



T.C.

KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SULU VE KURU KOŞULLARDA GEMLİK VE  
AYVALIK (EDREMİT) ZEYTİN ÇEŞİDİNDE (*Olea  
europaea* L.) KAOLİN KİLİ UYGULAMASININ  
GÜNEŞ YANIKLIĞI ÜZERİNE ETKİSİ**

**YAZGAN TUNÇ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**KAHRAMANMARAŞ 2018**

T.C.  
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SULU VE KURU KOŞULLARDA GEMLİK VE  
AYVALIK (EDREMİT) ZEYTİN ÇEŞİDİNDE (*Olea  
europaea* L.) KAOLİN KİLİ UYGULAMASININ  
GÜNEŞ YANIKLIĞI ÜZERİNE ETKİSİ

YAZGAN TUNÇ

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

KAHRAMANMARAŞ 2018

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi **Yazgan TUNÇ** tarafından hazırlanan “**Sulu ve Kuru Koşullarda Gemlik ve Ayvalık (Edremit) Zeytin Çeşidinde (*Olea europaea* L.) Kaolin Kili Uygulamasının Güneş Yanıklığı Üzerine Etkisi**” adlı bu tez, jürimiz tarafından 09/05/2018 tarihinde oy birliği / ~~oy çokluğu~~ ile Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans / ~~Doktora~~ tezi olarak kabul edilmiştir.

Dr. Öğr. Üyesi Yusuf NİKPEYMA (DANIŞMAN)

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı,  
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş .....

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa KÜSEK (ÜYE)

Bitki Koruma Anabilim Dalı,  
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş .....

Dr. Öğr. Üyesi Ebru SAKAR (ÜYE)

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı,  
Harran Üniversitesi, Şanlıurfa .....

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

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 orijinal olmayan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Yazgan TUNÇ

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

**SULU VE KURU KOŞULLARDA GEMLİK VE AYVALIK (EDREMIT) ZEYTİN  
ÇEŞİDİNDE (*Olea europaea* L.) KAOLİN KİLİ UYGULAMASININ GÜNEŞ  
YANIKLIĞI ÜZERİNE ETKİSİ**

**(YÜKSEK LİSANS TEZİ)**

**YAZGAN TUNÇ**

**ÖZET**

Bu araştırma, Kahramanmaraş ilinin Türkoğlu ilçesinin Yeşilyurt Mahallesinde bulunan sıra arası ve sıra üzeri dikim mesafeleri 5 x 5 m. olan 14 yaşlarında kapama zeytin bahçesinde 2017 yılında yürütülmüştür. Araştırmada, 12 adet Gemlik zeytin çeşidi, 12 adet Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi kullanılmış olup, her çeşit kendi aralarında 6 adet sulu Gemlik, 6 adet kuru (sulanan) Gemlik; 6 adet sulu Ayvalık (Edremit), 6 adet kuru (sulanan) Ayvalık (Edremit) olmak üzere ayrılmıştır. 3' er adetlerine kaolin kili uygulanıp 3' er adetleri kontrol olarak bırakılmıştır. Sulanan zeytinler damla sulama yöntemiyle su ihtiyaçları karşılanmakta ve yaklaşık 17 - 20 günde bir ağaç başına 8 - 10 lt. su verilmiştir. Kontrol olarak bırakılan ağaçlara herhangi bir uygulama yapılmamıştır. Deneme (2x2)x3' lük faktöriyel düzenlenmiş tesadüf parselleri deneme desenine göre kurulmuştur. Kaolin kili 30 Hazirandan itibaren 15 gün arayla 3 defa zeytin ağaçlarına sırt pülverizatörü ile püskürtülerek uygulanmıştır. Kaolin kili birinci ve ikinci uygulamada % 5 ölçüsünde, üçüncü uygulamada ise % 2.5 ölçüsünde zeytin ağaçlarının meyve, yaprak, sürgün yüzeylerine kaplama yapacak şekilde sırt pülverizatörü ile püskürtülerek uygulanmıştır.

Meyvelerde kuraklık ve güneş yanıklığının olumsuz etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda, meyve ölçümleri (ağaç başına verim (kg/ağaç), meyve 100 dane ağırlığı (gr), meyve boyu (mm), meyve eni (mm), meyve indeksi (boy/en), meyve eti ağırlığı (gr), meyve eti oranı (%), meyve et/çekirdek oranı (%)), çekirdek ölçümleri (çekirdek 100 dane ağırlığı (gr), çekirdek boyu (mm), çekirdek eni (mm)), vejetatif ölçümler (Deneme alanındaki ağaçların her birinin orta kısımlarından dört yönden tesadüfi olarak 4 adet yıllık sürgünün dip kısımlarından uç kısımlarına kadar olan uzunlukları 15.08.2017 ve 15.12.2017 tarihleri dâhil her ayın 15' inde metre ile ölçülmüştür), kimyasal analizler (renk (L\* a\* b\*) analizi, protein oranı (%), kuru madde oranı (%)) olmak üzere incelemeler yapılmıştır.

Pomolojik analizleri KSÜ Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri bölümü pomoloji laboratuvarında, kimyasal analizler ise KSÜ bünyesinde bulunan Üniversite - Sanayi - Kamu İşbirliği Geliştirme, Uygulama ve Araştırma Merkezinde (ÜSKİM) gerçekleştirilmiştir.

Yaptığımız denemede elde ettiğimiz bulgular dikkate alındığında büyük bir çoğunluğunda verim ve kalite açısından olumlu sonuçlar alınmıştır. Bunun yanı sıra güneş yanıklığı görülmediği fakat kuraklıktan dolayı meyvede oluşan buruşmalar kaolin kili uygulamasıyla önlenmesi için yüksek sıcaklıkların oluştuğu Temmuz, Ağustos gibi aylarda zeytin bitkilerinde kaplama yapacak şekilde kaolin kili uygulamaları önerilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Zeytin, ayvalık, gemlik, kaolin kili, güneş yanıklığı.

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Mayıs / 2018

Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Yusuf NİKPEYMA

Sayfa sayısı : 89

**EFFECTS OF KAOLIN CLAY APPLICATION ON THE GEMLİK AND  
AYVALIK (EDREMIT) VARIETIES OF OLIVE (*Olea europaea* L.) TREES  
AGAINST SUNBURN IN DRY AND WATERY CONDITIONS**

**(M.Sc. THESIS)**

**YAZGAN TUNÇ**

**ABSTRACT**

This research was carried out in a garden with only 14 years old olive trees in it which had been organized according to the distance between the lines of 5 meters and the distance of the planting with in the lines of 5 meters, in Yeşilyurt neighbourhood of Türkoğlu District of Kahramanmaraş City, in 2017. In the research, 12 Gemlik variety of olive trees and 12 Ayvalık variety of olive trees were determined and in order to use in dry and watery conditions, each variety of trees were splitted into 2 groups of 6 trees. 6 Gemlik variety of olive trees and 6 Ayvalık (Edremit) variety of olive trees were used for dry conditions and 6 Gemlik variety of olive trees and 6 Ayvalık (Edremit) variety of olive trees were used for watery conditions, kaolin clay was used on 3 trees of each group and 3 trees of each groups were left as control plants. Irrigated trees were irrigated by drip irrigation system and each tree was given 8-10 liters water once every 17-20 days. To the control plants were given no applications such as irrigating and kaolin clay application. Test was designed according to the random parcel test pattern as (2×2)<sup>3</sup> factorial. Kaolin clay was started to use on June 30; for the first and the second use by 5% of kaolin clay and the third use by 2.5% of kaolin clay was used by spraying with the knapsack sprayer to the olive trees as covering the surface of the fruit, leaves and sprouts.

Determining of adverse effects of drought and sunburn on the fruit was purposed. In this context, obtained datas were examined as following details; Fruit grain weight (gr), fruit length (mm), fruit width (mm), fruit index (length/width), pulp weight (gr), pulp ratio (%), pulp seed ratio (%), seed measurements (100grains of seed weight (gr), seed length (mm), seed width (mm)), vegetative measurements (from bottom to top of the lengths of annual 4 sprouts which are randomly chosen from the the four sides of the middle of each tree in the test area were measured with meter on the 15th day of each month including the dates of 15.08.2017 and 15.12.2017). chemical analyzes (color (L\* a\* b\*) analyzes, protein ratio(%), dry substance ratio (%))

Pomology analyzes were carried out at the pomology laboratory of KSÜ Faculty of Agriculture Department of Garden Plants and the chemical analyzes were carried out at University Industry Protection Cooperation Development and Research Center (ÜSKİM) in KSÜ.

As the findings we observed in the test was taken into consideration; positive results have been obtained in the terms of yield and quality in a great majority of the crops. On the other hand, sunburn was not observed. The wrinkles in the leaves caused by drought were preserved by kaolin clay application, therefore kaolin clay application can be suggested for olive trees when the high temperatures accure such as in July and in August.

**Key Words:** olive, Ayvalık, Gemlik, kaolin clay, sunburn

University of Kahramanmaraş Sütçü İmam  
Institute of Science and Technology  
Department of Garden Plants, May / 2018

Supervisor : Asst. Prof. Dr. Yusuf NİKPEYMA

Page Numbers: 89

## TEŞEKKÜR

Lisans ve Yüksek Lisans eğitimim boyunca, tez çalışmalarım süresince bilgisini, tecrübesini, desteğini daima hep yanımda hissettiğim, çalışmalarım beni yönlendiren değerli hocam, tez danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Yusuf NİKPEYMA' ya çok teşekkür ederim.

Yüksek lisans tezimde her daim destek olan Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü Toprak Bilimi Ana Bilim Dalı öğretim üyelerinden sevgili dayım Prof. Dr. Necat AĞCA' ya çok teşekkür ederim.

Yüksek lisans öğrenimim süresince bana emeği geçen bilgi ve tecrübelerini benden esirgemeyen KSÜ Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü öğretim üyelerinden Sayın hocam Prof. Dr. Ercan EFE' ye çok teşekkür ederim.

Yüksek lisans tezime her zaman yardımcı olan Türkoğlu İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğünde birlikte görev yaptığım değerli büyüğüm Ziraat Yüksek Mühendisi Ökkeş DİNGİŞ' e çok teşekkür ederim.

Meteoroloji konusunda yardımlarını ve desteklerini esirgemeyen değerli büyüğüm Meteoroloji Uzmanı Mustafa İNCE' ye çok teşekkür ederim.

İngilizce çeviride yardımlarını esirgemeyen Endonezya' da yaşayan değerli büyüğüm Hasan GÖĞEBAKAN' a çok teşekkür ederim.

Çalışmalarım süresince yardımlarını ve desteklerini esirgemeyen KSÜ Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünden değerli arkadaşım Arş. Gör. Tahsin BEYÇİOĞLU' na ve değerli arkadaşım Ahmet Tuncay KARPUZOĞLU' na çok teşekkür ederim.

Yüksek lisans tezimin deneme uygulaması için arazilerinde çalışmama izin veren değerli büyüklerim Ömer BAYAZIT ve Niyazi KURT' a, aynı zamanda arazi uygulamalarım bana her türlü destek ve yardımcı olan değerli arkadaşlarım Halim BAŞIAÇIK ve Mesut BAŞIAÇIK' a çok teşekkür ederim.

Her zaman rahmetle andığım, bu zamanlara gelmemde çok büyük emeği olan ve meslektaşım olmaktan gurur duyduğum canım babam Bilal TUNÇ' a çok teşekkür ederim.

Bu süreçte desteklerini esirgemeyen ve her daim yanımda olan benim aileme, eşimin ailesine, meslektaşım canım karım Serap TUNÇ' a ve hayatımıza 17 Mayıs 2017 de dâhil olan biricik oğlum Bilal Yazgan TUNÇ' a çok teşekkür ederim.

# İÇİNDEKİLER

## Sayfa No

ÖZET .....	i
ABSTRACT .....	iii
TEŞEKKÜR .....	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	x
EK ÇİZELGELER DİZİNİ .....	xiv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ .....	xv
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	10
3. MATERYAL ve METOT .....	19
3.1. Materyal .....	19
3.1.1. Gemlik zeytin çeşidinin genel özellikleri.....	19
3.1.2. Ayvalık zeytin çeşidinin genel özellikleri.....	20
3.2. Metot .....	20
3.2.1. Kaolin kili (ince partikül film teknolojisi) uygulaması.....	20
3.2.2. Deneme yerinde sulu koşullarda yetiştirilen ağaçların sulama yöntemi .	22
3.2.3. Deneme yerinin coğrafi konumu.....	22
3.2.4. Deneme yerinin iklim özelliği.....	22
3.2.5. Meyvelerde kuraklık ve güneş yanıklığının olumsuz etkilerinin belirlenmesi için yapılan incelemeler.....	23
3.2.5.1. Meyve ölçümleri .....	23
3.2.5.1.1. Ağaç başına verim (kg/ağaç).....	23
3.2.5.1.2. Meyve 100 dane ağırlığı (gr) .....	24
3.2.5.1.3. Meyve boyu (mm).....	24
3.2.5.1.4. Meyve eni (mm).....	25
3.2.5.1.5. Meyve indeksi (boy/en) .....	26
3.2.5.1.6. Meyve eti ağırlığı (gr) .....	26
3.2.5.1.7. Meyve eti oranı (%) .....	26
3.2.5.1.8. Meyve et/çekirdek oranı (%).....	26
3.2.5.2. Çekirdek ölçümleri.....	26
3.2.5.2.1. Çekirdek 100 dane ağırlığı (gr).....	26
3.2.5.2.2. Çekirdek boyu (mm) .....	26
3.2.5.2.3. Çekirdek eni (mm) .....	27
3.2.5.3. Vejetatif ölçümleri .....	27
3.2.5.3.1. Sürgün uzunluğu (cm).....	27
3.2.5.4. Kimyasal analizler.....	28
3.2.5.4.1. Renk (L* a* b*) analizi.....	28
3.2.5.4.2. Protein oranı (%).....	28
3.2.5.4.3. Kuru madde miktarı (%) .....	29
3.3. Deneme Deseni ve İstatistiksel Değerlendirme .....	29

4. ARAŞTIRMA BULGULARI .....	30
4.1. Meyvelerde Kuraklık ve Güneş Yanıklığının Olumsuz Etkilerinin Belirlenmesi İçin Yapılan İncelemeler .....	30
4.1.1. Meyve ölçümleri .....	30
4.1.1.1. Ağaç başına verim (kg/ağaç).....	30
4.1.1.2. Meyve 100 dane ağırlığı (gr).....	32
4.1.1.3. Meyve boyu (mm).....	34
4.1.1.4. Meyve eni (mm).....	37
4.1.1.5. Meyve indeksi (boy/en).....	39
4.1.1.6. Meyve eti ağırlığı (gr) .....	41
4.1.1.7. Meyve eti oranı (%) .....	43
4.1.1.8. Meyve et/çekirdek oranı (%).....	45
4.1.2. Çekirdek ölçümleri.....	47
4.1.2.1. Çekirdek 100 dane ağırlığı (gr).....	47
4.1.2.2. Çekirdek boyu (mm) .....	49
4.1.2.3. Çekirdek eni (mm) .....	51
4.1.3. Vejetatif ölçümleri .....	53
4.1.3.1. Ağustos ayı sürgün uzunluğu (cm) .....	53
4.1.3.2. Eylül ayı sürgün uzunluğu (cm).....	55
4.1.3.3. Ekim ayı sürgün uzunluğu (cm).....	57
4.1.3.4. Kasım ayı sürgün uzunluğu (cm) .....	59
4.1.3.5. Aralık ayı sürgün uzunluğu (cm) .....	61
4.1.4. Kimyasal analizler.....	63
4.1.4.1. Renk (L* a* b*) analizi.....	63
4.1.4.1.1. L* Değeri renk analizi (parlaklık).....	63
4.1.4.1.2. a* Değeri renk analizi (-a yeşil, +a kırmızı) .....	65
4.1.4.1.3. b* Değeri renk analizi (-b mavi, +b sarı).....	67
4.1.4.2. Protein oranı (%).....	69
4.1.4.3. Kuru madde miktarı (%) .....	70
4.1.5. Meyvelerde güneş yanıklığının ve kuraklığın olumsuz etkileri.....	70
5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER.....	75
KAYNAKLAR.....	78
EKLER .....	83
ÖZGEÇMİŞ.....	89

## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1.1. Dünya’ da zeytin üretiminin yayılışı .....	1
Şekil 1.2. Ülkemizde zeytin üretim alanları .....	3
Şekil 1.3. Türkiye’ de zeytin çeşitleri dağılımı .....	4
Şekil 3.1. Zeytin bahçesinin genel görünümü .....	19
Şekil 3.2. Kaolin kilinin hazırlanış aşamaları .....	21
Şekil 3.3. Kaolin kilinin uygulanışı ve görünümü .....	21
Şekil 3.4. Damlama sulama yöntemi ile sulama yapılışının görünümü .....	22
Şekil 3.5. Denemede bulunan ağaçların tarakla hasadı .....	24
Şekil 3.6. Deneme ağaçlarından hasat edilen zeytin tanelerinin 0,01 grama duyarlı dijital terazide tartılması .....	24
Şekil 3.7. Deneme ağaçlarından hasat edilen zeytin tanelerinin boy ölçümü .....	25
Şekil 3.8. Deneme ağaçlarından hasat edilen zeytin tanelerinin en ölçümü .....	25
Şekil 3.9. Çekirdekte yapılan ölçüm yerleri (a: çekirdek ani, b: çekirdek boyu) .....	27
Şekil 3.10. Deneme ağaçlarının yıllık sürgün ölçümü .....	27
Şekil 4.1. Sulu koşullarda yetiştirilen, kaolin kili uygulanan Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin meyveleri .....	71
Şekil 4.2. Sulu koşullarda yetiştirilen, kontrol grubu Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin meyveleri .....	71
Şekil 4.3. Kuru koşullarda yetiştirilen, kaolin kili uygulanan Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin meyveleri .....	72
Şekil 4.4. Kuru koşullarda yetiştirilen, kontrol grubu Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin meyveleri .....	72
Şekil 4.5. Sulu koşullarda yetiştirilen, kaolin kili uygulanan Gemlik zeytin çeşidinin meyveleri .....	73
Şekil 4.6. Sulu koşullarda yetiştirilen, kontrol grubu Gemlik zeytin çeşidinin meyveleri .....	73
Şekil 4.7. Kuru koşullarda yetiştirilen, kaolin kili uygulanan Gemlik zeytin çeşidinin meyveleri .....	74

Şekil 4.8. Kuru koşullarda yetiştirilen, kontrol grubu Gemlik zeytin çeşidinin meyveleri ..... 74



## ÇİZELGELER DİZİNİ

### Sayfa No

Çizelge 1.1.	Dünya’ da zeytin dikim alanları (ha) .....	2
Çizelge 1.2.	Dünya’ da zeytin verimleri (kg/da).....	3
Çizelge 1.3.	Türkiye’ de 1988-2016 yıllarına ait zeytin üretimi.....	5
Çizelge 1.4.	2016 Doğu Akdeniz bölgesinde sofralık zeytin değerleri .....	6
Çizelge 1.5.	2016 Doğu Akdeniz bölgesinde yağlık zeytin değerleri.....	7
Çizelge 1.6.	2016 Kahramanmaraş ilçelerinde sofralık zeytin değerleri .....	7
Çizelge 1.7.	2016 Kahramanmaraş ilçelerinde sofralık zeytin değerleri .....	8
Çizelge 3.1.	Kaolin kili (ince patikül film teknolojisi) uygulama tarihleri ve dozları .....	20
Çizelge 3.2.	Araştırmanın yapıldığı bölgede haziran, temmuz, ağustos, eylül aylarına ait ortalama sıcaklık (°C), yağış miktarı (kg/m <sup>2</sup> ), nispi nem (%) verileri .....	23
Çizelge 4.1.	Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin ağaç başına düşen verim değerine ait varyans analiz sonuçları.....	30
Çizelge 4.2.	Gemlik zeytin çeşidinin ağaç başına düşen verim değerine ait varyans analiz sonuçları.....	31
Çizelge 4.3.	Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerin verim (kg/ağaç) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları .....	31
Çizelge 4.4.	Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin 100 dane meyve ağırlığı (gr) değerine ait varyans analiz sonuçları.....	33
Çizelge 4.5.	Gemlik zeytin çeşidinin 100 dane meyve ağırlığı (gr) değerine ait varyans analiz sonuçları .....	33
Çizelge 4.6.	Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin 100 dane meyve ağırlığı (gr) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları.....	34
Çizelge 4.7.	Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin meyve boyu (mm) değerine ait varyans analiz sonuçları .....	35
Çizelge 4.8.	Gemlik zeytin çeşidinin meyve boyu (mm) değerine ait varyans analiz sonuçları.....	35
Çizelge 4.9.	Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin meyve boyu (mm) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları .....	36
Çizelge 4.10.	Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin meyve eni (mm) değerine ait varyans analiz sonuçları .....	37

Çizelge 4.11. Gemlik zeytin çeşidinin meyve eni (mm) değerine ait varyans analiz sonuçları.....	38
Çizelge 4.12. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin meyve eni (mm) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları.....	38
Çizelge 4.13. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin meyve indeksi (boy/en) değerine ait varyans analiz sonuçları.....	39
Çizelge 4.14. Gemlik zeytin çeşidinin meyve indeksi (boy/en) değerine ait varyans analiz sonuçları.....	40
Çizelge 4.15. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin meyve indeksi (boy/en) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları.....	40
Çizelge 4.16. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin meyve eti ağırlığı (gr) değerine ait varyans analiz sonuçları.....	41
Çizelge 4.17. Gemlik zeytin çeşidinin meyve eti ağırlığı (gr) değerine ait varyans analiz sonuçları.....	42
Çizelge 4.18. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin meyve eti ağırlığı (gr) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları.....	42
Çizelge 4.19. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin meyve eti oranı (%) değerine ait varyans analiz sonuçları.....	43
Çizelge 4.20. Gemlik zeytin çeşidinin meyve eti oranı (%) değerine ait varyans analiz sonuçları.....	44
Çizelge 4.21. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin meyve eti oranı (%) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları.....	44
Çizelge 4.22. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin meyve et/çekirdek oranı (%) değerine ait varyans analiz sonuçları.....	45
Çizelge 4.23. Gemlik zeytin çeşidinin meyve et/çekirdek oranı (%) değerine ait varyans analiz sonuçları.....	46
Çizelge 4.24. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin meyve et/çekirdek oranı (%) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları.....	46
Çizelge 4.25. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin 100 dane çekirdek ağırlığı (gr) değerine ait varyans analiz sonuçları.....	47
Çizelge 4.26. Gemlik zeytin çeşidinin 100 dane çekirdek ağırlığı (gr) değerine ait varyans analiz sonuçları.....	48
Çizelge 4.27. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin 100 dane çekirdek ağırlığı (gr) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları.....	48

Çizelge 4.28. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin çekirdek boyu (mm) değerine ait varyans analiz sonuçları .....	49
Çizelge 4.29. Gemlik zeytin çeşidinin çekirdek boyu (mm) değerine ait varyans analiz sonuçları.....	50
Çizelge 4.30. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin çekirdek boyu (mm) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları .....	50
Çizelge 4.31. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin çekirdek eni (mm) değerine ait varyans analiz sonuçları .....	51
Çizelge 4.32. Gemlik zeytin çeşidinin çekirdek eni (mm) değerine ait varyans analiz sonuçları.....	52
Çizelge 4.33. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin çekirdek eni (mm) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları .....	52
Çizelge 4.34. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin Ağustos ayı sürgün uzunluğu (cm) değerine ait varyans analiz sonuçları .....	53
Çizelge 4.35. Gemlik zeytin çeşidinin Ağustos ayı sürgün uzunluğu (cm) değerine ait varyans analiz sonuçları.....	54
Çizelge 4.36. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin Ağustos ayı sürgün uzunluğu (cm) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları.....	54
Çizelge 4.37. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin Eylül ayı sürgün uzunluğu (cm) değerine ait varyans analiz sonuçları .....	55
Çizelge 4.38. Gemlik zeytin çeşidinin Eylül ayı sürgün uzunluğu (cm) değerine ait varyans analiz sonuçları .....	56
Çizelge 4.39. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin Eylül ayı sürgün uzunluğu (cm) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları.....	56
Çizelge 4.40. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin Ekim ayı sürgün uzunluğu (cm) değerine ait varyans analiz sonuçları.....	57
Çizelge 4.41. Gemlik zeytin çeşidinin Ekim ayı sürgün uzunluğu (cm) değerine ait varyans analiz sonuçları .....	58
Çizelge 4.42. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin Ekim ayı sürgün uzunluğu (cm) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları.....	58
Çizelge 4.43. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin Kasım ayı sürgün uzunluğu (cm) değerine ait varyans analiz sonuçları .....	59
Çizelge 4.44. Gemlik zeytin çeşidinin Kasım ayı sürgün uzunluğu (cm) değerine ait varyans analiz sonuçları.....	60

Çizelge 4.45. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin Kasım ayı sürgün uzunluğu (cm) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları .....	60
Çizelge 4.46. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin Aralık ayı sürgün uzunluğu (cm) değerine ait varyans analiz sonuçları .....	61
Çizelge 4.47. Gemlik zeytin çeşidinin Aralık ayı sürgün uzunluğu (cm) değerine ait varyans analiz sonuçları .....	62
Çizelge 4.48. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin Aralık ayı sürgün uzunluğu (cm) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları .....	62
Çizelge 4.49. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin L* değeri renk analizine ait varyans analiz sonuçları .....	63
Çizelge 4.50. Gemlik zeytin çeşidinin L* değeri renk analizine ait varyans analiz sonuçları .....	64
Çizelge 4.51. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin L* değeri renk analizine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları .....	64
Çizelge 4.52. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin a* değeri renk analizine ait varyans analiz sonuçları .....	65
Çizelge 4.53. Gemlik zeytin çeşidinin a* değeri renk analizine ait varyans analiz sonuçları .....	66
Çizelge 4.54. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin a* değeri renk analizine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları .....	66
Çizelge 4.55. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin b* değeri renk analizine ait varyans analiz sonuçları .....	67
Çizelge 4.56. Gemlik zeytin çeşidinin b* değeri renk analizine ait varyans analiz sonuçları .....	68
Çizelge 4.57. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin b* değeri renk analizine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları .....	68
Çizelge 4.58. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerine ait protein oranı (%) değerleri .....	69
Çizelge 4.59. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerine ait kuru madde oranı (%) değerleri .....	70

## EK ÇİZELGELER DİZİNİ

### Sayfa No

Ek çizelge 1. Kahramanmaraş Haziran Ayı Günlük İklim Değerleri (Anonim, 2018b) ....	84
Ek çizelge 2. Kahramanmaraş Temmuz Ayı Günlük İklim Değerleri (Anonim, 2018b)...	85
Ek çizelge 3. Kahramanmaraş Ağustos Ayı Günlük İklim Değerleri (Anonim, 2018b)....	86
Ek çizelge 4. Kahramanmaraş Eylül Ayı Günlük İklim Değerleri (Anonim, 2018b) .....	87
Ek çizelge 5. Kahramanmaraş Ekim Ayı Günlük İklim Değerleri (Anonim, 2018b) .....	88



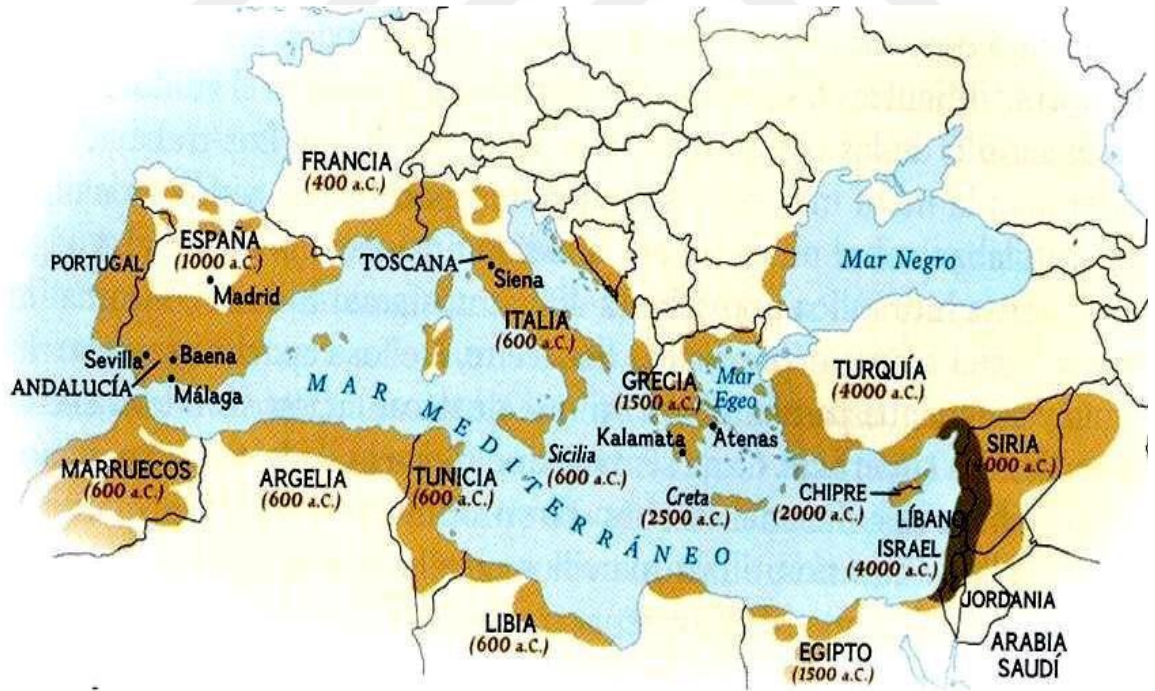
## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

<b>%</b>	: Yüzde
<b>°C</b>	: Santigrat derece
<b>cm</b>	: Santimetre
<b>da</b>	: Dekar
<b>ha</b>	: Hektar
<b>kg</b>	: Kilogram
<b>m</b>	: Metre
<b>m<sup>2</sup></b>	: Metrekare
<b>ml</b>	: Mililitre
<b>mm</b>	: Milimetre
<b>ABD</b>	: Amerika Birleşik Devletleri
<b>ADÜ</b>	: Adnan Menderes Üniversitesi
<b>Alimosilikat</b>	: (Al <sub>4</sub> Si <sub>4</sub> O <sub>10</sub> (OH) <sub>8</sub> )
<b>CO<sub>2</sub></b>	: Karbondioksit
<b>FAO</b>	: Dünya Tarım ve Gıda Örgütü
<b>GTB</b>	: Gümrük ve Ticaret Bakanlığı
<b>GTHB</b>	: Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
<b>HCL</b>	: Hidroklorik Asit
<b>KİGTHM</b>	: Kahramanmaraş İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü
<b>KSÜ</b>	: Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
<b>N</b>	: Azot
<b>NaOH</b>	: Sodyum Hidroksit
<b>NFB</b>	: Nanobariyer Yaprak Gübresi
<b>P&lt;0.01</b>	: % 1 düzeyinde önemli
<b>P&lt;0.05</b>	: % 5 düzeyinde önemli
<b>SÇKM</b>	: Suda Çözünebilir Kuru Madde Miktarı
<b>TÜİK</b>	: Türkiye İstatistik Kurumu
<b>TZSR</b>	: Türkiye Zeytincilik Sektör Raporu
<b>ZF</b>	: Ziraat Fakültesi

## 1. GİRİŞ

Zeytin, eskiden bugüne her dönemde Akdeniz Bölgesi'nde var olan bütün toplulukların önemli unsuru haline gelmiştir. *Olea europaea* (zeytin ağacı), *Oleaceae* (zeytingiller) familyasının *Olea* cinsine dâhildir. Çok sayıda türü mevcut olup, *Olea europaea* türünün alt türü olan *Olea europaea sativa*'nın sadece kültürü yapılır ve meyveleri yenilebilir. Ülkemizde zeytinin başkenti olarak bilinen Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Hatay, Kahramanmaraş ve Mardin'de olduğu ve buradan dünya ülkelerine yayıldığı birçok bilimsel araştırmalarda belirtilmiştir. (Ünalın, 2015)

M.Ö. 1050'li yıllarda Fenikelilerin denizlere egemen olduğu dönemlerde zeytin yetiştirme tekniklerini İspanya'ya tanıttılar. Fakat Scipio'dan Roma Dönemine gelene kadar ki sürede istenilen seviyede gelmedi. III. Punik Savaşı'nın ardından, zeytinler Portekiz'de içine alacak şekilde Baetice vadisinin büyük bir bölümüne dağıldı ve İber Penisula'nın Akdeniz bölümünün orta kesimleri ile kıyı kesimlerine dağılmıştır. İspanya'nın güney bölgelerine araplar tarafından zeytin çeşitleri getirilmiş ve zeytin için o yöreye has isimlerde Arap temelleri bulunmaktadır (Savran ve ark., 2016).



Şekil 1.1. Dünya'da Zeytin Üretimini Yayılışı (GTB, 2016).

Güney ve Kuzey yarımkürenin orta kuşakları (30°-45° enlemlerinde) zeytin bitkisi için en ideal yetiştiricilik yapılan alan olup, Akdeniz ikliminin hâkim olduğu, dağların

denize paralel uzandığı kıyı kesimleri ve dağların denize dikey uzandığı etek kısımları yetiştiricilik için uygundur (Akça, 2012).

30 cins ve 600 tür bulunduran zeytin, Dünya üzerinde binlerce çeşidinin yetiştirildiği varsayılmaktadır. Çeşit zenginliği bakımından oldukça fazla olan türlerin arasında bulunmaktadır. Yağ oranı bakımından fazla, iri daneli, hastalıklara, zararlılara ve çevre şartlarına dayanıklı ve yüksek verimli çeşitler bulunurken zamanla da özellik bakımından üstün olan bazı çeşitlerin yok olduğu görölmektedir. Çoğu çeşitlerin bilimsel tanımlanması yapılmış olup, henüz bilimsel tanımlanması tam anlamıyla yapılmamış, çoğu çeşit ise bulunduğu yere, bölgeye, mevkiye göre adlandırılarak karışık bir durum meydana gelmesine sebep olmuştur. 1970' den bu yana Yunanistan, İşpanya ve Fransa' da çeşitlerin tam anlamıyla adlandırılmasını sağlayacak araştırma mevcut değildir. (Ekinci, 2010)

Çizelge 1.1. Dünya' da Zeytin Dikim Alanları (ha). (FAO, 2016)

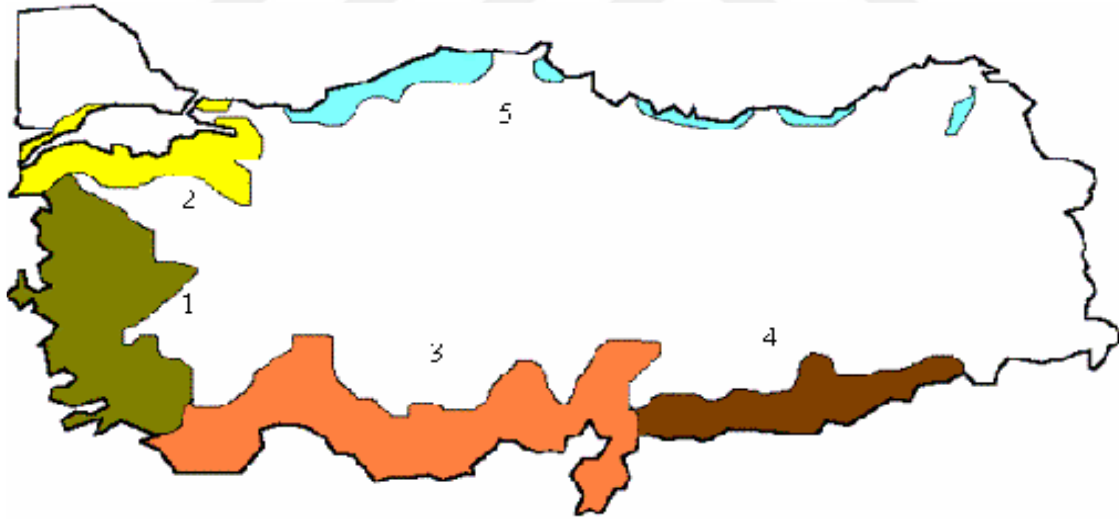
	2011	2012	2013	2014	Dünyadaki Payı (%)
İşpanya	2.504	2.504	2.507	2.516	25,1
Tunus	1.764	1.811	1.823	1.589	15,8
İtalya	1.144	1.125	1.147	1.157	11,5
Yunanistan	914	934	918	946	9,4
Türkiye (5.)	786	806	861	938	9,3
Dünya	10.090	10.337	10.309	10.040	100

FAO' nun 2016 yılı Dünya Zeytin Dikim Alanlarına (ha) bakılırsa, yıllık olarak çok artış olmamakla birlikte en çok dikim sahasına sahip olan ülke İşpanya' dır ve % 45'lik bir oranla Dünya' nın en büyük zeytinyağı üreten ülkesidir. Yaklaşık olarak 380.000 kişi bu iç hayatında çalışmaktadır. Dünya' daki dikim alanı %25,1 olan İşpanya' da 300 milyon zeytin ağacı bulunmaktadır. 2' nci sırada bulunan Tunus 2011, 2012, 2013 yıllarında artış sağlarken 2014 yılında önemli bir azalış olmuştur, bunun sebebi ise zeytinciliğin genelde çölde yapılmasıdır (Anonim, 2017a). İtalya ve Yunanistan' da dikim alanlarında önemli dalgalanmalar görölmektedir. Türkiye 5' nci sırada bulunmasına rağmen son yıllarda zeytinciliğe çok önem verilmiştir ve zeytin bahçesi kurulumu giderek önemli düzeyde artmaktadır. Türkiye'deki bu artış, gerek iç piyasada zeytinin yağına ve sofralık tüketimine büyük talep olmasından gerek susuz yetiştirme koşullarına dayanıklı olmasından gerekse GTHB' nin üreticileri Sertifikalı Fidan Kullanım Desteği, Zeytinyağı Fark Ödeme Desteği, Mazot ve Gübre Desteği ile teşvik etmesinden kaynaklanmaktadır. (Çizelge 1.1.)

Çizelge 1.2. Dünya’ da Zeytin Verimleri (kg/da). (FAO, 2016)

	2011	2012	2013	2014	4 Yıllık Ortalama
Mısır	872.7	978.4	877.9	872.6	900.4
ABD	384.6	815.2	930.1	627.8	689.4
İspanya	312.3	153.7	369	182	254.3
İtalya	278.1	268.1	256.4	169.8	243.1
Yunanistan	205.1	302.4	208.9	241.5	239.5
Türkiye (6.)	222.6	225.9	194.6	188.5	207.9
Tunus	31.9	53.2	60.3	23.7	42.3
Dünya	202.3	170.8	213.8	158.2	186.3

Dünya’ da ülke bazında zeytin verim değerleri sıralamasında Mısır 900.4 kg/da ortalamayla 1’nci sırada iken bunu ABD, İspanya İtalya, Yunanistan takip etmektedir. Türkiye’ de 2011 ve 2012 yıllarında verim artarken 2013 ve 2014 yıllarında bu değer düşmesindeki en büyük etken çizelge 1.1.’ de de görüldüğü gibi yeni zeytin bahçelerinin tesis edilmesi olmuştur ve ülkemiz gittikçe zeytinciliğe yönelmektedir.

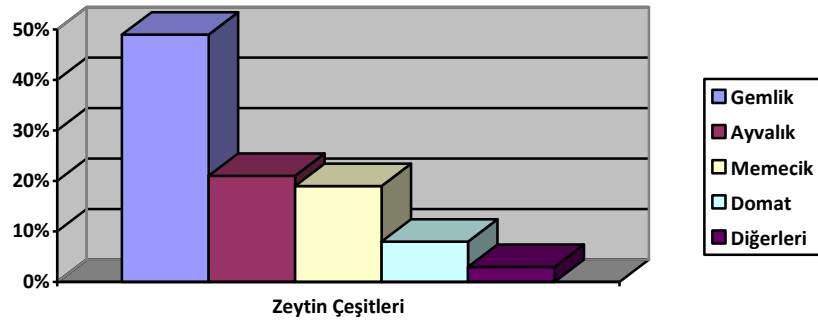


Şekil 1.2. Ülkemizde Zeytin Üretim Alanları. 1.Ege, 2.Marmara, 3.Akdeniz, 4.Güneydoğu Anadolu, 5.Karadeniz (GTB, 2016)

Zeytin yetiştiriciliği Ülkemizde Ege, Marmara, Akdeniz, Güneydoğu Anadolu ve Karadeniz bölgelerinin 81 şehrin 41 tanesinde, 843 ilçesinin 270 tanesinde yapılmaktadır (Şekil 1.2.) (Ünalın, 2015).

1 numara ile gösterilen Ege Bölgesinde üretimi yapılan zeytinin % 20’ si sofralık zeytin çeşidi olup, % 80’ i yağlık zeytin çeşididir. Bu çeşitlerin % 78’ i pazarlanmakta,

kalan % 22' si ise bölge içi tüketimine ayrılmaktadır. 2 numara ile gösterilen Marmara Bölgesinde Ege Bölgesi' nin tersi bir durum söz konusudur. Üretimi yapılan zeytinin % 10' u yağlık olup, % 90' ı sofralık zeytin çeşididir. Ülkemizin toplamda ürettiği sofralık zeytinin % 40' ı Marmara Bölgesinde olurken, bu oranın içerisinde ise en çok siyah sofralık zeytin bulunur. 3 numara ile gösterilen Akdeniz Bölgesi' nde sahil şeridi ile Toros dağları arasında 850 m. rakıma kadar zeytin yetiştiriciliği yapılmaktadır. Akdeniz Bölgesi' nde Hatay, Adana, Mersin, Antalya başta olmak üzere elde edilen üretimin % 68' i yağlık zeytin % 32' si sofralık zeytin olarak işlenir. Akdeniz Bölgesinin rakımı yüksek olan yerlerinde ayvalık zeytin çeşidinin dikimi artmaktadır. Bu çeşidin en büyük özelliği soğuklara dayanıklı olmasıdır. Sofralık olarak yetiştiriciliği yapılan zeytinin karlı olması sebebiyle gemlik zeytin çeşidi kıyı kesimlerde yetiştiğinden soğuklara dayanıksızdır. Bundan dolayı Gemlik çeşidi ile kurulan bahçede Gemlik zeytin fidanının arasına tozlayıcı çeşit olarak Ayvalık fidanları kullanılır. 4 numara ile gösterilen Güney Doğu Anadolu Bölgesi' nde Kilis Kahramanmaraş, Gaziantep, Şanlıurfa, Mardin ilinin Akdeniz iklimi gösteren alanlarda zeytin yetiştiriciliği yapılmaktadır. Akdeniz Bölgesi' nde üretimin % 86' sı yağlık olup, kalan % 14' ü sofralıktır. 5 numara ile gösterilen Karadeniz Bölgesi' nde Artvin ili başta olmak üzere Trabzon, Ordu, Samsun, Giresun, Sinop, Kastamonu, Zonguldak ve Amasya' da mikro klima iklimi gösteren sınırlı sahil şeridinde yetişmekte, Artvin' de çoğunlukla insanlar kendi beslenmelerinde kullanmak amacıyla sofralık olarak yetiştiriciliği yapılmaktadır. (Anonim, 2018)



Şekil 1.3. Türkiye' de Zeytin Çeşitleri Dağılımı (%) (TZSR, 2016a)

Toplam zeytin çeşitlerimizin % 95' lik kısmını Gemlik, Ayvalık Yağlık (Edremit) ve Memecik çeşitleri, % 5' ini ise Manzanilla, Çelebi, Edincik Su, Domat, Uslu ve diğerleri oluşturmaktadır (Şekil 1.3.) (Ekinci, 2010).

Çizelge 1.3. Türkiye’ de 1988-2016 Yıllarına Ait Zeytin Üretimi. (TÜİK, 2017)

	Ağaç sayısı			Üretim (Ton)		
	Number of trees			Production (Tonnes)		
	(Bin - Thousand)			Production (Tonnes)		
		Meyve	Meyve		Sofralık	Yağlık
	Toplam	veren	vermeyen	Toplam	Olive	Olive
Yıl	Total	Bearing	Non bearing	Total	(Tables)	(For oil)
1988	85 646	79 319	6 327	1 100 000	218 000	882 000
1989	85 710	79 460	6 250	500 000	162 000	338 000
1990	86 560	80 600	5 960	1 100 000	337 000	763 000
1991	87 705	81 520	6 185	640 000	181 000	459 000
1992	87 088	81 260	5 828	750 000	231 000	519 000
1993	87 163	81 703	5 460	550 000	200 000	350 000
1994	88 147	82 192	5 955	1 400 000	350 000	1 050 000
1995	87 581	81 437	6 144	515 000	206 000	309 000
1996	89 740	83 200	6 540	1 800 000	435 000	1 365 000
1997	95 730	85 780	9 950	510 000	200 000	310 000
1998	93 450	85 850	7 600	1 650 000	430 000	1 220 000
1999	95 500	87 130	8 370	600 000	250 000	350 000
2000	97 770	89 200	8 570	1 800 000	490 000	1 310 000
2001	99 000	90 000	9 000	600 000	235 000	365 000
2002	101 600	91 700	9 900	1 800 000	450 000	1 350 000
2003	102 750	92 250	10 500	850 000	350 000	500 000
2004	107 100	94 950	12 150	1 600 000	400 000	1 200 000
2005	113 180	96 625	16 555	1 200 000	400 000	800 000
2006	129 265	97 773	31 492	1 766 749	555 749	1 211 000
2007	144 329	104 219	40 110	1 075 854	455 385	620 469
2008	151 630	106 139	45 491	1 464 248	512 103	952 145
2009	153 723	109 127	44 596	1 290 654	460 013	830 641
2010	156 448	111 398	45 050	1 415 000	375 000	1 040 000
2011	154 611	117 942	36 669	1 750 000	550 000	1 200 000
2012	157 061	120 821	36 240	1 820 000	480 000	1 340 000
2013	167 030	129 161	37 869	1 676 000	390 000	1 286 000
2014	168 997	140 712	28 285	1 768 000	438 000	1 330 000
2015	171 992	144 760	27 232	1 700 000	400 000	1 300 000
2016	173 785	147 430	26 355	1 730 000	430 000	1 300 000

TÜİK' in 2017 verilerinden de anlaşılacağı gibi 1988-2016 yılları arasında toplamdaki ağaç sayısı artış göstermiştir. Toplam ağaç sayısı içerisindeki meyve veren ağaçların yaşı ilerledikçe sayısı da artmış ve 2016 yılında 147.430 bin seviyesine ulaşmıştır. Hali hazırda meyve vermeyen genç yaşlardaki ağaçlar da dâhil olmak üzere ülkemizde 2016 yılında zeytin ağacı sayısı 173.785 bin seviyesine ulaşmıştır. Meyve vermeyen ağaç sayısındaki artışın nedeni yeni zeytin bahçelerinin kurulmasıdır. Ülkemizdeki üretim alanına bakılacak olursa, sofralık zeytinden ziyade yağlık zeytinde muazzam bir üretim artışı sağlanmaktadır. FAO' nun 2014 yılı zeytin dikim alanları (ha) (çizelge 1.1.) ve Türkiye' de 2014 yılı üretim miktarı incelendiğinde 938 ha' lık bir alanda 168.997 bin zeytin ağacı var olup, bunun 438.000 tonu sofralık zeytin üretimi, 1.300.000 tonu yağlık zeytin üretimdir. 2016 yılında ise toplam ağaç sayısı 173.785 bin seviyesine ulaşmıştır, sofralık zeytin üretimiyle yağlık zeytin üretimi arasındaki makas gittikçe açılmakta ve toplam 1.730.000 bin ton üretimin 430.000 bin tonunu sofralık üretim oluştururken yağlık zeytin üretimi 1.300.000 ton seviyesine ulaşmıştır (çizelge 1.3.). Mevcut ağaçların % 96' sı zeytinyağı üretmek amacıyla ayrılmış olup, % 4' ü sofralık olmak üzere tüketicilere arz edilmektedir (Altundal ve Ekinli, 2010).

Çizelge 1.4. 2016 Doğu Akdeniz Bölgesinde Sofralık Zeytin Değerleri. (KİGTHM, 2017b)

İl	Ürün Adı	Toplu Meyveliklerin Alanı (da)	Üretim (ton)	Ağaç Başına Ortalama Verim (kg)	Meyve Veren Yaşta Ağaç Sayısı	Meyve Vermeyen Yaşta Ağaç Sayısı	Toplam Ağaç Sayısı
Osmaniye	Zeytin Sofralık	85.663	33.506	16	2.058.125	441.668	2.499.793
Adana	Zeytin Sofralık	48.604	11.806	13	875.574	15.250	890.824
K.Maraş	Zeytin Sofralık	31.855	768	2	403.788	285.352	689.140
Gaziantep	Zeytin Sofralık	21.570	477	1	502.000	21.813	523.813
Kilis	Zeytin Sofralık	12.381	993	6	168.383	29.713	198.096

Çizelge 1.5. 2016 Doğu Akdeniz Bölgesinde Yağlık Zeytin Değerleri. (KİGTHM, 2017c)

İl	Ürün Adı	Toplu Meyveliklerin Alanı (da)	Üretim (ton)	Ağaç Başına Ortalama Verim (kg)	Meyve Veren Yaşta Ağaç Sayısı	Meyve Vermeyen Yaşta Ağaç Sayısı	Toplam Ağaç Sayısı
Gaziantep	Zeytin Yağlık	399.999	9.213	1	8.417.326	421.672	8.838.998
Kilis	Zeytin Yağlık	263.924	20.380	6	3.589.367	633.417	4.222.784
K.Maraş	Zeytin Yağlık	61.280	2.642	3	1.022.200	750.240	1.772.440
Adana	Zeytin Yağlık	69.741	30.823	20	1.543.558	211.557	1.755.115
Osmaniye	Zeytin Yağlık	48.744	22.478	19	1.209.299	155.506	1.364.805

Bölgemizde 2016 yılı sofralık ve yağlık zeytin durumu bir arada incelendiğinde Kahramanmaraş ilinin toplam rekoltesi 3.410 tondur. Bu üretim miktarının içinde sofralık zeytin üretiminin payı 768 ton olup (çizelge 1.4.), yağlık zeytinin payı ise 2.642 ton olmuştur (çizelge 1.5.)

Kahramanmaraş ilinde yüksek oranla bulunan çeşitler Gemlik, Nizip Yağlık, Kilis Yağlık' tır. Tarımsal desteklemelerden dolayı son zamanlarda Gemlik çeşidinin dikimi artmıştır. (Saydam, 2015)

Çizelge 1.6. 2016 Kahramanmaraş İlçelerinde Sofralık Zeytin Değerleri. (KİGTHM, 2017d)

İl	Ürün Adı	Toplu Meyveliklerin Alanı (da)	Üretim (ton)	Ağaç Başına Ortalama Verim (kg)	Meyve Veren Yaşta Ağaç Sayısı	Meyve Vermeyen Yaşta Ağaç Sayısı	Toplam Ağaç Sayısı
Onikişubat	Zeytin Sofralık	10.000	97	1	171.000	170.000	341.000
Dulkadiroğlu	Zeytin Sofralık	11.000	174	1	153.000	56.000	209.000
Türkoğlu	Zeytin Sofralık	2.255	56	2	28.288	34.852	63.140
Pazarcık	Zeytin Sofralık	7.500	287	9	33.500	20.500	54.000
Andırın	Zeytin Sofralık	1.100	154	9	18.000	4.000	22.000

Çizelge 1.7. 2016 Kahramanmaraş İlçelerinde Yağlık Zeytin Değerleri. (KİGTHM, 2017e)

İl	Ürün Adı	Toplu Meyveliklerin Alanı (da)	Üretim (ton)	Ağaç Başına Ortalama Verim (kg)	Meyve Veren Yaşta Ağaç Sayısı	Meyve Vermeyen Yaşta Ağaç Sayısı	Toplam Ağaç Sayısı
Onikişubat	Zeytin Yağlık	30.000	291	1	431.000	482.000	913.000
Dulkadiroğlu	Zeytin Yağlık	16.000	525	1	389.000	100.000	489.000
Türkoğlu	Zeytin Yağlık	7.580	562	5	104.000	108.240	212.240
Andırın	Zeytin Yağlık	6.000	1.080	14	80.000	40.000	120.000
Pazarcık	Zeytin Yağlık	1.700	184	10	18.200	20.000	38.200

Çizelge 1.6. ve çizelge 1.7. incelendiğinde Kahramanmaraş ilinin 5 ilçesinde zeytin yetiştiriciliği yapılmaktadır. Bu ilçelerden 2' si merkez ilçelerdir. Onikişubat ve Dulkadiroğlu merkez ilçeleri sofralık zeytin yetiştiriciliği açısından ilk sıralarda yer alır. Yeni dikimi yapılan fidanların ve hali hazırdaki ağaçların çoğunu Gemlik çeşidi oluşturmaktadır. Kahramanmaraş ilinin geneline bakıldığında sofralık zeytin üretimi yapılan ağaçların % 67' si verim alınmayan yaşlardadır. Büyük çoğunluğu genç fidanlardan oluşmasından dolayı ilerleyen senelerde sofralık olarak yapılan zeytin üretiminde artış hedeflenmektedir. Fakat verimin çok düşük düzeylerde olmasından dolayı üretimin düşük rakamlarda kalacağı varsayılmaktadır (Saydam, 2015).

Türkoğlu ilçesinde ise toplam ağaç sayısı 212.240 adettir ve bunların 104.000 adedi meyve veren yaşta olup, 108.240 adedi meyve vermeyen yaşıdır. Söz konusu ilçede ilerleyen senelerde yağlık zeytin üretimi sofralık zeytin üretiminden daha fazla olacağı düşünülmektedir. Andırın ve Pazarcık ise son sıraları oluşturmaktadır.

Kahramanmaraş' ta zeytin bahçeleri çoğunlukla dağ eteklerine, yamaç kısımlara kurulup, taş problemi çok olan arazilerden oluşmaktadır. Bu arazilere ulaşımında zorlukların olmasından dolayı zeytin fidanlarının ve ağaçlarının gelişmeleri kendi haline bırakılmış, çoğunda bakım şartları yerine getirilmemektedir. Buradaki verimin az olmasının en dikkat çeken sebebi bunun olduğu tahmin edilmektedir. (Saydam, 2015).

Zeytin ilkbahar gelişme evresinde 9-10 °C, somak gelişme evresinde 14-15 °C, çiçek oluşum evresinde 18-19 °C, maksimum 40 °C' ye kadar dayanır. Kış aylarında

dinlenme periyodunda sıcaklık  $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$ ' nin altına inmesi durumunda bitkide olumsuz etkilenmeler meydana gelir. Yaklaşık olarak bir yılda 200-800 mm. yağış alan bölgelerde yetiştiriciliği yapılan zeytinin meydana gelen yağışın yıl içerisindeki dağılım oranı etkilidir. Susuz koşullarda yetiştiriciliği yapılan zeytin için 400-800 mm. yağış alması ve bu yağışın yıl içerisinde iyi bir şekilde dağılması gerekmektedir. İyi bir şekilde dağılım göstermezse yaz sezonunda sulama yapılması gerekir. Zeytin bitkisi gün ışığını oldukça sever. Zeytin yetiştiriciliği yapılacak alanların rakımı 600 m.' den az olmalıdır. (Turanoğlu, 2015).

Meyve ve sebze yetiştiriciliğinde verim ve kaliteyi olumsuz etkileyen, canlı ve cansız çevre faktörlerine istinaden zirai alanda kullanılan kimyasal içeren maddelerin doğaya olan zararı, bazı hastalık ve zararlılarının ise zamanla belirli kimyasallara dayanıklılık göstermesinden dolayı farklı yolların geliştirilmesi için denemeler yapılmaktadır. Yapılan deneme ve çalışmalar tetkikinde geliştirilen kaolin kilinin farklı dozları bitki üzerinde uygulandığında kutikula ve andiran ve koruma görevi gören, beyaz, ışığı yansıtıcı bir film tabakası oluşturarak canlı ve cansız çevre faktörlerine karşı koruma sağlar. Kaolin kili % 100 doğaldır ve suda çözülebilir formdadır. Çoğu ülkelerde bu kil uygulanmaktadır. Dünya' da canlı ve cansız stres faktörlerine karşı kaolin kili uygulaması "Partikül film teknolojisi" olarak bilinir. (Vanoğlu, 2015)

Aşındırma ve şişme özelliği olmayan beyaz, iyi bir şekilde inceltilmiş, gözeneksiz, bileşiminde Alüminosilikat ( $\text{Al}_4\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_8$ ) bulunan, suda eriyebilen inert olma gibi bir yapıya sahip, kaolin kili aspirin gibi tabletlere ve kâğıda beyazlık vermek amacıyla kullanılır. Çoğu ilaçların ve diğ macunlarının içeriğinde kaolin bulunmakta olup insan sağlığına herhangi bir zararı bulunmamaktadır. Meyve ve yaprak yüzeyine gelen ışığın büyük bir bölümünü yansıtır ve fotosentezi artırır. Kaolin, farklı işlemlerden geçirilen beyaz kil mineralidir (Glenn ve ark., 1999).

Günümüzde sürekli artan insan nüfusunun, beslenme ihtiyacını karşılamak için verim ve kalite artırıcı uygulamalar geliştirilmeye çalışılmaktadır. Bu uygulamalardan birisi de kaolin kili uygulamasıdır. Bitki gelişiminde kuraklık ve güneş yanıklığının olumsuz etkilerinin önlenmesi için sert çekirdekli meyvelerde başarı ile uygulanan kaolin kilinin sulu ve kuru koşullarda ayrı ayrı değerlendirilip Gemlik ve Ayvalık (Edremit) zeytin çeşitlerinde etkinliğinin gözlemlenmesi, uygulanabilirliğinin tespiti daha önceki çalışmalarda yapılmadığından dolayı özelliklerinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

## 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Kaolin kili ile ilgili olarak geçmiş yıllarda Dünya ülkelerinde ve Ülkemizde yapılan çalışmalar özetlenerek verilmiştir.

Khaled ve ark. (1970), Kaolin kilinin güneş ışığını yansıtması üzerine yaptığı çalışmalarda, kaolin partikül film teknolojisinin uygulandığı bitkilerde kontrol bitkilerine göre fotosentez oranında artışın meydana geldiği, transpirasyon oranında azalma meydana gelmiştir. Buna bağlı olarak bitkinin ihtiyaç duyduğu suyun dengeli olarak verilmesini tespit etmişlerdir.

Moreshet ve ark. (1979), sıcak ve kurak geçen bölgede pamuk bitkisi üzerinde kaolin kili ile yaptıkları iki yıllık bir çalışmada kaolin kilinin püskürtme şeklinde uygulanması durumunda bitkinin fizyolojisinde gelişmelerin meydana geldiğini, birinci yılın sonunda elde edilen verilere göre verimde % 12.6 oranında bir artış sağlandığı, ertesi yıl ise kaolin uygulanan bitkilerde kontrol olarak bırakılan bitkilere kıyasla çiçeklenmede gözle görülür bir artışın meydana geldiğini tespit etmişlerdir. Buna karşın kaolin uygulamasının yarıda bırakılması durumunda verimde meydana gelen artışın durduğunu tespit etmişlerdir. Kaolin kili ince bir yüzey oluşturduğu için yüzeye gelen ışığı geri yansıttığı ve CO<sub>2</sub> alımını kestiğini bildirmişlerdir. Bunun yanında bitkinin boyunda herhangi bir etkisinin olmadığı sonucuna varmışlardır.

Kaolin, elde edilen verimin yanında meyvenin kalitesini de artırıp, erken ilkbahar ve geç sonbahar donlarından dolayı meydana gelebilecek zararın seviyesini düşürdüğü saptamışlardır. Çoğunlukla yazları sıcak ve kurak geçen yörelerde meyve yüzeyindeki ve yaprak yüzeyindeki sıcaklığın çok yüksek değerlere çıkması sonucu ve buna bağlı olarak meyvelerde meydana gelen güneş yanıklığı etkisini minimuma indirmek amacıyla kaolin kili uygulamasının etkili olduğunu kaynaklarda bildirmişlerdir (Marco 1986, 1993; Glenn ve ark. 2002; Parchomlochuk ve Meheriuk, 1996; Knight ve ark., 2000; Daniel ve ark., 2005; Wand ve ark., 2006).

Glenn ve ark. (2001), elma ağaçlarında uygulanan kaolin kili uygulaması yüksek sıcaklığın meydana getirdiği olumsuz etkileri azaltmış, verim ve kaliteyi artırdığını saptamışlardır.

Erez ve Glenn (2004), yazları sıcak ve kurak geçen yörelerde yetiştiriciliği yapılan meyve ağaçlarına kaolin kili uygulamasının ağaçların gelişim ve verimine faydalı olduğu gibi güneş yanıklığını azaltarak meyvenin rengini de canlandırdığı tespit etmişlerdir.

Yazıcı (2006), Serik-Kayaburnu' nda BATEM' e ait uygulama arazilerinde bulunan 1980'lerin sonunda dikilmiş hicaz nar çeşidi üzerinde güneş yanıklığı 1/2 oranında meyvelere zarar verdiğini tespit etmiş ve güneş yanıklığını önlemek amacıyla araştırma yapmıştır. % 3' lük kaolin kili uygulamasını 3 evrede uygulamış (1. evre Temmuz' un 30' u, 6-13-20 Ağustos, 2. evre 6-13-20-27 Ağustos ve 3. evre 13-20-27 ve Eylül' ün 10' u olarak belirlemiştir), bunun yanında sadece gölgeleme, gölgeleme ile birlikte 1. 2. ve 3. evre uygulamaları, açıkta bırakılan ağaçlarla birlikte 1. 2. ve 3. evre uygulamaları ve karşılaştırmak amacıyla kontrol ağaçları bırakmıştır. Uygulamalar neticesinde meyvede oluşan kabuk rengi, meyve boy ve en gelişimi, meyve kalitesi (meyve hacmi, meyve boyu, 100 dane meyve ağırlığı, SÇKM, titre edilebilir asit oranı, meyve ağırlığı, meyve eni, usera randımanı, kabuk kalınlığı, usera pH' sı) ve mikroskop altında meydana gelen değişiklikleri incelemiştir. Yapılan uygulamaların sonuçları incelendiğinde, söz konusu nar çeşidinde güneşin sebep olduğu yanıklık zararını engellemede en iyi sonucu kaolin kili uygulamalarının verdiğini tespit etmiştir. Ayrıca meyvelerin kalite grubu incelendiğinde kaolin kilinin herhangi bir olumsuz etkisi olmadığı hatta SÇKM ve kabuk renginin kontrol ağaçlarındaki meyvelere göre daha kırmızı olduğunu tespit etmiştir. Bunun yanı sıra gölgeleme uygulaması kontrol ağaçlarına göre güneş yanıklığı oranını düşürmüş ancak nem seviyelerinde artış olduğu evrelerde gölgeleme uygulaması yapılan ağaçların meyvelerinde meydana gelen çatlamların arttığı sonucuna varmış olup, bunun yanı sıra gölgeleme tesis maliyeti çok yüksek, gölgeleme yapılan uygulama alanlarında kültürel mücadelenin zor olduğunu tespit etmiştir. Sadece gölgeleme uygulamalarında, gölgeleme ve kaolinin bir arada uygulandığı grup kıyaslandığında ise güneş yanıklığının azalma derecesi gölgeleme ve kaolinin bir arada uygulandığı grup da daha az olduğu sonucuna varmıştır.

Rosati ve ark. (2006), sulu ve kuru koşullarda yetiştiriciliği yapılan ceviz ve badem ağaçlarında kaolin kili uygulamasının fizyolojileri üzerinde etkileri konulu çalışma yapmışlardır. Sıcaklığın oldukça yüksek olduğu günlerde uygulama yapılmış, kaolin kili uygulanan bitkilerde kontrol grubu ağaçlarına göre meyve ve yaprakta meydana gelen sıcaklık derecesinin düştüğünü tespit etmişlerdir.

Pace ve ark. (2007), Güney İtalya' da kaolin kili ile ilgili yaptıkları bir çalışmada domatese kırmızı rengi veren likopen maddesinin 32 °C' de sentezlenmesinin durması için kritik sıcaklık değeri olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada ‘‘HLY 18’’ ve ‘‘Tiziano’’ çeşitleri kullanılmış (bu çeşitlerin özelliği likopen maddesinin yüksek oranda sentezlenmesidir). Söz konusu araştırmacılar kaolin kilini bitkinin tamamına (yeşil aksam ve meyve yüzeylerine) püskürtme şeklinde uygulamışlar ve daha sonra meyve içinde meydana gelen sıcaklığı ölçmüşlerdir. En sıcak günlerde sıcaklığın maksimum seviyeye ulaştığı saatlerde uygulama yapılmış meyvelerin sıcaklıkları ölçülmüş kil uygulanan domates meyvelerindeki sıcaklığın kontrol olarak bırakılan domates meyvelerine göre 3.5 °C daha düşük olarak ölçülmüştür ve pazarlanabilirlik açısından kil sıkılan bitkilerin meyveleri yaklaşık % 25 oranında daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Buna bağlı olarak çürüyen meyve sayısının azaldığı tespit edilmiştir. Kaolin uygulanan domates meyvelerinin trans-likopen içeriği kontrol olarak bırakılan domates meyvelerine göre yaklaşık % 14 oranında artmıştır. Aynı zamanda bu çalışmanın sonunda kaolin kili HLY 18 ve Tiziano çeşitlerinde meydana gelen zararların etkisini azalttığını saptamışlardır.

ABD Tarım Bakanlığı Zirai Araştırma Bölüm Üyelerinden olan Toprak Bilimcisi Dr. Michael GLENN ile entomolog Dr. Gray PUTERKA' nın 1990' lı yılların sonunda tamamen doğal bir madde olan kaolin kilini hastalık ve zararlılara karşı geliştirmiştir. Söz konusu araştırmacılar Kearneysville/Batı Virginia' da bulunan Appalachion Meyvecilik Araştırma Müdürlüğü içerisinde yumuşak çekirdekli meyvelerden elma, armut; sert çekirdekli meyvelerden zeytin; sert kabuklu meyvelerden; ceviz, badem, antepfıstığı; turunçgillerden portakal, mandarin; üzüksü meyvelerden üzüm, nar; tarla bitkilerinden yerfıstığı, patates, soğan, biber, domates, fasulye ve kavunda çeşitli böceklerle, aktarlara, hastalıklara, bakterilere ve mantarlara karşı uygulanmıştır. Aynı zamanda güneşin sebep olduğu yanıklık zararlarını 2/4-3/4 oranında azalttığı sonucuna varmışlardır. Bunun yanında bodur ve yarı bodur elma bahçelerinde güneşin meydana getirdiği yanıklık zararını kaolin uygulaması 1/2 oranında düşürmüş ve üreticilere büyük fayda sağladığını bildirmişlerdir. Kaolin kili püskürtülen ağaçların meyveleri uygulama yapılmayan ağaçlara oranla daha iri, daha canlı görümlü, daha parlak renkte pürüzsüz yüzey, Pazar ömrü ve muhafaza ömrü daha uzun olduğunu belirtmişlerdir (Anonim, 2008).

Yüksek (2009), gisela 5 anacına aşılı lapins çeşidi kiraz ağaçlarındaki kaolin kil ve gölgeleme denemesinin ikiz meyve oluşumuna etkisini araştırmıştır. Haziran ayının 25' inden itibaren başlayarak yaklaşık 2.5 haftalık periyotlarla 4 defa ağaçlara kaolin

uygulamasını yapmıştır. Örtü malzemesi olarak kullanılan %50 oranında ışık geçişini engelleyen materyal gölgeleme uygulamasında kullanmış, bunun yanı sıra gölgeleme uygulaması ile kaolin uygulaması bir arada da denenmiştir. Tomurcuk sıcaklığı (meyve), çanak yaprakların hangi tarihte oluştuğu, yaprak stoma iletkenliği, yaz sezonunda oluşan maksimum hava sıcaklığı ve ortalama olarak günlük sıcaklık, çiçek oranı (çift dişi organlı), çift meyve oranları ile mahmuzlu meyve oranını tespit etmiştir. Kiraz ağaçlarında temmuz ayının son haftasında (sıcaklığın maksimum seviyeye ulaştığı dönem) çanak yapraklarının oluştuğunu saptamıştır. Kontrol olarak bırakılan ağaçlar ile kaolin kili uygulanmış ağaçların tomurcukları kıyasladığında kaolin kili uygulanmış ağaçların tomurcuk sıcaklıkları 2 °C, gölgeleme ve kaolin kilinin bir arada yapıldığı uygulamanın tomurcuk sıcaklıkları kontrole göre 4 °C, sadece gölgeleme yapılan uygulamanın tomurcuk sıcaklıkları kontrole göre 5 °C kadar azaldığını tespit etmiştir. Kontrol olarak bırakılan ağaçlarda ikiz meyve oluşumu % 26.2 olarak belirlerken, sadece kaolin kili uygulanan ağaçlarda çift meyve oluşma oranı % 17' ye, kaolin kili ve gölgeleme uygulamasının bir arada yapıldığı ağaçlarda ve sadece gölgeleme uygulanan ağaçlarda bu oran % 8' e inmiştir. Kontrol olarak bırakılan ağaçlarda ve sadece kaolin kili uygulanan ağaçlarda mahmuzlu meyve oranı hemen hemen % 6 iken, gölgeleme ve kaolin kili uygulamasının bir arada yapıldığı ağaçlarda ve sadece gölgeleme uygulanan ağaçlarda bu oran % 3 dolaylarında olduğunu tespit etmiştir.

Yiğitarıslan (2010), kaolin uygulamasının fasulyede verime ve fasulye tanelerinin kalitesi üzerine yaptığı araştırmada, vejetatif dönem, çiçeklenme öncesi, bakla bağlama dönemi olmak üzere her dönemde % 5, % 3 kaolin kilini püskürtme şeklinde uygulayıp bunları karşılaştırmak için de kontrol grubu bırakmıştır. Sonuçlar incelendiğinde % 3' lük kaolin kili uygulanan bitkilerde bitki boyuna ve ilk bakla yüksekliğine etkisi olduğunu gözlemlerken, % 5' lik kaolin kili uygulamasının en yüksek değerleri verdiğini saptamıştır. Tanelerin protein oranı bakımından % 5' lik kaolin kili uygulaması en yüksek değeri verdiğini tespit etmiştir. Yaptığı bu çalışma ile fasulyede kaolin uygulamalarının verimin ve tanelerin kalitesinin artmasına neden olduğunu belirtmiştir.

Yücel (2010), aşırı sıcaklarda karpuzda kaolin kili uygulamasının bitkinin gelişimine ve büyümesine olan etkisini incelemiştir. Haziran ayının 3. haftasından itibaren bir defa veya 1.5 hafta arayla iki veya üç defa % 5 - % 2.5 - % 2.5 dozlarında bitkilere uygulamış ve bunların yanında kontrol bitkileri de bırakmıştır. Yaprakta meydana gelen sıcaklık değeri, gövde boyu, meyvede meydana gelen sıcaklık değeri, stoma iletkenliği,

SÇKM, bitkinin toprak üzerindeki yapıların kuru ve yaş ağırlığı, güneş yanıklığı görülen meyvelerin oranı ve meyve ağırlığını araştırmıştır. Yapılan araştırma sonucunda uygulanan kaolin kili SÇKM' ye, bitkinin kurutulmuş elde edilen ağırlığına ve meyvenin ağırlığına herhangi bir etkisinin olmadığını belirtmiştir. İstatistik olarak kaolin kili uygulamaları meyvede meydana gelen sıcaklığı, stoma iletkenliğini, yaprakta meydana gelen sıcaklığı, gövdenin boyunu, bitkinin toprak üzerindeki yapılarının yaş ağırlığını önemli düzeyde etki ettiğini saptamıştır. Kontrol bitkilerinde ölçülen meyvede ve yaprakta meydana gelen sıcaklık uygulama yapılan bitkilere göre daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Kontrol olarak bırakılan bitkilerde gövdenin boyu ve stoma iletkenliği fazla olurken, toprağın üzerinde bulunan yapıların yaş ağırlığında azalış gözlemiştir. Güneş yanıklığı olan meyve adedi artmıştır.

İnce (2012), KSÜ Avşar kampüsünde bulunan ZF' ye ait arazi üzerinde 2007 yılında kurulan sıra arası ve sıra üzeri 3 x 4 m. olan nar bahçesinde kaolin kili uygulamasının meyvede meydana gelen çatlaklığın indirgenmesi üzerine çalışma yapmıştır. Kaolin kili uygulaması Temmuz' un 6' sından itibaren hemen hemen 17 günde bir tatlı, tatlı mayhoş ve mayhoş nar çeşitlerinde 4 defa uygulanmıştır. 1' nci ve 2' nci kaolin % 5 ölçüsünde 3. ve 4. uygulamada ise % 2.5 ölçüsünde ağaçlara püskürtmek suretiyle uygulamış ağacın bütün kısımlarını kaolin kili ile kaplamıştır. Kontrol grubu ağaçlarına ise kaolin kili yerine su, püskürtme şeklinde uygulanmıştır. Yapılan araştırmanın sonucu incelendiğinde mayhoş nar çeşidinde verim % 6.47 artarak birinci sırayı aldığını tespit etmiştir. 3 çeşidin çatlama yüzdeleri incelendiğinde; mayhoş nar çeşidinin kontrol grubu ağaçlarında çatlama % 26.5 iken, kil uygulamalarında %13.3 oranına düştüğünü saptamıştır. Tatlı nar çeşidinin çatlama oranı incelendiğinde kontrol gurubu ağaçlarında % 31.6 iken, kaolin kili uygulanan ağaçlarda % 16.9 olduğunu saptamıştır. Tatlı mayhoş nar çeşidinin çatlama oranı incelendiğinde kontrol gurubu ağaçlarında % 28.5 iken, kaolin kili uygulanan ağaçlarda 17.6 olduğunu saptamıştır. Nar çeşitlerinde meydana gelen meyve çatlaklarının genişliği incelendiğinde mayhoş nar çeşidinin kontrol grubu ağacının meyvelerinde bu oran 3.9 mm. iken, kil uygulanan ağaçların meyvelerinde 1.1 mm. olduğunu saptamıştır. Tatlı nar çeşidinin kontrol grubu ağacının meyvelerinde bu oran 10.2 mm. iken, kil uygulamalarında 5.7 mm. olduğunu saptamış, tatlı mayhoş nar çeşidinin hem kontrol grubu ağaçlarının meyvelerinde hem de kil uygulaması yapılan ağaçların meyvelerinde çatlama genişliğini 5.5 mm. olarak tespit etmiştir.

Şirin (2013), Aydın ADÜ kampüsü içerisinde bulunan, 50 küsur yaşlarında sıra arası ve sıra üzeri 8 x 8 m. olarak dikimi gerçekleştirilen memecik zeytin çeşidinde denemesini kurmuştur. Zeytin bitkisinin yetiştiriciliğinde kalite ve verim düşüşlerine neden olan cansız etmenlere karşı kaolin kili ve glisin betainin zeytinin meyvesinde ve yağında kalite ve veriminin üzerine etkisini araştırmıştır. Glisin betain uygulaması ve kaolin kili uygulaması % 3 ve % 6 ölçülerinde hazırlayıp uygulamasını yapmıştır. Çiçeklenmenin hemen öncesi olan evrede, meyvenin tuttuğu evrede ve meyvelerin irileşmeye başladığı evrede olmak üzere değişik aralıklarlar ve çeşitli ölçülerde glisin betain ve kaolin kili uygulamalarını ağaç üzerlerine püskürterek uygulamıştır. Yapılan araştırmanın sonuçları incelendiğinde en verimli sonuçlar glisin betainde ortaya çıktığını saptamış olup, glisin betain uygulamalarından ise en verimli sonucu çiçeklenmenin hemen öncesi olan ve meyvenin tuttuğu evrede % 3' lük glisin betain olduğunu tespit etmiştir.

Kılıç (2014), kaolin kilinin ceviz üzerinde meydana gelen etkisini araştırmıştır. 2010 ve 2011 senelerinde sürdürdüğü araştırmada Pedro, Payne ve Serr çeşitlerini ele almıştır. Kaolin kili uygulamasına 6. ayda % 6 ölçüsüyle başlayıp 21 gün arayla % 4 ve % 2 olarak sürdürmüştür. Araştırmada ceviz meyvesinde güneş yanıklığı fotosentetik kuantum etkinliği, meyvede meydana gelen yağ asitleri, sıcaklık, stoma iletkenliği, yaprak klorofil oranını; bunun yanında pomolojik analiz yapıp meyve üzerinde oluşan etkisini tetkik etmiştir. Araştırmanın sonucunda Pedro, Payne ve Serr ceviz çeşitlerinde meyve kalite kriterlerinde artış sağladığı fakat en olumlu sonucu Serr ceviz çeşidinde saptamıştır. Aşırı sıcaklarda bitkide meydana gelen sıcaklık artışını kaolin kili uygulaması engellediği, güneşin meyvelere verdiği yanıklık zararını azalttığı, klorofil miktarına ve stoma iletkenliğine olumlu ve olumsuz etkisinin olmadığını belirtmiştir.

Vanoğlu (2015), yaptığı çalışmada kaolinin değişik ölçülerde ve zamanlarda yapılan uygulamalarının okitsu wase çeşidi mandarinlerinde bazı özelliklerine (morfolojik ve fizyolojik), sıcaklıkların bitkiler üzerinde meydana getirdiği strese, meyvenin kalitesine ve ağaçtan elde edilen verime etkilerini incelemiştir. Kaolin (partikül film teknolojisi) uygulaması, okitsu wase çeşidi mandarin ağaçlarına küçük meyvelerin dökülmeye başladığı tarihten başlanarak (mayıs ayının son günleri) % 2.5 - % 5 ölçeklerinde değişik zamanlarda (1 ila 7 defa) uygulamış. Bunun yanı sıra değerleri karşılaştırmak için ise kontrol ağaçlarını da çalışmasına dâhil etmiştir. Her ağaçtan elde edilen verim (kg/ağaç), yapraklarda meydana gelen sıcaklık (°C), yaprakların su içeriği (°C), yaprakların klorofil içerikleri (°C), meyvede meydana gelen sıcaklık (°C), meyvenin kalite kriterleri (meyvenin

boy uzunluğu (mm), meyvenin en uzunluğu (mm), SÇKM (%), usera miktarı (%), titre edilebilir asit oranı (%)), güneş yanıklığı meydana gelen meyvelerin oranı (%), sonuçlarına bakmıştır. Araştırma sonuçları incelendiğinde Hatay ilinin Dörtüol ilçesi şartlarında, okitsu wase çeşidi mandarinlerinde kaolin (partikül film teknolojisi) uygulamasının yaprakta meydana gelen sıcaklığı düşürdüğü, yaprakların su içerikleri, yaprakların krolofil içeriklerini yükselttiği, meyvelerde meydana gelen sıcaklığı ve meyve yüzeylerinde oluşan yanıklık seviyesini düşürdüğünü tespit etmiştir. Meyvenin kalite kriterleri ve her ağaçtan elde edilen verimin ise yükselttiğini saptamıştır. En ideal zaman ve ölçek olarak 8. (Haziran ayının 15' inde % 5 oranında bir sefer kaolin kil uygulaması, derimden 7 gün öncesine kadar birinci uygulamayı izleyen 2 hafta arayla % 2.5 oranında kaolin kil uygulaması) ve 10. ( Haziran ayının 15' inde % 5 oranında bir sefer kaolin kil uygulaması, 1.5 hafta sonra % 5 oranında kaolin kili, derimden 7 gün öncesine kadar izleyen 2 hafta arayla % 2.5 oranında kaolin) uygulamalarının sonucuna varmıştır.

Tefek (2016), Hatay ilinin Yayladağı ilçesinde sıra arası ve sıra üzeri 7 x 7 m. olarak dikimi yapılan Şebin, Tokat 1, Bilecik, 77H1, Malatya 1, Kaplan 86, Yalova-1-2-3-4 ceviz çeşitleri kullanılmıştır. 1 Haziran 2015 tarihinde % 6 dozunda ve 15 gün sonra (Haziran ayının 15' i) % 3 dozunda kaolin kilini püskürtme şeklinde uygulamıştır. Denemede pomolojik, fizyolojik ve ceviz içi kimyasal içeriğini araştırmış ayrıca mantari kökenli hastalık olarak bilinen elma iç kurduna ve antraknoza olan etkisini de gözlemlemiştir. Denemenin yapıldığı bölgede hava sıcaklığı 2015' in 6. ayında en fazla 31.1 °C, 2015' in 7. ayında 36.5 °C, 2015' in 8. ayında 41.8 °C, 2015' in 9. ayında 38.8 °C olduğunu saptamıştır. Kaolin kili uygulaması tanık ağaçlara göre meyvenin yüzeyinde meydana gelen sıcaklığı ve yaprakta meydana gelen sıcaklığı azalttığını belirtmiştir. Meyvenin yüzeyinde meydana gelen sıcaklık en fazla 45 °C ile Yalova 4 ceviz çeşidi olduğunu bildirmiştir. Meyveyi saran yeşil kabukta kaolin kili uygulaması ile güneşin verdiği zararı engellediğini saptamıştır. 8. ve 9. aylarda tanık ağaçların meyveleri en fazla şekilde zarar gördüğünü tespit etmiştir. Bunun yanı sıra bitki koruma açısından antraknozun sayısını düşürmüş elma iç kurduna herhangi bir etkisinin olmadığını tespit etmiştir. Tanık olarak bırakılan Yalova 1 ceviz çeşidinde % 50 oranıyla minimum yağ içeriği bulunmakla birlikte, maksimum % 64.80 oranıyla kil uygulanmış Tokat 1 ceviz çeşidi meyvelerinde olduğunu tespit etmiştir. Kaolin kili uygulanmış 77H1 ceviz çeşidinde % 23.88 ile maksimum seviyede protein oranı elde etmiş olup, minimum protein oranını ise Tokat 1 ceviz çeşidi tanık ağaçlarda % 16.59 olarak saptamıştır. Meyve iç rengi

bakımından kaolin uygulaması yapılmış cevizler açık renge sahip olurken, tanık olarak bırakılan cevizlerde ise koyu renk olduğunu saptamıştır.

Yaşartürk (2016), 1990' lı yılların başında dikimi yapılan sarılop incir çeşidi kapama bahçesinde 2014 ile 2015 yıllarında yürüttüğü çalışmada, değişik uygulamaların söz konusu çeşidin meyvelerinin üzerinde meydana gelebilecek kalite kriterlerinin saptanmasını amaçlamış; tanık ağaçlarının haricinde güneşin sebep olduğu yanıklık zararına karşı % 5 ile % 10 ölçülerinde kaolin kilini ve meyvede meydana gelen çatlamanın önlenmesi için % 0.3 ile % 0.6 ölçülerinde glisin betaini farklı aralıklarla uygulamış, bunlara ek olarak toprağın mevcut verimliliğini yükseltmek için sarılop incir çeşidi ağaçlarının alt kısımlarına örtü bitkisi ekmiştir. Yapılan bütün uygulamaların meyvede meydana gelebilecek kriterleri üzerine olan etkisini saptamak amacıyla; sarılop incir çeşidi meyveleri her derim devresinde çatlak, sağlam, hurda, güneş yanıklığı olarak kalitelerini kategorize etmiş ve kuru incirden aldığı meyve numunelerinde pH, titre edilebilir asit oranı (%), SÇKM (%) ve meyvelerin kabuklarında meydana gelen renk değerlerini belirlemiştir. Araştırmanın sonucu incelendiğinde, yapılan uygulamaların meyve kalite kriterleri üzerine olan etkilerini istatistik açısından önemli olmadığını tespit etmiş, tanık ağaçlarının meyvelerine göre glisin betain ve kaolin kili uygulamaları ile meyvelerin daha kaliteli olduğunu bildirmiştir. Bunun yanı sıra glisin betain, kaolin kili ve ekimini gerçekleştirdiği örtü bitkisi uygulamalarının titre edilebilir asit oranı (%), pH ile meyvelerin kabuklarında meydana gelen renk değerlerini istatistik açısından önemli etkilerinin olduğunu, kalite bakımından özellikle glisin betain uygulamasının etkisinin daha yüksek olduğunu tespit etmiştir.

Yazıcı ve ark. (2016), yaptıkları çalışmada Hayward kivi çeşidi üzerine kaolin kili püskürtme şeklinde uygulayarak meyvenin kalitesi ve gelişimi üzerine etkilerini saptamayı amaçlamışlardır. Meyve misket büyüklüğü evresine geldiği tarihten itibaren 30 gün arayla 2 defa % 3 oranında kaolin kili uygulamışlardır. Yapılan uygulamaların ardından sonra ağacın 4 cephesinden seçilip işaretlenen meyveler derime gelene kadar olan süre zarfında 2 hafta aralıklarla meyvenin boyunu ve enini ölçmüşlerdir. Bunun yanı sıra titre edilebilir asit oranı (%), usera miktarı (%), meyve eti sertliği, SÇKM (%) ve yaprağa olan etkilerini gözlemlemişlerdir. Yapılan araştırmanın sonunda % 3 oranında püskürtme şeklinde uygulanan kaolin kili söz konusu çeşit üzerinde meyvenin kalitesi ve gelişimi üzerine istatistik olarak önemli olmadığını saptamıştır. Meyvenin gelişimi üzerine az da olsa artış olduğunu bildirmiştir.

Şahin (2017), kırmızı antepfıstığı çeşidinde yapraktan uyguladığı nanofiber bariyer yaprak gübresi, kaolin kili uygulaması ve nanoteknolojik kalsit uygulaması ağacın aşırı sıcaklarda yaşadığı stres ve güneşin meydana getirdiği yanıklık zararını azaltmak amacıyla verim öğeleri ve kalite kriterleri üzerine olan etkilerini araştırmıştır. Söz konusu bu uygulamaları değişik ölçülerde ve değişik zamanlarda püskürtme şeklinde uygulamıştır. 1' nci uygulama, ilkbaharın erken zamanlarında ağaca su yürümeden önce; 2' nci uygulama, ilkbaharın erken zamanlarında çiçek açılmasına 3-5 gün kala; 3' ncü uygulama, meyveler saçma büyüklüğünden biraz daha iri olduğu zaman yapraklara püskürtülerek uygulamıştır. 8. ayda derimi gerçekleştirilen ağaçlardan alınan meyvelerden kalite ve verim değerlerini incelemiştir. Yapılan araştırma sonucunda uygulama yapılan ağaçlar kontrol olarak bırakılan ağaçların meyvelerine göre verimin iyi olduğu tespit edilirken en fazla verimin meydana geldiği uygulama NFB olduğunu saptamıştır. Kalite öğeleri, 100 dane meyve ağırlığı, yeşil iç oranı, meyvelerde çıtlama oranı ve iç randımanı incelemiştir. En fazla çıtlama yüzdesi kaolin kili uygulamasında olduğunu belirtmiş, kalsit uygulamaları ve NFB ise kontrol ağacına göre daha fazla tespit etmiştir.

### 3. MATERYAL ve METOT

Bu araştırma, Kahramanmaraş ilinin Türkoğlu ilçesinin Yeşilyurt Mahallesinde bulunan sıra arası ve sıra üzeri dikim mesafeleri 5 x 5 m. olan 14 yaşlarında kapama zeytin bahçesinde yürütülmüştür. Pomolojik analizleri KSÜ Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri bölümü pomoloji laboratuvarında gerçekleştirilmiştir.

#### 3.1. Materyal

Araştırmada, 12 adet Gemlik zeytin çeşidi, 12 adet Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi olmak üzere toplam 24 adet zeytin ağacı kullanılmıştır (Şekil 3.1.).



Şekil 3.1. Zeytin Bahçesinin Genel Görünümü

#### 3.1.1. Gemlik Zeytin Çeşidinin Genel Özellikleri

Fizyolojik olarak verimli bir çeşit olup, kuvvetli gelişen bir çeşittir. Bakım koşulları iyi olduğu takdirde düzenli olarak mahsul verir. Orta seviyede kendine verimlidir. Dölleyici çeşit olarak Çakır, Ayvalık (Edremit), Erkenci çeşitleri tavsiye edilir. Morfolojik özellikleri bakımından söz konusu çeşit orta kuvvetli olup, büyüklük bakımından orta seviyededir. Yuvarlak düzgün taç yapısına sahiptir. İyi dal oluştururlar. Boğum mesafeleri kısa ve yeşil-gri renkte dallara sahiptir. Genç dallar geniş açılı, ana dallar dar açılıdır. Ağaca sarkık bir görüntü veren etek dalları mevcuttur. Gemlik çeşidinin gövde kısmı gri -

yeşil renge sahiptir. Düzgün bir kabuk yapısına sahiptir. Salamuralık bir çeşittir. Meyve rengi koyu siyahtır ve meyveler parlaktır (Ünalın, 2015).

### 3.1.2. Ayvalık (Edremit) Zeytin Çeşidinin Genel Özellikleri

Ege Bölgesinde önemli çeşitler arasında yer almaktadır. Ege Bölgesinde toplam ağaçların ¼' ünü oluşturur. Köken olarak Balıkesir ilinin Edremit ilçesine ait bir çeşittir. Taksonimleri Şakran, Adan ve Midilli zeytinleridir. Kendine verimlidir. Bakım koşulları iyi olduğu takdirde dik ve kuvvetli gelişir. Orta büyüklükte meyve iriliğine sahip olup, silindirik yapıdadır. Yağlık bir çeşit olup, altın sarısında bir yağ rengi vardır. Soğuklara çok dayanıklı değildir (Dursun, 2010).

### 3.2. Metot

Denemede, 12 adet Gemlik zeytin çeşidi, 12 adet Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi kullanılmış olup, her çeşit kendi aralarında 6 adet sulu Gemlik, 6 adet kuru (sulanmayan) Gemlik; 6 adet sulu Ayvalık (Edremit), 6 adet kuru (sulanmayan) Ayvalık (Edremit) olmak üzere ayrılmıştır. 3' er adetlerine kaolin kili uygulanıp 3' er adetleri kontrol olarak bırakılmıştır. Sulanan zeytinler damla sulama yöntemiyle su ihtiyaçları karşılanmakta ve yaklaşık 17 - 20 günde bir ağaç başına 8 - 10 lt. su verilmektedir.

#### 3.2.1. Kaolin Kili (İnce Patikül Film Teknolojisi) Uygulaması

Kaolin kili olarak, saf kaolin (ıslanabilir toz (wp)) kullanılmıştır. 30 Hazirandan itibaren 15 gün arayla 3 defa zeytin ağaçlarına sırt pülverizatörü ile püskürtülerek uygulanmıştır. Kaolin kili birinci ve ikinci uygulamada % 5 ölçüsünde, üçüncü uygulamada ise % 2.5 ölçüsünde hazırlanarak uygulanmıştır (Çizelge 3.1.). Kaolin kili zeytin ağaçlarının meyve, yaprak, sürgün yüzeylerine kaplama yapacak şekilde sırt pülverizatörü ile püskürtülerek uygulanmıştır (Şekil 3.3).

Çizelge 3.1. Kaolin Kili (İnce Patikül Film Teknolojisi) Uygulama Tarihleri ve Dozları

Uygulama	Tarihler	Dozlar
1. Uygulama	30 Haziran	% 5
2. Uygulama	15 Temmuz	% 5
3. Uygulama	30 Temmuz	% 2.5



Şekil 3.2. Kaolin Kilinin Hazırlanış Aşamaları



Şekil 3.3. Kaolin Kilinin Uygulanışı ve Görünümü

### 3.2.2. Deneme Yerinde Sulu Koşullarda Yetiştirilen Ağaçların Sulama Yöntemi

Deneme alanında sulu koşullarda yetiştiriciliği yapılan zeytin ağaçları damlama sulama yöntemi ile yaklaşık olarak 17 - 20 günde bir 8 - 10 lt/ağaç olacak şekilde su ihtiyaçları karşılanmaktadır. Boru üzerindeki damlama memeleri 5 m. aralıklarla sıralanmıştır (Şekil 3.5.).



Şekil 3.4. Damlama Sulama Sistemi ile Sulama Yapılışının Görünümü

### 3.2.3 Deneme Yerinin Coğrafi Konumu

Türkoğlu İlçesi, Doğu Akdeniz Bölgesinde bulunmaktadır. Kahramanmaraş ili sınırları içerisinde bulunan Türkoğlu ilçesi 685 km<sup>2</sup>' lik alana sahiptir. Türkoğlu ilçesi Kahramanmaraş' ın Dulkadiroğlu ve Onikişubat (merkez) ilçelerinin 22 km. güneyinde bulunmakla birlikte güney bölgesinde Gaziantep' in Nurdağı ilçesi, batı bölgesinde Osmaniye' nin Düziçi ve Bahçe ilçeleri, doğu bölgesinde de Kahramanmaraş' ın Pazarcık ilçeleri bulunmaktadır. İlçe Coğrafi konum olarak 37 24 kuzey enlemi ile 36 51 doğu boylamında yer almaktadır (Anonim, 2018a).

### 3.2.4 Deneme Yerinin İklim Özelliği

En yüksek sıcaklık değeri 09.08.2017 tarihinde 44.4 °C olarak ölçülmüş olup, 2017 yılının Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarına ait ortalama sıcaklık (°C), yağış

miktarı (kg/m<sup>2</sup>) ve nispi nem (%) verileri Kahramanmaraş Meteoroloji İl Müdürlüğünden temin edilip Çizelge 3.2.' de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Araştırmanın yapıldığı bölgede Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül aylarına ait ortalama sıcaklık (°C), yağış miktarı (kg/m<sup>2</sup>) ve nispi nem (%) verileri (Anonim, 2018b)

Aylar	Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)	Aylık Ortalama Nispi Nem (%)	Aylık Ortalama Yağış Miktarı (kg/m <sup>2</sup> )
Haziran	26.2	43.3	3.1
Temmuz	30.9	34.9	0.0
Ağustos	29.8	46.4	0.0
Eylül	28.7	38.3	0.0

### 3.2.5. Meyvelerde Kuraklık ve Güneş Yanıklığının Olumsuz Etkilerinin Belirlenmesi İçin Yapılan İncelemeler

#### 3.2.5.1. Meyve Ölçümleri

Her ağaçtan tesadüfe bağlı olarak alınan sağlıklı, yararsız ve çeşit özelliğini gösteren 50 adet meyvenin hassas terazide tartılarak ortalamalarının alınması sonucu elde edilmiştir. Hesaplama ile 100 dane meyve ağırlığı belirlenmiştir.

##### 3.2.5.1.1. Ağaç Başına Verim (kg/ağaç)

Her ağaçta tarakla hasat edilen meyvelerin tartılmasıyla ağaç başına elde edilen meyve miktarının ağırlığı saptanmıştır.



Şekil 3.5. Denemede Bulunan Ağaçların Tarakla Hasadı

### 3.2.5.1.2. Meyve 100 Dane Ağırlığı (gr)

Her ağaçtan tesadüfe bağlı olarak rastgele seçilen, çeşit özelliğini gösteren 50 adet meyvenin 0,01 grama duyarlı dijital terazide tartılarak ortalamalarının alınması sonucu elde edilmiştir. Hesaplama ile 100 dane meyve ağırlığı belirlenmiştir (Şekil 3.6.).



Şekil 3.6. Deneme Ağaçlarından Hasat Edilen Zeytin Tanelerinin 0,01 grama duyarlı dijital terazide tartılması

### 3.2.5.1.3. Meyve Boyu (mm)

Meyvelerin stil ucu ile meyve sapı arasındaki mesafenin dijital kumpas ile ölçülmesi ile belirlenmiştir (Şekil 3.7.).



Şekil 3.7. Deneme Ağaçlarından Hasat Edilen Zeytin Tanelerinin Boy Ölçümü

#### 3.2.5.1.4. Meyve Eni (mm)

Meyvelerin orta eksenine dik olan en geniş mesafesinin kumpas ile ölçülmesi ile belirlenmiştir (Şekil 3.8.).



Şekil 3.8. Deneme Ağaçlarından Hasat Edilen Zeytin Tanelerinin En Ölçümü

#### **3.2.5.1.5. Meyve İndeksi (boy/en)**

Dijital kumpasla ölçülen meyvelerin boy ölçülerinin en ölçülerine oranlamasıyla belirlenmiştir.

#### **3.2.5.1.6. Meyve Eti Ağırlığı (gr)**

Meyve ağırlığından çekirdek ağırlığının çıkarılmasıyla belirlenmiştir.

#### **3.2.5.1.7. Meyve Eti Oranı (%)**

Meyve eti ağırlığının toplam meyve ağırlığına bölünmesiyle belirlenmiştir.

#### **3.2.5.1.8. Meyve Et / Çekirdek oranı (%)**

Meyve eti ağırlığının çekirdek ağırlığına oranlanmasıyla belirlenmiştir.

#### **3.2.5.2. Çekirdek Ölçümleri**

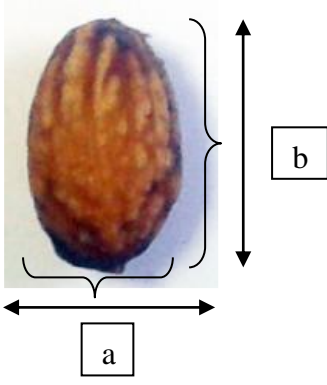
Her ağaçtan tesadüfe bağlı olarak alınan sağlıklı, yararsız ve çeşit özelliğini gösteren 50 adet meyvenin çekirdekleri et kısmından ayıklanıp, çekirdeklerin hassas terazide tartılarak ortalamalarının alınması sonucu elde edilmiştir. Hesaplama ile 100 dane çekirdek ağırlığı saptanmıştır.

##### **3.2.5.2.1. Çekirdek 100 Dane Ağırlığı (gr)**

Her ağaçtan tesadüfe bağlı olarak alınan sağlıklı, yararsız ve çeşit özelliğini gösteren 50 adet meyvenin çekirdekleri et kısmından ayıklanıp 0,01 grama duyarlı dijital terazide tartılarak ortalamalarının alınması sonucu elde edilmiştir. Hesaplama ile 100 dane çekirdek ağırlığı belirlenmiştir.

##### **3.2.5.2.2. Çekirdek Boyu (mm)**

Toplanan meyvelerin çekirdekleri çıkarılmış ve bu çekirdeklerin boyu dijital kumpas ile ölçülmesiyle belirlenmiştir.



Şekil 3.9. Çekirdekte yapılan ölçüm yerleri (a: çekirdek eni, b: çekirdek boyu)

### 3.2.5.2.3. Çekirdek Eni (mm)

Toplanan meyvelerin çekirdekleri çıkarılmış ve bu çekirdeklerin eni dijital kumpas ile ölçülmesiyle belirlenmiştir.

### 3.2.5.3. Vejetatif Ölçümler

#### 3.2.5.3.1 Sürgün Uzunluğu (cm)

Deneme alanındaki ağaçların her birinin orta kısımlarından dört yönden tesadüfi olarak 4 adet yıllık sürgünün dip kısımlarından uç kısımlarına kadar olan uzunlukları 15.08.2017 ve 15.12.2017 tarihleri dâhil her ayın 15' inde metre ile ölçülmüştür.

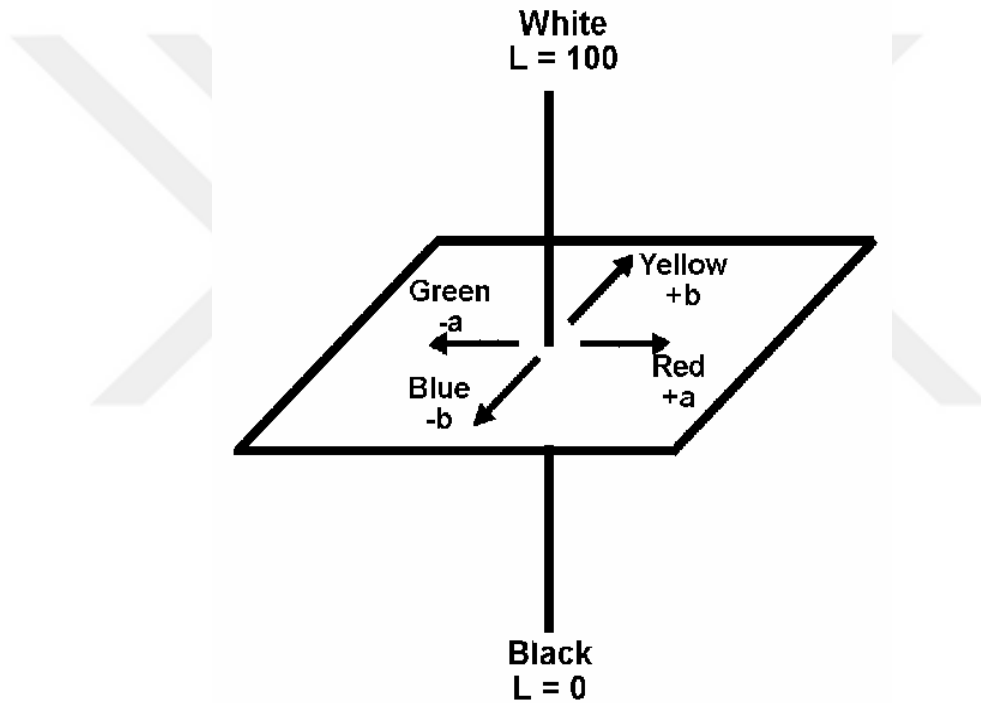


Şekil 3.10. Deneme Ağaçlarının Yıllık Sürgün Ölçümü

### 3.2.5.4. Kimyasal Analizler

#### 3.2.5.4.1. Renk ( $L^*$ $a^*$ $b^*$ ) Analizi

Kuraklık ve güneş yanıklığının olumsuz etkilerinin ortaya konması için önemli bir analizdir. Meyvenin dış yüzey renk analizi Hunterlab renk tayin cihazı ile yapılmış olup, sonuçlara D65 gün ışığı ve  $10^\circ$  bakış açısı ile bakılmıştır.  $L^*$  parlaklık ve koyuluk derecesini ifade eder.  $L^*$  değeri 0 ila 100 arasında bulunur. Bu değer gittikçe 100'e yaklaşması durumunda yüzeye gelen ışığı o derece geri yansıtıyor demektir.  $a^*$  değeri pozitif ve negatif değer alır. Kırmızı pozitif değeri, yeşil negatif değeri ifade eder.  $b^*$  değeri pozitif ve negatif değer alır. Sarı pozitif değeri, mavi negatif değeri ifade eder.



Şekil 3.11. Hunterlab Cihazında Renk ( $L^*$   $a^*$   $b^*$ ) Skalası (Anonim, 2008a)

#### 3.2.5.4.2. Protein Oranı (%)

Öğütücüde 1 mm.' lik elekten homojen şekilde öğütülen numuneden yaklaşık 1 gr. destilasyon tüpüne alınıp tartıldı. Üstüne 15 ml. % 97 - % 99 oranında sülfirik asit ve 1 adet kjeldahl tableti eklendi. Yakma ünitesinde kademeli olarak  $420^\circ$  ye kadar yakıldı, renk açık yeşil olunca 30 dk. daha yakmaya devam edildi. Daha sonra tüpler soğutuldu, üstüne 50 - 100 ml. saf su eklendi ve tüpler yine soğutuldu. Tüpleri foss kjeltec 8200 destilasyon ünitesine takıp % 35 - % 40' lık NaOH ile destilasyon yapıldı, destile toplama

kabına da % 4' lük borik asitten 25 ml koyuldu ve destilasyon başlatıldı. Erlende toplanan destilatı 0,1 N HCL ile renk ayırımına kadar titre edildi. Azot hesaplama formülüyle azot bulundu ve 6.25 çevirme faktörüyle çarpıp % protein oranı bulunarak belirlendi.

#### **3.2.5.4.3. Kuru Madde Miktarı (%)**

Öğütücüde 1 mm.' lik elekten homojen şekilde öğütülen numuneden etüvde 105° de 1 saat kurutulup desikatörde soğutulan ve tartılan kaplara yaklaşık 2 - 4 gr arasında tartıldı. Heraaus Oven Etüv cihazında 105° de yaklaşık 3 saat kurutuldu ve desikatörde soğulup tartıldı. Tekrar etüvde 105° de 1 saat daha kurutuldu, desikatörde soğulup tartıldı. Ağırlık farkından % nem oranı hesaplandı. "Kuru madde = 100 - % nem" formülünden de kuru madde miktarı (%) hesaplandı.

### **3.3. Deneme Deseni ve İstatiksel Değerlendirme**

Deneme (2x2)x3' lük faktöriyel düzenlenmiş tesadüf parselleri deneme desenine göre kurulmuştur. Ayvalık ve Gemlik çeşitleri ayrı ayrı denemeler şeklinde analiz edilmiştir. Sulama durumu faktörü (sulu ve kuru olmak üzere) iki seviyeli, uygulama durumu faktörü (killi ve kontrol olmak üzere) iki seviyelidir. Yalnızca iki seviye ortalaması olduğundan herhangi bir ortalama karşılaştırma testi olmaksızın doğrudan varyans analizindeki F testine göre karşılaştırılmıştır. Sulama durumu X uygulama durumu interaksiyonu ortalamaları 4 adet olup, Tukey testi ortalama karşılaştırma yöntemi ile karşılaştırılmış ve gruplar oluşturulmuştur (Efe ve ark., 2000; Bek ve Efe, 1987).

## 4. ARAŞTIRMA BULGULARI

### 4.1. Meyvelerde Kuraklık ve Güneş Yanıklığının Olumsuz Etkilerinin Belirlenmesi İçin Yapılan İncelemeler

Meyvelerde kuraklık ve güneş yanıklığının olumsuz etkilerinin belirlenmesi için yapılan meyve ölçümleri (ağaç başına verim (kg/ağaç), meyve 100 dane ağırlığı (gr), meyve boyu (mm), meyve eni (mm), meyve indeksi (boy/en), meyve eti ağırlığı (gr), meyve eti oranı (%), meyve et/çekirdek oranı (%)), çekirdek ölçümleri (çekirdek 100 dane ağırlığı (gr), çekirdek boyu (mm), çekirdek eni (mm)), vejetatif ölçümler, kimyasal analizler (renk (L\* a\* b\*) analizi, protein oranı (%), kuru madde oranı (%))' deki etkileri gösteren varyasyon değerleri ve elde edilen ortalama değerler çizelgeler halinde sıralanmıştır.

#### 4.1.1. Meyve Ölçümleri

##### 4.1.1.1. Ağaç Başına Verim (kg/ağaç)

Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin ağaç başına düşen verim değerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.' de verilmiştir. Gemlik zeytin çeşidinin ağaç başına düşen verim değerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.2.' de verilmiştir. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin verim (kg/ağaç) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları ise çizelge 4.3.' de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin ağaç başına düşen verim değerine ait varyans analiz sonuçları

Ayvalık Zeytin Çeşidi	Sulu	Kuru	Ortalama
Kaolin Uygulanan	10,588±2,717	5,923±2,829	8,256±3,561
Kontrol	9,408±3,077	4,420±0,249	6,914±3,358
Ortalama	9,998±2,676	5,172±1,976	7,585±3,374
Sulama Durumu	0,01**		
Uygulama Durumu	0,379****		
İnteraksiyon	0,913****		

p = 0 ile p < 0,001 çok yüksek düzeyde önemli\*, p < 0,01 çok önemli\*\*, p < 0,05 önemli\*\*\*, p > 0,05 önemli değil\*\*\*\*

Varyans analizi sonuçlarından sulama durumunun etkisi çok önemli bulunmuştur ( $p < 0,01$ ). Uygulama durumunun etkisi önemsiz bulunmuştur ( $p > 0,05$ ). Uygulama durumu X sulama durumu interaksiyon etkisi önemsiz bulunmuştur ( $p > 0,05$ ). (Çizelge 4.1.)

Çizelge 4.2. Gemlik zeytin çeşidinin ağaç başına düşen verim değerine ait varyans analiz sonuçları

Gemlik Zeytin Çeşidi	Sulu	Kuru	Ortalama
Kaolin Uygulanan	27,067±4,735	20,700±5,885	23,883±5,915
Kontrol	14,033±4,219	13,133±7,575	13,583±5,506
Ortalama	20,550±8,188	16,917±7,347	18,733±7,656
Sulama Durumu	0,306****		
Uygulama Durumu	0,015***		
İnteraksiyon	0,434****		

$p = 0$  ile  $p < 0,001$  çok yüksek düzeyde önemli\*,  $p < 0,01$  çok önemli\*\*,  $p < 0,05$  önemli\*\*\*,  $p > 0,05$  önemli değil\*\*\*\*

Varyans analizi sonuçlarından sulama durumunun etkisi önemsiz bulunmuştur ( $p > 0,05$ ). Uygulama durumunun etkisi önemli bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). Uygulama durumu X sulama durumu interaksiyon etkisi önemsiz bulunmuştur ( $p > 0,05$ ). (Çizelge 4.2.)

Çizelge 4.3. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerin verim (kg/ağaç) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları

	Ayvalık (Edremit)	Gemlik
Sulu Kil Uygulanan	10,588 a	27,067 a
Sulu Kontrol	9,408 a	20,700 b
Kuru Kil Uygulanan	5,923 b	14,033 c
Kuru Kontrol	4,420 b	13,133 c

W (%1)=2,165

İstatistik açısından çizelgede verilen verim (kg/ağaç) değerleri incelendiğinde çeşitlere ve sulama durumlarına göre kaolin kili uygulaması ile kontrol gurubu ağaçları kıyaslandığında kaolin kili uygulanan ağaç gruplarında verim değerleri daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitleri kendi aralarında kıyaslandığında ise en verimli çeşit Gemlik olduğu saptanmıştır. Gemlik zeytin çeşidi verim (kg/ağaç) değerleri incelendiğinde en yüksek verim değeri sulu şartlarda yetiştirilen ve kaolin kili uygulanan ağaç gurubunda 27,067 kg olarak elde edilmiştir. Bunu 20,700 kg ile sulu şartlarda yetiştirilen ve herhangi bir uygulama yapılmayan Gemlik zeytin çeşidi kontrol gurubu ağaçları takip etmektedir. Kuru şartlarda yetiştirilen ve kaolin kili uygulanan Gemlik zeytin çeşidi ağaç gurubunda 14,033 kg elde edilmiştir. En düşük verim değeri ise 13,133 kg ile kuru şartlarda yetiştirilen ve herhangi bir uygulama yapılmayan Gemlik zeytin çeşidi kontrol gurubu ağaçlarında tespit edilmiştir. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi verim (kg/ağaç) değerleri incelendiğinde en yüksek verim sulu şartlarda yetiştirilen ve kaolin kili uygulanan ağaç gurubunda 10,588 kg olarak elde edilmiştir. Bunu 9,408 kg ile sulu şartlarda yetiştirilen ve herhangi bir uygulama yapılmayan Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi kontrol gurubu ağaçları takip etmektedir. Kuru şartlarda yetiştirilen ve kaolin kili uygulanan Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi ağaç gurubunda 5,923 kg elde edilmiştir. En düşük verim değeri ise 4,420 kg ile kuru şartlarda yetiştirilen ve herhangi bir uygulama yapılmayan Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi kontrol gurubu ağaçlarında elde edilmiştir (çizelge 4.3.).

Söz konusu uygulamanın verim değerleri üzerine birçok çalışma mevcuttur. İnce (2012) narda, Ertan ve ark. (2009) incirin sarılop çeşidinde, Spiers ve ark. (2004) yaban mersininde verim (kg/ağaç) değerlerinde artış meydana geldiğini belirtmiştir. Vanoğlu (2015) okitsu wase satsumalarında kaolin kili uygulaması yapılan ağaçların verim değerleri kontrol gurubu ağaçların verim değerlerine göre kısmen artış gösterdiğini tespit etmiştir. Karpuzlarda (Yücel, 2010), ve elmalarda (Glenn ve ark., 2003) kil uygulamasının verim değerlerine etkisinin olmadığını tespit etmiştir.

#### **4.1.1.2. Meyve 100 Dane Ağırlığı (gr)**

Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin 100 dane meyve ağırlığı (gr) değerine ait varyans analiz sonuçları çizelge 4.4.' de verilmiştir. Gemlik zeytin çeşidinin 100 dane meyve ağırlığı (gr) değerine ait varyans analiz sonuçları çizelge 4.5.' de verilmiştir.

Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin 100 dane meyve ağırlığı (gr) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları ise çizelge 4.6.' da verilmiştir.

Çizelge 4.4. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin 100 dane meyve ağırlığı (gr) değerine ait varyans analiz sonuçları

Ayvalık Zeytin Çeşidi	Sulu	Kuru	Ortalama
Kaolin Uygulanan	322,153±1,747	253,767±1,028	287,960±37,479
Kontrol	168,053±1,429	157,747±0,369	162,900±5,722
Ortalama	245,103±84,416	205,757±52,597	225,430±70,134
Sulama Durumu	0,000*		
Uygulama Durumu	0,000*		
İnteraksiyon	0,000*		

$p = 0$  ile  $p < 0,001$  çok yüksek düzeyde önemli\*,  $p < 0,01$  çok önemli\*\*,  $p < 0,05$  önemli\*\*\*,  $p > 0,05$  önemli değil\*\*\*\*

Varyans analizi sonuçlarından sulama durumunun, uygulama durumunun ve uygulama durumu X sulama durumu interaksiyon etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur ( $p < 0,001$ ). (Çizelge 4.4.)

Çizelge 4.5. Gemlik zeytin çeşidinin 100 dane meyve ağırlığı (gr) değerine ait varyans analiz sonuçları

Gemlik Zeytin Çeşidi	Sulu	Kuru	Ortalama
Kaolin Uygulanan	301,553±2,827	208,240±8,231	254,897±51,405
Kontrol	226,733±1,280	173,313±1,625	200,023±29,289
Ortalama	264,143±41,028	190,777±19,852	227,460±49,115
Sulama Durumu	0,000*		
Uygulama Durumu	0,000*		
İnteraksiyon	0,000*		

$p = 0$  ile  $p < 0,001$  çok yüksek düzeyde önemli\*,  $p < 0,01$  çok önemli\*\*,  $p < 0,05$  önemli\*\*\*,  $p > 0,05$  önemli değil\*\*\*\*

Varyans analizi sonuçlarından sulama durumunun, uygulama durumunun ve uygulama durumu X sulama durumu interaksiyon etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur ( $p < 0,001$ ). (Çizelge 4.5.)

Çizelge 4.6. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin 100 dane meyve ağırlığı (gr) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları

	Ayvalık (Edremit)	Gemlik
Sulu Kil Uygulanan	322,153 a	301,553 a
Sulu Kontrol	168,053 c	226,733 b
Kuru Kil Uygulanan	253,767 b	208,240 c
Kuru Kontrol	157,747 d	173,313 d

W (%1)=2,165

İstatistik açısından çizelgede verilen 100 dane meyve ağırlığı (gr) değerleri incelendiğinde sulu koşullarda yetiştirilen grup arasında değerlendirildiğinde en yüksek değer 322,153 gr ile kaolin kili uygulanan Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinde tespit edilmiştir. Bunu 301,553 gr ile kaolin kili uygulanan Gemlik zeytin çeşidi takip ederken, kontrol grubu Gemlik zeytin çeşidi 226,733 gr olduğu saptanmıştır. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi kontrol gurubu ağaçlarının 100 dane meyve ağırlığı (gr) değeri 168,053 gr ile en düşük değeri aldığı belirlenmiştir. Kuru koşullarda yetiştirilen grup arasında değerlendirildiğinde en yüksek değer 253,767 gr ile kaolin kili uygulanan Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinde saptanmıştır. Bunu kaolin kili uygulanan Gemlik zeytin çeşidi 208,240 gr ile takip ederken, Gemlik zeytin çeşidi kontrol gurubu ağaçlarının 100 dane meyve ağırlığı (gr) değeri 173,313 gr olduğu tespit edilmiştir. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi kontrol gurubu ağaçlarının 100 dane meyve ağırlığı (gr) değeri 157,747 gr ile en düşük değeri aldığı belirlenmiştir. (çizelge 4.6.).

Söz konusu uygulamanın 100 dane meyve ağırlığı (gr) değerleri üzerine birçok çalışma mevcuttur. Vanoğlu (2015), satsumalarda kaolin kili uygulamalarının meyve ağırlığına etkisini istatistiksel olarak önemli bulmuştur ve araştırmamızı destekler niteliktedir.

#### 4.1.1.3. Meyve Boyu (mm)

Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin meyve boyu (mm) değerine ait varyans analiz sonuçları çizelge 4.7.' de verilmiştir. Gemlik zeytin çeşidinin meyve boyu (mm) değerine

ait varyans analiz sonuçları çizelge 4.8.' de verilmiştir. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin meyve boyu (mm) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları ise çizelge 4.9.' da verilmiştir.

Çizelge 4.7. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin meyve boyu (mm) değerine ait varyans analiz sonuçları

Ayvalık Zeytin Çeşidi	Sulu	Kuru	Ortalama
Kaolin Uygulanan	21,257±0,257	19,380±0,199	20,318±1,048
Kontrol	16,660±0,240	16,327±0,172	16,493±0,261
Ortalama	18,958±2,528	17,853±1,681	18,406±2,126
Sulama Durumu	0,000*		
Uygulama Durumu	0,000*		
İnteraksiyon	0,000*		

p = 0 ile p < 0,001 çok yüksek düzeyde önemli\*, p < 0,01 çok önemli\*\*, p < 0,05 önemli\*\*\*, p > 0,05 önemli değil\*\*\*\*

Varyans analizi sonuçlarından sulama durumunun, uygulama durumunun ve uygulama durumu X sulama durumu interaksiyon etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur (p < 0,001). (Çizelge 4.7.)

Çizelge 4.8. Gemlik zeytin çeşidinin meyve boyu (mm) değerine ait varyans analiz sonuçları

Gemlik Zeytin Çeşidi	Sulu	Kuru	Ortalama
Kaolin Uygulanan	21,643±0,086	18,977±0,042	20,31±1,461
Kontrol	19,147±0,015	16,103±0,280	17,63±1,676
Ortalama	20,395±1,369	17,540±1,584	18,97±2,053
Sulama Durumu	0,000*		
Uygulama Durumu	0,000*		
İnteraksiyon	0,059****		

p = 0 ile p < 0,001 çok yüksek düzeyde önemli\*, p < 0,01 çok önemli\*\*, p < 0,05 önemli\*\*\*, p > 0,05 önemli değil\*\*\*\*

Varyans analizi sonuçlarından sulama durumunun ve uygulama durumunun etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur ( $p < 0,001$ ). Uygulama durumu X sulama durumu interaksiyon etkisi önemsiz bulunmuştur ( $p > 0,05$ ). (Çizelge 4.8.)

Çizelge 4.9. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin meyve boyu (mm) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları

	Ayvalık (Edremit)	Gemlik
Sulu Kil Uygulanan	21,257 a	21,643 a
Sulu Kontrol	16,660 b	19,147 b
Kuru Kil Uygulanan	19,380 a	18,977 b
Kuru Kontrol	16,327 b	16,103 c

W (%1)=2,165

İstatistik açısından çizelgede verilen meyve boyu (mm) değerleri incelendiğinde sulu koşullarda yetiştirilen grup arasında değerlendirildiğinde en yüksek değer 21,643 mm ile kaolin kili uygulanan Gemlik zeytin çeşidinde saptanmıştır. Bunu kaolin kili uygulanan Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi 21,257 mm ile takip ederken, Gemlik zeytin çeşidi kontrol gurubu ağaçlarının meyve boyu 19,147 mm olduğu tespit edilmiştir. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi kontrol gurubu ağaçlarının meyve boyu 16,660 mm ile en düşük değeri aldığı belirlenmiştir. Kuru koşullarda yetiştirilen grup arasında değerlendirildiğinde en yüksek değer 19,380 mm ile kaolin kili uygulanan Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinde saptanmıştır. Bunu kaolin kili uygulanan Gemlik zeytin çeşidi 18,977 mm ile takip ederken, Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi kontrol gurubu ağaçlarının meyve boyu 16,327 mm olduğu tespit edilmiştir. Gemlik zeytin çeşidi kontrol gurubu ağaçlarının meyve boyu 16,103 mm ile en düşük değeri aldığı belirlenmiştir (çizelge 4.9.).

Söz konusu uygulamanın meyve boyu (mm) değerleri üzerine birçok çalışma mevcuttur. Ünalın (2015), Gemlik zeytin çeşidinde kaolin kili uygulamasının kontrol grubuna göre meyve boyu (mm) değerlerini istatistiksel açıdan önemli bulduğu bu çalışma yaptığımız araştırmada elde ettiğimiz bulgularımızı destekler niteliktedir. Lavee ve Wodner (2004), sulu koşullarda yetiştirilen Manzanilla ve Barnea zeytin çeşitlerinde meyvede bulunan yağ oranını yükselttiği, ağaç başına düşen meyve ağırlığının ve derim tarihinin meyve boyunu etkilediği saptamışlardır.

#### 4.1.1.4. Meyve Eni (mm)

Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin meyve eni (mm) değerine ait varyans analiz sonuçları çizelge 4.10.' da verilmiştir. Gemlik zeytin çeşidinin meyve eni (mm) değerine ait varyans analiz sonuçları çizelge 4.11.' de verilmiştir. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin meyve eni (mm) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları ise çizelge 4.12.' de verilmiştir.

Çizelge 4.10. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin meyve eni (mm) değerine ait varyans analiz sonuçları

Ayvalık Zeytin Çeşidi	Sulu	Kuru	Ortalama
Kaolin Uygulanan	16,597±0,131	14,803±0,061	15,700±0,986
Kontrol	12,670±0,079	12,200±0,106	12,435±0,271
Ortalama	14,633±2,153	13,502±1,428	14,068±1,839
Sulama Durumu	0,000*		
Uygulama Durumu	0,000*		
İnteraksiyon	0,000*		

p = 0 ile p < 0,001 çok yüksek düzeyde önemli\*, p < 0,01 çok önemli\*\*, p < 0,05 önemli\*\*\*, p > 0,05 önemli değil\*\*\*\*

Varyans analizi sonuçlarından sulama durumunun, uygulama durumunun ve uygulama durumu X sulama durumu interaksiyon etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur (p < 0,001). (Çizelge 4.10.).

Çizelge 4.11. Gemlik zeytin çeşidinin meyve eni (mm) değerine ait varyans analiz sonuçları

Gemlik Zeytin Çeşidi	Sulu	Kuru	Ortalama
Kaolin Uygulanan	15,763±0,067	13,220±0,020	14,492±1,394
Kontrol	14,240±0,010	12,480±0,020	13,360±0,964
Ortalama	15,002±0,835	12,850±0,406	13,926±1,286
Sulama Durumu	0,000*		
Uygulama Durumu	0,000*		
İnteraksiyon	0,000*		

p = 0 ile p < 0,001 çok yüksek düzeyde önemli\*, p < 0,01 çok önemli\*\*, p < 0,05 önemli\*\*\*, p > 0,05 önemli değil\*\*\*\*

Varyans analizi sonuçlarından sulama durumunun, uygulama durumunun ve uygulama durumu X sulama durumu interaksiyon etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur (p < 0,001). (Çizelge 4.11.).

Çizelge 4.12. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin meyve eni (mm) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları

	Ayvalık (Edremit)	Gemlik
Sulu Kil Uygulanan	16,597 a	15,763 a
Sulu Kontrol	12,670 b	14,240 a
Kuru Kil Uygulanan	14,803 a	13,220 b
Kuru Kontrol	12,200 c	12,480 bc

W (%1)=2,165

İstatistik açısından çizelgede verilen meyve eni (mm) değerleri incelendiğinde sulu koşullarda yetiştirilen grup arasında değerlendirildiğinde en yüksek değer 16,597 mm ile kaolin kili uygulanan Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinde saptanmıştır. Bunu kaolin kili uygulanan Gemlik zeytin çeşidi 15,763 mm ile takip ederken, Gemlik zeytin çeşidi kontrol gurubu ağaçlarının meyve eni 14,240 mm olduğu tespit edilmiştir. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi kontrol gurubu ağaçlarının meyve eni 12,670 mm ile en düşük değeri aldığı

belirlenmiştir. Kuru koşullarda yetiştirilen grup arasında değerlendirildiğinde en yüksek değer 14,803 mm ile kaolin kili uygulanan Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinde saptanmıştır. Bunu kaolin kili uygulanan Gemlik zeytin çeşidi 13,220 mm ile takip ederken, Gemlik zeytin çeşidi kontrol gurubu ağaçlarının meyve eni 12,480 mm olduğu tespit edilmiştir. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi kontrol gurubu ağaçlarının meyve eni 12,200 mm ile en düşük değeri aldığı belirlenmiştir (çizelge 4.12.).

Söz konusu uygulamanın meyve eni (mm) değerleri üzerine birçok çalışma mevcuttur. Ünalın (2015), Gemlik zeytin çeşidinde kaolin kili uygulamasının kontrol grubuna göre meyve eni (mm) değerlerini istatistiksel açıdan önemli bulduğu bu çalışma yaptığımız araştırmada elde ettiğimiz bulgularımızı destekler niteliktedir.

#### 4.1.1.5. Meyve İndeksi (Boy/En)

Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin meyve indeksi (boy/en) değerine ait varyans analiz sonuçları çizelge 4.13.' de verilmiştir. Gemlik zeytin çeşidinin meyve indeksi (boy/en) değerine ait varyans analiz sonuçları çizelge 4.14.' de verilmiştir. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin meyve indeksi (boy/en) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları ise çizelge 4.15.' de verilmiştir.

Çizelge 4.13. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin meyve indeksi (boy/en) değerine ait varyans analiz sonuçları

Ayvalık Zeytin Çeşidi	Sulu	Kuru	Ortalama
Kaolin Uygulanan	1,281±0,006	1,309±0,019	1,295±0,020
Kontrol	1,315±0,019	1,338±0,003	1,327±0,018
Ortalama	1,298±0,023	1,324±0,020	1,311±0,024
Sulama Durumu	0,011***		
Uygulama Durumu	0,004**		
İnteraksiyon	0,753*****		

p = 0 ile p < 0,001 çok yüksek düzeyde önemli\*, p < 0,01 çok önemli\*\*, p < 0,05 önemli\*\*\*, p > 0,05 önemli değil\*\*\*\*\*

Varyans analizi sonuçlarından sulama durumunun etkisi önemli bulunmuştur (p<0,05). Uygulama durumunun etkisi çok önemli bulunmuştur (p<0,01). Uygulama

durumu X sulama durumu etkisi önemsiz bulunmuştur ( $p>0,05$ ). (Çizelge 4.13.).

Çizelge 4.14. Gemlik zeytin çeşidinin meyve indeksi (boy/en) değerine ait varyans analiz sonuçları

Gemlik Zeytin Çeşidi	Sulu	Kuru	Ortalama
Kaolin Uygulanan	1,373±0,010	1,3435±0,001	1,404±0,034
Kontrol	1,344±0,001	1,290±0,020	1,317±0,032
Ortalama	1,358±0,017	1,362±0,080	1,360±0,055
Sulama Durumu	0,562****		
Uygulama Durumu	0,000*		
İnteraksiyon	0,000*		

$p = 0$  ile  $p < 0,001$  çok yüksek düzeyde önemli\*,  $p < 0,01$  çok önemli\*\*,  $p < 0,05$  önemli\*\*\*,  $p > 0,05$  önemli değil\*\*\*\*

Varyans analizi sonuçlarından sulama durumunun etkisi önemsiz bulunmuştur ( $p>0,05$ ). Uygulama durumunun etkisi ve uygulama durumu X sulama durumu etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur ( $p<0,001$ ). (Çizelge 4.14.).

Çizelge 4.15. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin meyve indeksi (boy/en) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları

	Ayvalık (Edremit)	Gemlik
Sulu Kil Uygulanan	1,281 bc	1,373 ab
Sulu Kontrol	1,315 ab	1,344 b
Kuru Kil Uygulanan	1,309 b	1,435 a
Kuru Kontrol	1,338 a	1,290 bc

W (%1)=2,165

İstatistik açısından çizelgede verilen meyve indeksi (boy/en) değerleri incelendiğinde sulu koşullarda yetiştirilen grup arasında değerlendirildiğinde en yüksek değer 1,373 ile kaolin kili uygulanan Gemlik zeytin çeşidinde saptanmıştır. Bunu kontrol grubu Gemlik zeytin çeşidi 1,344 ile takip ederken, Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi kontrol

gurubu ağaçlarının meyve indeksi değeri 1,315 olduğu tespit edilmiştir. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi kaolin kili uygulanan ağaçlarının meyve indeksi değeri 1,281 ile en düşük değeri aldığı belirlenmiştir. Kuru koşullarda yetiştirilen grup arasında değerlendirildiğinde en yüksek değer 1,435 ile kaolin kili uygulanan Gemlik zeytin çeşidinde saptanmıştır. Bunu kontrol grubu Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi 1,338 ile takip ederken, Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi kaolin kili uygulanan ağaç grubu meyve indeksi 1,309 olduğu tespit edilmiştir. Gemlik zeytin çeşidi kontrol gurubu ağaçlarının meyve indeksi değeri ise 1,290 ile en düşük değeri aldığı belirlenmiştir (çizelge 4.15.).

#### 4.1.1.6. Meyve Eti Ağırlığı (gr)

Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin meyve eti ağırlığı (gr) değerine ait varyans analiz sonuçları çizelge 4.16.' da verilmiştir. Gemlik zeytin çeşidinin meyve eti ağırlığı (gr) değerine ait varyans analiz sonuçları çizelge 4.17.' de verilmiştir. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin meyve eti ağırlığı (gr) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları ise çizelge 4.18.' de verilmiştir.

Çizelge 4.16. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin meyve eti ağırlığı (gr) değerine ait varyans analiz sonuçları

Ayvalık Zeytin Çeşidi	Sulu	Kuru	Ortalama
Kaolin Uygulanan	251,947±2,227	160,320±0,679	206,133±50,208
Kontrol	124,940±1,172	96,027±0,464	110,483±15,857
Ortalama	188,443±69,583	128,173±35,219	158,308±61,280
Sulama Durumu	0,000*		
Uygulama Durumu	0,000*		
İnteraksiyon	0,000*		

p = 0 ile p < 0,001 çok yüksek düzeyde önemli\*, p < 0,01 çok önemli\*\*, p < 0,05 önemli\*\*\*, p > 0,05 önemli değil\*\*\*\*

Varyans analizi sonuçlarından sulama durumunun, uygulama durumunun ve uygulama durumu X sulama durumu interaksiyon etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur (p < 0,001). (Çizelge 4.16.).

Çizelge 4.17. Gemlik zeytin çeşidinin meyve eti ağırlığı (gr) değerine ait varyans analiz sonuçları

Gemlik Zeytin Çeşidi	Sulu	Kuru	Ortalama
Kaolin Uygulanan	239,253±3,324	150,400±7,349	194,826±48,933
Kontrol	173,223±0,656	125,206±0,716	149,215±26,307
Ortalama	206,238±36,229	137,803±14,567	172,020±44,388
Sulama Durumu	0,000*		
Uygulama Durumu	0,000*		
İnteraksiyon	0,000*		

p = 0 ile p < 0,001 çok yüksek düzeyde önemli\*, p < 0,01 çok önemli\*\*, p < 0,05 önemli\*\*\*, p > 0,05 önemli değil\*\*\*\*

Varyans analizi sonuçlarından sulama durumunun, uygulama durumunun ve uygulama durumu X sulama durumu interaksiyon etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur (p < 0,001). (Çizelge 4.17.).

Çizelge 4.18. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin meyve eti ağırlığı (gr) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları

	Ayvalık (Edremit)	Gemlik
Sulu Kil Uygulanan	251,947 a	239,253 a
Sulu Kontrol	124,940 c	173,223 b
Kuru Kil Uygulanan	160,320 b	150,400 c
Kuru Kontrol	96,027 d	125,206 d

W (%1)=2,165

İstatistik açısından çizelgede verilen meyve eti ağırlığı (gr) değerleri incelendiğinde sulu koşullarda yetiştirilen grup arasında değerlendirildiğinde en yüksek değer 251,947 gr ile kaolin kili uygulanan Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinde saptanmıştır. Bunu kaolin kili uygulanan Gemlik zeytin çeşidi 239,253 gr ile takip ederken, Gemlik zeytin çeşidi kontrol grubunun meyve eti ağırlığı (gr) değeri 173,223 gr olduğu tespit edilmiştir. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi kontrol grubu ağaçlarının meyve eti ağırlığı (gr) değeri ise 124,940

gr ile en düşük değeri aldığı belirlenmiştir. Kuru koşullarda yetiştirilen grup arasında değerlendirildiğinde en yüksek değer 160,320 gr ile kaolin kili uygulanan Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinde saptanmıştır. Bunu kaolin kili uygulanan Gemlik zeytin çeşidi 150,400 gr ile takip ederken, Gemlik zeytin çeşidi kontrol grubunun meyve eti ağırlığı 125,206 gr olduğu tespit edilmiştir. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi kontrol grubu ağaçlarının meyve eti ağırlığı değeri ise 96,027 gr ile en düşük değeri aldığı belirlenmiştir (çizelge 4.18.).

Söz konusu uygulamanın meyve eti ağırlığı (gr) değerleri üzerine birçok çalışma mevcuttur. Ünalın (2015), Gemlik zeytin çeşidinde kaolin kili uygulamasının kontrol grubuna göre meyve eti ağırlığı (gr) değerlerini istatistiksel açıdan önemli bulmuştur. Araştırmacının saptadığı sonuçlar ile araştırmamızın sonuçları uyumludur.

#### 4.1.1.7. Meyve Eti Oranı (%)

Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin meyve eti oranı (%) değerine ait varyans analiz sonuçları çizelge 4.19.' da verilmiştir. Gemlik zeytin çeşidinin meyve eti oranı (%) değerine ait varyans analiz sonuçları çizelge 4.20.' de verilmiştir. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin meyve eti oranı (%) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları ise çizelge 4.21.' de verilmiştir.

Çizelge 4.19. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin meyve eti oranı (%) değerine ait varyans analiz sonuçları

Ayvalık Zeytin Çeşidi	Sulu	Kuru	Ortalama
Kaolin Uygulanan	0,782±0,003	0,6317±0,0002	0,707±0,082
Kontrol	0,743±0,004	0,609±0,002	0,676±0,074
Ortalama	0,763±0,021	0,620±0,013	0,692±0,076
Sulama Durumu	0,000*		
Uygulama Durumu	0,000*		
İnteraksiyon	0,001*		

p = 0 ile p < 0,001 çok yüksek düzeyde önemli\*, p < 0,01 çok önemli\*\*, p < 0,05 önemli\*\*\*, p > 0,05 önemli değil\*\*\*\*

Varyans analizi sonuçlarından sulama durumunun, uygulama durumunun ve uygulama durumu X sulama durumu interaksiyon etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur ( $p < 0,001$ ). (Çizelge 4.19.).

Çizelge 4.20. Gemlik zeytin çeşidinin meyve eti oranı (%) değerine ait varyans analiz sonuçları

Gemlik Zeytin Çeşidi	Sulu	Kuru	Ortalama
Kaolin Uygulanan	0,793±0,004	0,722±0,007	0,757±0,040
Kontrol	0,764±0,001	0,722±0,003	0,743±0,022
Ortalama	0,778±0,016	0,722±0,005	0,750±0,032
Sulama Durumu	0,000*		
Uygulama Durumu	0,000*		
İnteraksiyon	0,000*		

$p = 0$  ile  $p < 0,001$  çok yüksek düzeyde önemli\*,  $p < 0,01$  çok önemli\*\*,  $p < 0,05$  önemli\*\*\*,  $p > 0,05$  önemli değil\*\*\*\*

Varyans analizi sonuçlarından sulama durumunun, uygulama durumunun ve uygulama durumu X sulama durumu interaksiyon etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur ( $p < 0,001$ ). (Çizelge 4.20.).

Çizelge 4.21. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin meyve eti oranı (%) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları

	Ayvalık (Edremit)	Gemlik
Sulu Kil Uygulanan	0,782 a	0,793 a
Sulu Kontrol	0,743 ab	0,764 ab
Kuru Kil Uygulanan	0,632 b	0,722 b
Kuru Kontrol	0,609 bc	0,722 b

W (%1)=2,165

İstatistik açısından çizelgede verilen meyve eti ağırlığı (gr) değerleri incelendiğinde sulu koşullarda yetiştirilen grup arasında değerlendirildiğinde en yüksek değer 0,793 oran ile kaolin kili uygulanan Gemlik zeytin çeşidinde saptanmıştır. Bunu kaolin kili uygulanan

Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi 0,782 oran ile takip ederken, Gemlik zeytin çeşidi kontrol grubunun meyve eti oranı (%) değeri 0,764 olduğu tespit edilmiştir. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi kontrol grubu ağaçlarının meyve eti oranı (%) değeri ise 0,743 ile en düşük değeri aldığı belirlenmiştir. Kuru koşullarda yetiştirilen grup arasında değerlendirildiğinde en yüksek değer 0,722 oran ile kaolin kili uygulanan ve kontrol grubu Gemlik zeytin çeşidinde saptanmıştır. Bunu kaolin kili uygulanan Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi 0,632 oranla ile takip ederken, Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi kontrol grubunun meyve eti oranı 0,609 ile en düşük değeri aldığı belirlenmiştir (çizelge 4.21.).

#### 4.1.1.8. Meyve Et/Çekirdek Oranı (%)

Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin meyve et/çekirdek oranı (%) değerine ait varyans analiz sonuçları çizelge 4.22.' de verilmiştir. Gemlik zeytin çeşidinin meyve et/çekirdek oranı (%) değerine ait varyans analiz sonuçları çizelge 4.23.' de verilmiştir. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin meyve et/çekirdek oranı (%) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları ise çizelge 4.24.' de verilmiştir.

Çizelge 4.22. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin meyve et/çekirdek oranı (%) değerine ait varyans analiz sonuçları

Ayvalık Zeytin Çeşidi	Sulu	Kuru	Ortalama
Kaolin Uygulanan	3,589±0,061	1,716±0,001	2,652±1,027
Kontrol	2,899±0,064	1,556±0,016	2,227±0,737
Ortalama	3,244±0,382	1,636±0,088	2,440±0,880
Sulama Durumu	0,000*		
Uygulama Durumu	0,000*		
İnteraksiyon	0,000*		

p = 0 ile p < 0,001 çok yüksek düzeyde önemli\*, p < 0,01 çok önemli\*\*, p < 0,05 önemli\*\*\*, p > 0,05 önemli değil\*\*\*\*

Varyans analizi sonuçlarından sulama durumunun, uygulama durumunun ve uygulama durumu X sulama durumu interaksiyon etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur (p < 0,001). (Çizelge 4.22.).

Çizelge 4.23. Gemlik zeytin çeşidinin meyve et/çekirdek oranı (%) değerine ait varyans analiz sonuçları

Gemlik Zeytin Çeşidi	Sulu	Kuru	Ortalama
Kaolin Uygulanan	3,840±0,084	2,599±0,090	3,220±0,684
Kontrol	3,237±0,026	2,603±0,034	2,920±0,348
Ortalama	3,539±0,335	2,601±0,060	3,070±0,540
Sulama Durumu	0,000*		
Uygulama Durumu	0,000*		
İnteraksiyon	0,000*		

p = 0 ile p < 0,001 çok yüksek düzeyde önemli\*, p < 0,01 çok önemli\*\*, p < 0,05 önemli\*\*\*, p > 0,05 önemli değil\*\*\*\*

Varyans analizi sonuçlarından sulama durumunun, uygulama durumunun ve uygulama durumu X sulama durumu interaksiyon etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur (p < 0,001). (Çizelge 4.23.).

Çizelge 4.24. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin meyve et/çekirdek oranı (%) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları

	Ayvalık (Edremit)	Gemlik
Sulu Kil Uygulanan	3,589 a	3,840 a
Sulu Kontrol	2,899 ab	3,237 ab
Kuru Kil Uygulanan	1,716 b	2,599 bc
Kuru Kontrol	1,556 bc	2,603 b

W (%1)=2,165

İstatistik açısından çizelgede verilen meyve et/çekirdek oranı (%) değerleri incelendiğinde sulu koşullarda yetiştirilen grup arasında değerlendirildiğinde en yüksek değer 3,840 oran ile kaolin kili uygulanan Gemlik zeytin çeşidinde saptanmıştır. Bunu kaolin kili uygulanan Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi 3,589 oran ile takip ederken, Gemlik zeytin çeşidi kontrol grubunun meyve et/çekirdek oranı 3,237 olduğu tespit edilmiştir. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi kontrol grubu ağaçlarının meyve et/çekirdek oranı ise

2,899 ile en düşük değeri aldığı belirlenmiştir. Kuru koşullarda yetiştirilen grup arasında değerlendirildiğinde en yüksek değer 2,603 ile kontrol grubu Gemlik zeytin çeşidinde saptanmıştır. Bunu kaolin kili uygulanan Gemlik zeytin çeşidi 2,599 ile takip ederken, kaolin kili uygulanan Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi meyve et/çekirdek oranı 1,716 olduğu tespit edilmiştir. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi kontrol gurubu ağaçlarının meyve et/çekirdek oranı ise 1,556 ile en düşük değeri aldığı belirlenmiştir (çizelge 4.24.).

Söz konusu uygulamanın meyve eti ağırlığı (gr) değerleri üzerine birçok çalışma mevcuttur. Ünalın (2015), Gemlik zeytin çeşidinde kaolin kili uygulamasının kontrol grubuna göre meyve et/çekirdek oranı (%) değerlerini istatistiksel açıdan önemli bulmuştur. Araştırmacının saptadığı sonuçlar ile araştırmamızın sonuçları uyumludur.

#### 4.1.2. Çekirdek Ölçümleri

##### 4.1.2.1. Çekirdek 100 Dane Ağırlığı (gr)

Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin 100 dane çekirdek ağırlığı (gr) değerine ait varyans analiz sonuçları çizelge 4.25.' de verilmiştir. Gemlik zeytin çeşidinin 100 dane çekirdek ağırlığı (gr) değerine ait varyans analiz sonuçları çizelge 4.26.' da verilmiştir. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin 100 dane çekirdek ağırlığı (gr) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları ise çizelge 4.27.' de verilmiştir.

Çizelge 4.25. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin 100 dane çekirdek ağırlığı (gr) değerine ait varyans analiz sonuçları

Ayvalık Zeytin Çeşidi	Sulu	Kuru	Ortalama
Kaolin Uygulanan	70,207±0,638	93,447±0,356	81,827±12,737
Kontrol	43,113±0,847	61,720±0,390	52,417±10,208
Ortalama	56,660±14,855	77,583±17,381	67,122±18,895
Sulama Durumu	0,000*		
Uygulama Durumu	0,000*		
İnteraksiyon	0,000*		

p = 0 ile p < 0,001 çok yüksek düzeyde önemli\*, p < 0,01 çok önemli\*\*, p < 0,05 önemli\*\*\*, p > 0,05 önemli değil\*\*\*\*

Varyans analizi sonuçlarından sulama durumunun, uygulama durumunun ve uygulama durumu X sulama durumu interaksiyon etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur ( $p < 0,001$ ). (Çizelge 4.25.).

Çizelge 4.26. Gemlik zeytin çeşidinin 100 dane çekirdek ağırlığı (gr) değerine ait varyans analiz sonuçları

Gemlik Zeytin Çeşidi	Sulu	Kuru	Ortalama
Kaolin Uygulanan	62,300±0,497	57,840±0,990	60,070±2,541
Kontrol	53,510±0,627	48,107±0,910	50,808±3,041
Ortalama	57,905±4,841	52,973±5,398	55,439±5,526
Sulama Durumu	0,000*		
Uygulama Durumu	0,000*		
İnteraksiyon	0,327*****		

$p = 0$  ile  $p < 0,001$  çok yüksek düzeyde önemli\*,  $p < 0,01$  çok önemli\*\*,  $p < 0,05$  önemli\*\*\*,  $p > 0,05$  önemli değil\*\*\*\*

Varyans analizi sonuçlarından sulama durumunun ve uygulama durumunun etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur ( $p < 0,001$ ). Uygulama durumu X sulama durumu interaksiyon etkisi önemsiz bulunmuştur ( $p > 0,05$ ). (Çizelge 4.26.).

Çizelge 4.27. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin 100 dane çekirdek ağırlığı (gr) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları

	Ayvalık (Edremit)	Gemlik
Sulu Kil Uygulanan	70,207 b	62,300 a
Sulu Kontrol	43,113 d	53,510 c
Kuru Kil Uygulanan	93,447 a	57,840 b
Kuru Kontrol	61,720 c	48,107 d

W (%1)=2,165

İstatistik açısından çizelgede verilen 100 dane çekirdek ağırlığı (gr) değerleri incelendiğinde sulu koşullarda yetiştirilen grup arasında değerlendirildiğinde en yüksek değer 70,207 gr ile kaolin kili uygulanan Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinde saptanmıştır.

Bunu kaolin kili uygulanan Gemlik zeytin çeşidi 62,300 gr ile takip ederken, Gemlik zeytin çeşidi kontrol grubunun 100 dane çekirdek ağırlığı 53,510 gr olduğu tespit edilmiştir. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi kontrol grubu ağaçlarının 100 dane çekirdek ağırlığı ise 43,113 gr ile en düşük değeri aldığı belirlenmiştir. Kuru koşullarda yetiştirilen grup arasında değerlendirildiğinde en yüksek değer 93,447 gr ile kaolin kili uygulanan Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinde saptanmıştır. Bunu kaolin kili uygulanan Gemlik zeytin çeşidi 57,840 gr ile takip ederken, kontrol grubu Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinde 100 dane çekirdek ağırlığı 61,720 gr olduğu tespit edilmiştir. Gemlik zeytin çeşidi kontrol grubu ağaçlarının 100 dane çekirdek ağırlığı ise 48,107 gr ile en düşük değeri aldığı belirlenmiştir (çizelge 4.27.).

#### 4.1.2.2. Çekirdek Boyu (mm)

Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin çekirdek boyu (mm) değerine ait varyans analiz sonuçları çizelge 4.28.' de verilmiştir. Gemlik zeytin çeşidinin çekirdek boyu (mm) değerine ait varyans analiz sonuçları çizelge 4.29.' da verilmiştir. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin çekirdek boyu (mm) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları ise çizelge 4.30.' da verilmiştir.

Çizelge 4.28. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin çekirdek boyu (mm) değerine ait varyans analiz sonuçları

Ayvalık Zeytin Çeşidi	Sulu	Kuru	Ortalama
Kaolin Uygulanan	14,723±0,390	16,173±0,093	15,448±0,834
Kontrol	12,260±0,106	13,700±0,130	12,980±0,796
Ortalama	13,492±1,373	14,937±1,358	14,214±1,505
Sulama Durumu	0,000*		
Uygulama Durumu	0,000*		
İnteraksiyon	0,969*****		

p = 0 ile p < 0,001 çok yüksek düzeyde önemli\*, p < 0,01 çok önemli\*\*, p < 0,05 önemli\*\*\*, p > 0,05 önemli değil\*\*\*\*\*

Varyans analizi sonuçlarından sulama durumunun ve uygulama durumunun etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur (p < 0,001). Uygulama durumu X sulama durumu interaksiyon etkisi önemsiz bulunmuştur (p > 0,05). (Çizelge 4.28.).

Çizelge 4.29. Gemlik zeytin çeşidinin çekirdek boyu (mm) değerine ait varyans analiz sonuçları

Gemlik Zeytin Çeşidi	Sulu	Kuru	Ortalama
Kaolin Uygulanan	15,396±0,015	15,610±0,017	15,503±0,118
Kontrol	14,493±0,025	13,340±0,020	13,916±0,632
Ortalama	14,945±0,495	14,475±1,243	14,710±0,935
Sulama Durumu	0,000*		
Uygulama Durumu	0,000*		
İnteraksiyon	0,000*		

p = 0 ile p < 0,001 çok yüksek düzeyde önemli\*, p < 0,01 çok önemli\*\*, p < 0,05 önemli\*\*\*, p > 0,05 önemli değil\*\*\*\*

Varyans analizi sonuçlarından sulama durumunun, uygulama durumunun ve uygulama durumu X sulama durumu interaksiyon etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur (p < 0,001). (Çizelge 4.29.).

Çizelge 4.30. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin çekirdek boyu (mm) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları

	Ayvalık (Edremit)	Gemlik
Sulu Kil Uygulanan	14,723 ab	15,397 ab
Sulu Kontrol	12,260 cd	14,493 b
Kuru Kil Uygulanan	16,173 a	15,610 a
Kuru Kontrol	13,700 bc	13,340 bc

W (%1)=2,165

İstatistik açısından çizelgede verilen çekirdek boyu (mm) değerleri incelendiğinde sulu koşullarda yetiştirilen grup arasında değerlendirildiğinde en yüksek değer 15,379 mm ile kaolin kili uygulanan Gemlik zeytin çeşidinde saptanmıştır. Bunu kontrol grubu Gemlik zeytin çeşidi 14,493 mm ile takip ederken, Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi kaolin kili uygulanan ağaç grubunda çekirdek boyu 14,723 mm olduğu tespit edilmiştir. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi kontrol grubu ağaçlarının çekirdek boyu ise 12,260 mm ile en

düşük değeri aldığı belirlenmiştir. Kuru koşullarda yetiştirilen grup arasında değerlendirildiğinde en yüksek değer 16,173 mm ile kaolin kili uygulanan Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinde saptanmıştır. Bunu kaolin kili uygulanan Gemlik zeytin çeşidi 15,610 mm ile takip ederken, kontrol grubu Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinde çekirdek boyu (mm) 13,700 mm olduğu tespit edilmiştir. Gemlik zeytin çeşidi kontrol gurubu ağaçlarının çekirdek boyu (mm) ise 13,340 mm ile en düşük değeri aldığı belirlenmiştir (çizelge 4.30.).

#### 4.1.2.3. Çekirdek Eni (mm)

Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin çekirdek eni (mm) değerine ait varyans analiz sonuçları çizelge 4.31.' de verilmiştir. Gemlik zeytin çeşidinin çekirdek eni (mm) değerine ait varyans analiz sonuçları çizelge 4.32.' de verilmiştir. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin çekirdek eni (mm) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları ise çizelge 4.33.' de verilmiştir.

Çizelge 4.31. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin çekirdek eni (mm) değerine ait varyans analiz sonuçları

Ayvalık Zeytin Çeşidi	Sulu	Kuru	Ortalama
Kaolin Uygulanan	8,257±0,139	9,283±0,015	8,770±0,569
Kontrol	7,047±0,023	8,323±0,006	7,685±0,699
Ortalama	7,652±0,668	8,803±0,526	8,228±0,831
Sulama Durumu	0,000*		
Uygulama Durumu	0,000*		
İnteraksiyon	0,014***		

p = 0 ile p < 0,001 çok yüksek düzeyde önemli\*, p < 0,01 çok önemli\*\*, p < 0,05 önemli\*\*\*, p > 0,05 önemli değil\*\*\*\*

Varyans analizi sonuçlarından sulama durumunun ve uygulama durumunun etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur (p < 0,001). Uygulama durumu X sulama durumu interaksiyon etkisi önemli bulunmuştur (p < 0,05). (Çizelge 4.31.).

Çizelge 4.32. Gemlik zeytin çeşidinin çekirdek eni (mm) değerine ait varyans analiz sonuçları

Gemlik Zeytin Çeşidi	Sulu	Kuru	Ortalama
Kaolin Uygulanan	7,856±0,006	7,690±0,020	7,773±0,092
Kontrol	7,620±0,010	7,576±0,015	7,598±0,026
Ortalama	7,738±0,129	7,633±0,064	7,685±0,111
Sulama Durumu	0,000*		
Uygulama Durumu	0,000*		
İnteraksiyon	0,000*		

p = 0 ile p < 0,001 çok yüksek düzeyde önemli\*, p < 0,01 çok önemli\*\*, p < 0,05 önemli\*\*\*, p > 0,05 önemli değil\*\*\*\*

Varyans analizi sonuçlarından sulama durumunun, uygulama durumunun ve uygulama durumu X sulama durumu interaksiyon etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur (p < 0,001). (Çizelge 4.32.).

Çizelge 4.33. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin çekirdek eni (mm) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları

	Ayvalık (Edremit)	Gemlik
Sulu Kil Uygulanan	8,257 b	7,857 a
Sulu Kontrol	7,047 bc	7,620 b
Kuru Kil Uygulanan	9,283 a	7,690 ab
Kuru Kontrol	8,323 ab	7,577 bc

W (%1)=2,165

İstatistik açısından çizelgede verilen çekirdek eni (mm) değerleri incelendiğinde sulu koşullarda yetiştirilen grup arasında değerlendirildiğinde en yüksek değer 8,257 mm ile kaolin kili uygulanan Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinde saptanmıştır. Bunu kaolin kili uygulanan Gemlik zeytin çeşidi 7,857 mm ile takip ederken, Gemlik zeytin çeşidi kontrol ağaç grubunda çekirdek eni 7,620 mm olduğu tespit edilmiştir. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi kontrol grubu ağaçlarının çekirdek eni ise 7,047 mm ile en düşük değeri aldığı

belirlenmiştir. Kuru koşullarda yetiştirilen grup arasında değerlendirildiğinde en yüksek değer 9,283 mm ile kaolin kili uygulanan Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinde saptanmıştır. Bunu kontrol grubu Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi 8,323 mm ile takip ederken, kaolin kili uygulanan Gemlik zeytin çeşidinde çekirdek eni 7,690 mm olduğu tespit edilmiştir. Gemlik zeytin çeşidi kontrol grubu ağaçlarının çekirdek eni (mm) ise 7,577 mm ile en düşük değeri aldığı belirlenmiştir (çizelge 4.33.).

#### 4.1.3. Vejetatif Ölçümler

##### 4.1.3.1. Ağustos Ayı Sürgün Uzunluğu (cm)

Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin Ağustos ayı sürgün uzunluğu (cm) değerine ait varyans analiz sonuçları çizelge 4.34.' de verilmiştir. Gemlik zeytin çeşidinin Ağustos ayı sürgün uzunluğu (cm) değerine ait varyans analiz sonuçları çizelge 4.35.' de verilmiştir. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin Ağustos ayı sürgün uzunluğu (cm) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları ise çizelge 4.36.' da verilmiştir.

Çizelge 4.34. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin Ağustos ayı sürgün uzunluğu (cm) değerine ait varyans analiz sonuçları

Ayvalık Zeytin Çeşidi	Sulu	Kuru	Ortalama
Kaolin Uygulanan	17,033±0,153	15,867±0,286	16,450±0,672
Kontrol	17,100±0,436	15,800±0,346	16,450±0,794
Ortalama	17,067±0,294	15,833±0,288	16,450±0,701
Sulama Durumu	0,000*		
Uygulama Durumu	1,000*****		
İnteraksiyon	0,730*****		

p = 0 ile p < 0,001 çok yüksek düzeyde önemli\*, p < 0,01 çok önemli\*\*, p < 0,05 önemli\*\*\*, p > 0,05 önemli değil\*\*\*\*\*

Varyans analizi sonuçlarından sulama durumunun etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur (p < 0,001). Uygulama durumunun etkisi ve uygulama durumu X sulama durumu interaksiyon etkisi önemsiz bulunmuştur (p > 0,05). (Çizelge 4.34.).

Çizelge 4.35. Gemlik zeytin çeşidinin Ağustos ayı sürgün uzunluğu (cm) değerine ait varyans analiz sonuçları

Gemlik Zeytin Çeşidi	Sulu	Kuru	Ortalama
Kaolin Uygulanan	18,367±0,153	17,233±0,146	17,800±0,681
Kontrol	18,333±0,493	17,167±0,404	17,750±0,756
Ortalama	18,350±0,327	17,200±0,369	17,775±0,686
Sulama Durumu	0,001*		
Uygulama Durumu	0,829*****		
İnteraksiyon	0,943*****		

p = 0 ile p < 0,001 çok yüksek düzeyde önemli\*, p < 0,01 çok önemli\*\*, p < 0,05 önemli\*\*\*, p > 0,05 önemli değil\*\*\*\*\*

Varyans analizi sonuçlarından sulama durumunun etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur (p < 0,001). Uygulama durumunun etkisi ve uygulama durumu X sulama durumu interaksiyon etkisi önemsiz bulunmuştur (p > 0,05). (Çizelge 4.35.).

Çizelge 4.36. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin Ağustos ayı sürgün uzunluğu (cm) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları

	Ayvalık (Edremit)	Gemlik
Sulu Kil Uygulanan	17,0 ab	18,4 a
Sulu Kontrol	17,1 a	18,3 ab
Kuru Kil Uygulanan	15,9 b	17,2 b
Kuru Kontrol	15,8 bc	17,2 b

W (%1)=2,165

İstatistik açısından çizelgede verilen Ağustos ayı sürgün uzunluğu (cm) değerleri incelendiğinde sulu koşullarda yetiştirilen grup arasında değerlendirildiğinde en yüksek değer 18,4 cm ile kaolin kili uygulanan Gemlik zeytin çeşidinde saptanmıştır. Bunu kontrol ağaç grubu Gemlik zeytin çeşidi 18,3 cm ile takip ederken, Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi kontrol ağaç grubunda Ağustos ayı sürgün uzunluğu 17,1 cm olduğu tespit edilmiştir. Kaolin kili uygulanan Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi Ağustos ayı sürgün uzunluğu ise

17,0 cm ile en düşük değeri aldığı belirlenmiştir. Kuru koşullarda yetiştirilen grup arasında değerlendirildiğinde en yüksek değer 17,2 cm ile kaolin kili uygulanan ve kontrol grubu Gemlik zeytin çeşidinde saptanmıştır. Bunu kaolin kili uygulanan Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi 15,9 cm ile takip ederken, Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi kontrol grubu ağaçlarının Ağustos ayı sürgün uzunluğu ise 15,8 cm ile en düşük değeri aldığı belirlenmiştir (çizelge 4.36.).

#### 4.1.3.2. Eylül Ayı Sürgün Uzunluğu (cm)

Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin Eylül ayı sürgün uzunluğu (cm) değerine ait varyans analiz sonuçları çizelge 4.37.' de verilmiştir. Gemlik zeytin çeşidinin Eylül ayı sürgün uzunluğu (cm) değerine ait varyans analiz sonuçları çizelge 4.38.' de verilmiştir. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin Eylül ayı sürgün uzunluğu (cm) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları ise çizelge 4.39.' da verilmiştir.

Çizelge 4.37. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin Eylül ayı sürgün uzunluğu (cm) değerine ait varyans analiz sonuçları

Ayvalık Zeytin Çeşidi	Sulu	Kuru	Ortalama
Kaolin Uygulanan	18,500±0,173	16,733±0,551	17,617±1,034
Kontrol	18,433±0,551	16,800±0,265	17,617±0,975
Ortalama	18,467±0,367	16,767±0,388	17,617±0,958
Sulama Durumu	0,000*		
Uygulama Durumu	1,000****		
İnteraksiyon	0,790****		

$p = 0$  ile  $p < 0,001$  çok yüksek düzeyde önemli\*,  $p < 0,01$  çok önemli\*\*,  $p < 0,05$  önemli\*\*\*,  $p > 0,05$  önemli değil\*\*\*\*

Varyans analizi sonuçlarından sulama durumunun etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur ( $p < 0,001$ ). Uygulama durumunun etkisi ve uygulama durumu X sulama durumu interaksiyon etkisi önemsiz bulunmuştur ( $p > 0,05$ ). (Çizelge 4.37.).

Çizelge 4.38. Gemlik zeytin çeşidinin Eylül ayı sürgün uzunluğu (cm) değerine ait varyans analiz sonuçları

Gemlik Zeytin Çeşidi	Sulu	Kuru	Ortalama
Kaolin Uygulanan	19,567±0,153	18,300±0,361	18,933±0,737
Kontrol	19,500±0,625	18,333±0,416	18,917±0,796
Ortalama	19,533±0,408	18,317±0,349	18,925±0,731
Sulama Durumu	0,001*		
Uygulama Durumu	0,947*****		
İnteraksiyon	0,843*****		

p = 0 ile p < 0,001 çok yüksek düzeyde önemli\*, p < 0,01 çok önemli\*\*, p < 0,05 önemli\*\*\*, p > 0,05 önemli değil\*\*\*\*\*

Varyans analizi sonuçlarından sulama durumunun etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur (p < 0,001). Uygulama durumunun etkisi ve uygulama durumu X sulama durumu interaksiyon etkisi önemsiz bulunmuştur (p > 0,05). (Çizelge 4.38.).

Çizelge 4.39. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin Eylül ayı sürgün uzunluğu (cm) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları

	Ayvalık (Edremit)	Gemlik
Sulu Kil Uygulanan	18,5 a	19,6 a
Sulu Kontrol	18,4 ab	19,5 ab
Kuru Kil Uygulanan	16,7 bc	18,3 b
Kuru Kontrol	16,8 b	18,3 b

W (%1)=2,165

İstatistik açısından çizelgede verilen Eylül ayı sürgün uzunluğu (cm) değerleri incelendiğinde sulu koşullarda yetiştirilen grup arasında değerlendirildiğinde en yüksek değer 19,6 cm ile kaolin kili uygulanan Gemlik zeytin çeşidinde saptanmıştır. Bunu kontrol ağaç grubu Gemlik zeytin çeşidi 19,5 cm ile takip ederken, Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi kaolin kili uygulanan ağaç grubunda Eylül ayı sürgün uzunluğu 18,5 cm olduğu tespit edilmiştir. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi kontrol grubu Eylül ayı sürgün uzunluğu ise

18,4 cm ile en düşük değeri aldığı belirlenmiştir. Kuru koşullarda yetiştirilen grup arasında değerlendirildiğinde en yüksek değer 18,3 cm ile kaolin kili uygulanan ve kontrol grubu Gemlik zeytin çeşidinde saptanmıştır. Bunu kontrol ağaç grubu Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi 16,8 cm ile takip ederken, Kaolin kili uygulanan Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi ağaçlarının Eylül ayı sürgün uzunluğu ise 16,7 cm ile en düşük değeri aldığı belirlenmiştir (çizelge 4.39.).

#### 4.1.3.3. Ekim Ayı Sürgün Uzunluğu (cm)

Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin Ekim ayı sürgün uzunluğu (cm) değerine ait varyans analiz sonuçları çizelge 4.40.' da verilmiştir. Gemlik zeytin çeşidinin Ekim ayı sürgün uzunluğu (cm) değerine ait varyans analiz sonuçları çizelge 4.41.' de verilmiştir. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin Ekim ayı sürgün uzunluğu (cm) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları ise çizelge 4.42.' de verilmiştir.

Çizelge 4.40. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin Ekim ayı sürgün uzunluğu (cm) değerine ait varyans analiz sonuçları

Ayvalık Zeytin Çeşidi	Sulu	Kuru	Ortalama
Kaolin Uygulanan	20,033±0,115	17,733±0,351	18,883±1,281
Kontrol	20,000±0,520	17,733±0,153	18,867±1,288
Ortalama	20,017±0,337	17,733±0,242	18,875±1,225
Sulama Durumu	0,000*		
Uygulama Durumu	0,932****		
İnteraksiyon	0,932****		

p = 0 ile p < 0,001 çok yüksek düzeyde önemli\*, p < 0,01 çok önemli\*\*, p < 0,05 önemli\*\*\*, p > 0,05 önemli değil\*\*\*\*

Varyans analizi sonuçlarından sulama durumunun etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur (p < 0,001). Uygulama durumunun etkisi ve uygulama durumu X sulama durumu interaksiyon etkisi önemsiz bulunmuştur (p > 0,05). (Çizelge 4.40.).

Çizelge 4.41. Gemlik zeytin çeşidinin Ekim ayı sürgün uzunluğu (cm) değerine ait varyans analiz sonuçları

Gemlik Zeytin Çeşidi	Sulu	Kuru	Ortalama
Kaolin Uygulanan	20,833±0,153	19,500±0,436	20,167±0,787
Kontrol	20,733±0,493	19,300±0,458	20,017±0,893
Ortalama	20,783±0,331	19,400±0,415	20,092±0,806
Sulama Durumu	0,001*		
Uygulama Durumu	0,542*****		
İnteraksiyon	0,837*****		

p = 0 ile p < 0,001 çok yüksek düzeyde önemli\*, p < 0,01 çok önemli\*\*, p < 0,05 önemli\*\*\*, p > 0,05 önemli değil\*\*\*\*\*

Varyans analizi sonuçlarından sulama durumunun etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur (p < 0,001). Uygulama durumunun etkisi ve uygulama durumu X sulama durumu interaksiyon etkisi önemsiz bulunmuştur (p > 0,05). (Çizelge 4.41.).

Çizelge 4.42. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin Ekim ayı sürgün uzunluğu (cm) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları

	Ayvalık (Edremit)	Gemlik
Sulu Kil Uygulanan	20 a	20,8 a
Sulu Kontrol	20 a	20,7 ab
Kuru Kil Uygulanan	17 b	19,5 b
Kuru Kontrol	17 b	19,3 bc

W (%1)=2,165

İstatistik açısından çizelgede verilen Ekim ayı sürgün uzunluğu (cm) değerleri incelendiğinde sulu koşullarda yetiştirilen grup arasında değerlendirildiğinde en yüksek değer 20,8 cm ile kaolin kili uygulanan Gemlik zeytin çeşidinde saptanmıştır. Bunu kontrol ağaç grubu Gemlik zeytin çeşidi 20,7 cm ile takip ederken, Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi kaolin kili uygulanan ağaç grubu ve kontrol ağaç grubu Ekim ayı sürgün uzunluğu 20 cm ile en düşük değeri aldığı belirlenmiştir. Kuru koşullarda yetiştirilen grup arasında

değerlendirildiğinde en yüksek değer 19,5 cm ile kaolin kili uygulanan Gemlik zeytin çeşidinde saptanmıştır. Bunu kontrol ağaç grubu Gemlik zeytin çeşidi 19,3 cm ile takip ederken, Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi kaolin kili uygulanan ağaç grubu ve kontrol ağaç grubu Ekim ayı sürgün uzunluğu 17 cm ile en düşük değeri aldığı belirlenmiştir. (çizelge 4.42.).

#### 4.1.3.4. Kasım Ayı Sürgün Uzunluğu (cm)

Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin Kasım ayı sürgün uzunluğu (cm) değerine ait varyans analiz sonuçları çizelge 4.43.' de verilmiştir. Gemlik zeytin çeşidinin Kasım ayı sürgün uzunluğu (cm) değerine ait varyans analiz sonuçları çizelge 4.44.' de verilmiştir. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin Kasım ayı sürgün uzunluğu (cm) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları ise çizelge 4.45.' de verilmiştir.

Çizelge 4.43. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin Kasım ayı sürgün uzunluğu (cm) değerine ait varyans analiz sonuçları

Ayvalık Zeytin Çeşidi	Sulu	Kuru	Ortalama
Kaolin Uygulanan	21,567±0,153	18,733±0,404	20,150±1,576
Kontrol	21,267±0,666	18,767±0,208	20,017±1,439
Ortalama	21,417±0,462	18,750±0,288	18,875±1,225
Sulama Durumu	0,000*		
Uygulama Durumu	0,589*****		
İnteraksiyon	0,502*****		

p = 0 ile p < 0,001 çok yüksek düzeyde önemli\*, p < 0,01 çok önemli\*\*, p < 0,05 önemli\*\*\*, p > 0,05 önemli değil\*\*\*\*\*

Varyans analizi sonuçlarından sulama durumunun etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur (p < 0,001). Uygulama durumunun etkisi ve uygulama durumu X sulama durumu interaksiyon etkisi önemsiz bulunmuştur (p > 0,05). (Çizelge 4.43.).

Çizelge 4.44. Gemlik zeytin çeşidinin Kasım ayı sürgün uzunluğu (cm) değerine ait varyans analiz sonuçları

Gemlik Zeytin Çeşidi	Sulu	Kuru	Ortalama
Kaolin Uygulanan	22,100±0,173	20,700±0,458	21,400±0,827
Kontrol	21,900±0,529	20,700±0,458	21,167±0,909
Ortalama	22,000±0,369	20,567±0,418	21,283±0,838
Sulama Durumu	0,000*		
Uygulama Durumu	0,360*****		
İnteraksiyon	0,893*****		

p = 0 ile p < 0,001 çok yüksek düzeyde önemli\*, p < 0,01 çok önemli\*\*, p < 0,05 önemli\*\*\*, p > 0,05 önemli değil\*\*\*\*\*

Varyans analizi sonuçlarından sulama durumunun etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur (p < 0,001). Uygulama durumunun etkisi ve uygulama durumu X sulama durumu interaksiyon etkisi önemsiz bulunmuştur (p > 0,05). (Çizelge 4.44.).

Çizelge 4.45. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin Kasım ayı sürgün uzunluğu (cm) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları

	Ayvalık (Edremit)	Gemlik
Sulu Kil Uygulanan	21,6 a	22,1 a
Sulu Kontrol	21,3 ab	21,9 ab
Kuru Kil Uygulanan	18,7 cd	20,7 b
Kuru Kontrol	18,8 c	20,4 bc

W (%1)=2,165

İstatistik açısından çizelgede verilen Kasım ayı sürgün uzunluğu (cm) değerleri incelendiğinde sulu koşullarda yetiştirilen grup arasında değerlendirildiğinde en yüksek değer 22,1 cm ile kaolin kili uygulanan Gemlik zeytin çeşidinde saptanmıştır. Bunu kontrol ağaç grubu Gemlik zeytin çeşidi 21,9 cm ile takip ederken, Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi kaolin kili uygulanan ağaç grubu 21,6 cm olduğu tespit edilmiştir. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi kontrol ağaç grubu Kasım ayı sürgün uzunluğu 21,3 cm ile en düşük değeri

aldığı belirlenmiştir. Kuru koşullarda yetiştirilen grup arasında değerlendirildiğinde en yüksek değer 20,7 cm ile kaolin kili uygulanan Gemlik zeytin çeşidinde saptanmıştır. Bunu kontrol ağaç grubu Gemlik zeytin çeşidi 20,4 cm ile takip ederken, Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi kontrol ağaç grubu Kasım ayı sürgün uzunluğu 18,8 cm olduğu tespit edilmiştir. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi kaolin kili uygulanan ağaç grubu Kasım ayı sürgün uzunluğu 18,7 cm ile en düşük değeri aldığı belirlenmiştir. (çizelge 4.45.).

#### 4.1.3.5. Aralık Ayı Sürgün Uzunluğu (cm)

Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin Aralık ayı sürgün uzunluğu (cm) değerine ait varyans analiz sonuçları çizelge 4.46.' da verilmiştir. Gemlik zeytin çeşidinin Aralık ayı sürgün uzunluğu (cm) değerine ait varyans analiz sonuçları çizelge 4.47.' de verilmiştir. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin Aralık ayı sürgün uzunluğu (cm) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları ise çizelge 4.48.' de verilmiştir.

Çizelge 4.46. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin Aralık ayı sürgün uzunluğu (cm) değerine ait varyans analiz sonuçları

Ayvalık Zeytin Çeşidi	Sulu	Kuru	Ortalama
Kaolin Uygulanan	22,500±0,100	19,733±0,404	21,117±1,538
Kontrol	22,267±0,681	19,767±0,252	21,017±1,444
Ortalama	22,383±0,454	19,750±0,302	21,067±1,423
Sulama Durumu	0,000*		
Uygulama Durumu	0,690****		
İnteraksiyon	0,596****		

p = 0 ile p < 0,001 çok yüksek düzeyde önemli\*, p < 0,01 çok önemli\*\*, p < 0,05 önemli\*\*\*, p > 0,05 önemli değil\*\*\*\*

Varyans analizi sonuçlarından sulama durumunun etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur (p < 0,001). Uygulama durumunun etkisi ve uygulama durumu X sulama durumu interaksiyon etkisi önemsiz bulunmuştur (p > 0,05). (Çizelge 4.46.).

Çizelge 4.47. Gemlik zeytin çeşidinin Aralık ayı sürgün uzunluğu (cm) değerine ait varyans analiz sonuçları

Gemlik Zeytin Çeşidi	Sulu	Kuru	Ortalama
Kaolin Uygulanan	23,333±0,115	21,733±0,451	22,533±0,924
Kontrol	22,967±0,569	21,533±0,416	22,250±0,903
Ortalama	23,150±0,418	21,633±0,403	22,392±0,884
Sulama Durumu	0,000*		
Uygulama Durumu	0,279*****		
İnteraksiyon	0,741*****		

p = 0 ile p < 0,001 çok yüksek düzeyde önemli\*, p < 0,01 çok önemli\*\*, p < 0,05 önemli\*\*\*, p > 0,05 önemli değil\*\*\*\*\*

Varyans analizi sonuçlarından sulama durumunun etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur (p < 0,001). Uygulama durumunun etkisi ve uygulama durumu X sulama durumu interaksiyon etkisi önemsiz bulunmuştur (p > 0,05). (Çizelge 4.47.).

Çizelge 4.48. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin Aralık ayı sürgün uzunluğu (cm) değerlerine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları

	Ayvalık (Edremit)	Gemlik
Sulu Kil Uygulanan	22,5 a	23,3 a
Sulu Kontrol	22,3 ab	23 ab
Kuru Kil Uygulanan	19,7 cd	21,7 b
Kuru Kontrol	19,8 c	21,5 bc

W (%1)=2,165

İstatistik açısından çizelgede verilen Aralık ayı sürgün uzunluğu (cm) değerleri incelendiğinde sulu koşullarda yetiştirilen grup arasında değerlendirildiğinde en yüksek değer 23,3 cm ile kaolin kili uygulanan Gemlik zeytin çeşidinde saptanmıştır. Bunu kontrol ağaç grubu Gemlik zeytin çeşidi 23 cm ile takip ederken, Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi kaolin kili uygulanan ağaç grubu 22,5 cm olduğu tespit edilmiştir. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi kontrol ağaç grubu Aralık ayı sürgün uzunluğu 22,3 cm ile en düşük değeri

aldığı belirlenmiştir. Kuru koşullarda yetiştirilen grup arasında değerlendirildiğinde en yüksek değer 21,7 cm ile kaolin kili uygulanan Gemlik zeytin çeşidinde saptanmıştır. Bunu kontrol ağaç grubu Gemlik zeytin çeşidi 21,5 cm ile takip ederken, Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi kontrol ağaç grubu Aralık ayı sürgün uzunluğu 19,8 cm olduğu tespit edilmiştir. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi kaolin kili uygulanan ağaç grubu Aralık ayı sürgün uzunluğu 19,7 cm ile en düşük değeri aldığı belirlenmiştir. (çizelge 4.48.).

Sürgün uzunlukları genel olarak değerlendirildiğinde, kaolin stomaları kapattığı için fotosentez yapma oranı düştüğünden dolayı kaolin uygulamasının sürgün gelişmesine etkisi olmamıştır.

#### 4.1.4. Kimyasal Analizler

##### 4.1.4.1. Renk (L\* a\* b\*) Analizi

###### 4.1.4.1.1. L\* Değeri Renk Analizi (Parlaklık)

Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin L\* değeri renk analizine ait varyans analiz sonuçları çizelge 4.49.' da verilmiştir. Gemlik zeytin çeşidinin L\* değeri renk analizine ait varyans analiz sonuçları çizelge 4.50.' de verilmiştir. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin L\* değeri renk analizine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları ise çizelge 4.51.' de verilmiştir.

Çizelge 4.49. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin L\* değeri renk analizine ait varyans analiz sonuçları

Ayvalık Zeytin Çeşidi	Sulu	Kuru	Ortalama
Kaolin Uygulanan	42,743±1,155	40,523±0,851	41,633±1,517
Kontrol	40,533±0,421	32,037±0,709	36,285±4,683
Ortalama	41,638±1,439	36,280±4,701	38,959±4,338
Sulama Durumu	0,000*		
Uygulama Durumu	0,000*		
İnteraksiyon	0,000*		

p = 0 ile p < 0,001 çok yüksek düzeyde önemli\*, p < 0,01 çok önemli\*\*, p < 0,05 önemli\*\*\*, p > 0,05 önemli değil\*\*\*\*

Varyans analizi sonuçlarından sulama durumunun, uygulama durumunun ve uygulama durumu X sulama durumu interaksiyon etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur ( $p < 0,001$ ). (Çizelge 4.49.).

Çizelge 4.50. Gemlik zeytin çeşidinin L\* değeri renk analizine ait varyans analiz sonuçları

Gemlik Zeytin Çeşidi	Sulu	Kuru	Ortalama
Kaolin Uygulanan	23,720±0,926	25,113±0,919	24,417±1,124
Kontrol	17,663±1,461	23,527±0,500	20,595±3,357
Ortalama	20,692±3,493	24,320±1,092	22,506±3,111
Sulama Durumu	0,000*		
Uygulama Durumu	0,000*		
İnteraksiyon	0,005**		

$p = 0$  ile  $p < 0,001$  çok yüksek düzeyde önemli\*,  $p < 0,01$  çok önemli\*\*,  $p < 0,05$  önemli\*\*\*,  $p > 0,05$  önemli değil\*\*\*\*

Varyans analizi sonuçlarından sulama durumunun ve uygulama durumunun etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur ( $p < 0,001$ ). Uygulama durumu X sulama durumu interaksiyon etkisi ise çok önemli bulunmuştur ( $p < 0,01$ ). (Çizelge 4.50.).

Çizelge 4.51. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin L\* değeri renk analizine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları

	Ayvalık (Edremit)	Gemlik
Sulu Kil Uygulanan	42,743 a	23,720 ab
Sulu Kontrol	40,533 b	17,663 c
Kuru Kil Uygulanan	40,523 b	25,113 a
Kuru Kontrol	32,037 c	23,527 b

W (%1)=2,165

İstatistik açısından çizelgede verilen L\* değeri renk analizine ait değerler incelendiğinde sulu koşullarda yetiştirilen grup arasında değerlendirildiğinde en yüksek değer 42,743 ile kaolin kili uygulanan Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinde saptanmıştır. Bunu kontrol ağaç grubu Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi 40,533 ile takip ederken, Gemlik

zeytin çeşidi kaolin kili uygulanan ağaç grubu 23,720 olduğu tespit edilmiştir. Gemlik zeytin çeşidi kontrol ağaç grubu L\* değeri renk analizine ait değer 17,663 ile en düşük değeri aldığı belirlenmiştir. Kuru koşullarda yetiştirilen grup arasında değerlendirildiğinde en yüksek değer 40,523 ile kaolin kili uygulanan Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinde saptanmıştır. Bunu kontrol ağaç grubu Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi 32,037 ile takip ederken, Gemlik zeytin çeşidi kaolin kili uygulanan ağaç grubu L\* değeri renk analizine ait değer 25,113 olduğu tespit edilmiştir. Gemlik zeytin çeşidi kontrol ağaç grubu L\* değeri renk analizine ait değer 23,527 ile en düşük değeri aldığı belirlenmiştir. (çizelge 4.51.).

Söz konusu uygulamanın L\* değeri renk analizine ait birçok çalışma mevcuttur. İnce (2012), narda kaolin kili uygulamasının kontrol grubuna göre L\* değeri renk analiz değerlerini istatistiksel açıdan önemli bulmuştur. Araştırmacının saptadığı sonuçlar ile araştırmamızın sonuçları uyumludur.

#### 4.1.4.1.2. a\* Değeri Renk Analizi (-a Yeşil, +a Kırmızı)

Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin a\* değeri renk analizine ait varyans analiz sonuçları çizelge 4.52.' de verilmiştir. Gemlik zeytin çeşidinin a\* değeri renk analizine ait varyans analiz sonuçları çizelge 4.53.' de verilmiştir. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin a\* değeri renk analizine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları ise çizelge 4.54.' de verilmiştir.

Çizelge 4.52. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin a\* değeri renk analizine ait varyans analiz sonuçları

Ayvalık Zeytin Çeşidi	Sulu	Kuru	Ortalama
Kaolin Uygulanan	7,470±0,624	-0,283±0,185	3,593±4,267
Kontrol	3,427±0,447	3,117±0,315	3,272±0,385
Ortalama	5,448±2,267	1,417±1,877	3,433±2,893
Sulama Durumu	0,000*		
Uygulama Durumu	0,226*****		
İnteraksiyon	0,000*		

p = 0 ile p < 0,001 çok yüksek düzeyde önemli\*, p < 0,01 çok önemli\*\*, p < 0,05 önemli\*\*\*, p > 0,05 önemli değil\*\*\*\*\*

Varyans analizi sonuçlarından sulama durumunun etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur ( $p < 0,001$ ). Uygulama durumunun etkisi önemsiz bulunmuştur ( $p > 0,05$ ). Uygulama durumu X sulama durumu interaksiyon etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur ( $p < 0,001$ ). (Çizelge 4.52.).

Çizelge 4.53. Gemlik zeytin çeşidinin a\* değeri renk analizine ait varyans analiz sonuçları

Gemlik Zeytin Çeşidi	Sulu	Kuru	Ortalama
Kaolin Uygulanan	3,333±0,534	-0,440±0,182	1,447±2,097
Kontrol	-0,227±0,110	0,437±0,196	0,105±0,390
Ortalama	1,553±1,980	-0,002±0,509	0,776±1,600
Sulama Durumu	0,000*		
Uygulama Durumu	0,000*		
İnteraksiyon	0,000*		

$p = 0$  ile  $p < 0,001$  çok yüksek düzeyde önemli\*,  $p < 0,01$  çok önemli\*\*,  $p < 0,05$  önemli\*\*\*,  $p > 0,05$  önemli değil\*\*\*\*

Varyans analizi sonuçlarından sulama durumunun, uygulama durumunun ve uygulama durumu X sulama durumu interaksiyon etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur ( $p < 0,001$ ). (Çizelge 4.53.).

Çizelge 4.54. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin a\* değeri renk analizine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları

	Ayvalık (Edremit)	Gemlik
Sulu Kil Uygulanan	7,470 a	3,333 a
Sulu Kontrol	3,427 b	-0,227 bc
Kuru Kil Uygulanan	-0,283 d	-0,440 cd
Kuru Kontrol	3,117 bc	0,437 b

W (%1)=2,165

İstatistik açısından çizelgede verilen a\* değeri renk analizine ait değerler incelendiğinde sulu koşullarda yetiştirilen grup arasında değerlendirildiğinde kaolin kili uygulanan Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi 7,470 ile kırmızıya en yakın değer aldığı

saptanmıştır. Gemlik zeytin çeşidi kontrol ağaç grubu -0,227 ile yeşile en yakın değer aldığı tespit edilmiştir. Kuru koşullarda yetiştirilen grup arasında değerlendirildiğinde kaolin kili uygulanan Gemlik zeytin çeşidi -0,440 ile yeşile en yakın değer aldığı saptanmıştır. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi kontrol ağaç grubu 3,117 ile kırmızıya en yakın değer aldığı tespit edilmiştir. (çizelge 4.54.).

#### 4.1.4.1.3. b\* Değeri Renk Analizi (-b Mavi, +b Sarı)

Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin b\* değeri renk analizine ait varyans analiz sonuçları çizelge 4.55.' de verilmiştir. Gemlik zeytin çeşidinin b\* değeri renk analizine ait varyans analiz sonuçları çizelge 4.56.' da verilmiştir. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin b\* değeri renk analizine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları ise çizelge 4.57.' de verilmiştir.

Çizelge 4.55. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin b\* değeri renk analizine ait varyans analiz sonuçları

Ayvalık Zeytin Çeşidi	Sulu	Kuru	Ortalama
Kaolin Uygulanan	15,640±0,830	18,050±0,980	16,845±1,550
Kontrol	20,620±0,456	10,790±0,913	15,705±5,423
Ortalama	18,130±2,793	14,420±4,066	16,275±3,849
Sulama Durumu	0,000*		
Uygulama Durumu	0,043***		
İnteraksiyon	0,000*		

p = 0 ile p < 0,001 çok yüksek düzeyde önemli\*, p < 0,01 çok önemli\*\*, p < 0,05 önemli\*\*\*, p > 0,05 önemli değil\*\*\*\*

Varyans analizi sonuçlarından sulama durumunun etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur (p < 0,001). Uygulama durumunun etkisi önemli bulunmuştur (p<0,05). Uygulama durumu X sulama durumu interaksiyon etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur (p < 0,001). (Çizelge 4.55.).

Çizelge 4.56. Gemlik zeytin çeşidinin b\* değeri renk analizine ait varyans analiz sonuçları

Gemlik Zeytin Çeşidi	Sulu	Kuru	Ortalama
Kaolin Uygulanan	0,487±0,376	-2,883±0,159	-1,198±1,864
Kontrol	-2,107±0,374	-1,637±0,495	-1,872±0,470
Ortalama	-0,810±1,459	-2,260±0,758	-1,535±1,343
Sulama Durumu	0,000*		
Uygulama Durumu	0,014***		
İnteraksiyon	0,000*		

p = 0 ile p < 0,001 çok yüksek düzeyde önemli\*, p < 0,01 çok önemli\*\*, p < 0,05 önemli\*\*\*, p > 0,05 önemli değil\*\*\*\*

Varyans analizi sonuçlarından sulama durumunun etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur (p < 0,001). Uygulama durumunun etkisi önemli bulunmuştur (p<0,05). Uygulama durumu X sulama durumu interaksiyon etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur (p < 0,001). (Çizelge 4.56.).

Çizelge 4.57. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerinin b\* değeri renk analizine ait TUKEY testi ortalama karşılaştırma grupları

	Ayvalık (Edremit)	Gemlik
Sulu Kil Uygulanan	15,640 c	0,487 a
Sulu Kontrol	20,620 a	-2,107 bc
Kuru Kil Uygulanan	18,050 b	-2,883 cd
Kuru Kontrol	10,790 d	-1,637 ab

W (%1)=2,165

İstatistik açısından çizelgede verilen b\* değeri renk analizine ait değerler incelendiğinde sulu koşullarda yetiştirilen grup arasında değerlendirildiğinde kaolin kili uygulanan Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi 15,640 ile sarıya en yakın değer aldığı saptanmıştır. Gemlik zeytin çeşidi kontrol ağaç grubu -2,107 ile maviye en yakın değer aldığı tespit edilmiştir. Kuru koşullarda yetiştirilen grup arasında değerlendirildiğinde

kaolin kili uygulanan Gemlik zeytin çeşidi -2,883 ile maviye en yakın değer aldığı saptanmıştır. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidi kaolin kili uygulanan ağaç grubu 18,050 ile sarıya en yakın değer aldığı tespit edilmiştir. (çizelge 4.57.).

#### 4.1.4.2. Protein Oranı (%)

Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerine ait protein oranı (%) değerleri çizelge 4.58.' de verilmiştir.

Çizelge 4.58. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerine ait protein oranı (%) değerleri

Çeşit	Sulama Durumu	Uygulama Durumu	Protein Oranı (%)
Ayvalık	Sulu	Killi	4,28
Ayvalık	Sulu	Kontrol	3,81
Ayvalık	Kuru	Killi	5,17
Ayvalık	Kuru	Kontrol	5,00
Gemlik	Sulu	Killi	3,76
Gemlik	Sulu	Kontrol	3,61
Gemlik	Kuru	Killi	4,04
Gemlik	Kuru	Kontrol	3,85

Çizelge 4.58.' de verilen protein oranı (%) değerleri incelendiğinde sulu koşullarda yetiştirilen Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinde kaolin kili uygulanan ağaç grubu kontrol grubuna oranla yüksek olduğu belirlenmiştir. Kuru koşullarda yetiştirilen Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinde kaolin kili uygulanan ağaç grubu kontrol grubuna oranla yüksek olduğu belirlenmiştir. Sulu koşullarda yetiştirilen Gemlik zeytin çeşidinde kaolin kili uygulanan ağaç grubu kontrol grubuna oranla yüksek olduğu belirlenmiştir. Kuru koşullarda yetiştirilen Gemlik zeytin çeşidinde kaolin kili uygulanan ağaç grubu kontrol grubuna oranla yüksek olduğu belirlenmiştir.

#### 4.1.4.3. Kuru Madde Miktarı (%)

Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerine ait kuru madde miktarı (%) değerleri çizelge 4.59.' da verilmiştir.

Çizelge 4.59. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik çeşitlerine ait kuru madde miktarı (%) değerleri

Çeşit	Sulama Durumu	Uygulama Durumu	Kuru Madde Miktarı (%)
Ayvalık	Sulu	Killi	40,23
Ayvalık	Sulu	Kontrol	39,74
Ayvalık	Kuru	Killi	36,69
Ayvalık	Kuru	Kontrol	35,95
Gemlik	Sulu	Killi	53,45
Gemlik	Sulu	Kontrol	49,74
Gemlik	Kuru	Killi	43,15
Gemlik	Kuru	Kontrol	41,10

Çizelge 4.59.' da verilen kuru madde miktarı (%) değerleri incelendiğinde sulu koşullarda yetiştirilen Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinde kaolin kili uygulanan ağaç grubu kontrol grubuna oranla yüksek olduğu belirlenmiştir. Kuru koşullarda yetiştirilen Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinde kaolin kili uygulanan ağaç grubu kontrol grubuna oranla yüksek olduğu belirlenmiştir. Sulu koşullarda yetiştirilen Gemlik zeytin çeşidinde kaolin kili uygulanan ağaç grubu kontrol grubuna oranla yüksek olduğu belirlenmiştir. Kuru koşullarda yetiştirilen Gemlik zeytin çeşidinde kaolin kili uygulanan ağaç grubu kontrol grubuna oranla yüksek olduğu belirlenmiştir.

#### 4.1.5. Meyvelerde Güneş Yanıklığının ve Kuraklığın Olumsuz Etkileri

Sulu ve kuru koşullarda yetiştirilen Ayvalık (Edremit) ve Gemlik zeytin çeşitlerinin kaolin kili uygulanan ağaçların ve kontrol grubu ağaçların meyvelerinde güneş yanıklığı zararı görülmemiştir. Fakat Kuru şartlarda yetiştirilen çeşitlerde kontrol grubu ağaçların meyveleri kaolin kili uygulanan ağaçların meyvelerine oranla daha fazla buruşmalar olduğu tespit edilmiştir. 2017 yılının kurak geçmesinden dolayı Ayvalık (Edremit) ve Gemlik zeytin çeşitlerinin sulu koşullarda yetiştirilen kontrol grubu ağaçlarında da yer yer

buruşmalar meydana gelmiştir. Fakat Ayvalık (Edremit) ve Gemlik zeytin çeşitlerinin sulu koşullarda yetiştirip ve kaolin kili uygulanan ağaç gruplarında buruşmalara rastlanmamıştır. Mevsimlerdeki düzensizliğe bağlı olarak yağışların az olmasından dolayı su problemi olan yerlerde kaolin kili uygulayarak meyvelerde meydana gelecek buruşmaların önlendiği tespit edilmiştir.



şekil 4.1. Sulu koşullarda yetiştirilen, kaolin kili uygulanan Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin meyveleri



şekil 4.2. Sulu koşullarda yetiştirilen, kontrol grubu Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin meyveleri



Şekil 4.3. Kuru koşullarda yetiştirilen, kaolin kili uygulanan Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin meyveleri



Şekil 4.4. Kuru koşullarda yetiştirilen, kontrol grubu Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinin meyveleri



Şekil 4.5. Sulu koşullarda yetiştirilen, kaolin kili uygulanan Gemlik zeytin çeşidinin meyveleri



Şekil 4.6. Sulu koşullarda yetiştirilen, kontrol grubu Gemlik zeytin çeşidinin meyveleri



Şekil 4.7. Kuru koşullarda yetiştirilen, kaolin kili uygulanan Gemlik zeytin çeşidinin meyveleri



Şekil 4.8. Kuru koşullarda yetiştirilen, kontrol grubu Gemlik zeytin çeşidinin meyveleri

## 5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenerek sıralanmıştır.

1. Ağaç başına verim sulu koşullarda yetiştirilen ve kaolin kili uygulanan Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinde ortalama 10,588 kg bulunurken kontrol grubunda 9,408 kg elde edilmiştir. Kuru koşullarda yetiştirilen ve kaolin kili uygulanan Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinde ortalama 5,923 kg bulunurken kontrol grubunda 4,420 kg elde edilmiştir. Sulu koşullarda yetiştirilen ve kaolin kili uygulanan Gemlik zeytin çeşidinde ortalama 27,067 kg bulunurken kontrol grubunda 14,033 kg elde edilmiştir. Kuru koşullarda yetiştirilen ve kaolin kili uygulanan Gemlik zeytin çeşidinde ortalama 20,700 kg bulunurken kontrol grubunda 13,133 kg elde edilmiştir.

2. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik zeytin çeşitlerinde Meyve 100 dane ağırlığı (gr) üzerine istatistiksel olarak etkileri çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur.

3. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşitleri üzerine meyve boyu (mm) değerleri istatistiksel açıdan etkileri çok yüksek düzeyde önemli bulunurken, Gemlik zeytin çeşitlerinde ise sulama durumu ve uygulama durumu etkileri istatistiksel açıdan çok yüksek düzeyde önemli bulunurken, interaksiyon etkisi önemsiz bulunmuştur.

4. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik zeytin çeşitlerinde meyve eni üzerine (mm) istatistiksel olarak etkileri çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur.

5. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinde meyve indeksi (boy/en) üzerine istatistiksel olarak sulama durumunun etkisi önemli, uygulama durumunun etkisi çok önemli, interaksiyon etkisi önemsiz bulunmuştur. Gemlik zeytin çeşidinde meyve indeksi (boy/en) üzerine sulama durumunun etkisi istatistiksel olarak önemsiz, uygulama durumunun ve interaksiyon durumu etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur.

6. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik zeytin çeşitlerinde meyve eti ağırlığı (gr) üzerine istatistiksel olarak etkileri çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur.

7. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik zeytin çeşitlerinde meyve eti oranı (%) üzerine istatistiksel olarak etkileri çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur.

8. Ayvalık (Edremit) ve Gemlik zeytin çeşitlerinde meyve et/çekirdek oranı (%) üzerine istatistiksel olarak etkileri çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur.

9. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinde çekirdek 100 dane ağırlığı (%) üzerine istatistiksel olarak etkileri çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur. Gemlik zeytin çeşidinde 100 dane ağırlığı (%) üzerine sulama durumunun ve uygulama durumunun istatistiksel olarak etkileri çok yüksek düzeyde önemli bulunmuş olup, interaksiyon etkisi önemsiz bulunmuştur.

10. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinde çekirdek boyu (mm) üzerine sulama durumunun ve uygulama durumunun istatistiksel olarak etkileri çok yüksek düzeyde önemli bulunmuş olup, interaksiyon etkisi önemsiz bulunmuştur. Gemlik zeytin çeşidinde çekirdek boyu (mm) üzerine istatistiksel olarak etkileri çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur.

11. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinde çekirdek eni (mm) üzerine sulama durumunun ve uygulama durumunun istatistiksel olarak etkileri çok yüksek düzeyde önemli bulunmuş olup, interaksiyon etkisi önemsiz bulunmuştur. Gemlik zeytin çeşidinde çekirdek eni (mm) üzerine istatistiksel olarak etkileri çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur.

12. Ağustos, Eylül, Ekim, Kasım, Aralık aylarında ölçülen sürgün boyları her iki çeşitte de sulama durumunun istatistiksel olarak etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunurken, uygulama durumunun ve interaksiyon etkisi önemsiz bulunmuştur.

13. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinde L\* değeri renk analizi üzerine istatistiksel olarak etkileri çok yüksek düzeyde önemli bulunmuştur. Gemlik zeytin çeşidinde L\* değeri renk analizi üzerine sulama durumunun ve uygulama durumunun istatistiksel olarak etkileri çok yüksek düzeyde önemli bulunurken, interaksiyon etkisi önemli bulunmuştur.

14. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinde a\* değeri renk analizi üzerine sulama durumunun ve interaksiyon durumunun etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunurken, uygulama durumunun etkisi önemsiz bulunmuştur.

15. Ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinde b\* değeri renk analizi üzerine sulama durumunun ve interaksiyon durumunun etkisi çok yüksek düzeyde önemli bulunurken, uygulama durumunun etkisi önemli bulunmuştur.

16. Sulu ve kuru koşullarda yetiştirilen Ayvalık (Edremit) ve Gemlik zeytin çeşitlerinde kaolin kili uygulanan grupların hepsinde protein oranının (%) yüksek olduğu tespit edilmiştir.

17. Sulu ve kuru koşullarda yetiştirilen Ayvalık (Edremit) ve Gemlik zeytin çeşitlerinde kaolin kili uygulanan grupların hepsinde kuru madde (%) yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Yaptığımız denemede elde ettiğimiz bulgular dikkate alındığında büyük bir çoğunluğunda verim ve kalite açısından olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Bunun yanı sıra güneş yanıklığı görülmediği fakat kuraklıktan dolayı meyvede oluşan buruşmalar kaolin kili uygulamasıyla önlendiği için yüksek sıcaklıkların oluştuğu aylarda zeytin bitkilerinde kaplama yapacak şekilde kaolin kili uygulamaları önerilebilir.



## KAYNAKLAR

- Akça, A., 2012. Ahmetli/Manisa Yöresindeki ‘‘Ayvalık’’ Çeşidi Zeytin Bahçelerinin Beslenme Durumu ve Meyve Kalitesinin Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Bornova/İzmir. 1s.
- Altundal, A., Ekinli, B., 2010. İspanya Zeytinyağı Sektörü Raporu-2.
- Anonim, 2008. Orfeteknik-Surround. [www.orfeteknik.com.tr](http://www.orfeteknik.com.tr). Erişim Tarihi: 06.01.2018
- Anonim, 2008a. Hunter L, a, b Color Scala. Applications Note. 8(9) : 1s.
- Anonim, 2016. 2015 Yılı Zeytin ve Zeytinyağı Raporu. Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Kooperatifçilik Genel Müdürlüğü. Şubat 2015. 2s.
- Anonim, 2016a. Türkiye Zeytincilik Sektör Raporu. Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. Bornova/İzmir. 119s.
- Anonim, 2017. Food and Agriculture Organization of the United Nations. [www.fao.org](http://www.fao.org) Erişim Tarihi: 03.01.2018
- Anonim, 2017. Türkiye İstatistik Kurumu. <http://www.tuik.gov.tr> Erişim Tarihi: 05.01.2018
- Anonim, 2017a. [www.zeytindostu.org.tr](http://www.zeytindostu.org.tr) Erişim Tarihi: 04.01.2018
- Anonim, 2017b. Kahramanmaraş İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü. Koordinasyon ve Tarımsal Veriler Şube Müdürlüğü.
- Anonim, 2017c. Kahramanmaraş İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü. Koordinasyon ve Tarımsal Veriler Şube Müdürlüğü.
- Anonim, 2017d. Kahramanmaraş İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü. Koordinasyon ve Tarımsal Veriler Şube Müdürlüğü.
- Anonim, 2017e. Kahramanmaraş İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü. Koordinasyon ve Tarımsal Veriler Şube Müdürlüğü.
- Anonim, 2018. Türkiye’ de Zeytin ve Zeytinyağı, Kuşadası Ticaret Odası. 4-5s. Erişim Tarihi: 09.01.2018
- Anonim, 2018a. <http://www.turkoglu.bel.tr/cografik-konumu/> Erişim Tarihi: 02.01.2018
- Anonim, 2018b. Kahramanmaraş Meteoroloji İl Müdürlüğü. Orman ve Su İşleri Bakanlığı.
- Bek, Y. ve Efe, E., 1987. *Araştırma ve Deneme Metodları I*. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, Yay.No: 71. ADANA.

- Daniel, C., Pfammatter, W., Kehrli, P., Wyss, E., 2005. Processed Kaolin As An Alternative Insecticide Against The European Pear Sucker, *Cacopsylla Pyri* (L.) (JEN 129 7) doi: 10.1111/j1439-0418. Berlin.
- Drake, S.R., Larsen, F.E., and Higgins, S.S., 1991. Quality and Storage Of ‘Granny Smith’ and ‘Greenspur’ Apples on Seedling, M.26, MM 111 Rootstocks. *Journal Of The American Society For Horticulture Science*, 116: 261-264s.
- Dursun, Ö., 2010. Yapraktan Kalsiyum ve Bor Uygulamalarının Ayvalık Yağlık Zeytin Çeşidinde Meyve Gelişmesi ve Kalitesi Üzerindeki Etkileri. Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Bornova/İzmir. 1-57s.
- Efe, E., Bek Y. ve Şahin, M., 2000. *SPSS’te Çözümleri ile İstatistik Yöntemler II*. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Rektörlüğü Yayın No: 73, Ders Kitapları Yayın No: 9, K.S.Ü. Basımevi, Kahramanmaraş.
- Ekinci, E., 2010. Gökçeada Zeytininin, Önemli Zeytin Çeşitleriyle Morfolojik, Pomolojik ve Genetik Özellikler Bakımından Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Çanakkale. 1-4s.
- Erez, A., Glenn, D. M., 2004. The Effect Of Particle Film Technology On Yield and Fruit Quality. *Acta Hort.* 636: 505–508s.
- Ertan, B., Çobanoğlu, F., Şahin, B., Ertan, E., Tutmuş, E., Özen, M., Belge, A., Kocataş, A., Yazıcı, K., 2009. Sarılop İncir Çeşidinde Kaolin Partikül Film Uygulamalarının Verim ve Bazı Kalite Parametreleri Üzerine Etkileri. I. GAP Organik Tarım Kongresi Bildiri Kitabı. Şanlıurfa
- Glenn, D.M., Erez, A., Puterka, G., Grundrum, P., 2003, Reflective Particle Films Affect Photosynthesis and Yield in ‘Empire’ Apple. *Journal American Society Hortscience*.
- Glenn, D.M., Prado, E., Erez, A., Mcferson, J., Pterka, G.J., 2002. A Reflective, Processed-Kaolin Particle Filmm Affects Fruit Temperature, Radiation Reflection, and Solar Injury in Apple. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 127(2) 188-193s.
- Glenn, D.M., Puterka, G.J., Drake, S.R., Unruh, T R., Knight, A.L., Baherle, P., Prado, E., Baugher, T.A., 2001. Particle Film Application Influences Apple Leaf Physiology, Fruit Yield, and Fruit Quality. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 126(2):175–181s.
- Glenn, D.M., Puterka, G., Vanderzwet, T., Byers, R.E., Feldhake, C., 1999. Hydrophobic Particle Films: A New Paradigm for Supression of Arthropod Pests and Plant Diseases. *J. Econ. Entomol.* 92(4): 759-771s.
- İnce, O., 2012. Narda (*Punica granatum* L.) Kaolin uygulamasının Meyve Çatlatılmasının Azaltılması Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Kahramanmaraş. 1-45s.
- Khaled. A., Hagan R.M., and Davenport D.C. 1970. Effects Of Kaolinite As a Reflective Antitranspirant On Leaf Temperature, Transpiration, Photosynthesis, and Water-Use-Efficiency. *Water Resources Research* 6: 280–289s.

- Kılıç, N., 2014. Ceviz Yetiştiriciliğinde Kaolin Kili Uygulamasının Meyve Kalitesi Üzerine Etkileri. Doktora Tezi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Adana. 37-191s.
- Knight, A.L., Unruh, T.R., Christianson, B.A., Puterka, G.J., and Glenn, D.M., 2000. Effects of Kaolin-Based Particle Films on Obliquebanded Leafroller, *Choristoneura rosaceana* (Harris), (Lepidoptera: Tortricidae). *J. Econ. Entomol.*
- Lavee, S., ve Wonder, M., 2004. The Effect of Yield, Harvest Time and Fruit Size on the Oil Content in Fruits of Irrigated Olive Trees (*Olea europaea*), cvs. Barnea and Manzanillo. *Scientia Horticulturae* 99 : 267-277s.
- Marco, S., 1986. Incidence of Aphid-Transmitted Virus Infections Reduced By Whitewash Sprays on Plants. *Phytopathology* 76: 1344-1348s.
- Marco, S., 1993. Incidence of Nonpersistently Transmitted Viruses in Pepper Sprayed with Whitewash, Oil, and Insecticide, Alone or Combined. *Plant Dis.* 77: 1119-1122s.
- Moreshet, S., Cohen, Y., Fuchs, M.E., 1979. Effect Of Increasing Foliage Reflectance On Yield, Growth, and Physiological Behavior Of a Dryland Cotton Crop. *Crop Science* 19: 863–868s.
- Pace, B., Boari, F., Cantore, V., Leo, L., Vanadia, S., De Palma, E., Phillips, N. 2007. Effect Of Particle Film Technology On Temperature, Yield and Quality Of Processing Tomato. *Acta Hort.* 758:278–294s.
- Parchomlochuk, P., Meheriuk, M., 1996. Orchard Cooling With Pulsed Overtree Irrigation to Prevent Solar Injury and Improve Fruit Quality of Jonagol Apples. *Hortsciense* 31 , pp 802-804s.
- Rosati, A., Metcalf, S.G., Buchner, R.P., Fulton, A.E., Lampinen, B.D., 2006. Physiological Effects of Kaolin Applications in Well-Irrigated and Water-Stressed Walnut and Almond Trees. *Annals of Botany.* 98:267–275s.
- Savran, K., Özaltaş, M., Ulaş, M., 2016. Dünyada ve Türkiye’ de Ham Tane Zeytin, Sofralık Zeytin ve Zeytinyağı Piyasası, *Apelasyon Dergisi.* 30 : 8. Yazı
- Saydam, İ., 2015. TR63 Bölgesi Zeytincilik Sektör Raporu. Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı. 30-31s.
- Spiers, J.D., Matta, F.B., Marshall, D.A., and Sampson, B.J., 2004. Effects of Kaolin Clay Application on Flower Bud Development, Fruit Quality and Yield and Flower Thrips (*Frankliniella* spp. (thysanoptera: thripidae)) Populations of Blueberry Plants. In CF. Forney and L.J. Eaton (eds), *Proceedings of Ninth North American Blueberry Research and Extension Workers Conference.* 361-373s.
- Şahin, S., 2017. Antepfıstığında Nanofiber Bariyer Yaprak Gübresi, Naoteknolojik Kalsit ve Kaolin Uygulamasının Verim ve Bazı Kalite Özelliklerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Aydın. 13-41s.

- Şirin, S., 2013. Memecik Zeytin Çeşidinde (*Olea europaea* L. Cv. ‘‘Memecik’’) Kaolin ve Glisin Betain Uygulamalarının Verim ve Kalite Üzerine Etkileri. Yüksek Lisans Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Aydın. 21-78s.
- Tefek, H., 2016. Kaolin Uygulamasının Bazı Ceviz Çeşitlerinde Verim ve Meyve Kalitesi Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Hatay. 1-88s.
- Turanoğlu, İ., 2015. Şanlıurfa Koşullarında Yetiştirilen Ayvalık Zeytin Çeşidinin Morfolojik, Fenolojik, Pomolojik ve Biyokimyasal Özelliklerinin Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Kahramanmaraş. 8s.
- Ünalın, B., 2015. Gemlik Zeytin Çeşidinde Nanofiber Bariyer Yaprak Gübresi, Nanoteknolojik Kalsit ve Kaolin Uygulamalarının Verim ve Kalite Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Şanlıurfa. 1-77s.
- Vanoğlu, T.G., 2015. Okitsu Wase Satsumalarında Farklı Doz ve Zamanlardaki Kaolin Uygulamalarının Bazı Morfolojik, Fizyolojik, Verim ve Kalite Özelliklerine Etkileri. Yüksek Lisans Tezi. Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Hatay. 1-64s.
- Yaşartürk, E.Z., 2016. Sarılop İncir Çeşidinde Bazı Uygulamaların Meyve Kalitesi Üzerine Etkileri. Yüksek Lisans Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Aydın. 26-70s.
- Yazıcı, K., 2006. Hicaznar (*Punica granatum* L.cv. *Hicaznar*) Nar çeşidinde Değişik Uygulamaların Güneş Yanıklığı Üzerine Etkilerinin Araştırılması. Doktora Tezi. Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Antalya. 29-117s.
- Yazıcı, K., Bakoğlu, N., Akbulut N., Göksu, B., 2016. Hayward Kivi Çeşidinde (*Actinidia deliciosa* A. Chev.) Kaolin Uygulamasının Meyve Gelişimi ve Kalitesi Üzerine Etkisi. *Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Derim Dergisi*. 33(2) : 189-198s.
- Yiğitarıslan, U., 2010. Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.)’ de Kaolin Kili Uygulamasının Verim, Verim Ögeleri ve Tane Kalitesine Etkisinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara. 10-34s.
- Yücel, M., 2010. Kaolin Kil (İnce Örtü Kaplama Teknolojisi) Uygulamasının Yüksek Sıcaklık Stresi Altındaki Karpuzlarda (*Citrullus Lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai) Bitki Büyüme ve Gelişimi Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Kahramanmaraş. 1-43s.
- Yüksek, A., 2009. Kaolin Kil (İnce Örtü Kaplama Teknolojisi) ve Gölgeleme Uygulamalarının Kirazda İkiz Meyve Oluşumunun Azaltılmasına Olan Etkileri. Yüksek Lisans Tezi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Kahramanmaraş. 12-37s.

Wand, S.J.E., Theron, K.I., Ackerman, J., Marais, S.J.S., 2006. Harvest and Post-Harvest Apple Fruit Quality Following Applications Of Kaolin Particle Film in South African Orchards. *Scientia Horticulturae*, 107 (3) : 271-276s.





# **EKLER**

EK-1 Kahramanmaraş Haziran ayı günlük iklim değerleri (Anonim, 2018b)

Tarih	Minimum Sıcaklık °C	Maksimum Sıcaklık °C	Nispi Nem (%)	Yağış Miktarı (kg/m <sup>2</sup> )
01.06.2017	16.3	27.9	44.5	0.3
02.06.2017	17.0	30.5	41.0	0.0
03.06.2017	17.2	32.3	41.6	0.0
04.06.2017	18.5	34.7	48.2	0.0
05.06.2017	19.2	36.1	48.0	0.0
06.06.2017	20.2	29.6	50.9	0.0
07.06.2017	19.0	33.5	47.0	0.0
08.06.2017	19.7	36.2	40.4	0.0
09.06.2017	21.4	37.2	37.6	0.0
10.06.2017	20.8	29.7	42.5	0.0
11.06.2017	18.8	31.2	44.6	0.0
12.06.2017	19.5	33.6	45.5	0.0
13.06.2017	20.5	35.0	51.0	0.0
14.06.2017	19.8	26.6	50.7	0.0
15.06.2017	19.3	32.1	43.8	0.0
16.06.2017	17.5	32.6	52.8	0.7
17.06.2017	19.6	32.3	30.9	0.8
18.06.2017	21.9	31.4	46.5	0.0
19.06.2017	21.5	30.6	49.7	0.0
20.06.2017	18.6	28.4	49.3	0.0
21.06.2017	16.7	28.1	52.8	0.7
22.06.2017	18.1	32.1	39.5	0.6
23.06.2017	18.3	34.1	38.3	0.0
24.06.2017	19.8	35.9	37.4	0.0
25.06.2017	22.2	38.1	32.2	0.0
26.06.2017	22.2	37.7	36.3	0.0
27.06.2017	21.7	39.2	38.2	0.0
28.06.2017	22.9	36.8	44.7	0.0
29.06.2017	23.5	37.8	44.7	0.0
30.06.2017	24.7	38.0	27.4	0.0

EK-2 Kahramanmaraş Temmuz ayı günlük iklim değerleri (Anonim, 2018b)

Tarih	Minimum Sıcaklık °C	Maksimum Sıcaklık °C	Nispi Nem (%)	Yağış Miktarı (kg/m <sup>2</sup> )
01.07.2017	27.9	40.9	12.8	0.0
02.07.2017	24.2	41.6	20.6	0.0
03.07.2017	25.0	43.2	24.9	0.0
04.07.2017	25.0	38.1	32.4	0.0
05.07.2017	25.0	41.7	36.2	0.0
06.07.2017	25.3	37.6	49.9	0.0
07.07.2017	24.0	36.1	27.7	0.0
08.07.2017	21.3	36.5	18.7	0.0
09.07.2017	21.6	38.0	23.8	0.0
10.07.2017	22.0	39.4	30.2	0.0
11.07.2017	23.5	39.3	34.9	0.0
12.07.2017	23.0	40.8	34.4	0.0
13.07.2017	24.2	40.9	27.5	0.0
14.07.2017	23.2	40.0	23.4	0.0
15.07.2017	24.3	40.1	36.3	0.0
16.07.2017	23.8	40.2	46.3	0.0
17.07.2017	23.4	41.0	40.7	0.0
18.07.2017	22.8	38.7	26.8	0.0
19.07.2017	23.8	35.4	47.7	0.0
20.07.2017	23.7	37.9	46.8	0.0
21.07.2017	23.5	39.9	49.4	0.0
22.07.2017	24.8	36.3	51.3	0.0
23.07.2017	24.7	39.0	41.7	0.0
24.07.2017	25.7	37.7	27.8	0.0
25.07.2017	23.8	37.7	35.7	0.0
26.07.2017	23.7	39.7	36.8	0.0
27.07.2017	24.9	41.6	38.7	0.0
28.07.2017	24.0	34.5	41.1	0.0
29.07.2017	23.4	36.1	42.3	0.0
30.07.2017	22.6	40.3	37.9	0.0
31.07.2017	23.6	41.8	36.7	0.0

EK-3 Kahramanmaraş Ağustos ayı günlük iklim değerleri (Anonim, 2018b)

Tarih	Minimum Sıcaklık °C	Maksimum Sıcaklık °C	Nispi Nem (%)	Yağış Miktarı (kg/m <sup>2</sup> )
01.08.2017	24.7	42.6	45.0	0.0
02.08.2017	24.7	39.7	43.7	0.0
03.08.2017	24.8	35.5	47.1	0.0
04.08.2017	23.1	35.8	48.5	0.0
05.08.2017	23.8	37.4	41.0	0.0
06.08.2017	22.2	38.4	46.5	0.0
07.08.2017	22.7	39.4	43.6	0.0
08.08.2017	22.5	42.9	29.9	0.0
09.08.2017	25.6	44.4	24.7	0.0
10.08.2017	25.1	39.7	49.2	0.0
11.08.2017	24.3	38.7	51.1	0.0
12.08.2017	24.0	37.9	50.2	0.0
13.08.2017	25.4	35.4	51.7	0.0
14.08.2017	26.4	35.9	51.4	0.0
15.08.2017	24.2	39.1	50.4	0.0
16.08.2017	24.7	39.2	50.5	0.0
17.08.2017	23.1	35.9	49.0	0.0
18.08.2017	23.9	35.1	51.4	0.0
19.08.2017	22.7	35.9	50.8	0.0
20.08.2017	22.1	37.0	47.9	0.0
21.08.2017	22.5	34.8	48.6	0.0
22.08.2017	21.9	34.2	48.3	0.0
23.08.2017	24.7	37.3	46.1	0.0
24.08.2017	23.0	39.2	47.5	0.0
25.08.2017	23.2	40.5	45.0	0.0
26.08.2017	23.7	40.7	41.1	0.0
27.08.2017	23.1	39.8	39.4	0.0
28.08.2017	23.9	35.0	50.9	0.0
29.08.2017	23.5	36.0	50.9	0.0
30.08.2017	24.7	34.7	50.2	0.0
31.08.2017	21.6	35.7	48.0	0.0

EK-4 Kahramanmaraş Eylül ayı günlük iklim değerleri (Anonim, 2018b)

Tarih	Minimum Sıcaklık °C	Maksimum Sıcaklık °C	Nispi Nem (%)	Yağış Miktarı (kg/m <sup>2</sup> )
01.09.2017	21.8	36.7	47.3	0.0
02.09.2017	21.6	37.5	41.8	0.0
03.09.2017	21.2	38.7	35.7	0.0
04.09.2017	21.1	40.0	33.7	0.0
05.09.2017	22.4	38.6	33.8	0.0
06.09.2017	24.4	33.2	45.1	0.0
07.09.2017	22.0	33.0	25.5	0.0
08.09.2017	18.4	35.5	20.8	0.0
09.09.2017	18.1	37.6	22.5	0.0
10.09.2017	18.4	39.3	17.7	0.0
11.09.2017	22.3	40.5	27.7	0.0
12.09.2017	21.3	39.6	34.0	0.0
13.09.2017	22.0	39.4	41.8	0.0
14.09.2017	22.0	40.2	39.0	0.0
15.09.2017	22.1	40.3	34.5	0.0
16.09.2017	24.4	42.5	32.9	0.0
17.09.2017	22.6	40.5	41.2	0.0
18.09.2017	22.0	39.1	49.3	0.0
19.09.2017	22.4	37.9	46.7	0.0
20.09.2017	22.4	38.3	38.8	0.0
21.09.2017	23.0	34.6	50.8	0.0
22.09.2017	24.0	32.1	50.0	0.0
23.09.2017	20.7	29.9	41.1	0.0
24.09.2017	17.3	33.2	44.8	0.0
25.09.2017	17.9	34.6	29.4	0.0
26.09.2017	20.5	31.9	42.4	0.0
27.09.2017	21.0	30.8	46.0	0.0
28.09.2017	18.9	32.7	40.6	0.0
29.09.2017	18.0	32.6	43.7	0.0
30.09.2017	19.3	30.2	49.5	0.0

EK-5 Kahramanmaraş Ekim ayı günlük iklim değerleri (Anonim, 2018b)

Tarih	Minimum Sıcaklık °C	Maksimum Sıcaklık °C	Nispi Nem (%)	Yağış Miktarı (kg/m <sup>2</sup> )
01.10.2017	16.7	28.7	52.1	0.0
02.10.2017	15.5	28.4	58.0	1.8
03.10.2017	14.5	27.7	35.9	0.0
04.10.2017	13.0	27.1	20.0	0.0
05.10.2017	11.6	27.2	18.6	0.0
06.10.2017	12.1	27.6	24.5	0.0
07.10.2017	13.2	29.3	29.7	0.0
08.10.2017	14.6	29.6	29.5	0.0
09.10.2017	15.8	26.6	49.7	1.9
10.10.2017	15.6	25.6	59.8	0.0
11.10.2017	12.6	26.5	44.0	0.0
12.10.2017	12.4	25.9	31.1	0.0
13.10.2017	12.8	27.9	29.5	0.0
14.10.2017	12.3	27.7	31.7	0.0
15.10.2017	13.5	27.3	26.7	0.0
16.10.2017	12.9	26.3	27.7	0.0
17.10.2017	14.6	27.4	20.7	0.0
18.10.2017	13.3	27.8	24.8	0.0
19.10.2017	12.6	28.0	26.3	0.0
20.10.2017	11.4	28.6	28.8	0.0
21.10.2017	12.2	28.1	27.2	0.0
22.10.2017	13.0	27.6	41.5	0.0
23.10.2017	13.3	27.8	48.5	0.0
24.10.2017	13.2	28.1	38.6	0.0
25.10.2017	15.1	31.8	37.5	0.0
26.10.2017	14.3	25.8	50.8	0.0
27.10.2017	12.9	26.5	46.6	0.0
28.10.2017	12.0	23.8	46.0	0.0
29.10.2017	13.6	18.5	86.8	5.4
30.10.2017	12.8	19.2	86.7	28.2
31.10.2017	13.3	18.5	85.1	5.6

## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Adı, soyadı : Yazgan TUNÇ  
Uyruğu : T.C.  
Doğum tarihi ve yeri : 07.01.1989 / Kahramanmaraş  
Medeni hali : Evli  
Tel : 0 (546) 434 24 54  
E-posta : yazgantunc1@hotmail.com  
yazgantunc@gmail.com  
yazgan.tunc@tarim.gov.tr

### Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Yüksek lisans	KSÜ / FBE / Bahçe Bitkileri A.B.D. (Kahramanmaraş)	2018
Lisans	KSÜ / ZF / Bahçe Bitkileri Bölümü (Kahramanmaraş)	2014
Önlisans	UÜ / TBMYO / Seracılık ve Süs Bitkileri Yetiştiriciliği (Bursa)	2011
Lise	Bursa Tarım Meslek Lisesi / Tarım Alet ve Makinaları (Bursa)	2007

### Çalışma Hayatı

13.10.2011 - 15.12.2013 tarihleri arasında Nurdağı İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğünde (Nurdağı/GAZİANTEP) Ziraat Teknisyeni olarak görev yaptım.  
15.12.2013 - 15.08.2017 tarihleri arasında Türkoğlu İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğünde (Türkoğlu/KAHRAMANMARAŞ) Ziraat Mühendisi olarak görev yaptım.  
15.08.2017' den beri Hassa İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğünde (Hassa/HATAY) Ziraat Mühendisi olarak görev yapmaktayım.

### Yabancı Dil

İngilizce

### Üyelikler

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Yardımlaşma Spor Kulübü ve Mezunları Derneği

### Yayınlar

Tunç, Y., Nikpeyma, Y., 2018. Sulu ve Kuru Koşullarda Gemlik ve Ayvalık (Edremit) Zeytin Çeşidinde (*Olea europaea* L.) Kaolin Kili Uygulamasının Güneş Yanıklığı Üzerine Etkisi. Uluslararası Katılımlı 8. Tarım Öğrenci Kongresi Bildiri Kitabı. 27-29 Nisan. Niğde. 225s.

