

TÜRKİYE'DE ORMAN YANGIN YÖNETİMİ: SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Cumhur GÜNGÖROĞLU*
Zülfi Umut ÖZKARA**
Vehbi TUTMAZ***

Öz

Orman yangınlarının temelde insan kaynaklı oluşması ve meteorolojik anomalilerle afet boyutuna ulaşması, yangınla mücadelede katılımcı yönetimi gerekli kılmaktadır. Türkiye'de orman yangınlarıyla mücadelede tüm paydaşların sorunları değerlendirdiği, ortak ve uygulanabilir kararları aldığı ve uyguladığı bir yönetim-organizasyon disiplini yetersizdir. Bu çalışmada; öncelikle ülkemizdeki orman yangını sorunlarına ilişkin mevcut duruma değinilmiştir. Sonrasında Orman Genel Müdürlüğü'nün orman yangınlarıyla mücadelesine dair ikincil veri kaynaklarıyla SWOT analizi yapılmıştır. Buradan hareketle yangın öncesi, esnası ve sonrası yönetim sorunları için kurumsal görev alanları, organizasyon ve koordinasyon ilkeleri belirlenmiştir. Ayrıca kurumlar arası bütünlük, ortak dilli yasal düzenlemeleri ve eylem planlarını, personel-ekipmanı, teknik ve idari uygulamaları içeren çözüm önerileri getirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Orman Yangını, Orman Genel Müdürlüğü, SWOT Analizi, Strateji, Yönetişim.

FOREST FIRE MANAGEMENT IN TÜRKİYE: PROBLEMS AND SOLUTION SUGGESTIONS

Abstract

The fact that forest fires are primarily human-induced and reach disaster proportions due to meteorological anomalies necessitates participatory management in combating fires. In Türkiye, the discipline of management and organization where all stakeholders evaluate problems, make common and applicable decisions, and implement them is insufficient. This study first addressed the current situation regarding forest fire problems in our country. Subsequently, a SWOT analysis of the General Directorate of Forestry's efforts to combat forest fires was conducted using secondary data sources. From this point, institutional duties, organizational and coordination principles for governance issues before, during, and after the fire were determined. Additionally, solution proposals including inter-institutional integrated, common language legal regulations and action plans, as well as personnel-equipment, technical and administrative practices were developed.

Keywords: Forest Fire, General Directorate of Forestry, SWOT Analysis, Strategy, Governance.

* Doç. Dr., Karabük Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, cumhurgungoroglu@karabuk.edu.tr, ORCID: 0000-0003-3932-3205.

** Doç. Dr., Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Finansal Bilimler Fakültesi, Sermaye Piyasası Bölümü, umut.ozkara@hbv.edu.tr, ORCID: 0000-0002-5031-808X.

***Orman Mühendisi, Türkiye Ormancılar Derneği Yangın Koordinatörü, vehbit@hotmail.com, ORCID: 0009-0000-3945-1114.

Giriş

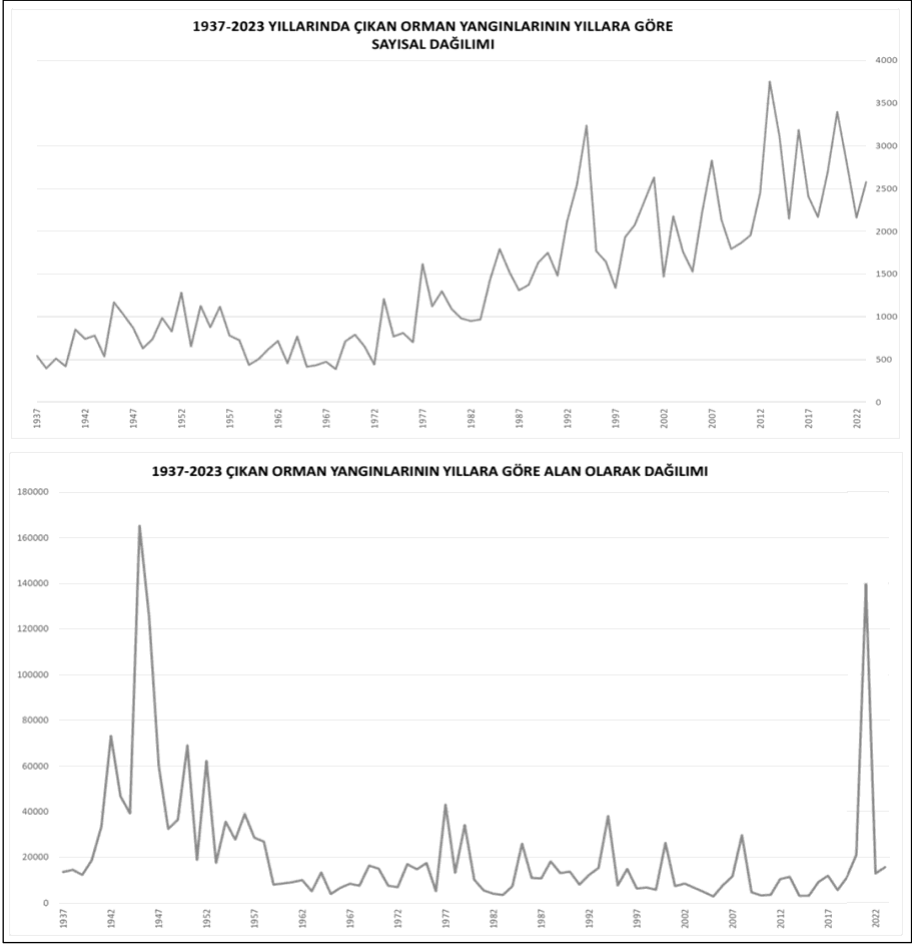
Orman Mühendisliği ile Yönetim ve Organizasyon alanlarını bir araya getiren bu disiplinler arası çalışmada; Türkiye’de zaman zaman afet boyutuna ulaşan orman yangını sorunlarına dair çözüm önerilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın öneminin anlaşılabilmesi için giriş başlığı altında yıllara göre Türkiye’deki yangın sayıları ve yanan alan büyüklükleri tablo ve şekil yardımıyla açıklanmaktadır.

Zaman zaman “*mega*” ya da “*engin yangınlar*” olarak da adlandırılan (Kavgacı vd., 2023), aslında afet boyutuna ulaşmış aşırı büyük yangınlar; orman, mera, yabanıl alanlar veya kırsal-kentsel ara yüzlerinde gelişen yangınları tanımlamak için kullanılmaktadır. Ayrıca yaygın olarak patlayıcı madde etkisi göstermek suretiyle ilerleyen, çok büyük, yoğun ve kontrol edilemeyen yangınlardır (Williams vd., 2011). Bu şekildeki olağanüstü orman yangınlarının sıklığı, büyüklüğü ve coğrafi aralıkları artmakta olup (Viegas, 2013), bu durum; çevre ve insan üzerinde orantısız bir etki yaratarak toplumsal, ekonomik ve siyasi kaygılara sebep olmaktadır (Doerr ve Santin, 2016).

2001 ile 2018 yılları arasında, dünyada her yıl ortalama 400 milyon hektardan fazla alanın yandığı bildirilmektedir (FAO, 2020: 90). Tablo-1’de görüldüğü üzere Türkiye’de 1937 yılından bu yana Orman Genel Müdürlüğü (OGM) tarafından tutulmakta olan yangın kayıtlarında; 87 yıllık verilere göre (bkz. Tablo-1 ve Şekil-1), toplam 1.879.975 hektar sahanın yandığı, buna göre yılda genel ortalama çıkan yangın adetinin 1.409, yanan saha miktarının 21.609 hektar ve birim başına düşen saha miktarının yaklaşık 15,34 hektar olduğu anlaşılmaktadır.

1937-2023 (87 yıl)	ORMAN YANGIN ADETLERİ	YANAN ORMANLIK ALAN (hektar)
TOPLAM	122.473	1.879.975
YILLIK ORTALAMA	1.409	21.609

Tablo 1. Türkiye’de Meydana Gelen Orman Yangınları Sayısı ve Alanı (1937-2023)
Kaynak: OGM (2023b)



Şekil 1. Türkiye'de Orman Yangını Sayıları ve Yanan Orman Alanı Miktarlarının Yıllara Göre Değişimi

Kaynak: OGM (2023b)

2014 ile 2023 tarihleri arasındaki son on yıllık OGM kayıtlarına göre ise her yıl ortalama yaklaşık 2.569 adet orman yangını meydana geldiği ve bu yangınlarda yılda ortalama yaklaşık 23.229 hektar ormanlık alanın yandığı görülmektedir (bkz. Tablo-2).

2014-2023 (10 yıl)	ORMAN YANGIN SAYILARI	YANAN ORMANLIK ALAN (hektar)
TOPLAM	25.690	232.290
YILLIK ORTALAMA	2.569	23.229

Tablo 2. Türkiye'de Meydana Gelen Orman Yangınları Sayısı ve Alanı (2014-2023)

Kaynak: OGM resmi yangın istatistiklerinden derlenmiştir (OGM, 2023b).

Buradaki en büyük sorun; 87 yıl ortalamasındaki yangın sayılarının 1.409, son on yıl ortalamasının ise neredeyse iki katı kadar artarak 2.569

olarak gerçekleşmesi ve yangın sayılarının artma eğiliminin devam etmesidir. İklim değişikliğinin etkisine bağlı olarak meteorolojik parametrelerin yangınlar için uygun ortam sağladığı (Türkeş ve Tolunay, 2023) ve bunun özellikle küresel ölçekte yangın rejimine sahip alanlarda yangınların afet boyutuna oluşmasına yol açan yanan saha büyüklüğünü ve yangın şiddetini artırdığı (Tepley vd., 2018: 1936) gerçeğine karşı, çıkan yangın sayılarının azaltılması öncelikli temel hedef olmalıdır. Yangına hassas alanlarda her yıl belirli bir oranda yangın sayısının arttığı görüldüğü sürece bu yangınlardan bazılarının hem ekosistemi hem de toplumu derinden olumsuz etkileyen afet boyutunda çok büyük yangınlara dönüşmesi olasılığı da artmaktadır. Türkiye’de en büyük yangınların yaşandığı yıllar dikkate alındığında; 1945 yılından sonra, 2021 yılı 139.503 hektar yanan alan ile ikinci sırayı almıştır. Tablo-3’te görüldüğü üzere 2021 yılı yangın adedi ve yanan ormanlık alan, artık yangınlar konusunda her anlamda yeni bir yaklaşıma gereksinim olduğunu ortaya koymuştur.

SIRA NO	YILLAR	YANGIN ADEDİ	YANAN ORMANLIK ALAN (hektar)
1	1945	1.169	165.307
2	2021	2.793	139.503
3	1946	1.023	125.115
4	1942	740	73.210
5	1950	987	69.068
6	1952	1.282	62.271
7	1947	868	59.999
8	1943	779	46.723
9	1977	1.615	43.076
10	1944	536	39.315

Tablo 3. Yıllara Göre Orman Yangınları Adet ve Alanları

Kaynak: OGM (2023b)

Bu çalışmanın “*ülkemizdeki orman yangını sorunlarına çözüm önerileri getirme*” temel amacından hareketle, çalışmanın ilk kısmında; Türkiye’de orman yangın yönetiminin çeşitli aşamalarını oluşturan yangın öncesi, esnası ve sonrasındaki idari ve teknik uygulamalarda karşılaşılan sorunlara, ikinci kısmında; OGM’nin orman yangınlarıyla mücadelesine dair güçlü ve zayıf yönlerine ayrıca çevresindeki potansiyel tehdit ve fırsatları ortaya koyan bir SWOT analizine, son kısmında ise orman yangını sorunlarını gidermeye yönelik çözüm önerilerine alt başlıklar halinde yer verilmektedir.

1. Türkiye’de Orman Yangını Sorunları

Türkiye’de özellikle 2021 yılındaki afet düzeyine ulaşmış ve o yıl Avrupa’da yaşanan en büyük orman yangınlarının (Güngöroğlu vd., 2024) art arda yaşanmasının kamuoyunda yarattığı etkiyle hemen her kesimden yangınla ilgili farklı sorun ve yorumlar ortaya konulmaya başlanmıştır. Çalışmanın bu kısmında; kamuoyuna mal olmuş tüm konuları ifade etmekten

ziyade uygulama bakımından ulusal düzeyde orman yangın yönetimine dayanan temel bazı sorunlar gündeme getirilmiştir. Ülkemizin yangın rejimine sahip alanlarında hem iklim değişikliği etkisini ortaya koyan değişen meteorolojik şartlar (Türkeş ve Tolunay, 2023) hem de orman yangın yönetimini dikkate almayan arazi kullanım politikalarının (Atmış, 2021) bir sonucu olarak yangınların verdiği zararlar ve yangın yönetiminde yaşanan sorunlar giderek artmaya devam edecektir. Bir yandan değişen yangın meteorolojisi şartları ve diğer yandan orman içi ve orman-yerleşim arakesitlerinde yanıcı yükü tedbirlerine dayanmayan bir orman yangın yönetim stratejisinin birleşmesi sonucunda ortaya çıkan yüksek risklerin yaratacağı yangınla mücadele çalışmaları artık kriz yönetiminden ziyade ancak afet yönetimi ile baş edilebilir duruma gelecektir (Prichard vd., 2020; Türkeş ve Tolunay, 2023).

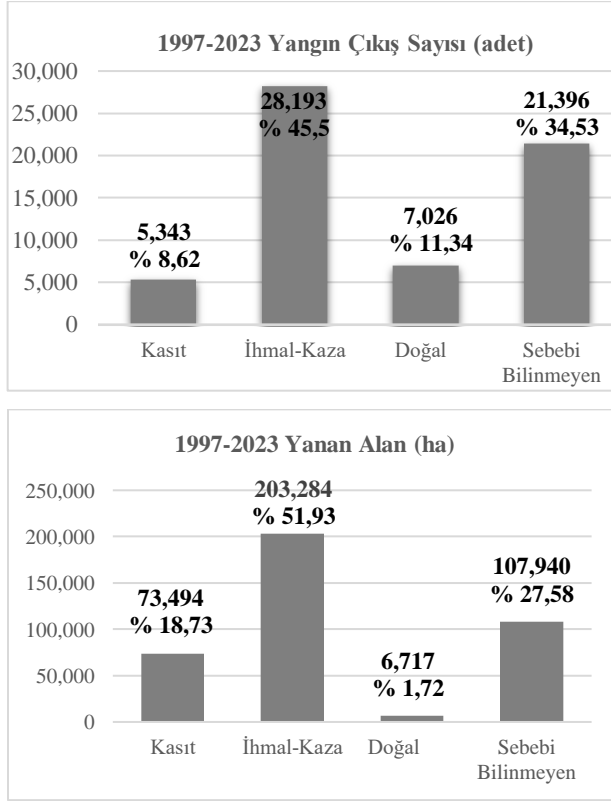
1.1. Görev Alanı Sorunları

Mevcut mevzuat gereği yerel belediye itfaiye teşkilatı hemen her yangına müdahale ederken, 6831 Sayılı Orman Kanunu'nun 69. Maddesince OGM birimleri sadece orman yangınlarına müdahale eder ibaresi yer almaktaydı. 2018 yılında 7139 Sayılı Kanun ile 6831 sayılı kanunun 69. maddesine yapılan değişiklikle (ORMK): *“Orman idaresi, orman yangınlarını önlemek ve söndürmek maksadıyla her türlü hizmeti yapar veya yaptırır. Orman sayılan alanlar dışındaki yangınlarda ormana sirayet etme riski bulunan kırsal alan yangınlarının söndürülmesine imkânlar ölçüsünde katkı sağlanır”* (Resmi Gazete, 2018, Madde 14) biçiminde bir düzenleme yapmıştır. Sanılanın aksine 2018 yılından önceki uygulamada da farklı kurum çalışanları arasında yangınlara müdahale sırasında büyük bir sorun yaşanmamakta, tüm çalışanlar yangının hangi görev ve sorumluluk alanında kaldığına bakmaksızın ellerinden geldiğince yardımlaşmaktaydılar. Asıl sorun yangına konu alanların mülkiyet ve kullanımından çok hangi şartlarda nasıl bir organizasyon yapılacağı ile ilgilidir. Ormanlar, tarım alanları, meralar, yerleşim alanları iç içedir. Bu durum daha çok yangın çıkmasına neden olduğu gibi aynı zamanda kombine bir yangınla mücadelede bakımından da bir avantaj sağlar. Ancak 2021 yılı yangınlarında da yaşandığı gibi yangınlardan ormanlık alanların, yerleşim ve tarım alanlarının aynı anda etkilenmediği gerçeği yaşanılmıştır. Böylesi büyük yangınlarda görev alanı ve sorumluluğu konusunda belirsizlikler ve çatışmalara bağlı organizasyon ve koordinasyon sorunları yaşanmıştır (Tutmaz, 2021). Bu tür koordinasyon eksikliğinde iklimsel faktörler yangının orman, tarım ve yerleşim alanı mozaığında hızla genişlemesinde önemli bir rol oynamaktadır (Güngöroğlu vd., 2024).

1.2. Yangın Nedenlerine Bağlı Sorunlar

Türkiye yangın istatistikleri (OGM, 2023a) ışığında, 1997-2023 yılları arasında meydana gelen orman yangınlarının sebepleri çıkan yangın sayısına göre incelendiğinde; yangınların % 8,62'si kasıtlı çıkarılan, % 11,34'ü doğal

sebeplerle (örn.: yıldırım) çıkan, % 45,5'i ihmal ve dikkatsizliğe bağlı çıkan yangınlardır. Yangınların % 34,53'ünün ise sebebi bilinmemektedir. Çıkan yangın sayısına göre; yangınların % 88,66'sının insan kaynaklı olduğu tespit edilmiştir. Aynı veri seti içerisindeki toplam 380.145 hektar yanan alan miktarlarına göre değerlendirme yapıldığında; yangınların % 18,73'ünün kasıtlı çıkarıldığı, % 51,93'ünün ihmal ve kazaya bağlı çıktığı, % 1,72'sinin doğal sebeplerle çıktığı ve % 27,58'inin ise sebebinin bilinmediği tespit edilmiştir (bkz. Şekil-2).

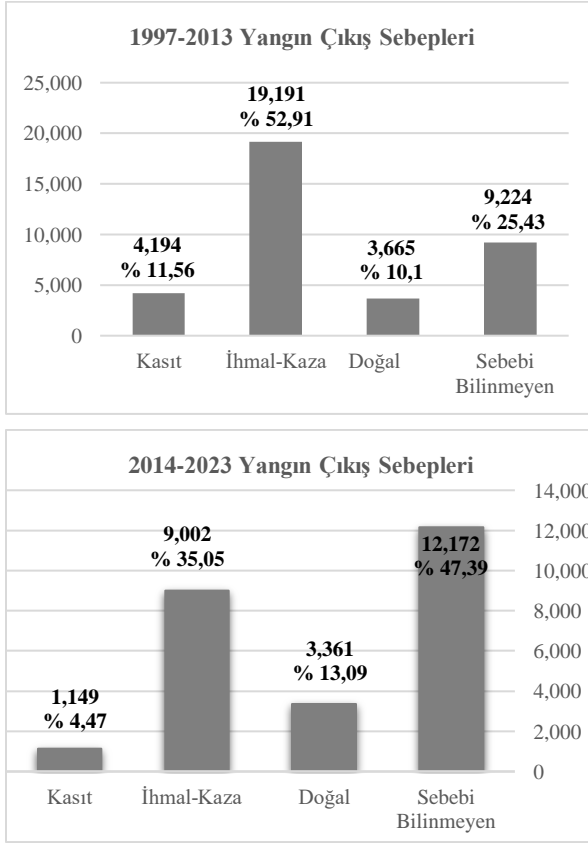


Şekil 2. 1997-2023 Yangın Çıkış Sebeplerine Göre Yangın Adetleri ve Yanan Alan Miktarları

Kaynak: OGM resmi yangın istatistiklerinden derlenmiştir (OGM, 2023a).

OGM'nin hazırladığı yangın verilerine göre; 1997-2023 dönemini ikiye ayırdığımızda: 1997-2013'de yangın çıkış sebeplerinin % 52,91'i ihmal-kazaya bağlıyken, 2014-2023 döneminde bu oran yaklaşık % 35'e düşmüştür. Buna karşılık 1997-2013 dönemindeki % 25,43 olan sebebi bilinmeyen yangın oranı son 10 yılda yani 2014-2023 döneminde % 47,39'a ulaşmıştır (bkz. Şekil-3). Yangın çıkış nedenlerinden özellikle sebebi bilinmeyen yangınlar; üzerinde ciddiyetle durulması gereken büyük bir sorundur. Çünkü

nedeni bilinmeyen yangınları analiz etmek ve buna uygun sağlıklı koruyucu önlemler almak mümkün değildir.



Şekil 3. 1997-2013 ve 2014-2023 Yılları Arasında Orman Yangınları Çıkış Sebepleri ve Sayıları

Kaynak: OGM resmi yangın istatistiklerinden derlenmiştir (OGM, 2023a).

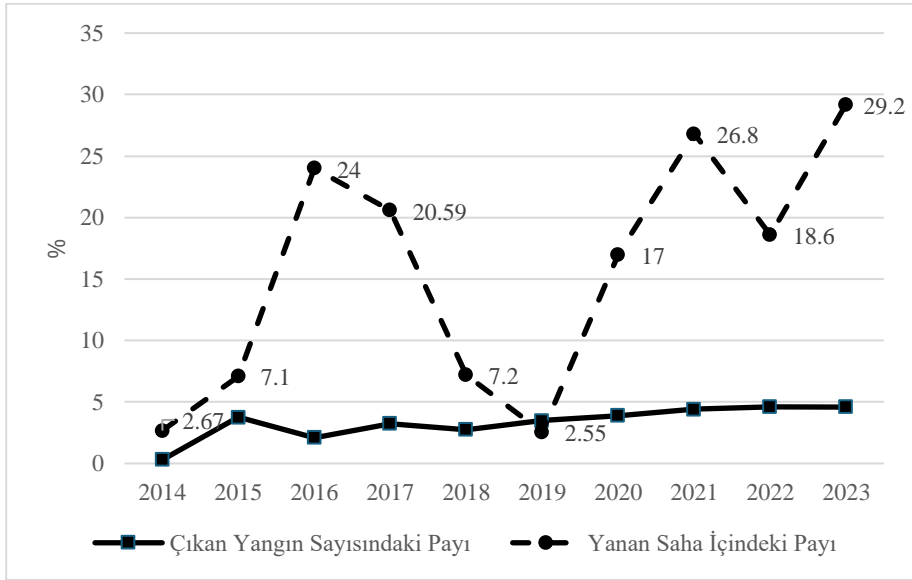
Son on yıllık dönemdeki yanan alan miktarına sebebi bilinmeyen yangınların alanları dahil edildiğinde, yanan ormanlık alanların % 98,92 oranında insan kaynaklı çıkan yangınlardan etkilendiği tespit edilmiştir (bkz. Tablo-4). Türkiye’de insan kaynaklı çıkan yangınlar sürekli gündemdedir ve bu konuda yeterli çözüm önerileri ve tedbirlerin alınmadığı da bir gerçektir.

Orman yangınlarında diğer bir Türkiye gerçeği ise enerji hatları ve sistemlerine bağlı yangın sebebidir. 1997-2023 yılları arasındaki yangın çıkış sebepleri ve yanan alan miktarlarında ihmal ve kazaya bağlı yangınlar ortak verilmiştir. Kazaya bağlı yangınların içerisindeki enerji kaynaklı yangınların adet ve yanan alan miktarı 2014-2023 döneminde yer almıştır (OGM, 2023b). Bu dönem içerisinde enerji kaynaklı yangınlar tüm yangın çıkış sebepleri içerisinde % 3,7’lik bir orana sahipken tüm yanan alan miktarının % 22,45’ini oluşturmuştur (bkz. Tablo 4).

	İhmal ve Dikkatsizlik	Kasıt	Kaza			Doğal	Bilinmeyen	Toplam
			Enerji Trafik vs.		Diğer			
	Anız, Çöplük, Avcılık, Sigara, Çoban ateşi, Piknik vs.	Terör, Açma, Kundaklama	Enerji	Trafik		Yıldırım		
YILLIK ORTALAMA (adet)	758	115	94	12	37	336	1.217	2.569
%	29,5	4,5	3,7	0,4	1,4	13,1	47,4	100
YILLIK ORTALAMA ALAN (hektar)	3.520	5.424	5.215	161	600	248	8.061	23.229
%	15,15	23,35	22,45	0,69	2,58	1,08	34,7	100

Tablo 4. Orman Yangınları Çıkış Sebeplerinin Adet ve Alanları (2014-2023)
Kaynak: OGM (2023b)

Enerji kaynaklı yangınların 2014-2023 yılları arasındaki dağılımına bakıldığında; 2016-17 yılları ve 2020'den günümüze kadarki yıllarda yanan alan miktarında önemli bir yere sahip oldukları anlaşılmıştır (bkz. Şekil 4).



Şekil 4. 2014-2023 Yıllarında Enerji Hatları ve Sistemleri Kaynaklı Yangınların Tüm Orman Yangınları İçerisinde Yeri
Kaynak: OGM (2023b)'den oluşturulmuştur.

Özellikle kırsal mahalle ve köylerde mevcut alçak gerilim hatları ve elektrik sistemlerinin (trafo, pano vb.) bakımsız olması, tellerin salınımı ile dal vb. yanıcılara teması ve ayırım direklerinin altlarının beton ya da mıcır kaplı olmamasından dolayı yangınlar meydana gelmektedir. Yangınların

artmasının bir nedeni de ormanların parçalı hale gelmesidir. Blok halindeki ormanlık alanların farklı amaçlarla izne konu edilerek parçalanması sonucunda, burada çalışan ve/veya yaşayan insanların etkinlikleri sırasında yeterli düzeyde yangın kültür ve deneyimine sahip olmamaları yangınlara neden olabilmektedir (Atmış vd., 2022).

Bir başka sorun da yangına hassas yörelerdeki insan profilindeki değişim ve mükellef sisteminin gönüllülük sistemine devşirilmesidir. Muğla, Antalya ve İzmir başta olmak üzere yangına hassas şehirlerde bulunan kırsal yerleşim yerleri, özellikle Covid-19 dönemi sonrasında daha hızlı bir şekilde göç almış ve köy yaşamı özelliğinden sayfiye yeri konumuna dönüşmeye başlamıştır. Bu şehirlerin kırsalına sonradan yerleşen insanların bir kısmı doğa ve yangınlar konusunda duyarlı olmalarına karşın, orman yangınları kültürüne sahip değillerdir. Başka bir ifade ile yangın önlemleri ve yangın başlangıcında yapabilecekleri konusunda da gerekli bilgiye ve deneyime haiz değillerdir (TOD, 2024a).

Büyükşehir olan illerde başlayan ve yangına hassas diğer illerde devam eden yangın mükellefligi sistemi yerine getirilen gönüllülük sistemi genelde istenilen düzeyde uygulamaya geçememiştir (Ok ve Şahin, 2021). Yangın gönüllük sisteminin uygulamaya geçirilmesinden sonra yangın gönüllüsü eğitim almadığı ve kişisel koruyucu donanımlara sahip olmadıkları gerekçesiyle yöre halkının yangınlara müdahalesi kolluk kuvvetlerince engellenmektedir. Halbuki yangının tutuşmaya başlamasıyla atak seviyesine geçmeden önceki zaman aralığında ilk müdahalenin yapılmış olmasının ekipler tarafından yangının kontrol altına alınmasını kolaylaştırdığı tecrübe edilmiş bir gerçektir (Hirsch ve Martell, 1996; Reimer vd., 2019). Bu durum; yangına hassas yörelerdeki köylülerin yangın mükellefliginin kaldırılması ile yangınların kısa zamanda kontrol altına alınamamasının bir sebebi olarak gösterilebilir. Yangın esnasında müdahale için gelen ekiplerin özellikle hava karardıktan sonra yangın mahalline ulaşmalarında yöredeki köylülerden mutlaka yardım alması gerektiği de ayrı bir gerçek olarak durmaktadır (TOD, 2024a).

Yangın çıkış sayıları son on yıllarda giderek artmaktadır (bkz. Şekil-1). Bu artışta özellikle son on yılda sebebi bilinmeyen yangınların sayısının diğerlerine göre çok hızlı bir yükselişte olduğu ve artık yangın çıkış sebeplerinin yaklaşık % 50’sini oluşturduğu görülmektedir (bkz. Şekil-3 ve Tablo-4). Sebebi bilinmeyen yangınlar faili meçhul olarak kayıtlara geçmektedir. Yangın araştırması profesyonel düzeyde kriminal bir inceleme ile yapılabilmektedir. Yangın kriminolojisine dayalı incelemelerde, yangının başlama yerinin, nedeninin, ateşleme kaynağının ve failinin (sorumlusunun) belirlenmesi amaçlanmaktadır (Kavcin ve Kesler, 2019). Avcı ve Korkmaz (2021) tarafından sebebi bilinmeyen yangınların artmasının nedeni uzman görüşlerine dayanılarak birkaç sebep altında belirtilmiştir. Bu sebeplerden en yüksek uzman değerlendirmesine sahip olanlardan bir tanesi, yangın

kriminolojisi anlamında uzman personel eksikliği bulunmasıdır. Diğer öne çıkan sebepler; En kolay ve sorun oluşturmayacak olması nedeniyle “meçhul” olarak zabıt tutulması ve yangın sicil fişinin bu şekilde düzenlenmesi, bir diğeri aslında nedeni ve faili belli olmasına rağmen ispatı mümkün olmadığından yani somut deliller bulunmadığından kayıtlara bu şekilde geçmesi şeklindedir. Kriminolojik incelemelerde olay yeri incelemesi ilk önemli aşamayı oluşturmaktadır (Küçükosmanoğlu, 2023). Bir orman yangını çıktığında çıkış yerine en yakın zamanda ulaşan ekibin olay yerindeki delilleri muhafaza etmeyi dikkate almadan söndürme faaliyetine başlamasıyla, kanıt özelliği taşıyabilecek materyalleri bilinçsiz bir şekilde ortadan kaldırılabilmesi genel yaşanan bir sorun olduğu belirtilmektedir (Avcı ve Korkmaz, 2021). Türkiye’de yangın çıkış sebepleri iyice araştırılmadığı sürece, yangın sayılarının düşürülmesi mümkün değildir.

1.3. Yasal Düzenlemeler

Türk ormancılık mevzuatı % 78,1 oranında Gıda ve Tarım Örgütü (Food and Agriculture Organization-FAO) kriterlerini izlese de etkili düzenlemelerde asıl dayanak Türk Anayasasının ilgili hükümleridir. Bunun yanında etkili mevzuat ne kadar güçlü olursa olsun, idari tedbirlerdeki eksiklikler ve kamuoyunun farkındalığının eksikliği orman yangınlarıyla mücadeleyi başarısız kıldığını göstermektedir (Elvan vd., 2021). Diğer taraftan sürdürülebilir bir orman yangını yönetimi için mevcut Türk Orman Mevzuatı, orman yangını sonrası iş ve işlemlere dair düzenlemeler ile katılımcılık ve eğitim olmak üzere önleyici hükümlerle ilgili yasal düzenlemeler açısından yeterli değildir (Elvan, 2022).

Torba yasa olarak adlandırılan düzenlemeler içinde zaman zaman orman yangınları ile ilgili bazı yasal düzenlemeler yapılmıştır:

- Orman yangınlarının temel yasası olan (OYÖSUE)
- Yangınlarda Görevlilerin Göreceklere İşler Hakkındaki (OYÖSGİ)
- Orman Yangınlarıyla Mücadelede Görev Yapan Gönüllüler Hakkındaki (OYMG)

Sözü geçen yasal düzenlemeler yapılmış olsa da özellikle OYMG’nin ulusal orman yangın yönetimine nasıl entegre edildiğine dair göstergelere açık bir şekilde rastlanmamıştır. 6831 Sayılı Orman Kanunu’nun 69. Maddesi değiştirilerek “Orman yangınlarıyla mücadelede gönüllülerden de faydalanılır” hükmü getirilmiştir. Bu tarihe kadar geçerli olan 69. Maddede “Orman yangınlarında yangına civar köy ve kasabaların 18 yaşını bitirip 50 yaşını doldurmamış bütün erkek nüfusu beraberinde mevcut balta, kürek, kazma, testere gibi yangın söndürmeye yarayacak aletleriyle yangın yerine gitmeye ve yangını söndürmeye mecburdurlar” (Resmi Gazete, 2018) hükmü yer almaktaydı. Buna karşılık orman yangınlarıyla OYMG Hakkındaki Yönetmelik 2019 yılında yayınlanarak yürürlüğe girmiştir. Gönüllülerin

yangınlara müdahalesi için yapılması gerekenlerin ve şartların düzenlendiği bu yönetmeliğe göre; Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı olup, 18 yaşını doldurmuş, en az ilkokul mezunu olan, sağlık engeli olmayan, adli sicil kaydı bulunmayanlar orman yangınlarıyla mücadele gönüllüsü olarak müracaat edebilirler. Gönüllü olabilmek için teorik ve uygulamalı orman yangınlarıyla mücadele eğitimini başarıyla tamamlamış ve sertifikasını almış olmak şartı da vardır ve gönüllülerin ağırlıklı olarak yangınlara müdahalesi için yapılması gerekenlerden ve şartlardan söz edilmektedir. 2023 yılı sonuna kadar yaklaşık 120.000 kişi orman yangın gönüllüsü eğitimi almıştır (OGM, 2023c). Uygulamada bu gönüllülerden faydalanma şekilleri konusunda hala belirsizlikler bulunmaktadır. Mükellef sistemi yangına ilk müdahaledeki yeri ve önemi açısından gönüllü sistemine göre çok daha katkı sağlayıcı rolü bulunmaktaydı.

Ülkemizde yangın sonrası veriler düzenlenerek yangınlar listeler halinde veya her bir yangın için tutanak, hasarat raporu ve yangın sicil fişi şeklinde kaydedilmektedir. Orman yangınlarının raporlanmasında personelin bilgi ve hassasiyet eksiklikleri yanında yangın hakkında gerekli bazı bilgi ve belge eksiklikleri mevcuttur. Orman yangınlarının raporlanması esasen bir yangının başlangıcından söndürme, bastırma, kontrol altına alma, soğutma, boşaltma (Alexander ve Thomas, 2003) ve yeniden gençleştirme süreçlerinde (Robichaud vd., 2014) gerekli olan bilgilerin kayıt altına alınmasını içermektedir. Ülkemiz orman yangınlarında eksik bilgilerle yazılan raporlardan bir yangının nasıl gelişerek yayıldığı, yangına müdahale ve yangın sonrası faaliyetlerde hangi eksikliklerin veya başarıların yaşandığına dair tecrübe ve bilgi aktarımı kayıt altına alınamamaktadır. Bu haliyle yangınlarla mücadelede karar vermedeki başarı, “*siyasetçi ve üst bürokratların müsaade etme derecesine göre*” yangın mahallinde eğer varsa “*tecrübeli yangıncılar*”ın bilgi ve görgüsüne bağlı kalmaktadır. Sonuçta elde edilen başarılı ve başarısız durumlara bağlı değerlendirmeler doküman hale getirilmemektedir.

Orman yangınlarıyla mücadelede hem yangınlara dirençlilik hem de yönetim ve teknik uygulamaları kapsayan mevcut yasal mevzuatın değişen şartlara uygunluğu yeterli düzeyde olmamakla birlikte diğer kurumları da ilgilendiren konularda yasal boşlukları bulunmaktadır. Örneğin; orman içi ve bitişiğindeki yerleşimler ve tesislerde yapılaşmada yangına dirençliliği arttıracak imarlaşma mevzuatı bunlardan bir tanesidir. Bunun yanında orman ve yerel idarelerin sorumlu oldukları alanlar arasında kalan arazi parçalarında yangın yönetimine dayanan sorumluluklar ve faaliyetler buna örnek verilebilir (Yanalak vd., 2021).

1.4. Personel ve Çalışma Sorunları

OGM bünyesinde personelin tayin ve rotasyon uygulamaları ile özellikle yangınla mücadele çalışmalarında kurumsal hafızasının zayıflaması (TOŞ,

2019), bilgi birikimi, deneyim gibi ölçülemeyen ama son derece önemli olan kişisel beceri ve tecrübeye bağlı değerlerin azalmaya başlaması ve bunun yanında iş tatmini ve motivasyonun da olumsuz etkilenmesi çalışanlar açısından yangınla mücadelede yaşanmakta olan büyük bir sorun olarak görülmelidir (Özkara, 2021). Bunun yanında özellikle büyük yangınların yönetiminde önemli bazı hataların yapıldığı da görülmektedir. Yangın alanına gelen ve yangın koşullarını bilmeyen siyasetçi ya da OGM üst düzey yöneticilerinin kamuoyunda algı yaratmak amacıyla yangın amirliği görevini üstlenmeye kalkışmaları bunlardan biridir (Tutmaz, 2021). Ehliyet ve liyakate dayalı yangın yönetiminin oluşturulmaması yangınla mücadeleyi zaafa uğratmakta, kısa süre içerisinde kontrol altına alınması mümkün olan yangınların büyüyerek afet durumuna ulaşmasına neden olabilmektedir (Erdönmez vd., 2023).

Yangına müdahale personelinin etkili bir şekilde işlendirilebilmesi sorunu arazöz, su ikmal ve ilk müdahale araçlarında standart ve yeter sayıda eğitilmiş personelin bulundurulması ile doğrudan ilgilidir (Başlı vd., 2023). Yangına hassas orman bölge müdürlüklerinde dahi kara araçlarının standart olmayan, hatta çok yetersiz sayıda -örn.: bir arazözün çoğu kez 2- personel ile yangınlara katıldıkları ifade edilen bir gerçektir (Tolunay, 2021). Bunun arkasında yangın işçilerinin bir kısmının yangın sezonunda başka ormancılık faaliyetlerine yönlendirilmeleri ve yangın işçisi kadrosunun işe yerleştirme politikası güdülerken bu kadrolara yerleştirilenlerin bir kısmının aslında başka işlere kaydırılması da yer almaktadır. Bu durumda yangınlara müdahale kara araçları ve yer personelinin ne kadar etkili olacakları da tartışılmaktadır. Örneğin; tüm ormanlık alanlarda yeterli yol olmadığı göz önüne alınırsa ve yangın müdahale araçlarında görevli personelin müdahale için genelde 25 metre uzunluğundaki hortumları bazen 1 kilometre uzağa taşıyıp, eklemeleri ve yangına müdahale etmeleri gerekmektedir. Ancak hava araçlarının müdahale edebildiği bu tür alanlara karadan müdahale edilebilmesi bu kadar az personel ile çoğu zaman mümkün olamamaktadır. Bu durumda; yangınların büyümeden ve kısa sürede kontrol altına alınabilmesi de mümkün değildir.

Yangın eğitimlerinin öncelikle yangınlarda mücadele eden ve karar verici seviyede bulunan idari ve teknik personele sürekli ve kendini geliştiren bir yangın eğitim sisteminde verilmesi gereklidir. Bunun yanında yangınlara doğrudan müdahale eden personelin (iş makinesi, arazöz, su ikmal, ilk müdahale aracı operatörleri, yangın işçileri vd.) sayısal yetersizliği yanında mesleki bilgi eğitimleri de yeterli düzeyde değildir (Tutmaz, 2021). Antalya Eğitim Merkezi'nin tüm yangın çalışanlarının eğitimi için yetersiz kalması nedeniyle İzmir İli'nin Buca İlçesi Tınaztepe Mevkii'nde Türkiye'deki yangın işçisi olarak ifade edilen tüm personele ortak ve uygulanabilir bir eğitim sağlamak üzere her anlamda hazır hale getirilen Yangın İşçi Eğitim Merkezi 2018 yılında tamamlanmasına karşın, eğitime başlamadan hemen önce bir üniversiteye devredilmiştir. Uygun standartta ve sayıda eğitim merkezlerinin

olmaması sonucunda işçilerin yeterli ve gerekli eğitimi alamamaları, yangına müdahaledeki başarısızlıklar ve iş güvenliğine dayalı can kayıplarının yaşanmasında önemli bir faktör olarak görülmelidir (Özkara, 2021).

1.5. Yangına Dirençli Ormanlar ve Yerleşimler Oluşturma

Yangınla mücadele eden Türkiye ile benzer yangına hassaslık özelliklerine sahip ülkeler bütçe ve faaliyetlerinin çok ciddi bir kısmını yangın önleme etkinliklerine ayırırken, OGM “*yangınların nasıl olsa çıkacağı*” bakış açısından hareketle neredeyse tüm çalışmalarını, enerji ve bütçesinin tamamını çıkan yangınlara müdahale etmek şeklinde ayırmaktadır. Mevcut yangın yönetiminin tüm hedef ve stratejilerini bu bakış açısı belirlemektedir. Bunun yanında ormanların yangınlara karşı dirençli olması adına OGM tarafından bazı projeler mevcut (OGM, 2023d) olmasına rağmen şimdiye kadar yapılanlar demonstratif düzeyde birkaç uygulama örneği ile sınırlı kalmıştır.

Özellikle yangına hassas yörelerde en büyük sorun ormanlık alan içerilerine doğru gidildikçe yanıcı madde yükünün fazla görülmesi, başka bir ifade ile tüm ormanlık alanda yangın ilerleyişini ve şiddetini azaltabilecek silvikültürel bakım ve aralamaların zamanında yapılamamış olmasıdır. Belli alanların sadece yol kenarlarında düzensiz olarak yapılan ara ve alt tabaka temizliği ile yanıcı madde yükünün azaltılması yeterli olmamaktadır. Diğer taraftan klasik orman amenajman planlamasının iç taksimat şebekesindeki bakım bloklarının yangınla mücadeleyi kolaylaştıracak şekilde (Güngöroğlu, 2013), örneğin; gençleştirilecek veya ağaçlandırılacak alanların büyüklükleri, dağılımları ve sahadaki konumlarının yangınlarla olan ilişki ve etkileşimleri dikkate alınarak düzenlenmemesi (Baysal vd., 2016) ve bunun yanında aktüel durumda zamanında yapılması gereken silvikültürel tedbirlerin gecikmesinden ötürü yangınların yanıcı yükü özelliklerine bağlı, hızlı ve şiddetli bir şekilde yayılması yangınların kontrolünü güçleştirmektedir.

Ülkemizde ormanlık alana sahip korunan alanlarda oluşan yangın yönetimi sorunları kamuoyunda cılız bir şekilde yer almaktadır. Buna karşın katılımcıların çoğunu Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü (DKMPGM) merkezi ile 15 Bakanlık Bölge Müdürlüklerinde çalışan yönetici ve teknik personel, korunan alanlar konusunda çalışan sivil toplum kuruluşları (STK) ve üniversite temsilcilerinden oluşan “*Korunan Alanların Yönetim Etkinliğinin Değerlendirilmesi RAPPAM Uygulaması*” çalıştay raporuna göre korunan alanlardaki tehdit unsurları sıralamasında 45 milli parkın 18’inde yangın öncelikli tehdit unsuru olarak belirlenmiştir (Yenilmez Arpa vd., 2022: 36). Korunan alan yönetim planlamalarında yangın sorunlarının giderilmesine yönelik çözümler üretilmediği, koruma statüsüne uygun yangın öncesi, esnası ve sonrası tedbirlerin nasıl olması gerektiği konusunda sorumlu kuruluş DKMPGM merkez yönetimi ile ve orman yangınlarına mücadelede yetkili kuruluş olan OGM’de belirsizlikler vardır. Bu belirsizlikler her iki kuruluşun

taşra teşkilatlarına da yansiyarak korunan alan içinde veya civarında çıkan yangınların söndürülmesinde kafa karışıklığı yaratmaktadır. Yangının söndürülmesi gerçeğinden yola çıkılarak korunan alan içindeki yangınlara agresif bir müdahale uygulanabilmektedir. Böylesi durumlara korunan alanın biyolojik, ekolojik, kültürel vb. kaynak değerleri ile bunların doğal ekosistem işleyişinde korunmasına ciddi zararlar verilebilmektedir. Diğer taraftan yangın sonrasında korunan alanlardaki orman alanlarının restorasyon ve rehabilitasyonu için neler yapıldığı veya nasıl yapılacağı da ayrı bir sorun yer almaktadır.

Uygulamada diğer bir tartışma konusu olarak OGM tarafından işletilen ormanlarda yangın sonrası restorasyon veya rehabilitasyonun beraber veya ayrı yapılması hususu karşımıza çıkmaktadır. Yangın sonrası 1 yıl içerisinde yanan ağaçların kesilerek saha dışına çıkarılması ve sahanın ağaçlandırılması; kabuk böceği zararlılarının oluşmaması ve orman alanlarında sınır kayıpları vb. sebepler gösterilerek gerçekleştirilmektedir. Halbuki yanan sahaların 1 yıl içerisinde yeniden ağaçlandırılmasını içeren bir mevzuat düzenlemesi bulunmazken (Belen, 2020), özellikle büyük yangınlarda yangın sonrası düzensiz bir şekilde ağaçların kesilip sahanın boşaltılarak ağaçlandırmaya hazır hale getirilme telaşı yüzünden makineli derin toprak işlemesi ve ağır araçlarla nakliyatların orman içerisinde rastgele yapılması sonucunda orman toprağı verimliliğinin bozulması ve erozyona duyarlı hale gelmesi öncelikli temel sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Bu durum yangın sonrası biyolojik çeşitliliği yüksek ve verimli bir orman ekosisteminin yeniden oluşmasını olumsuz etkilemektedir (Tavşanoğlu ve Pausas, 2022). Yangın sonrası ormancılık faaliyetlerinin yangın toprak ve bitki örtüsüne verdiği zararların şiddetine bağlı olarak uygun ağaçlandırma ve/veya rehabilitasyon uygulamalarına geçilmesine ihtiyaç bulunmaktadır (Aslanova ve Güngöroğlu, 2023: 577).

Orman içine giderek yayılan insan kaynaklı arazi kullanımlarının yarattığı parçalı arazi mozaiği sonucunda orman-yerleşim ve orman-tarım arakesitlerinin kapladığı alanlar arttırılmış, artık düzenli ormancılık tedbirlerine konu olmayan yanmaya daha elverişli yanıcı madde özelliklerine sahip alanlar ortaya çıkmıştır. Ülkemizde arakesit alanlarındaki YOAT ve ZOAT kavramları “6976 sayılı Yanan Alanların Rehabilitasyonu ve Yangına Dirençli Ormanlar Tesisi Projeleri (YARDOP) tamimi” (OGM, 2014) ile dikkate alınmaya başladığı görülmekle birlikte bu tür yangın önleyici tesislerin işlevselliğinin ormancılık teşkilatının süreklilik arz etmeyen uygulamalarıyla sağlanamadığı bilinmektedir (Güngöroğlu vd., 2014). Orman yerleşim arakesitlerinde yangın tehlikesini azaltmada yangın öncesi, esnası ve sonrası aşamalarına göre birbirlerinden farklı amaçlarla ayrılan ama birbirleriyle bütünleşme özelliğine sahip orman yangın yönetim faaliyetlerine ihtiyaç bulunmaktadır. Orman yerleşim arakesitleri tutuşma risklerinin yoğunlaştığı alanların başında gelmektedir. Bu riskler iki yönlü olarak,

yangının yerleşim yerinde tutuşarak ormana doğru yayılması veya orman yangının yerleşim yerini tehlike altına sokmasıyla gelişmektedir. Orman yerleşim arakesitleri insan kaynaklı modifiye edilmiş doğal veya tarım kültürü etkisiyle gelişmiş yanıcı vejetasyonun iç içe geçtiği alanlardır. Bu alanların ülkemizdeki arazi yönetimi bağlamında sorumlu kurum veya kuruluşları gerek orman mevzuatı ve gerekse mülki idarenin mevzuatında tanımsızdır. Bu alanlarda oluşacak yönetsel belirsizlikler orman yangınlarıyla mücadelenin başarısız olmasına yol açacaktır. Orman yangın yönetiminin yangın öncesi, esnası ve sonrası faaliyetleriyle koordinasyon ve eşgüdümün sağlanmadığı bu alanlarda, yangınların yaratacağı tehlikeler hem ormanlık alanlar hem de yerleşim yerleri için süreklilik göstermeye devam edecektir. Yerleşim yerlerinin yangınlara dirençliliğinin sağlanmasında yangın öncesi hazırlıklar yangın esnası ve yangın sonrası tedbirlerden daha önemli hale gelmektedir (TOD, 2024a).

Ülkemizde çıkan orman yangınlarına ait istatistiklere bakıldığında orman yangınlarının sebeplerinde insan olduğu ve orman yangınlarının çıkmasına engel olmak için her kesimden insanın eğitiminin şart olduğu gerçeği de ortaya çıkmaktadır (Coşgun ve Yıldız, 2023: 190). Orman yangınlarının oluşmasında sosyo-ekonomik faktörlere yönelik çalışmalarda eğitim-bilinçlendirme ve halkla ilişkiler konusu önemli bir sonuç olarak belirlenmiştir (Coşgun vd., 2010). Orman yangınlarına karşı ormanların veya yerleşimlerin dirençli hale getirilmesinde temel odak noktası aslında insandır. Bu bağlamda orman yangınlarının önlenbilmesinde eğitilmiş ve bilinçli insan profili öne çıkmaktadır.

1.6. Hava Araçları Sorunları

Hava araçları yangınlara müdahalede;

- Yeni başlayan ve özellikle kara yangın söndürme ekiplerinin ulaşamadıkları yangınlara süratli ve sürekli olarak müdahale edebilen hava araçları yangının yayılmadan ve büyümeden kontrol altına alınmasında (Caner, 2021),
- Spot (nokta) olarak ifade edilen atma yangınlarının önceden belirlenmesi ve ilk müdahaleyi yapmaları,
- Gerektiğinde yol olmayan alanlara yangınla mücadele personelinin nakli (ki bu husus son yıllarda personel yetersizliği nedeni ile oldukça azalmıştır),
- Havadan gözlem, tespit ve organizasyon konusundaki etkileri (Caner, 2021; Tutmaz, 2021) ve
- Genelde tepe yangınına örtüye indirerek yangına karadan müdahale eden ekiplere müdahale kolaylığı sağlama anlamında oldukça önemli bir misyona sahiptir (Başlı vd., 2023).

Bu nedenlerle 1980’li yıllardan itibaren yangınlara müdahale eden hava araçları olarak helikopter ve uçaklar kombine olarak kullanılmaktadır.

Tartışılan bir başka konu ise uçak (sabit kanat tipi) ve helikopter (döner kanat tipi) ile bunların su kapasiteleridir. Türkiye uzun yıllar farklı özellikteki hava araçlarını kullanmış, hangi aracın hangi şartlarda etkili olduğu, arazi ve orman yapısı, su temini, müdahale olanakları ve diğer şartlara bağlı olarak hangi tür araçların orman yangınlarına müdahalede daha etkili olduğu hususları OGM’nin ilgili personeli ve kurumsal hafızasında yer almaktadır. Farklı hava araçlarının attıkları suyun araziye ne şekilde düştüğü, hangi alanda su miktarının ne kadar etkili olduğuna ilişkin denemeler dahi yapılmış, yangınlarda da bu etkiler gözlenmiştir. Antalya’daki Uluslararası Ormancılık Eğitim Merkezi’nde uygulanan simülasyon içinde hava araçlarının kullandığı etkileri gerçeğe yakın oranda yer almaktadır.

Basına yansıyan yüksek enerjili yangınlarda kullanıldığı görülen su ve köpük bırakan hava aracı görüntüleri hava araçlarının, yangına mükemmel müdahale ettikleri etkisi bıraksa (Avcı ve Korkmaz, 2021) da attıkları yangın kimyasalları ile takviyeli suyun etkisi, karada yangına müdahale edecek bir kara unsuru (arazöz, yer ekipleri vd.) olmaması durumunda, aynı yere yapılacak bir sonraki sortiye kadar yangın tekrar artacak ve hızlanacaktır. Genelde ifade edilen “*hava araçları büyümüş yangınları tek başlarına söndüremez*” ifadesi bu doğru tespitten kaynaklanmaktadır (Başlı vd., 2023).

Gece görüşlü helikopter ise başka bir tartışma konusudur. Yangına müdahale edecek araç pilotlarının görerek görev yapması neredeyse zorunludur. Çünkü alçak uçuş ve doğru müdahale gereği arazideki tüm engeller yanında diğer hava ve kara araçlarını görmeleri zorunludur. Gece görüşlü olarak ifade edilen ancak doğru tanımı “*gece müdahale edebilen hava araçları*” kısıtlı şartlarda görev yapabilmektedir. Gündüz aynı alanda çalışmış olması şartıyla; gece su kaynağı ile suyu yangına bıraktığı iki nokta arasında oluşturulan izde ancak sağlıklı olarak görev yapabilmektedirler.

Yangınların söndürülmesi esnasında kiralık hava araçlarının yüksek maliyetli olduğu bilinmektedir. Günlük garanti uçuş saati ile kiralanılan bu araçların yangının ilerleyişine bağlı söndürme koşullarına göre optimal düzeyde verimli kullanılması sorunu başka bir yönetsel sorun oluşturmaktadır.

1.7. Ormanlık Alan veya Yakınındaki Tesislerle İlgili Yangın Sorunları

Orman alanlarının turizme tahsis edilmesinde yaşanan sıkıntılar 6831 sayılı Orman Kanununda 1983 yılından itibaren günümüze kadar zaman zaman yapılan düzenlemeler ve Anayasa Mahkemesi iptalleri ile gerçekleşmiş, arkasından yeni düzenlemeler idare tarafından sürekli gündeme getirilmiştir. Yapılan son düzenlemelerde Orman Kanunu hükümlerinin turizm alan ve

merkezleri dışında kalan ormanlık alanlarda geçerli olması ve turizm alanlarında kalan ormanlarda ise farklı kanun ve farklı bir sorumlu idarenin ortaya çıkması sağlanmıştır (Coşkun, 2009).

Ormanların parçalanması ve ormanlık alanların yoğun bir şekilde izne konu olması orman yangınları içinde bir tehdittir (Atmış, 2021). Ormanlık alan içi veya yakınında çok sayıda tesis mevcuttur ve bunların yangınla ilgili önlem almaları konusunda uygulanabilir bir plan ve yaptırımları yoktur. İlgili tesislerde ya da ormanlık alanda başlayacak yangınların karşılıklı etkileşimi olacağı bellidir ve bu konuda gerekli ve yeterli önlemler alınmamaktadır. Bu alanda çalışanların orman yangınları ile ilgili bilgi ve eğitimleri ile pratikleri de yoktur. Özellikle Ege ve Akdeniz bölgelerinde de yoğunlaşan turizm tesisleri orman ve açık alan yangınlarının tehdidi altındadır. Sadece binalar için yangın önlemleri alınmış olması yeterli olmayacaktır. Orman yangınlarının bu tesisleri etkilemesi neredeyse kaçınılmaz olacaktır. Bu soruna ve çözüm yollarına yönelik olarak OGM kapsamlı ve sorunun çözümüne yönelik yeterli adımlar atamamaktadır (Atmış vd., 2022).

1.8. Yanan Alanlarda Ekosistem Hizmet ve Ürünlerine Dayalı Karşılaşılan Sorunlar

Yanan orman alanlarında; bu alanların restorasyonu, odun hammaddesinin üretimi ve pazarlanması yanında orman yangınlarının bitki çeşitliliğine, toprağa, yaban hayatına ve ayrıca beraberinde getirdiği erozyon ve sel gibi felakete dair bir dizi sorun mevcuttur.

1.8.1. Orman Yangınlarının Bitki Çeşitliliği Üzerine Etkisi

Yapılan bilimsel çalışmalarla, orman yangınlarının bitki çeşitliliğinde zamansal değişimlere yol açtığı tespit edilmiştir. Yangınların sıklığındaki stabilite türlerin yayılışında ve bileşiminde belirgin bir olumsuzluğa neden olmamaktadır (Kavgacı ve Tavşanoğlu, 2010). Buna karşın, iklim değişikliği ve insan baskısı nedeniyle sıklaşan ve şiddeti artan orman yangınlarının zaman içerisinde doğal bitki tür bileşiminde de olumsuz etkiye neden olduğu ve olacağı açıktır. Bu nedenle, ülkemizde son yıllarda giderek sıklaşan orman yangınları, tür bileşimindeki kararlılığı olumsuz etkileme potansiyeline sahip olup, bitki örtüsünde yapısal bozulma ile bitki ve hayvan türlerinde kayıplara neden olma olasılığı bulunmaktadır (Akkemik vd., 2023).

Yangın geçiren sahalarda özellikle otsu bitki tür çeşitliliği önce yüksek bir artış göstermekte sonra da odunsu türlerin tekrar alana hâkim olmasıyla birlikte otsu türlerin çeşitliliğinde bir gerileme yaşanmaktadır. Yapılan çalışmalar, yangından sonraki ilk 1-4 yıl aralığında tür çeşitliliğinde belirgin bir artışa neden olduğunu, 5 yıldan sonra gerilemeye başladığını ve 20. yıldan itibaren de kızılçam kapalılığının oluşmasıyla stabil hale geldiğini göstermiştir. Aynı orman alanlarında 20 yıldan daha düşük sıklıkta yangın çıkması durumunda kızılçamların gerileme ve tamamen sert yapraklı türlerin

hâkim olduğu maki vejetasyonuna dönme olasılığı yüksektir (Kavgacı vd., 2016).

Yangın sonrasında, makineli işleme yapılan ağaçlandırma sahalarında yüksek oranda tür kaybı yaşanmaktadır. Yangın sonrası artan tür çeşitliliği, derin ve makineli toprak işleme yapılan alanlarda derinlere gömülen otsu bitki tohumlarının çimlenememesi nedeniyle düşmektedir. Bu alanlarda sert yapraklı odunsu türlerin de sökülmesi, ağaçlandırılan türün lehine olmakla birlikte, çalı çeşitliliği ve yoğunluğu üzerinde olumsuz bir etki olarak ortaya çıkabilmektedir.

1.8.2. Orman Yangınlarının Toprağa Etkisi

Yangın toprak bileşenlerinde önemli bir değişikliğe sebep olmakta ve bunun sonucunda sahaya gelecek bitki ve buna bağlı diğer canlı toplulukları da değişikliğe uğramaktadır (Aslanova ve Güngöroğlu, 2023; Yıldız, 2023). Yangın sonrası arazinin yükseltisi, bakı, eğim, toprak derinliği ve toprağın tanecik bileşimi değişikliğe uğramamasına rağmen mikro-iklim, toprak verimliliği ve toprağın mimari yapısı önemli oranda değişebilir. Yangının toprağa etkilerinin süresi yangının şiddetine, toprağın doğal olarak toparlanma mekanizmasına, yangın sonrası arazi kullanımına ve restorasyon uygulamalarına bağlı olarak birkaç sezondan onlarca yıla kadar devam edebilir. Fakat bu süreç, biyokimyasal tepkimelerin daha yavaş ilerlediği soğuk veya kurak bölgelerde genel olarak daha uzun sürmektedir (Yıldız, 2023).

1.8.3. Orman Yangınlarının Erozyon ve Sel Üzerine Olan Etkisi

Bir orman yangınından sonra gelen ilk kış mevsiminin başına kadar sahanın yanmış ağaçlardan boşaltılması, yanan sahanın ağaçlandırılabilmesi ve/veya doğal yolla gençleştirilebilmesi için önemlidir. Yangın sonrası sahaya iş makineleri ile girmek ve gereksiz sürütme yolları inşa etmek oluşan ilk yağışların meydana getireceği erozyon ve sel riskini arttıracaktır. Özellikle 2021 yılındaki gibi çok geniş alanlarda gerçekleşen yangınlarda olduğu gibi sahanın boşaltılmasında geç kaldığı zaman, sahaya gelen gençliği korumak açısından yukarıda bahsedilen sistemleri kullanmak bir zorunluluk haline gelmektedir. OGM, makine parkındaki hava hatlarını kullanarak veya kiralararak ya da sürütme yollarını öncelikle belirleyerek boşaltmayı yangın sonrası en kısa zamanda gerçekleştirmelidir (Çelik, 2023).

1.8.4. Orman Yangınlarının Yaban Hayatı Üzerine Olan Etkisi

Ülkemizdeki orman yangınları, mevsimsel ve bölgesel analiz yapıldığında Akdeniz ve Ege bölgelerinde yayılış yapan birçok yaban hayvanının tehlike altında olduğunu söylemek mümkündür. Bu türlerden küresel ve yerel ölçekte tehdit altında olan türler; Vaşak (*Lynx lynx*), Karakulak (*Caracal caracal*), Alageyik (*Dama dama*), Saz kedisi (*Felis chaus*), Çizgili sırtlan (*Hyaena hyaena*), Toros yer sincabı (*Spermophilus*

taurensis), Anadolu parsı (*Panthera pardus*), Türk semenderi (*Salamandra infraimmaculata*) ve Marmaris semenderi (*Lyciasalamandra flavimembris*) olarak sayılabilir (Özkazanç ve Kurdoğlu, 2023).

1.8.5. Orman Yangınları Sonrası Odun Hammaddesi Özellikleri

Yangın geçirmiş ağaçların kömürleşen kabuğu ve dış kısmı sayesinde iç kısmının odun özelliklerinin korunduğu ve bu odunlardan elde edilecek odun hammaddesinin tahmin edilenden daha az zarar gördüğü bilimsel çalışmalarla tespit edilmiştir. Yanan sahalardan üretilen kısmen yanmış hammaddeyi kullanarak üretilen odun esaslı ağaç ürünleri, yanmamış odunlardan üretilen ürünlerle aynı fiyatta piyasaya sürülebilmektedir. Bu kapsamda OGM'nin yangınlar sonrası yanmış tomrukları düşük bedelle dikili olarak satışa çıkarması özel sektör için önemli bir rant sağlarken ciddi kamu zararının meydana geldiği de görülmektedir (Ondoral ve Canbolat, 2023).

1.8.6. Orman Yangınları Sonrası Üretim İşlerinin Planlanması

Yangın sonrasında odun üretimi, doğal gençleştirme ve ağaçlandırma faaliyetlerinin incelendiği bir çalışmada, yeterli personel eksikliğinden dolayı üretim işleri için gerekli ve yeterli kontrollerin gerçekleştirilemediğine yer verilmiştir (TOD Batı Akdeniz Şubesi, 2022). Bu nedenle yanan alanlarda çok büyük miktarlar halinde gerçekleştirilen dikili satışların odun üretimlerinde, yeterli denetimlerin yapılamamasına ve sahadaki üretim faaliyetlerinde kullanılan mekanizasyonun yangın sonrası restorasyon çalışmalarına uygun bir şekilde gerçekleştirilmemesine bağlı olarak orman ekosistemlerinin yeniden oluşturulmasına verilen zararlar tespit edilememektedir (Gültekin vd., 2023).

1.8.7. Orman Yangınları Sonrası Restorasyon

Akdeniz ekosistemleri belirli bir yangın rejimine adapte olmuş ekosistemlerdir ve doğal yangın rejimi içinde yangın sonrası hızlı bir şekilde yeniden kendiliğinden oluşabilmektedir. Bu nedenle yangına uyumlu ekosistemlerdir diye adlandırılabilir. Akdeniz tipi ekosistemlerin sahip olduğu yangına uyum özelliklerinden bazıları; yangın sonrası sürgünden gençleşme, tepe ve toprak tohum bankasına sahip olma, sıcaklığın etkisi ile çimlenme engelini giderilmesi, kalın kabuğa sahip olma ve tomurcukların zarar görmesini önleyecek sürgün yapılanmasıdır (Keeley vd., 2011). Diğer taraftan insan kaynaklı yangınların artması ve doğal yangın rejimlerinde meydana gelen ani değişimlerle birlikte; yangın sonrası bu uyum yetenekleri çalışmayabilmekte ve oluşan yeni ekosistemlerde yapısal bozulmalar görülebilmektedir (Sabuncu vd., 2023). Yapılan çalışmalar; gelecekte Akdeniz havzasındaki yangın rejimlerinde değişiklikler olacağına ve muhtemelen yangınların daha şiddetli gerçekleşeceğine işaret etmektedir (Turco vd., 2017). Bu noktada; ekosistemlerin yeni koşullara nasıl tepki vereceği ve yangın sonrası restorasyonun nasıl ele alınması gerektiği

konusunda belirsizlikler söz konusudur. Bu belirsizlikler ormanların verimliliğini, biyolojik çeşitliliği, su üretimini, kuraklık etkisinin artmasını, odun ve odun dışı orman ürünlerine olan ihtiyacı doğrudan olumsuz yönde etkilemesi söz konusudur.

1.9. Orman Yangınları Yönetiminin Yüksek Maliyetli Olması

Ülkemizde orman yangınlarıyla mücadelenin söndürme kısmının maliyetlerinin yüksek veya düşük olmasına dair bir tartışma hala günümüzde mevcut olup, söndürmenin yüksek harcamayla gerçekleştirildiği konusunda uzman görüşünün hâkim olduğu bilinmektedir (Avcı ve Korkmaz, 2021). Türkiye orman yangın yönetiminde orman yangınlarıyla mücadelenin ana unsuru olarak yangın söndürme ya da yangına müdahale ile bunlara katkı sağlayan tesisleşme, araç-gereç ve teknolojik izleme anlaşıldığı aşikardır. Bu tedbir ve faaliyetler yangın yönetiminin görünür sonuçlarını içermekte ve sadece yangın esnasını kapsamaktadır. Halbuki yangın yönetimi kapsamında yangın esnası tedbir ve faaliyetlere harcanan bütçe ve kurumsal kapasitenin yanında yangın öncesi (önleme) ve sonrasını (rehabilitasyon/ağaçlandırma), çıkan yangınların sayısının ve yanan alan büyüklüğünün düşürülmesi amacıyla toplumun eğitimi ve bilinçlendirilmesi, orman alanları ile yerleşim ve diğer arazi kullanımlarının yangın bağlamında ilişkileri gibi diğer yangın yönetim unsurları bulunmakta olup, bunlara ait bütün tedbirler ve faaliyetlere harcanması gereken bütçenin yeterince ayrılmadığı ve kurumsal kapasitenin aşıldığı gerçeği de kabul edilmesi gereken bir sorundur. Avcı ve Korkmaz (2021) tarafından ülkemizde yangın harcamalarına duyulan farklı yaklaşım biçimlerine özellikle hava araçları bağlamında değinilmiştir.

Özellikle Akdeniz kıyı kuşağında orman yangınlarına 1. derecede hassas yörelerimizde çıkan ve gelişmeye başlayan orman yangınlarına söndürme amaçlı müdahalelerde yüksek bir maliyet göz önüne alınırken, söndürme esnasında yangın organizasyonun büyümesi, aynı veya başka bölgelerde yangınların arka arkaya çıkması ve tehlikeli hale gelmeleri sonucu organizasyonun yeniden sevk edilmesi, dağıtılması ya da yeni söndürme organizasyonların hızlıca oluşturulması ihtiyacı yaşanmış tecrübelerle sabittir. Yangın yönetiminin yangınla mücadeleyi ağırlıklı olarak söndürme odaklı stratejiye dayandırması özellikle olumsuz hava şartlarının şiddeti ve sayısına bağlı olarak çok yüksek risk alması anlamını taşımaktadır. Böyle durumlarda hem can ve mal hem de yüksek harcamaların yaşanabileceği olumsuz sonuçlar kaçınılmaz hale gelmektedir.

2. OGM'nin Orman Yangınlarıyla Mücadelesine Dair SWOT Analizi

Yönetim, iletişim ve etkileşim kavramlarının bir araya gelmesiyle meydana gelen yönetim (kurumsal yönetim) olgusu; kurumun stratejik yönetimi ve yönlendirmesi ile görevli ve sorumlu olan üst yönetimin, bu görevlerini ve sorumluluklarını yerine getirirken, kurum ile karşılıklı ilişki yani etkileşim halinde olan tüm paydaşlarıyla ilişkilerini kapsamaktadır.

Yönetişimin ana felsefesine göre; tepe yönetim karar alırken tüm paydaşlarının görüş ve çıkarlarını dikkate almalıdır. Yönetişim; stratejik yönetimin başarısını belirler. Çünkü stratejik kararları kurumun tepe yönetimi alır. Alınan bu kararlar örgüt piramidinin en üst kademesinden alt kademesine yönetici pozisyonunda olsun ya da olmasın tüm çalışanları etkiler (Akbaş Tuna vd., 2019; Özkara vd., 2022; Özkara ve Yazıcı, 2019; Tuna, 2013; Ülgen ve Mirze, 2010). Yönetişim; işte bu stratejik kararları alan “kurumun üst yönetiminin yönetilmesidir” (Ülgen ve Mirze, 2010: 461). Stratejik yönetim; kurumlarda bir süreç olarak ele alınır ve uygulanmaya çalışılır. Stratejik yönetim süreci; “kurumun uzun dönemde yaşamının devam ettirilmesine yani sürdürülebilirliğinin sağlanmasına yönelik bilgi toplama, analiz, seçim, karar ve uygulama faaliyetlerinin tümü” olarak tanımlanabilmektedir (Ülgen ve Mirze, 2010: 33). Stratejik yönetim sürecindeki aşamalardan bir tanesi de durum analizidir. Literatürde; farklı durum analizi yöntemleri bulunmakla birlikte, en çok öne çıkan yöntem SWOT analizidir (Çoban ve Karakaya, 2010). Bu analiz yapılmadan önce, çevre analizi ile kurumun iç ve dış çevresi belirlenir. Daha sonra yapılan SWOT analizi sonucunda; kurumun ilgili konuya dair güçlü ve zayıf yönleri, ayrıca çevresindeki potansiyel tehdit ve fırsatlar tespit edilir. Stratejik yönetim sürecinde; öncelikle zayıf yönleri güçlü yönlere, tehditleri de fırsatlara çevirmek suretiyle onları yakalamak amaçlanmaktadır. Eğer bu mümkün değilse, zayıf yönler ve tehditler yok edilmeli. Bu da yapılamıyorsa zayıf yönler ve tehditler en aza indirilmelidir (Betz, 2010; Dinçer, 2007; Eren, 2010; Korkmaz, 2021: 163; Sökmen, 2010: 271-294; Tunçer, 2012: 363-375; Ülgen ve Mirze, 2010).

Türkiye Cumhuriyeti Anayasası’nın 169’uncu maddesine göre tüm ormanların hem yangınlara hem de ormanlara zarar veren diğer abiyotik ve biyotik faktörlere karşı korunmasına dair görev ve sorumluluk “Devlet ormanların korunması ve sahalarının genişletilmesi için gerekli kanunları koyar ve tedbirleri alır” şeklinde devlete bırakılmıştır. Devlet adına orman yangınlarını önleme ve söndürme görevi ise 6831 Sayılı Orman Kanunu’na göre OGM’ye şu şekilde verilmiştir [Madde 69 - (Değişik: 19/4/2018-7139/14 md.)]:

“Orman idaresi, orman yangınlarını önlemek ve söndürmek maksadıyla her türlü hizmeti yapar veya yaptırır. Orman sayılan alanlar dışındaki yangınlarda ormana sirayet etme riski bulunan kırsal alan yangınlarının söndürülmesine imkânlar ölçüsünde katkı sağlar... Orman yangınlarını önlemek maksadıyla, orman yangını öncesinde ve yangın esnasında orman idaresi ile diğer kamu kurum ve kuruluşları arasındaki koordinasyonu, mahallin en büyük mülki idare amiri sağlar. Kamu kurum ve kuruluşları, mahallin en büyük mülki idare amirinin verdiği talimatları yerine getirmek ve her türlü desteği sağlamakla yükümlüdür.”

Bu çalışma çerçevesinde; Türkiye’deki orman yangını sorunlarına dair çözüm önerilerinin belirlenmesine temel teşkil etmesi için OGM’nin orman yangınlarıyla mücadelesine dair ikincil veri kaynaklarını kullanmak suretiyle

SWOT analizi yapılmıştır. Tablo-5, 6, 7 ve 8; uzman görüşlerini içeren literatürdeki çalışmalardan (Atmış, 2021; Atmış vd., 2022; Coşkun, 2009; Kavgacı ve Başaran, 2023; Özkara, 2021; TOD, 2021; TOD, 2022a, Yenilmez Arpa vd., 2022), internet ortamındaki yazılardan ve söyleşilerden (Atmış, 2023; Erdönmez, 2021a; Güngöroğlu, 2024a ve b; Kavgacı, 2024; Neyişçi, 2021), STK'ların basın açıklamalarından/bildirilerinden (TOD, 2022a; TOD, 2023a, d ve e; TOD, 2024b, c, d, e, f, g, i, j ve k), gazete yazılarından (Akşit, 2021 ve 2023; Cumhuriyet, 2022; Donat, 2023; Erdönmez, 2021b), OGM'nin resmi web sitesinden (OGM, 2020; OGM 2023a, b ve e; OGM, 2024a ve c) ve Hükümetlerarası İklim Değişikliği Panel Raporu'ndan (IPCC, 2023) yararlanmak suretiyle yazarlar tarafından hazırlanmıştır.

GÜÇLÜ YÖNLER	
Köklü bir geçmişe, yaygın ve güçlü bir teşkilatlanmaya sahip olması	<ul style="list-style-type: none">• OGM'nin 1839 yılında kurulmuş, köklü bir geçmişe sahip bugünlere kadar taşınan güçlü bir ormancılık örgütü olması,• Orman varlığının esas alındığı 30 bölge baz alınarak kurulan Orman Bölge Müdürlükleri'nin tüm ülke düzeyinde yapılması.
Güçlü altyapı ve bütçe olanaklarına sahip olması	<ul style="list-style-type: none">• Tesis, personel, araç, gereç ve ekipman yönünden güçlü bir yapıya sahip olması,• Çalışanlarıyla çeşitli iletişim araçlarını kullanarak etkileşim halinde olması, böylece çalışanlarına beklenti ve görüşlerini ifade edebilme olanağı sunması,• Orman teşkilatının muhtelif amaçlarla bir araya gelebileceği sosyal-kültürel program ve etkinlikler için elverişli bina, toplantı salonları, kütüphane ve sosyal tesis olanaklarına sahip olması,• Eğitim ve farkındalık yaratmaya yönelik yayın ve dokümanların hazırlanması konusunda bilgi ve tecrübeye sahip olması, değerli belge ve dokümanlara, kapsamlı bir arşive ve kütüphaneye sahip olması, çeşitli yayın organlarının bulunması,• Bünyesinde ormancılık konularında araştırma ve geliştirme kurumlarına sahip olması,• OGM'nin döner sermayeye sahip bağlı bir kuruluş olması yanında yangınla mücadele harcamalarının önemli bir kısmını (işçi, söndürme ve hava aracı giderleri) özel bütçeden karşılayabilmesi.
Yetkin çalışanlara sahip olması	<ul style="list-style-type: none">• Orman yangınlarıyla mücadele konusunda geniş bilgi ve tecrübeye sahip, uzun süre birlikte çalışmış çok sayıda uzman, teknik eleman ve yangın işçisinin bünyesinde yer alması,• Mevzuat, kurumsal yapılanma, politika ve strateji geliştirme konularında köklü bilgi ve deneyime sahip kadrolarının bulunması,• Çalışma alanıyla ilgili sivil toplum örgütleri ve halkla diyalog geliştirme süreçlerini, ayrıca lobi faaliyetlerini yönetecek yetkinliğe sahip personelinin olması,

<ul style="list-style-type: none">• Yaygınlaşan iletişim araçlarının çalışanlarının çoğu tarafından kullanılıyor olması.
Ormancılık faaliyetlerine yönelik mesleki eğitim, bilinçlendirme ve farkındalıkların kamuoyunda artırılmasına dair kapasiteye sahip olması <ul style="list-style-type: none">• Yüksek öğretim düzeyindeki ormancılık mesleği eğitim-öğretimi ve araştırmalarını destekleyebilecek bütçe, personel, veri ve uygulama alanlarına sahip olması,• Kurum personelinin görev ve sorumluluk alanlarında eğitilmesini sağlayabilecek tesisleşmeye ve uzmanlara sahip olması,•Ormancılık faaliyetleri ile ilişkili eğitim, bilinçlendirme ve farkındalıkların farklı toplum gruplarına aktarılabilmesi ve kamuoyu oluşturabilmesi için ülke düzeyinde yeterli personel ve teşkilatlanmaya sahip olması.• Kamu spotları hazırlamak suretiyle ormancılık faaliyetleri (özellikle orman yangınları) hakkında toplumun farkındalığını artırması ve toplumu bilinçlendirmesi.
Yangın ile mücadelede gerekli teknolojik altyapıya haiz olması <ul style="list-style-type: none">• Yangınların izlenmesi için insansız hava araçlarını kullanması ve kamera donanımlı helikoptere sahip olması,• Yangın-Cell haberleşme sistemine sahip olması,• 37 adet insansız tam otomatik yangın gözetleme kulesine sahip olması,• Yangın eğitimi amaçlı simülasyon programına sahip olması.

Tablo 5. OGM'nin Orman Yangınlarıyla Mücadelesine Dair Güçlü Yönleri

ZAYIF YÖNLER
Yasal düzenlemelerdeki sıkıntıların (örn.: İzin İrtifak/ Ek 16. Madde) varlığı <ul style="list-style-type: none">• Geçmişte orman yangınlarıyla mücadeleye aktif katılan, ancak 2018 yılında yapılan yasal düzenlemeyle kaldırılan mükellef sistemi yerine getirilen gönüllülük sisteminin günün ihtiyaçlarını karşılamaktan uzak olması,• Orman köylülerinin geçmişte orman yangınlarıyla mücadeledeki rolü bir kenara bırakılarak etkisiz eleman gibi davranılması.
Yangın öncesi, yangın anı ve yangın sonrası gerekli tedbirlerin alınmaması <ul style="list-style-type: none">• Yangına hassas ormanlık alanlarda yanıcı madde yükünün ortamdan düzenli ve devamlı olarak çıkarılmaması,• Orman yolları, yangın emniyet yolu ve şeritlerinin bakımsız olması,• Yangına sebep olan enerji hatları bakımının ve denetiminin gereği gibi yapılmaması,• Anız yangını, piknik ateşi, orman açma vb. konularda yeteri kadar denetim, yapılmaması ve ayrıca bu hususlara ilişkin yasal takip sürecinin sürüncemede kalması,• Çalışanların kişisel koruyucu donanımları yeterli olmasına rağmen, bunların gereği gibi kullanılmaması ve yeterli bir şekilde denetlenmemesi,• Çok tehlikeli bir iş olan orman yangınlarıyla mücadelede vardiya sisteminin olmaması ve çalışanların sağlıksız koşullarda çalışması,

<ul style="list-style-type: none">• Orman işletmelerinde yangın döneminde yangın işçilerinin bir kısmının başka işlerde çalıştırılması,• Orman yangınlarıyla mücadelede çalışanların özlük haklarının istenilen seviyede olmaması,• Turizm alanlarının orman alanları ile iç içe olmasının yaratabileceği koşulları dikkate alan bir yangın eylem planının yapılmamış olması,• Ormanlık korunan alanlarda yangınla mücadele yönetiminin korunan alan kaynak değerlerini dikkate alan yangın öncesi tedbirler, uygulanacak müdahale yöntemleri, yangın sonrası restorasyon ve rehabilitasyon prosedürüne dair belirsizliklerin bulunması,• Son dönemlerde nedeni bilinmeyen yangınlarda artış gözlenmesi dolayısıyla nedeni bilinmeyen yangınlar için analiz yapmanın ve buna uygun sağlıklı önlemler alınmasının mümkün olamaması.
<p>Yangın giderlerinin bütçelendirilmesinde hata yapılması</p> <ul style="list-style-type: none">• Orman yangınlarıyla mücadelede her ne kadar harcamaların büyük bir kısmı özel bütçeden karşılanırsa da bazı kalemlere (kişisel koruyucu donanım ve yangın kimyasalları) ait harcamaların döner sermayeden karşılanması,• Özel bütçeden karşılanması gereken giderlerin döner sermayeden karşılanması sonucunda bütçenin etkisiz kullanımı,• <i>“Yangın giderlerinin sadece bir kurumu değil kamunun tümünü ilgilendirdiği”</i> gerçeğinin göz ardı edilmesi.
<p>Liyakatsiz atamaların yapılması</p> <ul style="list-style-type: none">• Kurum içi atamalarda bilgi, tecrübe ve uzmanlığın yeteri kadar dikkate alınmaması.
<p>Teknolojiden tam olarak faydalanılamaması nedeniyle yangınla mücadelede yetersiz kalınması</p> <ul style="list-style-type: none">• Yangın ile mücadelede sahip olunan teknolojik altyapının yeterince kullanılamaması,• Uydu görüntüleme, insansız hava araçları ve termal kameraların kullanımı ile coğrafi bilgi sistemleri ve iletişim teknolojilerinin entegrasyonunun yetersiz olmasına bağlı olarak yangına müdahalede etkili karar alınmasının yeteri kadar sağlanamaması,• Teknolojinin her alanda gelişmesine rağmen, özellikle yangınlar konusundaki teknolojik gelişmelerden yeteri kadar yararlanılamaması,• Sahip olduğu mevcut teknolojik altyapının yangına hassas bölgelere yaygınlaştırılması için gerekli uzman personelin yetersiz olması,• Kendi hava gücünü oluşturmaktan ziyade hava araçlarının kiralanması suretiyle yürütülen orman yangınlarıyla mücadelede ciddi sorunlar yaşanması.
<p>Diğer kuruluşlarla ilişkilerde yetersiz kalınması</p> <ul style="list-style-type: none">• Gelişen koşullara uygun olarak ormancılık alanındaki sivil toplum ve demokratik kitle örgütleri, belediyeler ve üniversite gibi diğer kamu kuruluşlarıyla iş birliği yeteri kadar kurulamamış ve gerekli yasal düzenlemelerin yapılmamış olması.

Tablo 6. OGM'nin Orman Yangınlarıyla Mücadelesine Dair Zayıf Yönleri

FIRSATLAR	
Yangınla mücadelede kamu kurum ve kuruluşlarının varlığı	<ul style="list-style-type: none">• Ormancılığın değişik konularında ve orman yangınlarıyla mücadelede katkı verebilecek ve sorumluluk alabilecek Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, Jandarma Genel Komutanlığı, belediyeler, üniversite, eğitim ve araştırma kurumları gibi farklı kurumların bulunması,• Her yıl valilikler koordinasyonunda Orman Yangınları ile Mücadele Komisyon Kararlarının ilgili kamu kuruluşlarının temsilcilerinin katılımıyla alınması,• Ülke genelindeki 12 orman fakültesinde orman yangınları konusunda lisans, lisansüstü programlarda yangın bilgisi üzerine nitelikli teknik eleman yetiştirilme potansiyeli,• Orman fakültelerinden her yıl çok sayıda öğrencinin temel ormancılık ve yangın bilgisiyle orman mühendisi olarak mezun olması sayesinde her türlü eylem ve projelerde faaliyet gösterebilecek genç ve aktif insan kaynağının mevcut olması.
Yangınla mücadelede yöre insanından faydalanma olanağı	<ul style="list-style-type: none">• Yeteri kadar tecrübeye sahip ve yöresini çok iyi tanıyan orman içi ve bitişğinde yaşayan köylülerin geçmişten gelen ve kullanılmayı bekleyen potansiyeli.
Teknolojinin gelişmesi ve bilgiye erişimin kolaylaşması	<ul style="list-style-type: none">• İletişim araçlarının ve özellikle sosyal medyanın gelişmiş olması nedeniyle, üretilen bilgi ve verilerin ülke çapında daha hızlı ve etkili bir şekilde paylaşımı ve kolay erişilebilir olması,• İnsansız hava araçlarının insana gerek kalmadan keşif, gözetleme, ulaştırma, tarım, arama-kurtarma, güvenlik, çevre izleme, film ve fotoğraf çekimi, bilimsel araştırmalar gibi birçok alanda kullanılması,• Orman yangınlarını izlemek, yangın tehlikelerini tahmin etmek ve bu yangınlara yönelik stratejiler geliştirmek amacıyla kullanılan uluslararası sistemlerin (örn.: Fire Information for Resource Management, Global Forest Watch, European Forest Fire Information System, Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer, Copernicus Emergency Management Service) varlığı,• OGM'nin Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden aldığı verilerle hava koşullarını izleyebilmesi: Yangın riskini değerlendirmek için sıcaklık, rüzgâr hızı/yönü, nem oranı gibi meteorolojik verilere düzenli olarak ulaşabilmesi ve bu sayede proaktif bir bakış açısıyla yangınlara karşı önlem alabilme fırsatını yakalaması.
Toplumun eğitim düzeyinin ve farkındalığının yükselmesi	<ul style="list-style-type: none">• Toplumdaki yükselen eğitim seviyesi ile birlikte, ormanların ve ormancılığın ülkenin sürdürülebilir kalkınmasındaki ekolojik, ekonomik, sosyal ve kültürel işlevleri ve katkılarının önemi konusunda farkındalığın yanında doğa ve çevre konularındaki duyarlılığın artması,• Medyanın çevre, doğal varlıklar ve ormanlar ile ilgili konulara artan ilgisi ve katkı sağlama potansiyelinin gelişmesi,

<ul style="list-style-type: none">• Küresel ölçekte iklim değişikliği ve doğa koruma konularına ve bu sayede ormanlara olan ilginin artması.
Ulusal ve Uluslararası STK'ların varlığı <ul style="list-style-type: none">• Yerel ve ulusal düzeyde çeşitli konularda iş birliği yapılabilecek çok sayıda sivil toplum örgütünün [örn.: Türkiye Erozyonla Mücadele Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı, Doğal Hayatı Koruma Vakfı, Türkiye Ormancılar Derneği (TOD)] bulunması,• Uluslararası sivil toplum örgütleri (örn.: Pau Costa Foundation, Conservation International, Greenpeace, World Wide Fund for Nature) ile iş birliği yapma ve ortak çalışmalarından yararlanma olanaklarının artması.
Farklı faaliyet alanlarının oluşturduğu kümülatif etki sayesinde orman yangınlarına karşı daha duyarlı bir toplumun varlığı <ul style="list-style-type: none">• Kamuoyunun günümüzde giderek artan çevre ve doğa bilincine orman yangınlarından farklı diğer faaliyet alanlarıyla (doğa koruma, orman koruma, rekreasyon-dinlenme, erozyon ile mücadele vb.) erişebilmesi ve bu sayede orman yangınlarına daha duyarlı bir toplum yaratma potansiyelinin varlığı.
OGM birincil insan kaynağının yüksek öğretim düzeyinde desteklenebilmesi <ul style="list-style-type: none">• Orman Mühendisliği lisans ve lisansüstü eğitimlerinde yangın, silvikültür, koruma vb. konulu dersler için uygulama alanları oluşturabilecek teşkilatlanmanın olması,• OGM'de yangın konusunda uzman eğitimlerine katkı sağlayacak ve lisansüstü düzeyde eğitimler verebilecek yangın alanında uzman öğretim üyelerinin fakültelerde bulunması.

Tablo 7. OGM'nin Orman Yangınlarıyla Mücadelesine Dair Dış Çevresindeki Potansiyel Fırsatlar

TEHDİTLER
İklim değişikliğine bağlı aşırı hava olaylarının artması <ul style="list-style-type: none">• Son yıllarda küresel bir sorun olan iklim değişikliğinin beraberinde getirdiği küresel ısınma, kuraklık ve ekstrem hava olaylarının orman yangınlarının sıklığını, şiddetini ve yanan alan büyüklüğünü önemli ölçüde artırması,• Küresel ısınma neticesinde dünyadaki ortalama sıcaklığın 1850-1900'den 2011-2020'e kadar 1,1 derece artması,• Küresel ısınma seviyelerinin yükselmesiyle daha önce yangın rejimine dahil olmamış orman işletme müdürlükleri orman alanlarında görülen yangınların sayı ve alan bazında sıklığının artmaya başlaması ve buna bağlı olarak yangına hassas alan miktarının genişlemesi,• Yangınlara hassas alanlarda yer alan korunan ormanlık alanlarda yangınların giderek artmasına bağlı olarak korunması öncelikli kaynak değerlerinin kaybedilmesi.
Uygunsuz yasal düzenlemelerin (örn.: İzin İrtifak/ Ek 16. Madde) beraberinde getirdiği sorunlar <ul style="list-style-type: none">• 6831 sayılı yasanın 16., 17. ve 18. maddelerine dayanarak 2014-2023 yılları arasındaki 10 yıllık dönemde orman alanında yıllık ortalama 35.873 hektara yakın sahanın izin irtifaka konu edilmesi sonucunda

<p>ormanların parçalanması ve orman içinde insan faaliyetlerinin giderek artan bir şekilde devam etmesi,</p> <ul style="list-style-type: none">• 6831 sayılı yasanın Ek 16. maddesine dayanılarak ormanlık alanların, orman dışına çıkartılması,• Orman alanlarında verilen Enerji Nakil Hatları izinlerinin bakım ve denetimlerinde yaşanan yetersizliklerin orman yangınlarına sebebiyet vermesi,• Özellikle kıyı kesiminde bulunmayan veya verimli tarım arazilerine sahip olmayan orman köylerinde genç nüfusun azalması ve buna bağlı olarak yangına ilk müdahaleyi yapacak insan kaynağının giderek yetersiz kalması,• Anız yakma yasada yasak olmasına rağmen, denetimsizlik ve caydırıcılıktan uzak yasal düzenlemeler nedeniyle bilinçsiz köylülerce anız yakılması ve bu durumun yangınlara neden olması,• Orman alanlarının tarım ve hayvancılık gibi farklı kullanım amaçlarıyla açma faaliyetlerine maruz kalmasının getirdiği sorunlar.
<p>Siyasal iktidarların orman kaynaklarına zarar veren ve yangınlarına zemin hazırlayan politikaları</p> <ul style="list-style-type: none">• Ormanların ve diğer doğal varlıkların bozulmasını ve kayıplarını göze alan ekonomik büyüme politikalarının benimsenmesi ve bu yönde konuyla ilgili bir sonraki cümlede geçen uygulamaların olumsuz etkilerinin göz ardı edilmesi,• Yangına hassas alanlarda açık maden işletmeciliği, hidroelektrik santrali, turizm bölgeleri vb. uygulamalara orman yangını riskleri göz önüne alınmadan izin verilmesi,• Yangına hassas ormanlık alanlarda izin irtifaka dayalı tahsisli kullanımların artmasına bağlı olarak yangın riski oluşturan yeni yol ağlarının açılması.
<p>Yerleşim yerlerinin ormanlarla iç içe olması</p> <ul style="list-style-type: none">• Turistik tesislerin, ikincil konutların ve yerleşim yerlerinin ormanlara yaklaşması ve hatta içine girmesi,• Turistik tesisler, ikincil konutlar ve yerleşim yerleri ile ormanlar arasında yangın önleme amacına dönük yangın emniyet yolu ve şeritlerinin eksik ve bakımsız olması,• Turistik tesislerinin bölgesel bazda yangın eylem planlarının olmaması.
<p>STK'ların devre dışı bırakılması</p> <ul style="list-style-type: none">• Son dönemlerde yapılan mevzuat düzenlemeleri ve iktidar politikalarının sivil toplum örgütlerinin faaliyetlerini kısıtlaması,• İktidarın farklı görüşleri savunan dernek ve diğer meslek kuruluşları ile STK'ların; mevzuat, kurumsal yapılanma, politika ve strateji geliştirme süreç ve çalışmalarına katılmasını kısıtlaması,• STK'lar tarafından hazırlanan ve paylaşılan raporların, diğer yayınlar, görüş ve önerilerin yeterince dikkate alınmaması.
<p>Kamuoyunun eksik ve/veya yanlış bilgilendirilmesi</p> <ul style="list-style-type: none">• Bilgi edinme ve yayma konusunda yasal kısıtlamaların doğru bilgiye ulaşmada engel teşkil etmesi,• Siyasi çıkarlara ters düşebilecek bilimsel bulgu ve önerilerin takdir edilmemesi ve uygulamaya yansıtılmaması,

<ul style="list-style-type: none">• Medyanın önemli bir bölümünün siyasi baskı ortamında yanlış yayım yapması, STK etkinliklerine, görüş ve önerilerine yeterince yer ve destek vermekten kaçınması.
Fakültelerde uygulamalı eğitimin eksik olması <ul style="list-style-type: none">• Orman fakültelerinin ve meslek yüksek okullarının uygulamalı eğitim verebilmesini sağlayacak alt yapının (arazi, ulaşım vb.) yetersiz olması ve orman işletmeleriyle koordinasyon eksikliği nedeniyle yüksek öğretimdeki eğitimin yeteri kadar uygulamalı yapılamaması.

Tablo 8. OGM'nin Orman Yangınlarıyla Mücadelesine Dair Dış Çevresindeki Potansiyel Tehditler

3. Türkiye'de Orman Yangını Sorunlarına Dair Çözüm Önerileri

Önceki kısımda yer verilen SWOT analizi sonuçlarından hareketle Türkiye'de orman yangını sorunlarına dair çözüm önerileri dört alt başlık altında bu kısımda sunulmuştur.

3.1. Yönetişime Dair Çözüm Önerileri

Günümüzde orman yangınlarıyla mücadelenin temel dayanaklarından olan OYÖSUE, OYÖSGİ ve OYMG öncelikli olmak üzere orman yangınlarıyla mücadele ile ilgili mevzuatın deneyimli personel ve uzmanlarca günün şartlarına uygun olarak ivedilikle yenilenmesi/güncellenmesi ve ihtiyaç duyulan yeni yönetmeliklerin oluşturulması zorunludur.

Özellikle yangın sezonunda yangına müdahaleye uzun süreli katılan personelin değiştirilme, dinlendirilme ve hijyen şartlarının insanca yaşama ve çalışma standartlarına uygun olması için titiz bir çalışma ve planlamaya ihtiyaç vardır. Yangınla mücadelede istihdam edilen personelin çalışma şartları, süreleri, fazla mesaisi ve şehit sayılma gibi özlük haklarının acilen iyileştirilmesi için özel bir yasal düzenleme de gereklidir. Orman idaresinde uzun süredir geçici işçi kadrosu ile görevini başarı ve özveriyle yaptığı bilinen haberleşme, gözetleme, arazöz, ilk müdahale aracı, su ikmal aracı ve iş makinesi operatörleri gibi personelin peyderpey daimî personel kadrosuna alınması için yasal düzenleme yapılması da gerekmektedir. Yangınlarda personelin zarar görmemesi adına kişisel koruyucu donanımların kullanılması için etkili önlemler alınmalıdır. Kişisel koruyucu donanımlar olmadan her kademedeki personelin yangınlara doğrudan müdahale etmesi engellenmelidir. Orman bölge müdürü, ilgili orman bölge müdür yardımcısı, yangınla mücadele şube müdürü ile mühendisleri, orman işletme müdürü ve yardımcısı, orman işletme şefleri gibi yangınla ilgili teknik ve idari personelin atamalarında yangın konusundaki deneyimleri dikkate alınmalıdır. Sayısal eksikliği bilinen yangınla ilgili deneyimli ve kilit personelin atamaları yangın sezonu öncesi mutlaka tamamlanmalıdır. İzmir Buca'da daha önce açılan ve bir üniversiteye devredilen yangın işçiliği eğitim merkezine acil ihtiyaç vardır ve tekrar hizmete açılmasına dair şartlar oluşturulmalıdır.

OGM, her tür sorun ve eleştiriye karşın orman yangınları konusunda uzmanlaşmış olan çalışanlarının kurumsal hafızasına güvenmek zorundadır. Yangınlar konusunda alınacak hemen her karar ve yapılacak işlerde uzmanlarının objektif görüşleri alınmalıdır. Örneğin; hava araçlarının miktar ve yerlerinin neresi olacağına; taşrada yetkili amirler ve uzmanlar, şube müdürü, ilgili bölge müdür yardımcısı, orman işletme müdürü ve diğer uzman teknik personel ile birlikte mutlaka müştereken karar verilmelidir. 2023 yılı sonu itibarı ile 142 yangın şehidi vermiş bir teşkilatın (OGM, 2024b), yangınla mücadelede görevli personelinin deneyimi ve özverisi hakkında tartışılmadan özlük haklarının gözetilmesi sağlanmalıdır.

Kamuoyuna mal olmuş devam eden büyük yangınların yönetiminde siyasetçi ve yerel koşulları bilmeyen OGM yöneticilerinin yerel yöneticilere ihtiyaç duyulan kaynakları sağlamak doğrultusunda hareket etmesi ve yangın yönetimini uzun yıllara dayalı yangın söndürme tecrübesi bulunan bölge müdür veya yardımcısı ya da işletme müdürü veya müdür yardımcısı seviyesindeki yangın amirlerine yangın amirlerine bırakması yerinde olur (Atmış vd., 2023). Büyük yangın organizasyonunda görülen bazı idari ve teknik hataların (kriz yönetimi, haberleşme, mücadele, müdahale sorunları vb.) en aza indirilmesini sağlayacak sürekli eğitimin yanında; ilgili personel için ehliyet ve liyakat şartlarının uygulanması, takdir ve teşvik edilmesi gibi idari önlemler de dikkate alınmalıdır (Atmış vd., 2022).

Orman yangın rejimine sahip Akdeniz tipi orman ekosistemlerinde yer alan ormanların farklı gerekçeler ile tahsisli kullanıma dayalı parçalanmasına neden olacak uygulama ve yasal düzenlemelerin gözden geçirilmesi ve yangına hassas yörelerde bu tür izin ve irtifaklar için ayrı mevzuatın mutlaka oluşturulması artık kaçınılmazdır. Ormanlık alanların izinler ile parçalanmasına karşılık izin verilen firma ve şirketlerin (maden, turizm tesisi vb.) yangınlar için gerekli tüm önlemleri almaları ve bunun takip edilmesi, bilgilendirme ve eğitim olmak üzere alınacak önlemler, yapılacak çalışmalar ve hazırlıklar konusunda acil bir eylem planına ihtiyaç vardır.

Akdeniz orman ekosistemlerinin yangına hassaslık düzeylerinin işletme müdürlüğü düzeyinden orman meşcere düzeyine indirilmesi sağlanmalıdır. Ancak bu şekilde yangına hassas alanların yüksek doğrulukla belirlenmesi ve orman yangın yönetiminin coğrafik temel alt yapısının yüksek hassasiyetle kurulması kolaylaşacaktır.

Yangın yönetimi ile ilgili unsurlar (orman ve kırsal alan yangın türleri, yangın gözetleme ve haberleşme teknolojisi, söndürme araç ve gereçleri vb.) ile yangınla mücadele personelinin “*Yangın Genel Müdürlüğü*” gibi ayrı bir birim olarak teşkilatlanması ya da Avrupa ülkelerinde olduğu gibi sivil savunma ve acil durumlar şeklinde (GPCE ve ERCC) tek çatı altında toplanıp, müşterek çalışmaları ve koordinasyon sağlamaları hususu tartışılmalıdır. Yangınla mücadele çalışmalarında personelin sadece yangınla ilgili

hususlarda görevli olması ve organizasyon, araç-gereç, haberleşme gibi aksayan konuların çözümüne bağlı olarak yangınla ilgili hemen her hususta istenilen düzeyde başarılı olunmasını arttıracaktır.

Yangınların büyüyerek afet durumuna gelmemesi için ehliyet ve liyakate dayalı yangın yöneticileri yanında bilim ve teknolojiye dayalı karar destek hizmetlerinin yeterli olması önemlidir (Çoşkuner ve Bilgili, 2020: 300). Çünkü yangın yöneticileri yangının başlangıcından itibaren yangın davranışının yerel yanıcı madde, hava ve arazi şartları (Güngöroğlu, 2018) ile araç gereç, personel kapasitesine göre hızlı kararlar alarak acilen birincil ve ikincil söndürme planları oluşturmak, bunları tereddütsüz biçimde hızlıca uygulamak ve sonuçları izleyerek söndürme planlarını güncellemek zorundadırlar (Başlı vd., 2023).

İşletilen ve korunan alanlardaki orman yangınlarıyla mücadele karşılaşılan temel sorunların bazıları ülkemizde yangın amenajmanı planlamalarının hayata geçirilmesi ile giderilebileceği öngörülmektedir (Baysal vd., 2016; Küçük vd., 2005). Yangın amenajmanı, belirlenen idare amaçlarına ulaşmak için eldeki tüm ekonomik, ekolojik, biyolojik ve teknolojik verilerin entegre edilmesi olup, yangın öncesi ve yangınla mücadele planlamalarını içermektedir (Küçük vd., 2005: 17). Orman yangınlarının orman amenajman planlarıyla entegrasyonu için yangınların şiddeti, zarar düzeyi, büyüklüğü, sıklığı ve mevsimi gibi zamansal ve mekânsal düzeyde yangın rejimini ve ekolojisini tanımlayan özellikleri ile klasik orman amenajmanı açısından önemli yaş sınıfları, parçalılık, konumsallık, tür kompozisyonları ve idare süresi gibi dinamiklerin beraberce değerlendirilerek bütünleştirilmesi (Baysal vd., 2016) sağlanmalıdır. Benzer yaklaşım korunan alanların statülerine dayanan koruma ve kullanma yönetim amaçlarıyla da bütünleştirilmelidir.

Orman yangınlarının ilerleyişi anlık meteorolojik özellikler, arazi yapısı, yanıcı madde özellikleri ve yakıt miktarı gibi yangın davranışını doğrudan etkileyen mekânsal özelliklere bağlı değişkenlikler gösterir. Bunlardan anlık hava ve yanıcı madde özelliklerinin mekânsal olarak sık değişmesi, her bir orman yangınına vaka niteliğinde kendine özgü karakteristik özellikler kazandırır. Orman yangınlarının raporlanmasıyla, farklı orman yangınlarından elde edilen karakteristik olgulara (örn.: yangın ilerleyişine etki eden yangın davranış faktörleri sonucunda ortaya çıkan yangın şiddetinin zaman ve mekân içindeki değişimine) ait bilgi (örn.: zaman dilimlerine bağlı yangın yayılma hızı ve uygulanan müdahale yöntemleri ve söndürme teknikleri) ve belgeler (örn.: yangının zamansal ilerleyişindeki uydu görüntüleri serisi ve haritalar) doküman edilebilmektedir (Olsen, 2003). Böylece ileride yangın önleme, söndürme ve yangın sonrası tedbirlerle edinilen bilgi ve tecrübeler, geçmiş yangınlara ait bilgi ve belgelerin vaka analizi ile gözden geçirilmesine bağlı olarak geliştirilebilmektedir (Alexander ve Thomas, 2003). Örneğin; bilgi teknolojilerinin de gelişmesine bağlı olarak

yangın yayılımlarındaki simülasyon tekniklerinin başarısının artırılması, hangi koşullarda hangi yangın önleme tedbirleri ve/veya müdahale yöntemleri kullanılarak başarının arttırılabileceği, yangın esnasında yaşanan can güvenliği sorunlarını azaltan durumlar. Benzer şekilde yangın vaka raporları analizlerinin gerçekleştirilmesiyle:

- Eğitimler için nitelikli bilgi ve tecrübe aktarımı,
- Mevzuatın ihtiyaca göre güncellenmesi,
- Yangın önlemek amacıyla gerçekleştirilen yangıcı azaltma tedbirlerinin başarısını ölçebilme,
- Yangına müdahale yöntemleri ve söndürme tekniklerinde yaşanan aksaklıkların tespit edilmesi ve bunları entegre eden denenmiş çözüm önerileri,
- Yaşanan can ve mal kayıplarının azaltılması,
- Yanan alan ve emval miktarı ile yangın harcamalarına ödenecek maliyetlerin düşürülebilmesi,
- Yangın sonrası restorasyon ve ağaçlandırmaların başarısı ve
- Kamuoyunun daha doğru bilgilendirilebilmesi sağlanacaktır.

Ormanlık alanlara sahip korunan alanlarda çıkan yangınlara müdahalede OGM ve DKMPG’nin merkez ve taşra teşkilatlarında belirsizlikler çeşitli araştırmalar, çalıştay, panel, eğitim vb. platformlardaki sonuçlara göre ortadan bir an önce kaldırılmalıdır. Korunan alanların statülerindeki kriterler ve sahip oldukları biyolojik, ekolojik, kültürel vb. kaynak değerlerine uygun olarak yangın öncesi, esnası ve sonrasını dikkate alan yangınla mücadelenin nasıl olması gerektiği acilen gündeme getirilmelidir. DKMPG’nin orman yangınlarının korunan alanların yönetimine büyük bir tehdit olduğunu kavrayarak, korunan alanların statülerinin kriterleri ile doğal ve kültürel kaynak değerlerini dikkate alan yangın öncesi, esnası ve sonrasındaki tedbirleri ile korunan alan yönetiminin entegre edilmesi sağlanmalıdır.

Acil afet kapsamındaki STK’ların yangın söndürme faaliyetlerinin belirli aşamalarına katılma iştah ve enerjileri mutlaka değerlendirilmelidir. Objektif bir değerlendirme ile her yöre için ayrı ayrı belirlenecek ulusal ve yerel STK’ların gerekli eğitimlere katılarak bunun belgelenmesi ve katılımcı üyelerinin gerekli kişisel koruyucu donanıma sahip olmaları yanında ilgili kurumlarca (AFAD, Orman İdaresi, Jandarma vb.) akredite edilmeleri ve organizasyon/koordinasyon çalışmalarının önceden planlanması gerekmektedir. Gönüllü olanların yangına hassas yörelerde sürekli yaşamaları ve yaşadıkları yerlerdeki yangın yönetimi ile sürekli iletişim halinde olmaları sağlanmalı ve zaman zaman onlara tatbikatlar yapılması planlanmalıdır.

1924 yılında kurulan ve 1951 yılında kamu yararına çalışan dernek statüsünü alan “*Türkiye Ormanlılar Derneği*” tüzük amacına uygun olarak orman yangınları konusunda gerekli hassasiyeti göstermekte (TOD, 2023a), yangınların önlenmesi için gerekli tedbirlerin alınması konusunda kamuoyu

oluşturma (TOD, 2020) ve bilinçlendirme (TOD, 2022b) faaliyetleri yanında yangınlar konusunda eğitim çalışmalarına (TOD, 2023c) ve iş birliklerine (TOD, 2022c; TOD, 2023b) de ağırlık vermektedir. Bu çerçevede söz konusu dernek bünyesinde orman yangını konusunda üye, uzman ve bilim insanlarından oluşan orman yangınları çalışma grubu (TOD, 2021) ile ülkemizde meydana gelen yangınların sebep ve sonuçları konusunda ciddi çalışmalar (Kavgacı ve Başaran, 2023; TOD, 2022d ve e) yürütmektedir. Belediyeler Birliği, Orman Kooperatifleri Birliği vb. gibi STK'ların bu konuda çalışma grupları oluşturarak, kendi hizmet alanlarında konuya vakıf olmaları ulusal düzeyde geçerli bir mutabakatın sağlanması hususunda önem arz etmektedir.

3.2. Yangın Öncesine Dair Öneriler

Türkiye’de orman yangını sorunları çok çeşitlidir. Bu sorunların çözümü için bir yerden başlamak gerekirse ana sorunun yangın sayılarının bir türlü azaltılamaması hatta artması olduğu düşünülmelidir. Orman yangınlarıyla doğrudan mücadelede hem yanan alan miktarı ve harcanan giderler yanında afet durumuna ulaşan büyük yangınları azaltmanın en önemli yolu yangın öncesi tedbirlerin uygulamaya sokulmasıdır. Yangın öncesi yapılacaklar, alınacak önlemler ve hazırlıklar bir taraftan çıkan yangın sayısını ve özellikle yanan alan miktarının düşürülmesini sağlarken aynı zamanda yangın söndürmeden çok daha kolay, çok daha ekonomik ve tehlikesizdir. Yangın öncesi tedbirlerin sistematik olarak gerçekleştirilebilmesine yönelik uygulama mevzuatının düzenlenmesi, uzmanların yetiştirilmesi ve düzenli bir şekilde uygulamaya bir an önce sokulması sağlanmalıdır (Güngöroğlu, 2021). Yangın yönetiminin çıkan yangınlara dayalı oluşturulması ancak orman yangın sorunsalı düşük olan orta Avrupa ülkelerinin ormanları için geçerliliği yüksektir.

Ülkemizde meteoroloji ve bitki örtüsü özelliklerine bağlı yangına hassas alanlarda afet durumuna ulaşan büyük yangınların önüne geçilebilmesi için yanıcı madde yükünü tespit eden ve bunu azaltacak bakım, denetimli yakma gibi uygulamaların düzenli olarak yapılmasını sağlayan yanıcı madde yönetiminin ulusal yangın yönetiminin önemli bir stratejik parçası olarak acilen hayata geçirilmesi zorunludur. Özellikle yoğun kullanılan yollar ve yerleşimler civarındaki ormanların bakımlarından başlanması öncelikle hedeflenmelidir. Orta ve uzun dönemde de ormanların yangınlara dirençli yönetilebilmesi için yangın hassasiyetine sahip orman işletmelerinin planlanmasında iç taksimat düzeni ve kesim-üretim bloklarıyla stratejik olarak parçalılıklar oluşturularak, bölme ve bölmecik tabanlı yangın önleme zonları oluşturulması göz önüne alınmalıdır. Bu parçalılığın mekânsal düzenlenmesinde özellikle yangın yayılma oranı, yangın şiddeti, alev boyu ve yanıcı madde tüketim oranı gibi yangın davranışı karakteristiklerine bağlı meşcere tipleri ile yanıcı madde özellikleri mutlaka dikkate alınmalıdır. Bu yolla bölmeciklerin meşcere gelişme çağı ve diri örtü yoğunluğuna bağlı

dizilişinde yangın yayılma hızı ve yanıcı madde tüketiminin giderek artmasını sağlayan merdivensi yapının kırılması hedeflenmelidir (Güngöroğlu, 2013). Bu şekilde geniş ormanlık alanlarda yangın ilerleyişini zayıflatan müdahale yerlerinin sayısı arttırılarak orman içerisinde alternatif söndürme zonları daha fazla oluşturabilecektir. Bu tür alanlar aynı zamanda yangın söndüren ekiplerin can ve araç güvenliğini sağlayabilecekleri daha az tehlikeli sığınak alanları olarak da değerlendirilebilir. Bunun yanında tesis, turizm, ziraat ve yerleşim alanlarının yoğun olduğu alanlardaki yol kenarlarında düzenli bakıma sahip yangın emniyet şeritlerinin açılması, denetimli yakma yöntemleri vb. yangın önleyici tedbirlerinde uygulanması da tamamlayıcı önlemler olarak planlanmalıdır.

Yangına dirençli orman kurma agresif yangın söndürme stratejisine alternatif bir yangın yönetim stratejisi olarak kabul edilebilir. Dirençlilik için hayati önemde olan yanıcı yönetimi, ülkemiz ormancılık uygulamalarına girmiş bir kavram değildir. Teorik olarak, orman içindeki kuru ince yanıcıların (0-6mm çapındaki ot, ibre, yaprak, ince dal), bir başka ifade ile 1 saat kuruma süreli yanıcıların (Deeming vd., 1978) tümüyle ortadan kaldırılması durumunda, orman yangınlarının tutuşma şartlarının ortadan kaldırılması mümkündür. Orman yangınlarının hemen hepsi bu tür yanıcıların ateş almasıyla örtü yangını olarak başlar ve gelişir. Öncelikli olarak ince kuru yanıcıların yangın sezonu başlamadan denetimli yakma gibi yöntemlerle sistem dışına çıkarılması, yangın risk ve tehlikesinin azaltılmasının yanında yaban hayatı koşullarını iyileştirme, besin maddesi döngüsünü hızlandırma, böcek, mantar gibi orman sağlığını tehdit eden unsurların popülasyonlarının denetimi gibi etkilere olumlu katkılar da sağlayacaktır. Pek çok farklı yöntemleri olan yanıcı madde yönetiminin en kullanışlılarından biri, denetimli yakma uygulamasıdır. Antalya kızılçam orman ekosistemlerinde denetimli yakma tekniği ile gerçekleştirildiği bir çalışmada, yanıcı yükünün % 78,6 oranında azaltılabileceği sonucuna varılmıştır (Neyişçi vd., 2002). Bu durum; yangın risk ve tehlikesinin aynı oranda azalacağı anlamına da gelir (Neyişçi, 2023). Ülkemizde denetimli yakmanın sistematik bir şekilde hangi meteorolojik koşullar, topografya, meşcere özellikleri, iş güvenliği şartları ve nitelikli personelle hangi mevsim ve günün saatlerinde uygulanacağını belirten yasal mevzuat ve uygulama eğitimlerinin gerçekleştirilmesi önemli görülmelidir.

Günümüzde YARDOP projeleri adı altında YOAT ve ZOAT tesisleri kurulmakla birlikte bu alanlar ayrı bir işletme sınıfı olarak orman amenajman planlarına eklenmediği sürece, bunlardan amaçlanan fonksiyonların yerine getirilmesi söz konusu olmayacaktır. Bunun yanında ister YARDOP projesi kapsamında ZOAT veya YOAT tesisleri bulunsun veya bulunmasın yangına 1.derecede hassas işletmelerdeki yerleşimler ve ziraat alanları bitişiğindeki ormanlık alanlarda yangın davranışı şartlarına bağlı genişliği değişen, yangına dirençlilik işletme sınıflarının kurulması gerekmektedir. Orman-yerleşim

veya orman-ziraat arakesitlerinin bitişigindeki orman alanlarının ayrı bir işletme sınıfı (örn.: yangın önleme işletme sınıfı) olarak ayrılmasıyla yangına dirençlilik fonksiyonu sürdürülebilir orman yönetimine entegre edilebilecektir. Çünkü işletme sınıflarının planlama ve yönetim esasları o işletme biriminin faaliyetlerine dahil olacak ve bu şekilde fiziksel olarak yangına dirençlilik hem orman hem de yerleşim yerleri için gerçekleştirilebilecektir. Orman yangınlarına karşı yerleşim yerlerinin dirençliliğın sağlanmasına yönelik yaklaşımlarla aslında orman yangını yönetiminin yerleşim birimleri (mahalle veya köy, belde vb.) için yerel çözümler getirecektir. Bu, kamu idaresine bağılı merkezi ve yerel idarelerin yangın yönetimindeki görev ve sorumluluklarını ortaklaştırırken, büyük ve küçük ölçekli yerel idare birimleri (mahalle veya köy, belde, büyükşehir vb.)'nin kendi yönetim alanlarında orman yangın risklerinin azaltılmasında sorumluluk alan stratejik bir paydaş olmalarını da sağlayabilecektir. Bu yaklaşımla orman yangın yönetiminde temel bir değışim sağlanarak, yerleşim alanlarının orman yangın yönetiminin bir parçası olması gerektiğı ortaya konulabilecektir. Yangın önleyici tedbirlerin orman yangın yönetimine entegre edilmesi ile orman yangınlarına fiziksel dirençliliğın artırılması ve yangın riskleri, çıkan yangın sayısı ve yanan alan miktarının da azaltılması sağlanabilecektir (TOD, 2024a). Yangın önleyici fiziksel tedbirler yangın söndürmeye göre daha ucuz ve etkilidir (FAO, 2006).

Tarım ve Orman Bakanlığı ile OGM enerji nakli ve sistemlerine bağılı yangın çıkışlarında alınacak önlemler ve yapılacak çalışmalar konusunda Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı düzeyinde özel enerji şirketleri ile görüşmek ve iş birliğı yapmak durumundadır. Ormanlık alan ve yakınındaki enerji sistemlerinin rutin kontrolleri ve bu konudaki tüm bakımların eksiksiz olarak yaptırılması sağlanmalıdır.

OGM'nin orman yangın eğitimi ve bilinçlendirme ilgili pek çok faaliyetleri bulunmasına rağmen, bunların başarısı tartışılır durumdadır. Halbuki orman yangınlarına yönelik eğitim, bilinçlendirme ve farkındalık eğitimleri köylü, kentli, STK'lar, medya organları, turizm ve rekreasyon işletmeciliğı, askeri birlikler, ilk-, orta- ve yükseköğretim vb. odak gruplarının özelliklerine göre çeşitlendirilmeli ve içeriklendirilmelidir (Coşgun ve Yıldız, 2023). Günümüz şartlarında kamu katılımına ve sosyal yaklaşıma odaklanılarak, yangın yönetimine yönelik tanımlar, katılımcı ve toplum temelli yaklaşımlar ve yangın hattı tanımlarının oluşturulması önemlidir (Elvan vd., 2021). Bu şekildeki bir stratejik yaklaşımla eğitim, bilinçlendirme ve farkındalık faaliyetleri yürütüldüğünde etkili sonuçlara ulaşılabilceğı oldukça mümkün görünmektedir.

Yangın çıkmasına sebep olan insan etkinliklerinin o coğrafyada sürekli veya geçici süreyle yaşayan veya bulunanlar tarafından gerçekleştirildiğı tespitinden hareketle yangın stratejisinin öncelikli hedef kitlesi o yöredeki insan üzerine oluşturulmalıdır. Orman yangınları; % 90'ın üzerinde insan

kaynaklı tutuşma ile çıkmakta olup, hem orman hem de kırsal-kentsel alanları doğrudan ve dolaylı etkilemektedir. Dolayısıyla ormanlık alanlarla birlikte yerleşimler, tesisler ve tarım alanları aynı anda yangınlardan etkilenebilmektedir. Bu yüzden ister kırsalda ve ister orman alanlarında gelişen yangınlarla mücadeledeki kurumsal ve mevzuata bağlı görev alanları ve sorumluluklar konusunda organizasyon ve koordinasyon sorunlarının ortadan kaldırılması için ulusal bir mutabakata ihtiyaç vardır. Bunun için İçişleri Bakanlığı ve bağlı kuruluşları İller İdaresi Genel Müdürlüğü, AFAD, Jandarma vb. ile Tarım ve Orman Bakanlığı ve onun bağlı kuruluşu OGM arasında etkili bir yangın yönetiminin sağlanmasına yönelik böyle bir ulusal mutabakatın oluşturulması ve bunun bir mevzuata bağlanması acilen gereklidir. Afet durumuna ulaşmış büyük yangınların gündemde olduğu bu süreçte; Ülke ormanlarının % 60'tan fazlasının yangına hassas olduğu bir ülkede yangınları önleme ve yangınlarla mücadelede görev alacak tüm paydaşları ve çalışmalarını kapsayacak yeni ve uygulanabilir, kapsayıcı özel bir yangın yasasına ve uygulama birliğine ihtiyaç vardır. Bu bağlamda orman yangınları ile mücadele artık sadece tek bir kurumun sorumluluğuna ve görev alanına bırakılamayacak kadar önem kazanmıştır. (1) İlgili kamu kurumları (Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı, Orman İdaresi vd.), (2) yerel yönetimler (İtfaiye İdaresi), (3) acil afet kapsamındaki ilgili STK'lar ile (4) orman içi ve yakınında yaşayan ve bulunanların bu sorunu değerlendireceği, yangınlar için organizasyon ve koordinasyon sorunlarının çözüme kavuşacağı, bütünlüklü, katılımcı yaklaşıma olanak sağlayan, ortak dilli bir yasal düzenleme ile eylem planına ve uygulama birlikteliğine ihtiyaç vardır. Tabi ki öncelikle konuyla ilgili paydaşlarla bir masa etrafında toplanmak için kararlı olunması bu konudaki başarıyı arttıracaktır. Bu sürecin sonunda uygulanabilir yeni bir yasanın çıkarılması ile sorunun çözümüne gidilmesi önemli görülmelidir. Burada sözü edilen ve edilmeyen diğer tüm sorunları hedefleyen, orman ve kırsal alan yangınları konusunda tüm paydaşların (ilgili kurumlar, yerel idareler, ilgili STK'lar, akademisyenler, uzmanlar, halk vd.) katılımı ile geniş kapsamlı şura ve çalıştaylar mutlaka yapılmalıdır. Özellikle yangın öncesinde yapılacaklar, alınacak önlemler ve hazırlıklar konusunda bir araya gelmesi zorunlu olan ve yukarıda sözü geçen dört paydaşın mevcut durum analizi, yapılacak işler, alınacak önlemler vb. diğer konularda müştereken hazırlanacak eylem planları olmalıdır. Bu kapsamda;

- Yörede yaşayan ve bulunanların (köylüler, mahalleliler, avcılar, arıcılar, çobanlar, gezi grupları, turizm tesisleri ve kullanımı tahsisli alanlarda çalışanlar vb.) bina ve orman yangınları, ilkyardım, tarımsal etkinlikler, tahliye konularında eğitim ve tatbikatlara katılmaları,
- Bina ve tesislerin (evler, siteler, turizm tesisleri, katı atık, enerji üretim vb.) fiziksel olarak yangına dirençli hale getirilmesi,
- Tarımsal etkinliklerde yangın gerçeğinin ön planda tutulması ve gereken önlemlerin alınması,

- Müdahale, soğutma ve söndürme sistemleri ile gerekli alet ve araçların önceden hazırlanması,
- Köy ve mahallelerde yangınlar için su sistemleri ve yangına müdahale aletlerinin depolanması,
- Yangından etkilenebilecek her köy, mahalle, tesis, site vd. için çevre ve mevcut durum özelliklerine uygun ve uygulanabilir tahliye planlarının (yaşlılar, engelliler, hayvanlar vb.) ve tatbikatlarının yapılması,
- Orman içi ve civarında yaşayanların; doğa ve çevre bilincine ulaşmış, ormanları sahiplenmiş, yangınlara duyarlı, yangınlar ile yaşamasını öğrenmiş, yangın kültürüne sahip ve katılımcı bir topluluk haline getirilmesi hedeflenmelidir.

3.3. Yangın Esnasına Dair Çözüm Önerileri

Yangınlara müdahalede asıl sorun havadan değil karadan müdahalededir. Özellikle atak durumuna geçerek rüzgâr, yanıcı yükü, topografik şartlara bağlı hızla gelişen yangın karakteristiklerine (yayıma oranı, yanıcı madde tüketim miktarı, alev boyu vb.) ulaşmış (Güngöroğlu, 2018) büyük yangınların yüksek enerjili olduğu bilinmektedir (Bilgili vd., 2021). Böyle yüksek bir enerjinin kontrol altına alınması ancak kombine bir mücadele ile mümkündür. Hava araçlarının katkıları ile asıl karada müdahale edecek unsurların (ilk müdahale, su ikmal araçları, arazözler, iş makineleri, yangına müdahale personel/işçi grupları vd.) eksiksiz olarak varlığı ve doğru bir organizasyonu ile sağlanır. Genel kural olarak; “*savaş yerde kazanılır*” görüşü burada da geçerlidir. Hava araçlarının yangınlardaki başarısı yer ekiplerinin aynı alana müdahalesi ile bir değer kazanmaktadır (Başlı vd., 2023). 2021 yılı; bu tarihe kadar en fazla sayıda hava aracının görevlendirildiği bir yıl olmasına karşın, en büyük yangınların yaşandığı bir yıl da olmuştur. Hava araçlarına kiralama ile ödenen döviz miktarı ve alınan hizmetin performansı dikkate alındığında OGM'nin kendi hava filosunu kurma zamanı çoktan gelip geçmiştir. Bunun yanında yangına müdahaledeki insansız hava araçlarının ve diğer teknolojinin yangınlarda etkili bir şekilde kullanımı için yeterli sayıda uzman teknik personel istihdam edilme ihtiyacı giderek artmaya başladığından, bu tür personelin özellikle yangına 1. derecede hassas bölge müdürlüklerinde yeteri sayıda istihdam edilmesi sağlanmalıdır.

Yangına hassas Akdeniz kıyı kesimindeki bütün büyükşehir illerindeki orman içi ve bitişliği mahallelerin orman yangınlarına proaktif olarak katılabilmesinin yolu açılmalıdır. Yangın gönüllüsü eğitimi alsın veya almasın yörede yaşayanların yangınların önlenmesi ve olası yangınlarda söndürme ekiplerinin yangın mahalline ulaşmalarına kadar güvenli ilk müdahaleyi yapabilmesi için mevzuatın tekrar gözden geçirilmesi sağlanmalıdır. Bu şekilde çıkan yangınlara hızla müdahale edilmesi yangınların büyümesini engelleyecektir. Diğer taraftan orman içi ve bitişliğindeki köylerde yangın söndürme kültürü orada yaşayan nesiller

arasında hala aktarılmaktadır. Nüfusu hızla azalan köylerde yaşayanların yangınla mücadelenin dışında bırakılmaması hatta özellikle sayfiye şeklinde yerleşim alanlarına sonradan yerleşenlerin orman yangınları konusunda farkındalıklarının artırılması gelecekte hem çıkan yangın sayısını hem de yanan alan büyüklüğünün azalmasını sağlayacaktır. Bu durum; yörede yaşayanların orman yangın yönetiminin önemli bir bileşeni olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bağlamda gönüllülerin öncelikli olarak;

- Orman içi ve yakınındaki köylerden seçilmiş,
- Yangına doğrudan müdahale önceliğinden daha çok yangın öncesi yapılacaklar ve hazırlıklar konusunda eğitilmiş ve hazırlanmış,
- Yangınla ilgili fiilen gerekli tüm eğitimlere ve tatbikatlara katılmış,
- Yangınlarda daha çok destek, lojistik ve rehberlik hizmetleri önceliğinde işlendirilmiş,
- Tamamı kişisel koruyucu donanımlara ve yangına müdahale ekipmanlarına sahip,
- Grup ruhu oluşmuş, çevreye duyarlı ve ormanları sahiplenmiş, aktif ve katılımcı bir gönüllülük sistemi orman yangınlarının önlenmesinde ve mücadelesinde çok daha fazla katkı sağlayacak olup, mevcut yasal düzenlemeler bu içerikle acilen yeniden düzenlenmelidir (Tutmaz vd., 2023).

Gönüllülük konusunun sadece orman yangınlarına müdahale ile sınırlı kalmayıp, toplumdaki doğa ve orman sevgisinin artırılması konusunda ormancılık örgütü, yerel yönetimler ve sivil toplum örgütlerinin iş birliği içinde sürdüreceği bir birlikliğe dönüştürülmesi, ormancılık çalışmalarına toplumun etkili bir şekilde katılımını sağlayarak ormanların korunması ve geliştirilmesinde kamuoyu oluşturulmasına katkı sağlayacaktır. Türkiye ormancılığında paydaş yapısının geliştirilmesine dayanan böyle bir dönüşüme şiddetle ihtiyaç duyulmaktadır (Atmış vd., 2023).

Türkiye’de yangın kriminolojisi çalışmaları jandarma teşkilatı tarafından yapılmaktadır. Kriminolojik orman yangını araştırmacılarının yangın davranışı, yangın oluşma göstergeleri ve tutuşma faktörleri gibi farklı alanlarda çok sayıda bilimsel alanda yetkinliğe sahip olması gerekir (Simeoni vd., 2017). Jandarma teşkilatı ile orman yangınlarında uzman kişilerin birlikteliği ile yangın olay yerinin incelenmesi yangın çıkış sebebine dair delillerin elde edilmesini kolaylaştıracaktır. Yangın başlangıcı olay yeri civarında küçük veya büyük nitelikli suç delilleri bulunabilir. Bu tür delillerin yangına müdahale öncesinde mümkünse tespit edilmesi, mümkün değilse, yangın başlangıç civarındaki söndürme müdahalelerinin olay yerindeki göstergeleri yok etmeyecek şekilde dikkatli yapılması önerilebilir. Bu durum özellikle yangın çıkış yerine ilk varan ekip(ler) için geçerlidir. Yangın çıkış sebeplerinin her bir orman işletme müdürlüğü için ayrı ayrı incelenmesi, yangınların çıkma sebeplerinin mahalli özelliklerinin anlaşılmasını

sağlayarak, çıkış sebeplerini azaltıcı gerekli sosyo-kültürel ve ekonomik tedbirlerin alınmasını sağlayacaktır.

Ulusal orman yangın yönetiminin, orman yangınlarıyla mücadelenin bütün unsurlarının (bkz. 1.9) birbirini tamamlayan bir strateji ile bütünleştirilmesi önemlidir. Bütünleştirici bir yangın yönetim için her bir unsura ayrılan bütçenin ve bunun karşısında başarı ölçütlerinin gerçekçi yaklaşımlarla oluşturulmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu şekilde yangın yönetiminin diğer unsurlara ait tedbirlerinin kısa, orta ve uzun vadede gerçekçi ölçütlere bağlı uygulanmasıyla söndürme etkinliğinin artırılması ve toplam maliyetin azaltılmasının mümkün olduğu öngörülmektedir. Buradan hareketle orman yangın yönetiminde ciddi bir paradigma değişimi gereklidir. Bu değişimi sağlayacak sağlıklı yeni bir stratejinin kurulması için öncelikle kurumsal verilerin şeffaf bir şekilde sunulması ve kaliteli akademik çalışmaların yürütülmesi ve bunların akılcı bir şekilde değerlendirilmesi önemlidir.

3.4. Yangın Sonrasına Dair Öneriler

Yanan alanlarda tepe kapallığı yüksek kızılçam ormanlarının tekrar oluşturulmasının istenmesi durumunda, yangın sonrası ormancılık tekniklerinin uygulanmasında daha fazla dikkatli olunmalıdır. Buna karşın maki veya seyrek maki-otsu tür çeşitliliğinin yüksek düzeyde olması istenen sahalarda odunsu tür örtüsünün kontrol altında tutulması gereklidir. Bununla birlikte temelde en doğru uygulama doğal süksesyon süreçlerinin yaşanmasına olanak sağlanmasıdır. Diğer taraftan bitki çeşitliliği üzerinde mekanizasyonun neden olduğu olumsuz etkiyi, tam alan yerine şerit ve zonlar halinde yapılacak çalışmalarla azaltmak mümkündür. Bununla birlikte, yangın sonrası popülasyonunda artış olacağı beklenen nadir ve endemik türlerin yayılış yaptığı sahalarda mümkün olduğunca mekanizasyondan kaçınmak önemlidir (Akkemik vd., 2023). Bir orman yangınında yanan sahanın tamamı toprak ve bitki örtüsü bakımından aynı şiddete zarar görmemektedir Dolayısıyla yanan sahaların restorasyonunda değişen saha koşullarına odaklanılması gerekmektedir. Yangın geçirmiş sahanın aktüel ve geçmiş özelliklerinin iyice etüt edilmesi restorasyon çalışmalarının başarısını etkileyecektir. Ayrıca yangınlardan etkilenen yaban hayatı türlerinin sürekli izlenmesi ile yangın öncesi ve sonrası envanterlerinin yapılması, sürdürülebilir yaban hayatı yönetimi ve tür koruması için gereklidir (Özkazanç ve Kurdoğlu, 2023). Yangın sonrası restorasyonun başarısı bu bağlamda aynı şekilde yaban hayatı türlerinin yanan sahalara tekrar yerleşmelerinin başarısını da etkileyecektir.

Ülkemizde yangın sonrası restorasyonu kızılçam ve karaçam, maki olarak bilinen sert yapraklı ormanlar için planlamak ve uygulamak mümkündür. Restorasyon planlarında ekolojik ve biyolojik hassasiyetler, bitki örtüsü özellikleri ile işletme amacı ve yangına dirençli peyzaj oluşturma

hususları dikkatli bir şekilde beraberce göz önünde bulundurulmalıdır. Bunun için ilk aşamada toprak kaybı ve erozyon ile sel ve taşkın açısından hassas yerler belirlenmeli ve bölmeden çıkarmada hava hatlarının veya oluk sistemlerinin kullanılması gibi önemli bir seçenekleri içeren tedbirler hızlı bir şekilde yürütülmelidir. Yapılacak doğal ve yapay gençleştirme çalışmaları bitki örtüsü tipine ve kuruluş özelliklerine göre detaylı bir şekilde belirlenmeli, planlanmalı ve uygulanmalıdır. Burada özellikle kızılçam ormanlarının doğal gençleştirilmelerinde yöre ve yükselti etkisinin değişiklik gösteren çimlenme takvimine dikkat edilmesi, yangın sonrası üretim faaliyetlerinin buna göre planlanması ve doğal gençleştirmenin temel hususlarına uyulması önemli görülmelidir. Aksi takdirde gençleştirme çalışmalarında başarısızlıklar artacaktır. Maalesef uygulamada benzer örneklere sıklıkla karşılaşılmaktadır. Bu tür başarısızlıklarla yüzleşmek ve henüz ortaya çıkmamış yeni risklerin halledilebilmesi için dinamik ve yeni koşullara uyulanabilir bir yangın yönetimine sahip olunması gerekli görülmelidir (Sabuncu vd., 2023).

Yangın geçirmiş orman işletme müdürlüklerinde yangın sonrası üretim işlerinin etkili şekilde planlanması ve yönetiminin hayata geçirilmesi amacıyla yangın sonrası eylem planlarının ivedilikle hazırlanarak uygulamaya geçirilmesi sağlanmalıdır. Bu bağlamda gerekirse, civardaki orman köyü muhtarlarına ve kooperatif başkanlarına sorumluluklar verilerek yangın geçirmiş alanlardaki odun üretimi ve restorasyon süreçlerine doğrudan katılmaları sağlanabilir (Gültekin vd., 2023). OGM, yanan alanda farklı yangın şiddetine bağlı olarak ağaç türlerinin yaş sınıflarına göre farklı zararlar görebildiği gerçeğinden yola çıkılarak, verim yüzdesi değişikliği konularında detaylı çalışmalar yapılmasını ve dolayısı ile ne satıcının (OGM'nin kendisi) ne de alıcının zarara uğramayacağı bir fiyat oluşumunu yangının söndürülmesini takiben hızlıca sağlamalıdır (Gültekin vd., 2023). Bu şekilde OGM'nin yangın sonrası yanmış tomrukları düşük bedelle dikili olarak satışa çıkarmasında ortaya çıkan ciddi kamu zararının oluşmasının önüne geçilebilecektir (Ondoral ve Canbolat, 2023).

Sonuç

Ülkemizde geçmiş yangın verileri incelendiğinde, orman yangınlarının özellikle son on yılda çıkan yangın adedi ve yanan alan büyüklüğü bazında geçmiş yıllara oranla büyük bir artış gösterdiği görülmektedir. Bunun yanında iklim değişikliğine bağlı sıcaklık ortalamalarında giderek artan küresel bir trendin yaşanması bizlere 2021 yılı örneğinde olduğu gibi gelecekte afet durumuna ulaşan büyük yangınlarla karşılaşmamızın kaçınılmaz olduğunu da göstermektedir.

OGM yurt sathına yayılmış teşkilat yapısı ile ülke ormanlarının korunması (böcek zararları ve orman yangınlarıyla mücadele, usulsüz faydalanmalar vb.), geliştirilmesi (ormanların gençleştirilmesi,

ağaçlandırılması, sel ve erozyonun önlenmesi, vb.) işletilmesi (odun ve odun dışı orman ürünlerinin üretimi, depolanması, satışı ve pazarlanması, mesire alanları, vb.) ve yönetilmesi (yasal mevzuatın çalıştırılması, teşkilatlanma, izin ve irtifak taleplerinin karşılanması, orman kadastro, fonksiyonel sürdürülebilir orman yönetiminin planlanması ve yönetimi, vb.)'nden sorumlu tek kamu kuruluşudur. OGM Türkiye ormanlarının % 99'unu devlet adına bir önceki cümlede değinilen çeşitli ormancılık faaliyetleri altında yönetmektedir. Orman yangınlarıyla mücadele; özellikle ormanların korunması altındaki en önemli faaliyetlerden bir tanesidir. OGM'nin kamu adına üstlendiği görev ve sorumlulukların içerisindeki yangına hassas orman alanları, ülke ormanlarının yaklaşık % 60'ının üzerinde bir sahayı kaplamaktadır. OGM'nin görev ve sorumluluk alanlarını kapsayan mevcut organizasyon yapısı üzerinde orman yangınlarının sebepleri ve sonuçları bağlamında giderek ağırlaşan bir yükün oluşmaya başladığı, son yıllarda kamuoyuna yansıyan eleştirilerden de rahatlıkla anlaşılabilmektedir. Türkiye'nin ulusal orman yangın yönetimine dair biriken sorunlarının çözümünde, OGM'nin mevcut kurumsal kapasitesinin artık aşıldığı görülmektedir. Örneğin; günümüz şartlarına uygun orman yangınlarına dirençli orman ve yerleşimlerin oluşturulmasına yönelik yangın önleyici tedbirlerin sistematik olarak uygulanmasına geçilememektedir. OGM, ısrarla çıkan yangınlara çok kısa sürede müdahale etme kapasitesini arttırmaya devam etmeye çalışmaktadır. Bu şekilde çıkan yangın adedinin ve yanan saha miktarının düşürülmesi günümüz şartlarında giderek sıkıntılı bir hal almaktadır. OGM'nin mevcut bu stratejisi; hem personelinin hem de diğer kurumsal faaliyetlerin verimliliği üzerinde de ağır yük oluşturabilmektedir. Bu durum; kurumsal verimliliğin sorgulanmasına yol açmaktadır. Diğer taraftan sadece çıkan yangınlara müdahale stratejisinin, yangına hassas alanları çok geniş bir ülkede uygulanabilmesinin mümkün olmadığı, aksine düşük çıkan yangın sayısı ve kısa yangın sezonuna sahip ülkelerde uygulanabilecek bir strateji olduğu değerlendirilmesinin yapılması gerekmektedir. Bunun yanında yangın sebeplerinin farklılaşmasının, bölge ve işletme müdürlükleri düzeyinde detaylıca analiz edilerek yerel orman yangın yönetiminin, yangın çıkışını azaltan tedbirler üzerinde de yoğunlaşması sağlanmalıdır.

Ormanlık alanlara sahip korunan alanlarda çıkan yangınlara müdahalede OGM ve DKMPG arasında merkez ve taşra teşkilatlarında belirsizlikler bulunmaktadır. Korunan alanların statülerindeki kriterler ve sahip oldukları biyolojik, ekolojik, kültürel vb. kaynak değerlerine uygun olarak yangın öncesi, esnası ve sonrasını dikkate alan yangınla mücadelenin nasıl olması gerektiği acilen gündeme gelmelidir.

Son tahlilde, orman yangınları; bir memleket sorunu olarak siyaset üstü değerlendirilip proaktif bakış açısı, anlayış ve stratejiler ile yönetildiği sürece ülkemizin afet şeklindeki orman yangınlarına karşı dirençliliği

sağlanabilecektir. Bu konuda yaşanan yerel ve merkezi idareler arasındaki çekişmeler, algı yönetimleri vb. sebeplerle kötü yönetişime bağlı ortaya çıkan süreçlerde ülkemizin doğal kaynaklarının ve vatandaşlarının zarar göreceği maalesef aşikardır.

Kaynakça

- Akbaş Tuna, Ayşen, Zülfi Umut Özkara ve Aynur Taş (2019), “Paydaş Temelli Kurumsal Sosyal Sorumluluk Ölçeği’nin Türkçeye Uyarlanması Çalışması”, *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21 (2), s. 263-285.
- Akkemik, Ünal, Ali Kavgacı ve Ferdi Akarsu (2023), “Orman Yangınlarının Bitki Çeşitliliği Üzerindeki Etkileri”, Kavgacı, Ali ve Mehmet Ali, Başaran (Der.), *Orman Yangınları*, (Ankara: Türkiye Ormancılar Derneği): 326-342.
- Akşit, Cihangir (2021), “‘Trajik Mega Yangınlar’, Kurumlar, Akla Takılan Sorular ve Öneriler (1)”, *Gerçek Gündem*, <https://www.gercekgundem.com/yazarlar/cihangir-aksit/3483/trajik-mega-yanginlar-kurumlar-akla-takilan-sorular-ve-oneriler-1> (28.09.2024).
- Akşit, Cihangir (2023), “‘Trajik Mega Yangınlar’, Kurumlar, Akla Takılan Sorular ve Öneriler (2)”, *Gerçek Gündem*, <https://www.gercekgundem.com/yazarlar/cihangir-aksit/3487/trajik-mega-yanginlar-kurumlar-akla-takilan-sorular-ve-oneriler-2> (28.09.2024).
- Alexander, Martin, E., David E. Thomas (2003), “Wildland Fire Behavior Case Studies and Analyses: Value, Approaches, and Practical Uses (Part 1 and 2)”, *Fire Management Today*, 63 (3), s. 4-8.
- Aslanova, Könül ve Cumhur Güngöroğlu (2023), The Effects of Forest Fires and Post-Fire Management on Soil as a Base for Post-Fire Vegetation Developments, International Soil Science Congress on Climate Change and Sustainable Soil Management, 21-23 June 2023, Baku, Azerbaijan.
- Atmış, Erdoğan (2021), “Yangınlardaki Başarısızlığın Nedeni: Yanlış Ormancılık Politikaları”, 2. Orman Yangınları Çalıştayı, 28 Ağustos 2021, Muğla.
- Atmış, Erdoğan (2023), “Prof. Dr. Atmış: Başkanlık Sistemi En Çok Ormanlara Zarar Verdi”, <https://ekolojibirligi.org/prof-dr-atmis-baskanlik-sistemi-en-cok-ormanlara-zarar-verdi/> (27.09.2024).
- Atmış, Erdoğan, Ali Kavgacı ve Vehbi Tutmaz (2022), “Orman Yangınları”, Atmış, Erdoğan (Der.), *Türkiye Ormancılığı 2022: Türkiye’de Ormansızlaşma ve Orman Bozulması*, (Ankara: Türkiye Ormancılar Derneği): 139-157.
- Atmış, Erdoğan, Cihan Erdönmez ve Oğuz Kurdoğlu (2023), “Orman Yangınlarıyla Mücadelede Gönüllülük”, Kavgacı, Ali ve Mehmet Ali Başaran (Der.), *Orman Yangınları*, (Ankara: Türkiye Ormancılar Derneği): 276-285.

- Avcı, Mustafa ve Mehmet Korkmaz (2021), “Türkiye’de Orman Yangını Sorunu: Güncel Bazı Konular Üzerine Değerlendirmeler”, *Türkiye Ormancılık Dergisi*, 22 (3), s. 229-240.
- Başlı, Ali Osman, Cumhur Güngöroğlu, Vehbi Tutmaz ve Şeref Özer (2023), “Orman Yangınlarına Müdahale ve Söndürme Yöntemleri”, Kavgacı, A., Mehmet Ali Başaran (Der.), *Orman Yangınları*, (Ankara: Türkiye Ormancılar Derneği): 240-261.
- Baysal, İsmail, Ertuğrul Bilgili ve Emin Zeki Başkent (2016), “Orman Yangınları ve Orman Amenajman Planları. Kastamonu Üniversitesi”, *Orman Fakültesi Dergisi*, 16 (1), s. 169-180.
- Belen, İsmail (2020), “Anayasa Ve Orman Kanunu Yanan Alanlar İçin Ne Diyor?”, <http://www.gonder.org.tr/?p=6254> (02.10.2024).
- Betz, Frederick (2010), *Yönetim Stratejisi: Stratejik Yönetim ve Enformasyon Teknolojisi*, (Çev. Ümit Şensoy), (Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitapları).
- Bilgili, Ertuğrul, Ömer Küçük, Bülent Sağlam ve Kadir Alperen Çoşkun (2021), “Büyük Orman Yangınları: Sebepleri, Organizasyonu ve İdaresi”, Taşkın Kavzaoğlu (Editör), *Orman Yangınları: Sebepleri, Etkileri, İzlenmesi, Alınması Gereken Önlemler ve Rehabilitasyon Teknikleri*, Türkiye Bilimler Akademisi, Bilim ve Düşün Serisi No. 33: 1-23.
- Caner, Ercan (2021), “Orman Yangınlarıyla Havadan Mücadele Esasları & Türkiye’nin Yaklaşımı Ne Olmalıdır?”, 2. Orman Yangınları Çalıştayı, 28 Ağustos 2021, Muğla.
- Coşgun, Ufuk ve Damla Yıldız (2023), Orman Yangınlarını Önlemede Eğitim ve Bilinçlendirme Çalışmaları, Kavgacı, Ali ve Mehmet Ali Başaran (Der.), *Orman Yangınları*, (Ankara: Türkiye Ormancılar Derneği): 184-201.
- Coşgun, Ufuk, Halil İbrahim Yolcu, Ahmet Tolunay ve Kader Hale Orhan (2010), *Antalya Orman Bölge Müdürlüğünde Orman Yangınlarına Neden Olan Sosyo-Ekonomik Faktörlerin Belirlenmesi*, (Antalya: Batı Akdeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü), Teknik Bülten Serisi, No: 40.
- Coşkun, Aynur Aydın (2009), “Orman Arazisinden Yararlanma Hakları Orman Kanunu ve Turizmi Teşvik Kanununa Yönelik Hukuksal Bir Analiz”, II. Ormancılıkta Sosyo-Ekonomik Sorunlar Kongresi, SDÜ, 19-21 Şubat 2009, Isparta.
- Cumhuriyet (2022), “Türkiye Ormancılık Derneği Başkanı Ahmet Hüsrev Özkara, Orman Yangınlarına Karşı Alınması Gereken Önlemleri Sıraladı”, <https://www.cumhuriyet.com.tr/cevre/turkiye-ormancilik-dernegi-baskani-ahmet-husrev-ozkara-orman-yanginlarina-karsi-alinmasi-gereken-onlemleri-siraladi-1951312> (28.09.2024).

- Çelik, Hüseyin Emrullah (2023), “Orman Yangınlarının Erozyon-Sel Üzerindeki Etkileri”, Kavgacı, Ali ve Mehmet Ali Başaran (Der.), *Orman Yangınları*, (Ankara: Türkiye Ormancılar Derneği): 288-301.
- Çoban, Bilal ve Yunus Emre Karakaya (2010). “Geleceği Planlamada Stratejik Yönetim ve Swot Analizi: Kavramsal Yaklaşımlar”, *Social Sciences*, 5 (4), s. 342-352.
- Çoşkuner, Kadir Alperen ve Ertuğrul Bilgili (2020), “Orman Yangın Yönetiminde Etkili Bir Karar Destek Sisteminin Kavramsal Çerçevesi”, *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 6 (2), 288-303.
- Deeming, John E., Robert E. Burgan ve Jack D. Cohen (1977), *The National Fire Danger Rating System-1978*, USDA Forest Service.
- Dinçer, Ömer (2007), *Stratejik Yönetim ve İşletme Politikası*, (İstanbul: Alfa).
- Doerr, Stefan H. ve Cristina Santin (2016), Global Trends in Wildfire and its Impacts: Perceptions Versus Realities in a Changing World, *Philosophical Transactions of the Royal Society B*. 371, 20150345.
- Donat, İrfan (2023), “‘Mega Yangınlar’ Ormanlarımızı Yutarken Veriler de Kül Oluyor”, *Oksijen Gazetesi*, <https://gazeteoksijen.com/yazarlar/irfan-donat/mega-yanginlar-ormanlarimizi-yutarken-veriler-de-kul-oluyor-187761> (28.09.2024).
- Elvan, Osman Devrim (2022), “Orman Yangınlarının Hukuksal Analizi”, Taşkın Kavzaoğlu (Der.), *Orman Yangınları: Sebepleri, Etkileri, izlenmesi, Alınması Gereken Önlemler ve Rehabilitasyon Faaliyetleri*, Türkiye Bilimler Akademisi, Bilim ve Düşün Serisi No: 33, s. 365-399.
- Elvan, Osman Devrim, Üstüner Birben, Ulaş Yunus Özkan, Hasan Tezcan Yıldırım ve Yavuz Özhan Türker (2021), “Forest Fire and Law: An Analysis of Turkish Forest Fire Legislation Based on Food and Agriculture Organization Criteria”, *Fire Ecology*, 17, 12.
- ERCC, “EU Civil Protection Mechanism”, https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/what/civil-protection_en (20.11.2024).
- Erdönmez, Cihan (2021a), “Uğur Aymelek ile Ekoloji Masası (Orman Yangınları) - Doç. Dr. Cihan Erdönmez”, https://www.youtube.com/watch?v=iF4I8ig_FqQ (30.09.2024).
- Erdönmez, Cihan (2021b), “Son Orman Yanmadan”, <https://yesilgazete.org/son-orman-yanmadan/> (28.09.2024).
- Erdönmez, Cihan, Erdoğan Atmış, Seçil Yurdakul Erol, Vehbi Tutmaz ve Oğuz Kurdoğlu (2023), “Orman Yangınları İle İlgili Yasal ve Yönetmeliklerin Değerlendirilmesi”. Kavgacı, Ali ve Mehmet Ali Başaran (Der.), *Orman Yangınları*, (Ankara: Türkiye Ormancılar Derneği): 75-100.
- Eren, Erol (2010), *Stratejik Yönetim ve İşletme Politikası*, (İstanbul: Beta).

- FAO (2006), “Fire Management: Voluntary Guidelines: Principles And Strategic Actions”, *FAO Fire Management Working Paper 17*, Rome: FAO.
- FAO (2020), “Global Forest Resources Assessment 2020, Main Report”, Rome, [https://doi.org/10.4060/ca9825en_\(26.09.2024\)](https://doi.org/10.4060/ca9825en_(26.09.2024)).
- GPCE, “General Directorate of Civil Protection and Emergencies”, <https://www.interior.gob.es/opencms/pdf/archivos-y-documentacion/documentacion-y-publicaciones/publicaciones-descargables/proteccion-civil/The-Directorate-General-of-Civil-Protection-and-Emergencies-NIPO-126-10-017-2.pdf> (20.11.2024).
- Gültekin, Yaşar Selman, Ufuk Coşgun, Rumi Sabuncu ve Ali Kavgacı (2023), “Türkiye’de Orman Yangınları Sonrası Üretim İşlerinin Planlanması ve Pazarlama Yönetimi”, Kavgacı, Ali ve Mehmet Ali Başaran (Der.), *Orman Yangınları*, (Ankara: Türkiye Ormancılar Derneği): 408-422.
- Güngöroğlu, Cumhur (2013), *Orman Yangınlarının Ormanların Planlanmasındaki Yeri ve Önemi. Ormanlıkta Sektörel Planlamanın 50.Yılı Uluslararası Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, Orman Genel Müdürlüğü, Orman İdaresi ve Planlama Dairesi Başkanlığı, 26-28 Kasım 2013, Antalya.
- Güngöroğlu, Cumhur (2018), “Forest Fire Studies on Fire Behaviour: Key Topics and Their Importance”, 14th International Combustion Symposium (INCOS2018), 25-27 April 2018, Karabük.
- Güngöroğlu, Cumhur (2021), “Büyük Orman Yangınlarına Türkiye Açısından Bakış”, *Orman ve Av*, Yangın Özel Sayısı, 99 (Temmuz-Ağustos, 4), s. 28-31.
- Güngöroğlu, Cumhur (2024a), “Özel Söyleşi Cumhur Güngöroğlu”, <https://www.youtube.com/watch?v=dtD35WXJyuE> (27.09.2024).
- Güngöroğlu, Cumhur (2024b). “Köylerin Yangınlardan Korunması için Orman ve Meralara Bakım Yapılması Önerisi”, Anadolu Ajansı, <https://www.aa.com.tr/tr/yasam/koylerin-yanginlardan-korunmasi-icin-orman-ve-meralara-bakim-yapilmasi-onerisi/3245488> (27.09.2024).
- Güngöroğlu, Cumhur, Abdullah Sarı ve Coşkun Okan Güney (2014), “Yangına Dirençli Orman Projelerine (YARDOP) Ait Uygulamaların Değerlendirilmesi (Antalya Örneği)”, II. Ulusal Akdeniz Orman ve Çevre Sempozyumu, 22-24 Ekim 2014, Isparta.
- Güngöroğlu, Cumhur, İrem İsmailoğlu, Bekir Kapukaya, Orkan Özcan, Mustafa Yanalak, and Nebiye Musaoğlu (2024), “Comparison between Post-Fire Analysis and Pre-Fire Risk Assessment According to Various Geospatial Data”, *Sustainability*, 16, 1569.
- Hirsch, Kelvin G., and David L. Martel (1996), “A Review of Initial Attack Fire Crew Productivity and Effectiveness”, *International Journal of Wildland Fire*, 6 (4), s. 199-215.

- IPCC (2023), *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero], IPCC, Geneva, Switzerland, 184 s.
- Kavgacı, Ali (2024), “Türkiye Orman Yangınlarıyla Mücadele Ediyor”, <https://www.youtube.com/watch?v=Nu3f-gEfvQ8> (27.09.2024).
- Kavgacı, Ali ve Çağatay Tavşanoğlu (2010), “Akdeniz Tipi Ekosistemlerde Yangın Sonrası Vejetasyon Dinamiği”, *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, Seri: A, (2), s. 149-166.
- Kavgacı, Ali ve Mehmet Ali Başaran (Ed.) (2023), *Orman Yangınları*, (Ankara: Türkiye Ormancılar Derneği Yayını).
- Kavgacı, Ali, Doğanay Tolunay, Orhan Sevgi, Vehbi Tutmaz (2023), “Orman Yangınları Terminolojisi”. Kavgacı, Ali ve Mehmet Ali Başaran (Der.), *Orman Yangınları*, (Ankara: Türkiye Ormancılar Derneği): 2-20.
- Kavgacı, Ali, Erdal Örtel, Ivan Torres, and Hugh Safford (2016), “Early Postfire Vegetation Recovery of Pinus Brutia Forests: Effects of Fire Severity, Prefire Stand Age, and Aspect”, *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 40, s. 723-736.
- Keeley, E. Jon, Juli G. Pausas, Philip W. Rundel, William J. Bond, and Ross A. Bradstock (2011), “Fire as an Evolutionary Pressure Shaping Plant Traits”, *Trends in Plant Science*, 16, s. 406-411.
- Korkmaz, Emine Vasfiye (2021), “Strategic Decision: Decision Making & Problem-Solving”, Çavuş, Mustafa Fedai ve Ayşe Gökçen Kapusuz (Der.), *Contemporary Business Techniques*, (Konya: Eğitim Yayınevi): 159-176.
- Küçük, Ömer, Ertuğrul Bilgili, Bülent Sağlam, Bahar Dinç Durmaz ve İsmail Baysal (2005), Korunan Alanlarda Yangın Amenajman Planlarının Önemi, Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu, SDÜ, 8-10 Eylül, Isparta.
- Küçükosmanoğlu, Mehmet Altuğ (2023), “Criminological Analysis of Forest Fires: A Case of Izmir Forest Regional Directorate”, 100th Anniversary of the Republic Turkey International Ege Agriculture Congress, November 01-03, 2023 / Ege University, Izmir, Türkiye.
- Neyişçi, Tuncay (2021), “Orman Yangını Mevsimi Erken Başladı: Bu Yaz Daha Fazla Orman Yangını Gerçekleşebilir”, <https://www.youtube.com/watch?v=DCxyQj5k-Ns> (30.09.2024).
- Neyişçi, Tuncay (2023), “Yangına Dirençli Orman Kurmanın İlkeleri”, Kavgacı, Ali ve Mehmet Ali Başaran (Der.), *Orman Yangınları*, (Ankara: Türkiye Ormancılar Derneği): 158-171.
- Neyişçi, Tuncay, Gürel Şirin ve Halil Sarıbaşak (2002), *Batı Akdeniz Bölgesi'nde Orman Yangını Tehlikesinin Düşürülmesinde Denetimli Yakma Tekniğinin Uygulanma Olanakları*, (Ankara: Türkiye Ormancılar Derneği).

- OGM (2014), “Yanan Alanların Rehabilitasyonu ve Yangına Dirençli Ormanların Tesisi Projesi”, Çalışma Esasları 6976 Sayılı Tamim, <https://www.ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane-sitesi/mevzuat-sitesi/Tamimler/6976%20Say%C4%B1%C4%B1%20Tamim.PDF> (03.10.2024).
- OGM (2020), “Uluslararası Ormanlık Eğitim Merkezi”, <https://www.ogm.gov.tr/sfm/kurulusumuz/hakkimizda> (25.09.2024).
- OGM (2023a), “Orman Genel Müdürlüğü 2023 Yılı Resmi İstatistikleri”, <https://www.ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane/resmi-istatistikler> (25.09.2024).
- OGM (2023b), *Orman Yangınlarıyla Mücadele Faaliyetleri 2023 Yılı Değerlendirme Raporu*, (Ankara: Orman Yangınlarıyla Mücadele Dairesi Başkanlığı).
- OGM (2023c), “Orman Yangınlarına Gönüllü Kalkanı”, <https://www.tarimorman.gov.tr/Haber/5967/Orman-Yanginlarina-Gonullu-Kalkani> (27.09.2024).
- OGM (2023d), “İklimе Dirençlilik Projesi (İDOP)”, <https://www.ogm.gov.tr/idop/anasayfa> (27.09.2024).
- OGM (2023e), “Orman Genel Müdürlüğü Stratejik Plan 2024-2028”, <https://www.ogm.gov.tr/tr/stratejik-plan> (27.09.2024).
- OGM (2024a), “Kitaplık”, <https://www.ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane/kitaplik> (26.09.2024).
- OGM (2024b), “Talat GÖKTEPE ve 142 Şehidimizi Saygıyla Anıyoruz”, <https://www.ogm.gov.tr/canakkaleobm/haberler/talat-goktepe-ve-142-sehidimizi-saygiyla-aniyoruz> (29.08.2024).
- OGM (2024c), “Orman Yangınlarında Teknoloji”, <https://www.ogm.gov.tr/tr/orman-yanginlarinda-teknoloji> (29.09.2024).
- Ok, Kenan ve Abbas Şahin (2021), Türkiye Ormancılığının Sorunları ve Çözümleri, 2. Orman Yangınları Çalıştayı, 28 Ağustos 2021, Muğla.
- Olsen, C.F. (2003), “An Analysis of the Honey Fire”, *Fire Management Today*, 63 (3), s. 29-41.
- Ondaral, Sedat ve Doğan Canbolat (2023), “Orman Yangını Sonrası Odun Hammaddesinin Özellikleri ve Endüstriyel Değeri”, Kavgacı, Ali ve Mehmet Ali Başaran (Der.), *Orman Yangınları*, (Ankara: Türkiye Ormancılar Derneği): 394-406.
- ORMK, “6831 Sayılı Orman Kanunu”, <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.3.6831.pdf> (27.09.2024).
- OYMG, Orman Yangınlarıyla Mücadelede Görev Yapan Gönüllüler Hakkında Yönetmelik, 11.09.2019 Tarih ve 30885 sayılı Resmi Gazete.

- OYÖSGİ, Orman Yangınlarının Önlenmesi ve Söndürülmesinde Görevlilerin Göreceği İşler Hakkında Yönetmelik.
- OYÖSUE, 285 Sayılı Orman Yangınlarının Önlenmesi ve Söndürülmesinde Uygulama Esasları Yönetmelik.
- Özkara, Ahmet Hüsrev (2021), Orman Yangınlarına Bakışımız, Kurumsal İşbirliği ve Yasal Düzenlemeler ile Yangın Müdahale Kabiliyeti ve Potansiyellerimiz, 2. Orman Yangınları Çalıştayı, 28 Ağustos 2021, Muğla.
- Özkara, Zülfi Umut ve Nusret Yazıcı (2019), “İşletmelerde Sürdürülebilirliğin Sağlanmasında İç Denetimin Yönetim Fonksiyonu ile Etkileşimi”, Kurt, Ganite ve Semra Karacaer (Der.), *Denetimde Seçme Konular 2*, (Ankara: Gazi Kitabevi): 137-155.
- Özkara, Zülfi Umut, Aynur Taş ve Belgin Aydın (2022), “Algılanan Kurumsal Sosyal Sorumluluğun Özgeci Davranış Üzerindeki Etkisi: Olumlu Duygu Durumunun Aracılık Rolü”, *Gazi İktisat ve İşletme Dergisi*, 8 (2), s. 364-386.
- Özkazanç, Nuri Kaan ve Oğuz Kurdoğlu (2023), “Orman Yangınlarının Yaban Hayatı Üzerindeki Etkileri”, Kavgacı, Ali ve Mehmet Ali Başaran (Der.), *Orman Yangınları*, (Ankara: Türkiye Ormancılar Derneği): 358-376.
- Prichard, Susan J., Nicholas A. Povak, Maureen C. Kennedy, ve David W. Peterson (2020), “Fuel Treatment Effectiveness in the Context of Landform, Vegetation, and Large, Wind-Driven Wildfires”, *Ecological Applications*, 30 (5), e02104.
- Reimer, Jonathan, Dan K. Thompson, ve Nicholas Povak (2019), “Measuring Initial Attack Suppression Effectiveness Through Burn Probability”, *Fire*, 2, 60.
- Resmi Gazete (2018), 28.4.2018 Tarih ve 30405 Sayılı 7139 Sayılı Kanun.
- Robichaud, Peter, R., Hakjun Rhee ve Sarah A. Lewis (2014), “A Synthesis of Post-Fire Burned Area Reports From 1972 to 2009 for Western Us Forest Service Lands: Trends in Wildfire Characteristics And Post-Fire Stabilisation Treatments and Expenditures”, *International Journal of Wildland Fire*, 23, s. 929-944.
- Sabuncu, Rumi, Ali Kavgacı, Murat Alan ve Adil Çalışkan (2023), “Orman Yangınları Sonrası Restorasyon”, Kavgacı, Ali ve Mehmet Ali Başaran (Der.), *Orman Yangınları*, (Ankara: Türkiye Ormancılar Derneği): 424-442.
- Simoni, Albert, Zachary C. Owens, Erik W. Christiansen, Abid Kemal, Michael Gallagher, Kenneth L. Clark, Nicholas Skowronski, Eric V. Mueller, Jan C. Thomas, Simon Santamaria ve Rory M. Hadden (2017), “A Preliminary Study of Wildland Fire Pattern Indicator Reliability Following an Experimental Fire”, *Journal of Fire Sciences*, 35 (5), s. 359-378.

- Sökmen, Alptekin (2010), *Yönetim ve Organizasyon*, (Ankara: Detay Yayıncılık).
- Tavşanoğlu, Çağatay, and Juli G. Pausas (2022), “Turkish Postfire Action Overlooks Biodiversity”, *Science*, 375 (6579), 391.
- Tepley, Alan J., Enrique Thomann, Thomas T. Veblen, George L. W. Perry, Andres Holz, Juan Paritsis, Thomas Kitzberger ve Kristina J. Anderson-Teixweria (2018), “Influences of Fire-Vegetation Feedbacks and Post-Fire Recovery Rates on Forest Landscape Vulnerability to Altered Fire Regimes”, *Journal of Ecology*, 106, s. 1925-1940.
- TOD (2020), “Türkiye Ormancılar Derneği (TOD) Basın Açıklaması”, <https://www.ormancilarderneği.org/Documents/d3bb64d5-0f58-4449-81de-5e9dc1b9436c.pdf> (28.09.2024).
- TOD (2021), “Orman Yangınları Özel Sayısı”, *Orman ve Av Dergisi*, 99 (Temmuz-Ağustos, 4), s. 28-31.
- TOD (2022a), “Orman İçi ve Bitişğinde Yaşayanlar için Orman Yangınlarıyla Mücadele Rehberi”, Tutmaz, Vehbi (Der.), Ankara: Türkiye Ormancılar Derneği Yayın No: 59.
- TOD (2022b), “Eskişehir Tepebaşı’nda Muhtarlara Orman Yangını Bilgilendirmesi”, <https://www.ormancilarderneği.org/HaberDetay?Id=49&t=1> (27.09.2024).
- TOD (2022c), “Derneğimiz ve Adana Büyükşehir Belediyesinin Ortaklaşa Düzenlediği Yangın Paneli 18-19 Haziran 2022 Tarihinde Adana’da Gerçekleştirildi”, <https://www.ormancilarderneği.org/HaberDetay?Id=40&t=1> (27.09.2024).
- TOD (2022d), “Türkiye Ormancılar Derneği Orman Yangın Çalıştayı 12-13 Şubat 2022-Antalya”, <https://www.ormancilarderneği.org/HaberDetay?Id=73&t=1> (27.09.2024).
- TOD (2022e), “Ormanlarımız ve Yangın Sezonu / A. Hüsrev Özkara - Türkiye Ormancılar Derneği Başkanı”, https://www.youtube.com/watch?v=2LJ_EndR9Xs (28.09.2024).
- TOD (2023a), “Türkiye Ormancılar Derneği Tüzüğü”, <https://www.ormancilarderneği.org/Documents/c51b2a0b-4158-42c4-a602-a8dcd45f88dd.pdf> (27.09.2024).
- TOD (2023b), “Antalya Büyükşehir Belediyesi ile İş Birliği Protokolü”, <https://www.ormancilarderneği.org/HaberDetay?Id=174&t=1> (27.09.2024).

- TOD (2023c), “Türkiye’nin Canı Yanmasın-Orman Yangınlarına Dirençli Yerleşimler Projesi”, <https://www.youtube.com/watch?v=s9Qfz0PX-ki> (28.09.2024).
- TOD (2023d), “Heyecan Dolu Macera: O Köyde Orman Yangını Önleme Timi Kurdu”, <https://www.youtube.com/watch?v=NvYNMOF1mL0> (29.09.2024).
- TOD (2023e), “İzmir’de Yangına Dirençli Köy Projesi Başlıyor”, <https://www.youtube.com/watch?v=l6Ubf1xbJXc> (30.09.2024).
- TOD (2024a), “Yangına Dirençli Yerleşimler Projesi (TOD-TRCANI-2023/01) Basılmamış Sonuç Raporu”.
- TOD (2024b), “Türkiye Ormancılar Derneği Genel Başkanı Bütünleşik Bir Orman Yangınları Yönetim Sistemine İhtiyacı”, <https://www.youtube.com/watch?v=vHb1DoK4Lt8> (28.09.2024).
- TOD (2024c), “Genel Başkanımız Ahmet Hüsrev Özkara (20.09.2024) Nebi Özdemir’in Güne Bakış Programındaki Konuşması”, <https://www.youtube.com/watch?v=PkoBO8cHqBs> (27.09.2024).
- TOD (2024d), “Mevzuat Değişikliği Şart”, <https://ormancilardernegi.org/HaberDetay?Id=3362&t=2> (27.08.2024).
- TOD (2024e), “Orman Arka Bahçeniz Değil!”, <https://ormancilardernegi.org/HaberDetay?Id=3354&t=2> (27.08.2024).
- TOD (2024f), “Genel Başkanımız Ahmet Hüsrev ÖZKARA; Flash Haber Başkentte”, <https://www.youtube.com/watch?v=kA1JFcvRPWk> (27.08.2024).
- TOD (2024g), “Türkiye Ormancılar Derneği’nden ‘Ateşsiz Piknik’ Önerisi”, https://www.youtube.com/watch?v=V_d5W1J-Nio (02.10.2024).
- TOD (2024h), “Türkiye Ormancılar Derneği: Orman Yangınlarıyla Mücadelede Ciddi Eksiklik Olduğunu Görüyor”, <https://www.youtube.com/watch?v=RMJK0RBdaJE> (02.10.2024).
- TOD (2024i), “Turizmde Orman Yangınları Farkındalığının Artırılması Projesi”, https://www.youtube.com/watch?v=_M1u3yLV-rQ&t=40s (01.10.2024).
- TOD (2024j), “İklim Krizi ve Orman Yangınları”, <https://www.youtube.com/watch?v=DMRzhj14r1s> (01.10.2024).
- TOD (2024k), “NTV Osman Girginle Güne Başlarken Programı”, https://www.youtube.com/watch?v=7BSb121Dn_U (28.09.2024).
- TOD Batı Akdeniz Şubesi (2022), “Orman Yangınları Yönetimine İlişkin Değerlendirme Raporu”, *Orman ve Av Dergisi*, s. 10-20. <https://www.ormancilardernegi.org/JournalFiles/e261c211-66b7-4b6e-bfc5-4fc50a6003ef.pdf> (28.09.2024).

- Tolunay, Doğanay (2021), “İklim Değişikliğiyle Yükselen Yangın Riskine Karşı Alınabilecek Önlemler”, 2. Orman Yangınları Çalıştayı, 28 Ağustos 2021, Muğla.
- TOŞ (2019), “II. Tarım ve Orman Şurası, Orman Yangınlarıyla Mücadelede Yenilikçi Yaklaşımlar Grubu Çalışma Belgesi”, s. 21, <https://cdniys.tarimorman.gov.tr/api/File/GetGaleriFile/330/DosyaGaleri/956/20Orman%20Yangin%20C4%B1nlar%20C4%B1yla%20M%20C3%BCc%20adelede%20Yenilik%20C3%A7i%20Yakla%20C5%9F%20C4%B1mlar%20Gru%20C3%87a%20C4%B1%20C5%9Fma%20Belgesi.pdf> (04.10.2024).
- Tuna, Kadir (2013), *Bankalarda Kurumsal Yönetim*, (Ankara: Nobel).
- Tunçer, Polat (2012), *Yönetim ve Organizasyon*, (İstanbul: Beta).
- Turco, Marco, Jost von Hardenberg, Amir AghaKouchak, Antonello Provenzale, and Ricardo M. Trigo (2017), “On the Key Role of Droughts in the DYNAMİcs of Summer Fires in Mediterranean Europe”, *Scientific Reports*, 7, 81.
- Tutmaz, Vehbi (2021), “2021 Yangınları Yüzyüze Eğitim Veriyor”, 2. Orman Yangınları Çalıştayı, 28 Ağustos 2021, Muğla.
- Tutmaz, Vehbi, Hikmet Batuhan Günşen ve Ali Osman Başlı (2023), “Orman Yangınlarına Uyumlu Katılımcı Bir Toplum Oluşturmada Bölgesel Etkinliklerin Planlanması”, Kavgacı, Ali ve Mehmet Ali Başaran (Der.), *Orman Yangınları*, (Ankara: Türkiye Ormancılar Derneği): 173-182.
- Türkeş, Murat ve Doğanay Tolunay (2023), “İklim Değişikliği ve Orman Yangınları”, Kavgacı, Ali ve Mehmet Ali Başaran (Der.), *Orman Yangınları*, (Ankara: Türkiye Ormancılar Derneği): 46-73.
- Ülgen, Hayri ve S. Kadri Mirze (2010), *İşletmelerde Stratejik Yönetim*, (İstanbul: Beta).
- Viegas, Domingos Xavier (2013). “Are Extreme Forest Fires the New Normal?”, *The Conversation*, 9.
- Williams, Jerry, Dorothy Albright, Anja A. Hoffmann, Andrey Ritsov, Peter F. Moore, Jose Carlos Mendes De Moraes, Michael Leonard, Jesus San Miguel-Ayanz, Gavriil Xanthopoulos, and Pieter van Lierop (2011), Findings ve Implications from a Coarse-Scale Global Assessment of Recent Selected Mega-Fires, Proceedings of the 5th International Wildland Fire Conference, (s. 1-19), 9-13 May, Sun City, South Africa.
- Yanalak, Mustafa, Cumhur Güngöroğlu ve Mehmet İşler (2021), “Orman ve Yerleşim Yeri Arayüzü Alanlarındaki Hukuki Boşluklar”, Taşkın Kavzaoğlu (Der.), *Orman Yangınları: Sebepleri, Etkileri, izlenmesi, Alınması Gereken Önlemler ve Rehabilitasyon Faaliyetleri*, Türkiye Bilimler Akademisi, Bilim ve Düşün Serisi No: 33, s. 341-363.

Yenilmez Arpa, Nihan, Ufuk Coşgun, Cihan Erdönmez, Cumhur Güngöroğlu ve S. Serhat Arda (2022), *Korunan Alanların Yönetim Etkinliğinin Değerlendirilmesi RAPPAM Uygulaması 2022 Yılı Sonuçları, 2005 ve 2009 Yılları ile Karşılaştırması*, (Ankara: Pegem Yayınları).

Yıldız, Oktay (2023), “Orman Yangınlarının Toprağa Etkisi”, Kavgacı, Ali ve Mehmet Ali Başaran (Der.), *Orman Yangınları*, (Ankara: Türkiye Ormancılar Derneği): 302-324.

Extended Abstract

According to the fire records maintained by the Turkish General Directorate of Forestry since 1937, an average of 1.409 forest fires occur annually, burning approximately 21.609 hectares of forest each year over the past 87 years. Also, according to the General Directorate of Forestry’s records from the last decade (2014-2023), an average of approximately 2.569 forest fires occur annually, burning around 23.229 hectares of forest each year. The fact that the average number of forest fires in the last ten years is nearly double the 87-year average sends significant messages for national fire management. The increase in the number of fires invites the possibility of mega fires reaching disaster levels and amplifying their impacts, as seen in 2021.

In the first part of this research, the problems encountered in the management of forest fires in Türkiye are categorized under the following headings: institutional duty area problems, problems related to fire causes, legal regulation issues, personnel and work-related problems, difficulties in establishing fire-resistant forests and settlements, aircraft issues, problems related to the use of forest areas, and post-fire ecosystem service and product-related to restoration and reforestation issues. In the second part, the results of the SWOT analysis conducted to determine the current situation, which covers the strengths and weaknesses of the General Directorate of Forestry as well as the opportunities and threats in its external environment in combating forest fires, are listed. This analysis was carried out using secondary data sources such as studies in the literature and interviews on the internet containing expert opinions, press releases or statements of non-governmental organizations, newspaper articles, the official website of the General Directorate of Forestry, and the report of Intergovernmental Panel on Climate Change. In the third and final part, solutions are presented to address the weaknesses and threats that arise in the fire management of the General Directorate of Forestry, based on the phases before, during, and after the fire.

In Türkiye, 99% of forest ownership and management is state-owned. The General Directorate of Forestry, established 150 years ago, is the only public institution serving the protection, development, and management of the country’s forests with a strong organizational structure covering the entire country. As of 2022, the forest area under the forestry duties and responsibilities undertaken by the General Directorate of Forestry on behalf

of the public is 232.450 km², which constitutes 29,8% of the country's total area. This amount is approximately the surface area of the United Kingdom and larger than the surface area of more than 20 European countries. Additionally, fire-prone forest areas in Türkiye cover over 60% of the country's forests. In recent years, it has become evident from public criticisms that the current organizational structure of the General Directorate of Forestry, which encompasses its duties and responsibilities, is increasingly burdened by both other forestry activities and the causes or consequences of forest fires due to the emergence of new global and national concepts. Particularly, the inability of Türkiye's forest fire management to provide new solutions to the accumulated problems in human life and property safety and natural resource management indicates that the current institutional capacity of the General Directorate of Forestry has been exceeded. For example, a proactive approach to creating fire-resistant forests and settlements suitable for current conditions and systematically implementing fire prevention measures has not been adopted. The General Directorate of Forestry insists on continuing its fire management strategy by intervening in fires very quickly and even trying to increase its capacity in this regard. Such a strategy is not suitable for reducing the number of fires and the amount of burned area under current conditions. This strategy of the General Directorate of Forestry can also place heavy burdens on the effectiveness of both its personnel and other activities dependent on its institutional capacity. This situation leads to questioning institutional efficiency. On the other hand, it should be emphasized that it is not possible to implement a strategy of only intervening in fires in a country with very extensive fire-prone areas, especially in today's world where meteorological anomalies due to climate change are frequently experienced. Such a strategy should be considered applicable only in countries with a low number of fires and a short fire season. Another contradiction of the strategy of only intervening in fires is that it requires a very high capacity and quantity of air and ground vehicles, expert personnel, logistics to reach successive fires, high-tech unmanned aerial vehicles, surveillance and communication systems, continuous public awareness about forest fires, etc., which necessitates a high budget.

In direct combat against forest fires, the most important way to reduce both the amount of burned area and expenses, as well as great fires that reach disaster levels, is to implement pre-fire measures. Pre-fire precautions and preparations not only help reduce the number of fires and the amount of burned area but are also much easier, more economical, and safer than suppressing a fire. The implementation regulations should be arranged to systematically carry out pre-fire treatments, experts should be trained, and these measures should be put into practice as soon as possible. Additionally, the differentiation of fire causes should be analyzed in detail at the regional and operational directorate levels, and local forest fire management should focus on measures that reduce the occurrence of fires.

The main issue in combating fires is not aerial intervention but ground intervention. It is known that great fires, especially those that have reached an attack state, have high energy. Controlling such high energy is only possible with a combined effort. Fires can be mainly controlled thanks to the complete presence and proper organization of ground intervention elements, along with the contributions of aerial vehicles. As a general rule, “*wars are won on the ground*” is also valid for forest fires. The success of aerial vehicles in fires gains value with the intervention of ground teams in the same area. The year 2021, despite being the year with the highest number of aerial vehicles assigned, was also the year with the largest fires.

Especially after large forest fires, during the rapid removal of burned trees before starting restoration and reforestation efforts, forest soil is exposed to heavy machinery operations. This situation causes both increase in post-fire flooding or soil erosion, and leads to failures in subsequent restoration and reforestation efforts. To prevent post-fire ecosystem productivity losses experienced after large fires, it is important to review past experiences and practices and establish regulations.

In a country, as long as forest fires are evaluated as a national issue above politics and managed well, the country’s resilience against forest fires that reach disaster levels can be ensured. It is evident that due to poor governance processes stemming from conflicts between local and central administrations, perception management, etc., the country’s natural resources and citizens will suffer damage. In this study, the strengths and weaknesses of the current forest fire management were explained. Also, attention was drawn to deficiencies and gaps by considering the evolving needs on this issue. At the same time, comprehensive recommendations were made for the development of a new fire governance system.

