



T.C.  
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**Şanlıurfa Koşullarında Yetiştirilen Ayvalık Zeytin  
Çeşidinin Morfolojik, Fenolojik, Pomolojik ve  
Biyokimyasal Özelliklerinin Araştırılması**

**İSMAİL MEMDUH TURANOĞLU**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**KAHRAMANMARAŞ 2015**

**T.C.  
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**Şanlıurfa Koşullarında Yetiştirilen Ayvalık Zeytin  
Çeşidinin Morfolojik, Fenolojik, Pomolojik ve  
Biyokimyasal Özelliklerinin Araştırılması**

**İSMAİL MEMDUH TURANOĞLU**

**Bu tez,  
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında  
YÜKSEK LİSANS  
derecesi için hazırlanmıştır.**

**KAHRAMANMARAŞ 2015**

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi İsmail Memduh TURANOĞLU tarafından hazırlanan “ ŞANLIURFA KOŞULLARINDA YETİŞTİRİLEN AYVALIK ZEYTİN ÇEŞİDİNİN MORFOLOJİK, FENOLOJİK, POMOLOJİK VE BİYOKİMYASAL ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI’’ adlı bu tez, jürimiz tarafından 20 / 10 / 2015 tarihinde oy birliği ile Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Yrd. Doç. Dr. Yusuf NİKPEYMA .....  
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı,  
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Yrd. Doç. Dr. Ebru SAKAR .....  
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı,  
Harran Üniversitesi

Prof. Dr. Bekir Erol AK .....  
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı,  
Harran Üniversitesi

Doç. Dr. Tijen DEMİRAL .....  
Genel Biyoloji Anabilim Dalı,  
Harran Üniversitesi

Doç. Dr. Hakan YILDIRIM .....  
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı,  
Dicle Üniversitesi

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Doç. Dr. Mustafa ŞEKKELİ .....  
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

## **TEZ BİLDİRİMİ**

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada, alıntı yapılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

İSMAİL M. TURANOĞLU

**ŞANLIURFA KOŞULLARINDA YETİŞTİRİLEN AYVALIK ZEYTİN ÇEŞİDİNİN  
MORFOLOJİK, FENOLOJİK, POMOLOJİK VE BİYOKİMYASAL  
ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI  
(YÜKSEK LİSANS TEZİ)**

**İSMAİL MEMDUH TURANOĞLU**

**ÖZET**

Subtropik meyve türleri arasında önemli bir yere sahip olan zeytinin Dünya’da ve ülkemizde yetiştiriciliğine büyük önem verilmektedir. Gerek sofralık gerekse yağlık olarak kullanılan tüketici tarafından aranılan bir zeytin çeşidi olan Ayvalık, Şanlıurfa yöresinde yaygın olarak yetiştirilmektedir. Günümüz zeytinciliğinin en önemli sorunu verimin düşük ve kalitenin istenen düzeyde olmayışıdır. Oysa iç ve dış pazar standartlarına uygun zeytinyağı ve sofralık zeytin üretimini sağlamak üzere bahçe tesisi sırasında öncelikli olarak kalite konusuna önem vermek gerekir. Bu amaçla değişik bölgelerde yetiştirilen çeşitlerin özelliklerini saptamak ve bu bölgelere uygun zeytin çeşitlerini belirlemek için bu çalışma yürütülmüştür. Ülkemizde yoğun olarak yetiştiriciliği yapılan Ayvalık zeytin çeşidinin bölge ekolojisinde fenolojik, pomolojik ve yağ özelliklerinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmada Ayvalık çeşidinde çiçeklenme başlangıcı mayıs ayının ikinci haftasında başladığı, somaklanmanın ise mayısın ilk haftası başladığı gözlemlenmiştir. Ortalama meyve ağırlığının 3.5 g olarak tespit edilmiştir. Meyvelerin ise yuvarlak şekle sahip olduğu belirlenmiştir. Ortalama meyve eni 17.15 mm, meyve boyu ise 20.68 mm olarak tespit edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Zeytin, Pomolojik, Fenolojik,

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ekim / 2015

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Yusuf NİKPEYMA

Sayfa sayısı: 60

**RESEARCH OF AYVALIK OLIVE VARIETY MORPHOLOGICAL,  
PHENOLOGICAL POMOLOGICAL AND BIOCHEMICAL PROPERTIES OF  
GROWING IN ŞANLIURFA CONDITIONS  
(M.Sc. THESIS)**

**İSMAİL MEMDUH TURANOĞLU**

**ABSTRACT**

The olive, which has an important place among subtropical fruit types of farming in our country and in the world is given great importance. Ayvalik as a kind of olive demanded by consumers which used for both the table and oil is grown extensively in Sanliurfa. The biggest problem of olive is the lack of efficiency and low quality at the desired level. However, in order to provide olive oil and table olive production as suitable for domestic and international market standard need to give importance to quality issues as a priority during the garden plants. It aims to determine the characteristics of the varieties grown in different regions, and this study was conducted to determine the olives suitable for this area. Ayvalik olive is grown intensively in our country was carried out aim to determine ecology of phenological, pomological and oil. In the study, is observed that the blooming started in the second week of May and also sumac started in first week of May at the kind of Ayvalik olive. It has been identified as the average fruit weight of 3.5 g. The fruit was determined to have a rounded shape. Average fruit at 17.15 mm, and fruit size was determined to be 20.68 mm.

**Keywords:** Olive, Pomological, Phenological,

University of Kahramanmaraş Sütçü İmam  
Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Department of Horticultural Plants, October / 2015

Supervisor: Asst. Assoc. Dr. Yusuf NİKPEYMA

Page Numbers: 60

## TEŞEKKÜR

Bu çalıőmam sűresince her tűrlű yardım ve fedakârlığı saęlayan, bilgi, tecrűbe ve gűler yűzleri ile çalıőmama ışık tutan ayrıca bana bu çalıőmayı vererek kendimi geliőtirmeye yűnelik de birkaç adım ileride olmamı saęlayan, çalıőmamın yűneticileri Yrd. Doç. Dr. Yusuf NİKPEYMA ve Yrd. Doç. Dr. Ebru SAKAR hocalarıma,

Tezimin hazırlanması sırasında beni cesaretlendiren yardımlarını esirgemeyen GAP Tarımsal Araőtırma Enstitűsű Műdűrlűęindeki (GAPTAEM) mesai arkadaşlarım Őehnaz KORKMAZ, Mustafa GERGER ve Erdal ERBİL ‘ e teőkűrű bir borç bilirim.

Bu çalıőmayı, yetiőtmemde emeiği geçen benden maddi manevi hiçbir desteğini esirgemeyen anne ve babama, kardeőtlerime ve her an yanımda olan eőtım ve çocuklarıma ithaf ederim.

İsmail M. TURANOğLU

# İÇİNDEKİLER

## Sayfa No

ÖZET .....	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER .....	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	x
ÇİZELGELER DİZİNİ .....	xi
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Zeytinciliğin Dünya ve Türkiye’deki Yeri .....	1
1.2. Zeytin ve Zeytinyağının İnsan Beslenmesi ve Sağlığındaki Önemi.....	4
1.3. Zeytin Ağacının Morfolojik ve Biyolojik Özelliği.....	5
1.4. Zeytinin iklim isteği .....	8
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	9
3. MATERYAL VE YÖNTEM .....	18
3.1. Materyal .....	18
3.1.1. Ayvalık zeytin çeşidi .....	18
3.2. Yöntem.....	18
3.2.1. Morfolojik, pomolojik ve fenolojik özellikler .....	19
3.2.1.1. Morfolojik özellikler .....	19
3.2.1.1.1. Ağaç özellikleri.....	19
3.2.1.1.1.1. Büyüme gücü .....	20
3.2.1.1.1.2. Taç yapısı .....	20
3.2.1.1.1.3. Taç yoğunluğu .....	20
3.2.1.1.2. Yaprak özellikleri .....	20
3.2.1.1.2.1. Yaprak yapısı .....	21
3.2.1.1.2.2. Yaprak uzunluğu .....	21
3.2.1.1.2.3. Yaprak genişliği .....	22
3.2.1.1.2.4. Yaprığın gövdeye eğimi .....	22
3.2.1.2. Pomolojik özellikler .....	22
3.2.1.2.1. Meyve özellikleri .....	22
3.2.1.2.1.1. Meyve Ağırlığı.....	22
3.2.1.2.1.2. Meyve yapısı .....	23
3.2.1.2.1.3. Simetri (A) .....	23
3.2.1.2.1.4. Lentisel görünümü .....	23
3.2.1.2.1.5. Lentisel dağılımı .....	23
3.2.1.2.1.6. Max. çap (Poz. B) .....	24
3.2.1.2.1.7. Meyve ucu şekli .....	24
3.2.1.2.1.8. Meyve Sap çukuru şekli .....	24
3.2.1.2.1.9. Olgunluk rengi .....	24
3.2.1.2.1.10. Meme durumu .....	24
3.2.1.2.1.11. Meyve eni (mm).....	25
3.2.1.2.1.12. Meyve boyu (mm).....	25
3.2.1.2.2. Çekirdek özellikleri.....	25



3.2.1.2.2.1.	Çekirdek ağırlığı .....	25
3.2.1.2.2.2.	Çekirdek yapısı .....	26
3.2.1.2.2.3.	Simetri (Poz A) .....	26
3.2.1.2.2.4.	Max. çap (Poz. B) .....	26
3.2.1.2.2.5.	Çekirdek Sap çukuru Şekli.....	27
3.2.1.2.2.6.	Çekirdek yüzeyi .....	27
3.2.1.2.2.7.	Çekirdek uç durumu.....	27
3.2.1.2.2.8.	Lif Dağılımı .....	27
3.2.1.2.2.9.	Çekirdek eni (mm) .....	28
3.2.1.2.2.10.	Çekirdek boyu (mm) .....	28
3.2.1.3.	Fenolojik Gözlemler .....	28
3.2.1.3.1.	Çiçeklenme Başlangıcı.....	28
3.2.1.3.2.	Tam çiçeklenme .....	28
3.2.1.3.3.	Çiçeklenme sonu.....	28
3.2.1.3.4.	Çiçek özellikleri.....	29
3.2.1.3.4.1.	Somak uzunluğu.....	29
3.2.1.3.4.2.	Çiçek sayısı .....	29
3.2.1.4.	Biyokimyasal Analizler .....	30
3.2.1.4.1.	Toplam yağ oranı (%).....	30
3.2.1.4.2.	Yağ asitleri kompozisyonları .....	30
4.	ARAŞTIRMA BULGULARI .....	31
4.1.	Morfolojik, Pomolojik ve Fenolojik Özellikler .....	31
4.1.1.	Morfolojik Özellikler .....	31
4.1.1.1.	Ağaç özellikleri .....	31
4.1.1.1.1.	Büyüme gücü .....	31
4.1.1.1.2.	Taç yapısı .....	31
4.1.1.1.3.	Taç yoğunluğu .....	32
4.1.1.2.	Yaprak Özellikleri .....	32
4.1.1.2.1.	Yaprak Yapısı .....	32
4.1.1.2.2.	Yaprak Uzunluğu .....	32
4.1.1.2.3.	Yaprak Genişliği .....	32
4.1.1.2.4.	Yaprığın Gövdeye Eğimi .....	32
4.1.2.	Pomolojik özellikler.....	33
4.1.2.1.	Meyve özellikleri.....	33
4.1.2.1.1.	Meyve ağırlığı.....	34
4.1.2.1.2.	Meyve Yapısı (boy/en) .....	34
4.1.2.1.3.	Simetri.....	35
4.1.2.1.4.	Lentisel dağılımı .....	35
4.1.2.1.5.	Maksimum çap.....	35
4.1.2.1.6.	Meyve ucu şekli .....	36
4.1.2.1.7.	Meyve sap çukuru şekli .....	36
4.1.2.1.8.	Olgunluk rengi .....	36
4.1.2.1.9.	Meme durumu.....	36
4.1.2.1.10.	Meyve boyu .....	36
4.1.2.1.11.	Meyve eni .....	37
4.1.2.2.	Çekirdek Özellikleri .....	38
4.1.2.2.1.	Çekirdek Ağırlığı .....	38
4.1.2.2.2.	Çekirdek Boyu .....	40
4.1.2.2.3.	Çekirdek Eni .....	40
4.1.2.2.4.	Simetri (A).....	40
4.1.2.2.5.	Maksimum Çap.....	41
4.1.2.2.6.	Çekirdek Sap Çukuru Şekli.....	41
4.1.2.2.7.	Çekirdek yüzeyi .....	41
4.1.2.2.8.	Çekirdek uç durumu.....	41
4.1.2.2.9.	Lif dağılımı .....	42
4.1.2.2.10.	Çekirdek yapısı .....	42

4.1.3.	Fenolojik gözlem .....	43
4.1.3.1.1.	Çiçeklenme Başlangıcı.....	43
4.1.3.1.2.	Tam Çiçeklenme .....	43
4.1.3.1.3.	Çiçeklenme Sonu .....	44
4.1.3.2.	Çiçek Özellikleri.....	44
4.1.3.2.1.	Çiçek Sayısı .....	44
4.1.3.2.2.	Somak Uzunluğu.....	46
4.1.4.	Kimyasal Analizler .....	46
4.1.4.1.	Toplam yağ oranı (%).....	46
4.1.4.2.	Yağ asitleri kompozisyonları.....	46
5.	SONUÇ VE ÖNERİLER .....	53
	KAYNAKLAR .....	55
	ÖZGEÇMİŞ .....	60

## ŞEKİLLER DİZİNİ

### Sayfa No

Şekil 1. Araştırma alanından görünüm.....	18
Şekil 2. Araştırma alanından görünüm.....	19
Şekil 3. Yaprak şekli skalası (Variedades de olivo Espana 2005 .....	21
Şekil 4. Meyve özellikleri skalası (Variedades de olivo Espana 2005) .....	25
Şekil 5. Çekirdek özellikleri skalası (Variedades de olivo Espana 2005) .....	28
Şekil 6. Somak yapısı skalası (Ulaş 2001) .....	29
Şekil 7. Araştırma alanından görünüm.....	31
Şekil 8. Meyve görünümü.....	33
Şekil 9. Çekirdek görünümü .....	38
Şekil 10. Somak görünümü .....	45
Şekil 11. Yaprak görünümü .....	46

## ÇİZELGELER DİZİNİ

### Sayfa No

Çizelge 1. Dünyada 2011 Yılına İlişkin Zeytin Üretim Alanı, Miktarı ve Verim Değerleri (FAO, 2013) .....	2
Çizelge 2. Ülkemizdeki Zeytin üretiminin bölgeler bazlı istatistiksel verileri (TÜİK, 2014).....	3
Çizelge 3. Türkiye’de 2012 Yılına İlişkin Zeytin Üretim Alanı, Miktarı ve Verim Değerleri (TUIK,2013).....	4
Çizelge 4. Ayvalık çeşidine ait meyve özellikleri .....	33
Çizelge 5. Ayvalık çeşidine ait ortalama meyve ölçümleri .....	37
Çizelge 6. Ayvalık çeşidine ait ortalama çekirdek ölçümleri .....	39
Çizelge 7. Ayvalık çeşidine ait çekirdek özellikleri .....	42
Çizelge 8. Ayvalık çeşidine ait çiçek özellikleri .....	45
Çizelge 9. Ayvalık zeytin çeşidinde yapılan kimyasal analizler .....	46
Çizelge 10. Ayvalık zeytin çeşidinde yaprak özellikleri .....	47
Çizelge 11. Ayvalık zeytin çeşidinde yaprak özellikleri .....	48
Çizelge 12. Ayvalık zeytin çeşidinde yaprak özellikleri .....	49
Çizelge 13. Ayvalık zeytin çeşidinde yaprak özellikleri .....	50
Çizelge 14. Ayvalık zeytin çeşidinde yaprak özellikler .....	51
Çizelge 15. Ayvalık zeytin çeşidinde yaprak özellikler .....	52
Çizelge 16. Ayvalık zeytin çeşidinde yapraklara ait istatistiksel analiz .....	52

# 1. GİRİŞ

## 1.1. Zeytinciliğin Dünya ve Türkiye'deki Yeri

Zeytin, Oleaceae familyasının çok sayıda çalı formunda tür ve alt türleri bulunan Olea cinsine ait bir bitki türüdür. Yenilebilir meyvesi olan tek tür zeytinin de dâhil olduğu Olea europaea Linnaeus'dur (Lavee,1998).

Yabani zeytin Olea europaea'nın aşıyla bir kültür bitkisi olan sativa'ya dönüştürülmesi, yeryüzünde ilk kez M.Ö. 4000'lerde Anadolu, Doğu Akdeniz ve Güney Ön Asya'da; kabaca Adana, Gaziantep'te başlayıp, Suriye, Lübnan, İsrail'e inen Akdeniz kıyı şeridinde gerçekleşmiştir (Ünsal, 2008).

M.Ö. 4000 yılından bu yana yetiştiriciliğinin yapılan arkeolojik çalışmalarla kanıtlanan zeytin, tarihi gelişimi içerisinde çok sayıda efsaneye kaynak olmuş, eski uygarlıklara ait yazıt ve kutsal kitaplarda yer almıştır. Zeytinin anavatanı, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ni de içine alan Yukarı Mezopotamya ve Güney Ön Asya'dır. Zeytin buradan tüm dünyaya, ilki Mısır üzerinden Tunus ve Fas; ikincisi Anadolu boyunca Ege Adaları, Yunanistan, İtalya, İspanya ve üçüncüsü de İran üzerinden Pakistan, Çin olmak üzere başlıca 3 koldan yayılmıştır (Özkaya ve ark. 2010).

Tarih boyunca birçok uygarlığın sembolü olan zeytin, değişik kültürlerde umudu ve barışı temsil etmiş, üretildiği bölgelerde kurulan tüm uygarlıkların şekillenmesinde önemli yere sahip bulunmuştur. Zeytin ağacı ve meyvesi birçok kültür ve inançta kutsal kabul edilmiş; zeytin yaprağı zafer, akıl ve barışın simgesi olarak görülmüştür (Yıldırım ve ark. 2008).

Zeytinin anavatanının ve gen merkezinin Güneydoğu Anadolu olduğu eskiden beri bilinmektedir. Son yıllardaki çalışmalarda Hatay, Kahramanmaraş ve Mardin şeridinde zeytin ağacının en alt türüne rastlanılmış olması bu yargıyı kesinleştirmektedir. Güneydoğu Anadolu' da ilk yerleşimini tamamlayan zeytin, Batı Anadolu' ya ve oradan da Ege adaları yolu ile Yunanistan, İtalya, Fransa ve İspanya' ya kadar uzanmıştır. Sicilya yolu ile Kuzey Afrika' ya sıçrayan zeytin, Güneydoğu Anadolu'dan çıkarak Suriye ve Mısır üzerinden ilerleyen ikinci kol ile birleşmiş ve böylece Akdeniz' in tüm güney kıyılarına yayılmıştır. Bir üçüncü kol da Irak ve İran üzerinden Afganistan ve Pakistan' a kadar ilerlemiştir. XVI. yüzyılda İspanyollar

tarafından Güney ve Kuzey Amerika' ya götürülmesi ile zeytinin dünyadaki yayılışı tamamlanmıştır (Anonim 2002).

Zeytinyağı bu süreç boyunca Akdeniz insanının önemli bir gıdası olması yanı sıra, Akdeniz ticaretinin de temelini oluşturmuş ve sadece bir besin maddesi olarak değil aynı zamanda ışık kaynağı, sağlık ve güzellik iksiri olarak da kullanılmıştır.

Zeytin ağacı, dünya üzerindeki beş kıtada, Kuzey ve Güney yarım küresinde özellikle Akdeniz iklimine sahip 30-45 derece enlemler arasında yayılmıştır. Akdeniz bölgesinde bulunan İspanya, İtalya, Yunanistan, Tunus, Türkiye, Suriye, Fas ve Portekiz'de dünya zeytinyağı üretimini %90'dan fazlasını tek başına sağlamaktadır (Öztürk ve ark. 2010).

2011 yılı itibariyle yaklaşık 10 milyon ton olan dünya dane zeytin üretiminin yedi Akdeniz ülkesinde yoğunlaştığı dikkat ekmektedir. Bu ülkeler sırasıyla İspanya (%34,97), İtalya (16,04), Yunanistan (10,08), Türkiye (%8,82), Fas (%6,88), Suriye (%5,52), Tunus (%4,35)'dur (FAO,2013). Dünya zeytin üretimi yaklaşık 10 milyon hektar alanda gerçekleşmektedir. Türkiye 1.750.000 tonluk üretim hacmiyle dünyada 4. sırada yer almaktadır. (Çizelge 1.1.)

Çizelge 1. Dünyada 2011 Yılına İlişkin Zeytin Üretim Alanı, Miktarı ve Verim Değerleri (FAO, 2013)

Ülkeler	Alan (ha)	Üretim (Ton)	%	Verim (kg/ha)
İspanya	2.330.400,00	6.940.230,00	34,97	29.781,28
İtalya	1.144.420,00	3.182.200,00	16,04	27.806,22
Yunanistan	850.000,00	2.000.000,00	10,08	23.529,41
Türkiye (4.sırada)	798.493,00	1.750.000,00	8,82	21.916,28
Fas	597.513,00	1.364.690,00	6,88	22.839,50
Suriye	684.490,00	1.095.040,00	5,52	15.997,90
Tunus	1.779.950,00	863.000,00	4,35	4.848,45
Portekiz	343.200,00	443.800,00	2,24	12.931,24
Mısır	52.668,00	459.650,00	2,32	87.273,11
Cezayir	295.000,00	420.000,00	2,12	14.237,29
Libya	216.013,00	139.091,00	0,70	6.439,01
Arjantin	62.498,00	170.000,00	0,86	27.200,87
Filistin	109.213,00	115.551,00	0,58	10.580,33
Ürdün	62.088,00	131.847,00	0,66	21.235,50
Lübnan	56.529,00	90.307,00	0,46	15.975,34
Diğer Ülkeler	252.101,00	679.894,00	3,43	665.871,29
<b>Dünya Toplamı</b>	<b>9.634.576,00</b>	<b>19.845.300,00</b>	<b>100,00</b>	<b>1.008.463,02</b>
<b>2011)</b>				

Dünya zeytin üretiminin yaklaşık olarak % 60'i ve zeytinyağı üretiminin % 80'i, Avrupa Birliği (AB) ülkeleri olan İspanya, İtalya, Yunanistan, Portekiz ve Fransa tarafından karşılanmaktadır. Türkiye bulunduğu coğrafik konum ve sahip olduğu Akdeniz iklim özellikleri nedeniyle, sofralık zeytin üretiminde Mısır'ın ardından üçüncü, yağlık zeytin üretiminde ise Suriye'nin ardından altıncı büyük üretici ülke konumundadır (Keser, 2011).

Çizelge 2. Ülkemizdeki Zeytin üretiminin bölgeler bazlı istatistiksel verileri (TÜİK, 2014)

BÖLGELER	ÜRETİM ALANI (ha)	%	ÜRETİM (TON)	%	TOPLAM AĞAÇ SAYISI	%
Güneydoğu Anadolu	79.225	9,59	65.587	3,71	15.254.670	9,03
Batı Marmara	118.247	14,31	252.246	14,27	17.797.190	10,53
Ege	<b>441.489</b>	<b>53,44</b>	<b>940.034</b>	<b>53,17</b>	<b>83.030.213</b>	<b>49,13</b>
Doğu Marmara	47.361	5,73	65.450	3,70	11.956.859	7,08
Batı Anadolu	2.045	0,25	6.068	0,34	388.279	0,23
Akdeniz	137.428	16,64	437.677	24,76	40.388.083	23,90
Batı Karadeniz	148	0,02	293	0,02	75.660	0,04
Doğu Karadeniz	149	0,02	645	0,04	106.176	0,06
<b>TOPLAM</b>	<b>826.092</b>	<b>100,00</b>	<b>1.768.000</b>	<b>100,00</b>	<b>168.997.130</b>	<b>100,00</b>

Türkiye’de zeytin üretim alanları yaklaşık 826 bin ha olup, bu alanda ortalama 169 milyon adet ağacın bulunduğu görülmektedir. Yetiştiriciliğin yoğun olarak Ege Bölgesinde olduğu Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerinde görülmektedir. 2014 yılı verilerine göre Ege Bölgesi 441 889 ha’lık üretim alanı ile Türkiye’deki üretim alanının % 53,44’ünü kapsamaktadır. Buna göre 83 milyon ağaçtan ortalama 940 bin ton zeytin üretilmektedir. Ege Bölgesini, Marmara ve Akdeniz bölgeleri izlemektedir. Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki üretim alanı, ülkemizdeki toplam alanın %9,59’ unu kapsamaktadır. Bu bölgede toplam 15,2 milyon ağaçtan 65.587 ton zeytin üretimi sağlanmaktadır (TÜİK, 2014).

Türkiye’nin zeytin ağacı varlığı konusundaki ilk veri 26,5 milyonla 1936 yılına ait olup, bu miktarın 2012 yılında 157.905.154 milyon’a ulaştığı; 76 yılda 5,96 kat ve 131,5 milyon adet arttığı gözlenmektedir. Zeytin alanları ile ilgili kayıtlara geçen bilgi de 1952 yılına rastlamakta ve 382.000 hektar olarak bilinmektedir. Bu alan 431.765 hektar artarak 2012 yılında 8.137.650 hektara ulaşmıştır (Çizelge 1.2) (Zincircioğlu, 2010, GTHB, 2013).

Çizelge 3. Türkiye’de 2012 Yılına İlişkin Zeytin Üretim Alanı, Miktarı ve Verim Değerleri (TUIK,2013)

Değerlendirme Şekli	Toplu meyve alanı (da)	Üretim (ton)	Ağaç başına ortalama verim (kg)	Meyve veren yaşıta ağaç sayısı	Meyve vermeyen yaşıta ağaç sayısı	Toplam ağaç sayısı (adet)
Yağlık	5.861.052	1.340.000	17	80.568.718	23.999.629	104.568.347
Sofralık	2.276.598	480.000	12	40.252.230	13.084.577	53.336.807
<b>Toplam</b>	<b>8.137.650</b>	<b>1.820.000</b>	<b>29</b>	<b>120.820.948</b>	<b>37.084.206</b>	<b>157.905.154</b>

Türkiye’de zeytin Ege ve Marmara başta olmak üzere Güneydoğu Anadolu Bölgesi ve çok azda Karadeniz Bölgesi’nde yetiştirilmektedir. Aydın, Manisa, İzmir, Muğla, Hatay, Mersin, Balıkesir, Bursa, Çanakkale, Gaziantep, Şanlıurfa zeytinciliğin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Ülke üretiminin % 73,6’sı yağlık, %26,4’ü sofralık olarak değerlendirilmektedir.

## 1.2. Zeytin ve Zeytinyağının İnsan Beslenmesi ve Sağlığındaki Önemi

Endüstriyel anlamda büyük öneme sahip zeytin bitkisinin ülkeler ekonomisine katkısı yanında, sofralık zeytin ve zeytinyağının besin içeriğinin insan sağlığına katkısı da son derece önemlidir. Zeytin ve zeytinyağının, Akdeniz beslenme kültürünün günlük beslenme programında yer alması gereken en önemli besinler olduğu belirtilmektedir. Bilindiği gibi Akdeniz Beslenme Modeli□, birçok araştırmacı tarafından olması gerekene en yakın beslenme modeli olarak tanımlanmaktadır. (Anonim, 1990; Spyropoulou ve ark., 2001; Lamia ve Moktar, 2003). Zeytinin teknolojik işleme ürünü olan yağ ve salamura zeytin, sağlıklı beslenme açısından büyük öneme sahiptir. Bilimsel gelişmelerin ortaya koyduğu gerçeklerden en yeni ve en önemlilerinden biri de zeytin biyofenollerinin bu etkiye büyük katkı sağladığıdır (Bianco ve ark., 2000; McDonalds ve ark., 2001). Yağın yapısında yer alan temel yağ asitleri, ayrıca meyvenin yapısında yer alan madensel yapılar, lifli bileşenler, antimikrobiyal etkili ve iştah açıcı oleuropein ve işleme sırasında oluşan laktik asit bu özelliğin kazanılmasında büyük öneme sahiptir. Temel yağ asitleri ve aminoasitler gibi besin öğeleri yanında laktik asit alımı ancak sofralık zeytin tüketimi ile mümkün olmaktadır.



### 1.3. Zeytin Ağacının Morfolojik ve Biyolojik Özelliği

*Olea europaea* L. ssp. *sativa*, orta büyüklükte ağaçlar meydana getirir, çeşitlere bağlı olmakla birlikte 4-6 metre yüksekliğe sahiptirler. Bu bitkiler yüzlerce yıl ürün vererek yaşayabilirler. Kalın gövde üzerinde gri, yeşil veya gri-yeşil kabuk dokusu bulunur. Taç yapısı genelde yuvarlak veya yuvarlağa yakın bir şekle sahiptirler. Yüksek sürgün verme eğilimine sahiptir, ışıklanma, havalanma ve iyi bir verim için mutlaka budanması önerilir. Zeytin ağaçlarında iki farklı büyüme dönemi görülür. Gençlik kısırlığı dönemi ve verim çağı (yetişkin) dönemi vardır. Gençlik kısırlığı dönemi özellikle tohumdan çoğaltılan bitkilerde çok uzundur. Gençlik kısırlığı gösteren bitkilerin yaprakları; kısa, kalın ve boğumlar arası çok dardır. Bakım koşullarına ve çeşide bağlı olmakla beraber, 5-8 yıl sonra verim çağına geçer.

Yaprakların üst kısmı açık yeşil renkte alt kısmı ise daha mat gümüşümsü bir renge sahiptir. Yaprığın uç kısmı eksenine bazı çeşitlerde yuvarlaktır. Yapraklar genellikle üç yılda bir değişmektedir. Yalnız bazı hastalıklardan dolayı daha önceden dökülebilir. Ortalama zeytin yaprağı yaklaşık 5-6cm uzunluğunda ve orta kısmında 1-1.5cm genişliğindedir. Yaprak şekli, büyüklüğü ve özellikleri çeşitlere göre önemli farklılıklar gösterebilmesine rağmen temel özellikler çoğu çeşitler için benzerdir. Zeytin yaprakları normal koşullar altında 2-3 yıl ağaç üzerinde kalabilirler. Yapraklar genelde 3-9 cm uzunluğa, 1-1.18 cm genişliğe sahiptirler. Yaprak sapı oldukça kısadır. Yaprak sapları boğumlar üzerine ikişer ikişer ve iki boğum arasındaki dizilişlerde 90°'lik bir açı vardır. Anatomik yapı olarak, yaprak yüzeyinde kalın bir kütikula tabakası bulunmaktadır. Değişik iklim koşullarına özellikle kurak koşullarda yüksek solunum yeteneğine ve az su kaybetme özelliğine sahiptirler. Yaprak yüzeyi, koyu-yeşil ve açık yeşil tonlarda bulunur. Yaprak yüzeyinin iç kısmı ise beyaz ve gümüşümsü bir renge sahiptir. Özellikle güneş ışığının absorpsiyonunda önemli role sahiptirler. Stomalar, iki epidermis tabakası arasında yer almıştır. Bitkinin kurak koşullara uyumu aslında su kaybı ve gaz alışverişinde kilit noktada yer almaktadırlar.(Ulaş, 2001)

Kök yapısı, bitkinin orijinine ve toprak koşullarına bağlı olarak ilk yıllarda kazık kök oluşturma eğilimindedir. Takip eden yıllarda ise lateral kökler ve kılcak köklerin oluşumu görülür (Fernandez ve ark., 1991). Su ve besin maddelerinin alımı lateral kökler ve bu kök üzerinde bulunan kılcak kökler tarafından gerçekleştirilir. Kılcak kökler fungal hastalıklara ve nematodlara karşı çok hassastırlar. Köklenme ve kök boylarının uzama hızları; toprak yapısı, strüktürü, havalanma ve su faktörüne bağlıdır. Özellikle kurak koşullarda yetiştirilen veya

adapte olan çeşitlerin köklenme dereceleri çok yüksektir. Çünkü mevcut olan suya ulaşmak ve korumak için zeytin bitkisi böyle bir köklenme sistemi geliştirmektedir. Genç kökler beyaz renklidir, fakat ilerleyen dönemlerde kahverengi bir renk almaktadırlar. Beyaz kökler, kahve renkli köklere göre su ve bitki besin elementlerinin alımında daha aktiftir (Kramer ve Bullockh, 1996).

Zeytinlerde çiçeklenme iki yaşlı sürgünler üzerinde meydana gelir. Meyve gözleri bir yıl önceki sürgünlerin üzerinde haziran-temmuz ayları arasında oluşur. Çiçekler somak ismini verdiğimiz çiçek salkımları üzerinde bulunur. Bir sürgün üzerinde 3-5'li grup halinde somak bulunur. Somaklar üzerinde ise çevre koşullarına, fizyolojik koşullara ve çeşit özelliğine bağlı olarak üzere 10-40 adet çiçek bulunur. Zeytinlerde 2 tip çiçek olup hermafrodit çiçekler ve kısır çiçekler görülür. Hermafrodit çiçekler üzerinde 4 adet açık yeşil çanak yaprak, 4 adet açık-sarımsı taç yaprak, 2 erkek organ ve her birinde ikişer tohum taslağı bulunan iki parçalı bir dişi organ bulunur (Lübben, 1959; Yen, 1962). Zeytinlerde 5 taç yaprağı, 3 erkek organ ve dumura uğramış pistil ihtiva eden çiçeklere de rastlanmıştır (Yen, 1962). Çiçeklenme çeşit ve iklim koşullarına göre değişmekle birlikte nisan-mayıs ayları arasında gerçekleşmektedir (Fernandez ve ark., 1988; Ulaş, 2001).

Tozlanmanın normal bir şekilde olabilmesi için havanın, polen tozlarının stigma üzerinde kalabileceği kadar nemli ve sıcak olması gerekmektedir. Tam çiçeklenmeden 8 gün sonra, ağaç üzerinde mevcut ovaryumların aşağı-yukarı %20'si döllenmektedir. Bu oran 18. güne kadar yaklaşık % 60 civarına yükselmektedir. Tam çiçeklenmeden 25 gün sonra, ağaçtaki küçük meyvelerin sayısı sabitleşir ve bu arada çok az bir meyve dökümü görülür. Haziran sonunda döllenmesini tamamlayan çiçeklerin taç yaprakları düşerek meyvecik kendini göstermeye başlar. Bir çiçek salkımı üzerinde 3, 4, 5, bazen de bir tek meyve bulunur. Temmuz içerisinde küçük saçma büyüklüğünde olan meyveler Ağustos 15'te iç fındık şeklini alır ve bu tarihten itibaren de zeytin danelerinde yağ oluşmaya başlamıştır (Hoffmann, 1989).

Zeytin meyvesi botanik açıdan sert çekirdekli meyveler grubunda yer alır. Çekirdeğinde tek bir tohum bulundurur. Zeytin meyvesi diğer meyvelere göre küçük, elipstik yapıdan yuvarlak yapıya doğru giden, ortalama 1-4 cm boya ve 0.6-2 cm meyve enine sahiptir. Meyvelerin olgunluk renkleri kullanım amacına göre; siyah, mor, kırmızı ve açık yeşildir. Zeytin meyvesi 3 kısımdan meydana gelmektedir; endokarp (çekirdek), mezokarp (meyve eti), eksokarp (meyve kabuğu). Zeytin meyvesinin % 70-80 i meyve eti ve kabuğunu

oluştururken, endokarp % 20-30'nu teşkil eder. Tohum ise endokarpın % 12-80 teşkil eder. Zeytin meyvesini oluşturan besin kompozisyonuna baktığımızda ; % 67-70 su, % 15-18 doymamış yağ, % 2.1 glukoz, % 0.44 mannitol, % 0.21 sakkaroz, % 0.35 fruktoz, % 1.8 protein, % 7.1 lif, mineraller, vitaminler (A,D,E,K), fenolik bileşikler ve organik asitler (okzalik asit, sitrik asit ve malik asit) yer almaktadır (Heredia, 1999; Ulaş, 2001).

Zeytinde iki yılda bir meyve verme durumu hem geleneksel hem de yoğun (entansif) yetiştirme şartlarında ortaya çıkmaktadır. Eğer ağacın veya meyvenin gelişme ve verim şekline hiç karışılmaz ise verimdeki dalgalanma derecesi çevresel şartlar (doğa) tarafından kontrol edilmektedir. Periyodisite genetik olarak kontrol edilirse de, oluşma derecesi özellikle hava olmak üzere iklim şartları ve kültürel uygulamalar tarafından büyük ölçüde etkilenmektedir. Zeytin meyvesi, önceki mevsimin vegetatif gelişimi üzerinde oluştuğundan dolayı bu gelişimin boyu bir sonraki mevsim için verim potansiyelini belirlemede ana faktör olmaktadır. Zeytinde ürün miktarı ile vegetatif büyüme arasında ters bir ilişki bulunduğundan, bol ürünlü bir yılı takip eden yılda, meyve oluşumu açısından temel olan potansiyel sınırlanmıştır. Ağacın gücü boş yılda sürgün verimine harcandığından ertesi yıl mevcut sürgünün üzerindeki tomurcukların büyük bir kısmının çiçek tomurcuğu olarak farklılaşması söz konusudur. Böylece önceki yılın çok üstünde bir çiçek ve meyve tutumu olacaktır. Bu yüksek ürün miktarı vegetatif gelişimin zayıf kalmasında neden olacaktır. Bu ise ertesi yılın verim potansiyelini azaltacaktır. Çiçek veya meyve seyreltmesi ile aşırı ürün yükü azaltılmış olur. Hasat zamanı da periyodisiteyi etkileyen bir faktördür. Hasadın gecikmesi (özellikle Aralık veya Ocak aylarına kadar) sınırlı da olsa gelecek yılın verim gücü üzerinde oldukça etkiye sahiptir. Aralık ayından önceki hasat zamanları ise gelecek yılın verimi üzerine çok az olumsuz etkide bulunmaktadır. Periyodisiteyi azaltmaya veya önlemeye yönelik değişik uygulamalar bulunmaktadır. Eğer ağaçlar tam periyodisite için teşvik edilirse ve bu bahçenin yarısına uygulanır ise bahçeden her yıl ürün alınır; ancak bir yıl bir yarısından ertesi yıl diğer yarısından alınır. Tam periyodisite, dolu yıldan sonra tacı yenilemek amacıyla şiddetli olarak yapılan budamayla elde edilir. Budaman sonra oluşan yeni ve kuvvetli sürgünler ancak bir yıl sonra ürün verir. Boş yılda ise, oluşan az miktarda meyvenin gelişmesinin NAA uygulaması(çiçeklenme aşamasında 120-150mg/l) ile önlenmesi de tam periyodisitenin oluşumuna yardımcı olur. Bu yöntem ile iki yılın toplam verimi düşük olsa da, bahçenin ürünsüz yarısından sağlanan işgücü maliyeti, ürünlerdeki azalmayı telafi edebilecektir. Periyodisiteyi etkileyen en önemli unsurlardan biri de tohumdur. Çok miktarda küçük

meyvelerde oluşan bir ürün, az sayıdaki büyük meyveli ürüne oranla periyodisiteyi daha fazla teşvik edebilir. Yıllık üründe seyreltme yaparak meyve miktarının azaltılması hem tohum sayısını azaltır, hem de ağacın mevcut gücünün bir kısmının gelecek yıl ürününü verecek sürgünün gelişme sine harcanmış olur. Ancak hasadın mümkün olduğunca erken yapılması en önemli çözümlerden biridir. (Anonim, 2014).

#### **1.4. Zeytinin iklim isteği**

Zeytin iklim isteği bakımından yağışı bol olan ılık bir kışa, kuru ve sıcak bir yazı, kısa ilkbahara ve uzunca sonbahara ihtiyaç duyar. Zeytin 30°-45° kuzey ve güney enlemleri arasında yetiştirilmektedir. Ancak ticari anlamda yetiştiricilik Akdeniz iklim kuşağında yapılmaktadır. Zeytin yıllık sıcaklık ortalaması 15-20 °C olan yerlerde iyi yetişir. Ancak sıcaklık istekleri ağacın yıl içindeki gelişim dönemlerine göre değişir.

Zeytin ilkbahar gelişim döneminde 9-10 °C, somak gelişim döneminde 14-15 °C, çiçeklenme döneminde 18-19 °C sıcaklık ister. En yüksek 40 °C sıcaklığa dayanır. Kış dinlenme döneminde sıcaklığın -7 °C'nin altına düşmesi ile bitkide zararlanmalar görülür. Yıllık ortalama yağışı 200-800 mm olan yerlerde yetişen zeytin ağacının gelişmesi bu yağışların yıl içerisindeki dağılımına bağlıdır. Kuru şartlarda zeytincilik yapılabilmesi için 400-800 mm'lik yağışların yıl içerisinde iyi bir dağılım göstermesi gerekir. Aksi takdirde yaz dönemlerinde sulamanın yapılması gerekmektedir. Zeytin ışığı çok seven bir bitkidir. Zeytinlik tesis edilecek yerlerin 600 metreden daha yüksek yerlerde olmaması gerekir. (Usanmaz ve ark. 1988; Moltay ve ark., 1996).

Bu araştırma ülkemizde ve yöremizde yoğun olarak yetiştiriciliği yapılan Ayvalık zeytin çeşidinin bölgemiz şartlarındaki morfolojik, fenolojik ve pomolojik ve yağ özelliklerinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir.

## 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

**Uygur (1965)**, yerli zeytin çeşitlerimizle ilgili pomolojik ve fenolojik çalışmalarla 14 çeşide ait meyve ve çekirdeklerinde en – boy ölçümleri, 100 meyve ve 100 çekirdek ağırlık tartımları, meyvede renk ve % yağ tayini yapmıştır.

**Pala (1968)**, Ege bölgesinde yetiştirilen Ayvalık, Çakır, Erkence, İzmir Sofralık, Memeli zeytin çeşitlerini yağlık olarak değerlendirmek amacıyla en uygun hasat tarihini saptamak için yaptığı çalışmasında yağ oluşumunun Temmuz ayından itibaren başladığını, Ağustos ayında yükseldiğini ve Kasım ayı ortasında en yüksek seviyeye ulaştığını saptamış ve yağlık değerlendirme amacıyla en uygun hasat tarihini 15 Kasım – 15 Aralık olduğunu ifade etmiştir.

**Diez (1971)**, zeytinin dane yapısını inceleyerek çeşitler arasında büyük varyasyon olduğunu belirtmiştir. Zeytin meyvesinin çeşitlere göre 1,5g ile 12g arasında bir ağırlığa sahip olduğunu ve çekirdeğin çeşide, yetiştirme şartlarına, olgunluk duruma göre meyvenin %12 – 30'unu oluşturduğunu, ayrıca meyve eti kuru maddesindeki yüzde yağ içeriğinin çeşit ve ekolojiye bağlı olarak %40 – 70 arasında değiştiğini tespit etmiştir. Dane etinin büyük bir kısmının su ve yağdan oluştuğunu, bunun yanında; şekerler, polisakkaritler, oleuropein, organik asitler, tuzlar ve renk maddeleri içerdiğini de belirlemiştir.

**Dokuzoğuz ve Mendilcioğlu (1971)** Ege bölgesinde yetiştirilen önemli zeytin çeşitlerinin pomolojik özelliklerini belirlemek amacıyla bir çalışma yürütmüşlerdir. Üzerinde çalışılan çeşitler; Ayvalık, Çakır, Domat, Eğriburun, Kiraz, Memecik, Memeli, İzmir Sofralık, İzmir Yerli ve Uslu dur. Çeşitlerin meyve eti oranları Ayvalık (% 81.5), Çakır (% 84.2), Domat (% 89), Eğriburun (% 77), Kiraz (% 86), Memecik (% 87), Memeli (% 87.8), İzmir sofralık (% 89.3), İzmir Yerli (% 86.37), Uslu (% 85) iken yağ oranları % 19 ile % 23 arasında değiştiğini saptamışlardır. Ayrıca Çakır, Memecik ve İzmir Yerli çeşitlerinin şiddetli periyodisite gösterdiklerini de belirtmişlerdir.

**Karakır (1980)**, Ege Bölgesinin en önemli iki çeşidi olan Ayvalık ve Memecik çeşitlerinin Bornova, Kemalpaşa, Edremit ve Çatalkaya olmak üzere 4 farklı ekolojide tomurcukların uyanmasından hasada kadar olan sürede çeşitli özelliklerini incelemiştir. Bornova koşullarında Ayvalık çeşidinin meyve kuru maddesindeki yağ miktarı ortalama %44,5 iken Memecik çeşidinde bu %50,3 olarak belirlemiştir.

**Salman (1983)**, Antalya dolaylarında yetiştirilmekte olan Tavşan Yüreği, Kan Zeytini, Memecik, Memeli, Çilli, Kalamata, Domat, Ayvalık, Gemlik, Edincik Su, İzmir Yağlık ve Milas zeytin çeşitleri üzerinde fenolojik, morfolojik ve pomolojik çalışmalar yapmış ve çeşitleri karşılaştırmıştır. Araştırmacı Kan Zeytini çeşidinin Antalya bölgesinde yaygın olarak yetiştirildiğini ve siyah zeytin salamurasına uygun olduğunu belirlemiştir .

**Singh ve ark. (1986)**, 6 zeytin çeşidini kullanarak yaptıkları çalışmada meyve eni, boyu, ağırlığı, hacmi; çekirdek eni, boyu, et/çekirdek oranı, % nem içeriği, % yağ oranı, meyve eti pH'sı toplam fenolik bileşik içeriği ve protein yapılarını incelemişler ve sonuçta zeytinde yağ içeriği ile nem içeriği arasında ters bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir.

**Cirik ve Gülcan (1988)**, farklı iki ekolojide, bazı zeytin çeşitlerinde çiçek tomurcuğu morfolojik ayrımının çeşitlere göre değiştiğini, ayrımın Domat çeşidinde Mart ayı içinde; Memecik, Ayvalık ve Ascolano çeşitlerinde ise şubat ayı ortası ile Mart ayı başında meydana geldiğini saptamıştır. Morfolojik ayırmadan bir ay sonra çanak yaprak taslaklarının meydana geldiği, bundan sonra birer hafta arayla taç yaprak, erkek organ taslakları ve dişi organ karpellerinin oluştuğu belirlenmiştir. Dişi organ karpellerinin oluşumundan 12 – 13 gün sonra tohum taslakları ve erkek organ taslaklarının görülmesinden 17 gün sonra da çiçek tozu ana hücrelerinin meydana geldiği saptanmıştır. Kaynaş (1988) bir çalışmasında Marmara Bölgesinde yetiştirilmekte olan Gemlik, Samanlı, Edincik Su, Karamürsel Su ve Çelebi çeşitlerinden 1986 – 88 yıllarında aldığı örnekleri morfolojik ve pomolojik karakterlerine göre ve yaprak ve çiçeklere ait ölçüm değerlerini tespit etmiştir.

**Hoffmann (1989)**, yaptığı bir araştırmada zeytin meyvesinin; %1-2 meyve kabuğu (epikarp), %63-86 meyve eti (mesokarp), %10-30 meyve çekirdeği (endokarp) ve %2-6 oranında çekirdek içerdiğini ayrıca; zeytin meyvesinde, %40 oranındaki su ve %20-35 oranındaki yağ meyve etinde (mesokarp) bulunduğunu tespit etmiştir. Zeytin meyvesindeki toplam yağın yalnızca % 1'lik kısmı meyvenin mesokarp dışındaki kısımlarında yer aldığı da eklenmiştir.

**Caballero ve ark. (1990)**, Cordoba'daki gen bankasında bulunan 11 ülkenin toplam 169 çeşidi üzerinde ağaçların meyve verme yaşı, meyve olgunlaşması, yağ maddede yağ içeriği, et/çekirdek oranı, Verticillium Solgunluğu'na dayanıklılık, don zararı gibi parametreleri incelemiş ve çeşitleri tanımlamışlardır. Buna göre iyi bir çeşitte aşağıdaki özelliklerin olması gerektiğini belirtmiştir:

- Erken meyve verme
- Verimlilik
- Mekanik hasada uygunluk
- Yaygın olan zararlı ve hastalıklara dayanıklılık
- Olumsuz çevre koşullarına dayanıklılık
- Yağlık çeşitler için yüksek yağ içeriği ve iyi kalitede yağ
- Meyve sayısı/kg oranının ideal olması ve meyve şekli
- Sofralık çeşitler için yüksek meyve eti/çekirdek oranı

Daha sonra yine aynı araştırmacı 13 ülkenin toplam 174 çeşidinde ortalama üretim, kuru maddede yağ içeriği, meyve ağırlığı ve olgunluğu konusunda yaptığı araştırmada kuru maddede yağ içeriklerinin Çakır çeşidinde %42,4; Edremit Yağlık çeşidinde %44,3; Memecik çeşidinde %43.7 olduğunu tespit etmiştir.

**Canözer (1991)**, Türkiye'de yetiştirilen zeytin çeşitlerini tespit etmek için Karadeniz, Marmara, Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinden getirilen aşı kalemleriyle tesis edilen Türkiye zeytin koleksiyon bahçesinde bulunan çeşitlerin fenolojik ve pomolojik özelliklerini belirlemek amacıyla bir çalışma yapmıştır. Araştırmacı çalışmasında Ayvalık, Büyük Topak Ulak, Çakır, Çekişte, Çelebi, Çilli, Domat, Edincik Su, Eğriburun, Erkence, Gemlik, Halhalı, İzmir Sofralık, Kalembezi, Kan Çelebi, Karamürsel Su, Kilis Yağlık, Kiraz, Manzanilla, Memecik, Memeli, Nizip Yağlık, Samanlı, Sarı Haşebi, Sarı Ulak, Saurani, Tavşan Yüreği, Uslu ve Yağ Çelebi çeşitlerini kullanmıştır.

**Kaynaş vd. (1992)**, Marmara bölgesinde yetiştirilen 5 zeytin çeşidinin (Gemlik, Samanlı, Edincik Su, Karamürsel Su, Çelebi) pomolojik ve morfolojik özelliklerini incelemişlerdir. Araştırmacılar, meyve şekillerinin yuvarlaktan uzuna kadar değişim gösterirken, olgunluk renklerinin mor ve siyah arasında değiştiğini, meyve nem içeriklerinin Gemlik ve

Çelebi'de %52.48, Karamürsel Su'da %70.36 olarak saptandığını ifade etmişlerdir. Yaş meyvedeki yağ oranları %8.07 (Karamürsel Su ) ile %21.80 (Gemlik) arasında değişmiştir.

**Yener (1994)**, Ege, Akdeniz ve Marmara Bölgelerinden toplanan Ayvalık, Memecik ve Gemlik zeytin ağacı çeşidi örnekleri üzerinde yaptığı morfolojik ve pomolojik çalışmalarda değişik bölgelerde yetişen aynı çeşit zeytin ağaçlarında morfolojik ve anatomik açıdan belirgin bir farklılığın olmadığını saptamıştır. Yalnızca Ayvalık çeşidi zeytin ağaçlarının genel görünürleri bilhassa Akdeniz Bölgesinde daha zayıf bulunmuştur.

**Bolat ve Güteryüz (1995)**, Çoruh vadisinde yetiştirilen lokal zeytin çeşitlerinin pomolojik ve fenolojik özelliklerini saptamışlardır. İlk somak teşekkülünün Mayıs ayının ikinci haftasında Butko çeşidinde görüldüğünü, Mayıs ayının üçüncü haftasında Butko'yu sırasıyla Otur, Gorvela, Kara ve Kızıl Satı çeşitlerinin izlediğini saptamışlardır. Çeşitlerde ilk çiçeklenmenin ise Haziran ayının ilk haftasında, tam çiçeklenmenin ise Haziran ayının ikinci haftasında görüldüğünü belirtmişlerdir. Araştırmacılar çalışmalarında, çeşitlerde ortalama meyve ağırlığının 2,92-6,25 g arasında yer aldığını, en iri meyvelerin Otur, en küçük meyvelerin ise Gorvela çeşidinden elde edildiğini belirtmişlerdir. Gorvela çeşidinin yuvarlak, Butko, Kara ve Kızıl Satı çeşitlerinin yuvarlağa yakın oval ve Otur çeşidinin ise oval veya silindirik meyveler grubuna girdiğini saptamışlardır. Çeşitlerin et oranlarının % 85,20-% 91,30 aralıklarında olduğunu ve bol etli meyvelere sahip olduğu ifade edilmiştir. Çeşitlerdeki yağ oranının % 25,0 - % 33,70 aralıklarında olduğu, en fazla yağ oranının ise % 33,70 ile Kara Satı çeşidinde ve % 28,60 ile Kızıl Satı çeşidinde olduğunu saptamışlardır.

**Ağar ve ark. (1995)**, Adana ekolojik koşullarında adaptasyon çalışmaları sürdürülen 21 farklı zeytin çeşidinde (Çakır, Erdek Yağlık, Eşek Zeytini, Gemlik, Halhalı, Hırhalı Çelebi, Hursiki, İzmir Sofralık, Kan Zeytini, Karamani, Karayaprak, Kilis Yağlık, Manzanilla, Sarı Ulak, Satı, Saurani, Sinop No 2, Su Zeytini, Uslu, Yağlık Çelebi ve Yerli Yağlık) yağ içerikleri ve yağ asitleri kompozisyonunu incelemişlerdir. İncelenen zeytin çeşitlerinde yağ içeriği yaş meyvede %6.77-31.33 arasında değişmiş ve en yüksek yağ içeriği Çakır (%31.33) ve Sinop No: 2 (%29.47) çeşitlerinde; en düşük yağ içeriği ise Yağlık Çelebi (%6.77) ve Erdek Yağlık (%10.63) çeşitlerinde saptanmıştır. Kuru meyvede yağ içerikleri %25.67 ile %60.00 arasında bir değişim göstermiştir. Zeytinlerde esas doymuş yağ asidinin palmitik asit olduğu (%10.39-16.69), bunu stearik asidin (%1.85-4.35) izlediği, çok az miktarda da palmitoleik asidin (%0.45-2.10) bulunduğu saptanmıştır. İncelenen çeşitlerde bir çift bağ



içeren linoleik asit toplam yağ asitlerinin %7.66-21.96'sını oluşturmuş ve linolenik asit ise %0.73-2.51 arasında değişmiştir.

**Baktır ve ark. (1995)**, Antalya'daki 11 yerli ve 4 yabancı orijinli zeytin çeşidinin morfolojik, fenolojik ve pomolojik özelliklerini inceleyerek adaptasyonunu araştırmışlardır. Çeşitler içerisinde Tavşan Yüreği ve Ascolano çeşidinin enine doğru en fazla gelişen çeşitler olduğunu, Nizip Yağlık'ın ise dikine ve enine en az gelişerek en küçük ağaç hacmine sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Çeşitlerde somak oluşumunun 22 Mart ile 4 Nisan arasında gerçekleştiğini, en erken somak oluşumunun Uslu, en geç somak oluşumunun ise Memecik çeşidinde gerçekleştiği gözlenmiştir. İlk çiçeklenme 23 Nisan'da Uslu çeşidinde, son çiçeklenmenin ise 9 Mayıs'ta Domat çeşidinde olduğunu belirtmişlerdir. Çeşitler arasında en erken meyve olgunlaşmasının 12 Aralık'ta Uslu ve Edincik Su çeşitlerinde, en geç ise 4 Ocak'ta Memecik ve Sarı Yaprak çeşitlerinde olduğu tespit edilmiş olup, Domat haricinde diğer tüm çeşitlerin Aralık ayı sonuna doğru olgunlaşmaya başladığını gözlemlemişlerdir.

Değişik bölgelerden getirilmiş 15 yerli ve yabancı zeytin çeşidinin Marmara bölgesi koşullarında yetiştirilebilme durumlarını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada **Kaynaş ve ark. (1996)**, Gemlik, Edincik Su, Karamürsel Su, Samanlı, Domat, Uslu, Kan Zeytini, Tavşan Yüreği, Büyük Topak Ulak ve Yuvarlak Halhalı gibi yerli ve Lucques, Ascolana, Manzanilla, Hojiblanca ve Meski gibi yabancı orijinli çeşitler kullanmışlardır. Deneme bahçesi 1983 yılında Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü'nde kurulmuştur. Çeşitlerin 1989-1996 yılları arasında fenolojik gözlemleri, pomolojik ölçümleri ve verim değerleri saptanmıştır. Çeşitler, verim, 1 kg'daki meyve sayısı, et oranı, meyve uzunluk/genişlik değerleri ile hem siyah hem de yeşil kullanım yönünden 'Tartılı derecelendirme' yöntemi ile değerlendirilmiştir. Çalışma sonunda, Marmara bölgesi için Samanlı, Domat, Tavşan Yüreği, Ascolano çeşitlerinin yeşil, Hojiblanca ve Gemlik çeşitlerinin ise siyah değerlendirmeye uygun olduğu görülmüştür.

**Tous ve Romera (1998)**, Marfil veya Blanea adıyla bilinen zeytin çeşidinin Reus koşullarındaki performanslarını araştırmışlardır. Ağaçların kuvvetli büyüme gücüne, yayvan taç yapısına ve orta düzeyde taç yoğunluğuna sahip olduğunu saptamışlardır. Marfil çeşidinin tam çiçeklenme döneminin mayıs ayının ortasında gerçekleştiğini meyvelerinin ise küçükten orta boya kadar ulaştığını ve asimetric meyve yapısına sahip olduğunu bildirmişlerdir.

Marfil veya Blanca adıyla bilinen zeytin çeşidinin Reus koşullarındaki performanslarını araştıran **Tous and Romero (1998)**, ağaçların kuvvetli büyüme gücüne, yayvan taç yapısına ve orta düzeyde taç yoğunluğuna sahip olduğunu saptamışlardır. Marfil çeşidinin tam çiçeklenme döneminin mayıs ayının ortasında gerçekleştiğini, meyvelerinin ise küçükten orta boya kadar ulaştığını ve asimetrik meyve yapısına sahip olduğunu bildirmişlerdir.

**Tous ve ark. (1998)**, İspanya'nın Tarragona eyaletine bağlı Reus kasabasında bulunan 5 zeytin çeşidini tarımsal ve ticari karakterleri açısından incelemişlerdir. Yapılan 10 yıllık çalışma sonucunda Arbequina ve Picual çeşitlerinin verimlilik ve kalite açısından diğer çeşitlerden çok üstün olduğunu saptamışlardır. En yüksek verim Arbequina (148.6 kg/ağaç), Picual (122.5 kg/ağaç) çeşitlerinden elde edilirken, Empeltre (80.2 kg/ağaç), Morrut (79.0 kg/ağaç) ve Manzanilla (59.1 kg/ağaç) ürün alınmıştır. Araştırmacılar Manzanilla ve Morrut çeşitlerinin düzensiz ürün verdiklerini gözlemlemişlerdir. Manzanilla çeşidinden en büyük meyveleri (4.06 gr) elde ederken, en kritik meyveleri Arbequina (1.63 gr) çeşidinden elde etmişlerdir.

**Salman (1999)**, Antalya Narenciye ve Seracılık Enstitüsü zeytin koleksiyon parselinde mevcut 21 zeytin çeşidinin morfolojik, fenolojik ve pomolojik özelliklerini inceleyerek adaptasyonunu araştırmıştır. Ağaçlar üzerinde verim, periyodisite katsayısı, fenolojik gözlemler, taç gelişimi ve pomolojik özellikler bakımından çalışmalar yapılmıştır. Büyük Topak Ulak (Akdeniz), Ascolona (İtalya), Uslu (Ege), Lucques (Fransa) ve Kan Zeytini (Batı Akdeniz) çeşitlerinin Antalya yöresi için en uygun çeşitler olduğu bildirilmiştir.

**Toplu (2000)**, Hatay yöresinde yetiştiriciliği yapılan Halhalı, Kargaburnu, Gemlik ve Savrani çeşitlerinin fenolojik, morfolojik, ve pomolojik özelliklerini belirlemiş; bu çeşitlerin beslenme durumları ve karbonhidrat içeriklerinin mevsimsel değişimleri ile verim ve kalite özellikleri arasındaki ilişkileri araştırmıştır. Çeşitlerin somaklanmasının Nisan ayının ilk haftasında başladığını; en erken somaklanmanın Gemlik çeşidinde, en geç ise Savrani çeşidinde görüldüğünü; çiçeklenmenin Mayıs ayı içerisinde gerçekleştiğini, çiçeklenme süresinin 11-15 gün sürdüğünü bildirmiştir. Tam çiçeklenmeden yeşil oluma kadar geçen gün sayısının 143-153 gün arasında olduğunu, çiçeklenmenin Gemlik çeşidinde diğer çeşitlere göre önce başladığını ve tamamlandığını belirtmiştir. Halhalı çeşidinin 28,11 cm ile uzun, Kargaburnu çeşidinin 16,84 cm ile kısa sürgün oluşturma eğiliminde olduğunu saptamıştır. Ağaç başına meyve verimi 27,30 kg/ağaç ile en yüksek Gemlik ve 27,42 kg/ağaç ile Kargaburnu çeşitlerinden elde ederken, bu çeşitlerin düzenli ürün verdiklerini tespit etmiştir. Çeşitlerin yağ oranlarının farklılık gösterdiğini, en düşük yağ oranının Gemlik (% 22,30) çeşidinde, en yüksek yağ oranlarının ise Savrani (% 29,09) ve Kargaburnu (% 27,00) çeşitlerinde bulunduğunu saptamıştır. Gemlik çeşidinin sofralık Kargaburnu çeşidinin ise düzenli ürün vermesi ve % 27 olan yağ oranının yüksek ve yağ kalitesinin iyi olması nedeniyle yağlık olarak değerlendirmeye daha uygun olduğunu belirtmiştir.

**Arsel ve ark. (2001)**, 1980 – 1998 yılları arasında 15'i yerli ve 4'ü yabancı olan 19 çeşidi İzmir – Kemalpaşa şartlarında ağaçların gelişme, verim ve ürün özelliklerini tespit etmiş; ayrıca çiçeklenme ve olgunluk dönemleriyle ilgili fenolojik gözlemlerle dış faktörlerin çeşitler üzerindeki etkilerini incelemiştir. Elde edilen adaptasyon bulgularına göre Memecik, Samanlı, Domat, Manzanilla, Ascolana ve Hojiblanca'nın diğer çeşitlere nispeten bölgeye daha iyi uyum sağladığı gözlenmiştir.

**Erdoğan ve Bolat (2002)**, Çoruh vadisinde yetiştirilen bazı elma çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özelliklerini inceledikleri çalışmada, yörede yetiştiriciliği yapılan çeşitlerde tam çiçeklenme döneminin 8-22 Mayıs, çiçeklenmenin sona erme döneminin ise 12-27 Mayıs tarihleri arasında gerçekleştiğini saptamışlardır. Meyve olgunlaşma dönemi açısından, en erkenci çeşit Fındık (9 Ağustos), en geççi çeşit ise Limon (13 Ekim) olarak tespit etmişlerdir. Meyve ağırlığı değerlerine göre Tekerlek (258.68 g) en büyük, Fındık (17.52 g) ise en küçük çeşit olarak belirlemişlerdir. Çeşitlerin SÇKM kapsamı % 11.50-14.50, pH değerleri 3.44-4.92, toplam asit düzeyi % 0.21-0.87 ve indirgen şeker düzeyleri ise % 5.30 ile % 8.96 arasında değişim gösterdiğini belirtmişlerdir.

**Famiani ve ark. (2002)** İtalya'da Frantoio, Leccino ve Maurino zeytin çeşitlerinin pomolojik özelliklerini ve yağ asitleri kompozisyonlarındaki değişimi incelemişlerdir. Araştırmacılar, çeşitlerin meyve ağırlıklarının 1.37 g - 2.13 g arasında değiştiğini, nem içeriğinin %40.9 - 46.4 arasında olduğu, meyvelerin daldan kopma dirençlerinin 316 g - 389 g arasında değiştiğini, meyvelerin olgunluk indekslerinin 1.4- 3.5 arasında değiştiğini ifade etmişlerdir. Araştırmacılar, çeşitlerin meyvelerinin yağ asitliğinin %0.25 - 0.42 arasında değiştiğini, çalışmada çeşitlerin doymuş yağ asitlerinden olan palmitik asit oranlarının %11.81 - 12.35 arasında değiştiğini, palmitoleik asit oranlarının %0.76 - 0.90 arasında olduğunu, stearik asit oranlarının %1.42 - 1.70 değerleri arasında bulunduğunu belirtmişlerdir. Araştırmacılar, doymamış yağ asitlerinden olan oleik asit oranlarının %76.82 - 78.35 arasında olduğunu, linoleik asit oranlarının %6.0 - 7.9 arasında bulunduğunu linolenik asit oranlarının ise %0.46 - 0.48 arasında bulunduğunu, araşidik asit oranlarının %0.0 - 0.26 arasında bulunduğunu, eicosenik asit oranlarının %0.18 - 0.23 arasında değiştiğini saptamışlardır.

**Beltran ve ark. (2004)** yaptıkları bir çalışmada zeytin meyvesinin olgunlaşması sırasında yağ biyosentezi kapasitesinin Eylül ayının ortalarından Aralık ayının sonuna kadar azaldığını belirtmişlerdir. Araştırdıkları çeşitlerin hepsinde kuru ağırlık üzerinden yağ içeriği yüksek bulunmuştur. Yalnızca Hojiblanca çeşidinde hem yağlık hem de sofralık zeytin olarak kullanıldığından dolayı düşük çıkmıştır. Genelde yağ birikme hızı Eylül ayının ortalarından Kasım ayına kadar azalmış, Kasım ayından itibaren de sona ermiştir.

**Beyhan (2005)**, Darendede yetiştirilen ve özellikleri tam olarak bilinmeyen mahalli erik çeşitlerinin pomolojik, fenolojik ve morfolojik özelliklerinin belirlenmesi ve mevcut standart çeşitlerle mukayese edilerek değerlerinin ortaya konulması amacıyla yaptığı çalışmada, 13'ü mahalli çeşit 3'ü de standart çeşit olmak üzere toplam 16 erik çeşidini incelemiştir. Mahalli çeşitlerde meyve ağırlıkları 12.63-29.17 gr, meyve boyu 28.60-43.70mm, meyve eni 25.50-35.00 mm, meyve yüksekliği 25.30-37.20mm, suda çözünebilir kuru madde miktarı % 9.48-20.66 arasında değişim gösterdiğini saptamıştır. Tam çiçeklenme Nisan ayının son 15 günü içerisinde, hasat başlangıcı ise 15 Haziran ile 15 Eylül tarihleri arasında gerçekleştiğini tespit etmiştir. Elde ettiği sonuçlara göre; erkenci çeşit olarak "Turfanda Can Eriği", mevsimlik çeşit olarak "Hüvenk" ve "Hacı Ahmet Eriği", hem sofralık, hem de kurutulmuş olarak, "İncaz" ve "Üzüm" eriklerinin ekonomik olarak yetiştirilebilecek çeşitler olduğu sonucuna vardığını belirtmiştir.

İyi kalitede bir yağ elde edilmesinde zeytin ağacının yetiştiği bölge, zeytin çeşidi, iklim ve yıllık seyri, meyvelerin hasat edildiği dönem, hasat şekli, meyvelerin işlenecek yere taşınması ve işleme yöntemi gibi birçok faktör etkilidir. Zeytin meyvesinde coğrafi konum ve iklimin öncelikli etkisi, meyvenin ulaşabileceği yağ seviyesidir. Farklı bölgelerde zeytinden elde edilen yağ miktarı ve yağ kalitesi farklı olmaktadır. Türkiye’de Güneydoğu Anadolu bölgesindeki çeşitlerin meyvedeki yağ oranı yüksek olmaktadır. Bu da ticari olarak düşünüldüğünde olumlu bir özelliktir (**Yavuz ve Tekin 2008**).

**Gündoğdu (2011)**, Türkiye’de ve Dünyada yoğun olarak yetiştiriciliği yapılan bazı yerli ve yabancı zeytin çeşitlerinin (8 yerli ve 8 yabancı) fenolojik ve pomolojik özellikleri ile zeytinyağı bileşenlerinin yapılan aylık kontrollerle değişimlerinin belirlemek amacıyla gerçekleştirdiği çalışmada; çeşitlerin meyve eni (mm), meyve boyu (mm), meyve indeksi (boy/en), çekirdek eni (mm), çekirdek boyu (mm), 100 meyve ağırlığı (g), 100 çekirdek ağırlığı (g), meyvede nem oranı (%), meyvede et oranı (%) ve olgunluk indeksi saptanmıştır. Ayrıca meyvelerin toplam klorofil içerikleri(mg/l), toplam fenolik bileşik miktarları (mg/kg) ile yağ asitleri bileşenleri belirlenmiştir. Bununla birlikte zeytin meyvelerinde meyve indeksi baz alınarak meyve Şekilleri de hesaplanmıştır.

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM



Şekil 1. Araştırma alanından görünüm

#### 3.1. Materyal

Bu araştırma Şanlıurfa ili Karaköprü ilçesine bağlı Külüflü köyünde bulunan yaklaşık 10000 ağaçlık 6 yaşındaki Ayvalık zeytin çeşidinin bulunduğu bahçede yapılmıştır.

##### 3.1.1. Ayvalık Zeytin Çeşidi

Edremit Yağlık, Şakran, Midilli, Ada Zeytini olarak da bilinir. Edremit kökenlidir. Çanakkale, Ege Bölgesi Körfez Yöresi, İzmir, İçel, Antalya, Adana, Kahramanmaraş ve Mardin coğrafi dağılım yerleridir (Şeker ve ark., 2008). İyi bakım şartlarında kuvvetli gelişen büyük ağaçlara sahiptir. Dik büyüme özelliği gösterir ve orta büyüklükte meyvelere (3,64g) sahiptir. Ege Bölgesindeki ağaç varlığının % 25,3'ünü ve toplam ağaç sayısının % 19'unu oluşturur. Meyvedeki yağ oranı % 24,72; nem oranı % 55,74 ve et oranı % 85,26 olarak bildirilmiştir. (Canözer,1991).

#### 3.2. Yöntem

Bu araştırmada kullanılan ağaçların verim çağında, hastalık ve zararlılar yönünden sağlıklı ve gelişme yönünden homojen ağaçlar olmasına dikkat edilmiştir. Bu deneme

bahçesinde bulunan zeytin ağaçlarından 20 ağaç işaretlenerek bunlarda, morfolojik ve fenolojik gözlemler ile pomolojik özellikler işaretli ağaçlarda yapılmıştır. Meyve, yaprak ve çiçek örnekleri her bir ağaçtan 50 şer adet alınmıştır. Çalışmada incelenen özellikler Barronco and Trujillo (2000), Sakar (2009) 'a göre değerlendirilmiştir.



Şekil 2. Araştırma alanından görünüm

### **3.2.1. Morfolojik, Pomolojik ve Fenolojik özellikler**

#### **3.2.1.1. Morfolojik özellikler**

##### **3.2.1.1.1. Ağaç özellikleri**

Temmuz-ağustos aylarında yapılan bahçe gözlemlerinde; ağaçlar aşağıdaki kriterler göz önüne alınarak, değerlendirilmiştir.

#### 3.2.1.1.1.1. Büyüme gücü

Yapılan gözlemler sonucunda ağaçların büyüme gücü aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır.

- Düşük
- Orta
- Yüksek

#### 3.2.1.1.1.2. Taç yapısı

Yapılan gözlemlere göre ağaç taçları aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır.

- Dik
- Yarı dik
- Yayvan

#### 3.2.1.1.1.3. Taç yoğunluğu

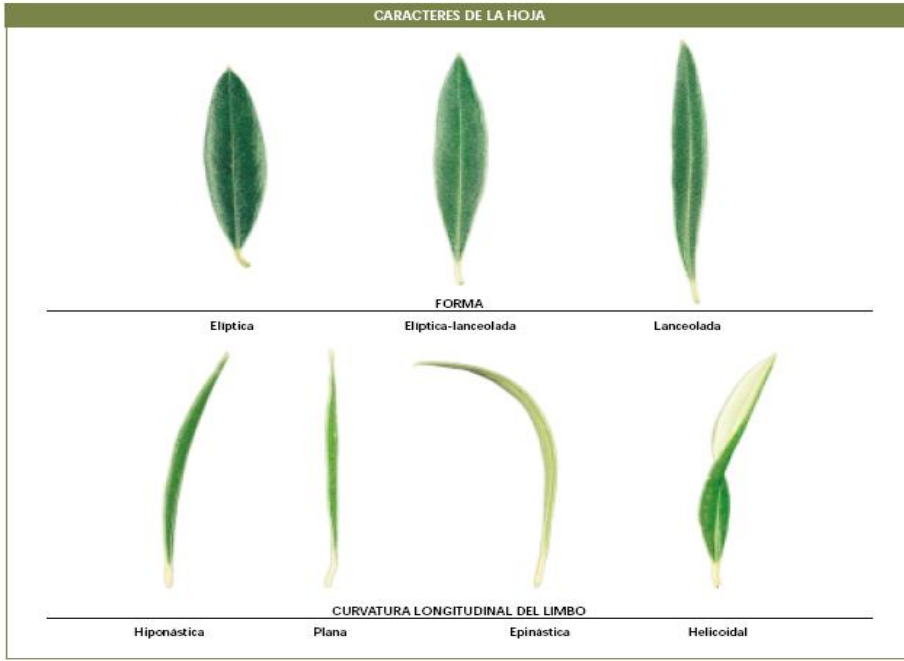
Gövde üzerindeki dal yoğunluğu prensibine göre aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır.

- Yoğun
- Orta
- Dağınık

#### 3.2.1.1.2. Yaprak özellikleri

Eylül ayının ilk haftasında, ağacın 1.5-2 m yüksekliğinden ve 4 ayrı yönünden 25 adet bir yıllık sürgünün orta bölgesindeki yaprak çiftlerinden 50 adet, çeşidin karakter özelliğini sergileyen yaprak örneği alınmıştır. Ölçümler aşağıdaki kriterlere göre 0.01 mm hassasiyetli dijital kumpas ile yapılmıştır. (Şekil 3.1.)





Şekil 3. Yaprak şekli skalası (Variedades de olivo Espana 2005)

#### 3.2.1.1.2.1. Yaprak yapısı

Alınan yaprak örnekleri boy/en oranları esas alınarak aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır.

- Eliptik (<4 cm)
- Eliptik uzun (4-6 cm)
- Uzun (>6 cm)

#### 3.2.1.1.2.2. Yaprak uzunluğu

Yaprak uzunluğu 0.01 mm hassasiyetli dijital kumpas ile ölçülmüş ve elde edilen sonuçlar aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır.

- Uzun (>7 cm)
- Orta (5-7 cm)
- Kısa (<5 cm)

#### 3.2.1.1.2.3. Yaprak genişliği

Yaprak genişliği, 0.01 mm hassasiyetli dijital kumpas ile ölçölmüş ve elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır.

- Geniş (>1.5 cm)
- Orta (1-15 cm)
- Dar (<1 cm)

#### 3.2.1.1.2.4. Yaprağın gövdeye eğimi

Alınan yaprak örneklerinin somak üzerinde duruş biçimlerine göre aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır.

- Hiponastik
- Epinastik
- Helipsoidal
- Düz

#### 3.2.1.2. Pomolojik özellikler

##### 3.2.1.2.1. Meyve özellikleri

##### 3.2.1.2.1.1. Meyve Ağırlığı

Her ağaçtan tesadüfe bağlı olarak alınan sağlıklı, yarasız, çeşit özelliğini gösteren 50 adet meyvenin hassas terazide tartılarak ortalamalarının alınması sonucu elde edilmiştir. Ayrıca meyve örneklerin ağırlıkları hassas terazi ile tek tek tartılmış ve aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır.

- Düşük (<2 g)
- Orta (2-4 g)
- Yüksek (4-6 g)
- Çok yüksek (>6 g)

#### 3.2.1.2.1.2. Meyve yapısı

Dijital kumpasla ölçülen meyve boyutları boy/en oranı bulunarak sonuçlandırılmış ve aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır.

- Yumurta (<1.25 cm)
- Eliptik (1.25-1.45 cm)
- Sivri (>1.45 cm)

#### 3.2.1.2.1.3. Simetri (A)

Meyvelerin simetri durumları; meyveyi oluşturan karpellerin birleşme noktası, pozisyon A olarak kabul edilmiştir. Meyvelerin pozisyon A konumunda iken yapılan gözlemler sonucunda aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır.

- Asimetrik
- Yarı simetrik
- Simetrik

#### 3.2.1.2.1.4. Lentisel görünümü

Meyveler üzerinde bulunan lentisellerin görünüşüne göre aşağıdaki şekilde sınıflandırma yapılmıştır.

- Belirgin
- Belirsiz

#### 3.2.1.2.1.5. Lentisel dağılımı

Meyveler üzerinde bulunan lentisellerin boyutlarına göre aşağıdaki şekilde sınıflandırma yapılmıştır.

- Büyük
- Küçük

3.2.1.2.1.6. Max. ap (Poz. B)

Meyvelerin maksimum genişlikleri, pozisyon A konumundaki çekirdeklerin 90<sup>0</sup> evrilmesi sonucu pozisyon B konumu elde edilir. Pozisyon B konumundaki meyvelerin maksimum genişlikleri aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır.

- Sap bölgesi
- Merkez
- Meyve burnu

3.2.1.2.1.7. Meyve ucu şekli

Meyvelerin tamamlanmış şekilleri dikkate alınarak aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır.

- Düz
- Yuvarlak

3.2.1.2.1.8. Meyve Sap ukuru şekli

Meyvelerin sap çukuru şekli pozisyon A konumunda incelenmiştir.

- Sivri
- Yuvarlak

3.2.1.2.1.9. Olgunluk rengi

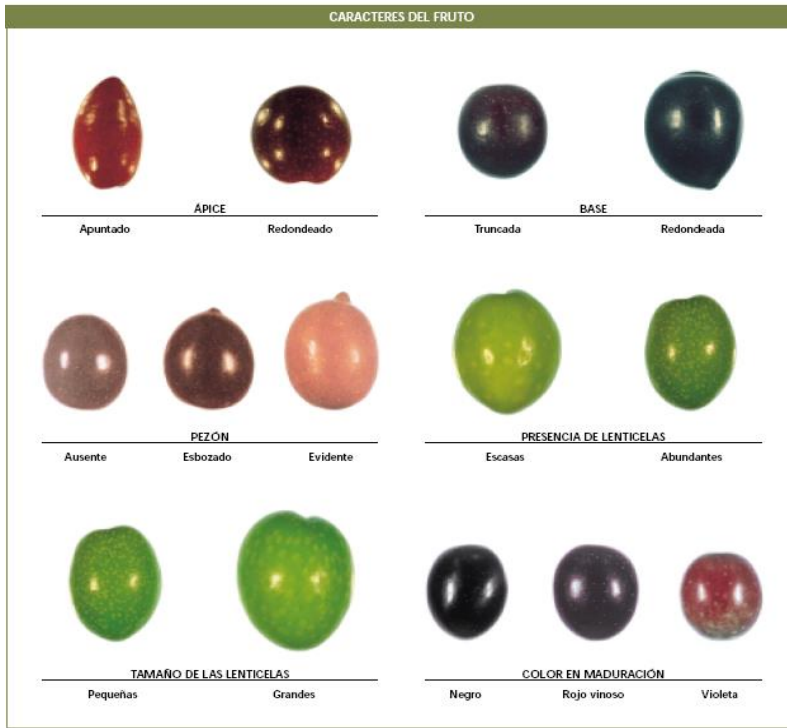
Çiçeklenmeden yaklaşık 5-6 ay sonra renklenmeye başlamış olan meyvelerde tahmini olarak olgunluk rengi tespit edilmiş ve aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır.

- Siyah
- Diğer

3.2.1.2.1.10. Meme durumu

Meyve uçları kontrol edilerek meme (ıkıntı) olu olmadığını kontrol edilmiş ve aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır.

- Var
- Yok



Şekil 4. Meyve özellikleri sıkalası (Variedades de olivo Espana 2005)

#### 3.2.1.2.1.11. Meyve eni (mm)

Meyvelerin orta eksene dik olan en geniş mesafesinin dijital kumpas ile ölçülmesiyle belirlenmiştir.

#### 3.2.1.2.1.12. Meyve boyu (mm)

Meyvelerin stil ucu ile meyve sapı arasındaki mesafenin dijital kumpas ile ölçülmesiyle saptanmıştır.

#### 3.2.1.2.2. Çekirdek özellikleri

50 adet meyvenin çekirdeği çıkarılıp yıkandıktan sonra, oda sıcaklığında kurutulmuş ve aşağıdaki kriterlere göre değerlendirilmiştir (Şekil 5).

##### 3.2.1.2.2.1. Çekirdek ağırlığı

50 adet meyvenin çekirdekleri çıkartılmış ve bu çekirdeklerin hassas terazide tartılarak ortalamaları elde edilmiştir. Ayrıca Çekirdekler dijital terazide tek tek tartılmış aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır.

- Düşük(<0.3 g)
- Orta(0.3-.45 g)
- Yüksek(0.45-0.70 g)
- Çok yüksek(>0.70 g)

#### 3.2.1.2.2.2. Çekirdek yapısı

Dijital kumpasla ölçülen çekirdek boyutları boy/en oranı bulunarak sonuçlandırılmış ve aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır.

- Yumurta (<1.4 cm)
- Eliptik (1.4-2.2 cm)
- Sivri(>2.2 cm)

#### 3.2.1.2.2.3. Simetri (Poz. A)

Çekirdeklerin pozisyon A da simetri özellikleri incelenmiştir.

- Asimetrik
- Yarı simetrik
- Simetrik

#### 3.2.1.2.2.4. Max. çap (Poz. B)

Çekirdeklerin maximum genişlikleri, pozisyon A konumundaki çekirdeklerin 90<sup>0</sup> çevrilmesi sonucu pozisyon B elde edilir. Pozisyon B konumundaki çekirdeklerin maksimum genişlikleri tayin edilmiştir.

- Sap bölgesi
- Merkez
- Meyve burnu

#### 3.2.1.2.2.5. Çekirdek Sap çukuru Şekli

Çekirdeklerin sap çukurları incelenmiş ve aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır.

- Sivri
- Yuvarlak
- Düz

#### 3.2.1.2.2.6. Çekirdek yüzeyi

Çekirdeklerin dış yüzeyleri incelenmiş ve aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır.

- Düz
- Pürüzlü
- Dalgalı

#### 3.2.1.2.2.7. Çekirdek uç durumu

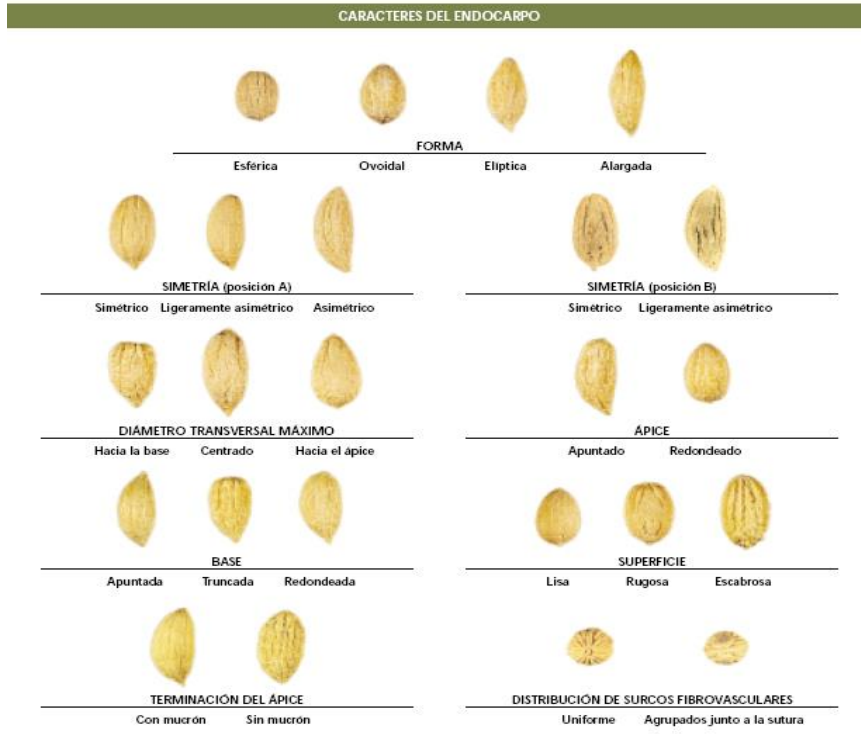
Çekirdeklerin tamamlanmış şekli incelenerek aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır.

- İğneli
- Düz

#### 3.2.1.2.2.8. Lif Dağılımı

Çekirdeklerin sap kısmında bulunan liflerin dağılımı incelenerek aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır.

- Düzenli
- Düzensiz



Şekil 5. Çekirdek özellikleri sıkalası (Variedades de olivo Espana 2005)

#### 3.2.1.2.2.9. Çekirdek eni (mm)

Çekirdek eksenine dik olan en geniş çap kumpas ile ölçülerek belirlenmiştir.

#### 3.2.1.2.2.10. Çekirdek boyu (mm)

Çekirdek ucu ile sapı arasındaki uzunluk kumpas ile ölçülerek belirlenmiştir.

#### 3.2.1.3. Fenolojik Gözlemler

Denemede kullanılan zeytin bahçesinde 01.05.2014 tarihinden itibaren haftada bir gün yapılan gözlemlerle çeşitlerin fenolojik özellikleri belirlenmiştir.

##### 3.2.1.3.1. Çiçeklenme Başlangıcı

Çiçeklerin yaklaşık %5'inin açıldığı dönem.

##### 3.2.1.3.2. Tam çiçeklenme

Çiçeklerin %70'inin açtığı dönem

##### 3.2.1.3.3. Çiçeklenme sonu

Çiçeklerin tamamıyla açıldığı dönem olarak kabul edilmiştir.



#### 3.2.1.3.4. Çiçek özellikleri

Ağaçların 4 ayrı yönünden bir yıllık sürgünlerin orta kısımlarından rastgele alınan 50 adet somaktan çiçek örnekleri oluşturulmuş ve aşağıdaki kriterlere göre incelemeler yapılmıştır. Somak sayısı: 5 adet sürgün üzerindeki somak sayısı

##### 3.2.1.3.4.1. Somak uzunluğu

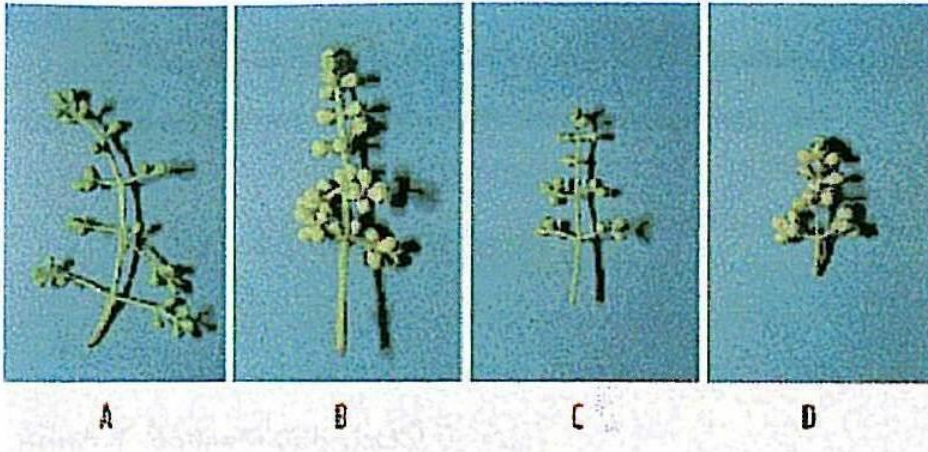
Somak uzunlukları 0.01 mm hassasiyetli dijital kumpasla ölçülmüş ve sonuçlar sınıflandırılmıştır.

- Uzun (>35 mm)
- Orta (25-35 mm)
- Kısa (<25 mm)

##### 3.2.1.3.4.2. Çiçek sayısı

Toplanan her somak üzerinde bulunan çiçek sayıları aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır.

- Yüksek (>25 adet)
- Orta (18-25 adet)
- Düşük (<18 adet)



Şekil 6. Somak yapısı skalası (Ulaş 2001)

#### 3.2.1.4. Biyokimyasal Analizler

Hasat zamanı işaretlenmiş ağaçların her yönünden rastgele elle toplanan meyveler 250 g'lık polietilen poşetlerde, buz kalıpları içerisinde, Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Fizyoloji Laboratuvarı'na aynı gün nakledilmiş ve derin dondurucu (-20 °C)'de analiz edilinceye kadar muhafaza edilmiştir.

##### 3.2.1.4.1. Toplam yağ oranı (%)

Rondo'da öğütülen meyvelerden, 0.01 g'a hassas terazide 25 g örnek tartılmıştır. Daha sonra örnekler etüvde kurutma kaplarında ağzı açık bir şekilde 105<sup>0</sup>C'de sabit tartım elde edilinceye kadar 24 saat kurutulmuştur. Örnekler desikatörde soğuyuncaya kadar bekletilmiştir. Soğutma işlemi biten örneklerin GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde toplam yağ oranı ölçümleri yapılmıştır.

##### 3.2.1.4.2. Yağ asitleri kompozisyonları

Yağ asitleri tayini, Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Gıda Teknolojileri Laboratuvarı'nda (Sakar, 2009)'a göre yapılmıştır. Çalışmamızda, yağ asitleri olarak; Stearik asit, Oleik asit, Linoleik asit ve Linolenik asit sonuçları dikkate alınmış ve kullanılmıştır.

## 4. ARAŞTIRMA BULGULARI

### 4.1. Morfolojik, Pomolojik ve Fenolojik Özellikler

#### 4.1.1. Morfolojik Özellikler

##### 4.1.1.1. Ağaç özellikleri

Temmuz-ağustos aylarında yapılan bahçe gözlemlerinde değerlendirilmeler yapılmıştır.

##### 4.1.1.1.1. Büyüme gücü

Bahçe gözlemlerimizde; ağaçların büyüme gücünün orta kuvvette olduğu tespit edilmiştir. Ağacın büyüme gücü genetik yapıya bağlı olarak değişmektedir. Ayrıca ekolojik faktörler ve kültürel önlemler de büyüme gücünü etkiler. Canözer (1991), ayvalık zeytin çeşidinin iyi bakım koşullarında kuvvetli geliştiğini tespit etmiştir.



Şekil 7. Araştırma alanından görünüm.

##### 4.1.1.1.2. Taç yapısı

Yapılan gözlemler sonucunda taç yapısının yayvan olduğu tespit edilmiştir. Dokuzoguz ve Mendilcioglu (1971) Ege bölgesinde yetiştiriciliği yapılan ağaçların taç yapılarını, Ayvalık, Kiraz, İzmir Sofralık, Domat çeşitlerinin yayvan taç yapısına, Çakır, Uslu, Memecik çeşitlerinin ise toplu ve yuvarlak taç yapısına sahip olduğunu belirtmişlerdir.

#### 4.1.1.1.3. Taç yoğunluğu

Yapılan gözlemler sonucunda taç yoğunluğunun orta kuvvette olduğu tespit edilmiştir. Canözer (1991), Ayvalık zeytin çeşidinde dallanmanın seyrek ve yaprak yoğunluğunun az olarak tespit etmiştir. Ulaş (2001), yaptığı çalışmada Adana Topağı, Mavi, Sarı Ulak (Adana), Silifke yağlık, Halhali ve Kargaburnu çeşitlerinin yoğun; Edremit yağlık, Gemlik, Yerli, Kilis yağlık, Nizip yağlık, San Ulak (İçel) ve Küncülü çeşitlerinin orta düzeyde taç yoğunluğuna sahip olduğunu belirlemiştir.

#### 4.1.1.2. Yaprak Özellikleri

##### 4.1.1.2.1. Yaprak Yapısı

Yaprak yapısına ait özellikler Çizelge 10,11,12,13 ve 14’de verilmiştir. Yaprak yapısı boy/en değerleri esas alınarak sınıflandırılmıştır. Yapılan ölçümler sonucunda Şanlıurfa koşullarında yetişen ayvalık zeytin çeşidinin uzun eliptik yaprak şekline sahip olduğu belirlenmiştir. Canözer (1991), Ayvalık zeytin çeşidinin uzun-dar eliptik, genellikle asimetric yaprak yapısına sahip olduğunu belirlemiştir.

##### 4.1.1.2.2. Yaprak Uzunluğu

Yaprak uzunluğuna ait özellikler Çizelge 10,11,12,13 ve 14’de verilmiştir. Yaprak ölçümleri sonucunda ortalama yaprak uzunluğunun 48,44 mm olduğu belirlenmiştir. Canözer (1991), Ayvalık zeytin çeşidinde ortalama yaprak boyunu 62.54 mm olarak belirlemiştir.

##### 4.1.1.2.3. Yaprak Genişliği

Yaprak genişliğine ait özellikler Çizelge 10,11,12,13 ve 14’de verilmiştir. Yaprak ölçümleri sonucunda ortalama yaprak genişliğinin 11,02 mm olduğu belirlenmiştir. Canözer (1991) Ayvalık zeytin çeşidinde ortalama yaprak genişliğinin 11.84 mm olarak belirlemiştir.

##### 4.1.1.2.4. Yaprağın Gövdeye Eğimi

Yaprağın gövdeye eğimine ait özellikler Çizelge 10,11,12,13 ve 14’de verilmiştir. Yapılan gözlemler sonucunda yaprağın gövdeye eğimi 4,44 mm Eliptik uzun ve hiponastik olarak belirlenmiştir.

## 4.1.2. Pomolojik özellikler

### 4.1.2.1. Meyve özellikleri

Meyvelerin simetri özellikleri, 50 meyvenin pozisyon A' da analizler yapılarak bulunmuştur. Elde edilen veriler tartılı derecelendirme sistemine göre değerlendirilen veriler Çizelge 4'de verilmiştir.



Şekil 8. Meyve görünümü

Çizelge 4. Ayvalık çeşidine ait meyve özellikleri

<b>Simetri (A)</b>	<b>simetrik</b>
<b>Max çap (poz B)</b>	<b>merkez</b>
<b>Lentisel görünümü</b>	<b>belirgin</b>
<b>Lentisel dağılımı</b>	<b>küçük</b>
<b>Uç şekli</b>	<b>yuvarlak</b>
<b>Sap çukuru şekli</b>	<b>yuvarlak</b>
<b>Olgunluk</b>	<b>siyah</b>
<b>Meme durumu</b>	<b>yok</b>

#### 4.1.2.1.1. Meyve ağırlığı

Ayvalık çeşidinde ortalama meyve ağırlığı Çizelge 5 de görüldüğü gibi 3.5 g olarak saptanmıştır. 50 adet meyvede yapılan pomolojik analizlerde ortalama meyve ağırlığı 176.5 g olarak tespit edilmiştir. Dölek (2003), Mersin’de yaptığı çalışmada 100 meyve ağırlığı Gemlik çeşidinde (360.42 g ), Silifke Yağlık tipinde (415.43 g), ve Sarı Ulak çeşidinde (371.45 g) meyveler elde etmiştir. Dane ağırlığı bakımından Gemlik çeşidinde (3.6 g), Sarı Ulak çeşidinde (3.71g) ve Silifke Yağlık çeşidinde (4.15 g) ağırlığında meyveler elde etmiştir. Toplu ve ark. (2009), Hatay’da 21 adet yerli ve yabancı çeşidin meyve ağırlıklarının 2.05 g ile 6.72 g arasında değiştiğini, Gemlik çeşidinin meyve ağırlığının 3.91 g, Sarı Ulak çeşidinin 3.59 g, Silifke Yağlık çeşidinin 3.04 g olduğunu saptamışlardır. Nergiz ve Engez (2000), İzmir’de Domat ve Memecik zeytin çeşitlerinde meyve ağırlıklarını Domat çeşidinde 4.16 g, Memecik çeşidinde 3.87g olduğunu tespit etmişlerdir. Canözer (1991), İzmir’de yaptığı çalışmada çeşitlerin meyve ağırlıklarının 1.76 g ile 7.50 g arasında değiştiğini, Gemlik çeşidinin 3.72 g, Halhali çeşidinin 3.83 g ve Savrani çeşidinin 2.95 g ağırlığında meyveler verdiğini belirtmiştir. Bolat ve Güteryüz (1995), Çoruh vadisinde yetiştiriciliği yapılan yerel çeşitlerin meyve ağırlıklarının 2.95 g - 6.25 g arasında değiştiğini saptamışlardır.

#### 4.1.2.1.2. Meyve Yapısı (boy/en)

Meyve yapısı 50 meyvenin boy/en ortalaması alınarak belirlenmiştir. Ayvalık çeşidinde meyve indeksi 1.20 mm, meyve şekli yuvarlak olarak tespit edilmiştir. Gemlik çeşidinde meyve indeksini Canözer (1991) 1.24, Kaynaş ve ark. (1996) ise 1.17, olarak saptamışlardır. Toplu (2000), Hatay’da yaptığı çalışmada Gemlik çeşidinde meyve indeksini 1.27 olarak elde etmiştir. Hatay-Kırıkhan koşullarında meyve indeksini Gemlik çeşidinde 1.24 ve meyve şeklinin yuvarlağa yakın oval olduğunu, Sarı Ulak çeşidinde 1.53 ve meyve şeklinin uzun oval veya uzun silindirik olduğunu, Silifke Yağlık çeşidinde ise 1.35 ve meyve şeklinin oval veya silindirik olduğunu saptamışlardır. Canözer (1991) çeşitlerin meyve yapılarının yuvarlak, yuvarlağa yakın silindirik, armudi, oval, yuvarlağa yakın oval ve kalp şekilleri arasında değiştiğini saptamıştır. Tous ve Barranco (1990) Arbequina, Arbosana, Man9anenc çeşitlerinin yuvarlak, Morrut, Sevillece, Verdiell, Argudell, Becarut, çeşitlerinin oval, Empeltre, Rojal, Godellera, Farga, Corbella çeşitlerinin uzun meyve yapısına sahip olduklarını yaptıkları çalışma sonucunda bulmuşlardır. Barranco ve Rallo (1984) Andalusya da bulunan zeytin çeşitlerinin tamamlanmasına yönelik çalışmaları sırasında Manzanilla

çeşidinin basık elma şeklinde, Gordal de Sevilana çeşidinin oval meyve yapısına sahip olduğunu bildirmiştir.

#### 4.1.2.1.3. Simetri

Meyvelerin simetri özellikleri 50 meyvenin pozisyon A' da analizleri yapılarak belirlenmiştir. Elde edilen veriler değerlendirilerek Çizelge 4.'de verilmiştir. Buna göre yapılan analizlerde meyvelerin simetrik olduğu belirlenmiştir. Ulaş (1991), yaptığı çalışmada Adana Topağı, Gemlik, Mavi, Sarı Ulak (Adana), Yerli, Nizip yağlık, Silifke yağlık, Halhalı, Küncülü çeşitlerine ait meyveler simetrik durumlu iken, Edremit yağlık, Kilis yağlık, Sarı Ulak (İçel), Kargaburnu, çeşitlerinin yarı simetrik durumda oldukları saptanmıştır. Tous ve Barranco (1990), yaptıkları denominasyon çalışmalarında çeşitlerin simetri durumları; Arbequina (simetrik), Morrut ve Sevilence çeşidini asimetrik, Empeltre çeşidini yarı asimetrik olarak belirlemişlerdir.

#### 4.1.2.1.4. Lentisel dağılımı

Ayvalık çeşidinin lentisel görünümü verileri Çizelge 4.'de verilmiştir. Ayvalık zeytin çeşidinde yapılan fiziksel gözlemlere göre lentisel dağılımı "belirgin" olarak tespit edilmiştir. Tous ve Barranco (1990) çeşitlerin lentisel durumlarını belirgin ve belirsiz olarak iki kısımda incelemişlerdir. Yaptıkları çalışmada 13 çeşidin lentisellerinin belirsiz, 26 çeşidin ise lentisellerinin belirgin olduğunu bildirmişlerdir. Canözer (1991) yeşil meyve üzerinde yer alan lentiselleri iri beyaz ve küçük noktacıklar halinde tanımlamıştır. Domat, Büyük Topak Ulak, Ayvalık, (küçük noktacıklar, belirgin), Çilli, Uslu (iri noktacıklar), Saurani, Samanlı, Nizip yağlık, Memeli (belirsiz) çeşitlerinin lentisel durumlarını tanımlamıştır. Dokuzoğuz ve Mendilcioglu (1971) Ayvalık yağlık, Çakır yağlık, Kiraz, Uslu çeşitlerinin lentisel durumlarının net olarak görülmediğini, Domat, Eğriburun, Memecik, Memeli, İzmir sofralık zeytin çeşitlerinde meyve kabuğundaki lentisellerin net olarak görüldüğünü belirlemişlerdir.

#### 4.1.2.1.5. Maksimum çap

Meyvelerin maksimum çap bölgesi Çizelge 4'de verilmiştir. Yapılan fiziksel analizlerde elde edilen verilere göre Ayvalık zeytin çeşidinin maksimum çap bölgesi merkez (orta) de yer aldığı belirlenmiştir. Canözer (1991), Ayvalık zeytin çeşidinde maksimum çapın ortada veya orta kısma yakın bölgede olduğunu saptamıştır. Tous ve Bananco (1990), çeşitlerin maksimum meyve genişlik noktalarını, Arbequina sap bölgesine yakın bölgede yer

alırken, Morrut, Seville, Empeltre Verdiell çeşitlerinin maksimum genişliğinin merkez bölgesinde yer aldığını bildirmiştir.

#### 4.1.2.1.6. Meyve ucu şekli

Meyvelerin meyve ucu şekli Çizelge 4.'de verilmiştir. Yapılan fiziksel gözlemlerde Ayvalık zeytin çeşidinin meyve ucu şeklinin yuvarlak olduğunu belirlenmiştir.

#### 4.1.2.1.7. Meyve sap çukuru şekli

Meyvelerin sap çukuru şekli Çizelge 4'de verilmiştir. Buna göre Ayvalık zeytin çeşidinin meyve sap çukuru şeklinin yuvarlak olduğu tespit edilmiştir. Ulaş (1991), yaptığı çalışmada Sarı Ulak, Adana Topağı, Mavi, Edremit yağlık, Gemlik, Kargaburnu, Kilis yağlık, Silifke yağlık, Halhali, Küncülü çeşitlerinin yuvarlak sap çukuruna sahip olduğunu tespit ederken, Yerli, Nizip yağlık, Kilis yağlık (İçel), Sari Ulak (İçel) çeşidinin düz sap çukuruna sahip olduğunu belirlemiştir. Dokuzoğuz ve Mendilcioğlu (1971) Ege bölgesinde yetiştiriciliği yapılan çeşitlerde yaptığı analizler sonucunda, çeşitlerin sap çukuru şeklinin, yuvarlak, kayık, düz, yuvarlağa yakın olarak değiştiğini bildirmiştir.

#### 4.1.2.1.8. Olgunluk rengi

Meyvelerin olgunluk rengi Çizelge 4.'de verilmiştir. Buna göre Ayvalık zeytin çeşidinin olgunluk renginin siyah olduğu kaydedilmiştir. Canözer (1991), Ayvalık zeytin çeşidinde yaptığı çalışmada olgunluk renginin koyu vişne rengi olduğunu bildirmiştir.

#### 4.1.2.1.9. Meme durumu

Meyvelerin meme durumu varlığı Çizelge 5'de verilmiştir. Buna göre Ayvalık zeytin çeşidinde meme durumunun olmadığı tespit edilmiştir. Canözer (1991), Ayvalık zeytin çeşidinde yaptığı çalışmada meme durumunu gözlemediğini belirtmiştir.

#### 4.1.2.1.10. Meyve boyu

Ayvalık çeşidinde meyve boyuna ilişkin sonuçlar Çizelge 5 de verilmiştir. 50 meyvede yapılan pomolojik analizlerde meyve boyu ortalaması 20.68 mm olarak tespit edilmiştir. Canözer (1991), yaptıkları çalışmada meyve boyunu Gemlik çeşidinde 22.33 mm olarak belirlemiştir. Kaynaş ve ark. (1996), meyve boyunu Gemlik çeşidinde 20.60 mm, olarak saptamışlardır. Toplu (2000), Hatay da yaptığı çalışmada Gemlik çeşidinin meyve boyunu 22.41 mm olarak belirlemiştir. Dölek (2003), 60 meyve boyunu Gemlik çeşidinde 22.10 mm,



Sarı Ulak çeşidinde 23.94 mm ve Silifke Yağlık çeşidinde 22.89 mm olarak tespit etmiştir. Toplu ve ark. (2009), Hatay da yaptıkları çalışmada meyve uzunluğunu Gemlik çeşidinde 22.86 mm, Sarı Ulak çeşidinde 23.37 mm, Silifke Yağlık çeşidinde 20.15 mm olduğunu saptamışlardır. Ekinci (2010), Çanakkale ilinde yaptığı çalışmada; Domat çeşidinde 29,10 mm, Gökçeada zeytininde 25,83 mm, Memecik çeşidinde 24,93 mm, Gemlik çeşidinde 23,12 mm ve Ayvalık çeşidinde 22,24 mm meyve boyu tespit etmiştir.

Çizelge 5. Ayvalık çeşidine ait ortalama meyve ölçümleri

<i>No (ağaç)</i>	<i>boy</i>	<i>en</i>	<i>ort.ağırlık</i>	<i>L/A</i>	<i>100 adet meyve ağırlığı (g)</i>
1	20,971	17,353	3,660	1,209	366
2	20,738	17,269	3,500	1,202	350
3	19,759	16,558	3,260	1,193	326
4	20,247	17,018	3,160	1,190	316
5	20,020	16,676	3,330	1,201	333
6	20,190	16,793	3,220	1,200	322
7	20,678	17,116	3,360	1,209	336
8	20,151	16,565	3,380	1,216	338
9	21,100	17,341	3,510	1,217	351
10	20,395	16,987	3,630	1,201	363
11	19,376	16,062	3,060	1,207	306
12	20,955	17,257	3,440	1,214	344
13	20,364	16,971	3,400	1,201	340
14	20,357	17,095	3,570	1,192	357
15	21,131	17,428	3,580	1,212	358
16	20,974	17,507	3,880	1,197	388
17	21,442	17,835	3,990	1,203	399
18	22,023	17,933	4,130	1,228	413
19	21,351	17,556	3,860	1,216	386
20	21,520	17,711	3,800	1,215	380
<b>Ortalama</b>	<b>20,687</b>	<b>17,152</b>	<b>3,536</b>	<b>1,206</b>	<b>353,6</b>

#### 4.1.2.1.11. *Meyve eni*

Elde edilen meyvelerin meyve eni sonuçları Çizelge 5 de verilmiştir. Şanlıurfa koşullarında Ayvalık çeşidinde 50 meyvede yapılan pomolojik analizlerde meyve eni ortalaması 17.15 mm olarak tespit edilmiştir. Canözer (1991) meyve enini Gemlik çeşidinde 17,91 mm, Halhalı çeşidinde 16,09 mm, Savrani çeşidinde 16,12 mm olarak tespit etmiştir.

Kaynaş ve ark. (1996) Gemlik çeşidinin meyve enini 16,50 mm, Halhalı çeşidinin meyve enini ise 16,80 mm olarak belirlemişlerdir. Toplu (2000), Hatay ilindeki Gemlik çeşidinin 3 yıllık ortalama meyve enini (17.53 mm) olarak saptamıştır. Dölek (2003), yaptığı çalışmada meyve eni bakımından Gemlik çeşidinde (17.51 mm), Sarı Ulak çeşidinde (15.10 mm) ve Silifke Yağlık çeşidinde (18.19 mm) eninde meyveler ölçmüştür. Toplu ve ark.(2009), Hatay'da yaptıkları çalışmada, meyve eninin Gemlik çeşidinde 18.43 mm, Sarı Ulak çeşidinde 15.23 mm, Silifke Yağlık çeşidinde 14.86 mm olduğunu saptamışlardır.

#### 4.1.2.2. Çekirdek Özellikleri

Yapılan çalışmada Ayvalık çeşidine ait çekirdek özellikleri tartılı derecelendirme sistemine göre değerlendirilerek sonuçlar Çizelge 7 'da verilmiştir.



Şekil 9. Çekirdek görünümü

#### 4.1.2.2.1. Çekirdek Ağırlığı

Ayvalık zeytin çeşidinde Çizelge 6'de görüldüğü gibi çekirdek ağırlığı 0.75 g olarak tespit edilirken, 50 adet ortalama çekirdek ağırlığı ise 37.5 g olarak saptanmıştır. Canözer (1991), yaptığı çalışmada çeşitler içerisinde en ağır çekirdeklere Sarı Ulak (1.05 g) çeşidinde, en hafif çekirdeklere Kalembezi (0.34 g) çeşidinde, Gemlik çeşidinde ise 0.52 g çekirdeklere sahip olduğunu belirtmiştir. Kaynaş ve ark. (1996), çekirdek ağırlıklarının çeşitlere göre değiştiğini bunun Gemlik çeşidinde 0.48 g olduğunu belirtmişlerdir. Toplu

(2000), Hatay’da yaptığı çalışmada Gemlik çeşidinin 0.65 g ağırlığında çekirdek ağırlığı tespit etmiştir. Dölek (2003), Mersin ilinde Silifke Yağlık çeşidinden 0.70 g, Gemlik çeşidinden 0.61 g ve Sarı Ulak çeşidinden 0.74 g ağırlığında çekirdek elde edildiğini belirtmiştir. Toplu ve ark.(2009), Hatay’da Gemlik çeşidinin çekirdek ağırlığının 0.57 g, Sarı Ulak çeşidinin 0.87 g, Silifke Yağlık çeşidinin 0.61 g olduğunu belirtmişlerdir. Ekinci (2010), yaptığı çalışmada en yüksek değeri 1,20 g ile Domat çeşidinde tespit etmiştir. Sırasıyla 0,80 g ile Gökçeada, 0,70 g ile Ayvalık, 0,67 g ile Memecik ve en sonda 0,53 g ile Gemlik izlemektedir. Çeşitlerin çekirdek ağırlıklarını inceleyen Gezerel (1980) bu değerlerin çeşitlere göre değiştiğini Adana Topağı çeşidinin 1,18 g, Nizip Yağlık çeşidinin ise 0,50 g ağırlığında çekirdeklere sahip olduğunu saptamıştır.

Çizelge 6. Ayvalık çeşidine ait ortalama çekirdek ölçümleri

<i>Ağaç no</i>	<i>boy</i>	<i>en</i>	<i>ağırlık</i>	<i>Şekil (L/A) (Yuvarlak)</i>	<i>100 Çekirdek Ağırlığı (gr)</i>
1	13,16	8,575	0,711	1,546	71,1
2	11,971	7,823	0,780	1,540	78
3	12,126	7,969	0,770	1,529	77
4	12,371	8,170	0,780	1,520	78
5	12,425	8,065	0,830	1,551	83
6	12,178	8,301	0,790	1,477	79
7	11,936	8,016	0,770	1,499	77
8	12,310	8,049	0,700	1,540	70
9	12,110	7,826	0,790	1,554	79
10	12,294	8,116	0,690	1,525	69
11	12,356	8,081	0,780	1,540	78
12	12,004	7,918	0,790	1,520	79
13	12,382	8,226	0,720	1,521	72
14	12,229	7,962	0,770	1,543	77
15	12,053	8,167	0,690	1,485	69
16	13,146	8,412	0,720	1,568	72
17	12,440	7,993	0,770	1,560	77
18	12,902	8,209	0,701	1,582	70,1
19	12,643	8,400	0,711	1,522	71,1
20	12,371	8,120	0,751	1,533	75,068
<b>Ortalama</b>	<b>12,371</b>	<b>8,120</b>	<b>0,751</b>	<b>1,533</b>	<b>75,068</b>

#### 4.1.2.2.2. Çekirdek Boyu

Ayvalık çeşidinde çekirdek boyuna ilişkin sonuçlar Çizelge 6 de verilmiştir. 50 adet çekirdekte yapılan pomolojik analizlerde ortalama çekirdek boyu 12.4 mm olarak tespit edilmiştir. Canözer (1991), çekirdek boyunun Gemlik çeşidinde 13.81 mm, Sarı Ulak çeşidinde 17.86 mm, Dölek (2003), Mersin’de yaptığı çalışmada çekirdek boyunu Silifke Yağlık çeşidinde 16.83 mm, Gemlik çeşidinde 14.18 mm ve Sarı Ulak çeşidinde 16.47 mm olduğunu tespit etmiştir. Salman (1999), yaptığı çalışmada çekirdek boyu en fazla olan çeşidin Kan zeytini (20,7 mm) ve çekirdek boyu en az olan çeşidin Kilis Yağlık (12,6 mm) olarak saptamıştır. Çekirdek boyu bakımından farklılıklar önemli bulunmuştur. Ekinci (2010), yaptığı çalışmada çeşitler arasında en yüksek çekirdek boyunun 20,54 mm ile Domat çeşidine ait olduğunu saptamıştır. Araştırmacı bunu 18,49 mm ile Gökçeada, 16,12 mm ile Memecik, 14,37 mm ile Gemlik ve son olarak da 12,46 mm ile en düşük değere sahip Ayvalık çeşidinin izlediğini bildirmiştir.

#### 4.1.2.2.3. Çekirdek Eni

Ayvalık çeşidinde çekirdek eni değerleri Çizelge 6 da verilmiştir. 50 adet çekirdekte yapılan pomolojik analizlerde ortalama çekirdek eni 8,1 mm olarak saptanmıştır. Canözer (1991), çekirdek eninin Gemlik çeşidinde 7.98 mm, Sarı Ulak çeşidinde 10.97 mm, Salman (1999), çekirdek enini Sarı Ulak çeşidinde 7.50 mm olarak saptamıştır. Dölek (2003), Mersin ilinde çekirdek enini Sarı Ulak çeşidinde 9.82 mm, Gemlik çeşidinde 8.16 mm, Silifke Yağlık çeşidinde ise 7.98 mm olarak tespit etmişlerdir. Ekinci (2010), yaptığı çalışmada Domat çeşidinin çekirdek enini 10,24 mm ile en yüksek değere sahip olduğunu, ardından 8,90 mm ile Ayvalık, 8,57 mm ile Gemlik, 8,38 mm ile Memecik ve 7,84 mm ile de Gökçeada çeşidinin geldiğini tespit etmiştir.

#### 4.1.2.2.4. Simetri (A)

Çekirdeğin simetri özellikleri, 50 çekirdeğin pozisyon A’ da analizler yapılarak belirlenmiştir. Elde edilen veriler Çizelge 7 ‘de verilmiştir. Buna göre Şanlıurfa koşullarında yetişen Ayvalık zeytin çeşidinin çekirdek yapısının simetrik olduğu belirlenmiştir. Canözer (1991) yaptığı çalışmada Ayvalık zeytin çeşidinin çekirdek yapısının simetrik olarak belirlemiştir. Tous ve Barranco (1990), yaptıkları denominasiyon çalışmalarında çeşitlerin simetri durumlarını; Arbequina (simetrik), Morrut ve Sevilence çeşidini yan-asimetrik, Empeltre çeşidini asimetrik olarak tespit etmişlerdir.

#### 4.1.2.2.5. Maksimum Çap

Çekirdeklerin maksimum çapları Çizelge 7 'de verilmiştir. Yapılan analizler sonucunda, Şanlıurfa koşullarında yetişen Ayvalık zeytin çeşidinin çekirdek maksimum çap noktaları merkez (orta) olarak belirlenmiştir. Canözer (1991) çeşitlerin en geniş noktalarını, Büyük Topak Ulak, Çekişte, Çilli, Domat, Gemlik, Halhalı, Kan Çelebi, Kilis yağlık, Memecik, Memeli, Nizip yağlık, Sari Ulak çeşitlerinde ortada veya orta kısma yakın bölgede olduğunu saptamıştır. Ayrıca Çakır, Ayvalık, Edincik Su, Manzanilla, çeşidinin en geniş noktası uç kısma yakın iken, Tavşan Yüreği çeşidinde sap kısmına yakın bölgede olduğunu saptamıştır.

#### 4.1.2.2.6. Çekirdek Sap Çukuru Şekli

Çekirdek sap çukuru şekline ait veri Çizelge 7 'de verilmiştir. Buna göre Ayvalık zeytin çeşidinde çekirdek sap çukuru şeklinin yuvarlak olduğu belirlenmiştir. Ulaş (2001), yaptığı çalışmada; Adana Topağı, Gemlik (Adana), Mavi, Yerli, Kilis yağlık (Hatay) çeşitleri *yuvarlak* ve *iğnesiz* çekirdek ucuna, Edremit yağlık, Kilis yağlık (İçel), Nizip yağlık, Halhalı, Küncülü çeşitleri *yuvarlak* ve *iğneli* çekirdek ucuna, Kargaburnu, Sarı Ulak (İçel), *sivri* ve *iğneli*, Sarı Ulak (Adana) çeşidi ise *sivri* ve *iğnesiz* bir yapıya sahip olduğunu saptamıştır.

#### 4.1.2.2.7. Çekirdek yüzeyi

Ayvalık zeytin çeşidine ait veri Çizelge 7 'de verilmiştir. Çeşidin çekirdek yüzeyi pürüzlü olduğu tespit edilmiştir. Canözer (1991), Ayvalık zeytin çeşidinin pürüzlü olduğunu belirlemiştir. Ulaş (2001), Adana Topağı, Gemlik, Yerli, Edremit yağlık, Sarı Ulak (Adana), Halhalı, Nizip yağlık, Kargaburnu, Kilis yağlık (Hatay), Küncülü çeşitlerinin çekirdek yüzeylerinin pürüzlü, Sarı Ulak (Adana), Kilis yağlık (İçel), Silifke yağlık çeşidinin pürüzsüz, Mavi çeşidinin çekirdek yüzeyi ise dalgalı bir yüzeye sahip olduğunu saptamıştır.

#### 4.1.2.2.8. Çekirdek uç durumu

Ayvalık zeytin çekirdek uç durumu Çizelge 7 'de verilmiştir. Yapılan fiziksel gözleme göre çekirdek uç durumunun *iğneli* olduğu tespit edilmiştir. Ulaş (2001); Adana Topağı, Gemlik (Adana), Mavi, Yerli, Kilis yağlık (Hatay) çeşitleri *yuvarlak* ve *iğnesiz* çekirdek ucuna, Edremit yağlık, Kilis yağlık (İçel), Nizip yağlık, Halhalı, Küncülü çeşitleri *yuvarlak* ve *iğneli* çekirdek ucuna, Kargaburnu, San Ulak (İçel), *sivri* ve *iğneli*, Sarı Ulak (Adana) ise *sivri*

ve iğnesiz bir yapıya sahip olduğu saptanmıştır. Canözer (1991), Ayvalık zeytin çeşidinin çekirdek uç durumunun iğneli olduğunu tespit etmiştir.

#### 4.1.2.2.9. Lif dağılımı

Ayvalık zeytin çeşidindeki lif dağılımı Çizelge 7 'de verilmiştir. Buna göre Ayvalık zeytin çeşidinde yapılan çekirdek gözlemlerinde lif dağılımının düzenli olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 7. Ayvalık çeşidine ait çekirdek özellikleri

Şekil (L/A) (Pozisyon A)	eliptik
Simetri (A)	simetri
Max. çap (Poz. B)	merkez
Çekirdek sap çukuru şekli	yuvarlak
Çekirdek yüzeyi	pürüzlü
Çekirdek uç durumu	iğneli
Lif Dağılımı	düzenli

#### 4.1.2.2.10. Çekirdek yapısı

Ayvalık zeytin çeşidine ait çekirdek yapısı Çizelge 6. 'da verilmiştir. Çekirdek yapısı; çekirdek boyunun, çekirdek enine bölünmesi sonucu elde edilen değerlere göre hesaplanmıştır. Elde edilen değerler sonucunda Şanlıurfa koşullarında yetişen ayvalık çeşidine ait çekirdek yapısının eliptik olduğu tespit edilmiştir. Ulaş (2001)'in yaptığı çalışmada Adana Topağı, Mavi, Sarı Ulak (Adana), Kilis yağlık, Adana Topağı, Mavi, Sarı Ulak (Adana), Kilis yağlık, Nizip yağlık, Gemlik (Hatay), Küncülü çeşitleri *oval*, Edremit yağlık, Gemlik (Adana), San Ulak (İçel), Silifke yağlık, çeşitlerinin *eliptik*, Yerli çeşidinin *yuvarlak* ve Kargaburnu çeşidinin *sivri* çekirdek yapısına sahip olduğu tespit edilmiştir. . Kaynaş (1996), Gemlik zeytin çeşidinde çekirdek indeksini 1.76 mm olarak belirlemiştir. Seyran (2009), Denemeye aldığı üç çeşit arasında çekirdek indeksi değerlerine göre çekirdek

şekilleri Gemlik çeşidinin oval, Silifke Yağlık çeşidinin uzun oval, Sarı Ulak çeşidinin ise uzun silindirik olduğunu belirlemiştir.

### **4.1.3. Fenolojik gözlem**

#### *4.1.3.1.1. Çiçeklenme Başlangıcı*

Çeşitlerin çiçeklenme başlangıcı tarihleri çiçeklerin %5'inin açtığı tarih olarak belirlenmiştir. Araştırma alanında bulunan Ayvalık zeytin çeşidinde çiçeklenme başlangıcı Mayıs ayının ikinci haftasında (13.05.-15.05) tarihinde başlamıştır. Farklı çeşit ve ekolojide çalışan araştırmacılarından Biagnami ve ark. (1993), sıcaklığın 2°C yüksek olduğu yerlerde çiçeklenme tarihlerinin değiştiğini fakat meyvelerin aynı zamanda olgunlaştığını belirtmişlerdir. Canözer (1991), İzmir'de çeşitlerin tam çiçeklenmesinin Mayıs ayı sonunda gerçekleştiğini ifade etmiştir. Baktır ve ark. (1995), Antalya'da çeşitlerin çoğunun mayıs ayı başında ilk çiçeklenmeyi gerçekleştirdiklerini, Bolat ve Güleryüz (1995), Artvin'de ilk çiçeklenmenin haziran ayının ilk haftasında olduğunu, Özelbaykal (1995), Adana'da mayıs ayının ilk haftasında ilk çiçeklenmenin başladığını, Kaynaş ve ark. (1996) ise, Yalova'da çiçeklenme başlangıcının mayıs sonu-haziran başı dönemi olduğunu, Toplu (2000), Hatay'da çiçeklenmenin mayıs ayı içerisinde başladığını belirtmişlerdir. Ferrara ve ark. (2002) ise, İtalya'da çeşitlerin çiçeklenme başlangıçlarının 1997, 1998 ve 1999 yıllarında mayıs ayının II. haftasının sonları ile III. haftasının başlangıcında meydana geldiklerini saptamışlardır.

#### *4.1.3.1.2. Tam Çiçeklenme*

Çeşitlerin tam çiçeklenme tarihleri çiçeklerin %70' inin açtığı tarih olarak belirlenmiştir. Araştırma alanımızda bulunan Ayvalık zeytin çeşidinde tam çiçeklenme mayıs ayının son haftasında gerçekleşmiştir. (23.05.-26.05.) Canözer (1991), İzmir'de çeşitlerin tam çiçeklenmesinin mayıs ayının sonunda, Soyergin (1993), Bursa'da Gemlik çeşidinde haziran ayının ilk haftasında, Bolat ve Güleryüz (1995), Artvin'de tam çiçeklenmenin haziran ayının ikinci haftasında olduğunu saptamışlardır. Özelbaykal (1995), Adana'da tam çiçeklenmenin mayıs ayının ikinci haftasında, Toplu (2000), Hatay'da çeşitlerin tam çiçeklenmelerini mayıs ayı içerisinde tamamladıklarını belirtmişlerdir. Dölek (2003), Mersin'de çeşitler içerisinde tam çiçeklenme dönemine en erken giren Uslu (30 Nisan) ve Gemlik (1 Mayıs) zeytin çeşitleri olduğunu, en geç tam çiçeklenme dönemine giren ise, Çöplüce (7 Mayıs) zeytin tipi olduğunu, Sarı Ulak zeytin çeşidi ile Silifke Yağlık zeytin tipinin de (3 Mayıs)'ta tam

çiçeklenme dönemine girdiğini belirlemişlerdir. Çiçeklenme başlangıcı ile tam çiçeklenme arasında geçen süre 10 gündür.

#### 4.1.3.1.3. Çiçeklenme Sonu

Çeşitlerin çiçeklenme sonu tarihleri çiçeklerin tamamının açtığı tarih olarak belirlenmiştir. Ayvalık zeytin çeşidinde çiçeklenme sonu Mayıs sonu Haziranın ilk haftası (28.05.-02.06) olarak gözlemlenmiştir. Canözer (1991), İzmir'de çeşitlerin çiçeklenmelerinin haziran ayının ilk haftasında tamamlandığını ve çiçeklenmenin 14 gün ile 20 gün arasında değiştiğini belirtmiştir. Soyergin (1993), Bursa'da Gemlik çeşidinde çiçeklenmenin haziran ayının 18'inde tamamlandığını ve 12 ile 21 gün arasında değiştiğini ifade etmiştir. Baktır ve ark. (1995), Antalya'da çiçeklenmenin mayıs ayının üçüncü haftasında sona erdiğini ve çeşitlere göre 7 ile 14 gün arasında sürdüğünü saptamışlardır. Özelbaykal (1995), Adana'da çiçeklenmenin mayıs ayının ortalarında tamamlandığını ve yaklaşık 10 gün sürdüğünü belirtmiştir. Kaynaş ve ark. (1996), Yalova'da yaptıkları çalışmada çiçeklenmenin 11-18 haziran tarihleri arasında tamamlandığını ve çiçeklenmenin 12 ile 18 gün sürdüğünü saptamışlardır. Toplu (2000), Hatay'da yaptığı çalışmada çiçeklenmenin mayıs ayı içerisinde gerçekleştiğini ve çiçeklenme süresinin 11-15 gün sürdüğünü bildirmiştir. Toplu ve ark.(2009), Hatay Kırıkhan'da çiçeklenmenin mayıs ayının III. haftası içinde bütün çeşitlerde tamamlandığını belirtmişlerdir.

#### 4.1.3.2. Çiçek Özellikleri

Her ağacın 4 ayrı yönünden bir yıllık sürgünlerin orta kısımlarından rasgele alınan 50 adet somaktan çiçek özellikleri Çizelge 8 de verilmiştir.

##### 4.1.3.2.1. Çiçek Sayısı

Ayvalık zeytin çeşidinde somak üzerinde bulunan çiçek sayıları, mayıs ayında, çiçeklenmenin olduğu dönemde belirlenmiştir. Somak üzerinde bulunan çiçek sayılarına ait bilgiler Çizelge 8 'de verilmiştir. Buna göre somaktaki çiçek sayısı ortalama 12,70 olarak belirlenmiştir. Zeytin ağaçlarında somak üzerinde bulunan çiçek sayısı genetik bir özellik olup çeşitlere göre değişmektedir. Canözer (1991), Ayvalık zeytin çeşidinde somaktaki çiçek sayısının ortalama 20 olarak tespit etmiştir.





Şekil 10. Somak görünümü

Çizelge 8. Ayvalık çeşidine ait çiçek özellikleri

Ağaç Sayısı	Somak Sayısı	Çiçek Sayısı	Ortalama
1	5	73	14,60
2	10	121	12,10
3	9	125	13,89
4	3	32	10,67
5	5	73	14,60
6	7	92	13,14
7	10	129	12,90
8	8	85	10,63
9	3	38	12,67
10	5	57	11,40
11	4	43	10,75
12	10	116	11,60
13	5	60	12,00
14	4	56	14,00
15	4	54	13,50
16	5	74	14,80
17	7	95	13,57
18	6	70	11,67
19	4	55	13,75
20	5	59	11,80
<b>ort</b>	5,95	75,33	12,70

#### 4.1.3.2.2. Somak Uzunluğu

Yapılan gözlemler sonucunda Şanlıurfa koşullarında yetişen Ayvalık zeytin çeşidinde somak uzunluğu Mayıs ayında, somaklamamın olduğu dönemde belirlenmiştir. Buna göre somak uzunluğu ortalama 28.7 mm ile orta uzunlukta olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 11. Yaprak görünümü

#### 4.1.4. Kimyasal Analizler

##### 4.1.4.1. Toplam yağ oranı (%)

Yapılan çalışmalar sonucunda, alınan meyve örneklerinin yağ analiz sonuçlarına göre; Toplam yağ oranı ortalama % 4.23 bulunmuştur.

##### 4.1.4.2. Yağ asitleri kompozisyonları

Çizelge 9’da görüldüğü üzere Oleik asit değeri % 68.05 bulunurken, Linoleik asit değeri % 13,85, Linolenik asit değeri % 1,13 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 9. Ayvalık zeytin çeşidinde yapılan kimyasal analizler

Toplam Yağ Oranı (%)	Yağ Asitleri Tayini			
	Stearik asit (C 18:0)	Oleik asit (C 18:1)	Linoleik asit (C 18:2)	Linolenik asit (C 18:3)
4,23	3,08	68,05	13,85	1,13

Çizelge 10. Ayvalık zeytin çeşidinde yaprak özellikleri

Kuzey	Boy(mm)		En(mm)		Şekil(L/A)	Şekil	Yaprak gövde eğimi
1	50,85	orta	10,72	orta	4,74	eliptik uzun	hiponastik
2	52,7	orta	13,74	orta	3,84	eliptik	hiponastik
3	51,5	orta	10,75	orta	4,79	eliptik uzun	düz
4	62,28	orta	11,9	orta	5,23	eliptik uzun	düz
5	59,92	orta	12,8	orta	4,68	eliptik uzun	düz
6	59,22	orta	12,78	orta	4,63	eliptik uzun	düz
7	43,53	kısa	11,9	orta	3,66	eliptik	düz
8	43,03	kısa	11,55	orta	3,73	eliptik	düz
9	51,57	orta	10,29	orta	5,01	eliptik uzun	hiponastik
10	50,67	orta	12,88	orta	3,93	eliptik	hiponastik
11	45,07	kısa	12,79	orta	3,52	eliptik	hiponastik
12	42,42	kısa	10,68	orta	3,97	eliptik	hiponastik
13	35,41	kısa	10,61	orta	3,34	eliptik	hiponastik
14	52,81	orta	10,65	orta	4,96	eliptik uzun	düz
15	49,65	kısa	9,8	dar	5,07	eliptik uzun	düz
16	46,1	kısa	9,9	dar	4,66	eliptik uzun	düz
17	54	orta	11,2	orta	4,82	eliptik uzun	düz
18	49,36	kısa	11,28	orta	4,38	eliptik uzun	düz
19	53,14	orta	10,4	orta	5,11	eliptik uzun	hiponastik
20	44,13	kısa	10,25	orta	4,31	eliptik uzun	hiponastik
21	46,39	kısa	11,67	orta	3,98	eliptik	hiponastik
22	50,15	orta	9,98	dar	5,03	eliptik uzun	hiponastik
23	46,63	kısa	11,08	orta	4,21	eliptik uzun	düz
24	55,22	orta	11,9	orta	4,64	eliptik uzun	düz
25	53,02	orta	10,28	orta	5,16	eliptik uzun	düz
<b>ortalama</b>	<b>49,95</b>	<b>kısa</b>	<b>11,27</b>	<b>orta</b>	<b>4,46</b>	<b>eliptik uzun</b>	<b>düz</b>

Çizelge 11. Ayvalık zeytin çeşidinde yaprak özellikleri

Güney	Boy(mm)		En(mm)		Şekil(L/A)	Şekil	Yaprak Gövde Eğimi
1	66,46	orta	11,42	orta	5,82	Eliptik uzun	düz
2	47,03	kısa	10,48	orta	4,49	Eliptik uzun	hiponastik
3	44,65	kısa	11,4	orta	3,92	Eliptik	hiponastik
4	45,72	kısa	9,25	dar	4,94	Eliptik uzun	hiponastik
5	44,02	kısa	10,98	orta	4,01	Eliptik uzun	hiponastik
6	42,51	kısa	9,72	dar	4,37	Eliptik uzun	hiponastik
7	62,96	orta	12,95	orta	4,86	Eliptik uzun	hiponastik
8	48,6	kısa	9,86	dar	4,93	Eliptik uzun	hiponastik
9	56,68	orta	13,62	orta	4,16	Eliptik uzun	düz
10	54,3	orta	10,92	orta	4,97	Eliptik uzun	hiponastik
11	52,7	orta	10,85	orta	4,86	Eliptik uzun	hiponastik
12	41,23	kısa	12,6	orta	3,27	Eliptik	hiponastik
13	52,65	orta	11,9	orta	4,42	Eliptik uzun	hiponastik
14	44,65	kısa	10,24	orta	4,36	Eliptik uzun	hiponastik
15	39,9	kısa	11,6	orta	3,44	Eliptik uzun	hiponastik
16	36,85	kısa	9,02	dar	4,09	Eliptik uzun	hiponastik
17	42,02	kısa	12,02	orta	3,5	Eliptik	düz
18	43,12	kısa	10,51	orta	4,1	Eliptik uzun	hiponastik
19	42,23	kısa	10,49	orta	4,03	Eliptik uzun	hiponastik
20	46,39	kısa	10,12	orta	4,58	Eliptik uzun	hiponastik
21	49,15	kısa	9,42	dar	5,22	Eliptik uzun	hiponastik
22	54,9	orta	12,47	orta	4,4	Eliptik uzun	düz
23	53,43	orta	13,14	orta	4,07	Eliptik uzun	düz
24	51,65	orta	9,12	dar	5,66	Eliptik uzun	hiponastik
25	43,65	kısa	10,2	orta	4,28	Eliptik uzun	düz
<i>ortalama</i>	<b>48,298</b>	<i>kısa</i>	<b>10,972</b>	<i>orta</i>	<b>4,43</b>	<i>Eliptik uzun</i>	<i>hiponastik</i>

Çizelge 12. Ayvalık zeytin çeşidinde yaprak özellikleri

Doğu	boy(mm)		en(mm)		şekil(L/A)	şekil	Yaprak gövde eğimi
1	49,68	kısa	10,4	orta	4,78	eliptik uzun	hiponastik
2	40,37	kısa	11,56	orta	3,49	eliptik uzun	düz
3	57,68	orta	10,31	orta	5,59	eliptik uzun	düz
4	53,77	orta	10,62	orta	5,06	eliptik uzun	hiponastik
5	58,31	orta	10,94	orta	5,33	eliptik uzun	düz
6	51,28	orta	9,87	dar	5,2	eliptik uzun	düz
7	54,5	orta	12,15	orta	4,49	eliptik uzun	düz
8	49,73	kısa	10,69	orta	4,65	eliptik uzun	hiponastik
9	55,76	orta	10,32	orta	5,4	eliptik uzun	düz
10	42,56	kısa	10,52	orta	4,05	eliptik uzun	düz
11	57,64	orta	9,6	dar	6	eliptik uzun	düz
12	37,16	kısa	11,38	orta	3,27	eliptik uzun	hiponastik
13	52,49	orta	11,69	orta	4,49	eliptik uzun	hiponastik
14	50,1	orta	13,61	orta	3,68	eliptik uzun	düz
15	53,13	orta	11,66	orta	4,56	eliptik uzun	düz
16	41,81	kısa	11,86	orta	3,53	eliptik uzun	düz
17	57,93	orta	10,69	orta	5,42	eliptik uzun	düz
18	46,82	kısa	9,78	dar	4,79	eliptik uzun	düz
19	50,45	orta	10,22	orta	4,94	eliptik uzun	düz
20	47,37	kısa	10,99	orta	4,31	eliptik uzun	hiponastik
21	46,28	kısa	11,51	orta	4,02	eliptik	hiponastik
22	53,95	orta	14,06	orta	3,84	eliptik	düz
23	53,79	orta	11,22	orta	5	eliptik uzun	düz
24	53,04	orta	10,76	orta	4,93	eliptik uzun	düz
25	46,72	kısa	12,43	orta	3,76	eliptik	düz
<b>ortalama</b>	<b>50,49</b>	<b>orta</b>	<b>11,15</b>	<b>orta</b>	<b>4,58</b>	<b>eliptik uzun</b>	<b>hiponastik</b>

Çizelge 13. Ayvalık zeytin çeşidinde yaprak özellikleri

Batı	boy(mm)		en(mm)		şekil(L/A)	şekil	Yaprakgövde eğimi
1	36,83	kısa	12,01	orta	3,07	eliptik	düz
2	51,37	orta	10,1	orta	5,09	eliptik uzun	düz
3	44	kısa	11,56	orta	3,81	eliptik	düz
4	38,83	kısa	11,23	orta	3,46	eliptik	hiponastik
5	49,4	kısa	11,09	orta	4,45	eliptik uzun	hiponastik
6	51,7	orta	11,43	orta	4,52	eliptik uzun	düz
7	52,23	orta	14,58	orta	3,58	eliptik	hiponastik
8	41,51	kısa	12,19	orta	3,41	eliptik	hiponastik
9	37,6	kısa	6,99	dar	5,38	eliptik uzun	hiponastik
10	41,13	kısa	10,55	orta	3,9	eliptik	hiponastik
11	56	orta	10,47	orta	5,35	eliptik uzun	düz
12	33,03	kısa	5,97	dar	5,53	eliptik uzun	düz
13	40,17	kısa	7,93	dar	5,07	eliptik uzun	düz
14	53,01	orta	10,37	orta	5,11	eliptik uzun	düz
15	38,4	kısa	9,15	dar	4,2	eliptik uzun	düz
16	45,51	kısa	11,14	orta	4,09	eliptik uzun	düz
17	47,44	kısa	11,31	orta	4,19	eliptik uzun	düz
18	47,9	kısa	11,54	orta	4,15	eliptik uzun	hiponastik
19	34,61	kısa	11,91	orta	2,91	eliptik	hiponastik
20	49,52	kısa	11,12	orta	4,45	eliptik uzun	hiponastik
21	35,2	kısa	11,13	orta	3,16	eliptik	hiponastik
22	58,85	orta	11,03	orta	5,34	eliptik uzun	düz
23	45,59	kısa	10,26	orta	4,44	eliptik uzun	düz
24	56,31	orta	11,05	orta	5,1	eliptik uzun	düz
25	39,43	kısa	10,8	orta	3,65	eliptik	düz
<i>ortalama</i>	<i>45,02</i>	<i>kısa</i>	<i>10,68</i>	<i>orta</i>	<i>4,30</i>	<i>eliptik uzun</i>	<i>hiponastik</i>

Çizelge 14. Ayvalık zeytin çeşidinde yaprak özellikler

Bir yıllık	boy(mm)		en(mm)		şekil(L/A)	şekil	Yaprak gövde eğimi
1	57,09	orta	13,15	orta	4,34	eliptik uzun	hiponastik
2	50,84	orta	12,68	orta	4,01	eliptik uzun	hiponastik
3	57,51	orta	9,85	dar	5,84	eliptik uzun	hiponastik
4	50,7	orta	9,97	dar	5,09	eliptik uzun	düz
5	49,78	kısa	10,15	orta	4,9	eliptik uzun	düz
6	62,11	orta	10,61	orta	5,85	eliptik uzun	düz
7	50,02	orta	12,22	orta	4,09	eliptik uzun	düz
8	51,36	orta	10,09	orta	5,09	eliptik uzun	hiponastik
9	49,42	kısa	10,4	orta	4,75	eliptik uzun	hiponastik
10	62,91	orta	9,9	dar	6,35	eliptik uzun	hiponastik
11	44,99	kısa	10,17	orta	4,42	eliptik uzun	hiponastik
12	55,33	orta	11,55	orta	4,79	eliptik uzun	düz
13	38,97	kısa	10,48	orta	3,72	eliptik uzun	düz
14	48,49	kısa	10,43	orta	4,65	eliptik uzun	düz
15	52,32	orta	12,78	orta	4,09	eliptik uzun	düz
16	43,82	kısa	9,9	dar	4,43	eliptik uzun	düz
17	57,1	orta	11,7	orta	4,88	eliptik uzun	düz
18	58,4	orta	11,01	orta	5,3	eliptik uzun	düz
19	45,62	kısa	9,52	dar	4,79	eliptik uzun	düz
20	46,67	kısa	9,8	dar	4,76	eliptik uzun	düz
21	43,38	kısa	9,9	dar	4,38	eliptik uzun	düz
22	48,65	kısa	9,3	dar	5,23	eliptik uzun	düz
23	45,6	kısa	9,5	dar	4,8	eliptik uzun	düz
24	43,85	kısa	10,14	orta	4,32	eliptik uzun	helipsodiyal
25	46,69	kısa	10,38	orta	4,5	eliptik uzun	düz
26	52,04	orta	11,3	orta	4,61	eliptik uzun	düz
27	58,35	orta	11,34	orta	5,15	eliptik uzun	düz
28	45,56	kısa	9,45	dar	4,82	eliptik uzun	düz
29	44,91	kısa	9,18	dar	4,89	eliptik uzun	düz
30	48,59	kısa	10,92	orta	4,45	eliptik uzun	düz
31	49,02	kısa	10,2	orta	4,81	eliptik uzun	düz
32	41,32	kısa	8,58	dar	4,82	eliptik uzun	düz
33	42,66	kısa	9,1	dar	4,69	eliptik uzun	hiponastik
34	47,43	kısa	8,45	dar	5,61	eliptik uzun	hiponastik
35	42,89	kısa	8,9	dar	4,82	eliptik uzun	hiponastik
36	52,03	orta	12,42	orta	4,19	eliptik uzun	hiponastik
37	64,14	orta	11,95	orta	5,37	eliptik uzun	hiponastik
38	47,26	kısa	12,09	orta	3,91	eliptik	hiponastik
39	51,44	orta	13,14	orta	3,91	eliptik	hiponastik
40	54,53	orta	12,03	orta	4,53	eliptik uzun	hiponastik
41	42,38	kısa	9,27	dar	4,57	eliptik uzun	hiponastik
42	55,02	orta	11,97	orta	4,6	eliptik uzun	düz
43	40,66	kısa	12,09	orta	3,36	eliptik	düz
44	45,96	kısa	9,15	dar	5,02	eliptik uzun	düz
45	33,52	kısa	11,09	orta	3,02	eliptik	düz
<b>ortalama</b>	<b>49,36</b>	<b>kısa</b>	<b>10,63</b>	<b>orta</b>	<b>4,68</b>	<b>eliptik uzun</b>	<b>hiponastik</b>

Çizelge 15. Ayvalık zeytin çeşidinde yaprak özellikler

	boy(mm)		en(mm)		şekil(L/A)	şekil	Yaprak eğimi gövde
<b>Kuzey</b>	49,95	kısa	11,27	orta	4,46	eliptik uzun	düz
<b>Güney</b>	48,3	kısa	10,97	orta	4,43	Eliptik uzun	hiponastik
<b>Doğu</b>	50,49	orta	11,15	orta	4,58	eliptik uzun	hiponastik
<b>Batı</b>	45,02	kısa	10,68	orta	4,3	eliptik uzun	hiponastik
<b>ortalama</b>	<b>48,44</b>	<b>kısa</b>	<b>11,02</b>	<b>orta</b>	<b>4,44</b>	<b>eliptik uzun</b>	<b>hiponastik</b>

Çizelge 16. Ayvalık zeytin çeşidinde yapraklara ait istatistiksel analiz

	Boy *		En	L/A
<b>Kuzey</b>	49,95	a	11,271	4,456
<b>Güney</b>	48,298	ab	10,972	4,43
<b>Doğu</b>	<b>50,492</b>	<b>a</b>	11,153	4,583
<b>Batı</b>	45,022	b	10,676	4,296
<b>Cv(%)</b>	<b>12,801</b>		<b>12,618</b>	<b>16,210</b>
<b>Lsd</b>	<b>3,496</b>		<b>Ö.D</b>	<b>Ö.D</b>
*P<0,05				

Bahçede işaretlenen ağaçların dört bir yanından alınan yapraklara ait boy, en ve boy – en (L/A)ölçümleri alınarak istatistiksel analizleri yapılmıştır.

Yapılan istatistiksel analiz sonuçlarına göre boy ölçümlerinde doğu 50,492 mm ve kuzey 49,95 mm olarak en iyi sonuçlar olurken batı 45,022 mm ile en düşük değerde kaldığı gözlemlenmiştir.

Bu durum; ağaçların batıya bakan taraflarında ki yaprakların bölgedeki yüksek sıcaklığın etkisiyle boy gelişimi özellikle doğu ve kuzey taraflarına bakan yapraklara oranla daha düşük olduğu düşünülmüştür.

En ve L/A sonuçlarında ise istatistiksel bir fark görülmemiştir.



## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışma sırasında Ayvalık zeytin çeşidine ait yapılan Morfolojik, Fenolojik, Pomolojik ve Biyokimyasal ölçümlerde elde edilen sonuçlar aşağıda kısaca özetlenmiştir.

Ayvalık zeytin çeşidinin dikili olduğu yaklaşık 10000 ağaçlı bahçede örnek ağaçlar belirlenerek meyve ağaçlarının somaklanma, çiçek açma zamanları, tam çiçeklenme zamanları ağaçların yapıları ve gelişim durumları meyve, çekirdek ölçümleri ile yağ analizleri yapılarak gözlemler yapılmıştır.

Yapılan pomolojik ölçümler sonucunda meyve ağırlığı en yüksek 4,13gr en düşük meyve ağırlığı 3,16 gr olarak tartılmıştır. Canözer (1991), İzmir'de yaptığı çalışmada çeşitlerin meyve ağırlıklarının 1.76 g ile 7.50 g arasında değiştiğini belirtmiştir. Bu özellik açısından bakıldığında Ayvalık çeşidi bölge şartlarında standart bir ağırlıkta olduğu görülmüştür.

Meyve eni ve meyve boyu ortalama boy 20,687 mm en 17,152 mm olarak ölçülmüştür. Meyve yapısı ise 50 meyvenin boy/en ortalaması alınarak belirlenmiştir. Ayvalık çeşidinde meyve indeksi 1.20 mm, meyve şekli yuvarlak olarak tespit edilmiştir. Gemlik çeşidinde meyve indeksini Canözer (1991) 1.24, Kaynaş ve ark. (1996) ise 1.17, olarak saptamışlardır.

Çekirdek ağırlığı ölçümlerinde ise ortalama çekirdek ağırlığı 0.75 g olarak tespit edilirken, 50 adet ortalama çekirdek ağırlığı ise 37,5 g olarak saptanmıştır. Canözer (1991), yaptığı çalışmada çeşitler içerisinde en ağır çekirdeklere Sarı Ulak (1.05 g) çeşidinde, en hafif çekirdeklere Kalembezi (0.34 g) çeşidinde, Gemlik çeşidinde ise 0.52 g çekirdeklere sahip olduğunu belirtmiştir. Kaynaş ve ark. (1996), çekirdek ağırlıklarının çeşitlere göre değiştiğini bunun Gemlik çeşidinde 0.48 g olduğunu belirtmişlerdir.

Araştırma alanında bulunan Ayvalık zeytin çeşidinde çiçeklenme başlangıcı Mayıs ayının ikinci haftasında (13.05.-15.05) tarihinde başlamıştır. Farklı çeşit ve ekolojide çalışan araştırmacılardan Biagnami ve ark. (1993), sıcaklığın 2°C yüksek olduğu yerlerde çiçeklenme tarihlerinin değiştiğini fakat meyvelerin aynı zamanda olgunlaştığını belirtmişlerdir. Ferrara ve ark. (2002) ise, İtalya'da çeşitlerin çiçeklenme başlangıçlarının 1997, 1998 ve 1999 yıllarında mayıs ayının II. haftasının sonları ile III. haftasının başlangıcında meydana geldiklerini saptamışlardır.

Somaktaki çiçek sayısı ortalama 12,70 olarak belirlenmiştir. Zeytin ağaçlarında somak üzerinde bulunan çiçek sayısı genetik bir özellik olup çeşitlere göre değişmektedir. Canözer (1991), Ayvalık zeytin çeşidinde somaktaki çiçek sayısının ortalama 20 olarak tespit etmiştir.

Yapılan çalışmalar sonucunda, alınan meyve örneklerinin yağ analiz sonuçlarına göre; Toplam yağ oranı ortalama % 4.23 bulunmuştur. Oleik asit değeri % 68.05 bulunurken, Linoleik asit değeri % 13,85, Linolenik asit değeri % 1,13 olarak tespit edilmiştir.

Bütün gözlemler dikkate alındığında Ayvalık zeytin çeşidinin yoğun olarak yetiştiriciliğinin yapıldığı Ege bölgesindeki veriler ile standart zeytin kataloğundaki verilerle karşılaştırıldığında Şanlıurfa koşullarında yetiştirilen Ayvalık zeytin çeşidinin bu bölgede yetiştiriciliğinin yapılmasının önerilebileceğini ve yaklaşık olarak benzer sonuçların alınabileceğini söyleyebiliriz.

## KAYNAKLAR

- Anonim, 2014. <http://www.iznik.gen.tr> 12.09.2015
- Anonim 1990. Yemeklik Zeytin. Uluslararası Zeytin ve Zeytinyağı Konseyi Yayınları Bravo 10. 28006, Madrid, 83 s
- Anonim,2002. <http://www.oillives.com> 09,09,2015
- Anonymous, 2002. Aydın Tarım İl Müdürlüğü, Aydın Master Planı 18-22s
- Arsel A. H., Özahçı E., Ersoy M. N., Özyılmaz H. ve Ersoy B., 2001. *Zeytinde Adaptasyon, Sonuç Raporu, Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Bornova-İZMİR*. 59s.
- Baktır, İ., Salman, A., Ülger, S., 1995. Yerli Ve Yabancı Orijinli Bazı Zeytin Çeşitlerinin Antalya Koşullarında Büyüme Ve Gelişme Özelliklerinin Saptanması Üzerine Araştırma. Türkiye Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 3-6 Ekim 1995, 1: 701-705, Adana.
- Barut, E. 2000a. Zeytin Ağacı, Zeytinyağı. Zeytin Marmara Birlik Yay., No:2, 51s., Bursa.
- Barut, E. 2000b. Bursa İlinin Değişik Yörelerinde Yetiştirilen 'Gemlik' Zeytin Çeşidinde Meyvelerin Kimyasal Bileşimleri Üzerine Bir Araştırma. Türkiye I. Zeytincilik Sempozyumu (6-9 Haziran), U.Ü.Ziraat Fakültesi, 361-365, Bursa.
- Beltran G., Rio C.D.,Sanches S. ve Martinez, L., 2004. Influence of Harvest Date and Crop Yield on The Fatty Acid Composition of Virgin Olive Oils from cv. Picual. *J. Agric. Food. Chem.* 52 (11):3434-3440.
- Bianco, A., Buarelli, F., Cartoni, G., Coccio, F., Muzzalupo, I., Polidori, A., and Uccella, N., 2000. Analysis by HPLC-MS/MS of Biophenolic Components in Olives and Oils. *Analytical Letters*, 34, pp. 1033-1051
- Bolat, İ ve Güleriyüz, M. 1995. Çoruh Vadisinde Yetiştirilen Zeytin Çeşitlerinin Bazı Pomolojik Özelliklerinin İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma, Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 3-6 Ekim,736-740, Adana.
- Cabellero, J.M., Del Rio, C. and Eguren, J. 1990. Further Agronomical Information About a World Collection Of Olive Cultivars. *Acta Horticulturae, Olive Growing*, 286 p
- Canözer, O., 1991. Standart Zeytin Çeşitleri Kataloğu, T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, TÜGEM. Mesleki Yayınlar Genel No:334. Seri 16.
- Cirik N. ve Gülcan R., 1988. Farklı iki Ekolojide Bazı Zeytin Çeşitlerinin Çiçek Tomurcuğu Gelişimi, Somak ve Çiçek Morfolojileri Üzerinde Araştırmalar, Doktora Tezi. Ege Üniversitesi, İzmir.
- Diez, F., 1971. The Biochemistry Of Fruits and Their Products. A.R.C. Food Research Inst. Norvvich-England, V. 2:261-274.

- Dokuzoğuz, M., Mendilcioğlu, K., 1971. Ege Bölgesinin Önemli Zeytin Çeşitleri Üzerinde Pomolojik Çalışmalar. *Ege Üniversitesi. Ziraat. Fak. Yayın No:* 181,37 s, İzmir.
- Dölek, F. B., 2003. Erdemli, Silifke ve Mut İlçelerinde Yetiştiriciliği Yapılan Sofralık Ve Yağlık Zeytin Çeşit Ve Tiplerinin Morfolojik Ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 80 s, Adana.
- Ekinci, E. 2010. Gökçeada Zeytininin, Önemli Zeytin Çeşitleriyle Morfolojik, Pomolojik ve Genetik Özellikler Bakımından Karşılaştırılması. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisan Tezi. 19-24,s
- Erdoğan, Ü. G. İ. Bolat, “ Çoruh Vadisinde Yetiştirilen Bazı Elma Çeşitlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin İncelenmesi”, *Bahçe Dergisi*, 31(1-2):25-32 (2002).
- Famiani F., Proietti P., Fai-Iuelli D. ve Tombesi A., 2002. Oil Quality in Relation to Olive Ripening. IV. International Symposium on Olive Growing, Valenzano-Italy. 671-674.
- FAO, (2013). (<http://www.fao.org>), Erişim Tarihi: 01.08. 2013.
- Fernandez, Jr., Moreno, F., Cabrera, F., Arrue, J.L., Mertin-Aranda, J. 1991. Drip Irrigation Soil Characteristics and The Root Activity of Olive Trees. *Plant and Soil*, 133: 239-251.
- Ferrara, E., Papa, G., Lamparelli, F., 2002. Evaluation of the Olive Germplasm in the Apulia Region: Biological And Technological Characteristics. *Acta Horticulturae*, 586:159-162.
- Gezerel, Ö., 1980. Zeytinlerde Boğma ve Bilezik Alma Uygulamalarının Verim, Kalite ve Yapraklardaki Bitki Besin Maddeleriyle Karbonhidrat Düzeylerine Etkisi. Doçentlik Tezi, Adana, 115s. (Yayınlanmamış).
- GTHB, 2013. Gıda Tarım Hayvancılık Bakanlığı, İyi Tarım ve Organik Tarım Daire Başkanlığı. Organik Tarım Verileri. Erişim Tarihi: 08.08.2013.
- Gündoğdu M.A., Şeker M., 2011. Bazı Yerli ve Yabancı Zeytin Çeşitlerinin Pomolojik ve Biyokimyasal Özelliklerinin İncelenmesi, Ulusal Zeytin Kongresi, 374 - 384, 22- 25 Şubat 2011, Akhisar-Manisa.
- Heredia, A., 1999. Composicion y Valor Nutritivo de Aceitunas. Apuntes de III. Master En Olivicultura Y Elaitecna. Institute de Grasa. Sevilla. Espana.
- Hoffmann G., 1989. The Chemistry of Edible Fats. In: Taylor S. L., Eds. The Chemistry and Technology of Edible Oils and Fats and Their High Fat Products. Academic Press, London. 1-28.
- Karakır, M.N.,1980. Zeytinlerde Meyve Gelişmesi ve Meyvenin Bileşimi Üzerine Karşılaştırmalı Araştırmalar. *Ege Üniversitesi. Ziraat Fak. Dergisi*, 17(1), 205-228

- Kaynaş, N., Sütçü, A. R. ve Fidan A.E. 1992. Marmara Bölgesi zeytin çeşitlerinin pomolojik özellikleri üzerinde çalışmalar. Atatürk Bah. Kül. Merk. Araş. Ens., Bahçe 21, 31-38.
- Kaynaş, N., Sütçü, A.R. ve Fidan, A.E. 1996. Zeytinde Adaptasyon (Marmara Bölgesi). Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler Yayın no:82, 27s., Yalova.
- Keser, T. 2011. İzmir İlinin Bazı İlçelerinde Zeytinciliğin Durumu ve Organik Zeytin Yetiştiriciliğinin Yapılabilirliği Üzerine Bir Araştırma. Ege Üniversitesi Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
- Kramer.P.J.,Bullock,H.C., 1996. Seasonal Variations in the proportions of suberized and Unsuberized Roots of Trees in Relation to Absorption of Water American Journal of Botany 53:200-204
- Lamia, A. And H. Moktar. 2003. Fermentative Decolorization of Olive Mill Wastewater by Lactobacillus plantarum. Process Biochemistry 00 (2003) 1-7.
- Lubben, H., 1959. Bitki Sistematigi Dersleri. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları 24 (Tercüme).17s
- Mcdonalds, P.D., M. Prenzler, M. Antdloviç and K. Robards. 2001. Phenolic Content and Antioxidant Activity of Olive Extracts. Food Chemistry, 73, 73-84.
- Moltay, İ., Sütçü, A. R., Yürektürk, M., Çetin, H., 1996. Zeytin yetiştiriciliği ve değerlendirilmesi. Tarımsal Araştırmaları Destekleme ve Geliştirme Vakfı Yayın No: 28, 74 s, Yalova.
- Nergiz, C., Engez, Y., 2000. Compositional variation of olive fruit during ripening. Food Chemistry, 69: 55-59.
- Oktar, A. 1988. Önemli Zeytin Çeşitlerinin Yağ Miktarı Ve Yağ Özellikleri Üzerine Araştırmalar. Tarım, Orman Ve Köy İşleri Bakanlığı. Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. Yayınları, 47. Bornova. İzmir.
- Özelbaykal, S., 1995. Çukurova Bölgesinde Yetiştiriciliği Yapılan Zeytinlerde Azotlu Gübrelerin Verim, Kalite Ve Bitki Besin Maddeleri İçerikleri Üzerine Etkileri. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı Doktora Tezi, , 224 s, Adana.
- Özkaya, M.T., Tunalıoğlu, R., Eken, G., Ulaş, M., Tan, M., Danacı, A., İnan, N. ve Tibet, Ü. 2010. Türkiye zeytinciliğinin sorunları ve çözüm önerileri. Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, (11-15 Ocak 2010), pp.515-537, Ankara.
- Öztürk, F., Yalçın, M., Varol, N. 2010. Ege Bölgesinde Konvansiyonel Ve Organik Zeytin Yetiştiriciliğinin Ekonomik Analizi. Türkiye IV. Organik Tarım Sempozyumu, (28 Haziran – 1 Temmuz 2010), Pp. 90-94, Erzurum.
- Öztekin, L. 1996. Yemeklik Yağlarda Yağ Asitleri Esterleştirme Yöntemlerinin Karşılaştırılması. Tarım Orman Ve Köy İşleri Bakanlığı Zeytincilik Araştırma

Enstitüsü Müdürlüğü, Yay., 47, 40 s., Bornova, İzmir.

- Pala, A., 1968. Zeytinde Yağ Teşekkülünün Seyri, Azamiye Vardığı Tarihlerin Tespiti. Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Sonuç Raporu (Yayınlanmamış), Bornova, İzmir.
- Salman, A. 1983. Antalya Ve Çevresinde Yetiştirilmekte Olan Bazı Zeytin Çeşitlerinin Morfolojik Ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerinde Araştırmaları.
- Salman A., 1999. *Zeytinde Adaptasyon*. Narenciye ve Seracılık Araştırma Enstitüsü Sonuç Raporu, Antalya. 57 s.
- Seyran, Ö. 2009. Silifke Yağlık, Sarı Ulak ve Gemlik Zeytin Çeşitlerinin Meyve Gelişim Sürecinde Gösterdikleri Bazı Fizyolojik, Morfolojik ve Biyokimyasal Değişimler. Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisan Tezi
- Sibbett, G.S., Connel, J.H., Luh, B.S. and Ferguson, L. 1994. Producing olive oil. (Ed: Ferguson, G.C.Martin, In: Olive Production Manual), University of California, Division of Agriculture and Natural Resources, No, 3354, 143-148.
- Singh, R. P., Rana, H. S. ve Chadha, T. R., 1986. Studies on The Physico-Chemical Characteristics of Some Olive (*Olea europaeae* L.) Cultivars. In: Chadha T. R. et al. Eds. *Advances in Research on Temperate Fruits*, Parmar University of Horticulture and Forestry, Solan-India. 55-59.
- Soyergin, S., 1993. Bursa Yöresi Gemlik Çeşidi Zeytinliklerinin Bazı Besin Elementleri İçeriği ve Bu Elementlerin Mevsimsel Değişimleri. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Toprak anabilim Dalı, Doktora Tezi, Bursa
- Spyropoulou, K.E., N.G. Chorianopoulos, P.N. Skandamis And G.-J.E. Nychas. 2001. Survival Escherichia coli O157:H7 During the Fermentation of Spanish-style Green Table Olives (conservolea variety) Supplemented with Different Carbon Sources. International Journal of Food Microbiology, 66, pp. 3-11.
- Toplu, C., 2000. Hatay İli Değişik Üretim Merkezlerindeki Zeytinliklerin Verimlilik Durumları, Fenolojik, Morfolojik Ve Pomolojik Özellikleri İle Beslenme Durumları Üzerinde Araştırmalar. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı Doktora Tezi, 195 S, Adana,
- Toplu, C., Önder, D., Önder, S., Yıldız, E., 2009. Determination Of Fruit and Oil Characteristics Of Olive (*Olea Europaea* L.Cv.'Gemlik') İn Different İrrigation and Fertilization Regimes. African Journals Of Agricultural Research, 4(7), Pp.649-658.
- Tous, J., Romero, A. and Plana, J. 1998. Agronomic And Commercial Behaviour Of Five Olive Cultivars İn Tarragona. Investigacion Agraria. Prod. Protec. Veg., 13(1/2), 97-109.
- Tüik, (2014). Türkiye İstatistik Kurumu, Bitkisel Üretim Verileri. [<http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zull>], Erişim Tarihi: 06.07.2014.

- Ulaş, M. 2001. Çukurova Bölgesinde Yaygın Bazı Sofralık ve Yağlık Zeytin Çeşitlerinin Morfolojik, Fenolojik Ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 94 s., Adana.
- Usanmaz, D., Canözer, Ö., Özahçı, E., 1988. Zeytinlerde Soğuk Zararları ve Alınacak Önlemler. Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Yayın No: 41, 24 s, Bornova-İzmir.
- Uygur, E. C., 1965. Fırat Vadisi Zeytin Çeşitleri. Zeytin Meslek Dergisi, Cilt. 3:21-30 s.
- Yavuz, H. Ve Tekin, A. 2008. Çeşit, Bölge ve Hasat Zamanının Zeytinyağı Kalitesine Etkisi. I. Ulusal Zeytin Öğrenci Kongresi 17-18 Mayıs .42 s., Edremit.
- Yen, A.S., 1962. Zeytin Ders Notları. Basılmamış.
- Yener, S. H., 1994. Türkiye'nin Değişik Yörelerinde Yetişen Zeytin Ağaçları Üzerinde Morfolojik ve Anatomik Araştırmalar. Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi , 60s, İstanbul.
- Yıldırım, F., Yıldız, M., Ezeli, H., Kılıç, A., Tutam, M. ve Özkan, A. 2008. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Manisa İl Müdürlüğü, s.154, Manisa.
- Zincircioğlu, N. 2010. Organik ve Geleneksel Zeytin Yetiştiriciliğinde Bitki Beslenme Durumunun Meyve, Yaprak ve Zeytinyağında Önemli Kalite Ölçütleri Üzerindeki Etkilerinin Belirlenmesi. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İzmir.

## **ÖZGEÇMİŞ**

### **Kişisel Bilgiler**

Adı, soyadı : İsmail Memduh TURANOĞLU

Uyruğu : T.C

Doğum tarihi ve yeri : 01.10.1978 Şanlıurfa

Medeni hali : Evli

Telefon : 0 (414) 313 28 83

Faks : 0 (414) 313 28 82

e-posta : [izt63@hotmail.com](mailto:izt63@hotmail.com).

### **Eğitim**

**Derece Eğitim Birimi Mezuniyet tarihi**

Lisans HÜ / Bahçe Bitkileri Bölümü 2003

Lise Şanlıurfa Anadolu Lisesi 1996

### **İş Deneyimi**

**Yıl Yer Görev**

2006-2007 Mardin Tarım İl Müdürlüğü Ziraat Mühendisi

2007-... GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. Ziraat Mühendisi

### **Yabancı Dil**

İngilizce

### **Yayınlar**

1. Turanoğlu, İ.M., Korkmaz, Ş., Erbil, E., Nikpeyma, Y., Sakar, E., Ak, B.E. 2015.Şanlıurfa Koşullarında Farklı Dikim Aralıklarında Yetiştirilen Bazı Zeytin Çeşitlerinin Gelişim Durumları. Bahçe Bitkileri Kongresi. Çanakkale.

### **Hobiler**

Futbol, Yürüyüş, Kitap