunu ortaya koyar.

Zeytin ağacının tahammül edebileceği en düşük (minimum) sıcaklık değeri -7°C dir. Sıcaklık -7°C nin altına düştüğünde zeytin don olaylarından zarar görmektedir (Buldan ve Çukur, 2003). Bu veriye göre, zeytin tarımı yapılan bölgelerdeki istasyonlar arasında; Köyceğiz, Marmara, Edremit ve Dikili mutlak minimumlar bakımından bu değere en yakın değerlere sahip olanlardır. Buralarda minimum sıcaklıklar, zeytin ağacının tahammül edebileceği alt eşik değerini -7°C pek az aşmaktadır. Biga Yöresi’nin kuzeyini temsil eden Çanakkale’de bu değerin -11,5°C, batı kıyı kuşağını temsil eden Bozcaada da -5,4°C, Bakırçay Yöresi’ni temsil eden Bergama’da -11,4°C, Edremit’te ise -7,6°C olduğu görülür. Bunun anlamı Biga Yarımadası kıyı kuşağı ile Edremit (Körfez) Yöresi’nde zeytin tarımının, minimum sıcaklıklar bakımından en az risk taşıdığı ve bu tarımsal faaliyetin Bakırçay yöresinden daha fazla güvence altında olduğudur. Nazilli, Akhisar gibi bazı yakın sahalarla, Antakya, Kilis ve Derik’te, zeytin tarımının düşük sıcaklıklar bakımından büyük bir risk altında olduğu görülmektedir.

Edremit Yöresi’nin yakın çevresindeki bazı istasyonların mutlak maksimum ve mutlak minimum sıcaklıklar

İstasyon	Mutlak Minimum °C	Tarihi	Mutlak Maksimum °C	Tarihi
Edremit	- 7,6	18.01.1964	40,5	05.08.1962
Çanakkale	-11,5	29.02.1929	38,7	22.08.1952
Bayramiç	-13,5	22.12.1967	39,8	27.07.1965
Bozcaada	-5,4	19.01.1967	35,5	10.08.1970
Dikili	- 7,8	15.01.1968	41,8	11.08.1951
Bergama	-11,4	15.01.1968	41,5	17.08.1963
Balıkesir	- 21,8	13.01.1954	43,7	23.08.1958
Marmara	- 7,5	17.01.1964	36,7	17.08.1969
Akhisar	- 13,6	04.01.1942	44,6	23.08.1958

Zeytin ağacının yüksek sıcaklıklar bakımından eşik değeri 40°C olarak kabul edilmektedir (Buldan ve Çukur, 2003). Zeytin tarımı yapılan alanlarda mutlak



maksimumlar 34,5°C ile 44,6°C arasında değişmektedir. Bu bakımından 40°C yi aşan sıcaklıkların görüldüğü sahalarda risk taşıyan alanlardır. Mutlak maksimum değeri 35,5°C olan Bozcaada ile mutlak maksimum değeri 38,7°C olan Çanakkale mutlak ekstremler itibarıyla yüksek sıcaklıklar bakımından pek sorunlu değildir. Edremit'in mutlak maksimum değeri olan 40,5°C, bu değere yakın olduğundan, Edremit, zeytinin dayanabileceği yüksek sıcaklık değeri bakımından sınır noktaıı pek aşmamakta ve zeytin tarımı bu yörede yüksek sıcaklıklar bakımından risk taşımamaktadır.

Fakat Bergama ile yine aynı yörede bulunan Dikili'nin, 41,5°C ve 41,8°C gibi çok yüksek mutlak maksimum sıcaklık değerleri, zeytin tarımının bu yörede risk altında bulunduğunu göstermektedir.

Edremit Yöresi'nde Sıcaklık Dağılışı: Edremit Yöresi'nin zeytin yetiştirme açısından en önemli coğrafi özelliklerinden birisi de jeomorfolojidir. Körfezi kuzeyden ve kısmen güneyden kuşatmış olan ve yükseklikleri 1000 m yi aşan dağlar, sıcaklık dağılışıını ve sıcaklık değerlerini etkilemektedir. Yükseldikçe sıcaklıkların düşmesi nedeniyle zeytin tarımının yapılabileceği bir üst sınır oluşmaktadır.

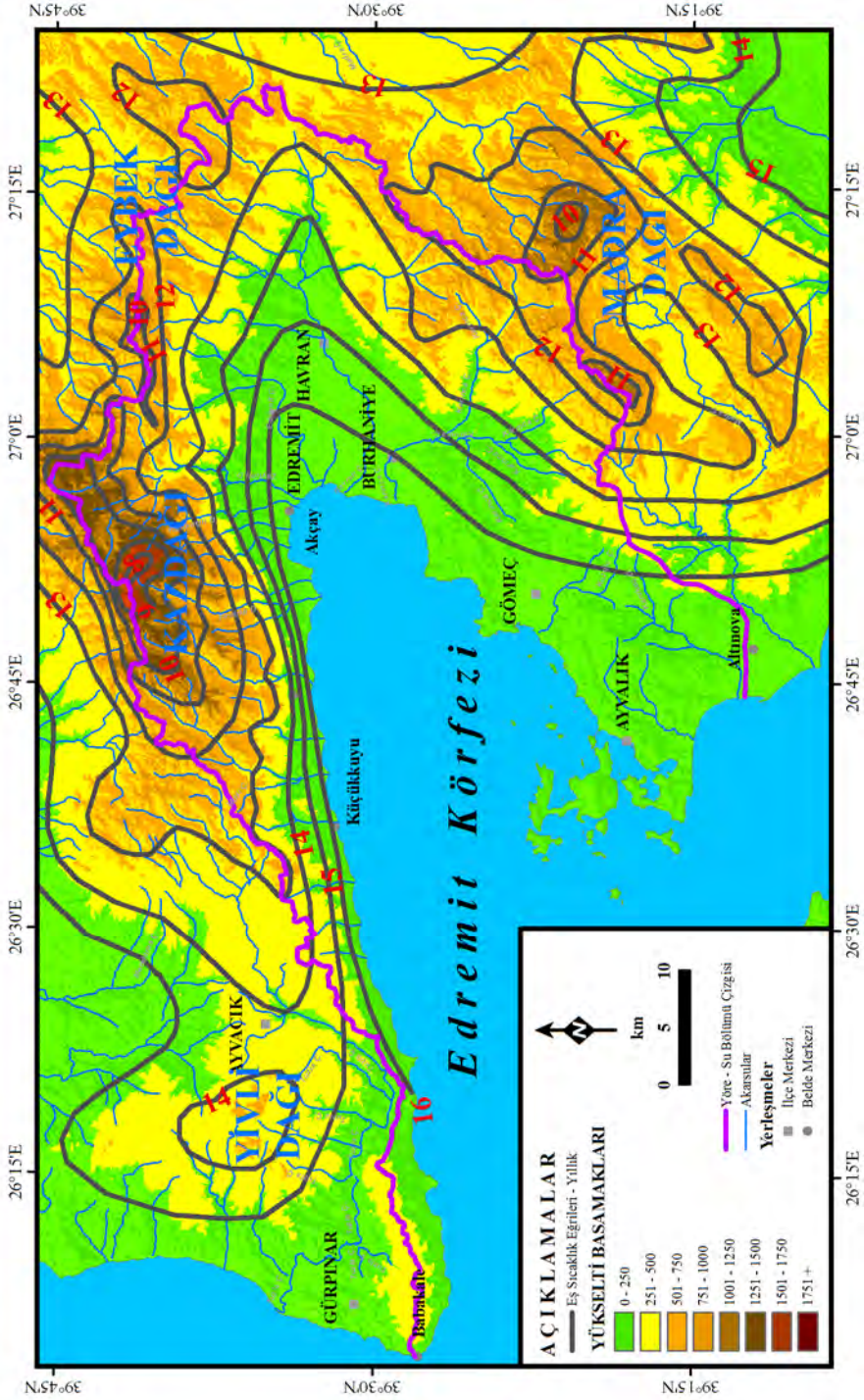
Sıcaklık faktörünün ele alındığı yukarıdaki paragraflarda, yıllık ortalama sıcaklıklar bakımından optimum değerler 15°C ile 17°C'ler arasındadır. Edremit'in yıllık ortalama sıcaklık değerini temel olarak alacak olursak, yaklaşık 250 m yükseltilerde bu değerin gerçekleştiği görülür.

Zeytin tarımı için optimum düşük sıcaklıklar 6°C ile 8°C'ler arasındadır. Bu duruma göre Edremit'i temel olarak alacak olursak yaklaşık 300 m yükseltilerde bu değer 6°C'ye düşer.

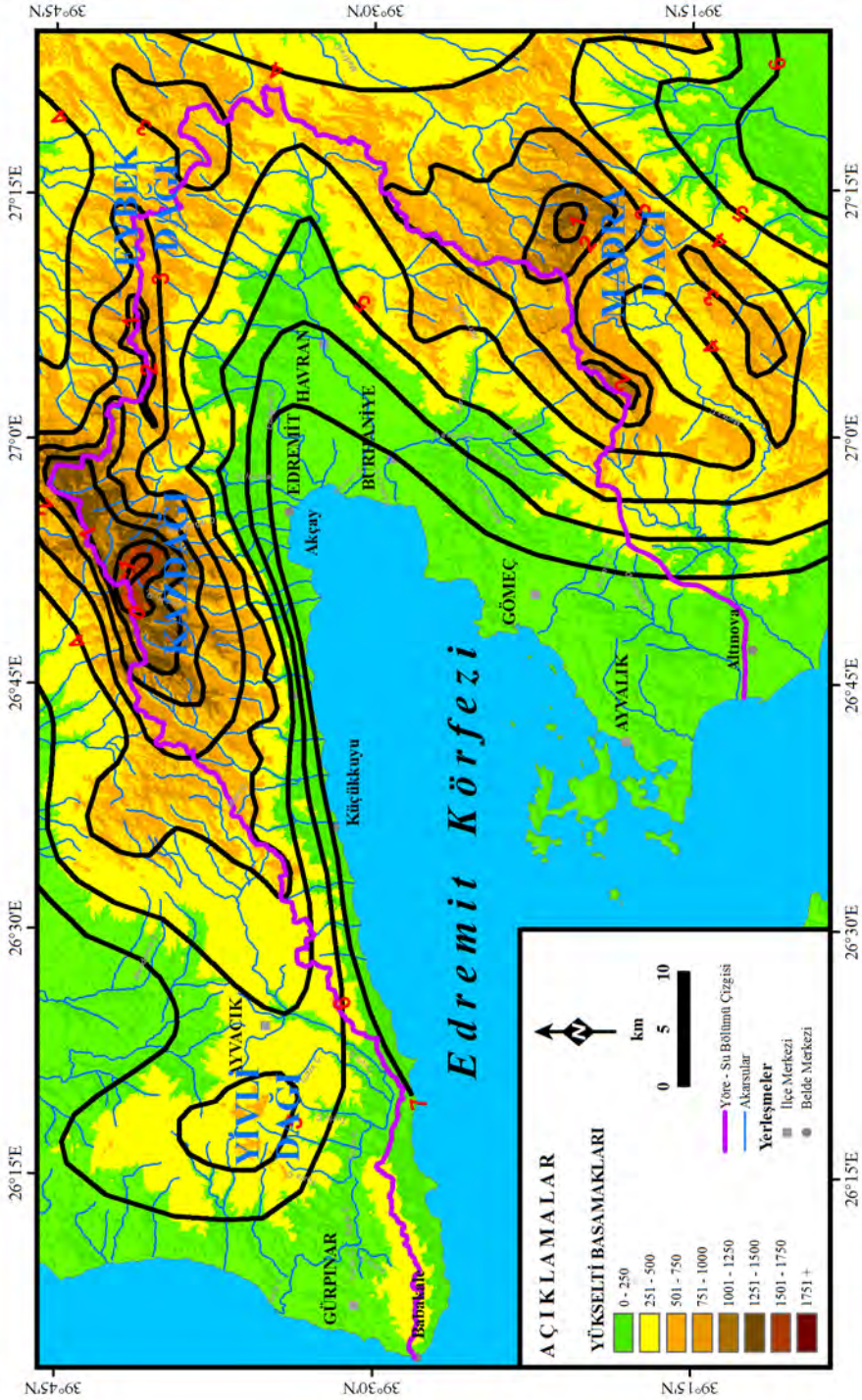
Zeytin için en uygun yüksek sıcaklık ortalamaları 23,6°C ile 28,2°C ler arasındır. Edremit'i baz aldığımızda zeytin için ortalama yüksek sıcaklık alt eşik değerinin gerçekleşeceği yükselti 450 m dir. Birbirinden biraz farklı olsa da bulunan üç sonucun ortalaması, Edremit Yöresi'nin kendine has özelliklerini koruyan zeytinlerinin yetiştirilebileceği üst yükselti sınırının 350 m'lerden geçtiğini gösterir.

Zeytin Ağacının Fenolojik Evreleri ve Aylık Ortalama Sıcaklık Değerleri Arasındaki İlişkiler: Zeytin ağacının vejetatif faaliyetlere başlaması bakımından günlük ortalama 7°C eşik sıcaklık değeridir. Bu sıcaklıkta ve daha düşük değerlerde zeytin bitkisi için vejetasyon dönemi bitmekte ve dinlenmeye çekilmektedir (Alper, 2006). Edremit Yöresi'nde zeytin tarımı ile iklimatik faktörlerden sıcaklık faktörü arasındaki ilişkileri ortaya koyabilmek ve zeytin yetiştirilen diğer yörelerle bu bakımdan arada görülen farkları gösterebilmek amacıyla oluşturulan tablonun analizinden aşağıdaki sonuçlara ulaşılır.

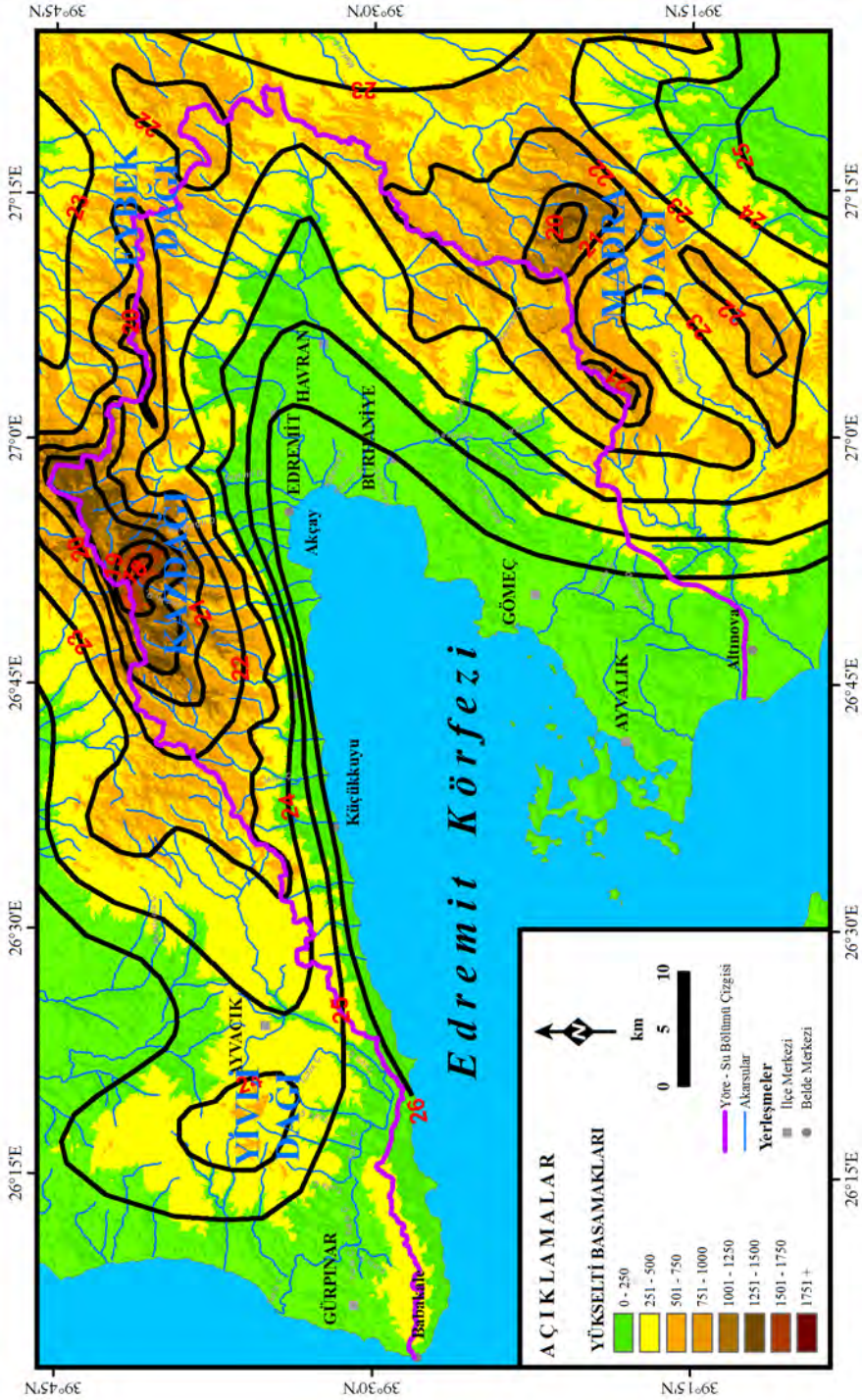
Edremit ve Bozcaada'da aylık ortalama sıcaklıklar bakımından 7°C'nin altına düşen ay mevcut değildir. Dikili de benzer özelliklere sahiptir. Fakat Ezine civarı ile kuzey kıyı kuşağında, Bakırçay Yöresi'nin iç kesimlerinde, en soğuk ay olan Ocak ayı ortalamalarının, kritik değer olan 7°C'nin altına düştüğü görülür. Bu verilere göre, en soğuk ay ortalaması 7°C'nin altına düşmeyen sahalarda zeytin için vejetatif dönem bütün yılı kapsarken, Ezine (Çanakkale) civarı ve Bakırçay Yöresi'nin iç kesimlerinde bu dönemin 1 ay kadar kısaldığı görülmektedir.



Edremit Körfezi çevresinde yıllık ortalama sıcaklık dağılışı haritası



Ocak ayı ortalama sıcaklık dağılışı haritası



Temmuz ayı ortalama sıcaklık dağılışı haritası



Vejetasyon döneminin bütün yılı kapsamı bakımından Nazilli, Köyceğiz, Antalya, Antakya, Edremit'e benzer özelliklere sahipken, Karadeniz, Marmara, İç Ege ve Güneydoğu Anadolu'daki zeytin tarımı yapılan yerlerde vejetasyon devresinin bütün yılı kapsamadığı ve bu sürenin 1-3 ay kadar kısalmış olduğu görülmektedir. Tablodaki hiç bir istasyonda zeytin açısından vejetasyon süresi 9 aydan daha kısa olmadığı için bu süreyi alt sınır olarak kabul edebiliriz. Bu sonuçlara göre Edremit Yöresi ile, Çanakkale-Ezine ve Dikili Alt Yöresi'nin vejetasyon devresinin süresi bakımından optimum şartlarda bulunduğu anlaşılmaktadır.

Yapılan araştırmalar vejetasyon devresinin süresi ile zeytin ağacının meyvesinin iriliği, ağırlığı, çekirdek büyüklüğü ve içerdiği yağ miktarı arasında ilişkiler olduğunu göstermektedir (Kaya, 2006). Buna göre vejetasyon süresinin 9 aya indiği yerlerde, zeytin ürününün kısmen de olsa bir kalite kaybına uğradığı söylenebilir.

Fenolojik takvimde zeytin ağacının genel olarak Mart ayında çiçek tomurcuğu oluşturmaya başladığı ve bu olayın Nisan ayında da sürdüğü kabul edilmektedir. Zeytin tarımı yapılan sahalarda bu dönem sıcaklık ortalamaları 6,9°C ile 17,0°C'ler arasında değişir. Fakat zeytin tarımının yoğun olarak yapıldığı yerler dikkate alındığında bu değerler 8,6°C ile 17,0°C'ler arasındadır. Buna göre 8,6°C ile 17,0°C'ler arasındaki değerlerin, zeytinin çiçek tomurcuğu oluşturmaya ve geliştirmeye için en uygun değerler olduğu anlaşılar (Buldan ve Çukur, 2003). Bu değerlerin altında ve üstünde bulunan sıcaklıklar çiçek tomurcuğunun sağlıklı gelişmesi yönünden uygun değildir ve risk taşımaktadır. Çanakkale'de Mart ayı sıcaklık ortalaması 7,9 °C'dir. Buna göre Çanakkale-Ezine civarında Mart ayı sıcaklıkları zeytinin çiçek tomurcukları oluşumu bakımından güvenilir sıcaklık şartlarına sahip değildir. Hâlbuki Edremit, Ezine ve Geyikli civarı, Dikili ve Bergama'nın Mart ayı sıcaklık ortalamaları sırasıyla 9,7°C, 9,8°C, 10,2°C, 9,6°C dir. Bu değerler söz konusu fizyolojik faaliyetlerin gerçekleşmesi için daha elverişli şartlar oluşturur.

Mayıs genellikle zeytin ağacının çiçek açma dönemidir (Kaya, 2006). Zeytin yetiştirilen yerlerde bu dönemin ortalama sıcaklık değerleri 14,4°C ile 21,1°C'ler arasında değişir. Fakat zeytin tarımının yoğun olarak yapıldığı sahalarda bu değerler 17,1°C ile 21,1°C' ler arasında bulunmaktadır. O halde 17,1°C ile 21,1°C' lik sıcaklık değerleri, zeytinin çiçek açma dönemi için optimum değerlerdir. Bu değerlerin altında ve üstünde kalan sıcaklıklar zeytin ağacının çiçek açma dönemini olumsuz olarak etkilemektedir. Biga Yöresi'nin kuzey kıyılarını temsil eden Çanakkale'de Mayıs ayının ortalama sıcaklığı 17,2°C'dir. Yani bu ay için gerekli olan en uygun sıcaklıkların alt sınırının yakınlarında bir değere sahiptir. Edremit, Bozcaada, Dikili ve Bergama da ise bu sıcaklık değerlerinin sırasıyla 19,3°C, 18,6°C, 19,0°C, 19,3°C olduğu görülmektedir. Sıcaklık değerleri bakımından her dört istasyonun da zeytinin çiçek açma dönemi için en uygun şartlara sahip olduğu söylenebilir.

Zeytin ağacının fizyolojik hayatında Haziran ayı genelde meyve bağlama dönemidir. Zeytin tarımının yapıldığı yerlerde Haziran ayı ortalama sıcaklıkları 19,4°C ile 26,5°C arasında değişmektedir. Fakat zeytin tarımının yoğun olarak yapıldığı yerlerde bu değerler 21,6°C ile 25,9°C'ler arasındadır. Bu nedenle söz



konusu sıcaklıklar, zeytinin meyve bağlama dönemi için optimum değerlerdir. Bunun altında ve üstünde bulunan sıcaklıklar ise zeytinin meyve bağlama dönemini negatif olarak etkileyecek değerler olarak kabul edilebilir. Komşu yöre istasyonları ile Körfezi temsil eden Edremit istasyonunda bu değerler (Çanakkale 21,8°C, Bozcaada 21,9°C, Edremit 23,8°C, Dikili 23,4°C, Bergama 24,1°C) optimum değerler yelpazesinin içinde yer alır. Fakat optimum yelpazenin ortanca değeri olan 23,7°C’ye en yakın sıcaklık değerine sahip olan istasyonun Edremit oluşu dikkat çeker. Bu nedenle fizyolojik bakımdan zeytinin meyve bağlama dönemi olan Haziran ayında Edremit Körfezi çevresi en uygun sıcaklık şartlarına sahiptir.



Zeytin meyvesi Yaz döneminde gelişir ve Ekim ayından itibaren rengi koyulaşmaya başlar.

Temmuz ve Ağustos ayları zeytin ağacı için meyvelerin büyüdüğü ve geliştiği bir fenolojik dönemdir. Zeytin yetiştirilen sahalarda bu aylara ait sıcaklık değerleri 22,6°C ile 30,4°C’ler arasında değişmektedir. Zeytin tarımının yoğun olarak yapıldığı yerlerde bu değerler 23,6°C ile 28,2°C arasındadır. Bu değerler, zeytinin meyve büyüme ve gelişme dönemi için en uygun değerlerlerdir. Bu değerlerin altındaki ve üstündeki sıcaklık değerleri zeytin meyvesinin büyüme ve gelişme devresi için bir risk faktörü oluşturur. Bozcaada’da Temmuz ve Ağustos aylarına ait sıcaklık değerleri optimumun dışında kalır. Halbuki yörenin kuzey kıyı kuşağı, Edremit, Burhaniye, Ayvalık ile Bakırçay yörelerinin Temmuz ve Ağustos aylarına ait ortalama sıcaklık değerleri, yukarıda açıklanan optimum sıcaklıklar yelpazesinin içinde yer alır. Fakat söz konusu sıcaklık değerleri yelpazesinin ortanca değeri olan 25,9°C’ye en yakın olan değerin 26,2°C ile Edremit’te gerçekleştiğini görülür. Bu durum Edremit Yöresi’nin, meyve büyümesi ve gelişmesini etkileyen sıcaklıklar bakımından en uygun şartlara sahip olduğunu gösterir (Kaya, 2006).

Meyve büyümesinin ebat olarak Ağustos ayında tamamlandığı zeytin ağacında, Eylül ayından itibaren olgunlaşma ve yağ oluşumu dönemi başlar. Bu süreç sıcaklıkların durumuna göre Ekim, Kasım, hatta Aralık ayında da devam eder (Kaya, 2006). Olgunlaşma ve yağ oluşumu ile sıcaklık faktörü arasındaki ilişkileri ortaya koyabilmek ve Edremit’teki zeytin tarımının durumunu diğer sahalarla



karşılaştırmak için, söz konusu aylara ait sıcaklık ortalamalarının analiz edilmesi gerekir.

Zeytin yetiştirilen yerlerde Eylül ayına ait ortalama sıcaklık değerleri 19,7°C ile 25,4°C'ler arasında değişmektedir. Zeytinin yoğun olarak yetiştirildiği sahalarda bu değerler 20,2°C ile 25,4°C'dir. Bu değerlerden daha düşük ve daha yüksek değerlere sahip olan istasyonlarda zeytinin yağ biriktirme faaliyetleri bakımından sorunlarla karşılaşacağı anlaşılmaktadır. Bu sıcaklık derecelerinde zeytin meyvesinde yağ oluşum süreci hızlanır. Edremit (Körfez) Yöresi ve komşu yöreleri Eylül ayı sıcaklık ortalamaları itibarıyla karşılaştırdığımızda Çanakkale ve Bozcaada istasyonlarının 20,7°C lik değerleriyle optimum sıcaklıklar yelpazesinin alt sınırına çok yakın bulunduğu, Edremit (22,1°C) ve Bergama'nın (22,3°C) ise bu bakımdan en uygun şartlara sahip bulunduğu görülür.

Eylül ayına ait sıcaklık değerlerinin yüksek olduğu Akdeniz ve güney Ege'de yağ oluşumu çok hızlı iken, Karadeniz ve güney Marmara'da bu olay biraz yavaş gelişim göstermektedir. Kuzey Ege'de ise yağ biriktirme faaliyetinin daha dengeli olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Akdeniz ve Güney Ege zeytinlerinin genel olarak yağlık, Karadeniz ve Marmara zeytinlerinin genel olarak sofralık, Kuzey Ege zeytinlerinin ise hem sofralık ve hem de yağlık zeytin olma özelliklerini de bu durumla ilişkilendirebiliriz (Çetin ve Mete, 2006).

Yağış Faktörü

İklim elemanlarından yağış zeytin tarımında sıcaklıkla beraber hayati bir faktör olarak ortaya çıkar. Zeytin yetiştirilen yerlerin yıllık ve aylık yağış değerleri ayrı ayrı ele alınıp analiz edilerek, durumları Edremit'in verileri ile karşılaştırılmış ve sıcaklık faktörüyle ilişkilendirilmiştir. Bunun bir gereği olarak da bazı istasyonlara Thornthwaite su bilânçoları uygulanmıştır.

Yıllık Yağış: Zeytin ağacının ve zeytin tarımının ne gibi yağış şartlarının etkisinde bulunduğu ortaya konulabilmesi, zeytin tarımı yapılan bölgelerin bu bakımdan birbirleriyle karşılaştırılabilmesi ve Edremit Yöresi ve komşu yörelerdeki durumunun ortaya konulabilmesi yağış rejiminin incelenmesi ile mümkündür.

Zeytin tarımı yapılan yörelerde yıllık yağış miktarları 295 mm ile 1157 mm'ler arasında değişmektedir. Ancak tarımın yoğun olduğu yörelerde yağışlar 541 mm ile 1157 mm'ler arasındadır. Bu değerlerin altında ve üstünde yağış alan yerlerde zeytin tarımı ekonomik olmaktan çıkmakta ve ürünün kalitesinde olumsuz yönde değişimler meydana gelmektedir. Yağış değerleri yelpazesinin ortanca değeri olan 849 mm bize sulamaya gerek olmadan zeytin tarımı yapılabilecek değeri göstermektedir. Gerek Edremit (666,9 mm), gerekse Çanakkale (629,1 mm), Dikili (651,2 mm) ve Bergama'nın (729,6 mm) yıllık yağış değerleri, uygun yağışlar yelpazesi içinde yer almakla birlikte ideal olan ortanca değerin altında kalmaktadır. Bu nedenle zeytin tarımı açısından bahsi geçen yerlerde bir yağış açığının söz konusu olduğu ve her üç yörenin de yıllık yağışlar bakımından optimum şartlarda bulunmadıkları anlaşılmaktadır. Ancak zeytin tarımının yoğun olarak ve sulanmadan yapıldığı bu bölgelerde, zeytinin ihtiyacı olan suyu başka yollardan temin ettiği ortaya çıkmaktadır.



Edremit Körfezi’nin kuzey kıyılarında Behramkale - Babakale arasında zeytinlikler dar bir şerit halinde uzanır (Müsellim Boğazı – arka planda Midilli Adası)

Yağış Dağılışı: Yıllık yağış miktarı rölyefe bağlı olarak dikey yönde yükseldikçe artış gösterir. Yükseltisi 40 m olan Edremit’te yıllık yağış miktarı 666,9 mm iken, zeytinin Edremit Körfezi çevresindeki ekonomik yetişme sınırı olan 350 m’de 825 mm civarındadır. Bu durumun, zeytin tarımını olumlu yönde etkileyebileceği beklenir. Ancak yükseldikçe sıcaklık değerlerinde ortaya çıkan düşüşler, yağışlarda meydana gelen artışı, zeytin tarımının lehine olmaktan çıkarır. 350 m ve üstündeki zonda oluşan ve düşük sıcaklık - yüksek yağış şeklinde özetlenebilecek iklimik ortam, orman (meşe, karaçam) örtüsünün gelişmesine elverişli bir ekosistemin oluşmasına olanak verir.

Edremit Yöresi’nde dikey doğrultudaki yağış artışı, yukarıda belirtilen nedenler doğrultusunda zeytin tarımı üzerinde doğrudan doğruya büyük çaplı ve olumlu değişiklikler meydana getirmez. Zeytin tarımı, yüksek zonun yağış artışından ancak, yüzeysel suların tutulduğu tesisler yapıldığında sulama imkânlarına kavuştuğu zaman faydalanabilecektir.

Yağış Rejimi: Edremit Körfezi çevresinde hakim olan yağış şartlarını ve bu şartların zeytin tarımı üzerindeki etkilerini ortaya koyabilmek için, yıllık yağışın aylara ve mevsimlere göre dağılışının ve bunun zeytin ağacının fenolojik dönemleriyle uyumunun gözden geçirilerek, diğer sahalarla da karşılaştırılması gerekmektedir. Bu durum “Yağış Rejimi” olarak da ifade edilir. Edremit’te ve zeytin yetişen bölgelerin bazı yörelerindeki yağışların mevsimlere dağılışını gösteren tablo, bu konuda bir fikir verebilir.



Zeytin tarımı yapılan bölgelerdeki bazı istasyonlardaki yağışların aylara dağılımı

İstasyon	A Y L A R												Yıllık (mm)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Edremit	113,9	86,7	70,2	45,6	32,3	13,6	4,5	3,9	14,2	48,0	106,4	127,6	666,9
Çanakkale	101,4	77,9	66,4	39,8	28,0	23,6	9,1	7,4	26,9	49,3	82,7	116,6	629,1
Ezine	111,4	74,3	49,0	45,4	32,2	22,2	8,6	7,1	21,7	25,8	71,0	149,4	618,7
Bayramiç	97,3	78,2	64,1	48,4	38,8	23,7	5,2	5,5	34,7	29,7	77,1	152,4	655,1
Dikili	131,4	89,5	73,9	42,1	26,4	7,4	2,1	2,1	9,2	39,2	95,1	132,8	651,2
Bergama	132,5	102,2	72,9	51,6	39,5	16,7	6,4	6,6	15,3	44,3	104,8	136,8	729,6
Balıkesir	93,6	71,6	58,5	48,6	41,8	23,3	10,4	7,6	18,7	42,2	76,7	99,6	592,6
Yusufeli	19,4	18,5	24,1	33,0	39,3	34,7	26,3	15,6	16,4	19,0	25,0	24,6	295,8
Sinop	71	57	51	37	34	36	30	32	69	71	90	84	662,0
Marmara	115,0	93,4	107,6	46,7	30,2	22,6	19,2	7,7	53,0	59,2	99,5	181,0	835,3
Gemlik	94,3	88,4	71,1	53,8	51,6	33,8	21,5	9,4	33,8	58,0	74,8	101,0	691,5
Akhisar	109	88	67	47	39	15	5	3	11	41	75	117	617,0
Nazilli	96	76	64	41	40	16	10	1	16	26	55	135	576,0
Köyceğiz	235	154	85	55	36	12	4	1	12	79	141	278	1090,0
Antalya	246	160	89	43	32	11	2	3	13	51	104	277	1031,0
Antakya	221	200	140	101	64	34	3	11	28	86	84	185	1157,0
Kilis	106	93	75	47	24	4	2	1	5	33	55	96	541,0
Derik	162,8	106,1	115,6	77,1	36,0	2,0	0,0	0,2	2,3	58,8	88,7	124,5	774,3



Yağışların mevsimlere dağılışı tablosu incelendiğinde dikkati çeken ilk durum, Yusufeli ve Sinop dışında diğer tüm sahalarda Yaz minimumu ve Kış maksimumunun varlığıdır. Kış mevsiminin en yağışlı, Yaz mevsiminin ise en az yağışlı veya en kurak mevsim oluşu, Akdeniz iklimine yani Akdeniz iklimi yağış rejimine ait bir özelliktir.

Türkiye’de zeytin tarımının yapıldığı bölgelerde yağış rejimi olarak “Akdeniz İklimi Yağış Rejimi” egemendir. Tabloya dikkat edilirse, zeytin tarımının hâkim olduğu yerlerde, Kış yağışlarının payı % 41,0 ile % 66,2 arasında ve miktar olarak da 295 mm ile 683 mm arasında değişmektedir.

Bol Kış yağışları, fenolojik dönem itibariyle, zeytin ağacının dinlenme dönemine rastladığı için, yılın daha sonraki mevsimlerinde gerekli olacak olan toprak suyunu ve yeraltı suyunu beslemesi bakımından önem taşır.

Zeytin tarımının yapıldığı yerlerde, Kış yağışları gerek miktar ve gerekse yüzde payı itibariyle yeterli olup, bu konuda herhangi bir problem söz konusu değildir. Zeytin tarımının yoğun olarak yapıldığı sahalarda İlkbahar yağışları oran itibariyle %16,0 ile % 29,5 arasında, miktar olarak da 145 mm ile 305 mm arasında değişmektedir. İlkbahar mevsimi fenolojik dönem itibariyle zeytin ağacının fizyolojik faaliyetleri bakımından en kritik döneme karşılık gelmektedir.

Çünkü bu dönemde çiçek tomurcukları oluşmaya başlamış ve zeytin çiçek açmaya hazırlanmaktadır. Bütün bu faaliyetleri yapabilmesi bakımından da bitkinin suya ihtiyacı vardır.

Zeytin tarımının yoğun olduğu bölgelerde İlkbahar yağışları ağacın fizyolojik faaliyetleri için yeterli olmakla beraber, Edremit ve Bakırçay yörelerinin İlkbahar yağışları gerek miktar ve ve gerek oran itibariyle optimum düzeydedir.

Yaz mevsimi zeytin ağacının yıllık hayat evresinde en az İlkbahar mevsimi kadar, hatta daha da önemli bir evreyi temsil etmektedir. Bu evre ağacın çiçek açma, meyve bağlama ve meyve büyüme evresidir. Bu kritik evrede ağacın su ihtiyacı çok artmakta fakat bu duruma ters olarak da yağışlar minimum düzeye inmekte ve kurak devre başlamaktadır. Tüm sahalarda Yaz mevsiminde yağışlar hem oran ve hem de miktar olarak azalır. Yaz yağışları miktar olarak 2,2 mm ile 64,7 mm, oran olarak da %0,3 - %9,4 arasında değişir. Yani zeytin tarımının yoğun olarak yapıldığı sahaların tamamında, Yaz mevsimi, yağış şartları bakımından kritik ve risklidir.

Bitkinin çiçek açma, meyve bağlama ve meyve büyütme gibi en kritik fizyolojik faaliyetlerini yaptığı sırada çok şiddetli su eksikliği ve kuraklık şartları hakimdir. Bu şartlar altında zeytin tarımının bu durumdan zarar görmesi ve faaliyetlerinin sekteye uğraması olasıdır. Fakat bu olumsuz yağış şartlarına rağmen, zeytin fizyolojik faaliyetine devam etmekte, çiçek açmakta meyve bağlamakta ve meyve büyütmektedir. Çünkü zeytin ağacı, ihtiyacı olan suyu, kış yağışlarıyla ve kısmen de ilkbahar yağışlarıyla toprakta birikmiş olan sudan sağlamaktadır. Ancak, kurak mevsimde su ihtiyacının tamamen birikmiş toprak suyundan karşılandığı yörelerde, bu su bittikten sonra, zeytin kuraklık tehlikesi ile karşı karşıya kalır. Bu durumda da sulama yapılarak zeytinin vejetatif faaliyetlerinin devamı sağlanır.



Zeytin tarımı yapılan bölgelerdeki bazı istasyonlara ait yağışların mevsimlere dağılımı

İstasyon	Yıllık Yağış (mm)	İlkbahar	%	Yaz	%	Sonbahar	%	Kış	%
Edremit	666,9	148,1	22,2	22,0	3,2	168,6	25,3	328,2	49,3
Çanakale	629,1	134,2	21,3	40,1	6,4	158,9	25,3	295,9	47,0
Ezine	618,7	126,6	20,5	37,9	6,1	118,5	19,2	335,1	54,2
Bayramiç	655,1	151,3	23,1	34,4	5,3	141,5	21,6	327,8	50,0
Bozcaada	681,4	152,2	22,4	31,5	4,6	136,6	20,0	361,1	53,0
Dikili	651,2	146,4	22,2	11,6	1,7	143,5	22,0	353,7	54,1
Bergama	729,6	164,0	22,5	29,7	4,0	164,4	22,6	371,5	50,9
Balıkesir	592,6	148,9	25,1	41,3	7,0	137,6	23,2	264,8	44,6
Yusufoğlu	295,8	96,4	32,5	76,6	25,9	60,4	20,5	62,5	21,1
Sinop	662,0	122,0	18,4	98,0	14,8	230,0	34,8	212,0	32,0
Marmara	853,2	184,5	22,0	49,5	6,0	211,7	25,3	389,4	46,7
Gemlik	691,5	176,5	25,6	64,7	9,4	166,6	24,0	283,7	41,0
Akhisar	617,0	153,0	24,8	23,0	3,7	127,0	20,6	314,0	50,9
Nazilli	576,0	145,0	25,1	27,0	4,7	97,0	16,9	307,0	53,2
Köyceğiz	1090,0	176,0	16,1	17,0	1,6	232,0	21,2	667,0	61,1
Antalya	1031,0	164,0	16,0	16,0	1,6	168,0	16,2	683,0	66,2
Antakya	1157,0	305,0	26,4	48,0	4,1	198,0	17,1	606,0	52,4
Kilis	541,0	146,0	27,0	7,0	1,2	93,0	17,2	295,0	54,6
Deniz	774,3	228,7	29,5	2,2	0,3	149,8	19,4	393,4	50,8



Edremit’in su bilançosu

Veriler	AYLAR											
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A
Ortalama Sıcaklık (°C)	7,1	7,7	9,7	14,2	19,3	23,8	26,2	25,7	22,1	16,7	12,0	9,0
Sıcaklık İndisi	1,70	1,92	2,73	4,86	7,73	10,62	12,28	11,92	9,49	6,21	3,36	2,44
Düzeltilmemiş PE	14	16	17	37	68	104	130	128	100	61	35	21
Düzeltilmiş PE	11,8	13,3	17,5	41,1	84,3	130,0	165,1	151,0	104,0	58,6	29,0	17,0
Ortalama Yağış (mm)	113,9	86,7	70,2	45,6	32,3	13,6	4,5	3,9	14,2	48,0	106,4	127,6
Bir. Su. Aylık Değişimi	0	0	0	0	5,20	48,0	0	0	0	0	77,4	22,6
Birikmiş Su	100	100	100	100	48,0	0	0	0	0	0	77,4	100
Gerçek PE	11,8	13,3	17,5	41,1	84,3	61,6	4,5	3,9	14,2	48,0	29,0	17,0
Su Noksanı	0	0	0	0	0	68,4	160,6	147,1	89,8	10,6	0	0
Su Fazlası	102,1	73,4	52,7	4,5	0	0	0	0	0	0	0	88,0
												320,7

Çanakkale’nin su bilançosu

Aylar												
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A
Sıcaklık (°C)	6,0	6,6	7,9	12,3	17,2	21,8	24,7	24,6	20,7	16,0	12,1	8,4
Sıcaklık İndisi	1,32	1,52	2,00	3,91	6,49	9,29	11,23	11,16	8,59	5,82	3,81	2,19
Düzeltilmemiş PE	13,37	15,51	20,51	40,85	68,81	99,49	120,82	120,06	91,79	61,49	39,82	22,57
Düzeltilmiş PE	11,21	12,87	21,13	45,34	85,43	124,51	153,45	141,86	95,46	59,03	32,99	18,25
Yağış (mm)	101,4	77,9	66,4	39,8	28,0	23,6	9,1	7,4	26,9	49,3	82,7	116,6
Birik. Su. Aylık Değ.	0	0	0	5,54	57,43	37,03	0	0	0	0	49,71	50,29
Birikmiş Su	100	100	100	94,46	37,03	0	0	0	0	0	49,71	100
Gerçek PE	11,21	12,87	21,13	45,34	85,43	60,63	9,1	7,4	26,9	49,3	32,99	18,25
Su Noksanı	0	0	0	0	0	63,88	144,35	134,46	68,56	9,73	0	0
Su Fazlası	90,19	65,03	45,27	0	0	0	0	0	0	0	0	48,06
												248,55



Aşırı sulanan sahalarda zeytin meyvesinin yağ miktarı ve kalitesinde olumsuzluklar görülebilir (Kaya, 2006). Edremit, Ezine ve Bakırçay yörelerinde zeytin ihtiyacı olan suyu öncelikle, Kış ve İlkbahar yağışlarıyla toprakta biriken sudan karşılar. Ancak toprak suyu Haziranda biter. Yaz aylarında zeytin su ihtiyacını yeraltı sularından temin eder. Edremit, Zeytinli, Güre ve Altınoluk civarında zeytin tarımının yaygın olduğu sahalarda yer alan alüvyal ve kolüvyal depolar ve Neojen katmanları yeraltı suları bakımından çok zengindir.

Genellikle, Edremit Yöresi'nde zeytin ağacının şiddetli kuraklık şartlarına tahammül etmesi, hayati faaliyetlerini sulama yapılmadan sürdürmesi, meyve ve yağlarının üstün kaliteli olması yerel fiziki coğrafya şartlarının uygunluğuna bağlıdır. Burada dikkat edilmesi gerekli nokta, Edremit Körfezi çevresinin kendine özgü kaliteli tane (meyve) ve yağ üreten zeytinlerinin, sahanın özel fiziki coğrafya faktörlerinin (iklim, anakaya, yerşekilleri, hidroğrafya ve toprak) bileşkelerinin bir ürünü olduğudur.

Sonbahar (Eylül, Ekim, Kasım) mevsimi, zeytin ağacının fenolojik devrelerinden meyve olgunlaşma ve yağ bağlama dönemidir. Zeytin tarımının yoğun olduğu alanlarda Sonbahar yağışları toplamı ortalama 93 mm ile 232 mm ler arasında, oran olarak da % 16,2 ile %25,3 arasında değişir. Bu durumda Sonbahar mevsiminde zeytin ağacının fizyolojik faaliyetlerini sürdürmeğe yetecek yağış miktarı var gibi görünmesine rağmen, Sonbaharın başlangıcı olan ve yağ oluşumunun başladığı Eylül ayı çok kritiktir. Bitki bu ayda yeterli su sağlayamadığı takdirde, meyve verim ve kalitesinde, yağ oranında önemli kayıplara uğrar. Bu bakımdan Eylül ayı yağışları ve yeraltı sularının durumu çok önemlidir. Zeytin tarımının yapıldığı alanlarda Eylül ayı yağışları 5mm ile 69 mm arasında, tarımın yoğun olarak yapıldığı alanlarda ise 5mm-53 mm'ler arasında bulunmaktadır.

Bu verilere göre ortalama değer 24 mm dir. Ezine Yöresi'nin kuzey kıyı ve batı kıyı şeridini temsil eden istasyonlarda Eylül yağışlarının miktarları bu değere yakındır (Çanakkale 26,8 mm, Ezine 21,7 mm, Bozcaada 28,7 mm). Dikili'nin Eylül yağışları ortalama değerden hayli uzaktır (9,2 mm).

Edremit'te ise ortalama değerden biraz uzak bulunan Eylül yağışları (14,2 mm), bunu takviye eden yeraltı suları sayesinde, zeytinin ürün ve yağ kalitesinde bir negatiflik oluşturmada fenolojik devrenin tamamlanmasını sağlar. Aksi durumda sulama yapılması zorunluluğu ve ürün kalitesinin riske girme durumu ortaya çıkar. Edremit Yöresi ve komşu iki yörenin su bilançosu tablolarının nemlilik ve kuraklık şartları bakımından incelenmesi ve karşılaştırılması, aralarındaki küçük nüansların belirlenmesi, söz konusu yörelerde zeytin ziraatinin dayandığı iklimatik şartların ortaya konulması bakımından önem taşır. Bu nedenle Çanakkale, Edremit ve Bergama'nın Thornthwaite metoduna göre su bilançosu tabloları oluşturulmuştur.

Su bilançosu tablosunun parametrelerinden biri olan "Düzeltilmiş Potansiyel Evapotranspirasyon" değerleri Ezine-Çanakkale civarı ile Edremit ve Bakırçay yöreleri incelendiğinde en yüksek potansiyel evapotranspirasyon miktarının 853,1 mm ile Bergama'da olduğu görülür. Bunun anlamı söz konusu yerlerde buharlaşma ve terleme yoluyla su tüketimi potansiyelinin diğer üç istasyona göre daha yüksek bir düzeyde olduğudur.



Diğer bir parametre olan “su noksanı” miktarlarının gözden geçirilmesi, bize zeytin tarımı ile iklim arasındaki ilişkileri üç yöre bazında karşılaştırma imkânını sağlar.

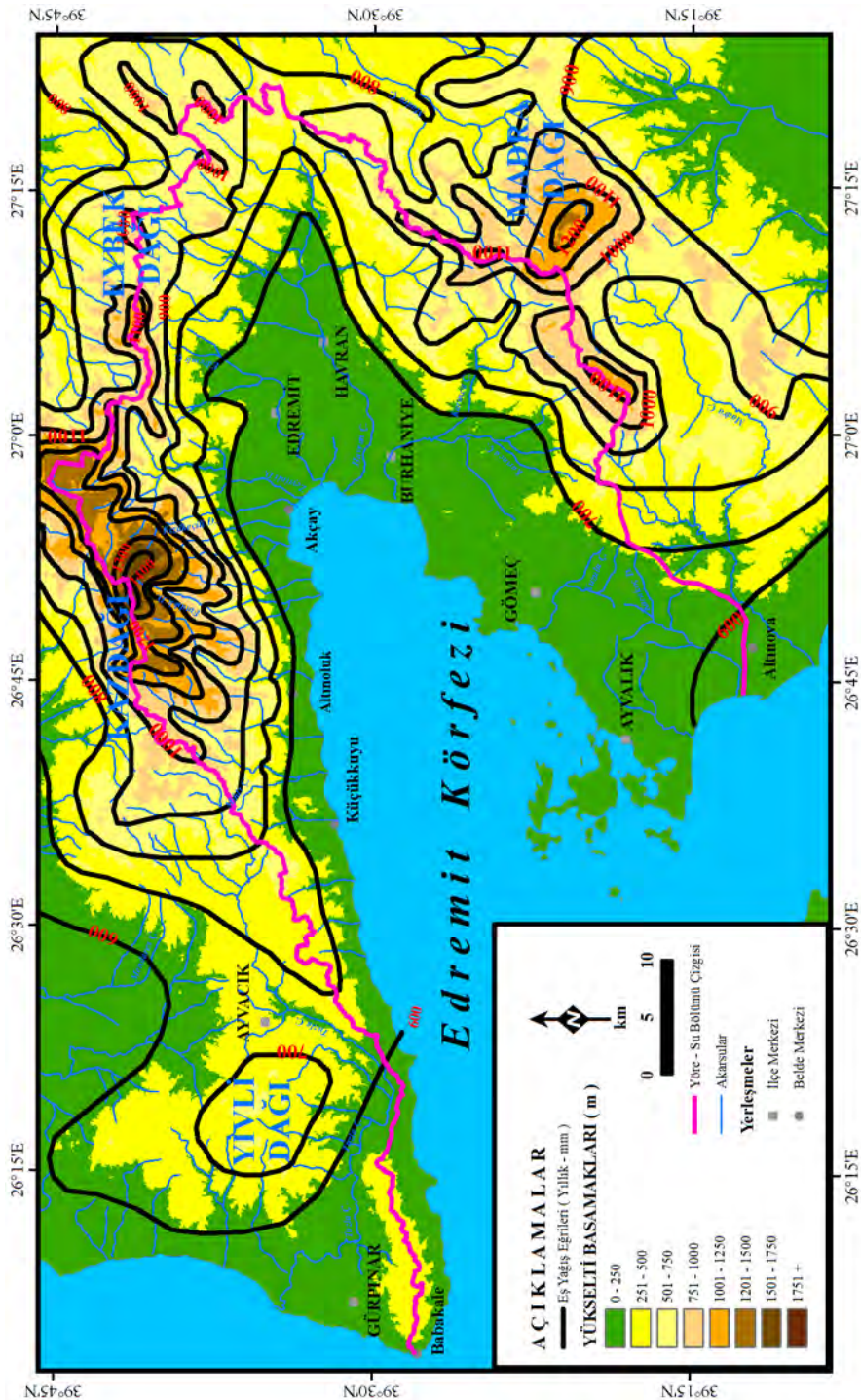
Her üç istasyonda da Yaz ve kısmen de Sonbahar aylarını kapsayan, fizyolojik bakımdan zeytinin meyve bağlama, meyve büyüme ve yağ toplama zamanlarına tekabül eden 5 aylık bir dönemde (Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül, Ekim) 420,9 mm – 479,2 mm arasında değişen önemli ve kritik bir su noksanı vardır. Fakat bu üç yöre içinde, Çanakkale-Ezine civarında, su noksanı, diğer iki yöreden daha az olup, kuraklıktan daha az etkilenir. Çanakkale’nin 420,9 mm su noksanına karşın, Edremit’in 476,5 mm ve Bergama’nın 479,2 mm’lik su noksanları vardır. Edremit ve Bergama’nın su noksanları birbirine çok yakındır. Yani Edremit Yöresi ile Bakırçay Yöresi’nde kuraklık şartlarının şiddeti hemen birbirine eşit olarak kabul edilebilir. Ancak her iki istasyonun su noksanlarının aylara göre incelenmesinde bazı farklılıkların ortaya çıktığı görülür. Şöyle ki; su noksanı devresinin başlangıcı olan Haziran ayında, Bergama’nın su noksanı Edremit’e göre daha fazladır (75,3 mm ye karşın 68,4 mm). Temmuz’da ise su noksanları hemen hemen eşit duruma gelir (Bergama 159,9 mm, Edremit 160,6 mm). Ağustos’ta Edremit’in su noksanı Bergama’dan biraz fazladır (Bergama 142 mm, Edremit 147,1 mm). Eylül’e su noksanları tekrar birbirine yakın duruma gelir (Bergama 88,7 mm, Edremit 89,8 mm). Ekim’de ise durum tekrar, bir miktar Edremit lehine döner.

Bergama ve Edremit’i “su noksanı” bakımından genel bir değerlendirmeye tabi tutarsak meyve oluşumu gibi çok önemli bir fizyolojik faaliyetin başladığı Haziran ayında, kuraklık şartlarının Bergama’da daha etkili olduğunu görürüz. Çiçek safhasından meyve oluşum safhasına geçilen ve suya şiddetle ihtiyaç duyulan bu dönemde, kuraklığın artması, söz konusu fizyolojik faaliyeti ve dolayısıyla da ürünün kalite ve kantitesini etkileyecektir.

Meyve oluşumunun devam ettiği Temmuz ayında su noksanı her iki istasyonda da birbirine neredeyse eşit durumdadır (Bergama 159,9 mm, Edremit 160,6 mm). Meyve gelişim dönemi olan Ağustos’ta Edremit’in su noksanının Bergama’ya göre biraz fazla olduğu görülmektedir (Bergama 142 mm, Edremit 147,1 mm). Yağ oluşumunun başladığı Eylül ayında da, Edremit’in su noksanı Bergama’dan biraz fazladır (Edremit 89,9 mm, Bergama 88,7 mm). Yağ toplama faaliyetinin devam ettiği Ekim ayında ise her iki sahada da su noksanları azalır ve fizyolojik faaliyetler üzerindeki negatif etkisi ortadan kalkar.

Edremit ve yakın çevresinde yaz aylarında da su noksanı zeytin tarımını olumsuz etkileyecek boyutlardadır. Fakat söz konusu yöreler Türkiye’de zeytin tarımının en yoğun olarak yapıldığı yerlerdir. Meyve bağlama ve yağ toplama dönemlerinde ortaya çıkan su ihtiyacı toprak ve yeraltı suyundan karşılanır.

Bu sahalarda bulunan alüvyal ve koluviyal depolar yeraltı suyu bakımından zengindir. Havza ve vadi tabanları, kıyı ovaları, yeraltı sularının depolandığı mükemmel akiferlerdir. Zeytin kurak dönemde ihtiyacı olan suyu rahatlıkla bu depolardan temin eder ve fizyolojik faaliyetlerde herhangi bir olumsuzluk meydana gelmez.



Edremit Körfezi çevresinde yıllık yağış dağılışı haritası



Bergama'nın su bilançosu

Aylar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Sıcaklık °C	6,5	7,5	9,6	14,3	19,3	24,1	26,3	25,7	22,3	16,9	12,0	8,5	16,0
Sıcaklık indisi	1,49	1,85	2,59	4,91	7,78	10,82	12,35	11,92	9,62	6,32	3,76	2,23	75,69
Düzeltilmemiş PE	13	15,5	23,5	47	76	111	132	126	100	60	35	19,5	-
Düzeltilmiş PE	11,05	13,02	24,2	52,17	93,48	137,6	166,3	148,6	104	57,6	29,4	15,9	853,1
Yağış	132,5	102,2	72,9	51,6	39,5	16,7	6,4	6,6	15,3	44,3	104,8	136,8	729,6
Birikmiş suyun aylık değişimi	0	0	0	0,5	53,9	45,6	0	0	0	0	75,4	24,6	-
Birikmiş su	100	100	100	99,5	45,6	0	0	0	0	0	75,4	100	-
Gerçek evapotranspirasyon	11,0	13	24,2	52,1	93,4	62,3	6,4	6,6	15,3	44,3	29,4	15,9	373,9
Su noksanı	0	0	0	0	0	75,3	159,9	142	88,7	13,3	0	0	479,2
Su fazlası	121,5	89,2	48,7	0	0	0	0	0	0	0	0	96,3	355,7



Nispi Nem

Zeytin ağacı ve zeytin tarımı kıyı bölgelerinden iç kesimlere doğru pek sokulmaz. Bunda sıcaklık ve yağış gibi faktörlerin yanı sıra havanın nispi neminin de rolü vardır. Konuyu analiz etmek ve zeytin yetiştirilen bölgelerde ve bu arada Edremit Yöresi ve komşu iki yörede havanın nispi nem durumunun zeytin tarımı üzerindeki etkilerini belirleyebilmek için, buralardan seçilmiş bazı meteoroloji istasyonlarında nispi nem durumlarının gözden geçirilmesi ve zeytin ağacının fenolojik devreleriyle olan ilişkisinin ortaya konulması gerekir.

Bilindiği gibi havanın nispi nemi bitkilerin transpirasyonu üzerinde etkilidir. Nispi nem azaldığında transpirasyon şiddetlenir ve bitkinin su ihtiyacı artar. Şayet bitki su ihtiyacını herhangi bir şekilde karşılayamıyorsa kuraklık meydana gelir. Havanın nispi neminin artmasıyla transpirasyon ve dolayısıyla bitkinin su tüketimi de azalır.

Zeytin tarımının yapıldığı tüm bölgelerde yıllık ortalama nispi nem % 48 ile %79 arasında değişmektedir. Fakat zeytin tarımının çok yoğun olduğu yörelerde ise yıllık ortalama nispi nem %57 ile %72 arasında değişmektedir. Bu değerler alt ve üst değerler olarak alınabilir.

Ortalama optimum yıllık nispi nem oranı ise %65 civarındadır. Ezine ve Bergama civarında bu değerler %68 ile %78 arasında bulunurken (Çanakkale %71, Bozcaada %78, Dikili %69, Bergama %68), Edremit'te %63'tür. Bu oran ortanca değere çok yakın olup Edremit Yöresi'nin yıllık nispi nem durumu itibarıyla zeytin tarımına en uygun şartlarda bulunduğunu gösterir.

Zeytin yetiştirilen yörelerde aylık ortalama en yüksek nispi nem oranı %70 ile %83, zeytin tarımının yoğun olduğu yerlerde ise %70 ile %80 arasında değişmektedir. Bilindiği gibi havanın nispi nem oranının %80'i aştığı yerlerde zeytin ağacının çeşitli bitkisel hastalıklara yakalanma riski artmakta ve ayrıca meyvesinin yağ kalitesinde olumsuz değişiklikler meydana gelmektedir (Gümüşçay ve Topuz, 2006). Edremit Yöresi ve komşu yörelerde en yüksek nispi nem oranları Kış aylarında görülür. Mesela Çanakkale'de %79, Edremit'te %76 oranlarıyla Aralık en yüksek nispi nem oranına sahip ay olarak ortaya çıkarken, Bozcaada da %82 ve Dikili'de %76 ile Kasım en yüksek nispi nem oranına sahip ay durumundadır.

Zeytin tarımı yapılan bölgelerde aylık ortalama en düşük nispi nem %29 ile %76 arasındadır. Zeytin tarımının yoğun olduğu yörelerde bu oran %44 ile %70 arasında değişmektedir. Bu kategori en uygun değerler yelpazesi olarak kabul edilebilir. Ortanca değer ise %57'dir. Buna göre Edremit ve komşu sahalarda en düşük aylık ortalama nispi nem Temmuz'da olup, Çanakkale de %59, Bozcaada'da %73, Edremit'te %47, Dikili'de %59, Bergama'da ise %55'tir. Edremit'in en düşük nispi nem oranı olan %47 ile ortanca değer arasında %10 gibi azımsanmayacak bir fark bulunmaktadır. Havanın nisbi nem oranı azaldıkça transpirasyon şiddeti artacağından, bitkinin fizyolojik faaliyetleri de hızlanacaktır. Temmuz'da meydana gelen düşük nispi nem aynı mekanizma dahilinde fizyolojik faaliyetleri hızlandırır. Bu ay zeytin için meyve gelişme dönemi olduğundan hızlanan fizyolojik faaliyetlerin meyvenin gelişmesi üzerinde olumlu rol oynayacağı düşünülebilir.



Ayvalık çeşidi zeytinde meyve olgunlaşması daha erken olur (Çetin ve Mete, 2006). Yakın yörelerde saptanmayan bu düşük nispi nem oranı Edremit Yöresi’nin iklimine has bir özellik olup yukarda da belirtildiği gibi zeytinin meyve ve yağ kalitesi üzerinde olumlu bir rol oynamaktadır.

Zeytinin fenolojik devreleriyle nispi nem oranı arasındaki ilişki önemlidir. Kış mevsimindeki nispi nemin yüksekliği %80’i aşmamak kaydıyla ani sıcaklık azalmalarına engel olarak zeytini düşük sıcaklıklardan ve don tehlikesine maruz kalmaktan korur. Bu bakımdan, Edremit de dâhil olmak üzere zeytin tarımı yapılan sahalarda şartlar optimumdur.

Zeytin yetiştirilen bölgelerdeki bazı istasyonlarda aylık ortalama nispi nem durumu (% olarak).

İstasyon	A Y L A R												Yıllık (%)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Edremit	72	73	68	64	59	51	47	49	56	66	75	76	63
Çanakkale	78	76	74	72	71	64	59	60	65	72	77	79	71
Bozcaada	80	80	80	78	76	73	73	74	76	79	82	80	78
Bayramiç	79	77	76	70	66	58	53	55	64	72	77	80	69
Dikili	75	71	70	72	70	64	59	62	67	73	76	75	69
Bergama	78	77	74	70	64	58	55	56	61	68	74	78	68
Balıkesir	81	78	73	68	65	58	54	55	61	69	78	82	68
Yusufeli	68	62	58	72	60	66	60	58	55	60	64	70	63
Sinop	76	77	79	81	83	80	78	78	78	79	78	76	79
Marmara	76	74	72	67	63	58	57	57	60	67	73	75	66
Gemlik	73	75	74	73	74	71	70	71	70	73	71	76	72
Akhisar	78	75	70	64	60	52	49	50	56	67	77	80	65
Nazilli	78	76	71	67	61	51	46	50	56	66	75	79	65
Köyceğiz	75	74	71	69	69	61	58	62	65	70	76	77	69
Antalya	68	68	65	67	68	62	58	60	58	62	67	70	64
Antakya	76	73	69	67	66	66	69	68	65	65	68	76	69
Kilis	75	72	64	57	51	44	45	46	46	50	62	72	57
Derik	70	65	59	52	45	28	30	29	33	45	57	69	48

İlkbahar tomurcuk ve çiçek açma dönemidir. Çiçek tomurcuklarının ve çiçeklerin kurutucu bir havaya maruz kalmaması bakımından %60 ile %70 lik bir nispi nem oranı optimum kabul edilir. Bu oran küçüldükçe transpirasyon ve dolayısıyla ağacın su ihtiyacı artar. Zeytin ağacı bu ihtiyacını yağışlardan ve toprak suyundan karşılar. Çanakkale ve Bozcaada’da İlkbahar aylarının nispi nem oranlarının optimum yelpazenin dışında kaldığı görülür. Bu durum transpirasyon şiddeti ve aynı zamanda fotosentezi yavaşlatır. Bu nedenle Çanakkale ve Ezine civarındaki zeytinlerinde erken olgunlaşma söz konusu değildir. Körfez Yöresi’ni



temsil eden Edremit'te bu mevsimdeki %59 ile %68 arasındaki nispi nem oranı transpirasyon ve fotosentez faaliyetlerinin hızlanmasına yol açarak erken olgunlaşmayı sağlar (Çetin ve Mete, 2006).

Bakırçay Yöresi'nde ise ilkbahar mevsiminde iki ayrı durum söz konusudur. Yörenin kıyı kesimlerinde ve Dikili'de nispi nem oranları %70 ile %72 arasındadır. Bu durumda kıyı kesiminde Edremit Yöresi kadar hızlı bir transpirasyon söz konusu olamayacağı için, zeytinin olgunlaşması da Edremit Yöresi'ne göre gecikmeli başlar. Bakırçay Yöresi'nin iç kesimlerinde İlkbahar aylarının ortalama nispi nemi ise %74 ile %64 arasında değişir. Burada şartlar Dikili'ye göre daha elverişli olmakla beraber, Edremit'e göre meyve olgunlaşmasında 1 ay kadar bir gecikme meydana getirir.

Yaz mevsimi zeytin ağacının meyve bağlama ve meyve olgunlaşma dönemidir. Bu dönemdeki nem oranı meyve oluşumunu doğrudan etkilemektedir. Sofralık zeytinin daha çok yetiştiği Gemlik'te Yaz mevsimindeki nispi nem oranı diğer yerlere göre yüksektir (%70). Bu yüksek nem oranı, transpirasyon şiddetini azaltırken meyvenin et bakımından gelişmesini sağlamaktadır.

Edremit'in bu mevsimde nispi nem oranları komşu yörelere göre çok farklı olup %49 ile %51 arasında değişmektedir. Bu şartlar altında yöredeki zeytin ağaçlarının artan transpirasyon şiddetine bağlı olarak büyüme ve olgunlaşma hızı artmaktadır. İhtiyaç duyulan su ise büyük ölçüde yeraltı sularından sağlanmaktadır. Edremit Yöresi'nde transpirasyonu tetiklemek suretiyle büyüme ve olgunlaşma hızını arttıran Yaz aylarına özgü nispi nem durumu, ne Ezine ve ne de Bakırçay yörelerinde görülmeyp, sadece Edremit Yöresi'ne özgü bir durumdur. Bu nedenle Edremit Yöresi'nde zeytin daha erken olgunlaşır. Vejetasyon döneminin geri kalan kısmında zeytinin daha çok yağ toplama imkânı ortaya çıkar. Her üç yöre, yer altı sularınca zengin olduğundan nispi nem oranının düşüklüğü Edremit Yöresi ve komşu yörelerde bir eksiklik değil, zeytinin fizyolojik faaliyetleri bakımından itici bir güç olarak ortaya çıkmaktadır.

Sonbahar mevsimi (Eylül, Ekim, Kasım) zeytinin fenolojik dönem itibariyle olgunlaşma ve yağ toplama zamanıdır. Bu dönemdeki %55 - %65 lik nispi nem oranı zeytin meyvesinin yağ toplaması ve olgunlaşması bakımından optimum değerlerdir. Edremit'te Sonbahar mevsimindeki nispi nem oranı %56 - %75 arasında değişmektedir. Nispi nem oranının bu değerlerin altına indiği yerlerde transpirasyon çok şiddetlenmekte ve ağacın su ihtiyacı çok artmakta, meyvesinde yağlık olma özelliği ağır basmakla birlikte, yağın kalitesinde negatif özellikler gelişebilmektedir. Edremit Yöresi'nde Sonbahar mevsimindeki nispi nem oranları meyvenin olgunlaşması, yağ biriktirmesi bakımından optimum değerler olup, sadece Kasım ayında nispi nem değeri optimum değerlerin biraz üzerine çıkar. Bu da zeytinin olgunlaşma hızını biraz düşürerek siyah zeytin hasat döneminin genişlemesi gibi pozitif bir faktörün oluşmasına imkân verir.

Sonbahar mevsimine ait nispi nem oranları %67 ile %77 arasında değişen Çanakkale ve Bozcaada'da bu değerler optimum değerlerin dışında kalır. Bakırçay Yöresi'nin kıyı kesimleri %67 ile % 76 nem oranları ile yine optimum yelpazenin dışında kalırken Bergama'nın, %61 ile %74 arasındaki nispi nem oranlarıyla Edremit'e biraz yaklaşır. Bu nedenle Edremit Yöresi'nin, Sonbahar mevsimi nispi



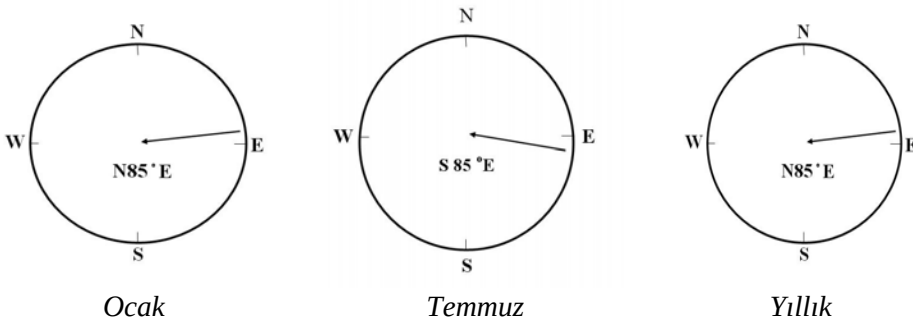
nem oranları, zeytinin yağ toplaması ve olgunlaşması bakımından Ezine civarı ve Bakırçay Yöresi’ne göre daha elverişlidir.

Rüzgâr Durumu

Rüzgâr faktörü zeytin ağacının ve meyvesinin gelişiminde ve zeytin tarımında önemli bir faktör olarak ön plana çıkar. Rüzgârların gerek esiş yönleri ve gerekse hızları zeytin tarımını teşvik eden veya kısıtlayan faktörlerin başında gelir. Zeytin tarımı yapılan bölgelerdeki istasyonların yıllık 1. derecede ve 2. derece hâkim rüzgâr yönleri ve bu rüzgârların zeytin tarımı üzerindeki etkileri araştırılmış, birbirleriyle karşılaştırılmış, bu arada rüzgârları üzerinde özel çalışmalar yapılmış olan Edremit’ in rüzgâr durumu ve buradaki zeytin tarımındaki rolü ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

Zeytin tarımı yapılan bölgelerdeki her bir istasyonun 1. derecede hâkim rüzgâr yönleri birbirinden farklıdır. Türkiye’de hâkim rüzgârlar küresel basınç merkezlerinin konumuna göre bir yön kazanmışlardır. Türkiye de kışın kuzey ve güney sektörlü rüzgârlar hâkimken yazın ise daha ziyade kuzey sektörlü rüzgârlar esmektedir. Hâkim rüzgâr yönünün her bir istasyonda ayrı bir özelliğe sahip olması ve çeşitlenmesi hiç şüphesiz bulunulan mekinin topoğrafik özellikleri ile ilgilidir. Bu takdirde rüzgârlar, küresel ölçekteki özelliğini kısmen değiştirerek estiği topoğrafyaya göre yepyeni bir özellik kazanır. Bundan dolayı her bir istasyonun 1. derecede ve 2. derecede hâkim rüzgârı, zeytin tarımı üzerinde ayrı ayrı roller oynar konuma gelir.

Zeytin yetiştirilen yerlere ait rüzgâr verileri incelendiğinde 1. ve 2. derecedeki hâkim rüzgârların 7 ayrı yönden estiği görülür. Zeytin tarımına etkisi bakımından rüzgârların esiş yönü ile kara veya deniz orijinli olup olmadıkları önemlidir. Hatta yüksek alanlardan alçak alanlara veya alçak alanlardan yüksek alanlara doğru mu estikleri de büyük bir öneme sahiptir.



Edremit Yöresi’nde hakim rüzgar yönleri

Kuzey sektörlü rüzgârlar estikleri zaman hava sıcaklığının düşmesine neden olur. Yani bunlar soğuk veya serin bir özellik taşır. Kışın yağışlı ve soğuk, yazın ise serin ve kısmen nemli bir havayı da beraberlerinde getirirler. Yazın esen kuzey sektörlü rüzgârlar bu nedenle sıcaklığın fazla yükselmesini önleyerek evapotranspirasyon şiddetinin azalmasına neden olur. Güney sektörlü rüzgârların karakteri ise genellikle sıcak ve ılıktır. Bu rüzgârlar denizden karaya doğru



estiğinde beraberlerinde nem de getirirler. Kışın estiklerinde ılık, nemli hava ve yağış getirirler. Bu nedenle zeytin için zararlı don olaylarının oluşmasına engel olurlar. Fakat yazın estiklerinde evapotranspirasyonu çok şiddetlendirerek su ihtiyacını arttırırlar ve hatta kuraklık tehlikesi oluşturarak zeytin ürününün nicelik ve nitelik kaybına neden olurlar.

Zeytin yetiştirilen sahalardaki bazı istasyonların hâkim rüzgâr yönleri

İstasyon	1.derecede hakim rüzgar yönü	2. derecede hakim rüzgar yönü
Edremit	KD	B
Çanakkale	KD	GB
Bozcaada	K	KD
Bayramiç	KD	GB
Dikili	GD	KB
Bergama	KD	GB
Balıkesir	KD	GB
Yusufeli	G	GD
Sinop	KB	GD
Marmara	KD	D
Gemlik	D	GD
Akhisar	KD	K
Nazilli	D	B
Köyceğiz	GB	KB
Antalya	KB	GD
Antakya	GB	K
Kilis	KB	K
Derik	K	KD

Denizden karaya doğru esen rüzgârlar her zaman nem getirir. Buna karşılık karadan denize doğru esen rüzgârlar ise sıcaklığı artırıcı ve kurutucu role sahip olan rüzgârlar olarak bilinirler. Edremit’ in yıllık hâkim rüzgâr yönü K 85° D dur.

Dört mevsim boyunca hâkim olan bu rüzgâr topoğrafik konum itibariyle yüksek kesimlerden alçak kesimlere doğru estiğinden havanın ısınmasına ve hava sıcaklığının bir miktar yükselmesine neden olur. Edremit’e, doğudaki yüksek eşiği aşarak gelen hava akımları, körfeze doğru alçalarak ısınır.



Bu durum İlkbahar mevsiminde havaların erken ısınmasına ve dolayısıyla yetiştirme devresinin de iç kesimlere göre biraz erken başlamasına neden olur (Sönmez, 1996). Yazın esen kuzey sektörlü rüzgârlar Edremit’te havanın nem oranının düşmesine, hava sıcaklığının yükselmesine ve evapotranspirasyonun artmasına sebep olmakla birlikte, yeraltı suyunun zenginliği nedeniyle bu durum, ürünün olgunlaşması ve yağ oluşumu üzerinde pozitif bir rol oynar. Böylece yıl boyunca Edremit Yöresi’nde hâkim olan kuzeydoğu rüzgârları, Kış mevsiminde hava sıcaklığının fazla düşmesine mani olarak don olaylarını engellerken, Yaz aylarında da ürünün olgunlaşması ve yağ toplaması üzerinde etkili olarak, Edremit Yöresi’ne özgü zeytin ve zeytinyağının oluşmasında önemli rol oynayan bir faktör haline gelir.

Ezine-Bayramiç civarında ise Çanakkale istasyonunun verilerine göre 1. derecede hakim rüzgârın kuzeydoğu, ikinci derecedeki rüzgârın ise güneybatı olduğu görülmektedir. Yine aynı yöre içinde bulunan Bozcaada’da 1. derecede hakim rüzgar yönü kuzey, ikinci derecede hakim rüzgâr yönü kuzeydoğudur. Çanakkale’nin 1.derecedeki hakim rüzgârı Edremit’in ki gibi kuzeydoğu olsa bile özelliklerinde farklılıklar vardır. Edremit’in kuzeydoğu rüzgârı karadan denize doğru eser konumda iken, Çanakkale’nin kuzeydoğu rüzgârı denizden karaya eser konumda bulunmaktadır ve bu nedenle de nem taşımaktadır. Çanakkale’nin komşu yörelere göre gerek yıllık, gerekse diğer aylardaki nispi nem oranı yüksekliğini bu rüzgâr yönleri ile ilişkilendirmek mümkündür. Nispi nem oranlarının zeytin tarımı üzerindeki etkilerine daha önce ele aldığımız konuda değinmiştik. Çanakkale ile ilgili olarak hakim rüzgâr yönlerinin zeytin tarımı üzerindeki rollerinin olumlu olduğunu söylemek pek yerinde değildir. Sadece kışın esen güneybatı rüzgârlarının ılımanlaştırıcı etkileri söz konusudur.

Bergama’nın rüzgâr durumu da Edremit Yöresi’ne göre gerek yön ve gerekse meydana getirdiği etkiler bakımından farklılık göstermektedir. Şöyle ki; Bergama’da kuzeydoğu ve güneybatı olmak üzere iki hakim rüzgâr yönü söz konusudur. Kuzeydoğu rüzgârı, Yaz mevsiminde hakim olan bir rüzgâr olup karadan denize doğru eser. Bu nedenle nem getirmeyen bir rüzgârdır. Ayrıca yüksek alanlardan vadi tabanına doğru estiğinden aynı zamanda serinletici etkisini de kaybetmiş bir rüzgâr karakterine sahip olur. Bu rüzgâr estiğinde yazın havanın nem oranı azalır. Bu nedenle kuru ve sıcak bir rüzgâr karakterine bürünür, transpirasyonu artırır, fizyolojik faaliyetleri hızlandırır ve (yer altı suları devreye girdiği takdirde) Edremit Yöresi’ndeki gibi zeytinin meyve ve yağ oluşumu üzerinde dolaylı yoldan olumlu bir etki meydana getirir. Bergama’da Kış mevsiminde esen güneybatı rüzgârları ise denizden karaya eser konumda olduklarından hem bol nem ve yağış, hem de ılıman hava getirir. Bu rüzgarlar Kış mevsiminin yağışlı ve ılıman geçmesine neden olarak zeytin tarımı üzerinde olumlu rol oynarlar. Yalnız, Bergama’da güneybatı rüzgârlarının etkisi İlkbaharda da devam eder. Çünkü bu rüzgârlar denizin nemli havasını içeriye taşıyarak nispi nem oranının yüksek kalmasına ve evapotranspirasyonun kısmen frenlenmesine ve zeytinin fizyolojik gelişim hızının yavaşlamasına neden olur. Bu durum komşu sahalar ile Edremit Yöresi arasındaki iklimik bir farkı oluşmasına yol açar.





İklim Özellikleri Açısından Edremit Yöresi’nin Diğer Zeytin Yetiştirilen Yörelerle Karşılaştırılması

Sıcaklık Şartları

- Yıllık ortalama sıcaklık değerleri bakımından Bergama (16°C) ve Edremit (16,1°C) optimum şartlarda bulunmaktadır.
- En soğuk ay ortalama sıcaklıkları bakımından 7,1°C ile Edremit optimum şartlara sahiptir.
- En sıcak ay ortalamaları bakımından Edremit (26,2°C) ve Bergama (26,3°C) optimum değere (26,0°C) en yakın yerlerdir.
- Mutlak minimum sıcaklıklar bakımından Bozcaada (-5,4 °C), ile Körfez Yöresi’ni temsil eden Edremit (-7,6°C) en az risk taşıyan sahalardır.
- Mutlak maksimum sıcaklıklar bakımından da Bozcaada (35,5°C) ile Edremit (40,5°C) yine en az risk taşıyan yerlerdir.
- Zeytinin optimum en soğuk ay ortalama sıcaklığı 6°C ile 8°C’ler arasındadır. Komşu yöre istasyonlarının Ocak ayı sıcaklıkları bu kategori içinde yer alıyorsa da 7,1°C lik değeriyle Edremit, bunlar arasında en uygun şartlara sahiptir.
- Zeytin için optimum en sıcak ay ortalama sıcaklığı 23,6°C ile 28,2°C ler arasındadır. Ortanca değer olan 26,0°C ye yakın değerlere sahip olan yerler 26,2°C ve 26,3°C ile Edremit ve Bergama’dır.
- Zeytinin çiçek tomurcuğu oluşturmaya ve geliştirmeye başladığı Mart ve Nisan aylarında en uygun sıcaklıklar 8,6°C ile 17,0°C ler arasındaki değerlerdir. Ezine ve çevresini temsil eden Bozcaada, Körfez Yöresi’ni temsil eden Edremit, Bakırçay Yöresi’ni temsil eden Bergama ve Dikili 9,6°C ile 14,4°C arasındaki sıcaklık değerleriyle bu fenolojik devre için en uygun şartlara sahiptir.
- Zeytin ağacının çiçek açma dönemi olan Mayıs ayında, fizyolojik faaliyetler için optimum sıcaklıklar 17,1°C ile 21,1°C ler arasındadır. Edremit ve Bakırçay yöreleri ortanca değer olan 19,1°C ye en yakın değerleriyle optimum kategorinin merkezinde yer almaktadırlar.
- Zeytin ağacının meyve bağlama dönemi olan Haziran ayında optimum sıcaklıklar 21,6°C ile 25,9°C lerdir. Bu kategorinin ortanca değeri ise 23,7°C dir. Edremit ve komşu yörelerin tamamı bu yelpazenin içinde yer almakla birlikte, Edremit 23,8°C ile ortanca değere en yakın sıcaklığa sahiptir.
- Temmuz ve Ağustos ayları zeytin ağacı için meyvelerin büyüdüğü ve geliştiği bir dönemdir. Bu fizyolojik faaliyet için optimum sıcaklıklar 23,6°C ile 28,2°C ler arasındaki değerlerdir. Edremit ve komşu yörelerin, söz konusu aylara ait ortalama sıcaklıkları bu yelpaze içinde yer almakla birlikte, yelpazenin ortanca değeri olan 25,9°C lik değere en yakın yerlerin Edremit ile Bergama oldukları görülmektedir.
- Eylül ayı, zeytinin yağ oluşum döneminin başlangıcıdır. Bu fizyolojik faaliyetin başlangıç dönemine ait optimum sıcaklık aralıkları 20,2°C ile 25,4°C’lerdir. Edremit Yöresi ve komşu yörelerin bu aya ait sıcaklık değerleri bu yelpazenin



içinde bulunmakla beraber, ortalanca değer olan 22,8°C ye en yakın değerler Bergama (22,3°C) ve Edremit'tir (22,1 °C).

Yağış

- Zeytin tarımının yoğun olduğu bölgelerde yıllık yağış değerleri 541 mm ile 1157 mm'ler arasında değişir. Edremit Yöresi ve komşu yörelerin yıllık yağış değerleri bu aralıklardadır. Bu yağış değerleri yelpazesinin ortalanca değeri ise 849 mm dir. Bu değere en yakın yer ise 729,6 mm ile Bergama'dır.
- Zeytinin çiçek tomurcuğu oluşturma ve çiçek açma dönemi olan İlkbahar mevsimine (Mart, Nisan, Mayıs) ait optimum yağışlar aralığı 145 mm - 305 mm ler arasındadır. Edremit ve Bakırçay yörelerinin yağış değerleri bu sınırlar içinde yer alır. Yüzde itibariyle ise İlkbahar yağışlarının optimum değeri %22,2 dir. Edremit'in %22,2 olan İlkbahar yağışları tutarı bu değer ile tam örtüşmektedir.
- Yaz mevsimi (Haziran, Temmuz, Ağustos) zeytin ağacı için meyve bağlama ve meyve büyütme evresidir. Yaz mevsiminin başlangıç ayı olan Haziran'da zeytin fizyolojik faaliyetleri için toprak suyunu kullanmaya başlar.

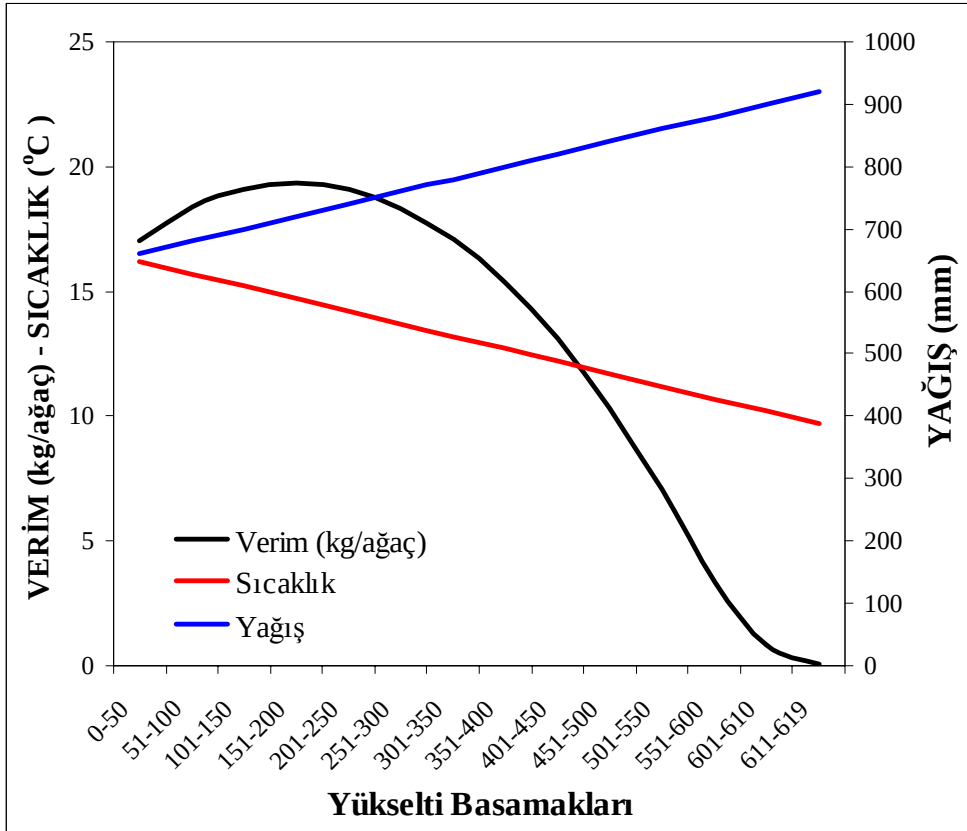
Ege Bölgesi'nde iklim parametreleri ile zeytin verimi arasındaki ilişki

Yükselti kademesi (m)	Verim (kg/ağaç)	Sıcaklık (°C)	Yağış (mm)
0-50	17,0	16,2	660
51-100	18,4	15,7	680
101-150	19,1	15,2	700
151-200	19,4	14,7	720
201-250	19,1	14,2	740
251-300	18,3	13,7	760
301-350	17,1	13,2	780
351-400	15,3	12,7	800
401-450	13,1	12,2	820
451-500	10,3	11,7	840
501-550	7,1	11,2	860
551-600	3,3	10,7	880
601-610	0,8	10,2	900
611-619	0,1	9,7	920

Kaynak: Gökçe ve Tunalıoğlu, 2002



- Bu ayda Thornthwaite formülüne göre hesaplanan su noksanı Bergama’da 75,3 mm’yi bulmaktadır. Çanakkale’de ise Haziran ayının su noksanı 63,5 mm ile Bergama’ya göre daha azdır. Edremit 68,4 mm lik değeri ile Çanakkale’den fazla fakat Bergama’dan daha az bir su noksanına sahiptir.
- Temmuz’da Çanakkale, Edremit ve Bergama’nın su noksanları sırasıyla; 144,3 mm, 160,6 mm, 159,9 mm dir. Burada da görüldüğü gibi Edremit ve Bergama’nın su noksanları birbirine çok yakındır.
- Ağustos ayı su noksanları sırasıyla; 134,4 mm, 147,1 mm ve 142 mm dir. Böylece üç yöre içinde Edremit’te Ağustos ayındaki su noksanı diğerlerinden biraz daha fazladır. Yaz mevsimindeki kuraklık şartlarının Edremit ve Bakırçay yörelerinde, Çanakkale’ye göre daha şiddetli olduğu anlaşılmaktadır. Ancak, negatif bir faktör şeklinde ortaya çıkan bu durum, ağacın yer altı sularından istifade etmesiyle pozitif bir olaya dönüşerek zeytinin meyve ve yağ kalitesini olumlu yönde etkiler.



Ege Bölgesi’nde iklim parametreleri ile zeytin verimi arasındaki ilişki. Verim 250 metreden yukarıya çıkıldığında düşmektedir. Sıcaklık ve yağış yıllık ortalama olarak alınmıştır.

- Sonbahar mevsimi (Eylül, Ekim, Kasım) zeytin ağacı için fizyolojik bakımdan yağ bağlama ve meyve olgunlaşma dönemidir. Zeytin ziraatinin yoğun olarak



yapıldığı yörelerde, Sonbahar mevsiminin optimum yağış değerleri 92 mm ile 232 mm'ler arasındadır. Edremit ve komşu yörelerin Sonbahar yağışları, miktar olarak bu yelpazenin içinde bulunmaktadır. Optimum Sonbahar yağışları yelpazesinin ortanca değeri 162 mm olarak ortaya çıkmaktadır. Bu durumda Bergama (164,4 mm), Çanakkale (158,9 mm) ve Edremit'in (168,6 mm) Sonbahar yağışları miktarları ortanca değere en yakın değerler olarak ortaya çıkmaktadır.

- Yüzde oranı olarak Sonbahar yağışları optimumu %16,2 ile %25,3 arasında değişmektedir. Edremit ve komşu yörelerin Sonbahar yağışları oran olarak bu aralık içinde yer almaktadır. Oransal optimumun ortanca değeri ise % 20,7'dir. Edremit ve komşu yörelerin Sonbahar yağışları yüzdelerinin, optimum ortanca değeri aştıkları ve Sonbahar yağışları bakımından gayet iyi durumda oldukları görülür.
- Thornthwaite metodu Edremit ve komşu yöre istasyonlarına uygulandığında, Edremit ve Bakırçay yörelerinde hemen hemen birbirinin aynı olan iklimlerin etkili olduğu görülür. Her iki istasyonun iklimi ($C_2 B'_2 s_2 b'_3$) harflerinde ifadesini bulan "Yarı nemli, ikinci derecede mezotermal, su noksanı Yaz mevsiminde ve çok kuvvetli, denizel tesirlere yakın iklim" tipidir. Dikili'nin iklimi de Edremit ve Bergama'nın iklimine büyük ölçüde benzemekle beraber, denizellik tesirinin biraz artmış olduğu görülür ($C_2 B'_2 s_2 b'_4$). Çanakkale ($C_1 B'_2 w_2 b'_3$, ile ifade edilen "kurak-az nemli ikinci derecede mezotermal, su noksanı Yaz mevsiminde ve orta derecede olan deniz tesirlerine yakın iklim tipi" ile diğerlerinden ayrılır.



Küçükkuyu-Altınoluk arasında zeytin alanları ile konutlar iç içe geçmiş durumdadır.

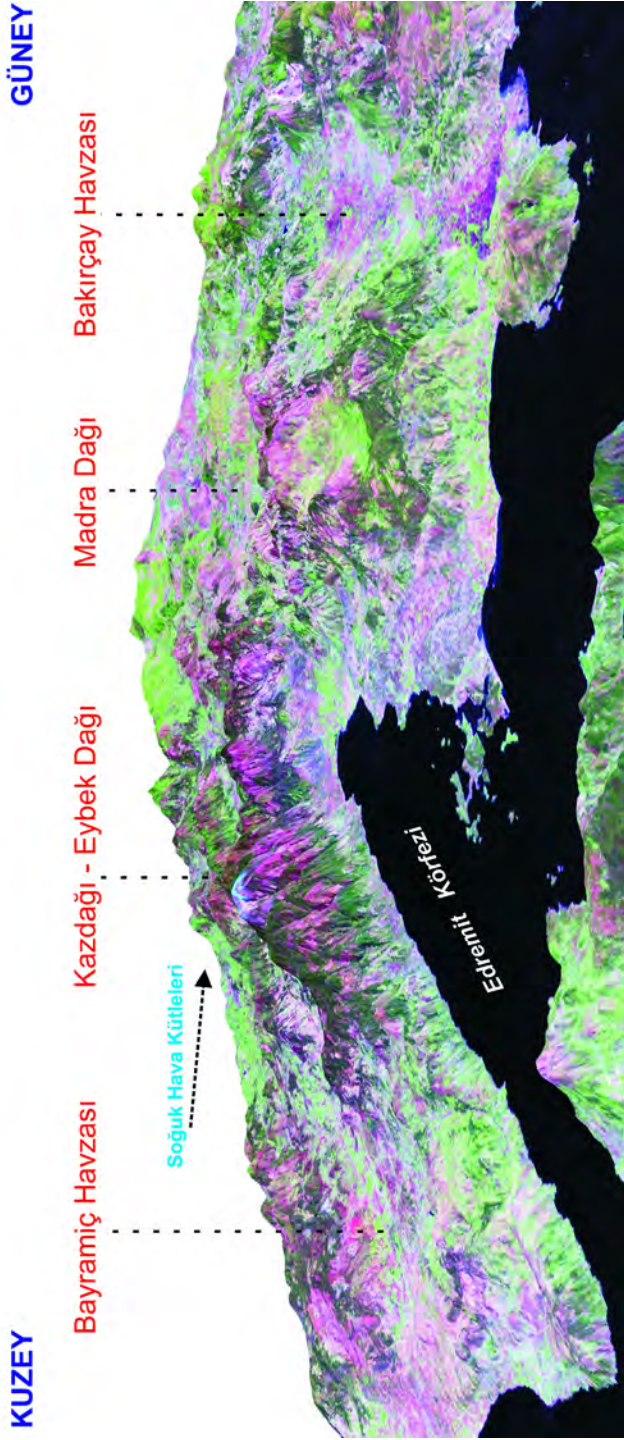


Nispi Nem

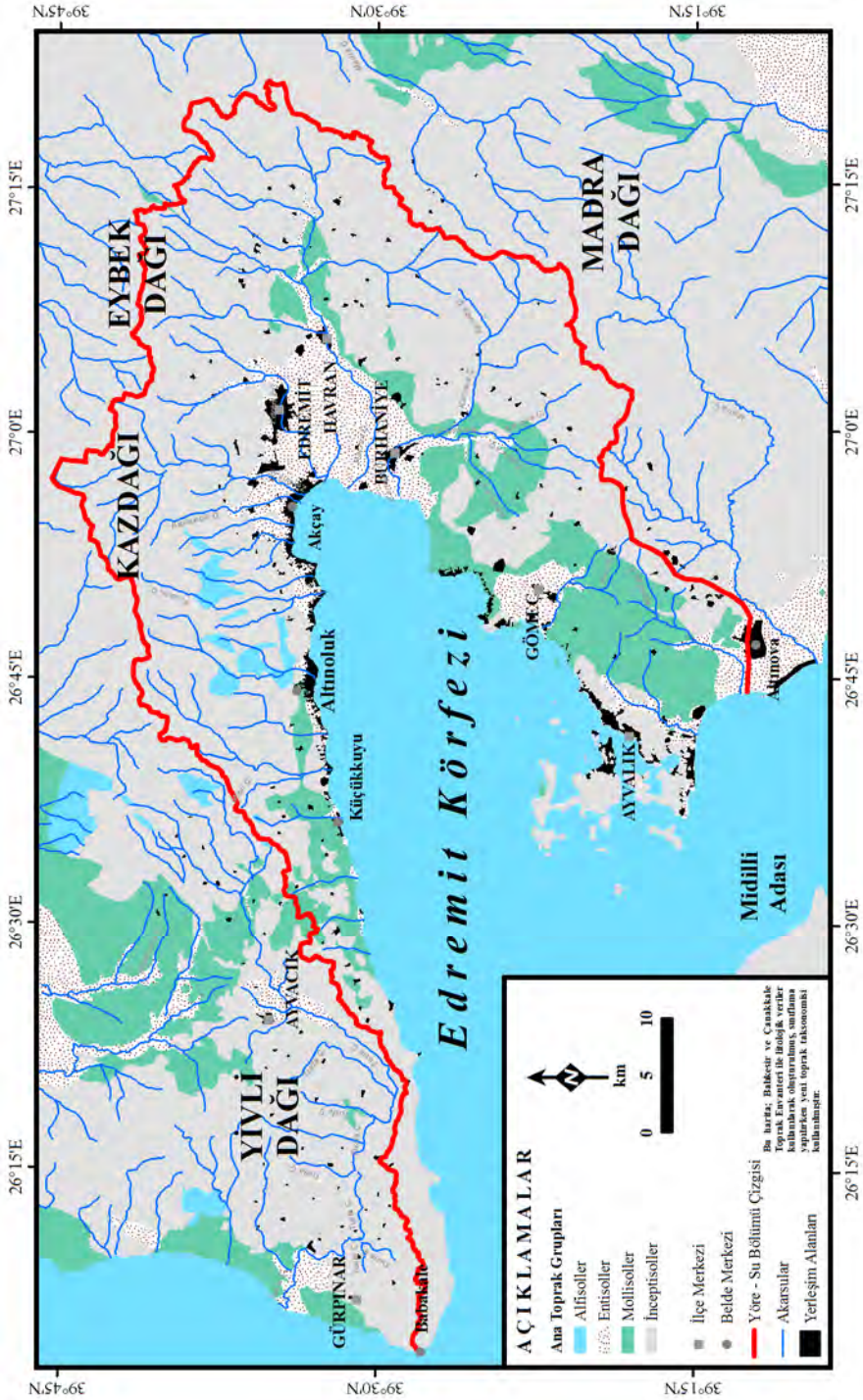
- Zeytin tarımının yoğun olarak yapıldığı yöre istasyonlarını dikkate alarak yapılan sınıflandırmada yıllık ortalama nispi nem oranının %57-%72 arasında değiştiği görülür. Bunun ortanca değeri ise %65’dir. Üç yöre arasında bu değere en yakın olan istasyon ise %63 ile Edremit’tir.
- Zeytin tarımının yoğun olarak yapıldığı yerlerdeki en yüksek aylık ortalama nispi nem oranı %70 - %80 arasındadır. Bu değerler kategorisinin ortanca değeri ise %75’tir. Dikili Kasım, Edremit ise Aralık ayında eriştikleri %76 nispi nem oranlarıyla bu değere en yakın yerler olarak ön plana çıkar.
- Zeytin tarımının yoğun olarak yapıldığı sahalarda en düşük nispi nem oranları %44-%70 arasında değişir. Bu yelpazenin ortanca değeri %57 dir. Buna en yakın değerler ise %55 ile Bergama ve %59 ile Dikili’ye aittir.
- Çiçek tomurcuklarının ve çiçeklerin gelişme ve açma dönemi olan İlkbahar mevsiminde optimum nispi nem oranı %60 - %70 dir. Ezine ve Çanakkale civarı bu mevsime ait nispi nem oranının yüksekliği ile optimum değerler yelpazesinin dışında kalırken, Edremit %59 - %68 arasında değişen nispi nem oranlarıyla optimum şartlara sahip bir saha olarak ön plana çıkar.
- Yaz mevsimi zeytin için meyve oluşumu ve meyve gelişimi dönemidir. Bu mevsimde %60 oranını aşan nem miktarı, transpirasyon şiddetini azaltacağından büyüme üzerinde olumsuz bir rol oynar. Yaz mevsimine ait nispi nem oranları, bu değerden düşük olan Bergama ve Edremit’in, söz konusu fizyolojik faaliyetler için daha uygun şartlarda olduğu söylenebilir.
- Sonbahar mevsimi için %55 ile %65 oranındaki nispi nemin meyvenin yağ toplaması ve olgunlaşması için optimum olduğu anlaşılmaktadır. Çanakkale ve Dikili optimum yelpazenin dışında kalırken, Edremit ve Bergama’da Eylül ve Ekim ayı nispi nem değerleri bu kategorinin içinde yer almaktadır.
- Zeytin ağacının dinlenme dönemi olan Kış mevsiminde don olayı zararlarına yol açan ani sıcaklık düşüşlerine engel olması bakımından %80’i aşmaması kaydıyla nispi nem oranının yüksekliği olumlu bir faktördür. Edremit Körfezi çevresi ve komşu yöreler %72 ile %79 oranındaki nispi nem değerleriyle optimum sınırlar içinde bulunmaktadır.

Rüzgâr

- Körfez Yöresi ve komşu yörelerde hakim rüzgâr yönü topoğrafyaya göre özellik kazanır. Çanakkale’de 1. derecede hakim rüzgâr olan kuzeydoğu rüzgârının zeytin tarımı üzerindeki rolü olumsuzdur. Buna karşılık Edremit ve Bergama’da 1. derecede hakim kuzeydoğu rüzgârı karadan denize estiği için Yaz ve Kış olumlu rol oynar. Dikili’de 1. derecede hakim güneydoğu yönlü rüzgâr Yaz mevsiminde kurutucu karakterde olduğu için zeytine etkisi olumsuzdur.



Ezine-Bayramiç Depresyonu, Edremit Yöresi ve Bakırçay Havzası'nın 3 boyutlu görüntüsü



Edremit Yöresi' nin toprak haritası



- İkinci derecede hakim rüzgârların tümü de denizden karaya doğru esen rüzgârlardır. Estiklerinde bütün yıl (kuzeybatı yönlü rüzgâr hariç) nemli ve ılık hava getirirler.

Böylece, sıcaklık, yağış, nem ve rüzgâr olarak dört ana iklimik faktörün parametreleri, Edremit, Çanakkale-Ezine çevresi ile Bakırçay Yöresi bazında tek tek, zeytinin yetişmesi üzerindeki etkileri bakımından ele alınıp incelendiğinde:

Sıcaklık Faktörü Açısından: Edremit'in optimum şartlarda bulunduğu, buna karşılık Çanakkale'nin bazı aylar itibariyle yeterli sıcaklıklara sahip olmaması, Dikili'nin kurutucu ve yüksek sıcaklıklar, Bergama'nın da hem Kış aylarında rastlanabilen düşük sıcaklıklar hem de Yaz aylarında kaydedilen yüksek sıcaklıklar nedeniyle risk faktörü taşıdıkları ortaya çıkmıştır.

Yağış Açısından: Ezine ve Çanakkale civarının optimum şartlara yakın olduğu görülmüşken, Edremit ile Bakırçay yörelerinde Yaz ve Sonbahar başlangıç aylarında kuraklık tehlikesi gibi negatif şartlar ortaya çıkmaktadır. Fakat bilhassa Edremit ve kısmen de Bakırçay yörelerinde zeytin ağaçları bu su ihtiyaçlarını yeraltı sularından kendi imkânlarıyla karşılamaktadırlar.

Nemlilik Açısından: Kış aylarında hiçbir problem yoktur. Sadece İlkbahar başları ve Sonbahar sonlarında Dikili'de nispi nem oranı biraz yüksektir. Bozcaada bütün yıl yüksek nispi nem oranıyla dikkat çeker. Halbuki sıcaklık ve yağış parametreleri itibariyle zeytin yetiştirmeğe elverişli görünen bu ada, nem oranının yüksekliği sebebiyle elverişliliğini büyük ölçüde yitirir. Buna karşın Yaz mevsiminde Edremit (Körfez) Yöresi ve kısmen de Bakırçay Yöresi'nde görülen nispi nem oranı düşüklüğü transpirasyonu hızlandırdığı ve kuraklık tehlikesi, zengin yeraltı suları sebebiyle pek söz konusu olmadığından pozitif bir faktör olarak değerlendirilmelidir.

Rüzgâr Faktörü Açısından: Dikili dışındaki tüm istasyonlarda 1.derecede hakim rüzgâr olan kuzeydoğu rüzgârları zeytin ziraati üzerinde olumlu rol oynamaktadır. İkinci derecede hakim rüzgârlar ise her üç yörede de denizden karaya doğru estiklerinden nemli ve ılık bir hava getirmektedirler. Sadece Dikili'de rüzgâr kuzeybatı yönlüdür. Bu nedenle zeytin tarımı açısından olumsuzdur. Edremit, diğer üç sahaya göre rüzgârlar bakımından optimum şartlara sahip tek saha olarak ön plana çıkmaktadır.

Böylece, birkaç küçük özellik dışında, tüm iklimik parametreler için, Edremit Yöresi'nin, zeytin yetiştiriciliği bakımından komşu yörelere göre en ideal şartlara sahip ve bu nedenle de zeytin ve yağ gibi ürünler açısından kendine özgü ve farklı özellikleri bulunan bir yöre olduğu gerçeği ortaya çıkmaktadır.

6.1.2.4. Edremit Yöresi'nin Toprak Özellikleri

Toprak, tarımsal faaliyetlerin yürütülebilmesi için çok önemli bir kaynaktır. Toprağın türü ve taşıdığı özellikler yetiştirilen ürünü ve ürünün kalitesini belirleyen ana etkenlerden biri olarak değerlendirilmektedir.

Edremit Yöresi'nde; anakaya, iklim, yerşekilleri, bitki örtüsü, zaman, fiziksel ve kimyasal ve organik süreçlerin etkisi altında değişik toprak türleri gelişim göstermiştir. Bu toprak grupları yeni sınıflandırma (taksonomi) dikkate alınarak haritalanmıştır.



Anakayanın ve organik maddelerin ayrışması, toprak bünyesindeki baz veya alkali bileşiklerin ve özellikle karbonat türü maddelerin yıkanması veya birikmesi, yağış şartlarına göre değişim göstermektedir. Genelde 600 mm’nin üzerinde yağış alan mekânlarda, karbonatlar toprağın bünyesinden yıkanarak uzaklaşmakta, pH değeri bu nedenle 7,0 nin altına düşmekte ve toprak asit reaksiyon göstermektedir. 600 mm’den daha az yağış alan yerlerde ise toprak yeterince yıkanmadığından kalsifikasyon olayı görülmekte ve pH 7,0 nin üzerine çıkmakta ve toprak alkali reaksiyon göstermektedir.

Edremit Yöresi’nin alçak kesimlerinde, yıllık yağış miktarı genelde 700 mm nin altında olduğu için yukarıdaki paragrafta bahsedilen olaylar gerçekleşmekte ve bu kesimdeki topraklar nötr veya hafif alkali özellik taşımaktadırlar. Yörenin yüksek kesimleri (Kazdağı, Eybek Dağı, Madra Dağı) nde ise yıllık toplam yağış miktarı 700 mm nin üzerine çıkmakta ve bazı yerlerde 1000 mm’yi geçmektedir. Bu nedenle bu kesimlerde toprak özellikleri yıkanmadan dolayı asit reaksiyon göstermektedir.

Yağışların yeterli olduğu mekânlarda, toprak bünyesindeki killi bileşikler üst katmanlardan yıkanarak alt katmanlarda birikmekte ve toprağın üst tabakasında yer yer anakayaya bağlı olarak silisli unsurlar hâkim olmaktadır.

Bitki örtüsü, toprağın gelişimine katkıda bulunan önemli bir unsurdur. Mevcut toprak tabakasının özellikle eğimli sahalarda erozyondan korunmasında bitki örtüsünün rolü bulunmaktadır. Ayrıca bitkilerin kök sistemleri toprağın olduğu yerde tutunmasına olanak vermekte, toprağı organik maddeler ile beslemekte ve organik asitlerle çözölmeye yardımcı olmaktadır.

Edremit Yöresi de bitki örtüsünün yüzeyi kaplaması açısından avantajlı bir mekân olarak dikkati çekmektedir. Antropojen etkilerin yoğun olmasına rağmen, Akdeniz iklimini yansıtan kurakçıl ormanlar ve maki türleri çoğu yerde görülebilmektedir.

Yerşekilleri toprak oluşumuna; eğim, bakı ve yükselti şartları olmak üzere değişik şekillerde etki etmektedir. Edremit Yöresi’ nin kuzeyinde kalan kesiminde eğim değerleri güney kesime oranla daha yüksektir. Kıyı kesiminde kaynaklarını Kazdağı ve Eybek Dağı’ndan alan, debisi düşük olan, kısa boylu akarsuların taşımış oldukları malzemenin birikmesi ile oluşan düz ve düze yakın bir kıyı ovası gelişim göstermiştir. Bu kesimde eğim değerleri %1 ile 2 civarındadır. Bu dar kıyı ovası ile dağlık alanlar arasında kalan yüzeylerin eğim değerleri %5 ile 10 arasında değişir. Dağ yamaçlarında ise eğim değerleri artarak %40’ı bulur.

Yörenin güneyi, yerşekilleri bakımından kuzeye oranla daha sade bir görünüme sahiptir. Bu kesimde Edremit Ovası, Gömeç Ovası gibi geniş alan kaplayan alüvyal düzlükler bulunmaktadır. Ovalar ile yüksek dağlık araziler arasında ise az eğimli dalgalı yüzeyler yer almaktadır. Yöredeki zeytin tarımı da bu ovalar ve ovaları çevreleyen az eğimli plato yüzeyleri üzerinde yoğunlaşmıştır.

Edremit Yöresi’nin kuzeyindeki blok şekilli yüksek kütle, sahaya batıdan deniz üzerinden gelen nemli hava kütlelerinin bu kesime önemli miktarda yağış bırakmasına neden olur. Bu kütlelerin yöreye bakan kesimi yüksek güneş radyasyonu alan güney yamaçlar olmasına rağmen düşen yağışlar toprağın yıkanmasına neden



olmakta, bu nedenle asit reaksiyonlu, profil yapıları tam olarak gelişmemiş inceptisoller görülmektedir.

Yörenin güneyinde, 700 mm nin altında yağış alan ve Neojen depolarının üzerinde nötr veya hafif alkali reaksiyon gösteren mollisoller gelişim göstermektedir. Havzadaki az eğimli düzlükleri oluşturan ovalar üzerinde ise entisoller gelişmiştir.



Ayyalık - Altınova civarında marnlı arazi üzerinde yer alan zeytinlikler

Yeteri derecede drene edilemeyen ve yeraltı suyu seviyesinin yüzeye yakın olduğu kesimlerde, özellikle de Edremit Ovası'nın Ege Denizi ile buluştuğu mekânda halomorfik ve hidromorfik karakterde entisoller yer almaktadır. Ayrıca sıcaklığın yüksek olduğu alçak arazilerde bulunan CaCO_3 içerikli anakaya üzerinde ise alfisoller oluşmuştur.

Bünyesinde SiO_2 bulunduran granit, gnays ve şistler üzerinde genelde kum miktarı yüksek, hafif bünyeli inceptisol türü topraklar gelişmektedir.

Yöredeki toprak türü ve dağılışı ile jeomorfolojik birimler arasında uyum bulunmaktadır. Alçak ve düz arazilerde yer alan entisollerle, alçak platolar üzerinde gelişen inceptisol ve mollisol türü topraklar buna örnek verilebilir. Zaten, zeytin tarımı da genelde bu jeomorfolojik birimler üzerinde gelişmiş topraklar üzerinde yapılmaktadır.

Neojen göl sedimanları üzerinde killi-kireçli bünyeye sahip mollisoller, alüvyal malzeme üzerinde kaba bünyeli entisoller, granit-gnays gibi kayalar üzerinde de kumlu inceptisoller gelişmişlerdir. Edremit Yöresi' nin merkezde çukur bir alan, çevrede ise yüksek yerçekillerinden oluşmuş bir çanak şekline sahip olması, aşındırma etmen ve süreçlerinin aktivitesini arttırmaktadır. Bu nedenle iklim özelliklerinden daha çok, anakaya ve jeomorfolojik özelliklerin şekillendirdiği toprak tipleri görülür.



Kasyon Değişme Kapasitesi yüksek ve besin maddeleri bakımından zengin, kumlu – killi – milli Neojen formasyonları üzerinde gelişen mollisol, yöredeki zeytin tarımı için uygun bir toprak ortamı oluşturmaktadırlar. Bu topraklara yörede Altınova civarında Aktepe mevkiinde rastlanır. Topraktaki ana besin maddeleri ve iz elementlerin oranı bitki beslenmesi açısından önem taşır. Edremit Yöresi topraklarının potasyumca zengin olduğu ve toprak potasyumu ile bitki potasyumu arasında bir korelasyon olduğu ortaya konmuştur (Canözer, 1979).

Edremit Yöresi’nde bulunan farklı toprak tipleri zeytin ve zeytinyağı üzerinde de etki yapmıştır. Yörede Havran civarında bulunan killi ve ağır bünyeli topraklarda yetişen zeytinlerden çıkarılan yağ daha koyu renkte olmaktadır. Buna karşılık Ayvalık, Altınova civarındaki kireçli ve marnlı topraklardaki zeytinliklerden elde edilen yağ ise daha açık renkli olmaktadır. Yörede yapılan incelemelerde elde edilen verilere göre zeytinin derin, kumlu, kalkerli ve az killi su geçiren ve hava sirkülasyonu iyi ve kısmen nemli topraklarda daha iyi yetiştiği görülmüştür.

6.1.2.5. Edremit Yöresi’nin Hidrografik Özellikleri

Edremit Yöresi’nin hidrografik özelliklerini oluşturan unsurlar, yerüstü suları (kaynaklar, akarsular, göller ve sulak alanlar) ve yeraltı suları olarak iki kategori halinde ele alınabilir.

Kategorinin en önemli unsuru olan akarsuların beslenme kaynağı yağışlardır. Teorik olarak birim alana düşen yağışın %33’ünün akışa geçtiği % 33’ünün ise sızdığı kabul edilmektedir. Edremit’in yıllık ortalama yağışı 667 mm’dir. Bu miktar orta bir değeri göstermekle beraber, yöreyi çevreleyen yüksek sahalarda, yağış artarak 1000 mm’yi aşmaktadır. Kazdağı zirvesi ve yakın çevresinde yağış 1400 mm’yi bulur. Bu veriler bize, yöredeki yıllık yağış miktarlarının, akarsuları besleyebilecek düzeyde olduğunu göstermektedir.



Edremit civarında alüvyal zeminde yetişen zeytinlikler. Edremit Yöresi’nde profil yapıları tam olarak gelişmemiş inceptisol ve entisol topraklar zeytin yetişmesi için uygun şartlar oluşturur.

Ancak sadece yıllık yağış miktarı değil, yağış rejimi de akarsular bakımından çok önemlidir. Yörede hüküm süren iklimin (Akdeniz iklimi) özelliğinden dolayı, diğer su kaynakları ile beslenmediği takdirde akarsular kurur.

Edremit Yöresi’nin yüksek kesimlerinde bilhassa Kazdağları’nda kar halindeki yağışlar önem kazanır. Bu bakımdan kar örtüsü, hem akışa dönüşen ve hem de sızan su olarak yörede, akarsuları besleyen kaynaklardan biri olarak ortaya çıkar.



Akarsular

Edremit Yöresi'ni kuzeyden ve güneyden çevreleyen Kazdağı (Karataş Tepe 1774 m) ve Madra Dağı (Maya Tepe 1344 m) kar yağışları bakımından karşılaştırıldığında, yüksekliği ve sokulan hava kütlelerini karşılayan doğrultusu nedeniyle Kazdağları' nın daha fazla yağış aldığı görülür. Bu nedenle Kazdağları'nın yüksek kesimlerinde, yüzeysel akışa geçen kar suları ve sızan sular tarafından beslenen akarsular, güneye doğru akarak Edremit Körfezi'ne ulaşırlar. Bu akarsular (batıdan doğuya doğru Mıhlı Çayı, Şahin Dere, Fındıklı, Manastır, İhlamur, Kızılkeçili, Zeytinli ve Edremit çayları), kısa olmalarına rağmen, yörenin bütün yıl su taşıyan ve rejimleri diğerlerine göre daha düzenli olan akarsulardır.

Havran Çayı, söz edilen akarsulardan daha uzun olmasına rağmen, yazın aşırı sıcaklardan ve çevredeki tarım alanları için su çekilmesinden dolayı kuruma derecesinde suyu azalan hatta kuruyan bir akarsudur. Fakat 2010 yılında Havran Barajı tamamlanıp su tutulmaya başlamasıyla yatakta Yaz aylarında da su akımı başlamıştır. Kollarının bir kısmını Kazdağları'ndan (Eybek Dağı), bir kısmını da Madra sistemine bağlı Şabla Dağı'ndan almış olsa da, havzanın en yüksek noktaları 1000 m civarında bulunduğundan, Havran Çayı'nın akımı ve rejimi üzerinde orografik etkilerin rolü pek güçlü değildir. Bu nedenle Havran Çayı yazın, akım değerinin en asgari düzeye indiği ve adeta akışın kesildiği bir akarsu karakteriyle ön plana çıkmaktadır (Ağustos ayı akım değeri 0 m³/sn). Havran çayının gerek kuzeyden ve gerekse güneyden gelen kolları bol miktarda katı yük taşırlar. Bir erozyon delili olan aşırı yükün ilk nedeni kabul havzalarındaki orman örtüsünün büyük ölçüde tahrip edilmiş olmasıdır. Diğer nedenler ise, yüksek eğim değerleri, fiziksel etkilere karşı dayanıksız litolojideki kayaç türleri (tüf, andezitik tüf ve andezit) ve sağanak karakterli yağış tipidir. Klimatik, jeolojik ve jeomorfolojik faktörler ortaklaşa Havran çayını rejim olarak sadece Edremit Yöresi'nin değil, Türkiye' nin sayılı düzensiz rejime sahip ve aşındırma faaliyeti çok güçlü akarsularından biri haline getirmiştir (Havran Çayı'nda rasat süresi boyunca kaydedilen en yüksek debi 230 m³/sn dir). Havran Çayı'nın Edremit grabeninin tabanına alüvyal materyaller halinde yığılmış olduğu detritik malzemeler, zamanla ovanın, zeytin tarımı için çok uygun olan, besin maddelerince zengin, tekstür ve strüktür gibi fiziksel özellikler bakımından pozitif şartlara sahip topraklarını oluşturmuştur.

Madra kütlelerinin kuzeybatı yamaçlarını (Şabla Dağı da dâhil olmak üzere) akaçlayan Karınca Dere, Edremit Yöresi'nin ikinci önemli akarsuyu durumundadır. Fakat bu akarsu da Havran Çayı'na benzer akım özelliklerine sahiptir.

Böylece sonuç olarak akım ve rejim bakımından birbirlerine göre önemli farklılıklar gösteren Edremit Yöresi'nin akarsuları, Kazdağları sisteminden ve Madra Dağları sisteminden kaynaklananlar olmak üzere iki kategoriye ayrılır. Kazdağları sisteminden kaynaklarını alanlar, yukarıda söz edilen faktörler nedeniyle, her mevsim akış gösteren, daha bol su taşıyan akarsulardır. Madra sisteminden kaynaklananlar ise az su taşır, Yaz aylarında ise suları iyice azalarak kuruma derecesine gelir. Hatta birçoğu Yaz dönemi akışa sahip değildir.



Edremit Yöresi akarsular bakımından da zengindir (aşağı çıkırında Karınca Dere)

Adeta yörenin ekseni konumundaki Havran Çayı ise her iki dağ sisteminden aldığı kolları ile iki özelliğe de sahip bir akarsu olarak ön plana çıkmaktadır. Fakat tüm akarsularda bulunan ortak karakter ise düzensizlik katsayılarının yüksekliğidir. Bunun sebebi klimatolojik bir faktör olarak sağanak şeklindeki yağışlar, yüksek topoğrafik eğim, bitki örtüsü tahribatı ve litolojik özelliklerin rol oynadığı, yüzeysel akış oranının yüksekliğidir. “Sel” olarak nitelenen ve afet kategorisi içinde yer alan bu olaylar, sık sık tekrarlanmasa bile, gerçekleştiklerinde, Havran, Edremit, Burhaniye ve Gömeç ovalarına yayılmış olan zeytinliklere çok büyük oranda zarar vermektedir. Yörede yakın bir geçmişte (2 Şubat 1998) meydana gelen ve büyük çapta maddi kayıplara yol açmış olan sel felaketi bunlardan biridir.

Yörenin kıyı çizgisine yakın kesimlerinde, körfeze dökülen akarsu ağızlarında, eğimin ve dolayısıyla da akarsu gücünün azalmasına bağlı olarak, dalgaların da mekanik etkileriyle lagün karakteri taşıyan birçok kıyı gölünün ve bunların yanı sıra sulak alanların meydana gelmiş oldukları görülmektedir. Bunlardan biri Sarımsaklı Yarımadası batı ucunda bulunan Tuz Gölü’dür. Bir diğer lagün ise Gömeç güneybatısında Bahçeli ve Kargalı akarsularının ağız kesiminde bulunmaktadır. Sazlıkların geniş yer kapladığı bu saha henüz oluşum aşamasında olup, gerçek bir lagün karakterine sahip değildir. Ayrıca Burhaniye güneyinde denize ulaşan Karınca Çayı’nın ağız kesiminde de benzer küçük bir lagün oluşumu vardır. Yine Burhaniye’nin kuzeyinde körfeze dökülen Havran Çayı ağız kısmında da aynı özelliklerin bulunduğu söylenebilir. Havran Çayı’ndan kuzeye doğru Güre burnuna kadar olan kıyı yer yer sulak alan durumunu korumaktadır.



Kazdağlarından kaynaklarını alıp Edremit Körfezi'ne dökülen pek çok akarsu bulunmaktadır (yukarı çıkışında Kızılkeçili Çayı)



Edremit Yöresi'nin güneyindeki zeytinlikler (Dutluca Köyü – Burhaniye)



Edremit Yöresi ve yakın çevresindeki bazı akarsuların akımları (m^3/s)

Akarsular	AYLAR												ORT.
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Karamenderes Ç.	2,72	6,85	22,75	26,39	30,04	24,71	15,50	7,88	3,50	1,31	0,65	1,12	12,11
Tuzla Ç.	0,17	1,00	2,33	4,14	4,57	3,53	1,70	0,83	0,33	0,06	0,02	0,01	1,54
Zeytinli Ç.	0,51	2,14	7,69	5,12	5,97	4,22	5,00	2,02	1,01	0,28	0,10	0,11	2,85
Havran Ç.	0,60	0,74	5,48	6,18	5,40	2,84	1,73	0,78	0,18	0,01	0,00	0,01	2,00
Karınca Ç.	0,14	0,43	1,44	1,71	2,32	1,63	1,26	0,75	0,33	0,09	0,04	0,04	0,85
Bakırçay	1,89	3,35	26,86	40,15	40,28	30,57	17,08	8,27	3,37	1,77	1,71	1,86	14,75



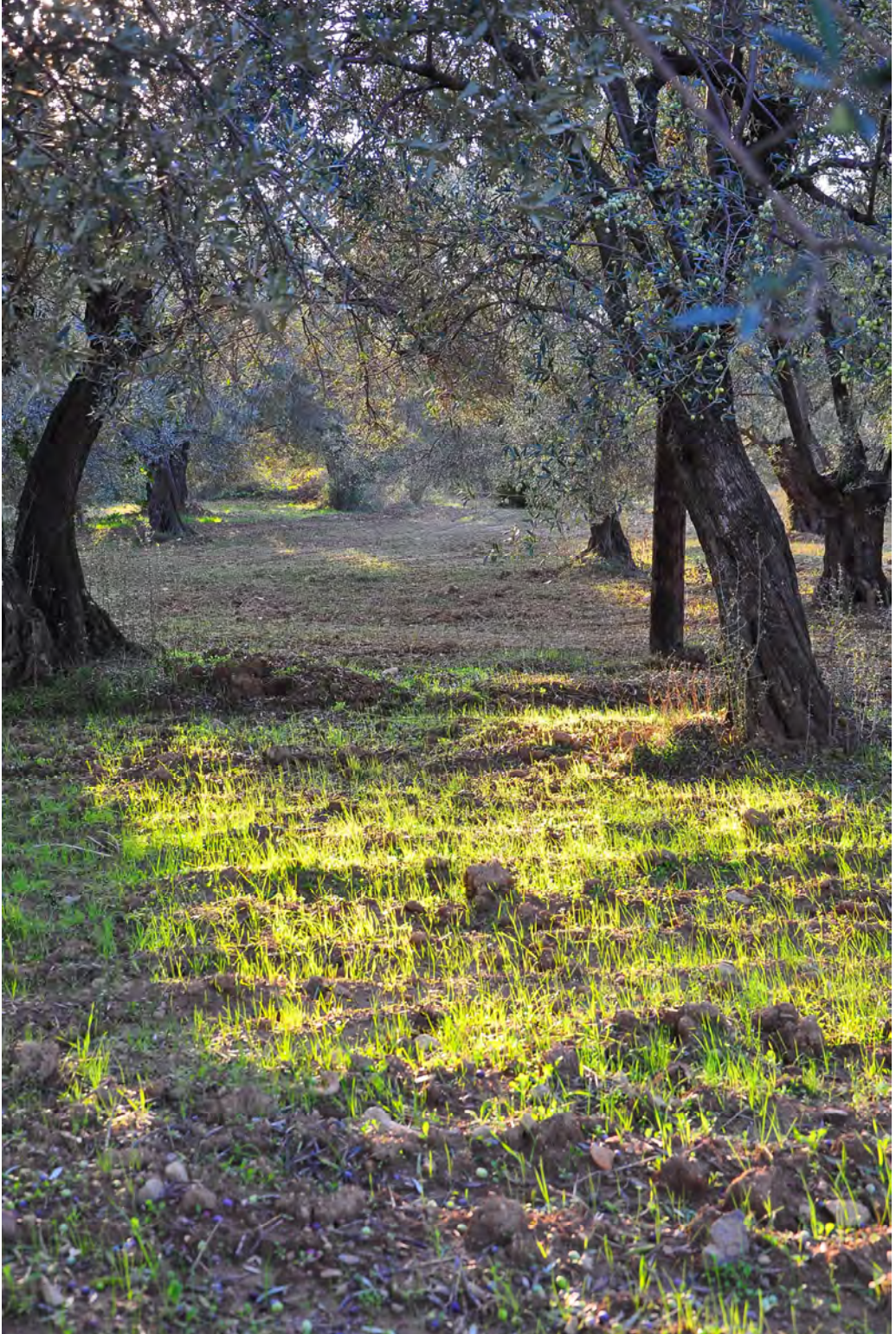
Edremit, Zeytinli ve Kızılkeçili çayları da tuzcul karakterli ılgın (*Tamarix* sp.) saz (*Thypha* sp.) gibi bitki türleriyle temsil edilen lagün karakterli bu sulak alanların oluşumunda önemli roller oynamışlardır. Lagünlerin bulunduğu kıyı sahası ya kıyı kumullarının veya tuzlu hidromorfik alüvyal toprakların yayıldığı alanlar olduklarından, iklimatik şartların elvermesine rağmen zeytin tarımının mümkün olmadığı mekânlardır. Ayrıca, söz edilen akarsuların ağız kısımlarındaki halice benzeyen huni şeklindeki ve karanın içine doğru ilerleyen girintiler dikkat çekicidir. Bunların oluşumunda muhtemelen, kıyı akıntıları, dalgalar gibi denizel faktörlerin rolü vardır. Buralar adeta küçük deniz barınakları işlevini görür.

Komşu yöre akarsuları hakkında da ana çizgileriyle şu özellikleri saptamak mümkündür:

Kuzeyde bulunan Ezine civarında başlıca iki akarsuyun varlığı dikkat çekmektedir. Bunlardan biri yörenin yarısından çoğunu akaçlayan Karamenderes (Eski Menderes) Çayı'dır. Kazdağları'ndan ve Biga Dağları'ndan aldığı kollarla beslenen ve uzunluğu yaklaşık 110 km kadar olan bu akarsu bir delta oluşturarak Çanakkale Boğazı'nda denize dökülmektedir. Bu akarsu özellikle güneyinde bulunan Kazdağları'ndan aldığı kollar sayesinde oldukça bol su taşımaktadır. Hatta bu akarsu, karşılaştırdığımız üç yöre akarsuları içinde 17,3 m³/sn lik yıllık ortalama debisiyle ilk sırada yer alır ve zengin bir su kaynağı olarak ön plana çıkar. Ezine-Bayramiç ovalarını kateden bu akarsu, zeytin yetiştiriciliğinin söz konusu olmadığı bu depresyonda özellikle sulamalı ziraat bakımından önem kazanır. Karamenderes Çayı'nın delta kesimi kuzey rüzgârlarına açık olduğundan bu kesimlerde de zeytin ziraati söz konusu değildir. Fakat diğer ürünlerin sulanması bakımından özel bir öneme sahiptir.

Biga Yöresi'nin batı kesiminin yani Ezine civarının diğer akarsuyu ise Tuzla Çayı'dır. Bu akarsuyun havzası dardır ve kaynaklarını Kazdağları'nın volkanik kayalardan oluşan alçak tepelikler halindeki batı uzantılarından alır. Bu nedenle yağmurlarla beslenen ve debisi zayıf olan bir akarsudur (yıllık ortalama debi 1,54 m³/sn). Tuzla Çayı Gülpınar kuzeyinde küçük bir delta yaparak Ege Denizi'ne dökülür.

Edremit Yöresi'nin güney komşusu olan Bakırçay Yöresi'nde en önemli akarsu olarak bu yöreye adını veren Bakırçay yer alır. Kaynaklarını Balıkesir-Manisa il sınırındaki Davullu Dağ'dan alan Bakırçay yaklaşık 130 km uzunlukta olup Çandarlı Körfezi'nde Ege Denizi'ne dökülür. Bakırçay, yağmurlarla beslenen flüvial rejimli bir akarsu olup yıllık ortalama debisi 14,7 m³/s kadardır. Kendisinden daha kısa boylu ve daha küçük bir havzaya sahip olmasına rağmen Ezine civarındaki Karamenderes Çayı Bakırçay'a göre daha bol su taşıyan bir akarsudur. Zaman zaman aniden kabarak taşkınlar yapan ve düzensiz rejimli bir akarsu olan Bakırçay, Türkiye'nin hem önemli zeytin alanlarından hem de sulamalı ziraat sahalarından biri olan Bakırçay Ovası'nı kateder. Ancak Bakırçay kaynaklarını aldığı alanlardan denize döküldüğü noktaya gelinceye kadar, Yaz mevsiminde yüksek sıcaklıkların kaydedildiği bu ovada önemli su kayıplarına uğrayarak adeta kuruma noktasına gelir. Bu nedenle aşağı çığırında sık sık su kıtlığı problemi yaşanır.





Edremit Yöresi'nin önemli akarsularının maksimum akımları

Akarsular	Maksimum Akım (m ³ /sn)	Tarih
Tuzla Ç.	440	15.12.1974
Zeytinli Çayı	180	04.01.1995
Havran Çayı (İnboğazı)	230	13.01.1967
Karadere (Karinca Çayı)	130	20.02.1965

Son yıllarda, su problemine çözüm bulmak amacıyla Bakırçay'a kuzey ve güneydeki dağlık bölgelerden kaynaklanarak karışan tabiler üzerinde, barajlar yapılması projeleri gündeme gelmektedir. Bakırçay açısından ön plana çıkan diğer önemli bir problem de kirliliktir. Nüfus yoğunluğunun yüksek olduğu Bakırçay Ovası'nda, gerek kentsel yerleşmelerin atık sularından ve gerekse tarımsal ilaçlardan kaynaklanan aşırı bir kirlenme söz konusudur. Bu aşırı kirli suların zirai ürünlerin sulanmasında kullanılması da insan sağlığını tehdit eden yeni problemlerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bakırçay önemli bir su kaynağı olmasına rağmen, bu gibi bazı problemler taşıması nedeniyle yeterince faydalanılamayan bir akarsu durumuna gelmiştir.

Yeraltı Suları

Yeraltı sularını doğal olarak yüzeye çıkanlar ve yüzey altında bulunan ve doğal çıkış yapamayanlar olmak üzere iki grup halinde ele alabiliriz. Bunlardan doğal çıkış yapanlar, normal kaynaklar ve termomineral kaynaklar olmak üzere tekrar ikiye ayrılabilirler.

Körfez Yöresi'nin çeşitli noktalarında kaynaklar halinde yeraltı suyu çıkışları mevcutsa da bunlar arasında bilhassa Kazdağları sistemine bağlı olarak oluşmuş akiferlerden beslenen Güre kaynağı, Eybek kaynağı ve Yaşyer kaynağı içme suyu olarak kullanılan ve en bol debili olan kaynaklar arasındadır (Buldan ve Çukur, 2003).

Körfez Yöresi'nde fay hatlarına bağlı olarak çıkış gösteren ve sıcaklıkları farklı olan birçok termomineral kaynak mevcuttur. Kazdağları'nın güney eteklerini takibeden fay hattına bağlı olarak çıkış gösteren termomineral kaynakların başlıcaları; Küçükçetmi ılıcası, Güre kaplıcası ve Bostancı kaplıcasıdır.

İkinci grup termomineral kaynaklar, Madra kütesinin eteklerini takiben güneybatı-kuzeydoğu doğrultusunda uzanan fay hattına bağlıdır. Bunlar arasında Pelitköy içmeleri, Karaağaç uyuz ılıcası ve Dutluca içmesi (Ekşi su) sayılabilir. Adından da anlaşılacağı gibi bol mineral içeren bu suların, zeytin tarımına doğrudan veya dolaylı etkileri üzerinde yapılmış bir araştırma yoktur.

Körfez Yöresi'nde özellikle ova tabanındaki alüvyonların yeraltı suları bakımından zengin bir akifer olduğu bilinmektedir. Bu düşüncüyü kanıtlayan en çarpıcı örnekler zeytinlikler içinde çeşitli noktalarda ve köylerde açılan kuyulardır. Su yüzeyleri topoğrafya yüzeyinden ortalama 5–6 m derinde olan bu kuyulardan halk kullanma, içme ve sulama şeklinde faydalanır. Körfez ovalarının orta



kesimlerinde alüvyonların maksimum kalınlığı 140 m’dir (Buldan ve Çukur, 2003). Günümüzde, yeraltı suları bakımından çok zengin olduğu anlaşılan bu alüvyal akiferde açılan motopomplu kuyular vasıtasıyla (-200 m derinliklere kadar) sürekli olarak su alınmaktadır. Tabiatıyla bu işlev, yeraltı suyu seviyesinin düşmesine neden olmaktadır. Körfez ovalarında alüvyal akiferlerin içerdiği yeraltı suyunun kökeninin çok büyük bir kısmı, meteorik sulardan sızmalarla beslenmektedir. Ancak, derinliklerden, fay hatlarından faydalanarak yükselen ve alüvyonların içine karışan jüvenil suları da unutmamak gerekir. Yakınlarında Kaz ve Madra dağları gibi iki plütonik kütle bulunan, Neojen’de volkanik aktivitelere sahne olmuş, Körfez Yöresi aynı zamanda jeotermal bir sahadır. Günümüzde Yörede, yeraltı sularından faydalanmanın boyutları giderek artmaktadır. Sondajlar, alüvyal dolgulardan da daha aşağılara inerek Neojen sedimanterlerindeki akiferlere hatta daha da altta bulunan volkanik kökenli kayalar kadar inmiştir. Hangi kökenden gelirse gelsin, yeraltı sularının da dinamik ve hassas bir dengede bulunduğu düşünülerek, faydalanılma konusunda aşırıya kaçılmaması gerekir. Aksi durumda, Körfez Yöresi’nin özel nitelikli zeytin ve zeytinyağlarının oluşmasında rol oynayan doğal şartlardan birinin yani hidrografik faktörlerin devreden çıkarak, özel ekosistemi de çalışmaz bir duruma getireceği anlaşılmaktadır.

Ezine ve Bergama yörelerinin de yer altı suları bakımından zengin oldukları görülmektedir. Bunlar bilhassa termomineral kaynaklar halindedirler.

Çanakkale ve Ezine civarında jeolojik devirlerdeki intrüsif (iç püskürük) ve ekstrüsif (dış püskürük) faaliyetlere bağlanabilecek çok sayıda termomineral kaynak bulunur. Bunlar arasında en önemlileri Bayramiç yakınlarında bulunanlar ile batı kıyı kuşağında Ezine’ye bağlı Geyikli beldesinin güneybatısında yer alan Kestanbol ılıcasıdır. Ayrıca Tuzla Çayı’nın aşağı kesiminde ve Gürpınar beldesinin yakın kuzeydoğusunda bulunan tuzlu termomineral kaynak özelliğine sahip Kızılcaturza kaynağı, yörenin hidroğrafya bakımından dikkate değer bir oluşumdur.

Bergama Yöresi’nde de yine volkanik faaliyetlerle ilişkili olduğu muhtemel olan Bergama Ilıcası, Dikili kaplıcası ve Bademli Ilıcası gibi termomineral kaynaklar mevcuttur.

Çeşitli yollarla yer altı sularına ve toprağa nüfuz eden ve özellikleri çeşitli olan bu termomineral kaynakların zeytin ziraati üzerindeki dolaylı ve doğrudan etkileri konusunda elimizde yeterli bilgiler mevcut değildir.

6.1.2.6. Edremit Yöresi’nin Fitocoğrafya Özellikleri

Edremit Yöresi’nin iklim şartları (sıcaklık, yağış, rüzgâr) orman vejetasyonunun gelişimine uygundur. Ancak yörede gelişen orman Akdeniz iklim şartlarına uyum sağlamış kurak karakter taşımaktadır. Kıyı morfolojisine bağlı olarak yörede ormanın yer yer deniz seviyesinden başladığı görülür. Bun karşılık güncel dolgu alanlarında sazlık ve bataklık bitkilerinin geçmişte hâkim olduğu gözlenir. Sahada dominant eleman kızılcım (*Pinus brutia*) olsa da, yer yer kurakçıl bazı meşe türlerinin (*Quercus ithaburensis*, *Quercus infectoria*, *Quercus pubescens*) deniz seviyesine kadar indikleri görülmektedir. Ayrıca daha çok çalı veya ağaççık halinde rastlanan kermez meşesi (*Quercus coccifera*) kurakçıl ve ağaç haline gelebilen bir



meşe türü olarak dikkat çeker. Bu takdirde primer klimaks formasyonun kurakçıl meşe türlerinden oluşan yayvan sert yapraklı kserofit ormanlar olabileceği akla gelmektedir. Bu ormanlar beşeri müdahalelerle floristik niteliğini değiştirerek kızılçam türünün hâkim olduğu ormanlar haline dönüşmüş benzemektedir.

Edremit Yöresi'nde kızılçam ormanlarının ortadan kaldırıldığı alanlarda maki ve diğer çalı toplulukları 400 m yükseltiye kadar yayılış gösterir.

Küçükkuyu kıyılarında kızılçamlarla birlikte dar bir şeride sıkışmış olan zeytinliklerin, hemen gerisinde, 300 m seviyesindeki Tuzla Çayı platolarında, çalı formunda meşeler yer alır. Körfezin doğusunda kalan dolgu ovalarında geniş bir yayılışla eteklerde 300–400 m lere kadar yükselen zeytinlikler ve kızılçamlar, aynı ovaların denize yakın kesimlerinde, hidromorfik, veya hidromorfik tuzlu toprakların olumsuz etkisi nedeniyle ortadan kalkar.

Kızılçamlarla zeytinliklerin yayılışı arasında bir paralellik görülmekle birlikte bu kızılçamların yayıldığı her alanda zeytin yetişebileceği anlamına gelmemektedir. Çünkü kızılçam zeytine göre kuraklığa ve düşük sıcaklıklara karşı biraz daha dayanıklı bir türdür.

Edremit Yöresi, kuzey ve güneyden yüksek dağlarla çevrildiği için orografik kademeler oluşmuştur. Bu nedenle yamaçlarda 750-800 m'den itibaren karaçam birlikleri başlar ve aralarına meşelerin de karışmasıyla zirveye kadar çıkar.

Bugün Edremit Yöresi'nde zeytinliklerle iç içe durumda, gerek kızılçam toplulukları olarak, gerekse maki olarak ve gerekse de münferit olarak görülen türler aşağıda listelenmiştir.

Yöredeki vejetasyonu orman, maki, garig, higrofit topluluklar, halofitler, psammofitler olmak üzere çeşitli fizyonomik - ekolojik gruplara ayırabiliriz. Zeytinlikler bu gruplarla yan yana ve iç içe durumdadırlar. Zeytinliklere bitişik vejetasyon, körfezde birçok bakımlardan önem arz eder. Bu nedenle zeytinlikler civarındaki bitki örtüsüne sadece zeytin tarımına zarar veren varlıklar gözüyle bakılması yerinde bir görüş değildir (Uludağ ve diğerleri, 2003).

Zeytin tarımı alanlarında iç ve komşu vejetasyonun floristik kompozisyonuna katılan unsurların, ekolojik ortam üzerinde olumlu etkisi vardır.

Bugün, Edremit Yöresi'nde birçok yerde zeytinlikler kızılçam ormanları ile birlikte bulunmaktadır. Alçak kesimlerde ise maki elemanları ile karışık olarak yer alır.

Sahada kızılçamlar ile zeytinlikler yamaçlarda yan yana yer alır. İlkbaharda otsu türler zemini kaplar ve gür bir bitki örtüsü ortaya çıkar. Zeytinlikler altında yer alan otsu bitkiler suyun zemin tarafından tutulmasına ve toprağa sızmasına yardımcı olur. Özellikle eğimli sahalarda yağmur sularının hızla akıp gitmesini önlemek zeytinin su ihtiyacını karşılanması açısından önemlidir. Bitki tülerine göre topraktan kullanılan ve toprağa sağlanan mineral maddeler değişiklik gösterir. Bu nedenle zeytinlikler altında tarım amaçlı ekilecek ürünlerin özelliklerini göz önünde bulundurmak gerekir.

Körfez Yöresi'nde hidromorfik alüvyal topraklar ve halomorfik topraklar ekolojik bakımdan zeytin tarımına uygun olmadığı için, ya diğer bir ekonomik ürüne tahsis edilmiş veya boş bırakılmıştır. Bu alanlarda ılgın, hayıt, karnıyarık, saz,



kovalık gibi topluluklara rastlanabilmektedir. İçlerinde barındırdıkları faunasıyla ve diğer bazı fonksiyonlarıyla bu toplulukların da zeytin tarımı üzerinde ekosistemin bir ögesi olarak genellikle faydalı etkileri bulunduğu göz önüne alınarak bu alanlar korunmalıdır.

Ot topluluklarına diğer toplulukları bulunmadığı alanlarda ve özellikle zeytinliklerin içerisinde rastlanır. Bunlar yıl boyunca floristik bileşim değişikliğine uğrayarak varlığını devam ettirmektedirler. Örneğin; bunlardan Manisa lâlesi (*Anemone coronaria*), acıbakla (*Lupinus angustifolius*) ve kanarya otu (*Senecio vernalis*) İlkbahar mevsiminde zeytin ağaçlarının alt florasını oluşturur.

Edremit Yöresi’nde zeytin tarımı alanlarında ve yakınlarındaki bitki türlerinden bazıları

Latince adı	Türkçe Adı	Fizyonomisi	Fito-Sosyolojik ve Ekolojik Özellikleri
<i>Alhagi sp.</i>		Çalı	Psammofit
<i>Asphodelus romosus</i>	Çirişotu	Geofit	Sert Ot-Heliofit
<i>Amygdalus communis</i>	Badem	Ağaç-Ağaççık	Kserofit
<i>Anagrys foetida</i>	Kokarçalı	Çalı	Münferit
<i>Anemone coronaria</i>	Manisa Lalesi	Terofit	Ot
<i>Arbutus andrachne</i>	Sandal	Ağaççık-Çalı	Maki
<i>Calendula arvensis</i>	Yabani Nergis	Hemikriptofit	Ot-Heliofit
<i>Calicotom villosa</i>	Tüylü Keçiboğan	Çalı	Maki
<i>Cistus creticus</i>	Tüylü Laden	Çalı	Garig
<i>Cistus salviifolius</i>	Adaçayı Yapraklı Laden	Çalı	Garig
<i>Clematis cirrhosa</i>	Çalı sarmaşığı	Çalı	Sarılcı
<i>Clematis vitalba</i>	Akasma	Çalı	Sarılcı
<i>Crataegus monogyna</i>	Geyikdiken	Çalı	Çalılık
<i>Cupressus sempervirens</i>	Servi	Ağaç	Münferit
<i>Ephedra campylopoda</i>	Sarkık Denizüzümü	Çalı	Münferit
<i>Erica arborea</i>	Funda	Çalı	Maki
<i>Eriolobus trilobatus</i>	At elması	Ağaç	münferit
<i>Erodium sp.</i>	Dönbaba	Terofit	Ot
<i>Ficus carica</i>	İncir	Ağaç	Kültür Bitkisi
<i>Geranium sp.</i>	Turnagagası	Terofit	Ot-Siofit
<i>Glaucium flavum</i>	Sarı Boynuzgelincik	Sert Ot	Psammofit
<i>Gynandris sisyrinchium</i>	Süsen	Geofit	Ot
<i>Hypocoum imberbe</i>	Boynuzlu Kimyon	Terofit	Ot-Heliofit
<i>İris germanica</i>	Süsen, Susam	Geofit	Sert Ot-Heliofit
<i>Jasminum fruticans</i>	Sarı Çiçekli	Çalı	Maki



	Yasemin		
<i>Juncus</i>	Kovalık	Sert Ot	Higrofit
<i>Laurus nobilis</i>	Defne	Çalı-Ağaççık	Maki
<i>Lavandula stoechas</i>	Karabaş	Sert Ot	Garig
<i>Lonicera etrusca</i>	Hanımeli	Çalı	Sarılcı
<i>Lupinus angustifolius</i>	Acıbakla	Terofit	Ot-Aşırı -Siofit
<i>Muscari botryoides</i>	Arapsümbülü	Geofit	Heliofit
<i>Myrtus communis</i>	Mersin	Çalı	Maki
<i>Nerium oleander</i>	Zakkum	Çalı	Maki
<i>Olea europae</i>	Zeytin	Ağaç	Kültür Bitkisi
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	Tükrükotu	Geofit	Ot
<i>Orchis sp.</i>	Salep	Geofit	Ot
<i>Paliurus spina-christi</i>	Karaçalı	Çalı	Kseromorf-Çalılık
<i>Papaver somniferum</i>	Gelincik	Terofit	Ot
<i>Phillyrea latifolia</i>	Akçakesme	Çalı	Maki
<i>Phragmites sp.</i>	Kamış	Sert Ot	Hidrofit
<i>Pinus brutia</i>	Kızılçam	Ağaç	Orman kuran Tür
<i>Pinus pinea</i>	Fıstık Çamı	Ağaç	Münferit
<i>Pirus elaeagrifolia</i>	Ahlat	Ağaç-Ağaççık-Çalı	Münferit-Çalılık
<i>Pistacia lentiscus</i>	Sakız	Çalı	Maki
<i>Pistacia terebinthus</i>	Menengiç	Ağaç-Ağaççık	Maki
<i>Prunus spinosa</i>	Güvem	Çalı	Çalılık
<i>Quercus coccifera</i>	Kermez Meşesi	Ağaç-Ağaççık-Çalı	Maki
<i>Quercus pubescens</i>	Tüylü Meşe	Ağaç	Münferit
<i>Rhus coriaria</i>	Derici Sumağı	Ağaççık-Çalı	Çalılık
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Biberiye	Çalı	Garig
<i>Romulea sp.</i>	Moryıldız	Geofit	Ot
<i>Rosa canina</i>	Yaban Gülü	Çalı	Çalılık
<i>Ruscus aculeatus</i>	Dikenli mersin	Çalı	Garig
<i>Sarcopoterium spinosum</i>	Abdestbozan Dikeni	Çalı	Garig
<i>Senecio vernalis</i>	Kanaryaotu	Terofit	Ot
<i>Serapias sp.</i>	Salep	Geofit	Ot
<i>Spartium junceum</i>	Katırtırnağı	Çalı	Maki
<i>Styrax officinalis</i>	Tesbih	Çalı	Maki
<i>Tamarix sp.</i>	Ilgın	Çalı	Psammofit
<i>Tordylium apulum</i>	Bitotu	Terofit	Ot-Heliofit
<i>Tragopogon porrifolius</i>	Tekesakalı	Hemikriptofit	Ot
<i>Typha sp.</i>	Saz	Sert ot	Hidrofit
<i>Valeriana officinalis</i>	Kediotu	Terofit	Ot
<i>Vitex agnus- castus</i>	Hayıt	Çalı	Higrofit-Psammofit



Sonuç olarak; Edremit Yöresi zeytinlikleri arasında yer yer adacıklar halinde kalmış maki bitki topluluğu Akdeniz ikliminin sekonder bir vejetasyonudur. Yine zeytinliklere komşu alanlarda yeraltı suyu seviyesinin yüksek olduğu veya bizzat sulak alanlarda higrofit ve hidrofit topluluklar yaygındır. Bazı kesimlerde de kumcul (psammofit) ve tuzcul (halofit) topluluklar görülmektedir. Otsu vejetasyon ise zeytinliklerin alt florası ve diğer bazı açık alanlardaki flora olarak gelişmiştir.

Yörenin bitki örtüsünü genel olarak değerlendirdiğimizde aşağıdaki sonuçlar ortaya çıkmaktadır.

- Orman örtüsü sızmayı arttırarak yeraltı suyunu beslemekte ve erozyonu önlemektedir.
- Orman ve maki içinde barınan fauna bunların tahribatıyla, yeni yaşam alanları olarak zeytinlikleri seçmektedir.
- Orman ve maki toplulukları yan ekonomik faaliyet olan arıcılık bakımından da önem taşımaktadır.



İlkbaharda vejetasyon döneminin başlamasıyla birlikte otsu türler zeytinliklerin altını kaplar. Toprağın su tutmasına yardımcı olan ot formasyonu sıcaklıkların artmasıyla birlikte kısa sürede kurur.

- Komşu vejetasyon topluluklarında barınan böcek faunası ekosistemin bir parçasıdır. Ürünlere zararlı olanlarla mücadele edilebilir.
- Sulak alanlar ekosisteminin de zeytin tarımının üzerinde dolaylı ve dolaysız etkileri bulunabileceği göz ardı edilmemelidir.



Zeytinliklerin alt florasını oluşturan ve Mart ayında çiçek açan Manisa Lalesi (*Anemone coronaria*)



Zeytinliklerin çevresinde bulunan çalı türlerinden Sarı Çiçekli Yasemin (*Jasminum fruticans*)



Manisa Lalesi (*Anemone coronaria*)

İlkbaharda zeytinlikler zengin bir alt flora örtüsüne bürünür. Bunlar içinde Acıbakla (*Lupinus sp.*), Papatya (*Senecio sp.*), Tirfil (*Trifolium sp.*) yaygındır.





6.2. Edremit Yöresi'nde Zeytin Tarımı ve Dağılışı Özellikleri

Ülkemizde zeytin, Artvin Yusufeli'nden başlayarak Karadeniz kıyı şeridi boyunca batıya uzanmakta, Marmara Denizi kıyılarında, özellikle güney kıyılarında geniş yayılım alanı bulmakta, Ege Denizi ve Akdeniz kıyılarından Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki Gaziantep – Nizip'e kadar doğal olarak yetişmektedir. Ağaç sayısı ve üretim miktarında ise Ege Bölgesi ilk sırada yer almakta, onu Marmara ve Akdeniz bölgeleri takip etmektedir. Karadeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde de zeytin tarımı yapılırsa da ilk üç sırayı paylaşan bölgelerimize oranla önemli bir ekonomik aktivite olarak değerlendirmek mümkün değildir.

Ege Bölgesi, ülkemizde zeytin yetiştiriciliğinin en fazla yapıldığı bölge olup, bölge içinde de toplam ağaç sayısı bakımından Aydın ilk sırada yer almaktadır. Sonrasında İzmir ve Muğla illeri gelmekte, bölge içinde Balıkesir ağaç sayısı bakımından 4. sırada bulunmaktadır (Buldan ve Çukur, 2003).

Edremit Yöresi'nde zeytin tarımı yapılan sahalar, kuzeyde Kazdağı kütlesinin güney yamaçlarındaki Behramkale (Assos) batısından başlayarak doğuya doğru kıyı şeridi boyunca uzanmaktadır. Güneyde ise yörenin de güney sınırını oluşturan Madra Çayı'na kadar olan kıyı düzlükleri ve gerisindeki tepelik alanlarda yoğun şekilde zeytin tarımı yapılmaktadır. Yörenin doğusunda zeytinlik alanlarını Küçük Şapçı eşiği sınırlandırmaktadır.

Edremit Körfezi çevresinde zeytin tarımına ait veriler (2010/2011 sezonu)

İLÇELER	AĞAÇ SAYISI		Ağaç Başına Zeytin Tanesi (kg)	Elde Edilecek Zeytin (ton)	Yemekliğe Ayrılacak Zeytin (ton)	Yağlığa Ayrılacak Zeytin (ton)	Elde Edilecek Zeytinyağı (ton)	1 Kg. Zeytinyağı İçin Zeytin Tanesi (kg)
	Meyve Veren	Meyve Vermeyen						
AYVALIK	1.768.060	86.340	12,0	21.217	1.217	20.000	4.000	5,0
BURHANİYE	2.075.000	45.000	15,0	31.125	1.125	30.000	6.000	5,0
EDREMİT	2.982.000	30.000	10,0	29.820	4.820	25.000	5.000	5,0
GÖMEÇ	1.306.000	115.000	15,0	19.590	1.090	18.500	3.700	5,0
HAVRAN	1.000.000	118.240	15,0	15.000	2.500	12.500	2.500	5,0
AYVACIK	1.757.300	55.260	28,0	49.204	4.204	45.000	8.182	5,5
TOPLAM ORTALAMA	9.131.060	394.580	12,8	116.752	10.752	106.000	21.200	5,0

Edremit Yöresi'nin, iklim, jeomorfoloji, anakaya, toprak, hidroğrafik ve fitocoğrafya özellikleri bakımından, zeytin tarımı için optimum şartlara sahip olduğu anlaşılmaktadır.

Edremit Yöresi'nde, jeomorfolojik faktörlerin de etkisiyle ortaya çıkmış olan, gerek sıcaklık, gerekse yağış rejimi ve gerekse rüzgar şartları bakımından, zeytin ağacının fenolojik devreleriyle uyumlu, güvenli, risk taşımayan ve özel nitelikli ürün (zeytin ve zeytinyağı) oluşturabilecek derecede optimum bir iklim hüküm sürmektedir.

Yörenin, jeomorfolojik olarak yüksek yerşekilleri tarafından çevrelenmiş olması, özellikle de kuzey yönlü soğuk hava kütlelerine kapalı bir havza niteliğini taşıması, zeytin tarımını destekleyen ve teşvik eden, buraya özgü bir ikliminin oluşum şartlarını hazırlamıştır. Yörede diğer bir jeomorfolojik özellik olarak ortaya çıkan,



kuzey kıyılara paralel uzanan dar fakat bir ova niteliğini gösteren düzlükler tarım için uygun alanlardır. Orta ve güney kesimlerde bulunan Edremit ve Gömeç ovaları, bunlar ile yüksek dağlık araziler arasında yer alan tepelik, az eğimli dalgalı yüzeyler, zeytin tarımına çok uygun alanlardır. Körfezin kuzeyinden itibaren Küçükkuyu, Altınoluk, Güre’ye kadar olan sahada kıyı şeridi, Güre, Zeytinli, Edremit, Havran, Burhaniye ve Gömeç civarında ovalık ve tepelik sahalar zeytin için en uygun yerlerdir. Hafif eğimli araziler zeytin ve yağ kalitesini olumlu etkileyen faktörlerdir.

Yörenin ana kayaç birimleri olan, granodiyoritler, metamorfik şistler ile Neojen’e ait marn, tuf, kireçtaşı ve volkanikleri gerek stratigrafik ve gerekse litolojik özellikleriyle hem toprak oluşumu ve hem de yeraltı sularının beslenmesi ve depolanması üzerinde etkili olmuşlardır.

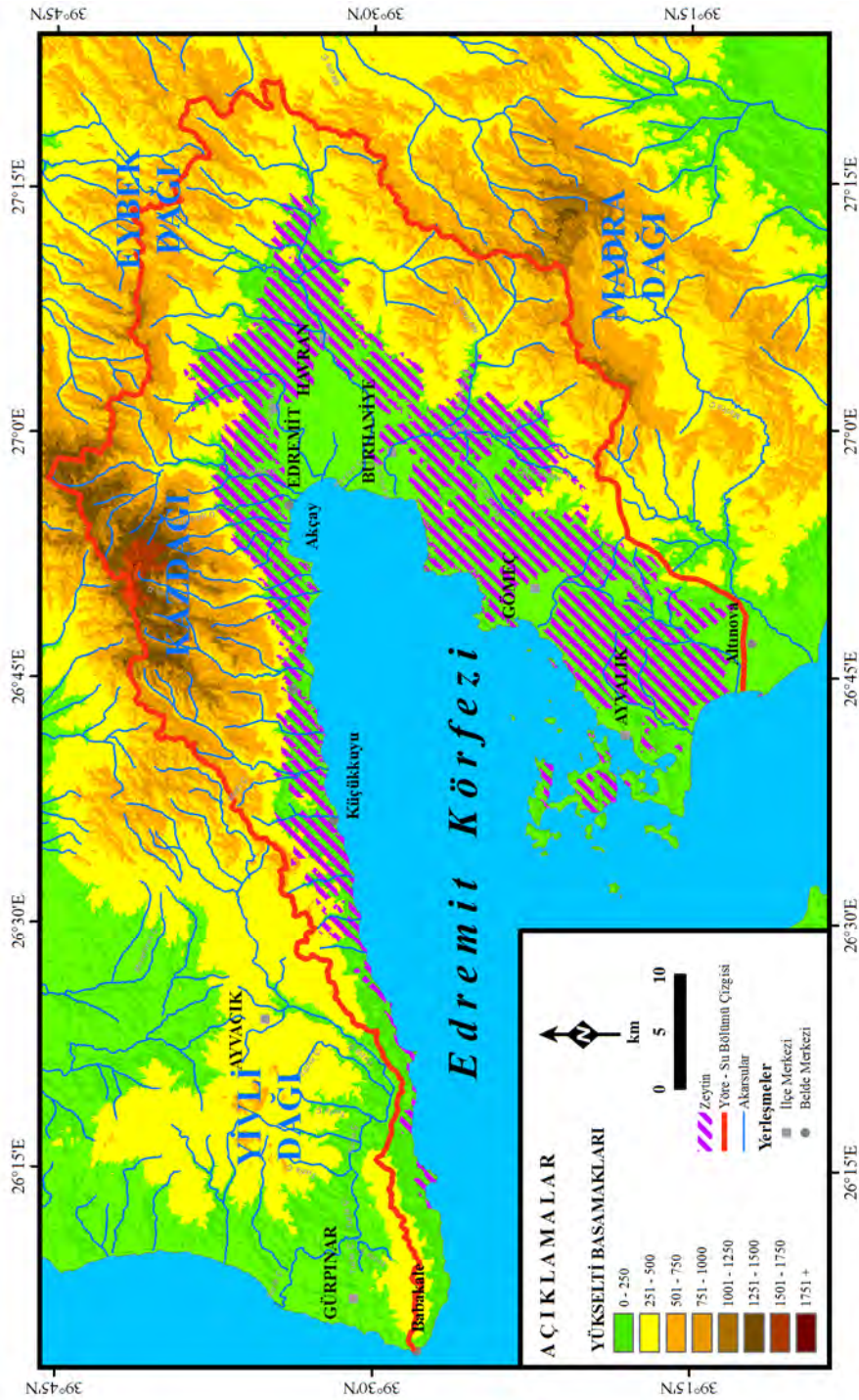
Edremit Yöresi’nin zeytin tarımı yapılan alçak kesimlerinde, tortul kayaçlar üzerinde nötr ve hafif alkali özellik gösteren, zeytin bitkisinin kök sisteminin rahat bir şekilde gelişimine imkan veren, gevşek toprak türleri yayılım gösterir. Sahada bu türden toprakların gelişimi, zeytin yetiştiriciliğini ve üretilen ürünün kalitesini olumlu yönde etkilemektedir.

Yörede, jeolojik yapı özelliklerine bağlı bulunan hidrojeolojik şartlar, akifer oluşumuna ve dolayısıyla da zeytinler için bilhassa kurak devrede, muhtaç oldukları suyun temin edilmesinde hayati bir rol oynamaktadırlar.



Edremit Yöresi’nin doğusundaki zeytinlikler (Dutluca Köyü – Burhaniye)

Vejetasyonunun zeytin tarımı üzerindeki etkileri dolaylı yoldan ve iki şekilde olmaktadır. Biri erozyonu önleme yoluyla, diğeri de sızma ve yer altı sularının beslenmesini düzenleme yoluyla. Zeytin tarımının, maki ve ormanlar aleyhine, üst sınırını yükselterek, optimum olarak yetişebileceği ortam şartlarının dışına taşması, yöreye has zeytin ve zeytinyağı ürününün özelliklerini kaybetmesi riskini taşımaktadır.



Edremit Yöresi'nde zeytin alanlarının dağılışı haritası



Kuzeyde yer alan Ezine ve çevresi gerek jeomorfolojik ve gerekse iklim koşulları bakımından zeytin yetişmesi için Edremit Yöresi kadar uygun şartlar taşımamaktadır. Güneydeki Bakırçay Havzası’nda da benzer durum görülür. Bergama ve Dikili civarındaki jeomorfolojik şartlar ve iklim özellikleri zeytinin yetişmesi için Edremit Yöresi kadar optimum özellikler taşımaz.

Edremit Yöresi’nde, kendine has zeytin ve zeytinyağı ürününün ortaya çıkmasını sağlayan ve yukarıda belirtilmiş bulunan fiziki coğrafya faktörleri, birbiriyle entegre ve birbirini destekleyen bir sistem oluşturmuş olup, çok hassas bir denge içinde çalışmaktadırlar. Bu faktörlerden herhangi birinin işlevinin, çeşitli nedenlerden dolayı kısmen aksaması durumunda bile, yöreye ait özel ürünün niteliklerini kaybedeceği anlaşılmaktadır.



Dilekdede Tepe’den kuzeydoğuya doğru kıvılcım ormanlarının yerini alan zeytinlikler (Kazdağı etekleri, Kavlaklar Köyü – Edremit)

6.3. Zeytincilikte Kültürel İşlemler

Bütün kültür bitkilerinde olduğu gibi yüksek verim ve kaliteli ürün almak için zeytinde de bakım önemlidir. Toprağın işlenmesi, ağaç altındaki otların kesilmesi, gübrenmesi, ağacının budanması gibi işlemlerin zamanında ve standartlara uygun olarak yapılması verimi olumlu etkiler.

6.3.1. Toprak İşleme

Zeytin drenajı iyi, derin, havalandırması uygun topraklarda kolay yetişir. Taban suyunun yüksek olduğu topraklarda ise yetişmesi zordur. Toprağı işlemenin amacı; yağmur sularının sızmasını kolaylaştırmak, zararlı otları yok etmektir. Fakat toprağın uygun şekilde ve zamanında işlenmesi lazımdır. Toprağın yılda 2 veya 3 kez çok derin olmayacak şekilde işlenmesi gerekir. Zeytin ağacının kökleri yüzeye



yakındır. Bu nedenle toprağı derin işlemek köklere zarar verebilir. Kök yaralanmaları birçok hastalığı neden olur. Toprak uygunsa bu işlem tırmıkla da yapılabilir. Zeytinliklerde toprağı dikey olarak işleyen kuyruk milinden hareketli tırmıkların kullanılması daha uygundur. Özellikle sıcaklığın yüksek olduğu yaz aylarında buharlaşma artar ve toprakta su kaybı oluşur. Bu dönemde yapılacak toprak işlemenin toprakta su kaybını arttırmamasına dikkat edilir. Hasattan önce otların temizlenmesi için de yüzeysel işleme veya merdane çekmek uygundur. Yağışların yoğun olduğu dönemlerde zeminin otlardan arındırılması erozyona neden olacağından toprak işleme yapılmamalıdır.

Ağaç altındaki otların temizlenmesi de suyun yabancı bitkiler tarafından kullanılmasını önler.



Zeytin bakım isteyen bir bitkidir. Toprağın her yıl düzenli olarak işlenmesi gerekir (Beyoba Köyü – Edremit)

6.3.2. Gübreleme

Bitkiler için besin kaynağı olan toprakta bitki besin maddeleri yeterli ise bitki gelişimi daha iyi ve ürün daha bol olur. Bitki besin maddelerinin yetersiz olduğu topraklarda bitki iyi gelişemediği gibi, ürün miktarı ve kalitesi düşer. Ayrıca bitkinin düşük sıcaklıklara ve hastalıklara karşı direnci azalır. Zeytinliklerin büyük bir kısmının eğimli arazilerde olması bakım ve beslenme problemlerini ortaya çıkarır. Zeytin diğer ağaçlara göre olumsuz şartlara daha kolay adapte olabilir. Fakat bu koşullarda besin elementlerinde eksiklik ortaya çıktığından meyve kalitesinde azalma görülür. Bu nedenle zeytin yetiştirilen sahalarda önce toprak analizi yapılarak topraktaki N, P, K (Azot, Fosfor, Potasyum) gibi ana besin maddeleri, CaCO_3 , pH, organik madde miktarı tespit edilir. Zeytinliklere atılacak gübrenin türü ve miktarı toprağın ihtiyacına göre belirlenir.



Zeytin ağacının meyve tutumundan itibaren meyvenin yağ tutma aşamasına kadar azot ve fosfor ihtiyacı fazladır. Azotlu gübre yağdaki oleik ve stearik asit düzeyini yükseltir. Potasyum ve fosfor ise palmitik asiti artırır.

6.3.3. Sulama

Daima yeşil olan zeytinin vejetasyon dönemi sıcaklık şartlarının uygun olduğu yerlerde yıl boyunca devam eder. Buna paralel olarak da su ihtiyacı sürekli olur. Yıllık yağışın 400 mm’yi geçtiği yerlerde zeytin doğal olarak yetişebilir. Fakat iyi bir meyve verimi için yıllık yağışın 600-800 mm arasında olması gerekir. Yağışın düşük olduğu bölge ve dönemlerde yüksek verim için sulama gerekir. Zeytinin su ihtiyacı kurak dönemlerde artar. Zeytin’in yetiştiği Akdeniz ikliminde Yaz kuraklığı meydana gelir. Kuraklığın olumsuz etkilerini azaltmak için sulama yapılır.

Sulama imkanı yoksa zeytinin yetiştirilmesi için özel önlemler gerekir. Bu sahalarla dikilecek zeytin çeşidi önem taşır. Ayrıca ağaç sıklığı, budama ve bakım da kuraklık zararlarını azaltan faktörlerdir. Zeytinde aktüel evapotranspirasyon potansiyel evapotranspirasyonun %60 ile 70’i civarındadır.

Zeytinin su ihtiyacı; gelişmenin başlangıcı ve somak oluşumunda 190 mm, çiçeklenme aşamasında 50 mm, meyvelerin büyüme aşamasında 380 mm, meyvelerin olgunlaşma aşamasında ise 150 mm olmak üzere, toplam 770 mm olarak saptanmıştır.

Sulama zeytincilikte çok eskiden beri uygulanan bir işlemdir. Gerektiği zaman ve uygun şekilde yapıldığında sulama zeytinde verimi artırır. Türkiye’de zeytin yetiştirilen bölgelerde yapılan gözlemlere göre de kurak geçen Yaz aylarında yapılan sulamanın, sulanmayan koşullara oranla verimde artışa yardımcı olduğu gözlenmiştir. Sulamanın yağ oranını artırıp artırmadığı konusunda net bir kanıt yoktur. Fakat sulama ile ortalama ağaç başına verimin 50 ile 100 kg’ a kadar arttığı görülmüştür.

Edremit Yöresi’nde Kış yağışları ile depolanmış bulunan su genellikle Yaz mevsiminde bitki için yeterlidir. Fakat yüksek verim için sulamak gerekir. Çekirdek sertleşmesi aşamasından itibaren meyve oluşumuna kadar olan süre içinde suya ihtiyaç vardır. Meyve oluşum aşamasında yeterli su bulunması meyve büyüklüğünü arttırmaktadır. Bu aşamadaki sulama meyve renk değişiminin gecikmesine ve olgunlaşma periyodunun uzamasına neden olur. Yağlık çeşitlerde bu pek önemli olmamasına rağmen sofralık zeytinlerde et/çekirdek oranı önemli olduğu için meyve oluşum aşamasında sulamak gerekir. Zeytinin suya en duyarlı olduğu dönem çiçeklenme ve çekirdek sertleşmesi aşamalarıdır.

Kış mevsiminin kurak geçtiği yıllarda zeytinin çiçeklenme aşamasında da sulamaya ihtiyaç duyulur. Bu dönemdeki su eksikliği çiçek ve meyve dökümüne neden olur. Zeytinin aktif gelişme periyodu boyunca yapılan uygun sulama periyodisiteyi azaltır. İlkbahar mevsiminde topraktaki su eksikliği aktif gelişmeyi olumsuz yönde etkilediğinden hem o yılın hem de gelecek yılın ürün miktarında bir azalmaya neden olur.

Gereğinden fazla sulama toprağın suya doygunluğunu artırır ve oluşan yetersiz havalanma köklerin çürümmesine verim ve kalitenin düşmesine neden olur.



Zeytin ağacının kök sistemi dikimden 3-4 yıl sonra saçak şeklini alır ve zamanla giderek gelişme gösterir. Hava kapasitesi düşük ağır bünyeli topraklarda kökler toprak yüzeyine yakındır. Kumlu ve hafif bünyeli topraklarda ise kökler daha derinlerde bulunur. Yan kökler 12 m uzaklığa kadar gidebilir. Böylece ağaçlar besin elementleri ve su kullanımı yönünden büyük bir alandan faydalanır. Kökler ortalama 80 ile 100 cm derinliğe kadar gider.

Sulama salma, karık, çanak, yağmurlama, damla ve sızdırma sulama şeklinde yapılır. Sulama ile zeytin ve zeytinyağı kalitesi arasında bir ilişki vardır.

Sulanan zeytinlerden elde edilen yağın oleik/linoleik asit oranı değişken ve linoleik asit miktarı daha düşüktür. Bunlardan elde edilen yağ hafif ve hoş kokulu olurken, kurak geçen yıllarda elde edilen yağlar daha acı olmaktadır.



Zeytinin Yaz aylarında kuraklığın şiddetli olduğu dönemde sulanması gerekir (Mehmetalan Köyü – Edremit). Ayrıca hastalıklara karşı da gerekli önlemler alınmalıdır. Edremit civarında bazı zeytinliklerde sulama yapılmaktadır (Keremköy – Gömeç)

6.3.4. Budama

Budama zeytin ağacının iyi ve kaliteli ürün vermesine yardımcı olur. Bazı ağaçlar budamadan olumsuz etkilenmesine rağmen zeytin oldukça dayanıklıdır. Uzun yaşayan zeytin ağacında budama büyük önem taşır. Budama 3 amaçla yapılır. Bunlar; şekil budaması, ürün budaması ve gençleştirme budamasıdır.

Şekil Budaması: Özellikle yeni kurulan bahçelerde fidanlara şekil vermek için uygulanır. Fidanlar dikilip belirli bir yüksekliği ulaştığında gelişme durumuna göre uç kısımlarından kesim yapılarak yan dallanmanın gelişmesi sağlanır. Yan dallar en



çok 3-4 tane olur. Fazla ise 5-6 yıl içinde yapılan düzenli budama ile sayı azaltılır. Zeytine budamada verilen birçok formlar vardır. Fakat denemeler sonunda en verimli şeklin vazo (globe) olduğu tespit edilmiştir.

Ürün Budaması: Yaşlı ağaçlarda verimi ve kaliteyi arttırmak, ağacın şeklini korumak ve periyodisiteyi azaltmak için de yapılır. Ağacın diplerinden, gövdesinden çıkan yıllık sürgünler temizlenir. Taç şekli düzeltilir. Obur dallar dipten çıkarılarak ağacın yeni dönemde daha çok ürün vermesi sağlanır.

Gençleştirme Budaması: Yaşlı zeytin ağaçları için gerekli bir uygulamadır. Budama, öncelikle kurumuş, sıklaşmış dallarda yapılır. Şekli bozulmuş ağaçlarda ise gövde ve ana dal üzerinde uygulanır. Gençleştirilmek istenen ana dal tablaya 25/30 cm mesafeden kesilir. Buradan meydana gelen sürgünlerden daha sonra uygun olan birkaç tane bırakılır. Diğerleri ise çıktıkça temizlenir. Kesilecek ana dalda sürgün yapmama durumu da olabilir. Bu nedenle anadal kesmeden önce Kış aylarında bilezik alınarak sürgün elde etmeye çalışılır.

Zeytin ağacının üretimi ve büyümesi üzerine su stresinin etkileri

Fenolojik Olay	Dönemi	Su Stresinin Etkisi
Sürgün büyümesi	Kış sonundan Sonbahara kadar	Sürgün büyümesini azaltır
Çiçek tomurcuğunun oluşumu	Şubat- Nisan	Çiçek tomurcuğu azalır
Çiçeklenme	Nisan-Mayıs	Çiçeklenmesi durur
Meyve tutumu	Mayıs-Haziran	Meyve tutumu düşük olur. Periyodisite artar
Meyve büyümesi	Haziran Temmuz	Meyve küçük olur
Meyve genişlemesi	Ağustos-hasat	Meyve küçük olur
Yağ birikimi	Eylül-hasat	Meyvede yağ azalır

Kaynak: <http://www.zae.gov.tr/yetistirme/41.asp>

Budamanın ehil kişiler tarafından uygun şekilde yapılması büyük önem taşır. Budamanın kuraklık ve su ihtiyacı ile de ilişkisi vardır. Kurak sahalarda ve kurak dönemlerde ağaçların alttan taçlandırılması zeminin daha az güneş almasını ve buharlaşma ile su kaybının azalmasını sağlar. Yüksek ve tacı dar olan ağaçların bulunduğu sahalarda zemin aşırı ısındığından su kaybı artar. Budama için en uygun zaman vejetasyon devresi öncesidir. Bu hava durumuna göre değişmekle birlikte Şubat uygun bir aydır. Budamanın azar azar yapılması gerekir. İri dalların bir kerede kesilmesi ürün veriminin azalmasına neden olur. Çürümenin önüne geçilmesi için kesim yüzeylerine 3 kısım bitkisel katran ve 1 kısım göztaşı karışımı sürülür.



Zeytin uzun ömürlü bir ağaçtır. Bu nedenle yaşlanan dalları budanarak gençleştirildiğinde meyve verimi artar.

6.4. Edremit Yöresi'nde Zeytin Hasadı, Periyodisitesi ve Hastalıkları



Kendiliğinden çıkan dip sürgünleri gençleştirmek için kullanılabilir

Yörede zeytin hasadı iklim şartlarına göre değişik zamanlarda başlar. Fakat hasat daha çok Kasım ve Aralık aylarında, erken hasat ise Ekim ayında yapılır. Hasat üretim masrafları içinde önemli bir yer tutar. Yörede zeytin çeşitli şekillerde hasat edilir. Fakat en çok kullanılan yöntem sırıkla hasattır. Kaliteli ve yüksek verim almak için hasadın uygun zamanda ve uygun şekilde yapılması gerekir. Hasat zamanı ve şekli ile zeytin ve zeytinyağı kalitesi arasında da sıkı bir ilişki vardır. Erken hasat edilen zeytinlerin yağı düşük asitli, yeşil renkte ve meyvemsi tattadır. Bu yağın oleik asit ve palmitik asit oranı yüksektir. Geç hasatta ise asiti yüksek, rengi sarı, çok keskin koku ve aromaya sahip olmayan bir yağ elde edilir. Çok olgun zeytinlerin yağı ise olgun meyve lezzetindedir.



6.4.1. Hasat Teknikleri

Sırıkla Çırpma: Türkiye’de ve Edremit civarında en yaygın zeytin hasat şeklidir. Zeytinin kültüre alınmasından bu yana uygulanan bir yöntemdir. Zeytine zarar verdiği için uygun bir hasat şekli değildir. Sırıkla çırpma esnasında vurulan darbeler sonucu zeytinin taze sürgünleri kırılır. Bunun sonucu ertesi yıl verim düşer. Periyodisitenin etkisinin üst düzeye çıkmasına neden olur. Vurma ve yere düşme sırasında zeytin taneleri zedelenir. Bu da erken oksidasyona neden olur ve yağ kalitesi düşer.



Zeytinin sıırıkla silkelmesi. Yere düşen zeytinler yerdeki örtü üzerinde birikir (Altınoluk).

Victor Hehn (1813–1890), “Zeytin, Üzüm ve İncir – Kültür Tarihi Eskizleri” kitabının Zeytinle ilgili bölümünde, antik çağ yazarlarından Plinius’un şöyle dediğini yazar; “Özellikle de hasat, her açıdan çok özen gerektiren bir iştir: Daha yeni olgunlaşan meyveler, elle teker teker toplanmalı ve zaman kaybetmeksizin preslenmelidir. Sürat ve temizlik bu işin temel koşullarıdır. Narin yapılı meyveler ya sopalarla silkeliliyor ya da – daha da kötüsü- aşırı olgunlaşıp artık çürümeye yüz tuttuklarında kendiliğinden yere dökülmeleri bekleniyor o zaman zeytinler yerlerde birikiyor, işlenecekleri yağhanede sıra gelmeden ekşimeye başlıyor” (Mehmet Vuran).

El ile Sıırma: Ağaçtan elle sıırma şeklinde yapılır. Uygun bir yöntem değildir. Bu yöntemde de dal uçlarında kırılmalar olur. Ertesi yıl zeytin veriminde azalma görülür

Yerden Toplama: Olgunlaşan ve yere dökülen zeytinlerin elle yerden toplanmasıdır. Bunların sofralık değerleri düşük olduğu için daha çok yağ elde etmede kullanılır. Yere düştüğünde toprağa çarpması sonucu oluşan zedelenmeler



yağ kalitesini düşürür. Pek tavsiye edilmeyen bu yöntem bazen yağlık zeytinlere uygulanabilir.

Ağaç Üzerinden Elle Toplama: Kalite açısından hemen hemen en iyi toplama şeklidir. Olgunlaşan zeytinler elle sıyrılarak toplanır. Bu şekilde toplanan zeytinler ister yağlık olsun, ister sofralık en iyi kaliteyi verir.

Mekanik Hasat: Bazı alet ve makineler ile yapılan hasattır. Hasat süresini kısaltır ve işçilik maliyetini azaltır. Makine ve teçhizat için yatırım gerektirir. Büyük işletmeler için uygun bir yöntemdir. Makineli hasat kısa zamanda daha çok ürün toplama imkanı sağlayan tekniktir. Sıyırma (tarama), çırpma ve sallama (titreştirme) en çok kullanılan yöntemlerdir. Bu yöntemde kullanılan aletlerin toplamaya uygun olması gerekir. Tarak geometrisi, aletlerin yapıldığı malzeme ve tarama şekli çok önemlidir. Yanlış tarak ve uygun olmayan malzeme ve tarama yöntemi zeytine zarar verir.



Midilli adasında Zeytin hasadını tasvir eden bir tablo (Theophilos, 1873-1934).



Hasat için kullanılan mekanik ve basit çekme aletleri

Mekanik Aletler: Esası bir süpürge ve tırmıktan ibaret olup, yerdeki zeytinleri toplayacak şekilde düzenlenmiştir. Değişik şekillerde dizayn edilenleri de vardır.

Havali Cihazlar: Bunlar ağacın dibindeki zeytinle beraber, aynı yoğunlukta ve daha aşağı yoğunlukta parçaları emebilen, aspiratörlerdir. Bazıları meyveleri doğrudan ağaç üzerinden emerek toplayabilmektedir.

Basit Çekme Aletleri: Bunlar el ile kullanılan taraklardır. Kullanımları yorucudur. Fakat bu aletler küçük boylu ağaçlardan oluşan işletmelerde yararlı olmaktadır.



Hareketli Aletler: Elde ve sırtta taşınabilir dal sarsıcı aletlerdir.

Tam Teçhizatlı Hasat Makineleri: Mekanik hasadı gerçekleştirmek üzere üretilen makineler kullanıldıkça, hasatta insanın rolü gittikçe daha da azalmaktadır. Tam bir mekanizasyona ancak bir kişi tarafından sevk edilebilen, kullanılabilen ve zeytinleri toplayabilen bir makine ile erişilebilir.

Bu makineler çok şematik olarak şöyledirler; bir sarsıcı, yönlendirilebilen bir kol üzerinde yer almıştır. Toplayıcı bir traktörün önüne monte edilmiş ters bir şemsiye biçiminde ağaç gövdesi etrafına yerleştirilmiştir. Düşürülen meyveler, havalı bir kanalla traktörün arkasındaki bir kaba aktarılır.



Osmanlı döneminde Filistin’de zeytin hasadı (1886)



Şarjlı çırpma makinesi ile hasat. Boyu yüksek ağaçları yine üç ayaklı merdivenle çıkarak hasat edilir (Zeytinli-Edremit civarı).



Şarjlı çırpma makineleri ile hasat yörede her türlü arazide kullanılabilen en uygun yöntemlerden birisidir (Altınoluk – Edremit).

Makine tek bir kişi tarafından yönetilir.

Makine Yardımı ile Toplama: Zeytinin titreşimle düşürülmesini sağlar. Benzinli bir motor gücünün dönüş hareketini ileri-geri hareketine çeviren biyel koluyla birleştirilmesi suretiyle çalışır. Bu ve benzeri makineler olgunlaşmış tanelerin hasadı için daha uygundur. Sürgün uçlarına zarar vermeden çalışır. Kullanıcı bu konuda tecrübeli ise az zayıat verir. Son yıllarda makine ile hasat oldukça yaygınlaşmıştır.



Küçük işletmeler tarafından yatırım maliyetini arttıran bir yöntem olmasının yanında büyük işletmelerde oldukça karlı bir toplama yöntemidir. Daha gelişmiş makinelerle hem işgücünden tasarruf sağlanır ve hem de hasat süresi kısılır. Körfezde henüz bu tür makinelerin kullanımı yoktur. Kaliforniya’da bu makineleri kullanan işletmeler bulunmaktadır.



Tarak ile hasat (Nusratlı Köyü, Küçükuyu – Ayvacık)



Toplanan zeytinler çuval veya plastik kasalara doldurulur.

Sırıkla toplama yönteminde dal uçları ve taze sürgünler kırılır. Bir sonraki yıl zeytinin verimi düşer. Bu yöntem periyodisiteyi artırır.

Ağaçtan toplama elle, sıırıkla, çırpıcıyla ve makineli sarsmayla yapılır. Yerden toplamada ise ağaç değişik yöntemlerle silkelenir ve zeytinlerin yere düşmesi sağlanır. Yere toprakla teması önlemek için zeytin toplama yaygısı veya zeytin toplama ağı konur. Bazı yörelerde toplama işini “tayfa” denilen çırpıcı işçiler yapar. Bir kişi saatte ortalama 6 kilo zeytin toplar. Toplanan zeytinler sepetlere, çuvalara veya kasalara konarak depolara götürülür. Daha sonra fermentasyona gider. Ağaçlardan yere düşenler fırça, tarak veya emici borularla hemen toplanır.



Boyu yüksek olan zeytin ağaçlarına merdivenle çıkılarak hasat yapılır. Eğimli arazilerde motorlu araçların giremediği yerlerde hasat edilen zeytin at ve katırlarla taşınır (Nusratlı Köyü, Küçükkuyu – Ayvacık)



Kasalarla taşıma ve bekletme zeytinin bozulmasını önler

Zeytinyağı fabrikası bahçesinde çuvallar içerisinde sıkılmayı bekleyen zeytinler

Vaktinden önce yere düşen meyveye “dip zeytini” denir. Erken düşmenin nedeni hastalıklarla ilgilidir. Düşen zeytinler zedelenir ve toprakla temas ettiği için hızla fermante olur ve bozulur. Bu nedenle dip zeytini sadece rafine yağ elde etmek için kullanılır.



Akdeniz havzasının doğusunda, Anadolu'da ve Ortadoğu'da binlerce yıldır yetiştirilen ve ekonomik olarak değerlendirilen zeytinin hasat yöntemleri de aradan uzun süre geçmesine rağmen değişmemiştir. İlk zamanlarda sırıkla ve ağaç üzerinde elle toplama yöntemiyle hasat edilmiş olan zeytin, binlerce yıl sonra da aynı yöntemlerle hasat edilmektedir. Edremit Yöresi'nde de geleneksel yöntemler halen devam etmektedir. Bununla birlikte makine kullanılarak hasat yapılmaya da başlanmıştır. Bunlar elle kullanılan titreşimli makineler ile ağaç sarsıcı büyük makinelerden oluşmaktadır. Arazi şartları birçok yerde makineli hasada uygun değildir.



Edremit Yöresi’nde kullanılan modern hasat makinesi. İşçilik ve zamandan büyük tasarruf sağlayan bu makine ağacı gövdesinden kavrayıp titreşim oluşturarak taneleri yere döker (Altınova – Ayvalık)



Yaygılar, taraklar ve diğer hasat aletleri ile hasat bitimi gün sonunda eve dönüş



6.4.2. Zeytinin Taşınması ve Depolanması

En kaliteli yağ, zeytin tanesinin dalında olduğu andır. Toplandıktan sonra geçen zaman içinde yağ kalitesinde azalma olur. Taşıma şartları, sıcaklık, depolanma kaliteyi etkileyen en önemli unsurlardır. Bu nedenle yağ kalitesinin düşmemesi için zeytinin hasattan sonra en kısa sürede sıkılması gerekir. Taşıma ve depolama kasalarının yanlarının açık olması tercih edilir. Bekleme durumlarında çuvallardan çıkarılıp yere serilmesi ve havalandırılması daha doğru bir uygulamadır.

6.4.3. Periyodisite (Düzensiz Ürün Verme)

Zeytin meyve verme açısından periyodisiteye sahip bir bitkidir. Bu nedenle zeytin ağaçları bir yıl çok, izleyen yıl ise az ürün vermektedir. "Periyodisite" denilen bu olgu üreticiler tarafından "var yılı - yok yılı" olarak bilinmektedir. Türkiye'de zeytin üretiminde periyodisitenin etkisi çok büyük olduğundan üretimde düzensizlikler oluşur. Zeytinin genetik yapısında olan periyodisite Türkiye'de bazı etkenlerle daha şiddetli hale gelmiştir. Özellikle zeytinin hasat edilme biçimi periyodisitenin etkisini arttırmaktadır. Hasadın çırparak ya da benzeri şekillerde dallara zarar verilerek yapılması gelecek yılın ürününü olumsuz etkileyerek periyodisiteyi arttırmaktadır. Bu nedenle sonraki yılın verimi önemli ölçüde azalmaktadır.

Ayrıca, budama zamanı ve yöntemi, gübreleme, sulama, toprak ve ağaç bakımı, hasat edilme şekli, hasat zamanı ve iklim periyodisiteye etki eder. Periyodisitenin verime etkisi çok yüksektir. Türkiye'de birçok yörede zeytinlerde var yılı verimi, yok yılı veriminin 5 katıdır. Periyodisitenin etkisi bazı yöntemlerle azaltılabilir. Zeytin meyvesi 2 yıllık sürgünler üzerinde oluşan çiçeklerden meydana gelir. Budama yaparken bu sürgünlerin kesilmemesi gerekir. Gerektiğinde sulama ve gübreleme yapılmalıdır. Sırıkla hasat yapılırken gelecek yılın ürününü verecek olan gözlere zarar verilmektedir. Bu yüzden hasat işleminin bu gözler oluşmadan Şubat ayı sonuna kadar bitirilmesi ve ardından da budama işleminin hemen yapılması gerekir.

Nitekim sulama, gübreleme, budama gibi kültürel uygulamaların büyük ölçüde yapıldığı İspanya'da zeytinlerde periyodisite sadece %20 dolayındadır. Periyodisite, kendi haline bırakılan ağaçlarda kuvvetli, bakımlı ağaçlarda daha hafiftir.

Zeytin üretiminde önde gelen diğer ülkelerin çoğunda periyodisitenin etkisi çok düşük düzeye indirilmiştir. Zeytin üretimi ise yıllara göre büyük değişiklik göstermektedir. Bunun nedeni iklimde görülen olumlu ve olumsuz şartlar ile zeytin toplama tekniğinden kaynaklanan zeytinin var/yok yıllarıdır. Örneğin 2003 yılında 850.000 ton (350.000 tonu sofralık, 500.000 tonu yağlık) olan üretim; 2004 yılında 1 milyon 600 bin tona (400.000 tonu sofralık, 1 milyon 200 bin tonu yağlık) çıkmıştır.

Ardışık 2 yılın tane zeytin üretimi değişimleri yıllık ortalama olarak Yunanistan'da %21,8, İtalya'da %32,8, İspanya'da %46,1 ve Türkiye için de %128,8 dir. Ayrıca, karşılaşılan en yüksek değişim oranının Yunanistan'da %69,2, İtalya'da %70,5, İspanya'da %46,6 ve Türkiye'de de %249,4 olduğu görülür (Gökçe,



1994). İspanya yılda 1 milyon 400 bin ton zeytinyağı üretir. Kuraklık gibi olumsuz şartlar olmazsa ertesi yıl üretimi 900.000 veya 1 milyon ton olur. Türkiye’de bir yıl 200–250 bin ton ertesi yıl ise 50.000 ton olmaktadır. Ardışık iki yılda alınan verimlere bakıldığında Türkiye’de diğer ülkelere göre çok büyük fark olduğu görülür. Bunun nedenleri bakım ve hasat teknikleridir.

Benzer durum Edremit Körfezi çevresindeki zeytinliklerde de görülür. Bunun için zeytin hasadında periyodisiteyi artırıcı yöntemlerden kaçınmak gerekir. Yörede hasadın büyük bir miktarı sırkla yapılmaktadır. Ehil olmayan kişilerin yaptığı hasat hem zeytin tanesine, hem de ağaçlara zarar vermektedir.

6.4.4. Edremit Yöresi’nde Zeytin Ağaçlarında Görülen Hastalıklar

Zeytine zarar veren çeşitli hastalıklar vardır. Bunların bir kısmı topraktaki mineral besin maddelerinin ve elementlerin eksikliğinden, bir kısmı da bazı canlı ve haşerelerden kaynaklanır.

A-Topraktaki Mineral Besin Maddeleri Eksikliğinden Kaynaklanan Hastalıklar ve Etkileri.

a-Azot Noksanlığı: Azot eksikliği durumunda zeytin ağacının yaprakların rengi yeşilden sarıya döner. Bunun sonucu alt dallardan başlamak üzere yapraklar dökülür. Bu tür ağaçlarda sürgün oluşumu yavaşlar ve sürgünler zayıflar.

b-Bor Noksanlığı: Genç yapraklarda uç kısımdan başlayan “V” şekilli kloroz ve nekrozlar oluşur. Sürgün uçları kurur, yapraklarda dökülme ve küçülme meydana gelir.

c-Çinko Noksanlığı: Yapraklar küçülür ve şekilleri bozulur. Yaprak damarları arasında sararma ve rozetleşme meydana gelir.

d-Fosfor Noksanlığı: Fosfor eksikliği olan ağaçlarda yapraklar küçülür, dal boğum araları azalır ve ağacın gelişmesi yavaşlar. Çiçeklenme hem geç olur ve hem de azalır. Meyve bağlama gecikir.

e-Kalsiyum Noksanlığı: Bu ağaçların yapraklarında dökülme, filizlerde kırılma görülür. Soğuğa karşı duyarlılık artar.

f-Magnezyum Noksanlığı: Yaprak kenarlarında ve uçlarında sararma olur. Yaprak dibinde ve orta damarda ise yeşil lekeler oluşur.

g-Potasyum Noksanlığı: Yaprak ve meyvede küçülme meydana gelir. Zeytin tanelerinde et oranı düşer ve yağ miktarı da azalır.

B-Biyolojik Kökenli Hastalıklar

a-Zeytin Sineği (*Bactrocera oleae* Gmelin, 1790): Edremit Yöresi’nde zeytin ağaçlarında görülen en yaygın zararlıdır. Bu sineğin görüldüğü ağaçlarda meyvenin çürümesi ve dökülmesi sonucu ekonomik olarak büyük kayıp meydana gelir. Zeytin sineği Kış mevsimini toprakta geçirir. Havaaların ısınmasıyla ilkbaharda topraktan çıkar. Haziran sonlarında dişi sinek iri zeytin tanelerine yumurtalarını bırakır. Yumurtaların bırakıldığı kısım birkaç günde koyu kahverengi olur. Yetiştiriciler arasında buna “vuruk” adı verilir. Yumurtadan çıkan larvalar meyve etinde galeriler açar ve buradan beslenir. Bu tür meyveler çürür ve erken dökülür. Sinek yılda birkaç defa yumurta bırakabilir.



b-Zeytin Fidan Tırtılı (*Palpita unionalis* Hübner, 1796) (Lepidoptera: Pyralidae): Zeytin ağaçlarında görülen bu tırtıl dişbudak (*Fraxinus* sp.), yasemin (*Jasminum* sp.), kurtbağı (*Ligustrum* sp.) ve akçakesme (*Phillyrea* sp.) gibi park ve süs bitkilerinde de beslenir. Zararlı, özellikle genç zeytin ağaçları ile fidanlarının aşı gözlerinde, dip sürgünü ve dal sürgünlerinde barınır. Tırtıl daha çok taze sürgünler ve yeni çıkmış yapraklarla beslenir. Üçüncü larva döneminde yaprakları yiyerek hızla yok eder. Dallardaki yeni sürgünlere de büyük zarar verir. Populasyon fazla olduğu takdirde sürgünler beslenmek için yetmez ve meyveleri de yemeye başlar.

c-Verticillium Solgunluğu Hastalığı (*Verticillium dahliae* Kleb): Edremit Körfezi çevresinde yaygın görülen hastalıklardandır. Hastalık, komşu zeytinliklerden veya tarım yapılan parsellerden yağmur, sulama, rüzgâr ile taşınan yapraklardan geçebilir. Bu nedenle sulanan sahalarda daha çok görülür. *Verticillium dahliae* adlı mantarın neden olduğu hastalıktır. *Verticillium* Mantarı toprak altında 10 yıldan fazla bir süre bozulmadan yaşayabilir. Etkili olduğu dönem ilkbahar ve yazdır. Ortam şartları uygun olduğunda zeytinin köklerine girerek yaşamını sürdürür. Köklerden dal ve yapraklara iletilen su kanalcıklarını tıkar. Bunun sonucu ağaç mantarın etkilediği bölümlerden itibaren kurumaya başlar.



Verticillium solgunluğu hastalığına yakalanmış bir zeytin ağacı (Altınova - Ayvalık).

Hastalık görülen dalların ve bölümlerin kesilerek uzaklaştırılması gerekir. Zeytinliklerde başka ürünlerin tarımının yapılması hastalık riskini yükseltir.

Önce yapraklar, sonra ince sürgünler ve sonra dal kuruması şeklinde görülür. Yapraklar ilk önce solmaya başlar sonra açık kahverengine döner ve geriye doğru kıvrılmaya başlar.

Sürgün ve dallar hızla kurur ve sonunda ağaç ölür. Hasta sürgün ve dallar morumsu renk alır. Hastalık nedeniyle ilkbaharda çiçek tomurcukları kurur. Yaz döneminde görüldüğünde ise meyveler mumyalaşarak ağaçta kalır. Ağacın bir yönünde başlayan solgunluk daha sonra ağacın tamamını kaplayacak şekilde yayılır. Bu hastalığı önlemek için kimyasal bir mücadele yöntemi henüz geliştirilememiştir. Sadece



d-Zeytin Güvesi (*Prays oleae* Bernard, 1788) Meyve Nesli: Zeytin tanelerinin oluşmaya başladığı Haziran başlarında ergin güve meyvelerin çanak yaprakları üzerine yumurta bırakır. Larvalar 1 haftada yumurtadan çıkar ve meyve sapı dibinden meyveye girerek sapla meyvenin bağlantısını zayıflatır. Bu meyvelerin gelişimi durur ve dökülür. Buna yetiştiriciler arasında “karabiber dökümü” denir.

e-Zeytin Kara Koşnili (*Saissetia oleae* Olivier, 1791): Bu larva tatlı bir madde salgılar ve ağacın özsuğunu emerek beslenir. Bu tatlı madde bütün ağacı sardığında fotosentez olumsuz etkilenir ve ayrıca ağacın özsuğunu da emdiğinden ağaç zayıflar, ürün azalır. Populasyon artarsa yaprak ve meyve dökülmeleri meydana gelir. Bu zararlı %60-70 oranında ürün kaybına neden olabilir.

f-Zeytin Yara Koşnili (*Pollinia pollini* Costa, 1857): Bu canlı ağacın gövdesindeki çatlaklardan (sırık yaraları, don çatlakları) girerek bitkinin özsuğunu emer ve zamanla dalların kurumasına neden olur. Kış dönemini dal ve sürgünlerin yarık ve çatlaklarında geçirir. Bahar ve yaz aylarında yumurta yapar ve larvalar çıkar. Sırıkla yapılan hasat dallara ve sürgünlerde yara açtığı için bu ağaçlarda zeytin yara koşnili daha çok görülür.

g-Zeytin Kurdu (*Coenorrhinus cribripennis* Voss, 1932): Kışı toprakta hareketsiz (pupa) geçiren zararlı Mart-Nisan aylarında erginleşir. Bunlar taze sürgünlerde, yaprak, çiçek ve meyvelerde barınır ve beslenir. Çekirdeğin sertleşme dönemine kadar barınmaya devam eder.



Halkalı leke hastalığının etkilediği zeytin yaprağı (solda), Zeytin kara koşnili *Saissetia oleae* (sağda) (www.inra.fr)

h-Zeytin Dal Kanseri (*Pseudomanas syringae* pv. *savastanoi* (Smith 1908)): Zeytin ağacının gövdesinde, dal ve sürgünlerde urlar şeklinde ortaya çıkar. Daha çok sıcaklığın 25°C civarında olduğu dönemlerde aktivitesini artırır. Yüksek ve düşük sıcaklıklarda ise etkisi azalır. Bakteri, nemli ve yağışlı havalarda barındığı ur ve sığillerin yüzeyine çıkar. Sırıkla hasat bu hastalığa neden olabilir.

i-Halkalı Leke Hastalığı: (*Spilocaea oleagina* (Castagne) Hughes (syn. *Cycloconium oleagina*)) mantar dünyadaki bütün zeytin alanlarında görülür. Özellikle yapraklarda zararlı olan fungal bir hastalıktır. Yaprakların dökülmesine neden olur. Etkili olduğu sezonda %20 ye yakın ürün kaybına neden olur. Yaklaşık 20 ile 24 ay arasında canlılığını koruyan zeytin yaprakları bu hastalığın bulaşmasından sonra 4 ile 8 ay içerisinde dökülür. Yaprakların erken dökülmesi



nedeniyle ağaçlarda genel bir zayıflık ve ürün azalması görülür (<http://www.zae.gov.tr>).

6.5. Zeytinde Çoğaltma ve Üretim Metotları

Zeytin tohum, aşısı ve dikme yolu ile kolay üretilen bir bitkidir. Kültür zeytinin çekirdeklerinden elde edilen fidanlardan yabancı zeytin olur. Bu nedenle fidan üretimi aşısı ile olmaktadır. Ayrıca çelik, yumru ve dip sürgünlerinden de kolaylıkla üretilir. Domat, Memecik ve köklenmesi zor olan diğer zeytin çeşitleri tohumdan elde edilen çöğürler üzerine aşılama ile üretilir. Türkiye'de yılda ortalama 2,5 – 3 milyon fidan üretilmektedir. Bunların yüzde 90'ı "çelik", yüzde 10'u ise "çöğür"den elde edilir. Her yıl dikilen fidan sayısı ise 1,5-2 milyon civarındadır. Fidan ile üretim zeytinde en yaygın uygulamadır. Bunun için iki yöntem vardır. a-Generatif (tohum ile) üretim. b-vegetatif (aşısı ile) üretim.

6.5.1. Generatif (tohum ile) Üretim

Çekirdekten elde edilen çöğürlerin aşılama yolu ile yapılan üretilimdir. Bu yöntemle üretilen zeytinler ana bitkinin özelliğini göstermedikleri için doğrudan kullanılmazlar. Zeytin tohumunun kabuğu sert ve geçirgenliği azdır. Bu nedenle çimlenme oranı %20 civarındadır. Düşük olan bu oranı arttırmak için çimlenme kabiliyeti yüksek ve hastalıksız tohum seçilmesi gerekir. Tohum kabuğunun geçirgenliği, kalınlığı çimlenme sırasında oksijenin içeri girmesi ve gazların dışarı çıkması açısından önemlidir. Generatif üretimde çöğür için tohumlar yabancı zeytin (delice) ve kültür çeşitlerinin çekirdeklerinden alınır.

Yabancı zeytinlerin tohumluk özellikleri çok iyi değildir. Çok farklı oldukları için birbirinden farklı çöğürler meydana gelir. Ayrıca yabancı zeytin çekirdeklerinin çimlenme oranları kültür çeşitlerine göre daha düşüktür. Yabancı zeytin çöğürlerinde kabuk ince ve boğum araları kısa olduğu için aşısı yapmak zordur. Akdelice tohumlarından elde edilen çöğürler Karadeliğe göre aşısı daha elverişlidir. Bunların boğum araları fazla ve kabukları daha kalındır. Kültür çeşitlerinde küçük çekirdekli olanların kabukları kalın olmadığı takdirde çimlenme oranları ve hızları daha yüksektir.

Büyük çekirdekli zeytin çeşitlerinin tohumlarından üretilen çöğürler kalın kabuklu olduğundan aşılama daha kolaydır.

Ekilecek tohumlarda önce çekirdek ile meyve eti birbirinden ayrılır. Embriyosu zarar görenler tuzlu suda su üzerine çıkar ve bunlar atılır. Çimlendirmeyi arttırmak için tohum kabuğunu asitle işlem yapma, aşındırma, katlama (yumuşatma) ve sıcak suda bekletme gibi işlemler uygulanır.

Zeytinin kültür çeşitleri ile yabancı olanlarının tohumlarının doğal şartlarda kendiliğinden çimlenmesi ile meydana gelen ağaçlara "delice" denir. Deliceler aşılama ile kültür zeytini haline getirilebilir.

Tohum Ekimi: Uygun tohumlar seçildikten veya elde edildikten sonra bunların ekimi yapılır. Tohum ekimi 3 şekilde olabilir.

Seralar: Kapalı mekânlar nem ve sıcaklık gibi faktörlerin kontrol altında tutulmasını kolaylaştırdığından zeytin tohumlarını çimlendirmek için uygun



ortamlardır. Seralarda tohum Ekim ayında ekilir. Hazırlanan yastıkların üzerine 5 cm çakıl serilir. Bunun üzerine humusça zengin yumuşak toprak konur. En üste de harç konur ve üzerine tohumlar sık bir şekilde yayılır. Tohumların üzerine tekrar ince bir harç serilip bastırıldıktan sonra süzgeçli kova ile sulanır. Tohumların kolay çimlenmesi için ortam ısısının 24°C, nemin ise %70 civarında olması en idealdir. Diğer sıcaklık aralıklarında çimlenme sağlıklı olmamaktadır.

Soğuk Yastıklar: Hazırlanan tohumlar Eylül, Ekim ve Kasım aylarında ekilir. Tohumlar yastıklara 3 ile 5 kg/m² olarak serilir. Üzeri düz bir tahta ile bastırılır. Bunun üzerine ise kum, funda toprağı ve elenmiş yanmış gübre karışımından oluşan harç, 3 cm kalınlıkta örtülülerek bastırılır. Süzgeçli kova ile sulanır.

Sıcak Yastıklar: Bu yöntem yine sonbahar aylarında (Ekim veya Kasım) uygulanır. Hakim rüzgar yönüne dik ve genişliği 1 m olan yastıklar hazırlanır. Ege Bölgesinde hakim rüzgar yönleri kuzey ve güneydir. Kuzey sektörlü rüzgârlar daha soğuk karakterlidir. Tohumların ekildiği dönemde güneş ışınları güney yarımküreye daha dik açı ile gelir. Bu nedenle yastığın kuzeye bakan kısmı daha yüksek (50 cm), güney bölümü ise daha alçak (25 cm) yapılır. Bunun üzerine kum, funda toprağı ve yanmış gübrenin eşit karışımından oluşan harç 20 cm kalınlığında serilir. Tohumlar bunun üzerine metrekaireye 3 ile 5 kg gelecek şekilde serpilir. Tahta ile bastırılır ve bunun üzerine tekrar 3 cm kalınlıkta ince kum, funda toprağı ve yanmış gübre harcı konur.

Kış aylarında başlayan çimlenme baharda hızlanır. Çöğürler Nisan ayında yapraklanır. En az 6 çift yaprağına sahip olduğunda serin, rutubetli ve bulutlu havalarda torbalara veya şaşırtma tavalara 10x10 cm aralıklarla dikilir. Doğrudan torbalara şaşırtma işgücü azlığı, bakım kolaylığı ve çöğürlerin geniş yaşama alanı nedeniyle daha avantajlıdır. Şaşırtma işleminden 2 yıl sonra çöğürler kalem kalınlığına ulaşır. Bu çöğürlere Nisan-Mayıs aylarında kabuk altı kalem aşısı (çoban aşısı) yapılır. Alınan çeliklerin sağlıklı olması ve herhangi bir mantar veya virüs taşımaması gerekir.

Yapılan aşısı 15 gün içinde kaynar ve kalem üzerindeki yaprak parçacıkları düşer. Aşıları tutan çöğürler Eylül ayında sökülür. Fazla kökler kesilir, sürgünlerde uçlar alınır ve içinde eşit miktarda karıştırılmış kum, bahçe toprağı ve yanmış gübre karışımı bulunan naylon torbalara konur. Torbalar tavalarda torba yüksekliğinde açılan çukurlara yerleştirilir.

Fidanların dikimi: Aşılama yolu ile yetiştirilen fidanlar zeytinlikler oluşturmak üzere dikilir. Dikim iklim şartlarına göre yapılır. Fakat Türkiye’de zeytin yetiştirilen Ege ve Akdeniz kıyılarında Ocak-Şubat ayları dikim için uygundur. Marmara’da ise Ocak ayından başlayarak Mart ayına kadar dikim yapılabilir. O yılın hava şartlarını da göz önünde bulundurmak gerekir. Sıcak havaların hakim olduğu kış mevsiminde dikim Mart ayından önce yapılır. Dikim mesafeleri çeşide, sulama durumuna, sofralık veya yağlık olmasına, hasat şekline göre değişir.



Serada naylon torbalara alınmış çöğürler (Edremit Zeytincilik Üretim, Eğitim ve Gen Merkezi)



Makineli hasat yapılacaksa 3x6m gibi sıralı dikim daha uygundur. Geleneksel bahçe tiplerinde ise 5x5m ile 10x10 m arasında değişir. Fidan için açılan çukurların derinliği 60 cm kadar olur. Genişlikleri ise toprak tipine ve eğime göre 60-120 cm arasında olabilir. Fidanların sağlıklı gelişmesi için toprağın hastalık ve zararlılardan arındırılması gerekir. Dikim ile birlikte fidan köküne toprakla birlikte gübre konur. Tüplü fidanlar naylon torbalardan çıkarılır ve açılan çukura dikim yapılarak can suyu verilir. Dikilen fidanlar hasat şekli ve arazinin kullanım amacına göre belirli yükseklikten kesilir. Hayvan otlatılan zeytinliklerde ağacın boylu olması için kesim daha yüksekten yapılır. Kısa kesim ise hasadın daha kolay yapılmasını sağlar.



Zeytin ağaçlarında vejetatif üretim sık görülen bir çoğaltma şeklidir. Yeni aşılanmış bir zeytin ağacı (Ayvaci)

6.5.2. Vejetatif Üretim Metotları

Zeytinlerin çoğaltılmasında kullanılan yaygın bir yöntemdir. Çelik, obur, yumru, sürgün gibi parçalarının köklendirilmesi şeklinde yapılır Fakat son yıllarda çöğürlerin aşılanması ve yapraklı dal çeliği ile üretim yaygın hale gelmiştir. Günümüzde daha çok delicenin yerinde aşılanması veya aşılamaadan veya aşıladıktan sonra yerinden sökülerek plantasyon alanına dikilmesi ile yapılan üretim yaygındır.



Vejetatif üretim metotlarını 6 başlıkta toplamak mümkündür.

Bunlar:

- a-Çelik ile üretim
- b-Yumru ile üretim
- c-Dip sürgünleri ile üretim
- d-Daldırma ile üretim
- e-Aşı ile üretim
- f-Diğer vejetatif yöntemlerle üretim

a-Çelikle Üretim: Yeni bir bitki elde etmek amacıyla bitkinin dallarından kesilerek elde edilen köksüz ağaç parçalarına "çelik" denir. Zeytin yetiştiricisinde çelikle üretim yaygın olarak kullanılan bir metottur. Üretim için kullanılacak çelikler genç dallardan alınır. Alınan çeliklerin 25 cm uzunluğunda, sağlıklı ve iyi gelişmiş olmasına dikkat edilir. Hazırlanan çelikler köklendirmek için kasalara yerleştirilir. Köklenen çelikler kasalardan alınıp plastik torbalara (tüplere) şaşırtılır. Çeliklerin hızlı gelişmesi alındığı ağacın yaşına, sağlık durumuna bağlıdır. Çelikler genç zeytin ağaçlarından alınmalıdır. Bunun için damızlık fidanlıkları oluşturulur. Fidanlar sık sık kesilerek genç sürgünler elde edilir. Çelikler Mart-Nisan ve Ağustos-Eylül olmak üzere iki devrede alınır. Alınan çeliklerde en az 4 yaprak olması ve uzunluğunun ise 15 cm civarında olması tercih edilir.

Ağacın gövde ve dallarını oluşturmak üzere asıl üretilmesini istediğimiz bitkiden alınan kısma "kalem" veya "göz" denir. Yavaş geliştiği için çok tercih edilmeyen bir aşı çeşididir. Yeni bitkinin kök kısmını oluşturacak aşı kısmına ise "anaç" veya "altlık" denir. Alınan kalemlerde birkaç göz bulunması gerekir. Kalem anaça birleştirilerek yeni bir bitki oluşturulur. Anaçlar genç fidandan alınmalı, aşı için uygun zaman seçilmeli, kalem ile anaç sıkı bir şekilde üst üste gelmeli ve macunla kapanmalıdır. Aşı yapıldıktan sonra da bakım ihmal edilmemelidir.

Göz Aşısı: Kabuk aşısının uygulanmadığı yaşlı ve hastalıklı ağaçlarda budama sonucu gelişen genç (1-2 yaşındaki) sürgünlere yapılır. Üzerinde tomurcuk veya göz bulunan kabuk parçasından alınan bir kalem kullanılarak yapılan aşılama değildir. Buna aynı zamanda "tomurcuk aşısı" da denir. Genç anaçlara veya ince dallara nodlar arasına yapılır. Anaç için bir yıllık fidanlar kullanılabilir. Kabuğun odundan kolaylıkla ayrıldığı ve tomurcuğun iyi geliştiği dönemlerde yapılır.

Kalem Aşısı: Ağaçtan alınan ve üzerinde birkaç tomurcuk bulunan "kalem"in başka bir zeytin ağacına aşılamaştır. Kalem aşılarının; bindirme aşı, yanaştırma aşı, yarma aşı, kakma aşı, kabuk aşısı, kök aşısı, boğaz aşısı, çifte aşı ve ters aşı çeşitleri vardır.

Çoban Aşısı: Kabuk altı kalem aşısı olarak da bilinen bu yöntem zeytin çöğürlerinde en çok tercih edilen aşıdır. Aşı için kullanılacak kalemlerin boyu 6 cm civarında olup bunlar 1 yaşındaki sürgünlerden alınır.

Kalemlerin karşılıklı iki göze ve iki yaprağa sahip olması gerekir. Aşı kaleminin ucu meyilli olarak uzunlamasına yontulur ve kama şekline getirilir. Aşı vejetasyon dönemi başlangıcında yani Mart-Mayıs arasında yapılır. Aşının rüzgârsız ve aşırı sıcak olmayan havalarda, sabah erken veya akşam saatlerinde yapılması gerekir.



Aşı yapılmış bir zeytin (Küçükkuşu - Ayvacık)



Aşı yapılacak çöğürlerin tepe kısımları toprak seviyesine göre 12-13 cm kadar yukarıdan kesilir. Çöğür üzerinde bulunan yaprak ve dallar temizlenir. Çöğürün kabuğu dikey olarak 2 cm uzunluğunda çizilir ve kalemin inceltilen ucu kabuğun altına konur.

Kabuk Aşısı: Bu aşı gelişmiş ağaçların gövde ve kalın dallarına uygulanır. Aşı kalemleri sağlıklı ve yüksek verimli ağaçların taç kısmının dışına doğru gelişmiş dallardan alınır. Aşı kalemi alınacak dalların 3 yaş civarında olması ve üzerinde en az 2 adet göz bulundurması gerekir. Alınan kalemdaki yapraklar kesilir. Aşının yapılacağı yerin düzgün ve dik olmasına dikkat edilmelidir. Aşı kalemi anaçtan tek veya çift kanat şeklinde kaldırılan kabuk aşının üzerine sarılarak sıkıca bağlanır. Aşılanmış gövde veya dallar aşı yapılan yerden 1 m yükseklikten kesilir. Aşının ağacın gövdesinde toprağa yakın olması daha uygundur. Gerekirse aşı sürgünü buraya bağlanarak rüzgar veya diğer dış etkenlerle kırılması önlenir. Aşılama için en uygun zaman çiçeklenme devresinin başlangıcıdır. Aşı kalemindeki gözlerden 2-3 yıl içinde filizler çıkar. Bu filizlerin en düzgün ve kuvvetli olanları seçilir ve gelişmeleri sağlanır. Diğer filizler ayıklanır ve kalanların daha sağlıklı büyümeleri sağlanır. Edremit Yöresi'nde en yaygın şekilde uygulanan aşı yöntemlerinden biridir. Tecrübeli kişiler tarafından yapıldığında çok başarılı sonuç alınır.

Kök Aşısı: Erozyon veya sulama ile toprağın taşındığı ve köklerin açığa çıktığı ağaçlara kuruma riskine karşı kök aşısı yapılır. Kök aşısı toprak düzeyinin altına uygun bir derinlikte yapılır ve zarar görmemesi için toprak ile örtülür.

Deliceden aşı ile Üretim: Türkiye'de kendiliğinden yetişmiş yabani zeytin (delice) çok yaygındır. Kültür çeşitlerinin delicelere aşılanması ile verimi yüksek ve kaliteli zeytin elde edilebilir. Delicelerin aşı tutma oranı yüksektir. Gövdesi kalın delicelere kalem aşısı yapılır. İnce olanlara ise göz aşısı yapmak daha uygundur. Deliceler bulundukları yerde aşılanarak yeni zeytinlikler oluşturabildiği gibi yerinden sökülüp başka bir yere dikilerek ve orada aşılanarak da uygulama yapılabilir.



Kalem aşısı yapılmış ve gençleştirilmiş bir zeytin (Edremit).



Kalem aşısının yapılışı (Torbalı Köylerinde Zeytincilik)



6.6. Zeytinin Kullanım Alanları

Zeytin’in çok geniş bir kullanımı vardır. Eskiçağlardan beri zeytin yemek, aydınlatma, kutsama, sağlık, tedavi, ilaç, temizlik, savaş malzemesi, güzellik, yakacak odun, tabak, kaşık, çatal, tespih, kolye, sabun, gübre gibi birçok amaçla kullanılmaktadır. Yaprakları barış, zafer, zenginlik simgesidir. Zeytin dalı paralarda (TL, Frank, Liret) simge olarak kullanılır. Zeytin dalından yapılan taçlar, zaferlerde ve spordaki birinciliklerde ödül ve zafer simgesidir.

Zeytin sunduğu nimetler, sağladığı faydalar nedeniyle çok ayrıcalıklı bir ağaçtır. Ağacından tabak, kaşık, çatal, masa, kalem, sehpa, dolap, baston gibi eşyalar yapılır. Meyvesinden çeşit, çeşit sofralık zeytin ve zeytinyağı elde edilir. Yağından sabun, çekirdeğinden kolye, tesbih, bilezik olur. Pirinası gübre ya da yakacak olarak kullanılır. Yaprığından şifalı ilaçlar yapılır. Yani zeytin meyvesi, yaprağı çekirdeği ile insanlara yarar sağlayan bir bitkidir.

Zeytin ağacının, yalnızca meyvesi ve ondan elde edilen yağı değil; yaprağı da, insan sağlığı yönünden önemlidir. Asırlardır yetiştiği coğrafyalarda zeytinin yaprağı, ilaç olarak kullanılmaktadır. Zeytin yaprağı içerisinde 100 den fazla maddenin varlığı tespit edilmiştir. Oleuropein, flavonoidler, fenolik bileşikler, tanen ve rezin bunlardan bazılarıdır. Zeytin yaprağında 60-90 miligram oranında oleuropein bileşiği bulunur.

Oleuropein, başlıca polifenolik antioksidanlardan biri olup yaprağın en etken fenolik bileşiğidir. Zeytin ağacının tamamında bulunan ve acı-buruk bir tadı olan oleuropein, işlenmiş zeytinlerde bulunmaz. Anti bakteriyel ve anti oksidan özelliklere sahip bu madde bağışıklık sistemini güçlendirir, vücudun direncini artırır.

Kötü kolesterol olan LDL kolesterol düzeyini düşürür. Antioksidan özelliğinden dolayı zeytin yaprağı hastalıklardan korunmada ve hastalıkların tedavisinde kullanılır.

Yaprakta bulunan fenolik ve flavonait bileşikler, vücudun bağışıklık sistemini güçlendirip; hastalıklara karşı dirençli olmasını sağlar. Zeytin yaprağının kaynatılarak içilmesi bağışıklık sistemini güçlendirir. Zeytin yaprağındaki tanen antiseptik özelliğe sahiptir. Ayrıca zeytin yaprağında, uçucu yağlar, organik asitler ve rezin bulunur.



Mutfak eşyası (solda) ve Zeytin çekirdeklerinden yapılan takılar ve mumluk.



Dayanıklı bir ağaç olduğu için değişik ürünler yapılabilmektedir. Kaşıklik, sehpa ve dolap bunlardan bazılarıdır.



Zeytin ağacı işlendiğinde güzel bir görünüm alır. Zeytin ağacından yapılmış eşyalar. Bardakaltı, yağ kepçesi, baston ve kalem.



Zeytin her şeyinden faydalanılan bir bitkidir. Yapraklarından da şifalı ilaçlar yapılır, kaynatılıp içilebilir.

Oleuropein maddesinin ağacı olumsuz dış etkenlere karşı koruduğu, hücre yenilenmesini sağladığı tespit edilmiştir.

Yaprakta bulunan maddeler, zeytin çeşidine, yetiştiği sahanın ekolojik özelliklerine ve yaprağın toplandığı zamana göre farklılıklar gösterir. Ayrıca yaprağın toplandıktan sonra saklanması, bulunduğu ortam ve yapılan işlem türleri de elde edilen maddenin özelliğini belirlemede rol oynar. Bu konuda çalışmalar



arttıkça yeni bulgular elde edilmekte, zeytin ve zeytin yaprağının önemi daha fazla ön plana çıkmaktadır.



Zeytin dalının kullanıldığı metal paralar. Solda Filistin parası, sağda ise Roma dönemine (Tiberius Caesar) ait para



Sabun zeytinin önemli bir ürünüdür. Saf zeytinyağı sabunu çok kullanışlı ve sağlıklıdır. Zeytinin işlenmesi sonucu arta kalan pirina kurutulup yakacak olarak kullanılır. Zeytin fabrikasında sıkımdan sonra çıkan pirina çeşitli şekillerde kullanılır. Gübre ve yakacak olarak kullanma daha yaygındır.



Zeytinyağı geçmiş dönemlerde elektrikten önce binlerce yıl evlerde, saraylarda, köşklere, ibadethanelerde aydınlatma için yakıt olarak kullanılmıştır.



6.7. Edremit Yöresi Mutfağında Zeytin ve Zeytinyağı

Zeytin ve zeytinyağının insan sağlığı üzerinde birçok olumlu etkisi vardır. Bu nedenle zeytin yetiştirilen sahalarda değeri daha iyi anlaşıldığından çok fazla tüketilir. İçerdiği antioksidanlar sayesinde kalp ve damar hastalıklarına karşı koruyucu bir etkiye sahiptir. Zeytin ve zeytinyağı aynı zamanda yüksek kaloriye sahip olduğundan önemli bir besin kaynağıdır. İnsan için gerekli olan ve kolesterol içermeyen tekli doymamış yağ asitleri bakımından zengindir. Yapılan bazı bilimsel araştırma sonuçlarına göre zeytinyağı ve sebze yiyen insanlarda romatizmal arterit geçirme riski azalmaktadır. Zeytin ve zeytinyağında bulunan A, D, E ve K vitaminleri kemik gelişimine yardımcı olur, kalsiyum kaybını önler ve kemiklerin güçlü kalmasını sağlar. Sindirimi kolay bir besin kaynağıdır. Asırlardır sağlık ve lezzet sunan zeytinyağına dayalı Akdeniz beslenme modeli, günümüzde dünyanın birçok ülkesinde uygulanmaya başlanmıştır.

Zeytinyağı Akdeniz ülkelerinin birçoğunda kahvaltılarının vazgeçilmez gıdasıdır. Ege'de ise kekik ve kırmızı pulbiber ile tatlandırılmış olarak kahvaltılarda kullanılır.





Zeytin değişik şekillerde kullanılmaktadır. Siyah ve yeşil olanlar sofralık olarak değişik şekillerde hazırlanır. Kırma yeşil zeytin Edremit civarında yaygındır. Bununla birlikte yarı olgun zeytinler de sofralık olarak değerlendirilir. Sofralık zeytin çeşitli işlemlerden geçirilerek yapılır.



Zeytinyağlı lahana



Zeytinyağlı sebze



Zeytinyağlı brokoli



Zeytinyağlı taze fasulye

Türkiye’nin zeytin yetiştirilen yörelerinde zeytinyağlı yemekler daha çok tercih edilir. Zeytin ve zeytinyağı bu sahalarda insanların hayatının ayrılmaz bir parçası olup belenmelerinde temel gıda olarak tercih edilir. Edremit yöresinde de zeytinyağlı yemek çeşitleri çok yaygındır. En çok tercih edilenler sebze yemekleri olup salatalarda ve kahvaltıda da kullanılır.



Zeytinyağlı bamya



Zeytinyağlı dolma

Zeytinyağlı yemekler Türkiye’de genellikle zeytinin yetiştirildiği yörelerde daha çok yapılır. Çeşitler yöreye göre farklılık gösterir. Edremit ve yakın çevresinde sebze yemekleri daha yaygındır. Günümüzde yörede bu tür yemekler evlerde yapılmaktadır. Bunun yanında zeytinyağlı yemekleri yapan lokantalar ve benzeri yerlerde vardır.



Edremit zeytin ve zeytinyağı üretimi bakımından Türkiye’nin önemli merkezlerinden biridir. En kaliteli yeşil sofralık zeytin ve zeytinyağı burada üretilir.



Zeytinin en önemli ürünlerinden biri de yağıdır. Beslenmede önemli bir yere sahiptir. Zeytinyağı adeta şifa kaynağıdır.



7. EDREMIT KÖRFEZİ ÇEVRESİNDE GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE ZEYTİN, ZEYTİNYAĞI ELDE ETME TEKNİKLERİ ve KULLANILAN ALETLER

7.1. Edremit Yöresi'nde Zeytin Değerlendirme Yöntemleri

Zeytin Akdeniz Havzası'nda kahvaltılarda yaygın olarak tüketilir. Besleyici değeri yüksek sağlıklı bir üründür. Zeytinin tanesinin fiziksel ve kimyasal yapısı değerlendirmede önemlidir. Zeytinin et, çekirdek ve yağ oranı kullanım şeklini belirler. Et oranı yüksek olanlar sofralık, çekirdeği iri olanlar ise yağlık olarak değerlendirilir.

Tane Ağırlığı	2 - 12 gr.
Meyve Kabuğu	% 1,5 – 3,5
Çekirdek Oranı	%13 - 30
Et Oranı	%66 - 85

Zeytin meyvesinin bazı fiziksel özellikleri

Kaynak:<http://www.agri.ankara.edu.tr/bahce/pratikbilgiler/meyve/zeytin/genel.htm>

Zeytinin kimyasal bileşimi

Su	%51,9
Toplam KM	%48,1
Toplam Şeker	%2
Yağ	%25,4
Protein	%1,5
Na (mg/100g)	3,2
K (mg/100g)	457,19
Ca (mg/100g)	33,15
Mg (mg/100g)	12,49
Mn (mg/100g)	0,13
Fe (mg/100g)	1,73
Zn (mg/100g)	0,71
Cu (mg/100g)	0,01
P (mg/100g)	51,13
Karoten (mg/100g)	0,15 - 0,2
Vit C (mg/100g)	12,9 – 19,1
Thiamin (mikrogram/100 gr)	0.54-1,1

Kaynak:<http://www.agri.ankara.edu.tr/bahce/pratikbilgiler/meyve/zeytin/genel.htm>

rengi koyulaştırılmış zeytinlerin tamamının çekirdeği koyu veya siyah olur. Doğal

Edremit Yöresi'nde yetiştirilen zeytinlerin büyük çoğunluğu yağlık olarak değerlendirilir. Bunun yanında siyah ve yeşil sofralık zeytin de üretilir. Zeytin doğal haliyle acıdır. Bunun acılığını gidermek ve yenebilir hale getirmek için bazı işlemlerin uygulanması gerekir. Doğal siyah zeytini yenebilir hale getirmek için fermentasyon gerekir. Bu da oldukça uzundur. Salamura süresi siyah zeytin için altı ile dokuz ay arasında değişir. Kostik kullanarak bu süre kısaltılabilir. Sodyum hidroksit çözeltisi zeytin kabuğunun gözenekleri genişleterek geçirgenliğini artırır. Bu şekilde salamuraya konan zeytinin 15-20 günde acılığı gider ve yenilebilir hale gelir. Fakat insan sağlığı açısından doğru bir yöntem değildir. Aynı zamanda zeytinin dayanıklılığını da azalır. Ayrıca tanelerin rengini koyulaştırmak için özel boyalar da kullanılmaktadır. Bunlar doğru uygulamalar değildir. Kimyasal yolla



zeytin tanelerinde ise bazıları siyah bazıları ise kahverengidir. Çünkü hasat edilen zeytinin olgunluk dereceleri farklı olduğu için et rengi ve çekirdek rengi de doğal işlemlerden sonra değişik olur.

7.1.1. Sofralık Zeytin

Sofralık zeytinler siyah, pembe ve yeşil renkte olur. Elde edilmesinde 2 yöntem kullanılır.

a-Doğal Yöntem: Tuz kullanılarak zeytinin acılığını giderme yöntemidir. Eskiden çuvala, şimdilerde ise tenekeye, polietilen, polyester ve fiberglas kaplara konan zeytin tuzlanır ve alt üst edilerek acılığı giderilir. Bu tür zeytine yuvarlama adı verilir.

b-Kostikleme: Zeytini kısa sürede yenecek hale getirme yöntemidir. Acılığı gidermek için sudkostik gibi alkaliler kullanılır. Düşük oranda suya karıştırılan kostik zeytine acılığını veren oleuropeni ve tanedeki şekeri kısmen ya da tamamen giderir. Fermantasyona yardımcı olacak organik asitleri oluşturur ve meyvenin geçirgenliğini artırır.

Yeşil Sofralık Zeytin: Zeytinin rengi sarımsı yeşile döndüğünde hasat edilir. Elle veya makine ile çizilerek “yeşil çizik zeytin”, yassı taş, tokmak veya çekiçle kırılarak ya da çatlatılarak “kıрма” veya “çatlatma” zeytin elde edilir.

Kokteyl Zeytin: Çekirdeği çıkarılarak içi doldurulmuş zeytindir. Kırmızı biberli, bademli veya limonlu en yaygın kokteyl yeşil zeytin çeşitleri arasındadır.

Siyah Sofralık: Çeşide özgü olgunluk rengini almış, dış renkteki koyulaşma kabuktan meyve etine geçmiş ve taneleri normal iriliğe erişmiş zeytinlerdir.

Sofralık Zeytin Çeşitlerinin Karakteristik Özellikleri

Sofralık zeytinlerin et oranı çekirdek oranından daha fazla olmalıdır. Yağ içeriği ise genellikle %20 civarındadır. Meyve eti zeytini işleme sırasında bozulmayacak özellikte olmalı, çekirdeği et kısmından kolayca ayrılmalıdır. Meyvenin kabuğu ince fakat işleme safhalarında zedelenmeyecek kadar dayanıklı olmalıdır.

Sofralık Siyah Zeytin Üretimi

Türkiye’de sofralık zeytin üretimi uzun yıllar küçük aile işletmeleri şeklinde olmuştur. Son yıllarda bazı büyük işletmeler üretime başlamıştır. Mevcut işletmelerin %70’inin günlük üretim kapasiteleri 50 tonun altındadır.

Sofralık siyah zeytin yapmak için belirli bir çeşit yoktur. Tercihe göre her çeşit zeytinden yapılabilir. Fakat tercih edilen zeytinin eti fazla, çekirdeği küçük ve kabuğunun ince olması gerekir. Türkiye’de bu özelliğe en uygun zeytin ise Gemlik çeşididir.

Zeytinin sofralık olabilmesi için bazı işlemlerden geçirilmesi gerekir. Bunlar hasat aşamasından başlayıp salamura aşamasına kadar devam eden süreçlerden oluşur.

Hasat ve Taşıma: Sofralık olarak değerlendirilecek zeytinler meyvenin dış kısmının siyahlaştığı et kısmının ise mor renk aldığı zaman hasat edilir. Hasat zamanı ve yöntemi sofralık siyah zeytinin kalitesine etki eden önemli bir faktördür.



Erken hasat edilen zeytinler siyah veya koyu renkli olmaz. Geç hasat edilenler ise yumuşak olduğundan salamurada kolayca ezilir.

Uygun zamanda tam kıvamına gelmiş taneleri hasat etmek gerekir. Zeytinlerin olgunlaşmalarının hasat edilmesi ve bunun belirli bir süre sürdürülmesi gerekir. Olgunlaşmamış veya fazla olgunlaşmış zeytinler aynı anda toplandığından gerek sofralık zeytin gerekse elde edilen yağ iyi kalitede olmaz. Toplanan zeytinler fazla derin olmayan ve zeytini zedelemeyen 20- 25 kg'lık tahta veya plastik sandıklar içerisinde taşınmalıdır. Çuvala konarak taşınan zeytinler ağırlık nedeniyle ezilir ve berelenir.



Hasat edilmiş zeytinin boylarına ayrılması (kalibrasyon)



Salamuraya konmuş yeşil zeytinler

Boylama, Ayıklama: İşlenecek yere getirilen zeytinlerin içerisinden yumuşak, bereli, yaralı ve olgunlaşmamış olanlar ayrılır. Kalanlar ise boylarına göre tasnif (kalibrasyon) edilir. Küçük taneli zeytinler istenirse yağlık olarak değerlendirilir. Kalibrasyon değişik boyutlarda olabilir. Bunlar makinenin özelliğine göre 5-8 boy arasında değişir. Daha sonra boylarına göre değerlendirilir.

Yıkama Temizleme: Zeytinler toz, toprak, yaprak, dal, çamur gibi maddelerden temizlenmesi için yıkanır ve sonra fermentasyon tanklarına yerleştirilir.

Salamuraya Koyma ve Fermentasyon: Bundan sonra zeytinin yenecek tadı kazanması işlemi yapılır. Bu işlem için birkaç yöntem vardır.

a - Gemlik Yöntemi:

Türkiye’de yüzyıllardır uygulanan bir yöntemdir. Önceden hazırlanan salamura zeytinlerin üzerine su ilave edilerek uygulanır. Bu yöntemde üretim süresi kısadır ve zeytin kaliteli olur. Salamura için zeytinler polietilen, polyester, beton ve fiberglas tanklara konulur. Tankların yükseklikleri 2 m civarında olup içerisine konulan zeytinin yüksekliği 1,80 metreyi geçmez. Zeytinlerin üzerini tamamen örtecek şekilde 10 bome (%10 luk salamura) olarak hazırlanan tuzlu su verilir ve zeytinler salamuraya bırakılır. Tankın üst kapağı ile içindeki sıvı yüzeyi arasında boşluk bırakılmaz.



Salamuraya konan zeytinlerde taneye tuz geçişi hemen başlar ve bome düşer. Düşen tuz oranını yükseltmek için salamuraya tuz ilave edilerek 10 bome de tutulması sağlanır. Fermantasyon işlemi sırasında zeytin tanelerinde bulunan şeker bakteriler tarafından laktik asite dönüştürülür. Zeytinin bozulmaması için salamuradaki laktik asit %0,9 oranında olmalıdır. Fermantasyon oda sıcaklığında (20°C) daha iyi olur. İşlem Kış aylarında düşük sıcaklıklarda yapılırsa zeytinin hazır hale gelmesi daha uzun zaman alır.

b - Sele Zeytini

Sele zeytini seçimi hasat sırasında olur. İyice olgunlaşan zeytinler toplanır ve yıkanarak temizlenir. Sepet, sele veya tahta sandık içine bir kat zeytin bir kat iri tuz konarak kabın ağzı bezle kapatılır. Kullanılan tuz 100 kg zeytin için 15 kg dır. Zeytinin bulunduğu kap 2-3 günde bir çeşitli yönlerle çevrilerek tanelerin tuzla temas etmesi sağlanır. Zeytin 3-4 haftada yenilecek hale gelir.

c - Hava verilerek siyah zeytin yapımı

Salamuradaki zeytine hava verilerek oksijen miktarı artırılır ve mikroorganizmaların faaliyetinin artması sayesinde oluşan asitlik ile zeytinin acılığı gider. Bu metotla zeytinin rengi siyah ve eti sert olur.

d-Çevirme yöntemi

Olgunlaşmış zeytinler çuvala veya tenekeye konur, yeterli miktarda tuz ilave edilir. Birkaç günde, bir, çuval veya teneke çevrilerek zeytinin acılığı giderilir.

Teneke ile yapıldığında zeytinler 20 kg’lık tenekelere tuzla birlikte karışık olarak konur.



Çuvalda çevirme (yuvarlama) zeytin

Üzerine 1 kg zeytinyağı ilave edilir ve teneke hava almayacak şekilde kapatılır. Serin bir yerde tenekeler 2-3 günde bir alt üst edilerek zeytinin fermante olması sağlanır.

e – Tuz ile katlama yöntemi:

Bu yöntemde zeytinler fermantasyon tanklarına bir kat tuz bir kat zeytin olacak şekilde konur. Tanka konan tuzun miktarı zeytin ağırlığının %10 u kadar olmalıdır. Daha sonra zeytinlerin üzerine fermantasyon tankının kapakları yerleştirilir ve bunların üzerine de zeytin ağırlığının %10-15’i oranında ağırlık konur. Bu şekilde 1 hafta bekletilir. Daha sonra suyu değiştirilerek salamura içerisinde fermantasyona bırakılır. Suyun tuzluluğunun yüksek olması ve zeytinin ağırlık altında baskıda tutulması zeytinin yanaklı ve kırışık olmasına neden olur. Zeytinlerin yenecek hale gelmesi 6 ile 12 ay arasında değişir.



Kaliteli yağ elde etme ve yeşil salamuraalık zeytinler erken hasat edilir. Bunun için en uygun zaman zeytinin yeşilden mor renge döndüğü dönemdir. Hava durumuna göre bu periyot Eylül sonu, ekim ve kasım aylarında olabilir.

f - Çabuk yöntem (Konfi tipi) zeytin yapımı

Tanklara konan zeytinlerin üzerine %1,5-2 oranında hazırlanan sudkostik çözeltisi verilir. Kostik zeytin etinin 3/4 üne işlediğinde zeytinin acılığı kaybolur. Sudkostik çözeltisi boşaltılıp kaba su doldurularak zeytin yıkanır. Yıkama işlemi 4



kez tekrarlanır ve zeytinler havalandırılırlar. Bu esnada zeytinlerin rengi siyahlaşır. Daha sonra ferrolaktak veya ferroglikonat ile zeytinin kazandığı siyah renk sabitleştirilir. Zeytinler 45 gün kadar 10–12 bomeli tuzlu suda fermentasyona bırakılır. Bu tip hazırlanan zeytinler ambalaj salamurası içerisinde sterilizasyon işleminden geçirilir. Ayrıca koruyucu maddeler ilave edilerek hazırlanan 10 bomelik salamura ile ambalajlanır.

g - Kalamata Zeytin

Zeytinler %2-3 tuz içeren salamuraya konur. 1-2 günde bir su değiştirilir. Suyun değişme sıklığına bağlı olarak 1 ile 4 haftada zeytinlerin acılığı gider. Bundan sonra 1-2 gün sirke içerisinde bekletilir. Hazır olduğunda laklı teneke kutularla, %8’lik salamura içerisinde ambalajlanır. Kutu içerisine tadının güzel olması için zeytinyağı, dilimlenmiş limon ve defne yaprağı konur.

h - Çizik Zeytin

Bu işleme tabi tutulacak zeytinler sert olmalıdır. Zeytin taneleri uzunluğu boyunca üç yerinden ve et kısmının yarısına kadar bıçakla çizilir. Bu işlem günümüzde makinelerle de yapılmaktadır. Çizilen zeytinler su dolu kaplara doldurulur ve su hergün veya gün aşırı değiştirilir. Bu işlem acılık kaybolana kadar sürer. Zeytinin durumuna göre acılık 2 ila 4 hafta arasında kaybolur. Acılığı giderilen zeytinler %8-10’luk salamurada 10 gün bırakılır. Daha sonra zeytinler %5-8’lik salamura, %1 sitrik asit, bir miktar zeytinyağı, limon dilimleri, sarımsak ve hardal gibi aromatize edici maddelerle birlikte tenekelere ambalajlanır. Kaplar salamura ile tamamen doldurulur ve hava almayacak şekilde kapatılır. Zeytinler ambalaj kaplarında yaklaşık 10 gün bekletildikten sonra kullanıma hazır hale gelir.



Salamura için hazırlanmış taze çizik zeytinler

7.1.2. Yağlık Zeytin

Yarı olgun veya olgun zeytinler yağlık olarak değerlendirilir. Yağ oranı meyveler karardığında en üst düzeye çıkar. Olgunlaşmış meyvede kabuk etten kolayca ayrılır. Meyve iki parmak arasında sıkıldığında çekirdek kolayca ayrılır ve sap çukurundan meyvenin suyu çıkar.

Zeytini bilimsel olarak yağlık ve yemeklik olarak ayırmak doğru değildir. Bu sadece uygulamada ortaya çıkan bir durumdur. Genelde et/çekirdek oranına göre bu ayırım yapılmıştır. Çekirdeği iri olanlar yağlık, küçük olanlar ise sofralık olarak değerlendirilir. Her çeşit zeytinden yağ elde edilebilir. Genetik açıdan kötü yağ



veren bir zeytin çeşidi yoktur. Fakat her zeytin çeşidinin ve yağın duyusal nitelikleri, bazı faktörlere göre değişir. Bunlar çeşit, ekolojik özellikler, hasat zamanı ve yağ elde etme teknikleridir.

7.2. Edremit Yöresi'nde Zeytinyağı Elde Etme Yöntemleri

Zeytinyağı, zeytin ağacının yarı olgun veya olgun meyvelerinden mekanik yolla elde edilen, kendine özgü tat ve kokusu olan bitkisel yağdır. Zeytin tanesinden yağ elde edilmesi fiziksel bir süreçtir. Zeytin tanesi zeytin ağacının meyvesidir. Yağ da bu meyveden elde edilen bir sıvıdır. Zeytin tanesinden çıkarılan bu sıvı “saf yağ” değildir. Çünkü işleme sürecinde zeytin meyvesinde bulunan bazı bileşenler de yağ ile birlikte alınmaktadır. Bu bileşenler zeytinyağının karakteristik aromasını ve nefasetini sağlar.

Zeytinyağını diğer bitkisel yağlardan ayıran en önemli özelliği hiçbir kimyasal işlem uygulanmadan, katkı eklemeyen doğal yollarla üretilip tüketilmesidir. Yani zeytinyağı zeytin meyvesinin suyudur. Ekolojik şartlar, iklim, toprak ve bakım teknikleri zeytin ve zeytinyağı kalitesine etki eder. Zeytinyağının oksidatif dayanıklılığı kaliteyi belirleyen en önemli faktördür. Zeytinyağının kimyasal bileşiminde trigliseritler önemli yer tutar ve bunların oranı %99 dur. Bunlardan bazıları oleik asit, skualen, tokoferoller, steroller, pigmentler, fenolik bileşenler ve aroma bileşenleridir. Yağ asitlerinin dağılımı ise; tekli doymamış oleik asit %75, doymuş oleik asit %15, çoklu doymamış yağ asitlerin oranı ise %10 dur. Bu oranlar zeytinin çeşidi, iklim koşulları ve ekolojik özelliklere göre değişiklik gösterir.

Zeytinyağında bulunan minör bileşenler; hidrokarbonlar, steroller, fenolik maddeler (oksidatif bozunmaya karşı dayanıklılığını artırır, antioksidan özellik taşır, kalp hastalıklarını önler, kansere karşı savunmayı güçlendirir), tokoferoller, uçucu bileşenler (yağın aromasını verir, zeytinyağında 70'e yakın uçucu bileşen vardır, uçucu bileşenleri ise zeytin çeşidi, bölge, meyve olgunluğu, işleme metotları etkilemektedir), yağ alkolleri, mono ve digliseritler ile renk maddelerinden oluşur.

Zeytinden yağ çıkarma yolları zaman ve mekâna göre değişiklik gösterse de yöntemlerin temeli aynıdır. Yağ çıkarma işlemi iki ana aşamadan oluşur. Birincisi zeytini ezme, ikincisi ise ezilen hamurun sıkılmasıdır. Her iki aşama binlerce yıldır değişim göstermiş ve bugün en son kullanılan sistemlere kadar gelmiştir. Bugün kullanılan zeytinyağı elde etme teknikleri, 3.000 yıl önceki zeytinyağı elde etme yöntemi arasında çok az fark vardır. Bundan 100 yıl öncesinde ise yöntem hemen hemen aynıydı.

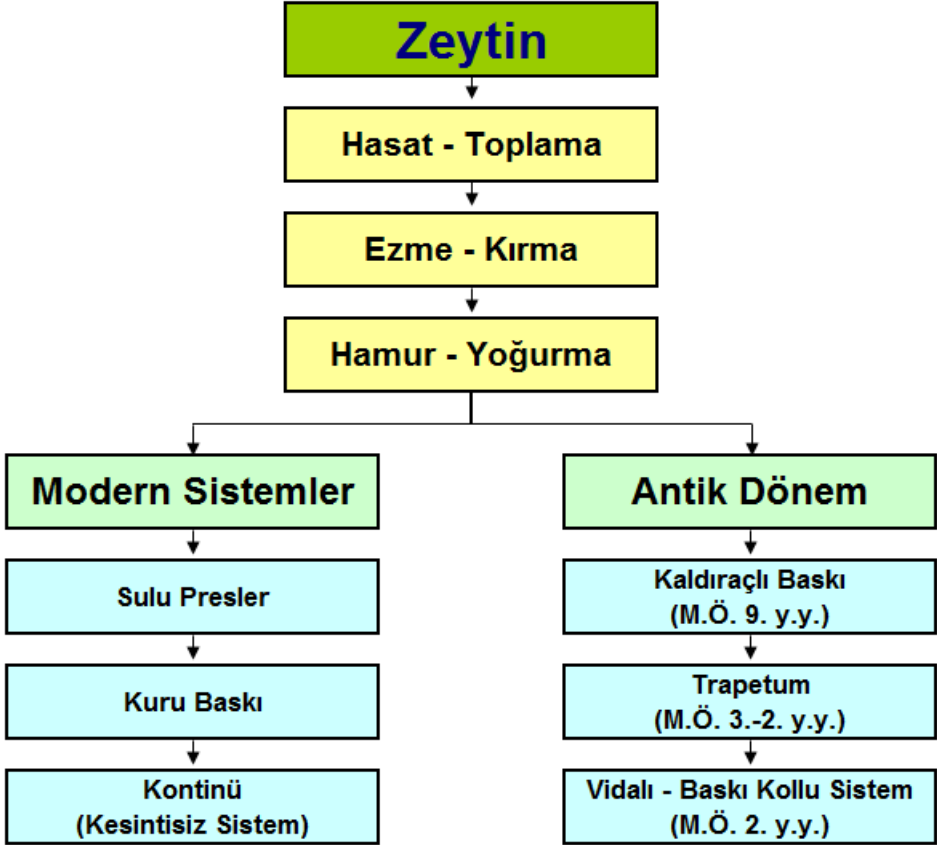
Zeytinlerin ezilerek hamur haline getirilmesi, sonra sıkılması ve en sonunda ise yağın, zeytin meyvesinin suyundan (karasu) ayrılması yöntemi binlerce yıldır kullanılmıştır. Günümüzde de bu yöntemlerin benzeri kullanılır.

On dokuzuncu yüzyılın başında teknolojinin gelişmesiyle hidrolik pres makinelerine geçildi. Bugün hidrolik pres makinelerinin yanı sıra, zeytin hamuruna hiç pres uygulamadan merkezkaç kuvvetiyle zeytinyağı elde etmeyi sağlayan makineler de kullanılmaktadır. Bunların içinde de en yaygını “kontinü sistemi” dir.

Bu sistem yağ çıkarma işleminin kesintisiz otomatik olarak yapılması esasına dayanır. Zeytinyağının yoğunluğu 0,9150 g/cm³ olup karasuyun yoğunluğu ise



1.015 g/cm³-1.086 g/cm³ arasında değişir. Bu nedenle zeytinin preslenmesi veya sıkım ile çıkan şıra (sıvı) bir kaba konduğunda zeytinyağı üste çıkarken karasu da alta çökerek birbirinden ayrılır.



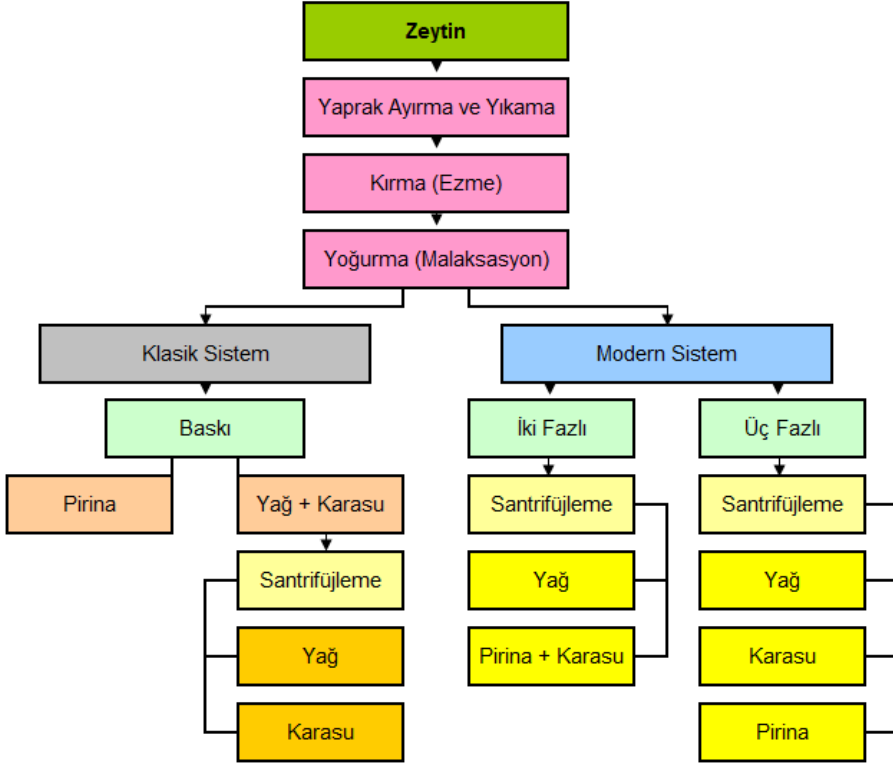
Zeytinyağı elde etme teknikleri

Edremit Yöresi’nde zeytin ve zeytinyağı üretimi çok eskilere dayanır. Yörede yaşı 500 ve daha fazla olan zeytin ağaçlarının varlığı bu uğraşın uzun süredir burada olduğunu göstermektedir. Yüzlerce yıl önce kullanılan metodlarla yağ elde etme yöntemleri az da olsa bugün de halen sürmektedir. Eskiden sıkım işlemi yavaş olduğundan hasat edilen zeytinler çuvallarda veya yağhanelerin avlusundaki zeytin dökeklerinde (yalak) sıkım sırası beklerdi.

Bu da zeytinin fermante olmasına ve bozulmasına yol açardı. Bekleyen zeytinlerin kara suyu zamanla çıkar ve etrafa yayılırdı. Yağhaneye gelen zeytinler tartılır, miktarı ve sahibinin adını taşıyan bir etiket çuvala takılır. Eski yağhanelerin günlük kapasitesi 8-10 baskı civarında olurdu. Her bir baskıda ortalama 150-200 kg zeytin sıkılırdı. Günde bir yağhanede 1,5-2 ton kadar zeytin sıkılabılırdi. Presli sisteme geçildiğinde günlük baskı sayısı 15’e ve sıkılan zeytin miktarı da 500 kg a çıkmıştır. Bir baskıda ortalama 100 kg yağ çıkardı. Yağhaneler sıkım için ücret



yerine yağın 10 da birini alırdı. Kontinü sisteminde saatte 400 kg ve günde 4 ton zeytin sıkılabilmektedir.



Zeytin İşleme Yöntemleri

Akdeniz Havzası'nda 6.000 yıldır üretilen zeytinden yağ elde etmek için çeşitli yöntemler geliştirilmiştir. Daha çok yağ elde etmek için hem zeytin ezme işlemi hem de sıkma işlemi tarih boyunca sürekli yenilenmiştir. Her yeni yöntem bir öncekine göre daha çok ve daha hızlı yağ elde edilmesini sağlamıştır. Eskiden yeniye doğru yörede kullanılmış ve halen kullanılan yöntemleri zeytin tanelerinin ezilmesi ve zeytin hamurunun sıkılması olarak ikiye ayırmamız mümkündür.

7.2.1. Zeytin Tanelerinin Ezilmesi

Ezilme işlemi çeşitli kaplarda ve değişik aletlerle yapılır. Fakat günümüzde makine ile ezme yaygın hale gelmiştir.

Dibek veya Havanda Ezme

Zeytin tanelerinin ahşaptan veya taştan yapılmış havan ya da dibeklerde tokmakla ezilmesidir. Bu en eski yöntemlerdendir. Ezilen ve hamur haline gelen zeytin daha sonra çuvallara konularak ayakla ezilir, yağ ve suyun çuvallardan sızdırılması sağlanır. Tekneler içerisine konan zeytin hamurunun daha çok kadınların ayaklarıyla çiğnenmesi ile suyu çıkarılır. Hamurdan yağ ve suyun kolay çıkması için sıcak su ilave edilir. Çiğneme süresi çıkan suyun rengine ve



torbalardaki hamurun kıvamına göre belirlenir. Çuvallardan çıkan sıvı bir kaba akıtılır ve beklemeye alınır. Bir süre sonra yoğunluğu daha fazla olan karasu alta çökerken, yoğunluğu az olan yağ da üste çıkarak birbirinden ayrılır. Alttaki karasu kabın dip kısmındaki delik açılarak boşaltılır ve kapta sadece yağın kalması sağlanır. Diğer bir yöntem de ise, kaba akıtılan sıvının bir süre bekledikten sonra üste çıkan yağın karasuya kadar kepçelerle alınması şeklindedir. Bu yöntem ile üretilen yağa “topuk yağı” veya “ayak yağı” denir.

Silindirik veya Konik Taşlarla Ezme

Daha çok zeytini sıkmak için geliştirilen bir sistemdir. Zeytin taneleri geniş bir dibek veya havuz benzeri kap içerisinde dairesel şekilde hareket ettirilen büyük taşlarla zeytin hamur haline getirilir. Taşlar bir veya iki adet olabilir. Dönen taşın altında ve yanlarında zeytin ezilerek kırılır. Bu taşların hareket ettirilmesi için bölge ve yörelere göre at, katır, deve, sığır veya insan gücü kullanılır.

Daha sonra ise bu taşlar su, buhar ve elektrik enerjisi ile çalıştırılmıştır. Bu sistem bugün hala Anadolu’da çeşitli yörelerde kullanılmaktadır.



Zeytini ezmek için kullanılan silindirik taşlar (Taş değirmen).



Silindirik 3 lü Taş Değirmen

Taş Değirmenler

Silindirik ve daha büyük taşların kullanıldığı yöntemdir. Taş değirmenlerde daha çok zeytin tanesi ezilerek hamur haline getirilebilir. Taşlar 1 veya 2 adet olup ahşap malzemeden yapılmış bir havuz içerisinde döndürülür. Yörede taşlı yağhane halen bulunmaktadır. Taşlar zamanın teknolojik imkânların göre insan, hayvan, buhar ve elektrikten faydalanılarak döndürülmüştür.

19. yüzyıl başlarında buhar ile çalışan makineler değişik işlerde kullanılmaya başlamıştır. Thomas Heathfield tarafından 1765 yılında icad edilen ve daha sonra



James Watt tarafından geliştirilen buhar makinesi icadından yaklaşık 100 yıl sonra Edremit Yöresi'nde zeytinyağı üretiminde kullanılmaya başlandı. Bunun sonucu zeytinyağı elde etme yönteminde de büyük bir değişim olmuştur. Taş değirmenler 19. yüzyılın ikinci yarısından itibaren buharlı sistem ile çalıştırılmıştır. Bu değirmenler silindirik veya kesik koni şeklinde taş malzemeden ve genellikle granitten yapılmıştır. Farklı kayalardan yapılanları da vardır. Gümüşde kullanımı azalmıştır. Sadece butik üretim yapanlar veya nostalji amaçlı kullanılmaktadır. Taş ile metal ezme ve kırma malzemesinin zeytinyağı özelliklerine etki yaptığı bilinmektedir.

Metal Kırıcılar (Değirmenler)

1950'lerden sonra kullanılmaya başlayan kontinü sistemde genelde metal değirmenler kullanılmıştır. Bunlar çekiçli, silindirik, konik veya diskli tip metal kırıcılardır. Kontinü sistemlerin bazılarında da taş değirmenler tercih edilmektedir. Metal kırıcılar ile yapılan kırma işleminde mekanik enerjinin bir kısmı ısı enerjisine dönüştüğünden hamurun sıcaklığı 15°C ye kadar çıkar. Hâlbuki dik taş değirmenlerde sıcaklık artışı en çok 5°C olmaktadır. Tabi ki bu sıcaklık farkı yağın kalitesini de etkilemektedir. Yüksek sıcaklık yağın kalitesini düşüren bir faktördür.

Kırıcı tiplerinin zeytinyağının duyuşal özellikleri ve kimyasal bileşenlerine etkisi

Değirmen Tipi	Serbest Asitlik %	Peroksit Sayısı mEq/kg	K ₂₃₂	Toplam Fenol Mg/kg	İndüksiyon Periyodu (saat)	Acılık Düzeyi
Taş Değirmen	0,40	6,5	1,18	228	9,2	-
Çekiçli Metal Kırıcı	0,37	5,4	1,20	411	11,9	-
Diskli Metal Kırıcı	0,27	11,7	1,90	247	10,6	2,4

7.2.2. Presleme ve Yağ Çıkarım Yöntemleri

Ezilmiş veya hamur haline getirilmiş zeytinden yağ çıkarımı birçok yöntemle yapılabilir. Bu yöntemlerin çoğu geleneksel ya da klasik sistem olarak adlandırılır. Bunlar arasında çeşitli mengeneler (çıkırlıklı, burgulu, baskılı) kuru ve sulu presleri sayabiliriz. Kontinü sistemindeki santrifüjlü pres ise modern yöntem olarak adlandırılır.

Eskiden kullanılan sistemler zeytinyağı ile karasuyun farklı yoğunlukta olmasından dolayı birbirinden ayrılması yöntemine göre çalışıyordu. Zeytin meyvesi yağ ve bitkisel su ile karışık haldedir. Tane bir kaba sıkıldığında yağın üste çıktığı görülür.

Daha sonra ise daha çok yağ elde etmek için takoz yardımıyla sıkılmaya başlandı. Takoz baskılar yerini daha sonra ahşap presler ve "Arşimed Vidası" denilen yöntemle bıraktı. Böylece, zeytin hamurunun torbaların içinde mengeneyle benzeyen bir mekanizmada sıkılması yöntemi geliştirildi.



20 inci yüzyılın ikinci çeyreğinde ise (1930’larda), merkezkaç yöntemiyle çalışan elektrikli makineler kullanılmaya başlandı. 1950’li yılların başlarında hidrolik preslerin yerini yağı hamurdan ayıran yatay ve dikey santrifüjlerin kullanıldığı kontinü sistemler almaya başlamıştır.



Kaldıraçlı ağırlık sistemine göre yapılmış zeytin presi (İsrail). Bu sistemin demir çağından beri kullanıldığı tahmin edilmektedir (<http://emp.byui.edu>)



Eskiden Yağ Çıkarımında Kullanılan Kaplar

En eski ve basit yöntem havan veya dibeklerde ezilmiş zeytini çuvallara koyup ayakla çiğneyerek yağının çıkarılması şeklinde uygulanmıştır. Sızan yağ taş veya ahşap kap içerisinde biriktirilir. Bir süre sonra yoğunluğu daha fazla olan karasu dip kısma çökerken yağ da üstte birikir. Bu aşamada yağ kepçeyle alınarak ayrı bir kaba konur veya kabın dibinde bulunan deliğin açılmasıyla karasu boşaltılır.

Hamur haline gelen zeytinin sıkılması ve içerisinde bulunan yağın çıkarılması için daha fazla basınç uygulamak gerekir. Bu nedenle zaman içerisinde bu yöntemlerde de gelişmeler olmuştur. Daha fazla basınç uygulama imkânı olan sistemler sürekli bir şekilde gelişmiştir.

7.2.2.1. Çıkırlıklı Mengene:

Zeytin, taş değirmenlerde, taş havanda, bulgur kırma değirmeninde kırılır ve hamur haline getirilir. Hazır hale gelen zeytin hamuru kıl torba veya çuvallara konur. Her biri ortalama 5 kg hamur alan torbalar mengeneye üst üste yerleştirilir. Bir süre dinlendirildikten sonra ilk sıkım elle sıkıştırılarak yapılır. İkinci sıkım ise mingenenin üst deliğine yerleştirilen kol, hayvan gücü ile döndürülerek yapılır. İkinci veya üçüncü sıkımda torbalara 35-40°C sıcak su dökülerek zeytin hamurunun yağı daha kolay bırakması ve sızması sağlanır.

Baskıdan gelen yağlı su mingenenin altındaki kaba dökülür, daha sonra sacdan imal edilmiş biriktirme kaplarına aktarılır. Kaplarda dinlendirilirken yağ üste çıkar ve karasu ise dipte kalır. Yağ özel kepçelerle ayrı kaplara alınır. Daha sonra süzülerek tortulardan ayrılır ve kullanıma hazır hale gelir. İlk çıkan soğuk sıkım



yağ, daha kaliteli ve lezzetlidir. Daha sonraki sıkımlarda, zeytin hamuruna, sıcak su dökülerek sıkıldığından yağ kalitesi düşer. Soğuk sıkım 10-15 dakika sürer. Torbaların üzerine, hücreler yağlarını daha kolay bıraksın diye sıcak su dökülen ikinci sıkım, birinciye oranla daha uzun olup 20-25 dakika sürer. İkinci ve üçüncü sıkımın baskı süresi, uzadıkça fermentasyon nedeniyle yağın asidi artar. Sıkımdan arta kalan pirina tekrar sıkılarak bir miktar yağ daha elde edilir. Düşük kaliteli olan bu yağ sabun yapımında kullanılır.

7.2.2.2. Baskılı Mengene:

Yüzyıllar önce kullanılan bu sistem yakın zamana kadar Ege Bölgesi'nin bazı yerlerinde kullanılmıştır. Baskılı mengene sistemi ahşap oluklu bir pres, bunun sol tarafında dikey iki ayaklı ahşap bloktan oluşur. Ahşap bloğun üst bölümün ortasında bir irtibat deliği bulunur. Presin sağında ise bir vida yer alır. Zeytinler torbalara doldurularak ahşap oyuğun içine yerleştirilir. Çevirme kolu yana çevrilerek hareket ettirilerek baskıyla sıkma yapılır. Torbalardan sızan şıra (sıvı) yalağa akar (Ünsal, 2006).

7.2.2.3. Burgulu Mengene:

Dairesel bir hazne içinde döndürülen taşlarla zeytinler ezilip hamur haline getirilir. Daha sonra bu hamur keçi kılından yapılmış torbalara doldurularak burgulu baskı makinasına yerleştirilir. Burgu çevrilerek torbalar üzerine basınç uygulanır, böylece hamur içindeki yağ dışarıya çıkarılır. Torbalardan sızan zeytinyağı alta bulunan "Yağ Dağarı"nda (hazne) toplanır. Dağarda karasu alta iner ve yağ üzerinde kalır. İlk sıkım işlemi sonunda elde edilen yağ biraz acımtırak ve boğazı yakan niteliktedir. Fakat en doğal ve kaliteli zeytinyağı ilk sıkımda elde edilir. Preslenen torbalar açılır ve içine biraz su ilave edilerek tekrar sıkılır. İkinci sıkım sıcak su ile yapılır ve süzülen yağ aynı işleme tabi tutularak karasudan ayrılır.

7.2.2.4. Su Gücü ile Çalışan Hidrolik Presler:

Değirmenlerde olduğu gibi suyun kanal vasıtasıyla yüksek bir yerden akıtılarak bir çarkı çevirmesi tekniği ile çalışır. Dönen çarkın hareketi kasnaklar ve kayışlar aracılığı ile taş prese aktarılır. Zeytin hamuru doldurulmuş torbalar aşağıdan yukarıya doğru hareket eden prese yerleştirilir. Pres yukarıya doğru hareket ettirilerek üstte sabit duran bir çerçeveye doğru itilir ve sıkım işlemi gerçekleştirilir. Tekrar sıkılmak istendiğinde sıcak su dökülerek işlem yapılır. İlk baskıda yağın %85'i, ikinci baskıda %7 si üçüncü baskıda ise %3 ü çıkarılır. Yağın %5' i ise pirinada kalır. Sıkılan yağlı su dinlenme havuzlarına aktarılır. Yaklaşık 30 saat bekletilerek yağ ile karasuyun birbirinden ayrılması sağlanır. Daha uzun süre bekletildiğinde yağın asit oranı artar. Sulu baskı sisteminde pirinada yaklaşık %12 oranında yağ kalır.

7.2.2.5. Hidrolik Süper Pres (Kuru Baskı):

Sürenin uzun olması ve yağın bir kısmının pirinada kalması gibi sulu sistemin bazı olumsuzlukları vardır. Bunları azaltmak için daha ileri bir tekniğe sahip kuru baskı hidrolik presler kullanılmaya başlanmıştır. Bu sistemde çekiçli kırma pres ve paketli malaksör (karıştırıcı) bulunur. Zeytin hamuru yuvarlak torbalara (tahsir torbası) konur ve presin altına yerleştirilir. Piston yukarıya doğru hareket ettirilerek



hamur sıkıştırılır ve suyun çıkması sağlanır. Sıcak su kullanılmayan bu sistemde saatte 2 ton civarında zeytin işlemek mümkündür.



Süper Pres (Kuru Pres) ve kuru sıkım (Adatepe Galerisi - Küçükküyu)

7.2.2.6. Hidrolik Pres (Sulu Sistem):

Mengeneli preslerden sonra kullanılan yöntemdir. Hidrolik presler önceleri kasnaklı buhar enerjisi, daha sonra da elektrikle çalıştırılmıştır. Zeytin hamuru torbalara doldurulur. Torbaların arasına metal plakalar konarak pres altına yerleştirilir. Torbalara konulan zeytin hamuru sıcak su verilmeden yaklaşık 40 dakika preste bekletilir. İlk sıkımda yağın yaklaşık %10’u çıkar. İkinci sıkımda ise torbalar içine 35-40 °C sıcaklıkta su ilave edilerek daha fazla yağ çıkması sağlanır. Bitkisel su ve yağ karışımı sıvı dinlenme havuzlarına (polima, dağar) alınır. Dinlenme esnasında zeytinyağı üste çıkar bitkisel su da alta kalır. Hidrolik sistemle sıkılan zeytinden elde edilen yağ miktarı, klasik mengeneye oranla daha fazladır. Çünkü hidrolik sistemin baskı ve sıkıştırma gücü daha yüksektir.

7.2.2.7. Kontinü (Kesintisiz) Sistemi:

Günümüzde zeytinyağı elde etmede en çok kullanılan sistemdir. Kontinü sisteminde zeytinin fabrikaya gelişinden yağa dönüşmesine kadar olan bütün işlemler kesintisiz olarak gerçekleşir. Sulu veya kuru baskı sistemlerde 10 kişinin yaptığı işi kontinü sisteminde 1 kişi yapabilmektedir.

Kontinü sistem zeytinyağı fabrikaları 5 üniteden oluşur:

1-Yıkama

2-Kırma

3-Yoğurma (Malaksör)



4-Katı-sıvı faz ayırımı (Pres/Dekantör)

5-Separatör



Sulu baskı sisteminde kullanılan tahsир torbaları



Edremit Körfezi çevresinde sayıları günden güne azalan sulu baskı sistem.

Temizleme - Yıkama: Sıkım için gelen zeytinler madeni bir havuza konur. Taşıyıcı bantla emici aspiratörden geçirilir. Aspiratör yaprak, dal parçası gibi hafif unsurları emer. Hasat edilen zeytinin yaklaşık % 5-15'i, dal, yaprak, taş, toprak gibi maddelerden oluşur. Yağın kalitesinin düşmemesi için bunların tanelerden ayrılması gerekir. Bu maddeler yağın rengi, kokusu ve asit oranını olumsuz etkiler. Az miktarda yaprağın yağa karışması çok önemli problem oluşturmaz. Fazla karıştığı takdirde yağın rengi yeşile döner ve tadı acımtırak olur. Temizlenen zeytinler taşıyıcı bantla emici aspiratörlerden geçirilip su sirkülasyonlu havuza alınır. Duşlama ünitesi de denilen bu bölümde zeytin taneleri temiz su ile yıkanır ve çamurlu sudan arındırılır ve helozonik borularla kırıcı bölümüne aktarılır.

Zeytinlerin Kırılması ve Ezilmesi: Zeytin taneleri bol su ile yıkandıktan sonra, kırıcı bölümüne aktarılır. Kapalı madeni preste az bir miktar sıcak su verilerek kırıldıktan sonra hamur haline getirilir.

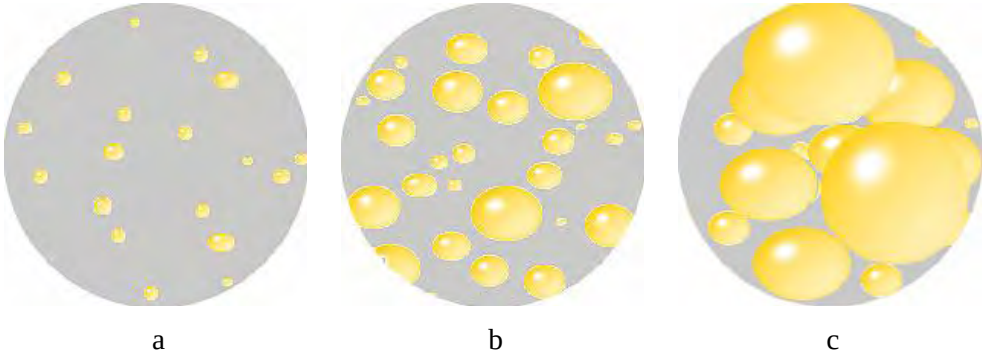
Yoğurma ve Karıştırma (Malaksasyon): Ezme işleminden sonra hamur malaksöre alınır. Malaksörde hamurun içerisinde bulunan yağın bir miktarını serbest hale getirmek için yoğurma karıştırma işlemi yapılır. İç yüzey dış yüzey arasından geçen sıcak su ile bir miktar ısıtılır ve hamur kendi halinde 20 dakika kadar bu ünitenin içerisinde dönerek karıştırılır. Malaksiyon süresinin ve sıcaklığının artması ile zeytinyağı ekstraksiyon verimi de artar (Mascolo, 1988).



Malaksasyon zeytinyağının serbest asitlik, peroksit değeri, spektrofotometrik absorpsiyon değerleri ile duyuşal değerdendirme gibi kalite parametrelerini değıştirmez (Di Giovacchino vd., 2002). Fakat malaksiyon süresinin uzaması toplam fenol içeriğinde %10-20 arasında bir azalma buna karşılık toplam uçucu bileşiklerde ise artış meydana gelir (Di Giovacchino, 1988; Di Giovacchino, 1991a; Di Giovacchino, 2002; Angerosa vd., 2001). Stoplazmanın kolloidal hücrelerinde yağın hapsedilmesi veya karasu ile yağın emülsiyon oluşturmaları nedeniyle yağ verimi düşer. Yağ verimini arttırmak için zeytinin yoğurulması aşamasında zeytin hamuruna yardımcı katkı maddeler eklenir. Talk pudrası ve çeşitli pektolitik ya da selülitik özellik gösteren enzim preparatları zeytin hamurundaki serbest yağ miktarını arttıran maddelerdir (Di Giovacchino vd., 2002).

Katı - Sıvı Faz Ayrımı (Pres/Dekantör): Zeytin hamuru daha sonra pompalar vasıtasıyla dekantöre aktarılır. Dekantördeki yüksek devirli santrifüj sistemi, hamurun içerisindeki yağ 4500 devirle döndürerek merkez kaç kuvvetiyle öz suyu ve posası ile alarak mono pompalarla separatör adı verilen üniteye gönderir. Santrifüjleme; yağ, su ve çözünmeyen katıların yoğunluk farkından yararlanarak, ayırma yapma prensibine dayanan bir zeytinyağı işleme yöntemidir. Bu yöntemle mikrojeller içindeki hapsedilmiş yağ ı santrifüjle alabilmek için zeytin hamuruna su ilave edilir. Su kullanıldığı için fenolik madde kaybı meydana gelir. Su sıvı fazda fenollerin yoğunluğunu azaltır (Welsh ve Williams, 1989; Di Giovacchino vd., 1994; Bianchi, 1999). Zeytin ezmesine ilave edilen suyun miktarını azaltmak ve karasu miktarını düşürmek için iki fazlı sistemler geliştirilmiştir. İki fazlı santrifüj dekantör (integral tipi) zeytin ezmesine su ilave edilmeden yağ ve pirinayı ayırabilir. Santrifüjleme ile ayırma işleminde kullanılan aletin çalışma ilkesi, santrifüj kuvvetin etkisi ile yoğunlukları farklı olan zeytinyağı ile karasuyun birbirinden ayrılmasıdır. Etkin bir ayırmada yağda kalan su miktarının %0,5 değerinin altında olması gerekmektedir (Gümüşkesen, 1999).

Sıvı Ayrımı: 6500 devirde dönen separatör, zeytinyağını, zeytin öz suyu ve posasından ayırarak hazır ve yenilebilecek hale getirir.



Zeytin meyvesindeki yağ damlacıklarının yağ elde etme işlemleri sonrası durumu. A-Zeytin tanesindeki doğal yağ damlacıkları. B-Hamur işleminden sonraki durum. C-Yoğurma sonrası durum. (<http://cygm.meb.gov.tr>)



Sıkımdan önce zeytin tanelerinin yaprak ve diğer istenmeyen maddelerden temizleme işlemi.



Kontinü sistemin üniteleri

Kontinü sistem 2 ve 3 fazlı olarak ikiye ayrılır: Kontinü sistemler, ürün ve atıklarının çıkışına göre “iki faz” veya “üç faz” olarak adlandırılır. Yoğurma işlemi tamamlandıktan sonra zeytin hamurunda bulunan yağ fazının ayrılması için pres veya dekantör kullanılır. Kontinü sistemde dekantörler iki veya 3 çıkışlıdır. Yağ, karasu ve pirina çıkan sistemler 3 fazlıdır. Sadece yağ ve nemli pirina çıkan sistemler ise 2 fazlı olarak adlandırılır.

Türkiye’de zeytinyağı üretiminde kullanılan kontinü sistemlerin çoğu 3 fazlı olarak çalışır. Üç fazlı kontinü sistemleri daha fazla yağ elde etmek için yüksek ısı ve yüksek devirde çalıştırılır. Yüksek ısı, yağın vizkozitesini değiştirerek sadece yağın su ve pirinadan daha kolay ve çabuk ayrışmasını sağlar. Fakat yüksek ısı,

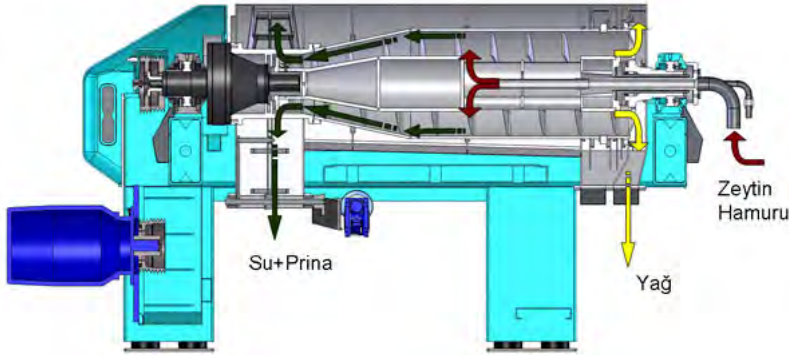


polifenollerin ve yağdaki birçok faydalı değerlerin kaybına neden olur. Fakat 3 fazlı sistem ile de kurallara uygun çalıştırıldığında kaliteli yağ elde edilebilir.

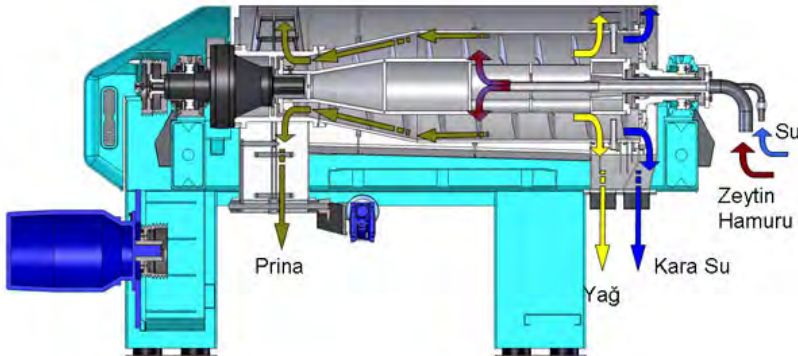
İki fazlı sistem (ekolojik sistem): Malaksörde yoğurulan zeytin hamuru, hamur pompası vasıtası ile dekantöre su vermeden aktarılır. Giren ürün dekantörden yağ ve karasulu pirina olarak çıkar. Sonuç olarak iki fazlı sistemden çıkan pirinanın nem oranı üç fazlı sisteme göre daha yüksektir. Bu sistemde su kullanılmaz.

İki fazlı sistemde ise elde edilen yağ miktarı daha az fakat kalitesi daha iyidir. İki faz çalışmada dekantör girişinde hamura kıvamına göre çok az veya hiç su verilmediği için, yağın kalite kayıpları azalır. Seyreltme suyunun daha az kullanıldığı iki fazlı sistemlerden elde edilen yağın toplam polifenol içeriği ve buna bağlı olarak oksidatif stabilitesi daha yüksektir.

Kontinü sistem zeytinyağı makinasının 2 fazlı çalışması sırasında, saatlik atık su miktarı zeytin yapısına göre ortalama 50 litredir. Günlük çıkan atık su miktarı ortalama 1200 lt/gün dür. Bu bölgede, toplam 60 gün çalışma süresi olduğundan, sezonda çıkan toplam atık su miktarı 72.000 litredir. İki fazlı sistemin pirinasındaki su oranı %60–65 civarındadır. Yüksek oranda su içeren pirinayı depolamak ve taşımak zor olduğu için pirina fabrikaları iki faz pirinasını almak istemezler.



Kontinüde 2 fazlı sistemin çalışma yöntemi

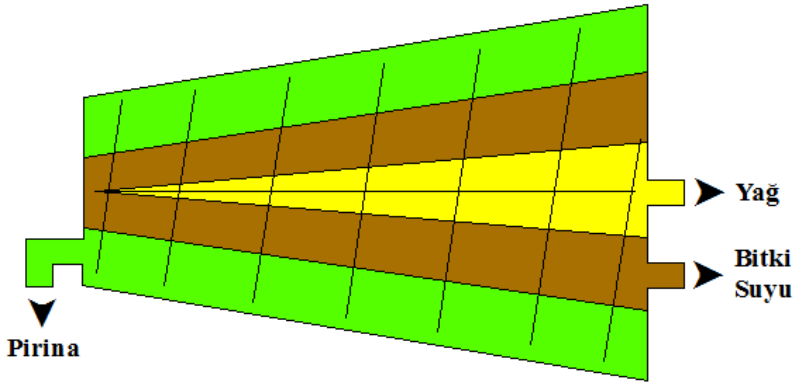


3 Fazlı kontinü sisteminin çalışma yöntemi



Üç Fazlı Sistem: Malaksörde yoğurulan zeytin hamuru belirli miktarda ve sıcaklıkta su ilavesi ile dekantöre aktarılır. Giren ürün dekantörden yağ, karasu ve pirina olarak çıkar. Üç fazlı sistemden çıkan pirinanın nem oranı iki fazlı sisteme göre daha düşüktür. Fakat bu sistemde su kullanılır. Kontinü sistem zeytinyağı makinasının 3 fazlı çalışması sırasında, saatlik atık su miktarı zeytinin yapısına göre ortalama 550 lt'dir. Günlük çıkan atık su miktarı ortalama 13.200 litredir. Bu bölgede, toplam 60 gün çalışma süresi olduğundan, sezonda çıkan toplam atık su miktarı 792.000 litredir.

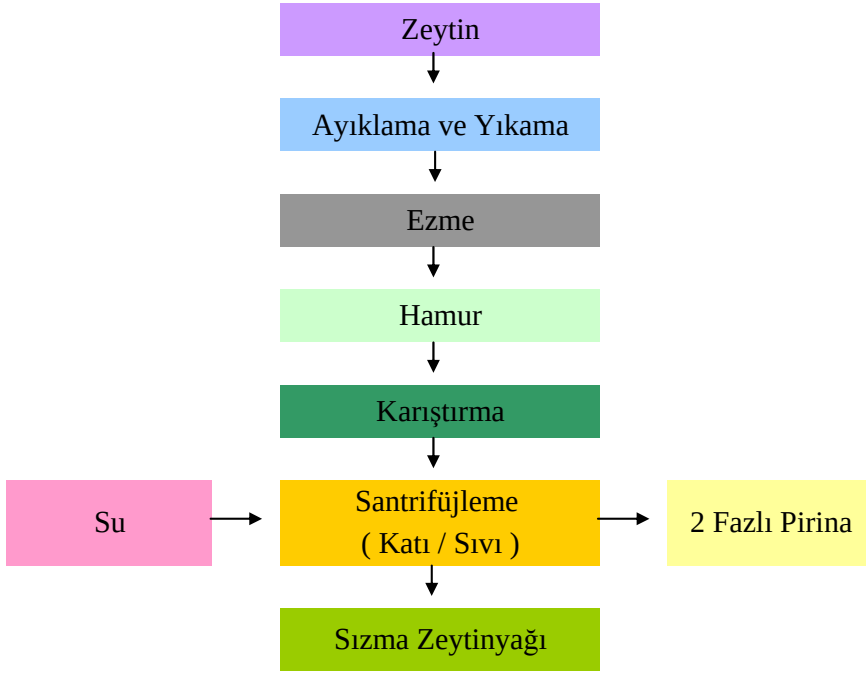
İki Buçuk Fazlı Sistem: İki ve üç fazlı sistemlerin birleşiminden oluşur. Sistemde zeytin hamuru 3 fazda olduğu gibi ayrılır, fakat bu sistemde daha az su ilave edilir. Bu nedenle daha az karasu çıkar. Çıkan pirina 3 fazlı dekantördeki yakındır. Daha az karasu çıkarıldığı için çevreye duyarlı bir sistem olarak kabul etmek mümkündür.



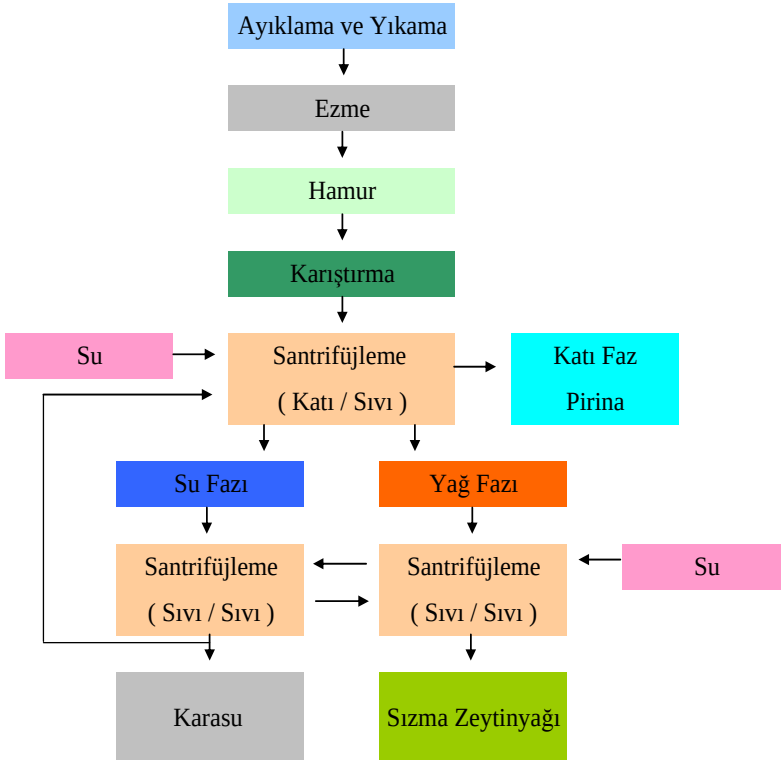
Dekantörün çalışma sistemi. 3 faz (yağ, karasu, pirina) yoğunluklarına göre ayrılmaktadır.

İki ve üç fazlı sistemin özellikleri

İki Fazlı Sistem	Üç Fazlı Sistem
Karasu, pirina ile birlikte dekantörden çıkar.	Karasu ve pirina dekantörden ayrı ayrı çıkar.
Sıkım esnasında dekantöre su verilmez	Sıkım esnasında dekantöre belirli sıcaklıkta su ilave edilir
Dekantörden çıkan pirina karasu içerdiğinden nem oranı %60-65 civarında olup daha yüksektir.	Dekantörden çıkan pirinanın nem oranı %48-58 civarındadır. İki fazlı sisteme göre nem oranı daha düşüktür.
Çıkan yağın fenol değerleri üç fazlı sisteme göre yüksektir. Asit ve peroksit değerleri aynıdır.	Çıkan yağın fenol değerleri iki fazlı sisteme göre düşüktür. Asit ve peroksit değerleri aynıdır.



İki fazlı kontinü sistemi ile zeytinyağı elde edilmesi



Üç fazlı kontinü sistemi ile zeytinyağı elde edilmesi



Kırılan tanelerin karıştırıldığı Malaksör



Dekantör



Malaksörde karıştırılan zeytin hamuru



Yağ ve karasuyu ayıran seperatör.



Separatörden çıkan zeytinyağı



7.2.2.8. Perkolasyon (Sinolea) Sistemi:

Bu sistem aynı zamanda seçici filtrasyon veya perkolasyon yöntemi olarak da bilinir. Üretim sırasında zeytin hamurunun içerisine daldırılan çelik plaka yüzeyinin, sıvı fazlar arasındaki (yağ ve karasu) yüzey gerilimi farkı nedeniyle yağ fazıyla kaplanması esasına dayanmaktadır. Yani hamurun içerisinde serbest kalan yağların hiçbir kuvvet uygulamadan alınmasıdır.

Sinolea (perkolasyon) sisteminde yağ verimi düşüktür. Yağın ortalama %8-12 lik kısmı pirinada kalır. Bu nedenle bu sistemde santrifüjleme de yapılır.

Bu sistem biraz karmaşık olduğu için dikkat edilmesi ve titizlik gösterilmesi gerekir.

Kırıcıda hamur haline gelen zeytin dekantör ve separatör işlemine girmeden, sinolea ünitesine alınır ve ünitenin içerisindeki çelik bıçaklar zeytin hamurunda serbest kalan yağların bir kısmını damlatarak alır. Kontinü sisteminde ise zeytin hamurundaki yağ yüksek devirli dekantörde ayrılır. Daha sonra da separatöre alınır.

Sinolea ünitesinde damlama yöntemi ile alınan yağ bekleme kaplarına konur. Bekleme kaplarında yağ üç gün boyunca günde 3 kez bir kaptan diğerine aktarılarak posasından ve öz suyundan ayrılır. Daha sonra 3 hafta dinlendirilerek kullanıma hazır hale gelir.

7.2.3. Yağın Filtreden Geçirilmesi

Zeytinyağı bir süre dinlendirildikten sonra içindeki tortu yapacak maddeleri bertaraf etmek için filtreden geçirilir. Filtre edilmiş yağın kullanım ömrü daha uzun olur. Filtreleme 2 yöntemle yapılır. Eski fakat halen kullanılan pamuklu çift filtre ve santrifüjlü filtre olmak üzere 2 türdür. Pamuklu çift filtreden geçirilmiş yağın tat ve lezzetinin daha iyi olduğu düşünülür.

Diğer bir yöntem ise yağın özel bir toprak alaşımından ya da filtre kâğıtlarından geçirilmesidir.

7.3. Yağ Üretim Yöntemlerinin Karşılaştırılması

Zeytinyağı üreticilerine göre, sistemlerin, zeytinyağının kalitesini etkileyen olumlu ve olumsuz yanları vardır. Hızlı ve kaba bir ezme sağlayan metal ezici-kırıcılara oranla, taş değirmenden geçirilen zeytin tanelerinin yağ hücreleri, daha iyi parçalanır. Zeytin hamurunun madeni değirmenlerde 30°C'nin üstünde ısınma durumu, taş değirmende yoktur. Oysa, aşırı ısınma, asitlik oranını artırır; yağın rengini bozar, kızılaştırır, kendine özgü kokusunu kaybettirir.

Taş değirmen, zeytin tanesinin zarını öğütemez. Kontinü ise parçalar ve zarlardaki acılık yağa geçer. Bu acılık, 10–15 gün dinlendirilen yağdan uçar ve klorofil tadı kalır.

Zeytinyağı, kontinü sisteminde kalite kaybeder. Fakat bu sistem daha hızlı ve ekonomiktir. Zeytini madeni bıçaklar, taş kadar ince ezemez. Bu yüzden bazı kontinü sistemde taş öğütücüler de kullanılmaktadır.

Kaliteli yağlar, düşük baskı gücü ile işletilen preslerde elde edilir. Sözgelimi, yeni bir hidrolik preste, hamur torbaları üzerine, santimetrekareye 50-60 kiloya kadar baskı uygulanabilir. Hâlbuki ilk çıkan soğuk sıkım yağ, daha kaliteli ve



lezzetlidir. Daha sonraki sıkımlarda, zeytin hamuruna, sıcak su dökülerek sıkılır ve kalite düşer. Torbaların üzerine hücreler yağlarını daha kolay bıraksın diye sıcak su dökülen ikinci sıkım, birinciye oranla daha uzun tutulur. Bu süre, 10-15 dakika yerine, 20-25 dakika olur. İkinci sıkımın baskı süresi, uzadıkça fermentasyon nedeniyle yağın asidi artar.

Kontinü sistemi daha hızlı olduğu için işleme kapasitesi yüksektir. Hijyenik yönden de diğerlerine göre daha avantajlıdır.

7.4. Zeytinyağının Kalitesini Etkileyen Faktörler

Zeytin bitkisinin kendisinden başlayıp yağın depolanmasına kadar olan süreçlerin tamamı zeytinyağının kalitesini etkiler. Kaliteli yağ elde etmenin birçok şartı vardır. Bunların tamamını bir araya getirmek oldukça zordur. Bunları 8 kategoride toplayabiliriz. İlk 2 faktör doğal faktörler olup diğer 6 tanesi ise insanla ilgilidir.

Doğal Faktörler:

a-Zeytin bitkisi ile ilgili olanlar

b-Yetişme ortamı ile ilgili olanlar

Beşeri Faktörler:

c-Bakım

d-Hasat Zamanı ve Yöntemi

e-Taşıma ve Depolama

f-Hasat ile Sıkım Arasında Geçen Süre

g-Sıkım Şekli

h-Zeytinyağının Depolanması

Doğal Faktörler

a-Zeytin Çeşidi: Öncelikle kaliteli zeytinyağının iyi ve uygun zeytinden elde edildiğini unutmamak gerekir. Her çeşit zeytinden yağ çıkarılır. Fakat kaliteli yağ elde edilmez. Bu nedenle öncelikle zeytin çeşidini yağ için uygun olandan seçmek gerekir.

b-Ekolojik Şartlar: Yağ elde etmeye uygun çeşit seçildikten sonra bunun uygun ekolojik şartlarda yetişmesi gerekir. Başta sıcaklık, yağış, nem, bakı, güneşlenme, arazi eğimi, yükselti, yeraltı suyu, toprak çeşidi, anakaya, rüzgâr gibi doğal ortam özellikleri zeytinin yetişmesini etkiler. Edremit Yöresi'nde en kaliteli yağ, hafif eğimli ve denizden 200-300 m yükseltilerde yetişen zeytinlerden elde edilir.

Beşeri Faktörler

c-Bakım: Uygun çeşit ve uygun ortamdan sonra insanla ilgili faktörler ön plana çıkar. Bunlardan birisi de bakımdır. Bakım; budama, toprağı işleme, temizleme, hastalıklardan koruma, gübreleme, sulama ve ilaçlama gibi aktiviteleri kapsar. Bu işlemler bütün yıl boyunca gerekli ve uygun zamanda yapılır.

d-Hasat Zamanı ve Yöntemi: Zeytin hasadında zaman, toplama şekli, taşıma ve depolama aşamaları vardır. Yağın iyi kalitede olması için hasat çok önemlidir. Zeytini tam zamanında en uygun şekilde toplamak gerekir. Zeytin meyvesi olgunlaşmaya kadar değişik aşamalardan geçer. Önce yeşil, sonra sarı, alaca, kızıl



ve siyah renk alır. Kaliteli yağ için en uygun toplama dönemi meyvenin alacadan kızıl renge döndüğü zamandır. Toplama şekline gelince; taneleri elle ağaçtan toplamak en iyi yağı elde etmek için gereklidir. Sırıkla vurarak, silkeleyerek veya başka yollarla toplanan zeytinden çok kaliteli yağ elde edilemez. Zeytin tanesi 3 kısımdan oluşur. En içte sert çekirdek, onun dışında etli kısım ve en dışta ise zar bulunur. Yağın %95 ile %98’i etli kısımda bulunur. Çekirdek ve zardaki toplam yağ oranı %2 ile %5 arasında değişir. Yağ elde etmek için etli kısmın olgunlaşması ve en en çok yağ içeriğine ulaşması gerekir. Kaliteli yağ için zeytinin en uygun zamanda hasat edilmesi ve en kısa zamanda yağının çıkarılması gerekir. Zeytinin olgunlaşması Ekim-Ocak ayları arasında olur. Yağ oluşumu belirli bir zamana kadar devam eder, sonra durur. Bu nedenle geç hasatın zararı olur. Zeytinyağının kalitesi ve aroması ile artan yağ miktarı arasında ters orantı vardır. Olgun zeytinlerin yağ kalitesi düşer ve aroması azalır. Yağ oranı artışı Ocak ayına kadar devam eder. Fakat aromayı oluşturan bileşenlerin yoğunluğu Kasım ayından sonra düşmektedir. Erken hasat edilen zeytinlerden elde edilen yağın aroması daha kuvvetli olup, yağ verimi düşüktür.

Zeytinin olgunluk durumu yağın kalitesine değişik şekillerde etki eder. Yeşil zeytin tanelerinden daha az yağ elde edilir ve sıkım işlemi biraz daha uzun sürer. Fakat yeşil tanelerden elde edilen yağın antioksidan özelliği yüksektir. Olgun tanelerden daha çok yağ elde edilir. Yağın normal ve hiç bir acılığı yoktur. Yağın ömrü kısa ve antioksidan özelliği düşüktür. Geç hasat zeytinyağının ömrünü kısaltır. Örneğin Arbequina veya Sevillano gibi polifenol içeriği düşük çeşitlerin 1 aylık geç hasadı yağın ömrünü 4 ay kadar kısaltır. Zeytin olgunluk döneminde nem kaybeder.

e-Taşıma ve Bekleme: Hasat edilen zeytinlerin uygun kaplara konması gerekir. Çuvala konan zeytinler ağırlık nedeniyle sıkışır ve zedelenir. Sert tahta kasa veya plastik kasalar bunun için en uygun taşıma kaplarıdır. Zeytin uygun kaplara konarak ezilmeden en kısa sürede sıkım yerine ulaştırılır. Toplanan zeytinlerin sıcak ortamda durmaması gerekir.

f-Hasat ile Sıkım Arasında Geçen Süre: Yağ kalitesinin iyi olması için hasat edilen tanelerin en kısa zamanda sıkılması gerekir. Bu süre uzadıkça zeytin bozulmaya başlar ve çıkan yağ kalitesi düşer. Hasat ile sıkım arasındaki süre konusunda değişik görüşler vardır. Bu konuda 1 saatten 1 haftaya kadar sürelerden bahsedilir. Fakat sürenin mümkün olduğu kadar kısa tutulması gerekir. En yüksek kalitede nefaseti, ve aroması en iyi yağ elde etmek için zeytinlerin 1-2 saat içerisinde sıkılması lazımdır. Zeytin dalından koptuktan sonra sıcaklık ve rüzgâr gibi faktörlerden etkilenerek özelliğini kaybetmeye başlar. Çünkü zeytin bekletilirse fermante olur, bu ise zeytinyağının kalitesinin düşmesine yol açar. Ancak, zeytinin “bol” olduğu dönemlerde, bekletilme mecburiyeti de doğabilir.

Bu durumda işlemeyen bekletilen zeytinler, genellikle 20–30cm yüksekliğindeki yığınlar şeklinde, iyi havalandırılmış ve serin depolarda saklanır. Zeytinin sıkılmadan önce beklemesiyle ilgili bazı yanlış ve yanlış bilgiler vardır. Eskiden kalan bu alışkanlıklar günümüzde de devam etmektedir. Zeytinin sıkımdan önce fabrikada bekletilmesi “ambar yapmak” olarak ifade edilir. Halbuki bu eski alışkanlıklar sonucu oluşmuş yanlış bir bilgidir. Çünkü o zamanlar sulu baskı veya



taş baskı sisteminin kapasitesi düşük olduğu için çok fazla zeytin işlenemediğinden zeytinler bekletilirdi. Buna da zeytinin “ambar yapması” denirdi. Yani yağının artacağı düşünülürdü. Halbuki ambar yapmış zeytin küflü ve fermante olmuş zeytindir. Bu gibi zeytinlerin yağ kalitesi de çok düşük olur.



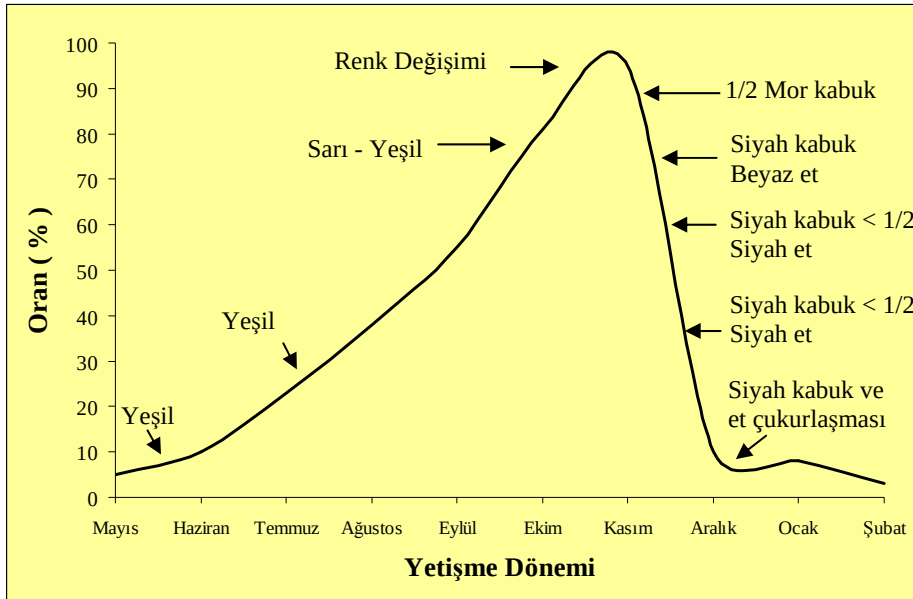
Zeytinyağının depolandığı krom tanklar

g-Sıkım veya Presleme: Yağ çıkarma işleminde birkaç yöntem uygulanır. Elektrik ve buharlı makinelerden önce kullanılan taş ve sulu baskı ve elle presleme yöntemleri vardı. Daha sonra mekanik hidrolik presler kullanılmaya başladı. Son



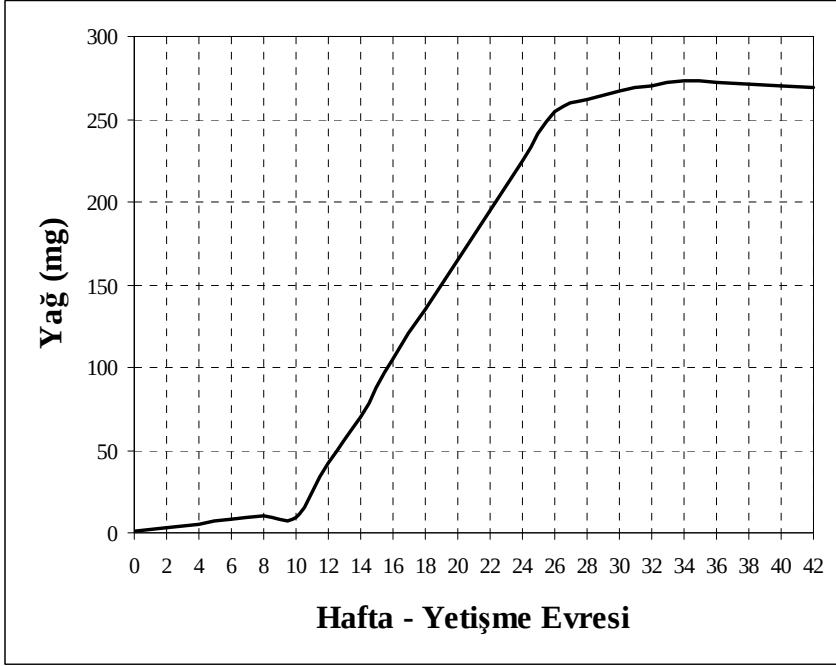
20-30 yıldır yaygın olarak kontinü sistemi kullanılmaktadır. Bu sıkım şekillerinin hangisi daha iyi yağ elde etmeyi sağlar? Bu sorunun tam olarak cevabı yoktur. Çünkü her bir sistem ile en iyi yağ elde edilebilir. Fakat taş ve sulu baskıda kaliteli yağ elde etmek için çok az ürün sıkılamak gerekir. Bu sıkım yavaş olur, zeytin ve yağın hava ile temas süresi artar. Bu da yağ kalitesinin düşmesine neden olur. Kontinü sistemde kısa zamanda daha çok zeytin sıkımı yapılabilir.

h-Yağın Saklanması: Son aşama ise elde edilen yağın tüketime kadar depolanmasıdır. Yağın saklanacağı kap ve mekân kalite açısından önemlidir. Zeytinyağı ışığa, havaya ve ısıya karşı hassas olup bunlara maruz kaldığında bozulmaya uğrar. Bu nedenle serin, ışıksız, kokusuz, rutubetsiz yerde saklanması, doğrudan güneş ışığı görmemesi gerekir. Saklama için en uygun sıcaklık 14-15°C dir. Yağın hava ile temas etmemesi gerektiğinden kapların sıkı kapatılması gerekir. Küçük kaplara konmadan önce en iyi saklama kabı krom tanklardır. Satış için paslanmaz teneke veya koyu renkli cam kaplara konmalıdır. Plastik veya poliüretan kaplar zeytinyağı için uygun değildir. Teneke ışığı geçirmez. Cam şişe kullanılacaksa bunun koyu renkli olması gerekir. Ayrıca zeytinyağının filtre edilmesi sırasında hava ve ışık ile daha çok temas olduğu için kalitesini bir miktar düşürür. Uzun süre kullanılmayan zeytinyağı kabının dibinde tortu oluşabilir. Bu, yağın içinde bulunan partiküllerin neden olduğu bir durumdur ve kalitesini etkilemesi açısından önemli değildir.



Zeytinin yetiştirme döneminde meyvede polifenol düzeyi ile meyve rengi ilişkisi.





Mayıs-Şubat arasında, meyve gelişimi, olgunluk ve olgunluk sonrası dönemlerde meyvede yağ birikimi (Vossen, 2005).

7.4.1. Kaliteli Zeytinyağı Üretiminde Aşamalar

Zeytin

1. Uygun zeytin çeşidi olmalı
2. İyi bakım, uygun budama yapılmalı,
3. Zeytin zararlıları ile mücadele edilmeli,
4. Zamanında ve uygun hasat yapılmalı,
5. Toplanan zeytin en uygun şekilde taşınıp yağ fabrikasına ulaştırılmalı,
6. İşlemeden önce temiz su ile yıkanıp temizlenmeli,
7. Fabrikaya gelen zeytin en kısa zamanda sıkılmalı,
8. Uygun ve sağlıklı bir ortamda sıkım yapılmalı,

Zeytinyağı

9. Uygun kaplarda dinlendirilmeli, depolanmalı
10. Ambalajladıktan sonra serin ve ışık almayan ortamda saklanmalı,
11. Kullanım süresi bitmeden tüketilmelidir.



Kaliteli zeytinyağı elde etmede takip edilmesi gereken yöntem



Edremit Körfezi çevresinde uygun olmayan hasat yöntemleri ve zeytinin hasattan sonra sıkıma kadar uzun süre bekletilmesi, üst üste konulması sonucu oluşan ezilme ve fermantasyon yağ kalitesini olumsuz etkileyen en önemli faktörlerdir.

Zeytin olgunluk indeksi

Zeytin Tane Rengi	Puan	Tane Sayısı	Puan toplamı
Koyu yeşil kabuk	0	NO	0
Sarı ya da sarımsı yeşil kabuk	1	N1	N1
Sarımsı yeşil renk, yarısına yakın kırmızımsı noktalar veya mor kabuk rengi	2	N2	2 x N2
Tanenin yarısından fazlası Kırmızı mor kabuk rengi	3	N3	3 x N3
Açık mor siyaha kadar kabuk rengi ve Beyaz-Yeşil et rengi	4	N4	4 x N4
Siyah kabuk, hemen hemen çekirdeğe kadar mor et rengi	6	N6	6 x N6
Siyah kabuk, çekirdeğe kadar koyu et rengi	7	N7	7 x N7
Olgunluk İndeksi			Toplam

Kaynak: <http://cesonoma.ucdavis.edu/files/27240.pdf>



Yeni hasat edilmiş zeytinler (Zeytinler plastik poşetlerde istiflendiğinde ezilir ve iyi havalanamazlar. Bu nedenle kısa zamanda fermante olur(Solda). Plastik kasalarda taşınan zeytinlerde ise ezilme ve fermante olma durumu daha azdır (Sağda).

7.4.2. Zeytin Olgunluk İndeksi

Hasat döneminde tanelerin durumunu belirlemek için hazırlanmış bir indeks vardır. Önce ne tür yağ istendiği tespit edilir ve tanelerinin analizi sonucu hasadın buna uygun olup olmadığı ortaya çıkar. Zeytin olgunluk indeksi tanelerin kabuğu ve etinin rengini belirlemeye dayanır. Bunun için bahçede birkaç ağaç belirlenir. Ağaçların alt, orta ve üst dallarından ve her yönünden rastgele zeytinler toplanır. 1 ile 1,5 kg zeytin toplandığında bir kaba konur ve kabın içerisinde rastgele 100 zeytin tanesi alınır ve ayrı bir kaba konur. Ayrılan bu 100 zeytin tanesi teker teker incelenir ve aşağıdaki tabloda yer alan 8 kategoriye göre gruplanır. Her gruptaki zeytin adedi sayılır ve tabloda karşılığı olan puan ile çarpılır. Her grubun puanı hesaplanır ve hepsi toplanır. Sonuç 100 e bölünerek indeks bulunur.

Zeytin tanesinin olgunluğu ile yağın özellikleri arasındaki ilişki

Zeytinyağı Özellikleri	Yeşil	Mor	Siyah
Organoleptik	Acı ve otsu tat	Biraz acı ve yarı olgun bir tat	Hiçbir acılığı olmayan yağ
Yağ Verimi	Düşük	Kuru ağırlık oranına göre maksimum	Yüksek
Anti-Oksidanlar	En yüksek	Yüksek	Düşük
Dayanıklılık	En yüksek	Yüksek	Düşük
Renk	Daha Yeşil	Yeşil-Sarımsı	Altın
Sıkım Durumu	Uzun malaksasyon gerekir, zor işlenir	Normal	Fazla olgunlaşmış ve sulu taneler problem oluşturur

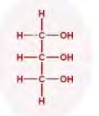


Genellikle 2,5 ile 4,5 arası indeks bir çok yağ için kullanılır. 3,0 ile 5,0 arası olgunluk indeksi en yüksek yağ içeriğini gösterir. Hava durumuna göre zeytinin olgunluğa erişme zamanı değişiklik gösterir. Fakat belirlenen indekse göre hasat yapıldığında her yıl aynı kalite ve lezzette yağ elde edilir.

7.4.3. Zeytinyağının Kimyasal Özellikleri

Zeytinyağında trigliserid veya yağlar büyük oranda bulunur. Bunun yanında az miktarda seberst yağ asitleri (FFA), gliserol, fosfatidler, pigmentler, steroller bulunur.

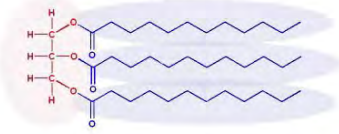
Gliserol



Serbest Yağ Asidi



Trigliserid



7.4.3.1. Zeytinyağında Bulunan Asitler

Zeytinyağında birçok yağ asidi bulunur. Zeytinyağının kimyasal yapısı; doymuş yağ asitleri (%15), çoklu doymamış yağ asitleri (%15) ve temel olarak da, tekli doymamış yağ asitlerinden (% 70) oluşur. Zeytinyağının, yağ asidi bileşiminin ana özelliği; tekli doymamış asit düzeyinin, yüksek olmasıdır. Bu ise beslenme ilkelerine uygun ve beslenme açısından, dengeli bir bileşimdir.

Zeytinyağında bulunan maddeler ve kimyasal yapısı
(www.oliveoilsource.com)

Zeytinyağına, kendine has lezzetini veren birçok bileşen vardır. Fenolik bileşikler, bunların başında gelir. Fenolik bileşikler, aynı zamanda, sebzelerde de

bulunur ve biyolojik olarak oldukça önemlidirler. Fenolik bileşikler, serbest radikallerin engellenmesinde önemli bir rol oynarlar. Fenolik bileşiklerin, aynı zamanda iltihap kurutucu ve kanamayı **durdurucu** etkileri de vardır. Zeytinyağı, antioksidan olan oleuropein ve hidroksitirosol bakımından zengin bir kaynaktır.

Yağ Asitleri: Trigliserid moleküllerinin bir kısmını oluşturan yağ asitleri zeytinin çeşidine, meyvenin olgunluk durumuna, ekolojik (yükselti, iklim) şartlara ve diğer bir çok faktöre bağlı olarak değişiklik gösterir.

Zeytinyağında bulunan klorofil, yağın, ışığa karşı hassas olmasına neden olur. Bu nedenle zeytinyağını, yarı saydam bir şişede bekletmek gerekir. Renkli cam şişeler, renkli cam damacınalar, porselen ya da çelik kaplar ve içi laklı teneke kutular uygun saklama kaplarıdır. Zeytinyağı, ağzı açık olarak uzunca bir süre hava ile temas ederse bozulmaya başlar, asit oranı artar. Zeytinyağının raf ömrü serin ve ışık görmeyen ortamlarda saklandığında 2 yıldır. Kapağı açılıp hava ile temas ettikten sonra 30-40 günde tüketilmesi gerekir. Daha uzun süre kaldığında asit oranı yükselir ve kalite kaybı olur. Zeytinyağı ışık, sıcak, hava, zaman faktörlerinden etkilenir. Alırken ve saklarken, kapalı, ışıksız ve serin bir yerde durmalıdır. Buzdolabına konulmaz. Cam ve koyu renkli olan şişeler tercih edilmelidir. Hava almamalıdır. Zeytinyağı bekledikçe bozulur. Sızma tipi salatalar ve cacıkta, doğal tip kızartmalar ve yemeklerde kullanılır. Kızartmalarda birkaç kere aynı yağ kullanılabilir.



Zeytinyağının Bazı Özellikleri

Yoğunluk veya Spesifik Gravite	0,9150-0,9180 (15,5°C de)
Viscosite	84 mPa.s (84 cP) 20°C de
Specifik Isı	2,0 J/(g.)(°C)
Termal Konduktivite	0,17 (20°C de)
Dielectric Constant, e	3.1 (20°C de)
Yoğunluk	920 kg/m ³ (20°C de)
Hacimsel Isı Kapasitesi	1.650 10 ⁶ J/m ³ (20°C de)
Termal Diffusivity	10 x 10 ⁻⁸ m ² /s (20°C de)
Kaynama Noktası	300 °C
1 Yemek kaşığı miktarındaki kalori	Yaklaşık 120 kalori

Zeytinyağı trigliserid (triacylglycerol) lerinde bulunan yağ asitleri

Asit	Türü	Oran %
Oleik Asit (C18:1)	Tekli Doymamış Yağ Asidi	55-83
Palmitik Asit (C16:0)	Doymuş Yağ Asidi	7,5-20
Stearik Asit (C18:0)	Doymuş Yağ Asidi	0,5-5,0
Linoleik Asit (C18:2)	Çoklu Doymamış Yağ Asidi	3,5-21
Linolenik Asit (C18:3)	Çoklu Doymamış Yağ Asidi	0-1,5
Diğer Asitler		
Gadoleik	0,25-0,35	
Margoleik	0,13-0,25	
Margarik	0,07-0,15	

Zeytinyağlarının birçoğu 3 yağ asidi karışımından oluşur. Genellikle OOO (oleik, oleik, oleik) şeklindedir. Daha sonra ise POO (palmitik, oleik, oleik), OOL (oleik, oleik, linoleik), POL (palmitik-oleik-linoleik) ve SOO (stearik-oleik-oleik) şeklinde bulunur. Yani zeytinyağındaki tekli doymamış yağ asitleri çoklu doymamış yağ asitlerinden fazladır. Bu nedenle zeytinyağı oksidasyona karşı dayanıklı, ısı, ışık ve diğer zararlı faktörlere karşı ise dayanıksızdır. İklim olarak daha serin yerlerde yetişen zeytinlerden elde edilen yağların oleik asit miktarlarının sıcak yerlere göre daha fazla olduğu söylenebilir. İtalya'da Toskana bölgesinin yağlarının kaliteli olmasının nedenlerinden biri de budur. Zeytinyağında transyağ asitleri bulunmaz. Zeytinyağında diğer bitkisel yağlara göre daha çok oleik asit ve daha az linoleik asit bulunur.

Serbest Yağ Asitleri (FFA) ve Asitlik

Kimyasal reaksiyonlar (hydrolysis veya lipolysis) nedeniyle Trigliseridlerin parçalanması sonucu zeytinyağında serbest yağ asitleri oluşur. Bunlar yağın asitliliğini yükseltir. Taze toplanmış zeytinlerden elde edilen yağlarda bile bazen



asitlik yüksek olur. Bunun nedeni ise bazı zararlılardan dolayı zeytindeki trigliseridin parçalanarak yağ asitlerine dönüşmüş olmasıdır. Bu parçalanmış yağ asitlerine “serbest yağ asitleri” denir. Bazen 3 yağ asidinden bir tanesi parçalanır ve “digliserol” oluşur. Eğer iki tanesi parçalanırsa “monogliserol”, 3 tanesinin parçalanması sonucunda ise gliserol ortaya çıkar.

Meyve sineği enfeksiyonu, hasat ile presleme veya sıkım arasındaki zamanın uzunluğu, hasat sırasında meyvenin yaralanması, berelenmesi, meyvedeki mantar hastalıkları ve yağ elde etme sürecinde yapılan yanlış uygulamalar yağdaki serbest yağ asit miktarını yükseltir. Serbest yağ asitliği yağın kalitesini doğrudan belirleyen bir faktördür. Bu zeytinin çiçek açmasından yağın satışa sunulmasına kadar geçen zaman aralığındaki uygulamaların sonucu olarak ortaya çıkar.

Polifenoller (Antioksidanlar)

Flavenoid polfenoller zeytinyağında bulunan doğal antioksidanlardır. Bunlar zeytine acılık veren maddeler olup oksidasyona karşı dirençlidir. Polifenoller kolesterolü düşürür, kan basıncını ayarlar ve koroner hastalık riskini azaltır. Hydroxytyrosol ve tyrosol ler zeytinyağında bulunan diğer fenol bileşikleridir. 10 gram zeytinyağında 5 mg a kadar fenol bulunur. Yağ elde edilen diğer bitkilerde polifenoller bulunmaz. Polifenol içeriğini etkileyen birçok faktör vardır.

a-Zeytin çeşidi: Koreneiki çeşidi yüksek polifenole sahipken Arbequina türünün düşüktür. Frantoio ve Leccino’da ise orta düzeyde polifenol bulunur.

b-Hasat zamanı: Yeşil olarak hasat edilen zeytinlerin yağındaki polifenol oranı olgunlaşmış zeytinlerden elde edilen yağa göre daha yüksektir. Polifenol konsantrasyonu meyvenin büyümesine paralel olarak artar. Meyve yeşilden mor renge dönünceye kadar artış sürer, daha sonra ise azalmaya başlar.

c-Çevresel faktörler: Yükselti, tarım teknikleri, sulama, toprak, bakım gibi faktörler de polifenol miktarını etkiler.

d-Yağ elde etme şekli: Zeytin hamuruna sıcak su verilmesi, su ilavesi, malaksasyon süresinin uzun tutulması polifenol kaybına yol açar.

e-Yağın saklanma koşulları: Saklama kaplarının şekli polifenollerin oranını etkiler. En iyi saklama paslanmaz çelik tanklar veya koyu renkli cam kaplardır. Bunların serin yerde bulundurulması gerekir. Uygun olmayan kaplarda ve kötü şartlarda saklanan zeytinyağındaki polifenoller okside olarak yok olurlar.

f-Rafinasyon: Uzun süre bekletilmiş, ranside olmuş, veya hastalıklı zeytinlerden elde edilmiş zeytinlerden elde edilen yağ rafine edilerek yenabilir hale gelir. Bu işlem filtrasyon, ısıtma ve kimyasal işlemler ile yapılarak asit derecesi uygun hale getirilir. Fakat rafine yağlarda tyrosol ve diğer fenoller düşük miktarda bulunur. Zeytinyağındaki fenol miktarı tadım veya CDR oxitester ile ölçülebilir.

Peroksitler

Peroksitler zeytinyağının oksidasyonu sonucu oluşur. Zeytinyağı oksijen ile temasa geçtiğinde okside olur. Okside olmuş yağın tadı ve kokusu hoş olmaz ayrıca yağın besin değerini de düşürür. Oksidasyon sonucu olması gereken yağ asitleri linoleik ve linolenik asitler tahrip olur, bazı vitaminler kaybolur.

Yağ asitleri iki şekilde okside olur:



a-Oto-Oksidasyon: Reaktif oksijenin havada bulunmaması sonucu oluşur. Fakat yağda bulunan antioksidanlar bunun oluşumunu engeller. Antioksidanlar tükendiğinde ise yağ hızla bayatlar.

b-Foto Oksidasyon: Zeytinyağının yapay (halojen, lamba vb) veya doğal ışığa maruz kalması sonucu oluşur. Oto oksidasyondan 30 bin kat daha hızlı oluşur ve yağın bozulmasına yol açar. Ranside veya okside olmuş yağda daha fazla peroksit bulunur. İyi kalite sızma zeytinyağındaki peroksit değeri 1 kg da 10 meq den daha azdır. Sızma zeytinyağı olması için kriter yağdaki peroksit miktarının 1 kg için 20 meq den (20 meq/kg) az olmasıdır.

7.4.4. Zeytinyağında Pigmentler ve Renk

Zeytinyağının kendine özgü rengi içerdiği pigmentlerden kaynaklanır. Bunlar; klorofil, pheophytin, carotenoids gibi pigmentlerdir. Pigment çeşitliliği meyvenin olgunluk derecesine, zeytin çeşidine, toprak ve iklim şartlarına, yağ elde etme yöntemlerine bağlıdır. Taze zeytinyağında milyonda 1-10 bölüm klorofil bulunur.

Zeytinyağının içerisinde A, D, E, K vitaminleri bulunmaktadır. Vitaminler yağda çözülün ve suda çözülün olarak ikiye ayrılır. İşlenmiş zeytinde bunların her iki türü de bulunur. E vitamini doğal antioksidandır. Bir kaşık zeytinde 1,6 mg veya 2,3 IU E vitamini bulunur.

K vitamini yeşil sebzelerde daha çok bulunur. Zeytinyağı K vitamini kaynağı bakımından yeşil sebzelerden sonra gelir.

Vitamin E: Zeytinyağı, en yüksek E vitamini aktivitesi gösteren a-tokoferol içerir. Zeytinyağında, E vitamini ve polifenoller (antioksidan) vardır. Zeytinyağının her 10 gramı, 5 mg kadar polifenol içerirken, diğer bitkisel yağların pek çoğu hiç polifenol içermez.

Vitamin K: En zengin K vitamini kaynakları, yeşil yapraklı sebzelerdir. Zeytinyağı gibi bitkisel yağlar, ikinci en önemli kaynaktır.

A vitamini, D vitamini, az miktarda fitosterol maddesi, zeytinyağında bulunur. Ayrıca zeytinyağında bulunan; kalsiyum, fosfor, potasyum, kükürt, magnezyum, demir, bakır ve mineraller kemik gelişimini sağlar.

Zeytinyağının asit değeri için kullanılan terimler

Zeytinle uğraşan halk arasında yağın asit derecesini belirtmek için “dizyem terimi kullanılır. Bu terim asit değeri % 0,2 ile % 0,9 arasındaki zeytinyağları için kullanılır. Örneğin 0,8 asit bir zeytinyağı için 8 dizyem ifadesi kullanılır.

7.4.5. Zeytinyağında Asit Oranını Yükselten Faktörler

Yağ asitlerinin oranı hasat zamanı, hasat şekli, taşınma ve depolama durumu, zeytin çeşidi, iklim şartları, bakımı, hastalıklar gibi faktörlere göre değişir.

Hasadı yapılan zeytinlerin yağhaneye götürülmeden önce çuval veya benzeri kaplarda uzun süre bekletilmesi asit oranını yükseltir. Hasattan sonra bekletilen zeytinde fermentasyon başlar ve asit değeri sürekli yükselir.

Yağdaki asit oranını en çok arttıran faktör zeytinin yere düşüp toprak ile temas etmesidir. Toprakla temas halinde zeytindeki asit oranı hemen yükselmeye başlar.



Toprak yüzeyinde uzun süre kalan zeytinlerden elde edilen yağın asitliği çok yüksek olduğu için yemeklik olarak kullanılması mümkün değildir. Bu tür yağlar ancak asidi düşürüldüğünde kullanılabilir. Bunun için de rafine edilmesi gerekir.



Yağ elde etme işlemi sırasındaki hava durumu da asitliği etkiler. Özellikle lodos estiğinde hava sıcaklığı arttığı için yağın asit oranı da yükselir.

Zeytin dalında iken haşerelerin bulaşması tanenin bozulmasına ve asit değerinin yükselmesine neden olur. Zeytin tanelerinin temiz su ile yıkanmaması da asitliği yükselten başka bir faktördür.

Bütün bunlara dikkat edildiği takdirde düşük asit değerine sahip zeytinyağı elde etmek mümkündür.

Edremit Yöresi zeytinlerinden elde edilen zeytinyağları

7.4.6. Zeytinyağının Kalitesi

Zeytinyağı üretiminde, duysal ve kimyasal kalite özellikleri bakımından en iyi ve en dayanıklı yağ, kuru sistemlerle elde edilir. Bunlar kontinü veya geleneksel sistemler olabilir.

Sulu sistemlerle elde edilen yağlar daha az dayanıklıdır. Renk ve asit değeri hiçbir zaman zeytinyağının kalitesini belirlemez. Çünkü renk zeytinin olgunluğuna ve çeşidine göre değişir. Yağın kalitesi koklama ve tatma ile duysal özelliklerini anlayarak belirlenir.





Zeytinyağının kalitesi duyuşal özellikleri ile belirlenir. Bu özellikler oldukça fazla olup birçoğu ancak uzman tadıcılar tarafından anlaşılır. Taze sıkılmış zeytinyağında meyvenin çok yoğun tadı ve kokusu bulunur. Tadım uzmanlarının değerlendirdiği nitelikler olumlu ve olumsuz olmak üzere iki gruptur.

Zeytinyağı tadımında değerlendirilen olumlu (sol sütun) olumsuz (sağ sütun) özellikler

Elma ve yeşil elma: Bazı zeytin çeşitlerinde olur.

Badem: Oksitlenmemiş, taze

Enginar: Yeşil lezzet

Astringent: Tanen maddesinin vermiş olduğu tat ve yakıcılık ile ağzın buruşması.

Muz: Olgun ve ham muz tadı

Yuvarlak ve tombul: Harmoni olmuş tatların, dengeli olarak ağzı komple doldurduğu his.

Baharat: Tarçın, yenibahar gibi baharatların hissi

Tatlı: Hafif yağların özelliği

Domates ve domates yaprağı: Bazı zeytin türlerin gösterge özelliğidir.

Tropikal: Olgun zeytin tanelerinden elde edilen yağlarda bulunan kavun, mango ve Hindistan cevizi tadı.

Ceviz ve ceviz kabuğu: Taze ve oksitlenmemiş yağ

Ayrık otu: Bazı yeşil zeytin tanelerinden elde edilen yağdaki keskin tat.

Odunsu: Büyük çekirdekli zeytin çeşitlerinde olur.

Yeşil Çay: Olgunlaşmamış bazı zeytinlerden elde edilen yağda olur.

Harmanlanmış: Özelliklerin birbiri ile karışması

Saman: Kurumuş ot hissi.

Aromatik: Tam olgunlaşmamış zeytinlerin yağında olur.

Kavun: Bazı zeytin çeşitleri

Nane: Bazı zeytin çeşitleri

Armut: Bazı zeytin çeşitleri

Şeftali: Bazı zeytin çeşitleri

Biberimsi: Boğazda öksürüğe neden olabilen keskin algı

Keskinlik: Boğazda öksürüğe neden olabilen keskin algı

Olgunluk: Olgun zeytin tanelerinin aromasıdır.

Aseton: Bozulmuş yağlardaki aseton aroması.

Mavi peynir: Tortulanmış yağlardaki aromadır.

Salamura: Salamuralı zeytinlerden yapılan tuzlu tat

Yanmış ve aşırı ısınmış: Yüksek ısıda elde edilen yağlarda olur.

Salatalık: Teneke kaplarda uzun süre kalma sonucu oluşur.

Kirli: Kirli ve kötü kokulu ortamlarda yapılan sıkımda elde edilen yağlarda

Saz: Eski sıkımhanelerde kenevir tadı

Fiscolo: Hindistan cevizi elyafına benzeyen ve kenevir tadı. Eski fabrikalarda olur.

Düz: Herhangi bir aroma olmaması. Genellikle rafine yağlarda olur.

Donmuş ve ıslak odun: Çok soğuk ortamda (donmuş) kalmış zeytinlerden elde edilen yağlardaki tatlı, kuru ve tipik olmayan aroma ve tat.

Köhne: Sıkımdan önce zeytinlerin yığınlar halinde bekletilirken havasız kalması ve fermante olması sonucu oluşur.

Gres yağ: Dizel ve gaz tadı. Ekipmandan kaynaklanır.

Kirli: Zeytin sineğinin zeytine zarar vermesi nedeniyle oluşan tat.

Saman-odun: Kurumuş zeytinlerin tadı

Çamur-sediman: Ahır kokusu gibi. Sıkım öncesi ve sonrası uzun süre kir ve pislik ile temas sonucu

Küflü: Preslemeden önce uzun süre bekletilen zeytinlerde

Metalik: Metal yüzeylerde bekletme

Kokmuş: Okside olmuş zeytinler

Pürüzlü: Gres tadı

Ekşimiş süt: Tortulanma ile bozulmuş.

Bayat çerez: Okside olmuş tat,

Dengesiz: Aşırı acılık

Sebze suyu: Yağın zeytin suyu olan ortamda bekletilmesi

Sirke: Ekşi sirke tadı. Zeytinin sıkımdan önce havasız koşullarda bekletilmesi.

Maya: Ekmek hamuru aroması.



Olumlu nitelikler: Zeytinyağında olması gereken olumlu özellikler, elma, badem, ceviz, enginar, muz, kavun, ot kokulu, yaprak kokulu, mayhoş, meyvensi, acı, yakıcı (bibersi), tatlı. Zeytinyağı bütün bu özelliklerini meyvesinden alır. Bu nedenle meyvenin bu özelliklerini kaybetmeden sıkılması ve ambalajlanması gerekir.

Zeytinyağı polifenol içerdiğinden boğazda hafif bir acılık bırakır. Yani hafifçe yakan acılık zeytinyağında istenen bir özelliktir.



Hasattan sonra çuvallarla konularak fabrika bahçesine getirilen ve yağ sıkımı için bekleyen zeytinler.

Olumsuz nitelikler: Acı, yanık, minder, metalik, gres, paslı, ransid, sirkemsi, saman, sert, küflü zeytinyağındaki olumsuz tatlardır. Aşırı acılık ta olumsuz olarak değerlendirilir. Yağ çıkarımı sırasında aşırı ve uzun süre ısınma olursa yanık tadı oluşur. Eski sistem preslerde hamur torbalarının kokusu yağa geçtiğinde “minder” kokusu oluşur. Beklerken tüm tadını ve kokusunu kaybetmiş zeytinyağı için de “yavan” terimi kullanılır. İşleme veya depolama aşamasında mazot, benzin, gazyağı gibi maddelerle aynı ortamda kalan zeytinyağında “gres” kokusu olur. Uzun zaman metalle temas halinde kalan zeytinyağında “paslı veya metalik” koku ve his vardır. Uzun süre bekleyip oksitlenende ise “ransid”, yüksek asitli ise “sirkemsi” zeytin sıkılmadan önce uzun süre uygun olmayan koşullarda bekletilmiş ve fermante olmuş ise “küflü” koku ve hissi olur.

Yağın kalitesi uzmanlar tarafından panellerde test edilir. Zeytinyağının tadımında, olumlu ve olumsuz özellikleri belirlenir. Zeytinyağı ile ilgili 60’a yakın özellik vardır. Bunların tamamının yağda olması beklenmez. Bir tanesi veya bir kaçı yağı iyi veya düşük kalite yapmaya yeterlidir.



7.4.7. Zeytinyağının Kalitesi ile Asit Değeri Arasındaki İlişki

Asit değeri ile zeytinyağının kalitesi arasında muhakkak doğrudan bir ilişki vardır. Asitlik değeri 1’den daha yüksek zeytinyağlarının tat ve lezzeti çok iyi değildir. Bu yenildiğinde anlaşılabılır. Asit değeri 1’in altındaki yağların yenmesinin daha hoş olduğu söylenebilir. Fakat zeytinyağında kaliteyi belirleyen en önemli faktör koku ve aromadır. Hatasız zeytinyağlarında asit değeri 1’den az olan yağlar arasında çok büyük bir kalite farkı ortaya çıkmaz. Örneğin 0,3–0,8 asit arasındaki yağların lezzet ve kalitesi daha çok kişinin damak zevkine bağlıdır. Bu tür yağlarda kalite kişiye göre değişir. Bazı kişiler 0,6 asitlik yağı daha çok beğenirken, 0,3 asit değerine sahip yağı yerken keyif almayabilir. Zaten küçük değerdeki asit derecelerini tadım uzmanı olmayan kişilerin anlaması da güçtür. Diğer yandan yağın kalitesi sadece asit değeri ile belirlenmez. Bununla birlikte nefaset, aroma, koku da kaliteyi etkileyen faktörlerdir. Bu nedenle 0,8 asit değerine sahip bir yağın aroması 0,3 lük bir yağa göre daha iyi olabilir. Özetle, asit değerleri birbirinden farklı iki zeytinyağından, asitlik derecesi yüksek olanın aromatik bileşenleri, asitliği çok daha düşük olan zeytinyağından daha fazla olabilir.

7.5. Zeytinyağı Çeşitleri

Zeytinyağı: Sadece zeytin ağacı, *Olea europaea* L. meyvelerinden elde edilen yağlardır. Çözücü kullanılarak ekstrakte edilen veya reesterifikasyon işlemi ile doğal trigliserid yapısı değiştirilmiş yağlar ve diğer yağlarla karışımı bu tanımın dışındadır.

7.5.1. Erken Hasat Zeytinyağı

Tam olgunlaşmadan toplanan zeytinlerin soğuk sıkılması ile elde edilen yağdır. Zeytin meyvesi Eylül ayında renk değiştirmeye başlar ve değişim iklim şartları ve cinse bağlı olarak Ekim ve Kasım aylarında da devam eder. Yeşil olan renk mora ve siyaha dönüşür. Bu aşamaya alacalanma denir. Zeytin hasadı Eylül sonundan Şubat başına kadar devam eder. Hasat dönemleri genellikle ülkemizde Kasım-Aralık ayları olup, bu döneme ulaşan zeytinler, yeşil tanelere göre daha siyahımsı bir renge sahip olup, daha yüksek yağ oranına sahiplerdir. Ama bir zeytinyağının erken hasat zeytinyağı olabilmesi için, ekim ayı başlarında ya da ortalarında toplanması ve taneler henüz kararmamışken işlenmesi gerekmektedir. Erken hasat edilen zeytinin asidi düşük olup çok güzel bir aromaya sahiptir. Tanelerde yağ oluşum süreci tamamlanmadığından erken hasat zeytinden elde edilen yağ miktarı az olur. Olgun zeytinin 4-5 kg’ından 1 kg yağ elde edilirken erken hasat zeytinin ancak 6-7 kg dan 1 kg yağ çıkar. Erken hasatta zeytin tam olgunlaşmadığından sapından kolay ayrılmaz ve toplanması zordur. Erken hasat edilmiş zeytinden elde edilen yağın rengi parlak sarıdan çiğ yeşil tonlarına kadar değişmekte olup yağın görünümü bulanıktır. Erken hasat zeytinyağı içerisinde kendine has hafif bir acılık ve taze yaprak kokusunu andıran hoş bir koku bulundurulur. Zeytin meyvesi, ağacın üstünde önce yeşil olup, sonra sararır ve daha sonra da saman sarısı olur. Bir sonraki aşamada ise pembeleşir, kırmızılaşır ve siyahlaşır. Kaliteli yağ elde etmek için en uygun hasat zamanı zeytinin pembe olduğu dönemdir. Yani saman sarısıyla mor-



kırmızı arası hasat edilen zeytinin yağının kalitesi, tadı, kokusu ve nefaseti çok iyi olur.

7.5.2. Soğuk Sıkma Zeytinyağı

Soğuk sıkma yöntemi, zeytinyağı üretimi sırasında suyun ısısı ile ilgili bir konudur. Bir zeytinyağının soğuk sıkma sınıfına girebilmesi için üretim esnasında kullanılan suyun sıcaklığının en fazla 25°C olması gerekmektedir. Yüksek ısı, zeytinyağının besin değerlerini ve hoş kokulu yapısını olumsuz etkiler. Düşük su sıcaklığında elde edilen zeytinyağlarının aromatik bileşenleri ve besin değerleri, diğer yöntemlerle elde edilen yağlarla kıyaslandığında çok daha yüksektir. Kısacası soğuk sıkma yönteminin tek farkı, üretim sırasında kullanılan suyun sıcaklığının düşürülerek üretim yapılmasıdır.

7.5.3. Taş Baskı Zeytinyağı

Taş baskı zeytinyağları, eski üretim teknikleri kullanılarak, uzun ve zahmetli bir süreç sonrasında üretilir. Kendi eksenini etrafında dönen taşlar haznedeki zeytinleri ezerek hamurlaştırır. Hamur haline gelen zeytin daha sonra özel torbaların içerisine doldurulur. Zeytin hamuru dolu bu torbalar baskı ustası tarafından hidrolik preslere düzgünce yerleştirilir. Presler yavaş, yavaş kapanarak torbalardaki hamuru sıkarak sıkıştırma esnasında torbaların kenarından sızarak akan yağ alttaki haznede biriktirildikten sonra buradan alınarak başka bir kaba aktarılır. Daha sonra presler gevşetilerek torbaların ağzı açılır ve hortumla torbaların içerisine sıcak su tutulur ve tekrar baskı makinesine yerleştirilerek yeniden presle sıkıştırılır.



Şişelenmiş sızma zeytinyağı (solda) ve meyve aromalı natürel zeytinyağı (sağda)..

Böylelikle hamurun içerisindeki yağın çok büyük bir bölümü alınmış olur. Zeytin özsuyu ve posası ile elde edilen bu yağ daha sonra damıtılarak, posasından ve öz suyundan ayrılır ve bu yağ da “taş baskı” zeytinyağı denir. Taş baskı



ürününü diğer zeytinyağları ile karşılaştırdığımızda, kullanılan üretim yöntemi sebebiyle, içerisindeki değerler bakımından daha zengin olduğunu söyleyebiliriz.

1-Natürel Zeytinyağı: Zeytin ağacı meyvesinden doğal niteliklerinde değişikliğe neden olmayacak bir ısı ortamında, sadece yıkama, dekantasyon, santrifüj ve filtrasyon işlemleri gibi mekanik veya fiziksel işlemler uygulanarak elde edilen; kendi kategorisindeki ürünlerin fiziksel, kimyasal ve duyuşal özelliklerini taşıyan yağlardır.

Natürel Zeytinyağlar:

a-Natürel Sızma Zeytinyağı: Doğrudan tüketime uygun, serbest yağ asitliği oleik asit cinsinden her 100 gramda 0,8 gramdan fazla olmayan yağlardır.

b-Natürel Birinci Zeytinyağı: Doğrudan tüketime uygun, serbest yağ asitliği oleik asit cinsinden her 100 gramda 2,0 gramdan fazla olmayan yağlar,

c- Ham Zeytinyağı/Rafinajlık: Serbest yağ asitliği oleik asit cinsinden her 100 gramda 2,0 gramdan fazla olan veya duyuşal ve karakteristik özellikleri bakımından doğrudan tüketime uygun olmayan, rafinasyon veya teknik amaçlı kullanıma uygun yağlardır.

2-Rafine Zeytinyağı: Ham zeytinyağının doğal trigliserid yapısında değişikliğe yol açmayan metotlarla rafine edilmeleri sonucu elde edilen ve serbest yağ asitliği oleik asit cinsinden her 100 gramda 0,3 gramdan fazla olmayan yağdır.

3-Riviera Zeytinyağı: Rafine zeytinyağı ile doğrudan tüketime uygun natürel zeytinyağları karışımından oluşan ve serbest yağ asitliği oleik asit cinsinden her 100 gramda 1,0 gramdan fazla olmayan yağdır. Rafine edilmiş zeytinyağı ile natürel sızma zeytinyağının karışımından oluşur. Piyasada satılan zeytinyağı çeşitleri arasında fiyatı en düşük olanıdır. Bunun sebebi ise bu karışımdır. Örneğin, natürel sızma zeytinyağının piyasa değeri 1 birim ise, rafine edilmiş zeytinyağının değeri 0,6 birimdir. Dolayısıyla piyasada satılan natürel sızma zeytinyağının fiyatı 1 birim iken bunların karışımından elde edilen riviera cinsi zeytinyağının değeri 0,8 birim olmaktadır.



Koyu renkli şişelerde satışa sunulmuş sızma zeytinyağı. Yağın, ışıktan etkilenmemesi için uygun bir saklama şeklidir.

4-Çeşnili Zeytinyağı: Zeytinyağlarına değişik baharat, bitki, meyve ve sebzelerin ilave edilmesi ile elde edilen ve diğer özellikleri açısından kendi kategorisindeki ürünlerin özelliklerini taşıyan yağdır.



Edremit Körfezi çevresinde zeytin çok farklı şekillerde değerlendirilmektedir. Yağ elde etme ve safralık en yaygın kullanım şeklidir. Özellikle kıрма yeşil zeytin Edremit yöresine özgüdür. Ayvalık civarında sabun yapımı yaygındır.



Erken hasat edilmiş zeytinler plastik kasalarda sıkımı bekliyor. Nakil ve bekletme için en uygun şekil kasalardır. Çuvallarda taşınan ve bekledilen zeytinler ezilip fermante olmakta ve yağ kalitesinin düşmesine neden olmaktadır.



7.6. Edremit Körfezi Çevresinde Geçmiş Günümüze Taşıyan Zeytin ve Zeytinyağı Galerileri

7.6.1. Adatepe Zeytin ve Zeytinyağı Galerisi

Edremit Körfezi çevresinde zeytin ve zeytinyağı yüzyıllardır halkın geçim kaynağı olmuştur. Körfezi adeta bir gerdanlık gibi baştanbaşa kuşatan zeytinliklerde yetiştirilen zeytinlerden zeytinyağı elde etme teknikleri de zaman içerisinde büyük ölçüde değişmiştir. Antik çağdan günümüze zeytin sıkma yönteminde birçok alet kullanılmış, bunların çoğu zaman içinde yok olup gitmiş veya unutulmuştur. Fakat bu eski mengenelerde ve yağhanelerde kullanılan aletler, hatta daha eskileri (dibek ve benzeri ya da ahşap kaldıraç gibi) 2 yerde kurulmuş özel galerilerde sergilenmektedir. Bunlardan birisi Küçükkuşu’da bulunan Adatepe Zeytin ve Zeytinyağı Galerisi diğeri ise Geçmişten Günümüze Tarihi Zeytinyağı Üretim Aletleri Evren Ertür Galerisi’dir.



Adatepe zeytin ve zeytinyağı galerisi (Küçükkuşu)



Adatepe Zeytinyağı Galerisi Mahmut Boynudelik, Erhan Şengel, Haluk Yurtkuran, Zerrin İren Boynudelik ve Serdağ Yurtkuran tarafından 2001 yılında kurulmuştur. Galeri geçmişte Burnazlar'a ait zeytinyağı fabrikasının sabunhane bölümünde yer almaktadır. Bina 1952 yılında Burnaz ailesi tarafından yağ fabrikasının yanında sabunhane olarak inşa ettirilmiştir.



Adatepe zeytin ve zeytinyağı galerisinin bahçesinde ve içinde sergilenen zeytin sıkma ve zeytinyağı muhafaza araçları



Galeride Edremit Körfezi civarından toplanan ve zeytinyağı elde etmeye yarayan araç-gereçler yer almaktadır. Bunlar arasında, zeytin ezme ve kırma aletleri, mengeneler, yağ saklama kapları, vidalı presler, sabunlar, filtreler gibi folklorik malzemeler sergilenmektedir. Sergilenen objelerin her birine açıklama yazılmıştır. Galeride zeytinyağı elde etmek için geçmiş zamanlarda kullanılan birçok alet bulunmaktadır. İki katlı binanın alt katında kuru pres, taş değirmen ve eski zeytinyağı saklama kapları yer almaktadır. Üst katta ise büyük bir sabun kazanı, ahşap presler, tekneler, sabun kalıpları sergilenmektedir. Ayrıca galeride hala taş değirmen ve kuru pres ile zeytinyağı da elde edilmektedir.



Galeride birçok eski zeytinyağı elde etme aleti bulunmaktadır.



7.6.2. Evren Ertür Galerisi

Kazdağları'nın Edremit Körfezi'ne bakan eteğinde binlerce yıl öncesine dayanan zeytin ve zeytinyağı kültürünü tanıtmak amacıyla ikinci galeri Ertür ailesi tarafından 2005 yılında kurulmuştur. Galeri, Zeytinli beldesi sınırları içerisindeki Kuruçay Mevkii'nde Edremit-Çanakkale yolunun kenarındaki Midas Zeytinyağı Fabrikası'nın bahçesindedir. 1899 yılından beri bir aile geleneği olarak zeytin ve zeytinyağı üreten bu aile, galeri için gerekli her türlü alt yapıya sahiptir. Galerinin duvarları, Edremit'te yıkılan 100 yıllık binaların tuğlalarından 4 yıl boyunca toplanarak inşa edilmiştir. Galeride, yakın zamana kadar torun Sabit Ertür tarafından kullanılan ekipman ile çevreden toplanan aletler tarihsel bir harmoni içinde “eski dönemin tanıkları olarak” yer almaktadır.

Galeride uzun yıllar araştırılıp temin edilen objeler sergilenmektedir. Evren Ertür 45 yıldır zeytin ve zeytinyağı işi ile uğraşmaktadır. “Dalı, yaprağı, meyvesi ve yağından faydalandığımız zeytine olan borcumuz var. Bu galeriyi bu nedenle açtım” diyen Ertür Müderriszade ailesinin 5. kuşak temsilcisidir. Galeride zeytinyağının elde edilmesinde kullanılan en eski aletlerden günümüze kadar bütün aşamalarını görmek mümkün olmaktadır.



Evren Ertür galerisinde sergilenen zeytinyağı üretim araçlarından “taş değirmen” ve “buhar kazanı”

Zeytinleri ezme için kullanılan hala çalışır vaziyetteki presler, buhar üreten büyük dede Müderrisoğlu Sabit Bey'in buharlı kazanı, galeride ilk dikkati çeken objelerdir. Evren Ertür' ün ifadesine göre R. Wolf marka bu kazan, 1924 yılında Magdeburg'da yapılmış, Almanya'dan satın alınmış ve İzmir'den Edremit'e kağıt ile getirilmiştir. Galeride çok özel bütün bu malzemenin yanında ayrıntı içeren çok özel objeler de bulunmaktadır. Sonsuz vidalı ilkel zeytin sıkma mengenesinin altına yerleştirilen mendil taşı, ahşap pamuklu yağ filtre dolabı, keçi derisinden yağ tulumu, keçi kılından dokunmuş hamur torbaları, camdan yapılmış eski yağ damacanası, dede Müderriszade Hilmi Efendi'den kalan madeni pirinç sabun damgaları, Hilmi Efendi'nin 20.yüzyıl başlarında icat ettiği, her biri bir yıkamalık, kâğıt şeklinde “tuvalet cep sabunu”, ve yapılan işin manevi değerini yansıtan Osmanlı Sarayı'ndan gelen takdirname bunlardan bazılarıdır.



Evren Ertür galerisinde sergilenen “buharlı sistem zeytinyağı fabrikaları dönemi” ne ait iki makina

Beş nesildir kendilerine aş ve iş sağlayan zeytine minnet borcunu yerine getirmek isteyen Ertür böyle bir galeriyi oluşturmak için uzun yıllar uğraşmıştır. İnsanların yağ elde etmek için kullandıkları malzemeleri birer birer bulup bir araya getirmiştir. Zeytin ve zeytinyağının kronolojisini bu aletlerle gözler önüne sermektedir. Bu Galeri, zeytin kırmada kullanılan en eski taş malzemeden yine sıkımda kullanılan ahşap mengenelerle başlayan serüveni buharlı sisteme hatta kontinüye kadar aynı mekanda görmenin hazzını insanlara yaşatmaktadır.



Galeride bulunan ve eskiden kullanılan zeytin kırma aletleri



Evren Ertür tarihi zeytinyağı üretim aletleri galerisi binası



7.7. Zeytin’in Yan Ürünleri

Zeytinden birçok ürün elde edilmektedir. Bunların en yaygını ve değerlisi yağ olup bunun yanında diğer ürünler de vardır. Temizlikte yüzyıllardır kullanılan sabun da zeytin ve zeytinyağının bir yan ürünüdür.

7.7.1. Sabun

Zeytinyağından yapılan önemli bir üründür. Her türlü zeytinyağından ve pirina yağından sabun yapılabilir. Asiti düşük yağlardan daha kaliteli sabun olur. Sabun yapmak için gerekli olan malzeme: Kazan, yağ, su, kostik ve tuzdur.

Yağın dibe yapışmaması için kazana önce 2-3 cm su konur. Kostik eritilir. Yağın %20 si kadar payet kostik kullanılır. Taş kostik kullanılacaksa bu oran %15 tir. Kazana konmuş yağ kısık ateşte ısıtılır. Yağ kaynamaya başladıktan sonra kostik azar azar ilave edilir ve yağ ile karıştırılır. 100 kg yağ için 20 kg kostik kullanılır. Karıştırma işlemi 2 saat kadar sürer. Bu işlem bittikten sonra katılaşması ve sıkılaşması için %4 oranında tuz eklenir. Eğer beyaz sabun yapılacaksa tuz doğrudan konmaz, eritilip süzülür ve suyu konur. Sabun kaynamaya başlayınca da sürekli beklemek ve takip etmek gerekir. Sabun reaksiyonu başladıktan sonra kostik ilavesi için başından ayrılmamak gereklidir. Sabun oluşumu bitince ateş söndürülür ve kostikli suyun tamamen süzülmesi için 2 saat beklenir. Üzerinde kalan kısım döküme hazır sabundur.

Kalıplara döküldükten sonra kuruması için normal hava şartlarında 1 gün, sıcak havada ise 2 gün bekletilir. Kuruduktan sonra kesilir ve 1-2 gün tekrar ızgarada bekletilir. Bu süreler hava sıcaklığına göre değişiklik gösterir. Bu nedenle sık kontrol edilerek tavının gelip gelmediğine bakılır. Bazı durumlarda dökümden 12 saat sonra sabun kesilebilir hale gelir. Kesme tavını geçirilirse, sabun keserken kırılır ve damga yemez. Erken kesildiğinde de hamur gibi olur ve damga vurmak güçleşir.

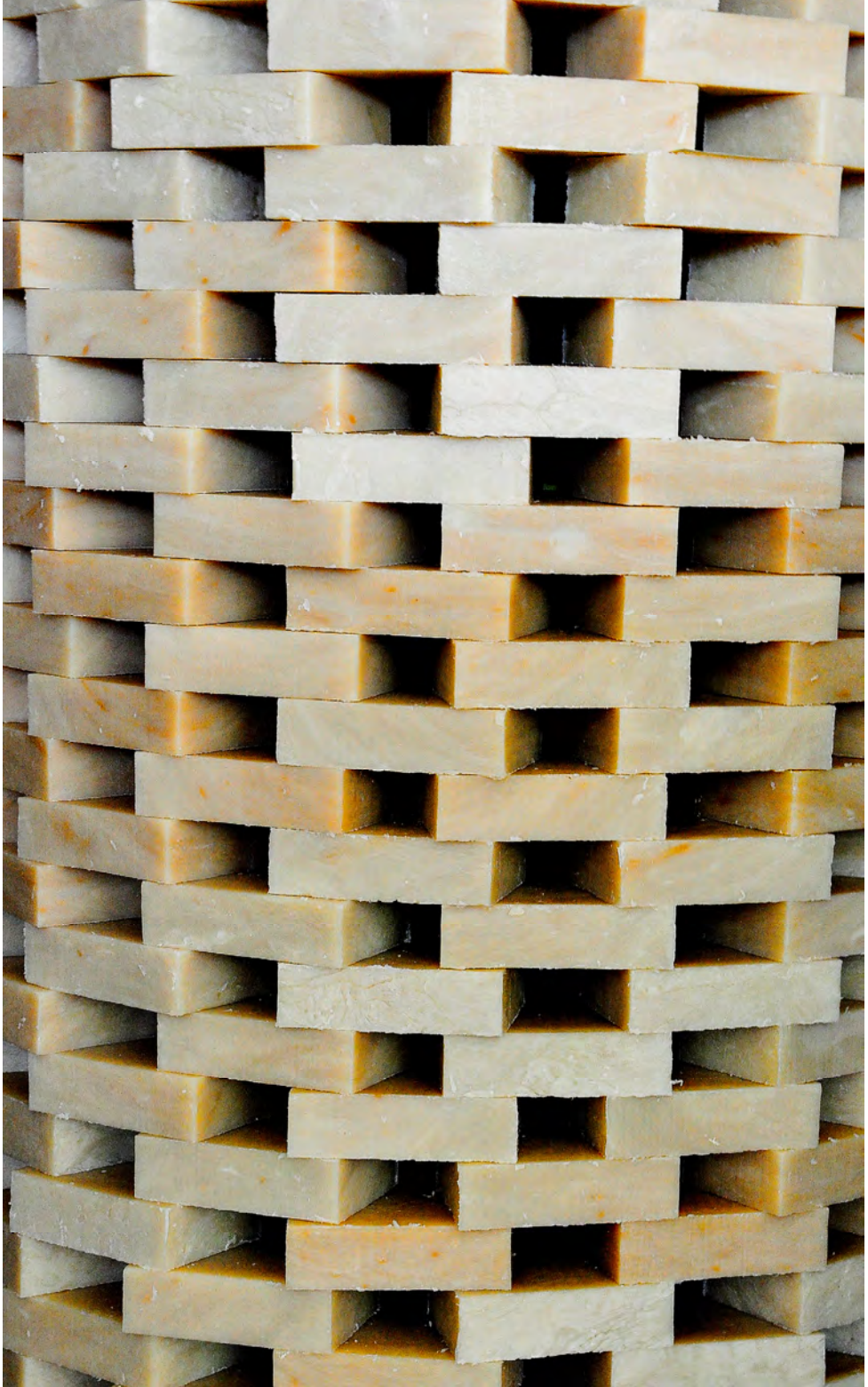
Zeytinyağı sabunu, soğuk suda çok çabuk köpürmez. Çabuk köpürmesi için hayvansal yağ veya katkı yağı konur. Zeytinyağı sabunu sıcak suda çok köpürür, köpüğü beyaz olur.

Zeytinin çekirdeğinden elde edilen pirina yağından da sabun yapılır. Pirina sabunu yeşil renkli olur.

Sabun üretiminde artık olarak hafif yağlı, kostikli (NaOH) li su çıkar.

150 kilo yağ kaynadığında 75 kilo artık su çıkar. Bunun 50-60 kilosu tekrar kullanılabilir. En düşük asitli zeytinyağından en kaliteli sabun olur. 100 kilo yağdan normalde 150 kilo sabun çıkar (Ayvaz, 2007).

Edremit Körfezi çevresinde sabun üretimi yüzyıllardır yapılmaktadır. 19.yüzyılda sabun daha çok ayvalıkta üretilmiştir. Edremit ve Havran’da da sabun imalathaneleri bulunmaktadır. Bugün sabun üretimi belirli firmalar tarafından yapılmaktadır. Bazı zeytinyağı üreticileri küçük çaplı sabun imalatı da yapmaktadır. Köylerde de kendi ihtiyaçlarını karşılamak için sabun yapan zeytin üreticileri bulunmaktadır.







7.7.2. Pirina

Zeytinlerden yağ elde edilmesinden sonra arta kalan katı alt üründür. Yani pirina yağlı zeytin küspesidir.

100 kg zeytinden ortalama 15-22 kg zeytinyağı, 35-45 kg pirina çıkar. 100 kg pirinadan ise ortalama 4-5 kg pirina yağı, 60-70 kg kuru pirina elde edilmektedir.

Pirinadan yağ, sabun, hayvan yemi ve yakıt elde edilir.

Pirinada enzimler nedeni ile serbest asitlik zaman içerisinde hızla yükselir. Yağ asitliğindeki bu artışı önlemek için pirinanın en kısa zamanda, mümkünse elde edildiği gün kurutulması ve işlenmesi gerekir. Kurutma işlemi enzim faaliyetlerini durdurur ve pirinadan yağın alınmasını kolaylaştırır.

Pirinanın Kullanım Alanları

Pirina, yakıt, gübre, hayvan yemi için katkı maddesi olarak kullanılmaktadır. Besin değeri olarak 1,6 kg pirina 1 kg kepek ile aynıdır. Toksik madde içermeyen ve organik madde içeriği yüksek olan kompostlanmış pirina bahçe bitkilerinin yetiştirilmesinde ve toprağın güçlendirilmesinde kullanılabilir. Pirinanın içerdiği yüksek lignin içeriği nedeniyle diğer biyokütlelere göre piroliz yoluyla aktif karbon elde edilmesinin daha uygun olduğu belirlenmiştir. Furfurol eldesinde de pirina kullanılmaktadır. Türkiye’de yağı alınmış pirina sadece yakıt olarak kullanılmaktadır.

Pirinanın Yakıt Olarak Kullanılması: Dünyada artan enerji ihtiyacı ve çevre kirliliği atmosferi daha az kirleten yakıtların önemini arttırmaktadır. Pirina biyolojik kökenli olup çevreyi kirlileme özelliği azdır. Yakıt olarak üretilen pirina ürünleri:

a-Kuru Pirina: Zeytinin çekirdek ve etli kısmının kurutulmuş ve yağı alınmış şeklidir. Daha çok kalorifer yakıtı olarak kullanılır, kül miktarı azdır.

Kalori değeri: 3845-4750 Kcal/kg arasında değişir.

Nem oranı: % 10-15

Yağ oranı: %0,8-1,5

Kül oranı: %3

b- Çekirdek Pirina: Kuru pirinanın elenerek, zeytinin etli kısmının alınması sonucu kalan ve sadece çekirdek kısmını içeren pirinadır. Yakıt olarak kullanılan bu ürünün kalori değeri yüksek, nem ve kül oranı ise daha düşüktür.

Kalori değeri: 4850-5500 Kcal/kg arasında değişir.

Maksimum nem oranı: % 5-10

Yağ oranı: % 0,2-0,4

Kül oranı: %1,5

c-Pelet Pirina: Kuru pirinanın özel makinelerde sıkıştırılıp preslenmesiyle elde edilir. Silindirik şekillidir. Kuru pirinaya göre daha az nem içerir, tozu yoktur. Küçük parçalar halinde 8-10mm çapında silindir şeklinde hazırlanır. Toz oranı azdır.

Kalori değeri: 4300-5500 Kcal/kg

Nem oranı: %8-10

Yağ oranı: %0,8-1,5



Kül oranı: %3-6



Edremit Körfezi civarında üretilen zeytin yan ürünlerinden şişelenmiş pirina yağı

Pirina Yağı: Pirina yağı hiçbir koşulda zeytinyağı olarak adlandırılmaz.

Zeytinin sıkılıp zeytinyağının çıkarılmasından sonra, pirinada kalan %2-5 kadar zeytinyağı hegzan (hexane), karbonsülfür veya trikloretilen gibi solventler kullanılarak çıkartılır.

Zeytinyağı fabrikalarında sıkılarak fiziksel olarak içerisindeki yağın ve suyun büyük bir bölümü alınan zeytin posası içerisinde hala bir miktar yağ bulunur. Fakat bu yağ gerek posadan ayırıştırma yöntemi gerekse posa haline geldikten sonraki uğradığı fiziksel değişim ve bulunduğu ortamın şartları nedeniyle artık zeytinyağı olarak adlandırılmaz. Bu yağa Pirina Yağı adı verilir. Pirina ortalama %5-8 yağ ve %20-30 nem içerir. Elde edilen yağa da “pirina yağı” denir. 100 kg pirinadan da ortalama 6-8 kg pirina yağı ile 60-70 kg da yağsız kuru pirina elde edilir.

Elde edilen pirina yağı, pirinanın hemen işlenmesi ve çıkan yağın rafine edilmesi şartıyla yemeklik olarak kullanılabilir. Pirinanın rafinasyonu ard arda birkaç işlemin yapılması ile olur. Önce zamklar uzaklaştırılır, daha sonra yüksek asit değeri düşürülür ve renk ve kokusu alınır. Bu işlemler kimyasal yolla yapılır. Soğutma işleminden sonra tekrar karıştırılır ve ambalajlama yapılarak işlem sona erer.

Pirina yağları rafine ediliş şekline ve içeriğine göre 3 e ayrılır.

a-Ham pirina yağı: Pirinanın kimyasal çözücülerle ekstraksiyonu veya diğer fiziksel işlemler sonucu elde edilen, reesterifikasyon işleminden geçmemiş, diğer yağlar ve karışımları ile karıştırılmamış, doğrudan tüketime uygun olmayan, rafinasyon veya teknik amaçlı kullanıma uygun olan yağıdır.

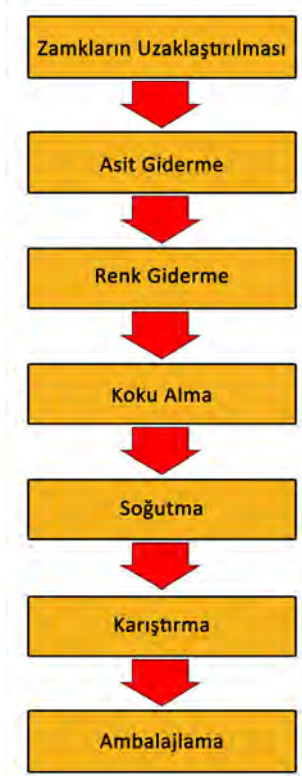
b-Pirina yağı: Rafine pirina yağı ve doğrudan tüketime uygun natürel zeytinyağları karışımından oluşan, serbest yağ asitliği oleik asit cinsinden her 100 gramda 1,0 gramdan fazla olmayan yağıdır.

c-Rafine pirina yağı: Ham pirina yağının doğal trigliserid yapısında değişikliğe yol açmayan metotlarla rafine edilmeleri sonucu elde edilen ve serbest yağ asitliği oleik asit cinsinden her 100 gramda 0,3 gramdan fazla olmayan yağıdır.

Türkiye’de üretilen pirina yağı uygun olmayan hammadde ve yetersiz teknolojiye kaynaklanan nedenlerle yemeklik kalitede olamamaktadır. Dünyada pirina yağı üretiminde İspanya %70, İtalya %15, Yunanistan %11, Portekiz %3, Tunus ise %1 paya sahiptir. Türkiye’nin yemeklik pirina yağı üretimi ise istatistiklere yansiyacak düzeyde değildir.



Zeytinyağı fabrikasından çıkan pirinanın kurutulması.



Pirinanın rafine edilmesindeki aşamalar (Tunalıoğlu’ndan değiştirilerek).

Türkiye’de yıllara göre değişmekle birlikte üretilen zeytinyağının 1/9’u kadar pirina yağı üretilmektedir. Türkiye’de üretilen pirina yağının kalitesi düşüktür. Bu nedenle de üretilen endüstriyel pirina yağı daha çok sabun yapımında, bir kısmı da diğer sanayi dallarında kullanılmaktadır.

7.7.3. Karasu (Bitkisel Su)

Zeytinlerin yağ elde etmek için işlenmesinden sonra elde edilen koyu kırmızı renkli, organik ve mineral maddeler bakımından zengin asitik nitelikte bir sıvıdır. Karasu, zeytin meyvesinin içinde bulunan öz su ile yağ çıkarma işlemi için ilave edilen sıcak su toplamından oluşmaktadır. Çıkan karasuyun miktarı kullanılan yağ elde etme sistemine bağlı olarak değişir. Klasik preslerde bir ton zeytin işlendiğinde yaklaşık 500 litre karasu çıkarken, Modern (Kontinü) sistemlerde 1.000 litreden fazla olur.

Karasuyun birleşiminde %83-%96 su, %3,5-%15 organik madde, %0,2-%2,0 oranında da mineral tuzlar vardır. Karasu hem faydalı hem de zararlı unsurlar içerir.



Karasu havuzlarından bir görünüm (Avcılar Tariş)

Karasuyun Kullanım Alanları:

Biyogaz elde edilmesi
Yem sanayi için hammadde olarak,
Pirina ile karıştırılarak yakacak veya briket yapımında,
Gübre ve sulama için kullanılabilir.
Fakat bu kullanım alanları Türkiye’de sınırlıdır. Genellikle doğrudan deşarj yapılır. Zararını azaltmak için havuzlardan buharlaştırılır veya toprağa sızdırmak suretiyle bertaraf edilir.



7.8. Edremit Körfezi Çevresinde Zeytin, Zeytinyağı, Sabun ve Pirina Sanayi

Bababurnu'ndan başlayıp Altınova'ya kadar olan bir alanı kapsayan Edremit Körfezi çevresi Türkiye'nin en önemli zeytin ve zeytin ürünleri üretim merkezidir. Yöre'nin bu önemi sadece bugüne özgü değil yüzlerce yıldır benzer şekilde süregelmiştir. Yöre'de zeytinyağı elde etme aletlerinin en basitlerinden en modernine kadar hepsini görmek mümkündür. Taş havan, silindirik taş, dairesel taş kırma ve ezme aletlerinin örnekleri çeşitli yerlerde hala mevcuttur.

Bunlardan sadece dairesel taş kırma aletler hala kullanılmaktadır. Yağ çıkarmak için kullanılan mengene ve preslerin de çeşitli tipleri vardır. Sonsuz ahşap vida bunların en eski tipi olup bugün sadece galeri ve müzelerde yer almaktadır. Metal sulu ve kuru pres ise bugün az sayıda işletme tarafından kullanılmaktadır. Bugün mengene ve yağhaneler olmasa da çok sayıda imalathane ve fabrika vardır.



Eminzade (Gümüşlü) Zeytinyağı, Sabun ve Pirina Fabrikası (Ayvalık)



Madra Zeytinyağı Fabrikası (Ayvalık)



Sezai Arkök Zeytinyağı ve Sabunhanesi (Güre)



Bunların bazıları 19.yüzyıl ve 20.yüzyıl başlarında yapılmış eski binalarda hizmet verirken çoğu yeni tesislerinde üretimlerini sürdürmektedir. Eski fabrika binalarının çoğu bugün çalışmamakta veya başka amaçlarla kullanılmaktadır. Başta Ayvalık olmak üzere Edremit, Burhaniye ve Havran'da eski yağhane binaları bugün ayakta olmasına rağmen çoğu kullanılmamaktadır. Ayvacık'ın sahil kesimlerindeki Hacının mengenesi, Dirik, Sulyak yağhaneleri, Küçükkuyu'daki Burnaz, Molvalı, Sakallı, Sözen yağhaneleri, Altınoluk'ta Edis, Erdim, Güre'de Banker Ali Bey, Nadir Güre, Çamlıbel, Arkök yağ fabrikaları, Edremit'te Karagözoğlu, Mederriszade Hilmi, Havran'da Eminzade, Terzizade, Burhaniye'de Tolon, Yağcı, İskele, Ayvalık'ta Komili, Sabuncugil, Eminzade (Gümüşlü), Kantarcı, Cömert, Madra, zeytinyağı, sabun ve pirina fabrikaları döneminin en modern tesisleri olarak yörede çok uzun yıllar hizmet vermişlerdir.

Osmanlı Dönemi'nde padişahların özel olarak sabun, zeytin ve zeytinyağı getirttikleri Edremit Körfezi çevresi bugün de en güzel yağların üretildiği merkez konumunu korumaktadır.



Sezai Arkök Fabrikası (Güre)

Yörede bugün zeytinyağı, zeytin, sabun, pirina ve zeytinle ilgili diğer yan ürünlerin imalatını yapan 200 den fazla tesis bulunmaktadır. Yörenin en önemli ekonomik gelir kaynağı zeytin sektörüdür. Üretilen ürünlerin büyük bir kısmı iç piyasaya satılırken bir kısmı da ihraç edilir. Sofralık zeytinin büyük bir kısmı yeşil kırma ve çizik şeklinde imal edilmektedir. Ayrıca siyah sofralık zeytin üretim tesisleri de mevcuttur. Zeytinyağı üretiminde ise sadece Ege Bölgesi'nin değil Türkiye'nin en önemli üretim merkezidir. Yörenin doğal ortam özelliklerinin sağlamış olduğu optimum şartlar nedeniyle zeytinyağının koku, tat, aroma ve nefaseti en üst düzeydedir. Üretilen yağlar ulusal ve uluslararası yarışmalarda çeşitli dereceler almış ve almaktadır.



Karagözoğlu Fabrikası (Edremit)



Edremit Körfezi çevresinde zeytin, zeytinyağı, sabun ve diğer yan ürünlerin üretim ve ticareti yapan kuruluş ve kişiler

Edremit ve Havran'daki Tesis ve Kişiler

Sıra No	Adı - Soyadı veya Ünvanı
1	Abdi Koç
2	Abdullah Ertem Zeytinyağı Ltd. Şti.
3	Abdurrahim Tarkan Denizer
4	Adnan Ertaş Zeytinyağı Fabrikası İşletmesi
5	Adramut Zeytin Tarım Ltd. Şti.
6	Ahmet Sinan Timur
7	Akıllıoğlu Yağ Sanayi Ve Ticaret Ltd. Şti.
8	Ak-İş Zeytin Zeytinyağı Tarım Ltd. Şti.
9	Ali Ercüment Kalabaş
10	Ali Kaymak
11	Ali Korkut Güle
12	Ali Pekin Gıda Ltd. Şti.
13	Ali Rıza Timur
14	Alpaylar Ltd. Şti.
15	Altın Sofra Zeytinyağı Zeytin Ve Gıda Ltd. Şti.
16	Altıncöy Zeytin Zeytinyağı Ltd. Şti.
17	Altınoluk Zeytin Ve Zeytinyağı Tarım Satış Kooperatifi (994 Nolu)
18	Asu Zeytincilik Ltd. Şti.
19	Atilla Çobanöz - Çobanöz Ticaret
20	Bağcı Zeytincilik Ltd. Şti.
21	Bağcılar Zeytin Zeytinyağı Ltd. Şti.
22	Balıkesir Aycan Tarım Ltd. Şti.
23	Bayramoğlu Zeytin, Zeytinyağı Gıda Maddeleri Turizm İnşaat Sanayi Ltd. Şti.
24	Birlik Teneke Koll. Şti.
25	Borakar Ltd. Şti.
26	Cemalettin Acar
27	Coşkun Şentürk
28	Cüneyd Paksoy - Paksoy Zeytincilik
29	Damla Zeytincilik Ltd. Şti.
30	Doğan Öge
31	Doğan Öge Zeytin - Zeytinyağı Ve Ürünleri Ltd. Şti.



32	Edremit Belediyesi Ltd. Şti.
33	Edremit Zeytin Ve Zeytinyağı Tarım Satış Kooperatifi (78 Nolu)
34	Egeli Zeytin Zeytinyağı Sabun Ltd. Şti.
35	Eminzade Gıda Tarım Ltd. Şti.
36	Emir - Han Zeytin Ve Zeytinyağı Ticareti Ltd. Şti.
37	Erdimler Gıda Ltd. Şti.
38	Erkan Akyan
39	Erken Zeytincilik Gıda Ltd. Şti.
40	Ermiş Gıda Ltd. Şti.
41	Evliyazade Zeytinyağı Gıda Ltd. Şti.
42	Fahrettin Erdim
43	Fatih Yener
44	Feneroğlu Zeytincilik Gıda Tarım Ltd. Şti.
45	Ferhatoğlu Ltd. Şti.
46	Gökhan Doğan - Narlı Köyü Zeytin Zeytinyağları
47	Gümüşler Zeytincilik Ltd. Şti.
48	Güven Yener Zeytin Ve Yağ Ltd. Şti.
49	Hakan Ürem - Ören Ticaret
50	Hakkı Yağcı
51	Halil Atıf Erke
52	Halil Esen
53	Halil Özkan
54	Hanife Toker - Beyaz Sofra Zeytin Zeytinyağı Alım - Satımı
55	Hasanca Yağ Dayanımlı Tüketim Malları Akaryakıt Sanayi Ve Ticaret Ltd. Şti.
56	Hattuşa Pazarlama Gıda A.Ş. Güre 1 Şubesi
57	Hattuşa Pazarlama Gıda A.Ş. Güre 2 Şubesi
58	Hüseyin Varol
59	Hüsref Varol - Varol Ticaret
60	Irmak Zeytincilik Gıda Ltd. Şti.
61	İbrahim Özdemir
62	İbrahim Uzunoğlu
63	İlyas Beyazhançer
64	İsmail Karakaş
65	İtimat Zeytincilik Ltd. Şti.
66	Kadir Ağa Zeytin Zeytinyağı Sabun Ltd. Şti.
67	Kadir Erol Temizer - Türkika Zeytin Zeytinyağı Ticareti



68	Kar Tarım Ürünleri Sanayi Ve Ticaret Koll. Şti.
69	Kar Zeytin Zeytinyağı Sabun Ltd. Şti.
70	Kaya Yağcı
71	Körfez Zeytin Zeytin Ürünleri Ltd. Şti.
72	Kuron Gıda Ltd. Şti.
73	Küçükbay Yağ Sanayi A.Ş.
74	Levent Yücesoy - Altunköy Zeytin Zeytinyağı
75	Mehmet Akay
76	Mehmet Ali Yılmam
77	Mehmet Bakir Arslan
78	Mehmet Doğrular
79	Mehmet Hakkı Semerci - Semercioğlu Yağ Ticarethanesi
80	Mehmet İhsan Erman
81	Mehmet Murat Erçevik
82	Mehmet Reşat Akıllıoğlu
83	Muhammet Lütfü Karamanoğlu
84	Murat Özcan
85	Murat Özergil
86	Mustafa Sabit Ertür
87	Mustafa Yakın
88	Müderrişzade Tarım Ltd. Şti.
89	Naturem Gıda A.Ş.
90	Okullu Gıda Maddeleri Ltd. Şti.
91	Onur Süer
92	Or-Yağ Zeytin Zeytin Ürünleri Ltd. Şti.
93	Osman Nuri Akçay
94	Öge Zeytin Zeytinyağı Ltd. Şti.
95	Ören Zeytincilik Gıda Tarım Ve Zeytin Makinaları Ltd. Şti.
96	Özaydın Zeytin Gıda Ltd. Şti.
97	Özgül Doğal Ve Organik Gıdalar Ltd. Şti.
98	Özkan Kostak
99	Sabit Ertür Gıda Ve Yağ Ltd. Şti.
100	Sabitoğlu Yağ Ticaret Ve Sanayi Ltd. Şti.
101	Salih Serdal
102	Selin Ertür
103	Sezai Sönmez



104	Solak Zeytin Yağ Ltd. Şti.
105	Sözersan Gıda Maddeleri Ltd. Şti.
106	Süleyman Menekşe
107	Şehadet Özer
108	Şükrü Özdemir
109	Tarık Cevahir - Cevahir Zeytincilik
110	Tuncay Kılıç
111	Tuncel Kollektif Şti (Volkan Tuncel - Erkan Tuncel)
112	Turhan Dökmecioğlu
113	Ümit Bölükbaşlar
114	Vehbi Hüseyin Sakallı
115	Vural Zeytin Zeytinyağı Ltd. Şti.
116	Yağcı Gıda Maddeleri Ltd. Şti.
117	Yaman Benlioğlu - Benlioğlu Zeytin Zeytinyağı Ticareti
118	Yılmam Zeytin Zeytinyağı Tarım Ltd. Şti.
119	Yılmaz Bostancı
120	Yusuf Kaya
121	Zeytinci Zeytin Zeytinyağı Gıda Tarım Ltd. Şti.
122	Zeytinli Tarımsal Kalkınma Kooperatifi

Burhaniye ve Gömeç’teki Tesis ve Kişiler

Sıra No	Adı Soyadı veya Ünvanı
1	A. Ertem Zeytin ve Zeytinyağı Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi
2	A. Nadir Seyitoğlu
3	Aco Tarım Ürünleri Gıda Maddeleri Nakliye, Taahhüt, Hayvancılık Üretim Pazarlama Ticaret Ltd.Şti.
4	Al Birlik İnşaat Madencilik Turizm Sanayi Ticaret Anonim Şirketi
5	Alev Kahya - Kahya Ticaret
6	Altan Atıcı
7	Ana Gıda İhtiyaç Maddeleri Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi
8	Armağan Zeytin-Zeytinyağı Ltd.Şti.
9	Asma Tarım Ürünleri Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi
10	Azizağa Gıda Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi
11	Bağcı Tarım Ürünleri Turizm Sanayi Ticaret İthalat İhracat Ltd.Şti.
12	Bedrettin Sarı
13	Bedri Öktem Öktem Zeytincilik



14	Biyolojik Bilimler Araştırma Geliştirme ve Üretim A.Ş.
15	Biyolojik Bilimler Araştırma Geliştirme ve Üretim Anonim Şirketi İskele Şubesi
16	Burhaniye Zeytin ve Zeytinyağı Tarım Satış Kooperatifi
17	Cumhur Savaş - Güven Sigorta Türk A.Ş.
18	Çağdaş Sigorta Aracılık Hizmetleri ve Ticaret Limited Şirketi
19	Çalışkan Gıda Turizm Nakliye Makine Komisyonculuk Tarım Ürünleri Sanayi ve Ticaret Ltd.Şti.
20	Çobanoğlu Zeytin, Zeytin Ürünleri, Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi
21	Dilaver Uysal
22	Efeoğlu Zeytincilik Gıda İletişim Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi
23	Fikret Efe - Efe Gıda
24	Fikret Özdemir
25	Generalfarm Gıda Limited Şirketi Pelitköy Şubesi
26	Gömeç Zeytin ve Zeytinyağı Tarım Satış Kooperatifi
27	Gömeç Zeytin Zeytinyağı, Gıda Limited Şirketi
28	Güney Dörter - Dutlukuyu Natürel Sızma Zeytinyağı ve Zeytin Tic.
29	Halil İbrahim Selçuk
30	Hasan Değirmencioğlu
31	Hasan Kökten
32	Hasan Şen
33	Hayri Karakaş
34	Hüseyin Sarıbaş
35	İbrahim Tuna - Tuna Zeytincilik
36	Kahya Zeytin-Zeytinyağı, Gıda, Ticaret Limited Şirketi
37	Karaağaç Zeytin Ürünleri Sanayi Ticaret Limited Şirketi
38	Karakaş Gıda Sanayi İnşaat Pazarlama ve Ticaret Ltd.Şti.
39	Kargalı Özdemirler Tarım Ürünleri Ticaret Limited Şirketi
40	Kızıklı Tarım Ürünleri Ticaret ve Sanayi Anonim Şirketi
41	Koray Erdem -Erdem Tarım
42	Kozaklı Tarım Ürünleri Ticaret Limited Şirketi
43	M. Sami Yağcı
44	Mehmet Can Aytekin - Can Emre Gıda Ticaret
45	Mehmet Karakobak
46	Mehmet Sarı
47	Melih Bağcı - Bağcı Zeytin Zeytinyağı Süt Ürünleri Ticareti
48	Narin Gıda İnşaat Turizm Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi



49	Nihat Akar - Zeytin Zeytinyağı Perakende Toptan Ticareti
50	Nurettin Duran
51	Oktay Sakızlı - Sakızlı Zeytincilik
52	Osman Zeki Katipoğlu Katipoğlu Zeytin, Yağ, Sabun, Sanayi ve Ticaret
53	Ören Turizm, Otelcilik, Kuyumculuk ve Ticaret A.Ş.
54	Öz-Em Tıbbi Cihaz ve Aletleri - Gıda - Turizm - Petrol Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi
55	Raşit Urut - Aydınıcı Zeytinyağ
56	Reyhan Yalçın Dilek - Yalçınlar Tarımsal Gıda Sanayi Toptan Zeytin ve Zeytinyağı Ticareti
57	Savaş Zeytin, Zeytinyağı ve Süt Ürünleri Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.
58	Sedena Doğal Ürünler Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi
59	Süleyman Suavi Söyler
60	Şeref Tek Gıda Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi
61	Şinasi Çelik - Dora Zeytin-Zeytinyağı Toptan Ticareti
62	Tarım Kredi Elit Gıda Hayvancılık Tarım Ticaret Anonim Şirketi
63	Tepelioğlu Tarım, Gıda, Sanayi Ticaret Limited Şirketi
64	Tolunlar Zeytinyağı Sabun Sanayi ve Ticaret A.Ş.
65	Ümüt İnkaya - İnkaya Ticaret
66	Yahya Ali Osman Ağacık
67	Zeta Gıda Ticaret Limited Şirketi
68	Zümrüt Yağ, Tarım Ürünleri, Gıda Ticaret Limited Şirketi

Ayvalık’taki Kuruluş ve Kişiler

Sıra No	Adı - Soyadı - Ünvanı
1	Abdullah Ertem Zeytinyağ Ltd. Şti.
2	Abdullah Servet Ertem
3	Ahmet Hayri Uğur
4	Ahmet Sucu
5	Ahmet Varlı
6	Alesta Zeytin Zeytinyağı Ltd. Şti.
7	Ali Murat Karşın
8	Arma Tarım Ürünleri Ltd. Şti.
9	Aydın Şensal
10	Aykutlar Zeytin Zeytinyağı Ltd. Şti.
11	Ayvalık Birleşim Ltd. Şti.
12	Ayvalık Meşrubat Yakıt Gıda Ltd. Şti.



13	Ayvalık Vakıf Zeytinlikler İşletme Müdürlüğü
14	Ayvalık Yağ AŞ
15	Basri Uygun Ltd. Şti.
16	Batıyağ Tarım Ürünleri Ltd. Şti.
17	Beşyıldızlar Gıda ve Yağ Ltd. Şti.
18	Bimet Yapı ve Tesisat Ltd.Şti.
19	Bülent Alkan
20	Cafer Karşın
21	Cömert Yağ ve Sabun Sanayi AŞ
22	Cömertler Yağcılık Sabunculuk Koll. Şti.
23	Çetin Kaya Kürlek
24	Çobanoğlu Tarım Ürünleri AŞ
25	Derman Koll. Şti.
26	Doğuş Pirina AŞ
27	Ekbir Pazarlama AŞ Ayvalık Şubesi
28	Ekbir Zeytincilik
29	Emin Halil Sözer
30	Emin Sakallı
31	Erdoğan Karayaz
32	Eyüp Tayfun Göney
33	Good Foods Inc. İstanbul Şubesi Ayvalık Tali Şubesi
34	Güngör Sezer - Ayvalık Ekmek Fabrikası
35	Gürel ve Kırılancık Yağ Sabun Ltd. Şti.
36	Hacı Zeytin Zeytinyağı Ltd. Şti.
37	Hakan Gülören
38	Hasan Osman Arabacı
39	Hasan Saki Altay
40	Hüseyin Bozkurt
41	Hüseyin Usta
42	İbrahim Mustafa Cömert
43	İbrahim Usta
44	İsmailoğlu Yağ ve Gıda AŞ
45	Karadağ Zeytincilik ve Tarım Ürünleri Ltd. Şti.
46	Kemal Azmi Tavukçuoğlu
47	Komili Ayvalık AŞ
48	Kurtuluş Pirina Yağ Ltd. Şti.



49	Kürşat Tarım Ürünleri AŞ
50	Lidya Tarım Ürünleri Ltd. Şti.
51	Mehmet Akyalı
52	Mehmet Bozok
53	Mehmet Cömert
54	Mehmet Seyit Ertem
55	Mehmet Tefvik Süner
56	Mehmet Yusuf Kaptan
57	Minelcan Tarım Ürünleri Ltd. Şti.
58	Miranda Gıda Ltd. Şti.
59	Murat Mustafa Sönmez
60	Mustafa Güren
61	Mustafa Okur
62	Mutlu Balık
63	Mutlu Modern Zeytinyağı Koll. Şti.
64	Mutluköy Zeytincilik Ltd. Şti.
65	Ömer Faruk Kantarcı Halefi Ahmet Selim Kantarcı ve Ortağı Koll. Şti.
66	Özgün Zeytin Zeytinyağı AŞ
67	Ramadan Çetin
68	Rast Gıda AŞ Ayvalık Şubesi
69	S.S. 79 Nolu Ayvalık Zeytin ve Zeytinyağı Tarım Satış Koop.
70	S.S. 979 Nolu Altınova Zeytin ve Zeytinyağı Tarım Satış Koop.
71	Sabuncugil Yağcılık Ltd. Şti.
72	Sadettin Topçu
73	Saffet Aykut
74	Selahattin Güvenç
75	Serdar Gürses
76	Sevgi Sel
77	Sokol Tarım Ürünler AŞ
78	Süleyman Alkan
79	Tasfiye Halinde Gülümcan Gıda Ltd. Şti.
80	Trampacı İnş.
81	Tuğrullar Tarım ve Orman Ürünleri Ltd. Şti.
82	Turhan Emin Süner
83	Ufuk Toprak
84	Ünlü Yağ Gıda Ltd. Şti. Ayvalık Şubesi



85	Veysel Kaptan Zeytin Zeytinyağı Ltd. Şti.
86	Yazıcılar Tarım Ürünleri Ltd. Şti.
87	Zeyaş Tarım Gıda AŞ Ayvalık Şubesi
88	Zeysan Bitkisel Yağlar Ltd. Şti.
89	Zeysan Zeytinyağ Zeytin AŞ Ayvalık Şubesi
90	Ziya Şensal
91	Züleyha Gürtunca

Ayvacak'ta Bulunan İşletmeler

Sıra No	Adı – Soyadı veya Ünvanı
1	Ada Çiftlik Gıda Ürün. San. ve Tic. Çiftlik Tur. A.Ş.-Küçükkuyu
2	Ahmet Adnan Dirik - Sakarya Zeytinyağı, Küçükkuyu
3	Ahmet Selçuk Erdoğan-Bademli Köyü
4	Avni Bolel-Bolelli Gıda Ltd.Şti. Bademli Köyü
5	Aytaç Kavaklı Tur. İnş. Gıda Tek. Kuyum. San. ve Tic. Ltd. Şti.
6	Bahri Ünal
7	Bolelli Gıda Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi
8	Damlacık Gıda Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi, Gülpınar
9	Demet Okan
10	Dhara Gıda Sanayi ve Dış Ticaret Limited Şirketi, Çanakkale Şubesi
11	Dizem Yapı Gıda Turizm ve Dış Ticaret Limited Şirketi Çanakkale Şubesi
12	Dost Ticaret - Ali Aydın Tanfer
13	Ebru Onaran - Ünal Onaran - Küçükçetmi Köyü, Ilıca altı
14	Ebru Onaran - Ünal Onaran Zeytinyağı Fabrikası
15	Emine Uzun
16	Erpa Turizm Kimya Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi, Ayvacık Şubesi
17	Fer Tarım Ürünleri, Turizm, İnşaat Ticaret ve Sanayi Limited Şirketi
18	Gökçe Bay Tarım Gıda Ltd.Şti. Küçükkuyu
19	Güleli Turizm İnş. Tic. ve San. Ltd. Şti.
20	Halil Bölükbaşı - Bölükbaşı Ticaret, Gülpınar
21	Halil Can
22	Harun Ayan, Balabanlı Köyü
23	Hasan Kaya
24	Hasan Özdayı
25	Hasan Tan



26	Hüsamettin Sabri Diner, Bademli Köyü
27	Hüseyin Çalışkan
28	Hüseyin Kahraman
29	Hüseyin Meral, Adatepe Köyü
30	Hüseyin Recep Bilgiç
31	İbrahim Uzun
32	Mehmet Ok - Körfez Ticaret, Küçükkuyu
33	Mustafa Onaran
34	Nadir Akar - Akar Ticaret
35	Özalp Ticaret - Vecdi Öztaylan, Küçükkuyu
36	Özcan İnşaat Turizm Gıda İthalat İhracat Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi, Çanakkale Şubesi
37	Özcan Tamer Tan
38	Recep Ferit Dökmeci
39	Reyhan Şimdi
40	Sayıl Tarım Turizm, İnşaat, Ticaret ve Sanayi Limited Şirketi
41	Semih Tan
42	Sınırlı Sorumlu 80 No. lu Küçükkuyu Zeytin ve Zeytinyağı Tarım Satış Kooperatifi
43	Sözen Grup Tic. Ltd. Şti.
44	Yusuf Korkmaz
45	Zeytin Sofrası Gıda Tur. San. ve Tic. A.Ş.



KAYNAKÇA

- Acar, H. (1984), Sulu ve Kuru Sistemde Çalışan Fabrikalardan Elde Edilen Ürünlerin Teknoloji Araştırılması. Proje No: 14-3-2-01. Zeytincilik Araştırma Enstitüsü. Bornova, İzmir
- Akın, S. (2006), Biyokütle Olarak Pirinanın Enerji Üretiminde Kullanılması (http://www.emo.org.tr/ekler/17c99c4861918e5_ek.pdf).
- Aksoy, B. F. (2007), Organik Zeytinyağı Üretimi, United Nations Development Program.
- Akyürek, B. (1989a), 1:100 000 Ölçekli Açınama Nitelikli Türkiye Jeoloji Haritaları Serisi, Ayvalık 63 paftası, M.T.A. Enstitüsü Jeoloji Etüdleri Dairesi, Ankara.
- Akyürek, B. (1989b), 1:100000 Ölçekli Açınama Nitelikli Türkiye Jeoloji Haritaları Serisi, Balıkesir 64 paftası, M.T.A. Enstitüsü Jeoloji Etüdleri Dairesi, Ankara.
- Allen, H.D.; Randall, R. E.; Amable, G.S.; Devereux, B.J. (2006), The impact of changing olive cultivation practices on the ground flora of olive groves in the Messara and Psiloritis regions, Crete, Greece. *Land Degradation & Development*, Volume 17, Issue 3, Pages 249–273
- Alper, N. (2006), Zeytinin Yetiştirme Koşulları, Bahçe Tesisi ve Modern Yetiştiricilik, Zeytin Yetiştiriciliği, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. Emre Basımevi, İzmir.
- Alvarado, M.; Civantos, M.; Duran, J. M. (1997), Plagas. In D. Barracco, R. FermadezEscobar, & L. Rallo (Eds.), *El cultivo del olivo* (pp. 401–459). Madrid: Junta de Andalousia and Ediciones MundiPrensa.
- Amouretti, M.C. (1997), Zeytinyağı Üretimi, Teknolojinin Orijinal Tarihi, Dünya Zeytinyağı Ansiklopedisi, Barselona, 26–29
- Angeliki Loumou; Christina Giourga (2003), Olive groves: “The life and identity of the Mediterranean” *Agriculture and Human Values* 20: 87–95, Kluwer Academic Publishers.
- Angerosa, F.; Di Giovacchino, L. (1996). Natural antioxidants of virgin olive oil obtained by two and three-phase centrifugal decanters. *Grasas y Aceites*, 47(4), 247–254.
- Angerosa, F.; Basti, C.; Vito, R.; Lanza, B. (1999). Effect of fruit stone removal on the production of virgin olive oil volatile compounds. *Food Chemistry*, 67, 295–299.
- Angiolillo, A.; Mencuccini, M.; Baldoni, L. (1999), Olive genetic diversity assessed using amplified fragment length polymorphisms. *Theor. Appl. Genet.*, 98: 411–421.
- Angles, S. (1999), The changes in the olivegrowing geography of Andalusia. *Olivae* 78:12–22.
- Anonim (1987), Standard Methods for Analysis of Oils, Fats and Derivates, International Union of Pure and applied Chemistry, 7th edition., Blackwell Scientific Publications, UIPAC Method 2.301.



- Anonim (1991), Standart Zeytin Çeşitleri Katoloğu. (Hazırlayan: Özgül Canözer) T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı. TÜGEM. Mesleki Yayınlar Genel No: 334 Seri 16. Ankara.
- Anonim (2003a), Statistical Databases of Food and Agriculture Organization of the United Nations,
- Anonim (2003b), Türkiye 1. Zeytinyağı ve Sofralık Zeytin Sempozyumu. Tarih Yayınları. İzmir.
- Anonim (2005), Klazomenai, Komili’den Zeytinyağı Kültürüne Destek, Unilever Magazin, Sayı: 12, NisanMayıs 2005, Ankara, s. 25-33.
- Anonim (2006a), Zeytin Yetiştiriciliği. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Zeytincilik Araştırma Müdürlüğü. Yay. İzmir.
- Anonim (2006b), Zeytincilik Araştırma Enstitüsü. Ekonomi İstatistik Şubesi Kayıtları. Ankara.
- Anonim (2007a), İzmir Ticaret Borsası. (ZEYTİN ve ZEYTİN YAĞI (2006-2007 Sezonu). http://www.itb.org.tr/TR/istatistik_main.asp
- Anonim (2007b), Ege Bölgesi Sanayi Odası. Türkiye Zeytinyağı Rekoltesi Kesin Tesbit Raporu. 2006–2007 Üretim Dönemi. 19 Haziran, 2007. 7203 sayılı yazı. İzmir.
- Anonim (2010), Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Meteorolojik verileri.
- Anonim (2010), Türk Gıda Kodeksi. Zeytinyağı ve Prina Yağı Hakkında Tebliğ No:2010/36. T.C. Resmi Gazete 3 Ağustos, 2007. Sayı: 26602. Ankara
- Aydinoğlu, Ü. (2008), Archaeology from Anatolia's Mediterranean Areas, ANMED Sayı: 2008-6
- Aparicio, R.; Roda, L.; Albi, M.A.; Gutierrez, F. (1999), Effect of various compounds on virgin olive oil stability measured by Rancimat. Journal of Agriculture and Food Chemistry, 47, 4150–4155.
- Arambourg, Y. (1986), Traite’ d’entomologie ole’icole. Madrid: Editions International, Olive Oil Council.
- Ardel, A.; Dönmez, Y.; Kurter, A. (1969), Klimatoloji Tatbikatı. İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fak., Coğrafya Enstitüsü Yay. No: 40. İstanbul.
- Arhonditsis, G.; Giourga, C.; Loumou, A. (2000), Ecological patterns and comparative nutrient dynamics of natural and agricultural Mediterraneantype ecosystems. Environmental Management, 26(5), 527–537.
- Atalay, İ. (1987), Türkiye Jeomorfolojisine Giriş (Genişletilmiş 2. baskı), Ege Üniv. Ed. Fak. Yay. No 9, İzmir
- Atalay, İ. (1989), Toprak Coğrafyası (Genişletilmiş 2. baskı), Ege Üniv. Ed. Fak. Yay., No 8, İzmir.
- Atalay, İ. (1994), Türkiye Vegetasyon Coğrafyası, Ege Üniv. Yay., ISBN 975 9552787, İzmir.
- Atalay, İ.; Mortan, K. (2006), Türkiye Bölgesel Coğrafyası (3.baskı), İnkilâp Yayınevi, İzmir.
- Atalay, İ.; Efe, R. (2010), Structural and distributional evaluation of forest ecosystems in Turkey. Journal of Environmental Biology. 31 (6170).



- Atalay, İ.; Efe, R. (2010), Anadolu Karaçamı (*Pinus nigra* Arnold subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe) nın Ekolojisi ve Tohum Nakli Açısından Bölgelere Ayrılması. Çevre ve Orman Bakanlığı, Orman Ağaçları ve Tohumları İslah Araştırma Müdürlüğü. Bakanlık Yayınları no:424, Müdürlük Yayınları no:37. Ankara.
- Atilla, Nedim (2005), Batı Anadolu Şarap ve Zeytinyağı Uygarlığı, Gastro, Sayı: 27, MayısHaziran 2005, Metro Yayınları, İstanbul, s. 38-44.
- Aybar, C. (1944), Türkiye’de Zeytincilik. Türk Coğrafya Dergisi, sayı 56. İstanbul
- Aydınoglu, Ü. (2005), Yerleşim Modeli Oluşturmak Mümkün müdür? Dağlık Kilikia’dan İki Yerleşim Modeli Denemesi, OLBAXII, 2005 Mersin vd. 165–178
- Aydınoglu, Ü. (2008), Dağlık Kilikya Bölgesi’nde Zeytinyağı Atölyeleri: Üretim Donanımları Yerleşim Düzenlemesi Tarihleme, Antik Çağ’da Anadolu’da Zeytinyağı ve Şarap Üretimi, Semp. Mersin.6 Kasım 2008.
- Ayvaz, M. (2007), Edremitli Fethi Ustayla Zeytinyağı Sabununun Öyküsü, Ekoloji, 14. Sayı (Nisan; Haziran 2007)
- Bakır, A.S. (2005), Klazomenai Zeytinyağı Fabrikası, Miko Siesta Cafe Kültür Yayını, Mart 2005, İzmir.
- Bakır, A.S.; İplikçi, A.E. (2005), Klazomenai Zeytinyağı İşliğı, İzmir, Kent Kültürü ve Sanat Dergisi, Sayı:55, Yıl: 10, EylülEkim 2005, s.11-13.
- Bakır, G.; İplikçi A.E.; Koparal, E.; Bakır, A.S. (2005), Klazomenai Zeytinyağı İşliğı / The 6. Century B. C. Olive Oil Plant at Klazomenai", TMMOB Kimya Mühendisleri Odası 50. Yıl Etkinliğı, Zeytinyağı ve Pirina Yağı Sempozyum ve Sergisi / Olive Oil and Olive – Pomace Oil Symposium and Exhibition, Bildiriler Kitabı, Kasım 2005, İzmir – Türkiye, s.916.
- Baldioli, M.; Servili, M.; Perretti, G.; Montedoro, G.F. (1996), Antioxidant activity of tocopherols and phenolic compounds of virgin olive oils. Journal of American Oil Chemists Society, 73, 1589–1593.
- Baldoni, L.; Tosti, N.; Ricciolini, C.; Belaj, A.; Arcioni, S.; Pannelli, G. (2006), Genetic structure of wild and cultivated olives in the Central Mediterranean Basin. Annals of Botany 98: 935–942.
- Balice, V.; Cera, O. (1984), Acidic phenolic fraction of the olive vegetation water determined by a gas chromatography method. Grasas y Aceites, 35, 178–180.
- Barakat, H. (1998), “Archaeobotany at Yumuktepe”, bkz. K. Köroğlu (ed), V. Yılında Yumuktepe, The V. Anniversary of the Excavations at Yumuktepe (1993-1997), İstanbul: 17-18.
- Bartolini, G.; Petruccelli, R.; Tindall, H. D.; Menini, U.G. (2002), Classification, origin, diffusion and histroy of the olive. FAO 103414 publ. Rome.
- Barut, E.; İpek, A.; Gülen, H. (2009), Distribution of Olive (*Olea Europaea* L.) Genotypes in the Southern Marmara Region of Turkey, Pak. J. Bot., 41(3): 1077-1080, 2009.
- Barut, E. (1999), Overview of Olive Cultivars Grown in Turkey. Chronica Hort., 39 (4): 23.



- Başoğlu, M.İ. (2009), Antik Çağda Kilikya Bölgesi’nde Zeytinyağı Üretimi. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış).
- Beaufoy, G. (1998), “The reform of the CAP oliveoil regime: What are the implications for environment?” Hampshire: European Forum on Nature Conservation and Pastoralisme. Occasional publication No 14.
- Belaj, A.; Munoz Diez, C.; Baldoni, L.; Porceddu, A.; Barranco, D.; Satovic, Z. (2007), Genetic Diversity and Population Structure of Wild Olives from the Northwestern Mediterranean Assessed by SSR Markers. *Ann. Bot.* 100, 449–458
- Benitez, J.; Beltran-Heredia, J.; Torregrosa, J.; Acero, J.L.; Cercas, V. (1997), Aerobic degradation of olive mill wastewaters. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 47, 185–188.
- Besnard, G.; Baradat, P.; Berville, A. (2001), Genetic relationships in the olive (*Olea europaea* L.) reflect multilocal selection of cultivars. *Theoretical and Applied Genetics* 102: 251–258.
- Besnard, G.; Berville, A. (2000), Multiple origins for Mediterranean olive (*Olea europaea* Lssp *europaea*) based upon mitochondrial DNA polymorphisms. *Comptes Rendus de l’Academie des Sciences, Sciences de la Vie – Life Sciences* 323: 173–181.
- Bianchi, G. (1999). Extraction systems and olive oil. *Oleagineux Corps Gras Lipides*, 6, 49–60.
- Bilgin, T. (1969), Biga Yarımadasının Güneybatı Kısımının Jeomorfolojisi, İstanbul Üni. Yay. No 1433, Coğr. Enst. Yay. No 55, İstanbul.
- Blazquez, J.M. (1997), Zeytin Yetiştiriciliğinin Doğuşu ve Yayılışı, Dünya Zeytinyağı Ansiklopedisi, Barselona, 19–21
- Bonari, E.; Macchia, M.; Angelini, L.G.; Ceccarini, L. (1993), The waste waters from olive oil extraction: their influence on the germinative characteristics of some cultivated and weed species. *Agricoltura Mediterranea* 123, 273–280.
- Borja, R.; Alba, J.; Banks, C.J. (1997), Impact of the main phenolic compounds of olive mill wastewater (OMW) on the kinetics of acetoclastic methanogenesis. *Process Biochemistry*, 32, 121–133.
- Boskou, D. (1996), *Olive Oil Chemistry and Technology*. AOCS Press Champaign, Illinois.
- Boskou, D. (1996), *Olive oil*. Champaign: AOCS Press. De Stefano, G., Piacquadio, P., Servili, M., Di Giovacchino, L., & Sciancalepore, V. (1999). Effect of extraction systems on the phenolic composition of virgin olive oils. *Fett/Lipid*, 101, 328–332.
- Bottema, S.; Woldring, H. (1984), Late Quaternary vegetation and climate of southwestern Turkey. Part II. *Palaeohistoria*, 26, 123–149.
- Bottema, S.; Woldring, H. (1990), Anthropogenic indicators in the pollen record of the eastern Mediterranean. Man’s role in the shaping of the eastern mediterranean landscape (ed. by S. Bottema, G. Entjes Nieborg and W. van Zeist), pp. 231–265. Balkema, Rotterdam.



- Boynudelik, M.; Boynudelik, Z.İ. (2007), Zeytin Kitabı. Zeytinden Zeytinyağına, Oğlak Yayıncılık, İstanbul
- Breton, C.; Tersac, M.; Berville, A. (2006), Genetic diversity and gene flow between the wild olive (oleaster, *Olea europaea* L.) and the olive: several PlioPleistocene refuge zones in the Mediterranean basin suggested by simple sequence repeats analysis. *Journal of Biogeography* 33, p.1916–1928.
- Bronzini de Caraffa, V.; Giannettini, J.; Gambotti, C.; Maury, J. (2002a), Genetic relationships between cultivated and wild olives of Corsica and Sardinia using RAPD markers. *Euphytica* 123, p.263–271.
- Bronzini de Caraffa, V.; Maury, J.; Gambotti, C.; Breton, C.; Berville, A.; Giannettini, J. (2002b), Mitochondrial DNA variation and RAPD mark oleasters, olive and feral olive from Western and Eastern Mediterranean. *Theoretical and Applied Genetics* 104, p.1209–1216.
- Buldan, İ.; Çukur, H. (2003), Edremit Körfezinde Zeytincilik. Doğal Ortam İnsan. Tarih Yay. İzmir.
- Caneva, I. (2004a), “The early human occupation (7000-6000 BC), Caneva-Sevin 33-44.
- Caneva, I. (2004b), “Of terraces, silos and ramparts (6000-5800 BC), Caneva-Sevin 45-56.
- Caneva, I. (2004c), “The citadel tradition (5000-4200 BC), Caneva-Sevin 57-72.
- Caneva, I.-Sevin, V. (2004), Mersin-Yumuktepe, a Reappraisal, Lecce.
- Caneva, I.; Gülgün, K. (2010), Yumuktepe: Dokuzbin Yıllık Yolculuk. Ege yayınları. İzmir.
- Canözer, Ö. (1979), Ege Bölgesi önemli zeytin çeşitlerinin besin element statüleri ve toprak bitki ilişkileri. Zeytincilik Araştırma Enstitüsü projesi. İzmir.
- Canözer, Ö. (1989), Zeytin Yetiştiriciliği Kursu Ders Notları, Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Yayınları, İzmir.
- Capasso, R.; Cristinzio, G.; Evidente, A.; Scognamiglio, F. (1992), Complete treatment of olive mill wastewaters by a wet air oxidation process coupled with a biological step. *Environ Technol* 15, p. 323–332.
- Capasso, R.; Evidente, A.; Schivo, L.; Orru, G.; Marcialis, M.A.; Cristinzio (1995), Antibacterial polyphenols from olive oil waste waters. *Journal of Applied Bacteriology*, 79, 393–398.
- Caporali, F.; Anelli, G.; Paolini, R.; Campiglia, E.; Benedetti, G.; Contini, M. (1996), Crop application of treated waste water from olive oil extraction. *Agricoltura Mediterranea* 126, p. 388–395.
- Carriero, F.G.; Fontanazza, F. Cellini; Giorio, G. (2002), Identification of simple sequence repeats (SSRs) in olive (*Olea europaea* L.). *Theor. Appl. Genet.*, 104, p. 301-307.
- Caruso, G. (1883), Monografia dell’olivo. *Enciclopedia Agraria Italiana*. Italy.
- Chakchouk, M.; Hamdi, M.; Foussard, J.N.; Debellefontaine, H. (1994), Isolation, spectroscopy and selective phytotoxic effects of polyphenols from vegetable waste waters. *Phytochemistry* 31, p. 4125–4128



- Cilenti, G. (1998), The olive oil sector in Italy: How it looks. *Olivae* 73, p. 12–15.
- Cipriani, G.; Marrazzo, M.T.; Marconi, R.; Cimato, A.; Testolin, R. (2002), Microsatellite markers isolated in olive (*Olea europaea* L.) are suitable for individual fingerprinting and reveal polymorphism within ancient cultivars. *Theor. Appl. Genet.*, 104, p.223–228.
- Cirio, U. (1997), Agrochemicals and environmental impact in olive farming. *Olivae* 65: 32–39.
- Civantos, M. (1995), Development of integrated pest control in Spanish olive orchards. *Olivae*, 59, 75–81. 158 *GeoJournal* (2008) 73: 149–159
- Civantos, M. (1998), Sanidad del olivar. *Vida Rural*, 70, 50–52.
- Comet, G. (1997), Zeytinyağı Ekonomisi; Orta Çağ, Dünya Zeytinyağı Ansiklopedisi.
- Contois, D.E. (1959), Kinetics of bacterial growth: relationship between population density and specific growth rate of continuous cultures. *J Gen Microbiol* 51, p.808–814.
- Cormenzana, A. (1993), The biological purification of waste products from olive oil extraction. *Biores Technol* 43: page 215–219.
- Crovetti, A. (1996), Plant protection. Development of methodologies and the protection of production and the environment. In *World olive encyclopedia international* (pp. 225–250). Madrid: Olive Oil Council.
- Çavuşoğlu, A. (1989), VI. Beş Yıllık Zeytincilik Kalkınma Planı Özeti, Rapor, Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Yayını, İzmir.
- Çepel, N. (1983), Orman Ekolojisi, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yay. No: 337, İstanbul.
- Çetin, Ö.; Mete, N. (2006), Zeytinin Botanik Sınıflandırılması ve Bölgelere Göre Yerli Zeytin Çeşitlerimiz, Zeytin Yetiştiriciliği, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. Emre Basımevi, İzmir
- Çiftçioglu, G. (1997), Naturel Zeytinyağlarındaki Trans Yağ Asitlerinin Nitelik ve Niceliklerinin Tespiti Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü. Gıda Mühendisliği Ana Teknolojik Araştırmalar:
- D'Annibale, A.; Crestini, C.; Vinciguerra, V.; Giovannozzi Sermanni, G. (1998), The biodegradation of recalcitrant effluents from an olive mill by a white-rot fungus. *Journal of Biotechnology*, 61, 209–218.
- Darkot, B.; Tuncel, M. (1978), Ege Bölgesi Coğrafyası, İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayınları, No: 99. İstanbul.
- De Candolle & Alphonse Louis P.P. (1983). *Origine des plantes cultivees. Paris: G. Bailliere.*
- De Graaff J.; Eppink L.A.A.J. (1999), Olive oil production and soil conservation in southern Spain, in relation to EU subsidy policies. *Land Use Policy*, Volume 16, Number 4, pp. 259–267.
- De Graaff, J; Duarte, F; Fleskens, L; de Figueiredo, T. (2010), The future of olive groves on sloping land and ex-ante assessment of cross compliance for erosion control, *Land Use Policy*, 27, pp.33–41.



- De Stefano, G.; Piacquadio, P.; Servili, M.; Di Giovacchino, L.; Sciancalepore, V. (1999), Effect of extraction systems on the phenolic composition of virgin olive oils. *Fett-Lipid*, 101, 328–332.
- De La Rosa, D.; Diz-Pereira, E.; Mayol, F.; Czyz, E.A.; Dexter, A.R.; Dumitru, E.; Enache, R.; Fleige, H.; Horn, R.; Rajkay, K.Y.; and Simota, C. (2005), SIDASS Project part 2, Soil erosion as a function of soil type and agricultural management in a Seville olive area, southern Spain, *Soil Till. Res.*, 82, 19–28.
- Delplanque, B.; Jusselin, I.; Le Roy, B.; Motta, C. (1999), Interet nutritionnel des huiles d'olive. *Oleagineux Corps Gras Lipides*, 6, 86–93.
- DGPA/ONH. (1996), Olive Farming in Tunisia. *Olivae* 61: 12–20.
- Dıraman, H.; Saygı, H.; Hışıl, Y. (2009), İzmir İlindeki iki Hasat yılı Süresince Üretilmiş Natürel Zeytinyağlarının Yağ Asitleri Bileşenleri. *Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi*, Cilt 4, No:2, s.1-8.
- Di Giovacchino, L.; Mascolo, A.; Seghetti, L. (1988), On the characteristics of olive oil mills effluents. Note II. *Riv Ital Sostanze Grasse* 65: 481–488
- Di Giovacchino, L. (1994). Re'sultats obtenus de l'extraction de l'huile d'olives par un nouveau de'canteur a` deux phases. *Olivae*, 50, 42–44.
- Di Giovacchino, L.; Basti, C.; Costantini, N.; Ferrante, M.L.; Surrichio, G. (2001), Effects of olive vegetable water spreading on soil cultivated with maize and grapevine. *Agricoltura Mediterranea* 131, 33–41.
- Di Giovacchino, L.; Marsilio, V.; Costantini, N.; Di Serio, M.G. (2005), Use of olive mill wastewater (OMW) as fertilizer of the agricultural soil: effects on crop production and soil characteristics. In: *Proceedings of the Third European bioremediation conference*, Chania, Greece, pp. 165–169.
- Di Giovacchino, L.; Sestili, S.; Di Vincenzo, D. (2002), Influence of olive processing on virgin olive oil quality. *European Journal Lipid Science Technology*, 104, 587–601.
- Di Giovacchino, L.; Solinas, M.; Miccoli, M. (1994), Aspetti qualitativi e quantitativi delle produzioni olearie ottenute dalla lavorazione delle olive con differenti sistemi di estrazione. *Rivista Italiana Sostanze Grasse*, 61, 587–594.
- Diler, A. (1993), Akdeniz Bölgesi, Antik Çağ Zeytinyağı ve Şarap İşlikleri, XI. Araştırma Sonuçları Toplantısı, Ankara, 120
- Diler, A. (1994), “Akdeniz Bölgesi Antik Çağ Zeytinyağı ve Şarap İşlikleri, XII. Araştırma Sonuçları Toplantısı, Ankara, sayfa, 505–520
- Diler, A. (1995), Akdeniz Bölgesi Antik Çağ zeytin ve Üzüm Presleri, XIII. Araştırma Sonuçları Toplantısı, Ankara, 1994.
- Drogue, S. (2000), Modelling of the European community olive oil market. *Olivae* 80: 8–11.
- Duarte, F; Jones, N; Fleskens, L (2008) Traditional olive orchards on sloping land: Sustainability or abandonment? *Journal of Environmental Management*, 89, pp.86–98.
- Dunjó, G.; Pardini, G.; Gispert, M. (2003), Land use change effects on abandoned terraced soils in a Mediterranean catchment, NE Spain. *Catena* 52: 23–37.



- Efe, R. (1997), Yuntdağı ve Çevresinde Doğal Bitki Örtüsünün Ekolojik Şartları. Türk Coğrafya Dergisi, Sayı: 31, İstanbul.
- Efe, R. (2000a), Effect of Land use change on the biophysical Environment and sustainable land use management in the Edremit Gulf and its environs. International Conference on "The Future of the Mediterranean Rural Environment: Prospects for Sustainable Land use and management" 812 May, 2000. Menemen, Izmir, Turkey. Book of Abstract, p. 85-86.
- Efe, R. (2000b), The impact of land use changes on natural vegetation along the coastal zone between Edremit and Küçükkuyu (Western Turkey). International Symposium on Desertification, June 13-17, 2000, Konya, Turkey. Proceedings, p. 222–227.
- Efe, R. (2005), Edremit Körfezi ve yakın çevresinde sürdürülebilir arazi kullanımı, doğal ortam insan etkileşimi. 1. Balıkesir Sempozyumu (Sosyal, Kültürel ve Ekonomik) 17–20, Kasım 2005, Balıkesir.
- Efe, R.; Soykan, A.; Sönmez, S.; Cürebal, İ. (2009), Sıcaklık Şartlarının Türkiye’de Zeytinin (*Olea Europaea* L. Subsp. *Europaea*) Yetiştirmesine, Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerine Etkisi, Ekoloji 18, 70, 17-26
- Efe, R.; Soykan, A.; Sönmez, S.; Cürebal, İ. (2010), Edremit’in Anıtsal ve Korunmaya Değer Ağaçları. Edremit Belediyesi Kültür Yayınları no.5.
- Efe, R.; Sönmez, S. (2006), Ekolojik ve Floristik özelliklerine göre Türkiye orman vejetasyonunun bölgesel dağılımı. IV. Ulusal Coğrafya Sempozyumu. Avrupa Birliği Sürecinde Türkiye’de Bölgesel Farklılıklar. A. Ü. Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi. 25–26 Mayıs 2006. Ankara.
- Efe, R.; Tağıl, S. (2007), Quantifying Landscape Pattern Change And Human Impacts On Southern Lowlands of The Mt. Ida (NW Turkey). Journal Of Applied Sciences 7 (9)
- El Antari, A.; El Moudni, A.; Ajana, H. (2003), Comparasion of the quality and fatty acid composition of the olive oil obtained from Mediterranean varieties cultivated in Morocco. *Olivae* (English edition, February 2003) 95: 26 –31.
- El Antari, A.; El Moudni, A.; Ajana, H.; Cert, A. (2003), Lipid composition of two fruit parts (flesh and kernel) of six varieties of olive tree cultivated in Morocco. *Olivae* (English edition, October 2003) 98: 20–28.
- Ercan, T.; Satır, M.; Türkcan, A.; Akyürek, B.; Günay, E.; Çevikbaş, A.; Ateş, M.; Can, B. (1986), Ayvalık Çevresinin Jeolojisi ve Volkanik Kayaçların Petrografisi, Jeoloji Müh. Derg. Sayı 27, Ankara.
- Erinç, S.; Kurter, A.; Eroskay, O.; Mater, B. (1985), Anadolu ve Trakya Uygulamalı Jeomorfoloji Haritası, TÜBİTAK Projesi, TBAG 593, İstanbul.
- Erinç, S. (1949), The Climates of Turkey According to Thornthwaite's Classification, *Annals, Association of American Geographers*, 39, 26–46.
- Eris, A.; Barut, E. (1995), Olive Growing in Turkey. *Chronica Hort.*, 35(1): 1416.
- Erol, O. (1985), Çanakkale Yöresinin Güney Kısımının Jeomorfolojisi, *Jeomorfoloji Derg.* Sayı 13, Ankara.



- Erol, O. (1986), Türkiye’de Kıyılarının Doğal Niteliği, Kıyının ve Kıyı Varlıklarının Korunmasına İlişkin Kıyı Kanunu Uygulamaları Konusuna Jeomorfolojik Yaklaşım, İ. Ü. Deniz Bilimleri ve Coğr. Ens. Derg. Sayı 6, İstanbul.
- Ersoy, N.; Çavuşoğlu, A.; Arsel, A.H.; Ersoy, B. (2001), Akdeniz Zeytin Çeşitlerinin Mukayeseli Denemesi. Zeyincilik Araştırma Enstitüsü (ZAE). Proje No: TAGEM /IY/96/06/ 05/005.
- Ertem, H. (1987), Boğazköy Metinlerine Göre Hititler Devri Anadolu’sunun Florası, Ankara
- Ertin, G. (1992), Edremit Körfezi Kuzey Kıyılarının Coğrafi Yönden İncelenmesi, Türk Coğ. Der. Sayı 27, İstanbul.
- Evliya Çelebi Seyahatnamesi (1984), (I-X Cilt) Üçdal Neşriyat, İstanbul
- Ezine İlçe Tarım Müdürlüğü, Zeytin Fidanı Dikim ve Bakım Önerileri. <http://www.ezinetarim.gov.tr/Sayfa.asp?islem=2&SayfaNo=167> (E.T:01.07.2010).
- FerroLazzi, A.; Sere, S. (1989), The Mediterranean diet: An attempt to define the present and past composition. *European Journal of Clinical Nutrition* 43(2): 13–29.
- Fiestas, J.A.; Borja, R. (1992), Use and treatment of olive mill wastewater: current situation and prospects in Spain. *Grasas Aceites* 43: 101–106
- Finlayson, J.C. (1981), Seasonal distribution, weights and fat of passerine migrants at Gibraltar. *Ibis* 123: 88–95.
- Fito, M.; Covas, M.I.; Lamuela-Raventos, R.M.; Vila, J.; Orrerts, J.; De La Torre, C.; Marrugat, J. (2000), Protective effect of olive oil and its phenolic compounds against low density lipoprotein oxidation. *Lipids*, 35, 633–638.
- Fleskens, L; de Graaff, J (2008) A sustainable future for olive production on sloping land? , *J. Environmental Management*, 89, pp.73–74.
- Fleskens, L (2008) A typology of sloping and mountainous olive plantation systems to address natural resources management, *Ann Appl Biology*, 153, pp.283-297
- Fleskens, L; Stroosnijder, L (2007) Is soil erosion in olive groves as bad as often claimed? , *Geoderma*, 141, pp.260-271
- Fleskens, L. (2007), Conservation scenarios for olive farming on sloping land in the Mediterranean, Chapter 3, A typology of sloping and mountainous olive plantation systems to address natural resources management. Ph. D. thesis, Wageningen University, Wageningen, Netherlands.
- Fontanazza, G.; Cipriani, M. (2004), Models of oliveculture in suitable areas with low environmental impact. International seminar “Role and importance of soil and water management for vineyards and olive orchards”, Mosciano S. Angelo, Italy, 9–10 May 2004.
- Francia, A., Dur’an, V., and Mart’inez, A.(2006), Environmental impact of mountainous olive orchards 5 under different soil-management systems (SE Spain), *Sci. Total Environ.*, 358, 46–60.
- Fresco, L.O. (1996), Agriculture in the Lower Guadalhorce Valley. Sustainable Land Use. Practical Guide for the Alora Region, Spain. Wageningen, The Netherlands: Agricultural University.



- Fuller, D.Q. (2007), Contrasting Patterns in Crop Domestication and Domestication Rates: Recent Archaeobotanical Insights from the Old World. *Ann. Bot.* 100, 903–924.
- Futterer, J.; Giseler, A.; Iglesias, V.; Kloti, A.; Kloti, B.; Kost, O.; MittelstenScheid, G.; Neuhaus, G.; Neuhaus, U.; M. Schrott; Shillito, R.; Spangenberg, G.; Wang Z.Y. (1995), Standard molecular techniques for the analysis of transgenic plants. In: *Gene Transfer to Plants*. (Eds.): I. Potrykus and G. Spangenberg. pp. 215–218. SpringerVerlag, New York.
- Galli, C.; Visioli, F. (1999), Antioxidant and other properties of phenolics in olives/olive oil, typical compounds of the mediterranean diet. *Lipids*, 34, S23–S26.
- Garcia, D. (1992), Les elements de pressoir de Lattes et l’oleiculture antique en Languedoc, *Lattara* 5. Lattes: 327–358.
- Gemas, V.J.V.; Amadani, M.C.; Tenreiro, R.; Martins, A. Fevreiro, P. (2004), Genetic diversity in the Olive tree (*Olea europaea* L. subsp. *europaea*) cultivated in Portugal revealed by RAPD and ISSR markers. *Genetic Resources and Crop Evolution*. Volume 51, Number 56.
- Gimeno, E.; Castellote, A.I.; Lamuela-Raventos, R.M.; De la Torre, M.C.; Lopez-Sabater, M.C. (2002), The effects of harvest and extraction methods on the antioxidant content (phenolics, tocopherol, and β -carotene) in virgin olive oil. *Food Chemistry*, 78, 207–211.
- Giourga, C.; Loumou, A.; Tsevreni, I.; Vergou, V. (2008), Assessing the sustainability factors of traditional olive groves on Lesbos Island, Greece (Sustainability and traditional cultivation) *GeoJournal* 73:149–159,
- Giourga, C. (1991), The Change in Traditional Pattern of the Land Management in the Aegean Archipelago: The Impact in the Island Ecosystems. Ph. D. Thesis, University of the Aegean, Department of Environmental Studies, Mytilini, Greece [in Greek with English summary].
- Giourga, C.; Loumou, A.; Margaritis, N.S.; Theodorakakis, M.; Koukoulas, S. (1994), The olive groves in the Aegean. In D. Rokos (Ed.), *Sciences and environment at the end of the century: Problems/perspectives* (pp. 334–344). Athens: N.T.U.A. and Alternative Editions (in modern Greek).
- Giourga, H.; Margaritis, N.S.; Vokou, D. (1998), Effects of grazing pressure on succession process and productivity of old fields on Mediterranean islands. *Environmental Management* 22(4): 589–596.
- Gómez, J. A., Giraldez, J. V., and Vanwalleghem, T. (2008b), Comments on “Is soil erosion in olive groves as bad as often claimed?” by L. Fleskens and L. Stroosnijder, *Geoderma*, 147, 93–95,
- Gómez, J. A., Romero, P., Giraldez, J. V., and Fereres, E. (2004), Experimental assessment of runoff and soil erosion in an olive grove on a Vertic soil in southern Spain affected by soil management, *Soil Use Manage.*, 20, 426–431
- Gómez, J. A., Sobrino, T., Giraldez, J. V., and Fereres, E. (2009), Soil management effects on runoff, erosion and soil properties in an olive grove of Southern Spain, *Soil Till. Res.*, 102, 5–13



- Gómez, J. A., Vanwalleghe, T., and Giraldez, J. V. (2008c), Preliminary results of soil erosion at 20 different scales in an olive orchard in Southern Spain, Abstract-Meeting, European General Union Assembly 2008, EGU 2008-A-03977, Vienna, Austria
- Gómez, J.A.; Amato M.; Celano, G.; Koubouris, G.C. (2008), Organic olive orchards on sloping land: more than a specialty niche production system? J Environ Manage. 2008 Nov;89(2):99–109.
- Gómez, J.A.; Battany, M.; Renschler, C.S.; Fereres, E. (2006), Evaluating the impact of soil management on soil loss in olive orchards. Soil Use and Management. Volume 19 Issue 2, Pages 127–134
- Goupy, P.; Hugues, M.; Boivin, P.; Amiot, M. J. (1999). Antioxidant composition and activity of barley (*Hordeum vulgare*) and malt extracts and of isolated phenolic compounds. Journal of the Science of Food and Agriculture, 79, 1625–1634.
- Gökçe, O.; Tunalioglu, R. (1997), Türkiye Zeytinciliğinin Ayrıcalıklı Bir Sorunu”, Tabiat ve İnsan Dergisi, Ankara.
- Gökçe, O. (1977), Ege Bölgesinde Zeytin ve Orman İlişkileri, Teknik Haber Bülteni, Orman Bakanlığı, Ankara.
- Gökçe, O. (1995), Türkiye’de Arazi Kullanma Sorunları, Kıyı Kuşağı ve Yerel Yönetimler, Orman Mühendisliği Dergisi, Sayı:2, Ankara.
- Gökçe, O. (1994), Türkiye’de Orman Zeytin İlişkileri, Sorunları ve Çözüm Yollarına Yönelik Yeni Yaklaşımlar, Türkiye I.Tarım Ekonomisi Kongresi 89 Eylül 1994 Bildiri Kitabı, İzmir.
- Gökçe, O. (2003), Türkiye’de Zeytinyağı ve Sofralık Zeytin Sektörünün Üretim Öncesi Sorunları Üzerine Bir İnceleme *Türkiye 1. Zeytinyağı ve Sofralık Zeytin Sempozyumu Bildirileri*, 2/3 Ekim, İzmir, s. 18-23.
- Göktaş, M.A. (1966), Zeytin ve Zeytinyağının Türkiye Ekonomisindeki Rolü. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, İzmir.
- Greco, G.J.R.; Toscano, G.; Cioffi, M.; Gianfreda, L.; Sannino, F. (1999), Dephenolisation of olive mill waste-waters by olive husk. Water Research, 33, 3046–3050.
- Grigg, D. (1995), The geography of food consumption: A review. Progress in Human Geography 19(3): 331–353.
- Guzmán Álvarez, J.R. (1999), Olive cultivation and ecology: The situation in Spain. *Olivae* 78: 41–49.
- Güler, M.; Cesur, R.; Sarı, N. (2010), Zeytinde Bakım İşlemleri, Doğu Akdeniz Zeytin Birliği, Adana
- Güner, B.; Boyraz, Z.; Çitçi, M.D. (2010). Tütüncülüğten Zeytinciliğe Geçiş: Akhisar (Manisa) Örneği. *Zeitschrift Für die Welt der Türken/ Journal of World of Turks*, 2(1). Retrieved July 11, 2010.
- Gümüşkesen, A.S. (1999), Bitkisel yağ teknolojisi. Bitkisel Yağ Sanayicileri Derneği, yayın no. 5, İzmir.



- Gümüşay, B.; Topuz, H. (2006), Zeytinde Zararlı Böcekler, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. Emre Basımevi, İzmir
- Gümüşkesen, A.; Yemişçioğlu, F.; Tibet, Ü.; Çakır, M. (2003), Türkiye’deki Bazı Zeytin Çeşitlerinden Elde edilen Zeytinyağlarının Bölgesel Olarak Karakterizasyonu. Türkiye I. Zeytinyağı ve Sofralık Zeytin Sempozyumu, 0203 Ekim 2003, Çiğli-İzmir. Sempozyum Bildiri Kitabı (Editörler: R.Tunalıoğlu ve P.Karahocagil) Sayfa:216226. TEAE Yayın No:112.
- Gümüşkesen, A.S., Yemişçioğlu, F. 2004. Bitkisel Yağ Teknolojisi. İkinci Baskı, ISBN:975-94208-0-5, Asya Tıp Yayıncılık Ltd.Şti., 208s.-210s.
- Gümüşkesen, A.S.; Yemişçioğlu, F. (2007). Türkiye’deki zeytin çeşitlerinin ve zeytinyağlarının bölgesel karakterizasyonu. Proje Sonuç raporu. Ege Üniv. Gıda Mühendisliği bölümü. İzmir.
- Halat, S. (2004), Mersin Ve Çevresindeki Antik Çağ Zeytin Ve Üzüm Presleri, Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muğla
- Hamdi, M. (1992), Toxicity and biodegradability of olive mill wastewaters in batch anaerobic digestion. Appl BUZKhem Biotechnol 37: 155–163
- Hamdi, M. (1993), Future prospects and constraints of olive oil mill wastewaters use and treatment: a review. Bioprocess Eng 8: 209–214
- Hamdi, M.; Bouhamed, H.; Ellouz, R. (1991), Optimization of the fermentation of olive mill waste-waters by *Aspergillus niger*. Appl Microbiol Biotechnol 36: 285–288
- Hamdi, M.; Ellouz, R. (1992), Bubble column fermentation of olive mill wastewaters by *Aspergillus niger*. Journal of Chemical Technology and Biotechnology, 54, 331–335.
- Hehn, V. (1998), Zeytin, Üzüm ve İncir, Kültür Tarihi Eskizleri, Dost Kitapevi Yayınları. Ankara
- Helburn, N. (1955), A Stereotype Of Agriculture in Samiarid Turkey. The Geographical Rewiew 45, 375-384.
- Hill, M.J.; Giacosa, A. (1992), The Mediterranean diet (Editorial). European Journal Cancer Prevention, 1, 339–340.
- Homer, *Odyssey*, book 5
- Iakovidou, O. (1988), The Impact of the Tourism Development in the Rural Society of Chalidikidiki, Greece. Ph.D. Thesis, Department of Agronomy, Aristotelian University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece [in Greek with English summary].
- IOOC (International Olive Oil Council) Economic Committee (2000), The world market for olive oils: Ongoing trends. Olivae 82: 16–19.
- İzmir Tarım İl Müdürlüğü (2007), Tarım 35. (İzmir İli Tarım Alanları Dağılımı). <http://www.izmirtarim.gov.tr/taryapi/taryapi.asp>
- J. Benitez; J. Beltran-Heredia; J. Torregrosa; J.L. Acero; V. Cercas (1997), Aerobic degradation of olive mill wastewaters Appl Microbiol Biotechnol 47: 185 – 188
- Jacotot, B. (2001), Interet nutritionnel de l’huile d’olive. Olivae 86: 27–29.



- Jordano, P.; Herrera, C.M. (1981), The frugivorous diet of Blackcup populations *Sylvia atricapilla*, wintering in Southern Spain. *Ibis* 123: 502–507.
- Kakridis, I.Th. (1986), Greek Mythology, Tome II. Athens: Editons Ekdotiki of Athens [in Greek].
- Kalkan, Bahar (2005), Bir Zeytinyağı Mucizesi Klazomenai, *Skylife*, Mart 2005, Turkish Airlines, s.94–103.
- Kaniewski, D.; Paulissen, E.; Van Campo, E.; Bakker, J.; Lerberghe Van K.; Waelkens, M. (2009), Wild or cultivated *Olea europaea* L. in the eastern Mediterranean during the middle-late Holocene? A pollennumerical approach. *The Holocene*, Vol. 19, No. 7, 1039–1047.
- Katakouzinos, D. (1957), Les sols grecs. Athens: National Pres [in Greek].
- Katakouzinos, D. (1968), Pedology and Fertilization. Athens: Editions Spyros Spyrou [in Greek].
- Katakouzinos, D. (1969), The Olive Tree and Its Fertilization. Athens: Editions Spyros Spyrou [in Greek].
- Kaya, Ü. (2006), Zeytinin Sulanması, Zeytin Yetiştiriciliği, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. Emre Basımevi, İzmir
- Kayahan, M. (1995), Sağlıklı Yaşam ve Zeytinyağı", *Bilim Teknik Dergisi*, Nisan 1995
- Kayan, İ. (1997), Türkiye'nin Ege ve Akdeniz Kıyılarında Deniz Seviyesi Değişimleri, Türkiye'nin Kıyı ve Deniz Alanları I. Ulusal Konferansı, Türkiye Kıyıları 97 Konferans Bildirileri, 2427 Haziran, Ankara.
- Kiritsakis, A.K. (1998), Olive Oil: From the Tree to the Table. Food & Nutrition Press, Inc. Trumbull, Connecticut.
- Koca, N. (2004), Çanakkale'de zeytin yetiştiriciliğinin coğrafi esasları. *Marmara Coğrafya Dergisi*, sayı 9. , sayfa 119138.
- Koday, Z. (1999), Çoruh vadisinde zeytin alanları. *Türk Coğrafya Dergisi* sayı 34. İstanbul.
- Köroğlu, K. (2010) Çağlar Boyunca Mersin Yumuktepe: Kültürlerin Buluşma Noktası. www.yumuktepe.com
- Küçükçakır, M. (2008), Zeytin Tarımımızın Dünü-Bugünü-Yarını. *Zeytin ve Zeytinyağı*, 1. *Aydın Zeytin ve Zeytinyağı Şenliği*, Aydın: Aydın Tuna Matbaacılık, 1. Baskı
- La Vecchia, C.; Negri, E.; Franceschi, S.; Recarli, A.; Giacosa, A.; Lipworth, L. (1998), Olive oil, other dietary fats, and the risk of breast cancer (Italy). *Cancer Causes and Control*, 6, 545–550.
- Lafont, F.; Aramendia, M.A.; Garcia, I.; Borau, V.; Jimenez, C.; Marinas, J.M.; Urbano, F.J. (1999), Analyses of phenolic compounds by capillary electrophoresis electrospray mass spectrometry. *Rapid Communications in Mass Spectrometry*, 13, 562–567.
- Lanza, C.M.; Russo, C.; Tomaselli, F. (1998), Relationship between geographical origin and fatty acid composition of extravirgin olive oils produced in three areas of Eastern Sicily. *Ital. J.Food. Sci.* Vol 10 (4): 359 – 366.



- Lebeau, R. (1991), Les grandes types de structures agraires dans le monde, 5th edn. Paris: Masson.
- Letsas, A. (1949), Mythology of Agriculture, Tome I. Thessaloniki, reedition (1989). Athens: Agricultural Bank of Greece [in Greek].
- Levitt, T. (1983), The globalization of markets. Harvard Business Review 65(3): 92–102.
- Liphschitz, N.; Gophna, R.; Hartman, M.; Biger, G. (1991), The beginning of olive (*Olea europaea*) cultivation in the Old World: a reassessment. Journal of Archaeological Science, 18, 441–453.
- Loumou, A.; Giourga, C.; Dimitrakopoulos, P.; Koukoulas, S. (2000), Tourism contribution to agroecosystems conservation: The case of Lesbos island, Greece. Environmental Management 26(4): 363–370.
- Loumou, A. (1994), The Contribution of the Part Time Holdings in the Economic and Social Development Compared with the Full Time Holdings–The Case of Beotia. Ph.D. Thesis, Department of Agronomy, Aristotelian University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece [in Greek with English summary].
- Luchetti, F. (1993), The international olive oil trade. Olivae 45: 16–18.
- Lumaret, R.; Ouazzani, N. (2001), Ancient wild olives in Mediterranean forests. Nature 413: 700.
- Manna, C.; Galletti, P.; Cucciolla, V.; Montedoro, G.; Zappia, V. (1999), Olive oil hydroxytyrosol protects human erythrocytes against oxidative damages. Journal of Nutritional Biochemistry, 10, 159–165.
- Margaris, N.S.; Mardiris, Th.; Chairopoulos, G. (1988), The ‘retreat’ of olive grovesforest. Proceedings of Scientific Meeting, The Aegean Olive Groves, February 25–27 (pp. 18–25). Mytilini, Greece: Edition Elaiourgiki [in Greek].
- Margaris, N.S. (1980), Structure and dynamics of mediterranean type vegetation. Portugaliae Acta Biologica 16: 45–58.
- Margaris, N.S. (1987), Desertification in the Aegean islands. Ekistics 323/324(54): 132–136.
- Margaris, N.S. (1988), Agriculture and Environment in the Department of Lesbos. Mytilini, Greece: University of the Aegean [in Greek].
- Marsilio, V.; Di Giovacchino, L.; Solinas, M.; Lombardo, N.; Bati, Briccoli (1990), First observations on the disposal effects of olive mills vegetation waters on cultivated soil. Acta Horticulture 286, 493–496.
- Martin, A.; Borja, R.; Garcia, I.; Fiestas, J.A. (1991), Kinetics of methane production from olive mill wastewater. Process Biochemistry, 26, 101–107.
- Martinez Nieto; S.E. Garrido Hoyos; F. Camacho Rubio; M.P. Garcia Pareja; A. Ramos Cormenzana (1993), The biological purification of waste products from olive oil extraction. Bioresource Technology Volume 43, Issue 3, 1993, Page 215–219
- Martinez, B.; Perez, G.G.; Monteagudo, G.L. (1997), Zeytinyağı Ticareti, Dünya Zeytinyağı Ansiklopedisi, Barselona, 41–42
- Mater, B. (1974; 76), Soil classifications and their application in Turkey, Review of the Geographical Inst. Uni. of Ist. 15, s 159–166, İstanbul.



- Matthäus, H. (2006), Geç Tunç Çağı'nda Akdeniz'de Kùltürler Arası İlişkiler, Ticaret ve Deniz Seferleri. Uluburun Gemisi 3000 Yıl Önce Dünya Ticareti, Bochum, 335–368
- Mattingly, D.J. (1996), First fruit? The olive in the Roman world. Human landscapes in classical antiquity. Environment and Culture (ed. by G. Shipley and J. Salmon), pp. 213–253. Routledge, London.
- Mazoyer, M.; L. Roudart (1998), Histoire des agricultures du monde, du neolithique a la crise contemporaine. Paris
- Me'dail, F.; Que'zel, P.; Besnard, G.; Khadari, B. (2001), Systematics, ecology and phylogeographic significance of *Olea europaea* L. subsp. *Maroccana* (Greuter & Burdet) P. Vargas et al., a relictual olive tree in southwest Morocco. Botanical Journal of the Linnean Society 137: 249–266.
- Mellaart, J. (1965), Earliest Civilizations of the Near East, London.
- Mili, S. (1999), The olive oil sector: International challenges and future scenarios. *Olivae* 75: 8–16.
- Mincione, B.; Poiana, M.; Giuffre', A.M.; Modafferi, V.; Giuffre, F. (1996), Ricerche sugli oli monovarietali. Nota II. Caratterizzazione dell'olio di Peranzana. *Rivista Italiana Sostanze Grasse*, 73, 245–257.
- Mitchell, S. (1993), Anatolia. Land, men and gods in Asia Minor, Vol. I. The Celts and the impact of the Roman rule. Clarendon Press, Oxford.
- Monod, J. (1949), The growth of bacterial cultures. *Annu Rev Microbiol* 3:371–376
- Montedoro, G.; Servili, M.; Baldioli, M.; Miniati, E. (1992), Simple and hydrolyzable phenolic compounds in virgin olive oil. 1. Their extraction, separation, and quantitative and semiquantitative evaluation by HPLC. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 40, 1571–1576.
- Montedoro, G.; Servili, M.; Baldioli, M.; Miniati, E. (1992), Simple and hydrolyzable phenolic compounds in virgin olive oil. 1. Their extraction, separation, and quantitative and semiquantitative evaluation by HPLC. *Journal of Agriculture and Food Chemistry*, 40, 1571–1576.
- Morello, J.R.; Motilva, M.J.; Tovar, M.J.; Romero, M.P. (2004), Changes in commercial virgin olive oil (cv Arbequina) during storage, with special emphasis on the phenolic fraction. *Food Chemistry*, 85, 357–364.
- Moreno, R.; Benitez, E.; Melgar, R.; Polo, A.; Gomez, M.; Nogales, R. (2000), Vermicomposting as an alternative for reusing by-products from the olive oil industry. *Fresenius Environmental Bulletin*, 9, 001–008.
- Moscatti, S. (2004), Fenikeliler, Dost Kitabevi, İstanbul.
- Motilva, J.M.; Ramo, T.; Romero, M.P. (2001), Caracterization geográfica de los aceites de oliva virgines de la denominacion de origen protegida 'Les Garrigues' por sul perfil de acidos grasos. *Grasasy Aceites* 52, 26–32.
- Mulas, M.; Deidda, P. (1998), Domestication of woody plants from Mediterranean maquis to promote crops for mountain lands. *Acta Horticulturae* 457: 295–301.
- Munoz Cobo, J. (1990), Evolucion de la avifauna nidificante en olivares viejos de Jaen. *Testudo* 1: 99–117.



- Nergiz, C.; Engez, Y. (2000), Compositional variation of olive fruit during ripening. *Food Chemistry* 69: 55–59.
- Niethammer, G. (1966), Vogelwelt Kretas im Winter. *Anzeiger der Ornithologischen Gesellschaft Bayeres* 7 (Sonderheft): 726–731.
- Oikonomidou, E. (1969), Geobotanic Research of Skiathos Island. Athens, Greece: Athens Library of Educational Society.
- Oktar, A.; Çolakoğlu, A.; Acar, H.; Ersoy, B.; Dağ, R. (1990), Türkiye Zeytinyağlarının Fiziksel ve Kimyasal Özelliklerinin Tesbiti. (1982–1989 Yılları Arası Bulguların Değerlendirilmesi) Kod No:144011/1.1990 Yılı Zeytincilik Çalışma Grubu Toplantısı. Zeytincilik Araştırma Enstitüsü. Bornova–İzmir.
- Owen, R.W.; Giacosa, A.; Hull, W.E.; Haubner, R.; Spiegelhalder, B.; Bartsch, H. (2000), The antioxidant/anticancer potential of phenolic compounds isolated from olive oil. *European Journal of Cancer*, 36, 1235–1247.
- Oybak, G. (2005), Muğla’nın Karya Bölgesi Sınırları İçindeki Yörelerde Eski Çağlarda ve Günümüzde Zeytinyağı Üretiminin Ekonomik ve Sosyo Kültürel Boyutu İle İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi, Muğla
- Özdemir, S. (1994), Hakkıbey Yarımadası ve Alibey Adasının (Ayvalık) Bitki Örtüsü (Basılmamış Lisans Tezi). Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi. Balıkesir.
- Özdemir, B.; Yağcı, Z. (2007), Osmanlıdan Cumhuriyete Balıkesir, Yeditepe Yayınevi, İstanbul.
- Özdemir, Z. (2000), Adramyttion’dan Efeler Toprağı Edremit’e Cilt: 1, 795 S., Ankara.
- Özdemir, Z. (2000), Adramyttion’dan Efeler Toprağı Edremit’e Cilt: 2, 719 S., Ankara.
- Özen, Y. (1998), Zeytinde Generatif Üretim Metodları. *Zeytin Yetiştiriciliği Kursu, T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, ZAE Müdürlüğü*. İzmir: Yayın No: 61, s. 57-66.
- Özkaya, M.T. (2003), Türkiye’de Zeytin Fidancılığının Durumu ve Sorunları. *Türkiye 1. Zeytinyağı ve Sofralık Zeytin Sempozyumu Bildirileri*, 2/3 Ekim, İzmir, s. 24-31.
- Özkaya, M.T., Cakir, E., Gokbayrak, Z., Ercan, H. and Taskin, N. (2006). Morphological and molecular characterization of Derik Halhali olive (*Olea europaea* L.) accessions grown in Derik–Mardin province of Turkey. *Scientia Horticulturae*, 108(2) 205-209
- Özkaya, M.T., Ergülen, E., Ülger, S. and Özilbey, N. (2004). Genetic and Biologic Characterization of Some Olive (*Olea europaea* L.) Cultivars Grown in Turkey. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 10(2) 231-236.
- Özkaya, M.T., Cakir, E., Ulaş, M., Çelik, M.; Bakır, M.; Ergül, A. (2009). Mardin, Şırnak İlleri Zeytinlerinin (*Olea europaea* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı ve Seçilen Tiplerin Moleküler Markörler Aracılığıyla Genetik Tanımlanması Üzerine Araştırmalar. Araştırma Projesi. A.Ü. Ziraat Fakültesi.



- Özkaya, M.T.; Ulaş, M. ve Çakır, E. (2009), Zeytin Ağacı ve Zeytin Yetiştiriciliği. *Zeytinyağı*. (ed: Göğüş, F., Özkaya, M.T. ve Ötleş, S.). Ankara: Eflatun Yayınevi, 1. Basım, Ocak 2009. s. 1-25.
- Özkaya, M. T.; Tunalıoğlu, R.; Eken, Ş.; Ulaş, M.; Tan, M.; Danacı, A.; İnan, N. ve Tibet, Ü. (2010), Türkiye Zeytinciliğinin Sorunları ve Çözüm önerileri. *TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi*, 11-15 Ocak, Ankara, s. 515-537.
- Pabuçcuoğlu, M. (2006), Cumhuriyetten Bu Yana Zeytinciliğimiz, Burhaniye Ticaret Odası Yayını, İz Ofset, Burhaniye.
- Pamukçuoğlu, A. (1976), Kazdağlarının Bitki Coğrafyası Üzerinde İncelemeler, Atatürk Üniversitesi Yayınları, No 347, Erzurum.
- Pavlidis, G.A. (1976), The Flora and the Vegetation of Sithonian Peninsula in Chalikidiki, Greece. Ph. D. Thesis, Department of Biology, Aristotelian University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece [in Greek].
- Piacquadio, P.; De Stefano, G.; Sciancalepore, V. (1998), Quality of virgin olive oil extracted with the new centrifugation system using a two-phases decanter. *Lipid*, 100, 472–474.
- Piri Reis (1974), *Kitab-ı Bahriye*, Tercüman 1001 Temel Eser, İstanbul
- Proietti, P., Paliotti, A., Tombesi, A., Cenci, G., 1995. Chemical and microbiological modifications of two different cultivated soils induced by olive oil waste water administration. *Agricoltura Moderna* 125, 160–171.
- Psomiadou, E., Tsimidou, M., & Boskou, D. (2000). Tocopherol content of Greek virgin olive oils. *Journal of Agriculture and Food Chemistry*, 48, 1770–1775.
- Resmi Gazete. <http://rega.basbakanlik.gov.tr/> (E.T: 03.07.2010).
- Rallo, L.D.; Barranco, J.M.; Caballero, C.; Del Río, A.; Martín, J. Tous; Trujillo, I. (2005), Las variedades de olivo cultivadas en España. *Consejería de Agricultura y Pesca, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación*. Ediciones MundiPrensa, Madrid.
- Rallo, P.; Dorado, G.; Martín, A. (2000), Development of simple sequence repeats (SSRs) in olive tree (*Olea europaea* L.). *Theor. Appl. Genet.* 101:984–989.
- Ranalli, A. (1992), New biological methods for the treatment of the oil mill waste waters from industrial processing of the olive fruits. *Riv Ital Sostanze Grasse* 69: 267–273
- Ranalli, A.; Angerosa, F. (1996), Integral centrifuges for olive oil extraction. The qualitative characteristics of products. *Journal of the American Oil Chemists Society*, 73, 417–422.
- Ranalli, A.; Costantini, N.; De Mattia, G.; Ferrante, M.L. (2000), Evaluating two kinds of centrifuged virgin oils arising from continuous olive processing. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 80, 673–683.
- Ramos, M.I.; Gil, A.J.; Feito, F.R.; and García-Ferrer, A. (2007), Using GPS and GIS tools to monitor olive tree movements, *Comput. Electron. Agr.*, 57, 135–148, 2007.
- Randolph, B. (1998), Ege Takımadaları Arşipelago, (çev.Ümit Koçer), Pera Turizm ve Ticaret A.Ş, İstanbul.



- Roberts, N. (1990), Humaninduced landscape change in south and southwest Turkey during the later Holocene. Man’s role in the shaping of the eastern mediterranean landscape (ed. by S. Bottema,
- Rodriguez, J.R. (1997), Zeytinyağı Ekonomisi: Eski Çağ, Dünya Zeytinyağı Ansiklopedisi, Barselona, 47–49
- Romero, L.R. (1998), Olive farming in the age of science and innovation. *Olivae*, 72, 42–51.
- Ryan, D.; Robarts, K. (1998), Phenolic compounds in olives. *Analyst*, 123, 31R–44R.
- Saija, A.; Trombetta, D.; Tomaino, A.; Lo Cascio, R.; Princi, P.; Uccella, N.; Bonina, F.; Castelli, F. (1998), In vitro evaluation of the antioxidant activity and biomembrane interaction of the plant oleuropein and hydroxytyrosol. *International Journal of Pharmaceutics*, 166, 123–133.
- Saitta, M.; Lo Turco, V.; Pollicino, D.; Dugo, G.; Bonaccorsi, L.; Amirante, P. (2003), Oli di oliva da pasta denocciolata ottenuta da cv Coratina e Paranzana. *Rivista Italiana Sostanze Grasse*, 80(1), 27–34.
- Salvador, M.D.; Aranda, F.; Gomez-Alonso, S.; Fregapane, G. (2003), Influence of extraction system, production year and area on Cornicabra virgin olive oil: a study of five crop seasons. *Food Chemistry*, 80, 359–366.
- Salvador, M.D.; Aranda, F.; Gomez Alonso, S.; Fregapane, G. (2003), Influence of extraction system, production year and area on Cornicabra virgin olive oil: a study of five crop seasons. *Food Chemistry*, 80: 359 – 366.
- Sancar, A. (1998), Zeytinde Vegetatif Üretim Metodları, *Zeytin Yetiştiriciliği Kursu, T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, ZAE Müdürlüğü, İzmir*, Yayın No: 61, s. 29-38.
- Sanz Cortes, F.; Parfitt, D.E.; Romero, C.; Struss, D.; G. Lla’cer; Badenes, M.L. (2003), Intraspecific olive diversity assessed with AFLP. *Plant Breeding*, 122: 173–177.
- Sarri, V.; Baldoni, L.; Porceddu, A.; Cultrera, N.G.M.; Contento, A.; Frediani, M.; Belaj, A.; Trujillo, I.; Cionini, P.G. (2006), Microsatellite markers are powerful tools for discriminating olive cultivars and assigning them to geographically defined populations. *Genome*, 49: 1606–1615.
- Saulnier, L.; Vigouroux, J.; Thibault, J.F. (1995), Isolation and partial characterization of feruloylated oligosaccharides from maize bran. *Carbohydrate Research*, 272, 241–253.
- Sayadi, S.; Ellouz, R. (1995), Roles of lignin peroxidase and manganese peroxidase from *Phanerochaete chrysosporium* in the decolorization of olive mill wastewaters. *Applied and Environmental Microbiology*, 61, 1098–1103.
- Schuchardt, H.S. (1997), Kültürel ve Sanatsal Yayılma. Dünya Zeytinyağı Ansiklopedisi, Barselona, 21–26
- Sereni, E. (1964), *Histoire du paysage rurale Italien*. Paris: Julliard.
- Servili, M.; Baldioli, M.; Miniati, E.; Montedoro, G.F. (1996), Antioxidant activity of new phenolic compounds extracted from virgin olive oil and their interaction with a-tocopherol and bcarotene. *Rivista Italiana Sostanze Grasse*, 73, 55–59.



- Sevin, V., Köroğlu, K. (2004) Late Bronze Age at Yumuktepe: New evidence from Step-Trench South”, *Mersin-Yumuktepe. A Reappraisal*, Ed. I. Caneva, V. Sevin, Lecce 2004, Università degli Studi, Lecce: 73-83.
- Sifnaiou, E. (1996), Lesvos, Economic and Social History (1840–1912). Athens, Greece: Edition Trochalia.
- Siniscalco, V.; Montedoro, G.F.; Parlati, C.; Petruccioli, G. (1989), Estrazione meccanica dell’olio di oliva mediante l’impiego di coadiuvanti tecnologici. Nota II: estrazione di paste integrali e denocciolate con sistema percolamento-centrifugazione. *Rivista Italiana Sostanze Grasse*, 66, 85–90.
- Soykan, A. (1996), Ayvalık ile Ören (Burhaniye) Arasının Kıyı Jeomorfolojisi, *Türk Coğ. Der. Sayı 32*, İstanbul.
- Soykan, A. (2002), Kazdağı Milli Parkı’nda Doğal Ortam İnsan İlişkileri ve Zeytincilik, *I.Ulusal Kazdağları Sempozyumu*, 22-25 Eylül, Altınoluk.
- Sönmez, S. (1996), Havran Çayı ile Bakırçay Arasındaki Bölgenin Bitki Coğrafyası (Basılmamış Doktora Tezi). İ.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul.
- Spennemann, D.H.R.; Allen, R. (2000), From cultivar to weed: The spread of olives in Australia. *Olivae*, 82, 44–46.
- Stefanoudaki, E.; Kotsikafi, F.; Koutsafakis, A. (1999), Classification of virgin olive oils of the two major Cretan Cultivars based on their fatty acid composition. *JAOCs* 76: 623–626.
- Stefanoudaki, E.; Kotsikafi, F.; Koutsafakis, A. (2000), Sensory and chemical profiles of three European olive varieties (*Olea europea* L); an approach for the characterisation and authentication of the extracted oils. *J Sci Food Agric* 80: 381 – 389.
- Strabon (2000), *Geographika, Antik Anadolu Coğrafyası*, Kitap XII-XIII-XIV, Çeviri: Adnan Pekman İstanbul
- Suarez, F.; Munoz Cobo, J. (1984), Las comunidades de aves invernantes en cuatro medios diferentes de la provincia de Cordoba. *Donana Acta Vertebrata* 11: 45–63.
- Swaddling, J. (2000), Antik Olimpiyat Oyunları, Çeviri: Burçak Gürün, Sensi, E., R. Vignani, M. Scali, E. Masi and M. Cresti. (2003), DNA fingerprinting and genetic relatedness among cultivated varieties of *Olea europaea* L. estimated by AFLP analysis. *Scientia Horticulturae*, 97: 379–388.
- Şengül, F. (1991), Endüstriyel Atıksuların Özellikleri ve Arıtılması, Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Basım Ünitesi, İzmir, Türkiye.
- Taguas, E.V.; Cuadrado, P.; Ayuso, J.L.; Yuan, Y.; Pérez, R. (2010), Spatial and temporal evaluation of erosion with RUSLE: a case study in an olive orchard microcatchment in Spain, *Solid Earth Discuss.*, 2, 275–306.
- Taguas, E.V.; Pena, A.; Ayuso, J.L.; Yuan, Y. and Perez, R. (2009), Evaluating and modelling the hydrological and erosive behaviour of an olive orchard microcatchment under non tillage with bare soil in Spain, *Earth Surf. Proc. Land.*, 34(5), 738–751.



- TBMM, (2008). TBMM 23. Dönem. Türkiye Büyük Millet Meclisi Zeytin ve Zeytinyağı İle Diğer Bitkisel Yağların Üretiminde ve Ticaretinde Yaşanan Sorunların Araştırılarak Alınması Gereken Önlemlerin Belirlenmesi Amacıyla Kurulan Meclis Araştırması Komisyon Raporu – Ankara - Türkiye
- TBMM, (2009). 2004-2014 Hedefler. <http://www2.tbmm.gov.tr/d23/7/7-6572c.pdf> (E.T: 04.07.2010).
- Tatlı, Abidin (2010), Zeytin ve Zeytinyağı Sektöründe Ortak Akıl ve Güçbirliği, Zeytindostu Derneği, İzmir
- Temuçin, E. (1993), Türkiye’de Zeytin Yetişen Alanların Sıcaklık Değişkenine Göre İncelenmesi. Ege Coğrafya Dergisi Sayı 7, İzmir.
- Terral, J.F.; Alonso, N.; Capdevila, R.B.I.; Chatti, N.; Fabre, L.; Fiorentino, G. (2004), Historical biogeography of olive domestication (*Olea europaea* L.) as revealed by geometrical morphometry applied to biological and archaeological material. *Journal of Biogeography* 31: 63–77.
- Terral, J.F.; Genevieve, A.S. (1996), Beginnings of Olive Cultivation in Eastern Spain in Relation to Holocene Bioclimatic Changes, *Quaternary Research* 46, 176–185
- Theodorakakis, M. (1995), Potentiality and Management of Olive Groves in Aegean Islands. Ph. D. Thesis, Department of Environmental Studies, University of the Aegean, Mytilini, Greece [in Greek with English summary].
- Thornthwaite, C. W. (1948), An Approach toward a rational classification of climate, *Geography Review*, 38, 55-94.
- Tıraş, M. (2002), Yarpuz Çayı Havzası’nda Zeytincilik. *Türk Coğrafya Dergisi*, Sayı 39, İstanbul.
- Tsimidiou, M.; Karakostas, K.X. (1993), Geographical classification of Greek virgin olive oil by nonparametric multivariate evaluation of fatty acid composition. *J.Sci. Food Agric.* 62, 253–257
- Tsirtis, E. (1988), Perspective of olive groves cultivation in the Aegean islands. *Proceedings of Scientific Meeting, The Aegean Olive Groves*, February 25–27 (pp. 55–64). Mytilini, Greece: Edition Elaiourgiki [in Greek].
- TTSF (Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Genel Müdürlüğü) Verileri 2010,
- Tunalıoğlu, R.; Gökçe, O. (2001), A Specific Problem Of Olive Culture İn Türkiye, *Olivae*, No:85. Madrid; İspanya
- Tunalıoğlu, R.; Gökçe, O. (2002), Ege Bölgesi’nde Optimal Zeytin Yayılış Alanlarının Tespitine Yönelik Bir Araştırma. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü Yayınları. Ankara
- Tunalıoğlu, R. (1991), Türkiye’de Zeytin Orman İlişkilerinin Çeşitli Açılardan İncelenmesi, Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Yayını, İzmir.
- Turrl, W.B. (1929), *The Plant Life of the Balkan Peninsula*. Oxford: Clarendon Press.
- Tuzlacı, E. (2006), Şifa Niyetine Türkiyenin Bitkisel Halk İlâçları, Alfa Yayınları, İstanbul.
- TÜİK Tarım Verileri (1995-2009)



- Uludağ, A.; Üremiş, İ.; Erten, L. (2003), Yabancı otlar zeytinliklerde sorun mudur? Türkiye 1. Zeytinyağı ve Sofralık Zeytin Sempozyumu Bildirileri. Tarih Yay. İzmir.
- Usanmaz, D.; Tapkın, T. (1988), Orman Kanununda Yapılan Son Değişiklikler ve Orman Sınırı Dışına Çıkarılacak Alanların Zeytinciliğe Tahsisi Konusunda Teknik ve Ekonomik Görüş Ve Öneriler. Rapor, Zeytincilik Araştırma Enstitüsü, İzmir.
- Uslu, S. (1971), Ege Bölgesi ve Bilhassa (Edremit) Güre Havzasında Toprak Koruması Bakımından Zeytin ve Orman Münasebetleri Üzerine Araştırmalar. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi A, Cilt 21, Sayı 2, s. 34-82. İstanbul.
- UZZ (2003), Trade Standard Applying to Olive Oils and Olive Pomace-Oils. COI / T.15. Doc.no:3. 25 June, 2003, Madrid. Chromatography. COI/T.20.Doc.no:17.6 June 1996, Madrid.
- Ünal, A. (2003), Hititler Devrinde Anadolu 2, İstanbul
- Ünal, A. (2007), Anadolu'nun En Eski Yemekleri. Hititler ve Çağdaş Toplumlarda Mutfak Kültürü, İstanbul
- Ünal, K.; Nergiz, C. (2002), The effect of table olive preparing methods and storage on composition and nutritive value of olives. *Grasas y Aceites* 54:71–76.
- Ünsal, A. (2006), Ölmez Ağacın Peşinde. Türkiye'de Zeytin ve Zeytinyağı, Yapı Kredi Yayınları (5. Basım), İstanbul
- Vargas, P.; Kadereit, J. W. (2001), Molecular fingerprinting evidence (ISSR, intersimple sequence repeats) for a wild status of *Olea europaea* L. (Oleaceae) in the Eurosiberian North of the Iberian Peninsula. *Flora* 196: 142–152.
- Vermoere, M.; Vanhecke, L.; Waelkens, M.; Smets, E. (2003), Modern and Ancient Olive Stands Near Sagalassos (SouthWest Turkey) and Reconstruction of the Ancient Agricultural Landscape in Two Valleys *Global Ecology & Biogeography* 12, 217–235
- Visioli, F.; Galli, C. (1998), Olive oil phenols and their potential effects on human health. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 46, 4292–4296.
- Visioli, F.; Galli, L. (1998), Olive oil phenols and their potential effects on human health. *Journal of Agriculture and Food Chemistry*, 46, 4292–4296.
- Visioli, F.; Bellomo, G.; Galli, C. (1998), Free radical-scavenging properties of olive oil polyphenols. *BUZKchemical and Biophysical Research Communications*, 247, 60–64.
- Visioli, F.; Romani, A.; Mulinacci, N.; Zarini, S.; Conte, D.; Vincieri, F.F.; Galli, C. (1999), Antioxidant and other biological activities of olive mill waste waters. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 7, 3397–3401.
- Visioli, F.; Vincieri, F.F.; Galli, C. (1995), Waste waters from olive oil production are rich in natural antioxidants. *Experientia*, 51, 32–34.
- Vokou, D. (1988), The olive groves as natural ecosystems. *Proceedings of Scientific Meeting, The Aegean Olive Groves, February 25–27 (pp. 5–17). Mytilini, Greece: Edition Elaiourgiki [in Greek].*



- Vossen, P. (2005), Variety and Maturity: The two largest influences on olive oil quality. 2005. UNICO website Italian American Service Organization <http://cesonoma.ucdavis.edu/files/27177.pdf>
- Vuran, M. (2007), “Geçmişten Günümüze Yağhaneler" Bodrum Ticaret Odası Yayını "BOD®UM MAVİ" Sayı 20.
- Warren, A. (1986), Productivity, variability and sustainability as criteria of desertification in Europe. In R. Fantechi and N. S. Margaris (eds.), Desertification in Europe (pp. 83–94). Boston: D. Reidel Publ. Co.
- Welsh, F.W – Williams, R.E. (1989), Lipase Mediated Production of Flavor and Fragrance Esters from Fusel Oil. Journal of Food Science, Volume 54, Issue 6, pages 1565–1568, November 1989
- Wissal Dhifi; Franca Angerosa; Arnaldo SerraUZKco; Ibrahima Oumar; Ibtissem Hamrouni; Brahim Marzouk (2005), Analytical, Nutritional and Clinical Methods Virgin olive oil aroma: Characterization of some Tunisian cultivars Food Chemistry Volume 93, Issue 4, December 2005, Pages 697–701.
- Wlassics, I.; Visentin, W. (1994), Exhaustive metabolization of olive oil mill waste waters in a biological vat preceded by a H₂O₂ based pretreatment. Riv Ital Sostanze Grasse 71: 21-23
- Yakar, J. (2007), Anadolu’nun Etnoarkeolojisi, Çeviren: S. H. Riegel, İstanbul
- Yaltınk, F. (1978), Flora of Turkey, (Eds. P.H.Davis), Preston Universty, Vol.6, Edinburgh, 155-156
- Yasuda, Y. (1997), The Rise and Fall of Olive Cultivation in Northwestern Syria. Palaeoecological Study of Tell Mastuma. Japan Review, 8, 251–273.
- Yiğitbaş, E.; Tunç, İ.O.; Şengün, F. (2009), Biga Yarımadası’nda Bazı Temel Jeolojik Sorunlar. 62. Türkiye Jeoloji Kurultayı, s. 458.
- Yosef, O.B.; Meadow, R.H. (1995), The Origin of Agriculture in the Near East, Last Hunters First Farmers: New Perspectives on the Prehistoric Transition to Agriculture, (Eds: D.PriceA. B.Gebauer), New Mexico,
- Yücel, T. (1990), Türkiye’de Zeytinlerin Dağılışı, Atatürk Kültür Dil Ve Tarih Yüksek Kurumu, Coğrafya Bilim ve Uygulama Kolu, Coğrafya Araştırmaları Dergisi, Cilt 1, Sayı 2, Ankara.
- Yüzer, E. (2001), Kazdağları ve Su Kaynakları, I.Uluslararası Kazdağları Sempozyumu, 22-25 Eylül, Altınoluk.
- Zeist, W.V. (1992), The Origin and Development of Plant Cultivation in the Near East”, Japan Rewiew 3, 149–165.
- Zohary, D. (1989), Domestication of the Southwest Asian Neolithic crop assemblage of cereals, pulses and flax: the evidence from the living plants”, Foraging and Farming: The Evolution of Plant Exploitation, (Eds: D.R. Haris G.C. Hillman), London, 358.
- Zohary, D.; Spiegel Roy, P. (1975), Beginnings of Fruit Growing in the Old World. Science 31 January 1975, Vol. 187. no. 4174, pp. 319 – 327.
- Zohary, D. (1994), The wild genetic resources of the cultivated olive. *Acta Horticulturae* 356: 62-64.

**Web Kaynakları:**

<http://www.internationaloliveoil.org/>
<http://zeytincilik.8m.com/>
<http://www.zepa.com.tr/>
<http://www.tagem.gov.tr/>
<http://www.eceolives.com>
<http://www.idealtarim.com/>
<http://www.ozaydin.com.tr>
<http://www.tarim.gov.tr>
<http://klazomenai.tripod.com>
<http://www.klazomeniaka.com>
<http://www.fao.org>
<http://www.olint.com>
<http://www.zae.gov.tr>
<http://www.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>
<http://tuikapp.tuik.gov.tr/adnksdagitapp/adnks.zul> (E.T: 27.06.2010);
<http://tuikapp.tuik.gov.tr/nufusmenuapp/menu.zul> (E.T: 27.06.2010).
<http://www.zae.gov.tr/tarihce.asp> (E.T: 29.06.2010).
<http://www.tbmm.gov.tr/sirasayi/donem23/yil01/ss296.pdf>(E.T: 02.07.2010).