



T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KAHRAMANMARAŞ ORMAN BÖLGE
MÜDÜRLÜĞÜ KAPSAMINDA ORMAN
YANGINLARIYLA MÜCADELENİN MALİYETİ VE
BU MÜCADELEDE GÖREVLİ ÇALIŞANLARIN İŞ
TATMİNİ**

DURDU MEHMET ABDURRAHMANOĞLU

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

KAHRAMANMARAŞ 2018

T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KAHRAMANMARAŞ ORMAN BÖLGE
MÜDÜRLÜĞÜ KAPSAMINDA ORMAN
YANGINLARIYLA MÜCADELENİN MALİYETİ VE
BU MÜCADELEDE GÖREVLİ ÇALIŞANLARIN İŞ
TATMİNİ

DURDU MEHMET ABDURRAHMANOĞLU

Bu tez,
Orman Mühendisliği Anabilim Dalında
YÜKSEK LİSANS
derecesi için hazırlanmıştır.

KAHRAMANMARAŞ 2018

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi Durdu Mehmet ABDURRAHMANOĞLU tarafından hazırlanan “KAHRAMANMARAŞ ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ KAPSAMINDA ORMAN YANGINLARIYLA MÜCADELENİN MALİYETİ VE BU MÜCADELEDE GÖREVLİ ÇALIŞANLARIN İŞ TATMİNİ” adlı bu tez, jürimiz tarafından 04/06/2018 tarihinde oy birliği ile Orman Mühendisliği Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Dr. Öğr. Üyesi Ömer EKER (DANIŞMAN)
Orman Mühendisliği ABD
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Prof. Dr. Özden GÖRÜCÜ (ÜYE)
Orman Mühendisliği ABD
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Prof. Dr. Sultan BEKİROĞLU ÖZTÜRK (ÜYE)
Orman Mühendisliği ABD
İstanbul Üniversitesi

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylım.

Doç. Dr. Mustafa ŞEKKELİ
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

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

Durdu Mehmet ABDURRAHMANOĞLU



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

**KAHRAMANMARAŞ ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ KAPSAMINDA ORMAN
YANGINLARIYLA MÜCADELENİN MALİYETİ VE BU MÜCADELEDE GÖREVLİ
ÇALIŞANLARIN İŞ TATMİNİ
(YÜKSEK LİSANS TEZİ)**

ÖZET

Bu çalışmanın ilk amacı, Kahramanmaraş Orman Bölge Müdürlüğü'nde 2013-2017 yıllarında orman yangınları ile mücadele kapsamında gerçekleştirilen harcama kalemlerinin düzeylerini ortaya çıkarmak, geçmişte ve günümüzde orman yangınlarıyla mücadelede oluşan harcama düzeylerini karşılaştırmaktır. Araştırmanın ikinci amacı ise orman yangınlarıyla mücadelede orman yangın işçilerinin iş tatminini anket ve istatistik analiz teknikleriyle sorgulamaktır. Bu nedenle, anket sorularında yangın işçilerinin demografik özellikleri, çalışma ortam ve koşulları, iş yönetimleri, iletişimleri, çalışma bilinçleri, gelişim ve eğitim fırsatları incelenmiştir. Çalışmanın ilk aşamasında orman yangınları ile mücadeleye ilişkin harcama çeşitleri belirlenmiş ve 4 grupta kategorize edilmiştir: i) yangın işçilerine ait harcamalar, ii) yangın söndürme iş makinelerine ait harcamalar, iii) yangın söndürme helikopterine ait harcamalar, iv) yangından zarar gören orman alanlarının ağaçlandırılmasına ait harcamalar. Ardından bu 4 harcama grubunun yıllar itibarıyla düzeyleri ve yıllık toplam orman yangınları ile mücadele harcamaları içindeki payları belirlenmiştir. Son olarak, araştırma dönemi bir bütün olarak göz önüne alınmış ve 2017 yılı itibarıyla orman yangınları ile mücadelenin Kahramanmaraş OBM'ye mal oluş değeri hesaplanmıştır. Araştırmada materyal olarak orman amenajman planları ve haritaları, yangın sicil fişleri ve işletme muhasebe kayıtları gibi bölgesel kapsamlı veriler ile konuyla ilişkili bilimsel çalışmalardan yararlanılmıştır. Belirlenen harcama grupları yüzde, grafik ve tablolaştırma teknikleri ile betimlenmiş, bugünkü değerlerini belirlemek için ise Yurt İçi Üretici Fiyat Endeksi ve ormancılık cüzi faizi temel alınmıştır. Yapılan hesaplamalar sonucu, 5 yıllık süreçte orman yangınları ile mücadelenin Kahramanmaraş Orman Bölge Müdürlüğü'ne mal oluş değeri 174.361.893 TL olarak tahmin edilmiş, bu harcamanın %32'si yangın söndürme helikopterine, %29'u yangınla mücadele eden personele, %21'i yangından zarar gören orman arazilerinin ağaçlandırılmasına ve %18'i yangın söndürme iş makinelerine ayrıldığı belirlenmiştir. Çalışma ortamı ve koşulları, iletişim, çalışma bilinci ve gelişim-eğitim fırsatları bakımından 50 yaş ve üstü orman yangın işçileri ile diğer yaş grubundaki orman yangın işçileri arasında istatistiksel olarak farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Bu farklılığın temel sebebi 50 yaş ve üstü orman yangın işçilerinin sahip oldukları deneyim olarak görülmektedir. Orman yangın işçilerinin çalışma tatminini etkileyen faktörlerin önem düzeyleri değerlendirildiğinde birinci önem düzeyinde ücretler, ikinci önem düzeyinde iş huzuru, üçüncü önem düzeyinde motivasyon, dördüncü önem düzeyinde sosyal haklar ve beşinci önem düzeyinde yemekler ve yemekhane ortamı olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kahramanmaraş, Orman Yangını, Maliyet, İş Tatmini

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Haziran / 2018

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Ömer EKER

Sayfa sayısı:74

**THE COST OF COMBATING FIRE AND JOB SATISFACTION OF FIRE WORKERS IN THE
KAHRAMANMARAŞ REGIONAL DIRECTORATE OF FORESTRY**

(M.Sc. THESIS)

ABSTRACT

The first aim of this study is to examine the levels of expenditure items within the scope of combating forest fires in the Kahramanmaraş Regional Directorate of Forestry for 2013-2017 period and to compare the levels of expenses in the past and present in combating forest fires. The second aim of the study is to investigate the possible associations between forest fires and forest fire workers with a questionnaire and statistical analysis techniques on the axis of job satisfaction. For this reason, in the questionnaire survey, the demographic characteristics of fire workers, their working environment and conditions, business management, communication, work awareness, development and educational opportunities were examined. In the first stage of the study, expenditure groups related to combating forest fires were determined and categorized in 4 groups: i) fire personnel expenses, ii) work machine expenses, iii) helicopter expenses and iv) reforestation expenses. Then, the levels of these 4 expenditure groups for combating forest fires and their shares in total annual expenditure were determined for the presented years. Finally, the cost value of combating forest fires for whole years including 2013-2017 period in Kahramanmaraş Regional Directorate of Forestry was calculated in 2017 real values. The material used in the research was regional comprehensive data such as forest management plans and their maps, fire register document and business accounting records, and related scientific studies. Specified expenditure groups are described by percentage, graphical and tabulation techniques. For determining their cost values, the Domestic Producer Price Index and the minimal interest rate used in forestry were taken as basis. As a result, it is estimated that the cost value in Kahramanmaraş Regional Directorate of Forestry for the period of 5 years with forest fires was 174.361.893 TL. 32% of the expenditure was allocated to the fire combating helicopter, 29% to the fire combating staff, 21% to the reforestation of the forests damaged by the fire and 18% to the fire combating work machines. It has been determined that there are statistical differences between forest fire workers aged 50 years and over and other age groups in terms of working environment and conditions, communication, working consciousness and development-training opportunities. The main reason for this difference is seen as the experience of forest fire workers aged 50 years and over. The importance levels of the factors affecting work satisfaction of the forest fire workers were evaluated. According to results, salary plays a significant role in work satisfaction and work peace is at the second importance level. Other factors that affect work satisfaction of the fire workers are motivation, social rights and meals and dining hall environment in order.

Key Words: Kahramanmaraş, Forest Fire, Cost, Job Satisfaction

Kahramanmaraş Sütçü İmam University
Institute for Graduate Studies in Science and Technology
Department of Forest Engineering, June / 2018

Supervisor: Asst. Prof. Ömer EKER

Page number: 74

TEŞEKKÜR

“Kahramanmaraş Orman Bölge Müdürlüğü Kapsamında Orman Yangınlarıyla Mücadelenin Maliyeti ve Bu Mücadelede Görevli Çalışanların İş Tatmini” adlı bu çalışma Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı’nda yüksek lisans tezi olarak hazırlanmıştır.

Yüksek lisans tez danışmanlığımı üstlenerek çalışmalarımın her aşamasında, bilgi, katkıları ve önerilerini esirgemeyen, değerli görüş ve yardımlarından faydalandığım hocam Dr. Öğr. Üyesi Ömer EKER’e teşekkür ederim. Konu seçiminden ve çalışmanın tamamlanmasına kadarki tüm aşamalarda tecrübe ve deneyimlerinden faydalandığım hocam Sayın Prof. Dr. Özden GÖRÜCÜ’ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Verilerin elde edilmesinde yardımlarını esirgemeyen Kahramanmaraş Orman Bölge Müdürlüğü Orman Yangınlarıyla Mücadele Şube Müdürü Sayın Muzaffer KETMEN’e de ayrıca teşekkür ederim. Ayrıca, bu tezin yazımında ve verilerin temin edilmesinde yardımlarını esirgemeyen ve sürekli destek olan Kahramanmaraş Merkez İşletme Şefi Sayın Durdu Mehmet AKPINAR’a da teşekkürü bir borç bilirim.

Bu çalışmanın Türkiye Ormancılığına katkı sağlaması en büyük dileğimdir.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖZET.....	I
ABSTRACT.....	II
TEŞEKKÜR.....	III
İÇİNDEKİLER.....	IV
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	VII
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	VIII
1.GİRİŞ.....	1
1.1. Orman Yangınları.....	3
1.2. Orman Yangın Türleri.....	3
1.2.1. Örtü Yangını.....	4
1.2.2. Tepe Yangını.....	4
1.2.3. Toprak Yangını.....	5
1.3. Dünyada ve Ülkemizde Orman Yangınları.....	5
1.4. Orman Yangınları İle Mücadele.....	10
1.4.1. Yangın Gözetleme Kuleleri.....	10
1.4.2. Yangın Söndürme Ekipleri.....	12
1.4.2.1. İlk Müdahale Ekibi.....	12
1.4.2.2. Hazır Kuvvet Ekibi.....	13
1.4.2.3. Seyyar (Gezici) Ekip.....	13
1.4.2.4. Arazöz Ekibi.....	13
1.4.2.5. Helikopter Ekibi.....	13
1.4.3. Yangın Söndürme İş Makinaları.....	14
1.4.4. Orman Yangınları ile Havadan Mücadele.....	15
1.5. Orman Yangınlarının Sosyo-Ekonomik Durumu.....	16
1.6. Önceki Çalışmalar.....	18
1.7. Orman Fonksiyonları.....	20
1.7.1. Ekonomik Fonksiyonlu Ormanlar.....	21
1.7.1.1. Üretim Ormanları.....	21
1.7.2. Ekolojik Fonksiyonlu Ormanlar.....	21
1.7.2.1. Toprak Koruma Ormanı.....	21
1.7.2.2. Su Koruma Ormanı.....	21

	<u>Sayfa No</u>
1.7.2.3. ığ Koruma Ormanı.....	22
1.7.2.4. Yol Koruma Ormanı.....	22
1.7.2.5. Dere ve Nehir Kenarı Ormanları.....	23
1.7.2.6. Yaban Hayatı Koruma Ormanı	23
1.7.2.7. Gürültü nleme (Koruma) Ormanı	23
1.7.2.8. Klimatik Fonksiyon.....	24
1.7.2.9. Toplum Sağlığını Koruma Ormanı.....	24
1.7.2.10. Doğal Yaşlı Ormanlar.....	25
1.7.2.11. Biyolojik eşitlilik.....	25
1.7.2.12. Doğa Koruma Ormanı.....	25
1.7.3. Sosyo-kültürel Fonksiyonlu Ormanlar.....	26
1.7.3.1. Sosyal Baskı Altındaki Ormanlar.....	26
1.7.3.2. Rekreasyon Fonksiyonu.....	26
1.7.3.3. Bilimsel Fonksiyon.....	26
1.7.3.4. Estetik Fonksiyon.....	27
1.7.3.5. Ulusal Savunma Fonksiyonu.....	27
2. MATERYAL ve METOT.....	28
2.1. Çalışma Alanı	28
2.2. Materyal	30
2.3. Metot.....	30
3. BULGULAR ve TARTIşMA.....	34
3.1. Orman Yangınlarıyla Mücadelenin Maliyeti.....	34
3.1.1. İşçi Giderleri.....	34
3.1.1.1. Yangın Gözetleme Kulesi.....	34
3.1.1.2. Yangın İlk Müdahale Ekibi.....	38
3.1.1. 3. Yangın Haber Merkezi Ekibi.....	41
3.1.2. Yangın Söndürme İř Makinesi Giderleri.....	43
3.1.3. Helikopter Giderleri.....	45
3.1.4. Ağaçlandırma Giderleri.....	47
3.2. Orman Yangınlarıyla Mücadelenin Toplam Maliyeti.....	48
3.3. Orman Yangınlarıyla Mücadelede Görev Alan alışanların İř Tatmini.....	51
3.3.1. Tanımlayıcı İstatistikler.....	51
3.3.2. Varyans Analizi.....	53
3.3.3. Korelasyon Analizi.....	61

	<u>Sayfa No</u>
4. SONUÇLAR ve ÖNERİLER.....	62
KAYNAKLAR.....	65
EKLER.....	71
ÖZGEÇMİŞ.....	74



ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1.1. Örtü yangını.....	4
Şekil 1.2. Tepe yangını.....	5
Şekil 1.3. Türkiye’de Orman İşletme Müdürlükleri yangın hassasiyet dereceleri.....	7
Şekil 1.4. Türkiye’de 2013-2017 yılları arasında meydana gelen yangınlar sonucu yanan orman alanı ve yangın sayısı grafiği.....	8
Şekil 1.5. Kahramanmaraş Orman Bölge Müdürlüğü’nde 2013-2017 yılları arasında meydana gelen yangınlar sonucu yanan orman alanı ve yangın sayısı grafiği.....	9
Şekil 1.6. Örnek bir yangın gözetleme kulesi.....	11
Şekil 2.1. Kahramanmaraş Orman Bölge Müdürlüğü ve ona bağlı işletme müdürlüklerinin dağılımı.....	29
Şekil 3.1. Orman işçilerinin yaş kategorisine göre durumu.....	52
Şekil 3.2. Orman işçilerinin eğitim kategorisine göre durumu.....	52
Şekil 3.3. Orman işçilerinin çalışma süresine göre durumu.....	53

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 1.1. Türkiye’de yıllara göre yangın harcamaları ve hektarda yangın maliyeti (\$).....	17
Çizelge 1.2. Yangın başına yanan alan (ha) ve yanan alan başına maliyet (\$).....	17
Çizelge 2.1. Kahramanmaraş Orman İşletme Müdürlüğü ormanlık alan dağılımı.....	30
Çizelge 3.1. Kahramanmaraş OBM’nde yangın gözetleme kulelerine ilişkin bilgiler..	34
Çizelge 3.1.’in devamı.....	35
Çizelge 3.2. Kahramanmaraş OBM’nde yangın gözetleme kulelerinde yıllara göre görevli işçi sayısı.....	35
Çizelge 3.3. Kahramanmaraş OBM’nde yangın gözetleme kulelerinde görevli işçilerin yıllara göre maliyeti.....	37
Çizelge 3.4. Kahramanmaraş OBM’nde ilk müdahale ekiplerine ilişkin bilgiler.....	38
Çizelge 3.5. Kahramanmaraş OBM’nde ilk müdahale ekibinde yıllara göre görevli işçi sayısı.....	39
Çizelge 3.6. Kahramanmaraş OBM’nde yangın ilk müdahale ekibinde görevli işçilerin yıllara göre maliyeti.....	40
Çizelge 3.7. Kahramanmaraş OBM’nde haber merkez ekibinde yıllara göre görevli işçi sayısı.....	41
Çizelge 3.8. Kahramanmaraş OBM’nde yangın haberleşme ekibinde görevli işçilerin yıllara göre maliyeti.....	42
Çizelge 3.9. Kahramanmaraş OBM’nde yangınla mücadele kapsamında işçilere yapılan yıllık harcamalar.....	43
Çizelge 3.10. Kahramanmaraş OBM’nde orman yangınlarıyla mücadele kapsamında yangın söndürme iş makinelerine işletme müdürlüklerince yapılan yıllık harcamalar.	44
Çizelge 3.11. Kahramanmaraş OBM’nce yangınla mücadele kapsamında yangın söndürme iş makinelerine 2013-2017 döneminde yapılan harcamalar.....	45
Çizelge 3.12. Kahramanmaraş OBM’nde yangınla mücadele kapsamında helikopter kiralama maliyeti.....	47
Çizelge 3.13. Kahramanmaraş OBM’nce yangın sonrası yıllara göre yanan alanların ağaçlandırma maliyeti.....	48
Çizelge 3.14. Kahramanmaraş OBM’nce yangınla mücadele kapsamında yapılan tüm harcamalar.....	49
Çizelge 3.15. Kahramanmaraş OBM’de yangınla mücadele kapsamında yapılan harcamaların yıllık bütçedeki oranı.....	50
Çizelge 3.16. Yangın işçilerine ilişkin demografik özellikler.....	51
Çizelge 3.17. Eğitim durumunun çalışma ortamı ve koşulları, iş yönetimi, iletişim, çalışan bilinci ve gelişme-egitim fırsatlarına ilişkin Duncan analiz sonucu.....	54
Çizelge 3.18. Eğitim durumunun çalışma ortamı ve koşulları, iş yönetimi, iletişim, çalışan bilinci ve gelişme-egitim fırsatlarına ilişkin varyans analiz sonucu.....	55
Çizelge 3.19. Yaş durumunun çalışma ortamı ve koşulları, iş yönetimi, iletişim, çalışan bilinci ve gelişme-egitim fırsatlarına ilişkin Duncan analiz sonucu.....	56

Çizelge 3.20. Yaş durumunun çalışma ortamı ve koşulları, iş yönetimi, iletişim, çalışan bilinci ve gelişme-egitim fırsatlarına ilişkin varyans analiz sonucu.....	57
Çizelge 3.21. Çalışma süresinin çalışma ortamı ve koşulları, iş yönetimi, iletişim, çalışan bilinci ve gelişme-egitim fırsatlarına ilişkin Duncan analiz sonucu.....	58
Çizelge 3.22. Çalışma süresinin çalışma ortamı ve koşulları, iş yönetimi, iletişim, çalışan bilinci ve gelişme-egitim fırsatlarına ilişkin varyans analiz sonucu.....	59
Çizelge 3.23. Orman yangın işçilerinin çalışma tatminini etkileyen faktörlerin önem düzeyine göre sıralaması.....	60
Çizelge 3.24. Çalışma ortamı ve koşulları, iş yönetimi, iletişim, çalışan bilinci ve gelişme-egitim fırsatlarına ilişkin korelasyon analizi.....	61



1.GİRİŞ

Ormanlar hava kirliliğini önleme, su rejimini düzenleme, karbon ve oksijen döngüsüne katkı, iklimi düzenleme, erozyon ve heyelanı önleme gibi birçok ekonomik, ekolojik ve sosyo-kültürel faydalar sağlayan önemli doğal kaynaklardır. Dünyanın %31'ini kaplayan 4 milyar hektar büyüklüğündeki, orman ekosistemleri (FAO, 2015) kuraklık, böcek istilaları, hastalıklar, antropojen kaynaklı yasal olmayan işgal ve faydalanmalar, açmacılık, orman aleyhine genişleyerek artan arazi kullanım değişikliği, aşırı otlatma ve orman yangınları gibi ormanın sürekliliğini ve hayatiyetini tehlikeye sokan birçok faktörler tarafından tehdit altında bulunmaktadır. Bu faktörler arasında orman yangınları başta gelişmiş ülkeler olmak üzere dünyanın her bölgesinde ormanların sürekliliğini tehlikeye sokan ve orman ekosistem fonksiyonlarının tamamen ortadan kalkmasına yol açan önemli bir sorun olarak görülmektedir (Ertuğrul, 2005; Demir ve ark. 2009; Kuter ve ark. 2011).

Yangınlar, her yıl dünyada milyonlarca hektar ormanlık alanın zarar görmesine, yangınla mücadele kapsamında ekonomik olarak büyük miktarda masrafa, birçok orman fonksiyonunun yok olmasına ve belki de en önemlisi can ve mal kayıplarına neden olan önemli bir tehdittir (Bekereci ve Erkan, 2004). Orman yangınları, orman kaynaklarının sürdürülebilirliğini olumsuz etkilemekte, orman ekosistemini ciddi ölçüde tahrip etmekte ve orman ekosisteminde biyolojik ve ekolojik zararlara yol açmaktadır (Bilici, 2008). Son zamanlarda iklim değişikliği ile birlikte artan hava sıcaklıkları orman yangınlarını potansiyel tehdit olarak karşımıza çıkarmaktadır. Her yıl binlerce hektar orman alanı yanarak ekonomik, ekolojik ve kültürel açıdan büyük tahribatlara yol açmaktadır (Karabulut ve ark. 2013). Böylece orman yangınları orman kaynaklarının sürdürülebilirliğini olumsuz etkilemekte ve orman vejetasyonu üzerinde biyolojik ve ekolojik etkilere sebep olmaktadır (Akay ve ark. 2012; Bilici, 2009).

Dünya genelinde her yıl yaklaşık 4 milyon hektar, Akdeniz iklim kuşağında ise ortalama 550 bin hektar orman alanı yok olmaktadır (OGM, 2012; Kol, 2014). Özellikle Avrupa kıtasında nemin düşük ve sıcaklığın yüksek olduğu Akdeniz iklim kuşağındaki ülkeler küresel ısınma ve iklim değişimi nedeniyle yoğun bir şekilde orman yangınlarına maruz kalmaktadır (Küçükosmanoğlu, 2012). Akdeniz tipi ekosistemler, sadece iklim özellikleri yönünden değil içerisinde barındırdıkları bitki türlerinin kompozisyonları açısından orman yangınlarına son derece hassastırlar (Duran, 2014). Maki bitki örtüsünün hakim olduğu bu bölgede yangın düzenli olarak meydana gelen bir olgudur. Yangınlar

sonrasında özellikle kızılçam ormanlarında yangın nedeniyle alana bol miktarda tohum bulunmakta ve uzun yıllar boyunca kozalakların içinde bulunan tohumlar yangınlar sonrasında açılarak çimlenme imkanı bulmaktadırlar (Yılmaz, 1996; Kol, 2014).

Orman yangınları Akdeniz kuşağındaki ekosistemleri şekillendirmekte ve çok yönlü etkiler meydana getirmektedir (Bilgili ve Goldammer, 2000; Duran, 2014). Akdeniz ülkelerinde 2003 ile 2012 yılları arasında meydana gelen yangınlar incelendiğinde Portekiz ormanlarının %38'i, Yunanistan ormanlarının %6'sı, İtalya ormanlarının %5,6'sı, İspanya ormanlarının %4,2'si, Fransa ormanlarının %1,2'si, Türkiye ormanlarının ise %0,4'ünün zarar gördüğü belirlenmiştir (OGM, 2013). Ülkemizin özellikle Kahramanmaraş'tan başlayıp Akdeniz ve Ege sahil bölgelerini takiben İstanbul'a kadar uzanan kıyı şeridi, orman yangınları bakımından, en riskli bölgeyi oluşturmaktadır (OGM, 2015). Ormanlarımızın yaklaşık %60'ına karşılık gelen 12 milyon hektarlık kısmı yangına çok hassas olan bu bölgelerde yer almaktadır. Orman Genel Müdürlüğü (OGM)'nün verilerine göre, ülkemizde her yıl yaklaşık 1.250 adet orman yangını meydana gelmekte ve yaklaşık 21.000 ha ormanlık alan yanarak yok olmaktadır (OGM, 2013).

Yangınlar, sadece orman ekosisteminde ekolojik fonksiyonların kesintiye uğramasına neden olmakla kalmayıp, aynı zamanda ekonomik bakımdan çok yüksek masraflara ve ağaç serveti kayıplarına neden olmaktadır. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü'nün 1999 yılında Türkiye için düzenlediği raporda, 1993-1998 yılları arasındaki yangın harcamalarının sırasıyla 82,5; 36,04; 61,84; 49,54; 59,91 ve 58,92 milyon \$ olarak gerçekleştiği, bu yangınlar neticesinde oluşan maddi zararın ise 16,5; 27,0; 11,7; 18,5; 15,8 ve 9,7 milyon \$ gibi yüksek miktarlarda olduğu tespit edilmiştir. 2002 yılında orman yangınlarıyla mücadele çalışmaları için %84,5'i işçi ücretleri, %7,4'ü hava araçları, %1,2'si idari giderler ve kalan %6,9'u da araç, arazöz ve iş makineleri için olmak üzere toplam 89,4 trilyon lira harcama yapıldığı tespit edilmiştir (OGM, 2002; Başaran ve ark. 2004).

Orman yangınlarıyla mücadele eden yangın işçilerinin çalışma koşulları iş güvenliği bakımından tehlike kategorisi içerisinde yer almaktadır. Yangın işçilerinin çalışma koşulları orman yangınlarıyla etkin mücadeleyi doğrudan etkileyen önemli faktörlerden biridir (Akay ve Yenilmez, 2007). Bu nedenle, orman yangınlarıyla mücadele eden orman işçilerinin sosyal durumlarındaki yetersizlik ve bundan dolayı oluşabilecek moral ve motivasyon kayıpları işin verimliliğini etkileyen önemli faktörler olarak karşımıza çıkmaktadır (Tunay ve ark. 2006). Ayrıca, yangın mevsimindeki 7 gün 24 saat

sürekli alarm pozisyonunda bekleme yangın işçisi üzerinde stres ve tedirginlik meydana getirmekte ve bu durum çoğu zaman iş kazası riskini arttırmaktadır (Hayta, 2007).

Özellikle orman yangınlarının çıkmasında ve yayılmasında en uygun koşullara sahip Akdeniz iklim kuşağında yer alan Kahramanmaraş Orman Bölge Müdürlüğü'nde (OBM) de yangın sezonu uzun sürmekte, ormanların çoğunluğu yangına hassas alan kategorisinde yer almakta, her yıl çok sayıda yangın çıkmakta ve bu yangınlar büyük maddi zararlara neden olmaktadır. Bu nedenle, ekolojik düşüncelerin yanı sıra ekonomik kaygıların da dikkate alınarak yangınla mücadelenin ekonomik boyutunun incelenmesi kaçınılmazdır. Bu çalışmanın temel amacı, son beş yıllık (2013-2017) dönemde Kahramanmaraş OBM kapsamında yangınla mücadelenin sosyo-ekonomik boyutları ve buna bağlı olarak elde edilen bulguların değerlendirilmesini kapsamaktadır.

1.1. Orman Yangınları

Globalleşen dünyada orman yangınlarının etkileri ve sonuçları, bütün dünya ülkelerini ilgilendiren en önemli konuların başında gelmektedir. Dünyada her yıl insan-orman ilişkisinin de etkisiyle milyonlarca hektar orman alanı yanarak yok olmakta, yangınla mücadele için büyük miktarlarda paralar harcanmakta, orman ekosisteminin topluma sunduğu hizmetler yok olmakta ve hatta can ve mal kayıpları yaşanmaktadır. Böylece orman yangınları orman ekosisteminin sürdürülebilirliğini olumsuz etkilemekte ve orman vejetasyonu üzerinde biyolojik ve ekolojik etkilere sebep olmaktadır (Bilici, 2009; Avcı ve ark. 2009; Akay ve ark. 2012). Orman ekosistemi içerisindeki ağaçlar, dikili ve yatık kütükler, ot, ibre ve yaprak gibi canlı ve cansız bütün yanıcı maddeleri tamamen veya kısmen yakan ve serbest yayılma eğiliminde olan yangınlara orman yangını denir (Eroğlu, 2009).

1.2. Orman Yangın Türleri

Orman yangınları, yangının yaktığı kısımlar göz önünde bulundurularak çeşitli türlere ayrılmaktadır. Bu ayrıma göre orman yangınlarında üç yangın türü (örtü yangını, tepe yangını ve toprak yangını) görülmektedir (OGM, 1995).

1.2.1. Örtü Yangını

Orman toprağını kaplayan ölü (kesim artıkları, kütük, kuru dal, v.b) ve diri (yaprak, çayır, ot, yosun, funda, fide v.b) örtüyü yakan yangına örtü yangını denilmektedir (Bilgili, 2014). Ormanda en çok karşılaşılan yangın türüdür. Ölü ve diri örtünün durumuna göre orman yangınının ilerlemesi değişiklik göstermektedir. Orman yangınlarının hepsi örtü yangını olarak başlamakta ve gelişmektedir (Şekil 1.1).



Şekil 1.1. Örtü Yangını

1.2.2. Tepe Yangını

Örtü yangınlarının ilerlemesi sonucu ağaç ve ağaççıkların tepelerini de yakarak ilerleyen yangın tepe yangını olarak ifade edilmektedir (OGM, 1995). Yangınların tepe yangınına dönüşmesi, gövde üzerinde bulunan kuru dal, yosun veya liken gibi yanıcı maddenin dikey sürekliliğini koruyan ve kolay tutuşabilen maddelerin, örtü yangını ile tutuşturulması sonucu oluşabildiği gibi, iğne yapraklı ormanlarda, aşırı sıcaklıkla birlikte oluşan gaz çıkışının örtü yangınına etkileyerek tutuşturması ve tepe yangınına dönüşmesi şeklinde meydana gelmektedir. Bu nedenle, tepe yangınları genellikle iğne yapraklı ormanlarında meydana gelir. Tepe yangını orman yangınları arasında en hızlı ilerleyen ve en tehlikeli olan yangındır. Tepe çatısında ilerleyen yangın çok hızlı yayılması nedeniyle kontrol altına alınması oldukça zordur (Şekil 1.2).



Şekil 1.2. Tepe Yangını

1.2.3. Toprak Yangını

Toprak yangını toprak yüzeyi altındaki kalın organik madde tabakasının (turbalar, kalın ham humus) yanmasıyla ortaya çıkan yangın türüdür (Bilgili, 2014). Bu yangın toprak altında yavaşça ilerlemektedir. Bazen de toprak üstüne çıkarak örtü yangınlarına neden olmaktadır. Ormanlarımızda kalın ham humusun ve turbaların çok az bulunması nedeniyle bu yangın türü ülkemizde görülmemektedir (OGM, 1995).

1.3. Dünyada ve Ülkemizde Orman Yangınları

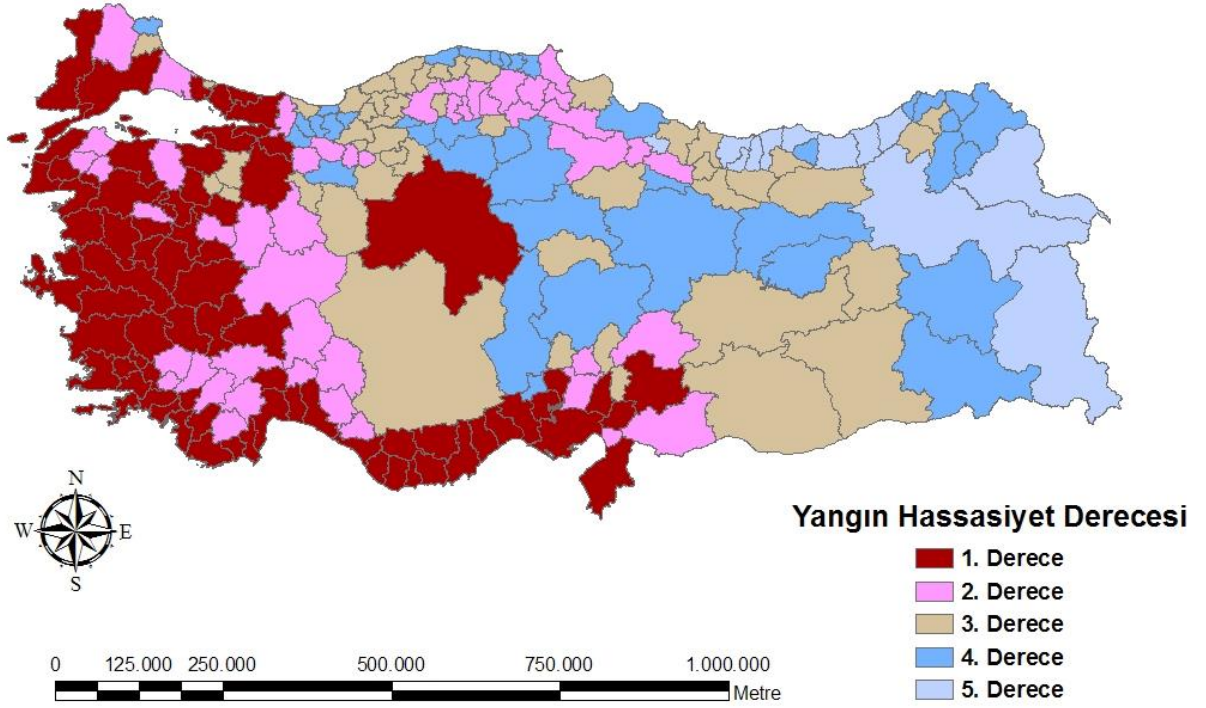
Orman ekosistemi özellikle kurak ve sıcak dönemlerde yangın tehlikesi ile karşı karşıya bulunmaktadır. Ülkemiz Akdeniz iklim kuşağında yer alması sebebiyle yaz aylarında yoğun yangın tehdidi altında bulunmakta ve her yıl çıkan orman yangınları sonucu önemli miktarda orman ekosistemi zarar görmektedir (Küçük ve Sağlam, 2004).

Orman yangınları dünya ülkelerinde de büyük zararlara neden olmaktadır. Akdeniz ülkeleri, Kuzey Amerika, Avustralya ve Rusya orman yangınlardan geçmişte olduğu gibi bugün de büyük zarar görmektedirler. Günümüze değin bilinen en büyük orman yangını 1915 yılında Sibiry'a'da çıkmıştır (Küçükosmanoğlu, 1985; Bilgili, 2014).

Amerika Birleşik Devletleri'nde halen insanlar üzerinde derin etkisinin yaşandığı büyük orman yangınları çıkmıştır. Bunlardan 8 Ekim 1871 günü çıkan Peshtigo-Wisconsin- Michigan Yangını 1.500'den fazla insanı öldürmüş ve 950.000 hektar alanı yakmıştır; 10 – 21 Ağustos 1910 tarihleri arasında seyreden Büyük Idaho Yangını da 85 kişinin ölümüne ve 750.000 hektar alanın yanmasına neden olmuştur (Bilgili, 2014).

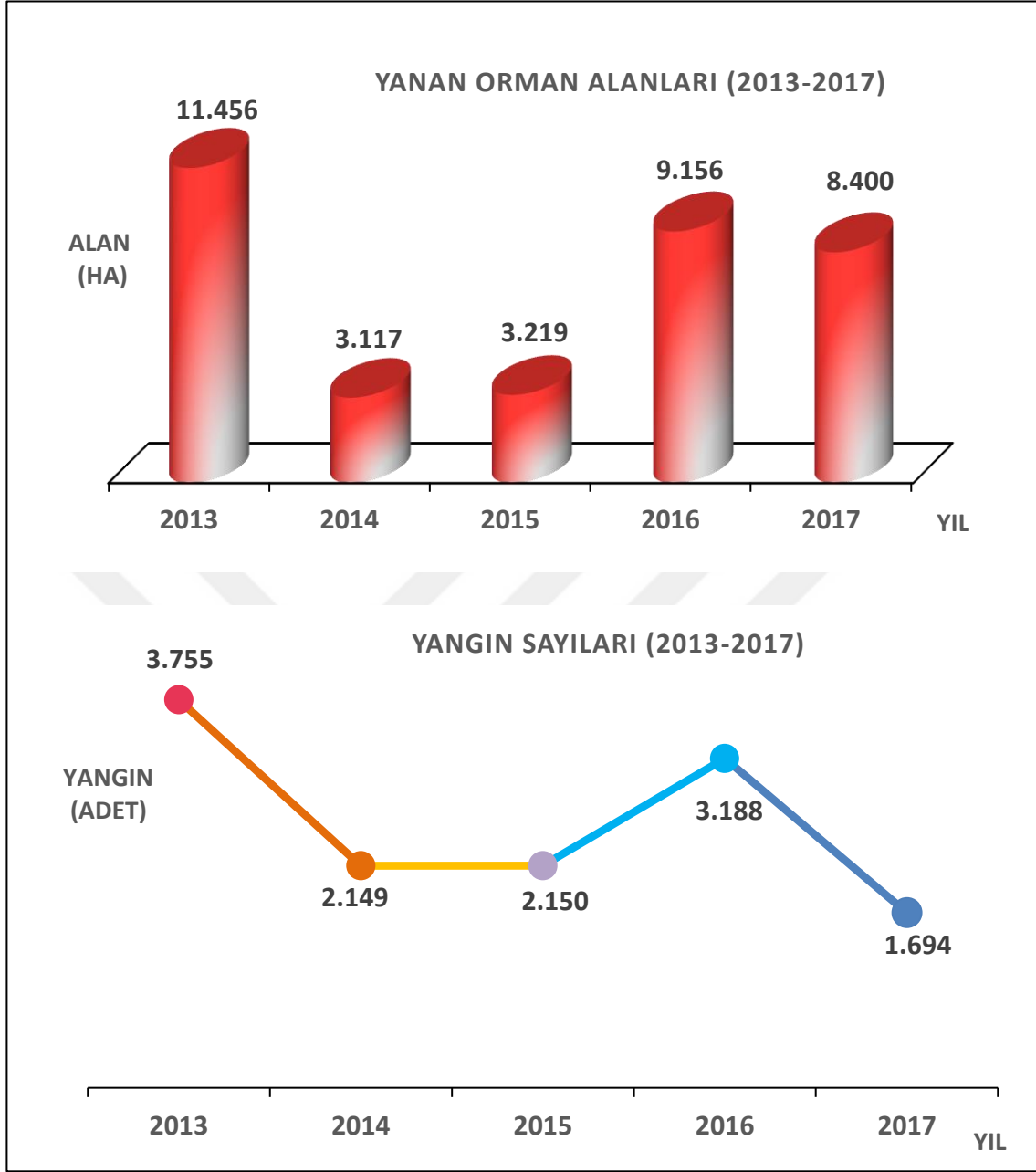
Türkiye'de orman yangın sezonu, Akdeniz ve Ege bölgelerindeki iğne yapraklı ormanlarda 6 ay (1 Mayıs ile 31 Ekim) devam eden uzun yangın sezonudur (Çanakçıoğlu, 1985). Orta ve Doğu Karadeniz Bölgelerinde ise yangınların yoğunlaştığı aylar, Şubat – Nisan aylarıdır ve ülkemizde kuzey bölgelerde yayılış gösteren ormanlık alanlarda 2-3 ay devam eden kısa yangın sezonu görülmektedir (Bilgili ve ark. 2010).

Orman yangınları Akdeniz iklim kuşağındaki ekosistemleri etkilemekte ve şekillendirmektedir (Bilgili ve Goldammer, 2000; Duran, 2014). İçinde barındırdığı bitki örtüsü kompozisyonu açısından değerlendirdiğimizde, orman yangınları en fazla Akdeniz tipi ekosistemlerde görülmektedir (Duran, 2014). Ülkemizin Akdeniz iklim kuşağını kapsayan bölge (Kahramanmaraş'tan başlayıp Akdeniz ve Ege kıyılarını takiben İstanbul'a uzanan 12 milyon hektarlık coğrafya), orman yangınları hassasiyet derecesi bakımından birinci derece hassas bölgeyi oluşturmaktadır. Orman alanımızın %58'ini oluşturan yangına duyarlı ormanların %35'i birinci, %23'ü ikinci, %22'si üçüncü, %15'i dördüncü ve %5'i de beşinci derece yangına hassas bölgelerde bulunmaktadır (Şekil 1.3) (OGM, 2015).



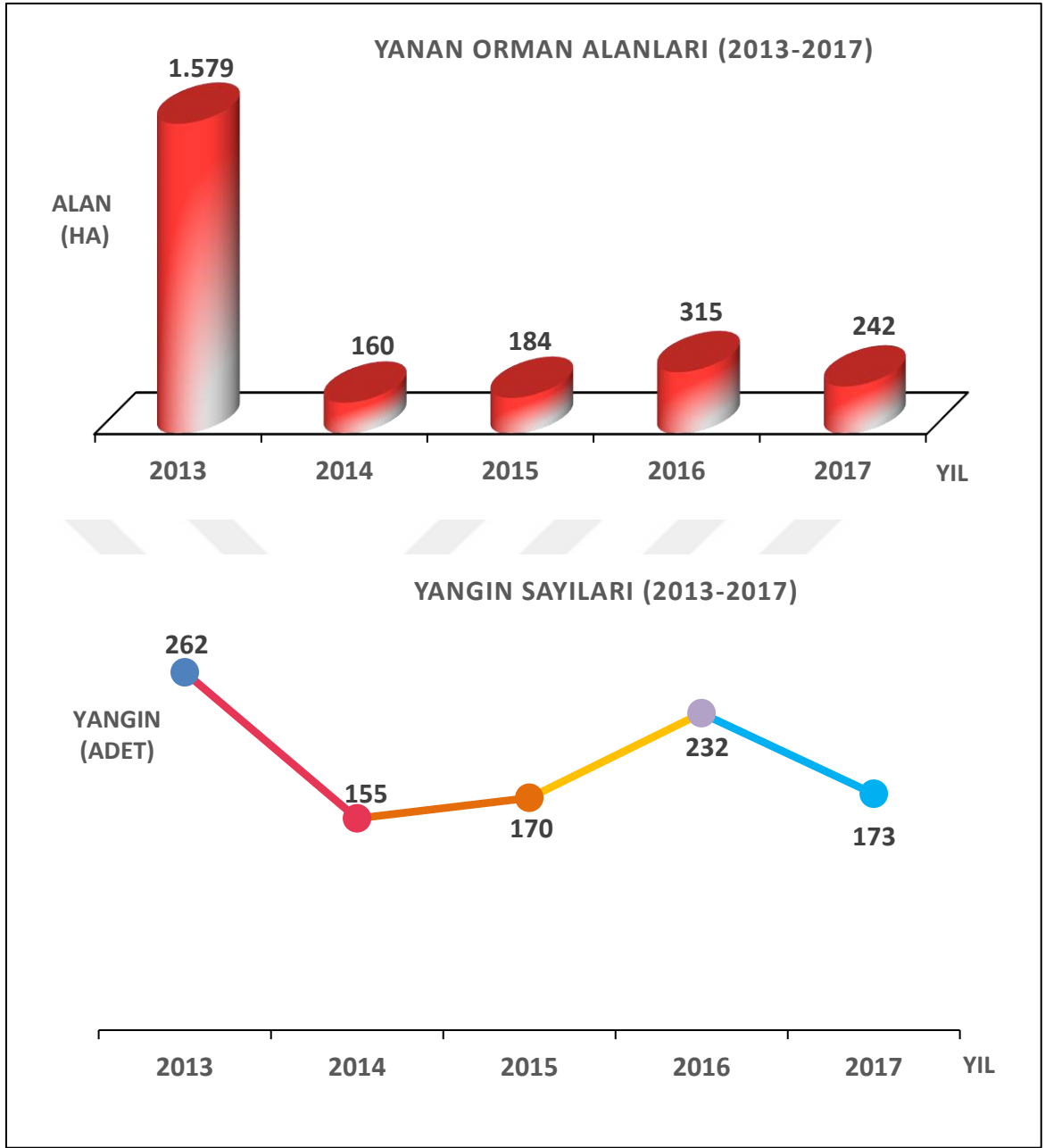
Şekil 1.3. Türkiye’de Orman İşletme Müdürlükleri yangın hassasiyet dereceleri

Akdeniz ikliminin kuşağında yer alan Ege ve Akdeniz bölgelerinde kurak ve sıcak yaz dönemlerinde meydana gelen orman yangınlarında geniş alanlar yanmaktadır. Türkiye’de 1988 yılından 2016 yılına kadar geçen 29 yıla bakıldığında; toplam yangın sayısı 61.313, toplam yanan alan ise 307.855 hektar olup yıllık ortalama 2.114 adet yangına karşılık 10.616 ha orman alanının yandığı ve yangın başına 5 ha orman alanının tekabül ettiği tespit edilmiştir. Buna karşılık, 2013 - 2017 yılları arasındaki son 5 yıllık periyotta , yıllık ortalama 2.587 adet orman yangının da 7.070 ha orman alanının yandığı ve yangın başına 3 ha orman alanının düştüğü belirlenmiştir (Şekil 1.4) (OGM, 2017). Bu dönemde yanan alan ve yangın başına düşen alan bakımından belirgin bir düşüş varken yangın sayısında ise artış görülmektedir (OGM, 2002). Son 5 yıllık dönemde yangın sayısının artması, ülke nüfusunun artması ve orman-insan ilişkilerinin (rekreasyon, orman ürünlerine olan gereksinimler, turizm, vb.) artmasıyla paralellik gösterdiği anlaşılmaktadır. İletişim, helikopter, uçak, arazöz ve büyük iş makineleri gibi gelişen teknolojinin kullanılmasına bağlı olarak orman yangınlarıyla etkin mücadele çalışmalarının yapılmasını ve dünya orman alanının her yıl azalması sonucu toplum tarafından ormanların öneminin giderek daha iyi anlaşılmasını sağlamıştır. Bundan dolayı, kamuoyu baskısının artması, yanan alan ve yangın başına düşen orman alanının azalmasında etkili olmuştur (OGM, 2017).



Şekil 1.4. Türkiye’de 2013-2017 yılları arasında meydana gelen yangınlar sonucu yanan orman alanı ve yangın sayısı

Akdeniz iklim kuşağında yer alan Kahramanmaraş OBM’de son 5 yıllık periyotta (2013-2017) toplam yangın sayısı 992, toplam yanan alan ise 2.481 hektar olup yıllık ortalama 198 adet yangına karşılık 496 ha orman alanının yandığı ve yangın başına ortalama 3 ha orman alanının düştüğü tespit edilmiştir (Şekil 1. 5) (OGM, 2017).



Şekil 1.5. Kahramanmaraş OBM’de 2013-2017 yılları arasında meydana gelen yangınlar sonucu yanan orman alanı ve yangın sayısı

Ülkemiz tarihinin kayıtlara geçmiş en büyük orman yangını Antalya OBM sınırları içerisinde, 31 Temmuz- 4 Ağustos 2008 tarihleri arasında gerçekleşen Serik-Taşağıl Orman Yangınıdır. Yangın sonrasında yapılan kesin hasar çalışmaları sonucunda 77 konut, 88 ahır ve deponun yandığı, yangında ayrıca, bir ilköğretim okulu ve lojman, bir cami ve bir köy konağının hasar gördüğü, 50 küçük ve büyükbaş hayvan ile 106 kovandaki arının

telef olduğu belirlenmiştir. Yangını söndürme çalışmalarına 9 helikopter, 2 amfibik uçak, 5 THK uçağı, 225 arazöz, 45 dozer, 150 teknik eleman ve 1.300 yangın işçisi katılmıştır.

31 Temmuz- 4 Ağustos tarihleri arasında (5) gün süreyle devam eden Taşağıl ve Serik Orman yangını sonucunda mevcut orman amenajman planlarına göre 13.018 hektarı verimli koru ormanı ve 3.907 hektarı bozuk koru ormanı olmak üzere 16.925 hektar orman alanı tahrip olmuş ve tahminen 1.674.000 m³ dikili ağaç yanmıştır.

Dursunbey orman yangını, 11.8.1945 günü saat 13.00'de Dursunbey Devlet Orman işletme Müdürlüğünün Candere Bölgesi Öteova-Damlıca serisinin 7 No'lu bölmesi içinde bulunan bir tarla kenarından çıkmıştır. Yangın 8 gün devam etmiş ve 19.8.1945 günü saat 14.50'de söndürülmüştür. Ormanın durumuna göre örtü ve tepe yangını şeklinde devam eden bu büyük yangında yanan alanın ortalama 12.600 hektar ve zarar gören orman servetinin de ortalama 1.000.000 m³ olduğu tahmin edilmiştir (Pamay, 1960).

Marmaris orman yangını yaktığı alan yönünden ülkemizde bilinen en büyük ikinci orman yangınıdır. Bu yangın 23.9.1979 günü saat 10.30'da Marmaris ilçesi Çetibeli Bölgesinin aynı isimle anılan serisinin Hacı Ali Yurdu mevki 93-94 No'lu bölmelerinde çıkmıştır. 6 yerde hemen aynı anda başlayan yangın kasten çıkarılmış, fakat faili bulunamamıştır. Yangın ayrıca Marmaris Bölgesinin Marmaris serisine geçmiş ve 4.10.1979 günü saat 15.00'de söndürülmüştür. Örtü ve tepe yangını şeklinde devam eden yangında 13.260 hektar orman alanı yanmıştır. Yangın sırasında rüzgarın çok şiddetli ve bağıl nemin çok düşük olduğu bildirilmektedir. Yangını söndürmede 300 yükümlü, 1.100 asker ve 240 memur çalışmıştır. Yanan servet 315.000 m³ ve bu alanın ağaçlandırılması için 152.284.000 TL gereksinim bulunduğu hesaplanmıştır. Yangında ölen olmamış, yalnız 2 kişi sakatlanmıştır. Yangın söndürme giderleri 1.347.626 TL olmuştur.

1.4. Orman Yangınları İle Mücadele

1.4.1. Yangın Gözetleme Kuleleri

Orman yangınları ile etkin mücadele edilebilmesi için yangına mümkün olan en kısa sürede müdahale edilmesi gerekmektedir. Orman yangınlarının yerinin başladığı anda tespit edilerek belirlenmesi ve ilk müdahale ekiplerine zaman kaybetmeden bildirilmesi büyük önem taşımaktadır (Çanakçıoğlu, 1993; Akay ve ark. 2012). Ormanda çıkan bir yangın görülmeden ve yeri saptanmadan hiçbir söndürme faaliyetine teşebbüs edilemez. Bu nedenle yangının saptanması, yangın söndürme işlerinin ilk basamağını oluşturur. Bu

amaç için, yangın mevsiminde ormanların düzenli bir şekilde kontrol altında bulundurulması gerekir.

Yangınlara hassas bölgelerde yangınlardan erken haberdar olmak için ormanların gözetlenmesi ve haberleşmenin sağlanması amacıyla yangın gözetleme kuleleri inşa edilmektedir (Şekil 1.6) (Pirinçci ve Reis, 1987; Aşkın, 2004; Akay ve ark. 2012). Yangın gözetleme kuleleri bütün alanı doğrudan veya birden fazla kuleden görülecek şekilde planlanmaktadır (Çanakçıoğlu, 1993; Akay ve ark. 2012). Kuleler günün 24 saatinde gözetleme yapılacak şekilde ormanların görülebilirliği olan hakim noktalarına inşa edilen binalardır. Yangın gözetleme kuleleri görüş alanı içinde bulunan ormanın; düz alanda %100, engebeli alanlarda asgari %70'ini görebilecek şekilde inşa edilmektedir. Görülebilirlikle 100 metre yükselmesi ile görülen dumanın çıktığı alanlar, görülen alan olarak kabul edilecektir (Akay ve ark. 2012).

Orman yangınlarının gözetlenmesi ülkemizde OGM tarafından yapılmış olan yangın gözetleme kule ve kulübeleri ile yapılmaktadır. Yangınların gözetlenmesi yangın mevsimi boyunca görevli personel tarafından yapılmaktadır. Kulelerde gözetleme genellikle 2 kişi tarafından 7 gün 24 saat süreyle dürbünle yapılmaktadır (Çanakçıoğlu, 1993; Topaloğlu, 2013). 2012 yılı itibariyle ülkemizde 776 adet yangın gözetleme kulesi mevcuttur (URL 1, 2012).



Şekil 1.6. Örnek bir yangın gözetleme kulesi

1.4.2. Yangın Söndürme Ekipleri

Henüz çıkmış bir yangına yetişen ve müdahale eden bir işçi yangını kontrol altına alıp söndürebilmektedir. Ancak, orman ekosisteminde kişilerin tek başına söndürebileceği yangınlara ender rastlanmaktadır. Çünkü yangınlar birçok faktöre bağlı olarak kontrolden çıkmakta ve büyümektedir. Bu nedenle orman yangınları ile mücadelede çeşitli araç ve gereçlerle donatılmış yangın müdahale ekiplerine ihtiyaç duyulmaktadır.

Yangın müdahale ekipleri, yangının kontrol altına alınması ve akabinde söndürülmesi için gerekli araç-gereçler ile donatılmış işçi topluluğu olarak tanımlanmaktadır (OGM, 1995). Ülkemizde orman yangınlarının kontrol altına alınması ve söndürülmesi faaliyetlerinde yaklaşık 11.718 orman yangın işçisi ortalama 5 ay süre ile çalışmaktadır (Akay ve Yenilmez, 2007; OGM 2017). Yangın müdahale ekipleri ilk müdahale ekibi, gezici ekip, hazır kuvvet ekibi, arazöz ekibi ve helikopter ekibi olmak üzere toplam beş grup altında toplanmaktadır.

1.4.2.1. İlk Müdahale Ekibi

Orman yangınları ile mücadeleye ilk başlayan ekip olarak tanımlanmaktadır. İlk müdahale ekibindeki kişi sayısı, orman işletmesinin yangın hassasiyet derecesine göre 8-17 adet arasında değişmektedir. İlk müdahale ekibi buldukları yangın ilk müdahale merkezlerinde yedi gün yirmi dört saat alarm durumunda beklemektedirler. Yangın ihbarı alındıktan sonra en kısa sürede (3-5 dakika) hazırlanan ilk müdahale ekibi yangın alanına hareket etmek mecburiyetindedir. Yangın ilk müdahale ekiplerinin konumları, ormanın mevcut ulaşım yolu miktarına, yangına hassaslık derecesine, uygun alan için elektrik ve su gibi vb. faktörler dikkate alınarak belirlenmektedir (OGM, 1995).

İlk müdahale ekiplerinde tırmık, çapa, tahra, balta, kazma, baltalı kazma, şaplak, sırt tulumbası, tırmıklı çapa, motorlu testere ve akaryakıt yağı gibi mücadele malzemeleri ile sırt çantası, miğfer, matara, el feneri, su bidonu, ege, tıbbi malzeme, kumanya için çuval ve poşet, yangına gider levhaları gibi yardımcı malzemeler bulundurulmaktadır (OGM, 1995).

1.4.2.2. Hazır Kuvvet Ekibi

İlk müdahale ekibinin kontrol altına alamadıkları orman yangınları ile mücadelede destek sağlayan ekip hazır kuvvet ekibi olarak ifade edilmektedir. Hazır kuvvet ekiplerinin görev alanları genellikle daha büyük alanı kapsamakta ve bu ekip 25-40 işçiden meydana gelmektedir. Hazır kuvvet ekipleri genellikle yangına hassas, tehlikeli ve riskli orman alanlarının çevrelerinde konuşlanmaktadır (OGM, 1995).

1.4.2.3. Seyyar (Gezici) Ekip

Çok sık yangın çıkan orman alanlarında, direkt görülmeyen ormanlarda orman yangınları ile mücadele eden ekiplerdir. Gezici ekip 4-5 işçiden oluşmaktadır. Bazı durumlarda ilk müdahale ekiplerinin ulaşamadıkları alanlara seyyar ekip tarafından müdahale edilmektedir. Seyyar ekipler idare, sevk ve kontrollerinin sağlanması için belirli lokasyonlarda bulunmaktadır (OGM, 1995).

1.4.2.4. Arazöz Ekibi

İlk müdahale ekiplerinin orman yangınına en kısa sürede müdahale etmelerini sağlamak için zor arazi koşullarına uyumlu 4x4 arazözler kullanılmaktadır. Arazöz ekibi ortalama 5-6 işçiden oluşmakta ve yangın söndürme çalışmalarına aktif olarak katılarak orman yangınlarıyla mücadelede etkili faaliyetler yürütmektedirler (OGM, 1995).

1.4.2.5. Helikopter Ekibi

Yangınları kontrol etmede yangına ilk müdahale zamanı büyük önem taşımaktadır. Yolu olmayan veya ulaşım imkânı zor olan bölgelerdeki orman yangınlarına en kısa sürede ulaşarak müdahale eden ekip hava destek (helikopter) ekibidir. Helikopter ekibi bir orman mühendisi veya orman muhafaza memuru olmak üzere genellikle 10 işçiden oluşmaktadır (OGM, 1995). Bu ekip ülkemizde 1988 yılında hizmete girmiştir. Hava destek ekipleri orman yangınlarıyla mücadelede özellikle de Akdeniz kuşağında etkin şekilde kullanılmaktadır (Akay ve ark. 2008a). Toplam 20 kişi taşıma kapasitesine sahip bu helikopterler, gövde altındaki su taşıma haznesi ile yaklaşık 2,5 ton su taşıyabilmektedirler. Helikopterin maksimum havalanma ağırlığı, maksimum uçuş hızı ve motor gücü sırası ile 13.000 kg, 220-230 km/saat 2.200 hp'dir (Akay ve ark. 2008b).

1.4.3. Yangın Söndürme İş Makinaları

Orman yangınları ile mücadelede zararın minimum düzeyde tutulabilmesi için eğitilmiş personel ile birlikte yangınla mücadelede kullanılan araç ve gereçlerin de önemi büyüktür. Orman yangınlarının söndürülmesi faaliyetinde verimli çalışmalarda bulunmak ve kısa zamanda başarılı olmak için kullanılan araç ve gereçlerin tekniğine uygun şekilde yapılması gerekmektedir. Akdeniz ve Ege bölgelerindeki gibi ormanların genellikle eğimli ve sarp alanlarda bulunması dolayısıyla yangınlarla mücadelede iş makinaları kullanılmaktadır. Ekskavatör, tekerlekli loder, greyder, treyler, paletli yükleyici, dozer gibi gelişmiş yangın söndürme araçları uygun arazi koşullarında yanıcı madde devamlılığının kırılmasında kullanılmaktadır.

Dozer: Dozerler orman yangınlarında etkili bir iş makinalarıdır. Orman yangınlarında çalıştırılacak olan dozerler güçlü seri ve büyük kamyonlarla taşınabilecek tipte olmaktadır. Büyük dozerler yangına hassas ve yangın riskinin yüksek olduğu alanlara yakın noktalarda konuşlandırılmaktadır. Yangınla mücadelede etkinliği artırmak için dozer ile şerit açma, yangın müdahale ekibinin ulaşamadığı alanlara yol açma ve bozuk orman yollarının tamiri için dozer yangınlarla etkin mücadelede kullanılmaktadır (Koçkaya, 2015).

Greyder: Greyderlerin orman yangınları ile mücadelede doğrudan faydası bulunmaz. Ancak yangın öncesinde, esnasında ve sonrasında yangının meydana geldiği alan içinde bulunan ve ulaşımı sağlayan yolların bakımlarında kullanılmaktadır. Ayrıca, açık alanlarda orman yollarında gidişe engel olan faktörlerin ortadan kaldırılması için kullanılmaktadır (Koçkaya, 2015).

Loder: Toprak bulunabilecek yangın sahalarında ve direk mücadelede ağaçlandırma sahalarında çeşitli şekilde kullanılmaktadır. Yangınla mücadelede çok etkili bir iş makinası değildir.

Traktör (Pulluklu): Yeni ağaçlandırma sahalarında anızdan ormana geçebilecek yangınlarda arazinin uygun olduğu yerlerde pulluk takılmış traktörlerden de faydalanılacaktır.

Treyler, Büyük Tonajlı Kamyon: İhtiyaç duyulduğunda dozerlerin gerektiğinde Loderlerin, Greyderlerin, Traktörlerin nakli treyler ve büyük tonajlı kamyonlarla yapılmaktadır.

1.4.4. Orman Yangınları ile Havadan Mücadele

Orman yangınlarına müdahale zamanı, yangınları kontrol altına almada ve kayıpların azaltılmasında en önemli ve etkili unsurdur. Bu nedenle yangına hassas bölgelerde, orman yangınları ile havadan mücadelede, uçak ve helikopter kullanılmaktadır. Ayrıca, hava destek ekibi, ulaşım imkanı zor yada imkansız olan ve aynı zamanda yolu olmayan yangına hassas bölgelerde çıkan orman yangınına kısa sürede ulaşarak müdahale edebilmektedirler. Böylece yangının şiddetini ve yayılma hızını azaltarak özellikle yerden müdahale ekiplerine yangınla etkin mücadele imkanı sağlamaktadır. Helikopter ekibinde bir orman mühendisi veya orman muhafaza memuru olmak üzere ortalama 10 kişi bulunmaktadır (OGM, 1995). Orman yangınlarını söndürmede su tedariki için helikopterler deniz, göl, gölet ve ormanın çeşitli yerlerinde yapılmış olan havuz ve su çukurlarını kullanmaktadırlar (Koçkaya, 2015).

Hava araçlarının kullanımı orman yangınları ile mücadele pahalı bir yöntemdir (Akay ve ark. 2008b). Ülkemizde ilk helikopter kullanımı 1986 yılında kiralanan ve 1988 yılında hizmete giren bir adet helikopterle İzmir OBM'de başlamıştır. OGM 1987 yılında ise 6 adet helikopter satın almıştır. OGM'nin helikopter açısından bir çalışma yöntemi de kiralık helikopter kullanımıdır. İlk defa 1995'te 5 adet helikopter kiralananmıştır. OGM tarafından kiralanan veya satın alınan helikopterler sadece yangınla mücadelede değil aynı zamanda orman koruma, yaban hayvanları yönetimi, insan ve malzeme taşımada da kullanılmaktadır.

OGM'nin satın aldığı helikopterler arasında "Eurocopter AS-355 F-2 Ecureuil II/Twin Star" ve "Aerospatiale AS-365 Dauphin II" (ABD yapımı) helikopterleri bulunmakta ve bu helikopterler genellikle keşif, gözetleme, personel ve malzeme taşıma ve resim çekme amaçlı kullanılmaktadırlar.

6 adet satın alınan BELL marka helikopterlere 360 derece dönebilen ve kayıt yapabilen (HD ve SD) kameraların takılması öngörülmüş ve böylece elde edilen görüntülerin istasyonlara aktarılmasını öngörülmüştür. Kameralarda bulunun IR özelliği sayesinde kontrol altına alınan yangınların yeniden başlamasına sebebiyet veren ve tamamen söndüğü sanılan fakat sönmeyen alanlar tespit edilebilecektir (Ragıboğlu, 2016).

OGM'de yangın mevsimi (1 Mayıs - 30 Ekim) boyunca yangınla mücadele kapsamında kullanılmak için her yıl çeşitli sayıda "Mil Mi-8MTV-1" model helikopter (Rus yapımı) kiralamaktadır. 20 kişi taşıma kapasitesine sahip bu helikopter gövde altına

takılan su taşıma deposu ile 2,5 ton su taşıyabilmektedir. Helikopterin maksimum havalanma ağırlığı, maksimum uçuş hızı ve motor gücü sırası ile 13.000 kg, 220-230 km/saat 2.200 hp'dir (Akay ve ark. 2008c). OGM'ye ait 5 amfibik uçak, 24 su atar helikopter ve 6 idari helikopter orman yangınları ile mücadele kapsamında kullanılmaktadır.

1.5. Orman Yangınlarının Sosyo-Ekonomik Durumu

Orman yangınları, ekonomik, ekolojik ve sosyo-kültürel nedenleri ve sonuçları olan çok yönlü ve karmaşık süreçlerdir. Yangın ekonomisi, yangın yönetiminin maliyetini belirlemeyi amaçlamaktadır. Yangınla mücadelede faydalanılan kaynaklar kıttır ve bu kaynaklardan verimli bir şekilde faydalanılması gerekmektedir (Şenyaz, 2000).

Orman yangınlarının şiddeti ve büyüklüğü ne olursa olsun her iklim koşulunda orman ekosistemi üzerinde önemli zararlara neden olmaktadır. Özellikle Akdeniz ikliminin hüküm sürdüğü bölgelerde her yıl çok sayıda orman yangın çıkmakta, yangın sezonu uzun sürmekte ve bu yangınlar sonucunda ciddi maddi kayıplar meydana gelmektedir. OGM verilerine göre, 2010 yılında orman yangınları ile mücadele kapsamında 48.701.431,79 TL harcama yapılmıştır. Harcanan miktarın 42.011.720 TL'sini helikopter ve uçak giderleri oluşturmaktadır. Bundan dolayı ekolojik düşüncelerin yanı sıra ekonomik endişelerin de dikkate alınarak yangınla mücadele masraflarının etkinliğinin belirlenmesi gerekmektedir (Özden ve ark. 2012). Dolayısıyla, yangın politikaları oluşturulurken ve yangın yönetiminde kararlar alınırken yangın ekolojisi kadar yangın ekonomisi de dikkate alınmalı ve buna göre bir mücadele organizasyonu düzenlenmelidir (Şenyaz, 2000).

Ülkemizde 2001-2010 yılları arasındaki 10 yıllık periyotta yangınla mücadelede ve hektar başına yangın maliyetinde yaklaşık yedi kat bir artış olmuştur. Hektar başına 2001 yılındaki yangın harcaması 0,264 TL (0,215 \$) iken, 2010 yılında 2,123 TL (1,409 \$)'e yükselmiştir (Özden ve ark. 2012) (Çizelge 1.1).

Çizelge 1.1. Türkiye’de yıllara göre yangın harcamaları ve hektarda yangın maliyeti (\$)

Yıllar	Yangın Harcamaları (\$)	Hektar Başına Yangın Harcaması (\$)
2001	4.524.582	0,215
2002	5.293.300	0,252
2003	5.471.333	0,260
2004	6.600.895	0,314
2005	7.594.269	0,361
2006	10.043.115	0,478
2007	18.478.244	0,879
2008	24.871.064	1,184
2009	26.218.558	1,248
2010	29.598.273	1,409

Ülkemizde özellikle son yıllarda yangın başına düşen yanan alan miktarı her ne kadar azalma eğiliminde olsa da yangınla mücadele kapsamında yapılan harcamaların hızla arttığı görülmektedir. 2001 yılında yanan alan başına maliyet 612 \$ iken 2009 yılında 5.603 \$ yükselmiştir. Dokuz yıllık dönemde (2001-2009) yanan alan başına ortalama yangınla mücadele harcaması 1.713 \$ olmuştur (Çizelge 1.2). Maliyetlerin artmasında özellikle son yıllarda yangınla mücadelede hava araçlarının (helikopter ve uçak) etkin şekilde kullanımı önemli etken olarak görülmektedir (Özden ve ark. 2012).

Çizelge 1.2. Yangın başına yanan alan (ha) ve yanan alan başına maliyet (\$)

Yıllar	Yangın Adedi (ad.)	Yanan Alan Miktarı (ha)	Yangın Başına Düşen Saha (ha)	Yanan Alan Başına Maliyet (\$)
2001	2.631	7.394	2,81	612
2002	1.471	8.514	5,78	621
2003	2.177	6.644	3,05	823
2004	1.762	4.876	2,76	1.353
2005	1.530	2.821	1,84	2.692
2006	2.227	7.762	3,48	1.293
2007	2.829	11.664	4,12	1.586
2008	2.135	29.749	13,93	836
2009	1.793	4.679	2,61	5.603
2010	Veri Yok	Veri Yok		

Orman işlerinde çalışılan objenin doğaya bağlı olması iş gücünün oraya taşınmasını zorunlu kılar. Açıkta, hava hallerinin etkisi altında, çoğunlukla dağlık bölgelerde görülen orman işleri ağır ve tehlikelidir (Acar ve Eker, 2001). Yangınla mücadele kapsamında çalışan işçilerin sosyal durumlarındaki yetersizlik ve bundan dolayı oluşabilecek moral ve motivasyon eksikliği yangınla mücadele verimliliğini etkileyen önemli faktörlerdir (Tunay ve ark. 2006). Ayrıca, kesintisiz iş gücü ve sürekli alarm durumunda bekleme orman yangın personeli üzerinde stres ve tedirginlik oluşturmakta ve bu durum da iş kaza riskini artırmaktadır (Hayta, 2007). Bu sebeple, orman yangınları ile mücadele çalışmalarında yer alan personelin çalışma, iş güvenliği, motivasyon ve sağlık koşullarının iyileştirilebilmesi ve orman yangınları ile etkin mücadele edilebilmesi için orman işçilerinin mevcut koşullarının bilimsel yöntem ve veriler ortaya konulması gerekmektedir. Ormancılık faaliyetleri içerisinde en zor ve tehlikeli işlerin başında gelen orman yangınları ile mücadele çalışmaları, yangın işçilerinin çalışma koşulları, sağlığı ve güvenli iş açısından önemli bir tehdit oluşturmaktadır (Akay ve Yenilmez, 2007)

1.6. Önceki Çalışmalar

Orman yangınları dünyada olduğu gibi ülkemizde de ekonomik, ekolojik ve sosyal açıdan temel sorunlar oluşturmakta ve orman yangınlarının ekosistem, orman vejetasyonu, insan yaşamı, karbon döngüsü ve iklim üzerine etkileri bulunmaktadır. Akdeniz iklim kuşağında yer alan ülkemizin özellikle Akdeniz ve Ege Bölgeleri gerek sahip olduğu bitki örtüsü gerekse mevcut iklim koşulları sebebiyle yangına hassas durumdadır (Serez ve ark. 1997).

Orman yangınları, ekosisteme önemli ölçüde zararlar vermekte, ekolojik dengenin bozulmasına, canlıların hayatlarını kaybetmesine, toprak erozyonuna ve ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Yangınla mücadele kapsamında yapılan harcamalar yangın riskinin çok olduğu hassas bölgelerde ciddi boyutlara ulaşmaktadır. Yangın riskinin fazla olduğu bölgelerde OGM yangınlarla mücadele kapsamında havadan mücadele (helikopter, uçak) yöntemini kullanmak ve insan gücünü hazır bulundurmak durumundadır. Orman yangınları ile mücadele konusu başta Akdeniz ülkeleri olmak üzere Kanada, Amerika Birleşik Devletleri ve Avustralya için önemli bir sorundur (Ertuğrul, 2005).

Yangın ekonomisi, yangınla mücadele kapsamında oluşacak maliyeti etkin bir şekilde gerçekleşmesini amaçlamaktadır. OGM'nin yangınla mücadele kapsamında kullanacağı kaynakları kısıtlıdır ve bu kaynakların verimli bir şekilde kullanılması

gerekmektedir. Yangın politikasının ortaya konulmasında yangın ekonomisi dikkate alınmaktadır (Şenyaz, 2000).

Orman yangınları orman ekosisteminde önemli zararlara neden olmaktadır. Özellikle Akdeniz ikliminin hakim olduğu bölgelerde çok sayıda yangın çıkmakta, yangın sezonu uzun sürmekte ve bu yangınlar büyük maddi kayıplara sebebiyet vermektedir. Bu sebeple orman yangınlarıyla mücadelede ekolojik düşüncelerin yanı sıra ekonomik endişelerin de dikkate alınması gereği belirtilmektedir (Özden ve ark. 2012).

Serez ve Akbulut (2000) çalışmalarında Türkiye’de meydana gelen orman yangınları ve bu yangınların önlenmesi için alınması gereken tedbirlerin ortaya konması üzerinde durmaktadır. İzmir OBM örnek çalışma alanı olarak belirlenerek meydana gelen yangınlar ve alınması gereken önlemler ortaya konulmuştur.

Kurt (2013) Serik ve Taşağıl Orman İşletme Müdürlüklerindeki yangın emniyet yollarının yapım ve bakım maliyetlerinin ekonomik analizini gerçekleştirmiştir. 2012 yılı itibarıyla Serik ve Taşağıl Orman İşletme Müdürlüklerinde toplam 387.950 km yangın emniyet yolu mevcuttur. Bu yollarının 2012 birim fiyatlarına göre yapım maliyetleri 687.129,29 TL olarak belirlenmiştir. Çalışma alanındaki yangın emniyet yollarının toplam alanı 387.950 ha’dır. Yangın emniyet yollarındaki yıllık toplam artım kaybı 737.118 m³ ve bunun ekonomik kaybının ise toplam 151.386,36 TL olduğu ortaya konmuştur.

Taşeli (2016), Akdeniz iklim kuşağında yer alan Mersin OBM’de meydana gelen orman yangınlarıyla uçak ve helikopter ile mücadelenin ekonomik boyutlarını ortaya koymuştur. Bu nedenle orman yangınlarıyla havadan mücadelede kullanılan uçak ve helikopterlerin tüm maliyet bileşenlerini dikkate alarak ekonomik analizler yapılmıştır. Çalışma alanında 4 aylığına iki adet helikopterin bir günde 1 saat 40 dakika uçuş garantili kiralandığı, saatlik ücretinin KDV hariç 15336 TL (5.252 \$) olduğu ortaya konulmuştur. İki helikopterin OBM’ye 4 aylık maliyeti 2010; 6.032.097,06 TL, 2011; 6.240.100,42 TL, 2012; 6.405.766,80 TL, 2013; 6.580.469,52 TL, 2014; 6.828.789,14 TL olup beş yıllık yangın uçuş, ücreti ile birlikte toplam helikopter gideri 384.087.222,94 TL olduğu belirlenmiştir.

1.7. Orman Fonksiyonları

Küreselleşen dünyada toplumların ormanlardan beklentileri ekonomik boyuttan uzaklaşıp ekolojik ve sosyo-kültürel bir boyut kazanmıştır. Helsinki’de alınan kararlar ışığı altında ormanların topluma sunmuş olduğu fonksiyonları aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır;

1. Ekonomik Fonksiyonlu Ormanlar

- Üretim Ormanları

2. Ekolojik Fonksiyonlu Ormanlar

- Toprak Koruma Ormanı
- Su Koruma Ormanı
- Çığ Koruma Ormanı
- Yol Koruma Ormanı
- Dere ve Nehir Kenarı Ormanı
- Yaban Hayatı Koruma Ormanı
- Gürültü Önleme (Koruma) Ormanları
- Klimatik Fonksiyon
- Toplum Sağlığını Koruma Ormanları
- Doğal Yaşlı Ormanlar
- Biyolojik Çeşitlilik
- Doğa Koruma Ormanı

3. Sosyo-Kültürel Ormanlar

- Sosyal Baskı Altındaki Alanlar
- Rekreasyon Fonksiyonu
- Bilimsel Fonksiyonu
- Estetik Fonksiyonu
- Ulusal Savunma Fonksiyonu

1.7.1. Ekonomik Fonksiyonlu Ormanlar

1.7.1.1. Üretim Ormanları

Ormanlar, bugüne gelinceye kadar çeşitli insan ihtiyaçları doğrultusunda, başta orman ürünleri endüstrisine olan ihtiyacı karşılamak üzere odun hammaddesi sağlamıştır. Orman ekosistemi odun hammaddesi yanında mantar, yaprak, reçine, dal, meyve gibi sayılabileceğimiz pek çok yan ürün sayesinde sabun, ilaç, müzik aletleri yapım endüstrisi gibi pek çok sanayi kolunun hammadde ihtiyacını karşılamakta, onlara hizmet vermektedir (Eraslan, 1982). Bugün orman ürünlerinin 6.000 dolayında kullanım yeri bulunmaktadır (Küçükosmanoğlu, 1992).

Ekonomik değeri olan ve adına orman ürünleri denilen ham maddeleri üretmek, ulusal ve uluslararası ekonominin bu ürünlere olan ihtiyacını devamlı olarak karşılamak bakımından ormanların gördüğü fonksiyon, orman ürünleri üretim fonksiyonudur. Orman ürünleri denilince, ana ürün odun ile bunun dışında kalan yan ürünler anlaşılmaktadır (Eraslan, 1982).

1.7.2. Ekolojik Fonksiyonlu Ormanlar

1.7.2.1. Toprak Koruma Ormanı

Toprak koruma ormanı, kendi yetişme ortamı ile koruma bölgesindeki alanlarda su ve rüzgar erozyonunu, humusun savrulup gitmesini, toprak kaymasını önleyen ormandır (Eraslan, 1989). Çok tabakalı karışık ormanlar erozyonu önleme ve toprak koruma ormanı olarak idealdirler. Çünkü taşkın ve sel sularının oluşumunda etkili olan Nisan- Temmuz ve Ekim-Kasım aylarındaki sağanak şeklinde yağmur ve dolunun sahip olduğu kinetik enerjiyi minimize etmektedirler. Yağmur damlalarının yaklaşık %20'ye yakın kısmını bünyelerinde tutarlar. Toprağın su tutma kapasitesini artırır. Bu orman kuruluşu altındaki ölü örtü kendi ağırlığından 4 kat daha fazla su tutar (Nemlioğlu, 1995).

1.7.2.2. Su Koruma Ormanı

Ormanın su ekonomisi açısından en önemli görevi su depolama özelliğidir. Bu, su kaynaklarından suyun yavaş ve çok hızlı aktığı zamanlar arasındaki farkı dengeleyen bir faktördür. Bu sayede erozyon tehlikesi ve su taşmaları engellenmiş, suyun az olduğu aylarda su kaynaklarının beslenmesi garanti altına alınmış ve susuzluk azalmış olur.

Günümüzdeki su ekonomisi açısından en önemli problem endüstri ve günlük kullanım için iyi kalitede su teminidir. Ormanın karakteristik özelliklerinden biri de suyu akışı sırasında toprak katmanlarından geçirerek temizlemesidir. Bu her şeyden önce barajların etrafının kapalı olmasını gerektiren yeterli bir nedendir ki ormanda suyu kirletici herhangi bir kaynak yoktur.

1.7.2.3. Çığ Koruma Ormanı

Çığ; bir yamaç üzerinde toplanan kar kütlelerinin yeni yağan karlarla aşırı yüklenmesi (ağırlığının artması) veya yamaçla bağlantısının zayıflaması halinde, herhangi bir hareket gücü ile dengesini kaybederek dağ yamacından aşağıya doğru kayması ve yuvarlanması olayıdır (OB, 1999).

Çığın oluşması için bazı elemanların (kar kütlesi, eğim, yamaç gibi) birlikte oluşması gerekmektedir. Kar kütlelerinin miktarı eğime göre değişmektedir. Eğimi %62 'den daha çok dik yamaçlar çığ oluşumuna müsait olarak kabul edilmelidir. Kontrol altına alınabilecek en dik yamaçta eğim %120 olabilir. Gayri muntazam ve eğimli arazilerde çığ kontrolü güç olmaktadır. Köyleri ve diğer kritik alanları korumak amacıyla çığ kontrol planlaması yapıldığında; özellikle eğimi %30-62 arasında değişen yamaçlar güçlük arz etmektedir. Böyle yamaçlarda ekseriye on yıllık aralarla hiç çığ oluşmaması, civarda yaşayanları aşırı derecede iyimser ve dikkatsiz davranmaya sevk etmektedir. Kaymalar genellikle, güneye bakan yamaçlar ve çayır ile kaplı pürüzsüz alanlarda belirgindir (Altun, 1995). Topografik açıdan 35° den daha dik, genellikle güneye bakan, rüzgar altı olan çıplak yamaçlar doğal çığ patikalarıdır (Tümer ve ark. 1996). Kar tabakalarının oluşumu ve çığ tehlikesi açısından kritik olan eğim 30°-50°'dir, gevşek durumdaki çığ oluşumu için 40°-60° kadardır (OB, 2000).

1.7.2.4. Yol Koruma Ormanı

Yol koruma ormanı trafiğe açık yolların taş yuvarlanmalarına, toprak kaymalarına ve toprağın savrulmasına karşı korunmasına ve böylece trafiğin güvenliğini sağlamaya hizmet etmektedir. Koruma zonunun derinliği, tehlike bölgesinin büyüklüğüne bağlıdır. Burada ormanın silvikültürel durumu, fonksiyonu yerine getirmeye müsait olup olmadığına bağlı değildir. Bazı durumlarda yol koruma ormanı öyle önemli duruma gelir ki, ormanı ekonomik olarak kullanmayı sınırlandırabilir ve bu alanlar birinci dereceden yol koruma ormanı olarak belirlenir (OB, 2000).

1.7.2.5. Dere ve Nehir Kenarı Ormanları

Dere kenarı ormanları; dere, nehir, ırmak ve baraj gibi sulak alanların etrafında oluşturulan ve ekosistem sağlığı açısından önemli olan ormanlık alanlardır.

Dere kenarı ormanlarının oluşturulma amaçlarını şu şekilde sıralayabiliriz; orman ve arazi kullanımının nehir, göl ve sulak alanlardaki dinamik yapı, su ekosistemi ve kalitesine olan olumsuz etkilerini önlemek ya da minimuma indirmek, orman ve arazi kullanımının; biyolojik çeşitlilik, verimlilik, yaban hayatı ve yaban hayatı değeri taşıyan alanlar yada nehir, göl ve sulak alanlardaki koruma zonundaki bitki örtüsü sürekliliği üzerine olan olumsuz etkilerini önlemek ya da minimuma indirmek (Stevens ve ark. 1995) ve yer altı ve yerüstü su kaynaklarının kalitesini artırmak ve su ekosistem sağlığını korumaktır. Bu alanlarda oluşturulan zonlar, besin, sediment, organik madde, belirgin böcek ilaç zararlarını ve kirleticileri uzaklaştırarak bunu başarmaktadır. Bu zon ayrıca sel anında oluşacak su yüksekliği ve hızını azaltmakta ve toprak stabilitesini sağlamaktadır.

1.7.2.6. Yaban Hayatı Koruma Ormanı

Orman ekosistemi tür ve yapı bakımından ne derece zenginse, farklı hayvan toplulukları için gerekli şartlarda o derece uygun olmaktadır. Dierschke (1973), saf sarıçam meşcerelerinde yaşayan kuş sayısının, ağaçlarda meydana gelen boşluk strüktürünün bir fonksiyonu olduğunu tespit edilmiştir. Buna göre sarıçam ormanlarında 1-3 yaşındaki meşcerelerde 5 tür, 3-35 yaşındaki meşcerelerde 6-8 tür, 25-45 yaşındaki meşcerelerde 4 tür yaşamaktadır.

Karışık meşcereler oluşturulması, karıştırılan ağaç türü özellikle değişik yaştaki fertlerden oluşuyorsa, orman ekosistemindeki tür çeşitliliğinin artırılmasında son derece etkili bir usuldür. Yapraklı ağaç türlerinin ibrelili ağaç türleriyle oluşturacağı karışık ormanlarda barınacak hayvan türünde saf ormanlarda barınana hayvan türü sayısına göre bir artış meydana gelir. Dierschke (1973), örnek olarak aldığı yetişme muhitlerinin %60-100'ünde yer alan saf sarıçam meşcerelerinin 7 kuş türü barındırdığı, buna karşılık sarıçam+yapraklı ağaç karışımlarında 14 tür kuşun barınabildiğini tespit etmiştir.

1.7.2.7. Gürültü Önleme (Koruma) Ormanı

Ormanların ekonomik işlevleri yanında ekonomik olarak hesaplanamayan işlevleri de mevcuttur. Günümüzde ekolojik işlevlerin ekonomik işlevlerden daha fazla önem kazandığı bilinen bir gerçektir. Gürültü işlevi de bu ekolojik işlevlerden biridir. Gürültü

kaynağından başlayan 250 m genişliğindeki bir orman şeridi, insanı rahatsız eden 80 dB(A) şiddetindeki bir gürültüyü yarı yarıya; insanı rahatsız etmeyecek bir düzeye, 40 dB(A)'ya indirmektedir. Esasen, çok tabakalı, sık ve genç bir orman ölçü alındığında, ormansız alana oranla bu yapıda gürültü şiddetinin 1 m için 0,16 dB (A) ha az olduğu saptanmıştır.

1.7.2.8. Klimatik Fonksiyon

Ormanların iklimatik fonksiyonu; ekstrem ısıları ılımanlaştırma, yağışların meydana gelmesini uygunlaştırma ve bu yolla yağışlardan faydalanmayı artırma, fırtınaların ve rüzgarların hızını kesme, kurutucu etkilerini azaltmada yaptığı faydalı etkilerdir (Eraslan, 1982).

Eraslan (1982) tarafından yapılan ve yakın zamana kadar yukarıdaki biçimde tanımlanan bu fonksiyon son zamanlarda ortaya çıkan sera etkisi ve global iklim değişimi ile küresel boyutta daha kapsamlı bir anlam kazanmıştır.

1.7.2.9. Toplum Sağlığını Koruma Ormanı

Toplum sağlığı fonksiyonu, yerleşme alanları ile endüstri alanlarının çevresindeki havayı temizlemesi, gürültüyü önlemesi, akarsuları ve kaynak sularını toprak ve mikroplardan arındırması, bataklıkları kurutması, renk, koku, gölge, güzellik ve peyzajı ile insanları dinlendirmesi ve gerginlikleri gidermesi, Preventorium, Sanatorium ve benzeri sağlık tesislerinin kurulabileceği koşulları bünyesinde toplaması, böylece insanın ruh, beden ve fikir yönlerinden güçlendirmesi gibi yönlerden ormanların gördüğü hizmet ve fonksiyondur.

Kirli hava içindeki toz ve gazların orman ekosistemleri içinden geçerken dal ve yapraklar tarafından süzülmesi ve böylece ekosistem yüzeyine çarpan kirli havanın diğer tarafta temiz olarak solunduğu bilimsel bir olgudur. Ancak, orman ekosistemlerinin de belirli bir tahammül ve depolama kapasitesi bulunduğu bir başka bilimsel gerçektir. Zehirli gazların yoğun olduğu bir hava kütlelerinin ormanlar üzerinde uzun süre beklemesi asit yağmurlarına neden olmakta ve böylece orman ekosistemlerinin varlığını tehdit eder hale gelmektedir. Gaz kütlelerinin bileşimi, yoğunluğu ve ekosistemleri etkileme süresine bağlı olarak akut ya da kronik biçimde ortaya çıkan bu ölüm ve hastalıklar, önceleri koruma fonksiyonu gören ormanları sonradan korumaya muhtaç konuma getirmektedir.

1.7.2.10. Doğal Yaşlı Ormanlar

Doğal yaşlı ormanları değişik yaklaşımlarla şu şekilde tanımlamak mümkündür; ormanın üst katmanını oluşturan başta doğal afetleri korumak üzere sayılamayacak katkıları bulunan, çoğunluğunu yaşlı bireylerin oluşturduğu ormanlardır (URL, 2). Finlandiya ormanları dikkate alınarak yapılan tanım da ise; doğal yaşlı orman; içerisinde çürümüş odunların da bulunduğu zengin biyolojik çeşitliliğe sahip, yapıları ve fonksiyonları itibarıyla bozulmamış boreal ormanlardır (URL, 3). Türkiye Doğal Hayatı Koruma Derneği (1996) tarafından doğal yaşlı orman şu şekilde tanımlanmıştır; insan müdahalesinin olmadığı ya da çok az olduğu ve içerdiği ağaçların büyük çoğunluğunun doğal olgunluğa eriştiği birincil ormanlık alanlardır.

1.7.2.11. Biyolojik Çeşitlilik

Genel tanımıyla biyolojik çeşitlilik, bitki ve hayvan türlerinin buldukları ekosistem içerisindeki sayı ve çeşitliliğini ifade eder. Ancak belirli bir alandaki sayı ve çeşitlilik her zaman için biyoçeşitliliği ifade edemez. Örneğin, bir alanın 100 değişik tür, diğerinin 700 değişik tür içermesi, muhafaza açısından onların nispi önemi hakkında fazla fikir vermez. Biyoçeşitlilik türlerin bulunduğu ekosistemin karışım, yapı ve fonksiyonunu içeren başlıca öznelikleri de ihtiva eder. **Karışım**; türlerin sayısını, onların kimlik ve çeşitliliğini ve aynı zamanda onların tür ve genetik çeşitliliğin ölçümünü de ifade eder. **Yapı**; ekosistemin doğadaki fiziksel organizasyonunu yani sistemin konumsal desenini gösterir. Karışimsal, yapısal ve işlevsel çeşitliliğin biyosferdeki ölçek bakımından da oluşturduğu hiyerarşik yapılaşmadaki değişikliği de dikkate alındığında biyoçeşitlilik ancak tam anlamıyla tanımlanmış olmaktadır. Hiyerarşik yapılaşma, en küçük gen seviyesindeki çeşitlilikten, tür düzeyine oradan topluma ve giderek bölgesel kapsamdaki çeşitliliğe dek değişikliği göstermektedir.

1.7.2.12. Doğa Koruma Ormanı

İçerisindeki doğanın bütünü (yer oluşumu tarihi açısından önemli peyzaj özellikleri, bitkilerin, hayvanların doğal yaşama ortamları) ya da doğanın tek tek bölümlerinin (Kuşların toplu yaşadığı yerler, kuşları koruyan çalimsı bitkiler, doğal meşcereler) korunması, tarihsel, tabiat bilgisi ve insanların doğaya karşı ilgisi nedeniyle gerekli olan alanlardır. Doğa koruma alanları, içinde bulunduğu durum ya da doğal gelişim seyrine bırakılmalıdır. Doğa koruma alanları ekonomik olarak kullanılmaz. Bu tür alanlar doğanın herhangi bir yerinde olduğu gibi, yerleşim yerlerine yakın yerlerden de

ayrılabilir ve sınırlarının kesin olarak tespit edilmesi gerekmektedir (OB, 2000). Doğa koruma alanları, mutlak korunması gereken ve sadece bilim ve eğitim amaçlarıyla kullanılmak üzere ayrılmış tabiat parçalarıdır.

1.7.3. Sosyo-Kültürel Fonksiyonlu Ormanlar

1.7.3.1. Sosyal Baskı Altındaki Ormanlar

İnsanoğlunun ormanlardan yararlanması kendi tarihleri kadar eskidir. İlk yıllarda ormanı sadece barınmak ve beslenmek için kullanan insanlar daha sonra yakacak temin etmek gibi daha değişik amaçlar için kullanmışlardır. Dünya nüfusunun giderek artması, kişi başına düşen milli gelirin azalması ve ormanlardan yararlanan kişilerin sayılarının artmasına paralel olarak ormanlık alanlarda bir azalma meydana gelmiştir. Günümüzde orman içi ve orman kenarı köylerde yaşayan insanlar yakacak ihtiyaçlarını bu ormanlardan temin etmektedirler. Dolayısıyla burada yaşayan insanların ormana olan müdahaleleri giderek artmaktadır.

1.7.3.2. Rekreasyon Fonksiyonu

Rekreasyonu, bireylerin beğenisi bakımından doyurucu, ruhsal ve bedensel yenilenme gereksinimi taşıyan, aynı zamanda bireyin sosyal, kültürel, ekonomik ve fizyolojik olanakları ile bağımlı boş zaman kullanımlarını içeren eylem ya da eylemler biçiminde tanımlanmaktadır. Açık hava rekreasyonu “bireyin modern kent yaşamında kapalı yerdeki ruhsal gerginliğinden kurtulması, rahatlama için fizyolojik ve ruhsal bir gereksinim” olarak tanımlanabilir. Bireylerin kent yaşamının olumsuz etkilerinden kurtularak fiziksel ve ruhsal yenilenme isteğiyle yönelecekleri çevre kuşkusuz doğal çevre olacaktır (Akesen, 1984). İnsanlarımızın bu ihtiyaçlarına cevap verebilecek mekanların başında, orman rejimi altındaki sahalarda Orman Bakanlığı tarafından düzenlenmiş orman içi dinlenme yerleri adıyla andığımız piknik ve kamp alanları gelmektedir.

1.7.3.3. Bilimsel Fonksiyon

Orman içinde yer alan bitkisel, hayvansal ve mineral kökenli elemanları, her çeşit canlı ve cansız varlıkları, ön planda ormancılık bilimleri ve tekniği yönünden olmak üzere, ayrıca tabiat tarihi, jeomorfoloji, jeoloji, mineroloji, petrografi, botanik, zooloji, entomoloji, ekoloji, arkeoloji gibi bilimler yönünden gözlemek ve incelemek, deney, araştırma ve ekskürsionlar yapmak maksadı ile, gerek bilim adamları, gerekse öğrenciler

ve her seviyedeki halk için tabiat laboratuvarı gibi ormanların gördüğü fonksiyondur (Eraslan, 1982).

1.7.3.4. Estetik Fonksiyon

Ormanların çevresini süsleme, güzelleştirme, doğal peyzajını tamamlama ve bunun estetik etkisini artırma fonksiyonudur. Adım başı değişen meşcere kuruluşları, renkli görünimleri, zengin peyzaj özellikleri ve sahip oldukları düşey kapalılık nedeniyle, değişik yaşlı ormanların peyzaj etkisi, aynı yaşlı ormanların tek düze yapılarına oranla daha fazladır. Bu ormanlarda gençleşme süreci küçük alanlarda kendiliğinden oluşmakta, böylece daha heterojen ve çok renkli doğa tablolarını ortaya çıkarmaktadır (Asan ve Şengönül, 1987).

1.7.3.5. Ulusal Savunma Fonksiyonu

Ormanların savaş ekonomisinin getirdiği orman ürünlerini sağlaması yanında, özellikle savaş tekniği ve pasif koruma tekniği bakımlarından ulusal sınırları ve stratejik yönden önemli olan endüstri tesislerini kamufle etmesi ve ayrıca ormanlar içerisinde yer alan Savaş Tarihi bakımından önemli alanları ve kalıntıları koruması, yeni nesillerin görmesine ve incelemesine olanak sunması gibi yönlerden gördüğü fonksiyonlardır (Asan, 1999).

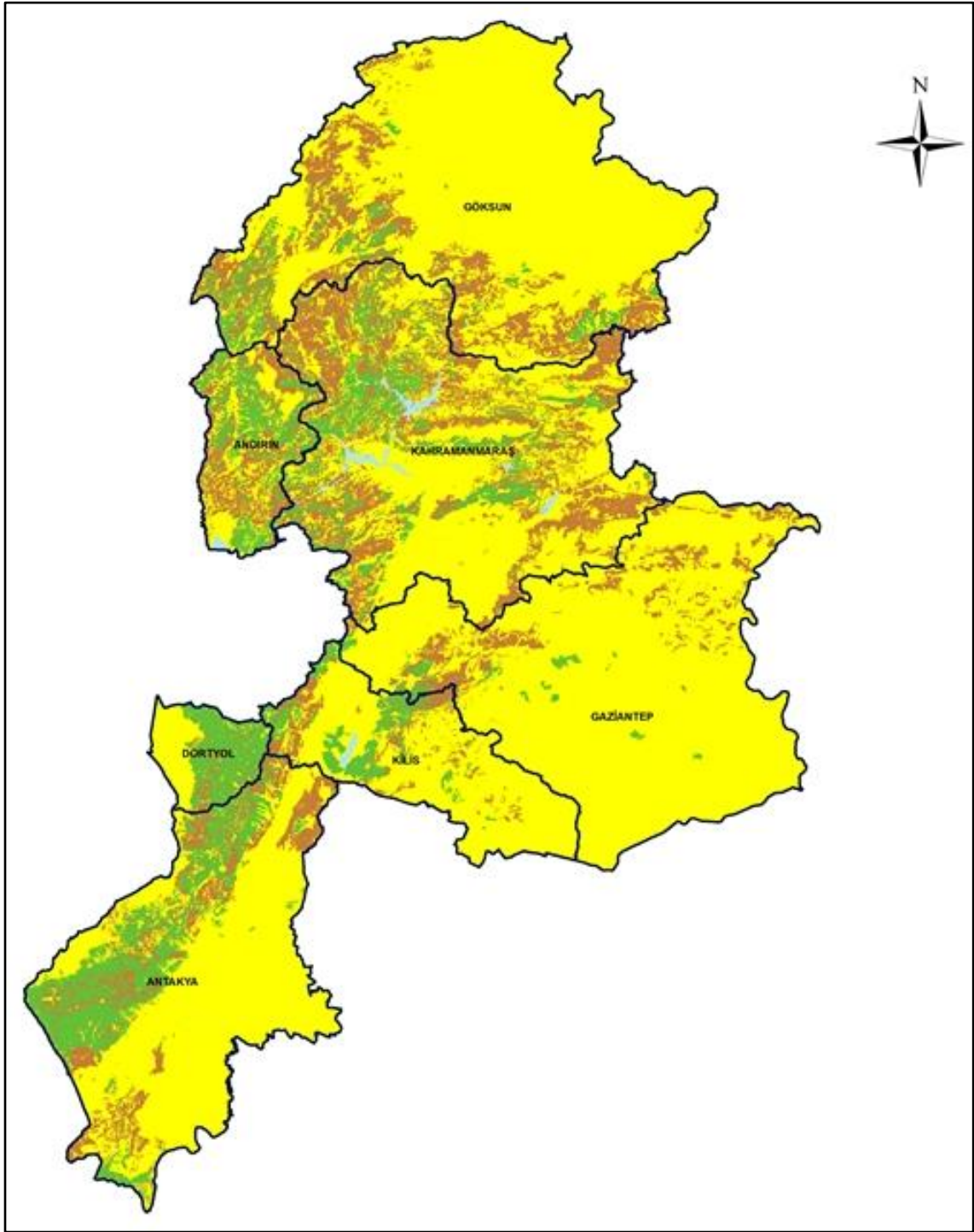
2. MATERYAL ve METOT

2.1. Çalışma Alanı

Çalışma alanı olarak seçilen Kahramanmaraş OBM'nin güneyinde ve batısında Adana OBM, doğusunda Şanlıurfa ve Elazığ OBM ve kuzeyinde Amasya ve Kayseri OBM bulunmaktadır. Kahramanmaraş OBM coğrafi konum olarak 35°46'24,599"-38°36'31,749" Kuzey enlemleri ile 35°46'53,539"-38°3'26,956" Doğu boylamları arasında yer almaktadır.

Kahramanmaraş OBM, Antakya, Kahramanmaraş Merkez, Kilis, Gaziantep, Andırın, Dört Yol ve Göksun Orman İşletme Müdürlüklerinden oluşmaktadır. Kahramanmaraş OBM'nin ArcGIS ortamında üretilen işletme müdürlüklerini gösterir harita Şekil 2.1'de verilmiştir. Kahramanmaraş OBM 1., 2. veya 3. dereceden yangına hassas alanlar olarak sınıflandırılmaktadır.

Kahramanmaraş OBM'ye bağlı 7 adet Orman İşletme Müdürlüğünde, 41 adet Orman İşletme şefliği, 7 adet Ağaçlandırma ve Toprak Muhafaza Şefliği, 48 adet Toplu Koruma Merkezi ve 3 adet Hassas Alan Koruma Merkezi bulunmaktadır. Bölge Müdürlüğü bünyesinde 6 adet Orman Kadastro, 1 adet Etüt Proje Başmühendisliği mevcuttur. Ayrıca Hatay Serinyol Fidanlık Müdürlüğüne bağlı 1 adet Fidanlık Şefliği bulunmaktadır. Kahramanmaraş OBM'ye bağlı Andırın, Antakya, Dört Yol, Gaziantep, Göksun, Kahramanmaraş ve Kilis, Orman İşletme Müdürlükleri bulunmaktadır.



Şekil 2.1. Kahramanmaraş OBM ve ona bağlı İşletme Müdürlüklerinin dağılımı

Kahramanmaraş OBM, Türkiye'nin güneydoğu ve doğu ekosisteminin en batısında, Akdeniz ekosisteminin uzandığı en doğu ucunda yer almaktadır. Mevcut konumundan dolayı kısmen kara ekosistemi, kısmen ise deniz ekosistemini temsil eden bitki örtülerini barındırmaktadır. Relikt olarak bulunan Kayın dahil çok çeşitli bitki topluluklarının bulunduğu ormanlara sahiptir. Kilis İşletme Müdürlüğü doğal Kızılçam Ormanlarının yanı

sıra plantasyonlarla kurulan Ormanlarda önemli bir yer tutmaktadır. Kahramanmaraş, Göksun ve Andırın İşletme Müdürlükleri de kuzeyi ile birlikte Karaçam-Sedir zonunda yer almaktadır.

Kahramanmaraş OBM'nin genel sahası 2.803.871 ha olup bunun 817.522 ha ormanlık sahadır (Çizelge 2.1). Bu rakamlar da Bölge Müdürlüğünün orman alanı açısından zengin bir konumda olduğunu göstermektedir.

Çizelge 2.1. Kahramanmaraş Orman İşletme Müdürlüğü ormanlık alan dağılımı

İşletme Müdürlüğü	Normal Orman	Bozuk Orman	Toplam Orman	Ormansız	Genel Alan
Andırın	39.758,0	42.226,0	81.984,0	41.586,0	123.570,0
Antakya	97.743,4	74.249,0	171.992,4	311.786,4	483.778,8
Dörtyol	33.027,5	5.907,0	38.934,5	24.902,5	63.837,0
Gaziantep	10.125,7	45.123,1	55.248,8	562.472,6	617.721,4
Göksun	34.320,5	113.881,5	148.202,0	560.812,0	709.014,0
Kahramanmaraş	92.323,6	177.910,1	270.233,7	331.798,7	602.032,4
Kilis	28.072,0	22.854,5	50.926,5	152.990,5	203.917,0
Toplam	335.370,7	482.151,2	817.521,9	1.986.348,7	2.803.870,6

2.2. Materyal

Bu çalışmanın temel materyalini, Kahramanmaraş OBM'ne bağlı 7 adet orman işletme müdürlüğünde gerçekleştirilen orman yangınları ile mücadele harcamalarına ait kayıtlar ile Kahramanmaraş OBM'de çalışan 529 orman yangın söndürme işçisini temsilen 85 denekten elde edilen anket verisi oluşturmuştur. Anket verisinin istatistiki olarak yeterliliği deneklerin ait oldukları evreni temsil etmesi ile ilgilidir. Yardımcı materyal olarak konuyla ilgili çeşitli bilimsel çalışmalardan yararlanılmıştır.

2.3. Metot

Çalışmada yangınla mücadele kapsamında; 1-Yangınlarla mücadelede görev alan işçilere (yangın gözetleme kulesi, yangın söndürme ekibi ve haber merkezi ekibi), 2-

Yangın Söndürme İş Makinelerine, 3-Yangın söndürme helikopterine, 4-Yangından zarar gören orman arazilerinin ağaçlandırılmasına, yapılan harcamalar göz önüne alınmıştır.

İlk olarak orman yangınlarıyla mücadelede görev alan personele (yangın gözetleme kulesi, yangın söndürme ekibi ve haber merkezi ekibindeki yangın işçileri) son beş yıllık dönemde ödenen ücretler hesaplanmıştır. İşçilerin ücret bilgileri bordrolarından elde edilmiştir. Ardından Yangın Söndürme İş Makinesi harcamaları ve daha sonra Antakya Orman İşletme Müdürlüğü, Uluçınar Orman İşletme Şefliği ve Dört Yol Orman İşletme Müdürlüğü, Dört Yol Orman İşletme Şefliklerinde konuşlandırılan helikopter harcamaları belirlenmiştir. Son olarak Kahramanmaraş OBM’de yangından zarar görmüş alanların ağaçlandırılmasına yönelik yapılan harcamalar tespit edilmiştir. Sayılan harcamalardan işçi, iş makinesi ve ağaçlandırma harcamaları işletme kayıtlarından elde edilmiş, helikopter harcamaları için ise son yıl verileri hariç diğer yıllar için tahminde bulunulmuştur.

İşletme Müdürlükleri bünyesinde konuşlandırılan helikopterlerin 2013, 2014, 2015 ve 2016 yıllarına ait harcamaları, kira sözleşmeleri temin edilemediğinden, 2017 yılı helikopter kiralama bedeli esas alınarak diğer yıllarda yapılan harcamalar 2017 yılına göre tahmin edilmiştir. Bu nedenle 2013-2017 dönemine ait yıllık yangın söndürme helikopterine ait harcama düzeyleri Yurt İçi Üretici Fiyat Endekslerinden yararlanılarak belirlenmiştir. Hesaplamalarda aşağıdaki formülden yararlanılmıştır (Geray, 1992):

Harcamanın gerçek parasal değeri: (Nominal harcama düzeyi/ Fiyat İndeksi) X 100 (1)

Anayasamızın 169. maddesinde "Yanan ormanların yerinde yeni orman yetiştirilir, bu yerlerde başka çeşit tarım ve hayvancılık yapılamaz" denilmektedir. Bu nedenle, orman yangınları sonrasında yanan alanlar aynı yıl içerisinde ağaçlandırılmaktadır. Kahramanmaraş OBM’nden yıllar itibarıyla yanan alan miktarları ve hektardaki ağaçlandırma bedelleri temin edilmiştir. Bu verilerden yararlanılarak 2017, 2016, 2015, 2014 ve 2013 yılları için ağaçlandırma harcamaları hesaplanmıştır.

Kahramanmaraş OBM’nde, 2013-2017 döneminde, orman yangınları ile mücadele kapsamında gerçekleştirilen harcamaların yıllar itibarıyla düzeyleri ve bileşimleri yüzde ve tablolaştırma teknikleri ile ilk aşamada nominal değerlerle açıklanmıştır. Daha sonra, son 5 yıllık dönemde orman yangınları ile mücadele harcamalarının Kahramanmaraş OBM’ne mal oluş değeri (maliyeti), her yıl için yapılan harcamaların Yurt İçi Üretici Fiyat Endeksleri (Yİ-ÜFE)’nden yararlanılarak 2017 yılına iblağ edilmesi ve ardından aşağıdaki eşitliğin kullanılması suretiyle belirlenmiştir.

$$V_n = V_0 \times (1,0 + i)^n \quad (2)$$

Bu eşitlikte; V_0 = Bugünkü değer, V_n = Gelecek değer, i = Faiz oranı, n = Süre (yıl)'yi, ifade etmektedir (Fırat, 1971; Ok, 1997; Bekiroğlu, 1998; Türker, 2000a, Eker, 2005; Geray, 2006; Daşdemir, 2013). Eşitliğe bağlı hesaplamalarda ormancılıkta sıkça kullanılan %3'lük cüzi faiz oranı tercih edilmiştir. Bu şekilde orman yangınları ile mücadele harcamalarının son beş yıllık dönemde Kahramanmaraş OBM'ne maliyeti, enflasyon etkisi göz önüne alınmak suretiyle hesaplanmıştır (Türker, 2000b; Geray ve Bekiroğlu, 2002).

Örneklem alınmasında örneklemin alındığı evreni temsil etmesi önemlidir. Bu durumda ne kadar, hangi büyüklükteki bir örneklemin evreni temsil edebileceği sorunu ortaya çıkmaktadır. Alınan örneklemin evreni temsil yeterliği bulunmadığında örnekleme hatası olur (Balcı, 2005). Yeterli bir örneklem, güvenilir sonuçlar sağlayacak kadar eleman kapsayan örneklemdir (Young, 1968). En uygun örneklem büyüklüğü, araştırmanın amaçlarına göre ve mevcut sınırlandırıcı faktörlere göre değişmektedir. Bu nedenle örneklem büyüklüğü çeşitli formüller yardımıyla hesaplanmaktadır. Arıkan, 2004'de bu formüllerden biri aşağıdaki gibi verilmiştir:

$$n = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N} \right)} \quad (3)$$

Yukarıdaki formülde; n: örnekleme büyüklüğü, N: Evren büyüklüğü, e: Hata payı (ondalık olarak), z= Güven seviyesi (z puanı olarak), p: Yüzde değer (ondalık olarak) anlamına gelmektedir.

Bu çalışmada yukarıdaki formüle göre, Kahramanmaraş OBM'de çalışan 529 orman yangın söndürme işçisi (N) için örneklem büyüklüğü 82 olarak hesaplanmıştır. Bu nedenle anket verisi rastgele (tesadüfi) seçilen 85 orman yangın işçisi ile yüz yüze görüşme tekniği uygulanarak elde edilmiştir.

Deneklere uygulanan anket formunda anket sorularının net, açık ve anlaşılır olmasına dikkat edilmiştir. Bu formlarda orman işçilerinin demografik durumlarını, çalışma ortamı ve koşullarını, iş yönetimini, iletişimi, çalışan bilincini ve gelişme-egitim fırsatlarını ortaya koymak için altı ana başlık altında toplam 56 soruya yer verilmiştir (EK

1). Orman yangın söndürme işçilerinin yaş, eğitim durumu ve çalışma süresinin; çalışma ortamı ve koşulları, iş yönetimi, iletişim, çalışan bilinci ve gelişme-eğitim fırsatları üzerinde etkisi varyans homojenliğini dikkate alarak gruplar arası farkı ortaya koymak için tek yönlü Varyans analizi, hangi gruplar arasında fark olduğunu ortaya koymak için de Duncan testi SPSS (Statistical Package For Social Science) 23.0 paket programı yardımıyla yapılmıştır. Çalışma ortamı ve koşulları, iş yönetimi, iletişim, çalışan bilinci ve gelişme-eğitim fırsatları arasında bir ilişki olup olmadığını tespit etmek için de korelasyon analizi yapılmıştır.



3. BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1. Orman Yangınlarıyla Mücadelenin Maliyeti

3.1.1. İşçi Giderleri

3.1.1.1. Yangın Gözetleme Kulesi

Kahramanmaraş OBM’de 25 tanesi faal ve 3 tanesi faal olmayan olmak üzere toplam 28 adet yangın gözetleme kulesi bulunmaktadır (Çizelge 3.1). 2017 yılı itibariyle Kahramanmaraş OBM’de 25 adet faal yangın gözetleme kulesi mevcut olup bu kulelerde 74 kişi görev yapmaktadır. Çalışma alanında yangınla mücadele kapsamında 36 adet müdahale ekibinde toplam 401 yangın işçisi ve 21 adet haber merkezinde de 54 işçi çalışmaktadır. Kahramanmaraş OBM’de yangınla mücadele kapsamında toplam 529 kişi görev yapmaktadır (Çizelge 3.2).

Çizelge 3.1. Kahramanmaraş OBM’nde yangın gözetleme kulelerine ilişkin bilgiler

Sıra	İşletmesi	Şefliği	Kule Adı	Rakım	Faal Olup Olmadığı
1	Kahramanmaraş	Kahramanmaraş	Ahırdağı	1.835	Faal
2	Kahramanmaraş	Suçatı	Kavkurt	1.190	Faal
3	Kahramanmaraş	Hartlap	Uludaz	2.264	Faal
4	Kahramanmaraş	Başkonuş	Başkonuş	1.794	Faal
5	Kahramanmaraş	Elmalar	Kartal	1.178	Faal
6	Kahramanmaraş	Pazarcık	Sakıbaba	1.800	Faal
7	Göksun	Göksun	Cennetyücesi	2.024	Faal
8	Göksun	Yağbasan	Yıkıntı	1.765	Faal
9	Göksun	Büyük Çamurlu	Kersen	1.875	Faal
10	Göksun	Çardak	Tüllüce	1.905	Faal
11	Andırın	Andırın	Karayüce	1.640	Faal
12	Andırın	Akifiye	Tırıl	1.899	Faal
13	Andırın	Akifiye	Terliktepe	2.018	Faal
14	Andırın	Yeşilova	Bereket	1.232	Faal
15	Antakya	Antakya	Kale	500	Faal
16	Antakya	Antakya	Kisecik	1.799	Değil

Çizelge 3.1.'in devamı

17	Antakya	Belen	Çobandede	1.715	Faal
18	Antakya	Samandağı	Musadağı	1.100	Değil
19	Antakya	Yayladağı	Yaylatepe	815	Faal
20	Antakya	Kırıkhan	Hacıaraslı	50	Faal
21	Antakya	Uluçınar	Tavşantepe	345	Faal
22	Antakya	Uluçınar	Konacık	111	Faal
23	Dörtyol	Dörtyol	Recaidoğan	0	Faal
24	Dörtyol	Dörtyol	Daz	1.576	Değil
25	Gaziantep	Nurdağ	Emirtepe	756	Faal
26	Gaziantep	Gaziantep	Dülükbaba	1.135	Faal
27	Kilis	Kilis	Ömerdede	872	Faal
28	Kilis	Islahiye	İkiztepe	1.206	Faal

İşletme Müdürlüğü bazında değerlendirme yapıldığında en fazla yangın gözetleme kulesi 8 yangın gözetleme kulesi (6 faal ve 2 faal olmayan) ile Antakya orman işletme müdürlüğünde bulunmaktadır. Antakya orman işletme müdürlüğü aynı zamanda en fazla orman yangınının ve en fazla yanan orman alanının olduğu orman işletme müdürlüğüdür. 2017 yılı itibari ile yangın gözetleme kulelerinde çalışan kişi sayısı toplamı 74 olup en fazla çalışan kişi sayısı 18 kişi ile Antakya ve Kahramanmaraş Orman İşletme Müdürlükleridir.

Çizelge 3.2. Kahramanmaraş OBM'nde yangın gözetleme kulelerinde yıllara göre görevli işçi sayısı

Orman İşletmesi	Kule Sayısı	İşçi Sayısı				
		2017	2016	2015	2014	2013
Kahramanmaraş	6	18	18	18	18	18
Göksun	4	12	12	12	12	12
Andırın	4	11	11	12	12	12
Antakya	6	18	18	21	21	21
Dörtyol	1	3	3	2	2	3
Gaziantep	2	6	6	5	5	6
Kilis	2	6	6	6	6	6
TOPLAM	25	74	74	76	76	78

Kahramanmaraş OBM yangın riskinin en fazla ve yangın sezonunun en uzun olduğu bölgeler arasında yer almaktadır. Çalışma alanında yangın sezonu 1 Mayıs ile 31 Ekim arasındaki 6 aylık dönemi kapsamaktadır. İşçilerin maliyeti 6 ay çalışma zamanı dikkate alınarak yıllar itibariyle (2013, 2014, 2015, 2016 ve 2017) hesaplanmıştır. İşçiler arasındaki maaş farklılıkları göz ardı edilerek ortalama bir işçiye ödenen maaş esas alınmıştır. 2017 yılı itibariyle yangınla mücadelede çalışan bir işçinin ortalama maaşı 3.453 TL olarak dikkate alınmıştır.

2017 yılı için yangın gözetleme kulesinde çalışan 74 kişinin 6 aylık ücreti;

$$N \times T \times W_a \quad (4)$$

formülü ile bulunmuştur. Bu formülde;

N : İşçi sayısı

T : Çalışma süresi (Ay)

W_a : Bir işçinin ortalama ücreti (TL)'na karşılık gelmektedir.

Formülde değerler yerine konulduğunda, işçilere ödenen 6 aylık toplam ücret;

$$74 \times 6 \times 3.453 = 1.533.132 \text{ TL}$$

şeklinde hesaplanmıştır. Aynı hesaplama 2013, 2014, 2015 ve 2016 yılları için de gerçekleştirilmiştir (Çizelge 3.3). Bu yıllara ait maliyet hesaplanırken işçilere o yıllarda (2013, 2014, 2015 ve 2016) ödenen maaşlar esas alınmıştır. Bu değerler yıllar itibariyle Kahramanmaraş OBM'den maaş bordrolarından temin edilmiştir.

2016 yılı itibariyle yangınla mücadelede çalışan bir işçinin ortalama maaşı 3.210 TL olarak dikkate alınmıştır.

2016 yılı için yangın gözetleme kulesinde çalışan 74 kişinin 6 aylık ücreti;

$$74 \times 6 \times 3.210 = 1.425.240 \text{ TL'dir.}$$

2013, 2014, 2015 ve 2016 yılları için hesaplanan maliyet bedelleri Yurt İçi Üretici Fiyat Endeksleri (Yİ-ÜFE)'nden yararlanılarak 2017 yılına iblağ edilmiş ve ardından aşağıdaki eşitliğin kullanılması ile Kahramanmaraş OBM'ne maliyeti, enflasyon etkisi göz önüne alınmak suretiyle hesaplanmıştır.

$$V_n = V_0 \times (1,0 + i)^n \quad (2)$$

Bu eşitlikte;

V_0 = Bugünkü değer,

V_n = Gelecek değer,

i = Faiz oranı,

n = Süre (yıl)'yi, ifade etmektedir.

Bu şekilde orman yangınları ile mücadelede yangın gözetleme kulesindeki işçi harcamalarının son beş yıllık dönemde Kahramanmaraş OBM'ne maliyeti, enflasyon etkisi göz önüne alınmak suretiyle hesaplanmıştır (Çizelge 3.3).

Çizelge 3.3. Kahramanmaraş OBM'nde yangın gözetleme kulelerinde görevli işçilerin yıllara göre maliyeti

Yıl	İşçi Sayısı	Süre	İşçi Maaşı	Nominal Harcama	2017 Reel Harcama (Yİ-ÜFE)	OBM'ne Maliyeti (2017)
	(Adet)	(Ay)	(TL/Ay)	(TL)	(TL)	(TL)
2017	74	6	3.453	1.533.132	1.533.132	1.533.132
2016	74	6	3.210	1.425.240	1.645.663	1.695.033
2015	76	6	2.821	1.286.376	1.632.956	1.732.403
2014	76	6	2.346	1.069.776	1.435.561	1.568.676
2013	78	6	1.947	911.196	1.300.511	1.463.737
Toplam					7.547.823	7.992.981

2017 yılı itibariyle yangınlarla mücadele kapsamında yangın gözetleme kulesinde çalışan işçiler için yapılan harcama 1.533.132 TL'dir. Beş yıllık (2017, 2016, 2015, 2014 ve 2013) dönem değerlendirildiğinde yangın gözetleme kulesindeki işçi harcamalarının Yİ-ÜFE'ye göre 2017 yılı reel değeri 7.547.823 TL olarak hesaplanırken, bu harcamaların 2017 yılına %3 faiz oranıyla iblağ edilmesiyle OBM'ne maliyeti 7.992.981 TL'dir.

3.1.1.2. Yangın İlk Müdahale Ekibi

Kahramanmaraş OBM’de 36 adet yangın ilk müdahale ekibi bulunmaktadır (Çizelge 3.4). İşletme Müdürlüğü bazında değerlendirme yapıldığında en fazla yangın ilk müdahale ekibi 14 yangın ilk müdahale ekibi ile Antakya Orman İşletme Müdürlüğünde bulunmaktadır. 2017 yılı itibari ile yangın ilk müdahale ekibinde çalışan kişi sayısı toplamı 401 olup en fazla çalışan kişi sayısı 135 kişi ile Kahramanmaraş Orman İşletme Müdürlüğünde bulunmaktadır (Çizelge 3.5).

Çizelge 3.4. Kahramanmaraş OBM’nde ilk müdahale ekiplerine ilişkin bilgiler

Sıra	İşletmesi	Şefliği	Ekip Adı
1	Andırın	Andırın	Kurucaova
2		Yeşilova	Yeşilova
3		Yeşilova	Maşat
4	Antakya	Antakya	Gülderen
5		Antakya	Serinyol
6		Hassa	Hassa
7		Kırıkhan	Kırıkhan
8		Kırıkhan	Tokluca
9		Samandağ	Batıyaz
10		Samandağ	Çevlik
11		Uluçınar	Kale
12		Uluçınar	Sahil
13		Yayladağı	Yazılıtaş
14		İskenderun	İskenderun
15		İskenderun	Pirinçlik
16		Belen	Sarımazı
17		Belen	Gedik
18	Göksun	Göksun	Taşoluk
19		Elbistan	Ekinözü
20		Afşin	Yazıköy
21		Büyük Çamurlu	Büyük Çamurlu
22	Kahramanmaraş	Elmalar	Kapıçam
23		Hartlap	Hartlap
24		Kahramanmaraş	Aslanbey
25		Kahramanmaraş	Tekerek
26		Pazarcık	Kartalkaya
27		Suçatı	Suçatı
28		Türkoğlu	Ceceli
29		Başkonuş	Yeniyapan
30	Dörtyol	Dörtyol	Kuzuculu
31		Dörtyol	Karakese
32		Erzin	Kızlarçayı
33	Kilis	Kilis	Martavan
34		Islahiye	Bağlarüstü
35	Gaziantep	Nurdağı	Nurdağı
36		Gaziantep	Dülükbaba

Çizelge 3.5. Kahramanmaraş OBM’nde ilk müdahale ekibinde yıllara göre görevli işçi sayısı

Orman İşletmesi	Ekip Sayısı	İşçi Sayısı				
		2017	2016	2015	2014	2013
Kahramanmaraş	8	135	135	99	86	86
Göksun	4	17	17	17	17	17
Andırın	3	26	26	26	26	26
Antakya	14	130	130	130	130	134
Dört Yol	3	40	40	20	20	23
Gaziantep	2	26	26	15	15	22
Kilis	2	27	27	17	17	18
TOPLAM	36	401	401	324	311	326

2017 yılı için yangın gözetleme kulesinde çalışan 401 kişinin 6 aylık ücreti;

$$401 \times 6 \times 3.453 = 8.307.918 \text{ TL}$$

şeklinde hesaplanmıştır. Aynı hesaplama 2013, 2014, 2015 ve 2016 yılları için gerçekleştirilmiştir (Çizelge 3.6). Bu yıllara ait maliyet hesaplanırken işçilere o yıllarda (2013, 2014, 2015 ve 2016) ödenen maaşlar dikkate alınmıştır.

2016 yılı itibariyle yangınla mücadelede çalışan bir işçinin ortalama maaşı 3.210 TL olarak dikkate alınmıştır.

2016 yılı için yangın ilk müdahale ekibinde çalışan 401 kişinin 6 aylık ücreti;

$$401 \times 6 \times 3.210 = 7.723.260 \text{ TL'dir.}$$

2013, 2014, 2015 ve 2016 yılları için hesaplanan maliyet bedelleri Yurt İçi Üretici Fiyat Endeksleri (Yİ-ÜFE)’nden yararlanılarak 2017 yılına iblağ edilmiş ve ardından aşağıdaki eşitliğin kullanılması ile Kahramanmaraş OBM’ne maliyeti, enflasyon etkisi göz önüne alınmak suretiyle hesaplanmıştır.

$$V_n = V_0 \times (1,0 + i)^n \quad (4)$$

Bu eşitlikte;

V_0 = Bugünkü değer,

V_n = Gelecek değer,

i = Faiz oranı,

n = Süre (yıl)'yi, ifade etmektedir.

Bu şekilde orman yangınları ile mücadelede yangın ilk müdahale ekibi işçi harcamalarının son beş yıllık dönemde Kahramanmaraş OBM'ne maliyeti, enflasyon etkisi göz önüne alınmak suretiyle hesaplanmıştır. Diğer yıllar içinde aynı işlem tekrarlanmıştır (Çizelge 3.6).

Çizelge 3.6. Kahramanmaraş OBM'nde yangın ilk müdahale ekibinde görevli işçilerin yıllara göre maliyeti

Yıl	İşçi Sayısı	Süre	İşçi Maaşı	Nominal Harcama	2017 Reel Harcama (Yİ-ÜFE)	OBM'ne Maliyeti (2017)
	(Adet)	(Ay)	(TL/Ay)	(TL)	(TL)	(TL)
2017	401	6	3.453	8.307.918	8.307.918	8.307.918
2016	401	6	3.210	7.723.260	8.917.717	9.185.249
2015	324	6	2.821	5.484.024	6.961.549	7.385.507
2014	311	6	2.346	4.377.636	5.874.466	6.419.188
2013	326	6	1.947	3.808.332	5.435.469	6.117.668
Toplam					35.497.119	37.415.530

2017 yılı itibariyle yangınlarla mücadele kapsamında yangın ilk müdahale ekibinde çalışan işçilerin OBM'ye maliyeti 8.307.918 TL'dir. Beş yıllık (2017, 2016, 2015, 2014 ve 2013) dönem değerlendirildiğinde yangın ilk müdahale ekibi işçi harcamalarının Yİ-ÜFE'ye göre 2017 yılı reel değeri 35.497.119 TL olarak hesaplanırken, bu harcamaların 2017 yılına %3 faiz oranıyla iblağ edilmesiyle OBM'ne maliyeti 37.415.530 TL'dir.

3.1.1.3. Yangın Haber Merkezi Ekibi

Kahramanmaraş OBM’de 21 adet haber merkezi ekibi bulunmaktadır (Çizelge 3.7). İşletme Müdürlüğü bazında değerlendirdiğimizde ise en fazla haber merkezi ve ekipte çalışan işçi sayısı (8 haber merkezi ve 18 işçi) Antakya orman işletme müdürlüğünde bulunmaktadır. 2017 yılı itibari ile yangın ilk haber merkezi ekibinde çalışan kişi sayısı toplamı 54’tür.

Çizelge 3.7. Kahramanmaraş OBM’nde haber merkez ekibinde yıllara göre görevli işçi sayısı

Orman İşletmesi	Haber Merkez Sayısı	İşçi Sayısı				
		2017	2016	2015	2014	2013
Kahramanmaraş	4	12	12	12	12	12
Göksun	3	6	6	5	5	5
Andırın	2	5	5	4	4	4
Antakya	8	18	18	10	10	10
Dörtyol	1	6	6	4	4	4
Gaziantep	1	3	3	4	4	4
Kilis	2	4	4	4	4	4
TOPLAM	21	54	54	43	43	43

2017 yılı için yangın haberleşme merkezinde çalışan 54 kişinin 6 aylık ücreti;

$$54 \times 6 \times 3.453 = 1.118.772 \text{ TL}$$

şeklinde hesaplanmıştır. Aynı hesaplama 2013, 2014, 2015 ve 2016 yılları için gerçekleştirilmiştir (Çizelge 3.8). Bu yıllara ait maliyet hesaplanırken işçilere o yıllarda (2013, 2014, 2015 ve 2016) ödenen maaşlar dikkate alınmıştır.

2016 yılı itibariyle yangınla mücadelede çalışan bir işçinin ortalama maaşı 3.210 TL olarak dikkate alınmıştır.

2016 yılı için yangın ilk müdahale ekibinde çalışan 401 kişinin 6 aylık ücreti;

$$54 \times 6 \times 3.210 = 1.040.040 \text{ TL'dir.}$$

2013, 2014, 2015 ve 2016 yılları için hesaplanan maliyet bedelleri Yurt İçi Üretici Fiyat Endeksleri (Yİ-ÜFE)'nden yararlanılarak 2017 yılına iblağ edilmiş ve ardından aşağıdaki eşitliğin kullanılması (birleşik faiz) ile Kahramanmaraş OBM'ne maliyeti, enflasyon etkisi göz önüne alınmak suretiyle hesaplanmıştır.

$$V_n = V_0 \times (1,0 + i)^n \quad (4)$$

Bu eşitlikte;

V_0 = Bugünkü değer,

V_n = Gelecek değer,

i = Faiz oranı,

n = Süre (yıl)'yi, ifade etmektedir.

Bu şekilde orman yangınları ile mücadelede yangın haber merkezi işçi harcamalarının son beş yıllık dönemde Kahramanmaraş OBM'ne maliyeti, enflasyon etkisi göz önüne alınmak suretiyle hesaplanmıştır. Diğer yıllar içinde aynı işlem tekrarlanmıştır (Çizelge 3.8).

Çizelge 3.8. Kahramanmaraş OBM'nde yangın haberleşme ekibinde görevli işçilerin yıllara göre maliyeti

Yıl	İşçi Sayısı	Süre	İşçi Maaşı	Nominal Harcama	2017 Reel Harcama (Yİ-ÜFE)	OBM'ne Maliyeti (2017)
	(Adet)	(Ay)	(TL/Ay)	(TL)	(TL)	(TL)
2017	54	6	3.453	1.118.772	1.118.772	1.118.772
2016	54	6	3.210	1.040.040	1.200.889	1.236.916
2015	43	6	2.821	727.818	923.909	980.175
2014	43	6	2.346	605.268	812.225	887.540
2013	43	6	1.947	502.326	716.948	806.931
Toplam					4.772.743	5.030.334

2017 yılı itibariyle yangınlarla mücadele kapsamında yangın haberleşme ekibinde çalışan işçilerin OBM'ye maliyeti 1.118.772 TL'dir. Beş yıllık (2017, 2016, 2015, 2014 ve 2013) dönem değerlendirildiğinde haberleşme merkezi işçi harcamalarının Yİ-ÜFE'ye

göre 2017 yılı reel değeri 4.772.743 TL olarak hesaplanırken, bu harcamaların 2017 yılına %3 faiz oranıyla iblağ edilmesiyle OBM'ne maliyeti 5.030.334 TL'dir.

İşçi harcamaları kendi içerisinde (yangın gözetleme kulesi, ilk müdahale ekibi ve haberleşme ekibi) değerlendirildiğinde 2017 yılı itibariyle en yüksek harcama 8.307.918 TL ile ilk müdahale ekibinde çalışan işçilere aittir. İlk müdahale ekibini 1.533.132 TL ile yangın gözetleme kulesi ekibi ve 1.118.772 TL ile haberleşme ekibinde çalışan işçiler takip etmektedir. En fazla harcamanın yangın ilk müdahale ekibinde çıkmasının nedeni yangın ilk müdahale ekibinde çalışan işçi sayısının diğer birimlere kıyasla fazla olmasından kaynaklanmaktadır. 2017 yılı itibariyle Kahramanmaraş OBM'nde yangınla mücadele kapsamında işçiler için yapılan toplam harcama 10.959.822 TL'dir. Beş yıllık (2017, 2016, 2015, 2014 ve 2013) dönem değerlendirildiğinde toplam işçi harcamalarının Yİ-ÜFE'ye göre 2017 yılı reel değeri 47.817.689 TL olarak hesaplanırken, bu harcamaların 2017 yılına %3 faiz oranıyla iblağ edilmesiyle OBM'ne maliyeti 50.438.847 TL'dir (Çizelge 3.9).

Çizelge 3.9. Kahramanmaraş OBM'nde yangınla mücadele kapsamında işçilere yapılan yıllık harcamalar

Yıl	Gözetleme Kulesi	İlk Müdahale Ekibi	Haberleşme Merkezi	Toplam Nominal Harcama	2017 Reel Harcama (Yİ-ÜFE)	OBM'ne Maliyeti (2017)
	Harcama (TL)	Harcama (TL)	Harcama (TL)	(TL)	(TL)	(TL)
2017	1.533.132	8.307.918	1.118.772	10.959.822	10.959.822	10.959.822
2016	1.425.240	7.723.260	1.040.040	10.188.540	11.764.271	12.117.199
2015	1.286.376	5.484.024	727.818	7.498.218	9.518.415	10.098.085
2014	1.069.776	4.377.636	605.268	6.052.680	8.122.253	8.875.405
2013	911.196	3.808.332	502.326	5.221.854	7.452.928	8.388.336
Toplam					47.817.689	50.438.847

3.1.2. Yangın Söndürme İş Makinesi Giderleri

Orman yangınlarının en az zararlarla atlatılabilmesi için eğitilmiş personel yanında, yangınla mücadelede kullanılan yangın söndürme araç ve gereçlerinin de önemi büyüktür. Söndürme çalışmalarında kısa sürede başarı sağlamak ve verimi arttırmak için kullanılan araç ve gereçlerin yangınla mücadelede ciddi katkısı bulunmaktadır. Ancak, bunların ekonomik bakımdan işletmelere yüklediği maliyetler de söz konusudur.

Yangınlarla mücadelede kullanılan Yangın Söndürme İş Makinesi harcamalarının hesaplanması için Kahramanmaraş OBM'nde 2013-2017 yılları arasında meydana gelen yangınlara ait yangın sicil fişleri incelenmiştir. Yıllar itibariyle işletme müdürlüğü bazında yangın söndürme iş makinelerine (ekskavatör, tekerlekli loder, greyder, treyler, paletli yükleyici, dozer) yangınla mücadele aşamasında yapılan harcamalar belirlenmiştir (Çizelge 3.10).

Çizelge 3.10. Kahramanmaraş OBM'nde orman yangınlarıyla mücadele kapsamında yangın söndürme iş makinelerine işletme müdürlüklerince yapılan yıllık harcamalar

Orman İşletmesi	İş Makinesi Harcamaları (TL)				
	2017	2016	2015	2014	2013
Kahramanmaraş	97.265	257.156	169.267	121.492	247.333
Göksun	592	28.806	145.892	88.036	78.641
Andırın	206.837	16.796	13.460		
Antakya	2.964.139	2.276.515	2.321.288	510.309	11.208.154
Dörtyol	628.679		64.835	44.761	257.835
Gaziantep	41.528	215.584	45.114	29.130	116.725
Kilis	21.720	119.780	80.947	51.027	166.114
TOPLAM	3.960.760	2.914.637	2.840.803	844.755	12.074.802

2017 reel değerleri dikkate alındığında, yangınla mücadele kapsamında iş makinelerine ait en yüksek harcama 2013 yılında 17.233.847 TL olarak gerçekleşmiştir. Beş yıllık dönemi (2017, 2016, 2015, 2014 ve 2013) değerlendirdiğimizde yangınla mücadelede iş makinelerine Yİ-ÜFE'ye göre Kahramanmaraş OBM'nce yapılan harcamalar 2017 reel değerleriyle 29.299.794 TL olup, bu harcamaların 2017 yılına %3 faiz oranıyla iblağ edilmesiyle OBM'ne maliyeti ise toplam 31.888.487 TL'dir (Çizelge 3.11).

Çizelge 3.11. Kahramanmaraş OBM’nce yangınla mücadele kapsamında yangın söndürme iş makinelerine 2013-2017 döneminde yapılan harcamalar

Yıl	Nominal Harcamalar	2017 yılı Reel Harcamaları (Yİ-ÜFE)	OBM’ne Maliyeti (2017)
	(TL)	(TL)	(TL)
2017	3.960.760	3.960.760	3.960.760
2016	2.914.637	3.365.406	3.466.368
2015	2.840.803	3.606.182	3.825.798
2014	844.755	1.133.599	1.238.714
2013	12.074.802	17.233.847	19.396.847
	Toplam	29.299.794	31.888.487

3.1.3. Helikopter Giderleri

Kahramanmaraş OBM’de hakim ağaç türü yangına hassas tür olan kızılçamdır. Bu nedenle, bu bölgede yangın riskinin fazla olması nedeniyle çıkan orman yangınlarında karadan mücadele tek başına yeterli olmamaktadır. Bundan dolayı, havadan mücadelede yangın helikopterlerinden yararlanılmaktadır.

Kahramanmaraş OBM bünyesinde yangınla mücadele kapsamında Antakya Orman İşletme Müdürlüğü, Uluçınar Orman İşletme Şefliği ve Dört Yol Orman İşletme Müdürlüğü, Dört Yol Orman İşletme Şefliklerinde iki adet helikopter konuşlanmaktadır. 2017 yılında yapılan ihale kapsamında Uluçınar Orman İşletme Şefliğinde konuşlu helikopter 01 Haziran – 28 Ekim tarihleri arasında yıllık garanti 250 saat uçuş karşılığında saatlik ücreti KDV hariç 18.513 TL/saat bedeli karşılığında Kaan Havacılık firmasından kiralanmıştır.

Dört Yol Orman İşletme Şefliğinde konuşlu helikopter 01 Temmuz – 30 Eylül tarihleri arasında yıllık garanti 153:20 saat uçuş karşılığında saatlik ücreti KDV hariç 18.882 TL/saat bedeli karşılığında LD88, Duru ve Gökten iş ortaklığından kiralanmıştır. KDV değeri ise %18 olarak alınmıştır.

2017 yılı için Uluçınar Orman İşletme Şefliğinde konuşlu helikopterin yıllık garanti 250 saat uçuş karşılığında ücreti;

$$250 \times 18.513 \times 1.18 = 5.461.335 \text{ TL}$$

olarak hesaplanmıştır.

2017 yılı için Dörtyol Orman İşletme Şefliğinde konuşlu helikopterin yıllık garanti 153:20 saat uçuş karşılığında ücreti;

$$153.2 \times 18.882 \times 1.18 = 3.413.412 \text{ TL}$$

olarak belirlenmiştir..

2013, 2014, 2015 ve 2016 yılları için helikopter ihale bilgileri Kahramanmaraş OBM'nden temin edilememiştir. Bu nedenle 2013, 2014, 2015 ve 2016 yılları için helikopterlere ödenen bedel, paranın zaman boyutu dikkate alınarak 2017 yılındaki değer baz alınmış ve diğer yıllara ait değerler de Yİ-ÜFE'ne göre belirlenmiştir.

2016 yılı için Uluçınar Orman İşletme Şefliğinde konuşlu helikopterin kiralama ücreti;

$$V_{2017} = 2017 \text{ yılındaki helikopter kiralama bedeli (5.461.335)}$$

$$V_{2016} = 2016 \text{ yılındaki helikopter kiralama bedeli}$$

$$i = 0.03$$

$$n = 1 \text{ yıl}$$

$$V_{2016} = 5.461.335 \times \frac{1}{(1.0+0.03)^1} = 5.302.267 \text{ TL}$$

2016 yılı için Dörtyol Orman İşletme Şefliğinde konuşlu helikopterin kiralama ücreti;

$$V_{2017} = 2017 \text{ yılındaki helikopter kiralama bedeli (3.413.412)}$$

$$V_{2016} = 2016 \text{ yılındaki helikopter kiralama bedeli}$$

$$i = 0.03$$

$$n = 1 \text{ yıl}$$

$$V_{2016} = 3.413.412 \times \frac{1}{(1.0+0.03)^1} = 3.313.992 \text{ TL}$$

Diğer yıllar içinde aynı işlem tekrarlanmıştır (Çizelge 3.12).

2017 yılı değerlendirildiğinde helikopter kiralama bedeli bakımından Uluçınar konuşlu helikopterin harcaması 5.461.335 iken, Dörtyol konuşlu helikopterin harcaması 3.413.412 TL olup 2017 yılı toplam harcama 8.874.747 TL'dir. Beş yıllık (2017, 2016, 2015, 2014 ve 2013) dönem değerlendirildiğinde Kahramanmaraş OBM tarafından helikopter kiralamaları için yapılan harcamalar Yİ-ÜFE baz alınarak 2017 reel değerleriyle

toplamda 51.595.404 TL olup, bu harcamaların 2017 yılına %3 faiz oranıyla getirilmesiyle OBM'ne mal oluş değeri ise 54.963.656 TL'dir (Çizelge 3.12).

Çizelge 3.12. Kahramanmaraş OBM'nde yangınla mücadele kapsamında helikopter kiralama maliyeti

Yıl	Uluçınar H. Harcaması (TL)	Dört Yol H. Harcaması (TL)	Toplam Nominal Harcama (TL)	2017 Reel Harcama (Yİ-ÜFE)	OBM'ne Maliyeti (2017)
2017	5.461.335	3.413.412	8.874.747	8.874.747	8.874.747
2016	5.302.267	3.313.992	8.616.259	9.948.826	10.247.291
2015	5.147.832	3.217.468	8.365.300	10.619.109	11.265.813
2014	4.997.895	3.123.756	8.121.651	10.898.660	11.909.260
2013	4.852.325	3.032.772	7.885.097	11.254.062	12.666.545
Toplam				51.595.404	54.963.656

3.1.4. Ağaçlandırma Giderleri

Anayasamızın 169. maddesinde "Yanan ormanların yerinde yeni orman yetiştirilir, bu yerlerde başka çeşit tarım ve hayvancılık yapılamaz" denilmektedir. Bu nedenle, orman yangınları sonrasında yanan alanlar aynı yıl içerisinde ağaçlandırılmaktadır. Yıllar itibariyle yanan alan miktarları ve hektardaki ağaçlandırma bedelleri Kahramanmaraş OBM'den temin edilmiştir. Bu verilerden yararlanarak 2017, 2016, 2015, 2014 ve 2013 yılları için ağaçlandırma giderleri hesaplanmıştır.

2017 yılı için hektardaki ağaçlandırma bedeli 17.420 TL ve yanan orman alanı 242 hektardır.

2017 ağaçlandırma maliyeti;

$$242 \times 17.420 = 4.210.800 \text{ TL}$$

bulunmuştur. Diğer yıllar içinde aynı işlem tekrarlanmıştır (Çizelge 3.13).

Çizelge 3.13. dikkate alındığında, 2013 yılı ağaçlandırma harcamalarının en fazla olduğu yıl olarak tespit edilmiştir. Bunun temel sebebi yanan ormanlık alanın 1.579 ha ile en fazla bu yılda gerçekleşmesinden kaynaklanmaktadır. Beş yıllık (2017, 2016, 2015, 2014 ve 2013) dönem değerlendirildiğinde toplam ağaçlandırma harcamalarının Yİ-ÜFE baz alınarak 2017 yılı reel değeri 34.142.106 TL olup yapılan harcamaların %3 faiz oranıyla 2017 yılına getirilmiş toplam değeri ise 37.070.899 TL'dir

Çizelge 3.13. Kahramanmaraş OBM’nce yangın sonrası yıllara göre yanan alanların ağaçlandırma maliyeti

Yıl	Yanan Alan	Ağaçlandırma Bedeli	Toplam Nominal Harcama	2017 Reel Harcama (Yİ-ÜFE)	OBM’ne Maliyeti
	(ha)	(TL/ha)	(TL)	(TL)	(TL)
2017	242	17.420	4.215.640	4.215.640	4.215.640
2016	315	16.140	5.084.100	5.870.393	6.046.505
2015	184	12.481	2.296.504	2.915.236	3.092.774
2014	160	11.113	1.778.080	2.386.053	2.607.305
2013	1579	8.322	13.140.438	18.754.784	21.108.675
TOPLAM				34.142.106	37.070.899

3.2. Orman Yangınlarıyla Mücadelenin Toplam Maliyeti

Kahramanmaraş OBM’nde son beş yıllık dönemde yangınla mücadele kapsamında yapılan tüm harcamalar Yİ-ÜFE ve 2017 reel değerleri baz alınarak yıllar itibariyle değerlendirildiğinde; en yüksek harcamanın 54.695.621 TL ile 2013 yılında gerçekleştiği anlaşılmaktadır (Çizelge 3.14). 2013 yılını 30.948.896 TL harcama ile 2016 yılı, 28.010.969 TL harcama ile 2017 yılı, 26.658.943 TL harcama ile 2015 yılı ve 22.540.566 TL harcama ile 2014 yılı takip etmektedir. Son beş yıllık dönemde işçi, iş makinesi, helikopter ve ağaçlandırma harcamalarının Kahramanmaraş OBM’ne maliyeti kendi aralarında değerlendirildiğinde, en yüksek maliyet 54.963.656 TL ile helikopter harcama kaleminde gerçekleşmiştir. Bunu 50.438.847 TL ile işçi, 37.070.899 ile ağaçlandırma ve 31.888.487 TL ile iş makinesine yönelik maliyetler takip etmektedir.

Çizelge 3.14. Kahramanmaraş OBM'nce yangınla mücadele kapsamında yapılan tüm harcamalar

Yıl	İşçi	İş Makinesi	Helikopter	Ağaçlandırma	Toplam Nominal H.	2017 Reel D. (Yİ-ÜFE)	OBM'ne Maliyeti
	Harcama (TL)	Harcama (TL)	Harcama (TL)	Harcama (TL)	(TL)	(TL)	(TL)
2017	10.959.822	3.960.760	8.874.747	4.215.640	28.010.969	28.010.969	28.010.969
2016	10.188.540	2.914.637	8.616.259	5.084.100	26.803.536	30.948.896	31.877.363
2015	7.498.218	2.840.803	8.365.300	2.296.504	21.000.825	26.658.943	28.282.473
2014	6.052.680	844.755	8.121.651	1.778.080	16.797.166	22.540.566	24.630.685
2013	5.221.854	12.074.802	7.885.097	13.140.438	38.322.191	54.695.621	61.560.403
Toplam						162.854.995	174.361.893

Beş yıllık (2017, 2016, 2015, 2014 ve 2013) dönem değerlendirildiğinde Kahramanmaraş OBM'nde orman yangınlarıyla mücadele kapsamında yapılan tüm faaliyetlerin Yİ-ÜFE'ye göre 2017 yılı reel değerleri toplamı 162.854.995 TL olarak hesaplanmıştır. Bu değerlerin %3 cüzi faiz oranıyla 2017 yılına getirilmesiyle belirlenen OBM'ne mal oluş değeri ise 174.361.893 TL'dir. Yapılan harcamaların %32'si yangın söndürme helikopterine, %29'u yangınla mücadele eden personele, %21'i yangından zarar gören orman arazilerinin ağaçlandırılmasına ve %18'i yangın söndürme iş makinelerine ayrıldığı belirlenmiştir.

Kahramanmaraş OBM'nde beş yıllık dönemde yıllık bütçe 2017 yılında 87.776.176 TL ile en yüksek değerindedir. 2017 yılını 83.249.510 TL ile 2014 yılı takip etmektedir. En düşük yıllık bütçe ise 75.144.019 TL ile 2013 yılında gerçekleşmiştir. Yangınla mücadele kapsamında yapılan harcamaların yıllık bütçedeki en fazla oranı %51 ile 2013 yılında meydana gelmiştir. 2013 yılını %34 ile 2016 yılı takip etmektedir. Yangınla mücadele kapsamında yapılan harcamaların yıllık bütçedeki en düşük oranı ise %20 ile 2014 yılındadır (Çizelge 3.15).

Çizelge 3.15. Kahramanmaraş OBM’de yangınla mücadele kapsamında yapılan harcamaların yıllık bütçedeki oranı

Yıl	Bütçe (TL)	Yangın Harcama (TL)	Bütçenin Yangınla Mücadeledeki Oranı
	(TL)	(TL)	(%)
2017	87.776.176	28.010.969	32
2016	79.306.357	26.803.536	34
2015	76.774.297	21.000.825	27
2014	83.249.510	16.797.166	20
2013	75.144.019	38.322.191	51

2002 yılında yapılan bir çalışmada ise, ülkemizde orman yangınlarıyla mücadele harcamalarının 89,4 trilyon lira olduğu ve bu harcamaların %84,5’ünü işçi ücretleri, %7,4’ünü hava araçları, %1,2’si idari harcamalar ve kalan %6,9’unu da araç, arazöz ve iş makineleri oluşturmaktadır (OGM, 2003). Söz konusu değerlerin 01.01.2015 tarihinden önce Türk Lirasından 6 sıfır atılmadan önceki değerleri yansıttığı dikkate alınmalıdır.

Başka bir araştırmaya göre, 2010 yılında orman yangınları ile mücadele faaliyetlerine döner sermaye bütçesinden yapılan harcama miktarının 48.701.431,79 TL olduğu saptanmıştır. Bu miktarın 42.011.720 TL’sini uçak ve helikopter giderlerinin oluşturduğu ortaya konmuştur. Ayrıca, 2001 yılında hektar başına yangın harcaması 0,215 \$ iken, 2010 yılında 1409 \$’a yükselmiştir. Yine 2001 yılında yanan alan başına maliyet 612 \$ iken 2009 yılında yanan alan başına maliyet 5.603 \$’a yükselmiştir (Özden ve ark., 2012).

Bu araştırmalarda da 2000’li yıllarda orman yangınlarıyla mücadele kapsamında yapılan harcamaların düşük olduğu ve bu harcamaların çoğunluğunu işçi maliyetlerinin oluşturduğu görülmektedir. 2010’lu yıllarda ise yangınla mücadele harcamalarının daha da arttığı ve toplam harcamaların büyük bir bölümünü helikopter ve uçak kiralama bedellerinin oluşturduğu dikkat çekmektedir. Bunun temel nedeni, 2010’lu yıllarda orman yangınlarıyla mücadele politikalarının, yangına en kısa sürede müdahale ederek en az orman alanı kaybı üzerine odaklanmasıyla açıklanabilir. Bu kapsamda da özellikle yangınlara havadan müdahale etmek için ciddi yatırımlar yapılmıştır (Özden ve ark., 2012). Orman yangınlarıyla mücadele kapsamında yapılan harcamalar her geçen gün artmış ve toplam harcamalarda havadan müdahalenin payı işçi harcamalarını geçmiştir.

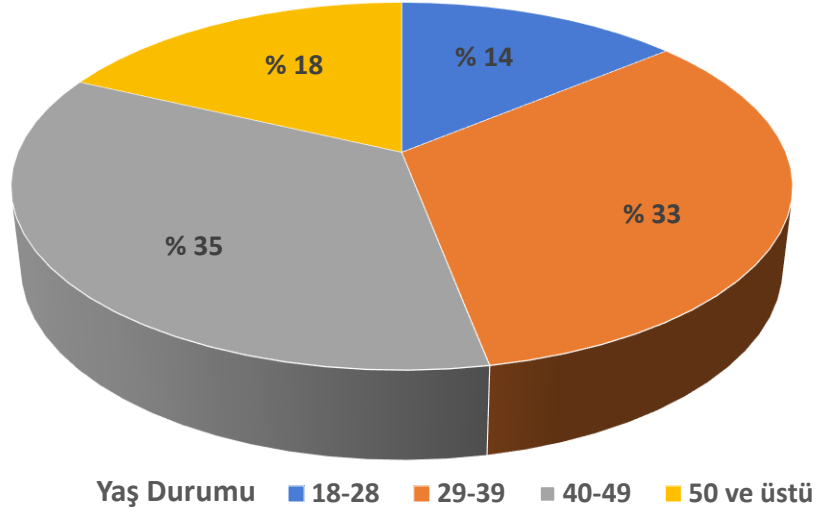
3.3. Orman Yangınlarıyla Mücadelede Görev Alan Çalışanların İş Tatmini

3.3.1. Tanımlayıcı İstatistikler

Orman yangın işçilerinin demografik durumları incelendiğinde ankete katılanların (85 kişi) tamamını erkek bireyler oluşturmaktadır (Çizelge 3.15). Yangın işçilerinin yaş aralıklarına bakıldığında, 28 yaş ve altı grubunda olanlar %14, 29-39 yaşları arasında olanlar %33, 40-49 yaş arası arasında olanlar %35 ve 55 yaş ve üstü yaş grubunda olanlar ise %18'dir. Diğer bir ifade ile orman işçilerinin %53'ü 40 yaş ve üstü olan kişilerden oluşmaktadır (Şekil 3.1).

Çizelge 3.16. Yangın işçilerine ilişkin demografik özellikler

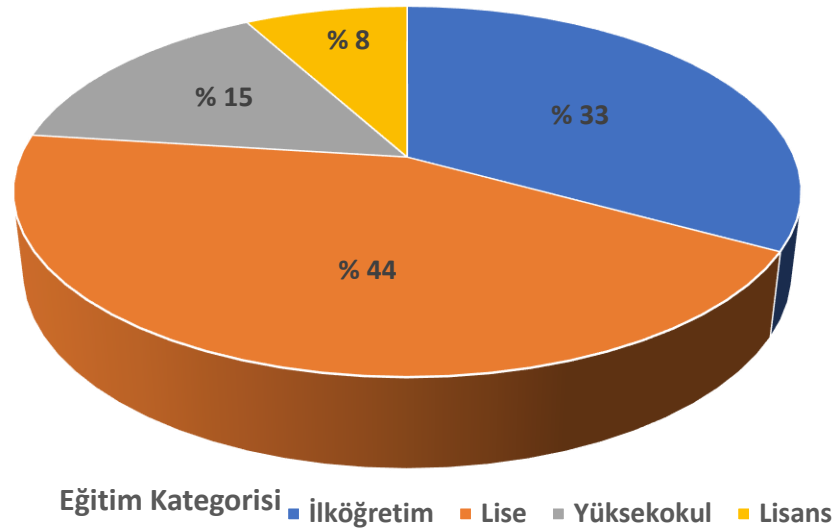
Demografik Özellikler		Sayı	%
Cinsiyet	Erkek	85	100
	Kadın	-	-
	Toplam	85	100
Yaş	18-28	12	14
	29-39	28	33
	40-49	30	35
	50 ve üstü	15	18
	Toplam	85	100
Eğitim Düzeyi	İlköğretim	28	33
	Lise	37	44
	Yüksekokul	13	15
	Lisans	7	8
	Yüksek Lisans ve üstü	-	-
	Toplam	85	100
Çalışma Süresi	0-4 yıl	11	13
	5-9 yıl	18	21
	10-14 yıl	24	28
	15-19 yıl	15	18
	20 yıl ve üstü	17	20
	Toplam	85	100



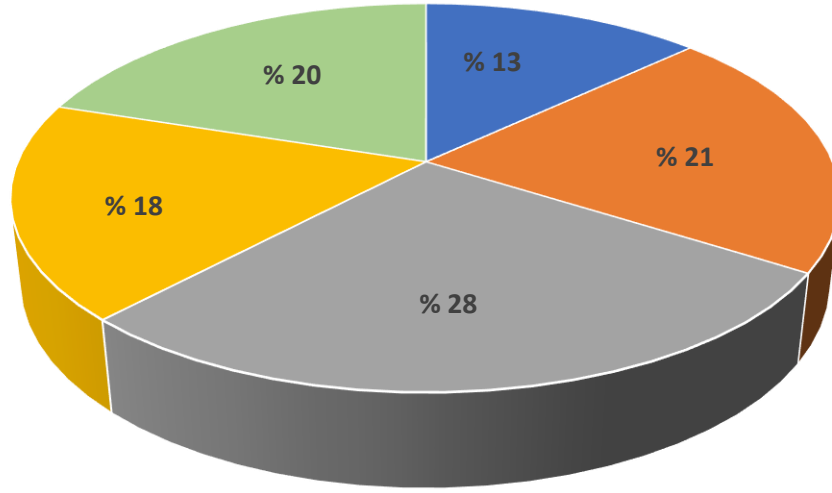
Şekil 3.1. Orman işçilerinin yaş kategorisine göre durumu

Eğitim durumu incelendiğinde ankete katılan orman yangın işçilerinin %77'si ilköğretim ve lise mezunundan oluşmaktadır. Ayrıca, orman işçilerinin %15'i yüksekokul ve %8'i lisans mezunudur (Şekil 3.2). Çalışma süreleri açısından değerlendirildiğinde,

orman yangın işçilerinin %13'ü 0-4 yıl, %21'i 5-9 yıl, %28'i 10-14 yıl, %18'i 15-19 ve %20'si 20 yıl ve üstü çalıştığı görülmüştür. Orman işçilerinin %66'sı ise 10 yıldan daha fazla bir deneyime sahiptir (Şekil 3.3).



Şekil 3.2. Orman işçilerinin eğitim kategorisine göre durumu



Çalışma Süresi ■ 0-4 yıl ■ 5-9 yıl ■ 10-14 yıl ■ 15-19 yıl ■ 20 yıl ve üstü

Şekil 3.3. Orman işçilerinin çalışma süresine göre durumu

3.3.2. Varyans Analizi

Ölçekte yer alan soruların homojen bir yapı gösteren bir bütünü ifade edip etmediği araştırılmaktadır. 0 ile 1 arasında değer alan bu katsayı Cronbach Alfa Katsayısı olarak ifade edilmektedir. Cronbach Alfa değerinin %70'in üzerinde olması içsel güvenilirlik için yeterli kabul edilmektedir (Bozkurt ve Erdurur, 2013).

Güvenilirlik analizi sonucunda; Orman işçilerinin çalışma ortamı ve koşulları, iş yönetimi, iletişim, çalışan bilinci ve gelişme-egitim fırsatları ölçeklerinin Cronbach Alfa değerleri sırasıyla 0,862; 0,892; 0,749; 0,842 ve 0,767 bulunmuştur. Bu oranlar ölçeklerin yüksek oranda güvenilir olduğunu ifade etmektedir.

Eğitim durumunun çalışma ortamı ve koşulları, iş yönetimi, iletişim, çalışan bilinci ve gelişme-egitim fırsatları üzerinde etkisinin olup olmadığını test etmek amacı ile tek yönlü varyans analizi, gruplar arasında fark var ise hangi gruplar arasında fark olup olmadığını ortaya koymak için ise Duncan Testi yapılmıştır. Analiz sonucunda % 95 güven düzeyinde varyansların homejen oldukları ($p > 0,05$) tespit edilmiştir. Varyans analizi sonucu, eğitim düzeyi ile iletişim, çalışan bilinci ve gelişme-egitim fırsatları arasında istatistiksel olarak bir ilişki olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3.17).

Çizelge 3.17. Eğitim durumunun çalışma ortamı ve koşulları, iş yönetimi, iletişim, çalışan bilinci ve gelişme-egitim fırsatlarına ilişkin Duncan analiz sonucu

Eğitim Durumu		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Çalışma Ortamı ve Koşulları	Between Groups	3,512	3	1,171	2,654	,054
	Within Groups	35,722	81	,441		
	Total	39,234	84			
İş Yönetimi	Between Groups	2,451	3	,817	1,691	,175
	Within Groups	39,143	81	,483		
	Total	41,594	84			
İletişim	Between Groups	3,922	3	1,307	3,893	,012
	Within Groups	27,198	81	,336		
	Total	31,120	84			
Çalışan Bilinci	Between Groups	4,616	3	1,539	3,726	,015
	Within Groups	33,450	81	,413		
	Total	38,066	84			
Gelişme-Eğitim Fırsatları	Between Groups	2,596	3	,865	3,183	,028
	Within Groups	22,021	81	,272		
	Total	24,618	84			

Duncan testine göre de iletişim, çalışma bilinci ve gelişme-egitim fırsatları bakımından ortaöğretim mezunu orman yangın işçileri ile yüksekokul, ilköğretim ve fakülte mezunu orman yangın işçileri arasında farklılıklar olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3.18). Diğer bir ifade ile, eğitim düzeyi arttıkça iletişim, çalışma bilinci ve gelişme-egitim fırsatları artmaktadır. Ortaöğretim mezunu orman yangın işçilerinin eğitim düzeylerinin düşük olmasına rağmen iletişim, çalışma bilinci ve gelişme-egitim fırsatlarının artması bu işçilerin çalışma sürelerinin uzun olması ve aidiyet duygularının yüksek olması ile açıklanabilir.

Çizelge 3.18. Eğitim durumunun çalışma ortamı ve koşulları, iş yönetimi, iletişim, çalışan bilinci ve gelişme-egitim fırsatlarına ilişkin varyans analiz sonucu

Faktörler	Eğitim Durumu	Gruplar	
		1	2
Çalışma Ortamı ve Koşulları	Ortaöğretim (Lise)	3,1306	
	Yüksekokul	3,3846	
	İlköğretim	3,5298	
	Fakülte (Lisans)	3,6905	
İş Yönetimi	Ortaöğretim (Lise)	3,2466	
	İlköğretim	3,4688	
	Yüksekokul	3,5577	
	Fakülte (Lisans)	3,8036	
İletişim	Ortaöğretim (Lise)	3,0811	
	Yüksekokul		3,3462
	İlköğretim		3,5060
	Fakülte (Lisans)		3,6667
Çalışan Bilinci	Ortaöğretim (Lise)	3,0927	
	İlköğretim		3,4082
	Yüksekokul		3,5385
	Fakülte (Lisans)		3,8367
Gelişme-Eğitim Fırsatları	Ortaöğretim (Lise)	3,0601	
	Yüksekokul		3,2051
	İlköğretim		3,3968
	Fakülte (Lisans)		3,5556

Yaş durumunun çalışma ortamı ve koşulları, iş yönetimi, iletişim, çalışan bilinci ve gelişme-egitim fırsatları üzerinde etkisini belirlemek için yapılan varyans analizi sonucuna göre % 95 güven düzeyinde varyansların homejen oldukları ($p > 0,05$) ve yaş durumu ile çalışma ortamı ve koşulları, iletişim, çalışan bilinci ve gelişme-egitim fırsatları arasında istatistiksel olarak bir ilişki olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3.19).

Çizelge 3.19. Yaş durumunun çalışma ortamı ve koşulları, iş yönetimi, iletişim, çalışan bilinci ve gelişme-egitim fırsatlarına ilişkin Duncan analiz sonucu

Yaş Durumu		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Çalışma Ortamı ve Koşulları	Between Groups	6,267	3	2,089	5,133	,003
	Within Groups	32,967	81	,407		
	Total	39,234	84			
İş Yönetimi	Between Groups	2,122	3	,707	1,451	,234
	Within Groups	39,473	81	,487		
	Total	41,594	84			
İletişim	Between Groups	3,003	3	1,001	2,884	,041
	Within Groups	28,117	81	,347		
	Total	31,120	84			
Çalışan Bilinci	Between Groups	3,560	3	1,187	2,786	,046
	Within Groups	34,506	81	,426		
	Total	38,066	84			
Gelişme-Eğitim Fırsatları	Between Groups	3,052	3	1,017	3,821	,013
	Within Groups	21,566	81	,266		
	Total	24,618	84			

Duncan testine göre de çalışma ortamı ve koşulları, iletişim, çalışma bilinci ve gelişme-egitim fırsatları bakımından 50 yaş ve üstü orman yangın işçileri ile 18-28 yaş, 29-39 yaş ve 40-49 yaş orman yangın işçileri arasında farklılıklar olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3.20). Bu farklılığın temel sebebi 50 yaş ve üstü orman yangın işçilerinin sahip oldukları deneyim olarak görülmektedir. 50 yaş ve üstü orman işçileri 10-15 yıl önceki çalışma koşullarına göre mevcut koşulların daha iyi olduğunu rahatlıkla değerlendirebilmektedirler. Ayrıca, iletişim, çalışma bilinci ve gelişme fırsatlarının önceki yıllara göre daha iyi olduklarını ifade etmektedirler.

Çizelge 3.20. Yaş durumunun çalışma ortamı ve koşulları, iş yönetimi, iletişim, çalışan bilinci ve gelişme-egitim fırsatlarına ilişkin varyans analiz sonucu

Faktörler	Yaş Durumu	Gruplar	
		1	2
Çalışma Ortamı ve Koşulları	29-39 yaş	3,1786	
	40-49 yaş	3,2167	
	18-28 yaş	3,3472	
	50 yaş ve üstü		3,9222
İş Yönetimi	40-49 yaş	3,3083	
	18-28 yaş	3,3646	
	29-39 yaş	3,3661	
	50 yaş ve üstü	3,7500	
İletişim	18-28 yaş	3,1667	
	40-49 yaş	3,2167	
	29-39 yaş	3,2560	
	50 yaş ve üstü		3,7111
Çalışan Bilinci	40-49 yaş	3,1571	
	29-39 yaş	3,2704	
	18-28 yaş	3,3571	
	50 yaş ve üstü		3,7429
Gelişme-Eğitim Fırsatları	40-49 yaş	3,0815	
	29-39 yaş	3,1786	
	18-28 yaş	3,2593	
	50 yaş ve üstü		3,6222

Çalışma süresinin çalışma ortamı ve koşulları, iş yönetimi, iletişim, çalışan bilinci ve gelişme-egitim fırsatları üzerinde etkisini belirlemek için yapılan varyans analizi sonucuna göre % 95 güven düzeyinde varyansların homojen oldukları ($p > 0,05$) ve çalışma süresi ile çalışma ortamı ve koşulları, iletişim ve gelişme-egitim fırsatları arasında istatistiksel olarak bir ilişki olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3.21).

Çizelge 3.21. Çalışma süresinin çalışma ortamı ve koşulları, iş yönetimi, iletişim, çalışan bilinci ve gelişme-egitim fırsatlarına ilişkin Duncan analiz sonucu

Çalışma Süresi		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Çalışma Ortamı ve Koşulları	Between Groups	6,613	4	1,653	4,054	,005
	Within Groups	32,621	80	,408		
	Total	39,234	84			
İş Yönetimi	Between Groups	2,567	4	,642	1,316	,271
	Within Groups	39,027	80	,488		
	Total	41,594	84			
İletişim	Between Groups	3,924	4	,981	2,886	,028
	Within Groups	27,196	80	,340		
	Total	31,120	84			
Çalışan Bilinci	Between Groups	2,974	4	,744	1,695	,159
	Within Groups	35,092	80	,439		
	Total	38,066	84			
Gelişme-Eğitim Fırsatları	Between Groups	4,736	4	1,184	4,764	,002
	Within Groups	19,882	80	,249		
	Total	24,618	84			

Duncan testine göre de çalışma ortamı ve koşulları, iletişim ve gelişme-egitim fırsatları bakımından 20 yıl ve üstü orman yangın işçileri ile 0-4 yıl, 5-9 yıl, 10-14 yıl ve 15-19 yıl orman yangın işçileri arasında farklılıklar olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3.22). Bu farklılığın temel sebebi 20 yıl ve daha fazla süre orman yangın işçisi olarak görev yapan kişilerin sahip oldukları deneyim olarak görülmektedir. İstatistiksel olarak çalışma süresi ile yaş durumunun benzer sonuçlara sahip oldukları görülmektedir. Çünkü çalışma süresi arttıkça kişilerin yaşlarının da arttığı görülmektedir. 20 yıl ve üstü çalışan orman yangın işçilerinin çoğunluğunun yaşının 50 ve üstü olduğu görülmektedir. O nedenle 20 yıl ve üstü görev yapan orman işçileri 10-15 yıl önceki çalışma koşullarına göre mevcut koşulların daha iyi olduğunu rahatlıkla değerlendirebilmektedirler. Ayrıca, iletişim, çalışma bilinci ve gelişme fırsatlarının önceki yıllara göre daha iyi olduklarını ifade etmektedirler.

Çizelge 3.22. Çalışma süresinin çalışma ortamı ve koşulları, iş yönetimi, iletişim, çalışan bilinci ve gelişme-egitim fırsatlarına ilişkin varyans analiz sonucu

Faktörler	Çalışma Süresi	Gruplar	
		1	2
Çalışma Ortamı ve Koşulları	15-19	3,1111	
	0-4 yıl	3,1515	
	10-14 yıl	3,2569	
	5-9 yıl	3,2685	
	20 yıl ve üstü		3,8922
İş Yönetimi	0-4 yıl	3,2727	
	5-9 yıl	3,2847	
	10-14 yıl	3,3229	
	15-19	3,4417	
	20 yıl ve üstü	3,7426	
İletişim	0-4 yıl	3,0455	
	15-19	3,1333	
	5-9 yıl	3,2222	
	10-14 yıl	3,3333	
	20 yıl ve üstü		3,6961
Çalışan Bilinci	15-19	3,2000	
	0-4 yıl	3,2208	
	10-14 yıl	3,2321	
	5-9 yıl	3,2698	
	20 yıl ve üstü	3,6975	
Gelişme-Eğitim Fırsatları	15-19	3,0296	
	10-14 yıl	3,0972	
	0-4 yıl	3,1616	
	5-9 yıl	3,1975	
	20 yıl ve üstü		3,6928

Orman yangın işçilerinden iş çalışma tatminini etkileyen faktörlerin önem düzeyine göre sıralaması istenmiş ve birinci önem düzeyinde ilk sırayı %51,8 oran ile ücretler almıştır. Ücretleri %10,6 ile iş huzuru ve yöneticilerin tutum ve davranışları oluşturmuştur. İkinci önem düzeyinde ilk sırayı iş huzuru (%17,6) alırken onu işbirliği ve ekip çalışması, sosyal haklar ve çalışanların takdir ve teşvik edilmesi faktörleri yer almaktadır. Üçüncü önem düzeyinde iş huzuru ve motivasyon birlikte ilk sıradadır. Dördüncü önem düzeyinde ilk sırada %20,0 oran ile sosyal haklar ve bunu iletişim, çalışma ortamı ve sorumluluk verilmesi faktörleri bulunmaktadır. Beşinci önem düzeyinde ilk sıra %16,5 ile yemekler ve

yemekhane ortamıdır. Önem düzeyleri kendi arasında değerlendirildiğinde birinci önem düzeyinde ücretler, ikinci önem düzeyinde iş huzuru, üçüncü önem düzeyinde motivasyon, dördüncü önem düzeyinde sosyal haklar ve beşinci önem düzeyinde yemekler ve yemekhane ortamı gelmektedir (Çizelge 3.23).

Çizelge 3.23. Orman yangın işçilerinin çalışma tatminini etkileyen faktörlerin önem düzeyine göre sıralaması

Önem Düzeyi	Faktörler	%
1	Ücretler	51,8
	İş huzuru	10,6
	Yöneticilerin tutum ve davranışları	10,6
	İşbirliği ve ekip çalışması	8,2
2	İş huzuru	17,6
	İşbirliği ve ekip çalışması	11,8
	Sosyal Haklar	11,8
	Çalışanların takdir ve teşvik edilmesi	9,4
3	Motivasyon	15,3
	İş huzuru	15,3
	Sosyal Haklar	10,6
	Yemekler ve yemekhane ortamı	10,6
4	Sosyal Haklar	20,0
	İletişim	11,8
	Çalışma ortamı	10,6
	Sorumluluk verilmesi	8,2
5	Yemekler ve yemekhane ortamı	16,5
	Ücretler	12,9
	Sosyal Haklar	10,6
	İş huzuru	5,9

3.3.3. Korelasyon Analizi

Çalışma ortamı ve koşulları, iş yönetimi, iletişim, çalışan bilinci ve gelişme-egitim fırsatları arasında bir ilişki olup olmadığını görmek için korelasyon analizi yapılmıştır. Analiz sonucuna göre, istatistiksel olarak 0,01 seviyesinde anlamlı en yüksek korelasyon pozitif yönde çalışan bilinci ile iş yönetimi ve iletişim arasında ($r= 0,699$ ve $r= 0,690$) mevcuttur. En düşük korelasyon pozitif yönde gelişme-egitim fırsatları ile çalışma ortamı ve koşulları arasındadır (0,443). Çalışma ortamı ve koşulları, iş yönetimi, iletişim, çalışan bilinci ve gelişme-egitim fırsatları arasındaki korelasyonun yönü pozitif olup korelasyon ilişkisi 0,443 ile 0,699 arasında değişmektedir (Çizelge 3.24).

Çizelge 3.24. Çalışma ortamı ve koşulları, iş yönetimi, iletişim, çalışan bilinci ve gelişme-egitim fırsatlarına ilişkin korelasyon analizi

		Çalışma Ortamı ve Koşulları	İş Yönetimi	İletişim	Çalışan Bilinci	Gelişme-Eğitim Fırsatları
Çalışma Ortamı ve Koşulları	Pearson	1				
	Sig. (2-tailed)					
İş Yönetimi	Pearson	,646**	1			
	Sig. (2-tailed)	,000				
İletişim	Pearson	,614**	,684**	1		
	Sig. (2-tailed)	,000	,000			
Çalışan Bilinci	Pearson	,580**	,699**	,690**	1	
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000		
Gelişme-Eğitim Fırsatları	Pearson	,443**	,585**	,628**	,583**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	

4. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu araştırma kapsamında son beş yıllık (2013-2017) dönemde Kahramanmaraş OBM'ne bağlı orman işletmelerinde orman yangınlarıyla mücadelede görev alan personel, iş makinesi, helikopter ve ağaçlandırma harcamaları ortaya konulmuş ve ayrıca anket çalışması ile orman yangın işçilerinin sosyo-ekonomik özellikleri ile motivasyon olanakları belirlenmiştir.

Orman yangınlarıyla mücadele bakımından Kahramanmaraş OBM'nün 2013-2017 dönemi Yİ-ÜFE'ye göre toplam işçi harcamalarının 2017 reel değerleri ile 47.817.689 TL olup bunun OBM'ne mal oluş değeri 50.438.847 TL'dir.

Kahramanmaraş OBM'nün iş makinelerine ilişkin harcamaları dikkate alındığında en yüksek harcama 2013 yılında gerçekleşirken en düşük harcama ise 2014 yılına aittir. Orman yangınlarıyla mücadelede iş makineleri için yapılan toplam harcamalar Yİ-ÜFE'ye göre 2017 reel değerleriyle 29.299.794 TL olup, bunun OBM'ne maliyeti 31.888.487 TL olarak hesaplanmıştır.

Orman yangınlarına havadan müdahale kapsamında Kahramanmaraş OBM'nün yangın helikopterlerine kiralama bedeli olarak yapmış olduğu harcamalar Yİ-ÜFE'ye göre 2017 reel değerleriyle 51.595.404 TL olup bu harcamaların OBM'ne yüklemiş olduğu maliyet ise 54.963.656 TL'dir.

Yangın geçiren alanların 2013-2017 dönemi için Yİ-ÜFE baz alınarak hesaplanan ağaçlandırma harcamalarının 2017 yılı reel değeri 34.142.106 TL olup bunun Kahramanmaraş OBM'ne maliyeti 37.070.899 TL'dir.

Kahramanmaraş OBM'nün yangınla mücadele kapsamında 2013-2017 yılları arasında gerçekleştirdiği tüm faaliyetlerin bölge müdürlüğüne maliyeti 174.361.893 TL olarak hesaplanmıştır.

Orman yangın işçilerinin demografik durumları incelendiğinde, orman yangın işçilerinin %53'ü 40 yaş ve üstü, %77'si ilköğretim ve lise mezunu ve %66'sı ise 10 yıldan daha fazla bir deneyime sahip olduğu belirlenmiştir.

İletişim, çalışma bilinci ve gelişme-egitim fırsatları bakımından ortaöğretim mezunu orman yangın işçileri ile yüksek okul, ilköğretim ve fakülte mezunu orman yangın işçileri arasında istatistiksel olarak farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Çalışma ortamı ve koşulları, iletişim, çalışma bilinci ve gelişme-egitim fırsatları bakımından 50 yaş ve üstü

orman yangın işçileri ile 18-28 yaş, 29-39 yaş ve 40-49 yaş orman yangın işçileri arasında istatistiksel olarak farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Bu farklılığın temel sebebi 50 yaş ve üstü orman yangın işçilerinin sahip oldukları deneyim olarak görülmektedir. Çalışma ortamı ve koşulları, iletişim ve gelişme-eğitim fırsatları bakımından 20 yıl ve üstü orman yangın işçileri ile 0-4 yıl, 5-9 yıl, 10-14 yıl ve 15-19 yıl orman yangın işçileri arasında da istatistiksel olarak farklılıklar bulunmuştur.

Orman yangın işçilerinin çalışma tatminini etkileyen faktörlerin önem düzeyleri kendi arasında değerlendirildiğinde birinci önem düzeyinde ücretler, ikinci önem düzeyinde iş huzuru, üçüncü önem düzeyinde motivasyon, dördüncü önem düzeyinde sosyal haklar ve beşinci önem düzeyinde yemekler ve yemekhane ortamı gelmektedir.

Çalışma ortamı ve koşulları, iş yönetimi, iletişim, çalışan bilinci ve gelişme-eğitim fırsatları arasındaki istatistiksel olarak 0,01 seviyesinde anlamlı ve yönü pozitif olan korelasyon ilişkisi mevcut olup bu pozitif korelasyon 0,443 ile 0,699 arasında değişmektedir.

Orman yangınlarıyla mücadelede hem tahribatın şiddetini hem de yangın söndürme maliyetlerini minimize edebilmek için, etkin tedbirlerin alınması gerekmektedir. 2013 yılı dikkate alındığında Kahramanmaraş OBM'nün 1.579 hektarlık yanan orman alanlarını yeniden ağaçlandırmaya yönelik yapmış olduğu yüksek düzeyde harcamalar ormanı korumaya yönelik önlemlerin yangına hassas mıntikalarda daha da arttırılması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

2010 yılından sonra değişmeye başlayan orman yangınlarıyla mücadele politikaları ve gelişen teknoloji kapsamında yangına havadan müdahale daha fazla ön plana çıkmaya başlamıştır. Ancak, yangın söndürmede kullanılan helikopterlerin dış kaynaklı ve kira bedellerinin yüksek olması OBM'nün orman yangınlarıyla mücadelede katlandığı maliyetleri arttırmaktadır. Bu nedenle, daha maliyet-etkin opsiyonlar araştırılarak yerli hava araçlarının geliştirilmesine ivme kazandırılmalıdır.

Yangınla etkin mücadele sonucu yanan orman alan miktarı ülkemizde yıllara göre giderek azalmaktadır. Yapılan koruma faaliyetleri sonucu ormanların karbon döngüsüne katkısı artmakta, yanan alanların ağaçlandırma giderleri azalmakta, ağaç serveti kaybı ve dolayısıyla ekonomik kayıplar azalmaktadır.

Yangınla daha etkin mücadele edilebilmesi için, özellikle bu alanda istihdam edilen işçilerin yeterince yangın deneyimi ve becerisine, bununla birlikte hızlı ve doğru karar

verme yetisine sahip olmaları gerekmektedir. Bu kapsamda, orman yangın işçileri belirli eğitim süreçlerine tabi tutulmalıdırlar.

Yangınla mücadelede hem tahribatın şiddetini hem de yangın söndürme maliyetlerini minimize edebilmek için, henüz yangın çıkmadan önce tedbirlerin daha da artırılması esastır. Bu nedenle her bölge müdürlüğü için “Yangın Eylem Planları” oluşturularak özellikle Akdeniz gibi yazları sıcak ve kurak iklime sahip mntikalarda halka açık orman içi dinlenme yerlerinde kontroller daha sık yapılmalıdır.

Yanan alan miktarını azaltmanın yolu, yanıcı madde miktarının azaltılması ile ilgilidir. Ülkemizde orman yangınlarının büyük alanlara yayılmasını önleyici tedbirlerin başında YARDOP (Yanan Alanların Rehabilitasyonu ve Yangına Dayanıklı Ormanların Tesisi) projesi gelmektedir. Kahramanmaraş gibi yangına hassas bölgelerde iğne yapraklı, saf kızılçam meşcereleri yangına karşı fazla direnç gösteremediğinden bu tür alanlarda yangına dirençli ormanlar oluşturulmalıdır. Bunun için yangına mukavemet gösteren yöreye uygun ve aynı zamanda gelir getiren türler (servi, zeytin, zakkum, defne, fıstıkçanı, harnup, çınar, çitlembik, alıç, saçlı ve mazi meşesi, frenk inciri) ile karışık ormanlar kurulmalıdır.

Orman yangınlarının çıkış nedeni incelendiğinde temel sebebin %91 oran ile insan faktöründen kaynaklandığı anlaşılmaktadır. Bu nedenle, yangınlarla etkin mücadele kapsamında öncelikli olarak halkın eğitilmesi ve bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Orman bölge müdürlükleri tarafından düzenli olarak belli aralıklarla okullarda, köylerde ve şehirlerde orman yangın farkındalığı faaliyetleri düzenlenmelidir. Toplum her fırsatta eğitmek ve bilgilendirmek hatta uyarmak için her türlü araçtan istifade edilmelidir. Ayrıca, yapılacak koruma faaliyetlerinin etkinliğini artırarak yangınlarla mücadele maliyetinin azaltılmasına katkı sağlanmalıdır.

Orman yangınlarıyla mücadelede en önemli konu zamandır. Yangın çıktıktan sonra gözetleme kulesindeki görevlinin yangını görmesi, yangını haber vermesi, ilk haber alan ekibin yangın mahalline intikali ve yangına müdahale etmesi ne kadar kısa sürede gerçekleşirse yangınla mücadelede de başarı oranı o kadar artar ve dolayısıyla ekonomik kayıplar da önemli ölçüde minimize edilmiş olabilecektir.

KAYNAKLAR

- Acar, H.H. ve Eker, M., 2001. Orman Fidanlık ve Depo İşçilerinde Ergonomik Açıdan Antropometrik Özelliklerin Araştırılması, Dokuz Eylül Üniversitesi, 8. Ergonomi Kongresi, 25-26 Ekim 2001, İzmir, Bildiriler Kitabı, 229-238.
- Akay, A.E., Acar, H.H., Sessions, J. 2008a. An Analysis Of Utilizing Helicopter Logging in Turkish Forestry. Journal Of Applied Sciences. 8, 21, 3910-3916.
- Akay, A.E., Serin, H., Yenilmez. N. 2008b. Yangın Helikopterlerinde Görev Yapan Hava Destek Ve İlk Müdahale Ekibinin Sosyal Durumlarının Ve Çalışma Koşullarının İncelenmesi. II. Ormancılıkta Sosyo-Ekonomik Sorunlar Kongresi 19-21 Şubat 2009, SDÜ, Isparta.
- Akay, A. E., Sivrikaya, F., Yenilmez, N., Taylan, H. 2012. Yangın Gözetleme Kulelerinin Lokasyonlarının CBS Ortamında Görünürlük Analizi İle Değerlendirilmesi, KSÜ Mühendislik Bil. Der., Özel Sayı, 2012.
- Akay, A.E., Yenilmez, N. 2007. Orman Yangınları İle Mücadelede Çalışan İşçilerin Sağlık ve İş Güvenliği Sorunlarının İncelenmesi: Alanya Orman İşletme Müdürlüğü Örneği. 13. Ulusal Ergonomi Kongresi. 6-8 Aralık. Kayseri.
- Akesen, A. 1984. Açık hava Rekreasyonunda Bazı Temel Kavramlar ve Özellikleri, İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri: B, Cilt: 34, Sayı: 1, 137-137.
- Altun, L. 1995. Maçka (Trabzon) Orman İşletmesi Ormanüstü Serisinde Orman Yetiştirme Ortamı Birimlerinin Ayrılması Ve Haritalanması Üzerine Araştırmalar, Doktora Tezi, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Trabzon.
- Arıkan, R. 2004. Araştırma teknikleri ve rapor hazırlama. Ankara: Asil Yayın.
- Asan, Ü., Şengönül, K. 1987. Orman Formlarının Fonksiyonel Açıdan Karşılaştırılması, İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri: B, Cilt: 37, Sayı: 4, 52-67.
- Asan, Ü., 1999. Orman Kaynaklarının Çok Amaçlı Kullanımı ve Planlama Sistemleri, Ormanların Çok Amaçlı Planlanması Toplantısı, 5-6 Mayıs, Bolu, 33-40.
- Aşkın, Y. 2004. CBS Kullanarak Kemalpaşa Dağı'ndaki Orman Yangın Gözetleme Kulelerinin Görünürlük Analizlerinin Yapılması ve Alternatif Gözlem Noktalarının Saptanması. 3. Coğrafi Bilgi Sistemleri Bilişim Günleri, 6-9 Ekim, İstanbul.

- Avcı, M., Korkmaz, M., Alkan, H. 2009. Türkiye’de Orman Yangınlarının Nedenleri Üzerine Bir Değerlendirme. 1. Orman Yangınları Sempozyumu, 7-10 Ocak, Antalya.
- Balcı, A. 2005. Sosyal bilimlerde araştırma. Ankara: Pegema Yayıncılık.
- Başaran, M, A., Sarıbaşak H., Cengiz, Y. 2004. Yangın Söndürme Planı Temel Esaslarının Belirlenmesi (Manavgat Örneği), Çevre ve Orman Bakanlığı Yayın No:225, Teknik Bülten No: 18.
- Bekereci, A. Erkan, A. 2004. 5 Nisan 2000 tarihinde Ülkemizde Meydana Gelen Orman Yangınlarının Meteorolojik Analizi. DMİ Yayınları. Yayın No: 2004/03. Ankara.
- Bilgili, E., Goldammer, J.G. 2000. Fire in The Mediterranean Basin: Towards An Interdisciplinary Science Programme. In Proc. XXI IUFRO World Congress 2000, Forests And Society: The Role of Research, Vol.1, P.45-54.
- Bilgili, E. 2014. Orman Koruma Dersi Geçici Ders Notu, KTÜ, Trabzon.
- Bilici, E. 2008. Orman Yangın Emniyet Yolları Ve Şeritleri İle Orman Yol Şebekelerinin Entegrasyonu, Planlamaları Ve Uygulamaları Üzerine Bir Araştırma. İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. 134 s.
- Bilici E., 2009. Orman Yangın Emniyet Yolları ve Şeritleri ile Orman Yol Şebekelerinin Entegrasyonu, Planlamaları ve Uygulamaları Üzerine Bir Araştırma (Gelibolu Milli Parkı Örneği). İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi, Seri: A, Cilt: 59, Sayı: 2.
- Bozkurt, Ö. Erdurur, K. 2013. Girişimci kişilik özelliklerinin girişimcilik eğilimindeki etkisi, Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi, 8, 2.
- Çanakçıoğlu, H., 1985. Orman Koruma, İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi Yayınları. İ. Ü Yayın no: 3315. OF. Yayın No: 376, İstanbul, 486 p.
- Çanakçıoğlu, H. 1993. Orman Koruma. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi. Üniversite Yayın No: 3624. Fakülte Yayın No: 411. ISBN 975-404-199-7. İstanbul. 633 s.
- Demir, M. Küçükosmanoğlu, A. Hasdemir, M. Öztürk, T. Acar, H. 2009. Assessment of Forest Roads And Firebreaks in Turkey. African Journal of Journal of Biotechnology, 18: 4553-4561.

- Duran, C. 2014. Mersin İlindeki Orman Yangınlarının Başlangıç Noktalarına Göre Mekânsal Analizi (2001-2013). Ormanlık Araştırma Dergisi, 2014/1, A, 1:1, 38-49.
- Eraslan, İ. 1982. Orman Amenajmanı, Dördüncü Baskı, İstanbul.
- Eraslan, İ. 1989. Çok Amaçlı Faydalanma Prensiplerine ve Ormanların Fonksiyonlarına Göre Uygulanacak Silvikültür Tekniği, İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri: B, Cilt: 39, Sayı: 1, 33-42.
- Eroğlu, E. 2009. Orman Yangınları Konusunda Bilinçlendirme Faaliyetleri. 1. Orman Yangınları Sempozyumu, 7-10 Ocak, Antalya.
- Ertuğrul, M. 2005. Orman Yangınlarının Dünyadaki Ve Türkiye'deki Durumu. ZKÜ Bartın Orman Fakültesi Dergisi. 7,7, 43-50.
- FAO, 2015. Global Forest Resources Assessment 2015. Food and Agriculture Organization of The United Nations, Rome, Italy.
- Geray, U. 2006. Orman İşletmelerinde Üretim Planlaması Ders Notu, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi, İstanbul.
- Hayta, A.B. 2007. Çalışma Ortamı Koşullarının İşletme Verimliliği Üzerine Etkisi. Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi. (1): 21-41.
- Karabulut M., Karakoç A., Gürbüz M., Kızılelma Y. 2013. Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanarak Başkonuş Dağında (Kahramanmaraş) Orman Yangını Risk Alanlarının Belirlenmesi. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt: 6, Sayı: 24.
- Kol, M. 2014. Muğla Orman Bölge Müdürlüğü'nde Orman Yangınlarında Kullanılan Kara Araçlarının ve Çalışan İşçilerin Değişen Arazi Şartlarındaki Performansı, Bartın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. 103 S.
- Koçkaya, B. 2015. Orman yangınlarında su tanklarının kullanımının değerlendirilmesi: Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğü Örneği, Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. 82 s.
- Kurt, T. 2013. Orman işletmelerinde yangın emniyet yol ve şeritlerinin ekonomik analizi üzerine araştırmalar, KSÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş, s. 76.

- Kuter, N. Yenilmez, F. Kuter, S. 2011. Forest Fire Risk Mapping By Kernel Density Estimation. Croation Journal of Forest Engineering, 32(2): 599-610.
- Küçük, Ö. Sağlam, B. 2004. Orman Yangınları ve Hava Halleri, Kastamonu Orman Fakültesi Dergisi, 4(2), 220-231.
- Küçükosmanoğlu, A. 1985. Orman Yangınları İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Sayı 1, Cilt 35, İstanbul.
- Küçükosmanoğlu, A. 1992. Amenajman Planlarının Düzenlenmesinde Orman Yangınları Açısından Dikkate Alınması Gereken Esaslar, Ormancılığımızda Orman Amenajmanının Dünü, Bugünü ve Geleceğine İlişkin Genel Görüşme, 16-19 Kasım, Ankara, Bildiriler Kitabı, 315-329.
- Küçükosmanoğlu, M.A. 2012. İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü'nde orman yangınlarına karşı alınan koruma ve savaş uygulamalarının irdelenmesi, İÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, s. 111.
- Nemlioğlu, A. 1995. Karadeniz'de Sel Taşkın Olayları Ve Doğa Koruma, I. Ulusal Ormancılık Kongresi, Trabzon, Cilt 3, 82-90.
- OB, 1999. Erozyon Kontrolü Uygulamalarında Dikkate Alınacak Hususlar, Orman Bakanlığı Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü Genel Müdürlüğü, Tamim No: 14, 1999, Ankara.
- OB, 2000. TC Orman Bakanlığı Araştırma Planlama ve Koordinasyon Kurulu Başkanlığı, Orman Fonksiyonlarının Belirlenmesi ve Haritalandırılması İle İlgili El Kitapçığı, 19 Temmuz 2000, Ankara.
- OGM, 1995. Orman Yangınlarının Önlenmesi ve Söndürülmesinde Uygulama Esasları. Orman Genel Müdürlüğü. Tebliğ No: 285, Ankara. 133 s.
- OGM 2003, Orman Yangınları ile Mücadele Faaliyetleri Değerlendirme Raporu. T.C. Orman Bakanlığı, OGM, Ankara.
- OGM, 2012. Orman Yangınları Değerlendirme Raporu. Orman Genel Müdürlüğü, 2012, Ankara.
- OGM, 2013. 2013 Yılı Orman Yangınlarıyla Mücadele Değerlendirme Toplantısı. 1 Kasım 2013, Ankara.

- OGM, 2015. Orman Genel Müdürlüğü, Orman Yangınlarıyla Mücadele Faaliyetleri Değerlendirme Raporu. Ankara.
- OGM, 2017. Kahramanmaraş Orman Bölge Müdürlüğü, Orman Yangınlarıyla Mücadele 2017 Yılı Eylem Planı. Kahramanmaraş.
- Ok, K. 1997. Aynıyaşlı Ormanlarda Kesim Düzeninin Ekonomik Analizi, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özden, S., Kılıç, H., Ünal, H.E., Birben, Ü. 2012. Orman Yangını İnsan İlişkisi, Türkiye Ormancılar Derneği Yayını, Ankara.
- Pamay, B. 1960. Dursunbey Alaçam Orman Mıntıkasındaki Yangın Sahalarının Ağaçlandırılması ve Buna Ait Denemeler, Orman Genel Müdürlüğü Yayınlarından, Y ayın No. 321/29, İstanbul.
- Pirinçci, M., Reis, İ. 1987. Orman Yangınlarının Önlenmesi Ve Mücadelesi İle İlgili Olarak Orman Genel Müdürlüğünce Yapılan Faaliyetler Türkiye Ormanlarını Yangından Koruma Semineri, 4-8 Mayıs 1987 Muğla-Marmaris, Ankara: OGM Eğitim Dairesi Başkanlığı Yayın ve Tanıtma Şube Müdürlüğü, 45-51.
- Ragıboğlu, H. 2016. Türkiye’de Orman Yangınlarında Strateji, Taktik, Güvenlik Önlemleri Ve İzmir Orman Bölge Müdürlüğü Yangın Organizasyonu, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta, s140.
- Serez, M., Akbulut, S. 2000. “Forest Fire Prevention in Turkey: The Case of Izmir Forest Directorate” Wood and Fire Safety, 4th International Scientific Conference Zvolen, Slovak Republic, s.14-19.
- Serez M., Eroğlu M., Bilgili E., Goldammer J. G., 1997. Batı Anadolu Ormanlarının Yangınlara Karşı Korunması, Alınması Gereken Önlemler ve Teklifler. Orman Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü Projesi, 34 s.
- Stevens. V, Backhouse. F, And Eriksson. A. Ministry Of Forests Research Program, British Columbia, 1995. Riparian Management İn British Columbia An İmportant Step Towards Maintaining Biodiversity.
- Şenyaz, A. 2000. Yangına Karşı Koruma Sistemlerinin Ekonomik Analizi, Doktora Tezi, İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- Taşeli, A. 2016. Mersin Orman Bölge Müdürlüğü kapsamında yangınla havadan mücadelenin ekonomik analizi, KSÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş, s. 75.
- Topaloğlu, M.Ö. 2013. Boyabat Orman İşletme Müdürlüğünde Yanıcı Madde İle Topografik Özelliklere Göre Yangın Tehlikesinin Haritalanması ve Yangın Gözetleme Kulelerinin Görünürlük Analizi, Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu, s. 92.
- Tunay, M., Melemez, K. ve Dizdar, E.N., 2006. Ormancılıkta Kullanılan Yükleme Makinaları Operatör Koltuklarının Antropometrik Tasarımı. Teknoloji. 9(2): 137-144.
- Tümer, F., Yavaş, Ö.M., Erenbilge, T. 1996. Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Çığ Afeti Çalışmalarına Katkıları, Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu, 26-28 Eylül, İstanbul, Bildiriler Kitabı, 249-259.
- Türker, M.F. 2000a. Orman İşletmeciliği Ders Notları, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, Ders Notları, No: 59, Trabzon, 226 s.
- Türker, A. 2000b. Ormancılıktaki Yatırım Kararlarına Enflasyonun Etkisinin Araştırılması, İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri A, Cilt 50, Sayı 2, İstanbul.
- URL 1. Orman Genel Müdürlüğü Web sitesi. <http://demo.ogm.gov.tr> / diğer / yangın hareket / sayfalar / gozetleme kuleleri.aspx. Erişim Tarihi: 26.12.2012.
- URL 2. Old Growth Forest, <http://www.Green.Net.Au>, 2001
- URL 3. www.Luontoliitto.Fi, 2001
- Yılmaz, K.T. (1996). Akdeniz Bitki Örtüsü. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Genel Yayın No: 141, Yardımcı Ders Kitapları Yayın No: 13.
- Young, P. V. 1968. Bilimsel sosyal incelemeler ve araştırma (Çev. G. Bingöl ve N. İşçil). Ankara: Ege Matbaası.

EKLER

EK-1 Orman yangın işçilerine uygulanan anket

Değerli çalışanlar,

Bu anket ile sizlerin değerli görüş ve düşüncelerinizi almak istiyoruz. Soruları içtenlikle, samimi bir şekilde yanıtlayarak sağlayacağımız katkı ve destek için şimdiden teşekkür ederim.

Tarih:

.../.../2018

ANKET DOLDURULURKEN DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR:
1-ANKETİ DİKKATLİ BİR ŞEKİLDE OKUYUNUZ.
2-HER SORUYA EKSİKSİZ CEVAP VERİNİZ.
3-ANKETİN DEĞERLENDİRİLMESİ GİZLİLİK İLKELERİNE UYULARAK YAPILACAĞINDAN, DUYGU VE DÜŞÜNCELERİNİZİ İSTEDİĞİNİZ ŞEKİLDE İFADE ETMEKTEN ÇEKİNMEYİNİZ.

Kesinlikle Katılıyorum 5 Katılmıyorum 2
Katılıyorum 4 Kesinlikle Katılmıyorum 1
Kısmen Katılıyorum 3

1. Demografik Bilgileriniz:				
Cinsiyetiniz:				
O Kadın	O Erkek			
Yaşınız :				
O 18 - 28 yaş	O 29 - 39 yaş	O 40 - 49 yaş	O 50 ve üstü	
Eğitim Durumunuz:				
O İlköğretim	O Ortaöğretim (Lise)	O Yüksekokul	O Fakülte (Lisans)	O Yüksek Lisans ve Üstü
Çalışma Süreniz:				
O 0-4 yıl	O 5 - 9 yıl	O 10 - 14 yıl	O 15 - 19 yıl	O 20 yıl ve üstü

BÖLÜM 1

ÇALIŞMA ORTAMI ve KOŞULLARI		5	4	3	2	1
1	Çalıştığım ortam, işin kolay ve rahat yapılabilmesine uygundur.					
2	Çalıştığım ortam sağlık koşullarına uygundur.					
3	OBM' de yangın, sivil savunma ve ilk yardım tedbirleri yeterlidir.					
4	OBM' de verilen yemek yeterli ve kalitelidir.					
5	Çalıştığım bölüm tertipli ve düzenlidir.					
6	OBM' de çalışma ortamının geliştirilmesi için gerekli duyarlılık gösterilmektedir.					

BÖLÜM 2

İŞ YÖNETİMİ		5	4	3	2	1
1	Yaptığım işle kurum hedefleri arasında uyum vardır.					
2	Yaptığım iş ile ilgili benden ne beklediğini iyi biliyorum.					
3	Bilgi ve yeteneklerime uygun işte/işlerde çalışıyorum.					
4	Yaptığım işle ilgili inisiyatif kullanabiliyorum.					
5	Birimimizde görev dağılımı adil bir şekilde yapılır.					
6	Yaptığım işin, kurum hedeflerine büyük ölçüde katkısı vardır.					
7	Tüm çalışanlarımızda tasarruf bilinci vardır.					
8	OBM' de "Bu benim işim değil" yaklaşımına rastlanılmaz.					

BÖLÜM 3

İLETİŞİM		5	4	3	2	1
1	Birim yöneticimiz, kurumun gelişme ve sonuçları hakkında bizi bilgilendirir.					
2	Bölüm/Birim yöneticimiz bizi eleştirirken davranışları olumludur.					
3	Birimimizle, ilişki içerisinde olduğumuz bölümler arası ilişkilerde işbirliği vardır.					
4	Bölüm yöneticimiz bizimle ilgili bir şikayeti objektif olarak değerlendirir.					
5	OBM' de yangın konusunu ilgilendiren konularda bölüm yöneticimiz bizleri yeterince bilgilendirir.					
6	Birimimizde normal olarak çözümlenebilecek sorunlar iletişim kopukluğu nedeni ile bir üst kademeye ulaşır.					

BÖLÜM 4

ÇALIŞAN BİLİNCİ		5	4	3	2	1
1	Birimimizde iş arkadaşlarım, yaptıkları işlerin kalitesine kişisel olarak önem ve öncelik vermektedir.					
2	Birimimizde tasarruf bilinci vardır.					
3	Birimimizde hedef bilinci davranışı vardır.					
4	Birimimizde kalite politikası, vizyon, misyon ve değerler bilinmektedir.					
5	Birimimizde; çalışma ortamının temiz ve düzenli olması için gerekli özeni gösteririz.					
6	Birimimizde çalışanlar arasında yapıcı iletişim vardır.					
7	Birimimizde takdir ve ödüllendirme sistemi adildir.					

BÖLÜM 5

GELİŞME, EĞİTİM FIRSATLARI vb.		5	4	3	2	1
1	OBM' de yangın işçi sayısı yeterlidir.					
2	OBM' de çalışma saatleri yeterlidir					
3	OBM' de yangın söndürme çalışmalarından sonra günlük yaşantım olumsuz etkileniyor.					
4	Çalışma süresince herhangi bir hastalığa maruz kalmadım.					
5	Çalışanların motivasyonu için ilerleme olanakları oluşturulur.					
6	OBM' deki eğitim çalışmalarından memnunum.					
7	Üst yönetimin kurumun geleceğine ilişkin görüşleri açık ve nettir.					
8	Gelişen teknolojinin yangın söndürmede olumlu etkileri olduğunu düşünüyorum.					
9	Gelişen teknolojinin işçi sayısının azalmasına neden olacağını düşünüyorum.					

BÖLÜM 6

Aşağıdaki tabloda verilen faktörlerden sizce en önemli beş tanesini önem sırasına göre tablonun altındaki kutulara numarasını yazarak seçiniz.

1	Yöneticilerin tutum ve davranışları	13	Ücretler
2	İşbirliği ve ekip çalışması	14	Sorumluluk verilmesi
4	İş huzuru	15	Yeni teknoloji
5	Çalışanların takdir ve teşvik edilmesi	16	Üst yönetimin başarısı
6	Eğitim çalışmaları	17	İletişim
7	Motivasyon	18	Kurum çalışanı olmaktan memnuniyet
8	Kalite Yönetim Sistemi çalışmaları	19	İş tatmini
9	Çalışma ortamı	20	Sosyal Haklar
10	Terfi, ilerleme ve gelişme için fırsat tanınması	21	Misyon ve politikaların anlaşılması
11	Sosyal faaliyetler	22	Yemekler ve yemekhane ortamı
12	Kaliteli hizmet		

1. ÖNEM	2. ÖNEM	3. ÖNEM	4. ÖNEM	5. ÖNEM

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı, soyadı : Durdu Mehmet ABDURRAHMANOĞLU
Uyruğu : T.C.
Doğum tarihi ve yeri : 20.04.1990, Kahramanmaraş
Medeni hali : Bekâr
Telefon : 0 (505) 550 2248
Faks :
e-posta : abdurrahmanogludm@gmail.com

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Yüksek lisans	KSÜ /Orman Müh. Bölümü	2018
Lisans	KSÜ/ Orman Müh. Bölümü	2013
Lise	19 Mayıs Lisesi	2007

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
-----	-----	-------

Yabancı Dil

İngilizce

Yayınlar

1. Eker, Ö. Abdurrahmanoğlu, D.M. 2018. Orman Yangınlarıyla Mücadele Harcamalarının Analizi: Kahramanmaraş Orman Bölge Müdürlüğü Örneği. Turkish Journal of Forest Science, 2 (1), 34-48.
- 2.

Hobiler

Kitap okumak, seyahat, sinema