



*Araştırma makalesi*

## Hassa (Hatay) Ekolojik Şartlarında Yerli Ve Yabancı Bazı Zeytin

### (*Olea europaea* L.) Çeşitlerinin Adaptasyonu<sup>a</sup>

Yazgan TUNÇ<sup>1\*</sup> , Kadir Uğurtan YILMAZ<sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Hatay Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Hassa İstasyonu, 31700, Hassa, Hatay, Türkiye.

<sup>2</sup> Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, 46050, Onikişubat, Kahramanmaraş, Türkiye

\* Sorumlu yazar (Corresponding author): yazgantunc1@hotmail.com

Makale alınış (Received): 04.12.2022 / Kabul (Accepted): 31.01.2023 /Yayınlanma (Published): 30.06.2023

## ÖZ

Dünya genelinde Akdeniz Havzası zeytinciliğin başkenti olarak bilinmektedir. Zeytin yetiştiriciliğinde yapılan en büyük hatalardan birisi çeşitlerin bölge ekolojilerine uygunluğuna bakılmaksızın bilinçsiz bir şekilde bahçeler kurulmasıdır. Bu çalışma kapsamında 9 zeytin çeşidinin (Arbequine, As Topakaşı, Ayvalık, Domat, Frantoio, Gemlik-21, Girit Zeytini, Manzanilla, Uslu) Hatay ili Hassa ilçesi ekolojik şartlarına uygunluğunun belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma neticesinde, 2021 yılında çiçeklenme başlangıcı 24.04 (Ayvalık) ile 10.05 (Domat), tam çiçeklenme 02.05 (Ayvalık) ile 18.05 (Domat), çiçeklenme sonu 09.05 (Ayvalık) ile 27.05 (Domat) tarihleri arasında, çiçeklenme süresi 15 (Ayvalık, Frantoio) ile 18 (Manzanilla) gün arasında değişmiştir. 2022 yılında çiçeklenme başlangıcı 26.04 (Arbequine) ile 05.05 (Domat), tam çiçeklenme 03.05 (Arbequine) ile 14.05 (Domat), çiçeklenme sonu 12.05 (Arbequine, Frantoio) ile 23.05 (Domat) tarihleri arasında, çiçeklenme süresi 14 (Frantoio) ile 20 (Manzanilla) gün arasında değiştiği tespit edilmiştir. Pomolojik analiz kapsamında meyve boyu (mm), meyve eni (mm), meyve indeksi (boy/en), meyve eti ağırlığı (gr), meyve ağırlığı (gr), meyve eti oranı (%), meyve eti/çekirdek oranı (%), çekirdek ağırlığı (gr) parametreleri incelenmiştir. Girit Zeytin çeşidinin pomolojik parametrelerinin düşük olması nedeni ile bölge için uygun olmadığı, Domat ve Manzanilla zeytin

<sup>a</sup> **Atf bilgisi / Citation info:** Tunç Y., Yılmaz K.U. (2023). Hatay İli Hassa İlçesi Ekolojik Şartlarında Yerli ve Yabancı Bazı Zeytin (*Olea europaea* L.) Çeşitlerinin Adaptasyonu. Ahi Ziraat Der/J Ahi Agri 3(1): 8-21

---

çeşidinin ise pomolojik parametrelerinin yüksek olması nedeni ile bölge için uygun olduğu öngörülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** : Zeytin yetiştiriciliği, Çeşit, Fenoloji, Pomoloji, Hasa

© Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi

*Research article*

## **Adaptation of Some Domestic and Foreign Olive (*Olea europaea* L.) Varieties in Hasa (Hatay) Ecological Conditions**

### **ABSTRACT**

Throughout the world, the Mediterranean Basin is known as the capital of olive cultivation. One of the biggest mistakes made in olive cultivation is to set up gardens unconsciously, regardless of the suitability of the varieties to the ecology of the region. Within the scope of this study, it was aimed to determine the suitability of 9 olive varieties (Arbequine, As Topakaşı, Ayvalık, Domat, Frantoio, Gemlik-21, Girit Zeytini, Manzanilla, Uslu) to the ecological conditions of Hasa district of Hatay province. As a result of the research, in 2021, the beginning of blooming dates were varied between 24.04 (Ayvalık) to 10.05 (Domat), full bloom dates were varied between 02.05 (Ayvalık) to 18.05 (Domat), end of blooming dates were varied between 09.05 (Ayvalık) to 27.05 (Domat), blooming period were varied between 15 (Ayvalık, Frantoio) to 18 (Manzanilla) days. In 2022, the beginning of blooming dates were varied between 26.04 (Arbequine) to 05.05 (Domat), full bloom dates were varied between 03.05 (Arbequine) to 14.05 (Domat), end of blooming dates were varied between 12.05 (Arbequine, Frantoio) to 23.05 (Domat), blooming period were varied between 14 (Frantoio) to 20 (Manzanilla) days. Within the scope of pomological analysis, fruit length (mm), fruit width (mm), fruit index (length/width), fruit flesh weight (gr), fruit weight (gr), fruit flesh ratio (%), fruit flesh/seed ratio (%), kernel weight (gr) parameters were examined. It is predicted that the Girit Zeytin variety is not suitable for the region due to its low pomological parameters, while the Domat and Manzanilla olive varieties are suitable for the region due to their high pomological parameters.

**Keywords:** Olive cultivation, Cultivar, Phenology, Pomology, Hasa.

© Kırşehir Ahi Evran University, Faculty of Agriculture

### **Giriş**

Zeytin (*Olea europaea* L.), Akdeniz Havzası'nın doğal bitki örtüsünü (Tunç ve Yılmaz 2022a, b), tarihini, kültürel kimliğini karakterize eden, yaprak dökmeyen bir kserofitik ağaçtır (Petruccelli vd. 2022). Akdeniz Havzası'nda 1000 yıldan daha yaşlı birbirinden farklı çok sayıda zeytin ağacı vardır (Durgac vd. 2010). Akdeniz Havzası'nın en ikonik bitkisi olan zeytinin (Carrión vd. 2010; Tunç vd. 2023) kültüre alınması Doğu Akdeniz Bölgesi'nde, morfolojik ve agronomik karakterlere uygun olan ağaçların vejetatif çoğaltımı ve yayılması

yoluyla meydana gelmiştir (Breton vd. 2012; Besnard vd. 2018). Zeytin yetiştiriciliği yapan ilk çiftçiler daha büyük meyvelere sahip vb gibi antropik zeytin ağaçlarını seçerek doğal seleksiyon yapmışlar, arzu edilen genotipleri koruyarak, vejetatif yöntemlerle çoğaltmayı denemişler, vejetatif çoğalma kapasitesi yüksek olan çeşitleri tespit ederek yeni nesillere aktarmışlardır. Böylece zeytin yetiştiriciliği yapılan alanlar genişleyerek, Akdeniz Havzası'nda yaygınlaşmıştır. Yaygınlaşma neticesinde insan göçleri meydana gelmiş, ticari alışverişler gelişmiş ardından kanunlarla zeytin bitkisi koruma altına alınmıştır. Yerel bir seçim süreci ile çeşitlendirme çalışmaları meydana gelerek dünya üzerinde çok sayıda yeni zeytin çeşidi ortaya çıkmıştır (Petruccelli vd. 2022). Nitekim günümüzde dünya üzerinde 2600'den fazla zeytin çeşidi tescil edilse de (Bartolini vd. 1998) ‘‘Uluslararası Zeytin Konseyi [International Olive Council (IOC)]’’ tarafından ticari olarak sadece 250 çeşidin sınıflandırılması yapılmıştır (Ghanbari vd. 2012). Yaklaşık 60 ülkede 11 milyon hektarın üzerinde zeytin yetiştirildiği tahmin edilmekle birlikte bu veriler ışığında %95-97 oranla en baskın bölge Akdeniz Bölgesi'dir (Bartolini vd. 1998; IOC 2019; FAOSTAT 2020). Bunun yanı sıra, Avustralya, Arjantin, Şili, Çin, Ukrayna (Kırım), Japonya ve Amerika Birleşik Devletleri gibi zeytinciliğin geleneksel olmadığı ülkelerde zeytin yetiştiriciliği bakımından bir genişleme meydana gelmektedir. Coğrafi olarak, zeytin ağaçları hem kuzey hem de güney yarım kürede 30. ve 45. paraleller arasında yetiştirilmektedir. Rakım olarak deniz seviyesinden genellikle 700-800 m yüksekliğe kadar zeytin ağaçları yetiştirilebilirken (Morettini 1972), Akdeniz (İspanya, İtalya, Lübnan ve Fas) ve Akdeniz olmayan (Peru, Arjantin ve Çin) ülkelerde 900 m'den 1200 m'ye kadar yüksek rakımlarda zeytin yetiştirilmekte (Bartolucci vd. 1999; Fabbri 2017; Arenas-Castro vd. 2020) ve hatta zeytin ağaçları Kuzey Afrika'daki Atlas Dağları'nda hayatta kalmakta veya 1600-1700 m rakımlarda büyüebilmektedir (Graniti vd. 2011; Gencer vd. 2019). Çevre şartları bakımından en iyi Akdeniz iklim tipine adapte olmuş bir tür olan zeytin, kışları ılık ve nemli (en düşük -4°C), yazları ise sıcak ve kurak (en yüksek 50°C) bölgelerde yetiştirilir ve bu bölgelerde yağışlar genel olarak soğuk mevsimlerde yağar (Graniti vd. 2011; Conde-Innamorato vd. 2019; Öztürk vd. 2021). Akdeniz bölgesi iklim şartlarında zeytin bitkisinde ilk yıl sürgün oluşur, ertesi yıl ise bir yıllık sürgünlerin yaprak koltuklarından çiçekler salkım şeklinde meydana gelerek vejetatif döngü iki yılda bir tamamlanmış olur (Hartmann 1953; Morettini 1972; Rojo vd. 2020).

Zeytin çeşitlerine göre farklılık gösteren büyüme aşamaları çevresel, meteorolojik parametreler gibi farklı faktörler tarafından kontrol edilerek zeytin ağacının çiçeklenme, meyve olgunlaşma gibi fenolojik döngüsünün evrelerini etkiler (Osborne vd. 2000; Garrido vd. 2020). Bu sebeplerden dolayı farklı ekolojik şartlarda, ekonomik olarak yetiştiriciliği yapılabilecek türlere ait çeşitlerin performansının belirlendiği çalışmalar önem arz etmektedir (Karaat 2019; Bayazıt ve Alaz 2022).

Söz konusu nedenlerden dolayı bu araştırma kapsamında 9 adet (yabancı ve yerli) zeytin çeşidinin fenolojik ve pomolojik özelliklerinin ortaya çıkarılması ile Hatay ili Hassa ilçesi ekolojik koşullarına uygun zeytin çeşitlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

---

## Materyal ve Yöntem

Araştırmada Hatay ili Hassa ilçesi ekolojik koşullarında yer alan 3 yabancı (Arbequine, Frantoio, Manzanilla) ve 6 yerli (As Topakaşı, Ayvalık, Domat, Gemlik-21, Girit Zeytini, Uslu) olmak üzere toplamda 9 adet zeytin çeşidi materyal olarak kullanılmıştır. 5×5 m mesafelerle dikilen zeytin çeşitleri 6 yaşında olup, çeşitlerin kültürel bakım işlemleri düzenli bir şekilde yapılmaktadır. Hassa ilçesinin 2021 ve 2022 yılına ait iklim verileri sırasıyla Tablo 1’de ve Tablo 2’de sunulmuştur (MGM, 2023).

Araştırmada fenolojik gözlemler kapsamında aşağıda yer alan özellikler Turanoğlu (2015)’na göre incelenmiştir.

**Çiçeklenme Başlangıcı:** Çiçeklerin yaklaşık %5’inin açıldığı dönem.

**Tam Çiçeklenme:** Çiçeklerin %70’inin açtığı dönem.

**Çiçeklenme Sonu:** Çiçeklerin tamamının açtığı dönem.

**Çiçeklenme Süresi:** Çiçeklenme başlangıcından çiçeklenme sonuna kadar geçen günlerin toplamı, olarak kabul edilmiştir.

Araştırmada pomolojik özellikler kapsamında aşağıda yer alan özellikler Tunç (2018)’a göre incelenmiştir.

**Meyve boyu (mm):** Meyvelerin stil ucu ile meyve sapı arasında kalan mesafenin dijital kumpas yardımı ile ölçülmesiyle belirlenmiştir.

**Meyve eni (mm):** Meyvelerin orta eksenine dik olan en geniş mesafesinin dijital kumpas yardımı ile ölçülmesiyle tespit edilmiştir.

**Meyve indeksi (boy/en):** Dijital kumpas yardımı ile ölçülen meyvelerin boy ölçülerinin en ölçülerine oranlamasıyla saptanmıştır.

**Meyve eti ağırlığı (gr):** Meyve ağırlığından çekirdek ağırlığının çıkarılmasıyla belirlenmiştir.

**Meyve ağırlığı (gr):** Çeşit özelliği gösteren ve rastgele seçilen meyvelerin 0.0001 grama duyarlı dijital terazide tartılmasıyla elde edilmiştir.

**Meyve eti oranı (%):** Meyve eti ağırlığının toplam meyve ağırlığına bölünmesiyle tespit edilmiştir.

**Meyve eti/çekirdek oranı (%):** Meyve eti ağırlığının çekirdek ağırlığına oranlanmasıyla saptanmıştır.

**Çekirdek ağırlığı (gr):** Çeşit özelliği gösteren ve rastgele seçilen meyveler et kısmından ayrılarak elde edilen çekirdekler 0.0001 grama duyarlı dijital terazide tartılmasıyla belirlenmiştir.

Araştırmada meyve şekli ve meyve iriliği özellikleri Tablo 3.’de verilen UPOV (2010) kriterlerine göre değerlendirilmiştir.

**Tablo 1.** Hasşa ilçesinin 2021 yılı iklim verileri

İklim verileri	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Aylık minimum sıcaklık (°C)	-1.5	-1.3	1.9	3.4	11.5	14.0	19.7	18.6	10.3	9.3	6.7	-2.0
Aylık maksimum sıcaklık (°C)	19.7	20.6	22.5	33.0	35.7	39.6	40.3	41.7	36.1	34.1	28.3	19.1
Aylık ortalama sıcaklık (°C)	8.6	10.5	11.8	16.9	23.5	25.8	30.3	29.5	25.1	20.4	15.0	8.7
Aylık ortalama nisbi nem (%)	61.6	58.4	59.2	56.2	45.4	48.8	45.9	51.4	54.2	49.0	62.0	73.6
Aylık toplam yağış (mm=kg÷m <sup>2</sup> )	249.1	25.0	108.6	13.8	1.2	0.3	0.3	7.9	6.5	34.5	17.2	215.7
Aylık ortalama rüzgar hızı (m÷sn)	2.9	2.7	3.0	2.7	3.0	3.2	3.5	3.0	2.8	2.4	2.2	2.7

**Tablo 2.** Hasşa ilçesinin 2022 yılı iklim verileri

İklim verileri	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Aylık minimum sıcaklık (°C)	-8.3	0.0	-4.5	3.7	8.4	15.3	18.4	16.1	11.4	11.4	5.9	2.2
Aylık maksimum sıcaklık (°C)	17.7	20.6	22.8	33.0	37.7	40.3	39.4	38.8	38.6	36.6	25.5	20.4
Aylık ortalama sıcaklık (°C)	5.1	9.2	8.2	18.4	21.2	26.0	29.5	28.8	25.8	21.5	14.8	10.6
Aylık ortalama nisbi nem (%)	77.9	76.9	71.0	51.3	55.9	57.0	49.2	62.4	59.8	56.9	72.0	83.7
Aylık toplam yağış (mm=kg÷m <sup>2</sup> )	199.7	45.3	150.5	12.9	40.2	9.6	0.0	0.2	3.7	4.1	47.3	29.6
Aylık ortalama rüzgar hızı (m÷sn)	3.2	2.9	2.7	3.0	2.8	3.3	3.2	3.2	2.7	2.4	2.5	2.2

1 **Tablo 3.** UPOV kriterlerine göre zeytinde meyve şekli ve meyve iriliği değerleri

Meyve şekli		Meyve iriliği	
Yuvarlak	< 1.25	Küçük	< 2 gr
Oval	1.25-1.45	Orta	2-4 gr
Uzun	> 1.45	İri	4-6 gr
		Çok iri	> 6 gr

2

### 3 *İstatistik analiz*

4 Araştırmada fenolojik ve pomolojik özellikler, 2021 ve 2022 yılında 3 tekerrürlü ve her  
5 tekerrürde 3 bitki olacak şekilde yürütülmüş olup, araştırma tesadüf parselleri deneme  
6 desenine göre kurulmuştur. Araştırma sonucunda 9 farklı zeytin çeşidi arasındaki pomolojik  
7 farklar kantitatif analiz yöntemi ile ölçülmüştür. Parametrelerdeki varyans analizi (One-Way  
8 Anova Testi) ve TUKEY çoklu karşılaştırma testi JMP 5.0.1 programı ile yapılmıştır.  
9 Karşılaştırma sonucunda gruplar elde edilerek önem derecesine göre harflendirilmiştir (Bek  
10 ve Efe 1987; Efe vd. 2000). Pomolojik özellikler kapsamında her ağaçta 100 adet meyve ile  
11 çalışılmıştır.

### 12 **Bulgular ve Tartışma**

13 Çeşitlere ait fenolojik gözlem tarihleri, 2021 yılı ve 2022 yılı sırasıyla, Tablo 4.'de ve Tablo  
14 5.'de detaylı bir şekilde verilmiştir. Bu bağlamda; 2021 yılında çiçeklenme başlangıcının  
15 çeşitlere göre değişmekle birlikte 24 Nisan (Ayvalık) ile 10 Mayıs (Domat), 2022 yılında ise  
16 26 Nisan (Arbequine) ile 5 Mayıs (Domat) tarihleri arasında değiştiği saptanmıştır. Ulaş  
17 (2001) Çukurova ekolojik koşullarında çiçeklenme başlangıcının 15 Nisan (Ayvalık) ile 12  
18 Mayıs (Mavi) tarihleri arasında değiştiğini, Turanoğlu (2015) Şanlıurfa ekolojik koşullarında  
19 çiçeklenme başlangıcının 13 Mayıs ile 15 Mayıs tarihleri arasında gerçekleştiğini, Özdağ  
20 (2017) Karaman yöresinde çiçeklenme başlangıcının Çiltopak zeytin çeşidinde 2015 yılında  
21 15 Nisan, 2016 yılında ise 25 Nisan tarihlerinde gerçekleştiğini tespit etmiştir. Hassa  
22 koşullarında 2021 yılında tam çiçeklenme çeşitlere göre değişmekle birlikte 2 Mayıs  
23 (Ayvalık) ile 18 Mayıs (Domat), 2022 yılında ise 3 Mayıs (Arbequine) ile 14 Mayıs (Domat)  
24 tarihleri arasında değişim göstermiştir. Özdağ (2017) Karaman yöresinde tam çiçeklenmenin  
25 Çiltopak zeytin çeşidinde 2015 yılında 1 Mayıs, 2016 yılında ise 7 Mayıs tarihlerinde  
26 gerçekleştiğini, Soyergin (1993) Bursa'da yetiştirilen Gemlik zeytin çeşidinde tam  
27 çiçeklenmenin Haziran ayının 1'i ile 7'si arasında, Bolat ve Gülerüz (1995) Artvin'de  
28 yetiştirilen zeytin çeşitlerinde tam çiçeklenmenin Haziran ayının 13'ü ile 15'i arasında,  
29 Özelbaykal (1995), Adana'da yetiştirilen zeytin çeşitlerinin tam çiçeklenmesini Mayıs ayının  
30 10'u ile 17'si arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Yapılan bu çalışmada 2021 yılında  
31 çiçeklenme sonu 9 Mayıs (Ayvalık) ile 27 Mayıs (Domat), 2022 yılında ise 12 Mayıs  
32 (Arbequine, Frantoio) ile 23 Mayıs (Domat) tarihleri arasında değişmiştir. Turanoğlu (2015)  
33 Şanlıurfa ekolojik koşullarında çiçeklenme sonu 28 Mayıs ile 2 Haziran tarihleri arasında,  
34 Baktır vd. (1995) Antalya'da yetiştirilen zeytin çeşitlerinde çiçeklenme sonunun çeşitlere  
35 göre değişmekle birlikte 16-21 Mayıs tarihleri arasında gerçekleştiğini, Özelbaykal (1995)  
36 Adana'da yetiştirilen zeytin çeşitlerinde çiçeklenme sonunun çeşitlere göre değişmekle

37 birlikte 15 Mayıs tarihi civarında gerçekleştiğini, Toplu vd. (2009) Hatay ili Kırıkhan  
38 ilçesinde yürüttükleri çalışmada çiçeklenme sonunun tüm zeytin çeşitlerinde Mayıs'ın 3'ncü  
39 haftasında tamamlandığını bildirmişlerdir. 2021 yılında çiçeklenme süresi çeşitlere göre  
40 değişmekle birlikte 15 (Ayvalık, Frantoio) ile 18 (Manzanilla) gün, 2022 yılında ise 14  
41 (Frantoio) ile 20 (Manzanilla) gün arasında olmuştur. Baktır vd. (1995) Antalya'da  
42 yetiştirilen zeytin çeşitlerinde çiçeklenme süresinin 7 ile 14 gün, Soyergin (1993) Bursa'da  
43 yetiştirilen zeytin çeşitlerinde çiçeklenme süresinin 12-21 gün arasında sürdüğünü  
44 belirlemişlerdir. Bignami vd. (1993) farklı ekolojide farklı çeşitlerle yürüttüğü bir çalışmada  
45 sıcaklığın 2°C yüksek olduğu kesimlerde çiçeklenme tarihlerinde değişiklik olduğunu  
46 bildirmişlerdir. Araştırmacıların elde ettiği bulgular ile bu çalışma kapsamında elde ettiğimiz  
47 bulgular nispeten benzer nitelikte olup, oluşan bazı farklılıkların ekolojiye bağlı olarak  
48 değiştiği aşikârdır.

49 **Tablo 4.** 2021 yılı çeşitlere ait fenolojik gözlem tarihleri

Çeşit	Çiçeklenme başlangıcı	Tam çiçeklenme	Çiçeklenme sonu	Çiçeklenme süresi (gün)
	2021			
Arbequine	28.04	06.05	15.05	17
As Topakaşı	29.04	07.05	15.05	16
Ayvalık	24.04	02.05	09.05	15
Domat	10.05	18.05	27.05	17
Frantoio	30.04	09.05	15.05	15
Gemlik-21	26.04	04.05	12.05	16
Girit Zeytini	26.04	04.05	12.05	16
Manzanilla	03.05	13.05	21.05	18
Uslu	29.04	07.05	16.05	17

50

51 2021 ve 2022 yılı pomolojik analiz verilerine ait TUKEY çoklu karşılaştırma testi sonucunda  
52 oluşan gruplar Tablo 6.'te ve Tablo 7.'te detaylı bir şekilde verilmiştir. Bu bağlamda; 2021  
53 yılında ele alınan zeytin çeşitlerinde meyve boyu 15.43 mm (Girit Zeytini) ile 27.46 mm  
54 (Domat), 2022 yılında meyve boyu 15.91 mm (Girit Zeytini) ile 26.65 mm (Domat) arasında  
55 değişmiştir. Turanoğlu (2015) Şanlıurfa ekolojik şartlarında yaptığı benzer çalışmada bu  
56 değerler çeşitlere göre 19.37-22.02 mm, Tunç (2018) ise 16.66-19.14 mm arasında değiştiğini  
57 bildirmiştir. 2021 yılında meyve eni 11.07 mm (Girit Zeytini) ile 22.19 mm (Manzanilla),  
58 2022 yılında meyve eni 11.34 mm (Girit Zeytini) ile 21.79 mm (Manzanilla) arasında  
59 değişmiştir. Turanoğlu (2015) zeytinde meyve enini 16.06-17.93 mm, Tunç (2018) ise meyve  
60 enini 12.67-14.24 mm arasında değiştiğini saptamıştır. 2021 yılında meyve indeksi 1.05 (As  
61 Topakaşı) ile 1.39 (Girit Zeytini), 2022 yılında meyve indeksi 1.08 (Arbequine, As Topakaşı)  
62 ile 1.40 (Girit Zeytini) arasında değişmiştir. Tunç (2018) meyve indeksini 1.31-1.34 arasında  
63 değiştiğini tespit etmiştir. 2021 yılında meyve eti ağırlığı 1.22 gr (Girit Zeytini) ile 6.26 gr

64 (Domat), 2022 yılında meyve eti ağırlığı 1.02 gr (Girit Zeytini) ile 5.87 gr (Manzanilla)  
65 arasında değişmiştir. Halil (2019) Kahramanmaraş/Merkez ekolojik şartlarında yaptığı  
66 benzer çalışmada meyve eti ağırlığının çeşitlere göre 2.21-5.24 gr arasında değiştiğini  
67 saptamıştır. 2021 yılında meyve ağırlığı 1.49 gr (Girit Zeytini) ile 7.15 gr (Domat), 2022  
68 yılında meyve ağırlığı 1.24 gr (Girit Zeytini) ile 6.53 gr (Domat) arasında değişmiştir.  
69 Turanoğlu (2015) meyve ağırlığının çalışılan zeytinlerde 3.06-4.13 gr arasında değiştiğini  
70 bildirmiştir. 2021 yılında meyve eti oranı 0.76 (Ayvalık) ile 0.90 (Manzanilla), 2022 yılında  
71 meyve eti oranı 0.76 (Frantoio) ile 0.90 (Manzanilla) arasında değişmiştir. Tunç (2018)  
72 meyve eti oranını 0.74-0.76 arasında değiştiğini rapor etmiştir. 2021 yılında meyve  
73 et/çekirdek oranı 3.23 (Ayvalık) ile 9.06 (Manzanilla), 2022 yılında meyve et/çekirdek oranı  
74 3.31 (Frantoio) ile 9.57 (Manzanilla) arasında değişmiştir. Tunç (2018) meyve et/çekirdek  
75 oranının 2.89-3.23 arasında değiştiğini bildirmiştir. 2021 yılında çekirdek ağırlığı 0.16 gr  
76 (Girit Zeytini) ile 0.94 gr (Ayvalık), 2022 yılında çekirdek ağırlığı 0.22 gr (Girit Zeytini) ile  
77 0.83 gr (Ayvalık) arasında değişmiştir. Benzer bir çalışmada Hakan (2017) çekirdek  
78 ağırlığının 0.23-0.65 gr arasında değiştiğini bildirmiştir. Zeytin çeşitlerine ait görüntüler  
79 Şekil 1.'de sunulmuştur.

80

81 **Tablo 5.** 2022 yılı çeşitlere ait fenolojik gözlem tarihleri

Çeşit	Çiçeklenme başlangıcı	Tam çiçeklenme	Çiçeklenme sonu	Çiçeklenme süresi (gün)
	2022			
Arbequine	26.04	03.05	12.05	16
As Topakaşı	30.04	08.05	17.05	17
Ayvalık	27.04	04.05	13.05	16
Domat	05.05	14.05	23.05	18
Frantoio	28.04	05.05	12.05	14
Gemlik-21	29.04	07.05	14.05	15
Girit Zeytini	30.04	08.05	15.05	15
Manzanilla	01.05	10.05	21.05	20
Uslu	30.04	07.05	15.05	15

82

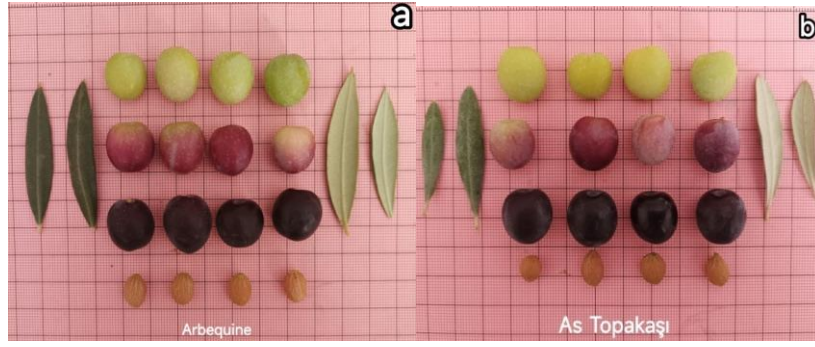
83 Önceki çalışmalarda elde edilen bulgular ile bu çalışma kapsamında elde edilen bulgular bir  
84 arada değerlendirildiğinde meyve boyu (mm), meyve eni (mm), meyve indeksi (boy/en),  
85 meyve eti ağırlığı (gr), meyve ağırlığı (gr), meyve eti oranı (%), meyve eti/çekirdek oranı  
86 (%), çekirdek ağırlığı (gr) bakımından elde ettiğimiz sonuçlar diğer çalışmalara göre daha  
87 yüksek seviyelere ulaştığı tespit edilmiştir.

88 TUKEY çoklu karşılaştırma testi sonucunda çeşitlerin; meyve boyu (mm), meyve eni (mm),  
89 meyve indeksi (boy/en), meyve eti ağırlığı (gr), meyve ağırlığı (gr), meyve eti oranı (%),

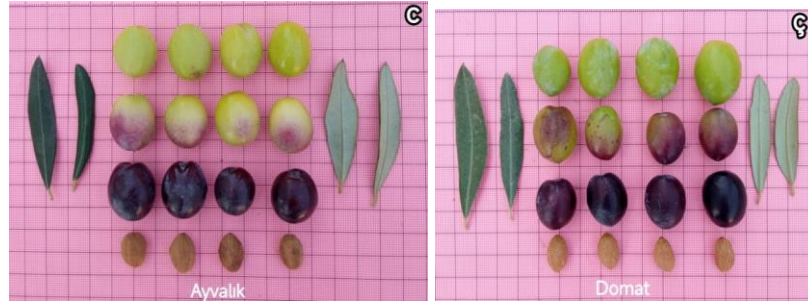


90 meyve eti/çekirdek oranı (%), çekirdek ağırlığı (gr) verileri arasındaki farklılıkların  $p < 0.0001$   
91 düzeyinde önemli olduğu saptanmıştır.

92



93



94



95



96 **Şekil 1.** Çeşitlere ait meyve, çekirdek ve yaprak görüntüleri [Arbequine (a), As Topakaşı (b),  
97 Ayvalık (c), Domat (ç), Frantoio (d), Gemlik-21 (e), Girit Zeytini (f), Manzanilla (g), Uslu  
98 (ğ)]

99

**Tablo 6.** 2021 yılı pomolojik analiz verileri

Çeşit	Meyve boyu (mm)	Meyve eni (mm)	Meyve indeksi (boy/en)	Şekil	Meyve eti ağırlığı (gr)	Meyve ağırlığı (gr)	Meyve iriliği	Meyve eti oranı (%)	Meyve eti/çekirdek oranı (%)	Çekirdek ağırlığı (gr)
Arbequine	17.01 e	15.48 d	1.10 d	Yuvarlak	2.04 c	2.49 d	Orta	0.82 b	4.53 e	0.45 c
As Topakaşı	16.49 f	15.75 d	1.05 e	Yuvarlak	1.74 d	2.03 de	Orta	0.86 ab	6.00 d	0.29 d
Ayvalık	21.20 d	17.39 bc	1.22 c	Yuvarlak	3.04 b	3.98 b	Orta	0.76 d	3.23 g	0.94 a
Domat	27.46 a	22.11 a	1.24 c	Yuvarlak	6.26 a	7.15 a	Çok iri	0.88 a	7.03 c	0.89 a
Frantoio	16.99 e	12.38 e	1.37 a	Oval	1.22 f	1.55 f	Küçük	0.79 c	3.70 f	0.33 d
Gemlik-21	23.09 c	17.89 b	1.29 b	Oval	3.04 b	3.75 bc	Orta	0.81 bc	4.28 e	0.71 b
Girit Zeytini	15.43 g	11.07 f	1.39 a	Oval	1.33 de	1.49 f	Küçük	0.89 a	8.31 b	0.16 e
Manzanilla	25.47 b	22.19 a	1.15 d	Yuvarlak	6.25 a	6.94 ab	Çok iri	0.90 a	9.06 a	0.69 b
Uslu	23.13 c	17.51 b	1.32 b	Oval	2.99 b	3.49 c	Orta	0.86 ab	5.98 d	0.50 c

**Tablo 7.** 2022 yılı pomolojik analiz verileri

Çeşit	Meyve boyu (mm)	Meyve eni (mm)	Meyve indeksi (boy/en)	Şekil	Meyve eti ağırlığı (gr)	Meyve ağırlığı (gr)	Meyve iriliği	Meyve eti oranı (%)	Meyve eti/çekirdek oranı (%)	Çekirdek ağırlığı (gr)
Arbequine	16.43 ef	15.12 d	1.08 e	Yuvarlak	1.78 c	2.15 cd	Orta	0.83 bc	5.04 c	0.36 d
As Topakaşı	16.82 ef	15.44 d	1.08 e	Yuvarlak	1.89 c	2.26 c	Orta	0.84 b	5.30 c	0.36 d
Ayvalık	21.47 d	17.89 b	1.20 c	Yuvarlak	2.92 b	3.76 b	Orta	0.77 d	3.56 d	0.83 a
Domat	26.65 a	21.72 a	1.22 c	Yuvarlak	5.77 a	6.53 a	Çok iri	0.88 a	7.67 b	0.75 b
Frantoio	17.54 e	12.58 e	1.39 a	Oval	1.29 d	1.68 de	Küçük	0.76 d	3.31 d	0.39 d
Gemlik-21	22.81 c	17.65 bc	1.29 b	Oval	3.28 b	3.88 b	Orta	0.84 b	5.40 c	0.60 c
Girit Zeytini	15.91 f	11.34 f	1.40 a	Oval	1.02 e	1.24 e	Küçük	0.81 c	4.61 c	0.22 e
Manzanilla	25.02 b	21.79 a	1.14 d	Yuvarlak	5.87 a	6.49 a	Çok iri	0.90 a	9.57 a	0.62 c
Uslu	22.68 cd	17.01 c	1.33 b	Oval	3.04 b	3.62 b	Orta	0.84 b	5.28 c	0.58 c

---

## Sonuç

Bitkisel üretim kapsamında meyve tür ve çeşitlerinin yetiştirilmek istenildiği ekolojiye uygun olarak seçilmesi önem arz etmektedir. Bu bağlamda, Hatay ili Hassa ilçesi ekolojik koşullarında 2 yıl süre ile yürütülen bu çalışma neticesinde deneme de yer alan 9 adet zeytin çeşidinden çeşit özelliklerine yakın değerler tespit edilmiştir. Elde edilen veriler ışığında çiçeklenme sürelerinde (gün) bölge için ilkbahar geç donu tehlikesi olmamakla birlikte, Girit Zeytin çeşidinin pomolojik parametrelerinin düşük olması nedeni ile bölge için uygun olmadığı, Domat ve Manzanilla zeytin çeşidinin ise pomolojik parametrelerinin yüksek olması nedeni ile bölge için uygun olduğu düşünülmektedir.

## Çıkar Çatışması

Makalenin hiç bir yazarı için bilinen ya da olası bir çıkar çatışması yoktur.

## Yazar Katkısı

Tüm yazarlar eşit oranda katkı sağladığını beyan ederler.

## Kaynaklar

Arenas-Castro S, Gonçalves J F, Moreno M, Villar R (2020). Projected climate changes are expected to decrease the suitability and production of olive varieties in southern Spain. *Science of the Total Environment* 709: 136161 DOI:10.1016/j.scitotenv.2019.136161

Baktır İ, Salman A, Ülger S (1995). Yerli ve yabancı orijinli bazı zeytin çeşitlerinin Antalya koşullarında büyüme ve gelişme özelliklerinin saptanması üzerine araştırma. *Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, 3-6 Ekim, Adana, s. 701-705

Bartolini G, Prevost G, Messeri C, Carignani G (1998). *Olive Germplasm: Cultivars And World-Wide Collections*. FAO Yayınları: 459

Bartolucci P, Raj Dhakal B, Kumar Shrestha D (1999). Prospects for olive growing in Nepal: Project, TCP/NEP/6713; Food and Agriculture Organization-FAO: Kathmandu, Nepal, pp. 1–57

Bayazıt S, Alaz M (2022). Bazı yabancı badem çeşitlerinin Gaziantep ekolojisindeki verim ve meyve özellikleri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi* 27(2): 374-383 DOI:10.37908/mkutbd.1098934

Bek Y, Efe E (1987). *Araştırma ve Deneme Metotları-I*. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 71, Adana

Besnard G, Terral J F, Cornille A (2018). On the origins and domestication of the olive: A review and perspectives. *Annals of Botany* 121: 385–403 DOI:10.1093/aob/mcx145

Bignami C, Natali S, Menna C, Peruzzi G 1993. Growth and phenology of some olive cultivars in central Italy. *II International Symposium on Olive Growing*, Sep. 106-109, Jerusalem-Israel DOI: 10.17660/ActaHortic.1994.356.23

Bolat, İ ve Güteryüz, M (1995). Çoruh vadisinde yetiştirilen zeytin çeşitlerinin bazı pomolojik özelliklerinin incelenmesi üzerine bir araştırma. *Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, 3-6 Ekim, Adana, s. 736-740

---

Breton C M, Warnock P, Berville A J (2012). Origin and History of the Olive. In Olive Germplasm-The Olive Cultivation, Table Olive and Olive Oil Industry in Italy, I Muzzalupo (Eds), BoD-Books on Demand, London-United Kingdom.

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(7-8): 952-968 DOI:10.1016/j.quascirev.2009.12.015

Conde-Innamorato P, Arias-Sibillotte M, Villamil J J, Bruzzone J, Bernaschina Y, Ferrari V, Zoppolo R, Villamil J, Leoni C (2019). It is feasible to produce olive oil in temperate humid climate regions. Frontiers in Plant Science 10: 1544 DOI:10.3389/fpls.2019.01544

Durgac C, Kiyga Y, Ulas M (2010). Comparative molecular analysis of old olive (*Olea europaea* L.) genotypes from Eastern Mediterranean Region of Turkey. African Journal of Biotechnology 9(4): 428-433

Efe E, Bek Y, Şahin M (2000). SPSS'te Çözümleri ile İstatistik Yöntemler-II. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Rektörlüğü Yayınları: 73, Ders Kitapları Yayın No: 9, Kahramanmaraş

Fabbri A (2017). The olive in Northern Italy. A Mediterranean tale. Rivista di Storia dell'agricoltura 57: 25-56

FAOSTAT (2020). Food and agriculture organization of the United Nations statistical dataset food and agriculture data. Erişim tarihi: Ekim, 25, 2022 <https://www.fao.org/T1/guilsinglrightfaostat>

Garrido A, Fernández-González M, Álvarez-López S, González-Fernández E, Rodríguez-Rajo F J (2020). First phenological and aerobiological assessment of olive orchards at the Northern limit of the Mediterranean bioclimatic area. Aerobiologia 36(4): 641-656 DOI:10.1007/s10453-020-09659-3

Gencer C D, Okatan V, Korkmaz N (2019). Olive growing and importance of plant nutrition in olive cultivars. Turkish Journal of Food and Agriculture Sciences 1(2): 34-38

Ghanbari R, Anwar F, Alkharfy K M, Gilani A H, Saari N (2012). Valuable nutrients and functional bioactives in different parts of olive (*Olea europaea* L.) a review. International Journal of Molecular Sciences 2012(13): 3291-3340 DOI:10.3390/ijms13033291

Graniti A, Faedda R, Cacciola S O, San Lio M (2011). 19. Olive Diseases in a Changing Ecosystem, pp. 1-31, In: Olive Diseases and Disorders, L Schena, G E Agosteo, S O Cacciola (Eds), Transworld Research Network, Kerala-India.

Hakan M (2017). Ayvacık yöresinde yabancı zeytin (*Olea europaea* L. ssp. *oleaster*) seleksiyonu. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir

Halil S (2019). Değişik zeytin çeşitlerinde yağ ve protein içeriği ile morfolojik ve pomolojik özelliklerinin araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş

Hartmann H T (1953). Effect of winter chilling on fruitfulness and vegetative growth in the olive. Proceedings of the American Society for Horticultural Science 62: 184-190

---

IOC (International Olive Council) (2019). International olive council changes in olive oil and table olive production. IOC, Newsletter, 144: 18–28

Karaat F E (2019). Adıyaman’da ova koşullarında yetiştirilen farklı badem çeşitlerinin bazı pomolojik ve fizyolojik özelliklerinin incelenmesi. Adıyaman Üniversitesi Tarımsal Uygulama ve Arazi Yönetimi Uygulama ve Araştırma Merkez Dergisi 7(2): 69-76

MGM (2023). T.C. Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM). (erişim tarihi: 15.01.2023)

Morettini A (1972). Avversità dell’olivo. In Olivicoltura, 2nd ed., Reda, Roma-Italy

Osborne C P, Chuine I, Viner D, Woodward F I (2000). Olive phenology as a sensitive indicator of future climatic warming in the Mediterranean. Plant, Cell and Environment 23(7): 701-710

Özdağ A N (2017). Karaman yöresinde yetiştiriciliği yapılan "Çiltopak" zeytin çeşidinin fenolojik morfolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta

Özelbaykal S (1995). Çukurova Bölgesi’nde yetiştiriciliği yapılan zeytinlerde azotlu gübrelerin verim, kalite ve bitki besin maddeleri içerikleri üzerine etkileri. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana

Öztürk M, Altay V, Gönenç T M, Ünal B T, Efe R, Akçiçek E, Bukhari A (2021). An overview of olive cultivation in Turkey: Botanical features, eco-physiology and phytochemical aspects. Agronomy 11(2): 295 DOI:10.3390/agronomy11020295

Petrucelli R, Bartolini G, Ganino T, Zelasco S, Lombardo L, Perri E, Durante M, Bernardi R (2022). Cold stress, freezing adaptation, varietal susceptibility of *Olea europaea* L.: A review. Plants 11(10): 1367 DOI:10.3390/plants11101367

Rojo J, Orlandi F, Ben Dhiab A, Lara B, Picornell A, Oteros J, Msallem M, Fornaciari M, Pérez-Badia R (2020). Estimation of chilling and heat accumulation periods based on the timing of olive pollination. Forests 11(8): 835 DOI:10.3390/f11080835

Soyergin S (1993). Bursa yöresi Gemlik çeşidi zeytinliklerinin bazı besin elementleri içeriği ve bu elementlerin mevsimsel değişimleri. Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa

Toplu C, Yıldız E, Bayazit S, Demirkeser T H (2009). Assessment of growth behaviour, yield, and quality parameters of some olive (*Olea europaea*) cultivars in Turkey. New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science 37(1): 61-70 DOI: 10.1080/01140670909510250

Tunç Y (2018). Sulu ve kuru koşullarda Gemlik ve Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinde (*Olea europaea* L.) kaolin kili uygulamasının güneş yanıklığı üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş

Tunç Y, Yılmaz K U (2022a). Hatay ili Hassa ilçesinde bulunan bazı yabancı (delice) zeytin (*Olea europaea* L. subsp. *oleaster*) genotiplerinin çelikle köklenebilme durumlarının araştırılması. Erciyes Tarım ve Hayvan Bilimleri Dergisi 5(2): 44-49 DOI: 10.55257/ethabd.1171708

---

Tunç Y, Yılmaz K U (2022b). Hatay ili Hassa ilçesinde seleksiyon ile belirlenmiş bazı yabancı (delice) zeytin (*Olea europaea* L. subsp. *oleaster*) genotiplerinin fidan kalite durumlarının araştırılması. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 2(2): 156-173 Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kuzfad/issue/73921/1187930>

Tunç Y, Yılmaz K U, Yaman M (2023). Determination of stoma and leaf characteristics with chlorophyll and carotenoid amounts of some domestic and foreign olive (*Olea europaea* L.) varieties. Erwerbs-Obstbau 1-10 DOI: 10.1007/s10341-023-00906-8

Turanoğlu İ M (2015). Şanlıurfa koşullarında yetiştirilen Ayvalık zeytin çeşidinin morfolojik, fenolojik, pomolojik ve biyokimyasal özelliklerinin araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş

Ulaş M (2001). Çukurova Bölgesi'nde yaygın bazı sofralık ve yağlık zeytin çeşitlerinin morfolojik, fizyolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana

UPOV TG/99/4(proj.3) (2010). UPOV (International Union for The Protection of New Varieties of Plants Geneva) Olive Kriteri-18.11.2010. UPOV, Geneva, İsviçre