

**T.C.  
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ALTINKAYA BARAJ HAVZASINDA YANGIN SONRASI  
BAZI TOPRAK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

**Cemil ÖZDEMİR**

**Danışman  
Jüri Üyesi  
Jüri Üyesi**

**Yrd. Doç. Dr. Miraç AYDIN  
Prof. Dr. Ömer KÜÇÜK  
Yrd. Doç. Dr. İbrahim YURTSEVEN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**


**KASTAMONU –2017**

## TEZ ONAYI

**Cemil ÖZDEMİR** tarafından hazırlanan "**Altınkaya Baraj Havzasında Yangın Sonrası Bazı Toprak Özelliklerinin Belirlenmesi**" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri üyeleri önünde savunulmuş ve oy birliği ile Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Orman Mühendisliği Ana Bilim Dalı**'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman

Yrd. Doç. Dr. Miraç AYDIN  
Kastamonu Üniversitesi



Jüri Üyesi

Prof. Dr. Ömer KÜÇÜK  
Kastamonu Üniversitesi

Jüri Üyesi

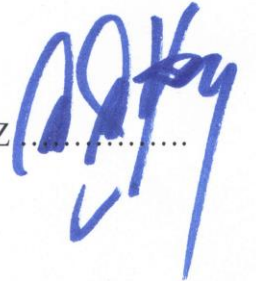
Yrd. Doç. Dr. İbrahim YURTSEVEN  
İstanbul Üniversitesi



14/09/2017

Enstitü Müdürü V.

Doç. Dr. Mehmet Altan KURNAZ



## TAAHHÜTNAME

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildirir ve taahhüt ederim.

Cemil ÖZDEMİR



## ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

### ALTINKAYA BARAJ HAVZASINDA YANGIN SONRASI BAZI TOPRAK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Cemil ÖZDEMİR

Kastamonu Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Orman Mühendisliği Ana Bilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Miraç AYDIN

Orman yangınları dünyanın birçok ülkesinde olduğu gibi ülkemizde de ormanlarımızın devamlılığını tehdit eden tehlikelerin başında gelmektedir. Ülkemiz konumu itibari ile Akdeniz iklim kuşağında yer alması sebebiyle özellikle yaz kuraklığında daha dikkatli olunmalıdır. Ormanlar biyotik ve abiyotik birçok etkenlerin meydana getirdiği çeşitli tehlikelerle karşı karşıya kalmaktadır.

Bu çalışmada Vezirköprü Orman İşletme Müdürlüğü Akçay Orman İşletme Şefliğinde meydana gelen yangının farklı meşcere tiplerindeki toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Bu amaçla, her bir meşcere tipinden (Çza, Çzab3 ve Çzc3) yangının meydana geldiği alanlardan 8 örnekleme noktası ve kontrol parsellerinden 4 örnekleme noktası olmak üzere toplamda 36 örnekleme noktası belirlenmiştir. Her bir örnekleme noktasından 3 farklı derinlik kademesinden (0-10 cm, 10-20 cm ve 20-40 cm) olacak şekilde 3 tekrarlı toplamda 324 adet toprak örneği alınmıştır.

Araştırma alanından alınan toprak örnekleri üzerinde tekstür, organik madde, pH ve elektriksel iletkenlik (EC) gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler varyans analizi yöntemleri ile karşılaştırılmış, farklılıklar ve ilişkiler araştırılmıştır. Araştırma sahasında istatistiksel anlamda farklılıklar belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Yangın, toprak özellikleri, kıvılcım, havza

**2017, 85 sayfa**

**Bilim Kodu: 1205**

## ABSTRACT

MSc.Thesis

### DETERMİNATION OF SOME SOIL PROPERTIES AFTER FIRE: A CASE STUDY ALTINKAYA DAM BASİN

Cemil ÖZDEMİR

Kastamonu University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Forest Engineering

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Miraç AYDIN

The Forest fires are the leading threats that threaten the continuity of our forests in our country as it is the same in many countries of the world. Our country should be more careful especially in summer drought due to its location in the Mediterranean climate zone. Forests face a variety of threats brought by many biotic and abiotic factors.

In this study, the effects of the fire on the physical and chemical properties of the soil of different stands types were investigated in the Akçay Forest Management Administration of Vezirköprü Forest Management Directorate. A total of 36 sampling points were determined, including 8 sampling points from areas exposed to fire and 4 sampling points from control parcels for each type of stand (Çza, Çzab3 and Çzc3). A total of 324 soil samples were collected in 3 replicates each of which was from 3 different depths (0-10 cm, 10-20 cm and 20-40 cm) of the sampling point.

Texture, organic matter, pH and electrical conductivity (EC) were carried out on soil samples taken from the research area. The obtained data were compared with variance analysis methods, differences and relations have been researched. Differences in statistical significance were determined in the study.

**Key Words:** Fire, soil properties, red pine, basin.

**2017, 85 pages**

**Science Code: 1205**

## TEŞEKKÜR

"Altinkaya Baraj Havzasında Yangın Sonrası Bazı Toprak Özelliklerinin Belirlenmesi" isimli bu çalışma, Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalında yüksek lisans tezi olarak hazırlanmıştır.

Çalışma konusunun belirlenmesinde, çalışmanın yürütülmesinde ve tamamlanmasında bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan Değerli Hocam; Yrd. Doç. Dr. Miraç AYDIN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tez ile ilgili verilerin temin edilmesi ve arazi safhasında her zaman yardım ve desteklerini esirgemeyen her türlü yanımda olan Vezirköprü Orman İşletme Müdürlüğü Akçay Orman İşletme Şefi Hasan AÇIK'a ve Merkez İşletme Şefi Vedat İNCE'ye, arazi çalışmaları ve toprak örneklerini kurutulması ve elenmesinde yardımcı olan Ondokuz Mayıs Üniversitesi Öğ. Gör. Yusuf Alperen ŞİŞMAN'a, tez hazırlanma safhasında tez ile ilgili verilerin istatistiklerin yapılması ve örneklerin laboratuvar ölçümlerinde yardımcı olan Kastamonu Üniversitesi Arş. Gör. Senem GÜNEŞ ŞEN'e, İngilizce metin kısmının çevirisine yardımcı olan Ondokuz Mayıs Üniversitesi Öğ. Gör. Seçil YILDIRIM'a ve Kastamonu Üniversitesi Arş. Gör. Özkan EVCİN'e, arazi çalışmaları esnasında desteklerini esirgemeyen Vezirköprü İşletme Müdürü ve Vezirköprü Orman Muhafaza Memurlarına teşekkür ederim.

Bu çalışmanın Orman Genel Müdürlüğüne ve Amasya Orman Bölge Müdürlüğüne faydalı olması ve yapılacak bilimsel araştırmalara katkı sağlamasını dilerim.

Cemil ÖZDEMİR  
Kastamonu, Eylül, 2017

## İÇİNDEKİLER

	<b>Sayfa</b>
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER .....	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ .....	x
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi
FOTOĞRAFLAR DİZİNİ .....	xii
HARİTALAR DİZİNİ .....	xiii
TABLolar DİZİNİ .....	xiv
GRAFİKLER DİZİNİ.....	xv
1. GİRİŞ .....	1
2. LİTERATÜR ÖZETİ.....	4
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	9
3.1. Materyal.....	9
3.1.1. Araştırma Alanının Tanıtımı.....	9
3.1.2. İklim.....	10
3.1.3. Bitki Örtüsü ve Orman Durumu .....	11
3.1.4. Jeolojik Yapı .....	11
3.1.5. Alana Ait Yangın Bilgileri.....	12
3.2. Yöntem .....	16
3.2.1. Çalışma Alanlarının Belirlenmesi.....	16
3.2.2. Arazi Çalışmaları .....	20
3.2.3. Laboratuvar Çalışmaları .....	22
3.2.3.1. Toprak Örneklerinin Analize Hazırlanması .....	22
3.2.3.2. Mekanik Analiz (Tekstür Tayini) .....	23
3.2.3.3. Toprak Reaksiyonu (pH) Tayini.....	24
3.2.3.4. Elektriksel İletkenlik (EC).....	25
3.2.3.5. Organik Madde .....	26
3.2.4. İstatistik Yöntemler .....	26

4. BULGULAR.....	27
4.1. Araştırma Alanı Topraklarının Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özelliklerinin Meşcere Tiplerine Göre Değişimi.....	27
4.1.1.Farklı meşcere tiplerindeki 0-10 cm Toprak Derinlik Kademesine Ait Bulgular.....	27
4.1.1.1. Kum, Toz ve Kil Değerleri.....	27
4.1.1.2. Organik Madde Değerleri.....	30
4.1.1.3. pH Değerleri.....	30
4.1.1.4. Elektriksel İletkenlik Değerleri.....	31
4.1.1.5. Çza Meşceresindeki 0-10 cm Toprak Derinlik Kademesine Ait İstatistikî Bulgular.....	32
4.1.1.6. Çzab3 Meşceresindeki 0-10 cm Toprak Derinlik Kademesine Ait İstatistikî Bulgular.....	33
4.1.1.7. Çzc3 Meşceresindeki 0-10 cm Toprak Derinlik Kademesine Ait İstatistikî Bulgular.....	34
4.1.1.8. Farklı meşcere tiplerindeki 0-10 cm Toprak Derinlik Kademesine Ait İstatistikî Bulgular.....	34
4.1.2. Farklı meşcere tiplerindeki 10-20 cm Toprak Derinlik Kademesine Ait Bulgular.....	35
4.1.2.1. Kum, Toz ve Kil Değerleri.....	36
4.1.2.2. Organik Madde Değerleri.....	38
4.1.2.3. pH Değerleri.....	38
4.1.2.4. Elektriksel İletkenlik Değerleri.....	39
4.1.2.5. Çza Meşceresindeki 10-20 cm Toprak Derinlik Kademesine Ait İstatistikî Bulgular.....	40
4.1.2.6. Çzab3 Meşceresindeki 10-20 cm Toprak Derinlik Kademesine Ait İstatistikî Bulgular.....	40
4.1.2.7. Çzc3 Meşceresindeki 10-20 cm Toprak Derinlik Kademesine Ait İstatistikî Bulgular.....	41
4.1.2.8. Farklı meşcere tiplerindeki 10-20 cm Toprak Derinlik Kademesine Ait İstatistikî Bulgular.....	42
4.1.3. Farklı meşcere tiplerindeki 20-40 cm Toprak Derinlik Kademesine Ait Bulgular.....	43



4.1.3.1. Kum, Toz ve Kil Değerleri .....	43
4.1.3.2. Organik Madde Değerleri .....	45
4.1.3.3. pH Değerleri .....	46
4.1.3.4. Elektriksel İletkenlik Değerleri .....	47
4.1.3.5. Çza Meşceresindeki 20-40 cm Toprak Derinlik Kademesine Ait İstatistiki Bulgular .....	47
4.1.3.6. Çzab3 Meşceresindeki 20-40 cm Toprak Derinlik Kademesine Ait İstatistiki Bulgular .....	48
4.1.3.7. Çzc3 Meşceresindeki 20-40 cm Toprak Derinlik Kademesine Ait İstatistiki Bulgular .....	49
4.1.3.8. Farklı meşcere tiplerindeki 20-40 cm Toprak Derinlik Kademesine Ait İstatistiki Bulgular .....	50
5. TARTIŞMA VE SONUÇ .....	51
6. ÖNERİLER .....	63
KAYNAKLAR .....	64
EKLER .....	69
Ek 1- Farklı meşcere tiplerinden alınan farklı derinlik kademelerine ait tekstür, organik madde, pH ve elektriksel iletkenlik değerleri.....	70
ÖZGEÇMİŞ .....	85

## SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

Çz	Kızılçam
mS/cm	miliSiemens/santimetre
°	Derece
'	Dakika
”	Saniye
°C	Santigrat derece
g	Gram
km	Kilometre
m	Metre
cm	Santimetre
mm	Milimetre
ha	Hektar
%	Yüzde
sp.	Tür
subsp.	Alttür
ml	Mililitre
sn	Saniye
C	Karbon
Ca	Kalsiyum
N	Azot
K	Potasyum
Mg	Magnezyum
OGM	Orman Genel Müdürlüğü
İÇDR	İl Çevre Değerlendirme Raporu

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Profil noktalarına ait arazi planının görüntüsü .....	<b>Sayfa</b> 19
--	--------------------



## FOTOĞRAFLAR DİZİNİ

	<b>Sayfa</b>
Fotoğraf 3.1. Çza meşceresine ait yangın sonrası bakım çalışmalarının görünümü.....	14
Fotoğraf 3.2. Çzab3 meşceresine ait yangın sonrası bakım çalışmalarının görünümü .....	14
Fotoğraf 3.3. Çzc3 meşceresine ait yangın sonrası bakım çalışmalarının görünümü .....	15
Fotoğraf 3.4. Yangın sonrası arazinin uzaktan görünümü .....	16
Fotoğraf 3.5. Çalışma alandaki noktaların yangından önceki uydu görüntüsü .....	18
Fotoğraf 3.6. Çalışma alandaki noktaların yangından sonraki uydu görüntüsü .....	18
Fotoğraf 3.7. GPS ile belirlenen noktalardan toprak örneklerinin alınması .....	20
Fotoğraf 3.8. Toprak profilinin açılması .....	21
Fotoğraf 3.9. Toprak örneklerinin derinlik kademesinin belirlenmesi .....	21
Fotoğraf 3.10. Derinlik kademelerine göre toprak örneklerinin alınması .....	22
Fotoğraf 3.11. Elenen örneklerin torbalara doldurularak analize hazırlanması ...	23
Fotoğraf 3.12. Tekstür tayini.....	24
Fotoğraf 3.13. Hazırlanan toprak örneklerinin pH değerlerinin ölçümü .....	25
Fotoğraf 3.14. Toprak örneklerinin elektriksel iletkenlik değerlerinin ölçümü...	25
Fotoğraf 3.15. Toprak örneklerinin organik madde miktarının belirlenmesi .....	26

## HARİTALAR DİZİNİ

	<b>Sayfa</b>
Harita 3.1. Çalışma alanının harita üzerindeki konumu .....	9
Harita 3.2. Akçay Orman İşletme Şefliği yanarı sahaya ait meşcere haritası .....	10
Harita 3.3. Toprak örneklerinin alındığı noktaların harita üzerindeki konumu ..	19



## TABLULAR DİZİNİ

	<b>Sayfa</b>
Tablo 3.1. Yangından etkilenen alanın coğrafi koordinatları .....	12
Tablo 3.2. Vezirköprü Orman İşletme Müdürlüğünde son 20 yılda meydana gelen orman yangınları.....	13
Tablo 3.3. Farklı meşcere tiplerine ait örnek alanların koordinatları.....	17
Tablo 4.1. Farklı meşcere tiplerinde 0-10 cm toprak derinlik kademesindeki topraklara ait ortalama değerler .....	27
Tablo 4.2. Çza meşceresinde 0-10 cm toprak derinlik kademesindeki topraklara ait istatistiki sonuçlar .....	32
Tablo 4.3. Çzab3 meşceresinde 0-10 cm toprak derinlik kademesindeki topraklara ait istatistiki sonuçlar .....	33
Tablo 4.4. Çzc3 meşceresinde 0-10 cm toprak derinlik kademesindeki topraklara ait istatistiki sonuçlar .....	34
Tablo 4.5. Farklı meşcere tiplerinde 0-10 cm Toprak Derinlik Kademesindeki topraklara ait istatistiki sonuçlar .....	34
Tablo 4.6. Farklı meşcere tiplerinde 10-20 cm toprak derinlik kademesindeki topraklara ait ortalama değerler .....	35
Tablo 4.7. Çza meşceresinde 10-20 cm toprak derinlik kademesindeki topraklara ait istatistiki sonuçlar .....	40
Tablo 4.8. Çzab3 meşceresinde 10-20 cm toprak derinlik kademesindeki topraklara ait istatistiki sonuçlar .....	40
Tablo 4.9. Çzc3 meşceresinde 10-20 cm toprak derinlik kademesindeki topraklara ait istatistiki sonuçlar .....	41
Tablo 4.10. Farklı meşcere tiplerinde 10-20 cm Toprak Derinlik kademesindeki topraklara ait istatistiki sonuçlar .....	42
Tablo 4.11. Farklı meşcere tiplerinde 20-40 cm toprak derinlik kademesindeki topraklara ait ortalama değerler .....	43
Tablo 4.12. Çza meşceresinde 20-40 cm toprak derinlik kademesindeki topraklara ait istatistiki sonuçlar .....	47
Tablo 4.13. Çzab3 meşceresinde 20-40 cm toprak derinlik kademesindeki topraklara ait istatistiki sonuçlar .....	48
Tablo 4.14. Çzc3 meşceresinde 20-40 cm toprak derinlik kademesindeki topraklara ait istatistiki sonuçlar .....	49
Tablo 4.15. Farklı meşcere tiplerinde 20-40 cm Toprak Derinlik kademesindeki topraklara ait istatistiki sonuçlar .....	50

## GRAFİKLER DİZİNİ

	<b>Sayfa</b>
Grafik 4.1. Kum değerlerinin 0-10 cm derinlikteki yüzdesi .....	28
Grafik 4.2. Toz değerlerinin 0-10 cm derinlikteki yüzdesi .....	29
Grafik 4.3. Kil değerlerinin 0-10 cm derinlikteki yüzdesi .....	29
Grafik 4.4. Organik madde değerlerinin 0-10 cm derinlikteki yüzdesi .....	30
Grafik 4.5. pH değerlerinin 0-10 cm derinlikteki yüzdesi .....	31
Grafik 4.6. Elektriksel iletkenlik değerlerinin 0-10 cm derinlikteki değerleri...	32
Grafik 4.7. Kum değerlerinin 10-20 cm derinlikteki yüzdesi .....	36
Grafik 4.8. Toz değerlerinin 10-20 cm derinlikteki yüzdesi .....	37
Grafik 4.9. Kil değerlerinin 10-20 cm derinlikteki yüzdesi .....	37
Grafik 4.10. Organik madde değerlerinin 10-20 cm derinlikteki yüzdesi .....	38
Grafik 4.11. pH değerlerinin 10-20 cm derinlikteki yüzdesi .....	39
Grafik 4.12. Elektriksel iletkenlik değerlerinin 10-20 cm derinlikteki değerleri	39
Grafik 4.13. Kum değerlerinin 20-40 cm derinlikteki yüzdesi .....	44
Grafik 4.14. Toz değerlerinin 20-40 cm derinlikteki yüzdesi .....	44
Grafik 4.15. Kil değerlerinin 20-40 cm derinlikteki yüzdesi .....	45
Grafik 4.16. Organik madde değerlerinin 20-40 cm derinlikteki yüzdesi .....	46
Grafik 4.17. pH değerlerinin 20-40 cm derinlikteki yüzdesi .....	46
Grafik 4.18. Elektriksel iletkenlik değerlerinin 20-40 cm derinlikteki değerleri	47

## 1. GİRİŞ

Ormanlar, bir yandan orman ürünlerine olan çok büyük taleplerin artması nedeniyle aşırı ve bilinçsiz kullanımı ile zarar görmekte iken, diğer yandan çok geniş sahalarda orman yangınları ile yok edilmektedir. Orman yangınları ile her yıl binlerce hektar sahanın yanarak kül olması sonucu, maliyeti çok yüksek olan yangınla savaş masraflarını artırırken önemli sayıda mülki ve rekreasyonel değerler de kaybedilmektedir (Eraslan, 1982; Kourtz, 1984).

Orman yangınları ile yalnızca orman ürünleri üretimi zarar görmemekte ve toprak koruma, tabiat koruma, iklimi düzenleme, su üretimi, toplum sağlığı, milli savunma, estetik ve rekreasyon, bilimsel araştırma gibi orman fonksiyonlarını da etkilemektedir. Diğer taraftan orman yangınları, ekolojik dengeyi ve ormanların devamlılığının en önemli öğelerini oluşturduğu için en iyi biçimde incelenmeli, ekonomik ve ekolojik etkileri ortaya konularak planlanması ve düzenlenmesi önemli olmaktadır (Eraslan, 1982; Bilgili, 1995).

Orman yangınlarının, mücadelesi zor ve maliyeti yüksek olmakla birlikte her yıl binlerce hektar orman alanının yanarak kül olmasına neden olmaktadır. Orman yangınları, yangına bağımlı ekosistemlerde devamlılığın ve ekolojik dengenin birer unsuru olmasına karşın, binlerce verimli orman sahalarının yanmasına sebep olmaktadır (Bilgili, 1996).

Orman yangınları genellikle ölü örtü tabakasında başlar ve uygun koşullar sağlanırsa gelişerek etkileri devam eder. Yeterli miktarda yanmaya uygun ölü örtü tabakası mevcut değilse tepe yangına dönüşmesi çok zordur. Yangınların başlangıcı için orman zemininde bulunan ölü örtü tabakasını oluşturan ince yanıcı maddeler ( iibre, ince dal (çapı 0,5 mm'den küçük), kabuk) ve humus katmanı rutubeti ile ilgisi söz konusudur. Genellikle yangının başlaması ve gelişmesi için %30'luk rutubet oranı üst sınır olarak belirlenmiştir (Bilgili, Küçük ve Sağlam, 2002).

Ülkemiz yüzölçümünün %28,6'sına karşılık gelen ve toplam sahası 22,3 milyon hektara ulaşan ormanlarımızın öncelikle korunması büyük önem taşımaktadır. Orman



ekosistemlerimiz, başta orman yangınları olmak üzere çeşitli tehditler altında bulunmaktadır. Orman Genel Müdürlüğünce yayınlanan ve halen yürürlükte bulunan 285 Sayılı Tebliğ'de belirtilen kriterlere göre yılda 10 adetten fazla yangın çıkan "1.derecede hassas İşletmeler" gurubunun ormanlık sahası 7,67 milyon hektar, 6 ila 10 adet arasında yangın çıkan "2.derecede hassas İşletmeler" gurubunun ormanlık sahası da 4,91 milyon hektarı bulmaktadır. Buna göre ormanlarımızın yaklaşık %59'luk bir kısmının (12,58 milyon hektar) yangına çok hassas durumda olduğu anlaşılmaktadır (OGM, 2015a).

Ülkemizde son on yılda (2007-2016) çıkan orman yangınları incelendiğinde; 2007 yılında 2829 adet orman yangınında 11665 ha, 2008 yılında 2135 adet orman yangınında 29749 ha, 2009 yılında 1792 adet orman yangınında 4678 ha, 2010 yılında 1861 adet orman yangınında 3317 Ha, 2011 yılında 1954 adet orman yangınında 3612 ha, 2012 yılında 2450 adet orman yangınında 10455 ha, 2013 yılında 3755 adet orman yangınında 11456 ha, 2014 yılında 2149 adet orman yangınında 3117 ha, 2015 yılında 2150 adet orman yangınında 3219 ha, 2016 yılında 3188 adet orman yangınında 9156 ha'lık ormanlık alanın yandığı, yıllık ortalama yangın sayısının 2268 adet, yıllık ortalama yanan alan miktarının ise 8862 ha olduğu görülmektedir (OGM, 2016).

Amasya Orman Bölge Müdürlüğünün son 10 yılına (2007-2016) bakıldığında 2007 yılında 165 adet orman yangınında 413 ha, 2008 yılında 63 adet orman yangınında 46 ha, 2009 yılında 74 adet orman yangınında 85 ha, 2010 yılında 104 adet orman yangınında 306 ha, 2011 yılında 93 adet orman yangınında 158 ha, 2012 yılında 95 adet orman yangınında 139 ha 2013 yılında 144 orman yangınında 280 ha, 2014 yılında 84 adet orman yangınında 201 ha, 2015 yılında 60 adet orman yangınında 119 ha, 2016 yılında 121 adet orman yangınında 390 ha alanın yandığı kayıtlarda yer almaktadır (OGM, 2016).

Yangın ve toprak arasındaki ilişkiler çeşitli yetişme ortamı koşullarına göre büyük bir farklılık göstermektedir. Bazı durumlarda yararlanma amaçlı iken bazen de yangınların toprak üzerindeki etkilerini değişik amaçlarla değerlendirilmiştir. Örneğin yaz ortasında çıkan büyük yangınlar afet olarak kabul edilirken, gençliğin

getirilmesi amacıyla kontrollü örtü yangınları faydalı silvikültürel uygulamalar olarak değerlendirilmiştir. Orman yangınlarının orman topraklarına yapmış olduğu etkiler bazen arzu edilebilir seviyede iken bazı etkilerini anlamak zordur. Çok tekrarlanan yangınlarla, bir kez yangın geçiren alanlar karşılaştırılmıştır. Orta ve düşük şiddetli yangınlara diğerlerine göre daha az üzerinde durulmuştur (Çepel, 1975).

Yangın esnasında oluşan sıcaklık ve yangın sonrasında ortaya çıkan kül, toprağın organik madde miktarı, geçirgenliği, toprak reaksiyonu (pH), bitki besin maddeleri ve mikrobiyolojisi gibi birçok özelliğini değiştirmektedir. Yangının şiddet ve süresine bağlı olarak organik maddelerin etkilendiği derinliğin 10 cm'ye kadar çıktığı görülebilir (Boydak ve Şengönül,1990).

Yapılan çalışma ile yangının toprağın organik madde ve pH değerlerindeki değişimi ile derinlik kademelerine göre sıcaklığın etkisi araştırılmıştır. İşletme Müdürlüğü ve Amenajman planlayıcıları bu değişimleri dikkate alarak yangın sonrası yapılacak ağaçlandırma çalışmalarında aynı yetiştirme koşullarına sahip farklı türleri tercih edebilir. Arazi koşulları dikkate alınarak incelenmeli ve yangın olasılığı yüksek bölgelerde yapılacak olan bakım çalışmalarının geciktirilmemesi ve yangın emniyet şerit sayılarının artırılması yönünde çalışmalara hız verilmesinin gerekliliği ortaya konularak yapılan çalışmanın Türkiye ormancılık çalışmalarına katkısı sağlanabileceği düşünülmüştür.

Bu çalışma Amasya Orman Bölge Müdürlüğü Vezirköprü Orman İşletme Müdürlüğü Akçay Orman İşletme Şefliği sınırları içerisindeki Alancık Köyü Bağırşak deresi mevkiinde yer alan yangının gerçekleştiği farklı meşcere tiplerine ait topraklarda yangın sonrası meydana gelen toprak özelliklerinin değişiminin incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

## 2. LİTERATÜR ÖZETİ

Canlı veya ölü bitki örtüsünün tamamı yanarak yok olmamaktadır. Yanma esnasında belirgin bir şekilde organik madde kaybı gözlenirken, toprak tarafından organik maddede meydana gelen kayıp zamanla telafi edilmekte olduğu belirlenmiştir. Organik madde miktarını yangından hemen sonra azaldığı ve yakmanın etkisinin sonra ortadan kalkacağı belirtilmiştir. Yangının ilk ve ön plandaki gözlenen kimyasal etkisi, toprakta mineral elementlerin artmasına neden olmaktadır. Yangından sonra olası besin maddelerinde artış gözlenmiş ve kalsiyum, potasyum, fosforik asit ve diğer maddelerde görülen artış büyümeyi de artırmıştır (Davis, 1959; DeByle, 1976).

Toprağın en üst yüzeyi hariç, yangının etkisiyle toprakta meydana gelecek ısınmanın öldürücü düzeye gelmesi nadir görülen bir durumdur. Yangının toprağa biyolojik etkisi yangından sonraki kimyasal değişimlere bağlıdır. Amerika Birleşik Devletleri güney eyaletlerinde tekrar eden yangında toprak yüzeyine yakın organizmaların sayısı azalmıştır. Yangından sonra orman toprağında ortalama toprak ısısının artması ile topraktaki organizmaların sayıları da artabilir. Toprakta meydana gelen kimyasal değişimler ile biyolojik faaliyetlerde de artış görülür. (Davis, 1959).

Yangınların toprak üzerindeki etkileri, organikleri toplam tüketimine hafifçe kavuşturmadan, su iticiliğinin oluşacağı derecede mineral toprağı ısıtmaktan oluşmaktadır. Sıcaklıklar ve süreler aşırı olduğunda, hatta toprak parçacıkları kaynaşabilir. Birçok çalışma kıta ve ılıman ormanlar için bu koşulları açıklamaktadır ve sonuçlar, yangını bir rahatsızlık olarak anlamakta yaygın olarak kullanılmaktadır (Wells vd., 1979)

Toprağın üst tabakasındaki organik maddenin yanması sonucunda toprak strüktürü ve dolayısıyla boşluk hacmi ve infiltrasyon kapasitesinde olumsuz etkileri olmakta, suyun toprak içindeki hareketi ve yüzeyinden girişi azalmaktadır. Böylece su tutma kapasitesinde düşme olacaktır. Yapmış olduğu bir araştırmaya göre Uslu, yangın sonrasında Ladin ormanında toprak tabakasinda 1-10 cm kalınlıkta su tutma kapasitesinin % 34,6, boşluk hacminin % 61 olduğunu yangın görmemiş Ladin

ormanındaki aynı toprak tabakasında su tutma kapasitesinin % 46,4 ve boşluk hacminin % 71,7 olduğu araştırma sonucunda bulunmuştur (Uslu, 1969).

Sıcaklığın toprağın üst yüzeyinden alt tarafa doğru değişimi önemlidir ve birçok faktör etkili olmaktadır. Bu faktörler yangının şiddeti, yangının devamlılığı ve yanan materyallerin mineral toprak üzerindeki örtü kalınlığı önemli olan faktörlerdendir. Yangında açığa çıkan sıcaklık enerjisiyle toprak organik maddesi, toprak organizmaları ve toprak strüktürünün etkilenmesinden dolayı toprak sıcaklığının bilinmesi çok önemlidir. Yangının şiddetine göre toprak yüzeyinde sıcaklığın 200°C ye çıkabileceği, toprağın hemen üstündeki tabakada 800°C ye çıkabileceği tespit edilmiştir. En önemli besin maddelerinden olan azot miktarının kaynağını topraktaki organik maddeler ve mikroorganizmalar oluşturmakta ve yangının etkisi sonucu toprak ısınmaları ile oluştuğu söylenebilir. Özellikle 500 °C'nin altındaki şartlarda ölçülebilir bir azot kaybı olmadığı gözlenmektedir (Davis, 1959; Şengönül, 1985).

Orman yangınları toprağın su tutma gücünü ve hidrolojik özelliklerini etkilemektedir. Yangın sonrası orman topraklarının su tutma kapasitesinde % 10-15 arasında azalma olduğu belirlenmiştir. Yangın esnasında meydana gelen yüksek sıcaklığın etkisiyle bazı bitki türlerinin bulunduğu sahalarda, ıslanmazlık özelliğine sahip hidrofobik oluşum gözlenmektedir (Stiffer ve Mogren, 1971; Şengönül, 1993).

Birçok orman tiplerinde, özellikle iğne yapraklı ormanlarda kısmen çürümüş olan vejetatif materyal bir katman teşkil eder ki bu kimi zaman 30-35 cm kalınlığın üzerinde olur. Bu katmana temas eden yangının toprağa etkisi olmaz. Fakat aynı alanda bu katmanı (örtüyü) tamamen yakan ve mineral toprağın yüzeyine çıkmasına neden olan yangın toprak koşullarını da etkiler organik katmandaki değişiklikler mineral toprağa sızan kimyasal materyale etki eder (Çepel, 1975).

Orman toprakları üzerinde 30-35 cm kalınlıkta biriken organik madde bu katmanda kurak mevsimde kolaylıkla ve tamamen yanabilir. Böyle bir yangın, mineral toprak itibariyle sığ toprakta olması zararın ne kadar ciddi olduğunu gösterir. Organik madde katmanında gözlenen bu yangın neticesiyle alanda ince bir toprak katmanı ve kayalardan oluşan bir toprak yapısı meydana gelir. Bu alanların tekrar orman haline

gelmesi kolay değildir ve çok uzun yıllar gerektirir. Üzerinde 30 - 35 cm kalınlıkta organik madde birikmiş orman topraklarında, bu tabaka, kurak mevsimde kolaylıkla ve tamamen yanabilir; Eğer böyle bir yangın, mineral toprak itibariyle sığ bir toprak üzerinde oluyorsa zarar çok ciddidir. Organik maddelerin bulunduğu katmanda meydana gelen yangında, saha ince bir toprak tabakası ve kayalardan oluşan bir toprak halinde ortaya çıkar. Yanmaya elverişli maddelerin sahada çok sayıda bulunması yangının toprak üzerine olumsuz etkisi olacağı yönünde yanacak artık materyalleri toplayarak yakmak suretiyle zararı sınırlı bölgelere kalmasını sağlamak veya yangını yağışın ardından toprağın ve üzerindeki çürüntü katmanının henüz yaş ama yanmasını istediğimiz kesim sonrası artıkların yanabilecek kadar kurumuş olduğu bir zamanda uygulanması zararı bir ölçüde azaltmış olacaktır (Çepel, 1975).

Yangın sonrasında önemli miktarda yüzeysel akış artışı bu değişimlerden kaynaklanmaktadır. Şüphesiz, toprak yüzeyinde yangın sonrasında oluşan kül katmanı ve kömürleşmiş organik maddelerle örtülü duruma gelmekte ve yaprak içerisine yağmur sularının girmesine engel olur ve yüzeysel akışta artışa sebep olmaktadır. Yanan alanlarda yapılan araştırmalarda, yangının toprak pH'nı bir miktar yükselttiğini yani asitliğinin azaldığını göstermektedir (Uslu, 1969; Çepel, 1975; Şengönül, 1985).

Yapılan araştırmalara göre yangın sonrasında bitki besin maddelerinden Ca, N, K, Mg gibi elementlerin arttığı anlaşılmıştır (Eron ve Gürbüzer, 1988; Neyişçi, 1989).

Yangın şiddetine bağlı olarak toprakta mikrobiyolojik özelliklerden olan toplam mantar ve toplam bakteri sayıları da değişik oranda etkilenmektedir. Topraktaki mineral maddenin fazlalaşması ile toplam bakteri sayısının yangının şiddetlenmesiyle arttığı toplam mantar sayısında da tam tersi bir durum tespit edilmiştir (Eron ve Gürbüzer, 1988).

Yapılan araştırmalar neticesinde Akdeniz bölgesinde denetimli yakma yoluyla nitrat azotu ve amonyum miktarlarında belirgin düzeyde bir artış görülmektedir (Boydak ve Şengönül, 1990).

Toprakların fiziksel, biyokimyasal ve biyolojik özelliklerinde meydana gelen değişiklere ve bu değişikliklerin ekosistemin sürdürülebilirliği üzerindeki sonuçlara vurgu yapılmıştır ve yangının yeraltı sistemlerine etkileri değerlendirilmiştir (Neary, Klopatek, Leonard, DeBano ve Ffolliot, 1999).

Kontrol edilemeyen yangınlar ve öngörülen yangınlar sırasında sıcaklığın değişim hızı boyunca toprağa aşığı doğru hareket etmesiyle çalışan ısı transfer mekanizmalarını tanımlamıştır (DeBano, 2000).

Su iticiliğinin şiddeti, bir yangın sırasında gelişen toprak ısınma rejiminin ve toprak özelliklerinin kombine etkileşimlerine bağlıdır. Topraklarda su iticilik üreten hidrofobik maddelerin kesin kimyasal bileşimi, belki de bir yangın sırasında toprak ısıtması ile değiştirilebilen çok sayıda organik bileşikten dolayı belirlenmemiştir (DeBano, 2000).

Toprakta meydana gelen değişiklikler ve zaman içindeki durumu, yangından sonra tesis üzerine kurulacak bitki örtüsünün başarısı için son derece önemlidir. Bu değişikliklerden bazıları: toprak pH'ında artış, ölü kök biyokütle, toprak biyolojik aktivitesi ve bazı katyonların bulunabilirliği ve toprak organik madde içeriğindeki azalmaya neden olmaktadır. (DeBano, Neary ve Ffolliot, 1998; Tüfekçioğlu ve Küçük, 1999; Altun vd., 2004).

Yanık şiddeti ile ilgili önemli toprak özellikleri; toprak dokusu, yapı, nem, kil mineralleri miktarı, organik madde miktarı (yüzeyde ve topraktaki miktarı) ve değiştirilebilir iyon miktarıdır. Tüm bu faktörler, bir yangın oluştuğunda toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerini etkiler (Certini, 2005).

Yangından iki yıl sonrasında yangından etkilenen topraktaki C miktarlarındaki artışın, ateş sonrası vejetasyonun hızla büyümesinden ziyade sonra kömürleşmiş materyaldeki toprak zenginleşmesinden kaynaklandığını ortaya koymaktadır (González-Pérez, González-Vila, Almendros ve KnickerGonzález-Pérez, 2004).

Toprak ve bitki özelliklerini etkileyen en önemli unsurlardan biri meşcere yaşıdır. Orman topluluklarında meşcere yaşı arttıkça toprakaltı ve topraküstü biyokütle

miktarı artmakta, ölü örtü ve toprak özelliklerinin bazı değişimler gözlenmektedir (Tüfekçioğlu ve Küçük, 2010).

Yangın, yangın şiddeti ve toprak tipi gibi faktörlere bağlı olarak zemin özelliklerini etkileyebilir. Orman yangınlarına agregat kararlılığı karmaşık sonuçlar yansıtmıştır çünkü yangının organik madde içeriği, toprak mikrobiyolojisi, su iticilik ve toprak mineralojisi gibi diğer ilgili özellikleri nasıl etkilediğine bağlıdır. Ateşin agregat kararlılığı üzerindeki etkisi hakkında görüş farklılıkları vardır. Genellikle, düşük şiddetli yangınlar agregat kararlılığında belirgin değişiklikler oluşturmazken bazı durumlarda ise artış gözlenmiş ve bu durum su iticiliğinin artmasına bağlanmıştır. Buna karşın, şiddetli yangınlarda önemli değişikliklere neden olabilir, ancak etkilenen toprağın türüne bağlı olarak farklı etkiler bırakabilir (Mataix-Solera, Cerdà, Arcenegui, Jordán ve Zavala, 2011).

Tepe yangınlarının şiddeti yüksek olduğu zaman toprak yüzeyi genellikle yangın sonrası ilk yıl boyunca tamamen arazi çıplak kalır ve toprak kaybı oranı üç düzende artar (Morales, Rostagno ve La Manna, 2013; Neris, Tejedor, Fuentes ve Jiménez 2013).

Yangından sonra infiltrasyonda önemli bir değişiklik bulunmadığı için yapısal değişimler ve toprak örtüsünün kaybedilmesi erozyon oluşumunun başlıca belirtileri arasında bulunur. Şiddetli yangınlar sırasında bu tabakanın yanması, yangının toprak yapısına olumsuz etkilerini önleyebilecek sızıntıyı artırabilir (Neris vd., 2013).

Yangının şiddeti, toprak örtüsünü büyük oranda etkiler ve böylece yağmur damlası etkisine karşı koruma sağlamak için yangın sonrası dönemde akış bölgesine müdahale ederek erozyon sürecinde önemli bir rol oynayacağını öneririz (Morales vd., 2013; Neris vd., 2013).

Libya'nın kuzeybatısında yer alan Aljabal Alakhdar ormanlarının yarı kurak alanlarında yapılan inceleme sonucunda; yangın ve kontrol alanlarına ait farklı derinlik kademelerine göre alınan toprak örneklerin, toprağın fiziksel özellikleri üzerinde bir etkisi olmadığı bulunmuştur (Eldiabani, Hale ve Heron, 2014).

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. Materyal

Bu çalışma Vezirköprü Orman İşletme Müdürlüğü Altınkaya Baraj havzası sınırları içerisinde kalan Akçay İşletme Şefliği alanındagerçekleştirilmiştir. Arazide yapılan incelemede yangın geçiren ve yangın geçirmeyen alanlartespit edilerek, belirlenen alanlardan (0-10 cm, 10-20 cm ve 20-40 cm) derinlik kademelerinden toprak örnekleri alınarak analizler yapılmıştır.

##### 3.1.1. Araştırma Alanının Tanıtımı

Araştırma alanı Amasya Orman Bölge Müdürlüğü Vezirköprü Orman İşletme Müdürlüğü Akçay Orman İşletme Şefliği görev sahasında Alancık Köyü Bağırsak deresi mevkiinde yer alan Altınkaya Baraj havzası sınırları dahilinde kalmaktadır (Harita 3.1).

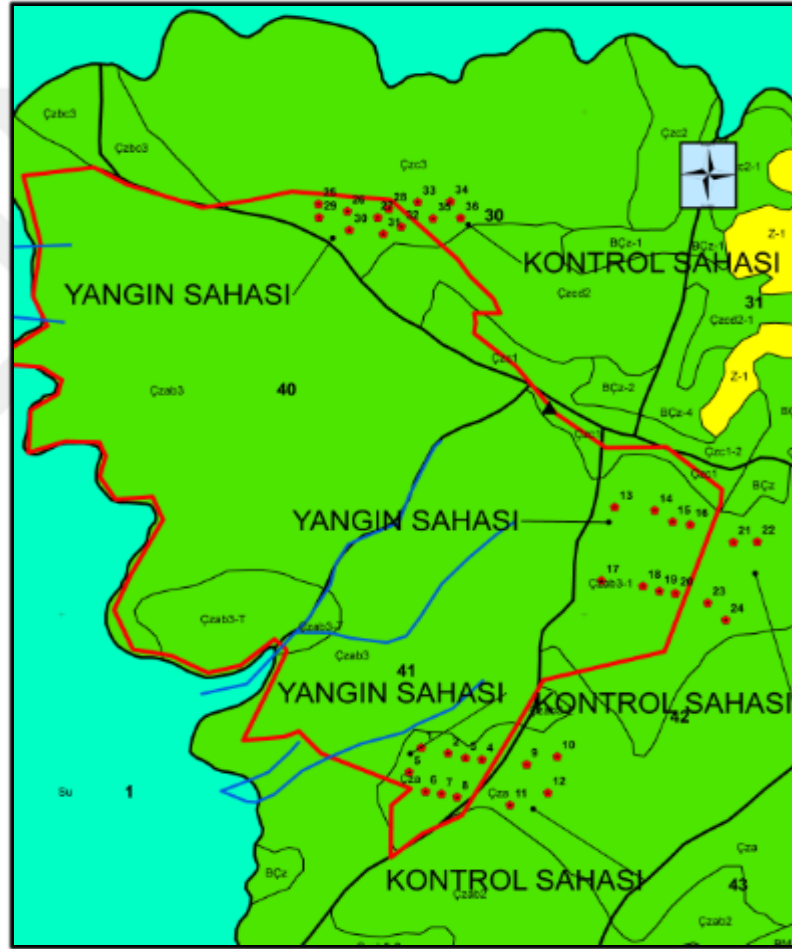


Harita 3.1.Çalışma alanının harita üzerindeki konumu



Akçay Orman İşletme Şefliği; Ekvatora göre; 41°19'52'' ile 41°07'21'' kuzey enlemleri ile Greenwich' e göre; 35°40'51'' ile 35°24'48'' doğu boylamları arasında bulunmaktadır (OGM, 2009).

Bu alan Vezirköprü Orman İşletme Müdürlüğü, Akçay Orman İşletme Şefliği Amenajman Planına göre (2009-2028) 30, 31, 40, 41 ve 42 nolu bölmeleri kapsamaktadır. Bu bölmeler Çzbc3, Çzc1, Çzc2, Çzc3, Çzcd2, BÇz, Çzab3; BÇz-T, Çzab3-T, Çza, Çzab2 meşcere tiplerine sahiptir (Harita3.2) (OGM, 2009).



Harita 3.2. Akçay Orman İşletme Şefliği yanar sahaya ait meşcere haritası

### 3.1.2. İklim

Araştırma alanı Karadeniz Bölgesinde bulunmasına rağmen Kızılırmak vadisi boyunca Akdeniz iklimine ait özellikleri gösteren bir yapıya sahiptir. Kış aylarında hava sıcakları sahil kesimlerine göre daha soğuk (Ocak ayı ortalama sıcaklık 2,5 °C),

yaz aylarında ise daha sıcak olmaktadır (Ağustos ayı aylık sıcaklık ortalaması 22,3 °C). Daha iç bölgede ve güneyinde bulunan Merzifon yöresine ait iklim koşullarına yakın bir özelliğe sahiptir. Yükseklerle çıkıldıkça sıcaklıkların azaldığı, kış mevsiminde düzenli don olaylarının etkili olduğu görülmektedir. En fazla yağış sonbahar ve ilkbaharda mevsimlerinde görülür. Yıllık yağış ortalamalarına göre yağış miktarı 500 mm'nin üzerinde değerlere sahip olmakla birlikte (527 mm), daha yüksek kesimlerde yağış artışıyla beraber kar şeklinde yağışların da etkili olduğu görülmektedir. Mevsimlere göre yıl içinde yağışların dağılışı belirgin olup ilkbahar aylarında maksimumu (% 35,5) göstermekte; yaz aylarında yağışlar(% 18,6) oranına ulaşmaktadır. Artan buharlaşmalar sonucu yaz kuraklığı etkili olmaktadır. Vejetasyon süresi Nisan-Ekim aylarına denk gelmektedir. (OGM, 2009).

### **3.1.3. Bitki Örtüsü ve Orman Durumu**

Akçay Orman İşletme Şefliği ormanı 7454,8 ha. Verimli (Prodüktif) Orman 5459,9 ha. Verimsiz (Bozuk) Orman ve 12608,3 ha. Ormansız alan olmak üzere 25523 ha.dır . Akçay Orman İşletme Şefliğinde yayılış gösteren 5.346 ha. Kızılçam (*Pinus brutia*), 2.847 ha. Karaçam (*Pinus nigra supsp. pallasiana*), 233 ha. Sarıçam (*Pinus silvestris*) olmak üzere toplam 8.426 ha. ibreli orman alanı ile 4.007 ha Meşe (*Quercus sp.* ), 481 ha. ibreli-yapraklı karışık orman alanı bulunmaktadır. Ormanlık alan toplamı 12.914 ha.'dır.Çalışma alanında sahaya hakim ağaç Kızılçam ( *Pinus brutia*) olmasına rağmen alt florada Meşe (*Quercus sp.*) türleri Karaçalı (*Paliurus*), sandal (*Arbutus*), laden (*Cistus*) ve otsu bitkiler de mevcuttur(OGM, 2009).

### **3.1.4. Jeolojik Yapı**

Çalışma alanının arazisi genel olarak II. zaman (Mezozoik) tebsir devri, III. zaman (Neozoik) tersiyer devri ve ufak bir bölümü I. zaman (Paleozoik) devon devrinde oluşmuştur. Bundan dolayı arazi, karışık bir yapıya sahip olarak, genelde kalker, kalker tabakaları ile kil, kum, marn, yeşil renkli greler, ve beyaz tebeşirlerden ibarettir. Yer yer killi şist ve kristalin şistler de mevcuttur. İşletme Şefliği' nin arazisi genel olarak kahverengi orman toprakları, padsolik topraklar ve kestanerengi topraklar içerir (İÇDR, 2011).

### 3.1.5. Alana Ait Yangın Bilgileri

Araştırma alanı olan Altınkaya Baraj havzasında çıkan yangının başlangıç noktasından (yanan alanın güney ucu) itibaren kuzey, kuzeydoğu, güney, güney doğu, doğu istikamette genişlemiş olup, coğrafi koordinatları aşağıdaki tabloda yer almaktadır(Tablo 3.1). Yangın Akçay İşletme Şefliği sınırlarında yer alan 30, 31, 40, 41 ve 42 nolu bölmelerde etkili olmuştur. Bu bölmeler Orman Amenajman Planında Sosyal ve Kültürel Fonksiyonda F-Kızılçam Toprak Koruma İşletme Sınıfı ve Ekolojik Fonksiyonda H- Kızılçam Su Koruma İşletme Sınıfına göre planlanmıştır. Yangından Çza, Çzab3, Çzc1, Çzc3, BÇz ve Çzcd2 meşcereleri zarar görmüştür. Yangında 91,20 hektarlık alanda tepe yangını ve 6,20 hektarlık alanda örtü yangını gerçekleşmiş olup toplamda 97,40 hektar alan yangından etkilenmiştir. Çza (0-20 yaş), Çzab3 (21-40 yaş), Çzc3 (61-80 yaş) sınıfında yer alan bireyler mevcuttur. Yanan alanda batı ve güneybatı bakılar ağırlıklıdır.

Tablo 3.1. Yangından etkilenen alanın coğrafi koordinatları

	<b>Kuzey</b>	<b>Doğu</b>
Yangının Başlangıç Noktası	41°17'01''	35°31'02''
Kuzeyi	41°17'08''	35°31'30''
Güneyi	41°16'32''	35°31'31''
<b>Yanan Alanın</b> Kuzey Doğusu	41°17'06''	35°31'30''
Güney Doğusu	41°16'35''	35°31'45''
Batısı	41°16'44''	35°31'12''
Doğusu	41°16'51''	35°32'06''

Yanan saha Vezirköprü Orman İşletme Müdürlüğüne 38 km mesafede bulunmakta olup hizmet aracı ile mevcut yol şartlarında 1 saatte ulaşılabilir. Yangın sahasında Karaosman Tepesi 460 m rakım ile en büyük yükseltilidir. Yangın 170-460 m rakımları arasında etkili olmuştur. Hakim rüzgar yönü genelde kuzey-doğu güneybatı istikametidir. Plandaki en yakın Merzifon Meteoroloji istasyonu verilerine göre yıllık ortalama sıcaklık 11,4 C°, en yüksek sıcaklık ise Ağustos ayında 27,7 C° dir (OGM, 2015b).

Yanan sahaya en yakın Vezirköprü Otomatik Meteoroloji istasyon verilerine göre yangının başladığı ve devam ettiği 09-10 Ağustos 2014 günlerinde minimum nispi nem % 16-29, en yüksek sıcaklık yangının başlangıç günü 40,1 C°, ikinci gün 32,4 C°, maksimum rüzgâr hızının 7,9-9 m/sn, maksimum rüzgâr yönünün kuzey, ortalama rüzgâr yönünün birinci gün güney-güneydoğu ve ikinci gün kuzeydoğu olduğu bilgisine ulaşılmıştır (OGM, 2015b).

Orman yangınının meydana geldiği Vezirköprü Orman İşletme Müdürlüğü alanları 285 sayılı tebliğe göre yangına II. derecede hassas olup İşletme Müdürlüğü görev alanında zaman zaman büyük orman yangınları meydana gelmiştir. Akçay Orman İşletme Şefliği görev alanında tehlikeli orman alanları yayılım göstermekte olduğundan yangına I. derecede hassasiyettedir (OGM, 2015b).

Vezirköprü Orman İşletme Müdürlüğünde aşağıdaki tabloda belirtilen son 20 yılda meydana gelen orman yangınları 20,0 ha'dan büyük alanların zarar gördüğü orman yangını örnekleridir. 09.08.2014 tarihinde meydana gelen yangında zarar gören 40 nolu bölmede 1984 yılında 30,0 ha. ormanlık alan, 1992 yılında 40-41 ve 42 nolu bölmelerde 47,0 ha ormanlık alan çıkan yangınlarda zarar görmüştür (Tablo 3.2).

Tablo 3.2. *Vezirköprü Orman İşletme Müdürlüğünde son 20 yılda meydana gelen orman yangınları*

Yılı	İşletmesi	Şefliği	Bölme No	Alanı ( ha )	Köyü
1984	Vezirköprü	Akçay	40	30,0	Alancık
1992	“	Akçay	40-41-42	47,0	Alancık
1994	“	Sarıçiçek	23-24	20,0	Yukarıdarıçay
1994	“	Karaçam	146-147-148	125,0	Susuz-Kızılkise
1994	“	Gölköy	8-9	30,0	Şentepe
2007	“	Karaçam	111-112-113- 114-115	272,0	Susuz-Kızılkise

Yangın alanı civarında Vezirköprü İşletmesine ait Dümrek yangın gözetleme kulesi ve Bafra İşletmesine ait Dedetepe yangın gözetleme kuleleri mevcuttur. Yangın 09.08.2014 Cumartesi günü saat 16.20 sıralarında Altınkaya Barajı kenarında bulunan balıkçı kulübesi civarından başlamış olup Alancık Köyü Muhtarının Akçay

Orman İşletme Şefine bilgi vermesi sonucu haber alınmış, ihbar üzerine Vezirköprü İşletme Müdürlüğü merkezinden 2 arazöz, 1 su ikmal aracı ve 1 ilk müdahale aracı ile yangın sahasına 17.20 da varmış ve müdahaleye başlanmıştır. Yangına ilk müdahale yöredeki köylü vatandaşlar tarafından saat 16.30'da yapılmaya başlanmıştır (OGM, 2015b).



Fotoğraf 3.1.Çza meşceresine ait yangın sonrası bakım çalışmalarının görünümü



Fotoğraf 3.2.Çzab3 meşceresine ait yangın sonrası bakım çalışmalarının görünümü



Fotoğraf 3.3.Çzc3 meşceresine ait yangın sonrası bakım çalışmalarının görünümü

Meteorolojik şartlar ve sahanın hassasiyeti göz önünde bulundurularak civar işletme ve Bölge Müdürlüklerinden arazöz ve iş makinesi ile Genel Müdürlükten helikopter talep edilmiştir (OGM, 2015b).

Yangında 97.40 hektar ormanlık alanı etkilemiş olup fiilen 11.08.2014 pazartesi günü saat 08.00 sıralarında tamamen kontrol altına alınmıştır. Ancak yanan saha içerisinde gün boyu oluşan anaförler nedeniyle küçük küçük tepe yangınları oluşmuş bunlara da anında müdahale edilerek yangın kontrol altında tutulmuş, bu arada soğutma çalışmaları uygulanmıştır (Fotoğraf 3.1) (Fotoğraf 3.2) (Fotoğraf 3.3)(Fotoğraf 3.4).Yangın 09.08.2014 tarihinde saat 16.20 de başlamış ve fiilen 11.08.2014 tarihinde saat 21.00'de tamamen söndürülmüş olup toplamda yangın 2 gün 4 saat 40 dakika sürmüştür (OGM, 2015b).



Fotoğraf 3.4. Yangın sonrası arazinin uzaktan görünümü

## 3.2. Yöntem

### 3.2.1. Çalışma Alanlarının Belirlenmesi

Samsun ili Vezirköprü ilçesi Kızılırmak nehri üzerinde Altinkaya Barajı Havzası içme suyu ve enerji üretimi olan bir baraj niteliğindedir. Baraj havzasında yangın geçiren alandaki meşcere tipleri belirlenmiş, belirlenen her bir meşcere tipine ait yangın geçirmiş ve yangından etkilenmeyen alanlardan toprak profili yerleri tespit edilmiştir. GPS yardımı ile yerleri belirlenen örnek alanların koordinatları ArcGIS 10.2 programı kullanılarak sayısal harita üzerinde belirlenmiştir (Tablo 3.3).

Vezirköprü Orman İşletme Müdürlüğü Akçay Orman İşletme Şefliğinde 09.08.2014 gerçekleşen yangınla ilgili veriler temin edildikten sonra arazi çalışmaları için gerekli hazırlıklar yapılmıştır. Çalışma alanından 08.06.2015 tarihinde yaklaşık olarak yangından 10 ay sonra harita üzerinde belirlenen yerlerden toprak örnekler alınmıştır.

Yangının toprak özellikleri üzerindeki etkisini doğru bir şekilde belirleyebilmek için kontrol alanlarından alınan toprak profillerinin yangın geçiren her bir meşcerenin bitişiğindeki yangından etkilenmeyen alandan alınmasına dikkat edilmiştir.

Tablo 3.3. Farklı meşçere tiplerine ait örnek alanların koordinatları

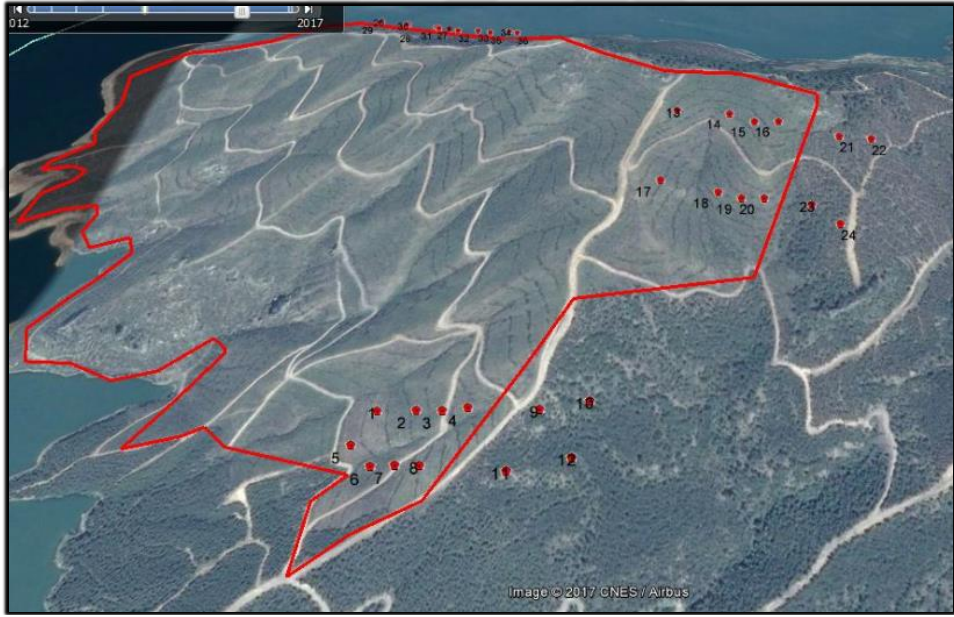
Profil No	Koordinat Sistemi	Meşçere Tipleri		
		Çza	Çzab3	Çzc3
1. Nokta (Yangın)	X	0711812	0712165	0711502
	Y	4572680	4573296	4573711
2. Nokta (Yangın)	X	0711806	0712132	0711512
	Y	4572718	4573298	4573675
3. Nokta (Yangın)	X	0711790	0712101	0711510
	Y	4572747	4573295	4573641
4. Nokta (Yangın)	X	0711767	0712060	0711506
	Y	4572775	4573274	4573607
5. Nokta (Yangın)	X	0711850	0712131	0711544
	Y	4572718	4573320	4573688
6. Nokta (Yangın)	X	0711831	0712102	0711540
	Y	4572742	4573310	4573655
7. Nokta (Yangın)	X	0711801	0712069	0711536
	Y	4572770	4573293	4573615
8. Nokta (Yangın)	X	0711806	0712029	0711553
	Y	4572796	4573297	4573388
9. Nokta (Kontrol)	X	0711987	0712081	0711585
	Y	4572727	4573368	4573703
10. Nokta (Kontrol)	X	0711904	0712124	0711553
	Y	4572700	4573359	4573710
11. Nokta (Kontrol)	X	0711869	0712156	0711538
	Y	4572674	4573340	4573737
12. Nokta (Kontrol)	X	0711841	0712174	0711549
	Y	4572661	4573342	4573752

Çalışmada, her bir meşçere tipinden (Çza, Çzab ve Çzc) yangının meydana geldiği alanlardan 8 profil noktası ve kontrol parsellerinden 4 profil noktası olmak üzere toplamda 36 profil noktası açılmıştır. Açılan profil noktalarından 3 yinlemeli olarak 108 adet toprak profilinden 3 farklı derinlik kademesinden (0-10 cm, 10-20 cm ve 20-40 cm) toplamda 324 adet toprak örneği alınmıştır (Fotoğraf 3.5) (Fotoğraf 3.6) (Şekil 3.1)(Harita 3.3). Araştırma alanından elde edilen toprak örnekleri laboratuvar ortamında analize hazır hale getirilerek örnekler üzerinde tekstür, organik madde, pH, ve elektriksel iletkenlik (EC) deneyleri yapılmıştır.

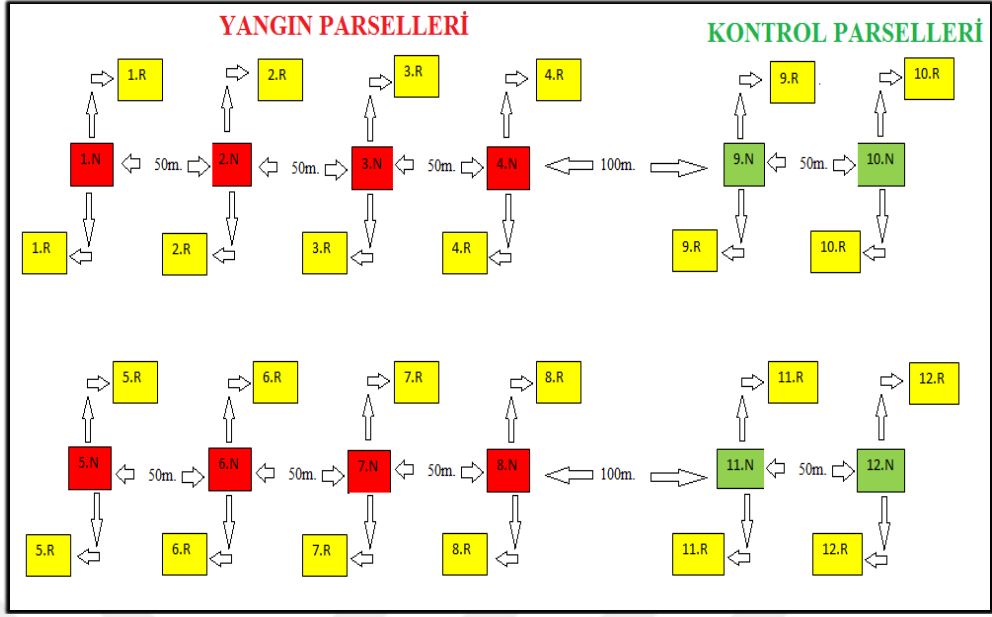




Fotoğraf 3.5.Çalışma alandaki noktaların yangından önceki uydu görüntüsü



Fotoğraf 3.6.Çalışma alanındaki noktaların yangından sonraki uydu görüntüsü



Şekil 3.1. Profil noktalarına ait arazi planının görüntüsü



Harita 3.3. Toprak örneklerinin alındığı noktaların harita üzerindeki konumu

### 3.2.2. Arazi Çalışmaları

Toprak çukurlarının elverişli hava koşullarında açılmasına ve bir önceki günün yağışsız olmasına dikkat edilmiştir. İnsan ve hayvanlar tarafından çiğnenmemiş sahalardan, heyelan birikintilerinden, toprak akması, kayalık, yaya yolu gibi arızalı yani doğal strüktürü bozulmamış yerler olmasına dikkat edilmiştir (Özyuvacı, 1978).

Derinlik kademesi olarak üst toprağı temsil eden (0-10) cm' den, 2. Derinlik kademesi olarak (10-20) cm'den ve 3. Derinlik kademesi olarak 20-40 cm derinliklerinden doğal strüktürü bozulmamış toprakörnekleri alınmıştır (Fotoğraf3.7) (Fotoğraf 3.8) (Fotoğraf 3.9) (Fotoğraf 3.10).



Fotoğraf 3.7.GPS ile belirlenen noktalardan toprak örneklerinin alınması



Fotoğraf 3.8.Toprak profilinin açılması



Fotoğraf 3.9.Toprak örneklerinin derinlik kademesinin belirlenmesi



Fotoğraf 3.10.Derinlik kademlerine göre toprak örneklerinin alınması

Toprak örneklerinin belirlenen standart derinliklerden alınmalarının sebebi, profillerde belirgin horizonların mevcut bulunmayışından dolayı, karşılaştırmaları kolaylaştırmak içindir (Türüdü, 1981).

### **3.2.3. Laboratuvar Çalışmaları**

#### ***3.2.3.1. Toprak Örneklerinin Analize Hazırlanması***

Araştırma alanlarındaki örnek alanlardan alınan torba örnekleri laboratuvarda kâğıt üzerine serilerek hava kurusu hale gelinceye kadar bekletilmiştir. Hava kurusu hale gelen toprak örnekleri, porselen havanda öğütülmüş ve 2 mm'lik elekten geçirildikten sonra naylon torbalara doldurularak analize hazır hale getirilmiştir (Fotoğraf 3.11).



Fotoğraf 3.11.Elenen örneklerin torbalara doldurularak analize hazırlanması

Silindir örnekleri ise arazi çalışması dönüşünde, bekletilmeden analize tabi tutulmuştur. Alınan toprak örnekleri üzerinde tekstür, organik madde, toprak reaksiyonu (pH) ve elektrik iletkenlik (EC) gibi özellikler belirlenmiştir.

### **3.2.3.2. Mekanik Analiz (Tekstür Tayini)**

Toprak örneklerinde tekstür, Bouyoucos' un hidrometre yöntemi ve tekstür üçgeni yardımıyla belirlenmiştir. Mekanik analiz için hava kurusu hale getirilen ince tekstürlü topraklardan 50 gr'lık örnek alınarak üzerine 300 ml saf su ve dispersleştirmeyi kolaylaştırmak için 10 ml kalgon çözeltisi ilave edilmiştir. Oluşan süspansiyon 24 saat süreyle dispersleşmeye bırakılmıştır. Bir gün sonra süspansiyon mekanik karıştırıcıya aktarılarak 5 dakika süreyle karıştırılmıştır. Karıştırma işleminden sonra piset yardımıyla Bouyoucos silindire aktarılan karışım saf su ile 1000 ml'ye tamamlanmıştır. Silindirdeki karışım delikli mekanik karıştırıcı çubukla 20 kez aşağı yukarı hareketlerle karıştırılmıştır. Akabinde hidrometre silindire konulmuş ve ilk okuma 4 dakika 48 saniye de, ikinci okuma 120 dakika sonunda yapılmıştır (Fotoğraf 3.12). Yine iki okuma esnasında termometre ile karışımın sıcaklık değerleri ölçülerek kaydedilmiştir. Okunan dansimetre değerleri üzerinde

gerekli sıcaklık düzeltmeleri yapılmıştır. Düzeltme, 20 °C'nin üstünde bulunan her derece için hidrometre değerine (+) 0.2, 20 °C'nin altında bulunan her derece içinse (-) 0.2 ilave edilmiştir. İlk okumada kil+toz miktarı, ikinci okumada kil miktarı bulunmuştur. Bu değerlerin yardımıyla da kum ve toz fraksiyonlarının miktarı bulunmuştur (Gülçur, 1974).



Fotoğraf 3.12. Tekstür tayini

### 3.2.3.3. Toprak Reaksiyonu (pH) Tayini

Toprağın reaksiyonunu 1;2,5 yöntemi kullanılarak 10 g. hava kuru hale getirilen toprak üzerine 25 ml saf su ilave edilerek, dijital pH metre ile ölçülmüştür (Fotoğraf 3.13) (Gülçur, 1974; Kantarcı, 2000).



Fotoğraf 3.13.Hazırlanan toprak örneklerinin pH değerlerinin ölçümü

#### 3.2.3.4. Elektriksel İletkenlik (EC)

Toprak örneklerinin elektriksel iletkenlik değerleri Conductivity meter ile tespit edilmiştir (Fotoğraf 3.14) (Gülçur, 1974).



Fotoğraf 3.14.Toprak örneklerinin elektriksel iletkenlik değerlerinin ölçümü



### 3.2.3.5. Organik Madde

Toprağın organik madde miktarını belirlemek için, 10 g hava kurusu toprakörnekleri darası hesaplanmış olan krozelere konularak yakma fırınlarında kademeli olarak 800°C e kadar yakılarak elde edilen değerler 105<sup>0</sup>C'de 24 saat kurutulmuş mutlak kuru ağırlıkları arasındaki farktan organik madde miktarları % olarak hesaplanmıştır (Fotoğraf 3.15) (Gülçur, 1974).



Fotoğraf 3.15.Toprak örneklerinin organik madde miktarının belirlenmesi

### 3.2.4. İstatistik Yöntemler

Toprak örneklerinde yapılan analizler sonucunda elde edilen verilerin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla “İki Ortalama Arasındaki Farkın Önemlilik Testi (independent t-test) ile test edilmiştir. Bu testte önce toplum (populasyon) ortalamalarının homojen olup olmadığı test edilmekte (Levene testi) ve kabul edilen varsayıma bağlı olarak t istatistiği ve önem düzeyi belirlendikten sonra istatistiksel karar verilmektedir (Özdamar, 2004).

## 4. BULGULAR

### 4.1. Araştırma Alanı Topraklarının Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özelliklerinin Meşcere Tiplerine Göre Değişimi

Araştırma alanında farklı meşcere tiplerindeki yangın meydana gelen ve yangından etkilenmeyen kontrol parsellerinden alınan toprak örneklerinden elde edilen bazı fiziksel ve kimyasal toprak değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla “İki Ortalama Arasındaki Farkın Önemlilik Testi (independent t-test) uygulanmak suretiyle belirlenmiştir.

#### 4.1.1. Farklı Meşcere Tiplerindeki 0-10 cm Toprak Derinlik Kademesine Ait Bulgular

Araştırma alanında üst toprak katmanındaki 0-10 cm derinlik kademesinden alınan toprak örneklerinde yapılan analizler sonucunda elde edilen veriler Tablo 4.1 de verilmiştir.

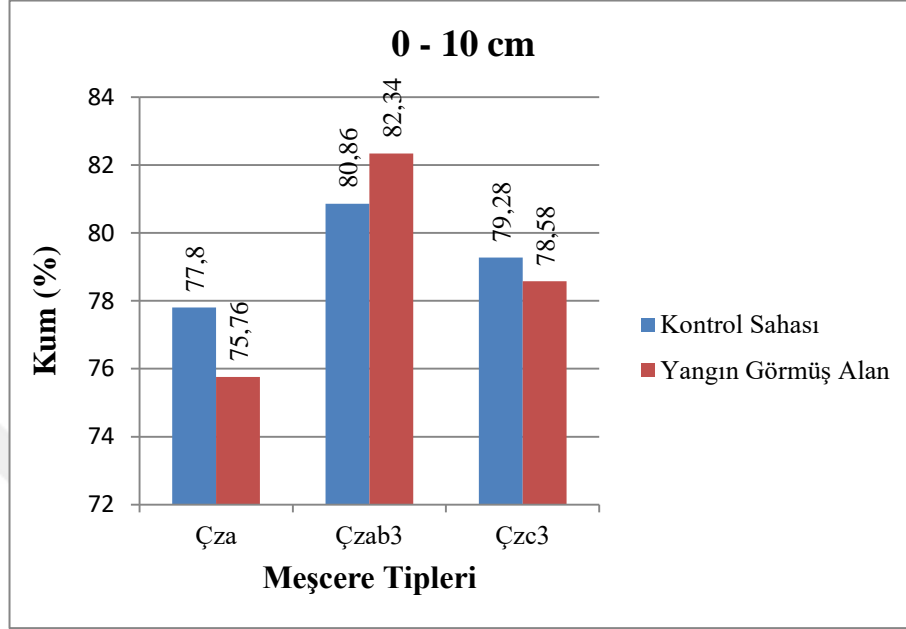
Tablo 4.1. Farklı meşcere tiplerinde 0-10 cm toprak derinlik kademesindeki topraklara ait ortalama değerler

Meşcere Türü		Kum (%)	Toz (%)	Kil (%)	Organik Madde (%)	pH	Elektriksel İletkenlik (mS/cm)
Çza	Yangın	75.76	5.37	18.87	5.56	8.04	153.79
	Kontrol	77.80	8.25	13.95	6.99	8.24	134.67
Çzab3	Yangın	82.34	3.99	13.68	4.73	7.66	181.54
	Kontrol	80.86	3.80	15.34	6.10	7.28	134.33
Çzc3	Yangın	78.58	4.94	16.48	4.26	7.44	181.71
	Kontrol	79.28	3.98	16.74	4.35	7.48	162.17

##### 4.1.1.1. Kum, Toz ve Kil Değerleri

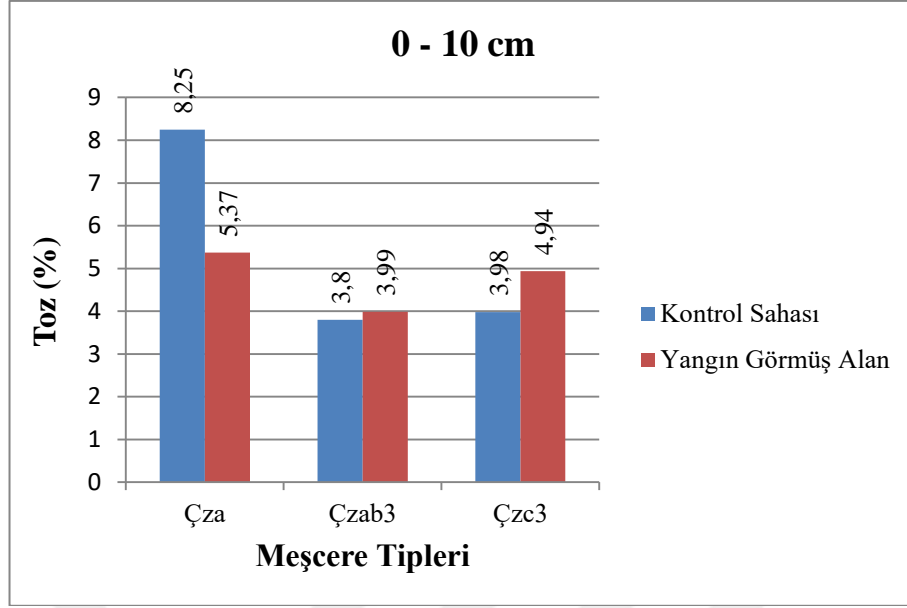
Kum değerleri Çza meşceresinde yangın görmüş alanda % 75,76; kontrol sahasında % 77,80; Çzab3 meşceresinde yangın görmüş alanda % 82,34; kontrol sahasında % 80,86; Çzc3 meşceresinde yangın görmüş alanda % 78,58; kontrol sahasında %

79,28; Kum değeri en yüksek değeri Çzab3 meşceresinde yangın görmüş alanda tespit edilirken en düşük değeri ise Çza meşceresinde yangın görmüş alanda tespit edilmiştir (Tablo 4.1).



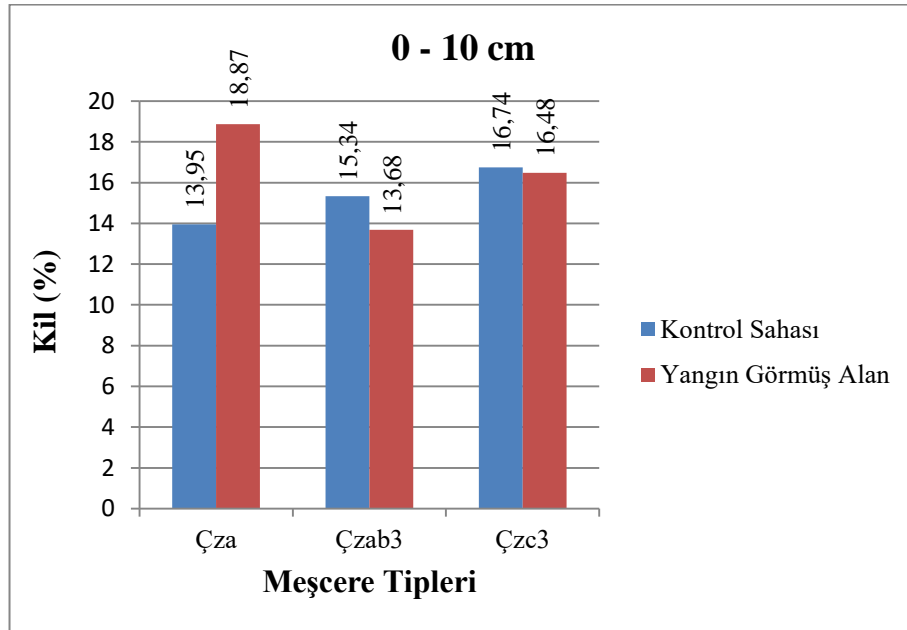
Grafik 4.1.Kum değerlerinin 0-10 cm derinlikteki yüzdesi

Toz değerleri Çza meşceresinde yangın görmüş alanda % 5,37; kontrol sahasında % 8,25; Çzab3 meşceresinde yangın görmüş alanda % 3,99; kontrol sahasında % 3,80; Çzc3 meşceresinde yangın görmüş alanda % 4,94; kontrol sahasında % 3,98; Toz değeri en yüksek değeri Çza meşceresinde kontrol sahasında tespit edilirken en düşük değeri ise Çzc3 meşceresinde kontrol sahasında tespit edilmiştir (Tablo 4.1).



Grafik 4.2.Toz değerlerinin 0-10 cm derinlikteki yüzdesi

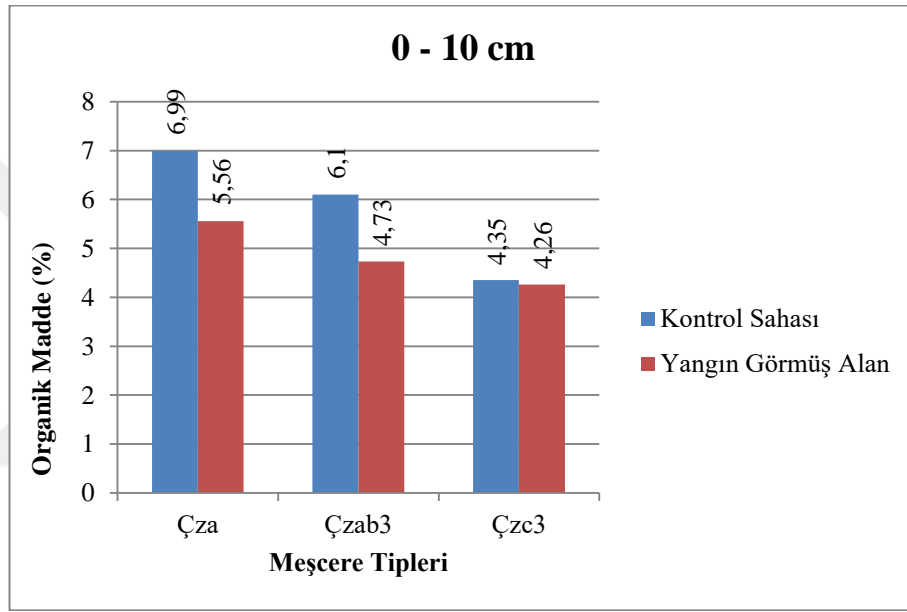
Kil değerleri Çza meşçeresinde yangın görmüş alanda % 18,87; kontrol sahasında % 13,95; Çzab3 meşçeresinde yangın görmüş alanda % 13,68; kontrol sahasında % 15,34; Çzc3 meşçeresinde yangın görmüş alanda % 16,48; kontrol sahasında % 16,74; Kil değeri en yüksek değerini Çza meşçeresinde yangın görmüş alanda tespit edilirken en düşük değerini ise Çzab3 meşçeresinde yangın görmüş alanda tespit edilmiştir (Tablo 4.1).



Grafik 4.3.Kil değerlerinin 0-10 cm derinlikteki yüzdesi

#### 4.1.1.2. Organik Madde Değerleri

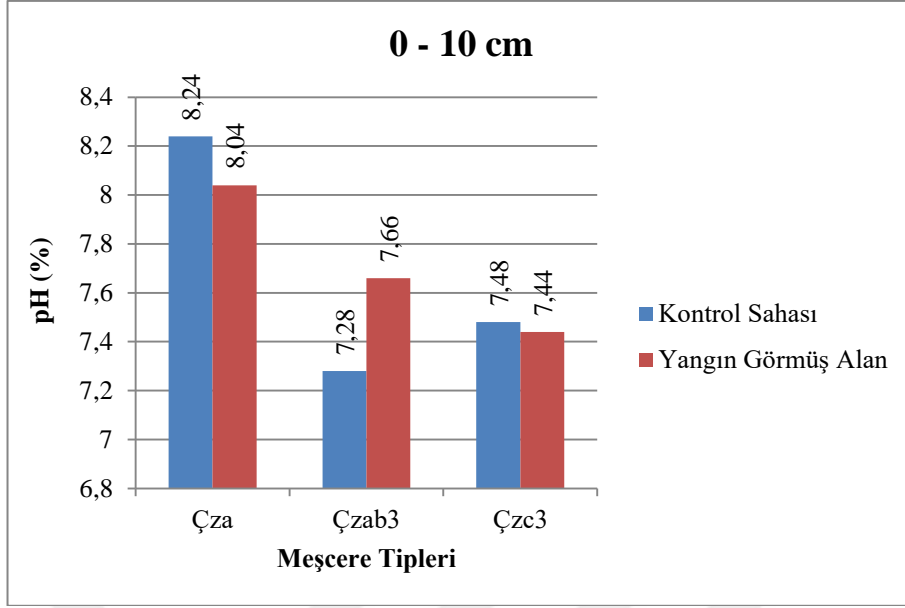
Toprak örneklerinde yapılan analizlerde; Organik madde miktarı Çza meşçeresinde yangın görmüş alanda % 5,56; kontrol sahasında % 6,99; Çzab3 meşçeresinde yangın görmüş alanda % 4,73; kontrol sahasında % 6,10; Çzc3 meşçeresinde yangın görmüş alanda % 4,26; kontrol sahasında % 4,35; Organik madde miktarı en yüksek değerini Çza meşçeresinde kontrol sahasında tespit edilirken en düşük değerini ise Çzc3 meşçeresinde yangın görmüş alanda tespit edilmiştir (Tablo 4.1).



Grafik 4.4.Organik madde değerlerinin 0-10 cm derinlikteki yüzdesi

#### 4.1.1.3. pH Değerleri

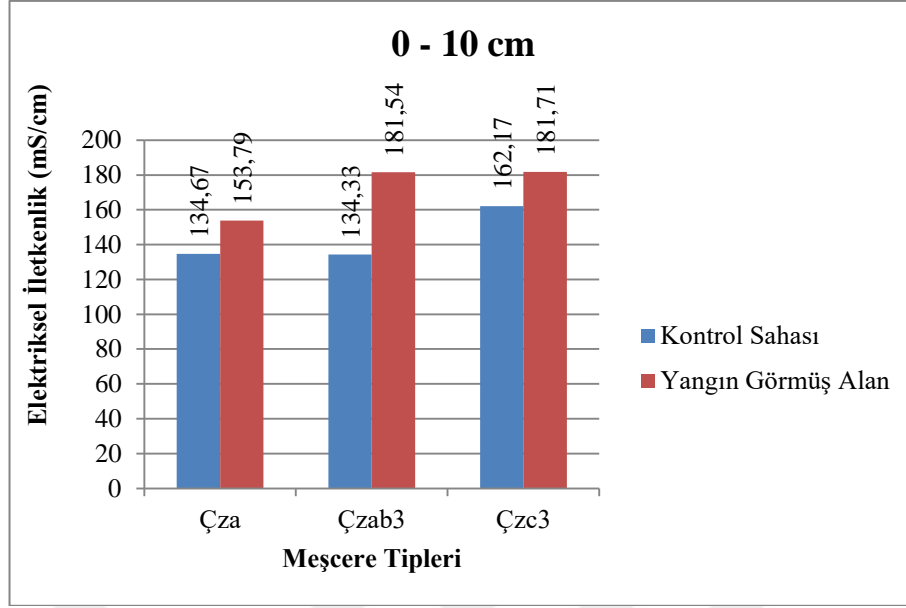
pH değerleri Çza meşçeresinde yangın görmüş alanda 8,04; kontrol sahasında 8,24; Çzab3 meşçeresinde yangın görmüş alanda 7,66; kontrol sahasında 7,28; Çzc3 meşçeresinde yangın görmüş alanda 7,44; kontrol sahasında 7,48; Ph değeri en yüksek değerini Çza meşçeresinde kontrol sahasında tespit edilirken en düşük değerini ise Çzab3 meşçeresinde kontrol sahasında tespit edilmiştir (Tablo 4.1).



Grafik 4.5.pH değerlerinin 0-10 cm derinlikteki yüzdesi

#### **4.1.1.4. Elektriksel İletkenlik Değerleri**

Elektriksel iletkenlik değerleri Çza meşçeresinde yangın görmüş alanda 153,79 mS/cm; kontrol sahasında 134,67 mS/cm; Çzab3 meşçeresinde yangın görmüş alanda 181,54 mS/cm; kontrol sahasında 134,33 mS/cm; Çzc3 meşçeresinde yangın görmüş alanda 181,71 mS/cm; kontrol sahasında 162,17 mS/cm; elektriksel iletkenlik değeri en yüksek değerini Çzc3 meşçeresinde yangın görmüş alanda tespit edilirken en düşük değerini ise Çzab3 meşçeresinde kontrol sahasında tespit edilmiştir (Tablo 4.1).



Grafik 4.6. Elektriksel iletkenlik değerlerinin 0-10 cm derinlikteki değerleri

#### 4.1.1.5. Çza Meşceresindeki 0-10 cm Toprak Derinlik Kademesine Ait İstatistikî Bulgular

Tablo 4.2. Çza meşceresinde 0-10 cm toprak derinlik kademesindeki topraklara ait one simple t testi sonuçları

Toprak Özellikleri	Parsel	N	Ortalama	Std. Sapma	Std. Hata	P*	t-testi
Kum (%)	Yangın	24	75,76	5,684	1,160	0,753	0,28 <sup>ns</sup>
	Kontrol	12	77,80	4,203	1,213		
Toz (%)	Yangın	24	5,37	2,795	0,571	0,422	0,00*
	Kontrol	12	8,25	2,069	0,597		
Kil (%)	Yangın	24	18,87	4,781	0,976	0,469	0,01*
	Kontrol	12	13,95	4,182	1,207		
Organik Madde (%)	Yangın	24	5,56	1,355	0,277	0,503	0,01*
	Kontrol	12	6,99	1,904	0,550		
pH	Yangın	24	8,04	0,283	0,058	0,280	0,01*
	Kontrol	12	8,24	0,150	0,043		
Elektriksel İletkenlik (mS/cm)	Yangın	24	153,79	31,107	6,350	0,550	0,07 <sup>ns</sup>
	Kontrol	12	134,67	23,535	6,794		

p\* One sample t testi Kolmogorov-Smirnow normallik testi,  
p<0.05 \* anlamlı fark var ns anlamlı fark yok

Çza meşçeresinden 0-10 cm derinlik kademesinden alınan toprak örneklerinde yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular istatistiksel olarak değerlendirildiğinde; organik madde, kil, toz ve pH değerlerinde yangın sahası ve kontrol parseli arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Kum ve elektriksel iletkenlik değerlerinde ise istatistiksel olarak bir farklılık tespit edilememiştir.

#### 4.1.1.6. Çzab3 Meşçeresindeki 0-10 cm Toprak Derinlik Kademesine Ait İstatistiksel Bulgular

Tablo 4.3. Çzab3 meşçeresinde 0-10 cm toprak derinlik kademesindeki topraklara ait one simple t testi sonuçları

Toprak Özellikleri	Parsel	N	Ortalama	Std. Sapma	Std. Hata	P*	t-testi
Kum (%)	Yangın	24	82,34	2,787	0,569	0,600	0,13 <sup>ns</sup>
	Kontrol	12	80,86	2,560	0,739		
Toz (%)	Yangın	24	3,98	1,254	0,256	0,304	0,66 <sup>ns</sup>
	Kontrol	12	3,80	0,944	0,273		
Kil (%)	Yangın	24	13,68	2,640	0,539	0,575	0,08 <sup>ns</sup>
	Kontrol	12	15,34	2,587	0,747		
Organik Madde (%)	Yangın	24	4,73	0,939	0,192	0,380	0,00*
	Kontrol	12	6,10	1,668	0,481		
pH	Yangın	24	7,66	0,399	0,082	0,568	0,03*
	Kontrol	12	7,28	0,608	0,175		
Elektriksel İletkenlik (mS/cm)	Yangın	24	181,54	28,710	5,860	0,563	0,01*
	Kontrol	12	134,33	49,309	14,234		

p\* One sample t testi Kolmogorov-Smirnow normallik testi,  
 $p<0.05$  \* anlamlı fark var ns anlamlı fark yok

0-10 cm derinlik kademesinden alınan toprak örneklerinde yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular istatistiksel olarak değerlendirildiğinde Çzab3 Meşçeresinde organik madde,elektriksel iletkenlik ve pH değerlerinde yangın sahası ve kontrol parseli arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Kum, kil ve toz değerlerinde ise istatistiksel olarak bir farklılık tespit edilememiştir.



#### 4.1.1.7. Çzc3 Meşçeresindeki 0-10 cm Toprak Derinlik Kademesine Ait İstatistikî Bulgular

Tablo 4.4. Çzc3 meşçeresinde 0-10 cm toprak derinlik kademesindeki topraklara ait one simple t testi sonuçları

Toprak Özellikleri	Parsel	N	Ortalama	Std. Sapma	Std. Hata	P*	t-testi
Kum (%)	Yangın	24	78,58	4,451	0,909	0,942	0,63 <sup>ns</sup>
	Kontrol	12	79,28	3,371	0,973		
Toz (%)	Yangın	24	4,94	2,109	0,431	0,280	0,16 <sup>ns</sup>
	Kontrol	12	3,97	1,343	0,388		
Kil (%)	Yangın	24	16,49	3,752	0,766	0,927	0,84 <sup>ns</sup>
	Kontrol	12	16,74	3,182	0,919		
Organik Madde (%)	Yangın	24	4,26	0,668	0,136	0,991	0,65 <sup>ns</sup>
	Kontrol	12	4,35	0,474	0,137		
pH	Yangın	24	7,44	0,228	0,046	0,913	0,60 <sup>ns</sup>
	Kontrol	12	7,48	0,231	0,067		
Elektriksel İletkenlik (mS/cm)	Yangın	24	181,71	31,542	6,439	0,740	0,02 <sup>*</sup>
	Kontrol	12	162,17	17,220	4,971		

p\* One sample t testi Kolmogorov-Smirnow normallik testi, p<0.05 \* anlamlı fark var ns anlamlı fark yok

0-10 cm derinlik kademesinden alınan toprak örneklerinde yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular istatistiksel olarak değerlendirildiğinde Çzc3 Meşçeresinde elektriksel iletkenlik değerlerinde yangın sahası ve kontrol parseli arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir (p<0,05). Organik madde, kum, kil, toz ve pH değerlerinde ise istatistiksel olarak bir farklılık tespit edilememiştir.

#### 4.1.1.8. Farklı Meşçere Tiplerindeki 0-10 cm Toprak Derinlik Kademesine Ait İstatistikî Bulgular

Tablo 4.5. Farklı meşçere tiplerinde 0-10 cm Toprak Derinlik Kademesindeki topraklara ait one simple t testi sonuçları

Meşçere Tipleri	Toprak Özellikleri	P*
Çza	Kum (%)	0,28
	Toz (%)	*0,00

Tablo 4.5'in devamı

Çza	Kil (%)	*0,01
	Organik madde (%)	*0,01
	pH	*0,01
	Elektriksel İletkenlik (mS/cm)	0,07
Çzab3	Kum (%)	0,13
	Toz (%)	0,66
	Kil (%)	0,08
	Organik madde (%)	*0,00
	pH	*0,03
	Elektriksel İletkenlik (mS/cm)	*0,01
Çzc3	Kum (%)	0,63
	Toz (%)	0,16
	Kil (%)	0,84
	Organik madde (%)	0,65
	pH	0,60
	Elektriksel İletkenlik (mS/cm)	*0,02

Farklı meşcere tiplerinde (Çza3, Çzab3 ve Çzc3) 0-10 cm derinlik kademesinden alınan toprak örneklerinde yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular istatistiksel olarak değerlendirildiğinde; organik madde ve ph değerleri Çza ve Çzab3 meşcerelerinde; kil ve toz değerleri Çza meşceresinde; elektriksel iletkenlik değerleri Çzab3 ve Çzc3 meşcerelerinde yangın sahası ve kontrol parseli arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ).

#### 4.1.2. Farklı Meşcere Tiplerindeki 10-20 cm Toprak Derinlik Kademesine Ait Bulgular

Araştırma alanında 10-20 cm derinlik kademesinden alınan toprak örneklerinde yapılan analizler sonucunda elde edilen veriler Tablo 4.6 da verilmiştir.

Tablo 4.6. Farklı meşcere tiplerinde 10-20 cm toprak derinlik kademesindeki topraklara ait ortalama değerler

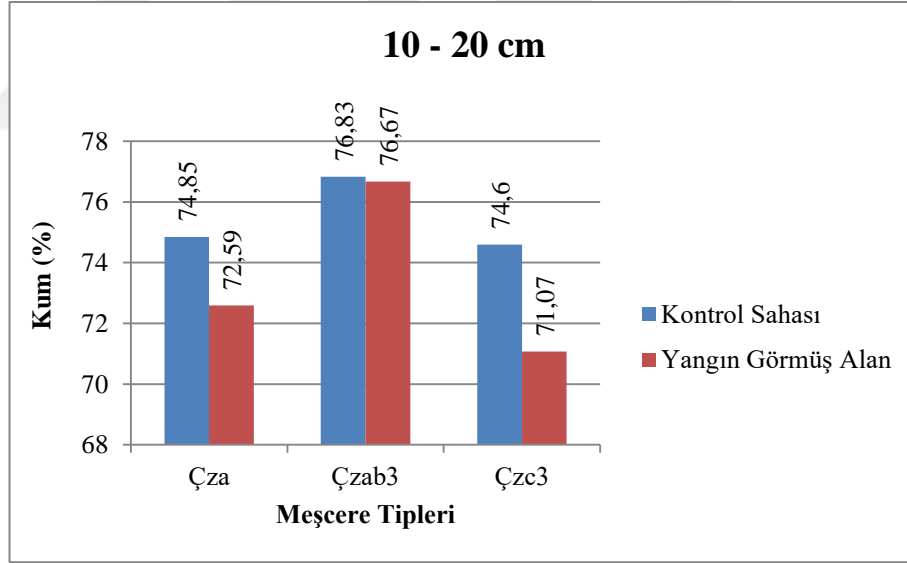
Meşcere Türü		Kum (%)	Toz (%)	Kil (%)	Organik Madde (%)	pH	Elektriksel İletkenlik (mS/cm)
Çza3	Yangın	72.59	5.68	21.73	5.90	8.12	141.29
	Kontrol	74.85	8.24	16.91	6.96	8.25	136.00

Tablo 4.6' nın devamı

Çzab3	Yangın	76.67	4.26	19.07	4.25	7.72	156.75
	Kontrol	76.83	4.75	18.42	4.98	7.40	127.08
Çzc3	Yangın	71.07	5.80	23.13	3.74	7.54	158.63
	Kontrol	74.60	4.56	20.85	4.15	7.54	160.67

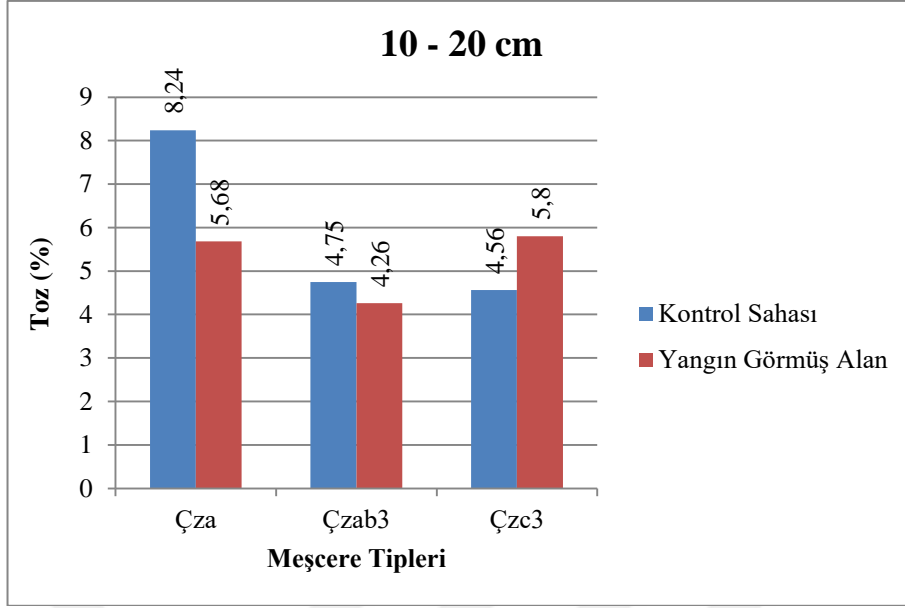
#### 4.1.2.1. Kum, Toz ve Kil Değerleri

Kum değerleri Çza meşceresinde yangın görmüş alanda % 72,59; kontrol sahasında % 74,85; Çzab3 meşceresinde yangın görmüş alanda % 76,67; kontrol sahasında % 76,83; Çzc3 meşceresinde yangın görmüş alanda % 71,07; kontrol sahasında % 74,60; Kum değeri en yüksek değerini Çzab3 meşceresinde kontrol sahasında tespit edilirken en düşük değerini ise Çzc3 meşceresinde yangın görmüş alanda tespit edilmiştir (Tablo 4.6).



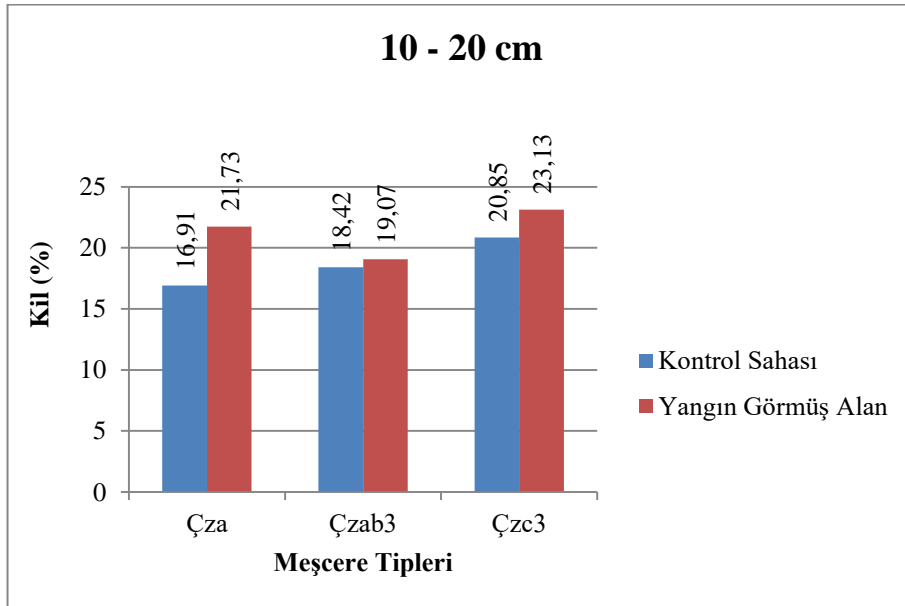
Grafik 4.7.Kum değerlerinin 10-20 cm derinlikteki yüzdesi

Toz değerleri Çza meşceresinde yangın görmüş alanda % 5,68; kontrol sahasında % 8,24; Çzab3 meşceresinde yangın görmüş alanda % 4,26; kontrol sahasında % 4,75; Çzc3 meşceresinde yangın görmüş alanda % 5,80; kontrol sahasında % 4,56; Toz değeri en yüksek değerini Çza meşceresinde kontrol sahasında tespit edilirken en düşük değerini ise Çzab3 meşceresinde yangın görmüş alanda tespit edilmiştir (Tablo 4.6).



Grafik 4.8.Toz değerlerinin 10-20 cm derinlikteki yüzdesi

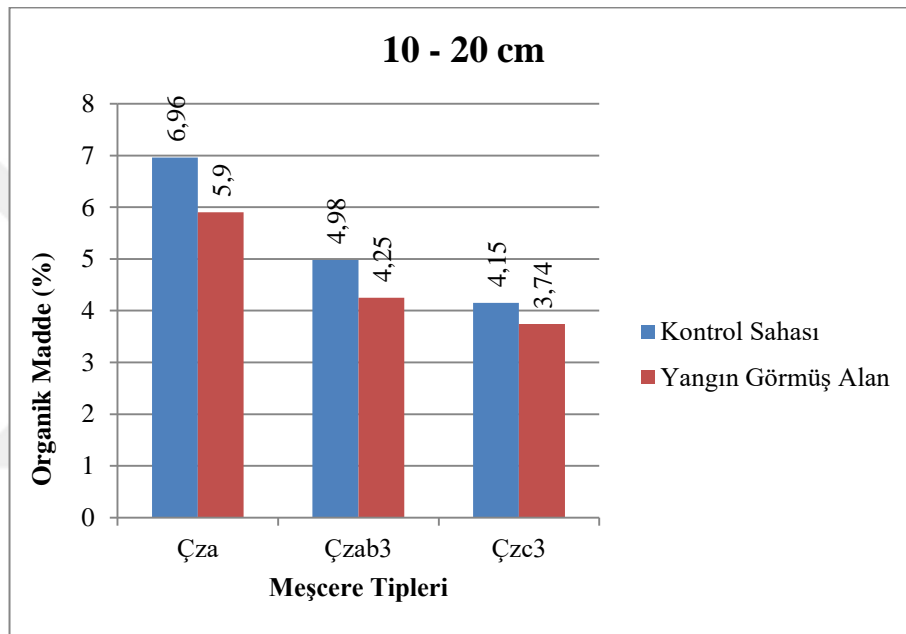
Kil değerleri Çza meşçeresinde yangın görmüş alanda % 21,73; kontrol sahasında % 16,91; Çzab3 meşçeresinde yangın görmüş alanda % 19,07; kontrol sahasında % 18,42; Çzc3 meşçeresinde yangın görmüş alanda % 23,13; kontrol sahasında % 20,85; Kil değeri en yüksek değerini Çzc3 meşçeresinde yangın görmüş alanda tespit edilirken en düşük değerini ise Çza meşçeresinde kontrol sahasında tespit edilmiştir (Tablo 4.6).



Grafik 4.9.Kil değerlerinin 10-20 cm derinlikteki yüzdesi

#### 4.1.2.2. Organik Madde Değerleri

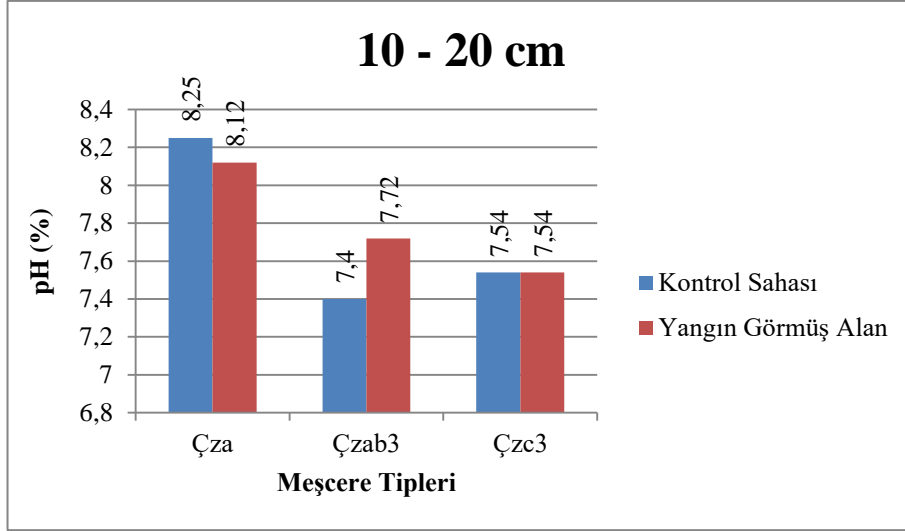
Organik madde miktarı Çza meşçeresinde yangın görmüş alanda % 5,90; kontrol sahasında % 6,96; Çzab3 meşçeresinde yangın görmüş alanda % 4,25; kontrol sahasında % 4,98; Çzc3 meşçeresinde yangın görmüş alanda % 3,74; kontrol sahasında % 4,15; Organik madde miktarı en yüksek değerini Çza meşçeresinde kontrol sahasında tespit edilirken en düşük değerini ise Çzc3 meşçeresinde yangın görmüş alanda tespit edilmiştir (Tablo 4.6).



Grafik 4.10.Organik madde değerlerinin 10-20 cm derinlikteki yüzdesi

#### 4.1.2.3. pH Değerleri

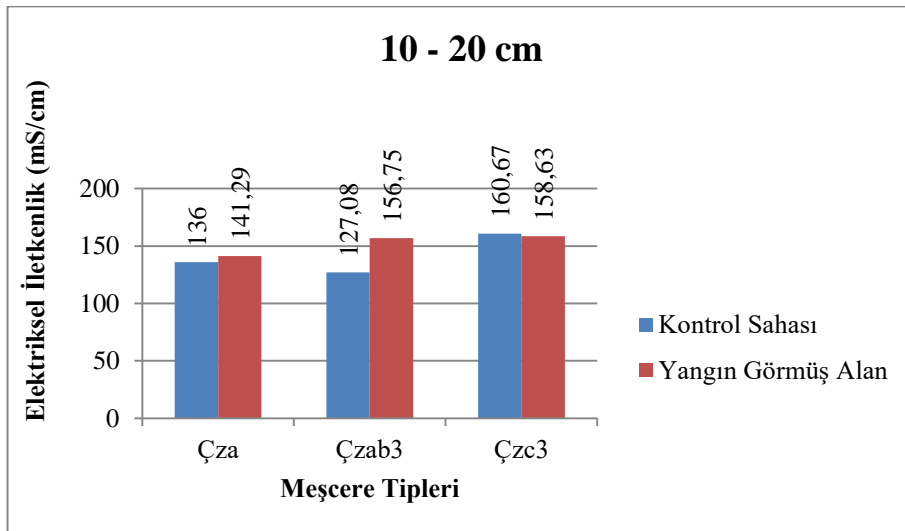
pH değerleri Çza meşçeresinde yangın görmüş alanda 8,12; kontrol sahasında 8,25; Çzab3 meşçeresinde yangın görmüş alanda 7,72; kontrol sahasında 7,40; Çzc3 meşçeresinde yangın görmüş alanda 7,54; kontrol sahasında 7,54; Ph değeri en yüksek değerini Çza meşçeresinde kontrol sahasında tespit edilirken en düşük değerini ise Çzab3 meşçeresinde kontrol sahasında tespit edilmiştir (Tablo 4.6).



Grafik 4.11.pH değerlerinin 10-20 cm derinlikteki yüzdesi

#### 4.1.2.4. Elektriksel İletkenlik Değerleri

Elektriksel iletkenlik değerleri Çza meşçeresinde yangın görmüş alanda 141,29 mS/cm; kontrol sahasında 136,00 mS/cm; Çzab3 meşçeresinde yangın görmüş alanda 156,75 mS/cm; kontrol sahasında 127,08 mS/cm; Çzc3 meşçeresinde yangın görmüş alanda 158,63 mS/cm; kontrol sahasında 160,67 mS/cm; elektriksel iletkenlik değeri en yüksek değerini Çzc3 meşçeresinde kontrol sahasında tespit edilirken en düşük değerini ise Çzab3 meşçeresinde kontrol sahasında tespit edilmiştir (Tablo 4.6).



Grafik 4.12.Elektriksel iletkenlik değerlerinin 10-20 cm derinlikteki değerleri

#### 4.1.2.5. Çza Meşçeresindeki 10-20 cm Toprak Derinlik Kademesine Ait İstatistikî Bulgular

Tablo 4.7. Çza meşçeresinde 10-20 cm toprak derinlik kademesindeki topraklara ait one simple t testi sonuçları

Toprak Özellikleri	Parsel	N	Ortalama	Std. Sapma	Std. Hata	P*	t-testi
Kum (%)	Yangın	24	72,59	4,150	0,847	0,593	0,18 <sup>ns</sup>
	Kontrol	12	74,85	5,711	1,649		
Toz (%)	Yangın	24	5,68	2,456	0,501	0,540	0,03*
	Kontrol	12	8,24	4,478	1,293		
Kil (%)	Yangın	24	21,73	4,537	0,926	0,857	0,00*
	Kontrol	12	16,91	4,320	1,247		
Organik Madde (%)	Yangın	24	5,90	1,242	0,254	0,866	0,17 <sup>ns</sup>
	Kontrol	12	6,96	2,383	0,688		
pH	Yangın	24	8,12	0,255	0,052	0,090	0,05*
	Kontrol	12	8,25	0,119	0,034		
Elektriksel İletkenlik (mS/cm)	Yangın	24	141,29	24,235	4,947	0,752	0,52 <sup>ns</sup>
	Kontrol	12	136,00	19,794	5,714		

p\* One sample t testi Kolmogorov-Smirnow normallik testi,  
p<0.05 \* anlamlı fark var ns anlamlı fark yok

Çza meşçeresinden 10-20 cm derinlik kademesinden alınan toprak örneklerinde yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular istatistiksel olarak değerlendirildiğinde Çza Meşçeresinde kil, toz ve pH değerlerinde yangın sahası ve kontrol parseli arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir (p<0,05). Organik madde, kum ve elektriksel iletkenlik değerlerinde ise istatistiksel olarak bir farklılık tespit edilememiştir.

#### 4.1.2.6. Çzab3 Meşçeresindeki 10-20 cm Toprak Derinlik Kademesine Ait İstatistikî Bulgular

Tablo 4.8. Çzab3 meşçeresinde 10-20 cm toprak derinlik kademesindeki topraklara ait one simple t testi sonuçları

Toprak Özellikleri	Parsel	N	Ortalama	Std. Sapma	Std. Hata	P*	t-testi
Kum (%)	Yangın	24	76,67	2,984	0,609	0,410	0,88 <sup>ns</sup>
	Kontrol	12	76,83	2,494	0,720		

Tablo 4.8'in devamı

Toz (%)	Yangın	24	4,26	1,749	0,357	0,078	0,42 <sup>ns</sup>
	Kontrol	12	4,75	1,616	0,467		
Kil (%)	Yangın	24	19,07	3,630	0,741	0,487	0,60 <sup>ns</sup>
	Kontrol	12	18,42	2,994	0,864		
Organik Madde (%)	Yangın	24	4,25	0,825	0,168	0,155	0,06 <sup>ns</sup>
	Kontrol	12	4,98	1,445	0,417		
pH	Yangın	24	7,72	0,459	0,094	0,235	0,06 <sup>ns</sup>
	Kontrol	12	7,40	0,491	0,142		
Elektriksel İletkenlik (mS/cm)	Yangın	24	156,75	25,846	5,276	0,488	0,01 <sup>*</sup>
	Kontrol	12	127,08	41,084	11,860		

Çzab3 meşçeresinde 10-20 cm derinlik kademesinden alınan toprak örneklerinde yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular istatistiksel olarak değerlendirildiğinde Çzab3 Meşçeresinde elektriksel iletkenlik değerlerinde yangın sahası ve kontrol parseli arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Organik madde, kum, kil, toz ve pH değerlerinde ise istatistiksel olarak bir farklılık tespit edilememiştir.

#### 4.1.2.7. Çz3 Meşçeresindeki 10-20 cm Toprak Derinlik Kademesine Ait İstatistiksel Bulgular

Tablo 4.9. Çz3 meşçeresinde 10-20 cm toprak derinlik kademesindeki topraklara ait one simple t testi sonuçları

Toprak Özellikleri	Parsel	N	Ortalama	Std. Sapma	Std. Hata	P*	t-testi
Kum (%)	Yangın	24	71,07	4,197	0,857	0,116	0,02 <sup>*</sup>
	Kontrol	12	74,60	3,888	1,122		
Toz (%)	Yangın	24	5,80	2,683	0,548	0,181	0,16 <sup>ns</sup>
	Kontrol	12	4,56	1,867	0,539		
Kil (%)	Yangın	24	23,13	3,506	0,716	0,755	0,07 <sup>ns</sup>
	Kontrol	12	20,85	3,369	0,972		
Organik Madde (%)	Yangın	24	3,74	0,278	0,057	0,985	0,00 <sup>*</sup>
	Kontrol	12	4,16	0,310	0,089		
pH	Yangın	24	7,54	0,263	0,054	0,718	0,94 <sup>ns</sup>
	Kontrol	12	7,54	0,220	0,064		
Elektriksel İletkenlik (mS/cm)	Yangın	24	158,63	21,437	4,376	0,997	0,70 <sup>ns</sup>
	Kontrol	12	160,67	10,413	3,006		



p\* One sample t testi Kolmogorov-Smirnow normallik testi,  
p<0.05 \* anlamlı fark var ns anlamlı fark yok

Çzc3 meşçeresinde 10-20 cm derinlik kademesinden alınan toprak örneklerinde yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular istatistiksel olarak değerlendirildiğinde Çzc3 Meşçeresinde organik madde ve kum değerlerinde yangın sahası ve kontrol parseli arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir (p<0,05). Kil, toz, elektriksel iletkenlik ve pH değerlerinde ise istatistiksel olarak bir farklılık tespit edilememiştir.

#### 4.1.2.7. Farklı Meşçere Tiplerindeki 10-20 cm Toprak Derinlik Kademesine Ait İstatistiki Bulgular

Tablo 4.10. Farklı meşçere tiplerinde 10-20 cm Toprak Derinlik Kademesindeki topraklara ait one simple t testi sonuçları

Meşçere Tipleri	Toprak Özellikleri	P*
Çza	Kum (%)	0,18
	Toz (%)	*0,03
	Kil (%)	*0,00
	Organik madde (%)	0,17
	pH	*0,05
	Elektriksel İletkenlik (mS/cm)	0,52
Çzab3	Kum (%)	0,88
	Toz (%)	0,42
	Kil (%)	0,60
	Organik madde (%)	0,06
	pH	0,06
	Elektriksel İletkenlik (mS/cm)	*0,01
Çzc3	Kum (%)	*0,02
	Toz (%)	0,16
	Kil (%)	0,07
	Organik madde (%)	*0,00
	pH	0,94
	Elektriksel İletkenlik (mS/cm)	0,70

\* P<0.05

Farklı meşçere tiplerinde (Çza3, Çzab3 ve Çz3) 10-20 cm derinlik kademesinden alınan toprak örneklerinde yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular

istatistiksel olarak değerlendirildiğinde organik madde ve kum değerleri Çzc3 meşçeresinde; kil, toz ve pH değerleri Çza meşçeresinde; elektriksel iletkenlik değerleri Çzab3 meşçeresinde yangın sahası ve kontrol parseli arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ).

#### 4.1.3. Farklı Meşçere Tiplerindeki 20-40 cm Toprak Derinlik Kademesine Ait Bulgular

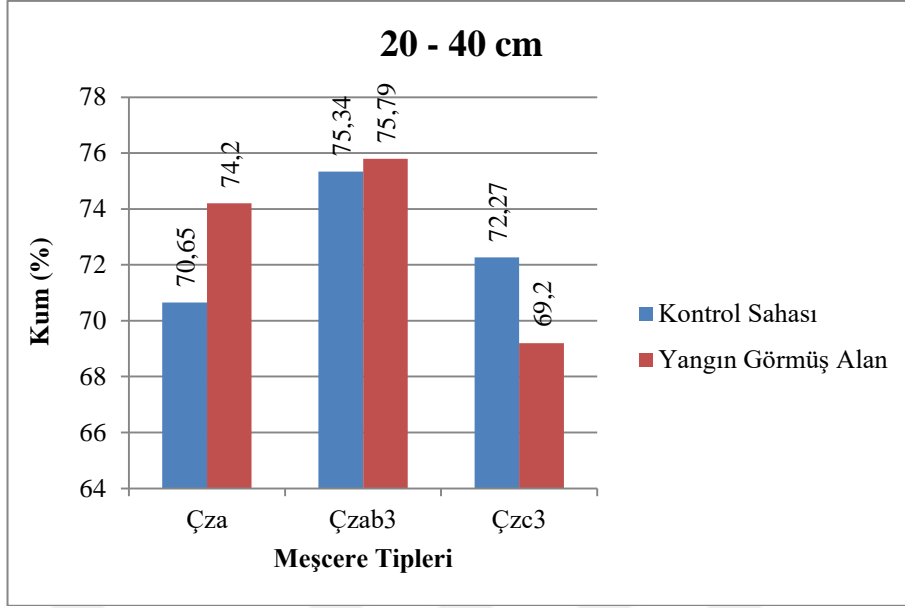
Araştırma alanında 20-40 cm derinlik kademesinden alınan toprak örneklerinde yapılan analizler sonucunda elde edilen veriler Tablo 4.11 de verilmiştir.

Tablo 4.11. Farklı meşçere tiplerinde 20-40 cm toprak derinlik kademesindeki topraklara ait ortalama değerler

Meşçere Türü		Kum (%)	Toz (%)	Kil (%)	Organik Madde (%)	pH	Elektriksel İletkenlik (mS/cm)
Çza3	Yangın	74.20	6.27	19.53	6.20	8.17	143.88
	Kontrol	70.65	10.48	18.87	7.37	8.24	136.67
Çzab3	Yangın	75.79	5.01	19.20	4.46	7.84	166.17
	Kontrol	75.34	4.79	19.87	4.48	7.52	134.92
Çzc3	Yangın	69.20	5.78	25.03	3.96	7.62	162.46
	Kontrol	72.27	5.16	22.57	3.94	7.60	158.67

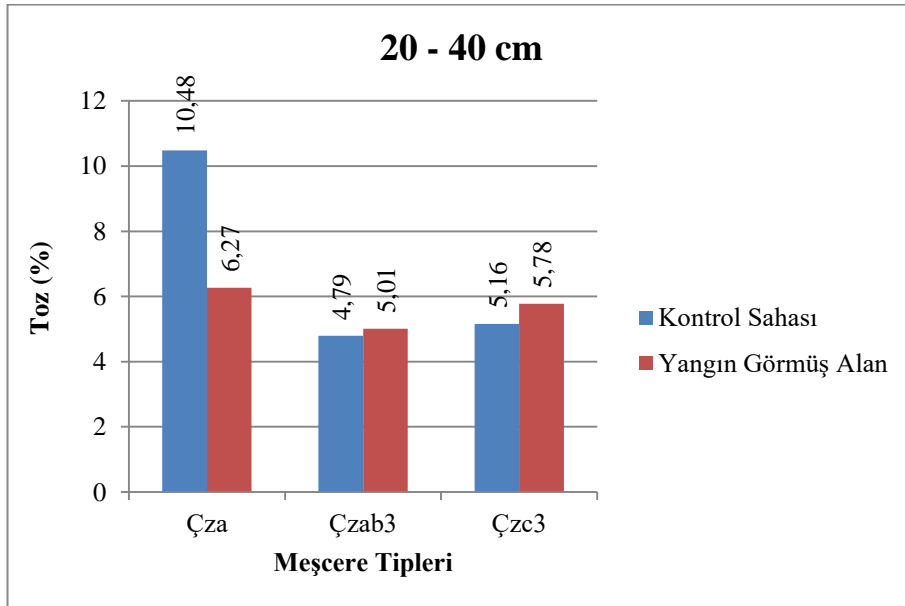
##### 4.1.3.1. Kum, Toz ve Kil Değerleri

Kum değerleri Çza meşçeresinde yangın görmüş alanda % 74,20; kontrol sahasında % 70,65; Çzab3 meşçeresinde yangın görmüş alanda % 75,79; kontrol sahasında % 75,34; Çzc3 meşçeresinde yangın görmüş alanda % 69,20; kontrol sahasında % 72,27; Kum değeri en yüksek değerini Çzab3 meşçeresinde yangın görmüş alanda tespit edilirken en düşük değerini ise Çzc3 meşçeresinde yangın görmüş alanda tespit edilmiştir (Tablo 4.11).



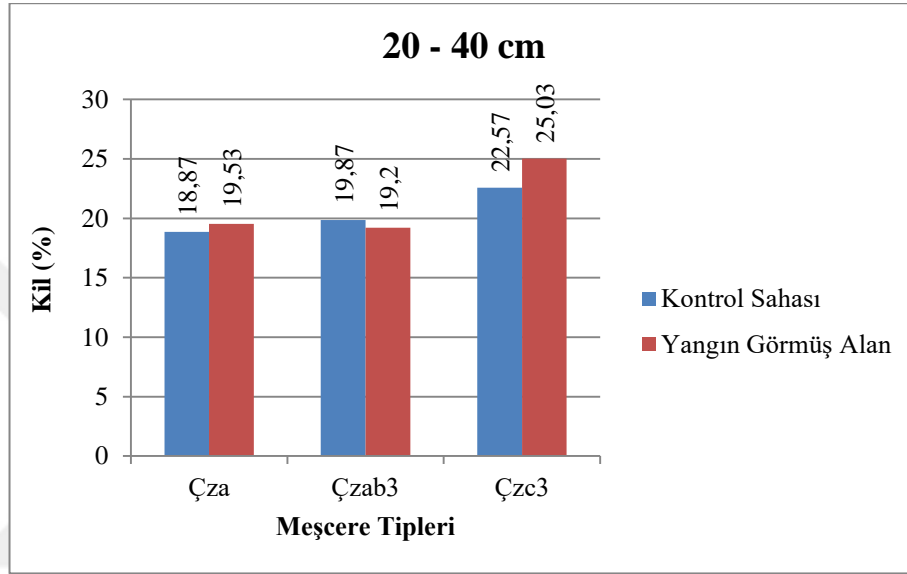
Grafik 4.13.Kum değerlerinin 20-40 cm derinlikteki yüzdesi

Toz değerleri Çza meşceresinde yangın görmüş alanda % 6,27; kontrol sahasında % 10,48; Çzab3 meşceresinde yangın görmüş alanda % 5,01; kontrol sahasında % 4,79; Çzc3 meşceresinde yangın görmüş alanda % 5,78; kontrol sahasında % 5,16; Toz değeri en yüksek değerini Çza meşceresinde kontrol sahasında tespit edilirken en düşük değerini ise Çzab3 meşceresinde kontrol sahasında tespit edilmiştir (Tablo 4.11).



Grafik 4.14.Toz değerlerinin 20-40 cm derinlikteki yüzdesi

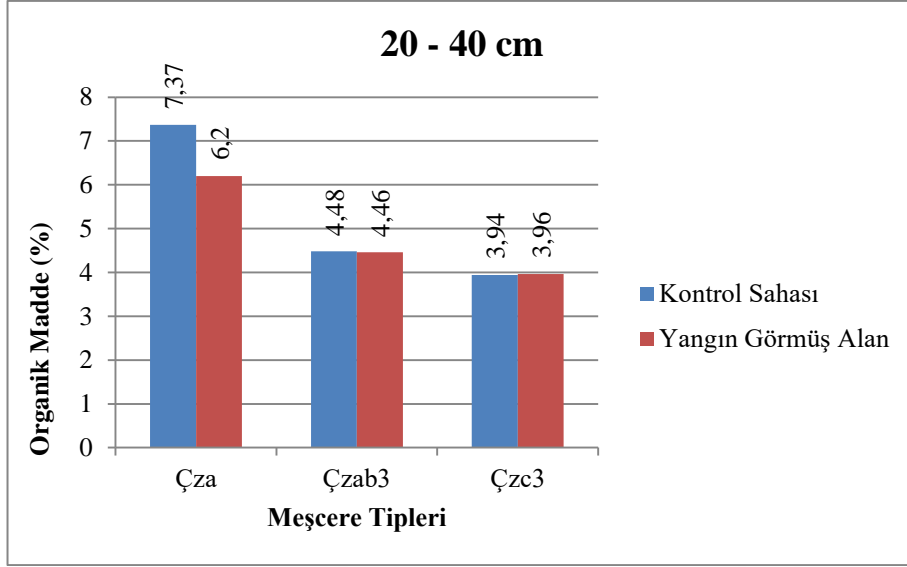
Kil değerleri za meşceresinde yangın görmüş alanda % 19,53; kontrol sahasında % 18,87; zab3 meşceresinde yangın görmüş alanda % 19,20; kontrol sahasında % 19,87; zc3 meşceresinde yangın görmüş alanda % 25,03; kontrol sahasında % 22,57; Kil değeri en yüksek değerini zc3 meşceresinde yangın görmüş alanda tespit edilirken en düşük değerini ise za meşceresinde kontrol sahasında tespit edilmiştir (Tablo 4.11).



Grafik 4.15.Kil değerlerinin 20-40 cm derinlikteki yüzdesi

#### 4.1.3.2. Organik Madde Değerleri

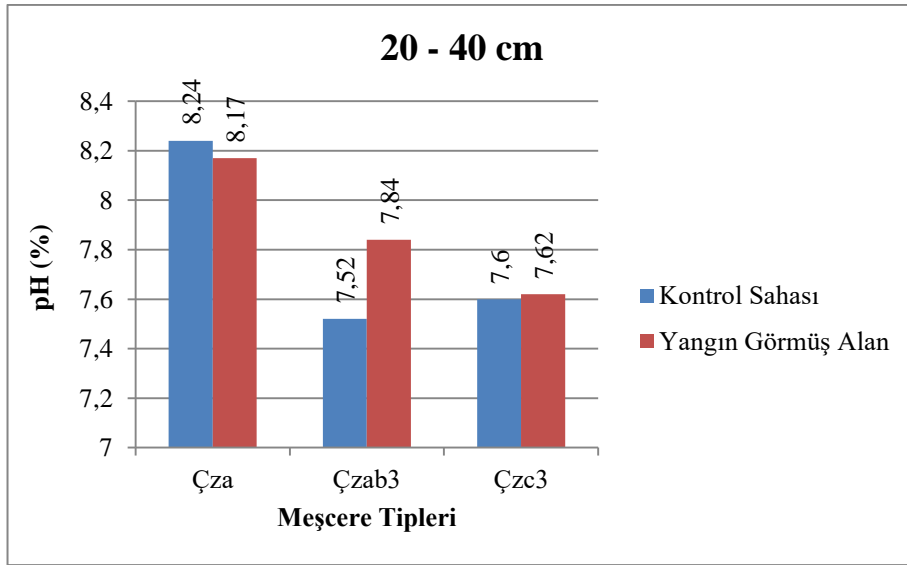
Toprak örneklerinde yapılan analizlerde; Organik madde miktarı za meşceresinde yangın görmüş alanda % 6,20; kontrol sahasında % 7,37; zab3 meşceresinde yangın görmüş alanda % 4,46; kontrol sahasında % 4,48; zc3 meşceresinde yangın görmüş alanda % 3,96; kontrol sahasında % 3,94; Organik madde miktarı en yüksek değerini za meşceresinde kontrol sahasında tespit edilirken en düşük değerini ise zc3 meşceresinde kontrol sahasında tespit edilmiştir (Tablo 4.11).



Grafik 4.16.Organik madde değerlerinin 20-40 cm derinlikteki yüzdesi

#### 4.1.3.3. pH Değerleri

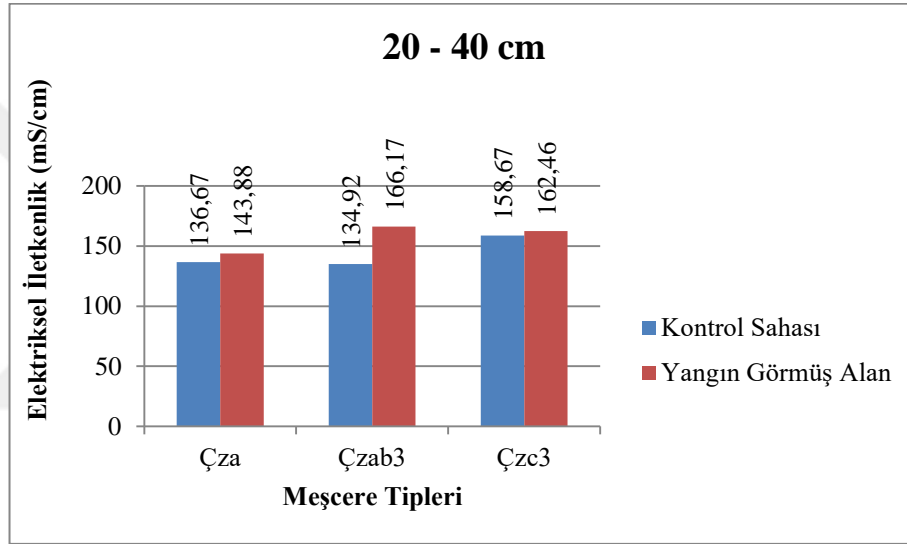
pH değerleri Çza meşçeresinde yangın görmüş alanda 8,17; kontrol sahasında 8,24; Çzab3 meşçeresinde yangın görmüş alanda 7,84; kontrol sahasında 7,52; Çzc3 meşçeresinde yangın görmüş alanda 7,62; kontrol sahasında 7,60; Ph değeri en yüksek değerini Çza meşçeresinde kontrol sahasında tespit edilirken en düşük değerini ise Çzab3 meşçeresinde kontrol sahasında tespit edilmiştir (Tablo 4.11).



Grafik 4.17.pH değerlerinin 20-40 cm derinlikteki yüzdesi

#### 4.1.3.4. Elektriksel İletkenlik Değerleri

Elektriksel iletkenlik değerleri Çza meşçeresinde yangın görmüş alanda 143,88 mS/cm; kontrol sahasında 136,67 mS/cm; Çzab3 meşçeresinde yangın görmüş alanda 166,17 mS/cm; kontrol sahasında 134,92 mS/cm; Çzc3 meşçeresinde yangın görmüş alanda 162,46 mS/cm; kontrol sahasında 158,67 mS/cm; elektriksel iletkenlik değeri en yüksek değerini Çzab3 meşçeresinde yangın görmüş alanda tespit edilirken en düşük değerini ise Çzab3 meşçeresinde kontrol sahasında tespit edilmiştir (Tablo 4.11).



Grafik 4.18. Elektriksel iletkenlik değerlerinin 20-40 cm derinlikteki değerleri

#### 4.1.3.5. Çza Meşçeresindeki 20-40 cm Toprak Derinlik Kademesine Ait İstatistikî Bulgular

Tablo 4.12. Çza meşçeresinde 20-40 cm toprak derinlik kademesindeki topraklara ait one simple t testi sonuçları

Toprak Özellikleri	Parsel	N	Ortalama	Std. Sapma	Std. Hata	P*	t-testi
Kum (%)	Yangın	24	74,20	5,406	1,103	0,898	0,05*
	Kontrol	12	70,65	3,951	1,141		
Toz (%)	Yangın	24	6,27	2,756	0,563	0,592	0,00*
	Kontrol	12	10,48	2,665	0,769		
Kil (%)	Yangın	24	19,53	4,534	0,926	0,580	0,66 <sup>ns</sup>
	Kontrol	12	18,87	3,351	0,967		

Tablo 4.12'nin devamı

Organik Madde (%)	Yangın	24	6,20	1,303	0,266	0,776	0,04*
	Kontrol	12	7,37	2,006	0,579		
pH	Yangın	24	8,17	0,217	0,044	0,536	0,27 <sup>ns</sup>
	Kontrol	12	8,24	0,112	0,032		
Elektriksel İletkenlik (mS/cm)	Yangın	24	143,88	22,678	4,629	0,597	0,36 <sup>ns</sup>
	Kontrol	12	136,67	19,883	5,740		

p\* One sample t testi Kolmogorov-Smirnow normallik testi,  
p<0.05 \* anlamlı fark var ns anlamlı fark yok

Çza meşçeresinden 20-40 cm derinlik kademesinden alınan toprak örneklerinde yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular istatistiksel olarak değerlendirildiğinde Çza meşçeresinde organik madde, kum ve toz değerlerinde yangın sahası ve kontrol parseli arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir (p<0,05). Kil ve elektriksel iletkenlik ve pH değerlerinde ise istatistiksel olarak bir farklılık tespit edilememiştir.

#### 4.1.3.6. Çzab3 Meşçeresindeki 20-40 cm Toprak Derinlik Kademesine Ait İstatistikî Bulgular

Tablo 4.13. Çzab3 meşçeresinde 20-40 cm toprak derinlik kademesindeki topraklara ait one simple t testi sonuçları

Toprak Özellikleri	Parsel	N	Ortalama	Std. Sapma	Std. Hata	P*	t-testi
Kum (%)	Yangın	24	75,79	3,011	0,615	0,835	0,76 <sup>ns</sup>
	Kontrol	12	75,34	4,564	1,318		
Toz (%)	Yangın	24	5,01	1,851	0,378	0,667	0,76 <sup>ns</sup>
	Kontrol	12	4,79	2,296	0,663		
Kil (%)	Yangın	24	19,20	3,348	0,683	0,578	0,63 <sup>ns</sup>
	Kontrol	12	19,87	4,739	1,368		
Organik Madde (%)	Yangın	24	4,46	0,827	0,169	0,152	0,96 <sup>ns</sup>
	Kontrol	12	4,48	1,539	0,444		
pH	Yangın	24	7,84	0,411	0,084	0,289	0,05*
	Kontrol	12	7,52	0,498	0,144		
Elektriksel İletkenlik (mS/cm)	Yangın	24	166,17	19,938	4,070	0,403	0,03*
	Kontrol	12	134,92	41,027	11,843		

p\* One sample t testi Kolmogorov-Smirnow normallik testi,  
p<0.05 \* anlamlı fark var ns anlamlı fark yok

Çzab3 meşçeresinde 20-40 cm derinlik kademesinden alınan toprak örneklerinde yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular istatistiksel olarak değerlendirildiğinde Çzab3 Meşçeresinde elektriksel iletkenlik ve pH değerlerinde yangın sahası ve kontrol parseli arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Organik madde, kum, kil ve toz değerlerinde ise istatistiksel olarak bir farklılık tespit edilememiştir.

#### 4.1.3.7. Çzc3 Meşçeresindeki 20-40 cm Toprak Derinlik Kademesine Ait İstatistikî Bulgular

Tablo 4.14. Çzc3 meşçeresinde 20-40 cm toprak derinlik kademesindeki topraklara ait one simple t testi sonuçları

Toprak Özellikleri	Parsel	N	Ortalama	Std. Sapma	Std. Hata	P*	t-testi
Kum (%)	Yangın	24	69,20	4,531	0,925	0,193	0,05*
	Kontrol	12	72,27	3,639	1,051		
Toz (%)	Yangın	24	5,78	2,962	0,605	0,269	0,51 <sup>ns</sup>
	Kontrol	12	5,17	1,759	0,508		
Kil (%)	Yangın	24	25,03	3,535	0,722	0,713	0,06 <sup>ns</sup>
	Kontrol	12	22,57	3,537	1,021		
Organik Madde (%)	Yangın	24	3,96	0,647	0,132	0,598	0,92 <sup>ns</sup>
	Kontrol	12	3,94	0,490	0,141		
pH	Yangın	24	7,62	0,315	0,064	0,749	0,85 <sup>ns</sup>
	Kontrol	12	7,60	0,271	0,078		
Elektriksel İletkenlik (mS/cm)	Yangın	24	162,46	18,969	3,872	0,854	0,55 <sup>ns</sup>
	Kontrol	12	158,67	14,550	4,200		

p\* One sample t testi Kolmogorov-Smirnow normallik testi,  
 $p<0.05$  \* anlamlı fark var ns anlamlı fark yok

Çzc3 meşçeresinde 20-40 cm derinlik kademesinden alınan toprak örneklerinde yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular istatistiksel olarak değerlendirildiğinde Çzc3 Meşçeresinde kum değerlerinde yangın sahası ve kontrol parseli arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Organik madde, kil, toz, elektriksel iletkenlik ve pH değerlerinde ise istatistiksel olarak bir farklılık tespit edilememiştir.



#### 4.1.3.8. Farklı Meşçere Tiplerindeki 20-40 cm Toprak Derinlik Kademesine Ait İstatistiki Bulgular

Tablo 4.15. Farklı meşçere tiplerinde 20-40 cm Toprak Derinlik Kademesindeki topraklara ait one simple t testi sonuçları

Meşçere Tipleri	Toprak Özellikleri	P*
Çza	Kum (%)	*0,05
	Toz (%)	*0,00
	Kil (%)	0,66
	Organik madde (%)	*0,04
	pH	0,27
	Elektriksel İletkenlik (mS/cm)	0,36
Çzab3	Kum (%)	0,76
	Toz (%)	0,76
	Kil (%)	0,63
	Organik madde (%)	0,96
	pH	*0,05
	Elektriksel İletkenlik (mS/cm)	*0,03
Çzc3	Kum (%)	*0,05
	Toz (%)	0,51
	Kil (%)	0,06
	Organik madde (%)	0,92
	pH	0,85
	Elektriksel İletkenlik (mS/cm)	0,55

\*P<0.05

Farklı meşçere tiplerinde (Çza3, Çzab3 ve Çz3) 20-40 cm derinlik kademesinden alınan toprak örneklerinde yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular istatistiksel olarak değerlendirildiğinde organik madde ve toz değerleri Çza meşçeresinde; kum değerleri Çza ve Çzc3 meşçerelerinde; elektriksel iletkenlik ve pH değerleri Çzab3 meşçeresinde yangın sahası ve kontrol parseli arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir (p<0,05).

## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırma alanından farklı meşcere tiplerinde (Çza, Çzab3 ve Çzc3) 0-10 cm derinlik kademesinden alınan toprak örneklerinde yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular değerlendirildiğinde; toprağın tekstür yapısının yangından etkilendiği belirlenmiştir.

Yapılan değerlendirmede; kum değerlerinin Çza ve Çzc3 meşcerelerindeki topraklarda yangından sonra azalış gösterdiği, Çzab3 meşceresinde ise artış gösterdiği, toz değerlerinin Çza meşceresindeki topraklarda yangından sonra azalış gösterdiği, Çzab3 ve Çzc3 meşcerelerinde ise artış gösterdiği, kil değerlerinin Çzab3 ve Çzc3 meşcerelerindeki topraklarda yangından sonra azalış gösterdiği, Çza meşceresinde ise artış gösterdiği belirlenmiştir. Yapılan bir çalışmaya göre; Gözler (2016) kum miktarının yangın sonrası yanan sahada 0-5 cm derinlik kademesinde ortalama değerlere göre kontrol alanında düşük iken 5-10 cm derinlik kademesinde ortalama değerlere göre yüksek bulmuş ve yangın şiddetinin kum miktarı üzerinde etkisi bulunmadığını belirtmiştir.

Çza meşceresindeki kil ve toz değerlerindeki değişimin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği, yangında sonra kil değerlerinin artış, toz değerlerinin ise azalış gösterdiği belirlenmiştir. Çzab3 ve Çzc3 meşcerelerindeki kum, kil ve toz değerlerindeki değişimlerin istatistiki olarak bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Yangından sonra Çza meşceresine ait topraklarda kil değerlerinin artış gösterdiği ve bu artışın istatistiki olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Kil değerlerindeki artışın ise toprak tekstürünün çok yüksek sıcaklıkların etkisinde değişiminin etkili olacağı tahmin edilmektedir. Yapılan bir çalışmaya göre; Verma ve Jayakumar (2012) toprak yüzeyindeki minerallerin yüksek sıcaklıklar haricinde genel olarak etkilenmediğini, mevcut kil miktarının çökmeye başladığını, iç strüktürün tam yıkımının 700-800 °C sıcaklıklara ulaşıldığında görüleceğini tespit etmişlerdir. Yapılan diğer bir çalışmaya göre; Gözler (2016) kil miktarının yangın sonrası yanan sahada 0-5 cm derinlik kademesinde ortalama değerlere göre kontrol alanında düşük iken 5-10 cm derinlik kademesinde ortalama değerlere göre yüksek bulmuş ve

yanan alanda derinlik kademesi arttıkça kil miktarının arttığını tespit etmesine karşın yangının kil ve toz miktarı üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığını belirtmiştir.

Toprağın organik madde değerlerinin; farklı meşcere tiplerinde (Çza3, Çzab3 ve Çzc3) 0-10 cm derinlik kademesinden alınan toprak örneklerinde yapılan analizler sonucunda yangından etkilendiği belirlenmiştir. Organik madde değerlerinin Çza, Çzab3 ve Çzc3 meşcerelerindeki topraklarda yangından sonra azalış gösterdiği belirlenmiştir. Çza ve Çzab3 meşceresindeki organik madde değerlerindeki değişimin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği, yangında sonra Çza ve Çzab3 meşcerelerinde organik madde değerlerinin ise azalış gösterdiği belirlenmiştir. Çzc3 meşcerelerindeki organik madde değerlerindeki değişimlerin istatistiki olarak bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Yangından sonra her bir meşcere tipine ait topraklarda organik madde miktarının azalış gösterdiği, Çza ve Çzab3 meşcerelerinde organik madde değerlerindeki azalmanın istatistiki olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Organik madde değerlerindeki azalmanın yangının şiddetli, bir yangın olması ve toprak üzerindeki otsu ve odunsu vejetasyonun tamamının hayatiyetini kaybetmesine neden olmasından dolayı toprakta yangından sonra organik madde miktarının arttığı düşünülmektedir. Yapılan bir çalışmada; Bodı ve ark. (2014) yüksek şiddetli yangınların görülmesi topraktaki organik madde değerlerinin düşmesine sebep olurken, düşük şiddetli yangınlarda külün varlığının etkisi sonucu topraktaki organik madde miktarının artmasına sebep olabilir. Bu durumun yanma derecesi ve külün tipi ile ilişkili olduğu belirtilmiştir. Yapılan diğer bir çalışmaya göre; Liidakis, Tsoukala ve Katsigiannis(2009) ve Pereira ve ark. (2014) kül çözeltilisinin toprakta ayrışması ile organik madde miktarının arttığını belirlemişlerdir.

Araştırma alanındaki toprakların pH değerlerinin değerlendirilmesinde, farklı meşcere tiplerinde (Çza, Çzab3 ve Çzc3) 0-10 cm derinlik kademesinden alınan toprak örneklerinde yapılan analizler toprağın pH değerlerinin yangından etkilendiği belirlenmiştir.

pH değerlerinin Çza ve Çzc3 meşcerelerindeki topraklarda yangından sonra azalış gösterdiği, Çzab3 meşceresinde ise artış gösterdiği belirlenmiştir. Çza ve Çzab3

meşcerelerindeki pH değerlerindeki değişimin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği, yangından sonra Çza ve Çzc3 meşcerelerinde pH değerlerinin ise azalış gösterdiği belirlenmiştir. Çzab3 meşcerelerindeki pH değerlerindeki değişimlerin istatistiki olarak bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir.

Yapılan değerlendirmede Çza ve Çzc3 meşcerelerinin azalış, Çzab3 meşceresinde ise artış gözlense de Çza ve Çzc3 meşcerelerinde pH değerlerindeki azalmanın istatistiki olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. pH değerlerindeki azalmanın yangının şiddetine bağlı olarak alanın yangından daha az etkilenmiş olduğu düşünülmektedir. Yapılan bir çalışmada; Aydın, Küçük ve Sarıyıldız (2010) da yaptıkları çalışmalarında 5-10 cm toprak derinliğine ait ortalama alev boyu sınıflandırmasına göre; yangın sonrasında pH değerleri genel olarak azalış gösterdiği, pH değerleri düşük alev boyunda (0-50 cm) 6.53, orta alev boyunda (50-100 cm) 6.44, yüksek alev boyunda (>100 cm) ise ph değerlerini 6.23 olarak tespit etmişlerdir. Kontrol parselinde bulunan değer ise pH değeri 5.70 olarak tespit etmişlerdir.

Araştırma alanından farklı meşcere tiplerinde (Çza, Çzab3 ve Çzc3) 0-10 cm derinlik kademesinden alınan toprak örneklerinde yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular değerlendirildiğinde; toprağın elektriksel iletkenliğinin yangından etkilendiği belirlenmiştir.

Elektriksel iletkenlik değerlerinin Çza, Çzab3 ve Çzc3 meşcerelerindeki topraklarda yangından sonra artış gösterdiği belirlenmiştir. Çzab3 ve Çzc3 meşcerelerindeki elektriksel iletkenlik değerlerindeki değişimin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği, yangında sonra Çza ve Çzc3 meşcerelerinde elektriksel iletkenlik değerlerinin ise artış gösterdiği belirlenmiştir. Çza meşceresinde elektriksel iletkenlik değerlerindeki değişimlerin istatistiki olarak bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir.

Araştırma alanından farklı meşcere tiplerinde (Çza, Çzab3 ve Çzc3) 10-20 cm derinlik kademesinden alınan toprak örneklerinde yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular değerlendirildiğinde; toprağın tekstür yapısının yangından etkilendiği belirlenmiştir.

Yapılan değerlendirmede; kum değerlerinin za, zab3 ve zc3 meşcerelerindeki topraklarda yangından sonra azalış gösterdiği, toz değerlerinin za ve zab3 meşcerelerindeki topraklarda yangından sonra azalış gösterdiği, zc3 meşceresinde ise artış gösterdiği, kil değerlerinin za, zab3 ve zc3 meşcerelerinde ise artış gösterdiği belirlenmiştir.

za meşceresindeki toz ve kil değerleri değişimin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği, yangında sonra kil değerlerinin artış, toz değerlerinin ise azalış gösterdiği belirlenmiştir. zc3 meşceresindeki kum değerleri değişimin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği, yangında sonra kum değerlerinin ise azalış gösterdiği belirlenmiştir. zab3 meşceresinde kum, kil ve toz değerlerindeki değişimlerin istatistiki olarak bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Yangından sonra za, zab3 ve zc3 meşcerelerine ait topraklarda kil değerlerinin artış gösterdiği ve za meşceresine ait artışın istatistiki olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. za meşceresine ait kil değerlerindeki artışın ise toprak tektürünün çok yüksek sıcaklıkların etkisinde değişimi ile biriken mineral maddelerden kaynaklı olarak kil miktarının azaldığı tahmin edilmektedir. Yapılan bir çalışmaya göre; Verma ve Jayakumar (2012) toprak yüzeyindeki minerallerin yüksek sıcaklıklar haricinde genel olarak etkilenmediğini, mevcut kil miktarının çökmeye başladığını, iç strüktürün tam yıkımının 700-800 °C sıcaklıklara ulaşıldığında görüleceğini belirtmektedir. Diğer bir çalışmaya göre; Dryness ve Youngberg (1957), Nishita ve Havg (1972), Almendros, Polo, Lobo ve Ibanes (1984), Ulery ve Graham (1993), Ketterings, Bigham ve Laperche (2001), Badia ve Marti (2003) sıcaklığın etkisiyle toprağın kum fraksiyonunu artırdığını ve kil fraksiyonunun ise azaldığını belirlemişlerdir. Bu durumun demir ve aliminoslikatlerin yeni sert agregatlar oluşturmaktan kaynaklan olabileceğini ortaya koymuşlardır.

Araştırma alanından farklı meşcere tiplerinde (za, zab3 ve zc3) 10-20 cm derinlik kademesinden alınan toprak örneklerinde yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular değerlendirildiğinde; toprağın organik madde yapısının yangından etkilendiği belirlenmiştir.

Toprağın organik madde değerlerinin; farklı meşcere tiplerinde (Çza3, Çzab3 ve Çz3) 0-10 cm derinlik kademesinden alınan toprak örneklerinde yapılan analizler sonucunda yangından etkilendiği belirlenmiştir. Organik madde değerlerinin Çza, Çzab3 ve Çzc3 meşcerelerindeki topraklarda yangından sonra azalış gösterdiği belirlenmiştir. Çzc3 meşceresindeki organik madde değerlerindeki değişimin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği, yangında sonra Çzc3 meşceresinde organik madde değerlerinin ise azalış gösterdiği belirlenmiştir. Çza ve Çzab3 meşcerelerindeki organik madde değerlerindeki değişimlerin istatistiki olarak bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir.

Yangından sonra her bir meşcere tipine ait topraklarda organik madde miktarının azalış gösterdiği, Çza ve Çzab3 meşcerelerinde organik madde değerlerindeki azalmanın istatistiki olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Organik madde değerlerindeki azalmanın yangının şiddetli, bir yangın olması ve toprak üzerindeki otsu ve odunsu vejetasyonun tamamının hayatiyetini kaybetmesine neden olmasından dolayı toprakta yangın sonra organik madde miktarının arttığı düşünülmektedir. Yapılan bir çalışmaya göre; Neyişçi (1989) yangından üç yıl sonra yanan sahadaki organik madde miktarının yangın görmemiş sahadan daha fazla olduğunu tespit etmiştir. Başka bir çalışmada; Bilgili vd., (2002) yanma neticesinde bitkilerin toprak üstü kısımları ve ölü örtü katmanında organik maddeye bağlı mineraller küller aracılığı ile toprağa geçerek toprağın fiziksel ve kimyasal yapısında değişimler görülmesine neden olmaktadır. Toprakta oluşan bu değişimler zamanla bitki gelişimlerini de önemli derecede etkilemekte olduğu ve toprağın mineral madde içerikleri ile kimyasal özellikleri bitkilerin besin maddelerinden faydalanması açısından önemli olduğunu vurgulamaktadır. Diğer bir çalışmaya göre; Daubenmire (1974) yangından sonra toprak yüzeyindeki organik madde miktarın azaldığı görülürken toprak içindeki organik madde miktarında meydana gelen değişikliğin aynı ölçüde olmadığı belirlenmiştir. Özellikle 7,5 cm derinlikten sonra yangında organik madde daha az etkilendiğini belirtmektedir.

Araştırma alanından farklı meşcere tiplerinde (Çza, Çzab3 ve Çzc3) 10-20 cm derinlik kademesinden alınan toprak örneklerinde yapılan analizler sonucunda elde

edilen bulgular değerlendirildiğinde; toprağın pH'nın yangından etkilendiği belirlenmiştir.

pH değerlerinin Çzc3 meşçeresindeki topraklarda yangından sonra azalış gösterdiği, Çzab3 meşçeresinde ise artış gösterdiği belirlenmiştir. Çza meşçeresindeki pH değerlerindeki değişimin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği, yangında sonra Çza meşçeresinde pH değerlerinin ise azalış gösterdiği belirlenmiştir. Çzab3 ve Çzc3 meşçerelerindeki pH değerlerindeki değişimlerin istatistiki olarak bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir.

Yapılan değerlendirmede Çza meşçerelerinin azalış, Çzab3 meşçeresinde ise artış gözlenirse de Çza meşçerelerinde pH değerlerindeki azalmanın istatistiki olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. pH değerlerindeki azalmanın yangının şiddetine bağlı olarak alanın yangından daha az etkilenmiş olduğu düşünülmektedir. Yapılan bir çalışmada; Aydın vd., (2010) da yaptıkları çalışmalarında 5-10 cm toprak derinliğine ait ortalama alev boyu sınıflandırmasına göre; yangın sonrasında pH değerleri genel olarak azalış gösterdiği, pH değerleri düşük alev boyunda (0-50 cm) 6.53, orta alev boyunda (50-100 cm) 6.44, yüksek alev boyunda (>100 cm) ise pH değerlerini 6.23 olarak tespit etmişlerdir. Kontrol parselinde bulunan değer ise pH değeri 5.70 olarak belirtmişlerdir.

Araştırma alanından farklı meşçere tiplerinde (Çza, Çzab3 ve Çzc3) 10-20 cm derinlik kademesinden alınan toprak örneklerinde yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular değerlendirildiğinde; toprağın elektriksel iletkenliğinin yangından etkilendiği belirlenmiştir.

Elektriksel iletkenlik değerlerinin Çzc3 meşçeresindeki topraklarda yangından sonra azalış gösterdiği, Çza ve Çzab3 meşçerelerindeki topraklarda yangından sonra artış gösterdiği belirlenmiştir. Çzab3 meşçeresindeki elektriksel iletkenlik değerlerindeki değişimin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği, yangında sonra Çzab3 meşçeresinde elektriksel iletkenlik değerlerinin ise artış gösterdiği belirlenmiştir. Çza ve Çzc3 meşçeresinde elektriksel iletkenlik değerlerindeki değişimlerin istatistiki olarak bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir.

Araştırma alanından farklı meşcere tiplerinde (Çza, Çzab3 ve Çzc3) 20-40 cm derinlik kademesinden alınan toprak örneklerinde yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular değerlendirildiğinde; toprağın tekstür yapısının yangından etkilendiği belirlenmiştir.

Yapılan değerlendirmede; kum değerlerinin Çzc3 meşceresindeki topraklarda yangından sonra azalış gösterdiği, Çza ve Çzab3 meşcerelerinde ise artış gösterdiği, toz değerlerinin Çza meşceresindeki topraklarda yangından sonra azalış gösterdiği, Çzab3 ve Çzc3 meşcerelerinde ise artış gösterdiği, kil değerlerinin Çzab3 meşceresindeki topraklarda yangından sonra azalış gösterdiği, Çza ve Çzc3 meşcerelerinde ise artış gösterdiği belirlenmiştir. Çza meşceresindeki kum ve toz değerleri değişimin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği, yangında sonra kum değerlerinin artış, toz değerlerinin ise azalış gösterdiği belirlenmiştir. Çzc3 meşceresindeki kum değerleri değişimin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği, yangında sonra kum değerlerinin ise azalış gösterdiği belirlenmiştir. Çzab3 meşceresinde kum, kil ve toz değerlerindeki değişimlerin istatistiki olarak bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir.

Yangından sonra Çza ve Çzab3 meşcerelerine ait topraklarda kum değerlerinin artış gösterdiği ve Çza meşceresine ait artışın istatistiki olarak anlamlı olduğu belirlenmiş; Çza ve Çzc3 meşcerelerine ait topraklarda toz değerlerinin azalış gösterdiği ve bu azalışın istatistiki olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Çza meşceresine ait kum değerlerindeki artışın ve toz değerlerindeki azalışın ise toprak tektürünün tane büyüklüklerinin etkisi ve sıcaklığın toprağın alt katmanlarına olan etkisinin azalması olarak tahmin edilmektedir. Yapılan bir çalışmaya göre; Demiröz (2006) düşük sıcaklıklarda ısınan toprakları kontrol örnekleri ile karşılaştırdığında toprağın tekstürlerinin etkilenmediğine değinmiştir. Yüksek sıcaklıkta ısınan toprakları kontrol örnekleri ile karşılaştırdığında ise kil ve toz miktarı önemli ölçüde azalırken, kum miktarı arttığını tespit etmiştir. Bu durum kil ve tozun parçacıklarının kümelenerek kum iriliğinde zerreler oluşturduğunu tespit etmişlerdir. Yapılan diğer bir çalışmaya göre; Dryness ve Youngberg (1957), Nishita ve Havg (1972), Almendros vd. (1984), Ulery ve Graham (1993), Ketterings vd. (2001), Badia ve Marti (2003) sıcaklığın toprağın kum fraksiyonunu artırdığını ve kil fraksiyonunun



ise azaldığını belirlemişlerdir. Bu durumun demir ve aliminoslikatlerin yeni sert agregatlar oluşturmamasından kaynaklanmış olabileceğini belirtmişlerdir.

Araştırma alanından farklı meşcere tiplerinde (Çza, Çzab3 ve Çzc3) 20-40 cm derinlik kademesinden alınan toprak örneklerinde yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular değerlendirildiğinde; toprağın organik madde yapısının yangından etkilendiği belirlenmiştir.

Toprağın organik madde değerlerinin; farklı meşcere tiplerinde (Çza3, Çzab3 ve Çzc3) 20-40 cm derinlik kademesinden alınan toprak örneklerinde yapılan analizler sonucunda yangından etkilendiği belirlenmiştir. Organik madde değerlerinin Çza ve Çzab3 meşcerelerindeki topraklarda yangından sonra azalış gösterdiği, Çzc3 meşceresindeki topraklarda yangından sonra artış gösterdiği belirlenmiştir. Çza meşceresindeki organik madde değerlerindeki değişimin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği, yangında sonra Çza meşceresinde organik madde değerlerinin ise azalış gösterdiği belirlenmiştir. Çzab3 ve Çzc3 meşcerelerindeki organik madde değerlerindeki değişimlerin istatistiki olarak bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir.

Yangından sonra Çza ve Çzab3 meşcerelerine ait topraklarda organik madde miktarının azalış gösterdiği, Çza meşceresinde organik madde değerlerindeki azalmanın istatistiki olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Organik madde değerlerindeki azalmanın yangının şiddetli, bir yangın olması ve toprak üzerindeki otsu ve odunsu vejetasyonun tamamının hayatiyetini kaybetmesine neden olmasından dolayı toprakta yangın sonra organik madde miktarının arttığı düşünülmektedir. Yapılan bir çalışmaya göre; Bilgili vd., (2002) yanma neticesinde bitkilerin toprak üstü kısımları ve ölü örtü katmanında organik maddeye bağlı mineraller küller aracılığı ile toprağa geçer, toprağın fiziksel ve kimyasal yapısında değişimler görülmesine sebep olmaktadır. Toprakta oluşan bu değişimlerin zamanla bitki gelişimlerini de önemli derecede etkilemektedir. Toprağın mineral madde içerikleri ile kimyasal özellikleri bitkilerin besin maddelerinden faydalanması açısından öneminden bahsetmiştir. Diğer bir çalışmaya göre; Neyişçi (1989)

yangından üç yıl sonra yanan sahadaki organik madde miktarının yangın görmemiş sahadan daha fazla olduğunu tespit etmiştir.

Araştırma alanından farklı meşcere tiplerinde (Çza, Çzab3 ve Çzc3) 20-40 cm derinlik kademesinden alınan toprak örneklerinde yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular değerlendirildiğinde; toprağın pH'ının yangından etkilendiği belirlenmiştir.

pH değerlerinin Çza meşceresindeki topraklarda yangından sonra azalış gösterdiği, Çzab3 ve Çzc3 meşcerelerinde ise artış gösterdiği belirlenmiştir. Çzab3 meşceresindeki pH değerlerindeki değişimin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği, yangında sonra Çzab3 meşceresinde pH değerlerinin ise artış gösterdiği belirlenmiştir. Çza ve Çzc3 meşcerelerindeki pH değerlerindeki değişimlerin istatistiki olarak bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir.

Yapılan değerlendirmede Çza meşcerelerinin azalış, Çzab3 ve Çzc3 meşcerelerinde ise artış gözlenirse de Çzab3 meşcerelerinde pH değerlerindeki artışın istatistiki olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. pH değerlerindeki artışın yangın sonrasında organik maddelerin yakılmasıyla mineral maddelerin toprağa geçmesi etkili olduğu düşünülmektedir. Yapılan bir çalışmada; Çepel (1975) Yangın sonrasında toprak pH'ının yükselmesi ile toprak asitliği azalmaktadır. Yangının etkili olduğu sahalarda organik maddelerdeki mineral besin maddeleri arasında yer alan özellikle Ca, Mg, K, Na vb. alkalilerin toprağa geçmesi sonucu toprakta dehidrasyonla su kaybedilir ve değişebilir hidrojen katyonlarının azalması etkili olmaktadır. Yangından sonra yüksek pH derecesine sahip toprakta özellikle üst toprakta, toprak reaksiyonu daha alkalin özellik göstereceğinden üst toprakta köklerini geliştirmeye çalışan fideciklerin daha az beslenme sıkıntısı yaşayacaklarını belirtmiştir. Yapılan diğer bir çalışmada; Altun vd. (2004) maki sahalarında yangın sonrası orman sahalarındaki toprak besin maddesi, pH ve organik madde dinamiklerini araştırmışlardır. Toprak pH'ının, toprağın azot ve potasyum içeriğinin yangın sonrasında artış gösterdiğini, daha sonra belirli bir miktar azalma görüldüğünü belirtmişlerdir.

Araştırma alanından farklı meşcere tiplerinde (Çza, Çzab3 ve Çzc3) 20-40 cm derinlik kademesinden alınan toprak örneklerinde yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular değerlendirildiğinde; toprağın elektriksel iletkenliğinin yangından etkilendiği belirlenmiştir.

Elektriksel iletkenlik değerlerinin Çza meşceresindeki topraklarda yangından sonra azalış gösterdiği, Çzab3 ve Çzc3 meşcerelerindeki topraklarda yangından sonra artış gösterdiği belirlenmiştir. Çzab3 meşceresindeki elektriksel iletkenlik değerlerindeki değişimin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği, yangında sonra Çzab3 meşceresinde elektriksel iletkenlik değerlerinin ise artış gösterdiği belirlenmiştir. Çza ve Çzc3 meşceresinde elektriksel iletkenlik değerlerindeki değişimlerin istatistiki olarak bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir.

Araştırma alanından alınan toprak örneklerinin tekstür, organik madde, pH ve elektrik iletkenlik analizleri sonucunda yapılan genel değerlendirmeye göre;

Kum değerlerinin; Çza meşceresinin 20-40 cm derinlik kademesine göre istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği ve kum değerlerinde artış olduğu tespit edilmiştir. Kızılcamın gençlik ve sıklık çağındaki meşcerelerinde 20-40 cm derinlik kademesindeki toprak örneklerinde yangından sonra topraktaki kum miktarını artırdığı sonucuna ulaşılabilir. Çzc3 meşceresinin 10-20 cm ve 20-40 cm derinlik kademelerine göre istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği ve kum değerlerinin azalış gösterdiği tespit edilmiştir. Kızılcamın ağaçlık çağına ait meşcerelerde yapılan incelemelere göre yangının 10-20 cm ve 20-40 cm derinlik kademelerine ait kum miktarında azalmaya neden olduğu sonucuna varılabilir.

Toz değerlerinin; Çza meşceresinin 0-10 cm 10-20cm ve 20-40 cm derinlik kademelerine göre istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği ve toz değerlerinde azalış gösterdiği tespit edilmiştir. Kızılcamın gençlik ve sıklık çağındaki meşcerelerinde 0-10 cm 10-20 cm ve 20-40 cm derinlik kademelerine göre yangının yüksek sıcaklığın etkisi ile toz miktarında azalmaya sebep olduğu sonucuna ulaşılabilir.

Kil değerlerinin; za meşceresinin 0-10 cm ve 10-20 cm derinlik kademelerine göre istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği ve kil değerlerinde artış olduğu tespit edilmiştir. Kızılçamın gençlik ve sıklık çağındaki meşcerelerinde 0-10 cm ve 10-20 cm derinlik kademelerine göre yangın sonrasında topraktaki kil değerlerinde artış grldğu sonucuna ulaşılabılır.

Organik madde değerlerinin; za meşceresinin 0-10 cm ve 20-40 cm derinlik kademelerine göre istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği ve organik madde değerlerinde azalış gösterdiği tespit edilmiştir. Kızılçamın gençlik ve sıklık çağındaki meşcerelerinde 0-10 cm ve 20-40 cm derinlik kademelerine göre yüksek sıcaklığa maruz kalındığında topraktaki organik madde değerlerinde azalış grldğu sonucuna ulaşılabılır. zab3 meşceresinin 0-10 cm derinlik kademesine göre istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği ve organik madde değerlerinin azalış gösterdiği tespit edilmiştir. Kızılçamın gençlik-sıklık ve sırıklık-direklik çağlarındaki meşcerelerinde 0-10 cm derinlik kademesine göre yangından sonra topraktaki organik madde değerlerinde azalış grldğu sonucuna varılabilir. zc3 meşceresinin 10-20 cm derinlik kademesine göre istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği ve organik madde değerlerinin azalış gösterdiği tespit edilmiştir. Kızılçamın ağaçlık çağındaki meşcerelerinde 10-20 cm derinlik kademesine göre yangın sonrasında topraktaki organik madde değerlerinde azalış grldğu sonucuna ulaşılabılır.

pH değerlerinin; za meşceresinin 0-10 cm ve 10-20 cm derinlik kademelerine göre istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği ve pH değerlerinde azalış gösterdiği tespit edilmiştir. Kızılçamın gençlik ve sıklık çağındaki meşcerelerinde 0-10 cm ve 10-20 cm derinlik kademelerine göre yangın sonrasında topraktaki pH değerlerinde azalış grldğu sonucuna ulaşılabılır. zab3 meşceresinin 20-40 cm derinlik kademesine göre istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği ve pH değerlerinde artış olduğu tespit edilmiştir. Kızılçamın gençlik-sıklık ve sırıklık-direklik çağlarındaki meşcerelerinde 20-40 cm derinlik kademesine göre yangından sonra topraktaki pH değerlerinde artış grldğu sonucuna ulaşılabılır. zc3 meşceresinin 0-10 cm derinlik kademesine göre istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği ve pH değerlerinin azalış gösterdiği tespit edilmiştir. Kızılçamın ağaçlık çağındaki

meşcerelerinde 0-10 cm derinlik kademesine göre yangın sonrasında topraktaki pH değerlerinde azalış görüldüğü sonucuna ulaşılabilir.

Elektriksel iletkenlik değerlerinin; Çzab3 meşceresinin 0-10 cm, 10-20 cm ve 20-40 cm derinlik kademelerine göre istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği ve elektriksel iletkenlik değerlerinde artış olduğu tespit edilmiştir. Kızılcamin gençlik-sıklık ve sııklık-direklik çağlarındaki meşcerelerinde 0-10 cm, 10-20 cm ve 20-40 cm derinlik kademelerine göre yangının etkisi ile elektriksel iletkenlik değerlerinde artışa sebep olduğu sonucuna ulaşılabilir. Çzc3 meşceresinin 0-10 cm derinlik kademesine göre istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği ve elektriksel iletkenlik değerlerinin artış olduğu tespit edilmiştir. Kızılcamin ağaçlık çağındaki meşcerelerinde 0-10 cm derinlik kademesine göre yangın sonrasında topraktaki elektriksel değerlerinde artış görüldüğü sonucuna varılabilir.

## 6. ÖNERİLER

Yangının toprağın tekstürü üzerine olan zararı incelenirken toprak üzerindeki örtü kalınlığı ve su kapasitesi gibi faktörlere bağlı olduğu dikkate alınmalıdır.

Yangın görmüş sahalarda toprak üstü vejetasyonun yitirilmesi sonucu toprak gözeneklerinin azalması ve artan yüzeysel akışla beraber yaşanacak toprak erozyonuna karşı önlemler alınmalıdır.

Yangının toprak yüzeyindeki tüm materyalleri yakması ile ölü örtü birikimi gevşek olduğunda toprağa zararlı etkisi az olacağı için ölü örtü birikiminin gevşek olmasına dikkat edilmelidir.

Yangın emniyet yolları ile yangın emniyet şeritlerinin sayıları artırılarak ilk müdahale ekiplerinin yangına müdahalede ulaşım problemleri ortadan kaldırılmalıdır.

Bölgenin yangına I. derecede hassas olduğunu belirtmek amacıyla orman yollarının kenarlarına uyarı levhaları konulmalıdır.

Yangın olasılığının fazla olduğu orman yolların kenarları yangının çıkmasına sebebiyet verecek maddelerden temizlenerek alan bakımlı bulundurulmalıdır.

Bölgeye hakim olan iğne yapraklı türlerin yanına yapraklı türler getirilerek karışık meşcereler oluşturulmalıdır.

Yangın bölgesindeki mevcut yollar yapraklı türlerle zonlara ayrılarak yangın emniyet şeritleri oluşturulmalıdır.

## KAYNAKLAR

- Almendros, G., Polo, A., Lobo, M. C., & Ibanez, J. J. (1984). Contribucion al estudio de la influencia de los incendios forestales en las características de la materia organica del suelo. II. Transformaciones del humus por ignicion en condiciones controadas de laboratorio. *Revue d'ecologie et de biologie du sol*.
- Altun, L., Bilgili, E., Sağlam, B., Küçük, Ö., Yılmaz, M., & Tüfekçioğlu, A. (2004). Soil organic matter, soil pH and soil nutrient dynamics in forest stands after fire. *Natural Resource Management for Sus tainable Development*, 67-73.
- Aydin, M., Küçük, Ö., & Sarıyıldız, T., (2010). Short-term effects of different fire intensities on soil chemical properties in anatolian black pine in northwest Turkey. *Proceeding of the VI. International Conference on Forest Fire Research*, Coimbra, Portugal.
- Badía, D., & Martí, C. (2003). Plant ash and heat intensity effects on chemical and physical properties of two contrasting soils. *Arid Land Research and Management*, 17(1), 23-41.
- Bilgili, E. (1996). Fuel characterization and fire behavior prediction in even-aged conifer stands. *University of New Brunswick Fredericton*, 112.
- Bilgili, E. (1996). Orman Yangınları ve Karar Vermede Yardımcı Sistemler. *Güz Yarıyılı Seminerleri, KTÜ Orman Fakültesi, Seminer serisi*, (1).
- Bilgili, E., Küçük, Ö., & Sağlam, B. (2002). Yangın davranışının tahmini ve yangınlarla mücadeledeki önemi. *Gazi Üniversitesi, Kastamonu Orman Fakültesi Dergisi*, 2(2), 124-134.
- Bodí, M. B., Martin, D. A., Balfour, V. N., Santín, C., Doerr, S. H., Pereira, P., Cerdà A & Mataix-Solera, J. (2014). Wildland fire ash: production, composition and eco-hydro-geomorphic effects. *Earth-Science Reviews*, 130, 103-127.
- Boydak, M. & Şengönül, K. (1990). Sedirin doğal gençleştirmesinde denetimli yakmanın etkileri. *Uluslararası Sedir Sempozyumu*, 422, Antalya.
- Certini, G. (2005). Effects of fire on properties of forest soils: a review. *Oecologia*, 143(1), 1-10.
- Çepel, N. (1975). Orman yangınlarının mikroklima ve toprak özellikleri üzerine yaptığı etkiler. *Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 25(1), 71-93.

- Daubenmire, R.F. (1974). *Plant and Environment. A Textbook of plant Autecology*.  
16.05.2016 tarihinde <file:///C:/Users/PRO2000/Downloads/5000079328-5000107663-1PB.pdf>  
adresinden alınmıştır.
- Davis, K. P. (1959). Forest fire, control and use. *Forest fire, control and use*.  
16.05.2016 tarihinde <file:///C:/Users/PRO2000/Downloads/5000079328-5000107663-1-PB.pdf> adresinden alınmıştır.
- Demiröz, E. (2006). Farklı tekstürdeki üç toprağın bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerine ısıtmanın etkisi. Yüksek Lisans Tezi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*. Konya.
- DeBano, L. F., Neary, D. G., & Ffolliott, P. F. (1998). *Fire effects on ecosystems*.
- DeBano, L. F. (2000). The role of fire and soil heating on water repellency in wildland environments: a review. *Journal of Hydrology*, 231, 195-206.
- DeByle, N. V. (1976). Soil fertility as affected by broadcasting burning following clearcutting in northern Rocky Mountain larch/Douglas-fir forests. *In: Tall Timbers fire ecology conference*, 447-464, Missoula.
- Dyrness, C. T., & Youngberg, C. T. (1957). The effect of logging and slash-burning on soil structure. *Soil Science Society of America Journal*, 21(4), 444-447.
- Eldiabani, G. S., Hale, W. H. G., & Heron, C. P. (2014). The effect of forest fires on physical properties and magnetic susceptibility of semi-arid soils in northeastern. *International Journal Environmental Chemistry*, 8(1), 54-60.
- Eraslan, İ. (1982). *Orman Amenajmanı*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi.
- Eron, Z. & Gürbüz, E. (1988). Marmaris 1979 Yılı Orman Yangın ile Toprak Özelliklerinin Değişimi ve Kızılcım Gençliğinin Gelişimi Arasındaki İlişkiler. *Ormanlık Araştırma Enstitüsü*, 195.
- González-Pérez, J. A., González-Vila, F. J., Almendros, G., & Knicker, H. (2004). The effect of fire on soil organic matter—a review. *Environment international*, 30(6), 855-870.
- Gözler, M. (2016). Yangın görmüş karaçam meşcerelerinde ve bitişindeki kontrol alanlarında toprak özelliklerinin değişiminin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, *Artvin Çoruh Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*. Artvin.
- Gülçur, F. (1974). Toprağın Fiziksel ve Kimyasal Analiz Yöntemleri. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, OF Yayın*, (201), 225.



- İÇDR (İl Çevre Durum Raporu) (2011). Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, İl Çevre Durum Raporu, Samsun.
- Kantarıcı, M. D. (2000). *Toprak İlmî*. 462, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi.
- Ketterings, Q. M., Bigham, J. M., & Laperche, V. (2000). Changes in soil mineralogy and texture caused by slash-and-burn fires in Sumatra, Indonesia. *Soil Science Society of America Journal*, 64(3), 1108-1117.
- Kourtz, P. (1984). Decision-making for centralized forest fire management. *The Forestry Chronicle*, 60(6), 320-327.
- Liodakis, S., Tsoukala, M., & Katsigiannis, G. (2009). Laboratory study of leaching properties of Mediterranean forest species ashes. *Water, air, and soil pollution*, 203(1-4), 99-107.
- Mataix-Solera, J., Cerdà, A., Arcenegui, V., Jordán, A., & Zavala, L. M. (2011). Fire effects on soil aggregation: a review. *Earth-Science Reviews*, 109(1), 44-60.
- Morales, D., Rostagno, C. M., & La Manna, L. (2013). Runoff and erosion from volcanic soils affected by fire: the case of *Austrocedrus chilensis* forests in Patagonia, Argentina. *Plant and soil*, 370(1-2), 367-380. doi: 10.1007/s11104-013-1640-1
- Neary, D. G., Klopatek, C. C., DeBano, L. F., & Ffolliott, P. F. (1999). Fire effects on belowground sustainability: a review and synthesis. *Forest ecology and management*, 122(1), 51-71.
- Neris, J., Tejedor, M., Fuentes, J., & Jiménez, C. (2013). Infiltration, runoff and soil loss in Andisols affected by forest fire (Canary Islands, Spain). *Hydrological Processes*, 27(19), 2814-2824. doi: 10.1002/hyp.9403
- Neyişçi, T. (1987). Orman yangınlarının önlenmesinde kullanılabilecek yavaş yanan bitki türleri üzerinde bir çalışma. *TÜBİTAK Doğa Dergisi*, 2, 595-604.
- Neyişçi, T., (1989). Kızılçam Orman Ekosistemlerinde Denetimli Yakmanın Toprak Kimyasal Özellikleri ve Fidan Gelişimi Üzerine Etkileri. *Ormanlık Araştırma Enstitüsü Yayınları*, 205.
- Nishita, H. & Havg, R.M. (1972). Some physical and chemical characteristics of heated soils. *Soil Sci*, 113, 430-442.
- OGM (Orman Genel Müdürlüğü) (2009). Akçay Orman İşletme Şefliği, Orman Amenajman Planı.

- OGM (Orman Genel Müdürlüğü) (2015a). Türkiye Orman Varlığı. T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.
- OGM (Orman Genel Müdürlüğü) (2015b). Amasya Orman Bölge Müdürlüğü Vezirköprü Orman İşletme Müdürlüğü Akçay Orman İşletme Şefliği Alancık Köyü Orman Yangını Değerlendirme Raporu, Samsun.
- OGM (Orman Genel Müdürlüğü) (2016). Ormancılık İstatistikleri. T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Özdamar, K. (2004). *Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi (Çok Değişkenli Analizler)*. 5, Eskişehir: Kaan Kitabevi, 235.
- Özyuvacı, N. (1978). *Kocaeli Yarımadası Topraklarında Erozyon Eğiliminin Hidrolojik Toprak Özelliklerine Bağlı Olarak Değişimi*. 233, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları.
- Pereira, P., Úbeda, X., Martin, D., Mataix-Solera, J., Cerdà, A., & Burguet, M. (2014). Wildfire effects on extractable elements in ash from a Pinus pinaster forest in Portugal. *Hydrological Processes*, 28(11), 3681-3690.
- Richards, L. A. (1954). Diagnosis and Improvement of Saline and Alkali Soils, United States of Department of Agricultural Handbook 60. *United States of Government Print Office*, Washington.
- Striffler, W. D., & Mogren, E. W. (1971). Erosion, soil properties, and revegetation following a severe burn in the Colorado Rockies. *Fire in the Northern Environment Symposium pasific Northvvest Forest and Range ExperimentStation*, 25-36, Portland.
- Şengönül, K. (1985). Orman Yangınları ile Toprak Isınması Arasındaki İlişkiler ve Yangınların Toprak Özellikleri Üzerine Etkileri. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 35(2), s. 89-107.
- Şengönül, K. (1985). Orman yangınları ile toprak ısınması arasındaki ilişkiler ve yangınların toprak özellikleri üzerine etkisi. *Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 35(2), 99-107.
- Şengönül, K. (1993). Kızılçam sahalarında güç ıslanan topraklar ve doğurduğu sorunlar. *Orman Bakanlığı Yayınlan. Uluslararası Kızılçam Sempozyumu*, 85-88, Muğla.
- Ulery, A. L., & Graham, R. C. (1993). Forest fire effects on soil color and texture. *Soil Science Society of America Journal*, 57(1), 135-140.
- Uslu, S. (1969). Toprak koruması bakımından orman yangınlarının doğurduğu problemler. *Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University (JFFIU)*, 67-74.

- Verma, S., & Jayakumar, S. (2012). Impact of forest fire on physical, chemical and biological properties of soil: A review. *Proceedings of the International Academy of Ecology and Environmental Sciences*, 2(3), 168.
- Tüfekçioğlu, A., Raich, J. W., Isenhardt, T. M., & Schultz, R. C. (1998). Fine root dynamics, coarse root biomass, root distribution, and soil respiration in a multispecies riparian buffer in Central Iowa, USA. *Agroforestry Systems*, 44(2), 163-174.
- Tüfekçioğlu, A., Küçük, M. (2010). Saf sarıçam meşcerelerinde kök kütlesi, kök üretimi ve kök karbon depolama miktarlarının yaş sınıflarına göre değişimi. *III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi*, 1030-1037, Artvin.
- Türüdü, Ö. A. (1981). Trabzon İli Hamsiköyü Yöresindeki Yüksek Arazide Aynı Bakıda Bulunan Ladin Ormanı, Kayın Ormanı, Çayır ve Mısır Tarlası Topraklarının Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özelliklerinin Karşılaştırılması Olarak Araştırılması. *Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları*, Fakülte Yayın No: 13.
- Türüdü, Ö. A. (1981). *Trabzon ili Hamsiköyü yöresindeki yüksek arazide aynı bakıda bulunan ladin ormanı, kayın ormanı, çayır ve mısır tarlası topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerinin karşılaştırılması olarak araştırılması*. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi.
- Wells, C. G., Campbell, R. E., DeBano, L. F., Lewis, C. E., Fredriksen, R. L., Franklin, E. C., Froelich, R. C., & Dunn, P. H. (1979). Effects of fire on soil: a state-of-knowledge review. *Gen. Tech. Rep. WO-7*, DC: US Department of Agriculture, Forest Service, 34, Washington.

## EKLER

Ek 1 Farklı meşcere tiplerinden alınan farklı derinlik kademelerine aittekstür, organik madde, pH ve elektriksel iletkenlik değerleri



EK-1 - Farklı meşçere tiplerinden alınan farklı derinlik kademelerine ait tekstür, organik madde, pH ve elektriksel iletkenlik değerleri

Profil No	Meşçere Tipi	Saha Durum	Nokta No	Replikaj	Derinlik (cm)	Kum (%)	Toz (%)	Kil (%)	Organik Madde (%)	pH	Elektriksel İletkenlik (mS/cm)
1	Çza	Yangın	1	R1	0-10	67.92	7.43	24.65	3.41	8.24	195.00
					10-20	74.04	5.39	20.57	3.25	8.36	173.00
					20-40	69.96	5.39	24.65	3.53	8.39	168.00
2	Çza	Yangın	1	R2	0-10	74.04	5.48	20.48	4.02	8.04	176.00
					10-20	70.69	7.43	21.88	4.29	8.21	157.00
					20-40	76.82	2.13	21.05	5.06	8.16	159.00
3	Çza	Yangın	1	R3	0-10	76.08	3.44	20.48	3.63	7.89	167.00
					10-20	65.88	3.30	30.82	3.93	7.72	144.00
					20-40	63.84	5.39	30.78	3.58	7.56	166.00
4	Çza	Yangın	2	R1	0-10	82.20	3.35	14.45	4.00	8.30	174.00
					10-20	78.12	7.45	14.43	4.68	8.12	163.00
					20-40	74.04	5.39	20.57	6.34	8.10	167.00
5	Çza	Yangın	2	R2	0-10	76.08	7.43	16.49	3.67	8.02	173.00
					10-20	78.86	2.68	18.46	5.51	8.26	175.00
					20-40	74.04	7.43	18.53	5.45	8.28	166.00
6	Çza	Yangın	2	R3	0-10	78.12	6.12	15.76	3.81	8.11	186.00
					10-20	74.78	6.69	18.53	4.48	8.18	165.00
					20-40	72.00	5.39	22.61	4.68	8.33	152.00
7	Çza	Yangın	3	R1	0-10	72.17	3.18	24.65	5.65	8.00	145.00
					10-20	76.08	3.35	20.57	6.55	8.14	131.00
					20-40	74.56	6.17	19.27	6.51	8.12	142.00
8	Çza	Yangın	3	R2	0-10	67.92	6.19	25.89	9.26	8.32	117.00

EK-1'in devamı

Profil No	Meşcere Tipi	Saha Durum	Nokta No	Replikaj	Derinlik (cm)	Kum (%)	Toz (%)	Kil (%)	Organik Madde (%)	pH	Elektriksel İletkenlik (mS/cm)
					10-20	67.92	5.41	26.67	7.01	8.33	110.00
					20-40	72.73	6.69	20.57	6.69	8.27	127.00
9	Çza	Yangın	3	R3	0-10	74.04	1.31	24.65	5.67	7.95	110.00
					10-20	74.47	2.92	22.61	6.02	8.26	106.00
					20-40	76.08	3.35	20.57	7.00	8.10	105.00
10	Çza	Yangın	4	R1	0-10	89.51	2.16	8.33	5.75	8.09	104.00
					10-20	69.96	3.59	26.45	5.75	8.20	105.00
					20-40	72.13	6.20	21.67	6.89	8.16	99.00
11	Çza	Yangın	4	R2	0-10	71.57	5.82	22.61	6.85	7.56	100.00
					10-20	72.00	3.35	24.65	5.33	7.52	97.00
					20-40	69.96	5.39	24.65	5.43	7.95	101.00
12	Çza	Yangın	4	R3	0-10	72.00	7.82	20.18	5.95	7.97	113.00
					10-20	71.27	7.66	21.07	7.58	8.17	121.00
					20-40	76.08	9.47	14.45	8.53	8.03	156.00
13	Çza	Yangın	5	R1	0-10	69.96	9.10	20.94	5.03	8.30	206.00
					10-20	65.88	9.51	24.61	4.89	8.34	172.00
					20-40	63.84	13.55	22.61	5.65	8.41	167.00
14	Çza	Yangın	5	R2	0-10	69.96	13.55	16.49	6.10	8.27	167.00
					10-20	67.92	11.51	20.57	5.94	8.34	145.00
					20-40	69.96	11.51	18.53	6.74	8.23	147.00
15	Çza	Yangın	5	R3	0-10	69.96	9.47	20.57	5.31	8.37	183.00
					10-20	74.15	9.36	16.49	6.00	8.38	158.00

EK-1'in devamı

Profil No	Meşcere Tipi	Saha Durum	Nokta No	Replikaj	Derinlik (cm)	Kum (%)	Toz (%)	Kil (%)	Organik Madde (%)	pH	Elektriksel İletkenlik (mS/cm)
					20-40	71.87	9.60	18.53	6.36	8.42	150.00
16	Çza	Yangın	6	R1	0-10	78.12	3.35	18.53	6.05	8.39	172.00
					10-20	77.93	3.54	18.53	5.82	8.13	160.00
					20-40	80.90	2.61	16.49	6.28	8.37	173.00
17	Çza	Yangın	6	R2	0-10	82.20	3.35	14.45	6.29	8.36	177.00
					10-20	78.12	5.61	16.27	7.33	8.14	146.00
					20-40	84.24	3.35	12.41	6.67	8.35	153.00
18	Çza	Yangın	6	R3	0-10	76.82	6.81	16.37	5.36	7.96	168.00
					10-20	78.12	9.47	12.41	6.89	8.32	160.00
					20-40	78.08	7.47	14.45	7.29	8.33	164.00
19	Çza	Yangın	7	R1	0-10	67.92	3.35	28.73	5.75	7.55	177.00
					10-20	68.67	4.64	26.69	6.20	8.05	160.00
					20-40	69.96	5.39	24.65	6.37	8.27	135.00
20	Çza	Yangın	7	R2	0-10	82.20	5.39	12.41	6.87	7.70	143.00
					10-20	67.92	5.39	26.69	7.14	7.87	105.00
					20-40	80.07	5.48	14.45	5.59	7.84	109.00
21	Çza	Yangın	7	R3	0-10	80.16	3.35	16.49	6.36	8.17	114.00
					10-20	76.08	5.39	18.53	8.54	8.32	122.00
					20-40	68.43	8.96	22.61	9.05	8.24	130.00
22	Çza	Yangın	8	R1	0-10	80.16	3.35	16.49	5.89	7.85	147.00
					10-20	72.00	3.35	24.65	5.55	7.68	139.00
					20-40	78.12	3.35	18.53	5.14	8.06	139.00

EK-1'in devamı

Profil No	Meşcere Tipi	Saha Durum	Nokta No	Replikaj	Derinlik (cm)	Kum (%)	Toz (%)	Kil (%)	Organik Madde (%)	pH	Elektriksel İletkenlik (mS/cm)
23	Çza	Yangın	8	R2	0-10	82.20	3.43	14.37	7.26	8.25	146.00
					10-20	72.73	4.65	22.61	6.43	8.20	134.00
					20-40	82.94	5.37	11.69	7.44	8.28	130.00
24	Çza	Yangın	8	R3	0-10	76.82	4.65	18.53	5.43	7.36	131.00
					10-20	68.65	4.65	26.69	6.55	7.57	143.00
					20-40	80.07	5.52	14.41	6.61	7.76	148.00
25	Çza	Kontrol	9	R1	0-10	78.12	9.47	12.41	4.61	7.86	151.00
					10-20	82.20	1.31	16.49	4.71	7.98	148.00
					20-40	69.96	7.43	22.61	4.69	8.02	154.00
26	Çza	Kontrol	9	R2	0-10	77.12	10.50	12.38	6.16	8.29	138.00
					10-20	74.04	7.43	18.53	4.73	8.36	140.00
					20-40	72.00	9.47	18.53	5.60	8.20	140.00
27	Çza	Kontrol	9	R3	0-10	84.24	5.39	10.37	4.95	8.12	141.00
					10-20	78.12	7.43	14.45	4.89	8.30	148.00
					20-40	71.37	10.16	18.47	7.06	8.28	147.00
28	Çza	Kontrol	10	R1	0-10	78.26	9.37	12.37	11.03	8.28	160.00
					10-20	84.27	3.75	11.98	10.70	8.20	145.00
					20-40	76.08	9.47	14.45	8.05	8.32	150.00
29	Çza	Kontrol	10	R2	0-10	78.86	8.59	12.55	6.51	8.30	149.00
					10-20	78.12	7.51	14.37	7.75	8.24	136.00
					20-40	71.65	9.82	18.53	8.57	8.36	153.00
30	Çza	Kontrol	10	R3	0-10	76.82	6.69	16.49	6.75	8.44	177.00



EK-1'in devamı

Profil No	Meşcere Tipi	Saha Durum	Nokta No	Replikaj	Derinlik (cm)	Kum (%)	Toz (%)	Kil (%)	Organik Madde (%)	pH	Elektriksel İletkenlik (mS/cm)
					10-20	76.48	9.00	14.52	6.46	8.40	164.00
					20-40	76.15	7.36	16.49	6.13	8.26	162.00
31	Çza	Kontrol	11	R1	0-10	82.20	5.39	12.41	6.96	8.36	114.00
					10-20	74.04	9.47	16.49	7.74	8.33	108.00
					20-40	65.88	11.51	22.61	8.69	8.36	105.00
32	Çza	Kontrol	11	R2	0-10	80.16	9.47	10.37	8.69	8.28	102.00
					10-20	67.92	19.67	12.41	11.07	8.34	101.00
					20-40	67.84	17.71	14.45	10.07	8.40	140.00
33	Çza	Kontrol	11	R3	0-10	80.16	9.47	10.37	6.56	8.34	122.00
					10-20	67.92	10.51	21.57	8.86	8.28	120.00
					20-40	65.88	11.51	22.61	11.15	8.14	105.00
34	Çza	Kontrol	12	R1	0-10	69.96	5.39	24.65	9.49	8.22	107.00
					10-20	67.92	5.39	26.69	3.53	8.23	122.00
					20-40	65.88	11.51	22.61	5.09	8.24	109.00
35	Çza	Kontrol	12	R2	0-10	77.45	8.02	14.53	5.14	8.27	110.00
					10-20	78.25	7.27	14.48	6.74	8.20	162.00
					20-40	76.08	9.47	14.45	7.35	8.21	132.00
36	Çza	Kontrol	12	R3	0-10	70.19	11.28	18.53	7.03	8.12	145.00
					10-20	68.93	10.13	20.94	6.36	8.09	138.00
					20-40	69.05	10.38	20.57	5.99	8.12	143.00
37	Çzab3	Yangın	13	R1	0-10	77.48	3.99	18.53	3.86	7.92	201.00
					10-20	68.65	4.65	26.69	3.72	8.13	157.00

EK-1'in devamı

Profil No	Meşcere Tipi	Saha Durum	Nokta No	Replikaj	Derinlik (cm)	Kum (%)	Toz (%)	Kil (%)	Organik Madde (%)	pH	Elektriksel İletkenlik (mS/cm)
					20-40	70.69	6.69	22.61	3.95	8.30	145.00
38	Çzab3	Yangın	13	R2	0-10	83.94	3.65	12.41	5.50	7.81	216.00
					10-20	73.71	3.68	22.61	4.21	7.97	154.00
					20-40	74.78	6.69	18.53	4.30	7.79	186.00
39	Çzab3	Yangın	13	R3	0-10	80.91	2.60	16.49	4.90	7.60	166.00
					10-20	71.23	2.90	25.87	3.82	7.70	147.00
					20-40	70.69	2.61	26.69	4.07	8.13	171.00
40	Çzab3	Yangın	14	R1	0-10	81.93	3.62	14.45	3.88	6.61	129.00
					10-20	78.81	2.66	18.53	3.56	6.63	126.00
					20-40	75.07	2.32	22.61	3.77	6.65	133.00
41	Çzab3	Yangın	14	R2	0-10	85.17	2.42	12.41	3.31	7.13	161.00
					10-20	75.48	3.95	20.57	3.08	6.97	140.00
					20-40	75.22	4.12	20.66	3.41	7.08	156.00
42	Çzab3	Yangın	14	R3	0-10	84.98	2.61	12.41	4.25	7.24	139.00
					10-20	78.12	3.35	18.53	3.42	6.84	121.00
					20-40	78.92	4.59	16.49	3.69	7.18	133.00
43	Çzab3	Yangın	15	R1	0-10	85.55	4.08	10.37	6.70	7.76	233.00
					10-20	78.23	3.24	18.53	5.26	8.14	192.00
					20-40	74.08	3.31	22.61	5.41	8.26	183.00
44	Çzab3	Yangın	15	R2	0-10	80.16	5.39	14.45	4.11	7.30	188.00
					10-20	76.55	2.88	20.57	3.81	7.56	148.00
					20-40	76.08	4.08	19.84	3.92	7.86	186.00

EK-1'in devamı

Profil No	Meşcere Tipi	Saha Durum	Nokta No	Replikaj	Derinlik (cm)	Kum (%)	Toz (%)	Kil (%)	Organik Madde (%)	pH	Elektriksel İletkenlik (mS/cm)
45	Çzab3	Yangın	15	R3	0-10	81.59	3.88	14.53	4.17	7.96	177.00
					10-20	78.86	2.61	18.53	3.96	7.93	180.00
					20-40	74.78	3.35	21.88	3.93	8.10	155.00
46	Çzab3	Yangın	16	R1	0-10	83.59	4.00	12.41	4.09	7.39	177.00
					10-20	78.57	4.94	16.49	3.87	7.52	183.00
					20-40	77.09	4.38	18.53	4.05	7.95	163.00
47	Çzab3	Yangın	16	R2	0-10	82.94	2.69	14.37	3.86	7.52	208.00
					10-20	79.81	3.74	16.45	3.61	8.01	158.00
					20-40	78.44	5.07	16.49	4.10	7.87	171.00
48	Çzab3	Yangın	16	R3	0-10	80.23	3.49	16.28	6.25	7.82	180.00
					10-20	76.82	3.35	19.84	4.11	7.95	170.00
					20-40	73.14	2.21	24.65	4.20	8.07	161.00
49	Çzab3	Yangın	17	R1	0-10	80.94	3.12	15.94	4.38	7.14	154.00
					10-20	74.04	3.35	22.61	3.75	7.12	132.00
					20-40	78.86	5.09	16.05	4.14	7.61	147.00
50	Çzab3	Yangın	17	R2	0-10	82.54	3.17	14.29	5.18	7.45	134.00
					10-20	78.91	2.56	18.53	4.08	7.23	109.00
					20-40	75.83	3.60	20.57	4.57	7.40	126.00
51	Çzab3	Yangın	17	R3	0-10	80.07	4.17	15.76	4.08	7.47	162.00
					10-20	74.67	2.72	22.61	3.78	7.62	158.00
					20-40	80.27	5.32	14.41	4.71	7.82	176.00
52	Çzab3	Yangın	18	R1	0-10	81.68	4.37	13.95	4.48	7.50	189.00

EK-1'in devamı

Profil No	Meşcere Tipi	Saha Durum	Nokta No	Replikaj	Derinlik (cm)	Kum (%)	Toz (%)	Kil (%)	Organik Madde (%)	pH	Elektriksel İletkenlik (mS/cm)
					10-20	76.48	2.95	20.57	3.96	7.60	165.00
					20-40	80.27	3.84	15.89	4.05	7.74	167.00
53	Çzab3	Yangın	18	R2	0-10	80.16	3.35	16.49	3.59	7.74	165.00
					10-20	72.73	5.39	21.88	3.50	7.75	137.00
					20-40	74.78	4.65	20.57	3.39	7.58	145.00
54	Çzab3	Yangın	18	R3	0-10	78.86	5.87	15.27	4.31	7.97	166.00
					10-20	78.41	3.21	18.38	4.30	7.91	139.00
					20-40	76.82	4.65	18.53	4.14	8.19	169.00
55	Çzab3	Yangın	19	R1	0-10	86.33	3.30	10.37	5.60	7.92	232.00
					10-20	76.82	6.69	16.49	4.63	8.02	185.00
					20-40	72.73	8.73	18.53	5.34	7.99	196.00
56	Çzab3	Yangın	19	R2	0-10	78.86	4.65	16.49	4.75	8.15	179.00
					10-20	76.82	7.43	15.76	5.19	8.21	114.00
					20-40	72.69	8.78	18.53	6.26	8.20	188.00
57	Çzab3	Yangın	19	R3	0-10	86.02	5.65	8.33	4.94	8.04	198.00
					10-20	78.53	7.02	14.45	4.66	8.14	187.00
					20-40	74.78	6.69	18.53	4.48	8.12	189.00
58	Çzab3	Yangın	20	R1	0-10	80.88	7.53	11.59	6.75	8.19	224.00
					10-20	78.82	8.96	12.22	6.38	8.23	196.00
					20-40	75.73	7.78	16.49	6.49	8.04	181.00
59	Çzab3	Yangın	20	R2	0-10	89.06	2.61	8.33	5.29	7.97	190.00
					10-20	82.20	5.39	12.41	5.31	8.03	180.00

EK-1'in devamı

Profil No	Meşcere Tipi	Saha Durum	Nokta No	Replikaj	Derinlik (cm)	Kum (%)	Toz (%)	Kil (%)	Organik Madde (%)	pH	Elektriksel İletkenlik (mS/cm)
					20-40	82.94	5.28	11.78	5.51	8.04	186.00
60	Çzab3	Yangın	20	R3	0-10	82.17	5.42	12.41	5.36	8.26	189.00
					10-20	76.82	4.65	18.53	5.92	8.09	184.00
					20-40	74.28	6.45	19.27	5.12	8.15	175.00
61	Çzab3	Kontrol	21	R1	0-10	80.16	5.76	14.08	6.58	7.94	202.00
					10-20	78.12	7.55	14.33	6.02	8.00	187.00
					20-40	78.86	8.73	12.41	6.01	8.20	177.00
62	Çzab3	Kontrol	21	R2	0-10	85.45	4.18	10.37	10.24	8.12	207.00
					10-20	76.08	5.39	18.53	8.89	8.06	197.00
					20-40	82.20	5.59	12.21	8.62	8.26	193.00
63	Çzab3	Kontrol	21	R3	0-10	80.16	3.35	16.49	5.65	7.41	184.00
					10-20	76.00	7.51	16.49	4.30	7.72	117.00
					20-40	67.92	9.47	22.61	3.72	7.93	166.00
64	Çzab3	Kontrol	22	R1	0-10	84.24	3.35	12.41	6.37	6.81	137.00
					10-20	80.23	3.28	16.49	4.47	7.11	141.00
					20-40	78.86	2.61	18.53	4.12	7.04	161.00
65	Çzab3	Kontrol	22	R2	0-10	81.25	2.26	16.49	4.87	6.72	120.00
					10-20	77.84	3.63	18.53	4.01	6.98	127.00
					20-40	78.12	5.39	16.49	4.46	7.00	142.00
66	Çzab3	Kontrol	22	R3	0-10	80.66	2.85	16.49	5.73	7.94	195.00
					10-20	76.12	3.31	20.57	4.58	7.84	181.00
					20-40	74.09	3.30	22.61	4.45	7.88	188.00

EK-1'in devamı

Profil No	Meşcere Tipi	Saha Durum	Nokta No	Replikaj	Derinlik (cm)	Kum (%)	Toz (%)	Kil (%)	Organik Madde (%)	pH	Elektriksel İletkenlik (mS/cm)
67	Çzab3	Kontrol	23	R1	0-10	78.12	3.35	18.53	3.77	7.41	94.00
					10-20	82.20	5.28	12.52	5.89	7.12	91.00
					20-40	78.12	3.35	18.53	3.98	7.21	111.00
68	Çzab3	Kontrol	23	R2	0-10	78.49	5.02	16.49	8.14	7.82	117.00
					10-20	76.08	5.39	18.53	5.35	8.09	116.00
					20-40	74.04	5.48	20.48	4.96	8.03	119.00
69	Çzab3	Kontrol	23	R3	0-10	77.29	4.18	18.53	5.37	6.11	74.00
					10-20	73.07	5.65	21.28	4.09	6.94	87.00
					20-40	69.96	3.35	26.69	3.15	7.47	100.00
70	Çzab3	Kontrol	24	R1	0-10	80.16	3.35	16.49	5.37	6.93	92.00
					10-20	76.08	3.35	20.57	4.50	7.02	112.00
					20-40	78.47	3.00	18.53	3.87	7.08	88.00
71	Çzab3	Kontrol	24	R2	0-10	84.24	3.82	11.94	5.52	6.92	89.00
					10-20	76.08	3.35	20.57	3.73	6.87	84.00
					20-40	74.78	2.61	22.61	3.19	7.14	90.00
72	Çzab3	Kontrol	24	R3	0-10	80.06	4.13	15.81	5.54	7.23	101.00
					10-20	74.04	3.35	22.61	3.87	7.07	85.00
					20-40	68.67	4.64	26.69	3.23	7.05	84.00
73	Çzc3	Yangın	25	R1	0-10	85.55	4.08	10.37	4.83	7.22	170.00
					10-20	76.08	4.08	19.84	3.91	8.06	152.00
					20-40	78.12	3.31	18.57	3.56	7.36	181.00
74	Çzc3	Yangın	25	R2	0-10	82.20	3.35	14.45	4.54	7.42	211.00

EK-1'in devamı

Profil No	Meşcere Tipi	Saha Durum	Nokta No	Replikaj	Derinlik (cm)	Kum (%)	Toz (%)	Kil (%)	Organik Madde (%)	pH	Elektriksel İletkenlik (mS/cm)
					10-20	80.16	3.35	16.49	3.80	7.42	188.00
					20-40	78.86	1.31	19.84	4.17	7.76	187.00
75	Çzc3	Yangın	25	R3	0-10	81.47	6.12	12.41	5.08	7.48	226.00
					10-20	69.96	8.16	21.88	3.83	7.65	165.00
					20-40	67.24	8.61	24.15	3.97	7.58	182.00
76	Çzc3	Yangın	26	R1	0-10	86.29	0.57	13.14	4.92	6.95	202.00
					10-20	69.22	10.20	20.57	3.38	7.14	158.00
					20-40	74.04	5.39	20.57	3.38	7.33	173.00
77	Çzc3	Yangın	26	R2	0-10	88.33	3.34	8.33	4.61	7.01	124.00
					10-20	69.96	8.16	21.88	3.86	7.05	121.00
					20-40	63.84	8.16	28.00	3.96	7.10	152.00
78	Çzc3	Yangın	26	R3	0-10	73.31	8.16	18.53	4.82	7.45	187.00
					10-20	67.92	7.43	24.65	3.63	7.44	135.00
					20-40	63.84	8.42	27.74	3.77	7.34	147.00
79	Çzc3	Yangın	27	R1	0-10	78.12	5.39	16.49	5.28	7.15	154.00
					10-20	69.96	7.43	22.61	3.63	7.32	170.00
					20-40	67.92	6.12	25.96	3.62	7.30	174.00
80	Çzc3	Yangın	27	R2	0-10	75.35	8.90	15.76	4.94	7.47	194.00
					10-20	69.96	8.16	21.88	4.15	7.45	179.00
					20-40	69.96	10.20	19.84	4.25	7.48	180.00
81	Çzc3	Yangın	27	R3	0-10	77.39	6.86	15.76	5.17	7.22	217.00
					10-20	69.96	7.43	22.61	3.90	7.41	180.00

EK-1'in devamı

Profil No	Meşcere Tipi	Saha Durum	Nokta No	Replikaj	Derinlik (cm)	Kum (%)	Toz (%)	Kil (%)	Organik Madde (%)	pH	Elektriksel İletkenlik (mS/cm)
					20-40	69.96	7.43	22.61	4.04	7.99	191.00
82	Çzc3	Yangın	28	R1	0-10	75.35	6.12	18.53	4.30	7.22	194.00
					10-20	67.92	11.51	20.57	3.98	7.79	189.00
					20-40	63.84	13.55	22.61	5.48	8.08	171.00
83	Çzc3	Yangın	28	R2	0-10	74.04	7.43	18.53	3.34	7.40	143.00
					10-20	72.00	8.16	19.84	3.27	7.36	146.00
					20-40	61.80	10.20	28.00	3.45	7.38	157.00
84	Çzc3	Yangın	28	R3	0-10	76.08	9.47	14.45	4.58	7.62	196.00
					10-20	67.92	7.43	24.65	3.83	7.62	143.00
					20-40	67.92	5.39	26.69	3.23	7.76	157.00
85	Çzc3	Yangın	29	R1	0-10	78.12	5.39	16.49	4.14	7.70	203.00
					10-20	69.96	3.35	26.69	3.83	7.98	197.00
					20-40	65.88	5.39	28.73	4.50	8.24	186.00
86	Çzc3	Yangın	29	R2	0-10	76.47	4.96	18.57	3.53	7.64	167.00
					10-20	63.10	6.12	30.78	3.34	7.69	147.00
					20-40	69.96	5.39	24.65	3.60	7.81	142.00
87	Çzc3	Yangın	29	R3	0-10	74.04	3.35	22.61	3.62	7.91	186.00
					10-20	67.92	5.39	26.69	3.57	7.89	153.00
					20-40	67.92	7.43	24.65	3.38	8.07	172.00
88	Çzc3	Yangın	30	R1	0-10	80.20	2.58	17.22	3.85	7.53	257.00
					10-20	74.04	5.39	20.57	3.77	7.54	174.00
					20-40	69.96	3.35	26.69	3.72	7.52	179.00



EK-1'in devamı

Profil No	Meşcere Tipi	Saha Durum	Nokta No	Replikaj	Derinlik (cm)	Kum (%)	Toz (%)	Kil (%)	Organik Madde (%)	pH	Elektriksel İletkenlik (mS/cm)
89	Çzc3	Yangın	30	R2	0-10	81.47	4.08	14.45	4.08	7.42	207.00
					10-20	69.68	3.63	26.69	3.47	7.44	167.00
					20-40	65.88	3.35	30.78	3.60	7.31	160.00
90	Çzc3	Yangın	30	R3	0-10	80.16	3.35	16.49	4.85	7.64	186.00
					10-20	74.08	3.31	22.61	4.23	7.75	179.00
					20-40	74.04	3.35	22.61	3.77	7.53	147.00
91	Çzc3	Yangın	31	R1	0-10	77.94	3.53	18.53	4.16	7.37	161.00
					10-20	72.44	2.91	24.65	3.94	7.32	143.00
					20-40	69.96	3.35	26.69	4.08	7.30	123.00
92	Çzc3	Yangın	31	R2	0-10	71.27	4.08	24.65	4.01	7.55	143.00
					10-20	65.88	7.43	26.69	4.11	7.84	170.00
					20-40	69.96	3.35	26.69	4.50	8.03	155.00
93	Çzc3	Yangın	31	R3	0-10	74.04	5.39	20.57	3.42	7.55	167.00
					10-20	69.96	3.35	26.69	3.36	7.32	122.00
					20-40	63.84	5.39	30.78	5.95	7.30	143.00
94	Çzc3	Yangın	32	R1	0-10	84.24	4.08	11.67	3.85	7.38	133.00
					10-20	82.20	2.04	15.76	4.07	7.40	127.00
					20-40	76.08	4.08	19.84	3.90	7.66	124.00
95	Çzc3	Yangın	32	R2	0-10	78.86	3.35	17.80	3.15	7.45	158.00
					10-20	74.04	2.04	23.92	3.43	7.34	143.00
					20-40	69.96	4.08	25.96	3.91	7.87	160.00
96	Çzc3	Yangın	32	R3	0-10	75.64	4.52	19.84	3.10	7.74	175.00

EK-1'in devamı

Profil No	Meşcere Tipi	Saha Durum	Nokta No	Replikaj	Derinlik (cm)	Kum (%)	Toz (%)	Kil (%)	Organik Madde (%)	pH	Elektriksel İletkenlik (mS/cm)
					10-20	71.25	2.79	25.96	3.52	7.81	159.00
					20-40	69.96	2.04	28.00	3.26	7.83	156.00
97	Çzc3	Kontrol	33	R1	0-10	82.94	3.35	13.71	4.29	7.76	143.00
					10-20	76.08	4.08	19.84	3.69	7.86	153.00
					20-40	76.82	3.35	19.84	4.41	8.26	179.00
98	Çzc3	Kontrol	33	R2	0-10	79.90	2.30	17.80	4.56	7.48	146.00
					10-20	74.78	3.35	21.88	4.31	7.64	159.00
					20-40	64.57	5.39	30.04	4.70	7.59	152.00
99	Çzc3	Kontrol	33	R3	0-10	77.86	2.30	19.84	4.66	7.75	171.00
					10-20	68.67	3.33	28.00	4.69	7.62	168.00
					20-40	70.69	5.39	23.92	3.84	7.46	148.00
100	Çzc3	Kontrol	34	R1	0-10	84.91	3.42	11.67	5.52	7.28	173.00
					10-20	78.86	5.39	15.76	4.05	7.41	137.00
					20-40	76.42	3.74	19.84	3.90	7.46	143.00
101	Çzc3	Kontrol	34	R2	0-10	80.75	3.49	15.76	3.56	7.92	155.00
					10-20	75.86	2.26	21.88	3.87	7.80	162.00
					20-40	70.69	3.35	25.96	3.63	7.68	165.00
102	Çzc3	Kontrol	34	R3	0-10	78.48	3.72	17.80	4.25	7.48	205.00
					10-20	78.86	3.35	17.80	4.42	7.56	179.00
					20-40	70.69	5.39	23.92	3.34	7.52	153.00
103	Çzc3	Kontrol	35	R1	0-10	82.20	4.08	13.71	4.53	7.15	143.00
					10-20	72.00	5.39	22.61	4.42	7.13	168.00

EK-1'in devamı

Profil No	Meşcere Tipi	Saha Durum	Nokta No	Replikaj	Derinlik (cm)	Kum (%)	Toz (%)	Kil (%)	Organik Madde (%)	pH	Elektriksel İletkenlik (mS/cm)
					20-40	76.82	2.61	20.57	4.20	7.18	179.00
104	Çzc3	Kontrol	35	R2	0-10	74.78	4.65	20.57	4.41	7.36	159.00
					10-20	78.82	2.65	18.53	4.26	7.32	156.00
					20-40	75.14	8.57	16.29	4.60	7.60	140.00
105	Çzc3	Kontrol	35	R3	0-10	72.73	4.65	22.61	4.20	7.22	163.00
					10-20	69.94	7.92	22.14	4.42	7.24	167.00
					20-40	70.69	4.65	24.65	4.13	7.37	166.00
106	Çzc3	Kontrol	36	R1	0-10	78.12	5.39	16.49	4.00	7.47	169.00
					10-20	68.94	6.41	24.65	3.78	7.65	154.00
					20-40	70.69	6.69	22.61	3.63	7.86	165.00
107	Çzc3	Kontrol	36	R2	0-10	80.27	3.24	16.49	4.14	7.38	167.00
					10-20	78.14	3.33	18.53	3.90	7.57	165.00
					20-40	73.84	5.59	20.57	3.81	7.52	174.00
108	Çzc3	Kontrol	36	R3	0-10	78.45	7.10	14.45	4.04	7.51	152.00
					10-20	74.24	7.23	18.53	4.05	7.64	160.00
					20-40	70.13	7.26	22.61	3.09	7.72	140.00

## ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Cemil ÖZDEMİR  
Doğum Yeri ve Yılı :Gölköy - 02.03.1986  
Medeni Hali :Bekar  
Yabancı Dili :İngilizce  
E-posta :cemil.ozdemir@omu.edu.tr



### Eğitim Durumu

Lise : Ordu Atatürk Lisesi 2003  
Lisans : Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi 2011

### Mesleki Deneyim

Sıla Ormancılık-Mühendislik Orman Mühendisi 2011-2013  
Adana-Feke Amenajman Plan Yapımı Orman Mühendisi 2013-2014  
Vezirköprü Meslek Yüksekokulu Ormancılık Prog. Öğretim Görevlisi 2014-halen