



**T.C.**

**SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
COĞRAFYA ANABİLİM DALI**

**TÜRKİYE'DE ZEYTİN FENOLOJİSİ:  
KEÇİBORLU (ISPARTA) ÖRNEĞİ**

**HAZIRLAYAN**

**Tulpar Ata Tık**

**2230223505**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

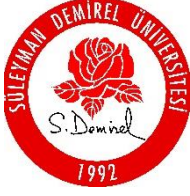
**DANIŞMAN**

**Dr. Öğr. Üyesi Ahmet TOKGÖZLÜ**

**ISPARTA- 2025**

# TEZ SAVUNMA SINAV TUTANAĞI





**T.C.**  
**SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ**  
**Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü**



## **YEMİN METNİ**

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “TÜRKİYE’DE ZEYTİN FENOLOJİSİ: KEÇİBORLU (ISPARTA) ÖRNEĞİ” adlı çalışmamın, tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Kaynakça’da gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla beyan ederim.

**İmza**  
**Tulpar Ata TIK**  
**19/06/2025**



T.C.  
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU  
BEYAN BELGESİ



SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

ÖĞRENCİ BİLGİLERİ	
Adı-SOYADI	Tulpar Ata TIK
Öğrenci Numarası	2230223505
Enstitü Ana Bilim Dalı	Coğrafya Ana Bilim Dalı
Programı	Coğrafya
Programın Türü	(X) Tezli Yüksek Lisans ( ) Doktora
Danışmanın Unvanı, Adı-SOYADI	DR. ÖĞRETİM ÜYESİ AHMET TOKGÖZLÜ
Tez Başlığı	TÜRKİYE'DE ZEYTİN FENOLOJİSİ: KEÇİBORLU (ISPARTA) ÖRNEĞİ
Turnitin Ödev Numarası	2711386529

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışmasının a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana Bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam ..... sayfalık kısmına ilişkin olarak, ...../...../..... tarihinde tarafımdan Turnitin adlı intihal tespit programından Üniversitemiz Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönergesininin 14 üncü maddesinde yer alan filtrelemeler uygulanarak alınmış olan ve ekte sunulan rapora göre, tezin/dönem projesinin benzerlik oranı;

Kaynakçalar hariç, alıntılar dahil, 10 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç;

% 12 (oniki).... 'tür.

Danışman tarafından uygun olan seçenek işaretlenmelidir:

- (X) Benzerlik oranları belirlenen limitleri aşmıyor ise;  
Yukarıda yer alan beyanın ve ekte sunulan Tez Çalışması Orijinallik Raporu'nun doğruluğunu onaylarım.
- ( ) Benzerlik oranları belirlenen limitleri aşıyor, ancak tez/dönem projesi danışmanı intihal yapılmadığı kanısında ise;  
Yukarıda yer alan beyanın ve ekte sunulan Tez Çalışması Orijinallik Raporu'nun doğruluğunu onaylar ve Uygulama Esasları'nda öngörülen yüzdeler sınırlarının aşılmasına karşın, aşağıda belirtilen gerekçe ile intihal yapılmadığı kanısında olduğumu beyan ederim.

Gerekçe:

Benzerlik taraması yukarıda verilen ölçütlerin ışığı altında tarafımda yapılmıştır. İlgili tezin orijinallik raporunun uygun olduğunu beyan ederim.

...../...../.....  
(İmza)

Danışmanın Unvanı-Adı-SOYADI

(TIK, Tulpar Ata, *Türkiye’de Zeytin Fenolojisi: Keçiborlu (Isparta) Örneği*, Yüksek Lisans Tezi, Isparta, 2025)

## ÖZET

Bu çalışma, Türkiye’de zeytin yetiştiriciliğinin tarihini araştırmakta ve Göller Yöresinin kuzey kesiminde Burdur Gölü yakınında yer alan Isparta ilinin Keçiborlu İlçesinde zeytin yetiştiriciliğinin fenolojik özelliklerini incelemektedir.

Araştırmanın temel amacı, Türkiye’de zeytin yetiştiriciliğinin tarihsel gelişimini ve güncel fenolojik özelliklerini incelemek ve Keçiborlu İlçesinin üretim potansiyelini değerlendirmektir. Bu amaca ulaşmak için çalışma, tarih öncesi dönemden günümüze Türkiye’deki zeytin üretimini ekolojik yönlerine odaklanarak analiz etmektedir. İklimsel değişikliklerin ve antropojenik faktörlerin etkilerini değerlendirmek için tarihsel belgelerden yararlanılmış ve zeytinin Türkiye’nin tarımsal peyzajındaki rolünü anlamak için kapsamlı bir kaynak sağlanmıştır.

Keçiborlu İlçesi için 1973-2023 arası sıcaklık ve yağış kayıtlarını içeren meteorolojik veriler Meteoroloji Genel Müdürlüğünden temin edilmiştir. Yağış verileri, kuraklık analizlerini yapmak için DrinC yazılımı kullanılarak işlenmiştir. Türkiye İstatistik Kurumu tarafından kaydedilen ilçeye ait zeytin üretim istatistikleri de üretim geçmişini ortaya çıkarmak için incelenmiştir.

Sıcaklık verilerinin analizi, ilçenin zeytin yetiştiriciliği için fenolojik olarak büyük ölçüde uygun olduğunu göstermiştir. Ayrıca, kuraklık analizleri bölgedeki yağış seviyelerinin başarılı bir zeytin yetiştiriciliği için gerekli şartları karşıladığını ortaya koymuştur.

Bu çalışmanın bulguları, ilçede zaman zaman aşırı sıcaklık olayları yaşansa da, uygun zeytin çeşitlerinin seçilmesiyle ilgili don zararının en aza indirilebileceğini göstermektedir. Bu araştırma, bölgedeki zeytincilik potansiyeline ilişkin değerli bilgiler sunmakta ve daha ileri tarımsal ve ekolojik çalışmalar için bir temel oluşturmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Zeytin, Fenoloji, Keçiborlu, Kuraklık, İklim, Sıcaklık, Isparta.

(TIK, Tulpar Ata, *Türkiye’de Zeytin Fenolojisi: Keçiborlu (Isparta) Örneği*, Yüksek Lisans Tezi, Isparta, 2025)

## ABSTRACT

This study investigates the history of olive cultivation in Turkey and examines the phenological characteristics of olive cultivation in Keçiborlu District, Isparta Province situated near Lake Burdur in the northern part of the Lakes Area in Southwest Anatolia.

The primary objective of the research is to explore the historical development of olive cultivation in Turkey and assess the olive production potential of the Keçiborlu district. To achieve this aim, the study analyzes olive production in Turkey from the prehistoric era to the present day, with a focus on its ecological aspects. Historical documents were utilized to evaluate the impacts of climatic changes and anthropogenic factors, providing a comprehensive resource for understanding the role of olives in Turkey's agricultural landscape.

Meteorological data, including long-term temperature and precipitation records for the Keçiborlu district, were obtained from the Turkish State Meteorological Service. Precipitation data were processed using the DrinC software to perform drought analyses. Olive production statistics for the district, as recorded by the Turkish Statistical Institute, were also examined to reveal the district's production history.

Analysis of temperature data indicated that the district is largely phenologically suitable for olive cultivation. Furthermore, drought analyses revealed that precipitation levels in the region meet the requirements for successful olive cultivation.

The findings of this study demonstrate that while the district experiences occasional extreme temperature events, the associated frost damage can be minimized through the selection of appropriate olive varieties. This research contributes valuable insights into the potential of olive cultivation in the region, offering a foundation for further agricultural and ecological studies.

**Key Words:** Olive, Phenology, Keçiborlu, Drought, Climate, Temperature, Isparta.

## ÖNSÖZ

Zeytin günümüzde neredeyse hepimizin hem bir meyve olarak hem de yağ olarak tükettiği önemli bir besin kaynağıdır. Gıda güvenliğinin her geçen gün giderek artan dünyamızda zeytinin iklim değişikliği nedeniyle yeni üretim alanlarına sahip olacağına öngörülmesi ve değerlendirilmesi amacıyla yaptığım bu çalışmanın gelecekte yeni araştırmacılara, zeytin çiftçilerine ve zeytinle ilgilenen herkese yardımcı olacağına ümidindeyim.

Araştırmamda bana zeytinin üretimini meteorolojik verilerle ilişkilendirmem konusunda akademik olarak destek veren, araştırmanın her bir safhasında yanımda olan, hiçbir sorumu yanıtızsız bırakmayan, yayınlamamda bana sınırsız destek olan danışmanım Dr. Öğretim Görevlisi AHMET TOKGÖZLÜ'ye, araştırma sürecinde çalışmamı sabırlı bir biçimde defalarca değerlendiren ve eleştirileriyle daha anlamlı kılan Prof. Dr. KADİR TEMURÇİN'e teşekkür etmeyi bir borç biliyorum.

Eğitim yaşamım süresince bilgi edinme ve her geçen gün kendimden daha iyi olmam amacıyla attığım adımları koşulsuz ve şartsız sorgulamadan sonuna kadar destekleyen aileme yaşamımın sonuna kadar minnettar olacağımı ve bu çalışmada en büyük emeğe sahip olanın aslen onlar olduğunu belirtmeden geçemeyeceğim.

TULPAR ATA TIK

## İÇİNDEKİLER

### Sayfa

TEZ SAVUNMA SINAV TUTANAĞI .....	ii
YEMİN METNİ.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
ÖNSÖZ.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLolar DİZİNİ.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi
GİRİŞ.....	1

### 1. BÖLÜM ARAŞTIRMANIN KAPSAMI

1. ARAŞTIRMANIN KAVRAMSAL VE KURAMSAL ÇERÇEVESİ.....	6
--	---

### 2. BÖLÜM TÜRKİYE'DE ZEYTİNCİLİK

1. TÜRKİYE'DE ZEYTİNCİLİĞİN GEÇMİŞİ.....	9
1.1. Tarih Öncesinden Osmanlıya Kadar Türkiye'de Zeytincilik.....	9
1.2. Osmanlı'da Zeytincilik .....	21
1.3. Türkiye Cumhuriyeti'nde Zeytincilik .....	31

### 3. BÖLÜM

#### EKOLOJİK KOŞULLAR VE FENOLOJİK ÖZELLİKLER

1. TÜRKİYE'DE YETİŞEN ZEYTİNLERİN EKOLOJİK KOŞULLARI ve FENOLOJİK ÖZELLİKLERİ.....	47
1.1. Jeomorfolojik Etkenler .....	47
1.1.1. Yükselti.....	49
1.1.2. Eğim.....	50
1.2. İklim.....	52
1.2.1. Sıcaklık .....	52
1.2.2. Yağış .....	58
1.2.3. Buharlaşma .....	61
1.2.4. Kuraklık .....	62
1.3. Toprak Özellikleri.....	64
1.4. Fenolojik Özellikleri.....	65

## 4. BÖLÜM KEÇİBORLU

<b>1. KEÇİBORLU'NUN COĞRAFI ÖZELLİKLERİ VE KEÇİBORLU'DA ZEYTİN FENOLOJİSİ .....</b>	<b>72</b>
1.1. Materyal ve Method.....	74
<b>SONUÇ.....</b>	<b>87</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>90</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>107</b>



## TABLolar DİZİNİ

<b>Tablo 1.</b> İzmir Limanından İhraç Edilen Zeytinyağlarının Yıllara Göre Dağılımı. ..	27
<b>Tablo 2.</b> 1889'da İzmir'den Zeytinyağı İhraç Edilen Ülkeler. ....	29
<b>Tablo 3.</b> 1950 Dünya Zeytin Üretimi Yapan Ülkeler (Yazman, 1948'den akt. Yurtoğlu, 2019, s. 490) .....	39
<b>Tablo 4.</b> 1948 Dünya Zeytinyağı Üreten Ülkeler ve Üretim Miktarları (Ayın Tarihi, 1949'dan akt. Yurtoğlu, 2019, s. 490) .....	40
<b>Tablo 5.</b> Kuraklık Sınıflandırması (Tsakiris ve Vangelis, 2004). ....	76
<b>Tablo 6.</b> Etki Süresine Göre Kuraklık Tiplerinin Belirlenmesi.....	76
<b>Tablo 7.</b> Zeytin Ağacının Keçiöborlu'daki Büyüme Mevsimi Sürecindeki Gelişiminin Öngörüsü.....	79

## ŞEKİLLER DİZİNİ

<b>Şekil 1.</b> Yabani ve Kültür Zeytininin Dağılışı (Carrion vd., 2010) .....	10
<b>Şekil 2.</b> Yakın Doğu'da Zeytinin Kültüre alınması ve Akdeniz Havzasına Yayılışı (Besnard vd., 2001'den düzeltilmiş) .....	10
<b>Şekil 3.</b> Polen Verilerine Göre Zeytinciliğin Başladığı Düşünülen Tarihler ve Konumları (Langgut vd., 2019) .....	11
<b>Şekil 4.</b> İznik ve Gölhisar Göllerinde Holosen Boyunca Yer Alan Zeytin Poleni Yüzdeleri (Langgut vd., 2019) .....	11
<b>Şekil 5.</b> Güneybatı Anadolu'da Gölhisar'ın Konumu (Eastwood vd., 1999, s. 672). 15	
<b>Şekil 6.</b> Gölhisar'dan Elde Edilmiş Polen Diyagramı (Koyu Çizgi Santorini Tefra Tabakasıdır ) (Eastwood vd., 1999, s. 685).....	16
<b>Şekil 7.</b> 1927-2023 Yılları Arasında Türkiye'deki Zeytin Üretimi (TÜİK) .....	35
<b>Şekil 8.</b> 1980-1995 Arası Türkiye Zeytin Üretimi [Ton (TÜİK)] .....	44
<b>Şekil 9.</b> 1936-2023 Yılları Arasında Türkiye'deki Zeytin Ağacı Sayısı (Bin) (TÜİK) .....	45
<b>Şekil 10.</b> Türkiye Zeytin Ağacı Noktasal Yoğunluk Haritası (2023) (TÜİK).....	46
<b>Şekil 11.</b> Türkiye'nin Topografya Haritası .....	48
<b>Şekil 12.</b> Türkiye'deki Yükselti Gruplarının Dağılımı (Kuzucuoğlu, 2019, s. 9) .....	49
<b>Şekil 13.</b> Gökçe ve Tunalıoğlu Denklemine Göre Hesaplanan Verim-Yükselti ilişkisi (Kg/Ağaç) (Gökçe ve Tunalıoğlu, 2002, s. 31,32'den yararlanılmıştır) .....	50
<b>Şekil 14.</b> Gökçe ve Tunalıoğlu Denklemine Göre Hesaplanan Verim-Eğim ilişkisi (Kg/Ağaç) (Gökçe ve Tunalıoğlu, 2002, s. 34-35'den yararlanılmıştır).....	52
<b>Şekil 15.</b> Türkiye Sıcaklık Haritası .....	54
<b>Şekil 16.</b> Türkiye Thornwaite Sıcaklık Tesiri İndisi Haritası .....	55
<b>Şekil 17.</b> Zeytinin Anadolu'daki Çiçeklenme Dönemi (Şimşek vd., 2014) .....	56
<b>Şekil 18.</b> Zeytinin Anadolu'daki Meyve Teşekkülü (Şimşek vd., 2014) .....	57
<b>Şekil 19.</b> Zeytinin Anadolu'daki Olgunlaşma ve Hasadı (Şimşek vd., 2014).....	57
<b>Şekil 20.</b> Türkiye Yağış Haritası.....	60
<b>Şekil 21.</b> Türkiye Thornthwaite Yağış Etkinlik İndisi.....	60

<b>Şekil 22.</b> Türkiye Thornwaite Kuraklık- Nemlilik İndisi .....	60
<b>Şekil 23.</b> Türkiye Thornthwaite Potansiyel Buharlaşma İndisi .....	61
<b>Şekil 24.</b> 2023 Günlük açık Yüzey Buharlaşma Ortalaması Değerlerinin 2022 ve 1985-2023 Değerleri ile Karşılaştırılması (MGM, 2024ç) .....	62
<b>Şekil 25.</b> 2023 Yılı Meteorolojik Kuraklık Haritası (MGM, 2024d).....	63
<b>Şekil 26.</b> Solda Soğuklama Dönemi Kesintiye Uğramamış, Sağda İse Uğramış Zeytin Dalı (World Olive Encyclopedia,1996) .....	70
<b>Şekil 27.</b> Zeytin Ağacı Ekolojik Takviminin Derlemesi (Ferrara ve Ingemark, 2023) .....	71
<b>Şekil 28.</b> Keçiborlu Yer Bulduru Haritası.....	72
<b>Şekil 29.</b> Keçiborlu'nun 1973-2023 Sıcaklık Ortalamaları (MGM, 2023).....	73
<b>Şekil 30.</b> Keçiborlu'nun 1973-2023 Yağış Ortalamaları (MGM, 2023) .....	74
<b>Şekil 31.</b> Keçiborlu 1973-2023 Günlük Ortalama Sıcaklığı (MGM, 2023) .....	75
<b>Şekil 32.</b> Keçiborlu'nun 1973-2023 arası Günlük Uç Sıcaklık Değerleri (MGM, 2023) .....	75
<b>Şekil 33.</b> 1 Aylık Analizlerin Yıllık Ortalaması .....	77
<b>Şekil 34.</b> 3 Aylık Analizlerin Yıllık Ortalaması .....	78
<b>Şekil 35.</b> 6 Aylık Analizlerin Yıllık Ortalaması .....	78
<b>Şekil 36.</b> 12 Aylık Analizlerin Yıllık Ortalaması .....	79
<b>Şekil 37.</b> Keçiborlu'daki Zeytin Ağacı Sayısı (TÜİK) .....	80
<b>Şekil 38.</b> Keçiborlu Zeytin Üretimi (TÜİK) .....	81
<b>Şekil 39.</b> 5 İl Ağaç Başına Verim Karşılaştırmaları (TÜİK) .....	81
<b>Şekil 40.</b> Isparta İlçeleri Ağaç Başına Verim Oranları (TÜİK).....	82
<b>Şekil 41.</b> Senir'de bir çocuk bahçesi.....	83
<b>Şekil 42.</b> Ardıçlı Köyündeki Ağaçlandırma Sahaları .....	84
<b>Şekil 43.</b> Mehmet Yılmaz ve Gül yerine diktiği zeytinler .....	85
<b>Şekil 44.</b> Hasadı yapılmış zeytinler .....	86

## GİRİŞ

Zeytin yenilebilir meyvesi ve depolanabilir yağı ile Akdeniz havzasının ekonomik olarak en önemli ögelerinden biri olarak görülür. Yetiştirme koşulları nedeniyle “Fakir toprakların zengin ağacı” olarak da nitelenen zeytin günümüzde Akdeniz havzasında yer alan ülkelerde besin üretiminde önemli bir ögedir. Yabanda tipik Akdeniz karakterinde yetişen zeytin, garig ve makinin bir parçası olarak tepelik alanlarda ve genellikle sürekli yeşil vejetasyon arasında yer alır.

Yabani zeytin Akdeniz biyoklimatik zonunun hassas bir göstergesi olarak görülse de kültür bitkisi olarak üretimi neticesinde; türlerin yükselti ve enlemde olduğu gibi daha kurak ve yaban habitatlarının ötesine geçmesini sağlamıştır. Bu süreçte yavaş yavaş bereketli hilalden Akdeniz’in batısına Fenikelilerce götürülmesi günümüzde bütünüyle kültürel bir Akdeniz türü haline gelmesi bakımından önemlidir. Firavun Tutankhamun’un zeytin yapraklarının da kullanıldığı gerdanlığında (The Metropolitan Museum of Art, 2024) efsanelerin ilham kaynağı, medeniyetlerin yazıtlarına ve kutsal kitaplarına konu olan zeytin, barışın da simgesidir. Efsaneye göre Roma mitolojik geleneğinin ikiz kahramanları Romulus ve Remus bir zeytin ağacının altında doğmuştur (Grego, 2022).

Ünlü Fransız yazar Georges Duhamel’in dediği gibi “zeytinin yetişmediği yerde Akdeniz biter” (Breton vd., 2012), ki bu da zeytin ağacının Akdeniz ikliminin mükemmel bir göstergesi olduğunu ortaya çıkarır. Bunun da ötesinde zeytin yalnızca bir indikatör tür olarak değil aynı zamanda Akdeniz havzasında yer alan uygarlıkların kültürlerinin içinde yer alması bakımından da önemlidir.

Anadolu’da ilk zeytin kalıntıları günümüzden 9000 yıl öncesine tarihlenir. Yumrutepe’de bulunan karbonize olmuş zeytin çekirdekleri Kalkolitik’ten Neolitik’e kadar zeytinlerin seçime uğradığını ve bunun sonunda çekirdek boyutlarında büyümeyi ortaya çıkarmıştır (Gürbüz-Veral vd., 2018). Günümüzden 4800 yıl önce İznik Gölü çevresinde elde edilen zeytin poleni ve aynı döneme karşılık gelen Troy tabakalarında görülen zeytin çekirdekleri dikkate alındığında (Langgut vd., 2019, s. 912; Miebach, 2017) Güney Marmara’da da zeytin üretimi yapılmıştır.

Kültepe’den elde edilen verilere dayanıldığında Anadolu’da zeytin varlığı Asur Ticaret Kolonileri devrinde ilk kez yazıya dökülmüştür. Kültepe’den elde edilen ve

yaklaşık MÖ 1975-1723 (Asur Ticaret Kolonileri Devri) arasına tarihlenen Asurca çivi yazılarına bakıldığında Anadolu’da tarım ve hayvancılık kültürüne dayalı bir toplum yapısının olduğu ve tarımsal üretimin yerli halkın kontrolünde bulunduğu görülmektedir. Anadolu’da tarım kültürü, halkın yaşam biçimine binlerce yıl önce de yön vermiştir. Öyle ki, Anadolu halkı ticarî işlerini, yıl içerisinde çeşitli dönemleri gösteren zirai tâbirlere göre şekillendirmişlerdir (Öz, 2011). Bu tabirlerden biri de “ilk zeytin mahsulüne kadar” anlamına gelen “ana serdim panie”dir (Öz, 2011, s. 140). Fakat zeytinin kültürel olarak kullanımı Hititler döneminde olmuştur. Bu dönemde tarihi kaynaklar Adana çevresinde zeytinliklerden söz etmektedir. Hititçe zeytin anlamına gelen Zerdum sözcüğü bu dile Akadca’dan geçmiştir (Güterbock, 1968). Hititlerde dini ritüellerde tanrıları sakinleştirmek için yararlanılan zeytin, ayrıca yemeklerde de kullanılmıştır ancak temel kullanımı kutsanmak ve güzel kokmak için kişilerin kendilerini yağlamasıdır (Hoffner, 1995).

Güneybatı Anadolu’da Beyşehir iskân dönemi olarak adlandırılan, Demir Çağı süresince arkeolojik kalıntılarda izine rastlanmayan ancak Anadolu’da fosil polen bulgularına dayanılarak yapılan çalışmalarda ortaya çıkarılan önemli bir zeytin üreticiliği vardır. Bu dönem günümüzden 3200 yıl önce başlamış olup 1400 yıl önce çeşitli iklim salınımları, depremler ve işgaller nedeni ile son bulmuştur (Eastwood vd., 1998, s. 70). Helenistik, Roma ve Erken Bizans dönemlerine de karşılık gelen bu zaman diliminde Güneybatı Anadolu’daki şehirlerde zeytin üretimi büyük bir ivme kazanmış, Pisidia’da Sagalassos, Likya<sup>1</sup> ve Pamfilya<sup>2</sup>’da diğer Roma şehirlerinde olduğu gibi (Margaritelli vd., 2020) önemli bir zeytin üretimi var olmuştur. Özellikle Likya’da zenginler vergilerini zeytinyağı ile ödemiş, depremde yıkılan kentlere zeytinyağı alımı için bağışta bulunmuş hatta Pontus’a ve Mısır’a kadar zeytinyağı ihraç etmişlerdir (Bulut, 2018). Dahası, Strabon Geographika’sında Şuhut ovasında (Afyon) ve Malatya’da zeytin üretiminden söz etmektedir (M.Ö. 7/ 2000).

---

<sup>1</sup> Likya, Antik Çağ’da Anadolu’nun güneybatısında, günümüz Türkiye’sinin Antalya ve Muğla illerinin kıyı kesimlerinde yer alan bir bölgedir. Doğuda Pamfilya, batıda Karya ve Frigya ile çevrilidir.

<sup>2</sup> Pamfilya, Antik Çağ’da günümüz Türkiye’sinin güneyinde, özellikle Antalya ile çevresindeki kıyı bölgelerini kapsayan tarihi bir bölgedir. Batıda Likya, doğuda Kilikya ile komşudur.

Erken Bizans döneminde oluşan iklimsel salınımlar, depremler ve işgaller nedeniyle bu verimli dönem sona ermiştir. Ancak bu olaylar sonucu terk edilen zeytinlikler ortadan kalkmamış, bakımları olmadığı için yabanileşmiş ve Akdeniz bölgesinde yabani zeytinlikleri oluşturan alanlar olarak varlıklarını sürdürmüşlerdir.

Osmanlı döneminde ise güney Marmara ve Girit çevresindeki zeytinlikler İstanbul'un zeytin ve zeytinyağı ihtiyacını karşılamak için kullanılmıştır (Withers, 2010). Fatih döneminde Saray'da zeytinyağı kullanımı bilinmektedir (Ünver, 2015) ama tüketim konusunda genel olarak sadeyağın (tereyağı) altında kalmaktadır (Farroghi, 2016, s. 106). Osmanlı'da temel kullanımı ise 20.yy.ın başına kadar aydınlatma içindir (Doğan, 2007, s. 127). Kutsal günlerde camilerin şerefelerine asılmış ve hatta Suudi Arabistan'da yer alan Mekke ve Medine'nin aydınlatması için kullanılan zeytinyağı Osmanlı tarafından bölgeye gönderilmiştir (Doğan, 2007, s. 131). 19.yy.ın ilk yarısından itibaren ise özellikle Antalya ve Adana çevrelerindeki yabani zeytinlikler İstanbul'un dikkatini çekmiş ve aşılama yapılarak bu alanların ekonomiye kazandırılması amaçlanmıştır. Çeşitli kanunsuzluklar, Türk halkının kültürel olarak zeytine yabancılığı ve nitelikli işgücünün yetersiz olması nedeniyle yapılan bu iyileştirme çalışmaları, belli sürelerle yasalar çıkarılmasına rağmen başarılı olamamıştır (Doğan, 2007).

Türkiye Cumhuriyeti'nin kurulması ile zeytincilik alanında da önemli gelişmeler yaşanmıştır. 1927'de Zeytincilik Kanunu Layihası çıkarılmış, takibinde 1929'da 1470 sayılı "Zirai Kredi Kooperatifleri Kanunu" yürürlüğe girmiştir (Yıldırım Kocabaş, 2016, s. 82). 1937 Bornova Zeytincilik İstasyonu Kurulması ile özellikli kurumlar ortaya çıkmış, 1939'da 3573 sayılı Zeytinciliğin Islahı ve Yabanilerin Aşılattırılması Hakkında Kanun'un yürürlüğe girmesiyle de aşılama çalışmalarına başlanmıştır. Böylece zeytin üretiminde büyük bir artış yakalanmıştır. 1943 yılında Zeytinyağı konusunda durgunluk yaşanması ve Ticaret Bakanlığının üreticinin elindeki yağın %30'unu satın alması ile üreticilerin 2. Dünya Savaşının yıkıcı etkilerinden korunması amaçlanmış, 1946 Marshall yardımları ile yeni fabrikalar kurulmuştur (Yıldırım Kocabaş, 2016, s. 84-85). 1958'de yağ sıkıntısına çözüm bulunması için Tariş'in elindeki yağlara el konmuş, 1963'de Tariş artan talebi karşılamak için yağ ithalatına başlamıştır (Aslan ve Yıldırım, 1993'ten akt. Yıldırım Kocabaş, 2016, s. 85). 1980'lere kadar artan zeytin üretimi 1983'ten 1990'ların ortalarına kadar Türkiye'de etkili olan kuraklık (Akbaş,

2014; Türkes, 2003) nedeniyle düşüş eğilimi göstermiş, sonrasında yeniden artış ivmesi yakalamıştır. Günümüzde üretimi ve tüketimi giderek artmaktadır.

Fenoloji- mevsimsel ve yaşamsal döngüsel doğa zamanlamasının incelenmesi- disiplinler arası bir alandır. Ekologların, biyologların, biyocoğrafyacıların, biyometeorolojist ve iklim bilimcilerin zaman içindeki ekolojik ilişkileri araştırdıkları temel bir yol olarak tanımlanmaktadır (Schwartz, 2013). Fenoloji aynı zamanda, "tekrarlayan biyolojik olayların zamanlamasının, biyotik ve abiyotik güçlerle ilgili zamanlamalarının nedenlerinin ve aynı veya farklı türlerin evreleri arasındaki karşılıklı ilişkinin incelenmesi" olarak da betimlenmektedir (Badeck vd., 2004; Cleland vd., 2012; Van Vliet vd., 2003).

Zeytin tarımında da çok önemli bir veri kaynağı olan Fenoloji, ekoloji ve evrimin neredeyse tüm alanlarında önemli bir yapılandırıcı unsurdur. Tarihsel olarak, bitki yetiştiriciliği için pratik önemi nedeniyle fenolojik araştırmaların çoğu haşere yönetimi, tarımsal meteoroloji ve tarımsal biyoloji gibi tarımsal uygulamalarda kullanılmıştır.

Zeytin'in Akdeniz Bölgesinin simgesel bitkisi olduğunu gösteren özellikleri nedeniyle iklim değişimi sürecindeki değişimlere uyum sağlaması sürdürülebilir tarım açısından yaşamsaldır. Fenolojik değişimler, son 150 yıldaki iklim ısınmasına verilen en belirgin ve kapsamlı şekilde belgelenmiş biyolojik tepkiler arasında da yer almaktadır, (Beebe, 1995; Crick & Sparks, 1999; Fitter & Fitter, 2002; Myneni vd.,1997; Parmesan ve Yohe, 2003;) ve bu yer alış göz ardı edilemeyecek kadar stratejik sonuçlar ortaya çıkaracaktır.

Küresel iklim ısınmaya devam ettikçe ve daha fazla sıcaklık ve yağış aşırılıkları yaşandıkça, ilgili bitki yaşam döngü tepkilerinin anlaşılmasında, gelecekteki tarımsal planlama ve türlerin korunması bağlamında fenolojinin giderek daha önemli hale gelmesi beklenmektedir (Fitchett vd., 2015). İklim değişimi ve zeytin üretimi ilişkisi bakımından fenolojik araştırmaların önemi de giderek artmaktadır.

Türkiye'nin rölyefinin büyük bir kısmını, çevresindeki denizlerin üzerinde keskin bir şekilde yükselen yüksek platolar ve sıradağlar oluşturmaktadır. İç kesimlerde, platoların zirve yükseklikleri Kafkasya ve Zagros sıradağlarına bağlanan Doğu Ana-

dolu yaylalarına doğru artmaktadır. Deniz kıyılarında, alçak kıyı bölgeleri dardır, çoğunlukla deltalarla veya büyük nehirlerle ve tortuları denize doğru ilerleyen geniş vadilerle sınırlıdır. Bu dağılımın bir sonucu olarak, ülkenin ortalama rakımı 1132 metre ve oldukça yüksektir (Kuzucuoğlu vd., 2019). Yetiştirme koşulları coğrafi şartlar ile doğrudan ilişkili olduğu için fenolojik özellikler vadiyen vadiye değişmektedir. Bu durum dikkate alındığında zeytin tarımı için yapılacak fenolojik gözlemlerin Türkiye için diğer ülkelerle karşılaştırıldığında tarımsal üretim verimliliğini artırmak için çarpıcı bir öneme sahip olması jeomorfolojik çeşitliliği nedeniyle ortadadır. Bu nedenle çiçeklenme fenolojisi özellikleri ve zamanlaması Akdeniz Bölgesinde bulunan Türkiye'nin iklim değişikliğinin belgelendirilmesinde ve buna bağlı olarak zeytin başta olmak üzere yeni tarım politikaları üretilmesinde, oluşturacağı veri tabanı nedeniyle ihmal edilemez bir alandır.

Bitkilerin iklim değişkenliği ve değişimine karşı konuma ve türe özgü fenolojik tepkilerini anlamak için son yıllarda önemli çalışmalar yapılmıştır. En kayda değer araştırma boşlukları Afrika, Güney Amerika, Orta ve Yakın Doğu'yu da içeren mekânsal boşluklardır (Fitchett vd., 2015). Zeytin de Orta ve Yakın Doğu'da yer alan bir bitki olduğu için bitkinin gelecek planlaması için fenolojik araştırmalar yaşamsaldır. Bu bölgelerdeki fenolojik araştırmaların sınırlı olması, bölgeler arası veya küresel ölçekte karşılaştırmaları kısıtlamaktadır. Ayrıca, bu tür az çalışılmış bölgelerde endemik türlerin iklim değişikliğine bağlı fenolojik tepkileri henüz değerlendirilememiştir. Söz konusu bölgelerin birçoğu, düşük toplumsal uyum kapasiteleri nedeniyle iklim değişikliğinden daha olumsuz etkilenmesi muhtemel ve ayrıca tarıma çok bağımlı olabilen ekonomik olarak daha az gelişmiş ülkeleri içermektedir (Hegland vd., 2009; Blanc, 2012). Özellikle Anadolu'da bulunan 11.707 bitki türünden 3.649'unun endemik olduğu (Güner, 2012) düşünülürse Türkiye için fenolojinin kaçınılmaz bir şekilde araştırma yapılarak veri elde edilme zorunluluğu olan bir alan olduğu tartışılmazdır. Zeytin tarımı da dikkate alındığında ülkenin bağımsız bir politika üretebilmesi için öncelikle gıda güvenliğini sağlaması gerekmektedir.

# 1. BÖLÜM

## Araştırmanın Kapsamı

### 1. Araştırmanın Kavramsal ve Kuramsal Çerçevesi

Araştırmanın temellerini dayandırdığı kuram zeytin bitkisinin iklimsel değişimlere karşı anahtar bir tür olması nedeniyle küresel iklim değişikliği sonucu daha önce üretilmediği alanlarda yeniden üretilebilme olasılığı kuramıdır. Araştırma konusu bakımından Türkiye sınırlarında yeterli araştırma yapılmadığı için oldukça bakir bir konudur. Bu nedenle kendine özgü bir araştırma yöntemi seçilmiş, verimli ve literatüre katkı sağlayacak bir araştırma oluşturulmaya çalışılmıştır. Bu amaç için öncelikle ülke sınırları içinde yer alan zeytin tarımı tarih öncesi dönemlerden başlayarak araştırılmış, kil tabletlerden Roma mezarlarına kadar örneklerle yer verilmiş, Osmanlı ve Türkiye Cumhuriyeti dönemindeki üretim verilerinden çıkarımlarda bulunulmuştur. Takibinde zeytin bitkisinin ekolojik özellikleri araştırmaya kazandırılmış, şimdiye kadar çok az çalışılan fenolojik öğelerle ilgili olarak bilgi toplanmıştır.

Türkiye'deki zeytinciliğin geçmişini ve Keçiözümlü İlçesinin fenolojisini araştırmaya değer kılan çok sayıda etmen vardır. Bu etmenler ülke dışında zeytinle ilgili olarak çok sayıda yayın yapılmasına rağmen Türkiye'de bu sayının yeterli olmaması, ayrıca fenolojik bakımdan Dünya çapında yeterli olmayan araştırmaların Türkiye'de de Dünyaya paralel olarak çok az olmasıdır. Türkiye'de zeytinle ilgili Gürbüz-Veral vd.,'nin (2018) çalışması zeytinin ülkedeki varlığını kanıtlaması bakımından yapılmış en önemli araştırmalardan biridir. Bununla birlikte Kuzeybatı Anadolu'daki geçmişle ilgili Miebach (2017) ve Langgut vd., (2019)'nin çalışmaları 4800 yıl öncesine giderken, Öz (2011) Asur Ticaret Kolonileri devrinde yer alan kil tabletlerde Anadolu'daki zeytin ticaretinden söz eder. Akabinde Güterbock (1968) ve Hoffner (1995) araştırmalarıyla Hititler döneminde zeytin tüketiminden söz edip günlük yaşamda kültürel anlamda besinden daha önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Eastwood (1998) araştırmaları ile Beyşehir İskân dönemi olarak adlandırılan dönemde çok sayıda zeytin işleme aletinin varlığını Güneybatı Anadolu'da tespit etmiş ve Bulut (2018) gibi araştırmacılar da Helenistik ve Roma dönemindeki üretimi koordineli olarak araştırmıştır.

Strabon'un da araştırmaları zeytinin günümüzde yetişmediği alanlarda antik dönemde yetiştiğini göstermektedir (M.. 7/ 2000).

Zeytinle ilgili Osmanlı dönemindeki en ayrıntılı yayını Doğan (2007) "Osmanlı Devleti'nde Zeytinyağı" adlı Doktorası ile yapmıştır. Başlı başına çok önemli bir kaynak olan bu eser tek başına Osmanlı tarihindeki zeytinciliğin açıklanmasında araştırmaya büyük katkı sağlamıştır. Eseri önemli yapan Osmanlıca belgelerin yabancı araştırmacılar tarafından anlaşılmasının olağandan çok daha zor olmasıdır. Osmanlı öncesindeki dönemde zeytinle ilgili hakimiyet yabancı araştırmalara aitken Osmanlı ve Cumhuriyet devrinde yerli araştırmacılara aittir. Güran'ın araştırmaları da 19.yy Tarım istatistikleri konusunda önemli veri sağlayan belgelerdendir (1997, 1998).

Türkiye Cumhuriyetindeyse en önemli kaynaklar başlıca Türkiye İstatistik Kurumu'na (TÜİK)<sup>3</sup> aittir

Yurtoğlu'nun (2019) araştırması 1923-1960 arası döneme işik tutmaktadır. 1960 sonrasıyla ilgili Yıldırım Kocabaş'ın (2016) araştırmaları sosyal durumu da göstermesi bakımından doyurucu bir kaynaktır.

Zeytinin fenolojisiyle ilgili yabancı araştırmaların başında Hartmann ve Whisler'in (1975) alışması gelmekte, Sanz-Cortes vd., (2002) ise literatüre zeytin fenolojisiyle ilgili (Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Bundessortennamt und Chemische Industrie)<sup>4</sup> BBCH skalasını geliştirmişlerdir. Literatüre zeytinle ilgili en önemli boşluğu dolduran eser World Olive Encyclopedia'dır. Fenoloji bakımından en güncel eserlerin başında Ferrera ve Ingemark (2023) tarafından yapılan çalışma gelmektedir.

Zeytinin Anadolu'daki ekolojisiyle ilgili olarak Gökçe ve Tunalıoğlu'nun (2002) alışması eğim-yükselti ve verim ilişkisini göstermesi bakımından literatüre önemli katkılar sağlamıştır. Cansev'in (2008) araştırması başlı başına fenolojik olarak Gemlik zeytininin anlaşılmasında çok önemli bir yere sahiptir. Mete vd., (2016)'nin

---

<sup>3</sup> Geçmişte T.C. Başvekalet İstatistik Umum Müdürlüğü, İstatistik Genel Müdürlüğü ve T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü olarak kullanılan kurum adı karışıklığı önlemek için takip eden atıflarda yalnızca TÜİK olarak kullanılacaktır.

<sup>4</sup> "Tarım ve Ormanlık Biyoloji Kurumu, eşit Tescil Kurumu ve Kimya Endüstrisi" olarak Türkçeye çevrilmektedir.

çalışması ise ticarileşme konusunda hangi iklimde hangi zeytinin yetiştirilmesi gerektiği konusunda dikkate değer bir bilgi boşluğunu doldurmuştur. Kaya vd., (2016) tarafından keşfedilen 21 yeni zeytin genotipi, yeni zeytin türlerinin ticari olarak oluşturulmasında önemli bir kaynak olarak değerlendirilme açısından yaşamsaldır. Şimşek vd., (2014) tarafından oluşturulan fenoloji atlası zeytinin fenolojik özelliklerinin Türkiye içinde gösterilmesi bakımından temel kaynaktır. Akbaş (2014) ve Türkeş (2003) çalışmalarlarıyla Türkiye'deki kuraklık konusunda önemli veriler sunmaktadır, bu veriler TÜİK'in zeytin üretim verileriyle karşılaştırıldığında zeytin üretimi ve kuraklığın doğrudan ilişkili olduğu ortaya çıkmaktadır. Efe vd., (2009,2013) tarafından yapılmış araştırmalar Coğrafyacıların çalışmaları arasında dikkat çekmektedir.

Keçiborlu ile ilgili literatürde şimdiye kadar ne zeytinle ilgili ne de sıcaklık ve kuraklıkla ilgili herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır. Yukarıdaki çalışmalara bakıldığında, Türkiye'de coğrafyacılar arasında zeytinle ilgili Efe vd., (2009, 2013) dışındaki yayınlar oldukça sınırlıdır.

Literatürde Türkiye için böyle bir çalışmanın yapılması önemli bir boşluğun doldurulmaya çalışılması bakımından ve özellikle küçük ölçekli olarak Keçiborlu'da iklim ve üretim verileri dikkate alındığında özgün bir çalışma ortaya çıkarmıştır. Çünkü değişen iklim beraberinde kuraklık da getirmiştir. Bu durum Roma sıcak dönemi olarak adlandırılan dönemin yeniden oluşma olasılığı dikkate alındığında gelecek yüzyıllarda atılacak adımların günümüzden planlanması için tartışmasız değerli bilgiler sunmaktadır.

Günümüzde gıda güvenliği hiç olmadığı kadar önemlidir, zeytin üretiminde artışla hastanelere bütçe aktarılmasında azalma, iç tüketim yoluyla yağ ithalinin düşürülmesi, bütçenin daha verimli yönetilmesi, iklim değişimine karşı hareket edilebilecek olması beklenen olumlu sonuçlardır. En önemlisi önümüzdeki yıllarda uygulanacak karbon vergisine ve uluslararası düzeydeki ticarete diğer toplumlardan geri kalmamak için zeytin tarımının artırılması gerekmektedir.

## 2. BÖLÜM

### Türkiye’de Zeytincilik

#### 1. Türkiye’de Zeytinciliğin Geçmişi

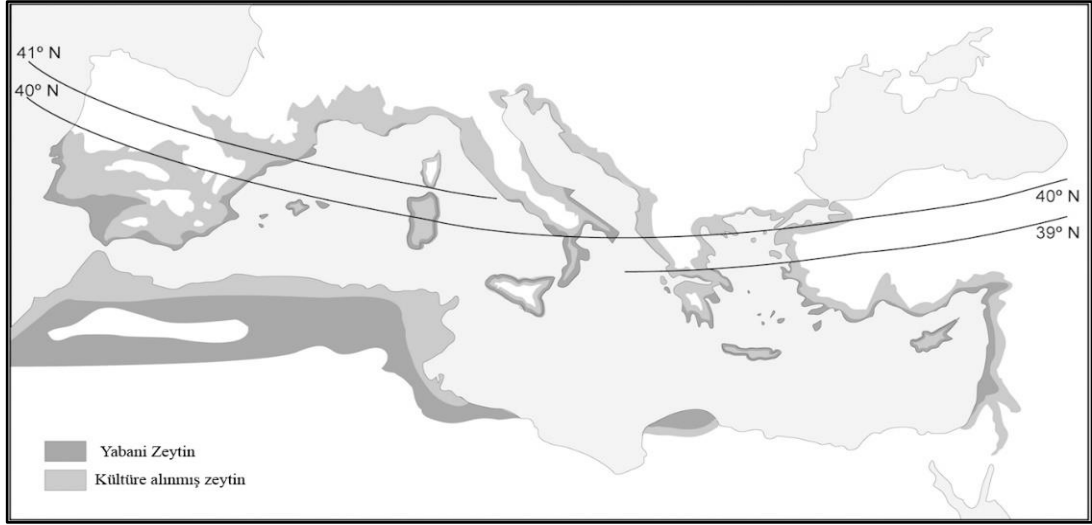
##### 1.1. Tarih Öncesinden Osmanlıya Kadar Türkiye’de Zeytincilik

Zeytin, Akdeniz Bölgesinde en eski kültür bitkisi olarak üretilen türlerden biridir. Kültüre alınmış zeytin *Olea europaea subsp. europaea var. Sativa*’dır. Yaban türü ise *Olea europaea subsp. europaea var. Sylvestris* olarak adlandırılmaktadır. Bu türün çeşitli denemeler sonucu meyvelerinin seçilerek elenmesi sonucu günümüzdeki (sativa) zeytin oluşmuştur. *Var. Sylvestris*’in doğal yayılım alanı Akdeniz havzasında dar bir alandayken kültüre alınma sonucu bu tür insanlarla beraber hareket etmiş ve doğal yetişme enlemlerinin üzerine çıkmış ve ayrıca üretim yükseltisi de artmıştır (Şekil 1). İlk kültüre alındığı yer ise hâlen tartışma konusudur. Yapılan Mitochondrial DNA çalışmalarına göre kültüre alınmasının merkezi Türkiye-Suriye sınırı olarak görülürken (Şekil 2) proxy veri olarak kullanılan ve göller ile sulak alanlardan elde edilen örneklere dayanılarak oluşturulan polen kayıtlarında<sup>5</sup> zeytinin ilk kültüre alındığı alan Güney Levant (İsrail) olarak görülmektedir (Şekil 3). İsrail’de yer alan Carmel sahilinde bulunan ve Radyokarbon verilere dayanılarak tarihlendirilen yabani türlerden yağ çıkarılması günümüzden yaklaşık 6500 yıl öncesidir (Kaniewski vd., 2012). Anadolu’da ise zeytin kullanımı daha eskiye gitmekle birlikte çok çeşitlidir.

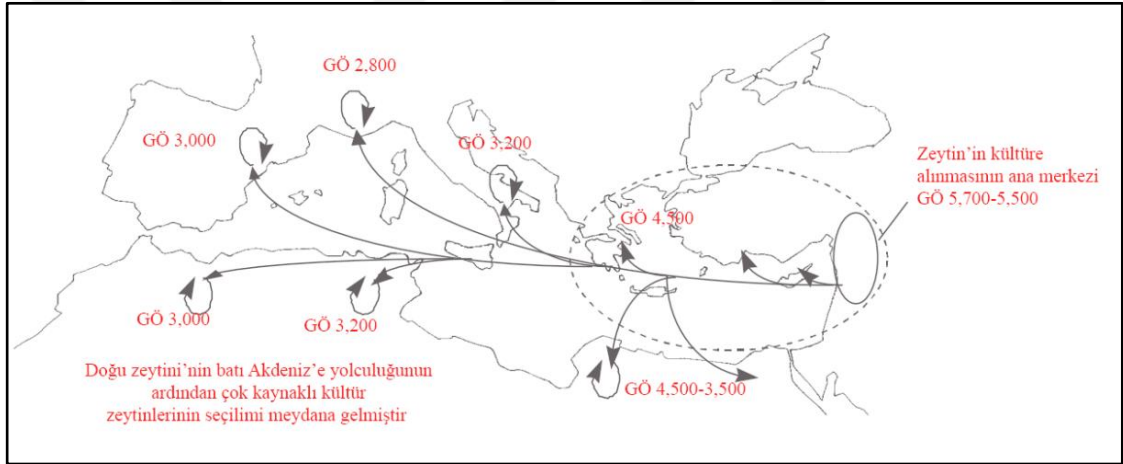
Türkiye’de bulunan en eski zeytin kalıntıları Mersin Yumuktepe’den elde edilen karbonize olmuş zeytin çekirdekleridir. Günümüzden önce (GÖ) 9000’den MS 1400’e kadar kesintisiz katman halinde varlığını sürdüren bu höyükte Neolitik ve Kalkolitik dönemlere ait zeytin çekirdekleri bulunmuş ve çağlar arasında çekirdek boyut farkı da büyümüştür. Bu örnekler ilk seçici pratiklerin Yumuktepe’de uygulandığını göstermektedir (Gürbüz-Veral vd., 2018).

---

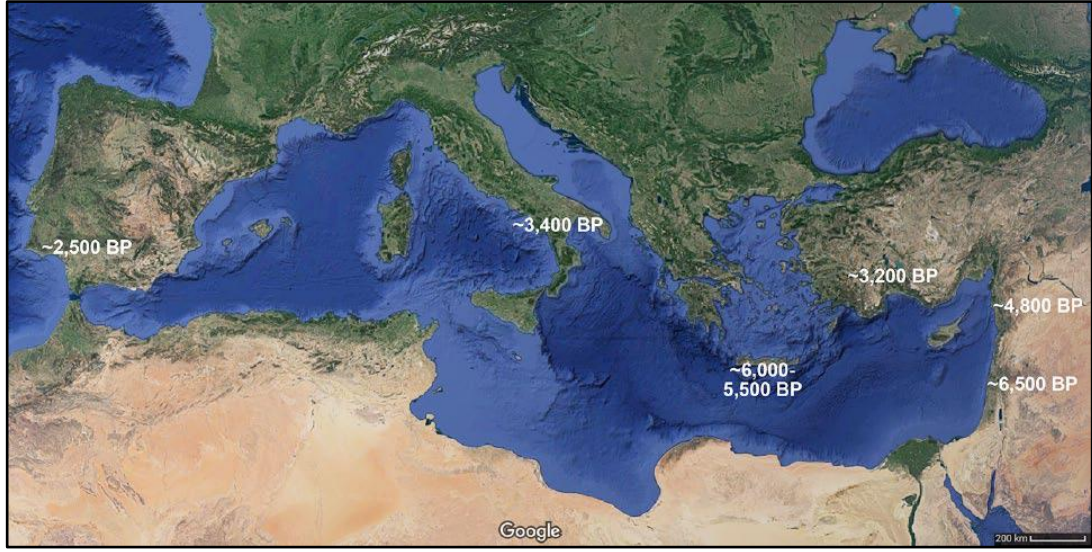
<sup>5</sup> Geçmiş iklim koşulları, vejetasyon yapısı ve çevresel değişimleri anlamak amacıyla, göl tortuları, bataklık alanlar ve mağara çökeltilerinden elde edilen polen kayıtları sıklıkla kullanılmaktadır. Bu kayıtlar, paleoekolojik ve paleoklimatolojik çalışmaların temel veri kaynaklarıdır.



**Şekil 1.** Yabani ve Kültür Zeytininin Dağılışı (Carrion vd., 2010)

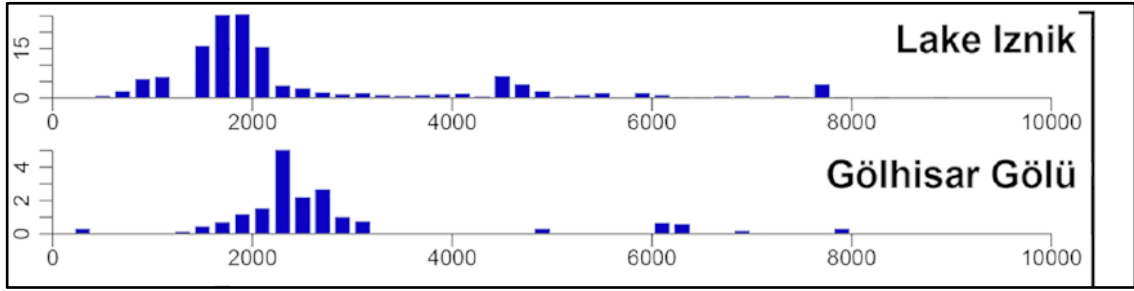


**Şekil 2.** Yakın Doğu'da Zeytinin Kültüre alınması ve Akdeniz Havzasına Yayılışı (Besnard vd., 2001'den düzeltilmiş)



**Şekil 3.** Polen Verilerine Göre Zeytinciliğin Başladığı Düşünülen Tarihler ve Konumları (Langgut vd., 2019)

Günümüzden 4800 yıl önce İznik Gölü çevresinde yaklaşık 400 yıl süren bir zeytin poleni artışı (Şekil 4) görülmüştür. Bu artış İznik Gölü çevresindeki belgelenmiş yerleşmelerle de uyum içerisindedir (Miebach, 2017, s.45).



**Şekil 4.** İznik ve Gölhisar Göllerinde Holosen Boyunca Yer Alan Zeytin Polenü Yüzdeleri (Langgut vd., 2019)

Troya<sup>6</sup>'dan elde edilen Erken Bronz Çağı zeytin çekirdekleri ise (GÖ 4500 yıl ortalarına tarihlenmektedir) sözü edilen kısa dönemli yüksek zeytin üretimini desteklerken bölgeden elde edilen ilk zeytin çekirdeklerinin kanıtı olarak da yer almaktadır.

<sup>6</sup> Günümüz Türkiye'sinde, Çanakkale ili sınırlarında, Tevfikiye Köyü yakınındaki Hisarlık Tepesi'nde bulunur.

Sonrasındaki Orta Bronz Çağında ise bölgede zeytin tarımı yapılmamıştır (Riehl, 1999'dan akt. Langgut vd., 2019, s. 912).

Günümüzden 4500 yıl öncesine tarihlenen karbonlaşmış zeytin çekirdeklerinin bulunduğu başka bir alansa Kilis ilinde yer alan Oylum Höyük'tür (Gazete Vatan, 2020).

Zeytin ticaretinin Anadolu'da ilk defa yapıldığını kanıtlayan çivi yazısı belgelere ise Kültepe-Kaniş höyüğünde ulaşılmıştır. Tabletlerde Zirai terimler, yerlilere ait borç senetlerinde, borcun ödeneceği zamanı belirtmek amacıyla tarihleme aracı olarak sıkça kullanılmıştır. Ayrıca, Asurlular ve yerliler arasındaki ticarî vesikalarda da Asurlular, vade usulünü belirlerken yerli tarihleme sistemine uygun olarak zirai tâbirleri kullanmışlardır (Öz, 2011, s. 134). Bu tabirlerden biri de “İlk zeytin mahsulüne kadar” anlamına gelen “ana serdim panie”<sup>7</sup>dir.

Zeytin Hitit Krallığında da önemli bir öge olarak günlük yaşamda yer almaktadır. Zeytin'in Hititçesi Akadca'dan alınma *I.GIS.SERDU*'dur. Yapılan dualar sırasında “Nasıl ki zeytin kalbinde yağı tutuyorsa kral, kraliçe, hükümdar da Hatti ülkesinde dostluğu kalplerinde ve ruhlarında tutmaktadır” denmektedir (Güterbock, 1968, s. 67).

Zeytinyağının Hitit ülkesinde ithal edilmediği bilinmektedir. Orta Hitit ülkesinde bulunan Sayanuwanda<sup>8</sup> adlı kentte Purlisari adlı kişinin sahibi olduğu alanlarda üzüm bağları, zeytinlikler ve incir ağaçlarından bahsedilmektedir. Ayrıca daha eski Hitit dualarında “Nasıl ki zeytin içinde yağını, üzüm içinde şarabını tutuyorsa Tanrı da içinde erdemliliğini Kral'a ve onun ülkesine karşı tutmaktadır” ifadesi yer almaktadır (Hoffner, 1995, s. 109).

Hitit dilinde soğuk sıkım zeytinyağının adı Pittalwan'dır ve en kaliteli yağdır. Zeytinyağı ritüellerde kullanılırken ise “*düz-iyi yağ -I.DUGGA*” olarak geçmekte ve bal ile beraber kullanılmaktadır. “Hedammu şarkısı” mitinde tanrıça İstar, kendisini

<sup>7</sup> “...İlk zeytin mahsulüne kadar: Bu tâbir, Akadca “zeytin ağacı, zeytinyağ” anlamındaki *se/ardum* kelimesi ile bağlantılı olmalıdır. Sözlüklerdeki bilgileri dikkate aldığımızda, bu tâbir “ilk zeytin (mahsulüne) kadar” şeklinde tercüme edilebilir. Ana serdim panie tâbiri tek bir metinde geçmektedir. Kt a/k 604b numaralı borç vesikasında, 297 20 mina iyi cins bakırın ödeneceği zaman olarak tarihlemeye kullanılmıştır. Tabletten ilgili satırları şöyledir: iyi cins bakır İli-dân üzerindedir. İlk zeytin (mahsulüne) kadar tartacak (ödeyecek)...” (Öz, 2011, s. 140).

<sup>8</sup> Yeri henüz belirlenememiş Hitit kenti.

*I.DUGGA* ile yağlamakta ve Tanrı Hedammu'yu tatmin etmeye gitmektedir. Eski Hitit yasalarındaki fiyat listesinde 1 zipattani<sup>9</sup> *I.DUGGA* iki gümüş şekel<sup>10</sup>e eşdeğerken aynı orandaki domuz yağı ya da tereyağı bir gümüş şekele eşdeğerdir. İki şekel gümüş aynı zamanda 2 koyuna, 6 keçiye ya da 1 adet süttten kesilmemiş buzağıya eşdeğerdir (Hoffner, 1995, s. 110). Kimi ayinlerde ise iyi yağ şarap ile karıştırılmaktadır. Bunun yanında iyi yağ (*I.DUGGA*) lambalarda yağ olarak kullanılmakta ve yağlanmada da önemli bir yer tutmaktadır. Hitit Kralı annesine yazdığı bir mektupta, yağlanmak için iyi yağın kalmadığından yakınmaktadır. Ayrıca Mısır Firavunu, Arzawa<sup>11</sup> Kralına yazdığı Hititçe mektupta evleneceği kadının başını yağlayan hizmetkârından söz etmektedir. Gıdada ise zeytinyağı bal ile karıştırılarak ızgarada kızartılmış koyun etinin üzerine sos olarak dökülmektedir (Hoffner, 1995). Zeytin, ayinlerde<sup>12</sup> meyvesi ve yağı diğer meyveler, gıda maddeleri ve eşyalarla birlikte çeşitli sahnelerde ve genellikle kurban sunulmak için kullanılmıştır.

Güneybatı ve Kuzeybatı Anadolu'nun bir kısmında ve Yunanistan'ın doğusunda günümüzden yaklaşık 3400 yıl öncesinde polen diyagramlarında göze çarpan bir etkiye sahip olan ve Beyşehir iskân dönemi adı verilen bir süreç başlamıştır (Eastwood vd., 1998; van Zeist vd., 1975). Güneybatı Anadolu'dan elde edilen polen diyagramlarında çıkan artmış insan aktivitesi ile tanımlanan bu süreç yaklaşık 21 farklı polen datasından elde edilen sonuçlarla yalnızca Güneybatı Anadolu'da değil Anadolu'nun geniş bir bölümünde de varlığını göstermiştir (Woodbridge vd., 2019). Bu dönem, orman açılması, tahıl tarımı ve ağaç yetiştiriciliği (zeytin, ceviz ve bağcılık) gibi etkinliklerin Beyşehir'den Kocaeli Gölcük Gölüne ve Ege kıyılarına kadar güçlü bir şekilde polen diyagramlarında gösterilmesi ile kanıtlanmıştır ve bu süreç belli bölgelerde günümüzden önce 1500'e kadar sürmüştür (Eastwood vd., 1998, s.70). Günümüzden yaklaşık 3330 yıl önce Santorini<sup>13</sup> Adasında meydana gelen bir patlamadan

---

<sup>9</sup> 0,5 litre (Dönmez, 2013).

<sup>10</sup> 1 şekel 11.75 gramdır, çoğunlukla gümüştür. 40 şekel, 1 MA.NA (mina) olarak hesaplanmakta olup yaklaşık 470 gr. ağırlığa eşittir (Dönmez, 2013).

<sup>11</sup> Arzawa, MÖ yaklaşık 2. binyılın ikinci yarısı ile 1. binyılın başları arasında Batı Anadolu'da yer alan eski bir krallıktır.

<sup>12</sup> Tanrı Telipinu (fırtına ve bereket tanrısı) efsanesinde Telipinu'nun dönmesi ve öfkesinin giderilmesi için yapılan büyüde diğer meyvelerle birlikte zeytinin adı da geçmektedir. Burada meyvelerin her birinin özelliğine değinilmektedir. Zeytinden "nasıl içinde yağı varsa" diye bahsedilir (Ertem, 1974, s. 68).

<sup>13</sup> Santorini, Güney Ege Volkanik Yayı'nın aktif volkanlarından biri olup, büyük Minoan patlamasıyla oluşan dev kalderasıyla bilinir. Bölgedeki tektonik hareketler ve magma yükselmesi sonucu şekillenen bu volkanik yay, Ege Bölgesi'nin jeolojik olarak en genç ve dinamik alanlarından biridir.

arta kalan kül<sup>14</sup> kalıntılarında alınan polen diyagramlarında (Şekil 6) zeytinin ortaya çıkması Güneybatı Anadolu'daki bu iskân döneminin söz konusu patlamayla ilişkili olabileceği çıkarımında bulunulmasına neden olmuştur.

Beyşehir iskân dönemi süresince bölgeye çevre alanlardan diğer uluslar akın etmiş, Frigler Balkanlar'dan Anadolu'ya göç etmiş, Yunanlar günümüzden önce (GÖ) 2800'lerde Yunanistan'ın ardından Anadolu'da yer almaya başlamışlardır. Türkiye'de MÖ ikinci ve erken birinci bin yılda Güneybatı Anadolu'da önemli insan etkisi vardır ama arkeolojik olarak bu durum kalıntılarda görülmemektedir (Eastwood vd., 1998, s. 81).

Helenistik ve Roma kültürünün Güneybatı Anadolu'da etkili olduğu dönemde zeytin poleninin polen kayıtlarında yoğun olarak ortaya çıkması, botanikçiler tarafından öncelikle taşınma olarak yorumlanmış ancak sonraki araştırmalarda Sagalassos ve çevresindeki bölge ikliminin o dönemde günümüzden 2-3 °C daha sıcak olduğu görüşüne varılmıştır. Bölgedeki 1600 rakıma sahip 5 arkeolojik alanda geniş taş ağırlıkların bulunması, ayrıca Bağsaray yakınlarında yeni terkedilmiş zeytinliklerle Çamlıdere ve Yumrutaş'da<sup>15</sup> bulunan zeytinlikler zeytin tarımının daha önce burada yapıldığının birer göstergesidir (Waelkens vd., 1999, s. 705).

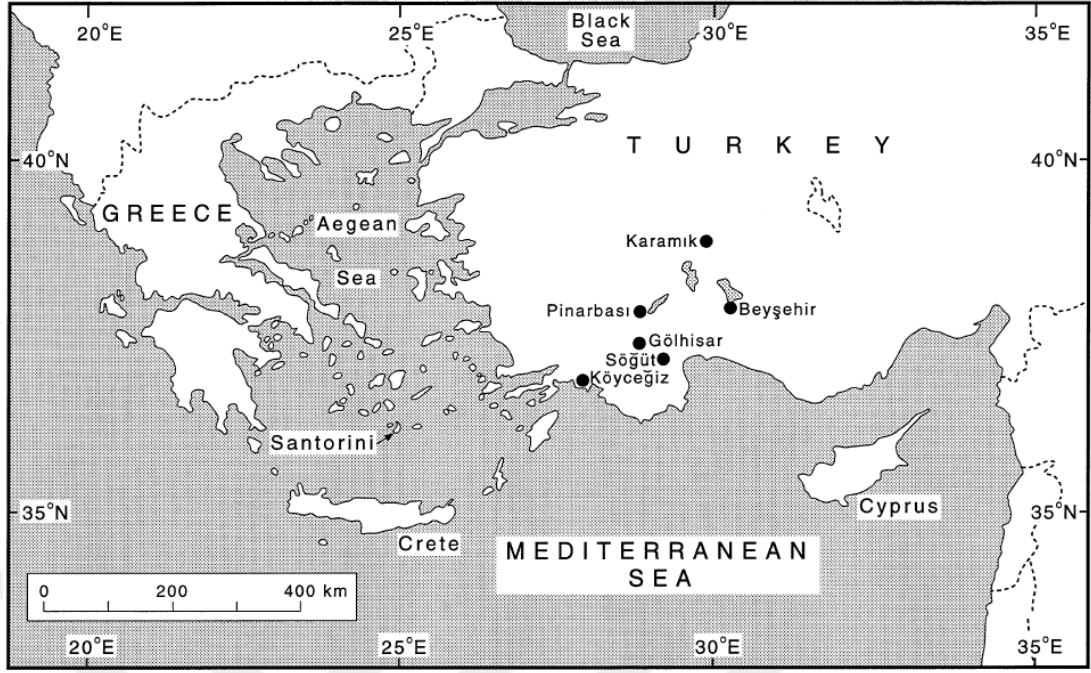
Zeytin tarımı bölgede yer alan göl çevrelerinden elde edilen kayıtlara göre Beyşehir'de GÖ 3500, Gölhisar'da GÖ.3000 (Şekil 5 ve 6), Gravgaz<sup>16</sup>'da ise GÖ 2270'de başlamıştır (Eastwood vd., 1998).

---

<sup>14</sup> Patlamanın doğrudan bir iklim değişikliği ve dolaylı olarak da nüfus göçlerine neden olan sosyo-ekonomik değişimlere ortam hazırladığı varsayımında bulunmaktadır (Eastwood vd., 1998, s. 72-77).

<sup>15</sup> Bağsaray Çeltikçi'ye, Çamlıdere ve Yumrutaş ise Ağlasun'a bağlı Burdur köyleridir.

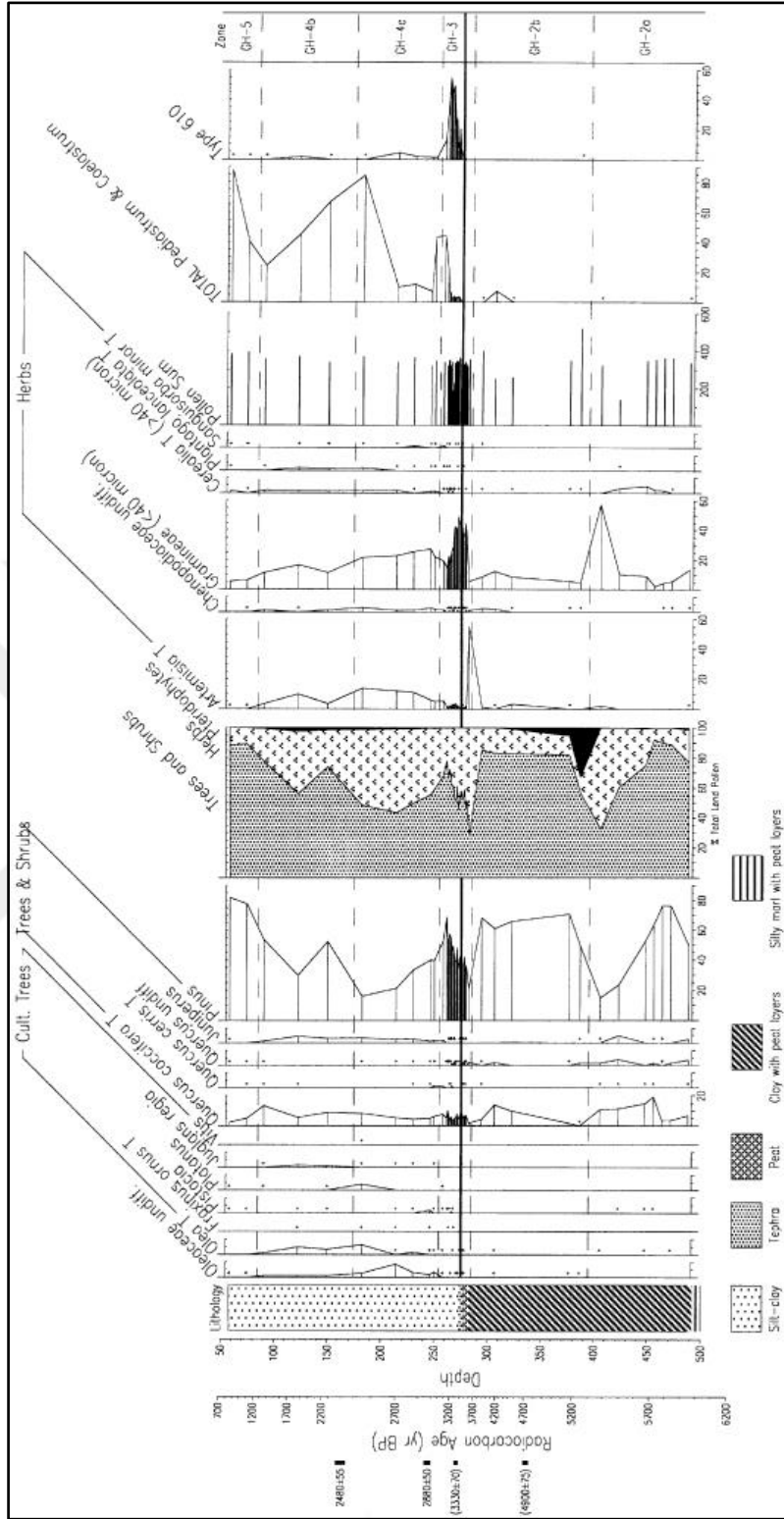
<sup>16</sup> Gravgaz Bataklığı. Güncel adı Kayaaltı olan Burdur Merkez'e bağlı bir köyde yer almaktadır.



Şekil 5. Güneybatı Anadolu’da Gölhisar’ın Konumu (Eastwood vd., 1999, s. 672)

Güneybatı Anadolu’da zeytin üretiminin en yüksek olduğu süreç ise Roma sıcak dönemi<sup>17</sup> olarak adlandırılan ve MÖ 1. yy.da başlayıp artan bir şekilde yağışın düşmesi ve yükselen sıcaklıklar ile karakterize edilen zamandır (Kaniewski vd., 2007, s. 2212).

<sup>17</sup> Roma dönemi, son 2000 yılın en sıcak dönemi olarak gösterilmektedir; Sicilya ve Batı Akdeniz bölgeleri son yüzyıllardaki ortalama değerlerden yaklaşık 2 °C daha sıcaktır (Margaritelli vd., 2020). Bu dönemdeki ısınma küresel değil bölgeseldir çünkü belirli dönemlerde küresel olarak ortalama sıcaklıkların anormal olması, küresel olarak tutarlı ve eşzamanlı iklim dönemlerinin varlığına işaret etmez (Neukom vd., 2019).



Şekil 6. Gölhisar'dan Elde Edilmiş Polen Diyagramı (Koyu Çizgi Santorini Tefra Tabakasıdır ) (Eastwood vd., 1999, s. 685)

Bu bilgiler dikkate alındığında Strabon'un günümüzde zeytin yetişmeyen Malatya hakkında "...Meletine, Kommagene'ye benzer, çünkü her tarafında meyve ağaçları vardır ve bütün Kappadokia'da böyle olan tek ülkedir. Böylece hem zeytin üretir hem de Hellen şarabıyla rekabet eden, Monarite şarabı elde eder...", (Strabon, M.Ö. 7/ 2000, s. 4) ifadesi anlam kazanmaktadır. Strabon aynı eserinde günümüzde zeytin yetişmeyen ve yetişmesi bile hayal edilemeyen Afyon'un Şuhut (Synnada) ilçesi hakkında "...Synnada büyük bir kent değildir; fakat önünde, çevresi hemen hemen 60 Stadion<sup>18</sup> olan zeytin ağaçları ekili bir ova uzanmaktadır..." bilgilerini vermektedir (Strabon, M.Ö. 7/ 2000, s. 82). Şuhut'ta zeytin yetişmemesi yaklaşık bin yıl önce Synnada ve Syncellus Metropolitliği yapan Leo'nun, Bizans İmparatoruna yazdığı mektuptan da anlaşılmaktadır. "Görüyorsunuz, biz zeytinyağı üretmiyoruz; bu Anatolikon temasının tüm sakinleriyle ortak bir özelliğimiz." (Leo, 1985, s. 70). Süreç içinde iklim değişimi meydana geldiği yazılı kaynakların karşılaştırılmasıyla kanıtlanmıştır

Gravgaz'dan alınan örneklerde GÖ 2280 civarında başlayan zeytin üretimi kısa bir sürede polen diyagramlarında %15'e ulaşmış, GÖ 1800'de ise en üst düzeye çıkarak %23 bandına yerleşmiştir. Bölgede üretim 1400 yıl öncesine kadar sürmüştür, MS 541-542'deki veba salgını üretimi düşürmüştür, MS 518 ve 7. yüzyıldaki depremler bölgesel çöküşü tetiklemiştir. Artan Arap akınları nedeniyle güvenlik hissi ortadan kaybolmuş ve yoğun bir iş gücü gerektiren zeytin üretimi terk edilmiştir. Bu da doğrudan polen diyagramlarına yansımıştır (Vermoere vd., 2003, s. 233).

Bunun yanında Sagalassos yakınında yer alan Ağlasun çevresinde bir zeytin işliğinin merkezi parçaları bulunmuş, 1460 metre yükseltide ise dengeleyici ağırlıklarla karşılaşmıştır. Zeytin ağaçlarının charcoal<sup>19</sup>ları Sagalassos kütüphanesinin toprak katmanlarından elde edilmiştir (Vermoere vd., 2003, s. 221).

Zeytincilik Güneybatı Anadolu'nun sahil kesimlerinde de beklendiği gibi çok yoğun olarak yapılmıştır. Antik dönemde Perge<sup>20</sup> bir zeytinyağı üretim merkezidir.

<sup>18</sup> Stadion, Antik Yunan'da yaklaşık 150 ila 210 metre arasında değişen, genellikle 600 Antik Yunan ayağına (podes) eşit kabul edilen bir uzunluk birimidir. Modern araştırmalarda uzunluğunun yaklaşık 157,7 metre olduğu tahmin edilmektedir.

<sup>19</sup> Charcoal (odun kömürü), arkeolojik ve tarihî araştırmalarda karbon-14 yöntemiyle organik kalıntıların yaşını belirlemek için yaygın olarak kullanılır.

<sup>20</sup> Perge, Hitit metinlerinde Parha adıyla anılan, Roma döneminde ise Perge olarak bilinen antik Pamfilya kentidir. Günümüzde Antalya'nın Aksu ilçesi sınırlarında yer alır ve Roma'ya özgü tiyatrosu, stadyumu ve sütunlu caddeleriyle dikkat çeker.

Günümüzde kent merkezlerinde yer alan işliklerin antik dönemde bu kadar yoğun nüfus olmadığı halde kent merkezlerinde yer alması ender bir uygulama olduğu için böyle bir çıkarımda bulunulmuştur. Bu alanlarda işliklerin tek başına tarihlenmesi mümkün olmadığı için lahitler aracılığı ile işlikler MS 3 ile 6. yüzyıllar arasına tarihlenmiştir ve bu durum işliklerin diğer yerleşmelerle birlikte koordineli olarak aynı zaman sürecinde kullanıldığını ortaya çıkarmıştır (Bulut, 2005, s. 199).

Lyrbotonkome<sup>21</sup> adlı kentte en üretken çağın Geç Helenistik ve Roma dönemi olduğu belirtilmekte ve burada üretilen zeytinyağının Anadolu platosundaki Psidia Antiokheia (Yalvaç) gibi küçük Roma lejyonlarının yer aldığı kentlere taşındığını ifade edilmektedir (Çevik, 1996).

Pamfilya'da üretilen zeytinyağı yalnızca İç Anadolu'ya sevk edilmemiştir. MÖ 474 yılında birçok gemi Phaselis adlı kentten Mısır'ın Naukratis adlı limanına içinde zeytinyağı da bulunan birçok ürünü ihraç etmiştir. Karşılığında da büyük ölçüde Natron<sup>22</sup> olarak kente dönmüştür (Arslan, 2018, s. 16).

Zeytin ağacı, uygun iklim koşulları nedeniyle Likya'nın toprak açısından fakir dağ yamaçlarında; bol taşlı toprağa sahip susuz ve verimsiz alanlarda yetiştirilebiliyor olmasından dolayı bölgede antik dönemde, günümüze nazaran çok daha önemli bir üretim aracı konumunda olmuştur. Günümüzde, orman alanlarında başta yabancı zeytinliklerin sökülerek ticari değeri yüksek çam ağaçlarının dikilmesiyle zeytinlik alanların geçmişe nazaran daha da azaldığı gözlemlenmesine rağmen ormanlık alanlarda çok sayıda zeytin presi tespit edilmiştir. Ancak, antik peyzajın bir parçası olan zeytin ağaçlarına günümüzde hemen hemen hiç rastlanılmamaktadır. Patara'nın yakın çevresinde tespit edilen zeytinyağı işliklerinin yayılımı dikkate alındığında; Roma Dönemi'nde kent çanağının zeytinlik alanlarla çevrili olduğu anlaşılır. Bu durum üzüm için de geçerlidir. Örneğin, Orta Likya'da 910 metre rakımlı Karabel'deki (İzmir) antik yerleşim alanı ve çevresinde, çok sayıda şarap işliği tespit edilmesine karşın, günümüzde asma yetiştiriciliğinin yaygın olmadığı gözlemlenir (Bulut, 2018, s. 676).

---

<sup>21</sup> Günümüz Varsak, Kepez, Antalya.

<sup>22</sup> Natron, doğada hidratlı formda bulunan doğal bir sodyum karbonat bileşimidir. Antik çağlarda temizlik, mumyalama ve cam yapımında yaygın olarak kullanılmıştır.

Epigrafik veriler<sup>23</sup> söz konusu olduğunda, zeytinyağı ve şarap üretiminden ziyade daha çok ürünlerin kullanımına ilişkin bilgilere ulaşılmaktadır. Bunlardan Nero Dönemi'ne ait olan Andriake<sup>24</sup> Gümrük Yazıtında, zeytinyağı tekel ürünleri arasında sayıldığı (Takmer, 2008'den akt. Bulut, 2018, s. 677) ortaya konmuştur. Likya'nın ünlü hayırseveri Opramoas'ın mezar yazıtında ise, onun MS. 141 yılındaki depremin ardından Myra (günümüz Demre) kentine 12.000 denaria<sup>25</sup> tutarında yağ alımı için bağışta bulunduğu anlaşılmaktadır (Arca, 2002'den akt. Bulut, 2018, s. 677). Yine Likyalı hayırseverlerin özellikle Gymnasion<sup>26</sup>'larda kullanılmak üzere cömertçe zeytinyağı aldıkları veya bağışladıklarına dair yazıtlar mevcuttur. Rhodiapolis<sup>27</sup>'te ele geçen ve imparator Severus Alexander'ın Rhodiapolislilere gönderdiği mektup; Rhodiapolis ve ismi anılmayan kentlerin, vergilerini zeytinyağı ile ödediklerini belgelemesi açısından çok önemli bir kaynak oluşturmaktadır (Bulut, 2018, s. 677).

O dönemde üretimin, tüketime oranla fazla olması nedeni ile ihracat artmış ve bölgenin zenginleşerek refah seviyesinin yükselmesine ortam hazırlamıştır. Bu duruma en iyi örnek Olympos'ta bulunan Roma Dönemi'ne ait bir lahit kalıntısıdır. Lahitin yazıtından mezar sahibinin geçimini zeytinyağı üretiminden sağladığı ve ürününü Pontus'a (Doğu Karadeniz) kadar sattığı anlaşılmıştır (Konecny, 1998'den akt. Bulut, 2018, s. 690).

Sayısız çok tarım terası ve işlik parçalarının araştırmalarda ortaya çıkarılması, Likya'nın kıyı alanlarında öncelikle zeytinyağı olmak üzere şarap üretiminin de varlığını kanıtlamaktadır. Yüksek kesimlerde ise şarapçılığın daha yaygın<sup>28</sup> olduğu görülmüştür.

<sup>23</sup> Epigrafik veri, taş, metal, kil, seramik gibi dayanıklı malzemeler üzerine yazılmış yazıtlara (epigraflara) dayalı tarihsel verilerdir. Bu veriler, özellikle antik çağlarda bırakılan mezar taşları, kitabeler, anıt yazıları, yasa levhaları, adak yazıtları ve kamu duyuruları gibi kalınlardan elde edilir.

<sup>24</sup> Günümüz Demre Çayağzı.

<sup>25</sup> Denaria, Antik Roma İmparatorluğu'nda kullanılan ve değerli metallere basılan bir tür gümüş paradır. Genellikle askerî ödemelerde ve günlük ticarete yaygın şekilde kullanılmıştır.

<sup>26</sup> Gymnasion, Antik Yunan'da çıplak egzersiz yapılan ve zamanla sosyal, kültürel ve sportif etkinliklerin merkezi haline gelen kapsamlı spor yapılarıdır.

<sup>27</sup> Rhodiapolis, Antalya'nın Kumluca ilçesi yakınlarında yer alan antik Likya kentidir. M.S. 2. yüzyılda yaşamış ünlü hayırsever Opramoas'ın memleketi olan bu kent, tiyatro, hamam, tapınak ve yazıtlarıyla dikkat çeker.

<sup>28</sup> Yerleşmeler içinde, köylerde, çiftlik evlerinde, açık alanlarda ya da atölyelerde ortaya çıkarılan presler, Roma Dönemi'nde gözle görülür bir üretim artışının varlığının kanıtlarıdır. Bu zaman dilimindeki artışa, bölgede yaşanan pax Romana ile özellikle de Claudius Dönemi'nde yol ağının yeniden düzenlenmesi büyük katkı yapmıştır. Düzenli bir yol ağının, kırsalda üretilen varlıkların şehirlere ya da limanlara güvenli bir şekilde ulaştırılmasında bir diğer deyişle pazarlamada son derece önemli bir etken olduğu görülmüştür (Bulut, 2018, s. 694).

Benzer bir olgunun Dağlık Kilikya<sup>29</sup>'da da yaşandığının tespit edilmesi, Likya'daki üretim artışının bölgesel nedenlerden değil, merkezi otoriteden yani İmparatorluktan da kaynaklandığını ortaya çıkarmaktadır (Başoğlu, 2009).

Bir başka üretim merkezi olan Antiocheia'daki zeytinyağı üretimi ve zeytinliklerin varlığı ile ilgili bilgilere, Roma Döneminde yoğun bir şekilde karşılaşılmaktadır. MS 4. yüzyıl yazarı Libanius, Antiocheia'nın zeytinyağı ihraç ettiğini, kendine yeter ve zengin köylerin varlığından söz etmektedir. Üretimi artırabilmek için Gelinler Dağı Nekropolü adı verilen bölgede kaya mezar odası olarak kullanılan alanın sonrasında zeytinyağı işliğine dönüştürüldüğü yapılan arkeolojik çalışmalar sonucu ortaya çıkarılmıştır. Bu işliğin, Roma Dönemine ait kaya mezar odasından işliğe dönüştürüldüğü, içerisindeki haç işaretinin de gösterdiği biçimde Geç Roma/Erken Bizans Döneminde kullanıldığını göstermektedir (Pamir, 2008, s. 78).

Aydınlatma malzemesi olarak zeytinyağı, MS 4. yüzyılda Antiocheia'nın ihraç ürünlerinin başında yer almaktadır. Antik çağın en karlı ürünü olan zeytinyağı, İstanbul ve İtalya'ya da ihraç edilmiştir. Antiocheia'nın teritoryum alanı içinde zeytin üretiminin artması ve kullanılmamış alanların zeytinliklere çevrilmesi ile nüfus artışı, küçük ölçekli köylerin sayısındaki yükseliş ve genişlemesinde, Roma Döneminde topraksız köylülere ormanlıkların tarım yapılması amacıyla fakat üründen pay ödemesi koşuluyla dağıtılması etken olmuştur (Liebeschütz, 1972'den akt. Pamir, 2008, s. 90).

Antiocheia'nın zeytinyağı üretimi ve ihracatı bakımından en aktif olduğu dönem diğer bölgeler gibi MS 2. yüzyıl ile MS 7. yüzyıl arasındadır (Pamir, 2008, s. 91). Kuzeybatı Anadolu'da da İznik Gölü'nden (Şekil 4) elde edilen zeytin polenin en yüksek olarak kaydedildiği dönem günümüzde önce 2050 ile 1650 yılları arasındadır. Bu dönemde doğal orman azalırken zeytinliklerin oranı artmıştır.

Zeytin polenlerinin azalışı ise günümüzden 1300 yıl öncesinde başlar. Azalış sadece zeytin poleninde değil insan kaynaklı tarımın yapıldığını yansıtan gösterge türleri de kapsamaktadır. GÖ 1150 ve 800 yılları arasındaki Bizans Döneminde ise İznik Gölü kayıtlarında yeniden zeytin poleninde ve diğer insan varlığını içeren gösterge

---

<sup>29</sup> Kilikya, antik çağda Toros Dağları ile Akdeniz arasında yer alan, günümüzde Adana, Mersin ve çevresini kapsayan tarihi bölgedir. Stratejik konumu sayesinde pek çok medeniyetin egemenliğine girmiş, tarım, ticaret ve liman kentleriyle öne çıkmıştır.

türlerin polenlerinde bir artış vardır ancak bu Roma Dönemi kadar yüksek değildir (Şahin, 2003'den akt. Miebach, 2017, s. 49).

## 1.2. Osmanlı'da Zeytincilik

Osmanlı devletinde zeytin ve zeytinyağı kullanımı<sup>30</sup> yaygın değildir. Öncelikle aydınlatma amacıyla, sonrasında ise gıda ve en önemlisi ticari değeri nedeni ile üretilmiştir.

Osmanlıda 15. yüzyıla ait en önemli zeytin kullanımını gösteren belge Matbah-ı Amire Defteri'dir. 1473 yılının Şaban ayında yer alan bilgilere göre zeytinden Osmanlı sarayında yağ olarak yararlanılmaktadır. Saraya bir ay içinde alınan zeytinyağı 11 kıyye<sup>31</sup>'dir. Fatih'in sarayına İzmit'ten gelen zeytinyağının Mutbak defterinde kayda alınan okka fiyatı ise 6 akçedir (Ünver, 2015, s. 138-139).

16. yüzyılda Anadolu'daki üretim çoğunlukla Ege Bölgesi çevresinde yer aldığı ve taşımacılığı hayvanlarla yapıldığı için tüketim de genellikle o bölgelerde yoğunlaşmıştır. Bursa ilinde Bursa İhtisab Kanunnamesi'ne göre 1502 yılında halk pazarında, Karaburun<sup>32</sup>, Çerkeşdiye ya da Çerkeş ve 'yalı zeytunu' diye bilinen üç çeşit zeytin satılmakta idi (Barkan, 1942'den akt. Faroqhi, 2016, s. 108). Manisa'da ise şehirdeki şehzadeligi sırasında III. Mehmed'in sofrasında zeytin ve zeytinyağı kullanımı var olduğu kaynaklarda geçmektedir ancak sadece yağ ile karşılaştırıldığında<sup>33</sup> çok küçük bir miktardadır. 16.yy'daki üretim artışı kaynaklarda yer alan zeytinyağı değirmeni sayısının artışı<sup>34</sup> ile anlaşılmaktadır.

<sup>30</sup> 1500'lerin ikinci yarısında, Kudüs gibi geleneksel zeytin topraklarında bile susam, zeytinle rekabet halindedir (Yılmaz, 2010'dan akt. Faroqhi, 2016, s. 120).

<sup>31</sup> Kıyye, (Okka) Osmanlı'da yaklaşık 1282 gram olan bir ağırlık birimidir.

<sup>32</sup> Karaburun ve Çerkeşdiye zeytinin 200 dirhemi (dirhem 3,1 gramdan hesaplanırsa, bu miktar 0,62 kilograma karşılık gelmektedir) bir akçe, yalı zeytinunun 1 kıyyesi ise bir akçeye satılırdı. Böyle bir fiyat farkı 16. yy.da halkın kalite ayrımı yaptığı ve tüketicilerin belli bir ölçüde 'seçici' davranacak kadar alım gücü ve ağız tadına sahip olduklarını göstermektedir (Faroqhi, 2016, s. 108).

<sup>33</sup> Şehzade'nin mutfağında 1527 kıyye zeytinyağına karşılık, 7753 kıyye sadece yağ kullanılmıştır. Üretim yeri belirtilmemiş olduğundan, kâtiplerce yerel çeşitlere atıf yapıldığı düşünülmektedir (Bilgin, 2004'ten akt. Faroqhi, 2016, s. 104).

<sup>34</sup> Arıkan (2016)'ın aktardığına göre İzmir kazasında 1528 yılında yedi köyde otuz üç değirmen taşı yer almaktayken, 1575 yılında değirmen taşı bulunan köy sayısı 12'ye, değirmen taşı sayısı ise 66'ya yükselmiştir (s. 41). Benzer bir biçimde vergi kayıtlarına yansıyan Ege kıyısı topraklarındaki zeytin üreticiliğinde ise Karaburun'un ünlü zeytin çiftçilerinin de bağlı olduğu Çeşme Kazası'nda, üretim, 1529 ve 1575 yılları arasında %24'lük bir oranda önemli bir artış göstermiştir. Çok düşük üretim seviyesiyle başlamış olsa da, Çeşme ve Bozyaka yerleşimlerdeki artış %500 ve üzerindedir (Faroqhi, 2016, s. 109).

Müzelerde önceleri Orta Çağ Suriye’inde üretilen, sonrasında ise Venedik’in Murano Adası’ndaki atölyelerde etkileyici replika imalatı yapılan çok sayıda zarif işlemeli cam kandiller yer almaktadır. Olasılıkla çok az süslemeli veya hatta yalnızca kandiller, İstanbul’a çok miktarda satılmıştır. Sadrazam Sokollu Mehmed Paşa’nın, bu yüzyılda Venedik’e camiler için dokuz yüz kandil siparişi verdiği ve hatta iyi öğrenilmesi için üreticilere kendi tasarladığı model çizimlerini gönderdiği de bilinmektedir (Carboni, 2007’den akt. Faroqhi, 2016, s. 114). Bunların dışında padişah tarafından zeytinyağı Mekke’deki Mescid-i Haram’ın aydınlatılması için kutsal topraklara gönderilmektedir.

1600 tarihli bir belgeye göre daha önce geçerli olan piyasa satış miktarlarını düşürmek amacıyla meydana getirilen Narh<sup>35</sup> defteri listesinde zeytinyağı da yer almaktadır (Kütükoğlu, 1978’den akt. Faroqhi, 2016, s. 109). Ünlü 1640 tarihli Narh defterine göre zeytinyağının, susamyağına [şir-i revgan] eşit fiyatta olduğu ortaya çıkmaktadır, her ikisinin de kıyyesi 20 akçe etmektedir (Kütükoğlu, 1983’ten akt. Faroqhi, 2016, s. 110). Robert Withers, Osmanlı Pahişahı’nın yaşadığı yeri anlattığı Büyük Efendi’nin Sarayı (2010) adlı eserinde 17. yüzyılda zeytinyağının yemeklerde olduğu gibi lambalarda ve birçok farklı alanda kullanıldığını ve saraya Yunanistan’daki Modon ve Coron’dan getirildiğini ifade etmektedir.

18.yy.dan itibaren Avrupa talebi karşısında zeytinyağı ticaretinin ve üretiminin önemi artmıştır.

Ayvalık<sup>36</sup>’ı Rumlar 18. yüzyılın ortalarında Midilli’den gelerek kurmuşlardır. Bu durum Batı Anadolu’da zeytinciliğin artmasında önemli bir adım teşkil etmektedir. 18. Yüzyılda<sup>37</sup> Ayvalık’ın nüfusu artarken, çoğunluğu Müslüman olan Edremit’in

<sup>35</sup> Narh, Osmanlı döneminde mal ve hizmetler için devlet tarafından belirlenen en yüksek fiyat sınırıdır. Bu uygulama, halkın temel ihtiyaçlara ulaşımını korumak amacıyla fiyatları denetim altına almayı hedeflemiştir.

<sup>36</sup> Kentin dışı uluslararası bir açılım gerçekleştirilmesi 1774 tarihli Küçük Kaynarca Antlaşması’ndan sonra konsoloslukların limanlarda faaliyet göstermesi ile başlamıştır. 1789’dan 1821 tarihli Yunan kalkışmasına kadar olan zaman zarfında kent otonomi elde etmiş ve bununla birlikte ekonomik olarak daha çok gelişmeye başlamıştır (Doğan, 2007, s. 26-32).

<sup>37</sup> 18. yüzyıl sonlarına ait olduğu öngörülen bir belgeye göre ise İstanbul’a zeytinyağı ve sabun göndermekten sorumlu olan bölgeler şu şekilde sıralanmıştır;

A-Midilli; zeytinyağı ve sabun,  
B-Kazdağı; zeytinyağı ve sabun,  
C-Girit, Kandiye, Hanya, Resmo; zeytinyağı ve sabun,  
Ç-Atina; zeytinyağı ve sabun,  
D-İzmir; sabun,  
E-Edremit; zeytinyağı,  
G-Molova; zeytinyağı,

azalmıştır. Edremit, Ayvalık gibi uluslararası arenada olmayışı, teknolojiyi geriden takip etmesi ve komşusunun açıkça var olan üstünlüğü sonucunda Ayvalık kadar gelişmemiştir. Edremit ürettiği ürünü İstanbul'a göndermekle de yükümlüdür (Göknil, 1943'ten akt. Doğan, 2007, s. 34).

Kaçakçılığı<sup>38</sup> önlemek için İstanbul devamlı bir biçimde zeytin üretilen sahalara denetçi gönderiyordu. Örneğin 1787'de Midilli'ye gönderilen Mustafa Bey yaptığı araştırmada, Midilli Adası Nazırı kapıcı başı Seyyit Ömer Ağa'nın zeytinyağını 110 paraya alıp 123 paraya Sakız, Pilmar<sup>39</sup> kayıklarıyla Çeşme Limanı'ndan Efrene ve Çamlıca gemilerine naklettirdiğini ortaya çıkarmıştır. Ömer Ağa'nın sabun üretiminde de yolsuzluklara giriştiği açığa çıkmıştır. Bunları önlemek içinse Ömer Ağa'nın başına onu sürekli izlemek için iki memur görevlendirilmiştir (Doğan, 2007, s. 86).

18. yüzyılda Osmanlı ülkesinde zeytincilik teknolojisi de geriydi. En başta, birçok üretici ağaçlarını budamamakta, zeytinlik sahipleri ise olgun zeytinlerin çalınacağı korkusuyla beklemeden hasat yapmak istiyorlardı; ama genelde alelacele çalışmalar ağaçlara zarar veriyordu. Bunun dışında, uygun depolama tesisleri olmaması nedeni ile zeytinler preslenmeden önce bozuluyordu. Daha da vahimi, bazı üreticiler zeytinin çürümesine izin verilirse, zeytinyağının daha kolay çıkacağına inanmakta ve sonuç olarak zeytinyağının insanların tüketmesi için uygun olmayan kötü bir kokusu meydana gelmekteydi (Doğan, 2007).

19. yüzyıl Osmanlı için en çalkantılı ve Batı'dan etkilenerek çeşitli devrimlerin yapıldığı en uzun yüzyıl olarak adlandırılmaktadır. Bu yüzyıldaki zeytin üretiminin büyük bir ivme kazanmasının temelinde de bu etken vardır. Ayrıca belge varlığı bakımından en çok kaynağa sahip olunan yüzyıl olması nedeniyle zeytin tarımı ve ticareti açısından en iyi bilinen dönemdir.

---

H-Ayvalık; zeytinyağı,

İ-Yunda adası; zeytinyağı,

J-Ağrıboz; zeytinyağı (Başbakanlık Osmanlı Arşivi (BOA) Cevdet İktisat (C.İ.) No 1451'den akt. Doğan, 2007 s. 23, Arıkan, 2016, s. 42).

<sup>38</sup> Kaçakçılığın çok yaygın olması sonucu 1766 senesinde tezkere siz ürün taşımak yasaklanmış, yakalananlar iki kat vergi ile cezalandırılarak elindeki ürünlere de el konmuştur (Doğan, 2007, s. 198).

<sup>39</sup> Pilmar, Osmanlı döneminde Midilli Adası'nda yer alan bir kaza (idari birim) adıdır.

Osmanlı yüzyıl başında önceki dönemlerden yapılmamış bir biçimde zeytin üretimine önem vererek hem üretime hem de zeytinyağı ticareti ile ilgilenmeye<sup>40</sup> başlamıştır. 19. yüzyılda zeytinyağı yine tam anlamıyla besin<sup>41</sup> olmaktan ziyade<sup>42</sup> aydınlatma amacıyla kullanılıyordu. Varlıklı aileler aydınlatma için bal mumu, fakirler ise yağ mumu ve zeytinyağı kullanıyorlardı. Buradaki yağ tüketilemeyecek kadar kötü olduğu için aydınlanmada yararlanılan bir ögeydi (Ergin, 1996'dan akt. Doğan, 2007, s. 127).

Üretim yapan Reaya<sup>43</sup> vergi oranları belirlenirken büyük zorluklarla karşılaşılıyordu. Alınacak vergi miktarı hasat öncesinde devlet memurlarının öngörülerine göre belirleniyor ve ne olursa olsun bu oranlarda vergi alınıyordu. Tahmin edilenden az ürün elde eden zeytinci ise güç durumda kalıyordu. Ayrıca kıtlık olduğu durumlarda İstanbul'un yağ gereksinimi için halkın kendi ihtiyaçları için kenara ayırdığı yağları da kapsamak üzere tüm hasıllata el konuluyordu. Bu ve benzeri olaylar sonucu devlet memurları da zeytin çiftçisi ile anlaşarak hasılat miktarını eksik yazıyor ve dışarıya satarak vergisiz kazanç elde ediyorlardı (Doğan, 2007, s. 69, 84, 86). 1830-31 yılında yerli tüccarlar yabancılar adına yerel idarecilerle anlaşılıyor, halktan düşük bedel ile zeytinyağı toplayıp bunu iki katı fiyata yabancı tüccara satarak zeytin çiftçisinin mağduriyetine neden oluyorlardı (Doğan, 2007, s. 88).

Üretim yerlerinden biri olan Ayvalık, 1818-1819 [1234] tarihinde başkente 27.900 kantar zeytinyağı ve 4.852 kantar sabun göndermekle yükümlenmişti. Bu miktar "tamam olmadıkça bundan böyle mahall-i ahara bir vukiyye ve bir dirhem revgan-

---

<sup>40</sup> Batı Anadolu'ya yerleşmiş Fransız tacirlerin yüzyılın başında Napolyon savaşları sonucu bölgeyi terk etmesi neticesinde yerli tüccarlar Fransızların yerlerini almıştır. Üretimi artırma çabasındaki yerli tacirler, bankacılığın o dönemde var olmaması nedeni ile bölgeye maddi kaynak aktırmış ve neticesinde müthiş bir ekonomik güç sahibi olmuşlardır. Bu sayede çiftçilere yüksek miktarlarda yüksek faizli borç vermiş, alacaklı konumuna soktukları çiftçilere istedikleri ürünleri ürettirmiş ve aynı zamanda çiftçiyi borca da sokmuşlardır (Kasaba, 1982'den akt. Doğan, 2007, s. 65). Vergi toplamak için gelen mübaşirlere de yapmakla mükellef oldukları hizmetler ağır ve masraflı olduğu için çiftçi bölgeden kaçmaya başlamıştı (Doğan, 2007, s. 65-66). Başkaca zaruri gereksinimlerini yerine getirmek için nakde ihtiyacı olan zeytin çiftçisi selem olarak adlandırılan bir sistem ile varlıklarını ipotek altına aldırıyor ve yüzde yüze varan faizle borçlanıyordu. Yabancı tacirlerden alınan bu borçlar neticesinde çiftçinin malı elinden çıkma tehlikesiyle karşılaşılıyordu (Doğan, 2007, s. 67).

<sup>41</sup> 1830 yılı ortalama İstanbul Müslümanının zeytinyağı tüketimi kişi başı olarak yıllık ortalama 5.1 kg olarak tahmin edilmektedir. 1837 yılında Rum cemaatin tüketimi 7.6 kg, Yahudi cemaatin ise 7.3 kg'lık yağ tüketiminde bulunduğu hesaplanmıştır (Doğan, 2007, s. 121-123).

<sup>42</sup> Besinde kullanılmayacak kadar düşük kaliteli ve asidi yüksek zeytinyağlarının diğer bir kullanım alanı ise makinelerin yağlanmasıyla beraber saraydaki atların eyer ve koşumlarının bakımında yararlanılmasıydı (Doğan, 2007, s. 135).

<sup>43</sup> Reaya, Osmanlı'da askerî sınıf dışında kalan ve genellikle vergi yükümlüsü olan halk kesimini ifade eder. Seyfiye, kalemiye ve ilmiye sınıflarından farklı olarak, reaya genellikle devletin vergi gelirlerini sağlayan geniş halk tabakasıdır.

1 zeyt ve sabun verilmemesi” tenbih olunmuştu [Kantar: 44 eski okka= 56.41 kilogram; vukiyye: okka] <sup>44</sup>.

19. yüzyılda İstanbul’a gönderilen, Ayvalık zeytinyağlarına kimi zaman pamuk yağı karıştırılmaktaydı. Bu durum, yönetimi ve zeytinyağı tüccarını zor durumda bırakmaktaydı ancak söz konusu hilenin birkaç kez tekrarlandığı kaynaklarda yer almakla birlikte zeytinyağına, pamuk yağı karıştırmak neredeyse bir süreklilik haline gelerek uluslararası ticaretinin önüne engel olarak çıkmıştır (Arıkan, 2016, s. 44).

Osmanlı Devleti’nin 1838 tarihli bir belgeye göre zeytinyağı bölgesi olarak nitelendirdiği bölgeler Güney Marmara, Akdeniz Adaları ve Ege kıyılarıdır. 1838 yılı tahminine göre zeytinyağı bölgesinin nüfusu 166.000’dir. Kazalara göre Midilli 81.000, Ayvalık 20.000, Cunda 6.000, Edremit 35,000, Tuzla 15.000 ve Armutovası 9.000’dir (Doğan, 2007, s. 22).

Tanzimat sonrasında üretim girişimleri büyük bir ivme kazanmıştır. Bu dönemde çiftçilerin üretim alanlarını artırmak, maddi getirisi yüksek bitkilerin üretimini çoğaltmak için söz konusu ürünlere geçici vergi muafiyetleri vermek, gelişmiş araç kullanımını artırma hedefleri ile ülke dışından getirilecek alet ve araçların gümrüksüz alınmasına benzer bir siyaset<sup>45</sup> yaşama geçirilmiştir. Daha az vergi ödemek isteyen üreticiler var olan zeytin ağaç sayısını gerçek rakamın altında gösteriyordu. Buna engel olmak amacı ile devletin görevlendirdiği memurlar ağaçları saymakla mükellefti. Çiftçinin belirtmediği ağaçları ortaya çıkaran görevliler para ile ödüllendirilmekteydi (Doğan, 2007, s. 50).

<sup>44</sup> Önemli bir üretim merkezi olan Ayvalık, 1821 ayaklanmasında tahrip edilmiş, ancak toparlanması zaman almıştır (Arıkan, 2016, s. 43). 1821 ayaklanması sonucu Rumlar adadan ayrılmış, Osmanlı bir milyondan fazla ağaca el koymuştur. Çevresindeki diğer kentlerde olduğu gibi 1850 kışından büyük zarar gören zeytin ağaçları sonucu Ayvalık’da soğuktan etkilenen ağaçlar için beş yıllık vergi muafiyeti getirilmiştir (Doğan, 2007, s. 28, 44). Neticede üretim oranları düşmüştür. İstanbul tarafından buna engel olmak için adayı terk eden Rumların geri dönmesine izin verilmiştir. Bu gelişmeler sonucunda ise 1880 yılındaki ağaç sayısı 800.000’i geçmiş ve yıllık da 5 milyon okka zeytin üretimine ulaşılmıştır (Doğan, 2007, s. 26-32).

<sup>45</sup> Bu düşüncelere bağlı olarak üretimi artırma amacı ile 1850’de yeniden zeytinlik yetiştirenlere 25 yıl, yabanileri aşılıp üretime kazandıranlara ise 20 yıl vergiden muafiyet hakkı tanınmıştır (Güran, 1998, s. 52). Yaklaşık 12 yıl sonra 1862 tarihinde yeni bir muafiyet nizamnamesi daha yayınlanmıştır. Buna göre yeniden yetiştirilen zeytinlikler, ilk ürün verdikleri yıldan itibaren üç yıl boyunca öşür<sup>45</sup>den muaf tutulmuşlardır (Özgün, 2016, s. 67). Öngörülen verimin kazanılamaması sonucu 1882-83 yılında yeniden bir yasa çıkarılmış ve yabanileri aşılıp üretime geçirenler 5 yıl öşürden muaf tutulmuşlardır. Bu uygulama sonucunda ise Antalya ve Adana çevresinde yer alan alabildiğine çoğunluktaki yabani zeytin ağaçları aşılınmaya başlanmıştır (Doğan, 2007, s. 49). 1887’de donanım ya da makine icat ederek üretimi kolaylaştıran kişilere 15 yıl süre ile imtiyaz teşviki sağlanarak üretimi artırma girişimlerinin sürdürülmesi amaçlanmıştır (Doğan, 2007, s. 161). Bâb-ı Âli hem yeni zeytinliklerin üretime kazandırılması hem de var olan ormanların tahrip olmaması amacı ile iki adet talimnameyi daha 1893’te yayımlamıştır. Yeni talimnelere göre devlet malı arazilerdeki zeytinlikleri aşılıp üretime geçirenlere arazi tapusu bedelsiz olarak verilecektir (Kutluk, 1940’dan akt. Doğan, 2007, s. 50).

Üretimi iklim koşulları da etkiliyordu. Biga sancağına bağlı bir kaza merkezi olan Ayvacık ile köylerini kapsayan 1855-1859 tarihli bir tahrirde göre bölgede 1848-49 yılında meydana gelen şiddetli kış sonucu mevcut 77.281 ağaçtan 38.223 tanesi kurumuştur. Geriye kalan 39.058 ağaçtan 1855-56 yılında 13.610 testi, 1856-1857 de ise 24.965 testi zeytinyağı elde edilebilmiştir (Doğan, 2007, s. 55).

Osmanlı, 93 Harbi ve Balkan Savaşları ile gelen göçmenleri 1821 Yunan isyanı ile boşalan adalar çevresine ve yabancı zeytinliklerin bulunduğu alanlara yerleştirmeye çalışmıştır. Ancak bu göçmenlerin zeytinciliği bilmemesi ve Batum'dan gelenlerin Gemlik'teki zeytinlikleri yakması, yerel halk tarafından şikâyet konusu olmuştur. Sonrasında göçmenlerin zeytin tarımının yapıldığı yerlere yerleştirilmesi sonucu zeytinciliğin öğrenilmesi amacıyla çeşitli talimnameler yayınlanmış ancak kayda değer bir başarıya ulaşamamıştır (Doğan, 2007, s. 51, 52).

19. yy.da Asâkir-i Mansûre-i Muhammediyye<sup>46</sup> ordusunun masraflarının karşılanması için oluşturulan ek gelir kaynakları arasında zeytinyağı önemli bir yer de tutmaktadır. 1880 yılı tüm dış ticaretin yüzde 20'sinin zeytinyağından oluşması Osmanlı ekonomisi içinde dönemi itibari ile üretimin neden teşvik edilmeye<sup>47</sup> çalışıldığının önemli bir göstergesidir (Doğan, 2007, s. 223,148).

1880'de Midilli adasında mutasarrıflık görevi yapan Namık Kemal adanın ekonomik ve sosyal durumunun iyileştirilmesi için İstanbul'a bir rapor sunmuştur. Bu raporda zeytin işlemek için yeterli miktarda su bulunmadığını, bu nedenle üreticilerin ürünlerini çürümemesi için tuzladığını, sonucunda da tuzun önemli bir masraf kalemi haline geldiğini belirtmiştir. Hatta tuz kaçakçılığının ortaya çıktığını ve devlet memurlarının bile bu kaçakçılığa karıştığını ifade etmiştir (Doğan, 2007, s. 26).

İzmir'deki ilk yağ fabrikası 1850'lerin başında kurulan susam yağı üretim tesisidir. Sonrasında verilen imtiyazların ardından 1873'te üretim tesisleri için araç ve

---

<sup>46</sup> Osmanlı ordusu bünyesinde yer almış bir ocaktır. II. Mahmud tarafından Yeniçeri Ocağı'nın kaldırılmasının ardından kurulmuştur.

<sup>47</sup> Örneğin 1848'de Midilli'nin biriken borçlarının faizinden vazgeçilmiş, ayrıca 1850'de Midilli'deki ağır kış koşulları nedeniyle ağaçların zarar görmesi sonucu Osmanlı Hükümeti tarafından çiftçiye nakdi yardım da yapılmıştır (Doğan, 2007, s. 44). Bu yardımların ana nedeni o yıllardaki ağır kış koşullarının sonuçlarıdır. Midilliye bağlı Molova kazasında; 1848-49 yılında meydana gelen şiddetli kış nedeniyle toplam 40 bin ağaçtan 21.500'ü kurumuş, 1847-48'de 2000 testi zeytinyağı aşarı alınırken 1848/49'da 392, 1849-50'de ise hiç aşar alınamamıştır. 1848-49 kışında bütün ağaçların yüzde 25'inin kurumuş olduğu geri kalanların ise 5-6 yıl sonra ürün verebilecek düzeye geldiği kaynaklardan öğrenilmektedir. 1849'da meydana gelen çekirge istilası bir diğer zarar verici olay olarak kayıtlara geçmiştir (Doğan, 2007, s. 55, 56).

gereç getirilmesi amacıyla ikinci bir girişimle ve ilk zeytinyağı fabrikası 1875 yılında<sup>48</sup> açılmıştır. 1870'lerin başında İzmir'in ardıl bölgelerinden dışarıya satılmak üzere yaklaşık 75-80 kantar zeytinyağı gönderilmekteydi. Vilayet çevresinde toplam olarak üretilen 230-250 bin kantar yağın 100-110 bin kantarı iç piyasada, geri kalanı yurt dışına satılmaktaydı. Alıcıların %35'i Marsilya, %30 Trieste, %20'si İngiltere ve %15'i Kuzey Almanya olarak kayıtlara geçmiştir (Von Scherzer, 1873'ten akt. Özgün, 2016, s. 70). Zeytinden elde edilen ürünün yıllık belirsizliği büyük boyutlu ticarileşmeye engel olmuş veya en azından İzmir Limanından yapılan ihracat listesinde en başta yer almasını engellemiştir. Dönemlik veriler bu yönde olmakla birlikte üretimdeki verimsizlik de bu aşamada bir etken olarak ortaya çıkmaktadır (Özgün, 2016, s. 71).

**Tablo 1.** İzmir Limanından İhraç Edilen Zeytinyağlarının Yıllara Göre Dağılımı

İzmir Limanından ihraç edilen zeytinyağlarının yıllara göre dağılımı	
YIL	Ton/Varil
1869	16840 ton
1870	11200 ton
1871	6210 ton
1872	2550 ton
1873	280 ton
1874	45 ton
1875	415 ton
1876	350 ton
1877	7430 ton
1878	4776 ton
1879	6550 ton
1880	310 ton
1881	4200 ton
1882	7250 varil
1884	7900 varil
1885	7200 varil
1886	5537 varil
1888	3086 varil
1890	7578 varil
1891	7030 varil
1892	7240 varil

<sup>48</sup> Bu fabrikanın sahibi İngiliz iş adamı Hadkinson'dur (Martal, 1993'ten akt. Yıldırım Kocabaş, 2016, s. 80).

1869-1881 yılları arasında, İzmir Limanı'ndan ihraç edilen zeytinyağı miktarı buna paralel olarak düzenli bir seyir izlememekteydi. Eldeki verilere göre 1869 yılında 16.840 ton, 1870 yılında 11.200 ton, 1871 yılında 6.210 ton, 1872'de 2.550 ton, 1873 yılındaysa 280 ton zeytinyağı dış ülkelere satılmıştır. Her geçen yıl ihraç seviyesi azalan zeytinyağı, 1874'te en düşük satış oranına sahip olmuştur. Eldeki yabancı kaynaklardan 1874'de yalnızca 45 ton yağ ihraç edildiği görülmektedir. 1875-1881 arasında da düzensizlik sürmüş 1875'te 415 ton, 1876'da 350 ton, 1877'de 4.730 ton, 1878'de 4.776 ton, 1879'da 6.550 ton, 1880'de 310 ton ve 1881'de ise 4.200 ton zeytinyağının dışarıya satıldığı yabancı konsolosluk raporlarından elde edilen bilgiler arasındadır. 1882-1892 arasındaki on yıllık zaman aralığında ise, ihraç edilen zeytinyağı yine dalgalı bir seyir izlemektedir. 1882'de 7.250 varil, 1884'de 7.900 varil, 1885'de 7.200 varil, 1886'da 5537 varil, 1888'de 3.086 varil, 1890'da 7.578 varil, 1891'de 7.030 varil ve 1892'de ise 7.240 varil zeytinyağının İzmir Limanı'ndan (Tablo 1) satışının yapıldığı ortaya çıkmıştır (Accounts and Papers [1864-1912] 'den akt. Özgün, 2016, s. 71).

Zeytinin İzmir piyasalarında 1870'lerden sonra ortaya çıkmasının en önemli nedeniyse kurulan demiryolları ile ulaşımın süratlenmesi, buna bağlı olarak da ürün kalitesinin artmasının sonucu yükselen ticaret hacmidir. İzmir ve çevresinin Avrupa ülkelerine yaptığı ihracat oranları ise var olan talebin ülkelere dağılımını yansıtması açısından önemlidir. 1889'da, İzmir Limanı'ndan İngiltere'ye gönderilen zeytinyağı 24.041 kentaldır (100 Kg). Aynı yıl İsveç, Norveç, Danimarka, Almanya ve Belçika gibi kuzey denizi ülkelerinin İzmir'den aldıkları zeytinyağı ise 10.067 kentaldır. Avusturya-Macaristan'ın 4.508 kental, diğer küçük ülkelerin ise 4.748 kental zeytinyağı alımı yaptığına kaynaklardan ulaşılmaktadır. 1889'da İzmir'den ülke dışına satılan zeytinyağının, %56'lık bölümünü İngiltere'nin, %23'lük bölümünü Kuzey Avrupa ülkeleri'nin, %10'luk bölümünü Avusturya-Macaristan'ın ve geri kalan %11'lik bölümü de diğer ülkelerin satın aldığı (Tablo 2) ortaya çıkmaktadır. Böylece İngiltere'nin yüz yıl sonunda en büyük alıcı olduğu ve onu diğer kuzey ülkelerinin takip ettiği anlaşılmaktadır (Martal 1999'dan akt. Özgün, 2016, s. 72).

**Tablo 2.** 1889’da İzmir’den Zeytinyağı İhraç Edilen Ülkeler

1889’da İzmir’den zeytinyağı ihraç edilen ülkeler	İhraç miktarı (Kental)	%
İngiltere	24.041	56
İsveç, Norveç, Danimarka, Almanya ve Belçika	10.067	23
Avusturya-Macaristan	4.508	10
Diğer küçük ülkeler	4.748	11

Bu gelişmeler ışığında Hadkinson 1891’de Aydın’da bir zeytinyağı fabrikası daha kurmuştur. Yemeklik yağ, yağı çıkarılmış zeytin posası, bir daha ezilip makine yağlama işlerinde kullanılan düşük kalitede yağ ve ayrıca bunların dışında üç çeşit yemeklik yağ daha üretmiştir. Elde edilen posayla birlikte çok iyi kalite sabun yapımında kullanılabilen zeytinyağının yan ürünlerini de üretmiştir.<sup>49</sup> 1900’de ise Hadkinson, Batı Anadolu’nun en büyük yağ üreticisi konumundaydı. Tüccarlıktan sanayiciliğe geçen bu İngiliz’in, Batı Anadolu’da on zeytinyağı fabrikası’nın olması, İzmir’e yerleşmiş İngiliz iş adamlarının yağ üretimine duydukları ilgiyi daha da artırmıştır (Gürsoy, 1993 ve Kurmuş, 1982’den akt. Özgün, 2016, s. 74). Bölgede etkin olan yalnızca İngiliz iş adamları değildi. 1890-1891’de Tire’de, iki tane zeytinyağı fabrikası yer almaktaydı. Buharla işletilen fabrikaların sahiplerinden biri, Hacı Ali Paşa ve diğeri Flemenkli Hefter’di. 1908’de ise fabrika sayısı 6’ya çıkmıştır. Burada yıllık 25.000 kıyye (1 kıyye 1282 gr.) civarında yağ üretildiği bilinmektedir. İki adet sabunhane yer almakta ve üretilen sabunlar hem iç piyasada hem de ülke dışında satılmaktadır. Salname<sup>50</sup>ler’de, İzmir’deki zeytinyağı fabrika sayısının yedi ya da sekiz adet olarak verildiğini de eklemek gerekmektedir (Başaran, 2000’den akt. Özgün, 2016, s. 70).

Osmanlının ayakta kaldığı son yüzyılın ilk çeyreğinde üretim miktarları artmıştır. 1909 yılı toplam zeytin üretimi 98.894 ton iken bu rakam 1913’de 166.452

<sup>49</sup> Bu posaları işlemeyen Hadkinson, bunları İzmir’de bir sabun fabrikası bulunan R. Rose adlı bir diğer İngiliz’e satmaktaydı.

<sup>50</sup> Salname, Osmanlı’da yıllık olarak yayımlanan resmi kayıt veya raporları ifade eder. Genellikle devletin faaliyetlerini, nüfus istatistiklerini ve önemli bilgileri içeren yıllık yayınlardır.

ton'a çıkmış 1914'te ise (12.199.180 ağaçtan) 89.702 ton'a gerilemiştir. Eldeki verilerden 1913 yılında toplam ekili alanlar içinde tarımı yapılan zeytinliklerin oranının yüzde 1.83 olduğu ortaya çıkmıştır (Güran, 1997, s. 10-19).

Yabancı kaynaklardan edinilen bilgilere göre ise 1910 yılında İzmir ve çevresinde üretilen yağların ihraç edilmesi düşünülürken artan üretime karşın artmayan fabrikalar nedeniyle sıra bekleyen zeytinin kalitesinin bozulması sonucu üretilen yağlar ihraç edilemeyecek kadar kötü duruma geliyordu. Bunun sonucunda da yalnızca dörtte biri dışarıya satılıyor geri kalanı ise iç piyasada tüketiliyordu (Accounts and Papers 1910'dan akt. Özgün, 2016, s. 73). Ki bu durum, istatistiklere yansıdığı 1914 yılında daha da genel bir durum almıştı; 1914 yılında ülke çapında üretilen zeytin miktarı 89.702 ton iken bölge dışına satılan miktar ise yalnızca 6.637 tondur. Bu rakamın da 5.414 tonunu Balıkesir, 661 tonunu İstanbul, 60 tonunu İzmir, 296 tonunu Kocaeli ve 205 tonunu da Manisa karşılamaktaydı (Güran, 1997, s. 210). 1. Dünya Savaşı ve yaşanan toprak kayıpları<sup>51</sup> nedeniyle 1914 yılındaki üretim beklenenin aksine düşmüştür.

Midilli adasındaki birçok örnekte tesisler zeytinlik, yağ presi ve sabun fabrikasından oluşan birbirine bağlı bütünleşmiş işletmelerin birer parçasıydı. Endüstri tipi, buhar gücü kullanılan bu tür yağ işleme tesislerinin çoğunun sahibi Karadeniz limanlarında, İstanbul'da ya da yurt dışında ticaret yapıp zenginleşen iş adamlarıydı. Bu sayede yağ işlemenin endüstriyel bir biçim alması adada sermaye artışını hızlandırmıştır ve iş adamları yerel zeytin ekonomisine egemen olmuş, kendi şartlarını küçük üreticilerine dayatma gücüne erişmişlerdir. Midilli 1912'de Yunanistan'a katıldığında buhar gücüyle çalışan 113 yağ presine sahipti, diğer zeytin üretici ülkeler arasında buhar gücünden yararlanan yağ tesislerinin en yüksek yoğunluğu (Sifneos, 2007'den akt. Hadziiosif, 2016, s. 103).

Aydın'da ise aynı yıllarda farklı bir girişim söz konusuydu. II. Meşrutiyet zamanında ortaya çıkan 'Kooperasyon' ve 'Milli İktisat' siyasetinin bir ürünü olan Aydın Kooperatif İncir Müstahsilleri Anonim Şirketi, yerli üreticiyi yabancı ve azınlık tüc-

---

<sup>51</sup> Midilli Yunanistan'a katılana kadar Anadolu için çok önemli bir üretim merkezi konumunda iken sonrasında bu kaynak Yunan devletine akmıştır. Çağdaş zeytin ve sabun işleme tesisleri için gerekli işgücü ve maddi varlığını seferber etme düşüncesiyle hareket eden ve bunu gerçekleştirebilecek bir burjuvazinin Osmanlıda olmayıp burada olması da aslında Midilli'nin neden çok önemli bir üretim merkez olduğunu kanıtlamaktadır (Sifneos, 2004'den akt. Hadziiosif, 2016, s. 102).

carlarına karşı korumak amacı ile İttihat ve Terakki öncülüğünde kurulmuştu. Bu kuruluşun altında 19. yy.ın ikinci yarısında İngilizlerin İzmir piyasasının en büyük alıcısı ve satıcı olarak dış ticareti domine etmeleri ve sonucunda yerli üreticileri ezmeleri önemli bir etkidir. İngilizlerin ardından Fransız ve Almanların da katılımıyla Batı Anadolu'da kurulan bu şirketlerden en önemlisi The Smyrna Fig Packers Limited Şirketi'dir. 31 Ağustos 1912 yılında bu şirket ile mücadele etmek amacı ile Aydın İncir ve Himaye-i Zürra Şirketi kurulmuştur. Etkinliğe 13 Şubat 1913'te kuruluş nizamnamesinin yayınlanmasıyla başlayan şirketi finanse etmek için Milli Aydın Bankası [Tarişbank] 14 Mart 1914 tarihinde faaliyete geçmiştir (Tariş Tarihi, 1993'ten akt. Yıldırım Kocabaş, 2016, s. 81). I. Dünya Savaşı'nın başladığı yıllarda, Anadolu coğrafyasında yaklaşık 260 işleme alanı yer almaktaydı. Bu alanlar yılda yaklaşık 30 bin ton zeytinyağı üretiminin büyük bir çoğunluğunu sağlamaktaydı. 1914'te İzmir ve çevresinde Hacı Dimos, Hadkinson, St. Magnisalis, Missir Mercurian şirketleri ile Boyacıoğlu Cemal Bey, Georgiadis gibi büyük tüccarların zeytinyağı ve sıkma fabrikaları yer almaktaydı (Özgün, 2014'den akt. Özgün, 2016, s. 75).

Savaşın ilk yıllarında Marmara Bölgesindeki zeytinliklerden beklenen verim alınamamış<sup>52</sup> bu da bölge ekonomisinin zorluklarla karşılaşmasına ortam hazırlamıştı. I. Dünya Savaşının yıkıcı durumu büyük ölçüde ülkeyi zeytin üretimini de etkilemişti. 1914 yılında bir okka zeytin İstanbul'da 8 kuruş iken, 1918'de 180 kuruş'a çıkmıştı (Toprak, 1995'den akt. Doğan, 2007, s. 220). Aynı süreçte İzmir'deki zeytinyağı fiyatı ise 5 kuruştan 30 kuruşa yükselmiştir (Doğan, 2007, s. 220).

### **1.3. Türkiye Cumhuriyeti'nde Zeytincilik**

Yeni kurulan genç Türkiye Cumhuriyeti'nin sınırları Osmanlı'ya oranla çok büyük bir kayıp yaşamıştır. Bu nedenle birçok üretim alanı yeni sınırlar dışında kalmıştır. Elde edilen ürünlerden oluşan kayıp 60.126.211 kg, zeytinyağında kayıp 11.732.599 kg'dır. Elden çıkan alanlar (Girit, Midilli, Beyrut, Trablusşam, Lazkiye,

---

<sup>52</sup> Aynı zaman diliminde Ayvalık, Edremit kazalarıyla, Aydın vilayetinde çok büyük verim elde edilmişti. Yalnız bu bölgelerde savaş nedeni ile işçi bulunamıyor, bunun sonucunda da fabrikaların çalışmaması nedeni ile büyük zararlar karşılaşıyordu. Bu işçi yokluğunun giderilmesine yönelik bölgeden göç ettirilen Rum ahalisinin bir bölümünün ya da kadınlarının gelmesine izin verilmesi ve çiftçi efradından gereken sayıda olanının tahsisi de düşünülmüştü (Özgün, 2016, s. 73). Üretim düşüşünün önüne geçilebilmesi için boşalan fabrikalar taliplilerine kiraya verilmiş, 1918'de Ayvalık, Edremit ve Aydın'da yaşayan zeytinci Rumlar güvenlik nedeniyle gönderildiği Balıkesir'den çağrılmış ve üretimin devam etmesi için tesislerde yalnızca kadınların çalışmasına izin verilmiştir (Doğan, 2007, s. 184).

Halep, Şam, Musul ve Zor) yoğun zeytin tarımının yapıldığı bölgelerdir<sup>53</sup> (Alçitepe ve Alçitepe, 2019, s. 21).

Mübadele sonucunda Yunanistan'dan gelen zeytin çiftçisi Türkler ise Rumların terk ettiği alanlara iskân edilmek istenmiştir. Celal Bayar, 1924 yılında yaptığı bir meclis konuşmasında gelen göçmenlerin işleriyle ilgili alanlara yerleştirildikleri yönünde söylemlerde bulunmuştur. Bu durum doğru olmamakla birlikte zeytincilik yapanların büyük bir kısmı Malatya, Amasya ve Tokat'a yerleştirilmiştir. Sonuçta hem ehil göçmenler batıya yerleştirememiş hem de zeytin eğitimi olmayan göçmenlerin eline geçen zeytinliklerde üretim düşüşleri büyük olmuştur (Alçitepe ve Alçitepe, 2019, s. 25).

Gerekli yasal düzenlemeler Cumhuriyet'in kurulması sonucu diğer alanlarda olduğu gibi zeytin üzerinde de yapılmıştır. 1926 yılında çıkarılan 627 sayılı Muvazene-i Umumiye Kanunu<sup>54</sup> ve sonrasında 1927'de Zeytincilik Kanunu Layihasının çıkarılmasıyla zeytin ağacı dikilmesi ve zeytinciliğin geliştirilmesi konusunda alınacak önlemler ifade edilmiştir. 1923-1931 yılları arasında yaşama geçirilen devletçilik anlayışı ile korumacı bir iktisadi siyaset belirlenmiş ve uygulanmıştır. Zirai Kredi Kooperatifleri Kanunu'nun 1929'da yayınlanmasıyla beraber tarımsal üretim düzene girmekte ve kırsal bölgelerin desteklenmesi sağlanmaktadır (Yıldırım Kocabaş, 2010'dan akt. Yıldırım Kocabaş, 2016, s. 82). Atatürk 1929'da Yalova Millet Çiftliğinde yaptığı incelemeler sırasında çiftliğin ıslahı ve yenileştirilmesi amacıyla zeytinciliğin kalkındırılmasının önemi üzerinde durmuştur. İtalya'nın Peschia kentindeki Pietro Dacini ağaçlığından altı bin fidan alınmış ve ülkenin ilk yabancı koleksiyon bahçesi meydana getirilmiştir (Martal, 1992, Aslan ve Yıldırım, 1993'ten akt. Yıldırım Kocabaş, 2016, s. 82). Bununla birlikte Mudanya, Gemlik, Yalova ve Orhangazi zeytinliklerinin veriminin artırılması amacı ile İtalya'dan zeytin teknisyeni getirilmiştir. Zeytin tarımı ile uğraşan köylerde eğitim verilmesi amacıyla kurslar düzenlenmiştir. Bu gelişmeler neticesinde

<sup>53</sup> Kayıplar sadece toprakla kalmamış, Anadolu'daki zeytin çiftçisinin de büyük bir bölümü Mübadele ile Yunanistan'a gitmiştir. Sonuç olarak üretim azalmış ve boşalan bu verimli tarım alanları gazete ilanları ile taliplilerine satılmak zorunda kalmıştır (Alçitepe ve Alçitepe, 2019, s. 22).

<sup>54</sup> Kanunda yer alan Tarım Bakanlığı bütçesinin 23. maddesinin B bendine göre: Tarım erbabının sahibi olmadığı milli arazi ile devlete ait bağ, bahçe, fındıklık ve zeytinlik gibi taşınmazlar, bedeli en fazla on yılda taksitle alınmak üzere artırılarak isteklilere satılabilir. Cumhuriyet'in bu zeytinliklere ait gelir ve gideri de olmuştur. 1927 yılı bütçesinin orman, zeytinlik ve maden arazisi geliri 225.000 lira, orman ve zeytinlik ile vakıf arazi giderleri ise 70.000 lira olarak öngörülmüştür. Ek olarak bu dönemde yerli zeytinyağların korunması amacı ile ithal edilen yağların belli bir bölümünün vergi seviyeleri artırılmıştır (Yurtoğlu, 2019, s. 476).

‘Tarımda Tedrisat-ı Islahat Kanunu’ yürürlüğe konmuştur. Bu düzenlene sonucu Avrupa’ya eğitim için gönderilecek ziraatçılar arasında en önce zeytinciler yer almaktadır (Aksu, 1984’ten akt. Yıldırım Kocabaş, 2016, s. 83).

Ülkedeki zeytinliklerinin verimlerinin artırılması amacı ile yapılan yasal düzenlemelere devam edilmiş, 10 Haziran 1929’da 1528 sayılı Yabancı Ağaçların Aşılması hakkındaki kanun yürürlüğe girmiştir<sup>55</sup>. Yabancıların aşılmasına önem verilmesiyle birlikte zeytinyağı tüketiminin artırılması yönünde de kararname yayınlanmıştır. Hastane talimatnamesi uyarınca hasta, nöbetçi görevliler ve hizmetlilerin günlük yemek cetvellerinde sadeyağ yerine zeytinyağı, et yerine zeytinyağlı balığın tüketilmesine onay verilmesi, 24 Temmuz 1930 tarihli Bakanlar Kurulu toplantısında kabul edilmiştir (Yurtoğlu, 2019, s. 477).

Üretimi artırma amacı ve eğitilmiş tarımcıları yetiştirme gayesi ile yabancı uzmanlar<sup>56</sup> Türkiye’ye davet edilmişlerdir.

1929 yılındaki büyük buhran ile zeytin ve zeytinyağı fiyatları yüksek bir düzeyde düşmüştür<sup>57</sup>.

Bunun yanı sıra Cumhuriyet’in başlangıcında üretim verimi Akdeniz havzasındaki rakip üreticilerle karşılaştırıldığında çok düşük düzeydedir. 25 Mayıs 1933 tarihinde “Köylünün Gazetesi” adlı yayında komşu Yunanistan’ın 1931 yılında 682.000 hektarlık alandan 845.000 kg zeytin elde ettiği, aynı yıl, Türkiye’de ise 585.000 hektardan yalnızca 38.000 kg zeytin yetiştirilmiş olduğu haberi yapılmıştır (Alçıtepe ve Alçıtepe, 2019, s. 32). Fidancılığa ve zeytin ağacı bakımına önem verilmesi yağ üretimi miktarlarını ve ihracatı da olumlu yönde etkilemiştir. 1931’den 1935’e kadarki

---

<sup>55</sup> Bu düzenlemenin birinci maddesi uyarınca hazine arazilerinde yer alan ormanlardaki zeytinlerin aşılması Ekonomi Bakanlığının iznine, boş arazideki muayyen bir kıta dâhilindeki yabancı ağaçların aşılması ise vilayetlerin iznine verilmiştir (Yurtoğlu, 2019, s. 477).

<sup>56</sup> Ağaçlardan daha fazla ürün elde edebilmek ve zeytin çiftçisine uygulamalı eğitim vermek amacıyla 150 lira ücret ve iki yıllık bir zaman zarfında İtalya’dan Signor Nello Pentiti’nin uzman olarak davet ve istihdamı, 4 Ekim 1931 tarihindeki Bakanlar Kurulu toplantısında kabul edilmiştir (Yurtoğlu, 2019, s. 476).

<sup>57</sup> Bakan Fuat Ağralı’nın 1934 yılındaki bütçe görüşmeleri sırasında verdiği bilgilere göre: buhran başlangıcında 54 kuruş değerinde olan zeytinyağı 1932’de 22 Kuruş’a kadar düşmüştür. Büyük buhranın etkilerinin ağır bir şekilde sürdüğü sıralarda yabancı ülkelerden fidan siparişi sürdürülmüştür. İtalya’dan Çanakkale Özel Muhasebe Fidanlığına dikilmesi amacı ile 180 adet zeytin fidanı satın alınmıştır (Yurtoğlu, 2019, s. 478).

zaman diliminde üretilen zeytinyağı 127.000 ton, ihracat<sup>58</sup> miktarı ise 48.756 ton'a ulaşmıştır.

Bu dönemde Türkiye'de zeytin tarımı yapılan bölgeler üçe ayrılmıştır.

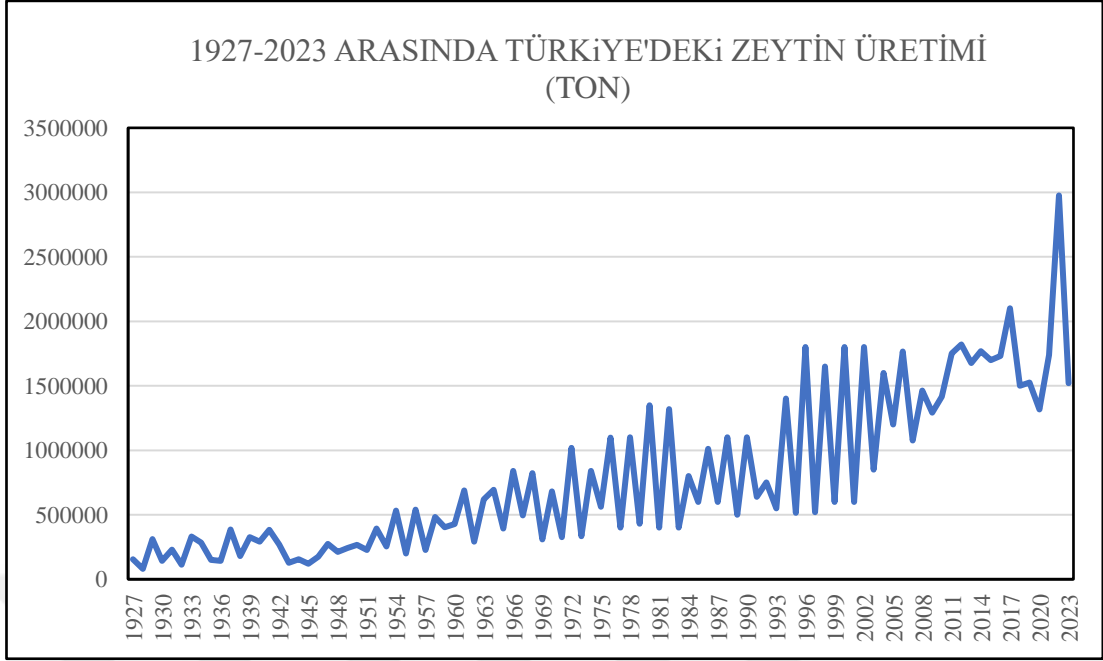
1. Marmara Bölgesinde: İstanbul, Bursa, Balıkesir, Kocaeli ve Çanakkale çevresi,
2. Ege Bölgesinde: İzmir, Aydın, Manisa ve Muğla çevresi,
3. Akdeniz Bölgesinde: İçel ve Antalya çevresidir.

Bu bölgelerde 80 milyon ağacın varlığı öngörülmekte bunların arasından da 26 milyonundan ürün alınmaktadır. Geri kalan 54 milyon yabancı zeytinin 198.000 dönüm içinde aşısız olarak delice biçiminde yer aldığı kayda geçmiştir. Zeytincilik İstanbul, Kocaeli, Bursa, Balıkesir, Çanakkale, İzmir, Manisa, Aydın, Muğla ve Gaziantep'te birinci derecede ayrı bir tarım kolu durumunda, Muğla, Antalya ve İçel'de ise ikinci derecede tarım kolu olarak üretim birimi içinde ele alınmıştır. Bursa, Balıkesir, Mersin, Silifke, Antalya, Muğla, Çanakkale, İzmir ve Aydın çevreleri ise delicelerin ayrıca yoğun bir biçimde yer aldığı alanlar olarak kabul görmüştür (Birinci Köy ve Ziraat Kalkınma Kongresi, 1938, s. 4).

Cumhuriyet'in ilk yıllarında üretilen zeytin aslen ihracatta kullanılmaktadır ve yalnızca %10'luk bir kısmı sofralık olarak ayrılmıştır. Bu nedenle de üretimin ton olarak hesabı tutulmamış sadece üretilen yağ miktarı kayda geçirilmiştir. Her ne kadar 1909, 1913 ve 1914 yıllarında üretim miktarı zeytine göre (Güran, 1997) hesap edilmiş olsa da sonraki yıllarda ulaşılabilen sadece yağ verileridir. Bu nedenle 1927 ve 1933 arasında yağ olarak verilen üretim miktarları 8,5 kilo zeytinden bir kilogram yağ çıktığı dikkate alınarak 8,5 ile çarpılmıştır. Bu oranın yüzde 10'u da üretilen sofralık zeytin düşünülerek rakama dahil edilmiştir. Böylece gerçeğe en yakın üretim verilerine ulaşılmaya çalışılmıştır (Şekil 7) (Birinci Köy ve Ziraat Kalkınma Kongresi, 1938, s. 5-10).

---

<sup>58</sup> Bu yıllarda zeytin ihracında bulunulan başlıca ülkeler ise İtalya, Almanya, ABD, Bulgaristan, Fransa, İngiltere, Romanya, Rusya, Suriye, Yunanistan, Filistin ve Brezilya olurken bunlar arasındaki İtalya 1931 yılında en fazla zeytinyağı ihraç edilen ülke konumuna yerleşmiştir (Birinci Köy ve Ziraat Kalkınma Kongresi, 1938, s. 6-7).



**Şekil 7.** 1927-2023 Yılları Arasında Türkiye'deki Zeytin Üretimi (TÜİK)

Zeytin'in Cumhuriyet ilk yıllarında<sup>59</sup> günümüzde olduğu gibi halk tarafından tüketilmemesinin belli başlı nedenleri vardır. Bunu en önemli nedeni diğer yağlardan pahalı olması, tağşiş<sup>60</sup> yoğunluğu nedeniyle diğer yağlarla karıştırılarak zeytinyağı özelliği göstermediği halde zeytinyağı olarak satılması, tüketilemeyecek derecede asitliliği (%2'den fazla) sahip lampante<sup>61</sup> (Boskou, 2015; Avrupa Birliği [European Union], 2022) gibi zeytinyağlarının sızma zeytinyağı olarak satılmasıdır.

Vatandaş eğitmek amacı ile halkevlerinin köycülük kollarında kurslar açılarak zeytincilik konusunda eğitim etkinlikleri sürdürülmüştür. Devlet memurları ile Muğla'daki zeytinliklerde budama yapılmış, 1938'de Erdek'te 420 kişiye fenni yetiştiricilik ve budama eğitimi verilmiştir (Alçitepe ve Alçitepe, 2019, s. 36). 1939'da 3573 sayılı Zeytinciliğin Islahı ve Yabancılarının Aşılattırılması Hakkında Kanun'un yürürlüğe girmesiyle aşılattma çalışmalarına da başlanmıştır. Antalya'ya bağlı Bahtılı ve Döşemealtı'nda 1939'da budama konulu eğitimler açılmış ve şehirde 1940'ta 182

<sup>59</sup> 1938'de Türkiye'de üretilen zeytinyağlarının asitlik durumuna bakıldığında %80'i %5 ve üzeri asite sahip, %20'si 5 ve altındadır (Birinci Köy ve Ziraat Kalkınma Kongresi, 1938, s. 11).

<sup>60</sup> Tağşiş, bir maddenin içine yabancı veya düşük kaliteli başka bir madde karıştırma işlemidir. Ayrıca, bir şeyin safiyetini veya özgünlüğünü bozan durumlar için de kullanılır.

<sup>61</sup> Lampante yağı, yüksek asitliliği ve kötü tadı nedeniyle doğrudan tüketime uygun olmayan düşük kaliteli bir zeytinyağı türüdür. İsmi, tarihsel olarak kandillerde yakıt olarak kullanılmasından alır.

zeytin bakımı ustası yetiştirilerek, 2000 ağaç budanmış ve 134 köyde zeytinlikler kurulmuştur (Alçitepe ve Alçitepe, 2019, s. 37).

Eski çağlardan beri zeytinciliğin var olduğu alanlardan biri olan Hatay’da elde edilen yağların randımanı düşük ve asidi yüksektir. Bölgede yer alan 1.120.000 aşılı ağaçtan 1938 yılında 11.700 ton zeytin ve 3.500 ton zeytinyağı elde edilmiştir ve bu üretimde 2.225 ton zeytinyağı İtalya’ya ihraç edilmiştir (Toksoy, 1940’dan akt. Yurtoğlu, 2019, s. 80).

Hatay’ın komşusu Kilis’te de zeytincilik yapılmış, Umyar ve Dutlu dolaylarındaki dağınık ormanlık alandaki zeytin ağaçlarına “Kara zeytin” ismi verilmiştir. Bu bölgedeki ağaçların budanarak bakımlarının yapılması, önemli büyüklükteki zeytinliklerin oluşmasına ortam hazırlamıştır. Ağaç sayısının 800 bin olarak öngörüldüğü ve her yıl artan bu ağaçlardan 1937’de 1.500, 1938’de 4.000, 1939’da 500 ve 1940 yılında 2.000 ton zeytinyağı üretilmiştir (Bilgütay, 1942’den akt. Yurtoğlu, 2019, s. 480).

II. Dünya Savaşı’nın patlak verdiği süreçte İzmir’de bulunan ancak etkinlik alanı olarak tüm ülkeyi kapsayacak şekilde biçimlenen Türkiye Zeytinyağı İhracatçılar Birliği 19 Aralık 1939 tarihinde Bakanlar Kurulunca kurulmuştur (Yurtoğlu, 2019, s. 484).

Ardındansa 3573 sayılı Yasaya göre Tarım Bakanlığınca teklif edilen ve devlet şurasınca görüşülen Zeytinciliğin İslahına ve Yabancı Zeytinlerin Aşılattırılmasına Dair Nizamname 28 Şubat 1940’ta yürürlüğe girmiştir. Bu nizamnamenin yanı sıra 3780 sayılı Milli Korunma Kanunu’nun 26. maddesi gereğince doğrudan üreticiden zeytinyağı satın alınması için Ticaret Bakanlığı hesabına 1.000.000 liraya kadar bir kredi<sup>62</sup> tahsisine dair karar, 18 Aralık 1940’ta Bakanlar Kurulunca uygulamaya geçirilmiştir (Yurtoğlu, 2019, s. 485).

1941 yılında zeytinyağının kurumsallaştırılması konusunda adımlar atılırken, 1942’de zeytinyağı servis kadrosu belirlenmiştir. Kuşadası’nda bir teneke fabrikasının

---

<sup>62</sup> Kredi verilmesiyle ilgili karar uygulamaya konmadan önce II. Dünya Savaşı öncesinde Türkiye’de kg’ı 32 kuruşa mal olan zeytinyağının tonu 40-50 liradan dış ülkelere ihraç edildiği gözlemlenmektedir. Ancak savaş sırasında dış ülkelere satışı olmamasına karşın zeytinyağının toptan kg fiyatı 90 kuruşa kadar artmıştır. Savaş döneminde petrol ve makine yağı azlığı nedeniyle vatandaşın aydınlatmada zeytinyağına yönelmesi, fiyatların artışın ana etkenlerinden biri olarak görülmüştür. Bu nedenle Ege Bölgesinin bir bölüm köylerinde zeytinyağının kg fiyatı 140 kuruşa kadar yükselmiştir (Avni, 1943’ten akt. Yurtoğlu, 2019, s. 485).

kurulması, ihtiyaç kadar varil satın alınması ve İstanbul'da bir ofis açılması düşünülmüştür. 1942'de, İzmir İncir ve Üzüm Birliği'ne zeytinyağı alımları başlamıştır. 1941-1942 iş yılında ilk kez zeytinyağı, kâr ve zarar bilançolarında yer almıştır. 1942'deki bu girişimlere rağmen, 1943'te zeytinyağında durgunluk<sup>63</sup> oluşmuştur.

1942-1943 iş yılında Kuşadası Fabrikasında, rafine ve sabun işinde yoğunlaşarak zeytinyağının önemli ürünler arasında yer alması sağlanmıştır. Aynı iş yılında Ayvalık, Edremit, Havran, Burhaniye ve Küçükkuyu Zeytinyağı Tarım Satış Kooperatiflerinin birlik ortaklığına kabul edilmeleri kooperatifleşme sürecindeki önemli bir mihenk taşı olmuştur. 1943'te, İzmir İncir ve Üzüm Tarım Satış Kooperatifleri Birliği'ne bağlı, Zeytinyağı Tarım Satış Kooperatifleri<sup>64</sup> kurulmuştur. II. Dünya Savaşı'nın yıkıcı etkileri diğer alanlarda olduğu gibi zeytincilikte de yoğun biçimde hissedilmiştir. Genç ve çalışabilen nüfusun silahaltına alınması üretimi düşürmüştü, zeytinciliği de geriletmiştir. Yağ sıkıntısı bütün piyasayla birlikte halka yansımıştır. İç piyasayı düzenleme amacıyla devlet tarafından oluşturulan Devlet Yağları İdaresi'ne ait bütün sorumluluklar, birliğe yüklenmiş, kooperatiflerin vergi tahsildarı konumuna düşürülmesi ile de yolsuzluklara karışmaları artmış, bu da kooperatiflerin gelişmelerine engel olmuştur (Aslan ve Yıldırım, 1993'ten akt. Yıldırım Kocabaş, 2016, s. 85).

1942'de İçel'de aşılınmış ağaç sayısı 86.000'e ulaşmışken, aşılanamamış yabancı ağaç sayısı iki milyon düzeyinde kalmıştır (Çiftçi'den akt. Alçitepe ve Alçitepe, 2019, s. 79). Zeytin tarımını artırmak için yapılan bu çalışmalara savaş sırasında zeytinyağı fiyatlarının artışına engel olmak amacıyla alınan önlemlerin de eklendiği bilinmektedir. 5 Ağustos 1942 tarihinde, TBMM'de Başbakan Sükrü Saraçoğlu'nun açıkladığı I. Hükümet Programında ifade ettiklerine göre: Türkiye'den her yıl önemli oranlarda zeytinyağı dış ülkelere satılmakta, buna rağmen zeytinyağı stoku da bulunmaktadır. Bu stokla yağ fiyatlarının aşırı artması önlenilecektir. Zeytinyağı ve diğer yağ-

---

<sup>63</sup> Ticaret Bakanlığı, bunu çözüme kavuşturmak için üreticinin elindeki zeytinyağının %15'i ve muamele vergisi de dâhil olmak üzere %30'unu alma yoluna gitmiş ve bu yolla elde edilen yağlarla sıkıntıyı çözmeye çalışmıştır. Bu görevin yürütülmesi, İzmir İncir ve Üzüm Tarım Satış Kooperatifleri Birliği'ne verilmiştir. Birlikçe toplanan yağlar, ordu ve halkın gereksinimlerini karşılamak için devlet denetimine geçmiştir. Piyasaya sürülen yağlar, sınırlı bir düzeyde de olsa zeytinyağı sıkıntısının giderilmesinde etkili olmuştur (Yıldırım Kocabaş, 2016, s. 84).

<sup>64</sup> Kooperatifleşmedeki asıl amaç, çiftçiyi II. Dünya Savaşı'nın olumsuz etkilerinden koruyarak tüccar, komisyoncu, işletmeci gibi vurguncuların elinden kurtarmaktır. Bu amaçla Sultanhisar, Edremit, Burhaniye ve Bayındır kooperatiflerinde birer zeytinyağı fabrikası kurulmuştur (Aslan ve Yıldırım, 1993'ten akt. Yıldırım Kocabaş, 2016, s. 84).

lar uygun bir düzeyde kalırsa ihracına izin verilecek, karşı durumda ise zeytinyağı satışını sınır ve durdurma gibi önlemlerin yanında devlet tüketimini zeytinyağına yöneltme uygulamalarına başvurulacaktır. Bu yolla zeytinyağı ihracat düzeneğiyle bütün yağlar uygun bir fiyat sınırında tutulabilecektir (Arar, 1968'den akt. Yurtoğlu, 2019, s. 487). Saraçoğlu'nun bu açıklamalarına karşın, II. Dünya Savaşı sırasında İstanbul'da zeytinyağına pamuk ve susam yağlarının yanı sıra birçok yabancı maddenin eklenmesi vatandaşın şikâyetlerini dile getirmesine<sup>65</sup> engel olamamıştır (Yazman, 1941'den akt. Yurtoğlu, 2019, s. 487).

Savaşın sona ermesi sonucu Ticaret Bakanlığınca Ticaretin Tanzimine ve İhtikârla Mücadeleye Dair 31 Numaralı Genelge kabul edilmiştir. Buna göre önceden azami satış fiyatlarıyla belirlenmiş ve el konmuş zeytinyağı ve diğer nebati yağların satış yasağı kaldırılmıştır (Topçuoğlu, 1945'ten akt. Yurtoğlu, 2019, s. 487).

Yağ bedellerinin savaş sonrasında artmasının yanında Türkiye'de kişi başı düşen zeytinyağı oranları da yetersiz kalmıştır. 1945-1946 kampanyasında, 40.000 ton olarak öngörülen zeytinyağı üretiminin, piyasaya sürülen miktarı bu oranın altında<sup>66</sup> kalmıştır. 1946 yılının ardından başlayan Marshall yardımından yararlanarak Aydın, Umurlu, Köşk, Aliğa, Ortaklar, Bozdoğan Akhisar, Edremit, Havran, Küçükkuyu'da bir tasir fabrikası tesis edilmesi ve Aydın ile Burhaniye'de de birer prina fabrikası

---

<sup>65</sup> Bu süreçte zeytin karaborsaya düşmüş, kaçakçılık ve mevzuat dışı satışla ilgili haberler gazetelerde takip eden şekilde yer almıştır;

“...29.11.1939: Hükümetin zeytinyağı ihracını serbest bırakması üzerine zeytinyağının kilosu 25 kuruştan 39 kuruşa yükselmiştir (Cumhuriyet, 29.11.1939)

23.07.1941: Zeytinyağı fiyatları yükseliyor. Zeytinyağı her gün 5 kuruş artmaktadır. Bu seneki rekoltenin her seneki rekolteye nazaran çok olması bu fiyat artışının neden ileri geldiğini merak ettirmektedir. Bu seneki fiyat artışında varil bulunamadığı için sevkiyatın yapılmaması neden olmuştur. (Vatan 23.07.1941)

07.03.1942: Hatay'da iki Yahudi tüccar Benhas Sebut ve babası 7.950kg zeytinyağı stoklamaktan dolayı mahkûm oldu. Buna göre Çorum'da iki buçuk sene sürgün hayatı yaşayacaklar ve devlete 50 lira ödeyecekler. (Cumhuriyet 07.03.1942)

02.07.1943: Memurlara ve dar gelirliilere dünden itibaren nüfus başına 3 kg zeytinyağı verilmektedir (Cumhuriyet 02.07.1943)

11.06.1944: Zeytinyağı fiyatlarından dolayı bütün firmalara şamil olarak açılan tahkikat üzerine zeytinyağı toptancıları İstanbul'a yağ göndermemeye başladı. Cumhuriyet, 11.06.1944)

18.02.1945: Hükümetin Yunanistan'dan zeytinyağı alma kararı İzmir'de sevinçle karşılandı. (Cumhuriyet 18.02.1945)

30.01.1946: Zeytinyağı diye yirmi sekiz teneke su satan dolandırıcılar yakalandı. Su dolu tenekeye üç parmak zeytinyağı döken zanlılar bakkallara satmaya teşebbüs ettiler. Sanık Yorgi ve Tefvik'e dokuz ay bir gün hapis kararı verildi (Cumhuriyet, 30.01.1946) ” (Alçitepe ve Alçitepe, 2017, s. 306-339).

<sup>66</sup> Bunun nedeni: %10 Toprak Mahsulleri Vergisi, %15 Muamele Vergisi, %25 devlet hissesi olmak üzere 40.000 ton olan yıllık üretimin 20 bin tonu piyasadan çekildikten sonra kalan 20.000 ton yağdan çeşitli kalemlerin düşülmesi gerekmektedir. Bu kalemler oran olarak; %10 vakıf yağları, %10 tarım kooperatiflerinin ortak yağları, %30 sabun ve yağ tüccarlarının satın aldıkları yağ ve %10 üreticinin kendine gereksinimleri için ayırdığı ve elinden asla çıkarmak istemediği bir yıllık gereksinimini karşılayacak yağ. Sonuç olarak 18 milyonluk bir ülkeye üretici 8.000 ton zeytinyağıyla yanıt vermeye çalışmış, bu da kişi başına 500 gr'dan daha az bir rakamı içermiştir (Kurdakul, 1946'dan akt. Yurtoğlu, 2019, s. 485).

oluşturulması için çalışmalara başlanmıştır (Aslan ve Yıldırım, 1993'ten akt. Yıldırım Kocabaş, 2016, s. 85).

Cumhuriyet'in kuruluşundan önce zeytin tarımında var olan yasadışı uygulamalar, ikinci dünya savaşı esnasında biçim değiştirerek varlığını sürdürmüştür. Tüccarlar için TBMM'de af<sup>67</sup> çıkarılmıştır.

II. Dünya Savaşının ardından Türkiye zeytin tarımının artırılması amacıyla zeytinlerin bakımına önem verilerek Bursa-Kocaeli, İzmir-Aydın, Antalya-İçel, Balıkesir, Çanakkale ve Muğla gibi altı bölgede zeytin bakım fen memurlarının görev yaptığı birer Mıntıka Zeytincilik Mütahassıslığının faaliyete geçirilmesine karşın, işlevi sınırlı kalmıştır. Bu dönemde Dünya'da 500 milyon zeytin ağacından 155 milyonu İtalya, 140 milyonu İspanya, 60 milyonu Yunanistan, 30 milyonu Türkiye, 29, 5 milyonu Portekiz, 17 milyonu Tunus, 12,5 milyonu Fransa, 9,8 milyonu Cezayir, 8,5 milyonu Suriye-Lübnan, 6 milyonu Fas, 4,7 milyonu Yugoslavya, 4 milyonu ABD, 1,8 milyonu Arnavutluk, 0,8 milyonu Rusya'da kalanı da diğer ülkelerdedir (Tablo 3).

**Tablo 3.** 1950 Dünya Zeytin Üretimi Yapan Ülkeler (Yazman, 1948'den akt. Yurtoğlu, 2019, s. 490)

1950 dünya zeytin üretimi yapan ülkeler	Ağaç sayısı (500 Milyon)
İtalya	155
İspanya	140
Yunanistan	60
Türkiye	30
Portekiz	29,5
Tunus	17
Fransa	12,5
Cezayir	9,8
Suriye-Lübnan	8,5
Fas	6
Yugoslavya	4,7
Amerika Birleşik Devletleri	4
Arnavutluk	1,8
Rusya	0,8

<sup>67</sup> Buna en büyük örnek Edremit Belediye Başkanı Cevdet Denizer'dir. Aynı zamanda Havran zeytinyağı fabrikasının sahibi olan Denizer zeytinyağı yolsuzluğu nedeni ile Edremit Asliye Ceza Mahkemesi tarafından iki ay yirmi yedi gün hapis ve 243 lira para cezasına çarptırılmıştır. Bu durum TBMM Adalet Komisyonu'na ulaştırılmış ve cezanın affına dair kanun yasalastırılmıştır (Edremit Belediye Başkanı Cevdet Denizer'in cefasının affına dair Kanun, [Resmî Gazete ile ilanı: 21. 06. 1947- Sayı: 6638]).

Bu vaziyette Türkiye zeytin ağacı sayısında dünyada dördüncü konumda yer almıştır (Yazman, 1948'den akt. Yurtoğlu, 2019, s. 490). Fakat zeytinyağı üretiminde İspanya'nın 320.000, İtalya'nın 170.000, Yunanistan'ın 150.000, Kuzey Afrika Birliklerinin 95.000, Portekiz'in 70.000 ton üretiminden sonra Türkiye ancak 40-50 bin ton ile altıncı sraya (Tablo 4) yerleşebilmiştir (Ayın Tarihi, 1949'dan akt. Yurtoğlu, 2019, s. 490). Türkiye'nin yıllık zeytinyağı üretiminde Dünya'da 6. sırada yer almasında, her ağaçtan 1-1,5 kilogram gibi düşük bir yağ verimi alması etkilidir (Çeçen, 1952 ve Zeytinoğlu, 1978'den akt. Yurtoğlu, 2019, s. 490).

**Tablo 4.** 1948 Dünya Zeytinyağı Üreten Ülkeler ve Üretim Miktarları (Ayın Tarihi, 1949'dan akt. Yurtoğlu, 2019, s. 490)

1948 Dünya Zeytinyağı Üreten ülkeler	Üretim miktarları (bin ton)
İspanya	320 000
İtalya	170 000
Yunanistan	150 000
Kuzey Afrika Birlikleri	95 000
Portekiz	70 000
Türkiye	40-50 000

Zeytin tarımıyla alakalı kanuni düzenlemeler sürdürülmüş, 28 Şubat 1940'da yürürlüğe giren Zeytinciliğin Islahına ve Yabancı Zeytinlerin Aşlattırılmasına Dair Tüzüğün 11 Ağustos 1942 tarihinde değiştirilen 6. maddesinin B fıkrası ile 8. maddesinin tadiline dair Tarım Bakanlığınca hazırlanan tüzük, 12 Ocak 1949 tarihinde Bakanlar Kurulunca yürürlüğe konulmuştur. 12 Ocak 1949'de tüzüğün kabulünün birkaç ay ardından 20-28 Haziran 1949 tarihlerinde Beyrut'ta toplanacak Zeytincilik Kongresine Türk Hükümetini temsilen Tarım Bakanlığı Ziraat Genel Müdür Yardımcısı Sadi Baytın'ın 21 Nisan 1949'da toplanan Bakanlar Kurulunca delege olarak katılmasına karar verilmiştir (Yurtoğlu, 2019, s. 491). Aynı yılın sonlarına yaklaşırken Türkiye'de I. Zeytincilik Kongresi düzenlenmiştir. Türkiye I. Zeytincilik Kongresi, Tarım Bakanlığı'nın zeytin uzmanları ve zeytin bölgelerinden gelen delegelerin katılımıyla 14 Kasım 1949'da düzenlenmiştir (Ayın Tarihi, 1949'dan akt. Yurtoğlu, 2019, s. 491). Bu sırada zeytin tarımının bakım, toplama, nakil ile tasfiyesini araştırmak, satın alınacak alet ve makinaların nitelikleri hakkında bilgi edinerek ülkeye getirilmesi için öngörülen uzmanı belirlemek amacıyla 6 Nisan 1950'de Bakanlar Kurulu tarafından Vakıflar

Genel Müdür Yardımcısı Orhan Çapçı, İtalya, İspanya ve Almanya'ya gitmekle görevlendirilmiştir (Üstar, 1950'dan akt. Yurtoğlu, 2019, s. 492).

Demokrat Partinin 14 Mayıs 1950'de iktidara gelmesinin ardından Türkiye'de zeytin ve yağının üretiminde yeni bir aşama başlamıştır. İzmir Bahçe Kùltürleri İstasyonu 1951'de Zeytincilik Enstitüsüne çevrilmiş, Gemlik Fidanlığı ise bu enstitünün bir kolu durumuna getirilmiştir. Ayrıca zeytinlik alanlarının teşkilat içine alınmaya başlandığı da gözlenmektedir. Bir taraftan yabancı zeytinliklerin belirlenmesi ile budama ve aş kursları sürdürülürken diğer yandan parselajlı amenaj<sup>68</sup> haritalarının yapıp dağıtılmasına geçilmiştir (Yurtoğlu, 2019, s. 494).

Demokrat Parti döneminde zeytinciliğe elverişli alanlarda vatandaşların zeytincilik konusunda istekli olduğu görülmüştür. Ağaçları büyük bir kısmı budanmakta, gübrenlenmekte, toprağı sürülmekte ve ürünü zamanında hasat edilmektedir (Kılınc, 1952'den akt. Yurtoğlu, 2019, s. 495). Dönemin Tarım Bakanı Nedim Ökmen'in genel tarım işleri hakkında Anadolu Ajansına verdiği demece göre: 1950'den itibaren dört yıllık zaman diliminde zeytin tarımıyla ilgili açılan 172 kursta 1.899 usta ile 962 çırak yetiştirilmiş, 487.864'den fazla parasız aş kalemı vatandaşa dağıtılmıştır (Ökmen, 1954'ten akt. Yurtoğlu 2019, s. 495).

Zeytinciliğın geliştirilmesi konusunda kooperatifleşme ve yeni şirketlerin kurulmasının yanında raporlar da hazırlanmaya başlanmıştır. Başbakan Adnan Menderes'in 24 Mart 1955'de İzmir'de verdiği talimata dayanarak İzmir Zeytinyağı Tarım Satış Kooperatifleri Birliğı Yönetim Kurulu Başkanı Mustafa Sütüven ülke zeytinciliğı hakkında bir rapor kaleme almıştır. Hazırlanan bu rapora göre: Akdeniz havzasında yılda ortalama 1 milyon ton zeytinyağı üretilirken Türkiye'nin 40-60 bin ton üretimi ancak iç piyasayı karşılayabilecek büyüklüktedir. 500-600 bin tonluk üretimi ile İspanya Dünya birincisiyken onu 250-300 bin ton ile İtalya, 150-200 bin ton ile Fransa ve 80-110 bin ton ile Yunanistan takip etmektedir. Bu ülkeler ile olanakları bakımından Türkiye ile karşılaştırılabilecek olan İspanya 1.600.000 hektar arazide 180.000.000 zeytin ağacına sahipken her bir hektara 112,5 zeytin düşmekte ver her ağaçtansa 3 kg yağ elde edilmektedir. Türkiye'nin ise 2.000.000 hektar zeytinciliğe

---

<sup>68</sup> Parselajlı amenaj haritaları, ormanların planlı ve sürdürülebilir şekilde işletilmesini sağlamak amacıyla hazırlanan, orman alanlarını parsel parsel gösteren detaylı planlama haritalarıdır. Bu haritalar, amenajman biliminin temel araçlarından biridir ve ormandan en verimli ve dengeli şekilde yararlanmayı hedefler.

uygun tarım arazisinde 20.000.000 zeytininden her bir hektara düşen 10 ağaçtan 2,5 kg yağ elde edilmiştir. Bir koridor olarak düşünüldüğünde bu alan İstanbul'dan Hatay'a kadar 10 km derinliğinde ve 2.000 km uzunluğunda 2 milyon hektar zeytin ve iklim arazisi olarak tahayyül edilebilir. Her bir hektar alanda 10 ağacın var olduğu düşünüldüğünde bütün arazide 200 milyon ağaç, 600-700 bin ton zeytinyağı ve bir milyar liraya yakın bir dış ticaret geliri elde edilmesi olanaklıdır ki bu ülkenin tüm ihracatına denk bir orandır. Raporun devamındaysa 200 milyon zeytine sahip olunması için çeşitli önerilerde<sup>69</sup> bulunulmuştur (Yurtoğlu, 2019, s. 499).

Söz konusu rapor sonrasında çeşitli gelişmeler meydana gelmiştir. 1956-57'de Akhisar'da bir yağ fabrikası ile Milas deposu açılmış, 1958'de ise var olan yağ sıkıntısına çözüm bulunması amacı ile satışlar durdurulmuş ve Tariş'in elindeki yağlara el konmuştur (Aslan ve Yıldırım, 1993'ten akt. Yıldırım Kocabaş, 2016, s. 85).

1965-1966 iş yılında Selçuk ve Ezine'de birer zeytinyağı tarım satış kooperatifi kurulmuş ve kooperatif sayısı, yirmi bire ulaşmıştır. 1970 yılından itibaren, Rafine Zeytinyağı Fabrikası ve ek tesisleri tamamlanmıştır. 1970-1971 yıllarında ülke zeytinyağı rekoltesi, yüz bin tondur. Bu miktarın, seksen bin tonu Ege Bölgesi'nde üretilmiştir. Aynı yıl içerisinde Çine ve Edremit'te zeytinyağı fabrikası faaliyete geçmiştir

---

<sup>69</sup> Bu öneriler şu şekildedir,

1. Üreticinin moralini yüksek düzeyde tutacak değişmez bir hükümet politikası ile zeytin ve yağının değerlendirilmesini sağlamak,
2. Girişim ve denetlemeleri gerçekleştirebilecek 3 kademedeki oluşmuş aşağıdaki işlevlere sahip üretim kurumlarının kurulması,
  - a-Üretim kooperatifleri
  - b-Bölge birlikleri
  - c-Federasyon
3. Zeytin tarımının yapıldığı alanlarda ilk ve ortaöğretimde zeytincilik kültürünün temel alınması,
4. Kamu kurumları sahip oldukları teknik personelin yetki ve sorumluluklarını federasyona devretmeli ancak genel yürütmenin sevk ve idaresini yönetmeyi sürdürmelidir,
5. Zeytinciliğin ülke içinde finanse edilmeli, hatta yurt dışındaki diğer ülkelerden devlet yardımı ile kredi başvurularında bulunulmalı ve aynı zamanda bu devletlerden teknik personel desteği talep edilebilir,
6. Kredi ve diğer gereksinimlerin karşılanması konusunda hiçbir kurum ve kişiye olanaklar dâhilinde zorunlu nedenler olmadıkça herhangi bir kazanç verilmemelidir,
7. Üretimin yönlendirilmesi ve ticari biçimlerde günün en ileri yöntemlerine ulaşmak için emek harcamaktan çekinilmemelidir,
8. Bu konularda tartışma ve fikir birliğine vararak karara geçirmek için hükümetin girişimiyle maliye, ziraat ve ticaret bakanlıkları ile zeytin yetişen şehirlerden seçilecek milletvekilleri ve onların seçeceği 10 kişilik delegeler ile zeytincilik bilgisine sahip teknisyen ve uzmanlar İstanbul saraylarından birinde konferans halinde toplanmalıdır,
9. İşbu konferanstan önce yapılacak hazırlıklarla ve ardından çıkacak yasalara katılma koşulu ile 1. Üretim kooperatifi 1. Bölge birliği ve federasyon kurulmalıdır,
10. Yine işbu konferansta gerekli yasalar ve tasarılarını hazırlayacak komisyon seçilmelidir (Alçitepe ve Alçitepe, 2019, s. 90-93; Yurtoğlu, 2019, s. 500).

Söz konusu rapor sonrasında çeşitli gelişmeler meydana gelmiştir. 1956-57'de Akhisar'da bir yağ fabrikası ile Milas deposu açılmış, 1958'de ise var olan yağ sıkıntısına çözüm bulunması amacı ile satışlar durdurulmuş ve Tariş'in elindeki yağlara el konmuştur (Aslan ve Yıldırım, 1993'ten akt. Yıldırım Kocabaş, 2016, s. 85).

ancak yeterince ürün alınamadığından faaliyeti durdurulmuştur (Aslan ve Yıldırım, 1993'ten akt. Yıldırım Kocabaş, 2016, s. 85).

1979'a gelindiğinde ise toplam kooperatif sayısı 24 olmuş, 1979-80 yılı Ege bölgesi zeytinyağı rekoltesi ise yaklaşık 48.000 ton olarak kayıtlara geçmiştir.

1980-81'de zeytinyağı rekoltesi 170 bin tona ulaşmış ve bunun da 136 bin tonu Ege bölgesinde üretilmiştir. 1986-1987 yılları arasındaki ürün döneminde ise zeytincilikte ilaç krizi yaşanmış, bu sorun devlet tarafından toplu ilaçlama yapılması ile çözülebilmıştır. Tariş'in ülke üretiminden aldığı payın düşük olmasının nedeni piyasa fiyatları dalgalanmaları karşısında uyum sağlamaya çalışmasıdır. 1988-89'daki kuraklığın etkisiyle ortalamaların altında kalan dünya üretimi artış göstermiş olsa da Türkiye üretiminde aynı artış yaşanmamıştır. 1989-90 üretim yılında Tariş'in ortak sayısı 15 bine yükselmiştir (Aslan ve Yıldırım 1993'ten akt. Yıldırım Kocabaş, 2016, s. 86).

90'lı yıllarda zeytincilik konusundaki en önemli gelişme zeytinciliğe devlet desteğinin gelmesidir. Yağ rekoltesi 1991-92'de 60 bin ton olarak belirlenmiş, yine bu yıllarda, üründe yok yılı<sup>70</sup> olmasına rağmen, zeytinyağı alımları 48 bin ton olan Ege bölgesi rekoltesinin %40'ını oluşturmuştur. Tariş, Türk zeytinyağının dış piyasalarda yer edinebilmesi amaçlayarak Moskova'da düzenlenen Manage 92 Türk İhraç Ürünleri Fuarı'na bir standla, Parma İtalya'da düzenlenen Cibus 92 Uluslararası Gıda Fuarı'na Beta Food firmasıyla müşterek olarak katılmıştır (Aslan ve Yıldırım, 1993'ten akt. Yıldırım Kocabaş, 2016, s. 86).

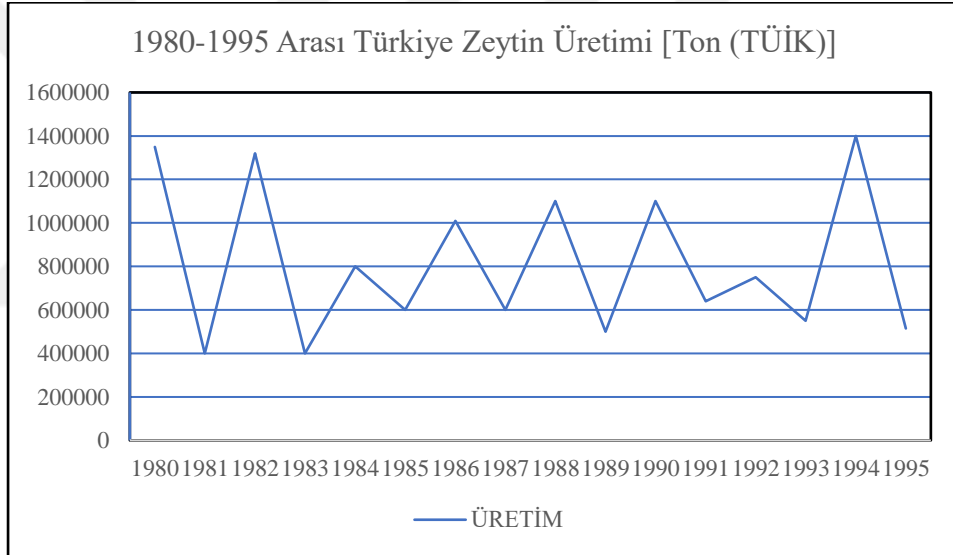
Zeytinyağı kaçakçılığında Türkiye İtalya tarafından kullanılmıştır. 1991'in Kasım ve Ağustos ayları arasında Ordu limanına uğrayan Mazal II ve Katerina T. adlı gemiler yaklaşık 10 bin ton fındık yağını İtalya'ya taşımışlardır. Gemiler Arjantin'den de ayçiçek yağı taşımış, İtalyan gümrüğünde yapılan usulsüzlükle getirdikleri yağlar kayıtlara "*Yunan Zeytinyağı*" olarak geçmiştir. Bu yağlar var olan İtalyan yağlarıyla karıştırılarak zeytinyağı tağşişi için kullanılmıştır. Riolio adlı İtalyan zeytinyağı şirketinin karıştığı bu kaçakçılık 2 yıl sonra İtalyan polisinin yaptığı baskınla ortaya çıkmıştır (Mueller, 2012, s.89).

---

<sup>70</sup> Yok yılı, zeytin ağaçlarında ürün veriminin döngüsel olarak azaldığı yıldır; üreticiler arasında "var yılı - yok yılı" olarak bilinen periyodisite olgusunun bir parçasıdır. Bu durumda, bir yıl bol ürün alınırken, izleyen yıl verim önemli ölçüde düşer.

Zeytinyağlarının diğer yağlarla karıştırılarak tağışı çok bilinen bir olgudur. Tüketici, tağışe uğramış ürünü satın almakta, ancak aldığı ürün zeytinyağı değil zeytinyağının pamuk, soya, fındık, ayçiçek ve diğer yağlarla karışmış<sup>71</sup> halidir. Zeytinyağı tağışı sadece günümüzde değil geçmişte de çokça yaşanmış, yaşanan (Mueller, 2012) ve yaşanacak bir durumdur. Zeytinyağı tüketiminin dünyada her yıl giderek artması (Tepge, 2023, s. 7) ile yapılan kaçakçılık durumunun öngörülenden daha fazla olacağı şüphe götürmez bir gerçektir.

Türkiye dünyada önemli bir üretici konumunda bulunmaktadır ve 2022 yılında Cumhuriyet tarihinin rekorunu 2 milyon 976 bin ton üretimle kırmıştır. Cumhuriyetin kurulmasından bu yana oluşan üretim Şekil 7’de, kuraklık ve üretim ilişkisini gösteren 1980-1995 arası şekil 8’de, ağaç sayısı ise şekil 9’da gösterilmiştir.

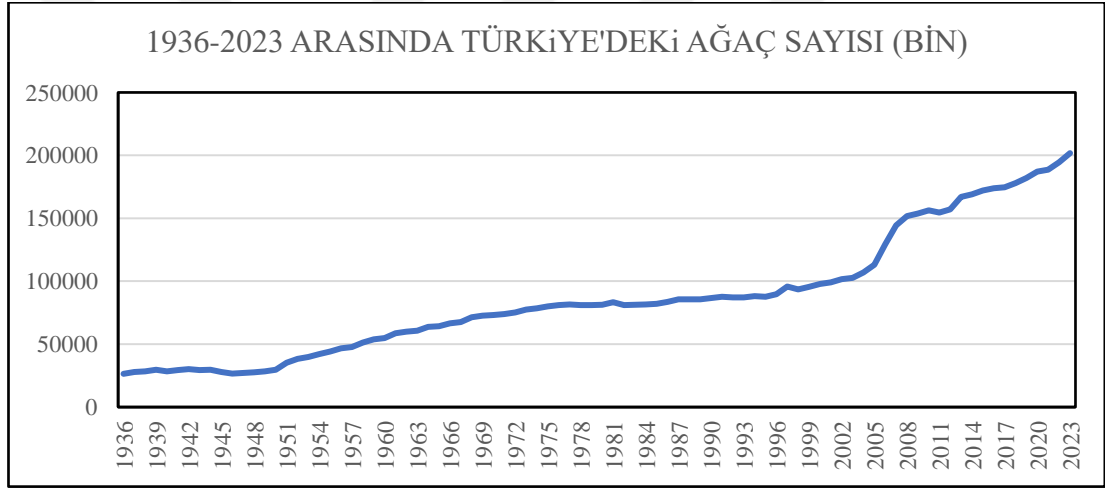


Şekil 8. 1980-1995 Arası Türkiye Zeytin Üretimi [Ton (TÜİK)]

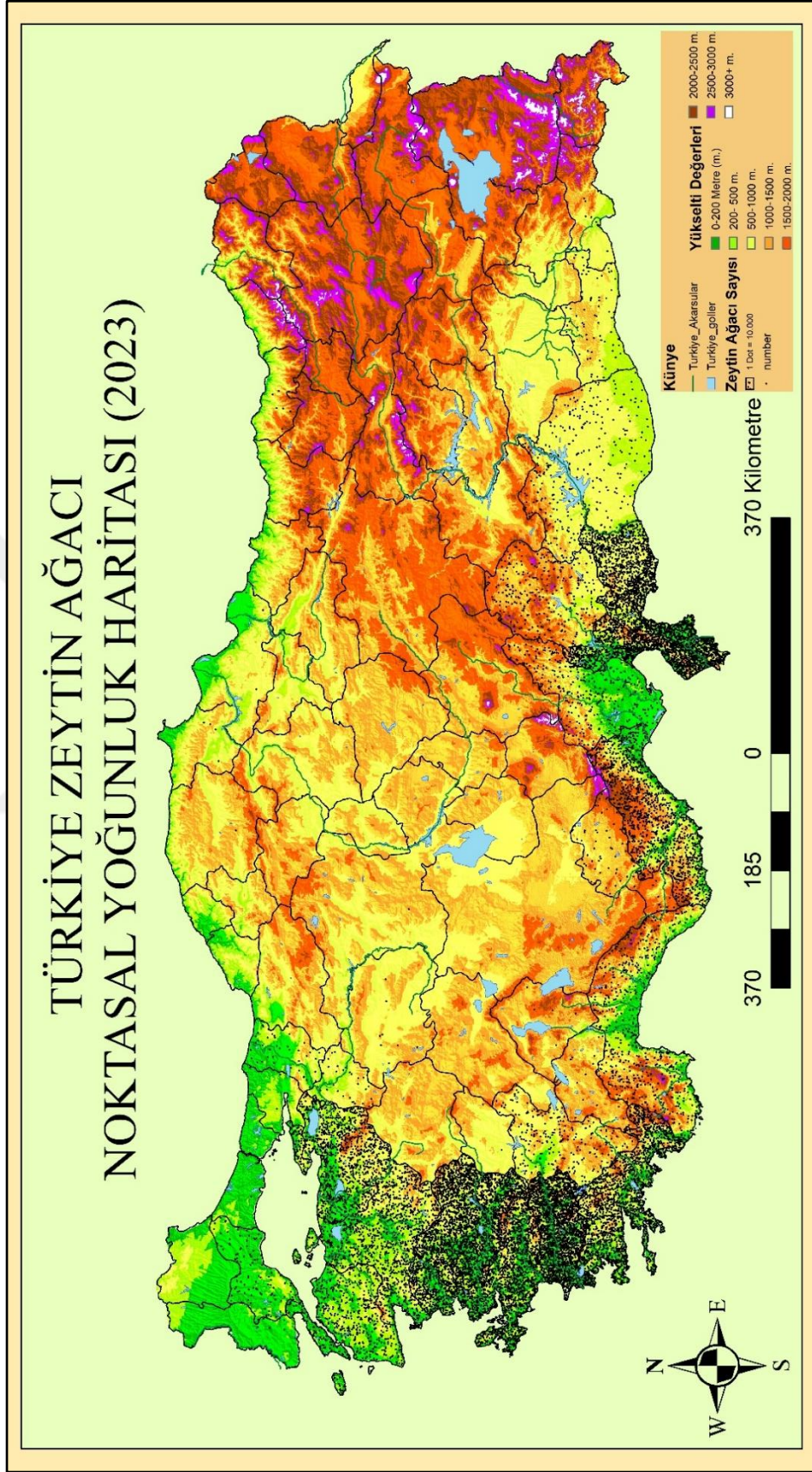
Şekil 8’de dikkat çeken en önemli unsur 1983-1994 yılları arasında yaşanan kuraklıktır. 1980’lere kadar artan zeytin üretimi 1983’ten 1990’ların ortalarına kadar Türkiye’de etkili olan kuraklık nedeniyle (Akbaş, 2014; Türkeş, 2003) düşüş eğilimi göstermiş sonrasında yeniden artış ivmesi yakalamıştır. Bu dönemi açıklamak gerekirse dönem 1983 yılında 81 milyon 385 bin zeytin ağacının varlığına rağmen elde edilen 400 bin ton ürün ile başlamaktadır. Bitişi ise 1994 yılında 88 milyon 147 bin

<sup>71</sup> Bu karıştırılmış ürünler kullanıcıda kimi zaman alerjik reaksiyon göstermekte, tüketici de kendisinin zeytinyağına alerjisi olduğunu düşünmektedir. Bu durum da zeytinyağı tüketimini beklenin altında olmasının nedenidir.

ağaç varlığıyla elde edilen 1 milyon 400 bin ton ile temsil edilmektedir. Kuraklık nedeniyle bu dönem arası üretim farkını göstermesi bakımından 5 yılın üretim verileri (TÜİK) karşılaştırma açısından çok değerlidir. 1975'te 75 milyon 150 bin ağaç varken elde edilen zeytin 1 milyon 19 bin tondur. 1986'da 83 milyon 500 bin ağaç varken elde edilen üretimse 1 milyon 10 bin tondur. 1975 ile 1986 arasında 8 milyon ağaç farkı varken üretimde bir değişme olmamıştır. Çok daha çarpıcı bir şekilde kuraklık olmayan 1978 yılında 81 milyon 130 bin ağaç varlığı ile elde edilen ürün 1 milyon 100 bin tonken 1988'de (ağaç varlığı 85 milyon 646 bin) ve 1990'da (ağaç varlığı 86 milyon 560 bin) üretim 1978'de olduğu gibi 1 milyon 100 bin tondur (TÜİK). Türkiye'deki zeytin ağacı sayısının noktasal yoğunluğu Şekil 10'de gösterilmiştir.



Şekil 9. 1936-2023 Yılları Arasında Türkiye'deki Zeytin Ağacı Sayısı (Bin) (TÜİK)



Şekil 10. Türkiye Zeytin Ağacı Noktasal Yoğunluk Haritası (2023) (TÜİK)

### 3. BÖLÜM

#### Ekolojik Koşullar ve Fenolojik Özellikler

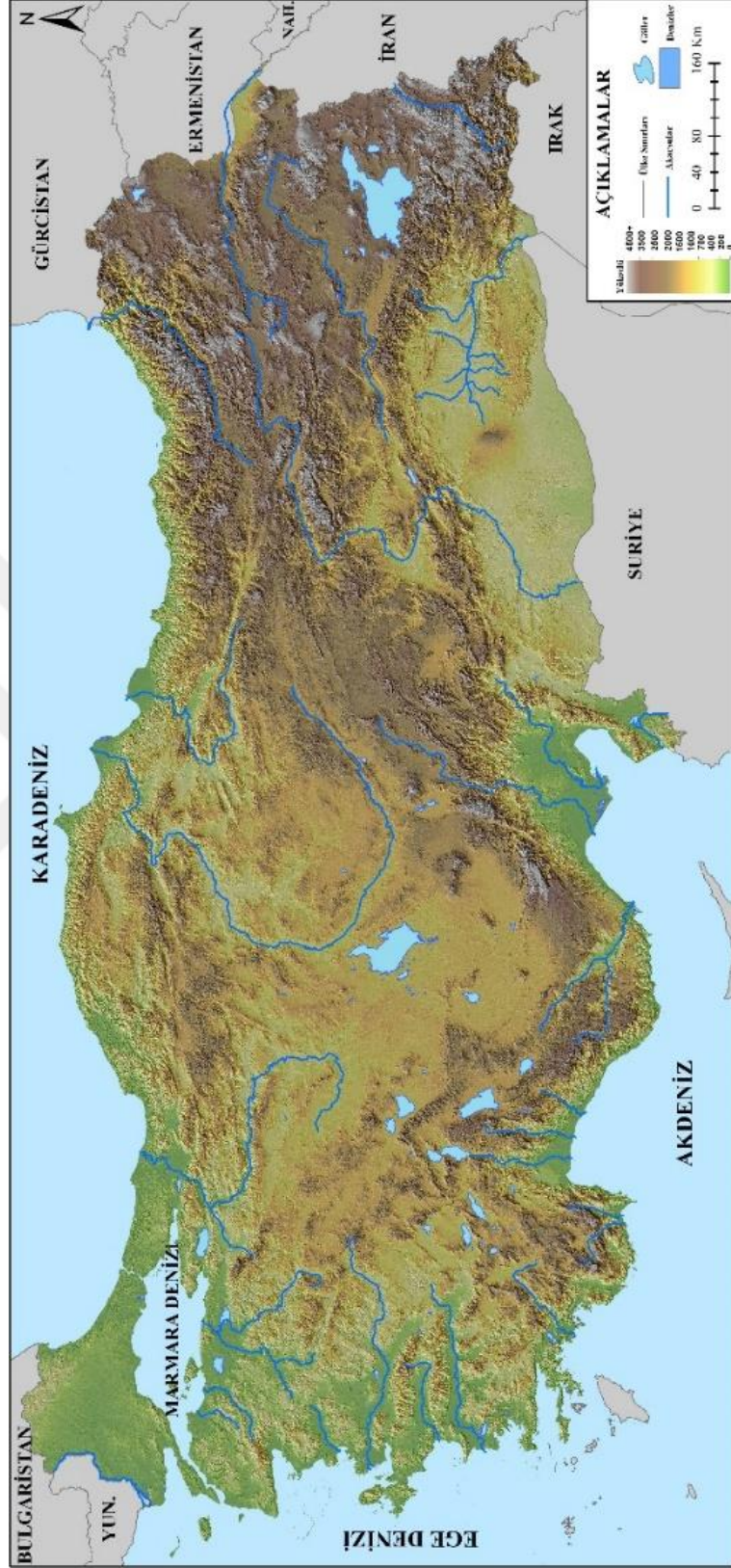
##### 1. Türkiye’de Yetişen Zeytinlerin Ekolojik Koşulları ve Fenolojik Özellikleri

Türkiye’de Akdeniz ikliminin ağırlıklı hissedildiği alanlar zeytinin başlıca tarımının yapıldığı sahalardır. Yetiştirme şartları uygun olmasına karşın zeytin üretimi ümit edilen verim oranlarına ulaşamamaktadır. Ağaç başına verim ortalama olarak 2019’da 9,5 kg, 2020’de 8.5, 2021’de 11, 2022’de 18 ve 2023’de 9 kg’dır. Her ne kadar 2022’de üretim miktarı bakımından Türkiye kendi rekorunu kırmış olsa da Akdeniz havzasında rakipleriyle karşılaştırıldığında yeterince üretim yapamamaktadır bu da verimliliğin bir sonucudur.

Doğa ve insan etkisi gibi etmenler verimliliği etkileyen iki önemli ögedir. Zaman, bakım, hasat, sulama ve budama gibi etkenler insan etkisine, yer şekilleri, iklim, toprak, ağaç yaşları ve yağış gibi diğer faktörler de doğal etkenler arasına girmektedir. Bu nedenle bu başlık altında zeytinin yetişmesinde Anadolu’daki ekolojik koşullar açıklanarak sıralanmıştır. Zeytinin fenolojik özellikleri ise ayrı bir alt başlık altında incelenmiştir.

##### 1.1. Jeomorfolojik Etkenler

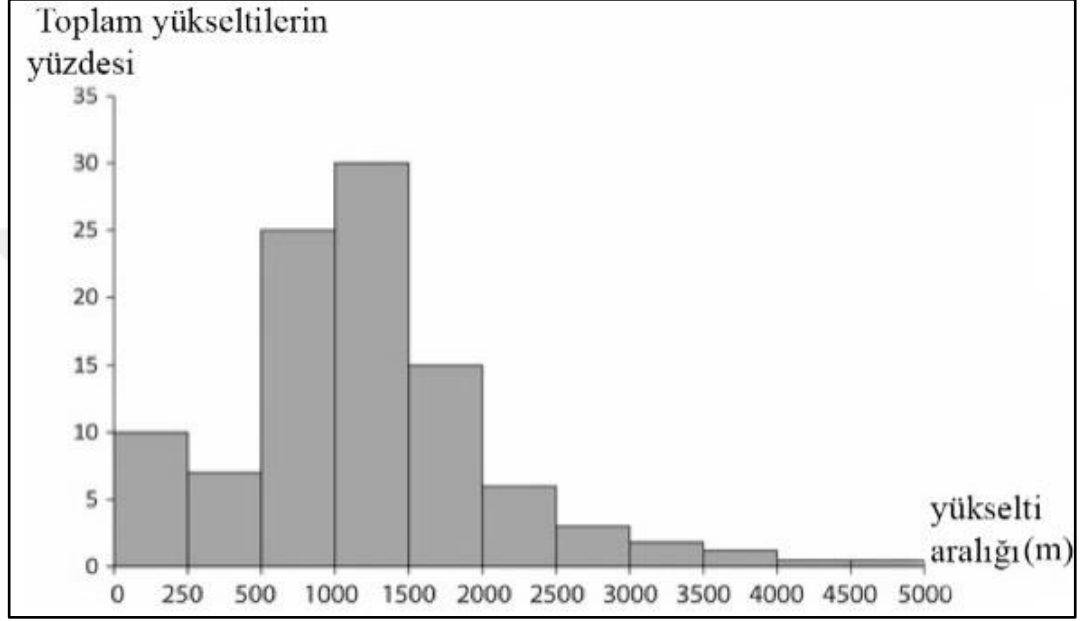
Yükselti zeytin tarımında çok önemli bir etkidir. Üretimde verim ve üst limitin karar verilmesinde yükselti arttıkça sıcaklıkların azalması dikkate alınması gereken bir olgudur. Diğer önemli bir etken ise toprağı ve taban sularını etkilemesi bakımından zeytin tarımındaki verimi etkileyen eğim faktörüdür. Topoğrafyanın incelenmesi bu açıdan zeytin tarımının en önemli fiziksel gereksinimlerinin başıdır (Şekil 11).



Şekil 11. Türkiye'nin Topografya Haritası

### 1.1.1. Yükselti

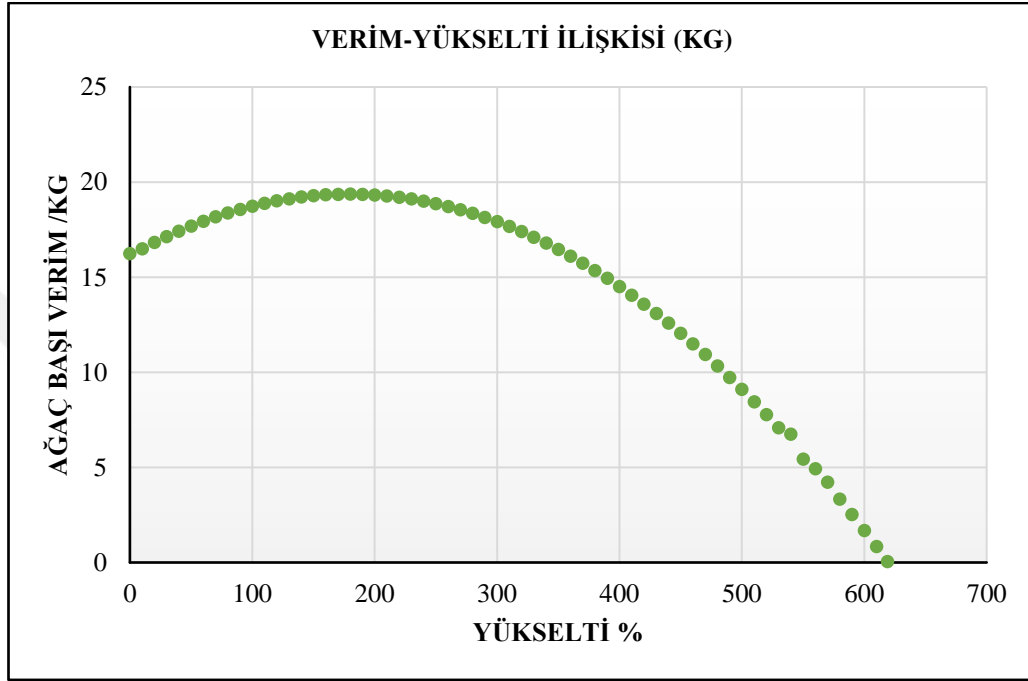
Türkiye zeytin tarımı yapılan Akdeniz ülkeleri arasında ortalama yükseltisi 1.132 m (Şekil 12) (Kuzucuoğlu, 2019) ile en yüksek olanıdır. İspanya 660, İtalya 538, Yunanistan 498, Tunus 246 ve Suriye 514 metrelik ortalama (Atlas Big, 2024) ile genel olarak zeytin üretimine daha uygun coğrafyaya sahiptirler.



Şekil 12. Türkiye’deki Yükselti Gruplarının Dağılımı (Kuzucuoğlu, 2019, s. 9)

Bu nedenle Anadolu’da zeytin üretimi yalnızca Akdeniz iklimine uygunluk gösteren yükselti ve sıcaklığa sahip alanlarda yoğunlaşmıştır. Zeytin yetiştirilen alanların tespitinde sıcaklık, yükselti ve yağış arasında doğrudan bir ilişki olması nedeniyle rakım çok önemli bir etkidir. Türkiye’de zeytinin tarımının yapılma yükseltisi 0-800 metreler arasında yer almaktadır. Akdeniz Bölgesi zeytine yetişebileceği en yüksek rakım şartlarını 800 metreye kadar verimli bir biçimde sağlarken bu rakam Ege Bölgesi’nde 600’e, Marmara’da 450’ye ve Karadeniz’de ise 350 metreye kadar yayılım göstermektedir (Efe vd., 2013, s. 81). Her bölge için farklı bir üretim yükseltisi eşiği olması nedeniyle tüm bölgeler açısından standart bir üretim yüksekliği belirlemek mümkün değildir. Türkiye’nin coğrafi şartlarının oluşturduğu bu benzersiz koşullar bakılarak yükselti arttıkça zeytin veriminin doğrudan düştüğü açıktır.

Gökçe ve Tunalıoğlu (2002) Ege bölgesindeki yükselti verim ilişkisini anlayabilmek için yaptıkları araştırmada; verim yükselti denklemine göre hesaplanmıştır (s. 29). Söz konusu araştırma incelendiğinde en yüksek üretim çizgisinin 619 metre olarak yer aldığı, bu sınırdan verimin sıfıra düştüğü, hesaplamalara göre oluşturulan Şekil 13'ün ise dışbükey yönlü bir eğri oluşturduğu görülmektedir.



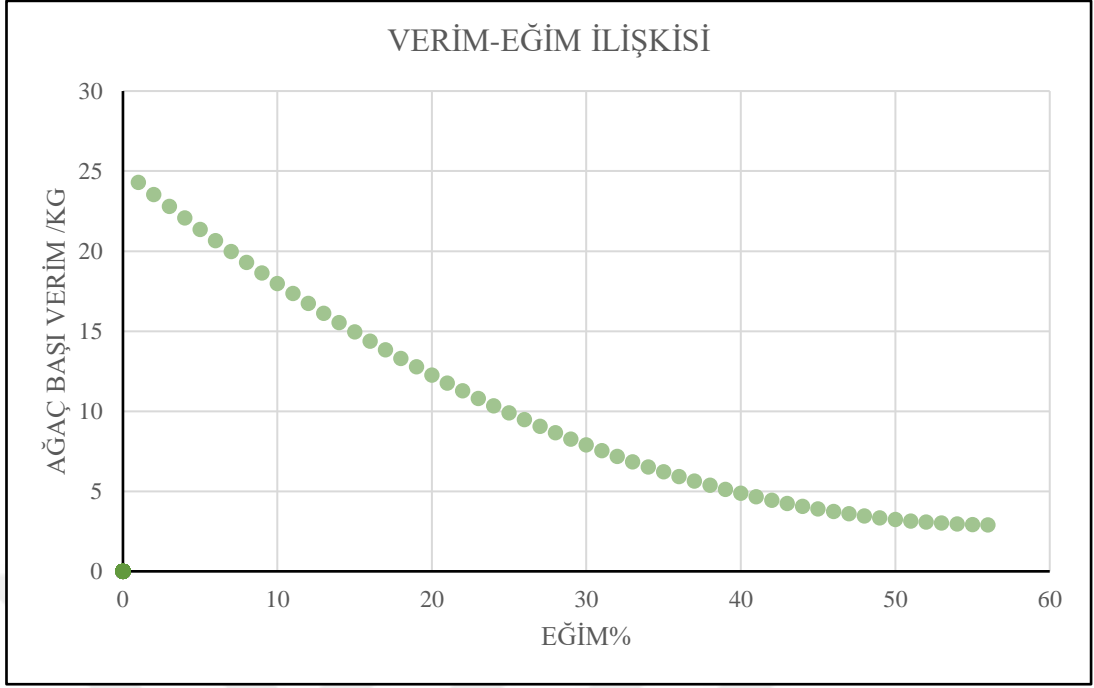
**Şekil 13.** Gökçe ve Tunalıoğlu Denklemine Göre Hesaplanan Verim-Yükselti ilişkisi (Kg/Ağaç) (Gökçe ve Tunalıoğlu, 2002, s. 31,32'den yararlanılmıştır)

### 1.1.2. Eğim

Eğim, yükselti ile beraber zeytin üretiminde elde edilen verimi etkileyen bir diğer etmendir. Zeytin tarımında en yüksek verim aralığına sahip eğim %0-6 arasındadır. Ağaç başına verim, eğim arttıkça azalmaktadır. Ağaç başına verim düz sahalarda 20-24 kg arasındayken eğimin %22'ye çıktığı alanlarda 10kg/ağaç, %35'e ulaştığında ise 5kg/ağaca kadar azalmaktadır. Eğimin aşırı yüksek olduğu sahalarda tarım yapmak ekonomi açısından sağlıklı olmadığı gibi toprak kaybına da ortam hazırlamaktadır. Zeytin tarımının eğimli alanlara doğru ulaşmaya başladığı kimi yörelerde bu koşullar dikkate alınarak dikimde bulunmak yararlı olacaktır. Bu tür sıra dışı alanlar sahadan ekonomik olarak verimli yararlanılmamasına neden olduğu gibi verimin düşmesine de yol açar (Efe vd., 2013, s. 83). Bu nedenle zeytin tarımı için orman örtüsü yok edilen

mevilli sahalarda zeytin köklerinin erozyona engel olamaması nedeniyle var olan toprak 4-5 yıllık bir süreçte çok büyük zarar görmektedir (Uslu, 1971, s. 55). % 4'lük bir eğimde var olan zeytin herhangi bir erozyon tehlikesi oluşturmazken yüzde 35'lik eğimli bir arazinin zeytinlik için açılması sonucu toprak hem fiziki hem de kimyasal varlığını çok çabuk kaybetmektedir. Öncesinde orman olan ancak bitki örtüsü yangınla yok olduktan sonra zeytinlik haline getirilen alanlarda bile zeytin erozyona engel olmadığı için toprak kaybı daha da hızlanmaktadır (Uslu, 1971, s. 59-60). Bu nedenle zeytin üretimi yapılan yerlerdeki eğimli arazilerde taraça sistemi çok yaygındır.

Türkiye'deki zeytinliklerin  $\frac{3}{4}$ 'ü eğimli, sığ toprak derinliğine sahip ve sulanamayan arazilerde yer almaktadır. Sulanabilen oranı ise ancak %8 dolaylarındadır. Zeytin tarımı yapılan alanlardaki verim ve arazi eğimi arasında doğrudan bir ilişki söz konusudur. Son dönemlerde oluşturulan zeytinlik alanlarının yüksek eğimli sahalarda kurulduğu görülmektedir. Eğimli bölgelerin zeytin üretimindeki dezavantajlarının ilki su tutma kapasitesinin az olması ve toprak derinliğinin sığlığıdır. Artan eğimle birlikte düşen yağmur damlalarının hızı artmakta ve yüzeye sızma miktarı düşmekte ve verim düşüklüğüyle sonuçlanmaktadır. Bunun dışında eğim, sulanma konusunda zorluklar da yaratmaktadır (Efe vd., 2013, s. 85). Ege Bölgesi'nde eğimin olmadığı alanlarda verim en yüksek miktarda olup ağaç başına 24,3 kg'dır. Buna paralel olarak %15'lik eğimin olduğu bir alanda verim 14,3 kg, %30'luk eğimde 7,5 kg ve %45'lik bir eğimde 3,7 kg'dır (Gökçe ve Tunalıoğlu, 2002, s. 33). Bu ilişki enlem, bakı ve iklim şartlarına göre de değişiklik göstermektedir. Gökçe ve Tunalıoğlu (2002) tarafından Ege bölgesine özel oluşturulan tahmini eğim-verim ilişkisi Şekil 14'te yer almaktadır. Şekil 14'e göre en az verim %55'lik eğimin bulunduğu alanlarda yer almakta ve bu düzeyde ağaç başına 2.9 kg ürün elde edilmektedir. Sonuç olarak, ekonomik analizlerin çıkarımlarına göre farklılaşmakla birlikte Gökçe ve Tunalıoğlu (2002)'na göre zeytin tarımında eğimin üst sınırı Ege Bölgesi için %55'dir (s. 33).



**Şekil 14.** Gökçe ve Tunalıoğlu Denklemine Göre Hesaplanan Verim-Eğim ilişkisi (Kg/Ağaç) (Gökçe ve Tunalıoğlu, 2002, s. 34-35'den yararlanılmıştır)

## 1.2. İklim

Zeytin yalnızca Akdeniz ikliminde değil, bu iklimin bozulmuş parçalarında da yetiştirilebilmektedir. Bitkinin büyüüp gelişmesindeki en önemli öge doğrudan iklimdir. Bu ögeyi oluşturan ise uygun yer şekli ve yükselti ile birlikte sıcaklık ve yağıştır. Türkiye'deki zeytin tarımını biçimlendiren yükselti ve yer şekillerinden ziyade iklim şartlarıdır. Bu şartlar yağış ve sıcaklığın uygun koşullar oluşturmasıyla birleşerek bitki üzerinde doğrudan etkili olmaktadır.

### 1.2.1. Sıcaklık

Sıcaklık değerleri, yıllık, aylık yaklaşık ortalama veriler, mutlak en az ve en çok değerler ile zeytin bitkisinin var olma koşullarında etkili olmaktadır. Gün ışığı isteği yüksek olan bir tür olması nedeniyle iklimin tam olarak yetişmesine izin vermediği alanlarda zeytin güneye bakan yerlerde daha iyi yetişmektedir. Kuraklık ve yaz sıcaklığının yüksek olduğu alanlarda bu durum zeytini çok etkilememekte fakat yer seçimi yapılırken kuraklığı arttırarak bitkinin su gereksinimini yükselten güney bakılı

yönler dışındaki yamaçların tercihi verimli yetiştirme bakımından daha uygundur (Efe vd., 2013, s. 86).

Zeytinin sıcaklık ihtiyaçları, belirti bilimsel (fenolojik) devrelere göre değişiklik göstermektedir. Olağan bir zeytin gelişimi için yaklaşık hava sıcaklığı, ilk sürgünlerin ortaya çıkışının ardından çiçeklenmeye kadarki süreçte 5-10°C, çiçeklenme sırasında 15-20°C, meyve biçimlenmesi ve büyümesi sırasında 20-25°C civarında yer almalıdır. Meyvelerinin olgunlaştığı esnada ise zeytinin sıcaklık gereksinimi 15°C'dir. Olgunlaşmanın sona erdiği ve hasat bitimine kadar olan zaman sürecindeyse zeytinin sıcaklık isteği 5°C dolaylarındadır (Temuçin, 1993, s. 119).

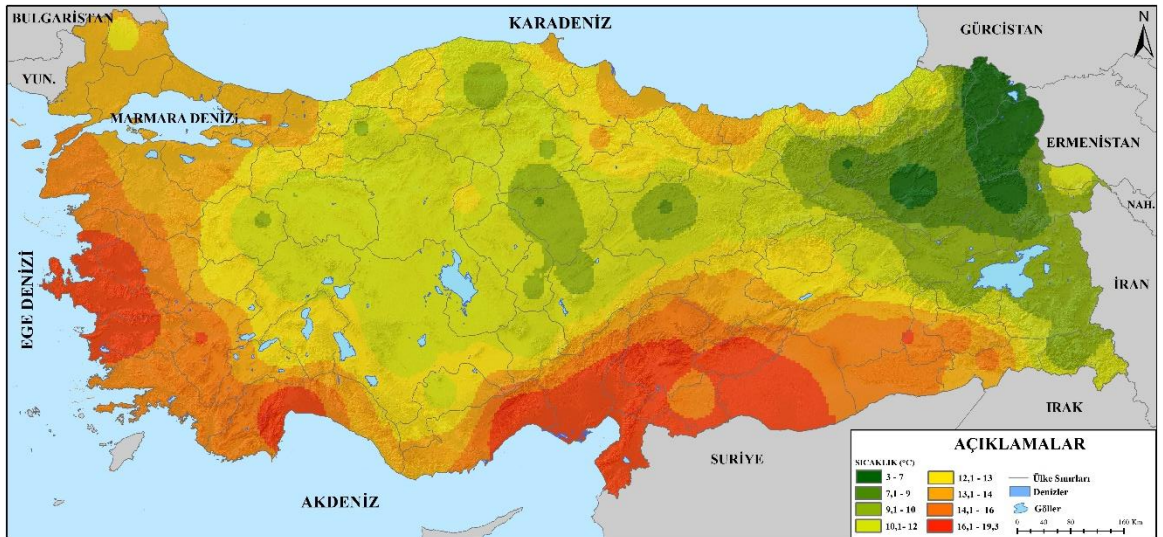
Zeytin genel olarak 40°C ile -7°C dereceleri arasındaki sıcaklıklara dayanabilse de iyi bir büyüme ve meyve oluşumu için ortalama sıcaklık 15°C ile 20°C'lerde olmalıdır (Zengin ve Özbahçe, 2014, s. 113).

Türkiye'de zeytinin var olduğu sahalardaki yıllık yaklaşık sıcaklıklara bakıldığında 14,5°C'nin zeytincilik açısından en alt limit olduğu görülmektedir, bir diğer deyişle 14,5°C izotermi ekonomik bir biçimde yapılacak zeytin tarımı alanlarının sınırlarını yaklaşık bir biçimde çizmektedir (Efe vd., 2013, s. 87). Bu bakımdan Güneydoğu Anadolu Bölgesinin batı bölümü, Ege kıyıları ve grabenleri, Güney Marmara kıyıları ile Akdeniz Bölgesinin kıyı kesimleri sıcaklık koşulları bakımından zeytin tarımının yapılabileceği elverişli sahalarda kendini göstermektedir. Zeytinin belirti bilimsel süreçleriyle olan ilişkiler doğrudan aylık ortalama sıcaklık değerleri ile ilgilidir. Bu bakımdan zeytin tarımının yoğunca yapıldığı alanlarda en soğuk ay olan ocak ayının ortalama sıcaklık değerleri 4,4°C ile 10°C'ler arasında değişim göstermektedir. Soğuklama gereksinimi var olan bir ağaç olmasına karşın, zeytin, 7°C ve biraz daha altında yer alan değerlerde bu gereksinimini giderebilmektedir (Efe vd., 2013, s. 87).

Zeytinin tolere edebileceği en alt sıcaklık değeri -7°C'dir. Düşük sıcaklıkların zeytini tehdit edebileceği ihtimalinin çok olduğu alanlar, çoğunlukla aylık sıcaklık ortalamasının 4,4°C ya da daha az olduğu sahalardır. Bu koşulların egemen olduğu yerlerde zeytin tarımı yüksek risk taşımaktadır. Türkiye'de kıyı Ege ve Akdeniz kıyı çizgisi dışında yer alan bölgelerde ocak ayındaki soğuklama gereksiniminin karşılanması nedeniyle zeytinler dinlenme dönemi geçirmektedirler. Soğuklama gereksinimindeki

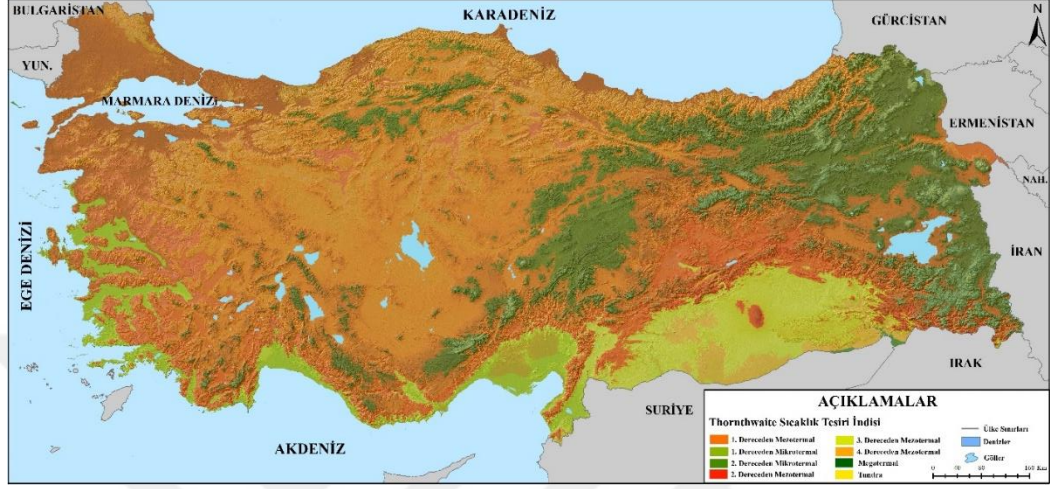
üst sınır 7°C iken alt sınır -7°C'dir ve bu değerler arasında ağaç dinlenmektedir. Güney Ege ve Akdeniz zeytinciliğinin soğuklama dönemi açısından sorunlarla karşılaşmasının nedeni budur (Efe vd., 2013, s. 87).

Zeytinin şubat ve mart aylarında gereksinim duyduğu 5°C ile 10°C arasındaki sıcaklık değerleri zeytinciliği önemli bir gelir kaynağı olduğu bölgelerin tümünde oluşmaktadır. Bahar aylarındaki ortalama sıcaklık değerleri Akdeniz'de daha yüksek, Marmara Bölgesinde ise daha düşüktür. Sonucunda da yeni sürgünlerin meydana gelmesi ve çiçeklenme gibi vejetatif etkinlikler en erken biçimde Akdeniz'de görülmeye başlanır. Bu etken meyvenin gelişme döneminde de önemli bir etkiye sahiptir. Ancak yaz mevsiminde sıcaklık değerlerinin 30°C'yi aştığı alanlarda fotosentezin azalması sonucunda meyve oluşumunu negatif etkilemektedir. Bunun nedeni zeytinin bu süreçte gereksinim duyduğu sıcaklık değerlerinin 20-25°C'ler arasında olmasıdır. Bu açıdan bakıldığında zeytin meyvesi yaz mevsiminde Ege Bölgesinin kuzeyi ve Güney Marmara bölümünde Akdeniz Bölgesi'ne oranla daha uygun gelişim koşullarına sahiptir. Sıcaklık değerleri yükseldikçe fotosentez hızı da yükselir ve 30°C'de çoğunlukla maksimum düzeye ulaşır. Bu değerden ardından, buna yol açan enzimlerin yapısının bozulmaya başlaması nedeniyle fotosentez oranı düşmeye başlamaktadır. Sonuçta 40°- 45°C arasında bütünüyle fotosentez sonlanmaktadır (Çepel, 1983 ve Efe, 2004'ten akt. Efe vd., 2013, s. 88).



Şekil 15. Türkiye Sıcaklık Haritası

Güneydoğu Anadolu’da ise yüksek sıcaklık değerleri sonucu bölgede kuraklık ve zeytinlerde fizyolojik sorunlar baş göstermektedir. Zeytin tarımı Güneydoğu Anadolu Bölgesinde uç koşullarda yapılan ve sorun gösteren ekonomik bir etkinlik olarak yer almaktadır (Efe vd., 2013, s. 87,88).



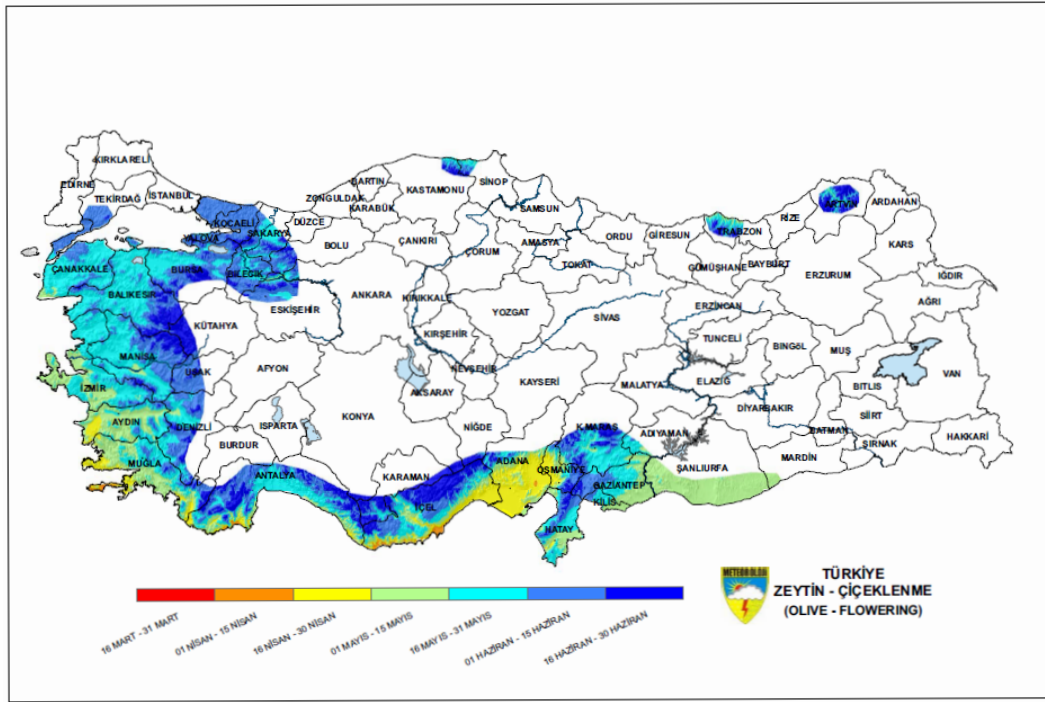
Şekil 16. Türkiye Thornthwaite Sıcaklık Tesiri İndisi Haritası

Zeytin’in pomolojik<sup>72</sup> özellikleri ile iklim değerleri arasında önemli bir bağlantı da yer almaktadır (Efe vd., 2009). Yaz mevsiminde Marmara’da fizyolojik hareketler daha olanaklı şartlar altında sürerken, Akdeniz’de yüksek sıcaklık değerleri sonucunda bu hareketler yavaş seyir göstermektedir. Kış mevsimindeyse aksi bir durum gözlenmektedir. Soğuklama gereksiniminin giderilmesi açısından Akdeniz Bölgesinde sıcaklık değerleri kimi zaman olumsuzluklar göstermektedir. Mutlak minimum ve maksimum sıcaklık değerleri zeytinin fizyolojik etkinliklerini ve dolaylı olarak zeytinciliği de etkilemektedir. Türkiye’de zeytin tarımı yapılan alanlarda kayıt altına alınmış mutlak minimum değerler  $-4,2^{\circ}\text{C}$  ile  $-15,1^{\circ}\text{C}$  arasında seyretmektedir. Zeytin ağacı  $-7^{\circ}\text{C}$ ’ye kadar düşen sıcaklık değerlerini tolere edebilirken daha düşük değerlerde zarar görmektedir. Öncelikle yaprakları, sırasıyla sürgünler, dallar, daha düşük değerlerdeyse gövdede donma oluşmaktadır. Düşük sıcaklık değerlerinin uzunluğuna göre bitki bölümler halinde zarar görmekte ve ölmektedir. Bitkiye zarar verecek kadar

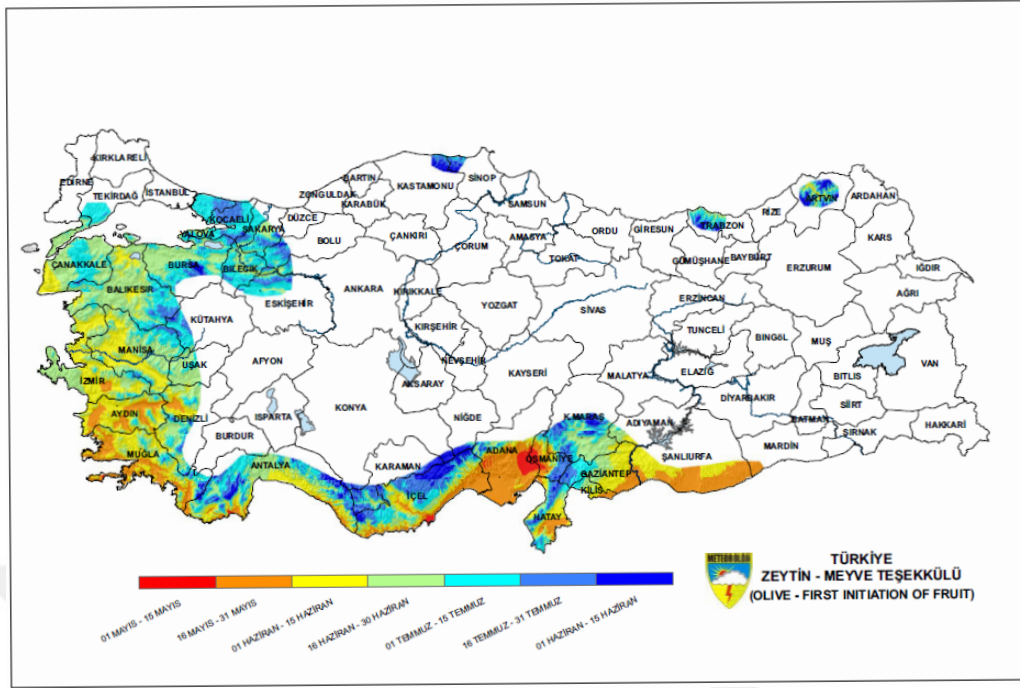
<sup>72</sup> Pomoloji, meyve türlerini ve bunların yetiştirilme yöntemlerini inceleyen botanik dalıdır. Bu alanda çalışan kişiye ise pomolog denir.

düşük sıcaklık değerlerinin görülme sıklığı Marmara’da daha yüksektir. Ege ve Akdeniz’de ise kıyı bölgelerden uzaklaştıkça ağaca zarar verici düşük değerlerin görülme sıklığı artmaktadır (Efe vd., 2013, s. 87,88).

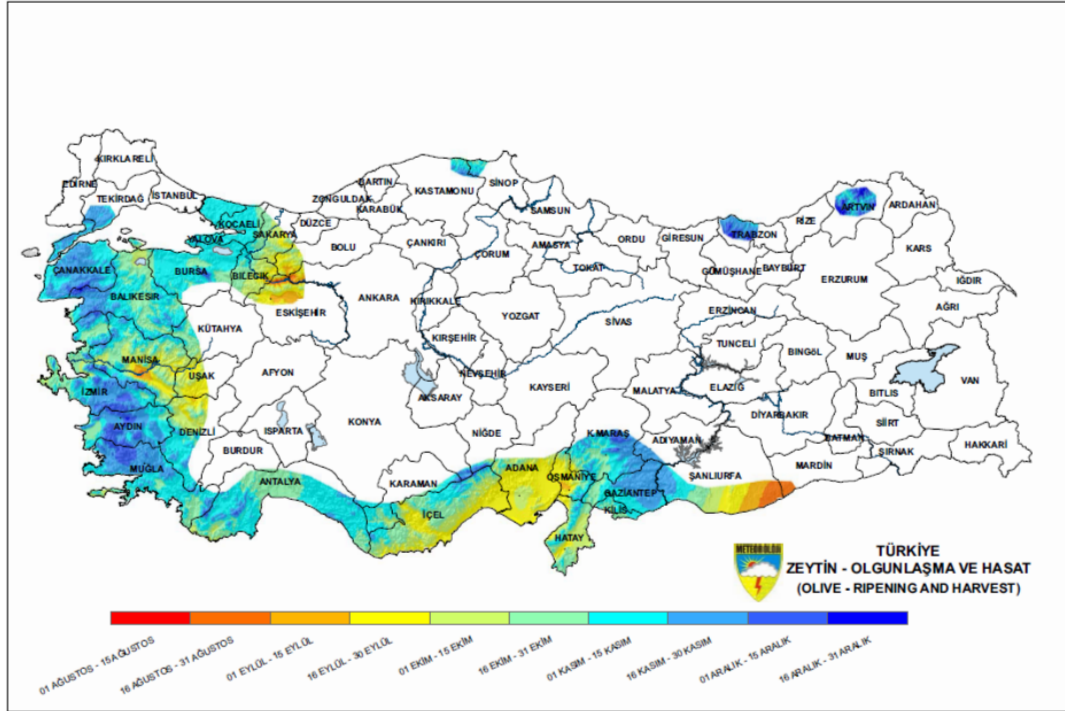
Bu nedenle zeytinin meyve oluşumu, çiçeklenme ve olgunlaşma aşamalarında uygun sıcaklık şartları, bölgesel ve mevsimsel farklar olması nedeniyle aynı tarihte olmadığı için çok çeşitlilik göstermektedir. Örneğin Muğla’nın sahil kesiminde mart ayında çiçeklenmeye başlayan zeytin Bursa’nın iç kesimlerinde haziran ortasında çiçeklenmektedir (Şekil 17). Buna paralel olarak mayıs ayının ilk yarısında Osmaniye’de ilk meyve oluşurken Karaman ve Niğde’nin Mersin’e yakın alanlarındaki meyve teşekkülü haziran başını bulmaktadır (Şekil 18). Mardin ve Şanlıurfa’nın Suriye sınırına yakın kesiminde ilk hasat ağustos ayının ilk haftasında yapılırken Kahramanmaraş’ın iç kesimlerinde aralık ayının ilk yarısında oluşmaktadır (Şekil 19).



Şekil 17. Zeytinin Anadolu’daki Çiçeklenme Dönemi (Şimşek vd., 2014)



Şekil 18. Zeytinin Anadolu'daki Meyve Teşekkülü (Şimşek vd., 2014)



Şekil 19. Zeytinin Anadolu'daki Olgunlaşma ve Hasadı (Şimşek vd., 2014)

Şekil 15’de Türkiye’nin sıcaklık haritası, şekil 16’de de Türkiye Thornwaite Sıcaklık Tesiri İndisi haritaları uzun yıllar ortalamalarına göre hazırlanmış olduğu için uzun yılların etkilerini gösteren haritalardır. 1991-2020 kış ortalaması sıcaklığı Türkiye’de 3.9°C iken 2024’te 7.2°C olarak ölçülmüştür. 3.3°C’lik bir artış söz konusudur. 2024 yılı kış sıcaklıkları hesaplandığında son 53 yılın en sıcak kışıdır (Meteoroloji Genel Müdürlüğü [MGM], 2024a).

Aylık değerler incelendiğinde benzer şekilde 2023 ağustos ayı son 52 yılın en sıcak ağustos, 2023 eylül ayı son 53 yılın en sıcak 6. eylül ayı, 2023 kasım ve aralık ayları son 53 yılın en sıcak kasım ve aralık ayları olarak ölçülmüşlerdir. 2024 yılının ocak ayı ortama değerlerden 2.8°C daha sıcak olmuş ve son 53 yılın en sıcak ocak ayı olmuştur. 2024 nisan ayı da ortalama değerlerden 4.3°C daha sıcaktır ve son 53 yılın en sıcak nisan ayı olarak kayda geçmiştir. 2024 şubat ayının ortalama değerlerden 3.5°C mart ayında ortalama değerlerden 1.5°C fazla olduğu dikkat edilirse sıcaklıklardaki artış endişe vericidir. (MGM, 2024b). Bu değerlerin endişe vericiliği sadece zeytin üretimi alanlarındaki değişime neden olması bakımından değil bütün tarım alanlarının değişimi bakımından önemlidir.

### 1.2.2. Yağış

Zeytin ağaçları genellikle yıllık yağışın 400 ila 600 mm arasında olan bölgelerde sulama yapılmadan yetiştirilir, ancak yaklaşık 200 mm yağış alan bölgelerde bile bulunur (Food and Agriculture Organization of the United Nations, [FAO] t.y.)

Ege, Marmara ve Güneydoğu Anadolu’da yıllık yağış toplamı, zeytin üretimi yapılan alanlardaki yaklaşık yağış değerlerine oranla düşük bir seyir izlemektedir. Akdeniz ve Güney Ege’nin kimi alanlarında ise yağışlar ortalama değerlerin üzerinde yer almaktadır (Şekil 20). Zeytin üretimi açısından yağışın mevsimlere dağılışı, yıl boyunca düşen yağış miktarında göre çok daha önemlidir (Şekil 21).

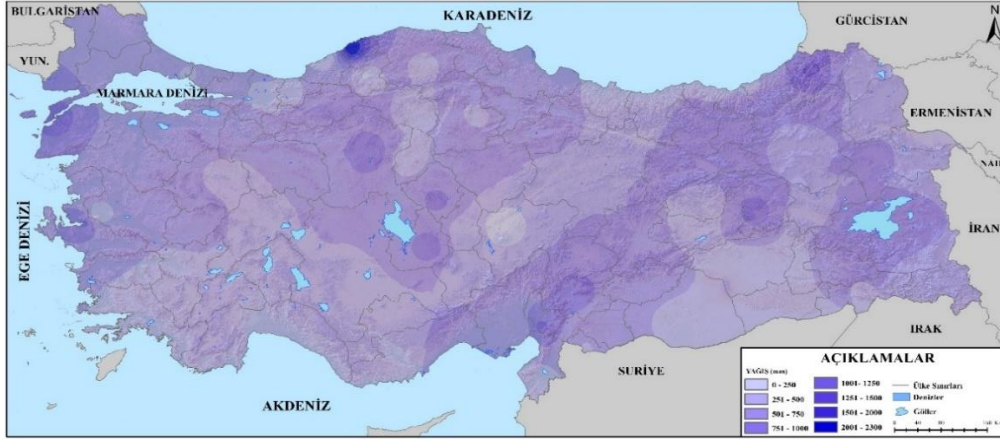
Akdeniz’in bazı yerlerinde yıllık düşen yağış oranı ne kadar da yüksek olsa bu alanlarda yaz yağışı çok azdır. Bu nedenle yaz kuraklığı zeytin bitkisine negatif etki etmektedir (Şekil 22). Ağacın yeni sürgünler verdiği, tomurcuklandığı ve çiçek açtığı ilkbaharda zeytincilik yapılan neredeyse tüm bölgeler gerekli yağış düşüşünü almak-

tadır. Gelişme ve meyve bağlanma dönemi olan yaz mevsimindeyse zeytincilik yapılan tüm alanlarda yaz yağışlarının azlığı, kuraklık ve buharlaşma nedeniyle su açığı meydana gelmektedir (Şekil 23). Güneydoğu Anadolu ve Akdeniz bölgelerinde yaz mevsiminde düşen yağış miktarı çok azdır. Sıcaklıkların yüksek olması buharlaşmayı da artırarak yaz yağışlarının olumlu etkisini yok etmektedir (Efe vd., 2013, s. 88).

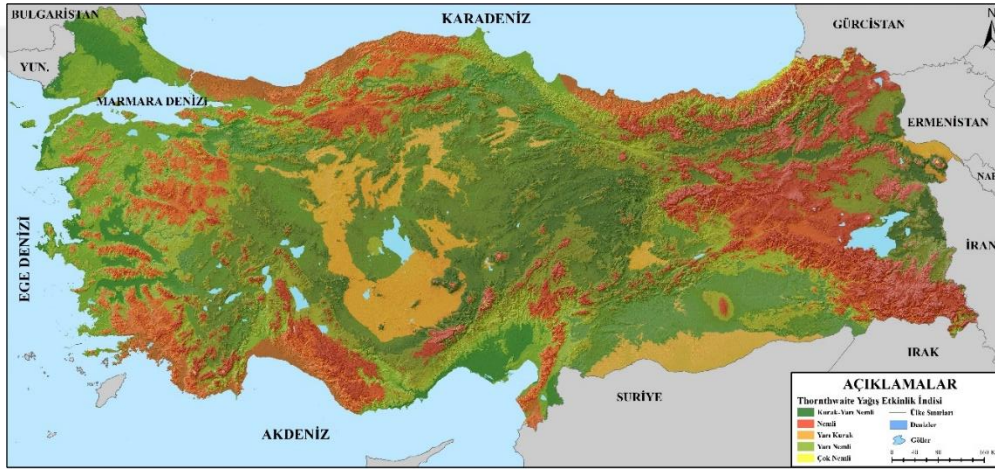
Sonbahar mevsimindeyse su noksanlığından kaynaklanan sorunlar yağışların artmasıyla ortadan kalkmaktadır. Aşırı kuvvetli olmamakla birlikte iç bölgelerdeki kimi alanlarda su azlığı sorununun sürdüğü görülmektedir.

Kış, meyvelerin bütünüyle siyaha döndüğü ve olgunlaşma ile fizyolojik etkinliklerin bütünüyle sona erdiği bir süreçtir. Etkinliğini aralık ayının sonunda en alt sınıra indiren zeytin, ocak ve şubat aylarında dinlenmeye geçer. Ekim’de başlayan hasat bu zaman aralığında sona ermiştir. Kış yağışlarının başlayış dönemi dışında ürün niteliği bakımından çok önemli bir etkisi olmamaktadır. Bu mevsimdeki yağışların ağaçlara etkisi, ağacın önümüzdeki yıl kullanacağı yeraltı suyuna dolaylı olarak katkı yapması ile mümkün olmaktadır. Fakat batı Akdeniz ve güney Ege gibi bazı bölgelerde kışın karşılaşılan sıcaklık koşulları zeytin ağacının etkinliğini kesintiye uğramadan sürdürmesine olanak sağlamaktadır. Tane boyutu bakımından en ağır ve hacimli zeytinlerin bu alanda yetişmesinin söz konusu şartlarla ilişkilendirmek olanaklıdır (Efe vd., 2013, s. 89).

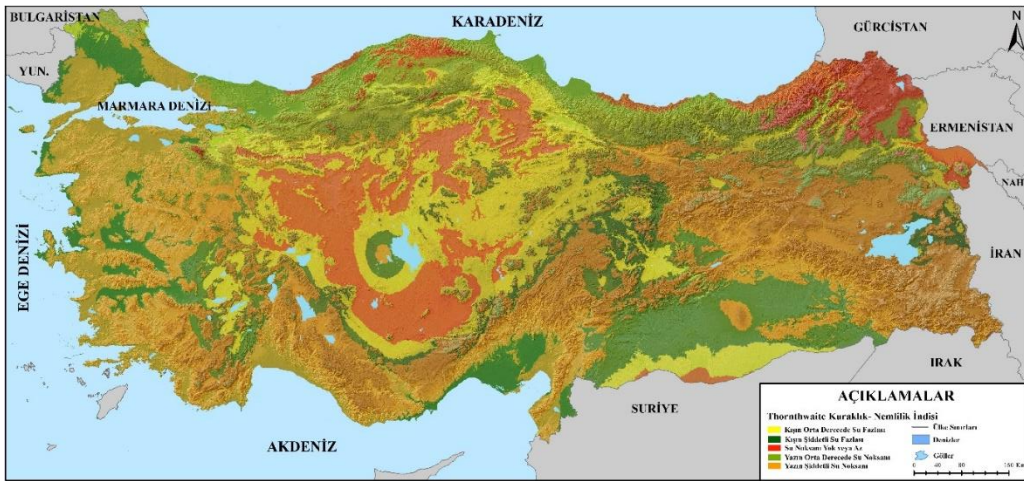
Sulama yaklaşık 500 mm’lik kış yağmuru ardından, taş sertleşmesi sırasında ve sonrasında uygulanır. Kış yağmurunun az olduğu koşullarda, sulama tomurcuk farklılaşması sırasında (erken ilkbahar), çiçeklenme öncesinde (erken yaz), verim oluşumu sırasında ve özellikle taş sertleşmesi sırasında uygulanır. Sulama ayrıca (a) çiçeklenmeden iki ila üç hafta önce; (b) meyve tam boyutunun üçte birine ulaştığında ve (c) meyve neredeyse tam boyuta ulaştığında uygulanır. Yağ üretimi için, sulama beslemesi olgunlaşma sırasında kuru bir dönem sağlayacak kadar erken kesilmelidir. Bunun yağ içeriği üzerinde çok az etkisi olacaktır ancak meyvenin su içeriğini azaltacaktır. Sulama farklı yüzey yöntemleriyle uygulanır, ancak sınırlı su mevcut olduğunda lokal sulama tercih (FAO, t.y.).



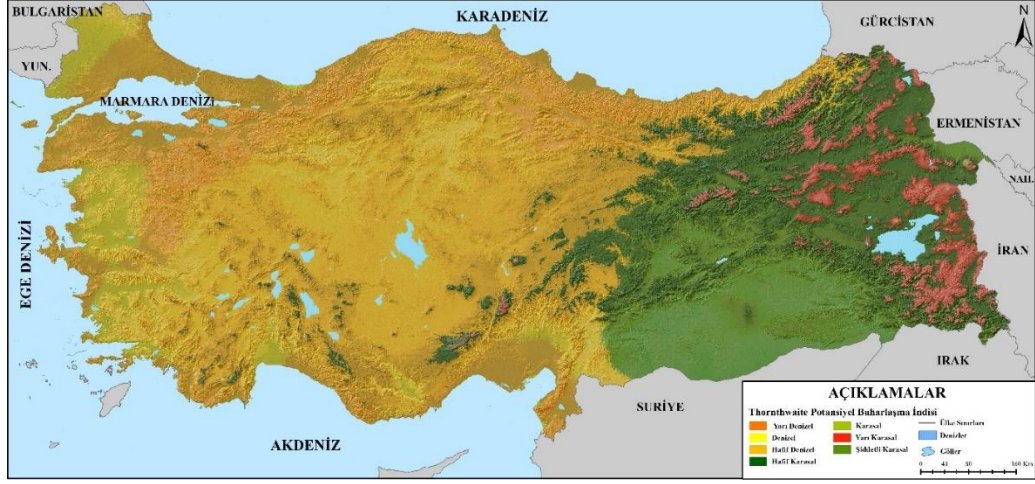
Şekil 20. Türkiye Yağış Haritası



Şekil 21. Türkiye Thornthwaite Yağış Etkinlik İndisi



Şekil 22. Türkiye Thornwaite Kuraklık- Nemlilik İndisi

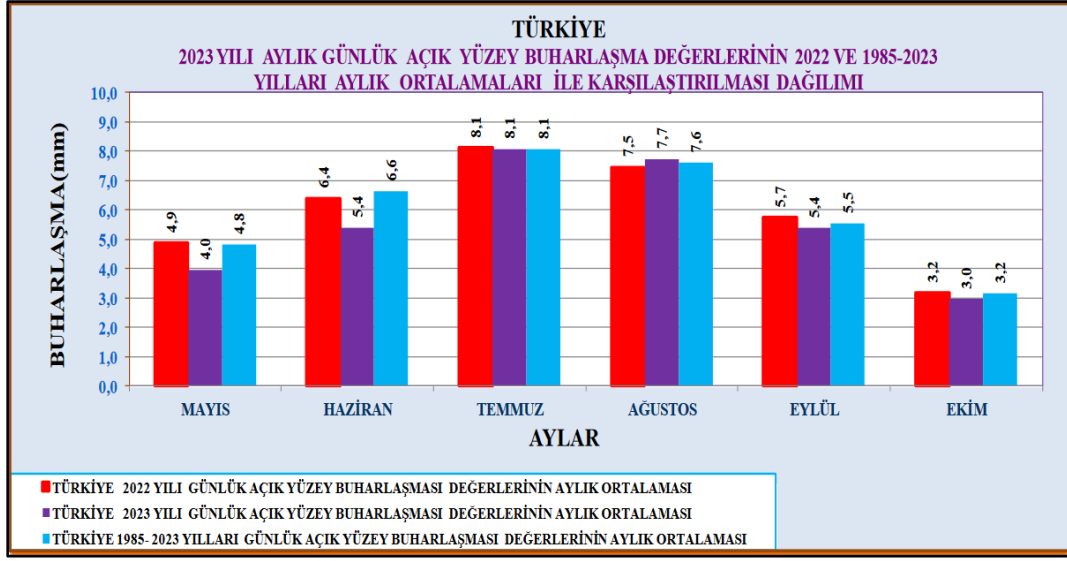


Şekil 23. Türkiye Thornthwaite Potansiyel Buharlaşma İndisi

### 1.2.3. Buharlaşma

Buharlaşma bir alanın iklim türünün belirlenmesinde yararlanılan önemli iklimsel öğelerdendir. Bitkilerin yetişme koşullarının başında ise uygun iklimin bulunması gelmektedir. Bu nedenle buharlaşma değerinin bilinmesi tarım için kaçınılmazdır.

Türkiye’de 85 istasyon verisi üzerinde yapılan araştırmaya göre 1985-2023 yılları arasındaki ortalama buharlaşma miktarı günlük 6,00 mm’dir. Bu zaman dilim içerisinde en yüksek buharlaşma 2007 yılında 6,6 mm, en düşük buharlaşma ise 1992 yılında 5,6 mm olarak kayda geçmiştir. 2016-2023 arasındaki buharlaşma ise 6,0 mm olarak ölçülmüştür (Şekil 24) (MGM, 2024c; MGM, 2024ç).



**Şekil 24.** 2023 Günlük açık Yüzey Buharlaşma Ortalaması Değerlerinin 2022 ve 1985-2023 Değerleri ile Karşılaştırılması (MGM, 2024ç)

#### 1.2.4. Kuraklık

Kuraklık, uzun süreli yağış yokluğu veya belirgin yağış eksikliği ile yağış eksikliğinin ciddi bir hidrolojik dengesizliğe neden olması için yeterince uzun süren anormal derecede kuru hava dönemi şeklinde tanımlanmaktadır (World Meteorological Organization, 1992).

Kuraklık, izlenmesi ve tanımlanması zor olan karmaşık bir olgudur. Örneğin kasırgaların belirli bir başlangıcı ve sonu vardır ve gelişip hareket ederken kolayca görülebilirler. Öte yandan kuraklık, su yokluğudur. Yavaşça sinsi ilerleyen ve ekonominin birçok sektörünü etkileyen ve birçok farklı zaman ölçeğinde işleyen bir olgudur. Sonuç olarak, klimatoloji topluluğu dört tür kuraklık tanımlamıştır: 1) meteorolojik kuraklık, 2) hidrolojik kuraklık, 3) tarımsal kuraklık ve 4) sosyoekonomik kuraklık. Meteorolojik kuraklık, kuru hava modellerinin bir bölgeye hâkim olması durumunda meydana gelir. Hidrolojik kuraklık, genellikle aylarca süren meteorolojik kuraklıktan sonra, özellikle akarsularda, rezervuarlarda düşük su kaynağı belirgin hale geldiğinde ortaya çıkar. Tarımsal kuraklık, mahsuller etkilendiğinde yani topraktaki suyun kalmadığı anda ve yeraltı suyu seviyelerinde meydana gelir. Sosyoekonomik kuraklık ise



gösterse de 2023'ün şimdiye kadar gezegendeki en sıcak yıl olduğu dikkate alınırsa (Copernicus Climate Change Service, t.y.) gelecek yıllardaki değerlerin çok daha düşük olmayacağı beklenen bir durumdu. Bunun sonucunda da kuraklığa bağlı verim kaybı olacağı beklenmektedir, çünkü geçtiğimiz yüzyılda Türkiye'de yaşanan kuraklıklar ile zeytin üretimi yakın ilişkilidir.

### 1.3. Toprak Özellikleri

Zeytin toprak türleri bakımından çok seçici bir yapıya sahip değildir. Birçok meyve türüne göre tolerans özelliği çok yüksektir. Yeterince hava alabilen, taban suyu çok yüksek olmayan, tınlı, milli tınlı ve kumlu tınlı topraklara iyi bir biçimde uyum sağlayarak gelişebilmektedir. Çok killi, ağır bünyeye sahip ve taban su seviyesi yüksek topraklarda yeterince verimli bir biçimde gelişmemektedir. Ağacın kazık kökü derine gidebilse bile besin aktarımı yapan kılcal kök yüzeyseldir. Kılcal kök düzeni diğer bitkilerde olduğu gibi ağacın yalnızca taç izdüşümü ile sınırlanmamakta, kılcal kökler tacın dış bölümüne de yayılarak sıra aralarını da örtmektedir. Bu köklere zarar vermemek amacıyla zeytine toprak işlemesi yapılırken derine kazmamak çok önemlidir. Özellikle de kil oranı yüksek olan topraklarda kılcal kökler yüzeye daha yakın olduğu için derin işlememe daha da önem arz etmekte bu nedenle de bu davranıştan kaçınılmalıdır (Efe vd., 2013, s. 89).

Ağır dokulu ve az havalandırılmış topraklarda kökler toprak yüzeyine yakın yerlerde yoğunlaşırken, hafif dokulu topraklarda daha derinlerde bulunur. Yan kökler 12 m uzunluğa kadar çıkabilir. Böylece ağaç besin ve su için geniş bir toprak hacmini araştırır. Genel olarak, su alımı toprak derinliğinin ilk 1,2 ila 1,7 m'sinde gerçekleşir ( $D = 1,2$  ila  $1,7$  m). Maksimum evapotranspirasyon<sup>73</sup>un (ETm) 5 ila 6 mm/gün olduğu koşullar altında, toplam kullanılabilir toprak suyunun yaklaşık yüzde 60 ila 70'i tüketildiğinde, ürün tarafından topraktan su alım oranı azalmaya başlar (FAO, t.y.).

Meyve verimliliği bakımındansa zeytin ağacı daha toleranslı bir yapıya sahiptir. Ancak toprak verimliliği yüksek olan alanlarda ağaç başına elde edilen ürün niteliği ve oranında artış meydana gelir. Zeytincilikte toprak reaksiyonu, tuzluluk, organik

---

<sup>73</sup> Evapotranspirasyon (ET), suyun yüzeylerden ve bitkilerden buharlaşarak atmosfere karışmasıdır. Bu, buharlaşma (evaporasyon) ve bitkilerin terlemesi (transpirasyon) süreçlerini içerir. ETm ise belirli şartlarda gerçekleşebilecek en yüksek buharlaşma ve terleme miktarını ifade eder.

malzeme oranı, kireç düzeyi, toprağın su tutma kapasitesi, havalandırma düzeyi, makro ve mikro besin maddelerinin oranı çok önem taşımaktadır. İyi gelişme gösterdiği toprak hafif asit (pH 6,5) ve hafif alkalın (pH 7,8) arasında yer almalıdır. Yüksek ya da düşük pH değerinin olduğu topraklarda kalite ile verim azalmaktadır. Toprakta bulunan pH değerinin zeytinin verimli olduğu değerler dışında oluşu özellikle besin emilimini engellemekte, bunun yanında gübrelemenin etkisini de düşürmektedir. Topraktaki pH'ın 6,5'in altında yer alması ya da pH 8'den büyük olması durumunda zeytin gerekli bir biçimde beslenemez. Killi-kireçli, iyi drene olmuş su geçirme özelliğine sahip topraklarda zeytin çok daha verimli ve kaliteli meyve vermektedir (Zengin ve Özbahçe, 2014, s. 114,115; Efe vd., 2013, s. 90).

Zeytin için ideal toprak özellikleri (fiziksel ve kimyasal) şu şekildedir:

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)

Topraktaki olağan dışı kireç ve tuzluluğa karşı toleransı da yüksek olan zeytin, özellikle sulama yapılmayan alanlarda tarımı yapıldığında topraktaki organik madde miktarının yüksek oranına göre verim vermektedir. Çok miktarda kirecin yer aldığı toprakta pH değeri yükselmekle kalmamakta bu durum yüksek düzeyde kalsiyum ve bikarbonat ( $\text{HCO}_3$ ) yer almasına da neden olmaktadır. Sonuç olarak da özellikle demir ve fosforun emiliminde bu durum ağaç bakımından negatif etki oluşturmaktadır (Efe vd., 2013, s. 90).

#### **1.4. Fenolojik Özellikleri**

Bitki ve hayvanların fenolojisini etkilediği bilinen en iyi çalışılmış faktörlerden en önemlileri genler, fotoperiyot, yağış ve sıcaklıktır. Kuşlar gibi endotermik sıcaklığı, fotoperiyot gibi, sadece gelecekteki olası yiyecek mevcudiyeti hakkında bilgi veren bir ipucu olarak kullanabilse de diğer organizmalarda sıcaklık, biyokimyasal süreçlerin oranlarını etkileyerek fenolojiyi doğrudan etkilemektedir (Gillooly vd., 2002).

Belirli sayıda ısı biriminin (örneğin derece-gün) birikimi genellikle bitkilerde çiçeklenme tarihini iyi bir şekilde tahmin eder ve çiçeklenme fenolojisi genellikle hava sıcaklıklarındaki yıllar arası değişimi takip eder (Diekmann, 1996; Fitter vd., 1995; Jackson, 1966; Miller-Rushing vd., 2007; Sparks vd., 2000).

Bununla birlikte, sıcaklığın etkisinde çoğunlukla bitki gelişimi için basit ısı birikiminden daha fazlası vardır. Birçok bitkinin kış aylarında soğuklama gereksinimi vardır, öyle ki soğuk kış sıcaklıkları yaşamamışlarsa takip eden gelişim evresinde gelişim gecikir veya engellenir (Murray vd., 1989; Morin vd., 2009). Bu gereksinim çiçeklenmeye uygulandığında vernalizasyon olarak adlandırılır (Henderson vd., 2003). Soğuk sıcaklıklara duyulan ihtiyaç, sıcak yıllarda fenolojiyi geciktirme gibi mantıksız bir etkiye sahiptir (Zhang vd., 2007).

Zeytin ağacı, özellikle zeytinyağı üretimi açısından çok önemli tarımsal ve ekonomik değere sahip bir türdür. Ancak aynı zamanda, zeytin fenolojisi Akdeniz Bölgesindeki iklim değişikliğinin önemli bir göstergesi olarak da kabul edilmektedir (Orlandi vd., 2005). Çünkü zeytin çiçeklenmesi büyük ölçüde ilkbahar sıcaklıklarına bağlıdır (Avolio vd., 2012).

İklim değişikliği ile beklenen ısınma, biyotermik gereksinimlerde bir azalmaya ve çiçek tomurcuklarının daha hızlı gelişmesine neden olabilir, bu da çiçeklenme pik tarihlerinin daha erken olmasına yol açar (Aguilera vd., 2013). Bu nedenle de iklimsel değişime verdiği tepki nedeniyle zeytin iklim değişikliği araştırmalarında önemli bir gösterge türüdür.

Zeytin ağacı tipik olarak  $-7^{\circ}\text{C}$  derecenin altına düşen sıcaklıklarda zarar görür (Pallioti ve Bongio, 1996). Görülen zararın derecesi mevsim, iklim, zeytin türüne göre değişebilmektedir. İspanya'da yer alan 8 türün (Cornicabra, Picual, Arbequina, Nevadillo de Jaén, Frantoio, Hojiblanca, Empeltre ve Manzanilla Cacereña) yapraklarından iyon sızıntısı yöntemiyle düşük sıcaklık toleransı (LT [Lethal time] 50) ölçülmüştür.

Bu ölçüme göre en yüksek dayanıma sahip tür -13.3 °C'de %44.5 oranında zarar gören Cornicabra'dır. Aynı araştırmada soğuk hava koşullarına karşı en hassas tür ise 8.6°C'de %83.8'lük zarar gören Manzanilla Cacereña olarak tespit edilmiştir (Bar-ranco vd., 2005).

2008'de Cansev Türkiye'de yaygın olarak kullanılan Gemlik türünün iyon sızıntısı yöntemini kullanarak hem hücre zarındaki zararı hem de düşük sıcaklık toleransını (LT50<sup>74</sup>) aylara göre ölçerek önemli bulgulara ulaşmıştır. 1 yıl aralıklı yaptığı gözlemlerinde Cansev, -20°C'de yapraklardaki hücre zarında (birinci deneme yılında) ocak ayında %57.63, (ikinci deneme yılında) şubat ayında %53.29, kabuklardaki hücre zarındaysa Ocak-Şubat aylarında %50.15 ve %54.74 oranlarında zarar görüldüğünü tespit etmiştir. Yapraklardaki düşük sıcaklık toleransı (LT50) konusundaysa ocak (-15.44°C) ve şubat (-14.90°C) aylarında en yüksek Düşük Sıcaklık Toleransı (LT50)'nın ortaya çıktığını ortaya koyan Cansev (2008) kabuklarda düşük sıcaklık toleransı ocak ve ikinci deneme yılının aralık ayında ~ -18°C'ye yükselmiş olarak tespit etmiştir.

Mete vd., tarafından (2016) yapılan ve iyon sızıntısı yöntemi kullanılan başka bir çalışmaya göreyse zeytindeki don toleransının genetik ve mevsimsel açılardan farklılıklar oluşturduğu kaydedilmiştir. Buna göre türlerin değişik zaman dilimlerindeki don dayanımı ocak ayında yükseliş gösterirken bu olay tüm türlerde aynı düzeyde tespit edilememiştir. Çalışmaya göre en dayanıklı tür Memelidir. Memeli, kasım ayında -11 °C'de %30.86, -14 °C'de ise %48.88 ile en az zarar gören tür olarak tespit edilmiştir. Aynı türün ocak ayındaki zarar görme oranı -11 °C'de %17.34, -14 °C'de %27.17 ve -17 °C'de %28.38 olarak kayda geçmiştir. Söz konusu değerlerle ocak için araştırma yapılan diğer türler (Ayvalık, Domat, Çilli, Erkence, Gemlik, Memeli, Memecik, Otur, Eşek zeytini (Ödemiş) ve Uslu) arasında Memeli en az zarar görmüş tür olarak tespit edilmiştir. Mart ayındaysa Memeli için -11 °C'de % 32.50, -14 °C'de % 41.27 ve -17 °C'de % 45.73 oranlarında zarar görme oranı tespit edilmiştir. Kasım, ocak ve mart değerlerinin ortalaması dikkate alındığında ilk sırada %26.21'lik zarar görme oranı düşüklüğü ile Memeli en dayanıklı tür olarak ilk sırada yer almaktadır. Soğuğa dayanımı bakımından 3 farklı ay sonucunda elde edilen verilere göre Otur

<sup>74</sup> LT50, LC50'ye benzer şekilde, belirli bir toksik madde konsantrasyonunda test popülasyonunun %50'sini öldürmek için gereken medyan ölümcül süreyi (Lethal Time) ifade eder (Dahms ve Helio, 2009).

%26.51, Gemlik %30.22, Domat %30.71, Ayvalık %30.90, Erkence %32.41, Çilli %33.17, Memecik %33.77, Eşek Z. %35.55 ve Uslu %40.99 Memeli'yi takip etmektedir.

Türkiye'de 21 yeni zeytin genotipi Kaya vd., tarafından (2016) keşfedilmiştir. Keşfedilen yeni yerli türlerin dona karşı dayanımları henüz araştırılmadığı için bu türlerin verimli olarak kullanılıp kullanılamayacağı bilinmemektedir. Fakat bu türlerin zeytin tarımının gelişmesi bakımından önemi etkilerinin olacağı özellikle yerli türler olmaları bakımından önemlidir.

Düşük sıcaklıklarla beraber yüksek sıcaklıklar da zeytine zarar vermektedir. 30°C'yi geçen sıcaklıklarda polen tüpünün büyümesi engellenmekte ve ağaç polenleme yapamamaktadır (Bonofiglio vd., 2008). Sıcaklık 32°C'yi aştığında vejetasyon durmakta ve 44°C'yi aştığında da hücresel zarar görebilmektedir (Mancuso ve Azzarello, 2002). Cansev (2012) iyon sızıntı yöntemiyle araştırmasında Gemlik türünün yüksek sıcaklık toleransı gösteren LT 50 değerini 49.5°C olarak ölçmüştür. Bu sıcaklığa ulaşıncaya bitki zarar görmektedir. Küresel iklim değişikliği göz önüne alındığında bu değerlere ulaşılabileceği ve şu an zeytin üretimi yapılan alanların üretim niteliklerini kaybedebilecekleri planlama aşamasında dikkate alınmalıdır.

Ortalama hava sıcaklığındaki 0,25°C'lik bir artış zeytin fenolojisinde küçük değişikliklere neden olurken, 0,5°C'lik bir artış özellikle son fenofazlarda (meyve artışıdan olgunlaşım renk değişimine kadar) erken gelişime neden olmuştur (Mancuso ve Azzarello, 2002).

Akdeniz'de ilkbahar sıcaklığı son yirmi yılda 1-2 °C artmıştır (Jones vd., 1999). 1850'den günümüze ise küresel iklim 2023'te 1,46°C derece artarak rekor kırmıştır (Copernicus Climate Change Service, t.y.). Bu da zeytin üretim alanlarının potansiyel olarak Anadolu'da genişlemesi anlamına gelmektedir.

Zeytin de diğer Akdeniz bitkileri gibi meyve verebilmek için kışın belli bir sıcaklığa gereksinim duymaktadır. Hartmann ve Whisler (1975)'e göre maksimum 15°C ve minimum 2°C civarında 70-80 günlük bir kış periyodu geçiren ağaçlar soğuklama gereksinimlerini karşılamış olurlar ve iyi bir çiçeklenme dönemi geçirirler, zeytin

ağacı doğal kış soğuklarına ne kadar uzun süre maruz kalırsa, gelişen çiçek salkımlarının sayısı da o kadar fazla olur. Büyüme ve dinlenme (soğuklama) dönemi arasındaki geçiş, 14,4°C'nin altındaki sıcaklıklarla tetiklenir (Lopez-Bernal vd., 2020).

Hartmann ve Whisler (1975) zeytin ağaçlarının çiçeklenmesi için yaptıkları araştırmada ağaçları 12 haftalık süreçlerle serada belirli sıcaklıklara maruz bırakmışlardır. Bu araştırma sonucunda kış soğuklamasına maruz kalmadan zeytinin çiçeklenmesi için optimum sıcaklığın değişmeyen sabit bir değerde 12,5°C olduğu belirlenmiştir. Çiçek tomurcuklarının oluşumu bu sıcaklıkta normaldir ancak ağaçlar 12,5°C yerine aynı sürede 15°C'ye maruz bırakılırsa çiçeklenmemektedir. Hartmann ve Whisler, 12,5°C'yi soğuklamanın tamamlanması ve çiçeklenme için ısı birikimi açısından optimum olarak değerlendirmiştir. Alcalá (1992) ise yaptığı çalışmada çiçeklenme için ısı birikiminin başlayabilmesi için gereken eşik sıcaklığın 12,5°C olduğunu Córdoba'da yaptığı deneylerle kanıtlamıştır. Bonofiglio vd., (2008) ise Güney İtalya'da yaptıkları çalışmada çiçeklenme öncesi dönemdeki iklim analizinde, zeytinde çiçeklenmenin genellikle ortalama sıcaklık (10 günlük ortalamalarla hesaplanan) 16°C'ye yakın değerlere ulaştığında başladığını göstermiştir. Bonofiglio vd., (2008), çiçeklenme sürecini başlatmak için farklı çeşitlerin, ısı gereksinimlerinin karşılanmasının yanı sıra, çiçeklenmeden önceki hafta boyunca ortalama sıcaklığın 15°C'nin üzerinde olması gibi diğer koşulların da karşılanmasına ihtiyaç duyulmasının muhtemel olduğunu ileri sürmüştür.

Eğer zeytin ağacı soğuklama ihtiyacını gideremezse tropiklerde olduğu gibi meyve veremez (Ayerza ve Sibbett, 2001). Bunun yanında eğer soğuklama sırasında beklenmedik bir sıcaklık artışı olursa ve soğuklama kesintiye uğrarsa sürgün gelişimi kesintili olur ve önceki yıldan gelen sürgünler vejetatif olarak filizlenirler. Soğuklaması kesintiye uğramayan ağaçların sürgünleriye tomurcuklanarak (Şekil 26) filizlenirler (World Olive Encyclopedia, 1996).

Bu sonuçlar aynı zamanda zeytinin Fenolojik evrelerinin temel olarak fotoperiyodik olgudan değil sıcaklıktan etkilendiğini göstermektedir. Ayrıca rakım ve çiçeklenme başlangıcı arasında da önemli bir korelasyon bulunduğu ortaya konmuştur. Rakımdaki her 100 metrelik artış için çiçeklenme 2,5 gün sonra başlamıştır. Bununla birlikte aynı ağacın çiçek açan dallarının analizi ile çiçeklenme öncesi ve çiçeklenmenin

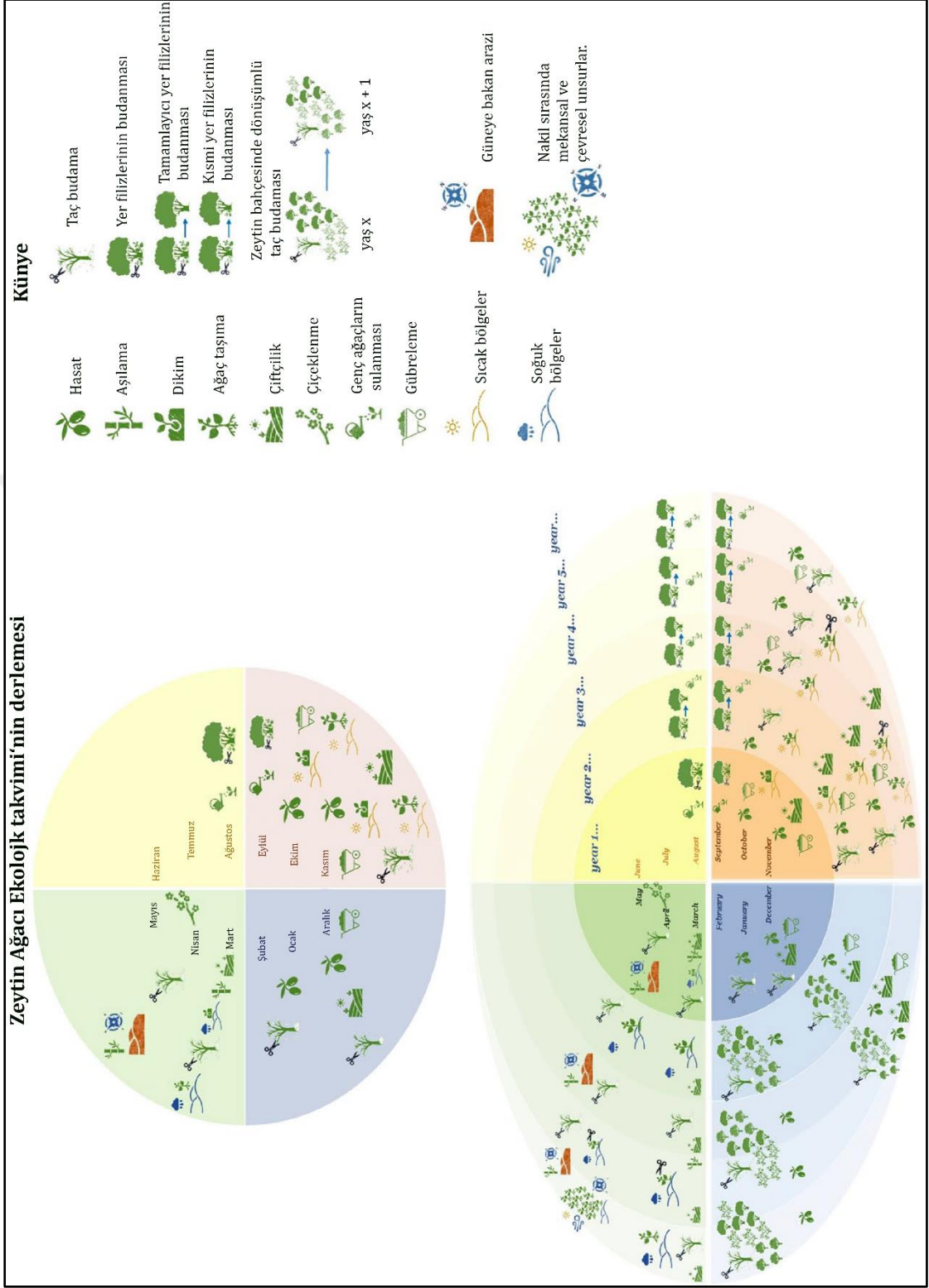
kuzeye bakan dallarda güneye bakan dallara kıyasla birkaç gün daha geç başladığı da tespit edilmiştir (Rojo ve Pérez-Badia, 2014). Bu nedenle, kuzey bölgelerdeki zeytin ağaçları çiçek açmak için güney bölgelerdekilere göre daha düşük sıcaklıklara ihtiyaç duyacaktır (Edwards vd., 2006; Foley vd., 2009; Ramos vd., 2005).

Buna ek olarak, bazı çalışmalar polen mevsiminin başlangıcındaki yıllık değişikliklerin Kuzey Atlantik Salınımının (NAO) kuzeyde güney Avrupa'ya göre daha güçlü olmasından kaynaklanabileceğini belirtmiştir (D'Odorico vd., 2002; Galán vd., 2005).

Sanz-Cortés vd., (2002), yaptıkları çalışmada BBCH skalasını zeytin ağacına uyarlayarak Zeytin ağaçlarının büyüme mevsimi ortaya koymuşlardır. Ferrara ve Inge-mark (2023) ise gelişimi sürecini gösteren ağacının ekolojik takvimi derlemesini Şekil 27'de oluşturmuşlardır.



**Şekil 26.** Solda Soğuklama Dönemi Kesintiye Uğramamış, Sağda İşe Uğramış Zeytin Dalı (World Olive Encyclopedia,1996)



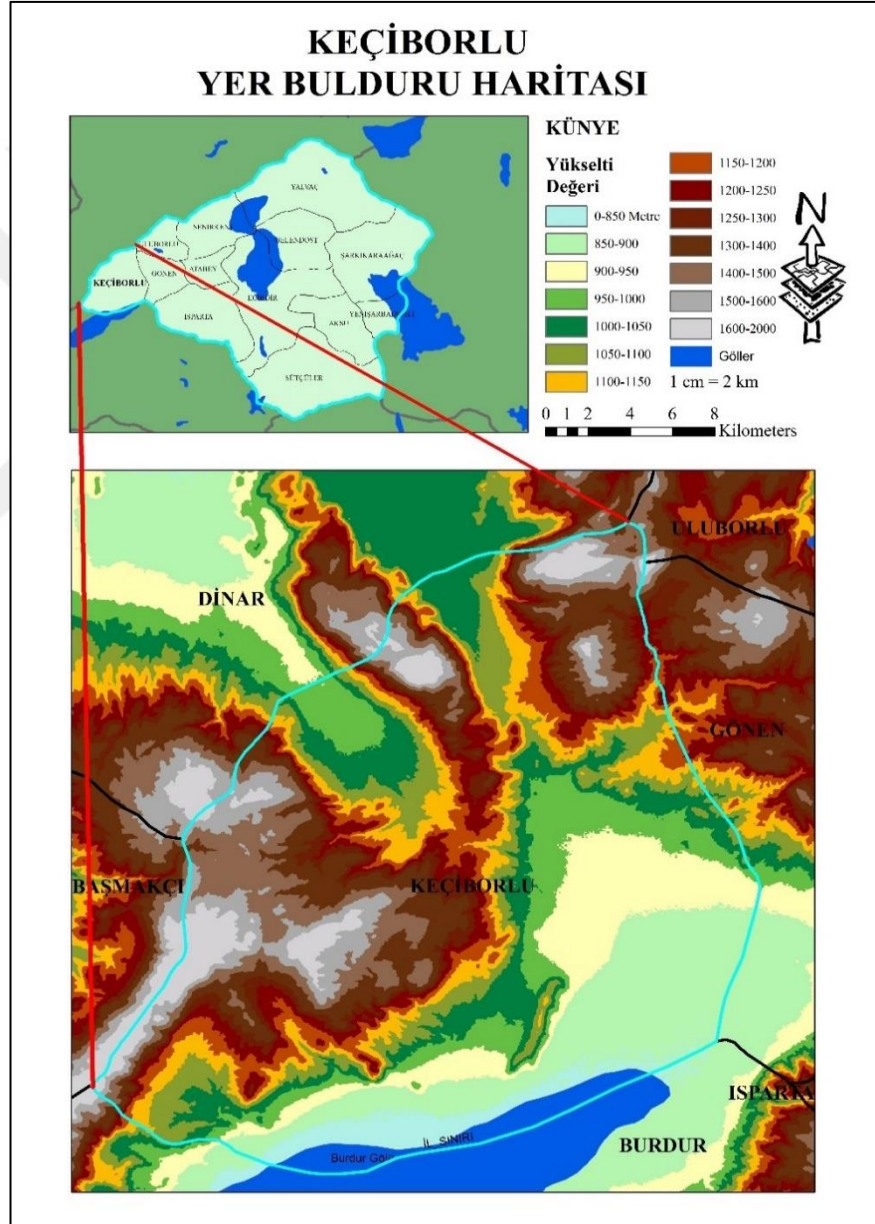
Şekil 27. Zeytin Ağacı Ekolojik Takviminin Derlemesi (Ferrara ve Ingemark, 2023)

## 4. BÖLÜM

### Keçiborlu

#### 1. Keçiborlu'nun Coğrafi Özellikleri ve Keçiborlu'da Zeytin Fenolojisi

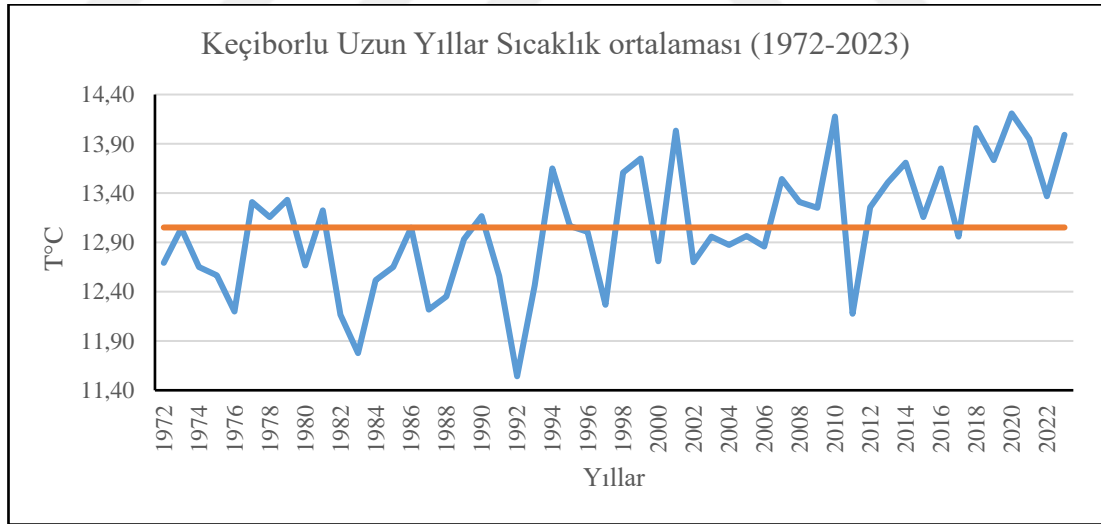
Çalışma alanı, Akdeniz Bölgesi sınırları içinde yaklaşık 532km<sup>2</sup> lik bir yüz ölçüme sahip olan Isparta ilinin Keçiborlu İlçesidir (Şekil 28).



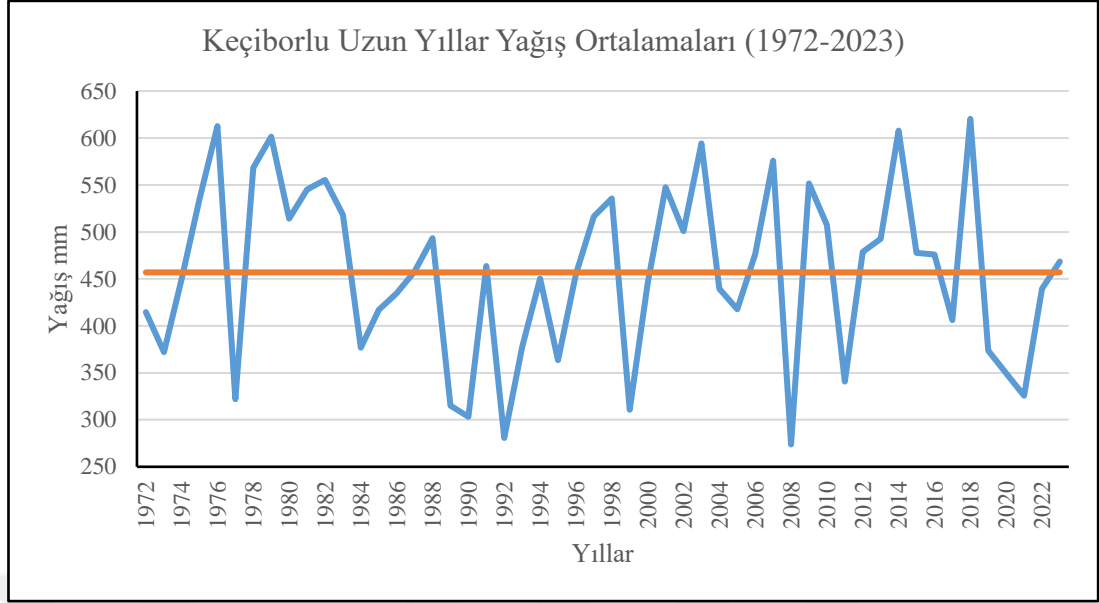
Şekil 28. Keçiborlu Yer Bulduru Haritası

Yeryüzü şekilleri çoğunlukla arızalı olup Batı Torosların kuzey uzantısı Karakuş Dağları ilçeye uzanmaktadır. İlçe merkezinin rakımı 1010 metre iken, ilçede yer alan en yüksek nokta 1890 rakımıyla Akdağ'dır. Kılıç, Senir ve Baladız ovaları yer almaktadır. İlçede önemli bir akarsu bulunmamakla beraber yörede bulunan akarsular küçük dereler olup kış yağışları ile ortaya çıkıp yaz sıcakları ile kurumaktadırlar. Burdur Gölü'nün 22 km'lik bir sahil şeridi Keçiborlu İlçesinin güneyinde ve ilçe sınırları içindedir. İlçenin kuzeydoğusunda tarımsal sulama amaçlı bir gölet yapılmış olup 1989 yılından beri kullanılmaktadır. Keçiborlu İlçesinin Akdeniz Bölgesi'nde olduğu kabul edilmekle beraber, ilçede kışları sert ve soğuk, yazları kurak ve sıcak olan karasal iklim hüküm sürmektedir.

Bu çalışma ile Fenoloji atlasında (Şimşek vd., 2014) yer almayan fakat iklim değişikliği nedeniyle gelecekte zeytin üretimi potansiyeli artması beklenen ve şu an zeytinliklerin dikiminin sürdüğü Isparta ilinin Keçiborlu İlçesinde zeytinin fenolojisi öngörülme çalışılmıştır. Bu nedenle çiçeklenme aşamasını öngörebilmek için elimizde kullanılacak tek veri MGM'den elde edilen sıcaklık ve yağış verileridir (Şekil 29 ve 30).



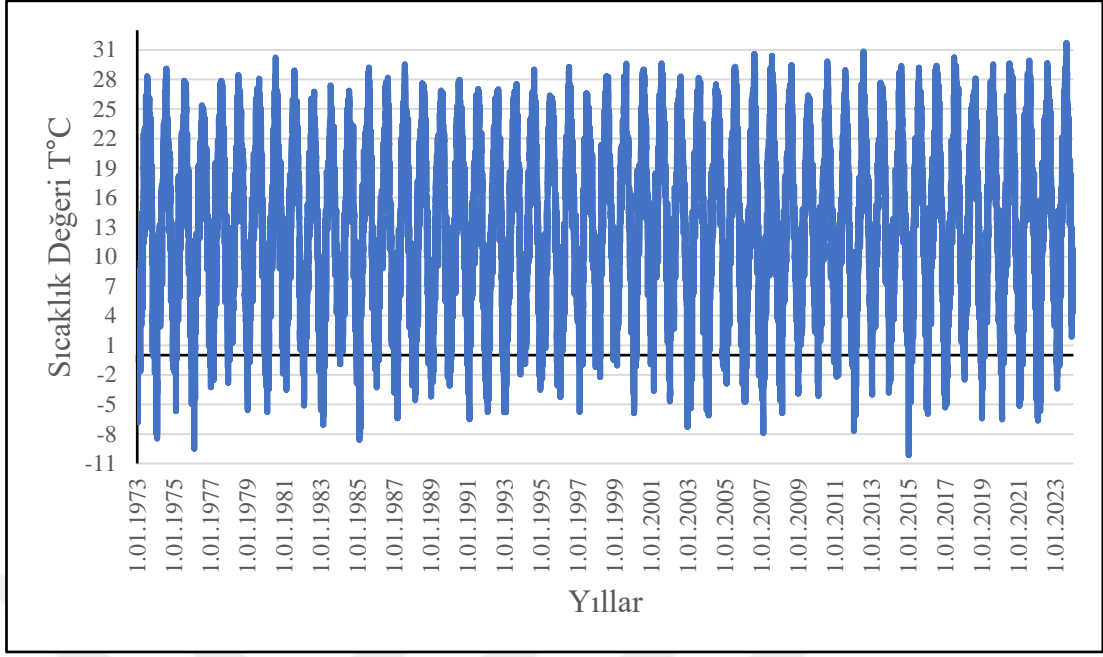
Şekil 29. Keçiborlu'nun 1973-2023 Sıcaklık Ortalamaları (MGM, 2023)



**Şekil 30.** Keçiborlu'nun 1973-2023 Yağış Ortalamaları (MGM, 2023)

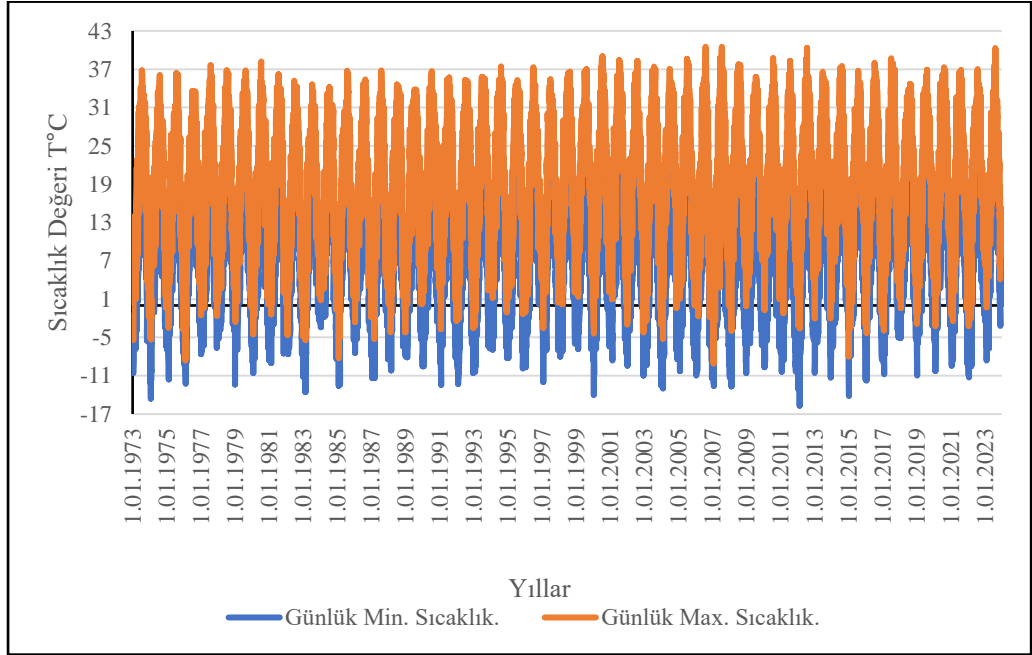
### 1.1. Materyal ve Method

Keçiborlu'da zeytinin fenolojisini öngörebilmek için BBCH (Biologische Bundesanstalt für Land-und Forstwirtschaft, Bundessortenamt und Chemische Industrie) Skalası öngörülme çalışılmıştır. Bunun için de öncelikle Keçiborlu İlçesinin sıcaklık değerlerine ulaşılmıştır, ulaşılamayan değerler ise en yakın istasyonlardan elde edilmiştir. Keçiborlu'daki meteoroloji istasyonu ilk defa 1972'de ölçüm yapmaya başlamış ancak 1989'da kapatılmıştır. Ölçüme yeniden başlama tarihi 2014'tür. Aradaki zaman sürecinde en yakın meteorolojik verilere ulaşmak için 2006-2014 yılları arasında Süleyman Demirel Havalimanı'ndan elde edilen veriler kullanılmış, 1990-2006 yılları arasında ise Burdur il merkezinin sıcaklık verileri değerlendirmeye alınmıştır. Keçiborlu'nun 1972'den günümüze kadar ölçülen aylık sıcaklıklarının hesaplanması sonucunda oluşan yıllık ortalama sıcaklığı 13.02°C'dir (Şekil 29).



**Şekil 31.** Keçiborlu 1973-2023 Günlük Ortalama Sıcaklığı (MGM, 2023)

1973 yılından itibaren yapılan gözlemler sonucu Keçiborlu’da oluşan günlük sıcaklık ortalamalarına bakıldığında 30°C’yi sadece 6 defa geçtiği, -10°C’ye ise yalnızca 2 defa ulaştığı görülmüştür (Şekil 31). 30°C’yi aşan sıcaklıkların yoğunlukla son 20 yılda görülmesi ise dikkat çekicidir.



**Şekil 32.** Keçiborlu’nun 1973-2023 arası Günlük Uç Sıcaklık Değerleri (MGM, 2023)

Keçiborlu'daki günlük uç sıcaklık değerlerine bakıldığında 40°C'yi aşan sıcaklık değerlerine son 20 yılda ulaşıldığı (Şekil 32) görülmektedir. Zeytin'e zarar vermesi kesin olan -15°C'yi geçen sıcaklıklara ise sadece 2012 yılında ulaşılmıştır. Her ne kadar kuraklık Türkiye gündeminde olsa da Keçiborlu'nun yağış grafiğine bakıldığında yalnızca 90'lar başında belirgin bir kuraklık görülmekte öncesi ve sonrasındaysa dik-kate değer bir kuraklık belirtisi bulunmamaktadır. İlçe yıllık aldığı ortalama 457 mm yağış ile Zeytin'in su ihtiyacını giderebilecek yağış rejimine sahiptir (Şekil 30).

Keçiborlu İlçesindeki kurak düzeyini ölçmek için elde edilen yağış verileri kullanılmıştır. Hesaplama için DrinC adlı bilgisayar programı kullanılarak kuraklık analizleri yapılmıştır. Elde edilen analizler 1 aylık, 3 aylık, 6 aylık ve 12 aylık olmak üzere 4 farklı zaman sürecindeki kuraklıkların hesaplanmasıyla oluşturulmuştur.

Sonuçlar Tsakiris ve Vangelis (2004)'in hazırladığı verilerden oluşturulan tabloya (Tablo 5) göre değerlendirilmiştir.

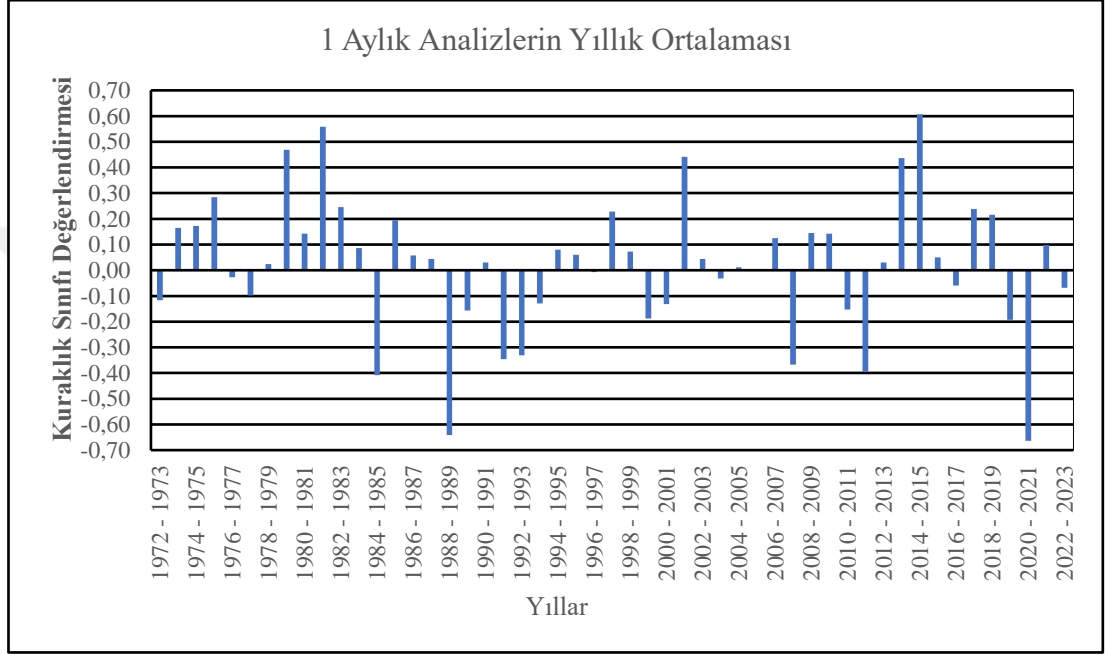
**Tablo 5.** Kuraklık Sınıflandırması (Tsakiris ve Vangelis, 2004)

SPI değeri	Kuraklık şiddeti
$\geq 2$	Çok şiddetli yağışlı
1.50 ~ 1.99	Çok yağışlı
1.00 ~ 1.49	Orta şiddetli yağışlı
0.99 ~ 0.00	Normal
0.00 ~ -0.99	Normale yakın kuraklık
-1.00 ~ -1.49	Orta şiddetli kuraklık
-1.50 ~ -1.99	Şiddetli kuraklık
$\leq -2$	Çok şiddetli kuraklık

**Tablo 6.** Etki Süresine Göre Kuraklık Tiplerinin Belirlenmesi

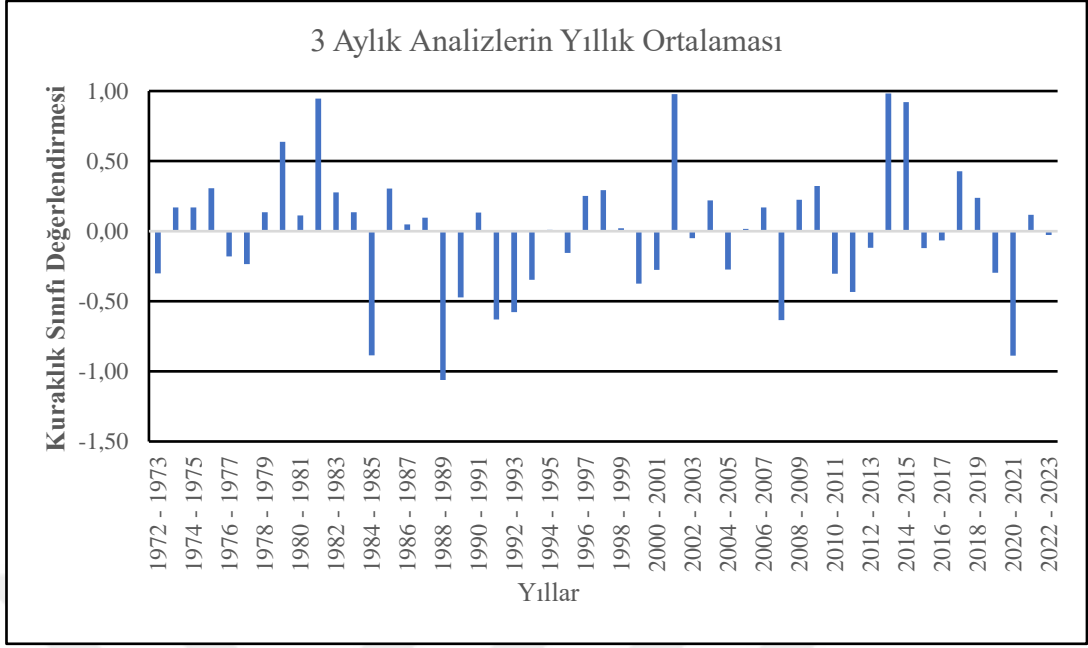
Meteorolojik Kuraklık	Standart yağış indeksi SPI (1-3 ay)
Tarımsal Kuraklık	Standart yağış indeksi SPI (6-9 ay)
Hidrolojik Kuraklık	Standart yağış indeksi (12-24-48 ay)

Sonuçlara ve Tablo 6'deki değerlendirmeye göre 1 ve 3 aylık SPI<sup>75</sup> analizlerin ortalamaları incelendiğinde; (Şekil 33, 34) meteorolojik kuraklık değerlendirilmesine göre 1 aylık analizlerin yıllık ortalaması; normal değerler 31, normale yakın kuraklık 19 kez ortaya çıkmıştır. 3 aylık analizlerin yıllık ortalamalarına göreyse normal 26, normale yakın kuraklık 23 kez ortaya çıkmıştır. Bu inceleme sonucunda uzun yıllar değerlendirilmesine bakıldığında meteorolojik kuraklık görülmektedir.



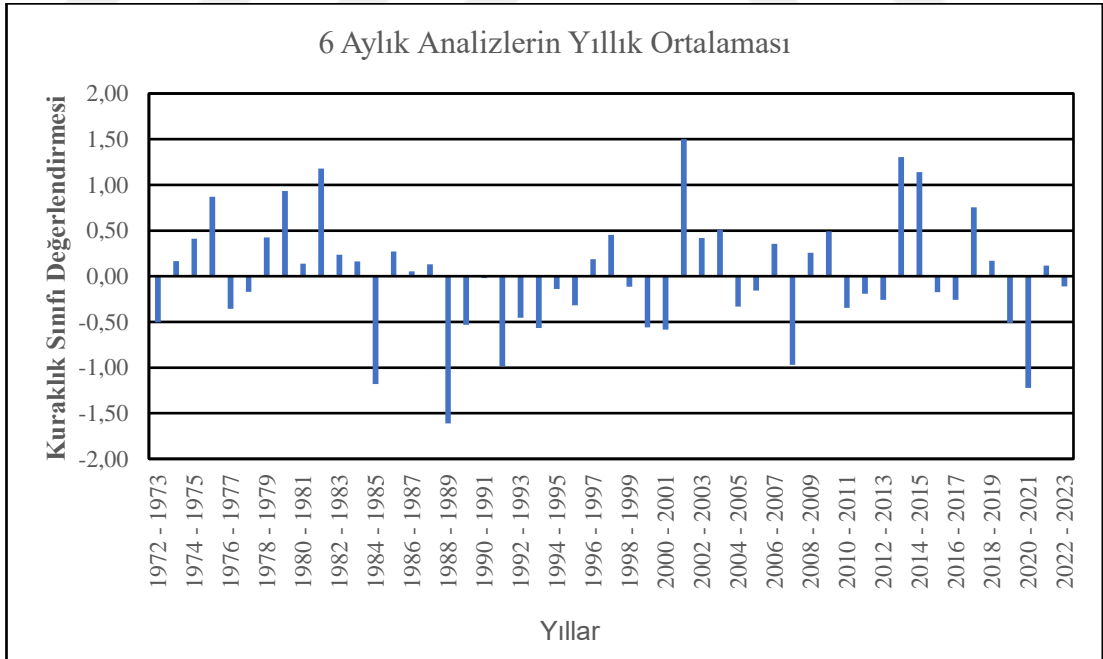
**Şekil 33.** 1 Aylık Analizlerin Yıllık Ortalaması

<sup>75</sup> Standart Yağış İndisi



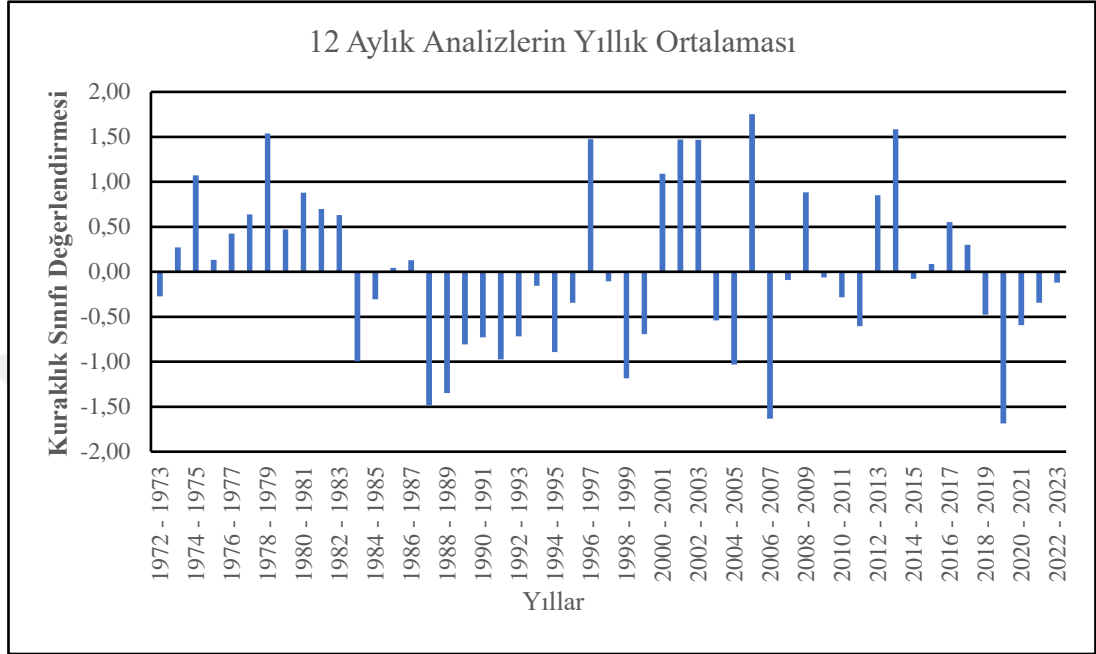
**Şekil 34.** 3 Aylık Analizlerin Yıllık Ortalaması

6 aylık analizlerin yıllık ortalaması incelendiğindeyse (Şekil 35) normal 21, orta şiddetli yağışlı 4, normale yakın kuraklık 21, orta şiddetli kuraklık 3, şiddetli kuraklık 1 kez yaşanmıştır. Bu durumda tarımsal kuraklık olduğu görülmektedir.



**Şekil 35.** 6 Aylık Analizlerin Yıllık Ortalaması

12 aylık analizlerin yıllık ortalaması incelendiğinde (Şekil 36), normal 15, orta şiddetli yağışlı 5, çok yağışlı 3, normale yakın kuraklık 22, orta şiddetli kuraklık 4, şiddetli kuraklık 2 kez yaşanmıştır. Bu durumda hidrolojik kuraklığın olduğu görülmektedir.



Şekil 36. 12 Aylık Analizlerin Yıllık Ortalaması

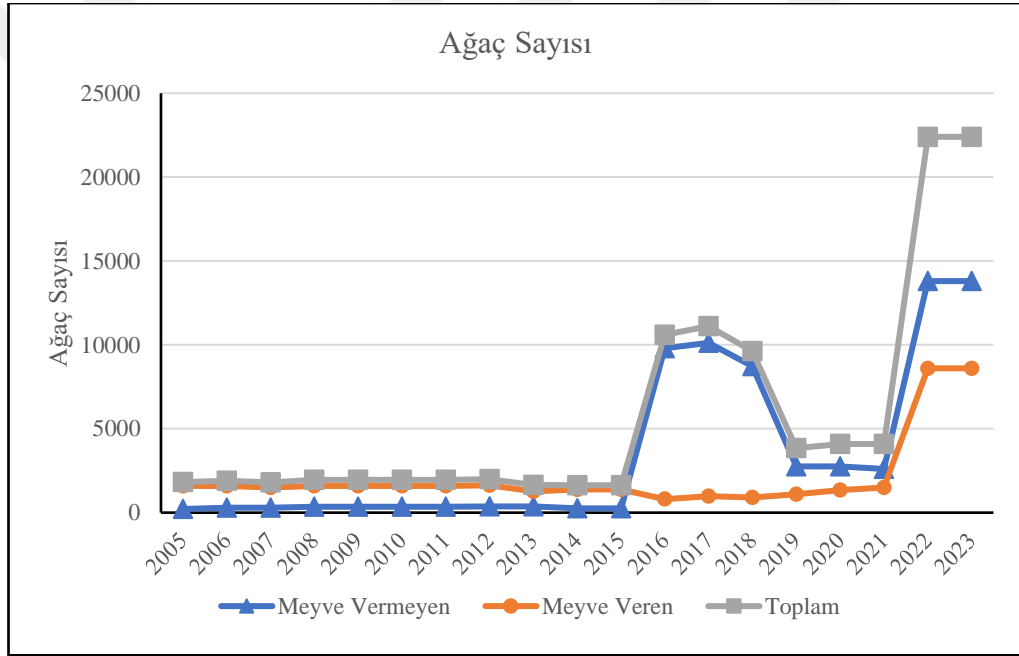
Somaklanmanın başlama tarihi	→ (BBCH S. karşılığı 51)	20 Nisan
Çiçeklenmenin başlama tarihi	→ (BBCH S. karşılığı 60)	20 Mayıs
Tam çiçeklenmenin tarihi	→ (BBCH S. karşılığı 65)	1 Haziran
Çiçeklenmenin sonunun tarihi	→ (BBCH S. karşılığı 68)	15 Haziran

Tablo 7. Zeytin Ağacının Keçiborlu'daki Büyüme Mevsimi Sürecindeki Gelişiminin Öngörüsü

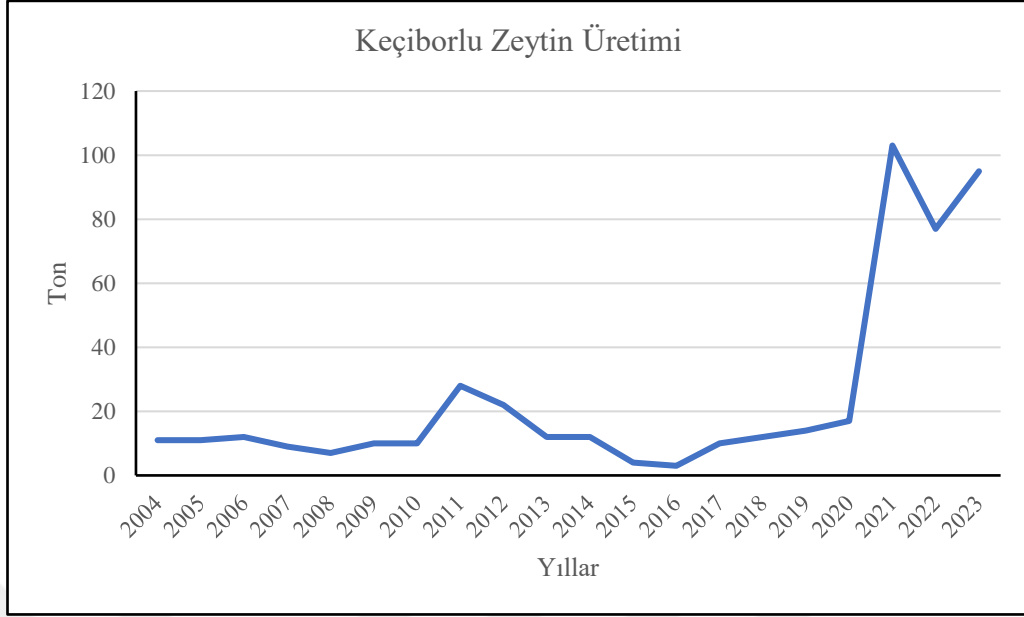
Olgunlaşma												
Meyve Gelişimi												
Çiçeklenme												
Somakların Gelişimi												
Yaprak Gelişimi												
Aylar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Üretim şartları değerlendirildiğinde ve Keçiborlu'nun sıcaklık verisi dikkate alındığında zeytinin Keçiborlu İlçesindeki fenolojik gelişimi BBCH Skalası'na (s.) göre öngörülebilmektedir ve Tablo 7'deki liste ortaya çıkmaktadır. Üretim planlamasında güncel meteorolojik verilerin takibi ve BBCH skalasının dikkate alınması ilaçlama ve verimin artışında doğrudan yardımcı veri olarak kullanılabilir.

İlçede zeytin üretimi önceki yıllarda da mevcuttur, ancak büyük ve endüstriyel bir üretim şeklinde değildir. 2018 ve 2019'da Orman Genel Müdürlüğü tarafından 5 binden fazla zeytin fidanı dikilmiş ve 3 yıllık bakımın ardından köylülere çok az bir ücretle satılmıştır (Orman Genel Müdürlüğü, 2022). Bu durum Şekil 37 ve 38'de görülmektedir.

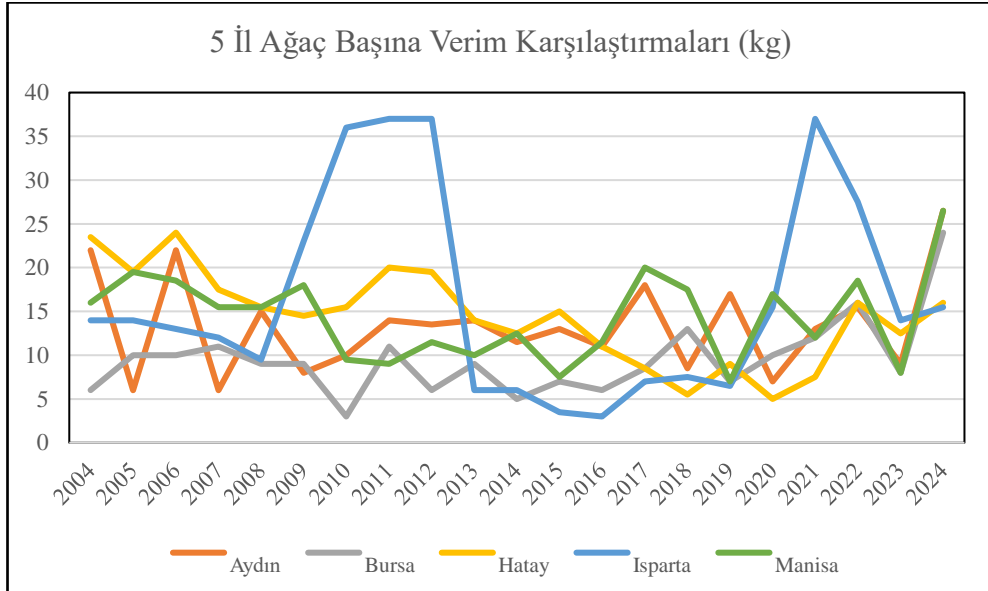


Şekil 37. Keçiborlu'daki Zeytin Ağacı Sayısı (TÜİK)



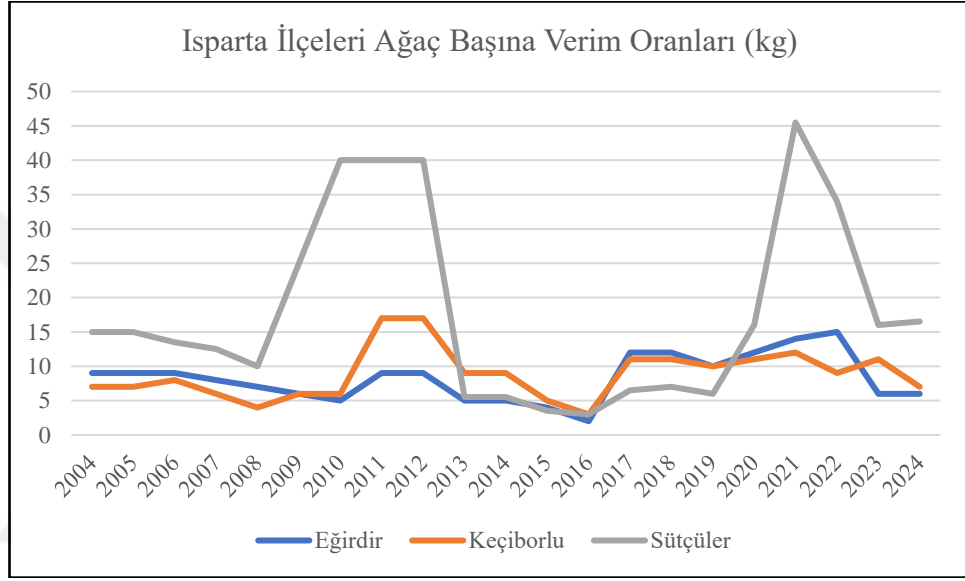
**Şekil 38.** Keçiborlu Zeytin Üretimi (TÜİK)

Keçiborlu’da zeytin ağacının artmasına paralel olarak üretim de artmıştır ve 2021 yılında rekor kırarak 103 Ton’a ulaşmıştır ancak ağaç başına verimde azalma görülmektedir.



**Şekil 39.** 5 İl Ağaç Başına Verim Karşılaştırmaları (TÜİK)

Şekil 39’da Isparta dışındaki önemli zeytin üreticisi illerdeki ağaç başına düşen verim yer almaktadır. Diğer illerde ağaç başına verim 2023 yılına kadar düşmüş sonrasında ise artmıştır. Bu durum ağaç sayısının artışıyla paraleldir, sayı arttıkça ortalama verim düşmektedir. Isparta’daki verimin dalgalanması ise diğer illerle kıyaslandığında çok az olan ağaç sayısının aniden artması nedeniyle verim oranının düşmesi olarak yorumlanmaktadır. Öyle ki 2013-2019 arasındaki verim farkının aniden düşmesi ve sonrasında artması dikilen ağaç sayısının (Şekil 37, 40) bir göstergesidir.



**Şekil 40.** Isparta İlçeleri Ağaç Başına Verim Oranları (TÜİK)

Şekil 40’da görülen il içi ağaç verimindeki farklılığın nedeni de ağaç sayısının ana olarak Sütçüler ilçesinde yüksekliği ve diğer ilçelerdeki ağaç sayısının Sütçülerle karşılaştırıldığında az olması nedeniyledir. Keçiborlu açısından bakıldığında verimin 2021 sonrasında düştüğü saptanmıştır. Bu durumun şekil 37’de yer alan ağaç sayısının artışını gösteren verilerle ters orantılı olması, verilerin uyumlu olduğunu kanıtlamaktadır.

Keçiborlu’daki ağaç başına verim ile diğer illerdeki ağaç başına verim karşılaştırıldığında söz konusu illerin çok uzun zamandır zeytin tarımında önemli yere sahip olduğu dikkate alınmalıdır. Keçiborlu’daki verimin düşüş nedeni ağaç sayısının düzenli olarak artışı olduğu göz önüne alındığında zeytinciliğe yeni kazandırılan bu ilçenin sahip olduğu ağaç başına verimin zeytin sayısı önümüzdeki yıllarda artacağı için diğer illere oranla düşük kalacağı öngörülmektedir.

İlçedeki güncel zeytin tarımı pratiğini anlamaya yönelik saha araştırmalarında, ilçe merkezinde faaliyet gösteren bir kahvehane işletmecisi ile yapılan görüşmede, merkezde zeytincilik faaliyetinin bulunmadığı ve yerel halkın bu tarım türüne dair bilgi sahibi olmadığı ifade edilmiştir. Ancak zeytinciliğin, kırsal yerleşimlerde yaşayan halk tarafından sınırlı da olsa bir uğraş alanı olarak sürdürüldüğü belirtilmiştir.

İlçeye bağlı Kılıç Köyü'ndeki gözlemlerde, köylülerin zeytin dikimine yeni başladığı, ancak henüz zeytinden verim alıp alamayacaklarına dair net bir kanaate sahip olmadıkları, bu nedenle de üretime yönelik tereddüt içerisinde oldukları tespit edilmiştir. Aynı zamanda Kılıç Köyü halkının, Senir gibi çevre köylerde zeytincilik faaliyetlerinin arttığından ve bazı üreticilerin gübreleme ile damla sulama gibi modern tarım tekniklerini uyguladığından haberdar oldukları, buna karşın hangi zeytin türünün ekileceği konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıkları gözlemlenmiştir.

Senir Köyü'nde ise zeytin ağaçlarının sayıca arttığı, bu ağaçların yalnızca ekonomik getiri amacıyla değil, aynı zamanda çocuk parkları gibi alanların peyzajında da kullanıldığı ancak gerekli bakım işlemlerinin ihmal edildiği tespit edilmiştir (Şekil 41). Bu durum, hem yerel idari yapıların hem de halkın zeytinciliğe yönelik bilgilerinin yüzeysel düzeyde kaldığını göstermektedir.



**Şekil 41.** Senir'de bir çocuk bahçesi



**Şekil 42.** Ardıçlı Köyündeki Ağaçlandırma Sahaları

Ardıçlı Köyü’nde bireysel olarak bilgi alınan köylü Mehmet Yılmaz (65), çevresinden edindiği bilgiler doğrultusunda geçtiğimiz yıl zeytin üretimine başladığını belirtmiştir. Ayrıca, Orman Genel Müdürlüğü tarafından köylülere 49 yıllığına tahsis edilen zeytinlik alanlarda da üretim yaptığı öğrenilmiştir (Şekil 42).

Yılmaz’ın aktardığına göre, köyde tüm üreticiler zeytinciliğe eşit derecede ilgi göstermemekte; bazı üreticiler tahsis edilen alanlara bakım yaparken, bazıları bu alanları âtıl durumda bırakmaktadır (Mehmet Yılmaz, kişisel görüşme, 20 Haziran 2025).

Aynı görüşmeden elde edilen bilgilere göre, Ardıçlı Köyü halkı geçmişte uygulanan teşvik politikaları doğrultusunda büyük ölçüde endüstriyel gül üretimine yönelmiş, beraberinde badem, ceviz, elma, şeftali ve salatalık gibi ürünler de yetişirmiş-

tır. Ancak son yıllarda yaşanan alım belirsizlikleri ve ödemelerdeki gecikmeler nedeniyle üreticilerin gül bahçelerini sökerek yerine zeytin dikmeye başladıkları gözlemlenmiştir (Şekil 43). Mehmet Yılmaz da bu dönüşümü yapan üreticilerden biridir.



**Şekil 43.** Mehmet Yılmaz ve Gül yerine diktiği zeytinler

Zeytin üretiminin artmasıyla birlikte, Ardıçlı köylüleri hasat ettikleri ürünleri (Şekil 44) yağ elde etmek amacıyla Denizli'nin Sarayköy ilçesindeki işletmelere götürerek sıktırmaktadır. Yılmaz'ın ifadesine göre, 4,5 kg zeytinden 1 litre zeytinyağı elde edilmekte ve bu süreçte üreticiler zeytincilikte üretimi artırmaları yönünde teşvik edilmektedir. Ancak, Yılmaz<sup>76</sup> ve diğer üreticilerin dikilen zeytin türleri hakkında bilgi sahibi olmadıkları, çoğunlukla Orman Bölge Müdürlüğü tarafından temin edilen Gemlik çeşidi zeytinlerin tercih edildiği, buna rağmen daha verimli türler hakkında bilgi

<sup>76</sup> Her ne kadar Ardıçlı Köyü ve çevresinde geçmiş dönemlere ait zeytin tarımıyla ilgili resmi kayıtlar bulunmasa da, Mehmet Yılmaz ile yapılan görüşmede bölgedeki zeytin varlığına dair dolaylı bilgiler edinilmiştir. Yılmaz, büyükbabasının uzun yıllar önce satın aldığı arazide, yamaçlarda yer alan zeytinliklerin geçmişte bölgede konaklayan Yörük grupları tarafından kesildiğini, keçi sürülerinin de ağaçlara zarar verdiğini aktarmıştır. Ayrıca Yılmaz'ın, üretim verimliliğini etkileyen iklimsel faktörlere dair deneysel bilgiye sahip olduğu anlaşılmıştır. Özellikle Dinar grabeninden gelen hava akımlarının Keçiözümlü ilçe merkezindeki üretimle Ardıçlı köyündeki üretimi farklılaştırdığını gözlemlediği, bu bağlamda üretim kararlarını şekillendirdiği ifade edilmiştir. Ancak bölgede soğuk hava deposu gibi altyapı eksikliklerinin bulunması, büyük ölçekli üretimi sınırlandırmaktadır. Yılmaz'a, Meteoroloji Genel Müdürlüğü verilerine göre ekstrem sıcaklıkların yaşandığı 1974 yılı kışı hakkında bilgi verildiğinde (18 Ocak'ta -12,2°C, 24 Ocak'ta -14,6°C, 2 Şubat'ta -11,7°C'ye kadar düşen sıcaklıklar [MGM, 2023]), söz konusu dönemde bir ay boyunca karın yerde kaldığını anımsadığını belirtmiştir (Şekil 32). Zeytin bitkisinin -7°C'de zarar gördüğü dikkate alındığında, Ardıçlı Köyü'nün Keçiözümlü merkezi gibi kuzey yönlü soğuk hava akımlarından daha az etkilendiği, dolayısıyla tarihsel olarak Yörük gruplarının zeytin ağaçlarıyla karşılaşmış olabileceği değerlendirilmektedir (Mehmet Yılmaz, kişisel görüşme, 20 Haziran 2025).

edinmeye ve bu türleri denemeye açık oldukları gözlemlenmiştir (Mehmet Yılmaz, kişisel görüşme, 20 Haziran 2025).



**Şekil 44.** Hasadı yapılmış zeytinler

## SONUÇ

Türkiye’de zeytin bitkisinin geçmişi tarih öncesi döneme kadar uzanmaktadır. Asur ticaret kolonilerinin Anadolu’daki yoğun etkinliğinde de bu var oluş çivi yazısı tabletlere işlenmiştir. Takibinde Hitit dualarına girmesi ve günlük yaşamı etkilemesi bakımından kültürel hayatta beslenmeden daha önemli olduğu ortaya çıkmıştır.

Arkeolojik olarak kanıtlanamayan ama göllerden elde edilen fosil polen verileriyle görülebilen ve Beyşehir İskân Dönemi adı verilen dönemde Anadolu’da yoğun bir şekilde zeytin tarımının yapıldığı bilinmektedir. Roma Sıcak Dönemi olarak adlandırılan iklim anomalisiyle de üretimin rekor düzeye ulaştığı birçok kaynaktan doğrulanmıştır.

Bölgesel bir anomali olan Roma Sıcak döneminin sona ermesi ve takibinde Güneybatı Anadolu ölçeğinde depremler ve işgallerle yerli halkın bölgeyi terk ettiği polen verileriyle de koordine edilir. Nüfus olmadığı için bakımı yapılamayan zeytinler yabanileşmiş ve yüzlerce yıldır yabancı olarak varlıklarını sürdürmüşlerdir.

Zeytincilik sanayi devrimi sonrası nüfus artışını takiben gereksinimlerin artması sonucu Avrupalı tacirlerin Anadolu’ya gelmesi ve zeytin üretimine başlaması nedeniyle Osmanlı’nın dikkatini çekmiştir. Her ne kadar yasal düzenlemeler yapılmış olsa da Osmanlı tarafından öngörülen üretim artışı yakalanamamıştır. 19. yüzyılda dış ticaretinin %20’sinin zeytinden kaynaklandığı dikkate alınırca ulaşılmaya çalışılan hedefin nedeni ortadadır.

Cumhuriyetin kurulmasıyla üretimde büyük artışlar sağlanmış, ancak artan nüfus ve bu nüfusun gereksinimleri dikkate alındığında yeterli düzeye erişilememiştir.

Araştırmayla son 100 yıldaki ağaç sayısı ve üretim verileri ilk kez literatüre kazandırılmıştır. Bu kazanım ile 1983-1994 arasındaki kuraklığın etkisi de belirgin bir biçimde şekillendirilmiştir. Ayrıca son 100 yılın sıcaklık ve yağış verileri değerlendirilerek önümüzdeki 50 yılın planlamasının yapılmasında kullanılacak veriler oluşturulabilir.

Araştırmanın temel konusu Fenolojik gözlemler göz önüne alındığında Anadolu’nun sahip olduğu bitki türlerine oranla çok az araştırıldığı görülmektedir. Küresel

iklim değişikliği dikkate alındığında bitkilerin de fenolojik zaman çizelgelerinin değiştii ve değişeceği ortadadır. Bu açıdan bakıldığında değişen sadece sıcaklık olmayacak, daha önce zeytin üretimine uygun olan alanlar uygunluğunu yitirirken, uygun olmayan alanlar uygun duruma gelecektir. Bu potansiyel zeytin üretimi sahalarının belirlenmesinde, bitkisel üretim alanlarının değişmesinde ve ilgili karar alınmasında ve daha önce alınmış kararların gözden geçirilmesinde önemli bir ayrıma yol açacaktır.

Potansiyelinin var olduğu düşünölen alanlarda dikilecek zeytinin dona karşı toleransının değerlendirilmesi alınacak en önemli adımdır. Çünkü zeytin türlerinin dona dayanımı birbiri arasında değişmekte ve bu durum potansiyel don esnasında ve kış sıcaklıklarında ağacın vereceği tepkinin farklı olmasına neden olmaktadır. Söz konusu tepkinin de ağacın üretkenliği ve verimini doğrudan etkileyeceği su götürmez bir gerçektir.

Çiçeklenme zamanında alanlarda yapılacak gözlem ve aktif olarak kurulacak yerel meteorolojik istasyonlarla sıcaklık takibi sonucu gerekli ilaçlamaların yapılarak verimin artırılması ya da don gibi zarar verici atmosferik olaylara karşı önlem alınması amacıyla kullanılması veya var olan kullanımının yükseltilmesi yerinde olacaktır.

Zeytin bitkisinin verimli bir şekilde ürün vermesinin dikilmesinden yaklaşık 15 yıl sonra başladığı düşünölürse bugün alınacak kararların sonucu en az 15 yıl sonra ortaya çıkacaktır. Bu açıdan bakıldığında Orman Bölge Müdürlüğünün Keçiborlu'daki köylüye diktiği zeytin fidelerini dağıtma kararı yerindedir. Fakat bu işlemler süresince biyoçeşitliliğin korunması, olası salgın bitki hastalıklarının önüne geçilmesi ve tarımın sürdürülebilirliği açısından dikkat edilmesi gereken unsurdur.

Keçiborlu İlçesinin sıcaklık ve yağış rejimi bakımından zeytin üretimine uygun olduğu elde edilen meteorolojik verilerden anlaşılmaktadır. Küresel iklim değişikliği sonucu sıcaklıkların önemli ölçüde arttığı günümüzde hissedilmektedir ve bu artış sürecektir. Söz konusu artış sonucu don zararının Keçiborlu gibi alanlarda düşeceği ve yüksek sıcaklık zararının sahil kesimlerinde artacağı dikkate alınmalıdır. Keçiborlu gibi alanlarda zeytinciliğin artması hem gıda güvenliğine destek olması hem de karbon emisyonunu azaltması bakımından kayda değerlidir. Bu nedenle dona karşı en etkili ilk 4 türün (Memeli, Otur, Gemlik ve Domat) seçilerek Keçiborlu ve çevresinde dikilebilir.

Ağaç başına verim karşılaştırılması yapıldığında Keçiöorlu özelinde verimin diğer zeytin üreticisi kentlere oranla düşük olduğu dikkate çekmektedir. Bu durumun nedeni ağaçların tam verim verdiği 15 yaşından daha genç olması ve ürün alınan ağaç sayısının azlığıdır. Diğer illerle yapılan karşılaştırma her ne kadar Keçiöorlu için olumsuz bir durum gibi değerlendirilse de iklimin değişmeyi sürdüreceği, kuraklığın giderek arttığı ve su kaynaklarının azaldığı dikkate alınırsa ilçenin potansiyelinin değerlendirilmesi bakımından zeytin üretimine uygun olduğu görölmektedir.

Özellikle zeytine en uygun üretim şartlarına sahip batı Anadolu'daki grabenlerde (Büyük Menderes, Küçük Menderes, Gediz) zeytinciliğin Bozdağlar gibi yamaçlarda yoğunlaştığı, verimin en yüksek olduğu alanlarda daha fazla gelir getirici türlerin seçildiği dikkate alınırsa Keçiöorlu'nun diğer bölgelere göre düşük verime sahip olmasının zeytincilik bakımından var olan arazi koşullarının değerlendirilmesinde yerinde bir karar olduğu sonucuna varılmıştır.

İlçedeki güncel durum dikkate alındığında 4.5 kilograma karşılık 1 litre zeytin yağı alınması ve köylünün de gül fidelerini söküp zeytinciliğe başlaması alanın potansiyelinin verimli kullanılmaya başladığını göstermektedir. Köylünün öğrenmeye de istekli olması sahanın önümüzdeki yıllarda toplumsal kimliğinin de değişeceğini, Burdur gölü havzasının arazi kullanımının yeniden şekilleneceğini göstermektedir.

Bu çalışma zeytinin potansiyel olarak yetişmesinin mümkün olmadığı düşünölen ancak küresel iklim değişikliği sonucunda sıcaklıkların artmasına bağlı olarak potansiyel bir üretim alanına dönüşen Keçiöorlu'daki zeytin üretimini etkileyen fenolojik faktörleri ve güncel durumunu ortaya çıkarma amaçlanmıştır.

## KAYNAKÇA

- Aguilera, F., Fornaciari, M., Ruiz-Valenzuela, L., Galán, C., Msallem, M., Dhiab, A. B., Díaz-de la Guardia, C., Trigo, M. M., Bonofiglio, T., & Orlandi, F. (2013). Heat accumulation period in the Mediterranean region: Phenological response of the olive in different climate areas (Spain, Italy and Tunisia). *International Journal of Biometeorology*, 57(6), 885–894. <https://doi.org/10.1007/s00484-013-0666-7>
- Akbaş, A. (2014). Türkiye üzerindeki önemli kurak yıllar. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 12(2), 101–118.
- Alçıtepe, E., & Alçıtepe, G. (2017). II. Dünya Savaşı döneminde Türkiye’de yaşanan zeytinyağı karaborsası olayı güncesi. E. G. Naskalı (Der.), *Zeytin kitabı* (s. 299–339). Kitabevi Yayınları.
- Alçıtepe, E., & Alçıtepe, G. (2019). *Cumhuriyet'in ilk yıllarında zeytinciliğin serüveni*. Çizgi Kitabevi.
- Arıkan, Z. (2016). İstanbul’a zeytinyağı gönderilmesi. Zeytinin Akdeniz’deki Yolculuğu II. XVIII. ve XIX. Yüzyıllarda Ege’de Zeytin ve Zeytinyağı Ticareti s. 39-47, Zeytinin Akdeniz’deki Yolculuğu Konferans Bildirileri, İzmir Büyükşehir Belediyesi.
- Arslan, M. (2018). Phaselis ve Teritoryumunun Yol ve Savunma Sistemleri: Tekirova-Çamyuva Arası. *Phaselis IV* 15-46.
- Atlas Big. (04.04.2024). *Countries average elevation*. <https://www.atlasbig.com/en-us/countries-average-elevation>
- Avolio, E., Orlandi, F., Bellecci, C., Fornaciari, M., & Federico, S. (2012). Assessment of the impact of climate change on the olive flowering in Calabria (southern Italy). *Theoretical and Applied Climatology*, 107(1–2), 531–540. <https://doi.org/10.1007/s00704-011-0500-2>
- Ayerza, R., & Sibbett, G. S. (2001). Thermal adaptability of olive (*Olea europaea* L.) to the arid Chaco of Argentina. *Agricultural Ecosystems & Environment*, 84, 277–285.

- Badeck, F.-W., Bondeau, A., Böttcher, K., Doktor, D., Lucht, W., Schaber, J., & Sitch, S. (2004). Responses of spring phenology to climate change. *New Phytologist*, 162(2), 295–309. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8137.2004.01059.x>
- Barranco, D., Ruiz, N., & Gómez-del Campo, M. (2005). Frost tolerance of eight olive cultivars. *HortScience*, 40(3), 558–560. <https://doi.org/10.21273/HORTSCI.40.3.558>
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (1968). *Tarımsal yapı ve üretim 1967* (Yayın No. 539). Ankara.
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (1971). *Tarımsal yapı ve üretim 1969* (Yayın No. 636). Ankara.
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (1975a). *Tarımsal yapı ve üretim 1970-1972* (Yayın No. 725). Ankara.
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (1975b). *Tarımsal yapı ve üretim 1971-1973* (Yayın No. 740). Ankara.
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (1976). *Tarımsal yapı ve üretim 1972-1974* (Yayın No. 773). Ankara.
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (1978a). *Tarımsal yapı ve üretim 1973-1975* (Yayın No. 827). Ankara.
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (1978b). *Tarımsal yapı ve üretim 1974-1976* (Yayın No. 858). Ankara.
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (1979a). *Tarımsal yapı ve üretim 1975-1977* (Yayın No. 882). Ankara.
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (1979b). *Tarımsal yapı ve üretim 1976-1978* (Yayın No. 895). Ankara.

- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (1981). *Tarımsal yapı ve üretim 1979* (Yayın No. 941). Ankara.
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (1982). *Tarımsal yapı ve üretim 1980* (Yayın No. 985). Ankara.
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (1984a). *Tarımsal yapı ve üretim 1981* (Yayın No. 1054). Ankara.
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (1984b). *Tarımsal yapı ve üretim 1982* (Yayın No. 1093). Ankara.
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (1985). *Tarımsal yapı ve üretim 1983* (Yayın No. 1138). Ankara.
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (1986). *Tarımsal yapı ve üretim 1984* (Yayın No. 1168). Ankara.
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (1987). *Tarımsal yapı ve üretim 1985* (Yayın No. 1236). Ankara.
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (1988a). *Tarımsal yapı ve üretim 1986* (Yayın No. 1275). Ankara.
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (1988b). *Tarım istatistikleri özeti 1987* (Yayın No. 1306). Ankara.
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (1989). *Tarımsal yapı ve üretim 1987* (Yayın No. 1376). Ankara.
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (1990). *Tarımsal yapı ve üretim 1988* (Yayın No. 1416). Ankara.
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (1991). *Tarım istatistikleri özeti 1989* (Yayın No. 1474). Ankara.
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (1992). *Tarımsal yapı ve üretim 1989* (Yayın No. 1505). Ankara.

- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (1993a). *Tarımsal üretim değeri 1989* (Yayın No. 1608). Ankara.
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (1993b). *Tarımsal yapı ve üretim 1990* (Yayın No. 1594). Ankara.
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (1994a). *Tarımsal yapı ve üretim 1991* (Yayın No. 1633). Ankara.
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (1994b). *Tarımsal yapı ve üretim 1992* (Yayın No. 1685). Ankara.
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (1995). *Tarımsal yapı ve üretim 1993* (Yayın No. 1727). Ankara.
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (1996). *Tarımsal yapı (üretim, fiyat, değer) 1994* (Yayın No. 1873). Ankara.
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (1997). *Tarımsal yapı (üretim, fiyat, değer) 1995* (Yayın No. 2031). Ankara.
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (1998). *Tarımsal yapı (üretim, fiyat, değer) 1996* (Yayın No. 2097). Ankara.
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (1999). *Tarımsal yapı (üretim, fiyat, değer) 1997* (Yayın No. 2234). Ankara.
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (2001a). *Tarımsal göstergeler 1923-1998* (Yayın No. 2407). Ankara.
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (2001b). *Tarımsal yapı (üretim, fiyat, değer) 1998* (Yayın No. 2303). Ankara.
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (2001c). *Tarımsal yapı (üretim, fiyat, değer) 1999* (Yayın No. 2457). Ankara.
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (2002). *Tarımsal yapı (üretim, fiyat, değer) 2000* (Yayın No. 2614). Ankara.

- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (2003). *Tarımsal yapı (üretim, fiyat, değer) 2001* (Yayın No. 2758). Ankara.
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (2004). *Tarımsal yapı (üretim, fiyat, değer) 2002* (Yayın No. 2885). Ankara.
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (2005). *Tarımsal yapı (üretim, fiyat, değer) 2003* (Yayın No. 2949). Ankara.
- Başoğlu, M.İ. (2009). *Antik çağda Kilikya bölgesinde zeytinyağı üretimi* (Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana).
- Beebe, T. J. C. (1995). Amphibian breeding and climate. *Nature*, 374(6519), 219–220. <https://doi.org/10.1038/374219a0>
- Besnard, G., Baradat, P., Breton, C., Khadari, B., & Bervillé, A. (2001). Olive domestication from structure of oleasters and cultivars using nuclear RAPDs and mitochondrial RFLPs. *Genetics, Selection, Evolution*, 33(Suppl. 1), S251. <https://doi.org/10.1186/BF03500883>
- Birinci Köy ve Ziraat Kalkınma Kongresi. (1938). Zeytincilik, ziraat, istihsal ve ihracat vaziyeti: İstihsalin arttırılması ve rasyonalizasyonunu temin edecek zirai ve iktisadi teşekküllerin kurulması ve teşkilatlandırılması etüdü (Kongre yayını; A serisi takım: 27). T.C. Ziraat Vekaleti Neşriyatı.
- Blanc, E. (2012). The impact of climate change on crop yields in Sub-Saharan Africa. *American Journal of Climate Change*, 1(1), 1–13.
- Bonofiglio, T., Orlandi, F., Sgromo, C., Romano, B., & Fornaciari, M. (2008). Influence of temperature and rainfall on timing of olive (*Olea europaea*) flowering in southern Italy. *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science*, 36(1), 59–69. <https://doi.org/10.1080/01140670809510221>
- Boskou, D. (2015). Olive oil. In *Specialty oils and fats in food and nutrition* (pp. 3–38). <https://doi.org/10.1016/b978-1-78242-376-8.00001-6>
- Breton., M. C., Warnock, P., & Jean, A. (2012). Origin and history of the olive. In *InTech*. <https://doi.org/10.5772/51933>

- Bulut, S. (2005). Likya-Pamfilya-Pisidya sınır bölgesinden sıradışı iki zeytinyağı işliği. *Adalya*, 8, 191–210.
- Bulut, S. (2018). Lykia’da zeytinyağı ve şarap üretimi üzerine bir ön değerlendirme. *Cedrus*, 6, 675-700. <https://doi.org/10.13113/CEDRUS.201832>
- Cansev, A. (2008). Gemlik zeytin çeşidinin düşük sıcaklık koşullarında fizyolojik ve moleküler açıdan karakterizasyonu. [Doktora tezi, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa].
- Cansev, A. (2012). Physiological effects of high temperature treatments on leaves of olive cv. Gemlik. *Plant Archives*, 12(1), 521–525.
- Carrión, Y., Ntinou, M., & Badal, E. (2010). *Olea europaea* L. in the North Mediterranean Basin during the Pleniglacial and the Early–Middle Holocene. *Quaternary Science Reviews*, 29, 952–968.
- Çevik, N. (1996). An olive oil production center in Pamphylia Lyrboton Kome. *Lykia*, III(1996/97), 79–102.
- Cleland, E. E., Allen, J. M., Crimmins, T. M., Dunne, J. A., Pau, S., Travers, S. E., Zavaleta, E. S., & Wolkovich, E. M. (2012). Phenological tracking enables positive species responses to climate change. *Ecology*, 93(8), 1765–1771. <https://doi.org/10.1890/11-1912.1>
- Copernicus Climate Change Service. (n.d.). *Copernicus November 2023: Remarkable year continues – warmest boreal autumn 2023 will be warmest year*. Retrieved January 17, 2024, from <https://climate.copernicus.eu/copernicus-november-2023-remarkable-year-continues-warmest-boreal-autumn-2023-will-be-warmest-year>
- Crick, H. Q. P., & Sparks, T. H. (1999). Climate change related to egg-laying trends. *Nature*, 399(6735), 423–424. <https://doi.org/10.1038/20839>
- Dahms, H.-U., & Hellio, C. (2009). Laboratory bioassays for screening marine antifouling compounds. *Advances in marine antifouling coatings and technologies* (pp. 275–307). <https://doi.org/10.1533/9781845696313.2.275>

- Diekmann, M. (1996). Relationship between flowering phenology of perennial herbs and meteorological data in deciduous forests of Sweden. *Canadian Journal of Botany*, 74(4), 528–537. <https://doi.org/10.1139/b96-067>
- Doğan, F. (2007). Osmanlı devletinde zeytinyağı (1800-1920) [Doktora tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul].
- D'Odorico, P., Yoo, J. C., & Jaeger, S. (2002). Changing seasons: An effect of the North Atlantic Oscillation? *Journal of Climate*, 15(4), 435–445. [https://doi.org/10.1175/1520-0442\(2002\)015<0435:CSAEOT>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1175/1520-0442(2002)015<0435:CSAEOT>2.0.CO;2)
- Dönmez, S. (2013). Hitit Dönemi'nde değişim araçları ve ölçü birimleri [Basic mediums of exchange and units of measurement in the Hittite period]. *The Journal of Academic Social Science Studies / International Journal of Social Science*, 6(8), 813–832. <https://doi.org/10.9761/JASSS2025>
- Eastwood, W. J., Roberts, N., & Lamb, H. F. (1998). Palaeoecological and archaeological evidence for human occupation in southwest Turkey: The Beyşehir occupation phase. *Anatolian Studies*, 48, 69–86. <https://doi.org/10.2307/3643048>
- Eastwood, W. J., Roberts, N., Lamb, H. F., & Tibby, J. C. (1999). Holocene environmental change in southwest Turkey: A palaeoecological record of lake and catchment-related changes. *Quaternary Science Reviews*, 18(4–5), 671–695. [https://doi.org/10.1016/S0277-3791\(98\)00104-8](https://doi.org/10.1016/S0277-3791(98)00104-8)
- Edremit Belediye Başkanı Cevdet Denizer'in cefasının affına dair Kanun, *Resmî Gazete*, 21 Haziran 1947, Sayı: 6638 <https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/6638.pdf>
- Edwards, K. D., Anderson, P. E., Hall, A., Salathia, N. S., Locke, J. C., Lynn, J. R., Straume, M., Smith, J. Q., & Millar, A. J. (2006). FLOWERING LOCUS C mediates natural variation in the high-temperature response of the *Arabidopsis* circadian clock. *The Plant Cell*, 18(3), 639–650. <https://doi.org/10.1105/tpc.105.038315>
- Efe, R., Soykan, A., Sönmez, S., & Cürebal, İ. (2009). Sıcaklık şartlarının Türkiye'de zeytinin (*Olea europaea* L. subsp. *europaea*) yetişmesine, fenolojik ve pomolojik özelliklerine etkisi. *Ekoloji Dergisi*, (70), 17–26. <https://doi.org/10.5053/ekoloji.2009.703>

- Efe, R., Soykan, A., Cürebal, İ., & Sönmez, S. (2013). *Dünya'da, Türkiye'de, Edremit Körfezi çevresinde zeytin ve zeytinyağı* (Edremit Belediyesi Kültür Yayınları No: 7). Edremit Belediyesi. ISBN: 978-605-62253-0-7
- Ertem, H. (1974). *Boğazköy metinlerine göre Hititler devri Anadolu'sunun florası* (Türk Tarih Kurumu Yayınları, VII. Dizi: Sayı 65). Ankara Üniversitesi.
- European Union. (2022). *Commission Delegated Regulation (EU) 2022/2104 of 29 July 2022 supplementing Regulation (EU) No 1308/2013 of the European Parliament and of the Council as regards marketing standards for olive oil, and repealing Commission Regulation (EEC) No 2568/91 and Commission Implementing Regulation (EU) No 29/2012. Official Journal of the European Union, L 284, 1–22. [https://data.europa.eu/eli/reg\\_del/2022/2104/oj](https://data.europa.eu/eli/reg_del/2022/2104/oj)*
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (n.d.). *Olive crop information*. Retrieved March 28, 2024, from <https://www.fao.org/land-water/databases-and-software/crop-information/olive/en/>
- Faroqhi, S. (2016). Erken Modern Osmanlı İmparatorluğu'nda zeytin ve zeytinyağı tüketimi. *Zeytinin Akdeniz'deki Yolculuğu-IV: Doğu Akdeniz'de Zeytinyağı Sanayii* (ss. 105-121). Zeytinin Akdeniz'deki Yolculuğu Konferans Bildirileri, İzmir Büyükşehir Belediyesi.
- Ferrara, V., & Ingemark, D. (2023). The entangled phenology of the olive tree: A compiled ecological calendar of *Olea europaea* L. over the last three millennia with Sicily as a case study. *GeoHealth*, 7, e2022GH000619. <https://doi.org/10.1029/2022GH000619>
- Fitchett, J. M., Grab, S. W., & Thompson, D. I. (2015). Plant phenology and climate change: Progress in methodological approaches and application. *Progress in Physical Geography: Earth and Environment*, 39(4), 460–482. <https://doi.org/10.1177/0309133315578940>
- Fitter, A. H., & Fitter, R. S. R. (2002). Rapid changes in flowering time in British plants. *Science*, 296(5573), 1689–1691. <https://doi.org/10.1126/science.1071617>
- Fitter, A. H., Fitter, R. S. R., Harris, I. T. B., & Williamson, M. H. (1995). Relationships between first flowering date and temperature in the flora of a locality in central England. *Functional Ecology*, 9(1), 55–60. <https://doi.org/10.2307/2390090>

- Foley, M. E., Anderson, J. V., & Horvath, D. P. (2009). The effects of temperature, photoperiod, and vernalization on regrowth and flowering competence in *Euphorbia esula* (Euphorbiaceae) crown buds. *Botany*, 87, 986–992. <https://doi.org/10.1139/B09-055>
- Galán, C., García-Mozo, H., Vázquez, L., Ruiz, L., de la Guardia, C., Díaz, D., & Trigo, M. M. (2005). Heat requirement for the onset of the *Olea europaea* L. pollen season in several sites in Andalusia and the effect of the expected future climate change. *International Journal of Biometeorology*, 49(3), 184–188. <https://doi.org/10.1007/s00484-004-0223-5>
- Gazete Vatan*, (2020, 17 Ekim). Oylum Höyük'te zeytin ve zeytinyağı tanıtım günü düzenlendi. <https://www.gazetevatan.com/yasam/oylum-hoyukte-zeytin-ve-zeytinyagi-tanitim-gunu-duzenlendi-1348682>
- Gillooly, J. F., Charnov, E. L., West, G. B., Savage, V. M., & Brown, J. H. (2002). Effects of size and temperature on developmental time. *Nature*, 417(6884), 70–73. <https://doi.org/10.1038/417070a>
- Gökçe, R., & Tunalıoğlu, O. (2002). Ege bölgesinde optimal zeytin yayılış alanlarının tespiti yönelik bir araştırma. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü.
- Grego, S. (2022). *The olive tree: A symbol*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.102827>
- Gürbüz-Veral, M., El Bakkali, A., Essalouh, L., Tollon, C., Hakan, M., Ulas, M., Ulas, B., Santoni, S., & Khadari, B. (2018). New insights on olive domestication in Turkey. *Acta Horticulturae*, 1199, 15–20. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2018.1199.3>
- Güner, A. (2012). *Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)*. ANG Vakfı / Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi.
- Güran, T. (1998). *19. yüzyıl Osmanlı tarımı üzerine araştırmalar*. Eren Yayınları.
- Güran, T. (1997). *Osmanlı dönemi tarım istatistikleri 1909, 1913 ve 1914 (CIII)*. T.C. Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları.

- Güterbock, H.G. (1968). Oil Plants in Hittite Anatolia. *Journal of the American Oriental Society*, Vol. 88, No. 1 (Jan. - Mar., 1968), pp.66-71.
- Hadziiossif, C. (2016). Zeytin ve Zeytinyağının Tarihselliği. Zeytinin Akdeniz'deki Yolculuğu-IV: Doğu Akdeniz'de Zeytinyağı Sanayii S. 95-105, Zeytinin Akdeniz'deki Yolculuğu Konferans Bildirileri, İzmir Büyükşehir Belediyesi.
- Hoffner, H. A., Jr. (1995). Oil in Hittite Texts. *The Biblical Archaeologist*, 58(2), 108–114. <https://doi.org/10.2307/3210482>
- Hartmann, H. T., & Whisler, J. E. (1975). Flower production in olive as influenced by various chilling temperature regimes. *Journal of the American Society for Horticultural Science*, 100(6), 670–674. <https://doi.org/10.21273/JASHS.100.6.670>
- Hegland, S. J., Nielsen, A., Lázaro, A., Bjercknes, A. L., & Totland, Ø. (2009). How does climate warming affect plant-pollinator interactions? *Ecology Letters*, 12(2), 184–195. <https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2008.01269.x>
- Henderson, I. R., Shindo, C., & Dean, C. (2003). The need for winter in the switch to flowering. *Annual Review of Genetics*, 37, 371–392. <https://doi.org/10.1146/annurev.genet.37.110801.142640>
- Jackson, M. T. (1966). Effects of microclimate on spring flowering phenology. *Ecology*, 47(3), 407–415. <https://doi.org/10.2307/1932980>
- Jones, P. D., New, M., Parker, D. E., Martin, S., & Rigor, I. G. (1999). Surface air temperature and its changes over the past 150 years. *Reviews of Geophysics*, 37(2), 173–199. <https://doi.org/10.1029/1999RG900002>
- Kaniewski, D., Paulissen, E., De Laet, V., Dossche, K., & Waelkens, M. (2007). A high-resolution late Holocene landscape ecological history inferred from an intramontane basin in the Western Taurus Mountains, Turkey. *Quaternary Science Reviews*, 26(17-18), 2201–2218. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2007.04.015>
- Kaniewski, D., Van Campo, E., Boiy, T., Terral, J.-F., Khadari, B., & Besnard, G. (2012). Primary domestication and early uses of the emblematic olive tree: Palaeo-botanical, historical and molecular evidence from the Middle East. *Biological Reviews*, 87(4), 885–899. <https://doi.org/10.1111/j.1469-185X.2012.00229.x>

- Kaya, H., Filiz, M. H., Nurengin, S., Çetin, M. Ö., Şahin, M., Güloğlu, U., & Uluçay, N. (2016). Ege, Marmara ve Karadeniz bölgelerinde tespit edilen yeni zeytin genotipleri. *Zeytin Bilimi Dergisi*, 6(1), 15–18.
- Keçiborlu Ardıçlı Köyü'nde zeytin hasadı başladı. (t.y.). *Ispartam Haber*. Erişim tarihi (11 Şubat 2024). <https://www.ispartamhaber.com/keciborlu-ardicli-koyunde-zeytin-hasadi-basladi-8073451-haberi>
- Kuzucuoğlu, C., Çiner, A., & Kazancı, N. (2019). Introduction to landscapes and landforms of Turkey. In *World Geomorphological Landscapes* (pp. 3-5). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-03515-0\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-03515-0_1)
- Langgut, D., Cheddadi, R., Carrión, J. S., Cavanagh, M., Colombaroli, D., Eastwood, W. J., Greenberg, R., Litt, T., Mercuri, A. M., Miebach, A., Roberts, C. N., Woldring, H., & Woodbridge, J. (2019). The origin and spread of olive cultivation in the Mediterranean Basin: The fossil pollen evidence. *The Holocene*, 29(5), 902-922. <https://doi.org/10.1177/0959683619826654>
- Leo, Metropolitan of Synada. (1985). *The correspondence of Leo, Metropolitan of Synada and Syncellus* (M. P. Vinson, Trans. & Ed.). Dumbarton Oaks Research Library and Collection. (Original work published ca. 976 and 998 CE)
- López-Bernal, Á., García-Tejera, O., Testi, L., Orgaz, F., & Villalobos, F. J. (2020). Studying and modelling winter dormancy in olive trees. *Agricultural and Forest Meteorology*, 280, Article 107776. <https://doi.org/10.1016/j.agrformet.2019.107776>
- Mancuso, S., & Azzarello, E. (2002). Heat tolerance in olive. *Advances in Horticultural Science*, 16(3/4), 125–130. <http://www.jstor.org/stable/42883315>
- Margaritelli, G., Cacho, I., Català, A., Barra, M., Bellucci, L. G., Lubritto, C., Rettori, R., & Lirer, F. (2020). Persistent warm Mediterranean surface waters during the Roman period. *Scientific Reports*, 10, Article 10431. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-67281-2>
- Mete, N., Şahin, M., Çetin, Ö., Hakan, M., Güloğlu, U., Kaya, H., & Uluçay, N. (2016). Bazı zeytin çeşitlerinde don toleransının dönemsel değişimi. *Zeytin Bilimi*, 6(1), 25-31.

- Meteoroloji Genel Müdürlüğü. (2024a). *2024 yılı kış mevsimi sıcaklıklarının değerlendirilmesi*.  
<https://mgm.gov.tr/FILES/iklim/yillikiklim/2024/K%C4%B1%C5%9F%20Mevsimi-Sicaklik-Analizi.pdf>
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü. (2024b). Veri Değerlendirme, Aylık sıcaklık analizi  
<https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/sicaklik-analizi.aspx?s=a#sfB>
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü. (2024c). Türkiye (5-10) ayları günlük açık yüzey buharlaşma  
<https://www.mgm.gov.tr/FILES/resmi-istatistikler/parametreAnalizi/2024-buharlasma.pdf>
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü. (2024ç). *Türkiye 2023 yılı iklim verileri haber bülteni*.  
<https://mgm.gov.tr/FILES/resmi-istatistikler/haberBulteni/2023-iklim-verileri.pdf>
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü. (2024d). *2023 yılı iklim değerlendirilmesi*.  
<https://www.mgm.gov.tr/FILES/iklim/yillikiklim/2023-iklim-raporu.pdf>
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü. (2023) Isparta İli Sıcaklık Verileri-Isparta Meteoroloji Bölge Müdürlüğü
- Miebach, A. (2017). *Climate- and human-induced vegetation changes in northwestern Turkey and the southern Levant since the last glacial* (Doctoral dissertation, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät).
- Miller-Rushing, A. J., Primack, R. B., Primack, D., & Mukunda, S. (2007). Impact of global warming on a group of related species and their hybrids: Cherry tree (Rosaceae) flowering at Mt. Takao, Japan. *American Journal of Botany*, 94(9), 1470–1478.  
<https://doi.org/10.3732/ajb.94.9.1470>
- Morin, X., Lechowicz, M. J., Augspurger, C., O’Keefe, J., Viner, D., & Schwartz, M. D. (2009). Leaf phenology in 22 North American tree species during the 21st century. *Global Change Biology*, 15(4), 961–975. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2486.2008.01735.x>
- Mueller, T. (2012). *Extra virginity: The sublime and scandalous world of olive oil*. W. W. Norton.

- Murray, M. B., Cannell, M. G. R., & Smith, R. I. (1989). Date of budburst of fifteen tree species in Britain following climatic warming. *Journal of Applied Ecology*, 26(2), 693–700. <https://doi.org/10.2307/2404093>
- Myneni, R. B., Keeling, C. D., Tucker, C. J., Asrar, G., & Nemani, R. R. (1997). Increased plant growth in the northern high latitudes from 1981 to 1991. *Nature*, 386(6626), 698–702. <https://doi.org/10.1038/386698a0>
- Neukom, R., Steiger, N. J., Gómez-Navarro, J. J., Wang, J., Raible, C. C., & Esper, J. (2019). No evidence for globally coherent warm and cold periods over the preindustrial Common Era. *Nature*, 571(7765), 550–554. <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1401-2>
- NOAA National Centers for Environmental Information. (n.d.). *Drought definition*. Retrieved May 31, 2024, from <https://www.ncei.noaa.gov/access/monitoring/dyk/drought-definition>
- Orlandi, F., Alfo, M., & Ciancarelli, I. (2005). Olive flowering as an indicator of local climatic changes. *Theoretical and Applied Climatology*, 81(3–4), 169–176. <https://doi.org/10.1007/s00704-004-0115-3>
- Orman Genel Müdürlüğü, (2022, 4 Ocak). Gelir getirici tür ağaçlandırmalarıyla halkımız kazanıyor. <https://www.ogm.gov.tr/ispartaobm/haberler/gelir-getirici-tur-agaclandirmalariyla-halkimiz-kazaniyor-1005>
- Öz, E. (2011). *Kültepe metinleri ışığında eski Anadolu'da tarım ve hayvancılık* [Doktora tezi, Ankara Üniversitesi].
- Özgün, C. (2016). Dünyanın iştahını kabartan iki renk bir kent: Zeytin Yeşili, Zeytinyağı Sarısı ve İzmir, Zeytinin Akdeniz'deki Yolculuğu-II: XVIII. ve XIX. Yüzyıllarda Ege'de Zeytin ve Zeytinyağı Ticareti s. 47-76, Zeytinin Akdeniz'deki Yolculuğu Konferans Bildirileri, İzmir Büyükşehir Belediyesi.
- Palliotti, A., & Bonghi, G. (1996). Freezing injury in the olive leaf and effects of mefluidide treatment. *Journal of Horticultural Science*, 71(1), 57–63. <https://doi.org/10.1080/14620316.1996.11515382>

- Pamir, H. (2008). Antiokheia ve yakın çevresinde zeytinyağı üretimi ve zeytinyağı işlikleri. *Olive Oil and Wine Production in Anatolia During the Antiquity*, International Symposium, 06-08 November, Mersin, Turkey.
- Parmesan, C., & Yohe, G. (2003). A globally coherent fingerprint of climate change impacts across natural systems. *Nature*, 421(6918), 37–42. <https://doi.org/10.1038/nature01286>
- Ramos, A., Peters, J. L., Kay, S. A., & Folta, K. M. (2005). Winter disruption of the circadian clock in chestnut. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 102(20), 7037–7042. <https://doi.org/10.1073/pnas.0502026102>
- Rojo, J., & Pérez-Badia, R. (2014). Effects of topography and crown-exposure on olive tree phenology. *Trees*, 28(2), 449–459. <https://doi.org/10.1007/s00468-013-0962-1>
- Sanz-Cortés, F., Serrano, L., Castilla, N., Sánchez, A., & Cuevas, J. (2002). Phenological growth stages of olive trees (*Olea europaea*). *Annals of Applied Biology*, 140(2), 151–157. <https://doi.org/10.1111/j.1744-7348.2002.tb00167.x>
- Schwartz, M. D. (2013). *Phenology: An integrative environmental science* (2nd ed.). Dordrecht: Springer.
- Sparks, T. H., Jeffree, E. P., & Jeffree, C. E. (2000). An examination of the relationship between flowering times and temperature at the national scale using long-term phenological records from the UK. *International Journal of Biometeorology*, 44(2), 82–87. <https://doi.org/10.1007/s004840000049>
- Strabon. (2000). *Geographika* (XII, XIII, XIV) (A. Pekman, Çev.). İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları. (Orijinal eser yaklaşık M.Ö. 7’de yazılmıştır)
- Şimşek, O., Nadaroğlu, Y., Yücel, G., Dokuyucu, Ö., & Gökdağ, Ş. A. (2014). *Türkiye fenoloji atlası*. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Araştırma Dairesi, Zirai Meteoroloji Şube Müdürlüğü.
- T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (1963). *Zirai bünye ve istihsal 1959-1961* (Yayın No. 445). Ankara.
- T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (1965). *Zirai bünye ve istihsal 1961-1963* (Yayın No. 469). Ankara.

- T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. (1967). *Zirai bünye ve istihlal 1965* (Yayın No. 501). Ankara.
- T.C. Başbakanlık İstatistik Genel Müdürlüğü. (1945). *Zeytincilik istatistiği 1936-1944* (Yayın No. 240). Ankara.
- T.C. Başbakanlık İstatistik Genel Müdürlüğü. (1950). *Zeytincilik istatistiği 1944-1949* (Yayın No. 321). Ankara.
- T.C. Başbakanlık İstatistik Genel Müdürlüğü. (1951). *Zirai bünye ve istihlal 1934-1950* (Yayın No. 329). Ankara.
- T.C. Başvekalet İstatistik Umum Müdürlüğü. (1943). *Zeytincilik istatistiği 1936-1942* (Yayın No. 213). Ankara.
- The Metropolitan Museum of Art. (2024, 23 Ağustos). *Floral collar from Tutankhamun's Embalming Cache*. <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/548832>
- Türkiye Cumhuriyeti Başvekalet İstatistik Umum Müdürlüğü. (1954). *Zirai bünye ve istihlal 1946-1953* (Yayın No. 351). Ankara.
- Türkiye Cumhuriyeti Başvekalet İstatistik Umum Müdürlüğü. (1955). *Zirai bünye ve istihlal 1946-1954* (Yayın No. 363). Ankara.
- Türkiye Cumhuriyeti Başvekalet İstatistik Umum Müdürlüğü. (1959). *Zirai bünye ve istihlal 1954-1958* (Yayın No. 387). Ankara.
- Türkiye Cumhuriyeti Başbakanlık İstatistik Genel Müdürlüğü. (1962). *Zirai bünye ve istihlal 1958-1960* (Yayın No. 421). Ankara.
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). *MEDAS* [Veri tabanı]. Erişim tarihi 04.04.2024, <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr>
- Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü (Tepge). (2023). *Zeytinyağı ve sofralık zeytin ürün raporu 2022* (Tepge Yayın No: 371).
- Temuçin, E. (1993). Türkiye’de zeytin yetişen alanların sıcaklık değişkenine göre incelenmesi. *Ege Coğrafya Dergisi*, (7), İzmir.

- Tsakiris, G., & Vangelis, H. (2004). Towards a drought watch system based on spatial SPI. *Water Resources Management*, 18(1), 1–12. <https://doi.org/10.1023/B:WARM.0000015410.47014.a4>
- Türkeş, M. (2003). Spatial and temporal variations in precipitation and aridity index series of Turkey. In H. J. Bolle (Ed.), *Mediterranean climate (Regional Climate Studies)*, pp. 181–213). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-55657-9\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-642-55657-9_11)
- 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*, 21(2), 34–82.
- Ünver, A. S. (2015). *İstanbul risaleleri* (Cilt 3, Risale 14). İstanbul Belediyesi Kültür A.Ş. Yayınları, Medeniyet Serisi 16.
- Van Vliet, A. J. H., de Groot, R. S., Bellens, Y., Braun, P., Bruegger, R., Bruns, E., Clevers, J., Estreguil, C., Flechsig, M., Jeanneret, F., Maggi, M., Martens, P., Menne, B., Menzel, A., & Sparks, T. (2003). The European phenological network. *International Journal of Biometeorology*, 47(4), 202–212.
- Van Zeist, W., Woldring, H., & Stapert, D. (1975). Late Quaternary vegetation and climate of southwestern Turkey. *Palaeohistoria*, 17, 55–143.
- Vermoere, M., Vanhecke, L., Waelkens, M., & Smets, E. (2003). Modern and ancient olive stands near Sagalassos (south-west Turkey) and reconstruction of the ancient agricultural landscape in two valleys. *Global Ecology and Biogeography*, 12(3), 217–236.
- Waelkens, M., Paulissen, E., Vermoere, M., Degryse, P., Celis, D., Schroyen, K., De Cupere, B., Librecht, I., Nackaerts, K., Vanhaverbeke, H., Viaene, W., Muchez, P., Ottenburgs, R., Deckers, S., Van Neer, W., Smets, E., Govers, G., Verstraeten, G., Steegen, A., & Cauwenberghs, K. (1999). Man and environment in the territory of Sagalassos, a classical city in SW Turkey. *Quaternary Science Reviews*, 18(4–5), 697–709. [https://doi.org/10.1016/S0277-3791\(98\)00105-X](https://doi.org/10.1016/S0277-3791(98)00105-X)
- Withers, R. (2010). *Büyük Efendi'nin Sarayı* (C. Kayra, Çev.). İstanbul: Yeditepe Yayınevi. (Orijinal eser 1625 yılında yayımlanmıştır.)

- Woodbridge, J., Roberts, C. N., Palmisano, A., Bevan, A., Shennan, S., Fyfe, R., Eastwood, W. J., Izdebski, A., Çakırlar, C., Woldring, H., Broothaerts, N., Kaniewski, D., Finné, M., & Labuhn, I. (2019). Pollen-inferred regional vegetation patterns and demographic change in southern Anatolia through the Holocene. *The Holocene*, 29(5), 728–741. <https://doi.org/10.1177/0959683619826635>
- World Meteorological Organization. (1992). *International meteorological vocabulary* (2nd ed., WMO No. 182). Geneva, Switzerland. [https://library.wmo.int/viewer/35809?medianame=wmo\\_182-1992\\_en#page=6&viewer=picture&o=bookmarks&n=0&q=](https://library.wmo.int/viewer/35809?medianame=wmo_182-1992_en#page=6&viewer=picture&o=bookmarks&n=0&q=)
- World Olive Council. (1996). *World olive encyclopedia*. Madrid, Spain.
- Yıldırım Kocabaş, Ö. (2016). Tariş zeytin ve zeytinyağı tarım satış kooperatifleri birliğı tarihi. *Zeytinin Akdeniz'deki Yolculuğı-III: Ege'de Zeytin Kooperatifçiliğinin Tarihi*, 79–88. Zeytinin Akdeniz'deki Yolculuğı Konferans Bildirileri, İzmir Büyükşehir Belediyesi.
- Yurtoğılu, N. (2019). Türkiye Cumhuriyeti'nde zeytin ve zeytinyağı üretimi ile ticareti üzerine tarihsel bir bakış (1923-1960). *VAKANÜVİS - Uluslararası Tarih Araştırmaları Dergisi / International Journal of Historical Researches*, 4(1).
- Zengin, M., & Özbahçe, A. (2014). *Bitkilerin iklim ve toprak istekleri*. Konya: Atlas Akademi Yayınları.
- Zhang, X., Tarpley, D., & Sullivan, J. T. (2007). Diverse responses of vegetation phenology to a warming climate. *Geophysical Research Letters*, 34(L19405). <https://doi.org/10.1029/2007GL031447>

## ÖZGEÇMİŞ

### **Kişisel Bilgiler**

Adı ve Soyadı : Tulpar Ata TIK

### **Eğitim Durumu**

Lisans Öğrenimi : Süleyman Demirel Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü İ.Ö. 2016

Yüksek Lisans Öğrenimi :

Yabancı Dil(ler) ve Düzeyi

1 İngilizce (YDS 85)

2 Almanca (Telc B2 Berlin)

### **İş Denevimi**

1.Gazetecilik 2007-2010

2. Stiftung Naturschutz Berlin- ÖBFD 2021-2023

### **Bilimsel Yayınlar ve Çalışmalar**

1. ....