

Eskişehir İli Sarıcakaya ve Mihalgazi İlçelerinde Bulunan Bazı Yabani ve Yerel Zeytin
Genotiplerinin Morfolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi

Gazihan KURTULUŞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Temmuz 2024

Determination of Morphological and Pomological Characteristics of Some Wild and Local
Olive Genotypes in Sarıcakaya and Mihalgazi Districts of Eskişehir Province

Gazihan KURTULUŞ

MASTER OF SCIENCE THESIS

Department of Horticulture

July 2024

Eskişehir İli Sarıcakaya ve Mihalgazi İlçelerinde Bulunan Bazı Yabani ve Yerel Zeytin Genotiplerinin Morfolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi

Gazihan KURTULUŞ

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği Uyarınca

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Meyve Yetiştirme ve Islahı Bilim Dalında

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Olarak hazırlanmıştır.

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Cenap YILMAZ

Temmuz 2024

ONAY

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Gazihan KURTULUŞ'un YÜKSEK LİSANS tezi olarak hazırladığı “**Eskişehir İli Sarıcakaya ve Mihalgazi İlçelerinde Bulunan Bazı Yabani ve Yerel Zeytin Genotiplerinin Morfolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi**” başlıklı bu çalışma, jürimizce lisansüstü yönetmeliğin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek oybirliği ile kabul edilmiştir.

Danışman : **Dr. Öğr. Üyesi Cenap YILMAZ**

İkinci Danışman :-

Yüksek Lisans Tez Savunma Jürisi:

Üye: **Dr. Öğr. Üyesi Cenap YILMAZ**

Üye: **Doç. Dr. Volkan OKATAN**

Üye: **Dr. Öğr. Üyesi Muharrem YILMAZ**

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun tarih ve
..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Fatma TÜRMEK

Enstitü Müdürü

ETİK BEYAN

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre, Dr. Öğr. Üyesi Cenap YILMAZ danışmanlığında hazırlamış olduğum “Eskişehir İli Sarıcakaya ve Mihalgazi İlçelerinde Bulunan Bazı Yabani ve Yerel Zeytin Genotiplerinin Morfolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi” başlıklı Yüksek Lisans tezimin özgün bir çalışma olduğunu; tez çalışmamın tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallarına uygun davrandığımı; tezimde verdiğim bilgileri, verileri akademik ve bilimsel ilke ve kurallara uygun olarak elde ettiğimi; tez çalışmamda yararlandığım eserlerin tümüne atıf yaptığımı ve kaynak gösterdiğimi ve bilgi, belge ve sonuçları bilimsel etik ilke ve kurallara göre sunduğumu beyan ederim. 05/07/2024

Gazihan KURTULUŞ

İmza

ÖZET

Anadolu'da zeytin yetiştiriciliği, Ege Bölgesinde geniş nehir vadilerinin içinden, denizden 250 km kadar içerilere ilerleyebilmekte ve Akdeniz Bölgesinde 850 m'ye kadar çıkabilmektedir. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde ise 200 km kadar içerilere girebilmekte ve 700 m kadar rakımlarda yetişebilmektedir. Anadolu'da en fazla zeytin üretimi Ege Bölgesinde gerçekleşmekte olup, bunu sırasıyla Marmara, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri takip etmektedir. Eskişehir ilinin zeytin üretim bölgeleri olan Sarıcakaya ve Mihalgazi ilçelerinin ortalama rakımlarının 200 metre civarında olması bu bölgenin zeytin verimi açısından önemini ortaya koymaktadır. Türkiye 2 976 000 tonluk zeytin üretimi ile İspanya'nın ardından dünyada 2. sıradadır. 2022 yılı verilerine göre Eskişehir ili zeytin alanı 2032 da olup üretim 159 ton ve ağaç başına verim ise 10 kg'dır. Bu araştırmada Eskişehir ili Mihalgazi ve Sarıcakaya ilçelerinde bulunan bazı yabancı ve yerel zeytin genotiplerinin morfolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla 2023 yılında bölgeden özellikle yaşlı ağaçlar içinden meyve veren 10 adet zeytin genotipi seçilmiştir. Bu ağaçların morfolojik özellikleri ve meyvelerinin pomolojik özellikleri belirlenmiştir. Sonuçta Zeytin3 genotipinin en iyi sonuçları verdiği tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Zeytin, Orta Sakarya, yaşlı ağaç, yabancı

SUMMARY

In our country, olive cultivation can reach up to 250 km inland from the sea, following the major river valleys in the Aegean region, and can reach altitudes of up to 850 m in the Mediterranean Region. In the Southeastern Anatolia Region, it can reach 200-250 km inland and grow at altitudes of up to 700 m. The highest olive production in our country is in the Aegean Region, followed by Marmara, Mediterranean and Southeastern Anatolia Regions, respectively. The average altitude of Sarıcakaya and Mihalgazi districts, which are the olive production regions of Eskişehir province, is around 200 meters, revealing the importance of this region in terms of olive yield. Türkiye ranks 2nd in the world after Spain with olive production of 2 976 000 tons. According to 2022 data, the olive area in Eskişehir province is in 2032, the production is 159 tons and the yield per tree is 10 kg. This research aimed to determine the morphological and pomological characteristics of some wild and local olive genotypes found in Sarıcakaya and Mihalgazi districts of Eskişehir province. For this purpose, 10 fruit-bearing olive genotypes were selected from the region in 2023, especially from old trees. The morphological characteristics of these trees and the pomological characteristics of their fruits were determined. As a result, it was determined that the Zeytin3 genotype gave the best results.

Keywords: Olive, Middle Sakarya region, old tree, wild

TEŞEKKÜR

Çalışmalarım sürecinde bana yardımda bulunan, tez çalışmasının yürütülmesinde bilgilerinden yararlandığım, her türlü desteğini esirgemeyen saygı değer danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Cenap YILMAZ 'a teşekkürü borç bilirim.

Eğitim- öğretim boyunca maddi ve manevi bana destek olan aileme, arkadaşlarıma ve eşim Sibel Kurtuluş' a teşekkür ederim.

ESOGÜ Fen Bilimleri Enstitüsüne çalışanlarına ve ESOGÜ Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünde bulunan hocalarıma, sınıf arkadaşım Rumeysa Nur Başak'a yardımlarından dolayı teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET.....	vi
SUMMARY.....	vii
TEŞEKKÜR.....	viii
İÇİNDEKİLER.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xiii
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2.LİTERATÜR ARAŞTIRMASI.....	10
3.MATERYAL VE YÖNTEM.....	13
3.1. Araştırma Yerinin Özellikleri.....	13
3.2. Materyal.....	13
3.3. Yöntem.....	16
3.3.1. Meyve ağırlığı (g).....	16
3.3.2. Meyve eni (mm).....	17
3.3.3. Meyve boyu (mm).....	17
3.3.4. Meyve indeksi.....	17
3.3.5. Et randımanı (%).....	17
3.3.6. Et kalınlığı (mm).....	17

Sayfa

3.3.7. Çekirdek eni (mm).....	17
3.3.8. Çekirdek boyu (mm).....	17
3.3.9. Çekirdek ağırlığı (g).....	18
3.3.10. Kabuk renk ölçümü.....	18
3.4. İstatistiksel analiz	18
4. BULGULAR ve TARTIŞMA	19
4.1. Morfolojik özellikler.....	19
4.1.1 Ağaç boyutları (cm).....	19
4.2. Pomolojik özellikler.....	19
4.2.1 Meyve ağırlığı (g).....	20
4.2.2. Meyve eni (mm)	21
4.2.3. Meyve boyu (mm).....	22
4.2.4. Meyve indeksi (mm).....	23
4.2.5. Et randımanı (%)	25
4.2.6. Et kalınlığı (mm)	26
4.2.7. Çekirdek eni (mm)	27
4.1.8. Çekirdek boyu (mm)	28
4.2.9. Çekirdek ağırlığı (g)	29
4.2.10. Kabuk L değeri.....	31
4.2.11. Kabuk a değeri.....	32
4.2.12. Kabuk b değeri	33
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	35
6.KAYNAKLAR DİZİNİ.....	36

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Sekil</u>	<u>Sayfa</u>
3.1. Zeytin1 ve Zeytin2 genotiplerine ait ağaçlar	14
3.2. Zeytin3 ve Zeytin4 genotiplerine ait ağaçlar	14
3.3. Zeytin5 ve Zeytin6 genotiplerine ait ağaçlar	15
3.4. Zeytin7 ve Zeytin8 genotiplerine ait ağaçlar	15
3.5. Zeytin9 ve Zeytin10 genotiplerine ait ağaçlar	16
4.1. Denemede yer alan 10 zeytin genotipinin meyve ağırlığı değerleri	21
4.2. Denemede yer alan 10 zeytin genotipinin meyve eni değerleri.....	22
4.3. Denemede yer alan 10 zeytin genotipinin meyve boyu değerleri.....	23
4.4. Denemede yer alan 10 zeytin genotipinin meyve indeksi değerleri.....	24
4.5. Denemede yer alan 10 zeytin genotipinin et randımanı değerleri.....	25
4.6. Denemede yer alan 10 zeytin genotipinin et kalınlığı değerleri.....	26
4.7. Denemede yer alan 10 zeytin genotipinin çekirdek eni değerleri.....	28
4.8. Denemede yer alan 10 zeytin genotipinin çekirdek boyu değerleri.....	29
4.9. Denemede yer alan 10 zeytin genotipinin çekirdek ağırlığı değerleri.....	30
4.10. Denemede yer alan 10 zeytin genotipinin kabuk L değerleri.....	32
4.11. Denemede yer alan 10 zeytin genotipinin kabuk a değerleri.....	33
4.12. Denemede yer alan 10 zeytin genotipinin kabuk b değerleri.....	34

ÇİZELGELER DİZİNİ

<u>Cizelge</u>	<u>Sayfa</u>
1.1. Türkiye zeytin üretim verileri, (2022)	3
1.2. Dünya zeytin üretim verileri, (2022)	3
1.3. En yaygın görülen zeytin çeşitleri	5
1.4. Türkiye'de Yetiştirilen Zeytin Çeşitleri	7
4.1. Eskişehir- Mihalgazi ve Sarıcakaya ilçelerinde bulunan zeytin genotiplerine ait ağaç boyutları.....	19
4.2. Eskişehir- Mihalgazi ve Sarıcakaya ilçelerinde bulunan zeytin genotiplerine ait meyve ağırlığı, meyve eni, meyve boyu, meyve indeks değerleri.....	24
4.3. Eskişehir- Mihalgazi ve Sarıcakaya ilçelerinde bulunan zeytin genotiplerine ait et randımanı, et kalınlığı, çekirdek eni, çekirdek boyu, çekirdek ağırlığı değerleri	31
4.4. Eskişehir- Mihalgazi ve Sarıcakaya ilçelerinde bulunan zeytin genotiplerine ait kabuk rengi L, a, b değerleri.....	34

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ**Simgeler****Açıklama**

%

Yüzde

Kısaltmalar**Açıklama**

Cm

Santimetre

Mm

Milimetre

SÇKM

Suda Çözünebilir Kuru Madde

L

Parlaklık

a*

Kırmızılık

b*

Sarılık

TEA

Titre Edilebilir Asitlik

mL

Mililitre

vd

Ve Diğerleri

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Zeytin (*Olea europaea L.*), doğal bitkisel yağ üretilen bitkilerin en eskisi olarak bilinen, antik çağlardan günümüze kadar üretimi yapılan varlığını sürdüren bir bitkidir. Tarih boyunca birçok efsaneye ilham vermiş, eski uygarlıkların yazıtlarında ve kutsal kitaplarda kendine yer bulmuştur (Karakuyu vd., 2011). Zeytin ağacının ilk yetiştirilme izleri, yaklaşık 6000 yıl öncesine, Neolitik döneme kadar uzanmaktadır. Arkeolojik kazılar, bu dönemde Doğu Akdeniz'de zeytin ağaçlarının yetiştirildiğini ve zeytinyağının üretildiğini göstermektedir (Kaniewski, 2012). Antik Yunan uygarlığı, zeytine büyük önem vermiş ve onu tanrıça Athena ile ilişkilendirmiştir. Zeytin, barışın ve refahın simgesi olarak kabul edilmiştir. Homeros'un eserlerinde zeytine atıflar bulunmaktadır. Romalılar ise zeytinyağını sadece yemeklerde değil, aynı zamanda ilaç ve kozmetik ürünlerinde de kullanmışlardır (Amouretti, 1986). Orta Çağ boyunca, zeytin yetiştiriciliği ve zeytinyağı üretimi Akdeniz bölgesinde yaygınlaşmış ve İspanya, İtalya ve Yunanistan gibi ülkeler önemli zeytin üretim merkezleri haline gelmiştir. Bu dönemde zeytin ve zeytinyağı hem ekonomik hem de kültürel açıdan büyük değer taşımıştır (Green, 2007).

Zeytin ağaçları Akdeniz iklimine sahip birçok ülkede yetiştirilmektedir. İspanya, İtalya, Yunanistan ve Türkiye gibi ülkeler, dünya zeytin üretiminde lider konumundadır. Zeytin ve zeytinyağı, sağlıklı beslenme alışkanlıklarının önemli bir parçası olarak kabul edilmekte ve Akdeniz diyetinin temel bileşenlerinden biri olarak öne çıkmaktadır (FAO, 2021).

Oleaceae familyasından olan zeytin, yetiştirme şartları tropikal, subtropikal ve ılıman bölgelerde boy göstermiş, Dünya'da genellikle Akdeniz iklimi bölgelerinde yetiştiricilik elverişli olmuştur (Civantos, 2004). Zeytin ağaçları sıcak iklimleri sever ve don olaylarına karşı hassastır. En iyi büyüme ılıman kışları ve sıcak yazları olan bölgelerde gerçekleşmektedir. Optimum sıcaklık 15-30°C aralığındadır. Zeytin ağaçları, yıllık 400-700 mm yağış alan bölgelerde iyi gelişirler. Ancak, aşırı nemli veya sürekli yağışlı iklimlerde hastalıklara karşı hassasiyet artmaktadır (Bozdoğan vd., 2008). Zeytin ağaçları iyi drene edilmiş, kireçli, kumlu ve hafif toprakları tercih eder. Ağır killi topraklar uygun değildir. Zeytin ağaçları, hafif asidik ile hafif alkali topraklarda pH 5.5-8.5 en iyi şekilde büyürler ve

kök gelişimi için en az 1-1,5 metre derinliğinde toprak gereklidir (Pirgün, 2007; Tokat, 2018).

Türkiye’de zeytin ağaçlarının gen merkezi, Akdeniz’in Doğusu ve Güneydoğu Anadolu bölgesinde oluşturmuştur (Haspolat, 2006). Türkiye, zeytin üretiminde dünyada önemli bir konuma sahiptir ve zeytin yetiştiriciliği özellikle Ege, Marmara, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde yoğunlaşmıştır. Ege Bölgesi, Türkiye’nin en büyük zeytin üretim alanına sahiptir. Özellikle İzmir, Aydın, Muğla ve Balıkesir illeri öne çıkmaktadır. Bu bölge, Türkiye’deki zeytin üretiminin yaklaşık %50’sini karşılamaktadır (TÜİK, 2022). Marmara Bölgesi’nde, özellikle Bursa ve Balıkesir illeri zeytin üretiminde önemli bir yere sahiptir. Marmara Bölgesi, Türkiye’deki zeytin üretiminin %20’sini sağlamaktadır (FAO,2022). Akdeniz Bölgesi’nde ise Mersin, Antalya ve Hatay öne çıkan illerdir. Bu bölge, Türkiye’deki zeytin üretiminin %15’ini karşılamaktadır (Anonim, 2022). Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde, özellikle Gaziantep ve Kilis illeri önemli zeytin üretim merkezleridir. Bu bölge, Türkiye’deki zeytin üretiminin %10’unu gerçekleştirmektedir (Anonimb, 2022). 2022 yılı verilerine göre, Türkiye’nin toplam zeytin üretimi yaklaşık 1,7 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Bu miktarın yaklaşık 450 bin tonu sofralık zeytin, geri kalan kısmı ise zeytinyağı üretimi için kullanılmaktadır (Anonimc, 2022) (Çizelge 1.1).

İspanya, dünyanın en büyük zeytin üreticisidir. 2022 verilerine göre, İspanya’da yıllık zeytin üretimi yaklaşık 6,3 milyon tondur. Bu üretim, ülkenin özellikle Endülüs bölgesinde yoğunlaşmıştır. İtalya, zeytin üretiminde ikinci sırada yer almaktadır. Yıllık üretim miktarı yaklaşık 2,5 milyon ton civarındadır. Ülkenin en önemli zeytin yetiştirme bölgeleri arasında Puglia, Sicilya ve Calabria bulunmaktadır. Yunanistan, yıllık yaklaşık 2,3 milyon ton zeytin üretimi ile üçüncü sıradadır. Peloponez, Girit ve Lesbos adaları en önemli üretim merkezleridir. Türkiye, yıllık yaklaşık 1,7 milyon ton zeytin üretimi ile dördüncü sıradadır. Üretim, Ege, Marmara, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde yoğunlaşmıştır. Tunus, yıllık yaklaşık 1,5 milyon ton zeytin üretimi ile beşinci sıradadır. Ülke genelinde birçok bölgede zeytin yetiştirilmektedir, ancak Sahel Bölgesi öne çıkmaktadır. Fas, yıllık yaklaşık 1,3 milyon ton zeytin üretimi ile altıncı sıradadır. Fas’ın en önemli zeytin yetiştirme bölgeleri arasında Meknes, Fes ve Marrakech bulunmaktadır (FAO; IOC; TÜİK,2022). 2022

yılına ait zeytin üretim verilerini ve her ülkenin önemli zeytin yetiştirme bölgelerini (Çizelge 1.2.) de özetlemektedir.

Çizelge 1.1. Türkiye zeytin üretim verileri, (2022)

Bölge	İl	Sofralık Zeytin Üretimi (ton)	Yağlık Zeytin Üretimi (ton)	Toplam Üretim (ton)
Ege Bölgesi	İzmir	200,000	350,000	550,000
	Aydın	180,000	300,000	480,000
	Muğla	100,000	150,000	250,000
	Balıkesir	90,000	120,000	210,000
Marmara Bölgesi	Bursa	85,000	95,000	180,000
	Balıkesir	75,000	85,000	160,000
Akdeniz Bölgesi	Mersin	70,000	80,000	150,000
	Antalya	65,000	75,000	140,000
	Hatay	60,000	70,000	130,000
Güneydoğu Anadolu	Gaziantep	50,000	55,000	105,000
	Kilis	45,000	50,000	95,000
Diğer Bölgeler	Diğer	40,000	60,000	100,000
Toplam	Türkiye Genel	1,060,000	1,490,000	2,550,000

Çizelge 1.2. Dünya zeytin üretim verileri, (2022)

Ülke	Yıllık Üretim (ton)	Önemli Üretim Bölgeleri
İspanya	6,3 milyon	Endülüs
İtalya	2,5 milyon	Puglia, Sicilya, Calabria
Yunanistan	2,3 milyon	Peloponez, Girit, Lesbos
Türkiye	1,7 milyon	Ege, Marmara, Akdeniz, Güneydoğu Anadolu
Tunus	1,5 milyon	Sahel Bölgesi
Fas	1,3 milyon	Meknes, Fes, Marrakech

Zeytin çeşitleri arasında İspanya'nın Katalonya bölgesinden gelen Arbequina, küçük ve yuvarlak meyveleri ile tatlı ve hafif meyvemsi bir aroma sunar ve yüksek yağ içeriğiyle zeytinyağı üretiminde kullanılmaktadır. Yunanistan'dan gelen Kalamata zeytini ise büyük, badem şekilli ve mor-siyah renkli olup, etli ve lezzetli meyveleri nedeniyle sofralık zeytin olarak tercih edilmektedir. İspanya'nın Endülüs bölgesinden Picual, oval ve sivri uçlu meyveleri ile acı ve keskin bir tada sahiptir ve yüksek polifenol içeriğiyle zeytinyağı üretiminde öne çıkmaktadır. İspanya'nın bir diğer zeytin çeşidi Manzanilla, küçük ve yuvarlak meyveleri ile hafif acımsı bir tat sunar ve ince kabukludur hem sofralık zeytin hem de zeytinyağı üretiminde kullanılmaktadır (Tokuşoğlu, 2010).

Yunanistan'ın Koroneiki zeytini, küçük ve oval meyveleri ile yoğun ve aromatik bir tada sahip olup, yüksek yağ verimiyle bilinir ve zeytinyağı üretiminde kullanılmaktadır. İspanya'nın Endülüs bölgesinden gelen Hojiblanca, orta büyüklükte ve yuvarlak meyveleri ile hafif acı ve baharatlı bir tat sunar ve yüksek antioksidan içeriği ile sofralık zeytin ve zeytinyağı üretiminde kullanılmaktadır (Erten vd., 2016).

Türkiye'nin Gemlik zeytini, orta büyüklükte, etli ve yağlı meyveleri ile siyah renkte ve ince kabukludur hem sofralık zeytin hem de zeytinyağı üretiminde önemli bir yere sahiptir. Lübnan ve İsrail'den gelen Sourı zeytini ise orta büyüklükte ve oval meyveleri ile yoğun ve baharatlı bir tada sahip olup, yüksek yağ içeriğiyle zeytinyağı üretiminde kullanılmaktadır (Yıldız, 2014). Bu bilgiler doğrultusunda en yaygın görülen zeytin çeşitleri (Çizelge 1.3.) de ifade edilmiştir.

Çizelge 1.3. En yaygın görülen zeytin çeşitleri

Zeytin Çeşidi	Menşei	Özellikleri	Kullanım Alanı
Arbequina	İspanya (Katalonya)	Küçük, yuvarlak meyveler; tatlı ve hafif meyvemsi aroma, yüksek yağ içeriği	Zeytinyağı üretimi
Kalamata	Yunanistan	Büyük, badem şekilli meyveler; mor-siyah renk; etli ve lezzetli	Sofralık zeytin
Picual	İspanya (Endülüs)	Oval, sivri uçlu meyveler; acı ve keskin tat, yüksek polifenol içeriği	Zeytinyağı üretimi
Manzanilla	İspanya	Küçük, yuvarlak meyveler; hafif acımsı tat, ince kabuk	Sofralık zeytin ve zeytinyağı
Koroneiki	Yunanistan	Küçük, oval meyveler; yoğun ve aromatik tat, yüksek yağ verimi	Zeytinyağı üretimi
Hojiblanca	İspanya (Endülüs)	Orta büyüklükte, yuvarlak meyveler; hafif acı ve baharatlı tat, yüksek antioksidan içeriği	Sofralık zeytin ve zeytinyağı
Gemlik	Türkiye	Orta büyüklükte, etli ve yağlı meyveler; siyah renk, ince kabuk	Sofralık zeytin ve zeytinyağı
Souri	Lübnan ve İsrail	Orta büyüklükte, oval meyveler; yoğun ve baharatlı tat, yüksek yağ içeriği	Zeytinyağı üretimi

Türkiye'de zeytin yetiştiriciliği, bölgelere göre farklılık göstermekte olup, her zeytin çeşidi kendine özgü özellikler taşımaktadır. (Çizelge 1.4.). Türkiye' de yetiştirilen zeytin çeşitlerini, bölgelerini, özelliklerini ve kullanım alanlarını detaylı bir şekilde tanımlamaktadır. Gemlik (Marmara Bölgesi): Orta büyüklükte, siyah renkli, ince kabuklu ve etli zeytinlerdir. Yüksek yağ içeriğine sahiptir ve sofralık zeytin ile zeytinyağı üretiminde kullanılmaktadır. Memecik (Ege Bölgesi): Orta büyüklükte, yuvarlak meyveleri olan bu zeytin çeşidi, yoğun ve meyvemsi bir tat sunar ve yüksek yağ içeriğine sahiptir. Zeytinyağı üretiminde kullanılmaktadır. Ayvalık (Edremit, Ege Bölgesi): Orta büyüklükte, oval meyveleri olan bu zeytin çeşidi, parlak yeşil renkten siyaha döner ve aromatik bir tat sunmaktadır. Zeytinyağı üretimi için ideal bir çeşit olmaktadır. Domat (Ege Bölgesi): Büyük, oval ve yeşil meyveleri olan bu zeytin çeşidi, kalın kabuklu ve serttir. Düşük yağ içeriğine sahiptir ve özellikle yeşil sofralık zeytin olarak kullanılmaktadır. Uslu (Ege Bölgesi): Orta büyüklükte, yuvarlak ve siyah meyveleri olan bu zeytin çeşidi, ince kabuklu

ve yüksek yağ içeriğine sahiptir. Sofralık zeytin ve zeytinyağı üretiminde kullanılmaktadır. Çakır (Güneydoğu Anadolu Bölgesi): Orta büyüklükte, siyah meyveleri olan bu zeytin çeşidi, kalın kabuklu ve serttir. Yüksek yağ içeriğine sahiptir ve zeytinyağı üretiminde kullanılmaktadır. Nizip Yağlık (Güneydoğu Anadolu Bölgesi): Küçük, yuvarlak meyveleri olan bu zeytin çeşidi, yoğun aromalı ve yüksek yağ içeriğine sahiptir. Zeytinyağı üretiminde kullanılır. Halhalı (Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi): Orta büyüklükte, oval ve siyah meyveleri olan bu zeytin çeşidi, kalın kabuklu ve orta yağ içeriğine sahiptir. Sofralık zeytin olarak kullanılmaktadır. Sarı Ulak (Akdeniz Bölgesi): Orta büyüklükte, oval ve yeşil meyveleri olan bu zeytin çeşidi, kalın kabuklu ve serttir. Düşük yağ içeriğine sahiptir ve sofralık zeytin olarak kullanılmaktadır. Kilis Yağlık (Güneydoğu Anadolu Bölgesi): Küçük, oval ve siyah meyveleri olan bu zeytin çeşidi, kalın kabuklu ve yüksek yağ içeriğine sahiptir. Zeytinyağı üretiminde kullanılır.

Sofralık zeytinin aroması hem zeytin meyvesinden hem de fermantasyon sürecinde laktik asit bakterileri, mayalar ve diğer mikroorganizmaların ürettiği bileşiklerden kaynaklanmaktadır. Bunun yanı sıra, fermantasyon sırasında starter kültürlerin kullanılması da aromayı önemli ölçüde etkileyen bir faktördür (Sabatini vd., 2008). Aroma bileşenleri, duyu kaliteyi belirlemede de önemli bir rol oynar. Sofralık zeytinin aroması, ürün kalitesinde önemli bir rol oynar. Zeytinlerde bulunan alkoller, uçucu asitler, aldehitler, ketonlar, esterler, hidrokarbonlar, terpenler ve fenoller, başlıca aroma bileşenleridir ve zeytinde hoş bir koku oluşturacak şekilde dengelenmişlerdir (Malheiro vd., 2010). Sofralık zeytin üretiminde kullanılmasında aranan parametreler; tanesi dayanıklı ve iri olmalı, etin çekirdeğe oranı en az 5/1 olup kolay ayrılması, etin yapısı, etin karakteristik rengi, tat-tuz dengesi, şeker-yag oranı, afiyet sağlayacak miktarda lezzet sağlamalıdır (Akpınar, 1994; Irmak, 2017).

Çizelge 1.4. Türkiye'de Yetiştirilen Zeytin Çeşitleri

Zeytin Çeşidi	Bölge	Özellikler	Kullanım Alanı
Gemlik	Marmara	Orta büyüklükte, siyah renkli, ince kabuklu ve etli; yüksek yağ içeriği	Sofralık zeytin ve zeytinyağı üretimi
Memecik	Ege	Orta büyüklükte, yuvarlak meyveler; yoğun ve meyvemsi bir tat, yüksek yağ içeriği	Zeytinyağı üretimi
Ayvalık (Edremit)	Ege	Orta büyüklükte, oval meyveler; parlak yeşil renkten siyaha dönen, aromatik ve meyvemsi tat	Zeytinyağı üretimi
Domat	Ege	Büyük, oval ve yeşil meyveler; kalın kabuklu ve sert, düşük yağ içeriği	Sofralık zeytin (özellikle yeşil zeytin)
Uslu	Ege	Orta büyüklükte, yuvarlak ve siyah meyveler; ince kabuklu, yüksek yağ içeriği	Sofralık zeytin ve zeytinyağı üretimi
Çakır	Güneydoğu Anadolu	Orta büyüklükte, siyah meyveler; kalın kabuklu ve sert, yüksek yağ içeriği	Zeytinyağı üretimi
Nizip Yağlık	Güneydoğu Anadolu	Küçük, yuvarlak meyveler; yoğun aromalı, yüksek yağ içeriği	Zeytinyağı üretimi
Halhalı	Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu	Orta büyüklükte, oval ve siyah meyveler; kalın kabuklu, orta yağ içeriği	Sofralık zeytin
Sarı Ulak	Akdeniz	Orta büyüklükte, yuvarlak ve yeşil meyveler; ince kabuklu ve sert, düşük yağ içeriği	Sofralık zeytin
Kilis Yağlık	Güneydoğu Anadolu	Küçük, oval ve siyah meyveler; kalın kabuklu, yüksek yağ içeriği	Zeytinyağı üretimi

Sofralık zeytin meyve çeşitlerin yapraklarında kara leke şeklinde, yağlık çeşitlerde ise olgunlaşmada gecikmelere ve yağ veriminde düşüslere yol açan hastalık, zeytin ağaçlarında en yaygın görülen ve başlıca meyve hastalığı olarak belirtilen zeytin halkalı leke hastalığıdır (Anton vd., 1989; Verona vd.,1964). Zeytinde görülen bu hastalık, *Spiloceae oleaginea* etken kaynaklı olup, kuvvetli derecede erken yaprak dökümüne sebep olduğu belirtmişlerdir (Miller, 1949).

Son zamanlarda Türkiye'de Zeytin Halkalı Leke Hastalığı giderek artan bir önem kazanmaktadır. Üreticiler, bu durumda başa çıkmada çeşitli zorluklarla karşılaşmaktadırlar. Hastalık, özellikle yapraklarda oluşan halkalı izlemeyle tanınmakta ve zeytin ağaçlarının uçları ciddi şekilde görülmektedir. Bu durum hem ürün enflasyonunu azaltıyor hem de ekonomik kayıplara neden olmaktadır (Bozhaydar, 2022).

Zeytin meyvesinde bulunan fenolik bileşikler ve aroma maddeleri, zeytinin sağlığa yararları ve karakteristik tat profili açısından oldukça önemlidir. Zeytin ve zeytinyağında en yaygın bulunan fenolik bileşikler arasında hidroksitirozol ve tirozol yer alır. Bu bileşikler, güçlü antioksidan özelliklere sahip olup, zeytinyağının sağlık üzerindeki olumlu etkilerini büyük ölçüde açıklamaktadırlar (Bayaz, 2016; Kara, 2021).

Hidroksitirozol, zeytinyağında en bol bulunan fenolik bileşiklerden biridir ve anti-enflamatuar, antioksidan ve anti-mikrobiyal özelliklere sahiptir. Tirozol ise, zeytinyağının raf ömrünü uzatan ve serbest radikalleri nötralize eden bir başka önemli fenoliktir. Bu bileşikler, aynı zamanda zeytin ve zeytinyağının karakteristik acı tadını da belirlemektedir (Kara, 2021).

Fenolik bileşiklerin yanı sıra, zeytinlerde çeşitli aroma maddeleri de bulunur. Bu aroma bileşenleri, zeytinin ve zeytinyağının kendine özgü kokusunu ve tadını oluşturan kompleks bir profil sunmaktadır. Yaygın aroma bileşenleri arasında aldehytler, esterler, alkoller ve terpenler bulunur. Bu maddeler, zeytinin yetiştiği bölge, iklim koşulları ve işleme yöntemlerine bağlı olarak değişkenlik gösterebilmektedir (Tsimidou, 1992; Bendini, 2007).

Sonuç olarak, zeytin meyvesindeki fenolik bileşikler ve aroma maddeleri, sadece zeytinin besin değeri ve sağlık yararları açısından değil, aynı zamanda zeytin ürünlerinin tat ve aroma profili açısından da kritik öneme sahiptirler. Bu bileşenlerin kombinasyonu, zeytinin lezzetini ve fonksiyonel özelliklerini belirlemektedir.

Bu çalışmada, Eskişehir İli Sarıcakaya ve Mihalgazi İlçelerinde Bulunan Bazı Yabani ve Yerel Zeytin Genotiplerinin Morfolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi amaçlanmıştır.



2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Ege Üniversitesi Bahçe Bitkileri Bölümü koleksiyon bahçesinde bulunan Uslu, , Çakır, Gemlik, Ayvalık, Ascolana, YağlıkDomat, İzmir Sofralık, Kiraz, Memecik, İspanyol Manzanilla zeytin çeşitlerinde gövde, taç, dal, yaprak, çiçek, meyve ve çekirdek dahil olmak üzere yedi organda, çeşitlerin pomolojik özellikleri karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Bornova ekolojik koşullarında bu çeşitlerin verimliliklerini belirlemek amacıyla meyve tutumları gözlemlenmiştir. Yabancı çeşitlerden İtalyan Ascolana'nın Bornova ekolojik koşullarına iyi uyum sağlayamadığı fakat İspanyol Manzanilla'nın ise yerli çeşitlerden daha üstün meyve tutumuyla iyi bir uyum gösterdiğini belirtmiştir (Kutlu, 1993).

Hem sofralık hem de yağlık olarak kullanılan ve tüketiciler tarafından tercih edilen Ayvalık çeşidi, Şanlıurfa yöresinde yaygın bir şekilde yetiştirilmektedir. Farklı bölgelerde yetiştirilen çeşitlerin özelliklerini belirlemek ve bu bölgelere uygun zeytin çeşitlerini saptamak amacıyla bu çalışma hedeflenmiştir. Çalışma kapsamında, Ayvalık çeşidinin çiçeklenme başlangıcının mayıs ayının ikinci haftasında başladığı, somaklanmanın ise mayıs ayının ilk haftasında başladığı gözlemlenmiştir. Ortalama meyve ağırlığının (3,5 gr) olduğu belirlenmiştir. Meyvelerin yuvarlak bir şekle sahip olduğu saptanmıştır. Ayrıca, ortalama meyve eni (17.15 mm), meyve boyu ise (20.68 mm) olarak tespit edildiği belirtilmiştir (Turanoğlu, 2015).

Karaman'da zeytin yetiştiriciliği yapılan Çiltopak zeytin çeşidini tanımlamayı amaçlamıştır (Koyuncu, 2017). Çiltopak, (4,39 m) ağaç yüksekliği ve (5,40 m) taç genişliği ile kuvvetli bir yapıya sahip olduğu tespit edilmiştir. Her somakta ortalama 19 çiçek bulunmuştur. Yuvarlak meyveleri (6.24 g) ağırlığında olduğu tespit edilmiştir. Çekirdek oranı %13,33 olarak belirlenmiştir. Çiltopak, erkenci, çok iri ve yeşil sofralık zeytin olarak değerlendirildiğini vurgulamıştır.

2016-2017 yılları arasında GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nün Akçakale ilçesine bağlı Gündaş istasyonunda yürütülmüş olup, Nizip Yağlık, Kilis Yağlık, Memecik, Gemlik, Yuvarlak Halhalı, Saurani ve Arbequina zeytin çeşitlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın bir diğer amacı, zeytin çeşitlerinin meyve, çekirdek ve yapraklarında bulunan fenolik bileşikleri tanımlamak ve 2017 yılındaki oleuropein, klorojenik asit, kafeik asit, 3-hidroksisinnamik asit, skopolin ve p-kumarik asit gibi fenolik bileşiklerin konsantrasyonlarını ölçerek dönemsel değişimlerini karşılaştırmaktır. Elde edilen verilere göre, tüm hasat dönemlerinde ve tüm zeytin çeşitlerinde çekirdek analizlerinde en yüksek konsantrasyona sahip fenolik bileşik Oleuropein (1,809 ppm) olurken, en düşük konsantrasyona sahip bileşik Prtcatechuic (0,000 ppm) olarak bulunmuştur. Meyve analizlerinde ise, en yüksek konsantrasyona sahip fenolik bileşik Oleuropein (27,860 ppm) iken, en düşük konsantrasyona sahip bileşik Prtcatechuic (0,001 ppm) olarak belirlenmiştir. Yaprak analizlerinde de en yüksek konsantrasyona sahip fenolik bileşik Oleuropein (20,308 ppm) iken, en düşük konsantrasyona sahip bileşik 2-hydroxy1 (0,001 ppm) olarak tespit edilmiştir (İlhan, 2019).

Gemlik, Ayvalık, Kilis yağlık, Memecik, Domat, Büyük topak ulak ve Uslu morfolojik ile pomolojik özellikleri, protein ve yağ içeriğinin analizleri Kahramanmaraş koşullarında etkileri üzerine bu çalışmanın yapılmasını amaçlamıştır (Halil, 2019). Araştırma sonucunda, yaprak şekli açısından Memecik çeşidi eliptik olarak sınıflandırılırken, diğer çeşitler uzun eliptik olarak sınıflandırılmıştır. Pomolojik analizlerde; meyve ağırlığı bakımından Büyük topak ulak çeşidi öne çıkarken, çekirdek ağırlığı açısından Domat çeşidi en yüksek değere ulaşmıştır. Meyve ve çekirdeklerin en ve boy ölçümlerinde Domat çeşidinin diğer çeşitlere göre daha yüksek değerlere sahip olduğu belirlenmiştir. Protein analizi sonuçlarında Gemlik çeşidi en yüksek değeri alırken, yağ oranı analizinde ise Memecik çeşidi en yüksek değere sahip olduğunu tespit etmiştir.

Gemlik zeytin çeşidinin 230 m, 430 m ve 630 m yükseklik seviyelerinde ve dört yönde morfolojik, fenolojik ve pomolojik özelliklerini belirlemek amacıyla çalışma yapmıştır (Çulha, 2020). Manisa ilinin zeytin bahçelerinde yapılan incelemelerde, her yükseklik seviyesinde seçenekler değerlendirilmiştir. Morfolojik özelliklerin %58,33'ü

yükseklik değişiminden, %33,33'ü coğrafi yön değişiminden etkilenirken, yükseklik ve yön değişiminin birlikte etkisi olmamıştır. Fenolojik özelliklerin %95'i yükseklikten, %55'i coğrafi yönden etkilenmiş, ancak birlikte etkileri gözlenmemiştir. Pomolojik özelliklerin %57,58'i yükseklikten, %48,40'ı coğrafi yönden, %75'i ise birlikte etkilerden etkilenmiştir. Bu çalışma ile Gemlik zeytin çeşidinin 230-630 m rakım aralığındaki genel ve 230, 430, 630 m rakım aralıklarındaki lokal karakteristik özellikleri belirlenmiştir.

Kilis Yağlık, Kilis, Gaziantep, Şanlıurfa ve Mardin'de yaygın olarak yetiştirilen önemli bir zeytin çeşididir. Bu çalışmada, Kilis Yağlık zeytininin farklı lokasyon ve hasat zamanlarına göre fenolojik, pomolojik özellikleri ile zeytinyağı verim ve kalite değişimleri incelenmiştir. 15 Eylül- 15 Aralık tarihleri arasında, on beş gün arayla hasat yapılmıştır. Sonuçlar, meyve ağırlığının 1.62- 4.35 g arasında değiştiğini, yağ oranının 15 Eylül'de %7,77 iken, 15 Aralık'ta %31,67'ye ulaştığını göstermiştir. En yüksek yağ oranı %22,62 ile Deveciler' de, en düşük %17,09 ile Elbeyli'de belirlenmiştir. Serbest yağ asitliği 15 Eylül'de %0.,8 iken, 15 Aralık'ta %1.37'ye yükselmiştir. Ayrıca, Kilis Yağlık zeytinyağında nadir bulunan Omega-7 yağ asidi, Paullinik asit ilk kez tespit edildiğini belirtmiştir (Erdoğan, 2020).

Zeytin çeşitlerinden Yamalak sarısı, Eşek zeytini, Çekişte, Memecik ve Gemlik üzerinde yapılan bu çalışmada, zeytin meyvesindeki pomolojik ve fizyolojik değişimler incelenmesi hedeflenmiştir. Hasat başlangıcı 2019 Temmuz ayı ile beraber bir aylık aralıklarla hasat edilen meyveler, 5 farklı fizyolojik dönemde değerlendirilmiştir. 10 pomolojik özelliği incelenmiştir. Hasat zamanı ve çeşitler arasında istatistiksel farklılıklar bulunmuştur ($P \leq 0.05$). Olgunlaşma döneminde meyve ağırlığı artarken, meyve eti sertliği ve nem içeriği azalmıştır. Yağ oranı %50'yi aşmıştır. Çözünebilir şeker, protein ve klorofil azalmış; serbest yağ asitleri, aminoasit, fenolik madde, karatenoid ve tokoferol maddesi arttığını gözlemlemiştir (Gülcemal, 2021).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada, Eskişehir ilinin Mihalgazi ve Sarıcakaya ilçelerine ait yabancı zeytin ağaçları materyal olarak kullanılmıştır. Deneme 2023 vejetasyon döneminde yürütülmüştür.

3.1. Araştırma Yerinin Özellikleri

Eskişehir'in Sarıcakaya ve Mihalgazi ilçeleri, İç Anadolu Bölgesi'nin farklı iklim özelliklerine sahiptir. Sarıcakaya, mikroklima özelliğini gösteren bir bölgedir ve genellikle Türkiye'nin en sıcak yerlerinden biridir. 2023 yılında Türkiye'nin sıcaklık rekoru burada 49,5 derece ile kırılmıştır. Bu ekstrem sıcaklıklar, ilçenin diğer bölgeleriyle kıyaslandığında daha sıcak ve kurak bir iklim iklimine sahip olduğu görülmektedir. Bölge, sıcak yazlar ve ılıman kışlar ile sınırlıdır (anonim d, 2022). Mihalgazi ise Sarıcakaya'ya benzer iklim özelliklerine sahiptir, ancak iklim ve iklim koşulları nedeniyle biraz daha farklılık gösterebilir. Bu ilçede sıcak ve kurak yazlar, ılıman kışlar görülür. Özellikle ilkbahar ve sonbahar aylarında daha yağışlı bir iklim hakimdir. Eskişehir genel yağış ortalama miktarları ve sıcaklık değerleri Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün düzenine göre dağıtılır. Eskişehir'de kışlar soğuk, yazlar ise oldukça sıcak geçer. Sarıcakaya ve Mihalgazi ilçeleri, özellikle yaz aylarında yüksek sıcaklık değerleri ile dikkat çeker (anonimd, 2022) .

3.2. Materyal

Denemede, 2023 yılında bölgeden özellikle yaşlı ağaçlar içinden meyve veren 10 adet zeytin genotipi seçilmiştir.



Şekil 3.1. Zeytin1 ve Zeytin2 genotiplerine ait ağaçlar



Şekil 3.2. Zeytin3 ve Zeytin4 genotiplerine ait ağaçlar



Şekil 3.3. Zeytin5 ve Zeytin6 genotiplerine ait ağaçlar



Şekil 3.4. Zeytin7 ve Zeytin8 genotiplerine ait ağaçlar



Şekil 3.5. Zeytin9 ve Zeytin10 genotiplerine ait ağaçlar

3.3. Yöntem

Araştırma, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü Laboratuvarında yürütülmüştür.

Her zeytin ağacından tesadüfi alınan 100 meyveden 3 yinelemeli olarak 20 meyvede pomolojik analizler yapılmıştır. Pomolojik analizlerde aşağıdaki kriterler incelenmiştir;

3.3.1. Meyve ağırlığı

Toplanan meyveler, hassas terazide tartılarak ortalamalarının alınması sonucu elde edilmiştir.

3.3.2 Meyve eni

Meyve eni (mm), meyvelerin orta eksene dik olan en geniş mesafesinin dijital kumpas ile ölçülmesiyle belirlenmiştir.

3.3.3. Meyve boyu

Meyvelerin boyu (mm), meyve sapı ile stil ucu arasındaki bölgenin dijital kumpas ile ölçülmesiyle belirlenmiştir.

3.3.4. Meyve indeksi (mm)

Her örneğin meyve boyu değerinin meyve eni değerine bölünmesiyle hesaplanmıştır.

3.3.5. Et randımanı (%)

Her çeşit için, meyvenin ağırlığı değerinden, çekirdek ağırlığı değerinin çıkartılarak elde edilen net ağırlık sonucunun toplam ağırlık sonucuna bölünmesi ile elde edilmiştir.

3.3.6. Et kalınlığı (mm)

Toplanılan meyvenin çekirdek iç kısmından dış kısmına doğru ölçme işlemidir.

3.3.7. Çekirdek eni (mm)

Çekirdek eksenine dik olan en geniş çap kumpas ile ölçülerek tespit edilmiştir.

3.3.8. Çekirdek Boyu (mm)

Çekirdek ucu ile sapı arasındaki uzunluk kumpas ile ölçülerek tespit edilmiştir.

3.3.9. Çekirdek ağırlığı

Çekirdek ağırlığı (gram), çekirdekler hassas terazide tartılarak ortalamaları elde edilmiştir.

3.3.10. Kabuk renk lümü

Minolta Cr-400 renk ölçer cihazı ile meyve kabuk rengi L, a, b olarak ölçümleri yapılmıştır.

3.4. İstatistiksel analiz

Elde edilen değerler, JMP 7.0 (SAS Institute Inc.) istatistik paket programı ile tesadüf blokları deneme desenine göre analizlenmiştir. Farklılığın istatistiksel olarak önemli olduğu değerlerde Tukey testi uygulanarak harflendirme uygulanmıştır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Morfolojik özellikler

4.1.1. Ağaç Boyutları

Çalışmada incelenen zeytin genotiplerine ait ağaç en ve boy değerleri Çizelge 4.1.'de sunulmuştur. Zeytin genotiplerinin ağaç boyutları incelendiğinde, ağaç enlerinin 106 ile 317 cm arasında değiştiği tespit edilmiştir. Ağaçların boyunun genellikle 4 metrenin üzerinde olduğu görülmüştür. Zeytin5 genotipi en uzun boylu ağaç olarak belirlenirken en kısa boylusu ise Zeytin1 genotipi olmuştur.

Çizelge 4.1. Eskişehir- Mihalgazi ve Sarıcakaya ilçelerinde bulunan zeytin genotiplerine ait ağaç boyutları

Genotipler	Ağaç eni (cm)	Ağaç boyu (cm)
Zeytin1	148	331
Zeytin2	317	530
Zeytin3	180	482
Zeytin4	132	465
Zeytin5	270	559
Zeytin6	106	415
Zeytin7	280	535
Zeytin8	127	372
Zeytin9	153	402
Zeytin10	162	385

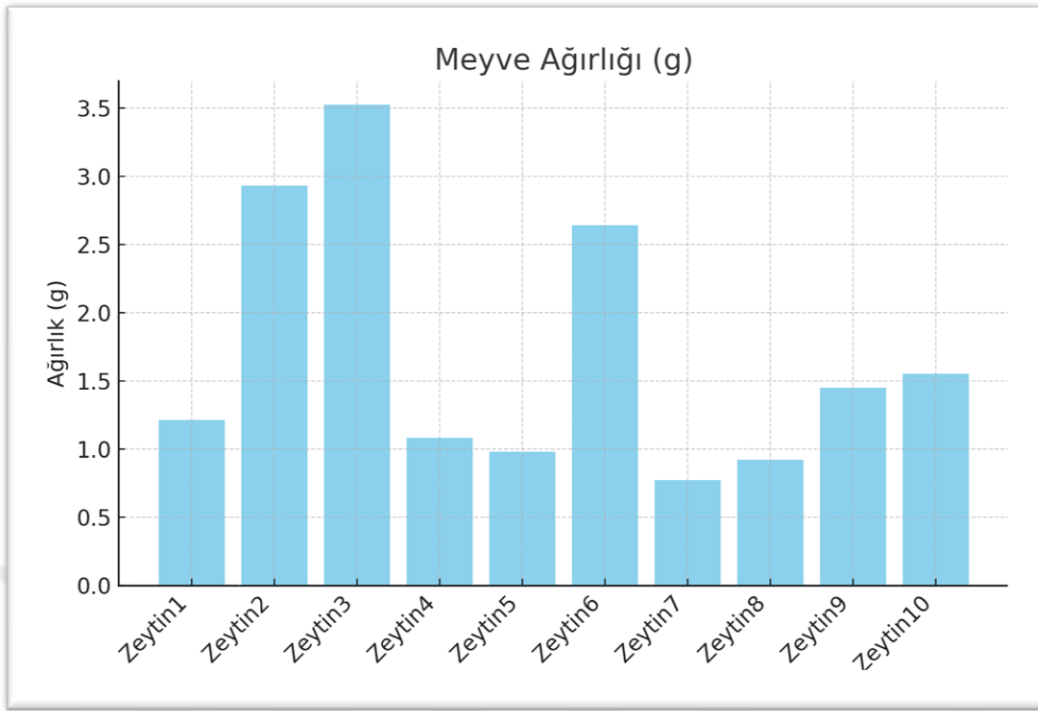
4.2. Pomolojik Analizler

Denemede yer alan yabancı ve yerel zeytin genotiplerinin pomolojik özellikler bakımından istatistiksel olarak önemli ölçüde farklı gösterdiği belirlenmiştir. Eskişehir ile Mihalgazi ve Sarıcakaya ilçelerinden selekte edilen 10 zeytin genotipinin pomolojik özellikleri Çizelge 4.1, 4.2, 4.3 ve 4.4'te sunulmuştur.

4.2.1 Meyve ağırlığı (g)

Denemede yer alan zeytin genotiplerine ait meyve ağırlığı değerleri Çizelge 4.1. ve Şekil 4.1.'de sunulmuştur. Çalışmalar sonucu zeytin genotiplerinin meyve özellikleri incelendiğinde meyve ağırlığının en yüksek Zeytin3 genotipinde (3,52 g), en düşük ise Zeytin7 genotipinde (0,77 g) olarak tespit edilmiştir.

Zeytin hakkında yapılan diğer çalışmalar sonucunda, meyve ağırlığı en yüksek 4,53 g ile memecik çeşidinde tespit eden (İlhan, 2019), en düşük meyve ağırlığı 1,72 g ile arbequina çeşidinde tespit etmiştir. Ayvalık zeytin çeşidinde görülen en fazla meyve ağırlığı 4,13 g tespit eden (Turanoğlu, 2015), meyve ağırlığı en düşük 3,16 g ile belirtmiştir. Gemlik zeytin çeşidinin 3,72 g meyve ağırlığı belirten (Canözer, 1991), Savrani zeytin çeşidinin meyve ağırlığını 2.95 g tespit etmiştir. Meyve ağırlığı en yüksek Gemlik (4,73 g) zeytin çeşidinde gözlemleyen (Şeker, 2023) Arbequina (1,39 g) zeytin çeşidinde en düşük meyve ağırlığı değeri belirtmiştir.

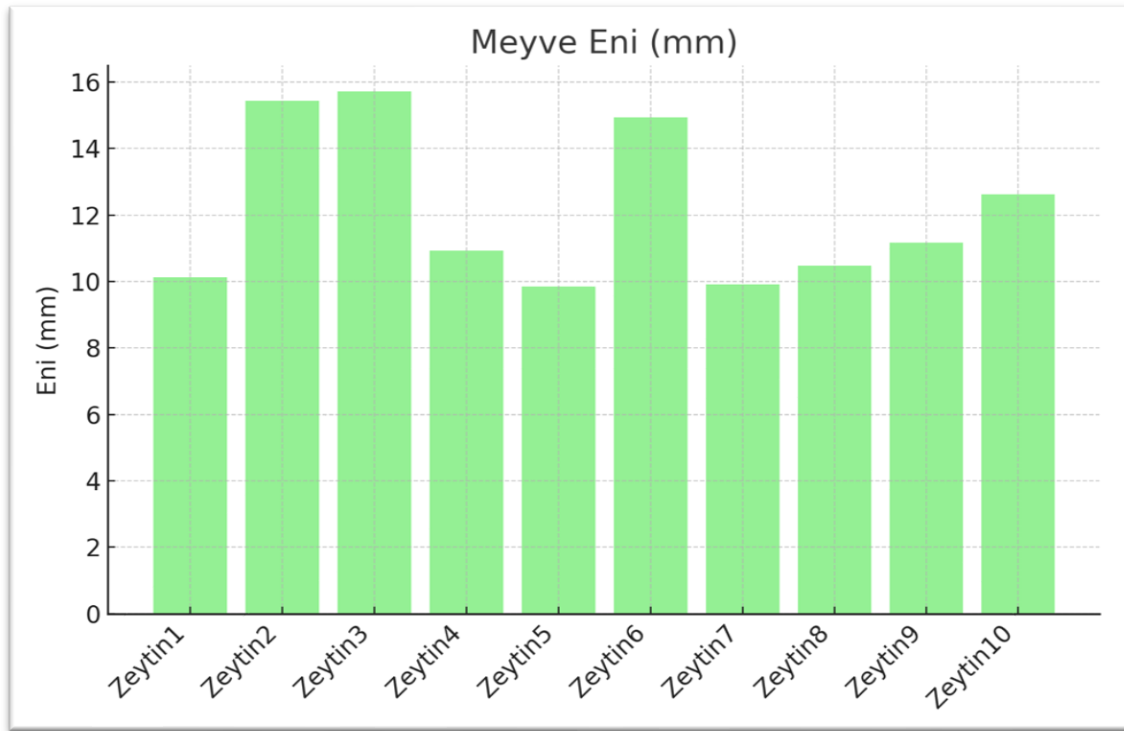


Şekil 4.1. Denemede yer alan 10 zeytin genotipinin meyve ağırlığı değerleri

4.2.2 Meyve eni (mm)

Zeytin genotiplerine ait meyve eni değerleri Çizelge 4.1. ve Şekil 4.2.'de sunulmuştur. Çalışmalar sonucu zeytin genotiplerinin meyve özellikleri incelendiğinde meyve eninin en yüksek Zeytin3 genotipinde (15,71 mm), en düşük ise Zeytin5 (9,86 mm) olarak tespit edilmiştir.

Meyve eni hakkında yapılan diğer çalışmalar da (Turanoğlu, 2015), Ayvalık zeytin çeşidinin meyve enini (17.15) mm olarak belirtmiştir. Gemlik çeşidinde 17.51 mm meyve eni tespit eden (Dölek, 2003), Silifke Yağlık çeşidinde 18.19 mm meyve eni tespit etmiştir. Memecik çeşidi, meyve eni 18,76 mm ile en yüksek değeri tespit etmiştir (İlhan, 2019). Meyve eni değeri en yüksek Gemlik (18,19 mm) zeytin çeşidinde tespit eden (Şeker, 2023) en kısa meyve eni değeri Arbequina (12,24 mm) çeşidinde tespit etmiştir.

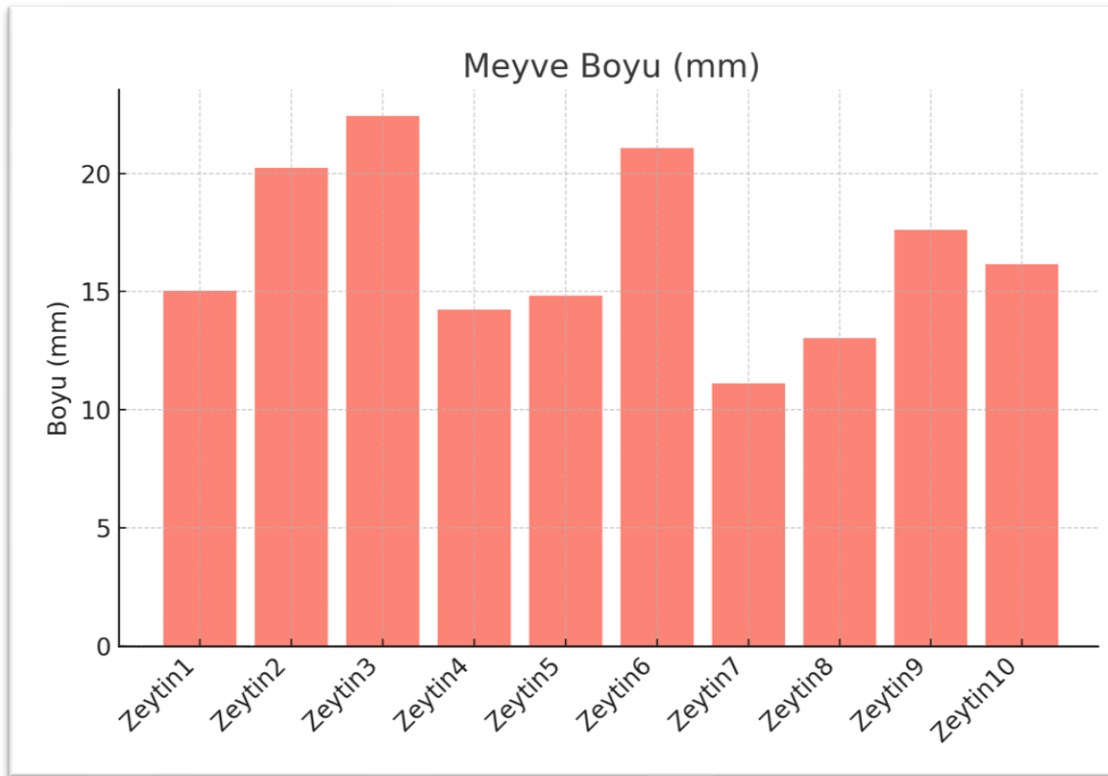


Şekil 4.2. Denemede yer alan 10 zeytin genotipinin meyve eni değerleri

4.2.3 Meyve boyu (mm)

Denemede yer alan 10 zeytin genotiplerine ait meyve boyu değerleri Çizelge 4.1. ve Şekil 4.3.'te sunulmuştur. Çalışmalar sonucu zeytin genotiplerinin meyve özellikleri incelendiğinde meyve boyunun en yüksek Zeytin3 genotipinde (22.43 mm), en kısa meyve boyu Zeytin7 (11.12 mm) genotipinde tespit edilmiştir.

Meyve boyu ile ilgili diğer yapılan diğer çalışmalar da (Turanoğlu, 2015), Ayvalık zeytin çeşidinin meyve boyu ortalamasını (20.68) mm tespit etmiştir. Domat zeytin çeşidinde 29,10 mm meyve boyu tespit eden (Ekinci, 2010), Memecik çeşidinde 24,93 mm meyve boyu tespit etmiştir. En yüksek Gemlik (23,37 mm) boy ile zeytin çeşidinde gözlemleyen (Şeker, 2023), Arbequina (13,70 mm) zeytin çeşidinde en düşük meyve boyu değeri belirtmiştir.

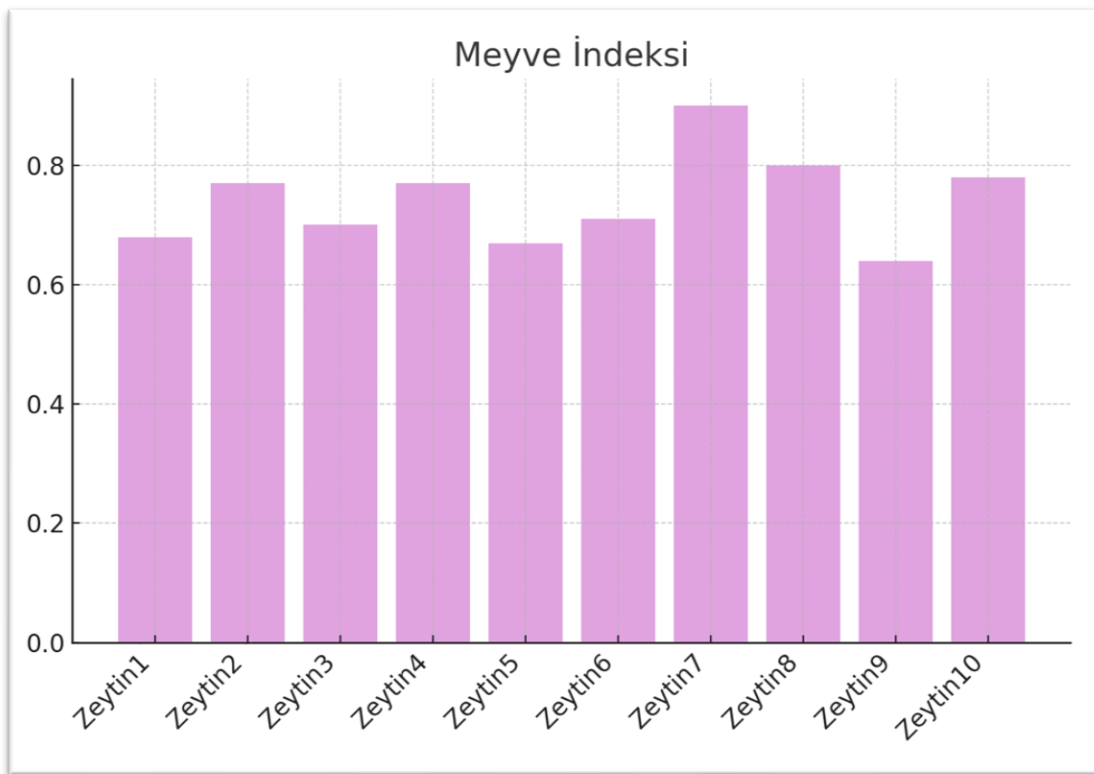


Şekil 4.3. Denemede yer alan 10 zeytin genotipinin meyve boyu değerleri

4.2.4. Meyve indeksi (mm)

Çalışmalar sonucu zeytin genotiplerinin meyve özellikleri incelendiğinde meyve indeksi en yüksek Zeyin7 (0,90) genotipinde, en düşük meyve indeksi Zeytin9 (0,64) genotipinde tespit edilmiştir (Çizelge 4.1. ve Şekil 4.4.).

Yapılan diğer çalışmalarda Gemlik (1,28) zeytin çeşidinde en yüksek meyve indeksi değeri gözlemleyen (Şeker, 2023) Arbequina (1,12) zeytin çeşidinde en düşük meyve indeksi değerini tespit etmiştir. Arbequina zeytin çeşidinde yaz ayında meyve indeksi (1,37) değerini tespit eden (Gündoğdu, 2011) sonbahar ayında meyve indeksi (1,20) olarak belirtmiştir.



Şekil 4.4. Denemede yer alan 10 zeytin genotipinin meyve indeksi değerleri

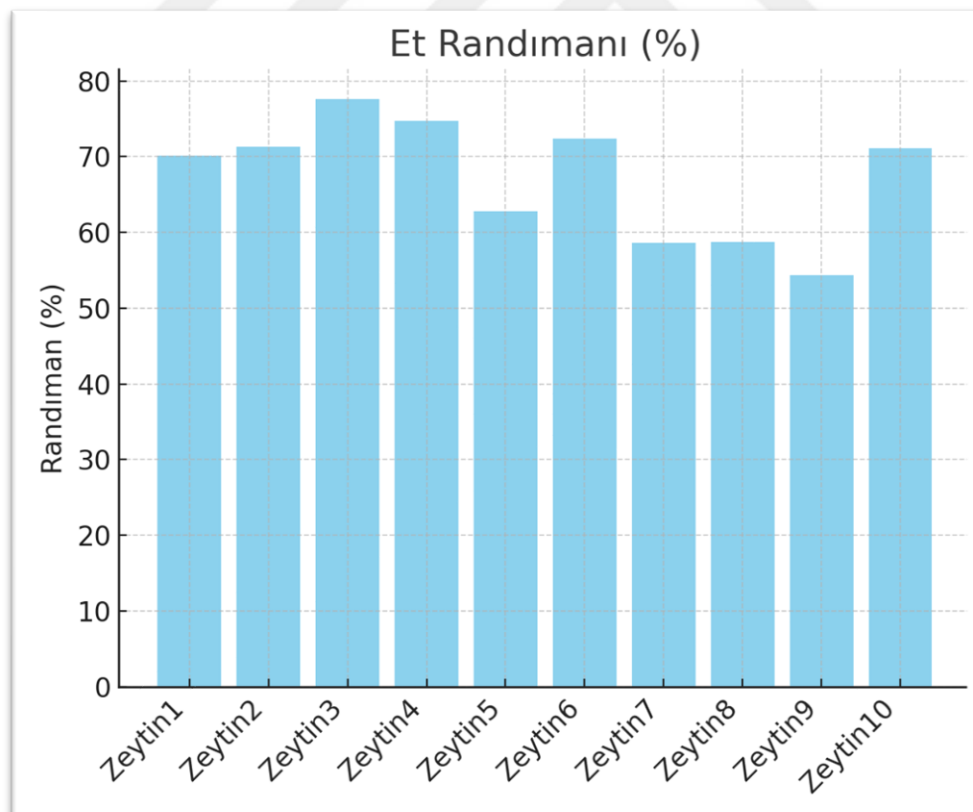
Çizelge 4.2. Eskişehir- Mihalgazi ve Sarıcakaya ilçelerinde bulunan zeytin genotiplerine ait meyve ağırlığı, meyve eni, meyve boyu, meyve indeks değerleri

Genotipler	Meyve ağırlığı (g)	Meyve eni (mm)	Meyve boyu (mm)	Meyve indeksi
Zeytin1	1,21 cde	10,14 cd	15,04 de	0,68 cd
Zeytin2	2,93 b	15,43 a	20,24 b	0,77 b
Zeytin3	3,52 a	15,71 a	22,43 a	0,70 c
Zeytin4	1,08 def	10,94 cd	14,23 ef	0,77 b
Zeytin5	0,98 ef	9,86 d	14,82 de	0,67 cd
Zeytin6	2,64 b	14,94 a	21,07 ab	0,71 c
Zeytin7	0,77 f	9,91 d	11,12 g	0,90 a
Zeytin8	0,92 ef	10,47 cd	13,05 f	0,80 b
Zeytin9	1,45 cd	11,17 c	17,62 c	0,64 d
Zeytin10	1,55 c	12,62 b	16,17 cd	0,78 b
LSD _{0,05}	P<,0001	P<,0001	P<,0001	P<,0001

4.2.5. Et randımanı (%)

İncelenen zeytin genotiplerinin et randımanı değerleri izelge 4.2. ve Şekil 4.5.'te sunulmuştur. İncelemeler sonucu en yüksek meyve et randımanın Zeytin3 genotipinde (%77,65) en düşük randımanın ise Zeytin9 genotipinde (%54,36) olduğu tespit edilmiştir.

Yapılan diğer çalışmalarda Gemlik (%86,34) zeytin çeşidinde et randımanı en yüksek değeri bulan (Şeker, 2023) Arbequina (%76,68) zeytin çeşidinde en düşük değer tespit etmiştir. Yaz ayında et randıman değeri Arbequina zeytin çeşidi (%53,49) olarak belirten (Gündoğdu, 2011) sonbahar ayında et randıman değerini (%89,57) olarak tespit etmiştir. Manzanilla zeytin çeşidinde (%87,57) ve Memecik zeytin çeşidinde (%86,66) et randımanı en yüksek değerleri tespit etmiştir (Noh, 2020).

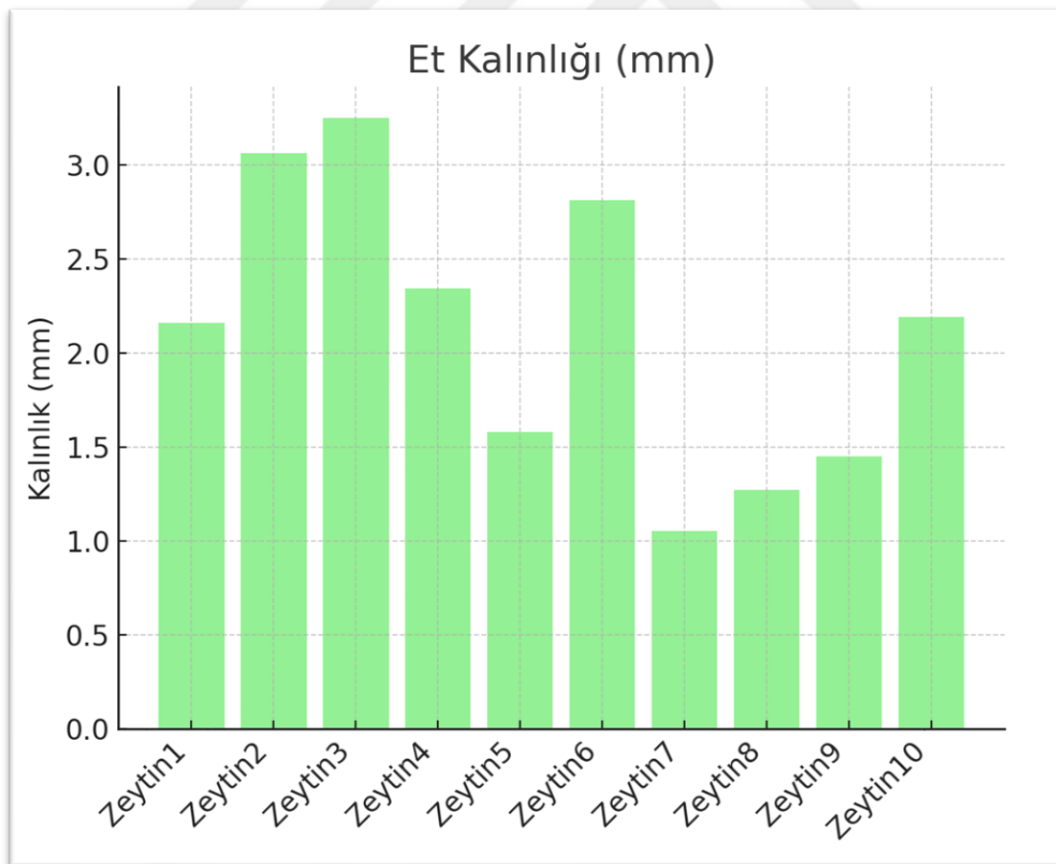


Şekil 4.5. Denemede yer alan 10 zeytin genotipinin et randımanı değerleri

4.2.6. Et kalınlığı (mm)

Denemede yer alan zeytin genotiplerine ait et kalınlığı değerleri izelge 4.2. ve Şekil 4.6.'da sunulmuştur. Denemede en yüksek meyve et kalınlığı en fazla Zeytin3 (3.25 mm) genotipinde görülürken en düşük et kalınlığı Zeytin7 (1.05 mm) genotipinde tespit edilmiştir.

Meyve etinin çoğunluk kısmı, su ve yağ maddeleri oluŐturduęu, az da olsa içinde; Őekerler, polisakkaritler, oleuropein, organik asitler, tuzlar ve renk mineralleri oluŐturduęunu tespit eden (Diez, 1971), meyve etinin %40 – 70 arasında yağ oranı içerdiğini belirtmiştir. Zeytin ürününde %20-35 oranındaki yağ meyve etinde içerdiğini tespit etmiştir (Hoffmann, 1989).

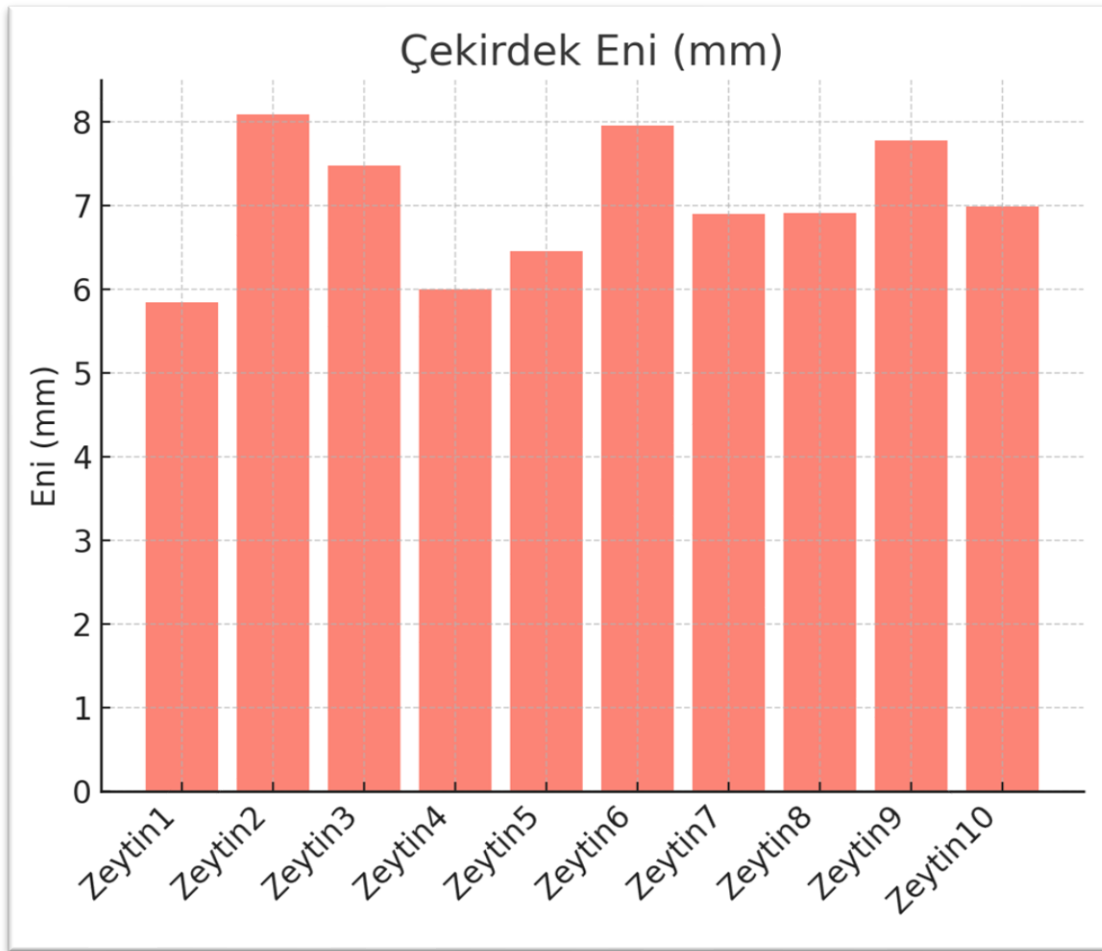


Şekil 4.6. Denemede yer alan 10 zeytin genotipinin et kalınlığı değerleri

4.2.7. Çekirdek eni (mm)

Denemde yer alan 10 zeytin genoipine ait çekirdek eni değerleri izelge 4.2. ve Şekil 4.7.'de verilmiştir. alışmalar sonucu en buyk çekirdek eni Zeytin2 (8.09 mm) genotipinde en duşuk çekirdek eni Zeytin1 (5.84 mm) genotipinde tespit edilmiştir.

Ayvalık zeytin çeşidinde ortalama çekirdek eni 8,1 mm olarak tespit etmiştir (Turanoğlu, 2015). Sarı Ulak eşidinde 9,82 mm çekirdek eni tespit eden (Dlek,2003), Gemlik çeşidini 8,16 mm çekirdek eni belirtmiştir. Memecik eşidinde ortalama çekirdek eni 9,34 mm tespit eden (İlhan, 2019), ortalama en duşuk çekirdek eni Nizip Yağlık eşidinde 7,27 mm ile belirtmiştir. Ayvalık (8,84 mm) zeytin çeşidinde en fazla değeri çekirdek eni belirten (Şeker, 2023) ekirdek eni değeri en duşuk Arbequina (7,01 mm) eşidinde tespit etmiştir.



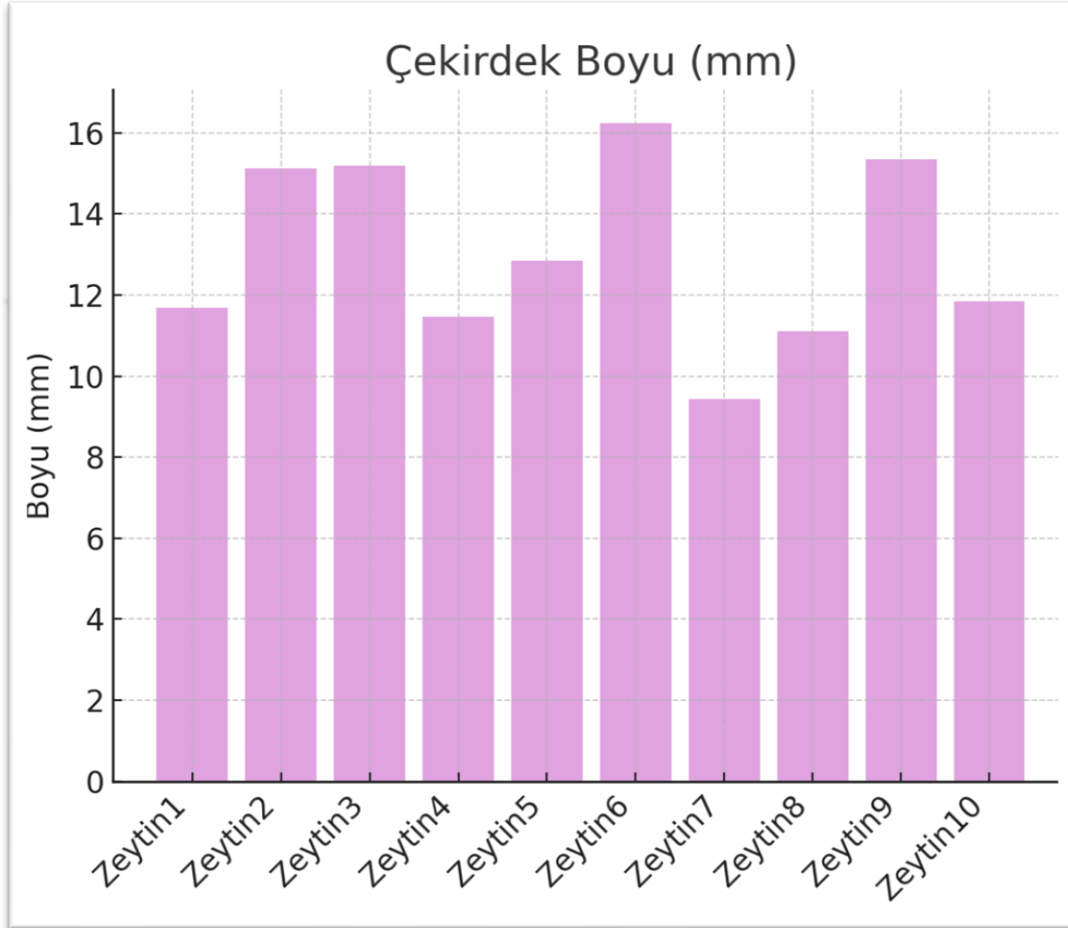
Şekil 4.7. Denemede yer alan 10 zeytin genotipinin çekirdek eni değerleri

4.2.8. Çekirdek boyu (mm)

Denemede yar alan zeytin genotiplerine ait çekirdek boyu değerleri Çizelge 4.2. ve Şekil 4.8.'de sunulmuştur. İncelemeler sonucu en büyük çekirdek boyu Zeytin6 (16.25 mm) genotipinde, en kısa çekirdek boyu ise Zeytin7 (9.43 mm) genotipinde tespit edilmiştir.

Ayvalık çeşidinde ortalama çekirdek boyu 12,4 mm olarak belirtmiştir (Turanoğlu, 2015). Gemlik çeşidinde 14,18 mm ortalama çekirdek boyu belirten (Salman, 1999), 16.47 mm ile Sarı Ulak çeşidinde gözlemlediğini belirtmiştir. Domat çeşidinde 20,54 mm ile en yüksek değeri tespit etmiştir (Ekinci, 2010). Memecik çeşidinde ortalama çekirdek boyu 18,45 mm olarak tespit eden (İlhan, 2019), Arbekina çeşidinde ise 12,28 mm ile en düşük

çekirdek boyunu tespit etmiştir. Çekirdek boyu değeri en yüksek Gemlik (15,81 mm) zeytin çeşidinde belirten (Şeker, 2023) Arbequina (10,50 mm) zeytin çeşidinde en düşük değer tespit etmiştir.

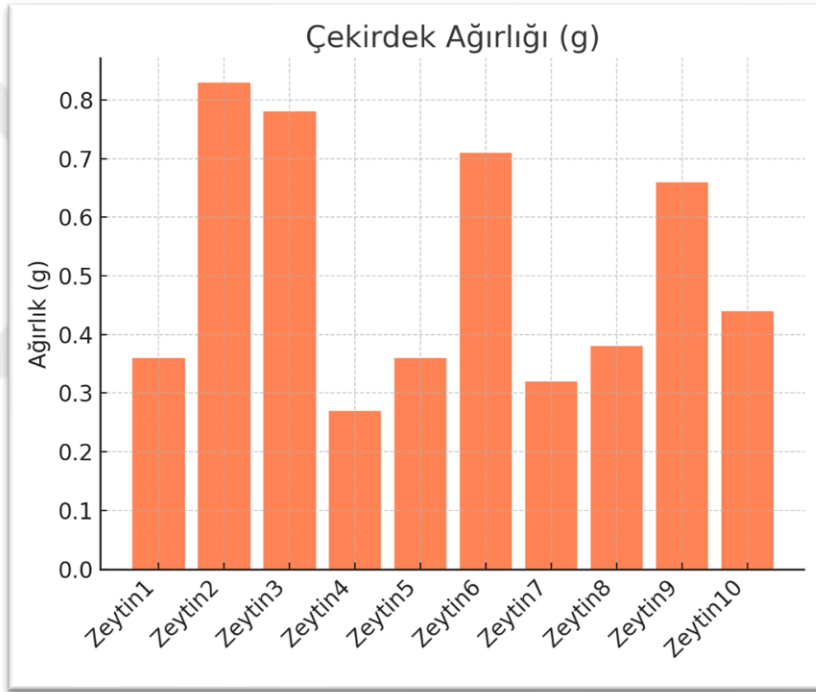


Şekil 4.8. Denemede yer alan 10 zeytin genotipinin çekirdek boyu değerleri

4.2.9. Çekirdek ağırlığı (g)

Zeytin genotiplerine ait çekirdek ağırlığı değerleri Çizelge 4.2. ve Şekil 4.9.'da sunulmuştur. Çalışmalar sonucu en yüksek çekirdek ağırlığı Zeytin2 (0.83 g) genotipinde, en düşük çekirdek ağırlığı Zeytin4 (0.27 g) genotipinde tespit edilmiştir.

Kilis Yağlık çeşidi çekirdek ağırlığında en yüksek 1,05 gr tespit eden (İlhan, 2019), Nizip Yağlık çeşidinde en düşük 0,31 gr ile çekirdek ağırlığını belirtmiştir. Gemlik çeşidinde 0,61 gr olarak gözlemleyen (Dölek, 2003), Sarı Ulak çeşidi çekirdek ağırlığı 0,74 gr olarak tespit etmiştir. Ayvalık zeytin çeşidinde 0.75 g çekirdek ağırlığı belirtmiştir (Turanoğlu, 2015). Diğer bir çalışmada Gemlik çeşidinde ortalama çekirdek ağırlığı 0.65 g olarak tespit etmiştir (Toplu, 2000). Ayvalık (0,71 g) zeytin çeşidinde en yüksek çekirdek ağırlığı belirten (Şeker, 2023) Arbequina (0,30 g) zeytin çeşidinde en düşük çekirdek ağırlığı değeri tespit etmiştir.



Şekil 4.9. Denemede yer alan 10 zeytin genotipinin çekirdek ağırlığı değerleri

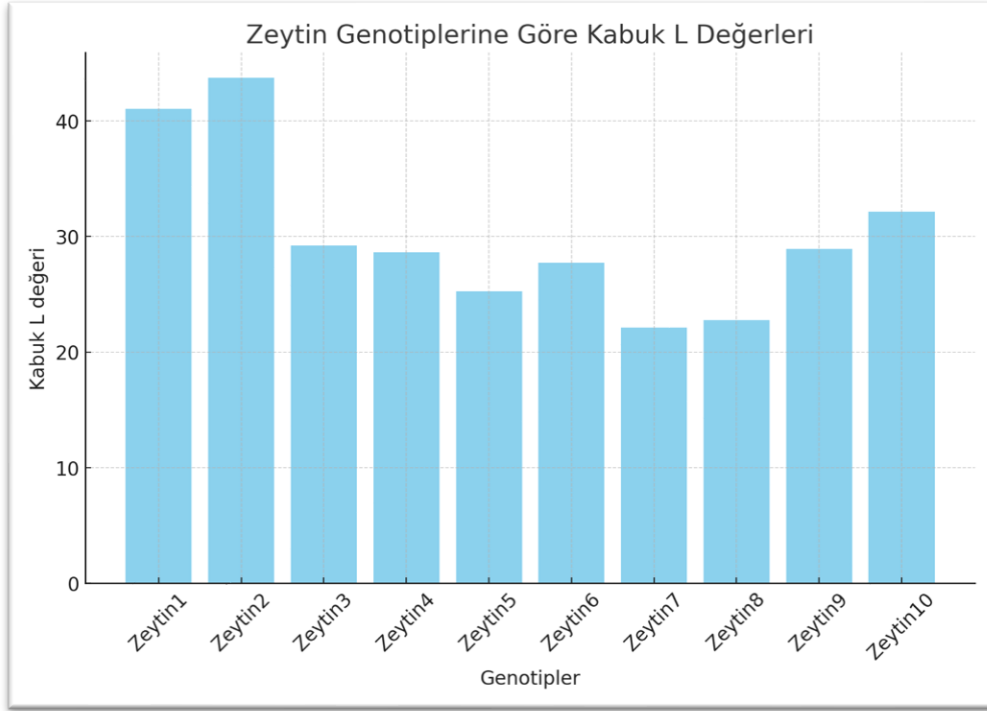
Çizelge 4.3. Eskişehir- Mihalgazi ve Sarıcakaya ilçelerinde bulunan zeytin genotiplerine ait et randımanı, et kalınlığı, çekirdek eni, çekirdek boyu, çekirdek ağırlığı değerleri

Genotipler	Et randımanı (%)	Et kalınlığı(mm)	Çekirdek eni (mm)	Çekirdek boyu (mm)	Çekirdek ağırlığı (g)
Zeytin1	70,13 b	2,16 c	5,84 f	11,68 bc	0,36 def
Zeytin2	71,32 b	3,06 a	8,09 a	15,13 a	0,83 a
Zeytin3	77,65 a	3,25 a	7,47 bc	15,20 a	0,78 ab
Zeytin4	74,76 ab	2,34 bc	6,00 ef	11,47 c	0,27 f
Zeytin5	62,82 c	1,58 d	6,45 de	12,85 b	0,36 def
Zeytin6	72,37 b	2,81 ab	7,95 ab	16,25 a	0,71 bc
Zeytin7	58,58 cd	1,05 e	6,90 d	9,43 d	0,32 ef
Zeytin8	58,71 cd	1,27 de	6,91 d	11,11 c	0,38 de
Zeytin9	54,36 d	1,45 de	7,77 ab	15,34 a	0,66 c
Zeytin10	71,13 b	2,19 c	6,98 cd	11,84 bc	0,44 d
LSD _{0,05}	P<,0001	P<,0001	P<,0001	P<,0001	P<,0001

4.2.10. Kabuk L değeri

Zeytin genotiplerinin kabuk L değerleri Çizelge 4.3. ve Şekil 4.10.'da sunulmuştur. En yüksek kabuk L değeri, 43,70 ile Zeytin2 genotipinde, en düşük kabuk L değeri ise 22,13 ile Zeytin7 genotipinde ölçülmüştür.

Kabuk L değeri zeytin kabuğunun ne kadar açık veya koyu olduğunu belirtir. Yüksek bir "L" değeri, kabuğun daha açık veya daha parlak olduğunu, düşük bir "L" değeri ise daha koyu olduğunu gösterir.

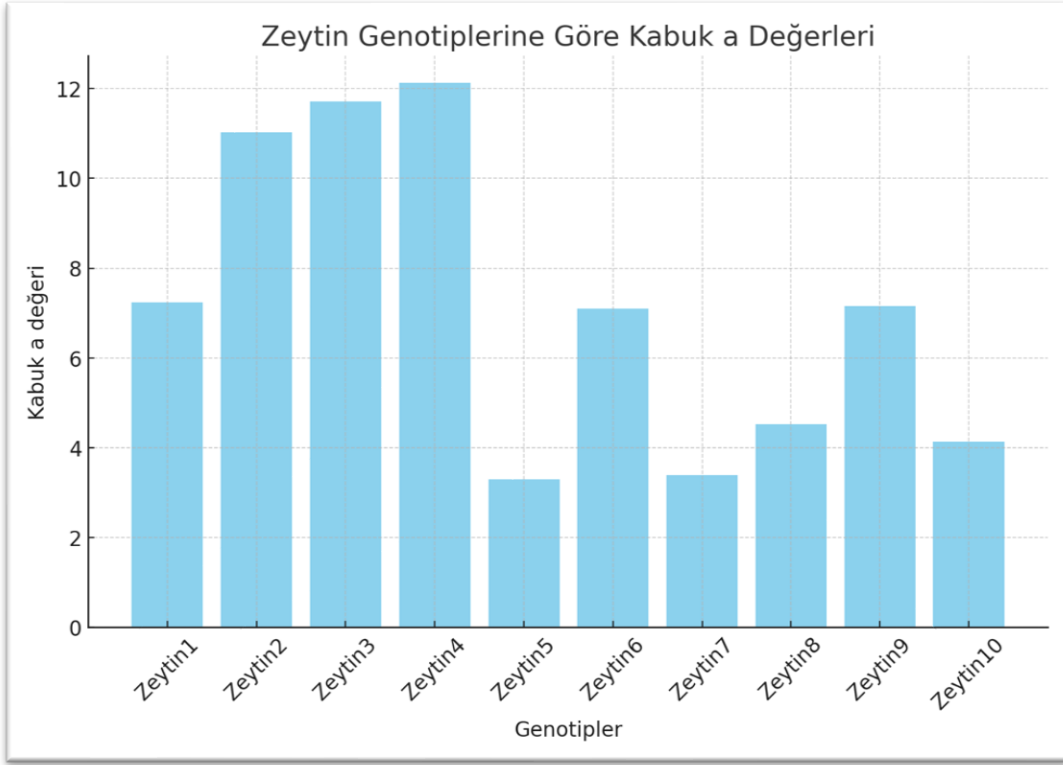


Şekil 4.10. Denemede yer alan 10 zeytin genotipinin kabuk L değerleri

4.2.11. Kabuk a değeri

Denemede yer alan zeytin genotiplerinin kabuk a değerleri Çizelge 4.3. ve Şekil 4.11.'de sunulmuştur. En yüksek kabuk a değeri, 12,12 ile Zeytin4 genotipinde, en düşük kabuk a değeri ise 3,30 ile Zeytin5 genotipinde ölçülmüştür.

Dolayısıyla, Zeytin4 genotipinde en yüksek "Kabuk a değeri" olan 12,12, bu kabuğun diğerlerine kıyasla daha kırmızı olduğunu gösterirken, Zeytin5 genotipinde en düşük "Kabuk a değeri" olan 3,30, bu kabuğun daha az kırmızı olduğunu veya kırmızımsı yeşil bir ton içerdiğini gösterir.

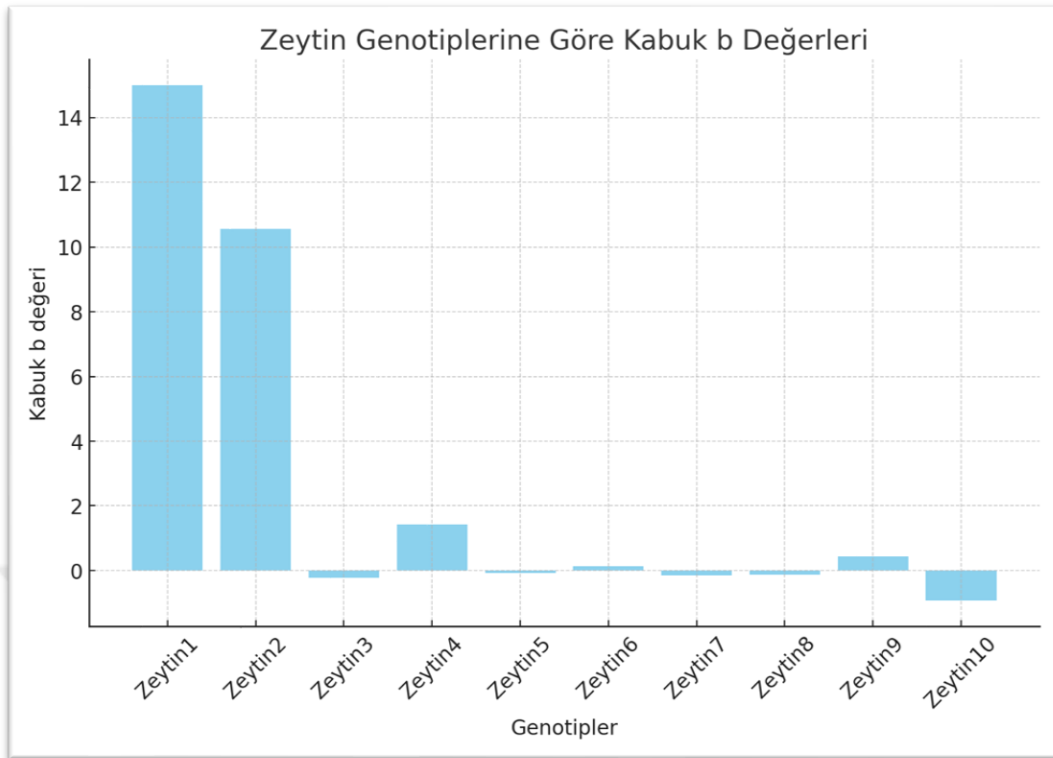


Şekil 4.11. Denemede yer alan 10 zeytin genotipinin kabuk a değerleri

4.2.12. Kabuk b değeri

Zeytin genotiplerinin kabuk b değerleri Çizelge 4.3. ve Şekil 4.12.'de sunulmuştur. En yüksek kabuk b değeri, 14,99 ile Zeytin1 genotipinde, en düşük kabuk b değeri ise -0,94 ile Zeytin10 genotipinde ölçülmüştür.

Dolayısıyla, Zeytin1 genotipinde en yüksek kabuk b değeri olan 14,99, bu kabuğun diğerlerine kıyasla daha sarı olduğunu gösterirken, Zeytin10 genotipinde en düşük kabuk b değeri olan -0,94, bu kabuğun daha mavi bir ton içerdiğini gösterir.



Şekil 4.12. Denemede yer alan 10 zeytin genotipinin kabuk b değerleri

Çizelge 4.4. Eskişehir- Mihalgazi ve Sarıcakaya ilçelerinde bulunan zeytin genotiplerine ait kabuk rengi L, a, b değerleri

Genotipler	Kabuk L değeri	Kabuk a değeri	Kabuk b değeri
Zeytin1	41,06 ab	7,24 ab	14,99 a
Zeytin2	43,70 a	11,02 a	10,57 a
Zeytin3	29,23 cd	11,72 a	-0,23 b
Zeytin4	28,64 cd	12,12 a	1,43 b
Zeytin5	25,25 cd	3,30 b	-0,07 b
Zeytin6	27,72 cd	7,10 ab	0,14 b
Zeytin7	22,13 d	3,39 b	-0,15 b
Zeytin8	22,75 cd	4,52 b	-0,13 b
Zeytin9	28,91 cd	7,16 ab	0,44 b
Zeytin10	32,13 bc	4,14 b	-0,94 b
LSD _{0,05}	P<,0001	P<,0001	P<,0001

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Eskişehir'in Mihalgazi ve Sarıcakaya ilçelerinde seçilen zeytin genotiplerinin meyve özelliklerinin incelendiği bu çalışmada, incelenen zeytin meyvelerinin pomolojik (meyve yapısı ve özellikleri) özelliklerinin geniş bir dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Yapılan çalışmada 10 farklı zeytin genotipi incelenmiş ve Zeytin3 genotipinin en iyi sonuçları verdiği tespit edilmiştir. Zeytin3'ün meyve ağırlığı ortalama 3,52 gram olarak ölçülmüş ve diğer çeşitlere göre daha ağır olduğu gözlenmiştir. Meyve eni 15,71 mm, meyve boyu ise 22,43 mm olarak belirlenmiştir. Meyve indeksi 0,7 olarak hesaplanmış ve bu değer, Zeytin3'ün daha üstün bir meyve yapısına sahip olduğunu göstermektedir. Et randımanı %77,65 ile en yüksek değerlerden birini elde etmiş ve Zeytin3'ün et oranının oldukça yüksek olduğunu kanıtlamıştır. Meyve et kalınlığı 3,25 mm, çekirdek eni 7,47 mm ve çekirdek boyu 15,2 mm olarak kaydedilmiştir. Çekirdek ağırlığı ise 0,78 gram olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar, Zeytin3 çeşidinin hem meyve kalitesi hem de et randımanı açısından üstün özellikler taşıdığını ve diğer çeşitler arasında en iyi performansı gösterdiğini ortaya koymuştur.

KAYNAKLAR DİZİNİ

Akpınar, A., (1994). Trilye (Gemlik) çeşidi zeytinlerin konserve tipi sofralık siyah zeytin Üretimine uygunluğu üzerine bir araştırma (Yüksek Lisans Tezi). Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.

Amouretti, M. C., (1986). Le pain et l'huile dans la Grèce antique. Annales Littéraires de l'Université de Besançon.

Antón, F. A., & Laborda, E., (1989). Estudio de la susceptibilidad/resistencia de variedades del olivo (*Olea europaea* L.) al patógeno *Cycloconium oleaginum* (Cast.) (*Spilocaea oleaginea* Hugh.). Bol. San. Veg. Plagas, 4, 385-403.

Anonim a, Tarım ve Orman Bakanlığı. (2022). 2022 yılı zeytin üretim verileri.

Anonim b, Ege İhracatçı Birlikleri - Zeytin ve Zeytinyağı Sektör Raporu 2022

Anonim c, Zeytindostu Derneği - Türkiye Zeytin Üretim Bölgeleri ve Miktarları Raporu 2022

Anonim d, <https://www.haberturk.com/bilecik-in-nariyla-adini-duyuran-960-nufuslu-ilcesi-inhisar-3544610>

Bayaz, M., (2016). Natürel zeytinyağlarındaki fenolik bileşiklerin biyolojik Aktivitesi. Akademik Gıda, 14(4), 441-450.

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Bendini, A., Cerretani, L., Carrasco-Pancorbo, A. M., Segura-Carretero, A., Fernandez-Gutierrez, A., & Lercker, G., (2007). Phenolic molecules in virgin olive oils: A survey of their sensory properties, health effects, antioxidant activity and analytical methods. An overview of the last decade. *Molecules*, 12, 1679-1719.
- Bozdoğan-Konuşkan, D., (2008). Hatay’da yetiştirilen Halhalı, Sarı Haşebi ve Gemlik zeytin Çeşitlerinden çözücü ekstraksiyonuyla elde edilen yağların bazı niteliklerinin belirlenmesi ve mekanik yöntemle elde edilen zeytinyağları ile karşılaştırılması (Doktora Tezi). Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Canözer, O., (1991). Standart zeytin çeşitleri kataloğu. T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, TÜGEM. Mesleki Yayınlar Genel No:334. Seri 16.
- Civantos, L. (2004)., La olivicultura en el mundo y en España. In *El cultivo del olivo* (pp. 17-34).
- Diez, F., (1971). The biochemistry of fruits and their products. A.R.C. Food Research Inst. Norwich-England, 2, 261-274.
- Dölek, F. B., (2003). Erdemli, Silifke ve Mut ilçelerinde yetiştiriciliği yapılan sofralık ve yağlık zeytin çeşit ve tiplerinin morfolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi (Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

KAYNAKLAR DİZİNİ

Erten, H., Boyacı-Gündüz, C. P., Ağırman, B., & Cabaroğlu, T., (2016). Fermentation, pickling and Turkish table olives. In Y. H. Hui & Ö. E. Evranuz (Eds.), Handbook of vegetable preservation and processing (pp. 209-230). CRC Press.

FAO (Gıda ve Tarım Örgütü). (2022). Zeytin üretim raporları.

Green, L., (2007). Olive cultivation in ancient Greece: Seeking the ancient economy. Oxford University Press.

Haspolat, G., (2006). Gemlik zeytin çeşidinde biyolojik olarak şelatize edilmiş KNO₃ (potasyum nitrat), ZnSO₄ (çinko sülfat) ve MgSO₄'ün (magnezyum sülfat) yapraktan uygulanmasının ve plastik malç uygulamasının vegetatif gelişmeye ve meyve verimine etkisi (Yüksek Lisans Tezi). S.İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Kahramanmaraş.

Hoffmann, G., (1989). The chemistry of edible fats. In S. L. Taylor (Ed.), The chemistry and technology of edible oils and fats and their high fat products (pp. 1-28). Academic Press.

International Olive Council. (2022). 2022 yılı raporları.

Irmak, I., (2017). Sofralık zeytin kalitesini etkileyen faktörler. In E. Susamcı, S. Ötleş, & H. Dıraman (Eds.), Sofralık zeytin ve zeytinyağı teknolojisi (pp. 52-55). Bassaray Matbaası.

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Karakuyu, M., Sariusta, F., & Yalçın, S., (2011). Zeytinciliğin Akhisar ekonomisine etkisi. Fatih Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü. Ulusal Zeytin Kongresi, 22-25 Şubat 2011, 45-52, Akhisar.
- Kaniewski, D., Van Campo, E., & Weiss, H., (2012). Drought is a recurring challenge in the Middle East. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(10), 3862-3867.
- Kara, O. O., (2021). Sofralık zeytinde kalite özellikleri ve kaliteyi etkileyen faktörler. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, 10(2), 84-93.
- Malheiro, R., De Pinho, P. G., Casal, S., Bento, A., & Pereira, J. A., (2010). Determination of the volatile profile of stoned table olives from different varieties by using HS-SPME and GC/IT-MS. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 91, 1693-1701.
- Miller, H. N., (1949). Development of the leaf spot fungus in the olive leaf. *Phytopathology*, 39, 403-410.
- Noh, O. (2020). Bazı zeytin çeşitlerinin meyvelerinde yağ asitleri kompozisyonu ile bazı kalite parametrelerinin belirlenmesi (Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı). Adana.

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Pirgün, Y., (2007). Hatay'da yetiştirilen Gemlik ve Halhalı zeytinlerinin antioksidan etkilerinin belirlenmesi (Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Sabatini, N., & Marsilio, V., (2008). Volatile compounds in table olives (*Olea europaea* L., Nocellara del Belice cultivar). *Food Chemistry*, 107, 1522-1528.
- Salman, A., (1999). Zeytinde adaptasyon. Narenciye ve Seracılık Araştırma Enstitüsü Sonuç Raporu, Antalya.
- Şahin, U., (2023). Çanakkale'nin Eceabat ilçesinde yetiştiriciliği yapılan bazı zeytin çeşitlerinin (*Olea europaea* L.) pomolojik özellikleri ile zeytinyağı kalite bileşenlerinin belirlenmesi (Yüksek lisans tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı). Çanakkale.
- Tokat, S., (2018). Bursa ilinde tüketime sunulan salamura siyah zeytinlerde sorbik asit ve benzoik asit miktarlarının belirlenmesi (Yüksek Lisans Tezi). Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Toplu, C., (2000). Hatay ili değişik üretim merkezlerindeki zeytinliklerin verimlilik durumları, fenolojik, morfolojik ve pomolojik özellikleri ile beslenme durumları üzerinde araştırmalar (Doktora Tezi). Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

KAYNAKLAR DİZİNİ

Tsimidou, M., Papadopoulou, G., & Boskou, D., (1992). Phenolic compounds and stability of virgin olive oil. *Food Chemistry*, 45, 141-144.

TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu). (2022). Zeytin üretim istatistikleri.

Tokuşoğlu, Ö., & Artık, N., (2016). Zeytin meyvesi hakkında. In Ö. Tokuşoğlu (Ed.), *Özel Meyve: Zeytin kimyası, kalite ve teknolojisi* (pp. 1-15). Sidas Medya.

Verona, O., & Gambogi, P., (1964). On the characteristics of oil produced by olives attacked by *Cycloconium oleaginum*. *Agric. Ital.*, 64, 1135-1139.

Yıldız, G., (2014). Gemlik çeşidi sofralık siyah zeytinin fenolik bileşikleri üzerine yöre ve işleme tekniğinin etkisinin araştırılması (Doktora Tezi). Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.