

**ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**TÜRKİYE’DE ORMAN YANGINLARINA MÜDAHALE SÜRECİNDE YABAN
HAYATINA YÖNELİK İLK YARDIM YÖNETİMİ HAKKINDA GÜNCEL BİR
DEĞERLENDİRME**

Sefa YALÇIN

YABAN HAYATI ANABİLİM DALI

**ÇANKIRI
2023**

Her hakkı saklıdır

TEZ ONAYI

Sefa YALÇIN tarafından hazırlanan “Türkiye’de orman yangınlarına müdahale sürecinde yaban hayatına yönelik ilk yardım yönetimi hakkında güncel bir değerlendirme” adlı tez çalışması 14/12/2023 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği/oy çokluğu ile Çankırı Karatekin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yaban Hayatı Anabilim Dalında **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Okan ÜRKER

Jüri Üyeleri :

Başkan : Doç. Dr. Tarkan YORULMAZ
Yaban Hayatı Anabilim Dalı
Çankırı Karatekin Üniversitesi

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Yasin İLEMİN
Çevre Bilimleri Anabilim Dalı
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Okan ÜRKER
Yaban Hayatı Anabilim Dalı
Çankırı Karatekin Üniversitesi

Yukarıdaki sonucu onaylarım

Prof. Dr. Hamit ALYAR

Enstitü Müdürü

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Çankırı Karatekin Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğine göre hazırlamış olduğum “**Türkiye’de orman yangınlarına müdahale sürecinde yaban hayatına yönelik ilk yardım yönetimi hakkında güncel bir değerlendirme**” konulu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı, tezin içerdiği yenilik ve sonuçları başka bir yerden almadığımı, tezde kullandığım eserleri usulüne göre kaynak olarak gösterdiğimi, tezin Çankırı Karatekin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü’nden başka bir bilim kuruluna akademik amaç ve unvan almak amacıyla vermediğimi ve bu çalışmanın Çankırı Karatekin Üniversitesi tarafından kullanılan “Bilimsel İntihal Tespit Programı”yla tarandığını, “intihal içermediğini” beyan ederim. Çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması halinde ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara razı olduğumu bildiririm. Çankırı Karatekin Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim (14/12/2023).

Sefa YALÇIN

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

TÜRKİYE'DE ORMAN YANGINLARINA MÜDAHALE SÜRECİNDE YABAN HAYATINA YÖNELİK İLK YARDIM YÖNETİMİ HAKKINDA GÜNCEL BİR DEĞERLENDİRME

Sefa YALÇIN

Çankırı Karatekin Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Yaban Hayatı Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Okan ÜRKER

Bu çalışma Türkiye'deki orman yangınlarına müdahale sürecinde yaban hayatına yönelik ilk yardım yönetimi hakkında güncel bir değerlendirme sunmaktadır. Bu amaçla özellikle son beş yılda Türkiye'de meydana gelen orman yangınları ve bu yangınlar sırasında yaban hayatına yönelik ilk yardım uygulamaları hakkında yapılan haberler, raporlar, makaleler ve diğer yazılı kaynaklar literatür taraması ile analiz edilmiş söz konusu süreçte aktif rol oynayan bazı yaban hayatı veterinerleri, belediyelere bağlı itfaiye erleri, orman işletme müdürlüklerinin yangına ilk müdahale ekiplerinden uzmanlarla yapılan yüz yüze veya çevrimiçi görüşmeler yoluyla bilgiler toplanmıştır. Son yıllarda Türkiye'de orman yangınlarının artması nedeniyle, orman yangınları sırasında yaban hayatına yönelik ilk yardım yönetimi daha da önem kazanmaktadır. İlk yardım yönetimi, yangın sırasında hayvanların kurtarılması ve yangından sonra hayatta kalmalarını sağlayacak önlemlerin alınması açısından oldukça kritiktir. Yangından kaçamayan hayvanların hayatta kalma şansları düşüktür ve bu nedenle yangın söndürme uzmanları ve gönüllü itfaiyeciler için ilk yardım eğitimleri oldukça önemlidir. Belediyeler ve Orman Genel Müdürlüğü, koordineli bir şekilde eğitimler düzenlemeli ve bu eğitimler belirli aralıklarla tekrarlamalıdır. Bu sayede yangından zarar görmüş olan tüm canlıların hayatta kalma şansı artacaktır. Çalışmanın sonuçları, orman yangınlarının yaban hayatı üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirmek için daha etkili ilk yardım yönetim stratejilerinin uygulanmasının önemini vurgulamaktadır.

2023, 64 sayfa

ANAHTAR KELİMELE: Orman yangınları, Yaban hayatı yönetimi, İlk yardım

ABSTRACT

Master of Science Thesis

A CURRENT EVALUATION ON FIRST AID MANAGEMENT FOR WILDLIFE IN THE PROCESS OF RESPONDING TO THE FOREST FIRES IN TÜRKİYE

Sefa YALÇIN

Çankırı Karatekin University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Wildlife

Advisor: Asst. Prof. Dr. Okan ÜRKER

This study provides a contemporary evaluation of first-aid management for wildlife during the forest fire response process in Türkiye. For this purpose, news, reports, articles, and other written sources about the forest fires that occurred in Türkiye in the last five years and first aid practices for wildlife during these fires were analyzed through literature review, and information was collected through face-to-face or online interviews with some wildlife veterinarians, firefighters of municipalities, and fire first response teams of forest management directorates who played an active role in the process in question. In recent years, due to the increasing incidence of forest fires in Türkiye, the importance of first-aid management for wildlife during forest fires has become even more significant. First-aid management is critical for rescuing animals during fires and taking measures to ensure their survival in the aftermath. Animals are unable to escape the fire have a low chance of survival, making first-aid training highly essential for firefighting professionals and volunteer firefighters. Municipalities and the General Directorate of Forestry should coordinate and regularly organize these training programs. This will enhance the chances of survival for all living beings affected by the fire. The results of this study underscore the importance of implementing more effective first-aid management strategies to minimize the adverse effects of forest fires on wildlife and their habitats.

2023, 64 pages

Keywords: Forest fires, Wildlife management, First aid

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

“Türkiye’de orman yangınlarına müdahale sürecinde yaban hayatına yönelik ilk yardım yönetimi hakkında güncel bir değerlendirme” adlı bu çalışma 2022-2023 yılları arasında hazırlanarak Çankırı Karatekin Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü’nde “Yüksek Lisans” tezi olarak sunulmuştur.

Tez konusunun belirlenmesinde bilgi birikimiyle bana yol gösteren, birebir ilgilenen, aynı zamanda eşsiz destekleri ve anlayışı ile motivasyonumu artıran Yaban Hayatı Anabilim Dalı öğretim üyesi çok değerli danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Okan ÜRKER’e teşekkür ederim.

Tez yazımım aşamasında desteklerini esirgemeyen değerli Dr. Öğr. Gör. Ali GÜNDÜZ’e teşekkür ederim. Eleştiri ve katkılarıyla çalışmalarına destek olan mesai arkadaşlarım Yücel BOZ ve Fatih Mehmet BEYAZOĞLU’na teşekkür ederim. Çalışmama önemli katkıları olan ve desteğini esirgemeyen Yaban Hayatı Veteriner Hekimi Gökçe COŞKUN’a teşekkür ederim.

Hayatım boyunca beni yalnız bırakmayan, maddi ve manevi her türlü desteği gösteren hakkı hiçbir zaman ödenemeyecek olan aileme en içten teşekkürlerimi sunarım.

Sefa YALÇIN

Çankırı, Aralık 2023

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT	ii
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER	iv
SİMGELER DİZİNİ	v
KISALTMALAR DİZİNİ	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ	viii
1. GİRİŞ	1
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....	5
2.1 Türkiye’de Orman yangınları.....	5
2.2 Orman Yangınları Çeşitleri	18
3. MATERYAL VE METOT	22
3.1 Materyal	22
3.2 Metot.....	22
3.2.1 Veri toplama	22
4. BULGULAR	24
4.1 Yangına Müdahale Ekipleri	24
4.2 Orman Yangınları ve Yaban Hayatı	34
4.2.1 Yaban hayatına yönelik ilk yardım yönetimi	39
5. TARTIŞMA VE ÖNERİLER	50
KAYNAKLAR	57
ÖZGEÇMİŞ.....	64

SİMGELER DİZİNİ

°C	Santigrat derece
%	Yüzde



KISALTMALAR DİZİNİ

AVHO	Ankara bölgesi veteriner hekimleri odası
Cm	Santimetre
Ha	Hektar
İBB	İstanbul büyükşehir belediyesi
İY	İtfaiye yönetmeliği
OGM	Orman genel müdürlüğü
TYHSD	Tehlike, yanıt, havayolu, solunum ve dolaşım
Vd.	Ve diğerleri



ŞEKİLLER DİZİNİ

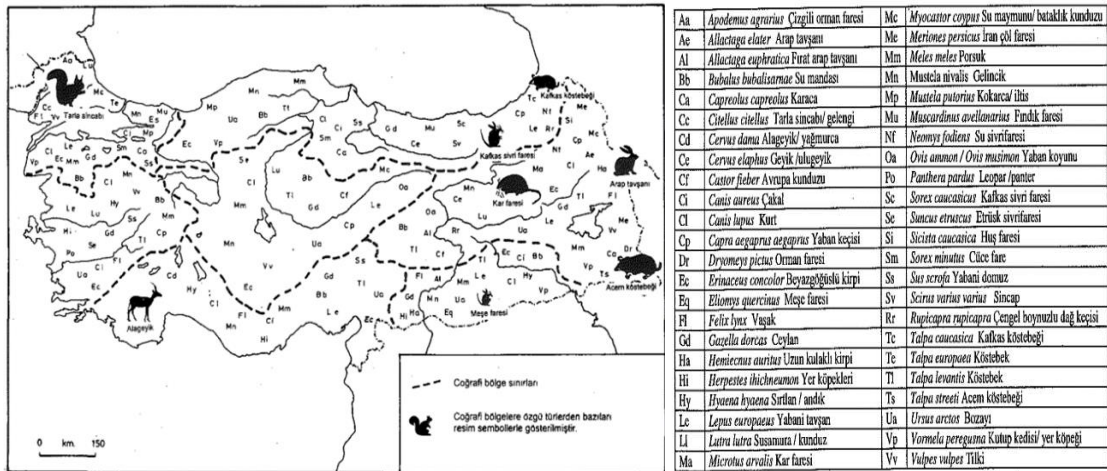
Şekil 1.1 Türkiye’de memeli hayvanların coğrafi dağılışı ve ve Latince-Türkçe karşılıkları (Avcı 2000)	1
Şekil 1.2 Türkiye’de sürüngenlerin coğrafi dağılışı ve Latince-Türkçe karşılıkları (Avcı 2000).....	2
Şekil 2.1 Türkiye orman yoğunluk haritası (OGM 2020a).....	5
Şekil 2.2 Türkiye orman yangın risk haritası ve yaban hayatı rehabilitasyon merkezleri (OGM 2020)	7
Şekil 2.3 Orman yangınlarının çıkışında etkili olan etmenler ve yangın üçgeni (Asri vd. 2015).....	9
Şekil 2.4 Toprak yangını (Watts and Kobziar 2013)	19
Şekil 2.5 Örtü yangını (Reynolds et al. 2013).....	20
Şekil 2.6 Tepe yangını (Bilgili 2022).....	21
Şekil 4.1 Orman yangınlarıyla mücadele ekipleri (Trabzon Büyükşehir Belediyesi 2022).....	24
Şekil 4.2 Yangının devamı halinde timlerin oluşumu (Ulusoy 2020)	28
Şekil 4.3 Yangın söndürmede kullanılan araç ve gereçler.....	29
Şekil 4.4 Yangın söndürmede kullanılan araç ve gereçler (Bilgili 2014a)	32
Şekil 4.5 Helikopter ekibi (Ulusoy 2020)	33
Şekil 4.6 Tedavi altında olan bir kirpi (Coşkun 2023b).....	41
Şekil 4.7 Tedavi altında olan bir tilki (Kocaeli Büyükşehir Belediyesi 2021)	46

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 2.1	Yıllık (2017-2022) orman yangın sayıları (OGM 2022)	8
Çizelge 2.2	Yıllık (2017-2022) yanan orman alanları (OGM 2022)	8
Çizelge 2.3	2021 yılı Batı Akdeniz Bölgesi'nde çıkan orman yangınları (Anonim 2022).....	10
Çizelge 2.4	Ülkemizde 2021 yılında meydana gelmiş orman yangınlarının çıkış nedenleri bakımından grafiksel gösterimi (OGM 2021b)	13
Çizelge 4.1	Orman Genel Müdürlüğü'nün son 50 yılda makine ve ekipman olarak gelişimi (OGM 2020b)	27
Çizelge 4.2	Yaban hayatı ve yangın etkileşimi: Türkiye ve diğer ülkelerdeki çalışma sayıları üzerine bir analiz	36
Çizelge 4.3	Orman yangınlarından etkilenen yaban hayvanları için ilk yardım uygulamaları (WWF 2017).....	42
Çizelge 4.4	Derinliğe göre farklı yanık tiplerinin özellikleri (AVHO 2021).....	45

1. GİRİŞ

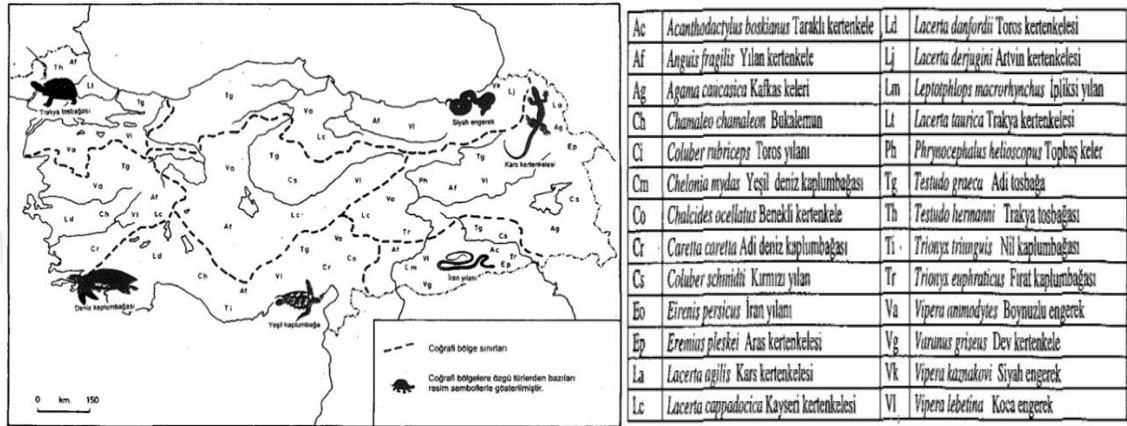
Türkiye, adeta bir mozaik gibi çeşitli yaşam ortamlarına ev sahipliği yapar ve 10.000'den fazla bitki türüne ev sahipliği yapar; bu sayı, Avrupa kıtasının genel bitki çeşitliliğinden(12.000) çok da geri kalmaz. Türkiye'nin coğrafyasında gözlemlenen bu çeşitlilik, faunal zenginliği açısından özellikle topografik şartlara bağlı olarak çeşitlilik gösteren hayvan türleriyle zenginleşir. Türkiye, flora ve fauna açısından sadece bir kara parçası değil, aynı zamanda kıtalar arası göç eden kuşların önemli bir rota noktasıdır. Hem kara hem de su üzerindeki yaşam alanları, bu kuşların konaklama ve üremeleri için kilit bir rol oynar. Türkiye'nin topraklarında, memeli hayvanlar ve sürüngenler arasında çeşitli yayılış alanları gözlemlenir. Şekil 1.1'de görüldüğü üzere Palearktik zoocoğrafya bölgesine ait memeli türleri arasında kirpi, köstebek, tavşan, sincap, kunduz, kurt, çakal, tilki, alaca sansar (veya kutup kedisi), porsuk, geyik, yaban keçisi, alageyik gibi önemli türler bulunmaktadır (Avcı 2000).



Şekil 1.1 Türkiye'de memeli hayvanların coğrafi dağılışı ve Latince ve Türkçe karşılıkları (Avcı 2000)

Türkiye'nin sürüngenleri arasında, Fırat kaplumbağası Fırat ve Dicle nehirlerinde yaşarken, Nil kaplumbağası ve adi deniz kaplumbağası Akdeniz kıyılarında görülür. Yeşil deniz kaplumbağası ise özellikle Doğu Akdeniz kıyılarına özgü bir türdür. Adi tosağa, Doğu Karadeniz bölgesi dışında Anadolu'nun geneline yayılmışken, Trakya Tosbağası, yayılış alanını sadece Trakya ile sınırlar. Boynuzlu engerek Türkiye'nin her

yerinde, İran yılanı Güneydoğu Anadolu'da, siyah engerek ise Doğu Karadeniz bölgesinde bulunur (Şekil 1.2). Bukalemun, Akdeniz ve Ege bölgelerini tercih ederken, dev kertenkele Güneydoğu Anadolu'da, Ceylanpınar ve Birecik çevrelerini yaşam alanı olarak seçer. Aras kertenkelesi ise Doğu Anadolu'da Iğdır çevresinde bulunur (Avcı 2000).



Şekil 1.2 Türkiye'de sürüngenlerin coğrafi dağılışı ve Latince ve Türkçe karşılıkları (Avcı 2000)

Ormanlar, bulundukları bölgeye ek olarak yakın ve uzak coğrafyalara da birçok fayda sağlayan, insanların geniş bir yelpazede ihtiyaçlarını karşılayabilen, sürdürülebilir doğal kaynaklardır. Bu nedenle ormanların muhafaza edilmesi ve sürdürülebilir bir biçimde idare edilmesi, tüm ülkelerin sorumluluğu altındadır. Ancak, tıpkı diğer doğal kaynaklar gibi, ormanlar da aşırı talep ve çeşitli faktörlere bağlı zararlarla karşı karşıya olduğu belirlenmiştir. Ülkemiz örneğinde, orman yangınlarının bu zararlı faktörler arasında en önemlilerinden biri olduğu belirtilmiştir (OGM 2022).

Ülkemizde orman yangınları iyi yönetilmediği takdirde önemli bir çevre sorunudur ve ormanların yaklaşık %60'ı yangın riski yüksek bölgelerde bulunmaktadır. Yangınlarla mücadelede 2017-2022 yılları arasında 15.618 yangına müdahale edilmiş ve 202.242 hektar(ha) orman alanı zarar görmüştür (OGM 2022).

Orman yangınlarının önlenmesi için ayrıca ormanların korunması, doğru kullanımı ve sürdürülebilir yönetimi de gerekli olduğu görülmüştür. Ormanların sürdürülebilir

şekilde yönetilmesi, orman yangınlarının oluşum riskini azaltır. Ormanların doğru kullanımı ve korunması, orman yangınlarından kaynaklanabilecek zararları en aza indirdiği belirtilmiştir (Turan 2019).

Türkiye'deki orman yangınlarına ilişkin yapılan istatistiksel incelemeler, ülkemiz ormanlarında adet bakımından çok sayıda yangının görüldüğünü göstermiştir. Kısa, orta ve uzun yangın sezonları gibi dönemlerde yangınların en sık çıktığı ve orman alanlarına zarar verdiği anlaşılmıştır. Yangın koruma organizasyonunun koruyucu, önleyici ve müdahale konularında aldığı önlemlere rağmen, çeşitli nedenlerle orman yangınlarının büyük maddi ve manevi zararlara neden olduğu belirtilmiştir (Özmiş 2022, Özden vd. 2012).

Ülkemiz de dahil olmak üzere dünya genelinde orman yangınlarının nedenleri arasında yaklaşık %90 oranında "insan" faktörü olduğu anlaşılmıştır. İnsan kaynaklı orman yangınlarının ana nedenleri arasında ormanlarda yapılan açık ateşler, izinsiz çıkarılan yangınlar, sigara izmaritleri, araçların yol açtığı kıvılcımlar ve diğer insan faaliyetleri görülmüştür (Turan 2019).

Özellikle şiddetli seyreden orman yangınlarının doğal ekosistemler için büyük bir tehdit oluşturduğu anlaşılmıştır. Bu tarz yangınlar, ağaçların ve bitki örtüsünün büyük zarar görmesine neden olabilmekte ve bölgedeki biyolojik çeşitliliği de azaltabileceği belirtilmiştir. Ancak bazı orman ekosistemleri için yangın, doğal bir süreçtir ve bölgenin çevre sağlığı için önemli bir faktördür. Bu doğal yangınlar, genellikle insan faaliyetleri nedeniyle çıkan yangınlardan farklıdır (Wright and Bailey 1982). Doğal yangınlar, ormanın ekolojik yapısını korumak için gereklidir ve bitki türlerinin çeşitliliğini artırır. Bunun yanı sıra, yangınlar yabancı bitki türleri ile rekabeti azaltarak ormanın doğal dengesini korur ve daha dayanıklı ağaçlar oluşmasına yardımcı olur. İnsan etkisi ve arzusu nedeniyle meydana gelen yangınlar, doğal yaşamın doğal bir parçası olmayıp orman ekosistemlerine büyük zararlar verebileceği belirtilmiştir (Peşmen ve Oflaz 1971, Pausas and Vallejo 1999, Turan 2019).

Son yıllarda yapılan çalışmalar, orman yangınları ile mücadelede ileri gitmiş ülkelerde kullanılan yeni tekniklerin ülkemizde de uygulanması gerektiğine işaret etmektedir. Yanıcı madde haritaları, yangın potansiyelinin belirlenmesinde büyük bir önem taşır ve ülkemizde de çeşitli yayın ve proje çalışmaları yapılmaktadır. Orman Genel Müdürlüğü, Yangınlarla Mücadele Planlarında Coğrafi Bilgi Sistemleri kullanılması için çeşitli çalışmalar gerçekleştirerek bu teknolojiyi kullanmaya başlamıştır (Beyazoğlu 2023).

Yangın söndürme uzmanları, yangınlarla mücadele ederken birçok zorlukla karşılaşabilirler. Bu zorluklar arasında zorlu coğrafi şartlar, rüzgar ve yangının hızlı yayılması yer alır. Ayrıca yangın söndürme uzmanları, yangınların insanların yaşadığı alanlara zarar vermesini önlemek için yangın kontrol hatları oluşturmak zorundadır. Yangın söndürme uzmanları, yangın söndürme çalışmalarında sadece alevlerle mücadele etmekle kalmazlar, aynı zamanda yangından etkilenen yaban hayvanlarına yardım etmek için de ellerinden geleni yaparlar. Yangınların etkilediği doğal alanlarda yaban hayvanları da zarar görebilir. Yangından etkilenen yaban hayvanlarına ilk yardım müdahalesi yapan veterinerler de bu süreçte büyük bir rol oynamaktadır. Bu nedenle yangından etkilenen yaban hayvanları için ilk yardım yönetimi büyük önem taşımaktadır. Bu yönetim, hayvanların yangın alanından tahliyesi, tedavisi ve rehabilitasyonu gibi konuları kapsadığı belirtilmiştir (Coşkun 2023a).

Bu çalışmada, orman yangınlarıyla mücadelede göre yapan yangın söndürme uzmanlarının (itfaiyeciler, Orman Genel Müdürlüğü'ne bağlı işçiler ve gönüllü itfaiyeciler); yangınlara müdahale yöntemleri, yangınlara karşı alınan önlemler, yangın esnasında karşılaştıkları zorluklar, yangından etkilenen yaban hayvanları için uygulanan ilk yardım yönetimi ve bu yönetim sonucunda karşılaşılan olumlu ve olumsuz yönler değerlendirilerek yönetim anlamında olumsuz yönlerinin en aza indirgenebilmesi için önerilerde bulunulmuştur.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1 Türkiye’de Orman Yangınları

Ülkemizin yüz ölçümü toplam 78 milyon hektar civarındadır ve yaklaşık %29,15'i, yani 22,7 milyon hektarlık bir bölümü ormanlık alandır (Şekil 2.1). Türkiye'deki ormanların büyük bir çoğunluğu devlet kontrolünde olup Orman Genel Müdürlüğü tarafından yönetilmektedir. Özel mülkiyete ait ormanlık alanlar ise yaklaşık 18.000 hektarlık bir alanı kapladığı belirtilmiştir. Ormanlar, 10-20 yıllık dönemlerle hazırlanan orman amenajman planlarına uygun bir şekilde, en küçük işletme birimi olan orman işletme şefliği tarafından yönetilmektedir (OGM 2021a).



Şekil 2.1 Türkiye orman yoğunluk haritası (OGM 2020a)

Ormanlar, dünya üzerindeki yaşamın büyük bir kısmını barındırır ve bu nedenle insanlar ve diğer canlıların hayatta kalması için son derece önemlidir. Ancak ne yazık ki ormanların değeri ve korunması için yapılan çabaların genellikle yetersiz kaldığı bilinmektedir (Çekmek 2018).

Ekosistem içindeki insan faaliyetleri, orman yangınlarının doğal döngü içinde değerlendirilmesini zorlaştıran önemli bir faktördür. Antropojen etkilerle birleşen orman

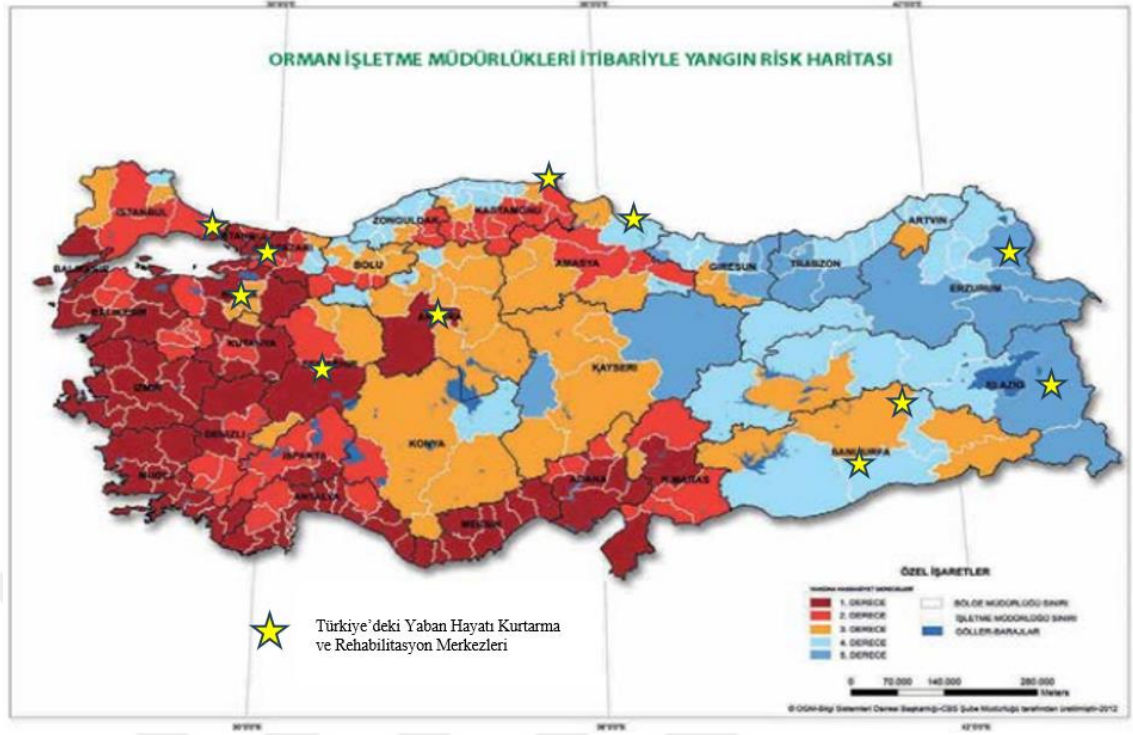
yangınları, çevreye, canlılara ve insanlara büyük zararlar verebilecek ciddi bir felakete dönüşebildiği anlaşılmıştır (Baltacı ve Yıldırım 2021).

Orman yangınları sadece canlı yaşamını değil, aynı zamanda bulundukları bölgenin ekonomisini de oldukça etkilemiştir. Yanan ormanlar, turizm, kereste üretimi, odun kömürü üretimi gibi faaliyetlerin azalmasına ve hatta durmasına neden olabilmektedir. Ayrıca yangınlar sonrasında ortaya çıkan erozyon, toprak kaybı ve sel gibi doğal afetler de tarım alanlarını ve su kaynaklarını olumsuz etkileyebilmektedir (Balsak 2021).

Ormanlar, dünya üzerindeki biyoçeşitliliğin önemli bir bölümünü barındırmaktadır ve bu biyolojik çeşitlilik sadece doğal yaşamın korunması açısından değil aynı zamanda önemli ekonomik kullanımlar için de vazgeçilmezdir. Ancak ne yazık ki son yıllarda ormanların hızla yok olması endişe verici bir durum haline gelmiştir (Çekmek 2018). Ormanlar, yalnızca biyoçeşitliliği sağlamakla kalmaz, aynı zamanda su kaynaklarının korunması, iklim değişikliğiyle mücadele, erozyon kontrolü ve karbon emisyonlarının azaltılması gibi çevresel fonksiyonlar açısından da büyük önem taşımaktadır (Şahin 2006).

Orman yangınları, doğal olarak oluşan yangınların dışında insan kaynaklı nedenlerle başlayan ve hızla yayılarak orman ekosistemlerinin zarar görmesine yol açan bir felakettir (Bozer 2011). Bugün diğer ülkelerde olduğu gibi Türkiye’de de orman yangınları, doğal yaşam alanları olan ormanların varlığına yönelik ciddi bir tehdit oluşturmaktadır. Orman yangınlarının doğru yönetimi, orman varlığını ve sağlığını korumaya yönelik çabaların en önemli unsurlarından birini teşkil etmektedir (Çekmek 2018).

Orman yangınları, dünya genelinde giderek artan büyüklükleri ve etkiledikleri alanlar nedeniyle ciddi bir çevre sorunu haline gelmektedir. Bu durumun ilerleyen dönemlerde daha da şiddetleneceği ve doğal alanların yok olmasına neden olabileceğine dair verilerin varlığı bu sürecin doğru yönetilmesine işaret etmektedir (Steel *et al.* 2015).



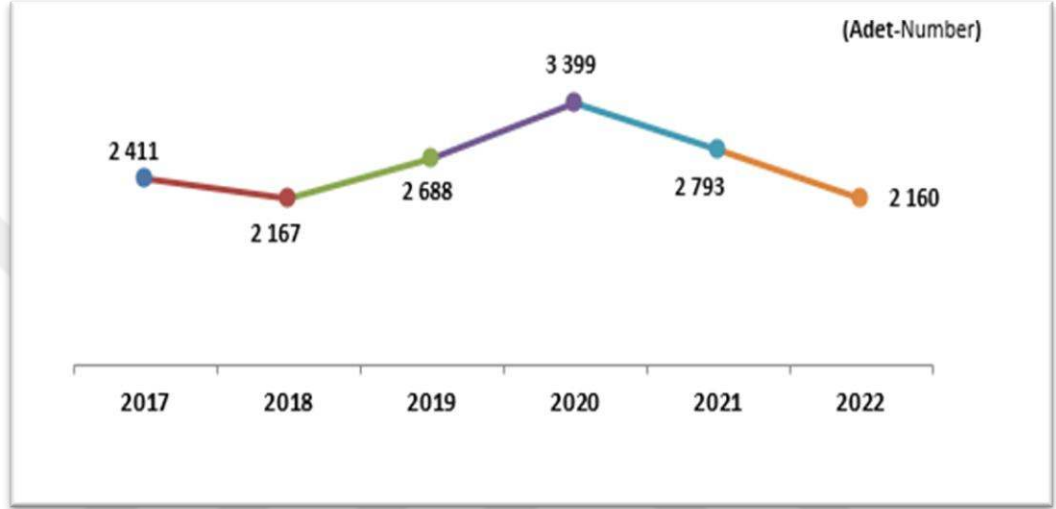
Şekil 2.2 Türkiye orman yangın risk haritası ve yaban hayatı rehabilitasyon merkezleri (OGM 2020)

Şekil 2.2'ye göre Türkiye'nin toplam orman alanı 23.110.000 hektar olarak kaydedilmiştir. Bu orman alanı miktarı, ülkenin genel alanının %29,6'sını temsil etmektedir (OGM 2020). Bilgili ve Küçük (2001)'e göre Türkiye'nin orman alanlarının büyük bir kısmı, özellikle Ege ve Akdeniz kıyı şeridinde yer alan yaklaşık 14 milyon hektarlık bölümü birinci ve ikinci derece yangına hassas bölgelerde bulunmaktadır. Bu alanlar, orman yangınlarına karşı özellikle savunmasızdır ve yangınların sıklığı ve büyüklüğü bu noktalarda her geçen gün daha da artmaktadır. Türkiye'deki ormanların yaklaşık %37'si birinci derece, %25'i ikinci derece, %27'si üçüncü derece, %6'sı dördüncü derece ve %5'i beşinci derece yangına hassas bölgelerde yer almaktadır (Baltacı 2021).

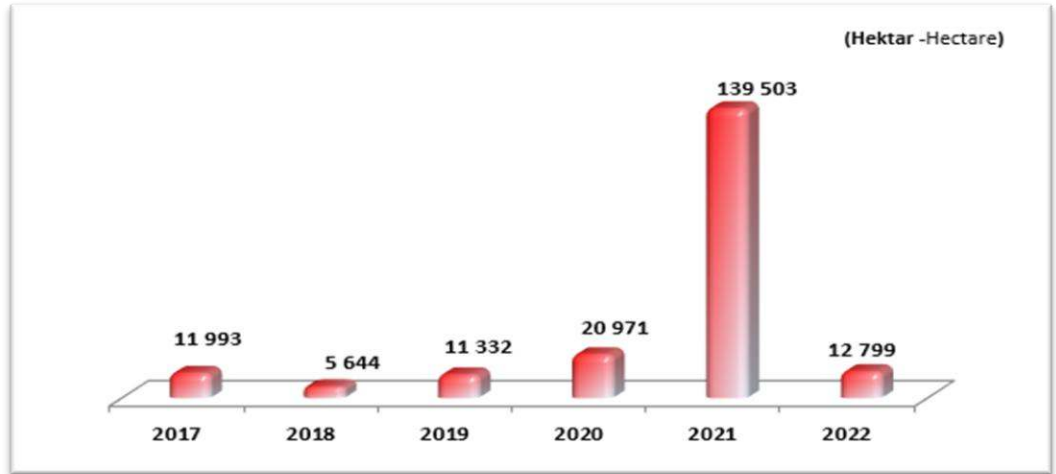
Şekil 2.2'ye göre Türkiye genelinde yaban hayatının korunması ve rehabilitasyonu için çeşitli Kurtarma ve Rehabilitasyon Merkezleri faaliyet göstermektedir. Afyon, Kocaeli, Bursa, Diyarbakır, Şanlıurfa, Van, Sinop, İstanbul, Ankara, Samsun ve Kars illerinde konumlanan bu merkezler, doğal yaşam alanlarından alınan yaralı veya zor durumda bulunan hayvanlara destek sağlamak üzere özel olarak kurulmuştur (WWF 2022).

Son 6 yıllık (2017-2022) kaydedilen verilere göre, Türkiye’de yıllık ortalama yangın sayısı 2603 ve ortalama yangın alanı 33.707 hektar olduğu belirtilmiştir (Çizelge 2.1 ve Çizelge 2.2). Bu verilere göre her bir yangında yaklaşık 12.9 hektarlık bir alanın yandığı görülmektedir (OGM 2022).

Çizelge 2.1 Yıllık (2017-2022) orman yangın sayıları (OGM 2022)

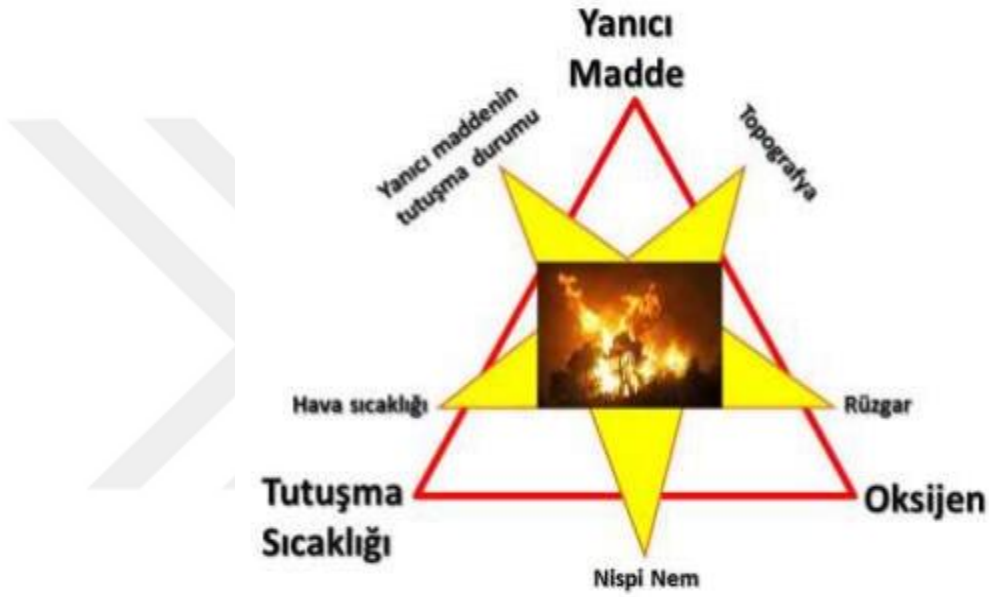


Çizelge 2.2 Yıllık (2017-2022) yanan orman alanları (OGM 2022)



Orman yangınları, yüksek sıcaklıklarda meydana gelen bir yanma olayıdır. Temelde yangınların, ormanlarda fotosentez yoluyla depolanan ısı enerjisinin açığa çıkması sonucu oluştuğu bilinmektedir (Doğan 2009).

Orman yangınları, yanıcı madde, oksijen ve sıcaklık gibi üç unsurun bir araya gelmesiyle meydana gelen kimyasal bir tepkidir. Bu üç unsurun, yangın üçgeni olarak tanımlandığı belirtilmiştir (Yıldızlı 2013). Yangın üçgenini etkileyen diğer faktörler arasında hava sıcaklığı, rüzgar, nispi nem, topografya ve yanıcı maddenin tutuşma durumu gibi unsurlar da yer almaktadır (Şekil 2.3). Özellikle sıcaklık, rüzgar ve nispi nem orman yangınlarının oluşumu ve yayılması üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu belirtilmiştir (Asri vd. 2015).



Şekil 2.3 Orman yangınlarının çıkışında etkili olan etmenler ve yangın üçgeni (Asri vd. 2015).

Bir ortamda yanmanın gerçekleşebilmesi için yanma üçgenindeki üç unsurdan birinin eksik olmaması gerektiği belirtilmiştir. Orman yangınları da bu üç unsuru barındırmaktadır ve yangının yayılma özelliği, yanma üçgenindeki unsurların miktarına ve niteliğine bağlıdır. Şekil 2.3'te görülen unsurların yanı sıra hava sıcaklığı, rüzgar, nispi nem, topografya ve yanıcı maddenin tutuşma durumu gibi diğer faktörler de yangının türü ve şiddeti üzerinde etkili olmaktadır.

Yangının başlamasına neden olan ilk unsur, genellikle ilk kıvılcımın neden olduğu tutuşma sıcaklığıdır ve bu genellikle 240-400 °C arasındadır. İkinci faktör olan oksijen, havada %20-21 oranında bulunmaktadır ve bu oran %15'in altına düştüğünde yanma

olayı gerçekleşmez. Üçüncü faktör ise yanıcı maddedir ve ortamdaki madde yükünün yangını tetikleyen temel etken olduğu belirtilmiştir (Bozer 2011).

Orman yangınları, Türkiye'nin ormanlarını tehdit eden önemli faktörler arasındadır. Türkiye'nin güneyinde, Akdeniz iklimi hüküm sürmektedir ve bu iklim tipi nedeniyle orman yangınları en çok Akdeniz Bölgesi'nde görülmektedir. Özellikle Batı Akdeniz Bölgesi, Türkiye'nin en sık orman yangınlarına maruz kalan bölgesidir (Özmiş 2022).

Akdeniz iklimi, yaz kuraklığı gibi özellikleri nedeniyle orman yangınlarına zemin hazırlayan en önemli faktörlerden biridir. Yaz kuraklığı dönemlerinde otsu bitkiler tohumlarını olgunlaştırdıktan sonra kuruyarak yanmaya hazır hale gelirler. Ağaçlar, ağaççıklar ve çalıların yaprak ve dal dökümü sonrasında orman ve tarım alanlarında yanmaya hazır kuru malzeme birikir. Bu materyaller, herhangi bir nedenle ateşle temas ettiğinde kolayca orman yangınlarına yol açabilmektedir (Özmiş 2022).

Batı Akdeniz Bölgesi'nde 2021 yılı boyunca meydana gelen orman yangınlarının sayısı ve yangınlar sonucu zarar gören ormanlık alanın büyüklüğünün sunulduğu Çizelge 2.3 dikkate alındığında; Batı Akdeniz Bölgesi'nde 2021 yılında toplam 328 adet orman yangını çıkmış ve bu yangınlar sonucu toplam 62 400.48 hektar ormanlık alan zarar görmüştür (Özmiş 2022).

Çizelge 2.3 2021 yılı Batı Akdeniz Bölgesi'nde çıkan orman yangınları (Anonim 2022)

Bölge Müdürlüğü	Adet	Örtü yangını (ha)	Tepe yangını (ha)	Toplam yanan alan (ha)
Antalya	278	400.45	59 957.47	60 357.92
Isparta	50	155.79	1 886.77	2 042.56
Batı Akdeniz Bölgesi	328	556.24	61 844.24	62 400.48

Orman yangınları, birçok faktörün etkisi altında gerçekleşmektedir. Topografya, yangınların seyrini etkileyen önemli bir faktördür. Yangınlar, yamaç aşağı ilerlerken gündüzleri yavaş ancak yukarı doğru hızlı bir şekilde ilerler. Gece ise sıcaklıkların aşağılarda yüksek olması nedeniyle yangın hızla yayılabilir. Ülkemizde güney yamaçlarında nem miktarı güneş ışınlarının etkisiyle kısa sürede azalmaktadır. Güney yamaçlarında ayrıca ince ve çabuk tutuşabilen yanıcı madde miktarı da fazladır, bu nedenle yangın duyarlılığı kuzey yamaçlara göre daha yüksektir. Kuzey yamaçlarda ise nem miktarı yüksek olduğu için yangınların tutuşması daha zordur ancak yangınlar meydana geldiğinde büyük enerji açığa çıkabilmektedir (Özmış 2022).

Orman yangınları, yeryüzünde meydana gelen en büyük doğal afetlerden biridir ve her yıl büyük ormanlık alanları etkilediği olduğu belirtilmiştir. Yangın riskinin yüksek olduğu bölgeler, yangının hızla başlayabileceği ve insan faaliyetlerinin yoğun olduğu yerlerdir. Türkiye’de, orman yangınlarının büyük bir kısmı insan kaynaklı olduğu belirtilmiştir. Yaklaşık olarak %89’u insan kaynaklı olup, yalnızca %11’i yıldırım nedeniyle olduğu belirlenmiştir. Bu durum, insanların nerede ve ne kadar yoğun olduğunu göstermiştir. Türkiye’de orman yangınları, çoğunlukla orman içi veya yakınındaki tarım arazileri, yerleşim bölgeleri, enerji iletim hatları, karayolları ve demiryolları, maden sahaları, denetimsiz piknik alanları ve çöp depolama alanları gibi yerlerden kaynaklandığı anlaşılmıştır (OGM 2020). Bu alanlar, insanların sıklıkla ziyaret ettiği ve faaliyet gösterdiği yerler olduğu belirtilmiştir (Baltacı 2021).

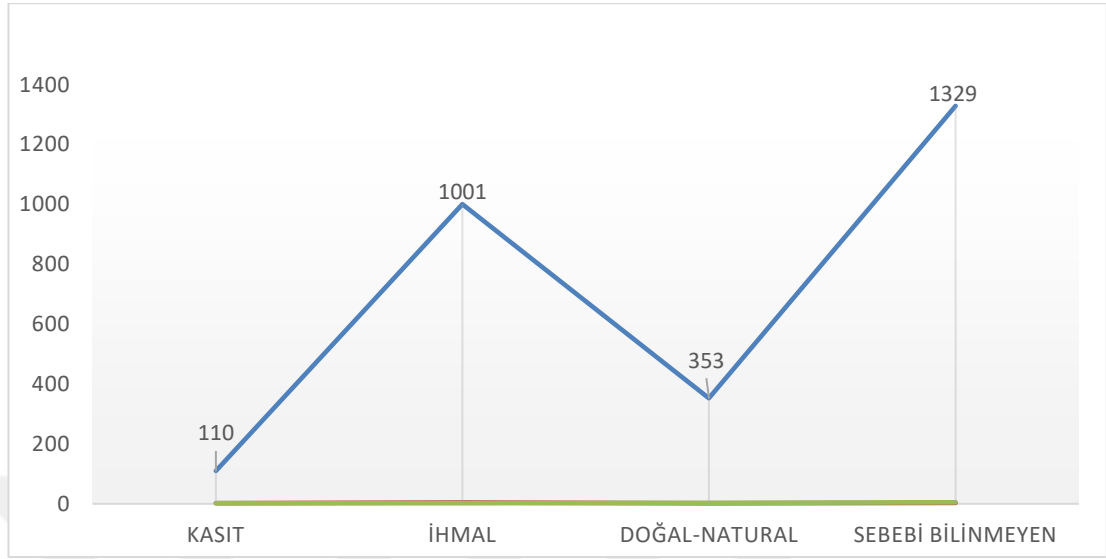
Orman yangınları, temel olarak insan kaynaklı ve doğal nedenler olmak üzere iki ana kategoriye ayrılmaktadır. İncelendiğinde, yangınların çıkış nedenleri 6 gruba ayrılabilir. Bunlar, bilinmeyen nedenler, doğal nedenler, kazalar, ihmaller, kasıtlı yakma ve yeniden yanma olarak sıralanmaktadır (Döner 2010).

Bilinmeyen nedenlerden kaynaklanan yangınlar, kesin bir nedeni olmadığından çıkış nedeni bilinmeyen yangınlar olduğu belirtilmiştir. Doğal nedenler, yıldırım, volkanik faaliyetler, sıcak hava dalgaları ve diğer doğal olaylar gibi doğal kaynaklı yangınlar anlamına gelmektedir. Kaza nedenli yangınlar, yapılan bir hatanın veya dikkatsizliğin sonucu olarak ortaya çıkan yangınlar olduğu belirtilmiştir. Bu tür yangınlar özellikle

araç kullanımı, ağır iş makineleri kullanımı ve kaynak işleri sırasında meydana gelebilir. İhmal nedenli yangınlar, özellikle sigara izmaritleri, çöpler ve piknik ateşleri gibi yakıcı malzemelerin kontrolsüz şekilde bırakılması sonucu meydana gelebilir. Bu tür yangınların önlenmesi için daha fazla dikkat ve özen göstermek gerekmektedir. Kasıtlı yakma, bilinçli olarak yangın çıkarma eylemidir. Bu tür yangınlar, ormanlık alanların yok edilmesi, arazi temizliği veya suç amaçlı olarak yapılabilir. Bu tür yangınlar, doğal ortamı ve ekosistemi ciddi şekilde etkileyebildiği anlaşılmıştır. Yeniden yanma, daha önce söndürülmüş bir yangının tekrar alevlenmesi sonucu ortaya çıkan yangınlardır. Yeniden yanma, özellikle rüzgarlı havalarda ve nem oranının düşük olduğu ortamlarda meydana gelebilir. Orman yangınlarının çıkış nedenlerinin iyi anlaşılması, yangınların önlenmesinde ve kontrol altına alınmasında önemli bir rol oynadığı belirtilmiştir (Döner 2010).

Çizelge 2.4'te görüleceği üzere, 2021 yılında Türkiye'de yaşanan büyük orman yangınlarında, 353 yangının doğal nedenlerden kaynaklandığı, yani enerji nakil hatları ve yıldırım çarpması sonucu meydana geldiği belirlenmiştir. Bunun yanı sıra, 110 yangının kasıtlı olarak insanlar tarafından çıkarıldığı saptandı. Ayrıca 1001 yangının kaza veya ihmalden kaynaklandığı tespit edilmiştir. Son olarak, 1329 yangının faali meçhul olduğu, yani yangınların neden kaynaklandığının veya kimler tarafından çıkarıldığının belirlenemediği görülmüştür.

Çizelge 2.4 Ülkemizde 2021 yılında meydana gelmiş orman yangınlarının çıkış nedenleri bakımından grafiksel gösterimi (OGM 2021b)



Türkiye’de yılda ortalama 1500 orman yangını gözlenmekte olup, bu yangınlar sonucunda yılda yaklaşık 14.000 hektar ormanlık alan kaybedilmektedir. Ülkemizin ormanları, %25’i yangına duyarlı ağaç türleriyle kaplıdır ve yangınların %70’i çam ormanlarında, %6’sı meşe ormanlarında, diğerleri ise kestane, kayın ormanlarında meydana gelmektedir. Yangınlar en çok Muğla, Antalya, Çanakkale ve İzmir il sınırları dahilinde görülmektedir. Söz konusu yangınların çıkış nedenlerinin yaklaşık %50’si henüz belirlenememiştir ancak kasıt ve ihmal gibi insan kaynaklı nedenler de önemli bir yer tutmaktadır (Kılıç 2010).

Türkiye’de son 30 yılda yaşanan orman yangınlarının istatistiksel analizleri gösteriyor ki yangınların en çok pazar günü, ikincil olarak da cumartesi günü çıktığı belirtilmiştir. Ayrıca bu yangınların gün içerisinde en çok 13-16 saatleri arasında meydana geldiği tespit edilmiştir (OGM 2020).

Orman yangınları, özellikle yangın sezonu denilen sıcak dönemlerde meydana gelir. Bu dönemde sıcaklıkların artması, yağışların azalması, nispi nemin düşmesi ve yangın yakıtlarının nem oranının azalması, yangınların çıkmasında ve yangın davranışında en önemli faktörler olduğu belirtilmiştir. Sıcaklığın yükselmesi, ortamın nem içeriğini azaltarak, yangın yakıtlarının tutuşma riskini arttırdığı anlaşılmıştır. Aynı zamanda,

sıcaklık yağış, nem ve rüzgâr gibi meteorolojik faktörleri de etkilediği belirtilmiştir. Sıcaklığın artması havanın nem kapasitesini arttırırken bağıl nem oranını düşürdüğü anlaşılmıştır. Nem azaldıkça yağış oluşabilme ihtimali de azalır. Isı, rüzgar hızı ve yönü gibi faktörler yangının yayılma hızını ve yönünü değiştirirken, yakıtın nem oranının yangın olasılığıyla ters orantılıdır. Yakıtların nem oranı yükseldikçe yangın başlama olasılığı azalmaktadır. Ayrıca yağışlar nem oranını artırarak yangın riskini azalttığı anlaşılmıştır. Ancak, sıcaklık ve yağış birbirine zıt etkilere sahiptir. Sıcaklığın artması nem oranını düşürerek yangın riskini artırırken, yağışlar ise nem oranını yükselterek yangın riskini azalttığı belirtilmiştir (Çekmek 2018).

Orman yangınları, uluslararası platformda 1960'lı yıllardan bu yana önemli bir konu olarak kabul edilmektedir. Türkiye'de ise orman yangınları ile mücadele yaklaşık 25 yıldır daha yoğun ve teknik biçimde devam etmektedir. Türkiye'nin kuzeybatısındaki ormanlık bölgeler de ise yangın sezonu olarak adlandırılan mayıs ve ekim aylarında kurak bir dönem görülür. Bu periyotta, kuraklıkla birlikte rüzgarın hızı artar ve sıcaklıklar yükselir, bu da orman yangınlarının oluşma riskini artırmaktadır (Çekmek 2018).

Orman yangınları, çeşitli faktörlere bağlı olarak yangının ilk noktası ve yanan madde ile yangın şiddetinin artmasını sağlayarak farklı davranışlar sergilediği belirtilmiştir (Küçük vd. 2005). Yangınların çevreye bağlı unsurların etkisiyle oluşturduğu bu özelliklere "yangın davranışı" denilmektedir (Bilgili vd. 2001). Bu eylemler, yanıcı madde özellikleri ve miktarı, hava koşulları ve arazinin topografik özellikleri gibi faktörlere bağlı olarak yangının yayılma hızını ve şiddetini etkilemektedir (Özmış 2022).

Yangın söndürme faaliyetleri, basitçe yanıcı maddelerin yanması sonucu açığa çıkan enerjinin kontrol altına alınması işlemidir. Yangın söndürme taktik ve teknikleri arasında, yangının erken ve etkin şekilde müdahale edilmesi için mevcut tüm imkanların kullanılması yöntemleri bulunmaktadır. Yanıcı maddenin türü, miktarı, kalınlığı, yoğunluğu, yatay ve dikey devamlılığı, sıcaklık ve rutubeti gibi özelliklerine bağlı olarak, yangın söndürme yöntemleri de değişiklik gösterir. Bu nedenle yangın

müdahale taktik ve teknikleri, yanıcı maddenin özelliklerine göre belirlenmekte ve uygulandığı belirtilmiştir (OGM 2015a).

Orman yangınları doğal afetler arasında en büyük tehditlerden biridir ve önlenmesi için farklı yöntemler kullanılmıştır. Bu yöntemlerden biri de doğrudan müdahale yöntemidir. Doğrudan müdahale yöntemi, yangın müdahale yöntemleri arasında doğrudan müdahale yöntemi, örtü yangınlarına veya düşük enerjili yangınlara doğrudan ve öncelikle kenarlardan müdahale edilmektedir. Bu yöntemde, yangının çevresi işçi veya iş makinesi (dozer) yardımıyla yeterli genişlikte açılan bir "yangın söndürme şeridi" ile çevrilir. Çalışanlar, yangın ve arazi şartlarına göre yeterli uzaklıkta bir amir nezaretinde çalışırlar ve çalışma şartları insan ve araçlara zarar vermeyecek şekilde düzenlenmiştir (OGM 2015a).

Kullanılan yöntemlerden biri de dolaylı müdahale yöntemidir. Dolaylı müdahale yöntemi, özellikle tepe yangını şekliyle hızla ilerleyen yangınlarda yangına yaklaşmanın uygun olmayacağı durumlarda yangını kontrol altına almak için kullanılmaktadır. Dolaylı müdahale yöntemi iki şekilde uygulanmaktadır. İlk yöntem paralel yöntemidir. Bu yöntemde, yangına müdahale edilebilecek uygun bir uzaklıkta işçi, iş makinesi ve arazözler kullanılarak yangın söndürme şeridi oluşturulur. Bu tür yangınlarda uçak ve helikopterler kara unsurlarına yardımcı olabilmektedir. İkinci yöntem ise karşı ateş yöntemidir. Karşı ateş yöntemi, yangının durdurulamayacağı durumlarda yangının ilerleme hızının azaltılması veya durdurulması için uygulanır. Bu yöntemde, yangın amiri veya orman mühendisi tarafından uygulanarak hızla ilerleyen yangının önündeki yanıcı maddeler azaltılır veya tamamen yok edilir. Bu yöntemle yangın büyümeden kontrol altına alınır. Karşı ateş yöntemi, ülkemizde mevcut bir yolun ya da oluşturulacak bir hattın kısa sürede yeterli genişliğini sağlamak için kullanılır. Bu amaçla, kontrollü olarak, yol ya da şerit kenarındaki ormanlık alanın yakılması şeklinde uygulanır. Bu yöntemle yanıcı maddeden arındırılmış bir şerit oluşturulur ve yangının ilerleme hızı azaltılmaktadır. Bu yöntem, karşı ateş olarak adlandırılrsa da "şerit genişletme" olarak ifade edilmesi daha doğru ve uygun olacağı belirtilmiştir (Küçükosmanoğlu 1994, Bilgili 2014a, OGM 2015a).

Kırsal alan yangınları, ormanlık alanların dışında yer alan özellikle anız, bağ, bahçe, zeytinlik, mera, otluk, gevenlik, vahşi otluk, sazlık ve tarla gibi yerlerde meydana gelen yangınlardır. Bu tür yangınların nedeni genellikle ince yanıcı malzemelerdir ve yangın hızla yayılmaktadır. Yangın davranışını öngörmek bu noktada zordur ve bu tür yangınlar hafife alınması en tehlikeli yangınlardandır. Zira bu noktalarda can ve mal güvenliği açısından riskler daha da yüksektir. Bu mntıkalarda yangın söndürme işlemleri doğrudan ve dolaylı müdahale yöntemleri kullanılarak gerçekleştirilmektedir. Sazlık yangınları söndürmek için en etkili araç tırpandır ve müdahale ederken bölge genellikle bataklık olduğu için arazöz kullanımı dikkatli bir şekilde yapılmaktadır. Söndürülen alanlarda birikintiler oluşabilir ve bu da tekrar yangın riskini artırır, bu nedenle müsait kısımlarda kazma veya çapalı tırmık kullanılarak toprak kısmı aranmalı ve şerit açılması gerektiği anlaşılmıştır. Ayrıca hava araçları da kullanılabilecek faydalı araçlardandır (OGM 2015a).

Orman yangınlarını kontrol altına almak için, yangın kontrol hattından başlayarak dışarıdan içeriye doğru 40-50 metrelik şeritler halinde soğutma işlemi uygulanır. Bu çalışmaların hedefi, yangın alanındaki aktif alevleri soğutarak veya tamamen yok ederek sıcaklığı düşürmektir (Boz 2023).

Soğutma işlemleri, yedi farklı bölümde uygulanmaktadır. Bu bölümler: Yangın sonucu oluşan enkaz yığınları, ayrı ayrı yanan enkazlar, ağaçların yanma sırasında gövdeleri ve kökleri ile dip kütükleri, kurumuş bitkiler, yangın sırasında meydana gelen küllerin altındaki korlar, toprak veya su kullanarak tamamen söndürülen veya dağıtılan ağaçlar, dikili veya kesilmiş ağaçlar. Soğutma çalışmaları, yangın alanında dumanın tamamen ortadan kalktığı ana kadar devam eder. Bu aşamada, yangının kontrol altına alındığına karar verilir. Yangın tehlikesi en düşük bölgelerdeki ekipler önce görevlerinden ayrılır. Soğutma işlemleri sırasında öncelikle Orman Bölge Müdürlüğü'nden gelen ekipler, ardından İşletme Müdürlüğü'nden gelen ekipler ve son olarak işletme şefliğinden gelen ekipler sırayla görev yapar. Bu şekilde yangın söndürme çalışmaları en etkili ve verimli şekilde yürütülmektedir (Boz 2023).

Tabiatın canlıları için hayati önem taşıyan ormanların yangınlarını söndürmeye yönelik çok sayıda ekipman kullanılmaktadır. Bu ekipmanların arasında, yangın söndürme çalışmalarında kullanılan iş makineleri de yer almaktadır. Yangın söndürme işlemlerinde kullanılan iş makineleri, yangının büyüklüğüne, yerleşim yerine, orman yapısına ve yangının nedenine göre değişebilmektedir.

- Su Tankerleri: Su tankerleri, orman yangınlarından dolayı oluşan yangınları söndürmek için su taşıyan iş makineleri arasında en önemlisidir. Su tankerleri, yangının söndürülmesinde önemli bir rol oynarlar ve hızlı bir şekilde orman yangınlarının kontrol altına alınmasına yardımcı olduğu belirtilmiştir.
- Greyderler: Greyderler, orman yangınlarında kullanılan diğer bir iş makinesidir. Greyderler, yangın alanındaki ağaçların ve çalılıkların temizlenmesi, yangının yayılmasını önlemek için yangın önlem yollarının açılması ve yangın alanının kontrol altına alınması için kullanıldığı belirtilmiştir.
- Helikopterler: Helikopterler, orman yangınlarından kaynaklanan yangınları söndürmek için su ve kimyasal maddeler taşırlar. Helikopterler, yangın bölgesindeki alevleri ve dumanı gözlemleyerek, yangının yayılmasını önlemek için havadan müdahale ettikleri belirtilmiştir.
- Dozerler: Dozerler, yangının önüne geçmek için kullanılan iş makineleri arasında yer alır. Yangının yayılmasını önlemek için ormanlarda çizilen yangın önlem yollarının açılması ve orman alanının temizlenmesi için kullanıldığı belirtilmiştir.
- Vinçler: Vinçler, yangın bölgesinde zarar gören ağaçları kaldırmak ve çevreyi temizlemek için kullanılır. Vinçler, orman yangınlarında kullanılan önemli ekipmanlardan biri olduğu belirtilmiştir.
- İtfaiye araçları: Yangın söndürme araçları, orman yangınlarının kontrol altına alınmasına yardımcı olmak için kullanılır. Belirtilen iş makineleri, orman yangınlarına müdahale etmek için kullanılan bazı temel araçlardır. Ancak orman yangınları, hava şartları, yangının büyüklüğü ve yerleşim yerine göre farklılık gösterebileceği belirtilmiştir (Beyazoğlu 2023).

2.2 Orman Yangınları Çeşitleri

Orman yangınları, boyutları büyük veya küçük, yoğunluğu şiddetli veya hafif olsa da her iklimde orman bölgelerinde ciddi hasarlara yol açabilen doğal felaketlerdir. Özellikle Akdeniz ikliminin etkili olduğu bölgelerde, sık sık aşırı sayıda yangın çıkmaktadır. Bu yangınlar, ormanlarda maddi kayıplara ve ekosistemde hasara neden olduğu belirtilmiştir (Özden vd. 2012).

Orman yangınlarının yakıtları çok çeşitli ve karmaşık bir kimyasal yapıya sahiptir. Yakıtlara uygulanan ısıнын, karmaşık kimyasal reaksiyonlara neden olduğu bilinmektedir (Whelan 1995). Farklı sıcaklıklarda farklı reaksiyonlar meydana gelir ve yakıtın sıcaklığı arttıkça daha hızlı reaksiyonlar meydana gelmektedir. Yakıtın ısısı 200 °C veya daha fazla olduğunda yanıcı olmayan diğer gazlar ve su buharı üretilir. Ancak, önemli miktarda yanıcı gaz üretimi, yakıtın sıcaklığı 200°C'den daha yüksek olduğunda başlamaktadır. Bu sıcaklıkta, kimyasal reaksiyonların kendilerinin ısı üretmeye başladığı anlaşılmıştır. Yakıtın sıcaklığı arttıkça, yanıcı gazlar daha hızlı bir şekilde oluşur ve kimyasal reaksiyonlar, yaklaşık olarak 300°C'ye kadar daha fazla ısı üretir. Yakıt yüzeyinde 400°C civarında belirgin parlaklıklar görünmeye başlar ve yanıcı gazlar, hava ile karıştırıldığında bile alev almadan önce 400°C ila 450°C arasında bir sıcaklığa ulaşır. Orman yangınlarında, yanmış yakıttan yayılan alevler, diğer yakıtları tutuşturmak için bir kaynak olarak işlev görmektedir (Countryman 1976).

Ganeri (2012)'ye göre Orman yangınlarının yayılması, yangının ürettiği ısı ile gerçekleşir. Isı, konveksiyon ve radyasyon yoluyla çevredeki yakıtı ateşleyecek kadar sıcak hale getirmektedir. Yangın başladığında, alevler çıkararak yakıtın önemli bir kısmını yakar. Ancak, yakıt alevler olmadan da içten yanabilir. Bu şekilde, alev cephesi adı verilen bir alev hattı ormanın içinde hareket ederek yangının kaynağından her yöne yayılır. Yangının hızı, çevredeki yakıtın miktarı, türü ve nem içeriği gibi faktörlere bağlı olduğu belirtilmiştir. Ayrıca rüzgar, topografya ve nem gibi hava koşulları da yangının yayılmasını etkilemektedir (Karadeniz 2020).

Türkiye’de 1988-2020 yılları arasına ait veriler dikkate alındığında, her yıl ortalama 2174 orman yangını yaşandığı anlaşılmaktadır (OGM 2022). Ancak son yıllarda küresel ısınmanın da etkisiyle iklimlerin değişmesi, sıcaklıkların artması ve kuraklık gibi doğal faktörlerin yanı sıra artan aşırı insan nüfusuna bağlı değişen arazi kullanım yapısı da dikkate alındığında, orman yangını sayısında artış dikkati çekmektedir (Gökdoğan 2022). Orman yangınları temelde üç başlık altında sınıflandırılmaktadır.

- **Toprak yangını:** Toprak yangınları, bataklık alanların kurutulmasının ardından zeminde kalan bitkilerin çürümesiyle ortaya çıkan yanıcı gazların tutuşması sonucu başlar ve belli kalınlıktaki toprağımsı karışık tabakanın yanmasıyla daha geniş alanlara yayılır (Şekil 2.4). Bu yangınlar toprak altında yavaş bir şekilde ilerler ve bazen toprak yüzeyine çıkarak örtü yangınına dönüşebilir. Türkiye’deki ormanlarda genellikle kalın humus ve turbaların az olması nedeniyle toprak yangınlarına nadiren rastlanılmaktadır (Gökdoğan 2022, Bilgili 2022).



Şekil 2.4 Toprak yangını (Watts and Kobziar 2013)

- **Örtü yangını:** Örtü yangını, ormanlık alanlarda bulunan ölü ve diri bitki örtüsünün yanması sonucu ortaya çıkan yangın türüdür (Şekil 2.5). Dünyada ortaya çıkan yangınların en yaygın olanıdır ve yangının davranışı, yükseklik farklarına göre büyük farklılıklar gösterir. Türkiye’deki orman yangınlarının %60-70’i de örtü yangınlarından kaynaklanmaktadır (Bilgili 2022).

Meşcere yangınları, orman yangınlarının en düşük yoğunluklu türüdür ve genellikle ağaçların ana gövdelerine zarar vermediği anlaşılmıştır. Ancak yüksek miktarda ölü ağaç dalları, yapraklar ve diğer yanıcı materyallerin toprak yüzeyinde birikmesi durumunda, meşcere yangınları bu materyalleri de yakarak ağaçlara zarar verebilmektedir. Bu nedenle yangın sonrası yanan bölgenin düzenli bir şekilde takip edilmesi ve kontrol edilmesi gerektiği belirtilmiştir (OGM 1995).



Şekil 2.5 Örtü yangını (Reynolds et al. 2013)

Bu yangın türünde, bitkisel atıkların yoğunluğu yangının şiddetini etkileyebilmektedir. Örneğin, bitkisel atıkların yoğun olduğu bölgelerde, yangının şiddeti artabilir ve ince kabuklu ağaçlar, kalın kabuklu ağaçlara kıyasla yangından daha fazla etkilenebilmektedir (Bulut 2011).

- Tepe yangını: Tepe yangınları, örtü yangınlarının geniş bir alana yayılması sonucu ağaç ve ağaççıkların tepelerini de tutuşturarak oluşan yangın türü şeklinde ifade edilebilir (Küçük vd. 2009). Tepe yangınları, örtü yangınlarından bağımsız bir şekilde hareket etmezler ve genellikle örtü yangınlarından sonra meydana gelmektedir. Bu yangın tipi, doğal çevreyi en çok etkileyen yangın türüdür ve hızlı bir şekilde ilerler. Tepe yangınları sıklıkla, kuvvetli rüzgâr ve dik eğimli yamaçlarda çok hızlı yayılırlar ve

fazla sayıda nokta yangını görülebilmektedir. Ayrıca tepe yangınları, ana yangının önüne bile geçebilen kuvvetli yangınlarla karakterize edilebilir (Bilgili 2022).

Orman yangınları, bazen örtü yangınından tepe yangınına dönüşebilir. Bu durumun bir nedeni, aşırı sıcaklıkla birlikte iğne yapraklı ormanlarda oluşan gaz çıkışının örtü yangınına etki ederek tutuşturmasıdır. Diğer bir neden ise, kolay tutuşabilen ve gövde üzerinde bulunan liken, yosun, kuru dal gibi yanıcı maddelerin dikey sürekliliğini koruyarak tepe yangınına başlatmasıdır (Şekil 2.6). Bu nedenle tepe yangınları daha çok iğne yapraklı ormanlarda görülmektedir (Zamnalabden 2022). Şekil 2.6’da bir tepe yangını örneği verilmiştir.



Şekil 2.6 Tepe yangını (Bilgili 2022)

3. MATERİYAL VE METOT

Bu çalışmanın amacı, Türkiye’deki orman yangınlarına müdahale sürecinde yaban hayatına yönelik ilk yardım yönetimi hakkında güncel bir değerlendirme sunmaktır. Çalışma kapsamında, son beş yılda Türkiye’de meydana gelen orman yangınlarına ilişkin verileri ve yaban hayatına yönelik ilk yardım yönetimi uygulamalarını değerlendirmek için aşağıdaki materyal ve metotlar kullanılmıştır.

3.1 Materyal

Türkiye’deki orman yangınları, bu yangınlara müdahale süreçleri ve bu yangınlar sırası ve sonrasında yaban hayatına yönelik gerçekleştirilen ilk yardım uygulamaları hakkında haberler, raporlar, makaleler ve diğer yazılı kaynaklar çalışmanın ikincil düzeydeki materyallerini oluştururken, söz konusu süreçte aktif rol oynayan bazı yaban hayatı veterinerleri, belediyelere bağlı itfaiye erleri, orman işletme müdürlüklerinin yangına ilk müdahale ekiplerinden elde edilen veriler ise birincil düzeydeki materyalleri temsil etmektedir.

3.2 Metot

3.2.1 Veri toplama

Türkiye’deki orman yangınları ve orman yangınlarına müdahale süreci hakkında haberler, raporlar, makaleler ve diğer yazılı kaynaklar incelenmiştir. Bu kaynaklar, orman yangınları ve yaban hayatına yönelik ilk yardım yönetimi hakkında güncel bilgilere ulaşmak için yararlanılan temel veri kaynaklarıdır. Belediyeye bağlı itfaiye erleri, orman işletme birimlerine bağlı yangına ilk müdahale ekipleri ve yaban hayatı veteriner hekimleri ile yapılan görüşmeler, uygulamada karşılaşılan zorluklar, başarılar ve geleceğe yönelik önerileri değerlendirilmiştir. Görüşme yapılan kişi ve gruplara yangının oluş ve seyir süreçleri, müdahale biçimleri ve bu müdahalelerin başarısı hakkındaki düşünceleri, yangınlar sırasında gözlenen yaban hayatı kazalarına dair

vakalar, bu vakalara yönelik müdahale biçimleri, müdahalelerin başarışı, müdahale sonrası rehabilitasyon süreçleri ve bu süreçlerin başarışı hakkındaki düşünce ve nerileri açık uçlu sorular şeklinde sorulmuş ve notlar kaydedilerek tezin bulgular ve tartışma bölümlerinde değerlendirilmiştir.

Sonuç olarak, bu alışma Türkiye’deki orman yangınları sırasında yaban hayatına yönelik ilk yardım yönetimi hakkında güncel bir değerlendirme sunmak amacıyla Belediyeye bağlı itfaiye erleri ve yaban hayatı veteriner hekimi ile gerçekleştirilen bir çalışmasıdır.



4. BULGULAR

4.1 Yangın Müdahale Ekipleri

Orman yangınlarını, sadece yangın anında değil, öncesinde ve sonrasında alınacak tedbirlerin önceden planlanmasıyla daha etkin bir şekilde kontrol altına almak mümkün olacağı bilinmektedir. Bu sebeple, orman bölgelerinin yangın riskini belirlemek ve yangın çıkmadan önce bazı kriterlere göre sınıflandırmak büyük bir öneme sahiptir.

Yangınla mücadele ekipleri, orman yangınları gibi zorlu ve riskli görevlerde önemli bir rol oynamaktadır. Bu ekipler, yangın sırasında hızlı bir şekilde müdahale ederek yangının büyümesini engellemeye çalışmaktadır (Şekil 4.1). Özellikle orman yangınlarıyla mücadele konusunda özel eğitim almış personelden oluşan bu ekipler, yangın öncesi hazırlık çalışmalarında da görev yaparlar ve orman alanlarındaki yangın riskini minimize etmek için düzenli olarak bakım ve temizlik çalışmaları yapmaktadır (Köse 2012).

Şekil 4.1 Orman yangınlarıyla mücadele ekipleri (Trabzon Büyükşehir Belediyesi 2022)

Orman yangınlarının söndürülmesi konusunda ülkemizde 03.08.1956 tarihinde kabul edilen 6831 sayılı kanun, vatandaşların yükümlülüklerini ve mülki amirlerin yetkilerini belirlemiştir. Bu yasa uyarınca, orman yangınlarının birinci derecede sorumluları olarak orman işletmeleri olduğu belirtilmiştir. Belediye sınırları içindeki orman yangınları için ise 3030 sayılı yasa ile belediyeler sorumluluğu üstlenmiştir. Ancak birçok ilde belediye sınırları ve orman işletmelerinin sorumluluk bölgeleri ayırlanamamaktadır. Bu nedenle uygulamada, tüm yangınlara belediye itfaiyeleri müdahale etmekte ve iş birliği yapılmaktadır. Bu sayede yangınların kontrol altına alınması ve söndürülmesi için gereken ekipman ve personel kaynakları daha verimli bir şekilde kullanıldığı belirtilmiştir (Kılıç 2010, Üzmez 2010).

Orman yangınlarına müdahale ederken, yangınların büyüklüğüne ve geniş alanlara yayılması durumunda büyük ölçekli organizasyonlara ihtiyaç duyduğu bilinmektedir. Bu tür organizasyonlarda önceki organizasyondaki katılımcılara ek olarak, Tarım ve Orman Bakanlığı ve Orman Genel Müdürlüğü üst düzey yöneticileri, orman yangını uzmanları, akademisyenler gibi alanında uzman kişiler de yer alabileceği anlaşılmıştır. Bu sayede yangınların daha etkili bir şekilde söndürülmesi ve kontrol altına alınması hedeflendiği belirtilmiştir (Ulusoy 2020).

Orman yangınlarının önlenmesi ve söndürülebilmesi için 6831 sayılı yasanın 69. maddesi gereğince düzenlenen yönetmelik, görevli memurlar ve vatandaşların sorumluluklarını belirtmiştir. Bu yönetmelik kapsamında; orman yangınları anında, çevre köy ve kasabaların 18 yaşını doldurmamış erkekler, yangın söndürme göreviyle yükümlü olduğu ve herhangi bir tebligat beklemeksizin yangın yerine ulaşarak yangını söndürme çalışmalarına katılması gerektiği belirtilmiştir. Katılan vatandaşlar, yangın söndürme ekipmanlarını (kazma, kürek, balta, testere, tırmık vb.) yanlarında bulundurması önemlidir. Yangın bölgesine Orman İdaresi tarafından temin edilen tüm yangın söndürme araçları ve malzemeleri muhtarlar veya vekilleri tarafından katılımcılara dağıtılır ve yangın söndürüldükten sonra yine muhtarlar veya vekilleri tarafından toplanarak tekrar Orman İdaresi memurlarına iade edilir. Yangının teknik olarak nasıl söndürüleceği konusu, yangına müdahale eden en üst rütbeli orman amiri tarafından yönetilir ve idare edilmektedir (OGM 2015b).

Orman yangınlarının önlenmesi ve söndürülmesine ilişkin 285 sayılı “Orman Yangınlarının Önlenmesi ve Söndürülmesinde Uygulama Esasları” tebliği, Orman Genel Müdürlüğü tarafından yayınlanmış ve hala yürürlükte olan bir yönetmeliktir (Sayın vd. 2014).

Türkiye’nin ormanlarının %57’sini kapsayan 12,49 milyon hektarlık bölümü, orman yangınları açısından aşırı hassas bir bölge olarak görüldüğü belirtilmiştir. Orman yangınlarının önlenmesi ve söndürülmesi için Anayasanın 169’uncu maddesi ve 6831 sayılı Orman Kanunu’nun 68-76’ncı maddeleri özel hükümler içermektedir. Bu kanunlar, orman yangınlarının söndürülmesi ve önlenmesi konusunda orman teşkilatına

özel görevler vermektedir. Ancak orman yangınlarının önlenmesi ve söndürülmesinde organizasyon oluşturma görevi de yine orman teşkilatına verildiği gözlenmektedir (Anonim 2022).

Ormanlarımızın en büyük tehditlerinden biri olan orman yangınları ile mücadele etmek, öncelikle yangınların çıkmasını engellemek, yangına karşı hazırlıklı olmak ve yangına erken müdahale etmek ile mümkün olabilmektedir. Bunun yanı sıra yangın sonrası rehabilitasyon çalışmaları da önemli bir uzmanlık gerektirmektedir (Baltacı 2021).

Orman Genel Müdürlüğü, orman yangınları ile mücadelede önemli adımlar atmış ve başarılı bir performans sergilemektedir. Yıllar içerisinde orman yangınları ile mücadele kapasitesini geliştiren Orman Genel Müdürlüğü, araç, gereç ve donanım alt yapı kapasitesi bakımından büyük bir ilerleme kaydetmiştir (Çizelge 4.1). Bu sayede, orman yangınlarına ilk müdahale süresi 12 dakikaya kadar düşürülebilmiş ve yanan alanlar etkin mücadele teknikleriyle kontrol altına alınmıştır.

Çizelge 4.1 Orman Genel Müdürlüğü'nün son 50 yılda makine ve ekipman olarak gelişimi (OGM 2020b)

Yıllar	İlk Müdahale Aracı	Arazöz	Su İkmal Aracı	Dozer	Ekska vatör	Greyder	Treyler	Motosiklet	Su Tankeri
1970	0	25	0	15	0	15	15	0	0
2020	586	1 072	281	180	215	258	85	588	4 202

Ancak her yıl çıkan yangın sayısında büyük bir değişiklik yaşandığı belirtilmiştir. Bu nedenle orman yangınları ile mücadelede sadece Orman Genel Müdürlüğü'nün yaptığı

yatırımların yeterli olmadığı, toplum olarak da yangınların önlenmesi ve söndürülmesine daha fazla dikkat göstermemiz gerektiği görülmektedir. Bu kapsamda Orman Genel Müdürlüğü'nün yaptığı çalışmaların yanı sıra bireysel ve toplumsal farkındalık çalışmaları, yangın riski taşıyan alanların belirlenmesi ve bu alanların korunması, yasa ve yönetmeliklerin sıkı bir şekilde uygulanması gibi önlemler de alınması gerekmektedir. Bu sayede orman yangınları ile mücadelede daha başarılı sonuçlar elde edilebilmesi mümkün gözükmemektedir (Baltacı 2021).

Orman yangınları ile mücadele eden ekiplerin en kritik görevlerinden biri, yangına erken ve etkili bir şekilde müdahale etmektir. Bu nedenle yalnızca bir arazözün yangına müdahalesi durumunda bile orman işletme şefinin yangına katılması gerekir. Ayrıca tek bir ekibin yangına müdahalesi sırasında dahi orman işletme müdürünün ya da yardımcısının yangına dahil olması gerekebileceği belirtilmiştir. Orman yangınlarının hassas dönemlerinde ve yangın tehlikesi taşıyan sahalarda yapılan ihbarlar dahi, işletme müdürlüğünün tüm personeli ve yöneticileri tarafından yangına karşı hızlıca yanıtladığı anlaşılmaktadır (Ulusoy 2020).

Yangın devam ettiğinde, yeni oluşturulan Tim 3, Tim 4 ve Tim 5 gibi ekipler, yangın amirine bağlı olarak görev yapar (Şekil 4.2). İlave 1-2 tim daha (Tim 6, Tim 7) geldiğinde, bu organizasyon orta ölçekli bir organizasyona dönüştüğü belirtilmiştir. Bu organizasyon, 5-7 timin (20-28 adet arazöz ve su ikmal aracının) lojistik amirliği ile birlikte çalıştığı bilinmektedir. Yangının potansiyeli, önemi ve nedenine bağlı olarak, Bölge Müdürlüğü ilgilileri de bu organizasyonda görev alabileceği anlaşılmıştır. Tüm ekiplerin birbirleriyle koordineli çalışması, yangının etkisini minimize etmek ve hızlı bir şekilde kontrol altına almak için önemli olduğu belirtilmiştir (Ulusoy 2020).



Şekil 4.2 Yangının devamı halinde timlerin oluşumu (Ulusoy 2020)

Orman yangınlarında mücadele etmek için ilk ekiplerin görevlendirilmesi oldukça önemli olduğu belirtilmiştir. Bu ekiplerin, yangına hassasiyet derecesine göre, 40-60 işçiden oluşan çok yüksek, 30-40 işçiden oluşan yüksek ve 5-30 işçiden oluşan orta seviye topluluklardan oluşması gerektiği anlaşılmaktadır. Özellikle ulaşımın zor olduğu ve eğimin yüksek olduğu alanlarda bu ekiplerin etkinliği artmaktadır (Bilgili 2014a, Ulusoy 2020).

Yangınla mücadele sürecinde, ilk ekipte bulunan bir ekip başı yangına müdahaleyi yönlendirmektedir. Ancak, yangının boyutu ve gücü arttıkça daha fazla ekip ve malzeme ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle yangın amirliği görevini üstlenecek olanların, kaynakların etkin kullanımı ve risk yönetimi konularında da özel eğitime ihtiyacı bulunduğu belirtilmiştir. Mücadele için kullanılacak malzemeler arasında tırmık, çapa, tahra, balta, kazma, gürebi, baltalı kazma, su tulumu, tırmıklı çapa, motorlu testere ve akaryakıt, yağ gibi araç ve gereçler yer almaktadır (Şekil 4.3). Ayrıca ekipler koruyucu donanım, sırt çantası, miğfer, su matarası, el feneri, su şişesi, ilk yardım malzemeleri, yedek yiyecekler ve yangın sahasına yönlendiren levhalar gibi yardımcı ekipman setlerini de yanlarında bulundurmaktadır (Bilgili 2014a).



Şekil 4.3 Yangın söndürmede kullanılan araç ve gereçler

Yangın amirleri, sahip oldukları bilgi, deneyim, yetenekler ve çevre hakkındaki anlayışları kadar, kaynakların etkili bir şekilde kullanılması ve risk yönetimi konularında özel eğitime de ihtiyaç duymaktadır. Bu şekilde, yangınla mücadele sürecinde en etkili stratejileri belirleyebilirler ve kaynakları en etkin şekilde kullanarak yangınları kontrol altına alabilmektedir (Bilgili 2014a, Ulusoy 2020).

Belediye itfaiye ekipleri, 1923-1997 yılları arasında 74 yıl boyunca müdürlük olarak hizmet vermiştir. 1997 yılından itibaren büyükşehirler statüsündeki illerde ise daire başkanlıkları altında hizmet etmeye devam ettikleri bilinmektedir (İstanbul Büyükşehir Belediyesi 2016). Bu kapsamda 09 Temmuz 1984 tarihli 18453 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan 3030 numaralı kanunda, büyükşehir belediyelerine ait görevler arasında "itfaiye hizmetlerini yürütmek" görevi yer almaktadır. Bu sayede itfaiye hizmetlerinin yürütülmesi büyükşehir statüsünde olan illerde büyükşehir belediyelerine devredilmiştir (Büyük Şehir Belediyelerinin Yönetimi Hakkında Kanun Hükmünde Kararname 1984). Tarihi süreç içerisinde, Türkiye’de mevcut itfaiye hizmetleri askeri bir niteliğe sahip olarak sunulmaktadır. Ancak, Cumhuriyet dönemi ile itfaiyecilik hizmetleri modernleştirilme çalışmaları kapsamında askeri niteliğinden çıkarılmış ve yerel yönetimlere devredilmiştir (Erdoğan 2014).

Türkiye’de itfaiye hizmetleri, yerel yönetimlerin sorumluluğunda yürütülmektedir. Büyükşehir belediyelerinde, itfaiye hizmetleri İtfaiye Daire Başkanlığı tarafından merkez ilçe ve diğer ilçelerdeki grup amirlikleri ve müfrezeler aracılığıyla yürütülmektedir. Büyükşehir olmayan illerde ise il merkezlerinde "İl İtfaiye Müdürlüğü" tarafından, ilçelerde ise "ilçe itfaiye Müdürlükleri" tarafından hizmet sunulmaktadır. Her ilçe itfaiye müdürlüğü, ihtiyaçlara göre uygun sayıda itfaiye personeli, araç ve gereçlerle donatıldığı belirtilmiştir (El 2021).

Türkiye’de itfaiye teşkilatları, vatandaşların can ve mal güvenliği açısından büyük önem taşımaktadır. Yerel yönetimlerin organize ettiği itfaiye hizmetleri sayesinde, yangın, sel ve diğer afetlerde hızlı ve etkili müdahale edilebilmekte ve olası kayıplar en aza indirilmektedir. İtfaiye ekipleri, modern ekipmanlar ve teknolojik araçlarla donatılmaktadır ve düzenli eğitimler alarak güncel teknikleri takip etmektedir. Bu sayede, Türkiye’de itfaiye hizmetleri kaliteli ve etkili bir şekilde sunulmaktadır (El 2021).

Türkiye’de itfaiye teşkilatlarının görevleri, Belediye Kanunu’nun 52. maddesi ve Belediye İtfaiye Yönetmeliği’nde açıkça belirtilmektedir. Bu teşkilatlar, afetlerde can ve mal güvenliğini korumak, afetzedelere yardım etmek ve afetin etkilerini en aza indirmek gibi bir dizi önemli görevi yerine getirmekte olduğu belirtilmiştir (İtfaiye Yönetmeliği [İY] 2006).

İtfaiye teşkilatları, yangın, patlama, deprem, sel, heyelan, çığ, fırtına, kurtarma, arama ve diğer afetler gibi acil durumlarda hızlı bir şekilde müdahale ederek can ve mal kaybının önlenmesini sağlamaktadır. Ayrıca itfaiye teşkilatları yangın söndürme, kurtarma ve diğer acil hizmetleri sunarak vatandaşların güvenliğini sağlamaktadır. Yangın güvenliği ile ilgili olarak, itfaiye teşkilatları yangın riski taşıyan işletmeleri tespit etmekte ve bu işletmelerin yangın önleme ve söndürme sistemlerinin kontrolünü yapmaktadır. Ayrıca itfaiye teşkilatları, yangın denetimleri yaparak yangın riskini en aza indirmeye çalışmaktadır. İtfaiye teşkilatları, yangın söndürme araç ve gereçlerini kullanarak acil müdahalelerde bulunmaktadır. Ayrıca itfaiye teşkilatları, eğitim

programları ve eğitim materyalleri gibi yangın söndürme malzemelerini temin etmek olduğu belirtilmiştir (İY 2006).

İtfaiye teşkilatlarının yönetim, planlama ve koordinasyonu da önemli bir görevdir. Teşkilatların düzenli bir şekilde çalışabilmesi için planlama ve koordinasyonun sağlanması gerekmekte olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca itfaiye teşkilatları personelinin eğitimini sağlayarak personelin işlerini daha iyi yapmalarını ve hizmet kalitesini artırmalarını sağlamaktadır. İtfaiye teşkilatları, faaliyetlerini raporlamak ve istatistiksel verileri tutmakla yükümlüdür. Bu veriler, teşkilatların faaliyetlerinin değerlendirilmesinde ve gelecekteki faaliyet planlamalarında kullanılmaktadır. Son olarak, itfaiye teşkilatları, diğer kurum ve kuruluşlarla iş birliği yaparak daha iyi hizmet sunmaya çalışmaktadır. Bu iş birliği sayesinde acil durumlarda hızlı ve etkili müdahaleler yapmak mümkün hale gelmektedir (İY 2006).

6831 Sayılı Orman Kanunu'nun 69. maddesi, 19 Nisan 2018 tarihinde çıkarılan 7139 sayılı kanun ile değiştirilerek orman yangınlarına vatandaşların müdahalesi yasaklanmıştır. Bunun yerine, "Orman yangınlarıyla mücadelede gönüllülerden de faydalanılır" ifadesiyle gönüllülük sistemi getirilmiştir (Büyükşehir belediyelerinin yönetimi hakkında kanun hükmünde kararname 1956).

Gönüllülerin mümkün olduğunca tehlikesiz ve organize olarak yangın söndürme çalışmalarına katılmaları öngörülmektedir. Ancak asıl hedef, gönüllülerin yangınlarla yaşamayı öğrenmeleri, yangınların çıkmasını engellemeye çalışmaları ve yangınlara karşı duyarlılığı arttırmalarıdır. Gönüllü ekipler, genellikle 5-10 kişiden oluşmaktadır. Gönüllü itfaiyeci olmak için belirli şartlar aranmaktadır: Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı olmak, 18 yaşını doldurmuş olmak, en az ilkokul mezunu olmak, sağlık yönünden elverişli olduğunu gösteren bir sağlık raporu almış olmak, adli sicil kaydının olmaması, teorik ve uygulamalı orman yangınlarıyla mücadele eğitimini başarıyla tamamlamak ve sertifikayı almış olmak gerekmektedir (Gönüllü İtfaiyecilik Yönetmeliği 2005).

Orman yangınları, her yıl dünya genelinde büyük kayıplara neden olmaktadır. Bu nedenle orman yangınları ile mücadele için çeşitli ekipler oluşturulmuştur. Bu ekiplerden biri de helikopter ekibidir. Şekil 4.5'te bir örneği sunulan helikopter ekibi, yangın sahasına hızlı ve etkili müdahale yaparak öncü rol oynamaktadır. Bu ekip, 15 kişiden meydana gelir ve özellikle ulaşılması zor bölgelerde meydana gelen yangınlara hızlı bir şekilde müdahale etmek için hazır bulunur (Bilgili 2014a, Ulusoy 2020).

Şekil 4.5 Helikopter ekibi (Ulusoy 2020)

Dünya genelinde orman yangınlarına karşı mücadelede helikopter ve uçaklar yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Ülkemizde de hava araçları kiralanarak yangın söndürme çalışmalarında kullanıldığı belirtilmiştir. Coğrafi özelliklerimiz göz önüne alındığında, helikopter yangın söndürmede en etkili araçtır. Helikopterler, orman yangınları müdahale sürecinde tek başına etkili olmamakla birlikte, diğer ekipmanlarla birlikte bütüncül bir plan ile kullanıldığında daha etkili sonuçlar vermektedir. Hava araçları, yangın müdahalesinde birbirini tamamlayıcı bir rol oynar. Helikopterler, yangın söndürme suyu taşıma kapasitesi ile ön plana çıkmaktadır. Ayrıca yangın sahasının havadan görüntülenmesi ve yangının kontrol altına alınması sürecinde de önemli bir rol oynadığı anlaşılmıştır (Ulusoy 2020).

4.2 Orman Yangınları ve Yaban Hayatı

Bir orman, doğal olarak yetişen veya insanlar tarafından yetiştirilen ağaçlar ve diğer bitkilerin bir arada bulunduğu bir ekosistemdir. Bu ekosistemde, ağaçlar, çalılar, otsu bitkiler, mantarlar ve diğer mikroorganizmaların yanı sıra hayvanlar ve böcekler de bulunur. Bu canlıların birbirleriyle etkileşimi orman ekosisteminin doğal dengeye

ulaşmasını sağlar. Ormanlar, dünya ekosisteminin önemli bir parçasıdır; ekolojik, ekonomik ve sosyal açılardan büyük bir değere sahiptir (OGM 2021c).

Ormanlar, her geçen yıl küresel iklim değişikliğiyle birlikte daha yüksek bir yangın riski ile karşı karşıya kalmaktadır. Ayrıca son yıllarda dünya çapında yaşanan Covid-19 pandemisi, insanların doğaya bakış açısını değişirmiş ve özellikle şehirlerde yaşayan insanların doğaya olan ihtiyaçları artmıştır. Bu iki faktör birleştiğinde, hassas ekosistemlerdeki yangın riski artmakta ve yaban hayatı da bu durumdan olumsuz etkilenmektedir (Gündoğdu ve Sarı 2021).

Yangınlar, sadece ağaç topluluklarını değil, orman ekosistemini de ciddi şekilde etkilediği anlaşılmıştır (Tavşanoğlu ve Pausas 2022). Özellikle yaban hayatı, yangınların olumsuz etkilerine en fazla maruz kalan canlı gruplarından biridir. Yangınların neden olduğu zarar, kısa vadede yüzlerce yaban hayvanının ölümüne neden olabildiği belirtilmiştir (Gündoğdu ve Sarı 2021).

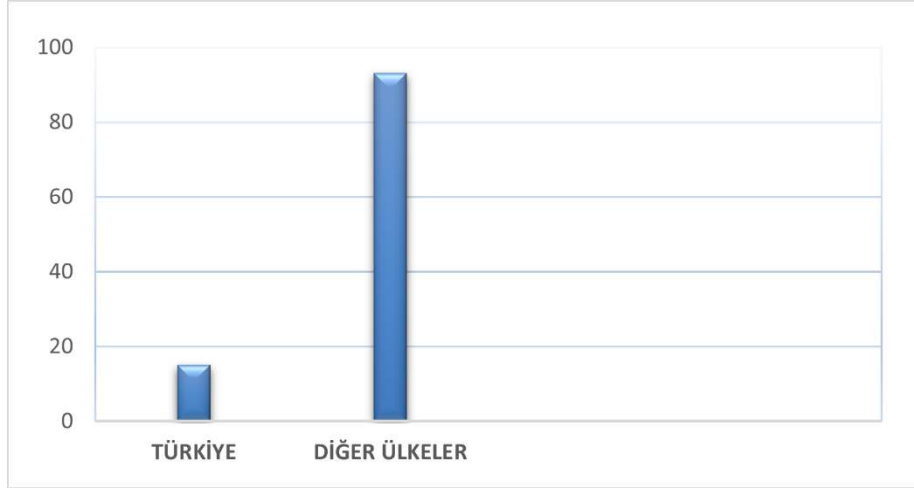
Orman yangınları, doğal yaşamın önemli bir parçası olan yaban hayatını doğrudan etkileyen ciddi bir sorundur. Yangınlar, yaban hayvanlarının yaşam alanlarını ve habitatlarını etkileyerek, hayvanların hem doğrudan ölümüne hem de yaşam alanlarındaki değişikliklere neden olur. Yaban hayvanları, ormanların bitki örtüsü yapısının değişmesiyle birlikte, barınak ve gizlenme örtüsü gibi yaşamsal ihtiyaçlarını kaybedebilirler. Ayrıca yere düşen l odunlar gibi doğal unsurlar da birçok kuş, kk memeli ve hatta büyük memeliler açısından oldukça önemlidir (Karadeniz 2020, Kalem vd. 2022, Tekaling and Kebede 2016).

Orman yangınlarının artması, sadece yangın eğilimli bölgelerdeki yaşam alanlarını etkilemekle kalmaz bunun yanı sıra binlerce kilometre uzaklıktaki evre yaşam alanlarını da etkileyebilen rüzgarla taşınan dumanın solunması yoluyla yayılabilir. Orman yangını dumanı, karbondioksit ve karbon monoksit gibi canlılara zarar verebilecek element içerdiği belirtilmiştir (Karadeniz 2020).

Neyişçi (1988) yangınların büyümeden söndürülmesinin, sistem içindeki yanıcı yükünü azaltmadığına dikkat çekerek uygun koşullar oluştuğunda sistemin her an yangına hazır olduğunu vurgulamıştır. Yangınların ekosistemler içindeki rolüne dikkat çeken Neyişçi, sistemin yangından korunabilmesi için yanıcı yükünün herhangi bir yöntemle zararsız hale getirilmesi gerektiğine işaret etmiştir (Ertuğrul 2010).

Çizelge 4.2'e göre Türkiye'de yaban hayvanları ve yangın ilişkisi üzerine yapılan çalışmaların sınırlı sayıda olması, biyoçeşitliliğin ve ekosistem sağlığının korunması açısından önemli bir eksiklik olarak karşımıza çıkmaktadır. Ülkemiz, benzersiz coğrafi konumu ve zengin biyoçeşitliliği ile bilinirken, yaban hayvanları üzerindeki yangın etkilerinin yeterince anlaşılmasını sağlayacak akademik çalışmaların sayısının sınırlı olması, bu alandaki bilimsel boşluğu vurgulamaktadır. Dünya genelinde yaban hayvanları ve yangın ilişkisi üzerine yapılan daha geniş kapsamlı çalışmaların sayısının Türkiye'deki çalışmalardan önemli ölçüde fazla olması, uluslararası literatürde bu konuya daha fazla odaklanıldığını göstermektedir. Bu durum, sadece Türkiye'nin değil, aynı zamanda küresel ölçekte biyoçeşitliliğin ve ekosistemlerin yönetimi açısından da önemli bir konuyu ortaya koymaktadır.

Çizelge 4.2 Yaban hayatı ve yangın etkileşimi: Türkiye ve diğer ülkelerdeki çalışma sayıları üzerine bir analiz



Orman yangınları, dünya genelinde olduğu gibi ülkemizde de ormanların sürekliliğini tehdit eden önemli bir faktördür. Ülkemiz Akdeniz iklim kuşağında bulunmaktadır. Buna bağlı olarak yılda ortalama 2500 civarı orman yangını meydana gelmektedir. Bu yangınlar, insan faaliyetleri ile doğal nedenlerin birleşmesi sonucu ortaya çıkmaktadır ve orman alanlarının oldukça büyük bir bölümünün yok olmasına neden olduğu belirtilmiştir (Bilgili 2014b). Orman yangınları, sadece ağaçlara doğrudan zarar vermekle kalmaz, aynı zamanda ormanda yaşayan bitki ve yaban hayvanları üzerinde de hem olumlu hem de olumsuz etkisi bulunmaktadır. Bu etkiler, orman yangınının büyüklüğü, şiddeti ve türüne göre değişebilmektedir (Gündoğdu ve Sarı 2021).

Yaban hayvanları, orman yangınlarından etkilenmektedir. Yangınlar sonrası ortaya çıkan açık alanlar, bazı hayvan türleri için uygun yaşam alanları sunarken, bazıları için ise yaşam alanı kaybına neden olmaktadır. Özellikle orman altı bitki örtüsünün yok olması, bazı küçük memeli türlerinin barınak ve beslenme kaynaklarının kaybedilmesine yol açabileceği anlaşılmıştır (Özkazanç ve Ertuğrul 2011). Yangın sonrası, yanan alanlarda farklı türlerin ortaya çıkması, orman ekosistemi ve yaban hayatı açısından istenmeyen bir durumdur. Orman yangınlarının yaban hayatı üzerindeki etkileri, yangının büyüklüğü, şiddeti ve süresine göre değişkenlik gösterir. Bazı hayvanlar yangından doğrudan etkilenirken, bazıları ise habitatlarındaki değişiklikler nedeniyle etkilendiği belirtilmiştir (Gündoğdu ve Sarı 2021).

Orman yangınları, yaban hayvanları üzerinde ciddi etkilere neden olan önemli bir çevresel sorundur (Kalem vd. 2022). Yaban hayvanlarının yangına karşı tepkileri, morfolojik ve davranışsal farklılıkları nedeniyle değişebilir. Karasal hayvanların çoğu aktif canlılardır ve sürekli yangın riski altında yaşayan vahşi hayvanların yangından kaçınma davranışlarının evrimleşmesi muhtemeldir. Yangınlar, yaban hayvanı popülasyonları ve toplulukları üzerinde, yangın anında gözlemlenen değişikliklerin ötesinde derin etkiler yaratabilir (Gündoğdu ve Sarı 2021).

Yangının tipi, büyüklüğü, şiddeti, yoğunluğu, yayılma hızı, zamanı, etki süresi, yaban hayvanı türü ve bitki örtüsüne bağlı olarak yaban hayvanlarının yangından etkilenme şekli ve derecesi değişebilir. Küçük memeli hayvanlar, fareler gibi, yangından kaçmak yerine sığınabilecekleri bir yer bulma eğilimindedirler. Bu hayvanların yangından zarar görmeleri, yaptıkları yuvaların toprak altında veya üstünde olmasına bağlı olarak değişkenlik gösterebilmektedir. Büyük memeliler, küçük memelilere kıyasla daha hareketli ve hızlı oldukları için yangın alanından uzaklaşma yeteneğine sahiptirler. İlkbaharda meydana gelen bir yangının ardından, özellikle kuşlar ve memelilerin yeni doğan yavrularının ölüm oranlarının artabileceği ve bu nedenle popülasyonun büyüklüğünün olumsuz etkilenebileceği ifade edilmiştir (Hızal ve Akkuzu 2002, Öztürk 2019, Kalem vd. 2022).

Yaban hayvanlarının yangınlara verdiği tepkiler, yangının türü, büyüklüğü, şiddeti, yoğunluğu, yayılma hızı, zamanı, etki süresi, yaban hayvanının türü, bitki örtüsü ve kompozisyonuna bağlı olarak farklılık gösterir (Hızal ve Akkuzu 2002, Öztürk 2019).

Orman yangınları, yaban hayatı üzerinde olumsuz etkiler yaratan önemli bir çevresel sorundur. Bu yangınlar, özellikle toprakta ve alt katmanda yaşamını sürdüren küçük memeli hayvanlar ve sürüngenler gibi hayvan grupları üzerinde büyük zararlar yaratabileceği belirtilmiştir. Örtü yangınları, bu hayvanların hayatta kalma şansını azaltabilir ve popülasyonlarını olumsuz etkileyebilir. Özellikle orman yangınları sırasında, sıcaklığın 59-63 °C civarında olması, küçük kemirgenlerin hayatta kalmalarını zorlaştırabilir. Yine de yangın sonrası ortamın yeniden şekillenmesi, bazı hayvan türlerine zarar verirken, diğerleri için daha uygun bir yaşam alanı sağlayabilir.

Yaban hayvanları yangınların etkilerine farklı şekillerde tepki verirler ve bu tepkiler yangının şiddeti, yayılma hızı, büyüklüğü, yoğunluğu, zamanı ve etki süresi gibi faktörlere bağlıdır. Küçük memeli hayvanlar ve sürüngenler, toprak altında ve alt florada yaşadıkları için, özellikle küçük bir örtü yangınında zarar görme olasılıkları oldukça düşüktür. Bu canlılar, örtü yangınları sırasında toprağa kazınarak ve saklanarak yangın alanından uzaklaşabilirler (Öztürk 2019).

Reinking (2005)'e göre orman yangınları, zeminde yer alan ölü kütükler, dallar ve yapraklar gibi materyallerin yanması sonucu çevredeki canlılar için ciddi bir tehlike oluşturmaktadır. Yangın boyunca açığa çıkan yüksek sıcaklıklar, karıncalar, küçük memeliler, amfibiler ve sürüngenler gibi omurgasız hayvanlar için barınak olan bu materyallerin zarar görmesine neden olur. Ayrıca orman zeminine yuvalanan kuşlar, yangın sırasında kuşatıldıkları için biyolojik bütünlüklerini kaybedebilecek şiddette yangından etkilenebilecekleri ve dolayısıyla ölüm riskinin yüksek olabileceği belirtilmiştir (Karadeniz 2020).

Orman yangınları, zeminde yaşayan ve orman ekosisteminin önemli bir parçasını oluşturan birçok canlı türüne zarar verebilir. Bunlardan biri de orman tabanı eklembacaklılarıdır. Bu canlılar, yangına karşı diğer türlerden daha savunmasızdırlar. Özellikle yumurta veya larva aşamalarında olan eklembacaklılar, ateş ve yüksek sıcaklık nedeniyle ölebilirler. Yangınlar, doğal yaşam alanlarını etkileyen önemli faktörlerden biridir (Karadeniz 2020). Özellikle kuşlar gibi uzun vadeli yaşam stratejilerine sahip olan canlılar, yangınların bitki örtüsündeki yapısal değişiklikler ve gıda kaynaklarındaki değişiklikler nedeniyle ciddi bir şekilde etkilenebilirler (Baysal vd. 2017).

Orman yangınları, birçok canlı türü için önemli bir tehdit oluşturur. Yangının yönü ve arazi yapısı, hayvanların kaçışını zorlaştırarak ölümlere neden olabilir. Eğer yangın, memeli hayvanların kaçma yolunu engelliyorsa veya kaçmalarını zorlaştırıyorsa, hayvanlar yangından kaçmakta güçlük yaşayabilir ve ölümler meydana gelebilir. Ayrıca orman yangınları, memeli hayvanlar için üreme dönemi sırasında ortaya çıkarsa, çiftleşme bozuklukları ve düşükler gibi sorunlara yol açabilir. Genç bireyler,

yetişkinlere kıyasla yangınlardan daha fazla etkilenir ve sıklıkla ölümlerle karşı karşıya kalabileceği belirtilmiştir (Özkazanç ve Ertuğrul 2011).

Orman yangınları, yeryüzündeki en yıkıcı doğal afetlerden biridir. Yangınlar, milyonlarca yıldır dünya üzerinde gerçekleşmekte ve ormanların doğal olarak iyileşebildiği bilinmektedir. Yangınlar, bitki ve hayvanlar için doğal bir süreçtir ve bu canlıların çoğu yangın sonrası tekrar geri dönebilmektedir. Orman yangınları tamamen yok etmeseler de ormanların yapısını ve ekolojik dengeyi etkilemektedir. Bir orman yangınının izlediği yol, kararmış ve iç içe geçmiş manzara ile, bu bölgede yeniden hayatın filizlenmesini zor gibi gösterebilir. Ancak yangın ne kadar yıkıcı olursa olsun, ormanlar tamamen eski haline dönmese de yeniden yeşermek ve hayata dönebilmek için potansiyele sahiptir (Karadeniz 2020).

Ganeri (2012)'ye göre alevlerin etkisinden kurtulan bitkiler, yeniden büyüyerek yeni bitkilerin filizlenmesine yardımcı olabilirler. Güneşi seven bitkiler, toparlanarak ağaçlar orman zeminini tamamen gölgelendirene kadar tekrar büyüyebilirler. Yeniden yeşeren bitkiler üzerinde yaşayan hayvanlar da dönerek, yaşamın yeniden başlamasına yardımcı olurlar (Karadeniz 2020). Orman yangınları, doğal yaşam alanlarına ciddi zarar veren doğal felaketlerdir. Yangından etkilenen bölgelerde birçok bitki ve hayvan türü zarar görür ve hayatını kaybeder. Ancak yangın sonrası doğal iyileşme süreci de başlar ve yanmış alanı çevreleyen bölgelerdeki bitkilerin ardından otlar ve ağaçlar büyümeye başlar (Ürker vd. 2018). Orman yangınlarının ardından geride kalan kül, bitkilere besin sağlar, bu nedenle yeni bitkilerin büyümesi genellikle hızlı olur. İlk olarak yabani otlar ve otlar gibi küçük bitkiler yangından etkilenen alanlara geri döner. Bunlar toprakta kalan tohumlardan büyürler ve öncü bitkiler olarak bilinirler (Kemer 2022).

4.2.1 Yaban hayatına yönelik ilk yardım yönetimi

İlk yardım, aniden meydana gelen bir kazada, sağlık personellerinin müdahale edebilene kadar canlının hayatını kurtarmak ya da durumun kötüleşmesini önlemek amacıyla yapılan ilaçsız uygulamaları ifade eder (İnan vd. 2011). İlk yardımın temel hedefleri arasında:

- Hayati tehlikelerin giderilmesi,
- Vücut fonksiyonlarının sürdürülmesi,
- Hasta veya yaralının durumunun kötüleşmesinin engellenmesi,
- Sağlığın toparlanmasının desteklenmesi yer almaktadır (İnan vd. 2011).

İlk yardım müdahalesi, olay yerinde yaşamı tehdit eden bir durumda hayat kurtarmanın en önemli adımıdır. Canlının sağlık durumu, müdahalelerle stabil hale getirilmeye çalışılır. Eğer yaralı hayvanın sağlık durumuyla ilgili yapılan ön değerlendirmede kırık veya iç kanama ihtimali düşünülüyorsa, yaralı hareket ettirilmez, sabitlenir. Olay yerinde canlının güvenliği temin edilir. Ön değerlendirme sonuçlarına göre canlının sağlık durumuna ilk yardım uygulanır veya profesyonel ekiplerin gelmesi beklenir (Coşar 2023).

Müdahaleyi yapacak kişinin bazı özelliklere sahip olması gerekir: Olay yerinde sakin ve kararlı bir şekilde hareket ederek sorumluluğu üstlenmeli ve gerekli müdahaleleri doğru bir şekilde yapabilmelidir. Bu bağlamda, temel insan anatomisi bilgisine sahip olma, kişisel güvenliği koruma yeteneği, sakin ve pratik bir tutum, mevcut kaynakları doğru bir şekilde değerlendirme yetisi, olayları doğru bir şekilde rapor etme yeteneği ve çevresindeki insanları koordine etme kabiliyeti önemlidir. Tedbirli olup soğukkanlılığını koruması, iyi bir iletişim becerisine sahip olmak da önemlidir çünkü olay yerinde iletişim kurmak ve emirler vermek hayati önem taşır. İlk yardımcının bu özelliklere sahip olması, doğru ve etkili bir müdahale için temel bir gereklilik olduğu belirtilmiştir (İnan vd. 2011).

Hayvanlar için bir ilk yardım çantası, küçük yaralanmalar veya kazalar durumunda temel ilkyardım sağlamak için gereken araçları ve gereçleri içerir. Bu çanta, hayvanların

yaralanmalarını tedavi etmek veya yaralanmaların daha da kötüleşmesini önlemek için oldukça önemlidir. Acil durum çantasında özellikle eldiven, temiz mendil, yara temizleme solüsyonu, steril göz temizleme sıvısı, yara pansumanları, pamuk pedleri, ince dokulu bant, keneleri çıkarmak için pens, cımbız, battaniye ve kalın bir havlu gibi malzemeler bulunmaktadır (Akbaş 2022).



Şekil 4.6 Tedavi altında olan bir kirpi (Coşkun 2023b)

Yangınlar, yaban hayvanları üzerinde ciddi olumsuz etkilere neden olabilir. Bu etkiler doğrudan ve dolaylı olarak ortaya çıkabilir (Şekil 4.6). Doğrudan etkiler arasında, hayvanların yangın sırasında yanarak ölmesi ya da solunum yetmezliği nedeniyle ölmesi yer alır. Yangınlar sadece hayvanların yaşam alanlarını yok etmekle kalmaz, aynı zamanda yetersiz beslenme, üreme ve kuluçka stresleri, istenmeyen türlerin yanan alanlarına yayılması ve zorunlu göçler gibi dolaylı etkilere de yol açabilir (Özkazanç ve Ertuğrul 2011, Ketcham and Koprowski 2013, Özkazanç ve Kurdoğlu 2023).

Çizelge 4.3'ye göre Orman yangınlarının yaban hayvanları üzerindeki etkilerini hafifletmek adına, farklı hayvan türlerini tahliye etmek için belirli uygulama stratejileri önerilmektedir. Kuşlar için, kanatlarına zarar vermeden sıkışmayı önleyen ahşap malzemeden imal edilmiş taşıma kutularının kullanılması tavsiye edilmektedir. Bu kutuların içerisine uygun zemin ve yumuşak malzeme eklenerek kuşun konforlu bir

şekilde taşınması sağlanabilir. Ayrıca, kutu boyutları, kuşun kanat genişliğine uygun olarak belirlenmelidir.

Çizelge 4.3 Orman yangınlarından etkilenen yaban hayvanları için ilk yardım uygulamaları (WWF 2017)

Hayvan Türü	Taşıma Aparatı	Uygulama Önerileri
Kuşlar	Taşıma Kutuları/Kafesler	- Mümkünse kuşa arkasından yaklaşılmalıdır. - Kanatlarına zarar vermeden sıkışmayı önleyen ahşap malzemeden yapılmış taşıma kutuları tercih edilmelidir. - Kuşun rahatça hareket edebilmesi için kutu boyutları, kanat genişliğine uygun olmalıdır. Örneğin, küçük kuşlar için 30 cm x 30 cm x 30 cm boyutlarında kutular kullanılabilir.
Büyük Memeliler	Sedye/Taşıma Torbaları	- Yaralı ve hareket ediyorsa ağ kullanılabilir, kilit mekanizması kolay açılan köpek yakalama kısıkaçı da güvenli bir tutma aracıdır. Tüm bunları yaparken sağlam bir eldiven kullanmakta yarar vardır. - Dayanıklı malzemeden yapılmış taşıma torbaları kullanılabilir. - Hayvanın başını desteklemek için uygun yerlere sahip olmalıdır. - Özellikle yaralanmış veya şok geçirmiş hayvanlar için sedye kullanımı düşünülmelidir.
Küçük Memeliler	Taşıma Kutuları/Torbaları	- Hayvanın rahat bir pozisyonda ve sıkışmadan taşınmasına olanak tanıyan taşıma kutuları tercih edilmelidir. - Uygun havalandırmaya sahip olmalıdır. - Kutu boyutları, hayvanın türüne göre değişir. Örneğin, küçük kemirgenler için 20 cm x 20 cm x 20 cm boyutlarında kutular kullanılabilir.
Sürüngenler	Sert Plastik/Ahşap Kutular	- Cam kaplar ve akvaryumlar hem strese neden olabileceğinden hem de aşırı ısınma tehlikesi yüzünden uygun değildir. Yılanlar için kullanılan kapların üzeri ise kapaklı olmalıdır. - Sürüngenin boyutuna ve türüne uygun deliklere sahip olmalıdır. - İç kısmına uygun bir astar eklenerek sürüngenin yaralanmasını önlemek önemlidir. - Kutu boyutları, sürüngenin boyutlarına göre değişir. Örneğin, küçük bir kertenkele için 15 cm x 10 cm x 10 cm boyutlarında kutular kullanılabilir.

Büyük memeliler için, dayanıklı malzemeden üretilmiş taşıma torbalarının tercih edilmesi önerilmekte olup, bu torbaların hayvanın başını desteklemek adına uygun destek noktalarına sahip olması önem arz etmektedir. Özellikle yaralanmış hayvanlar için sedye kullanımı düşünülmelidir. Küçük memeliler için rahat bir taşıma pozisyonunu sağlayan uygun boyutlarda taşıma kutularının seçilmesi önemlidir. Bu kutuların, hayvanın türüne uygun bir şekilde havalandırmaya sahip olması gerekmekte ve boyutları, hayvanın türüne göre özenle ayarlanmalıdır. Sürüngenler için ise sert plastik veya ahşap kutuların tercih edilmesi gerekmektedir. Bu kutuların, sürüngenin boyutlarına ve türüne uygun deliklere sahip olması önemlidir. İç kısma uygun bir astar eklenerek sürüngenin yaralanmasını önlemek amaçlanmalı, kutu boyutları ise sürüngenin boyutlarına göre hassas bir biçimde belirlenmelidir. Bu uygulama stratejileri, orman yangınlarının ardından etkilenen yaban hayvanlarının güvenli bir şekilde tahliye edilmesine ve tedavi edilmesine katkıda bulunabilir.

Orman yangınlarında zarar gören hayvanlar için ilk yardım müdahaleleri, hayvanın türüne, hasarın derecesine ve hayvanın durumuna bağlı olarak değişebilir. Ancak genel olarak şu ilk yardım adımları izlenmektedir:

- Güvenli bir şekilde yaklaşmak: Orman yangınları sırasında, güvenli bir mesafede olmadan yanan bölgeye girmek tehlikeli olabilir. Öncelikle itfaiye veya orman yangınları ile mücadele ekiplerinin bölgeyi güvence altına almaları beklenmeli ve hayvanların kurtarılması için uygun bir alan belirlenmektedir.
- Hayvanın durumunu değerlendirmek: Hayvanın yaralanma derecesini veya yanık türünü belirlemek için dikkatli bir şekilde gözlemlemek gerekmektedir. Hayvanın bilincinin açık olup olmadığı, nefes alıp verip vermediği, hareket edip edemediği kontrol edilmektedir.
- Hayvanın güvende tutulması: Eğer hayvanın hareket etmesi mümkün ise, güvenli bir yere taşınması sağlanabilmektedir.
- Veteriner desteği sağlanması: Hayvanın ciddi bir yaralanması varsa, mümkün olan en kısa sürede bir veteriner desteği sağlanmaktadır. Veteriner, hayvanın durumunu değerlendirerek gerekli tedaviyi doğru biçimde uygulamaktadır.
- Hayvanın serbest bırakılması: Hayvanın iyileşmesi ve tekrar doğal yaşamına dönebilmesi için, uygun bir yerde doğal ortamına bırakılması gerekmektedir. Bu,

hayvanın sağlık durumuna ve doğal yaşam alanına bağlı olarak değişebilir. Bu adımların yanı sıra, hayvanların orman yangınlarından korunması için önleyici tedbirlerin alınması da önemlidir. Orman yangınlarından önce, hayvanların yaşadığı bölgelerde doğal yangın koridorları oluşturulması, hayvanların kaçabilecekleri güvenli alanların belirlenmesi ve yangınlar sırasında hayvanların tahliye edilmesi için planların hazırlanması gerektiği belirtilmiştir (Coşkun 2023a).

Rawlins (2011)'e göre yanıklar, sıcak sıvılar, buharlar veya katı maddelerle temas sonucu fiziksel ısıya maruz kalarak veya asit, alkali gibi kimyasal maddelerle temas sonucu dokuların hasar görmesiyle meydana gelir. Elektrik akımı ve radyasyon etkisi de yanıklara yol açabilir. Yanık vakalarında doku hasarı ciddi boyutlara ulaştığında yaşamsal riskler ortaya çıkabilir. Yanık ciddiyeti, yanık derecesi, etkilenen yüzeyin büyüklüğü, enfeksiyon riski, kişinin yaşı ve solunum yollarındaki zarar gibi faktörlere bağlı olarak değişebilir. Yanma maddesinin sıcaklığı ve vcoda uygulanan süre de hasarın şiddetini etkiler. Yanık sonrası, dokulardaki yıkım nedeniyle kapiller permeabilitede artış yaşanır ve dem ile sıvı kaybı gibi belirtiler ortaya çıkabilir. Lokal ve sistemik inflamatuvar mediatörlerin etkisiyle pulmoner ödem, sol kalp yetmezliği, hipoproteinemi ve kapillar geçirgenlikte artış gibi sistemik etkiler de görülebilir. Yanıkların büyüklüğüne göre metabolizma artışı, nitrojen kaybı ve sıcaklık kontrolü gibi etkiler de görülebilir (İşler vd. 2018).

Yanıklar, derinliklerine göre ve yaralanmanın özelliklerine göre öznel bir değerlendirme ile tespit edilir. Bu nedenle veterinerler tarafından düzenli olarak dem ve eksüda değişiklikleri açısından kontrol edilmeleri gerekmektedir. Özellikle orta veya orta dermal yanıklarda ilk birkaç gün içinde değerlendirilmesi zor olduğundan, bu durum oldukça önemlidir. “Yanıklar genellikle üç tipe ayrılır:

- Yüzeysel/epidermal yanıklar,
- Kısmi kalınlıklı yanıklar,
- Tam kalınlıklı yanıklardır.”

Orman yangınları sırasında yanıkların farklı türleri görülebilir ve sıklıkla aynı yanık yarasında her üç tür de bulunabilir. Özellikle vahşi hayvanlarda, enfeksiyona bağlı

olarak yanık derinliği değişebilir ve yaralanmanın tedavi edilmesi yakalanıncaya kadar yara kirlenmeye devam edebilir (Ankara Bölgesi Veteriner Hekimleri Odası [AVHO] 2021). Derinliğe göre farklı yanık tiplerinin özellikleri Çizelge 4.4'te özetlenmiştir.

Çizelge 4.4 Derinliğe göre farklı yanık tiplerinin özellikleri (AVHO 2021)

	Yüzeysel epidermal (1. derece)	Yüzeysel dermal (yüzeysel kısmi kalınlık)	Orta dermal kısmi kalınlık	Derin dermal (derin kısmi kalınlık)	Tam kalınlık (3. derece)
Patoloji	Sadece Epidermis	Epidermis ve üst dermis, çoğu anatomik yapı bozulmamış	Epidermis & dermisin bir parçası yüzeysel anatomik yapılar etkilenmiştir	Epidermis ve dermisin önemli bir kısmı, sadece daha derin adneksal yapılar bozulmamış.	Epidermis, dermis ve hücre adneksal yapıları tahrip edildi
Görünüş	Kuru, kırmızı (eritem), ısıltılı, nemli	Kırmızı, soluk pembe	Koyu pembeden kırmızıya	Kuru, lekeli / benekli ve kiraz kırmızısı veya beyaz	Kuru, kösele, beyaz, siyah (kömürleşmiş) veya sarı. eskar görülebilir.
Kabarcık	Yok	Saatler içinde büyük	Olabilir	Bazen	Yok
Kapillar geri dolum	Hızlı	Hızlı ama daha yavaş dönüş	Durgun	Ciddi şekilde gecikmiş veya yok	Yok
His	Ağrılı	Çok acı verici	Daha az acı veren	Azalmış	Yok

Yanık yaralanmaları, vücudun farklı bölgelerinde meydana gelebilir ve bu nedenle yanık yeri oldukça önemlidir. Özellikle tüy veya kürklerle kaplı bölgelerde yanık tespit edilmesi zor olabilir, bu nedenle yanığın gerçek boyutu değerlendirilmeden yanlış tedavi uygulanabilir. Ayrıca eklemlere yakın olan yanıkların tedavisi zor olabilir ve bu bölgede oluşan skar dokusu hareket kısıtlılığına neden olabilir. Bu nedenle yanık yaralanmalarının doğru bir şekilde değerlendirilmesi ve tedavi edilmesi önemlidir,

böylece uzuvların fonksiyonlarına zarar verilmeden iyileşme sağlanabilir (AVHO 2021).

Orman yangınları, doğanın ve insanların büyük zarar gördüğü felaketlerdir. Yangın sırasında oluşan yaralanmalar ve sağlık sorunları da oldukça ciddidir. Bu nedenle yangınların kontrol altına alınması için ilk yardım önemli bir rol oynamaktadır (Beyazoğlu 2023).

TYHSD (Tehlike, Yanıt, Havayolu, Solunum ve Dolaşım) ilk yardımın temel prensiplerinden biridir. Yangın esnasında tehlike analizi yaparak, yangın bölgesindeki insanların güvenliği sağlanır. Yangın bölgesine giren kişilerin öncelikle yanıt vermeleri gereken ilk adım tehlike değerlendirmesidir. Hava yolu, solunum ve dolaşım birlikte değerlendirilir. Yangın esnasında oluşan dumana maruz kalmak, solunum yollarında ciddi sorunlara neden olabilir (Şekil 4.7). Bu nedenle yangın bölgesindeki insanların hava yolu, solunum ve dolaşım fonksiyonları düzenli olarak kontrol edilmelidir. Yangın sonrası kanama muayenesi, bilinç ve ağrı seviyesinin değerlendirilmesi de önemlidir. Acil tıbbın altın kuralı öncelikle hayatı en çok tehdit eden sorunları tedavi etmek olduğu belirtilmiştir (AVHO 2021).



Şekil 4.7 Tedavi altında olan bir tilki (Kocaeli Büyükşehir Belediyesi 2021)

Orman yangınlarında hayvanları tedavi etmek, tehlikeleri göz önünde bulundurarak yapılmaktadır. Öncelikle hayvanın yakalanması öncesinde, çevrenin dikkatli bir şekilde

değerlendirilmesi gerekmektedir. Yangın alanında dikkate alınması gereken faktörler arasında düşebilecek ağaçlar, elektrik hatları ve rüzgar yönü bulunmaktadır. Ayrıca hayvanların farklı türlerinin yakalanma veya tutulma yöntemleri farklılık gösterebilir. Bu noktada, hayvanların şiddetli tepkiler verebileceği dikkate alınarak hayvanın türüne göre yakalama veya tutuş yöntemleri önemli olacağı belirtilmiştir (AVHO 2021).

Heatley *et al.* (2001)'e göre yaralı hayvanlara müdahale etmek, özen ve dikkat gerektiren bir işlemdir. Yaralı hayvanlar bilinçsizce hareket edebileceğinden, ısırma veya tırmalama ihtimaline karşı önlem almak önemlidir. Hayvana yaklaşırken sakin ve soğukkanlı olmak, hayvanın size zarar vermesini engellemek için gerekli tedbirleri almak gereklidir. Yabani kuşlar için özellikle önemlidir. Hayvanın gözlerini kapatmak için bir havlu kullanmak ve korumalı eldivenler giymek, hayvanın sakinleşmesine ve müdahale edilmesine yardımcı olabilir. Eğer yabani kuşun herhangi bir bölgesinde kırık tespit edilirse, kuşların kanat hareketlerini stabil hale getirmek için sekiz bandaj uygulaması yapılabileceği belirtilmiştir (İşler vd. 2018).

Allison and Porter (2004)'a göre zarar gören canlıda kanama varsa, hızlı bir şekilde kontrol edilmelidir. Sıklıkla, kanama yerine uygulanan uygun basınç etkilidir. Steril, temiz ve yapışmayan bir ped ve sargı kullanarak kanama bölgesini kapatılmalıdır. Pamuk doğrudan yaraya uygulanmamalıdır, çünkü yapışarak komplikasyonlara neden olabilir. Etkilenen bölgeyi yükselmeli ve durağan bir konumda tutulmaya çalışılmalıdır (İşler vd. 2018). Kanama, bir yaralanmanın sonucunda ciddi bir sorun olabilir ve veteriner yardımını gerektirebilir. Eğer kanama kontrol altına alınamıyorsa, derhal bir veteriner hekime başvurulmalıdır. Termal yanık yaralanmaları ciddi tıbbi komplikasyonlara yol açabilir. Yanık yarasının soğutulması büyük bir öneme sahiptir, çünkü bu, yaranın ilerlemesini ve dokuların hasarını azaltır. En etkili yöntem, akan musluk suyu kullanarak yanık yarasını soğutmaktır. Soğuk su, yanığın acısını hafifletir, yaranın temizlenmesini kolaylaştırır ve şişliği azaltmaya yardımcı olur. Yanık yarasının en az 10-15 dakika boyunca soğuk su altında tutulması gerektiğini belirtmiştir (Coşkun 2023a).

Beyazoğlu (2023)'na göre orman yangını durumunda hayvanları kurtarmak için ilk müdahale, fiziksel ağrı yönetimini içermelidir. Bu müdahaleler arasında şunlar yer alabilir:

- Manuel kısıtlama: Hayvanların kanatları, bacakları, boyunları veya kuyrukları gibi uzuvlarını kısıtlayarak hareketlerini sınırlandırmak.
- Gözlerin yıkanması: Yanan hayvanların gözleri yanabilir veya yabancı maddeler içerebilir, bu nedenle gözlerin soğutulması ve temizlenmesi gerekebilir.
- Yanıkların soğutulması: Yanan hayvanların yanıklarının soğutulması, acıyı hafifletir ve yaraların iyileşme sürecini hızlandırabilir.
- Atellerin ve bandajların uygulanması: Yaralı hayvanların hareketliliğini azaltmak için atellerin ve bandajların uygulanması gerekebilir.
- Sıkıntıyı azaltmak için sakinleştirici cihazlar: Çanta, havlu veya kutular, hayvanların sakinleştirilmesine yardımcı olabilir.
- Stres yönetimi: Hayvanların gürültü gibi stres faktörlerinin en aza indirilmesi, tutuş şekilleri gibi faktörlere dikkat edilmesi gerekmektedir. Bazı hayvanlar yakalanmak veya taşınmak için yatıştırılabilirler ancak sedasyonun ağrı kesici etkisi olmadığı da dikkate alınarak hareket edilmektedir.

Orman yangınları sırasında yaban hayatına yönelik ilk yardım yönetimi, yanan alanlardaki yaban hayatının hayatta kalma şansını arttırmak için oldukça önemlidir. İlk yardım yönetimi genellikle yerel orman yangını ekipleri ve yaban hayatı veteriner hekimleri tarafından yürütülür (Coşkun 2023a).

Türkiye’de orman yangınları sırasında yaban hayatına yönelik ilk yardım yönetimi, yangın söndürme faaliyetlerinin tamamlanmasından sonra başlar ve yangın bölgesindeki yaban hayatının sağlık durumunu değerlendirmeyi, yaralı yaban hayvanlarını kurtarmayı, tedavi edilmesi gereken hayvanları belirlemeyi ve gerekli tedavileri uygulamayı içerir. Türkiye’de bu konuda çalışmalar yapan ekipler, genellikle Orman Genel Müdürlüğü bünyesindeki Yaban Hayatı Kurtarma ve Rehabilitasyon Merkezleri ve veteriner hekimlerden oluşur. Bu ekipler, yaralı veya hasta yaban hayvanlarının tespiti ve kurtarılması için yangın bölgesine giderler ve hayvanların tedavi ve bakımını sağlamak üzere iş birliği yaparlar (Boz 2023).

Yaralı hayvanlar, ilk olarak orman yangınından kurtarıldıktan sonra, genellikle bir veteriner tarafından tedavi edilmeleri için bir bakım merkezine götürülürler. Bu merkezler, yaralı hayvanların tıbbi bakımını sağlar ve iyileşme sürecinde onlara destek olur. Yaralı hayvanların kurtarılması ve tedavisi sırasında, veteriner hekimler ve bakım personeli, hayvanların rahatlığı, iyileşme süreci ve sağlığı için uygun tedavi yöntemlerini belirlerler. Tedaviler arasında, antibiyotikler, ağrı kesiciler, sıvı takviyeleri, yara bakımı ve diğer tıbbi prosedürler bulunabileceği belirtilmiştir (Coşkun 2023a).



5. TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Türkiye, dünyanın en çok orman yangınına maruz kalan ülkelerinden biridir. Her yıl binlerce hektar ormanlık alan yanmaktadır. Yangınların en sık görüldüğü bölgeler Akdeniz, Ege ve Marmara bölgeleridir. Yangınlar, genellikle yaz aylarında yüksek sıcaklıkların ve kuraklığın etkisiyle başlar. Ancak son yıllarda artan küresel iklim değişikliği nedeniyle yangın sezonu daha da uzamıştır. Orman yangınları sıklıkla yaz aylarında meydana gelmektedir ve birçok farklı nedenden kaynaklanabilir. İnsan kaynaklı yangınlar, dikkatsizce yapılan açık ateşler, sigara izmaritleri ve yangın çıkmasına neden olan diğer insan faaliyetleri en yaygın sebeplerdir. Doğal nedenler arasında ise yüksek sıcaklıklar, kuraklık, şimşekler ve diğer doğal afetler sayılabilir.

Yangın söndürme uzmanları, orman yangınlarının doğal yaşam üzerindeki etkisini de göz önünde bulundururlar. Yangınların neden olduğu hasarın minimum seviyede tutulması için çalışırlar. Bölgede yaşayan yaban hayatının korunması için de özel önlemler alırlar. Yangınlar, yaban hayatının yaşam alanlarını yok eder ve bu nedenle de çeşitli türlerin yok olmasına sebep olur. Bazı hayvanlar yangından kaçamazlar ve yanarak ölürlür. Bazıları da sıcaklıktan dolayı su kaynaklarına yönelirler ve burada boğulabilirler. Ayrıca yangınlar sonrasında hayvanlar için besin kaynakları da azalabilir ve bu nedenle de hayatta kalmak daha da zorlaşabilir.

Yaban hayatı için yangınların etkisini azaltmak adına, orman yangınlarına müdahalede doğal hayatın korunması da gözetilmelidir. Yangın müdahaleleri yapılırken, yangın sonrası oluşacak ikincil etkiler de göz önünde bulundurulmalıdır. Özellikle, yangından sonra çıkan çamur ve toprak kaymaları, erozyon, su kaynaklarının kirlenmesi gibi etkiler, yaban hayatı için uzun vadeli etkiler yaratabilir. Ancak yaban hayatı da yangınların doğal bir parçasıdır ve bazı türler yangınlar sonrasında yeni yaşam alanları oluşturmak için fırsat yaratırlar. Bazı tohumlar sadece yangın sonrası çıkan toprakta büyüyebilirler ve bu nedenle yangınlar bazı bitki türleri için faydalıdır.

İlk yardım yönetimi genellikle hayvanların tıbbi müdahale gerektiren yaralarının tedavisi ve rehabilitasyonu, ilaç uygulaması, yiyecek ve su kaynakları sağlanması,

koruma ve yaşam alanlarının restore edilmesi gibi birçok alanda çalışmaları kapsar. Ayrıca orman yangınları sırasında yaban hayatının kaydı, rehabilitasyonu ve takibi de ilk yardım yönetimi kapsamına girer. Özellikle son yıllarda Türkiye’de orman yangınlarının artması nedeniyle, orman yangınları sırasında yaban hayatına yönelik ilk yardım yönetimi daha da önem kazanmaktadır. İlk yardım yönetimi, yangın sırasında hayvanların kurtarılması ve yangından sonra hayatta kalmalarını sağlayacak önlemlerin alınması açısından oldukça kritiktir.

İlk yardım yönetimi, yangın öncesi, yangın sırası ve yangın sonrası olmak üzere üç evrede gerçekleştirilir. İlk aşamada, yangın riski yüksek bölgelerde yaban hayvanları için koridorlar ve sığınaklar oluşturulmalıdır. Yangın sırasında ise yaralanan hayvanlar için yaban hayatı ilk yardım ve triaj merkezleri kurulmalı ve uzman veteriner hekimler görevlendirilmelidir. Yangın sonrasında ise, hayvanların rehabilitasyonu izlenmeli ve uygun habitatlara bırakılmalıdır.

Orman yangınları sırasında hayvanların yuvaları, barınakları ve besin kaynakları yok olur. Ayrıca yangınların yoğun dumanı ve alevleri hayvanların hayatta kalma şansını azaltır. Bu nedenle yangın sonrasında hayatta kalmayı başaran yaban hayvanlarının acil bir şekilde tıbbi müdahaleye ihtiyaçları vardır.

Ağaç kovukları ve taş/kaya altları, özellikle kuşlar, memeliler ve diğer yaban hayvanları için doğal bir korunak sağlar. Yangın anında bu noktalara sığınabilme imkanı, hayvanların yaşamsal tehlikelerden korunmalarını sağlar. Yangın söndürme ekiplerinin ve orman işçilerinin bu noktaları kontrol etmesi, yaban hayatının korunmasına ve doğal habitatın yeniden yapılandırılmasına önemli bir katkı sağlar. Bu şekilde, yangınların etkileri azaltılarak, doğanın dengesi ve yaban hayatının sağlığı korunmuş olur. Yangın söndürme uzmanları ve orman işçileri, yangın mücadele operasyonları sırasında ve yangının hemen ardından, bu doğal sığınakların kontrolünü büyük bir titizlikle gerçekleştirmelidir. Bu noktaların düzenli olarak gözden geçirilmesi, yaban hayvanlarının yangın anındaki stres ve tehlike anlarında bu güvenli bölgelere sığınmasını sağlar. Ayrıca, yangının etkisi altında kalan bölgelerde, bu doğal

sığınakların korunması ve gerektiğinde iyileştirilmesi, yaban hayatının yangın sonrası toparlanma sürecine destek olur.

Yangınların neden olduğu korku, stres ve panik, hayvanların sıklıkla yaralanmasına veya ciddi yanıklara maruz kalmasına neden olabilir. Bu nedenle yangın sırasında hayvanların kaçabilecekleri güvenli bölgeler oluşturmak ve hayvanların acil olarak tahliye edilmesi, hayatlarını kurtarabilir. Hayvanların sağlığına zarar veren alevler, duman ve yanan çevre, acil tıbbi müdahale gerektiren durumlara neden olabilir.

Yaban hayvanlarının, yangınların ardından oluşan yaralarının tedavisi ve enfeksiyon riskinin önlenmesi de hayati öneme sahiptir. Yaban hayatı veterinerleri, yangınların ardından hayatta kalan hayvanları yakından izler ve tedavi eder. Enfeksiyonları önlemek için yaralar temizlenir ve uygun ilaçlar kullanılır. Hayvanların, aşırı sıcaklıklara veya duman zehirlenmesine bağlı sağlık sorunlarına karşı da izlenmeleri gerekmektedir.

Yangından kaçamayan hayvanların hayatta kalma şansları düşüktür ve bu nedenle yangın söndürme uzmanları ve gönüllü itfaiyeciler için ilk yardım eğitimleri oldukça önemlidir. Belediyeler ve Orman Genel Müdürlüğü, koordineli bir şekilde eğitimler düzenlemeli ve belirli aralıklarla tekrarlamalıdır. Bu sayede yangından zarar görmüş olan tüm canlıların hayatta kalma şansı artacaktır.

Veterinerlik bölümlerinde yaban hayatına yönelik ilk yardım tedavisi konusunda öğrencilere sunulabilecek öneriler, temel biyoloji ve ekoloji bilgilerinin yanı sıra özel olarak yaban hayvanlarına yönelik ilk yardım eğitimine odaklanmayı gerektirir. Bu eğitim programı, öğrencilere yaban hayvanlarına nasıl yaklaşılacağı, güvenli bir şekilde taşınması ve temel tıbbi müdahale becerilerini kazanmalarını sağlamalıdır. Ayrıca, öğrencilere zoonotik hastalıkların tanımlanması, yaralı veya hasta bir yaban hayvanının ilk muayenesi ve değerlendirmesi, yaralanma ve acil durum müdahaleleri, rehabilitasyon temelleri, iletişim ve iş birliği becerileri ile etik ve yasal konulara dair bilgi verilmelidir. Veterinerlik eğitiminde, öğrencilere yaban hayatına yönelik müdahalede yetkinlik kazanmalarını ve bu alanda uzmanlaşmalarını teşvik etmek adına bu önerilere özel vurgu yapılmalıdır. Yaban hayatına yönelik ilk yardım ve tedavi

konularında derinlemesine bilgi edinmek, öğrencilerin gelecekte karşılaşılabilecekleri çeşitli durumlarla etkili bir şekilde başa çıkabilmelerine katkı sağlayacaktır.

İlk yardım yönetimi genellikle hayvanların tıbbi müdahale gerektiren yaralarının tedavisi ve rehabilitasyonu, ilaç uygulaması, yiyecek ve su kaynakları sağlanması, koruma ve yaşam alanlarının restore edilmesi gibi birçok alanda çalışmaları kapsar. Ayrıca orman yangınları sırasında yaban hayatının kaydı, rehabilitasyonu ve takibi de ilk yardım yönetimi kapsamına girer. Özellikle son yıllarda Türkiye’de orman yangınlarının artması nedeniyle, orman yangınları sırasında yaban hayatına yönelik ilk yardım yönetimi daha da önem kazanmaktadır. İlk yardım yönetimi, yangın sırasında hayvanların kurtarılması ve yangından sonra hayatta kalmalarını sağlayacak önlemlerin alınması açısından oldukça kritiktir.

Orman yangınları, özellikle Akdeniz, Ege ve Karadeniz bölgelerinde sıkça görülmekte ve yaban hayatını ciddi şekilde etkilemektedir. Ancak, bu bölgelerdeki rehabilitasyon merkezi eksikliği, yangın sonrası zarar gören yaban hayvanlarının etkili bir şekilde tedavi edilip doğaya bırakılmasını olumsuz etkilemektedir. Bu durumun çeşitli olumsuz etkileri bulunmaktadır. Yangın bölgelerindeki yaban hayvanlarının hızlı bir şekilde profesyonel müdahale alamaması, hayvanların yaşama şansını azaltabilir. Ayrıca, rehabilitasyon merkezlerinin yangın bölgelerine uzak olması, yaralı hayvanların taşınması sırasında ek stres ve risk faktörleri doğurabilir. Ancak, Ankara, İstanbul, Kars, Samsun, Sinop, Kocaeli, Afyon, Van, Diyarbakır, Şanlıurfa ve Bursa gibi şehirlerde bulunan Yaban Hayvanı Rehabilitasyon Merkezleri, ne yazık ki, yangının yoğun olarak yaşandığı bölgelerde yer almamaktadır.

Yangının yoğun olduğu bölgelerde Yaban Hayvanı Rehabilitasyon Merkezleri kurmanın önemi, yangın sonrası zarar görmüş ekosistemleri ve yaban hayatını koruma çabalarını güçlendirecektir. Bu merkezler, yangının etkilediği alanda hızlı bir şekilde müdahale edebilecekleri gibi, yerel hayvan popülasyonlarının rehabilitasyonu konusunda da uzmanlık sağlayabilir. Çözüm olarak, yangın bölgelerinde acil müdahale ve rehabilitasyon faaliyetlerini yürütebilecek mobil ekiplerin oluşturulması düşünülebilir. Bu mobil ekipler, yangın anında hızlı bir şekilde bölgeye ulaşabilir,

yaban hayvanlarını toplayabilir ve gerekirse diğer merkezlere nakledebilir. Ayrıca, yangın bölgelerinde geçici rehabilitasyon birimleri kurularak, yaban hayvanlarının hemen tedavi altına alınması sağlanabilir. Orman yangınları, genellikle iklim, bitki örtüsü, coğrafi konum ve insan etkinlikleri gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak farklılık gösterir. Bu nedenle, rehabilitasyon merkezlerinin kurulacağı yerler, yerel otoritelerin, bilim insanlarının, doğa koruma kuruluşlarının ve diğer ilgili tarafların iş birliğiyle belirlenmelidir. Bununla birlikte, Türkiye’de orman yangınlarına müdahale sürecinde yaban hayatına yönelik ilk yardım yönetimi konusunda, henüz yeterli sayıda ve donanımda ekiplerin olmaması, iş birliği eksikliği ve kaynak yetersizliği gibi bazı zorluklar da yaşanmaktadır. Bu nedenle daha etkili ve koordineli bir şekilde çalışacak ekiplerin oluşturulması ve kaynakların artırılması gerekmektedir.

Türkiye'deki yaban hayvanları ve yangın ilişkisi üzerine yapılan çalışmaların artırılması hem ulusal hem de uluslararası düzeyde biyoçeşitlilik koruma stratejilerine daha etkin bir katkı sağlamak adına kritik bir adım olacaktır. Bu bağlamda, multidisipliner araştırmaların teşvik edilmesi, yerel ve ulusal düzeyde daha fazla kaynak ayrılması, bilimsel araştırmalara destek veren platformların güçlendirilmesi gibi önlemler alınarak, yaban hayvanları ve yangın ilişkisi üzerine yapılan çalışmaların sayısının artırılması gerekmektedir. Bu çaba, sadece Türkiye'nin doğal kaynaklarını korumakla kalmayacak, aynı zamanda küresel biyoçeşitlilik yönetimi açısından da önemli bir örnek teşkil edecektir.

Yangın felaketleri, genellikle insanların maddi ve manevi kayıplarına odaklanan bir perspektifle ele alınmaktadır. Ancak, bu felaketlerin doğal yaşam üzerindeki etkileri ve yaban hayatının bu durumda nasıl zarar gördüğü genellikle göz ardı edilmektedir. Çoğu zaman, medyada insan mağduriyetleri sayılarla belirtilirken, yaban hayatına dair veriler ya eksik ya da yeterince vurgulanmamaktadır. Sürüngenlerden küçük memelilere kadar geniş bir yelpazedeki canlıların yaşadığı travmalar ve kayıplar genellikle gündemde yer almamaktadır. Bu durum, biyolojik çeşitlilik açısından kritik öneme sahip olan yaban hayatının korunması ve rehabilitasyonu için gereken farkındalığın yaratılmasını engellemektedir. Yangın felaketleri sonrasında yaban hayatına dair daha kapsamlı veri

toplama çabaları ve bu verilerin daha geniş bir kitleye ulaştırılması, bu canlıların karşılaştığı zorluklara daha etkili çözümler bulmamıza yardımcı olacaktır.

Türkiye’de orman yangınlarına müdahale sürecinde yaban hayatına yönelik ilk yardım yönetimi konusunda, sadece yaban hayvanlarına değil, aynı zamanda orman ekosisteminin sağlığına da dikkat edilmektedir. Yangınlar sonrasında, orman ekosisteminin yeniden canlanması ve doğal yaşamın devam etmesi için ağaçlandırma çalışmaları yapılırken, yangın sonrası dönemde doğal yaşamın hızla toparlanabilmesi için de bazı önlemler alınmaktadır. Bu önlemler arasında, yangın sonrasında ormanların kesilmesi yerine, yanmış ağaçların özellikle kuşların yuva yapabilmeleri için belli bir süre bırakılması gibi tedbirler yer almaktadır. Böylece yangın sonrasında doğal yaşamın toparlanması hızlandırılmaktadır.

Orman yangınlarının ülkemizde de sık sık yaşanması nedeniyle, gönüllü itfaiyecilik uygulaması ülkemizde de geliştirilmelidir. Bu gönüllülere, düzenli olarak yangın söndürme eğitimleri verilmeli ve söndürme araç-gereçleri sağlanmalıdır. Ayrıca gönüllülere yıllık ücret ödenmeli ve bu kişilerin faaliyetleri düzenli olarak kontrol edilmeli ve denetlenmelidir. Yangın potansiyeli yüksek olan ormanlar için köylerde "Gönüllü Orman Koruyucuları" ve "Söndürme Müfrezeleri" birimleri kurulmalıdır. Bu sayede orman yangınlarına hızlı müdahale edilebilir ve özellikle yüksek yangın riski teşkil eden orman alanlarına yakın kırsal ve kentsel yerleşim birimleri, tarım, turizm ve sanayi alanlarında can ve mal güvenliği daha etkili bir şekilde sağlanabilir.

Dünya çapında, orman yangınlarının yaban hayatına olan etkilerini sınırlamak amacıyla bir dizi strateji uygulanmaktadır. Bu stratejiler, yangın izleme ve erken uyarı sistemlerinin kullanımından, kurtarma operasyonlarına ve rehabilitasyon merkezlerinin işleyişine kadar birçok bileşeni içerir. Bunun yanı sıra, yaban hayatının habitatlarının yeniden oluşturulması ve farkındalık oluşturma çalışmaları da bu yönetimin önemli bir parçasını temsil eder. Orman yangınlarının yaban hayatına yönelik etkilerini en aza indirmeye hedefiyle dünya genelinde sürekli olarak yeni stratejiler ve teknolojiler geliştirilmektedir. Türkiye’de, orman yangınlarının yaban hayatına etkilerini azaltmak amacıyla benzer yaklaşımlar benimsenmektedir. Yangın izleme sistemleri, yangınların

erken teşhis edilmesi amacıyla kullanılırken, kurtarma operasyonları yaban hayatının güvende olduğu bölgelere nakledilmesine yardımcı olur. Rehabilitasyon merkezleri, yangın sırasında zarar gören yaban hayvanlarının tedavi edilmesine ve iyileştirilmesine destek verir. Ayrıca habitatın restorasyonu ve eğitim kampanyaları, bu çabalara entegre bir yaklaşımın bir parçasını oluşturur. Dünya genelinde ve Türkiye’de yaban hayatına ilk yardım yönetimleri benzer unsurları içerse de ulusal ve bölgesel koşullar, kaynaklar ve gereksinimler farklılık gösterebilir. Her iki yaklaşım da yaban hayatının korunması ve doğal ekosistemlerin dengesinin sağlanması açısından büyük bir öneme sahiptir.



6. KAYNAKLAR

- Akbaş, M. 2022. Evcil hayvanlarda ilk yardım rehberi. <https://www.sagligimicinhersey.com/evcil-hayvanlarda-ilk-yardim-rehberi-yaralanma-durumunda-ne-yapmalisiniz>. Erişim Tarihi: 08.08.2023.
- Akkuzu, A. ve Hızal, E. 2002. Orman yangınlarının yaban hayatı üzerine etkileri. Orman Fakültesi Dergisi, İstanbul Üniversitesi, 52/53(2): 87-94, İstanbul.
- Anonim. 2022. Orman yangınları ile mücadele faaliyetleri 2021 yılı değerlendirme raporu online. <https://www.ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane/resmi-istatistikler>. Erişim Tarihi: 10.08.2023.
- Asri, İ., Çorumluoğlu, Ö., Özdemir, E. 2015. CBS destekli orman yangını risk dağılım analizi; Antalya örneği. 15. Türkiye harita bilimsel ve teknik kurultayı, Ankara.
- Avcı, M. 2000. Yeryüzünün zoocoğrafya bölgeleri ye Türkiye'nin yeri. Coğrafya Dergisi. 8: 157-200. İstanbul.
- Avho: Ankara Bölgesi Veteriner Hekimleri Odası. 2021. Orman yangınlarda veteriner hekim ilk yardım uygulamaları. Türk Veteriner Hekimleri Birliği. <https://www.avho.org.tr/orman-yanginlarda-veteriner-hekim-ilk-yardim-uygulamaları/>. Erişim Tarihi: 01.04.2023.
- Balsak, A. 2021. Orman yangını kaynaklı değişimlerin farklı çözünürlükteki uydu görüntüleri kullanılarak tespit edilmesi: Antalya Kumluca örneği. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- Baltacı, U. 2021. Türkiye’de orman yangını riskinin coğrafi bilgi sistemleri tabanlı olarak çok kriterli analizi ve haritalandırılması. Doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Baltacı, U., ve Yıldırım, F. 2021. Muğla Orman Bölge Müdürlüğü’nde orman yangını riskinin çok kriterli analizi ve haritalandırılması. Ormancılık Araştırma Dergisi, 8(1): 1-11, doi:<https://doi.org/10.17568/ogmoad.708385>.
- Baysal, İ., Uçarlı, Y., Bilgili, E. 2017. Orman yangınları ve kuşlar. Orman Fakültesi Dergisi, Kastamonu Üniversitesi, 17(4): 543-553.
- Beyazoğlu, F. 2023. Yazılı / sözlü görüşme. Trabzon itfaiye Dairesi Başkanlığı, Trabzon.

- Bilgili, E. 2014a. Orman yangınlarıyla mücadele yöntemleri. Karadeniz Teknik Üniversitesi, 58 s., Trabzon.
- Bilgili, E. 2014b. Orman koruma ders notları. Karadeniz Teknik Üniversitesi, 155 s., Trabzon.
- Bilgili, E. 2022. Orman yangınları. Karadeniz Teknik Üniversitesi, 58 s., Trabzon.
- Bilgili, E., Sağlam, B., Başkent, E. 2001. Yangın amenajmanı planlamalarında yangın tehlike oranları ve coğrafi bilgi sistemleri. Fen ve Mühendislik Dergisi, 4(2): 88-97.
- Boz, Y. 2023. Yazılı / sözlü görüşme. Trabzon İtfaiye Dairesi Başkanlığı. Trabzon.
- Bozer, R. 2011. Coğrafi ve meteorolojik parametrelere bağlı olarak orman yangının verdiği zararın yapay zeka yöntemleriyle tespiti. Yüksek lisans tezi, TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi, Ankara.
- Bulut, S. 2011. Yaşlı kızılçam meşcereleri ölü örtüsünde örtü yangını gelişimi(yayımlanmamış). Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu.
- Büyükşehir belediyelerinin yönetimi hakkında kanun hükmünde kararname. T.C. Resmi Gazete. 1956. 37(9402), 2457, Tarih: 8/9/1956, <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.3.6831.pdf>. Erişim Tarihi: 05.05.2023.
- Resmi Gazete. 1984. Büyükşehir belediyelerinin yönetimi hakkında kanun hükmünde kararnamenin değiştirilerek kabulü hakkında. 27 Haziran 1845). <https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/18453.pdf>. Erişim Tarihi: 04.05.2023.
- Coşar, B. K. 2023. Aydın ili Efeler İlçesi yetişkin toplumda ilk yardım bilgi düzeyi ve farkındalığı. Uzmanlık tezi, T.C. Adnan Menderes Üniversitesi. Aydın.
- Coşkun, G. 2023a. Yazılı / sözlü görüşme. Kişisel gözlem notları.
- Coşkun, G. 2023b. Tedavi altında olan bir kirpi. <https://twitter.com/matvor/status/1691462526209511425/photo/1>. Erişim Tarihi: 08.10.2023.
- Countryman, C. 1976. Heat: its role in wildland fire. department of agriculture. pacific southwest forest and range experiment station, Forest Service, 14 p., California.
- Çekmek, M. 2018. Vahşi orman yangınlarının Kanada orman yangın hava indeksi yöntemi ile analizi: Çanakkale örneği. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.

- Derince, Z. 1993. İzmir Orman Bölge Müdürlüğü ormanlarında yangın söndürme çalışmaları. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi. İstanbul.
- Doğan, N. 2009. Orman yangın yönetimi ve yangın sivil kültürü. OGM yayınları, s. 151.
- Döner, Ü. 2010. 2010 Yılı orman yangınları değerlendirme raporu. T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü, Muğla Orman Bölge Müdürlüğü, Muğla.
- El, G. 2021. Tokat ili Niksar İlçesi belediye itfaiye müdürlüğünün afet ve acil durumlara hazırlığının değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Bitlis Eren Üniversitesi, Bitlis.
- Erdoğan, Ö. E. 2014. İstanbul'un ateşle imtihanı. Beykoz Üniversitesi, Beykoz Akademi Dergisi, (2): 47-68.
- Ertuğrul, M. 2010. Orman yangınlarının yerleşim alanlarına etkisi ve koruma yöntemleri. Bartın Orman Fakültesi Dergisi, 12(17): 101-109.
- Gökdoğan, H. İ. 2022. Isparta yöresindeki orman yangınlarının bulanık mantıkla modellenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.
- Gönüllü itfaiyecilik yönetmeliği. 2005. Tekirdağ büyükşehir belediyesi itfaiye dairesi başkanlığı, https://www.tekirdag.bel.tr/content/websource/file/dokuman/1445845659_1418736453_gnll_tfayecik_alima_ynetmel.docx. Erişim Tarihi: 22.04.2023.
- Gündoğdu, E. ve Sarı, A. 2022. Orman yangınlarının yaban hayatına etkileri ve yangın sonrası habitat restorasyonu. Orman Yangınları Dergisi, doi:10.53478/tuba.2021.05.
- Hacısalıhoğlu, M. 2018. Çok kriterli karar analizi ile orman yangını risk haritalarının oluşturulması: Karabük örneği. Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak.
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi. 2016. Tarihten bugüne İstanbul İtfaiyesi. İstanbul İtfaiyesi. <http://itfaiye.ibb.gov.tr/tr/tarihce.html>. Erişim Tarihi: 12.03.2023.
- İnan, H., Kurt, Z., Kubilay, İ. 2011. Temel ilkyardım uygulamaları eğitim kitabı. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, İlkyardım ve Acil Sağlık Hizmetleri Daire Başkanlığı.
- İşler, C., Alakuş, H., Kırgız, Ö. 2018. Yaban hayvanlarında acil ilk yardım. Sağlık Bilimleri Enstitüsü dergisi, Cumhuriyet Üniversitesi, 3(2): 14-23.

- İtfaiye Yönetmeliği [İY]. 2006. T.C. Trabzon büyükşehir belediyesi itfaiye dairesi başkanlığı yönetmeliği. <https://webdata.trabzon.bel.tr/baglantifotolar/c7bdc4b6-848b-43c3-bc33-dc09cd726843/20221103031732ct5fp.pdf>. Erişim Tarihi: 06.04.2023.
- Kalem, S., Ürker, O., İlemin, Y. (2022) Ecological and socio-economic effects of large forest fires in the Mediterranean Region of Turkey. Technical Report, WWF-Türkiye and NATURA, ISBN: 978-605-9903-31-8. pdf (In Turkish).
- Karadeniz, E. 2020. Urla yarımadası güneydoğusunda (seferihisar-menderes) orman yangını risk modellemesi ve yangın simülasyonu. Yüksek Lisans Tezi. Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Kemer, N. 2022. Orman yangınları ve sonrası: orman ekosistem restorasyonu. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, (33): 373-381.
- Ketcham, S.L., Koprowski, J.L. 2013. Impacts of wildfire on wildlife in Arizona: a synthesis. USDA Forest Service Proceedings RMRS-P-67: 345-350.
- Kılıç, A. 2010. Orman yangınlarında söndürme organizasyonu. Ateşi Tutan Eller-Ateş Kahramanları Dergisi. (33): 373-381.
- Kocaeli Büyükşehir Belediyesi. 2021. Tedavi altında olan bir tilki. <https://twitter.com/orrmanyas/status/1464109983474360322/photo/1>. Erişim Tarihi: 08.10.2023.
- Köse, O. 2012. CBS teknikleri kullanılarak orman yollarının yangın koruma amaçlı değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş.
- Küçük, Ö., Bilgili, E., Durmaz, B. D. 2005. Yangın potansiyelinin belirlenmesinde yanıcı madde haritalarının önemi. Orman Fakültesi Dergisi. Süleyman Demirel Üniversitesi, (1): 104-116.
- Küçükosmanoğlu, A. Ülkemizde orman yangınları ve yangın sezonları. Orman Fakültesi Dergisi. İstanbul Üniversitesi, 44(1-2): 122-128.
- OGM. 2015a. Orman ve kırsal alan yangınlarının söndürülmesi. Orman yangınlarıyla mücadele dairesi başkanlığı, <https://www.ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane/kitaplik/egitim-dokumanlari/egitim-dokumanlari-oym>. Erişim Tarihi: 11.05.2023.

- OGM. 2015b. 285 Sayılı tebliğ (orman yangınlarının önlenmesi ve söndürülmesinde uygulama esasları). Orman yangınlarıyla mücadele daire başkanlığı, s. 64.
- OGM. 1995. Orman yangınlarının önlenmesi ve söndürülmesinde uygulama esasları. Tebliğ No: 285, Ankara.
- OGM. 2020a. 2010-2019 yılları arasında meydana gelen orman yangınlarının yoğunluk haritası. Orman yangınları değerlendirme raporu, OGM Orman Yangınlarıyla Mücadele Dairesi Başkanlığı, s. 61.
- OGM. 2020b. 2010-2019 Yılları Arasında meydana gelen orman yangını verileri. OGM Orman Yangınlarıyla Mücadele Dairesi Başkanlığı.
- OGM. 2021a. Türkiye orman varlığı. Orman İdaresi ve Planlama Dairesi Başkanlığı, s. 29.
- OGM. 2021b. Orman yangınlarıyla mücadele. <https://www.ogm.gov.tr/tr/orman-yanginlariyla-mucadele>. Erişim Tarihi: 05.07.2023.
- OGM. 2021c. Orman atlası. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, OGM, Ankara.
- OGM. 2022. Yıllık (2017-2022) orman yangını istatistiği. <https://www.ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane/resmi-istatistikler>. Erişim Tarihi: 25.07.2023.
- Özden, S., Kılıç, H., Ünal, H., Birben, Ü. 2012. Orman yangını insan ilişkisi. Türkiye Ormancılar Derneği Yayını.
- Özkazanç, N., Ertuğrul, M. 2011. Orman yangınlarının fauna üzerine etkileri. Bartın Orman Fakültesi Dergisi, 13(19): 128-135.
- Özkazanç, N. K. ve Kurdoğlu, O. 2023. Orman yangınlarının yaban hayatı üzerindeki etkileri. Şu eserde: Kavgacı, A., Başaran, M. (Editörler) Orman yangınları. Türkiye ormancılar derneği yayını, s. 358-375, Ankara.
- Özmış, M. 2022. Ekosistem hizmeti oluşturan kırsal etkinliklere yönelik ödeme eğiliminin belirlenmesi: orman alanlarında küçükbaş hayvan yetiştiriciliği yapılarak orman yangını riskinin azaltılması örneği. Doktora Tezi, Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Isparta.
- Öztürk, N. 2019. Orman yangınları ve yaban hayatı. Doğanın Sesi Dergisi, 2(4): 67-74.
- Pausas, J.G. and Vallejo, R. 1999. The role of fire in European Mediterranean ecosystems. In: Chuvieco, E. (ed.) Remote sensing of large wildfires in the Mediterranean basin, pp. 3-16. Springer, Berlin.

- Peşmen, H. ve Oflas, S. 1971. Ege Bölgesi orman yangın alanlarında beliren ilk vejetasyon üzerinde fenolojik araştırmalar. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi, İlmi Raporlar No:112, s. 29.
- Reynolds, R. T. Tarih yok. Restoring composition and structure in southwestern frequent-fire forests: a science-based framework for improving ecosystem resiliency. Gen. tech. rep. rmrs-gtr-310. fort collins, co: us department of agriculture, forest service, rocky mountain research.
- Sayın, S., Güney, Ç., Sarı, A. 2014. Orman yangınlarında iş sağlığı ve güvenliği. Süleyman Demirel Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi, (15): 168-175, doi:10.18182/tjf.28370.
- Steel, Z. L. and Safford, H. D. 2015. The fire frequency-severity relationship and the legacy of fire suppression in california forests. *Ecosphere*, 6(1): 8.
- Şahin, K. 2006. Orman yangınlarının internet ortamında interaktif olarak sunumu. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Tarım ve Orman Bakanlığı. Tarih yok. Ormancılık istatistikleri 2021 raporu, Orman Genel Müdürlüğü.
- Tavsanoglu, Ç. ve Pausas, J.G. 2022. Turkish postfire action overlooks biodiversity. *Science* 375 (6579): 391. doi:10.1126/science.abn5645.
- Tekalign, W. and Kebede, Y. 2016. Impacts of wildfire and prescribed fire on wildlife and habitats: a review. *Journal of Natural Sciences Research*, 6(23): 15-27.
- Trabzon Büyükşehir Belediyesi. 2022. Trabzon Büyükşehir Belediyesi Fotoğraf Galerisi. <https://www.trabzon.bel.tr/Web/Fotograflar>. Erişim Tarihi: 20.19.2023.
- Turan, Ö. 2019. Orman yangınları ve insan ilişkilerinin farklı ilgi grupları açısından incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Artvin Çoruh Üniversitesi, Artvin.
- Ulusoy, M. T. 2020. Orman yangını riski açısından Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Terzioğlu Yerleşkesi'nin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
- Ürker, O., Tavşanoğlu, Ç., Gürkan, B., 2018. Post-fire recovery of the plant community in *Pinus brutia* forests: active vs. indirect restoration techniques after salvage logging. *iForest*, (11): 635-642. Doi:10.3832/for2645-011.

- Üzmez, İ. 2010. Türkiye’de orman yangınlarıyla savaş uygulamaları ve etkinlikleri (İzmir Orman Bölge Müdürlüğü örneği). Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Watts, A. C. 2013. Smoldering combustion and ground fires: ecological effects and multi-scale significance. *Fire ecology*, (9).
- Whelan, R.J. 1995. *The Ecology of Fire*. Cambridge University Press, UK.
- Wright, H.A. and Bailey, A.W. 1982. *Fire Ecology: United States and Southern Canada*. Wiley-Interscience, New York.
- WWF Türkiye. 2017. Yabani hayvanların ilkyardım, tedavi ve rehabilitasyonu. [yabani_hayvanlarn_ilk_yardim__tedavi_ve_rehabilitasyonu.pdf](#). Erişim Tarihi: 01.12.2023.
- WWF Türkiye. 2022. Türkiye’deki yaban hayatı kurtarma ve rehabilitasyon merkezleri. <https://yanginveyabanhayati.org.tr/turkiyedeki-yaban-hayati-kurtarma-ve-rehabilitasyon-merkezleri/>. Erişim Tarihi: 01.12.2023.
- Yıldızlı, E. 2013. Orman yangınlarında organizasyon ve karar destek sistemleri. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.
- Zamnalabden, T. I. 2022. Çok kriterli karar analizi ile oluşturulan orman yangını risk haritalarının gerçekleşen orman yangınları ile karşılaştırılması (Manavgat örneği). Yüksek Lisans Tezi, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı ve Soyadı : Sefa YALÇIN

Eğitim

Yüksek Lisans	Çankırı Karatekin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yaban Hayatı Anabilim Dalı	2020-2023
Yüksek Lisans	Bartın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Orman Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı	2020-2021
Lisans	İstanbul Üniversitesi Acil Yardım ve Afet Bölümü	2019-2023
Lisans	Düzce Üniversitesi Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Bölümü	2014-2018

İş Deneyimi

Yıl	Kurum	Görev
2018-Halen	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	İtfaiye Eri