

KARABÜK
ÜNİVERSİTESİ

ORMAN YANGINLARININ ÖNLENMESİNE YÖNELİK POLİTİKA ÖNERİLERİ

KAPGEM Serisi – 4



YAZARLAR

Prof. Dr. Hüseyin YÖRÜR

Prof. Dr. Cumhur GÜNGÖROĞLU

Prof. Dr. Ufuk COŞGUN

Doç. Dr. Ahmet DUYAR

Dr. Öğr. Üyesi Damla YILDIZ

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa AYBAR





KAMU POLİTİKALARI ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME MERKEZİ

ORMAN YANGINLARININ ÖNLENMESİNE YÖNELİK POLİTİKA ÖNERİLERİ

YAZARLAR

Hüseyin YÖRÜR ♦ Cumhur GÜNGÖROĞLU ♦ Ufuk COŞGUN ♦ Ahmet
DUYAR ♦ Damla YILDIZ ♦ Mustafa AYBAR

EDİTÖR

Prof. Dr. Fatih KIRIŞIK

GRAFİK TASARIMI

Yaşar KURTTEPE

İrtibat

Karabük Üniversitesi

www.karabuk.edu.tr – <https://unika.edu.tr>

Karabük Üniversitesi, Demir Çelik Kampüsü, Kılavuzlar Köyü Öte Karşı
Üniversite Kampüsü, Merkez/Karabük

444 0 478

Bu eserin; yayın, satış ve kopyalama hakları Karabük
Üniversitesine aittir.

Karabük Üniversitesi Yayınevi



KAMU POLİTİKALARI ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME MERKEZİ

YAZARLAR

Hüseyin YÖRÜR	ORCID: 0000-0003-3357-0010
Cumhur GÜNGÖROĞLU	ORCID: 0000-0003-3932-3205
Ufuk COŞGUN	ORCID: 0000-0003-4738-6636
Ahmet DUYAR	ORCID: 0000-0003-4901-2996
Damla YILDIZ	ORCID: 0000-0002-6809-0538
Mustafa AYBAR	ORCID: 0000-0002-3601-2551

EDİTÖR

Fatih KIRIŞIK	ORCID: 0000-0002-9663-7502
---------------	----------------------------

KÜTÜPHANE KARTI

Orman Yangınlarının Önlenmesine Yönelik Politika Önerileri

YÖRÜR, Hüseyin – GÜNGÖROĞLU, Cumhur – COŞGUN, Ufuk – DUYAR,
Ahmet – YILDIZ, Damla – AYBAR, Mustafa

102 sayfa, Kaynakça var, Dizin yok.

Her hakkı saklıdır.

Yayıncının izni olmadan hiçbir yolla çoğaltılamaz.

Kaynak gösterilmek şartıyla iktibas edilebilir.

Eserde yayınlanan yazıların her türlü sorumluluğu yazarlara aittir.

KARABÜK ÜNİVERSİTESİ YAYINLARI – 138

E-ISBN: 978-625-92995-6-3

Aralık 2025

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ.....	1
1. YERLEŞİM ALANLARI İLE ORMANLAR ARASINDA TAMPON BÖLGELERİN OLUŞTURULMASI	2
2. ORMANLIK ALANLARDA YANGIN EMNİYET YOL VE ŞERİTLERİNİN ARTIRILMASI.....	7
3. YENİ BİNA RUHSATLARI VE TARIMSAL FAALİYETLERDE GÜVENLİ MESAFENİN SAĞLANMASI	11
YASAL ÇERÇEVE VE YERLEŞİM GÜVENLİĞİ.....	11
ÇİFT YÖNLÜ KORUMA YAKLAŞIMI.....	11
TARIMSAL FAALİYETLERDE YANGIN ÖNLEMLERİ.....	12
ULUSLARARASI GÜVENLİ MESAFE UYGULAMALARI.....	12
YENİ YAKLAŞIMLAR VE ÖNERİLER	12
4. GECE DONANIMLI HAVA FİLOSUNUN GELİŞTİRİLMESİ.....	14
5. ORMAN YANGINLARINDA KURUMLAR ARASI KOORDİNASYONUN GELİŞTİRİLMESİ.....	18
KURUMSAL KOORDİNASYONUN ÖNEMİ	18
TÜRKİYE'DEKİ MEVCUT DURUM VE KOORDİNASYON SORUNLARI	19
KOORDİNASYONUN GELİŞTİRİLMESİNE YÖNELİK ÇÖZÜM ÖNERİLERİ	20
6. YANGIN SÖNDÜRME PERSONELİNE YÖNELİK HİZMET İÇİ EĞİTİMLERİN ARTIRILMASI VE YAYGINLAŞTIRILMASI	22
EĞİTİM İLE İLGİLİ YASAL SÜREÇLERİN İNCELENMESİ.....	22
BÖLÜM SONUÇ VE DEĞERLENDİRME	24
7. YANGIN GÖNÜLLÜLERİNİN ROL TANIMLARI, ORGANİZASYONU VE EĞİTİMLERİ	27
ORMAN YANGIN GÖNÜLLÜĞÜ YASAL SÜREÇLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ	27
ORMAN YANGIN GÖNÜLLÜLÜĞÜN ROLÜ, ORGANİZASYONU VE EĞİTİMİ	32
BÖLÜM SONUÇ VE DEĞERLENDİRME	36
8. YANGIN RİSK TEHLİKE HARİTALARININ GÜNCELLENMESİ VE İLK MÜDAHALE NOKTALARININ BELİRLENMESİ.....	37
9. YANGIN AMİRLİĞİ TANIMI VE YETKİLERİNİN AÇIKÇA BELİRLENMESİ.....	39
MEVZUAT TEMELLİ TANIM VE HUKUKİ ÇERÇEVE	39
BİLİMSSEL YAKLAŞIMLAR VE OPERASYONEL HİYERARŞİ.....	39
GÜVENLİK BOYUTU: HİBRİT TEHDİT VE ÇEVRESEL TERÖRİZM	40
ULUSLARARASI STANDARTLARLA UYUM: ICS VE ERCC MODELLERİ	40
EĞİTİM, SERTİFİKASYON VE YETKİNLİK	40
YANGIN AMİRİNİN GÖREV VE SORUMLULUKLARI.....	41

BÖLÜM SONUCU VE DEĞERLENDİRME	42
10. ÜNİVERSİTELERDE ORMAN YANGINLARI KONUSUNDA BİLİMSEL ARAŞTIRMALARIN DESTEKLENMESİ.....	43
AR-GE ÇALIŞMALARI VE ORMAN YANGINLARI	43
OGM ORMAN YANGINLARI ÖRGÜTLENMESİ	44
BÖLÜM SONUCU VE DEĞERLENDİRME	45
11. TOPLUMSAL BİLİNÇLENDİRME ÇALIŞMALARI.....	48
ORMAN YANGINLARININ ÖNLENMESİNE YÖNELİK GERÇEKLEŞTİRİLEN BİLİNÇLENDİRME ÇALIŞMALARI	48
ORMAN YANGINLARI KONUSUNDA BİLİNÇLENDİRME VE FARKINDALIK OLUŞTURMAYA YÖNELİK İLĞİ GRUPLARI	49
BÖLÜM SONUÇ VE DEĞERLENDİRME	50
12. BÜYÜK YANGINLARDA SÖNDÜRME PLANI KOORDİNASYONU	52
KURUMSAL VE KAVRAMSAL ÇERÇEVE	52
DESTEK EKİPLERİNİN PLANLANMASI VE KAYNAK YÖNETİMİ	52
GÜVENLİK BOYUTU VE HİBRİT TEHDİTLER	53
TEKNOLOJİK VE STRATEJİK UNSURLAR	53
GÖNÜLLÜLÜK VE TOPLUMSAL KATILIM	53
POLİTİKA VE MEVZUAT ÖNERİLERİ	53
BÖLÜM SONUÇ VE DEĞERLENDİRME	54
13. YANGIN GÖZETLEME KULELERİNİN ETKİNLİĞİNİN ARTIRILMASI	55
YANGIN GÖZETLEME KULELERİNİN ERKEN TESPİT VE ETKİN MÜDAHALEDEKİ ROLÜ	55
YANGIN GÖZETLEME KULELERİNİN AKILLI SİSTEMLERLE ENTEGRE EDİLMESİ.....	56
YANGIN GÖZETLEME KULELERİNİN UYGUNLUĞU VE GÖRÜŞ KAPASİTESİ PERFORMANSI BAŞARISI	56
BÖLÜM SONUÇ VE DEĞERLENDİRME	58
14. YANGIN KIRIM UZMANLIĞININ KURULMASI.....	59
YANGINLAR İÇİN TEKNİK KAPASİTEYE İLİŞKİN GENEL TANIMLAR	59
ORMAN YANGINLARI İÇİN KURUMSAL VE TEKNİK KAPASİTE VEYA STANDARTLAR	61
BÖLÜM SONUÇ VE DEĞERLENDİRME	63
15. YER EKİPLERİNE YÖNELİK YENİ EKİPMANLARIN GELİŞTİRİLMESİ.....	66
ÇOK FONKSİYONLU İSTİHKAM KÜREĞİ	66
PERSONEL SAĞLIK VE KONUM TAKİP SİSTEMİ (YANGIN TAKİP)	66
TAŞINABİLİR YANGIN POMPASI.....	67
SAHA GÖZLEMİ VE ACIL MALZEME İKMAL İHA'SI	68
KENDİNDEN YÜRÜYEN ÖLÜ ÖRTÜ KÜREME VE ZİNCİR PARÇALAYICI MAKİNE	69
BÖLÜM SONUÇ VE DEĞERLENDİRME	69
16. ORMAN YANGIN RİSK VE TEHLİKELERİNİN YÜKSEK OLDUĞU ALANLARDAKİ YERLEŞİM BİRİMLERİNİN ÖNCELİKLENDİRİLMESİ	70

17. ORMAN YANGINI RİSK HARİTALAMASI VE PAYDAŞ KATILIMI	72
18. AFET ULAŞIM AĞI OLUŞTURULMASI	74
AFET ULAŞIM AĞLARININ ÖNEMİ	74
AFET ULAŞIM AĞLARININ PLANLANMASI VE TASARIM PRENSİPLERİ	75
AFET ULAŞIM AĞLARININ COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ (CBS) İLE ENTEGRASYONU	76
19. TARIM KAYNAKLI ORMAN YANGINLARININ ÖNLENMESİ	78
TARIMSAL KAYNAKLI ORMAN YANGINLARINDA YASAL SÜREÇ	78
ORMAN GENEL MÜDÜRLÜĞÜ ORMAN YANGINLARI DEĞERLENDİRMELERİ	79
BÖLÜM SONUÇ VE DEĞERLENDİRME	83
SONUÇ	84
KAYNAKLAR	85

ÖN SÖZ

Türkiye’de ve dünyada orman varlığının korunması çalışmaları yürütülmektedir. Orman varlığının muhafazası için en önemli konulardan biri ormanların yangınlardan korunmasıdır. Türkiye’de orman yangınları, orman varlığı üzerinde ciddi tehdit oluşturmaktadır. Bu politika raporu orman yangınları ile mücadele etme konusunda kamu makamlarına, yangınların önlenmesi için politika önerileri niteliğinde hazırlanmıştır.

Türkiye çapında pek çok ilde son yıllar içerisinde çıkan orman yangınları nedeniyle orman ekosistemlerinin zarar görmesi yanında konutların zarar görmesine bağlı olarak yerleşim alanlarının boşaltılması ve yangından etkilenenlerin geçici süreyle yerleşimlerini terk etmeleri gibi ciddi sorunlar yaşanmıştır. Bununla birlikte, ülkemizi derinden etkileyen can kayıpları yaşanmıştır. Ayrıca ciddi mal kayıpları gerçekleşmiştir. Bu kayıpların önlenmesi için yangın öncesi politikaların analiz edilerek geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Orman yangınlarının önlenmesi için orman yangınları ile ilgili süreçlerin neler olduğu önem taşımaktadır. Bu kapsamda orman yangınları ile ilgili süreçler aşağıdaki üç ana başlık altında incelenmektedir:

- I. Yangın öncesi önlemlerin planlanması, yönetimi ve organizasyonu,
- II. Yangın söndürme sürecindeki planlama, yönetim ve organizasyon,
- III. Yangın sonrası etkilenen ekosistemlerin rehabilitasyonu ve sahaların iyileştirilmesi çalışmaları.

Bu kamu politikası çalışması, orman yangınları ile ilgili I. süreç olan “Yangın öncesi önlemlerin planlanması, yönetimi ve organizasyonu” sürecini analiz etmekte ve buna ilişkin politika önerilerinde bulunmaktadır.

Karabük Üniversitesi Kamu Politikaları Araştırma ve Geliştirme Merkezi (KAPGEM) Orman Politikaları Masası, hem ildeki yüksek orman varlığı ve ülkede artan yangınların olumsuz sonuçlarına karşı sorumluluk bilinciyle orman yangınlarının önlenmesi konusunda kamu politikalarını geliştirmek amacıyla önce bir politika raporu ortaya koymuş ardından söz konusu raporu geliştirerek elinizdeki bu eseri vücuda getirmiştir.

Saygılarımızla

KAPGEM Orman Politikaları Masası

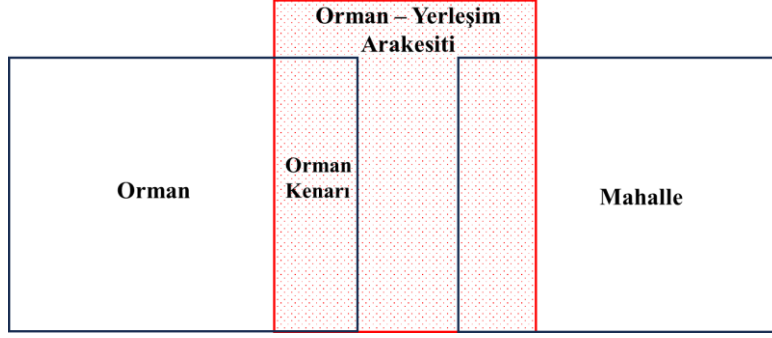
GİRİŞ

Ülkemizde son yıllarda hem orman yangın sayısı hem de yanan alan miktarı bakımından dikkati çeken artışlar söz konusudur. Orman yangınlarının hem orman ekosistemlerine hem de içerisinde ve çevresinde yaşayan insanlara ve onların yaşam koşullarına verdiği zararın etkisi giderek artmaktadır. Diğer taraftan küresel sıcaklık artışı ve buna bağlı iklim karakteristikleri ve meteorolojik değişkenlerde kestirilemeyen ani değişimler orman yangını afet riskini arttırdığı artık kabul edilmektedir. Günümüzde orman yangınlarıyla mücadele stratejisinin ağırlıklı olarak sadece çıkan yangınlara müdahale edilmesi şeklinde oluşturulmasının yetersiz kalacağı değerlendirilmektedir. Orman yangınlarıyla mücadelenin böyle bir stratejiyle yürütülmesi hem yüksek maliyetli hem de afet riskini arttıran boyutlara sahip olduğu kabul edilmektedir. Bu yüzden yangın çıkmasının önüne geçilmesi ya da çıkan yangınların enerjisinin söndürme müdahaleleriyle kontrol altına alınmasını kolaylaştıracak şekilde yangın önleme tedbirlerinin geliştirilmesi, yangınla yoğun mücadele çalışmaları yürüten ülkelere artık son on yıllarda uygulanmaktadır. Bu çalışmada ülkemizin orman yangınlarıyla mücadelesinde hem yangın öncesi hem de yangın esnasında yangınların önlenmesine katkıda bulunmayı sağlayacak konu başlıkları öne çıkarılmıştır. Her bir başlık altında öncelikle karşılaşılan sorunlar tespit edilmiş ve bunların çözümüne yönelik öneriler geliştirilmiştir.

1. YERLEŞİM ALANLARI İLE ORMANLAR ARASINDA TAMPON BÖLGELERİN OLUŞTURULMASI

Günümüzde nüfusun, sanayileşmenin ve buna bağlı doğal kaynaklara olan talebin artması sonucu orman içlerine doğru yerleşimler farklı şekillerde gelişmektedir. Bir taraftan orman içi ve bitişiğinde sürekli yaşayanlar azalırken diğer taraftan farklı amaçlarla ormanlık alanlarda tatil sitesi, turistik tesis, açık maden işletmeciliği vb. amaçlarla arazi kullanım talepleri gelişmektedir. Var olan ulaşım yolları genişletilmekte ya da yenileri inşa edilmektedir. Bu yeni durum orman içerisinde yaşamın nasıl olması gerektiği bilincinde olmayan toplum kesimlerinin oluşmasını sağlamaktadır.

Ülkemizdeki resmi verilere göre 23 milyon ha orman alanı bulunmakta ve ülke yüzölçümünün %29,4'ünü kaplamaktadır. 12 milyon ha civarındaki orman alanlarının büyük bölümünün yangına hassas bölgelerde yangın rejimi altındadır. Bu yangına hassas alanlardaki arazi kullanımlarında artan arazi yönetimi sorunları ve iklim değişikliğinin söz konusu yangın rejim alanlarında hassasiyeti arttırmasına bağlı olarak yangına hassas yeni alanların ortaya çıkmaya başlaması ile orman yangınlarında yoğunluk ve sıklık artmaktadır. Bu koşullar altında orman yangınlarının önemli sonuçlarından biri olarak orman-yerleşim ara kesitlerinde hızla yayılabilecek yangın tehlikelerine maruz kalma olasılığı da artmaktadır. Ülkemizde orman – yerleşim ara kesitlerindeki yangınlar herhangi bir yangın mevzuatına ve yangınla mücadele organizasyonuna doğrudan bağlı değildir. Bu durum özellikle hızla gelişen büyük yangınlarda yerleşim alanlarında yangınla mücadeleyi güçleştirerek can ve mal kayıplarının artmasına yol açmaktadır. Orman-yerleşim ara kesiti (bazen arayüz olarak da kullanılmakta) alanları çeşitli yapıların (özellikle özel mülkiyetli evler) ve diğer insan yapılarının orman veya yabanıl yaşayan bitki örtüsüne sahip yanıcı tipleriyle bir araya geldiği veya iç içe geçtiği karmaşık arazi kullanım sistemleridir (Marzano vd., 2008; Güngöroğlu vd., 2025). Orman ağaç ve maki türlerine sahip alanlarda binaların yoğunlaşması ve bu yoğunlaşma ile vejetasyonun arasındaki parçalılığa bağlı olarak farklı yerleşim-orman ara kesit tipolojileri ortaya çıkmaktadır (Chas-Amil vd., 2013).



Şekil 1. Orman – Yerleşim arakesitinin genel gösterimi (Güngöroğlu vd., 2025)

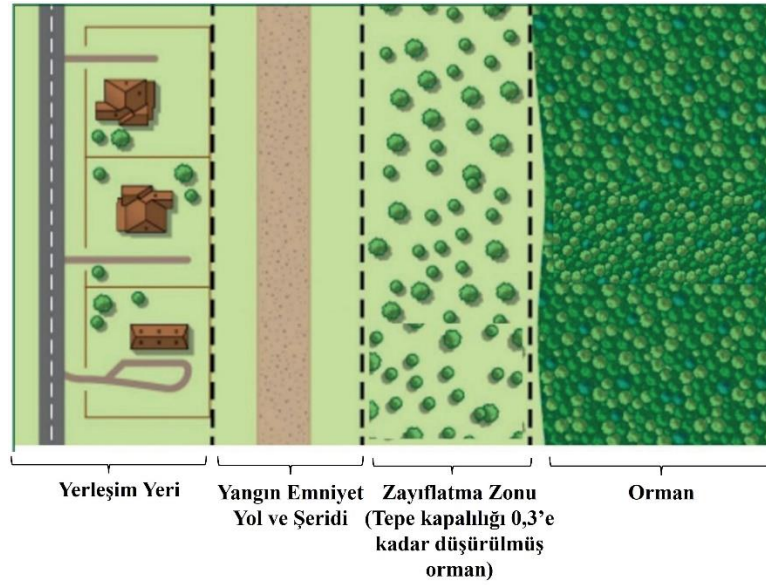


Şekil 2. Orman yangını etkisi altındaki yerleşim yeri unsurları (Anonim)

Orman ve yerleşim alanları etkileşiminin artmasına bağlı olarak bir orman yangınında çok sayıda yerleşim yerinin zarar görmesi mümkün hale gelmiştir. Bu durum çözülmesi gerekli yeni afet konularını ortaya çıkarmıştır. Orman yangını gibi afetlere karşı dayanıksız ortamların var olması bu meselelerin başında gelmektedir. Özellikle bu tür ortamların yakınında meydana gelebilecek yangınlar büyük zararlara neden olmakta, can ve mal kayıpları yaşanabilmektedir. Diğer taraftan bu alanlar, gerekli önlemler alınmadığı takdirde yanıcı madde birikimini artırarak yangınlara da sebep olabilmektedirler (Yanalak vd., 2021). Orman ve yerleşim yeri arakesiti alanlarında, orman yangınlarının büyük afetlere dönüşmemesi için yangına dirençli alanların oluşturulması ihtiyacı artık zorunluluk haline gelmiştir.

Dünyada orman yerleşim ara kesitlerindeki yangınlara yönelik uygulamalara rastlanmaktadır. Ülke düzeyindeki detaylı uygulama örneklerine ABD’de yangına hassas eyalet yönetimlerinde daha çok rastlanmaktadır (Güngöroğlu vd., 2025). ABD yüzölçümünün yaklaşık %10’u orman yerleşim ara kesitine sahipken ülke nüfusunun yaklaşık 1/3’ü bu alanlarda yaşamaktadır. Ülkede yıllık ortalama 75.000 orman yangını meydana gelmektedir. Yapılan çalışmalarda orman yerleşim ara kesitlerindeki düzenlemeler ilgili tanımlar ulusal orman yönetimi ve İçişleri Bakanlığı koordinasyonunda belirlenmiş olup, bu konuda oluşturulan yasal düzenlemeler

ormancılık mevzuatına bağlanmıştır (Modugno vd., 2016). Kanada Orman Bakanlığınca ise hem ulusal kuruluşlar hem de yerel paydaşlarla orman yerleşim ara kesitlerinde çalışmalar yürütülmüş ve buna uygun bir ulusal düzeyde bir orman yerleşim ara kesiti rehberi 2021 yılında hazırlanmıştır (Bénichou vd., 2021).

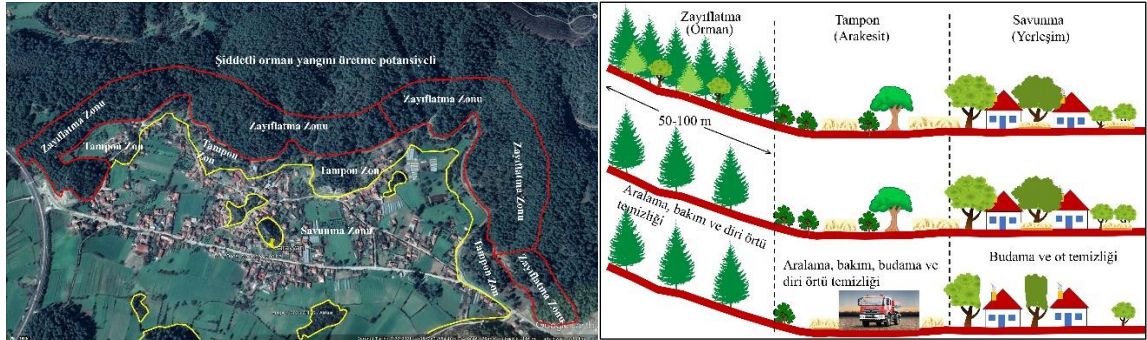


Şekil 3. Avustralya'da uygulanan yerleşim yeri-orman ara kesitinde örnek bir yangına dirençli sistem tasarımı (Güney, 2025'den değiştirilmiştir)

Ülkemizde orman içi ve bitişiğindeki yerleşim yerleri ile orman alanları arakesitinde arazi kullanımına dayalı kendine özgü yapı bulunmaktadır. Ülkemizdeki orman – yerleşim arakesitleri hem mülkiyet hem de kullanım tipi bakımından: Otlatma, tek yıllık ve çok yıllık ziraat ürünleri yetiştiriciliği, hazine arazileri, orman ve maki bitki örtüsüne sahip parçalı alanlarla karakterize edilebilmektedir. Bunun yanında çoğu zaman bu alanlarda ulaşım yoluna da rastlanmamaktadır (Güngöroğlu vd., 2025).



Şekil 4. Muğla'dan orman-yerleşim arakesiti örnekleri (Güngöroğlu vd. 2025)



Şekil 5. Önerilen orman – yerleşim arakesiti tampon alanlarından görünüm (Güngöroğlu vd. 2025)

Ormanların parçalılığını arttıran insan kaynaklı arazi kullanımlarının yarattığı parçalı bu arazi mozaïği sonucunda orman-yerleşim ve orman-tarım arakesitlerinin kapladığı alanlar arttırılmış, artık düzenli ormancılık işletme tedbirlerine konu olmayan yanmaya daha elverişli yanıcı madde özelliklerine sahip alanlar görülmeye başlanmıştır (Güngöroğlu vd., 2024). Bu kompleks alanların yönetiminden sorumlu kuruluşlar (İşletmeye ve korumaya dayalı orman idareleri, büyükşehir ve ilçe belediyeleri, il özel idareleri, muhtarlıklar vb.) belli olmasına rağmen arakesitlerde yangın önleyici yönetim tedbirlerini sağlayacak mevzuata dayalı organizasyon ve eşgüdüm sorunları mevcuttur.

Yerleşim alanları ile ormanların iç içe veya çok yakın olması insan kaynaklı orman yangınlarını artırmaktadır. Ayrıca yerleşim alanlarına yakın ormanlar, yerleşim alanlarında yangın çıkarıcı bir rol oynamaktadır. Bu nedenle yerleşim bölgeleri ile ormanlık alanlar arasında uygun genişlikte tampon bölgeler oluşturulmalıdır. Bu tampon bölgelerde yangın emniyet yol ve şeritlerinin yapısal ve fonksiyonel özellikleri de belirlenmelidir. Tampon bölgelerde yangın sezonu öncesi yangın tutuşma ve yayılma risklerini azaltacak yanıcı madde yönetim tedbirlerinin uygulanmasının bir mevzuatla garanti altına alınması sağlanmalıdır. Bu mevzuatta sorumlu kuruluşların uygulayacağı faaliyetler belirlenmiş olmalıdır. Bu şekilde orman içi ve bitişindeki yerleşimlerin yangınlara karşı tampon bölgeler oluşturularak fiziksel dirençliliğin artırılması mümkündür. Ülkemiz için önerilen bu yaklaşımın yerine getirilebilmesi için, merkezi (işletme ve korumaya dayalı orman idaresi, AFAD, İller Bankası vb.) yerel kamu idarelerin (mahalle veya köy, belde, büyükşehir, il özel idareleri vb.) orman yangın yönetimindeki görev ve sorumluluklarını ortaklaştırılması sağlanarak, idarelerin kendi yönetim alanlarında orman yangın risklerinin azaltılmasında sorumluluk alan stratejik bir paydaş olmaları temin edilmelidir (Güngöroğlu vd., 2024). Bu yaklaşımla orman yangın yönetiminde temel bir paradigma değişimi sağlanarak, yerleşim alanlarının orman yangın yönetiminin bir parçası olması gerektiği ortaya konulmuş olunacaktır. Orman- yerleşim arakesitlerinde uygulanacak tampon bölgeler yerleşim yerlerinin orman yangın yönetimine entegrasyonun temel stratejisini oluşturmaktadır. Bu noktada OGM'nin oluşturduğu YOAT ve ZOAT başta olmak üzere diğer yangınla mücadele tesisleri (bkz. politika I) ile yerleşim yeri civarındaki tampon bölgelerin hem amaçlarına uygun koordinasyonla uyumlaştırılması hem de ulaşım bağı bağılantılılığının kurulmasının yangınla mücadelenin ana unsurları olması sağlanabilir. Bunun yanında orman idaresinin koordinasyonunda bu tampon bölgelerde sorumlu idarelerin yangın önleyici tedbirleri uygulamasıyla hem orman yangınlarına hem de yerleşimlerin orman yangınlarına karşı fiziksel dirençliliğin artırılmasının önü açılmış olacaktır. Bu strateji ile yangın riskleri, çıkan yangın sayısı ve yanan alan miktarının da azaltılması sağlanabilecektir.

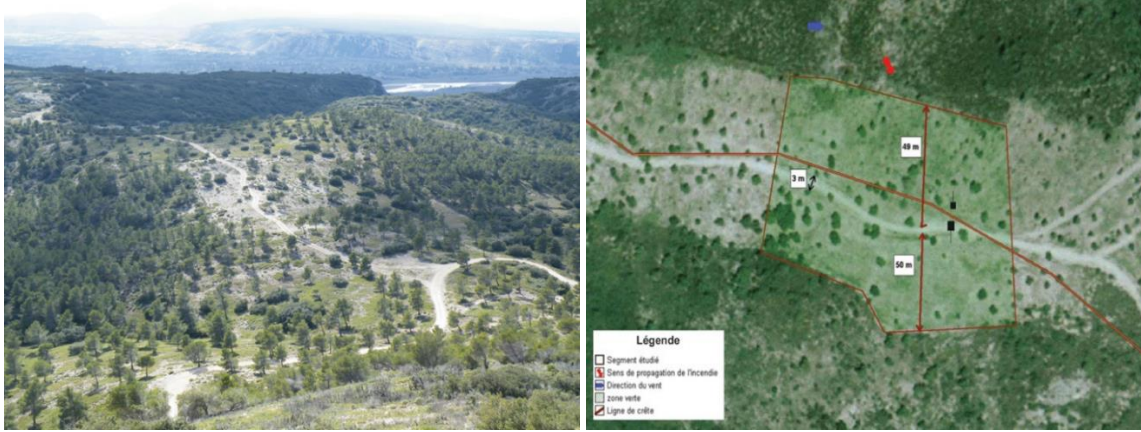
2. ORMANLIK ALANLARDA YANGIN EMNİYET YOL VE ŞERİTLERİNİN ARTIRILMASI

Mevcut bir bariyer veya yakıt tipindeki değişiklik ile yangının yayılmasına karşı bir tampon görevi gören ya da üzerinde doğal bitki örtüsünün değiştirildiği veya temizlendiği, böylece içlerinde yangınların daha kolay kontrol edilebildiği geniş arazi şeritlerine; yangın önleme ve müdahale tesisi denilmektedir (CIFFC, 2017). Yangın önleme ve müdahale tesisleri çıkan bir yangında yanmayı veya yangın yayılma hızını azaltacak bir yakıt kesintisinin olduğu bir alan olarak işlem görürler. Bunlar doğal olarak yanıcı madde miktarının düşük olduğu alanlardan meydana gelebilir veya kasıtlı olarak orman yangını azaltma veya önleme faaliyetlerinin bir parçası olarak tesis edilebilir (Başlı vd., 2023; EUFOFINET, 2012). Yangın önleme amaçlı yangın öncesinde kurulan tesislerin büyük yangınlarda etkinliği hakkında yapılan bir çalışmada tesislerin uzunluklarının genişliklerine nazaran yangın önleme açısından daha önemli olduğu ortaya çıkmıştır. Bir yangın önleme tesisinin orman içerisinde kat ettiği uzunluğun potansiyel olarak daha fazla yangın önleme tesisleriyle kesişme sağlamasına bağlı olarak yangın söndürme bakımından daha fazla fırsatlar sunduğu belirtilmiştir (Syphard vd., 2011). Bu fırsatlar, ilk müdahale veya ikmal için yangına ulaşmanın kolaylaştırılması ve yangını bastırmak amacıyla söndürme faaliyetlerinin yoğunlaştırılacağı uygun alan sayısının artırılması ile açıklanabilir. Bir sahada yangın önleme tesisinin kurulmasına karar vermeden önce o coğrafyada geçmiş yangınların sayısı, rastlanılan alev yükseklikleri, meydana gelen yangın şiddeti, yayılma oranı ve atma yangın mesafesi o yörede yangın önleme tesislerinin yoğunluğuna dikkat edilmesi gereken yangın davranışı karakteristikleridir (Syphard vd., 2011; Güngöroğlu vd., 2014). Ülkemizde ormanlara önemli tahribatlara sebep olan yangınları önlemek amacıyla 6831 sayılı Orman Kanunun 75.maddesi sorumlu kuruluş olan OGM'yi bir plan içinde yangın emniyet yollarını yapmakla yükümlü kılmıştır. Bu yükümlülüğün yerine getirilmesi için OGM tarafından yangın emniyet yol ve şeritlerinin planlanması ve yapımı ile ilgili hususlar 01.01.1995 tarihinden itibaren yürürlüğe giren 285 sayılı tebliği ile belirlenmiştir. Ülkemizde ormanları yangınlara karşı dirençli hale getirmek için ayrıca kısa adı YARDOP olan “*Yanan Orman Alanlarının Rehabilitasyonu ve Yangına Dirençli Ormanlar Tesis Projesi*” 6976 sayılı Tamim kapsamında YMT, YOAT, ZOAT, ulaşım tesisi ve zayıflatma alanı adı verilen yangın önleyici tesisler de kurulmaktadır.



Şekil 6. Yangın emniyet yol ve şeritlerinin yangın söndürmede kullanılması (1), YARDOP tesisleri (2 ve 3) (Anonim)

OGM'nin 285 sayılı tebliği yangın emniyet yol ve şeritlerinin planlanması ve yapımı ile ilgili hususların giriş kısmında “orman yangınları ile mücadelede başarılı olmak ve mevcut ibrelili ormanlar ile yeni tesis edilmiş ve edilecek olan ibrelili ağaçlandırma ve tensil alanlarının emniyetini sağlamak üzere bu orman alanlarında, yangın emniyet yol ve şeritlerinin açılması gerekmektedir” şeklinde bu tesislerin kurulacağı orman tiplerinin ibrelili ormanlar olarak tanımlanmıştır. Bu ibarenin günümüz yangın riski ve tehlikelerine göre gözden geçirilerek güncellenmesinde fayda bulunmaktadır. Buradaki ibrelili ormanlar ifadesi yerine tutuşma riski ve yangın tehlikesi yüksek orman alanlarını işaret eden ifadelerin kullanılması gerekli görülmelidir. 285 sayılı tebliğ ve YARDOP tamiminde yangınla mücadele tesislerinin planlama ve uygulama esasları ayrıntılı bir şekilde verilmesine rağmen, her iki mevzuatta yer alan tesislerin yangın sezonu öncesi bakımlarının uygulama amacına göre aksatılması durumunda bu tesislerin kuruluş amacını yerine getiremeyeceği yangın geçirmiş sahalardaki gözlemlerden tespit edilebilmektedir.



Şekil 7. Fransa'da uygulanan yangın emniyet yol ve şeritleri

Bu amaçla orman yangınlarının emniyet yol ve şeritlerinin alevli kısmın şeridinin diğer tarafındaki ormanlık alana geçişini engelleyecek şekilde düzenlenmesi ve düzenli bakımlarının takip edilmesi büyük önem taşımaktadır. Ormanlık alanların yangınlardan korunması ve yangın durumunda müdahalenin kolaylaştırılması için oluşturulan yangın emniyet yol ve şeritleri ile YARDOP tesislerinin günümüz koşullarına göre yeniden planlanması ve artırılması gerekmektedir. Özellikle şeritlerin genişliğinin bitişiğindeki orman ağaçlarının ortalama boy ve tepe gelişimine göre on'ar yıllık planlama dönemlerinde genişletilmesi düşünülmelidir. Yangın emniyet yol ve şeritlerinin tesis yeri ve genişliklerinin tespitinde dikkat edilmesi gereken diğer önemli faktörler: yörenin yangın rejimi verileri, yaz aylarında görülebilen maksimum rüzgâr hızı ve yönüne uygun lokasyonlar ile orman meşcerelerinin tepe ve diri örtü kapallılığı, tepe boyu, tabakalılığı, merdivensi yanıcılar, yanıcı yükü miktarı vb.'ni kapsayan yanıcı madde özelliklerinin öngörülmesidir. Yol kenarındaki bir emniyet şeridinin genişliği şeritle bitişik orman ağaçlarının ortalama boyunun 2 – 2,5 katı olması gerektiği, pratik olarak söylenebilir. Diğer taraftan şeritte yangınla mücadeleyi kolaylaştırmak için şeride bitişik ormanın içerisinde en az şerit genişliğindeki bir mesafede bulunan merdivensi yakıtların uzaklaştırılması ve ağaçların tepeleri arasındaki meşcere tepe kapallılığının gevşetilmesi sağlanabilir. Bu şekilde şeride hızla ilerleyen yüksek yangın şiddeti etkisinin düşürülmesi ve söndürme mücadelesini zorlaştıran radyasyona bağlı ısı transferi etkisi azaltılabilir. Ülkemizde uygulamaya sokulan 285 sayılı tebliğ ve YARDOP tamimi temelde aynı amaca hizmet eden ve benzer tesisleri kapsayan iki ayrı uygulamadır. Bu iki uygulamaya ait tesislerin yeni bir mevzuatla birbirine entegre edilmesi ve her bir tesis türünün uygulanacağı öncelikli alanların özelliklerinin belirlenmesi, her türlü yangınla mücadele tesisinin ara bağlantılarla birbirine bağlanması yangın söndürme

stratejilerine önemli katkı sağlayacaktır. Özellikle yangına hassas ormanlık alanların parçalı bir şekilde sık yerleşimlerle yoğunlaştığı yörelerde ZOAT ve YOAT'lara daha çok önem verilmesi de yangınla mücadeleyi kolaylaştıracaktır. Mevcut tesis edilmiş veya yeni bir mevzuatla belirlenecek her türlü yangın önleyici tesislerin başlı başına bir orman işletme sınıfı olarak planlanmasıyla bu tesislerin en az bir planlama dönemi (10 yıl) boyunca gerekli bakımlarının yapılması ve tesislerin ormanın gelişimine göre güncellenmesi ve yenilerin kurulması sağlanabilecektir (Güngöroğlu vd., 2014). Bu şekilde orman yangını önlemeye dair iş ve işlemler orman işletme yönetimine uyumlaştırılabilecektir.

3. YENİ BİNA RUHSATLARI VE TARIMSAL FAALİYETLERDE GÜVENLİ MESAFENİN SAĞLANMASI

Türkiye'nin orman ekosistemleri, özellikle Akdeniz iklim kuşağında, her yıl binlerce hektarlık alanın yanmasına neden olan yangın riskiyle karşı karşıyadır. Bu durum yalnızca ormanların biyolojik çeşitliliğini değil, aynı zamanda ormanlara yakın yerleşim alanlarında yaşayan insanların can ve mal güvenliğini de tehdit etmektedir. Bu nedenle yeni bina ruhsatlarının verilmesi, tarımsal faaliyetlerin planlanması ve orman sınırlarında yürütülecek her türlü arazi kullanımının belirlenmesi sürecinde, yangına karşı güvenli mesafe ilkesi hem çevresel hem de yasal bir zorunluluk olarak ele alınmalıdır (Kanun, 1956; Yönetmelik, 2007).

Yasal Çerçeve ve Yerleşim Güvenliği

Ormanlara yakın yerleşim alanlarında yapılaşma süreci, 3194 Sayılı İmar Kanunu, 5302 Sayılı İl Özel İdaresi Kanunu ve 6831 Sayılı Orman Kanunu kapsamında düzenlenmiştir. İmar Kanunu'nun 27. maddesi, köy nüfusuna kayıtlı kişilerin kendi köylerinde belirli yapı türlerini ruhsatsız inşa edebileceğini öngörmekle birlikte, bu istisna orman sınırına yakın alanlarda geçerli değildir. Orman Kanunu'nun 17. ve 76. maddeleri, ormanlara 100 metreye kadar olan bölgelerde yapılacak her türlü yapının Orman Genel Müdürlüğü'nün uygun görüşüyle gerçekleştirilebileceğini ve yangın güvenliği açısından gerekli önlemlerin alınmasının zorunlu olduğunu hükme bağlamıştır (Kanun, 1956). Ayrıca Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik (Yönetmelik, 2007), yerleşimlerde yangın duvarı, acil kaçış mesafesi, malzeme dayanımı ve çevre düzeni bakımından uyulması gereken standartları ayrıntılı biçimde tanımlar. Bu düzenlemeler hem yerleşimden ormana hem de ormandan yerleşime yangın sıçramasının önlenmesi açısından yasal dayanak oluşturmaktadır.

Çift Yönlü Koruma Yaklaşımı

Yeni binalara ruhsat verilmesi aşamasında, orman yangınlarının hem yerleşimlerden ormana hem de ormandan yerleşimlere sıçramasını önleyecek çift yönlü koruma anlayışı benimsenmelidir. Bu kapsamda, orman sınırına en az 30–50 metre mesafe bırakılması, bu alanın yanıcı maddelerden arındırılmış bir yangın emniyet kuşağı hâline getirilmesi, çatı kaplamalarının yanmaz malzemeden yapılması ve bahçe çevresinde ağaçların duvar veya çitlere bitişik dikilmemesi gibi uygulamalar zorunlu hale getirilmelidir. Bu uygulamalar,

Amerika Birleşik Devletleri'nin Kaliforniya eyaletinde geliştirilen Defensible Space Standard modelinde olduğu gibi, yerleşimlerin çevresinde 30–100 metrelik “savunulabilir alanlar” oluşturulmasına dayanmaktadır (California Legislative Analyst's Office, 2021; Soto vd., 2022).

Tarımsal Faaliyetlerde Yangın Önlemleri

Tarımsal faaliyetler, orman yangınlarıyla mücadelede kritik bir faktördür. Özellikle yaz aylarında, anız yakma, biçerdöverlerin egzoz sıcaklıkları, yakıt depolama alanları veya elektrik hatlarının neden olduğu kıvılcımlar, yangının orman sınırına ulaşmasına zemin hazırlamaktadır. Örneğin, 2025 yılına ait Şırnak Valiliği Tebliği'ne göre, ormana bitişik hububat tarlalarında hasat sonrası 8–10 metre genişliğinde pullukla sürülmüş şeritler oluşturulması zorunludur (Tebliğ, 2025). Benzer şekilde, Avustralya'da yürürlükteki Bushfire Management Standards (ACT ESA, 2025) ve Güney Avustralya'nın “Integrating Bushfire Risk Reduction and Statutory Mechanisms” planı, tarım ve orman arayüzlerinde yangın riskini azaltmak için toprak işleme, nemli tampon şeritler ve canlı bitki bariyerleri oluşturulmasını zorunlu kılar (March & de Moraes, 2020).

Uluslararası Güvenli Mesafe Uygulamaları

Ülke / Bölge	Önerilen Güvenli Mesafe (m)	Uygulama Kriteri	Kaynak
Türkiye	20–50	285 Sayılı Tebliğ ve OGM yönergeleri	Türkiye Cumhuriyeti (1956)
İspanya	30–100	Topoğrafya ve rüzgâr yönü	Soto vd. (2022)
Portekiz	50–100	Wildland–Agricultural Interface planları	Soto vd. (2022)
ABD (California)	30–100	Defensible Space Standard	California Legislative Analyst's Office (2021)
Avustralya	30–70	Bushfire Code, risk zonlaması	March ve de Moraes (2020); Gonzalez-Mathiesen ve March (2014)

Yeni Yaklaşımlar ve Öneriler

Günümüzde dinamik güvenli mesafe kavramı, sabit bir uzaklık tanımının ötesine geçmiştir. Eğim, rüzgâr hızı, yanıcı yük yoğunluğu ve bitki örtüsünün reçine içeriği gibi faktörleri dikkate alan risk-temelli hesaplama yöntemleri, arazi özelliklerine göre 40–100 metre arasında değişen

tampon alanların belirlenmesini öngörmektedir (Soto vd., 2022). Ayrıca CBS tabanlı yangın risk haritalarıyla, yerleşim-orman arayüzlerinin dinamik olarak izlenmesi ve planlanması mümkündür. Avustralya’da geliştirilen kentsel planlama yaklaşımı (Gonzalez-Mathiesen ve March, 2014) bu açıdan örnek teşkil etmektedir.

Türkiye’de hem yeni bina ruhsatlandırma süreçlerinde hem de tarımsal üretim planlamasında yangın güvenliği unsurları bir bütün olarak ele alınmalıdır. Orman sınırına yakın yerleşimlerde 30–50 metre, tarım alanlarında ise 8–10 metre sürülmüş veya sulanmış güvenli şerit uygulamaları, yangınların hem yerleşimden ormana hem de ormandan yerleşime sıçramasını önlemede kritik rol oynamaktadır (Ondei ve Prior, 2024).

4. GECE DONANIMLI HAVA FİLOSUNUN GELİŞTİRİLMESİ

Su kullanımı orman yangınlarıyla mücadelenin en önemli unsurudur. Yanan alana su ne kadar kısa sürede ulaştırılabilirse yangını kontrol altına alma süresi o kadar kısalmaktadır (Avcı ve Korkmaz, 2021). Hava araçları özellikle yeni başlayan ve özellikle karada konuşlu yangın söndürme ekiplerinin ulaşamadıkları yangınlara süratli ve sürekli olarak müdahale ederek yangının yayılmadan ve büyümeden kontrol altına alınmasında büyük rolleri bulunmaktadır (Caner, 2021: Avcı ve Korkmaz, 2021). Orman yangınlarında hava araçları personel nakliyesi, yangınların tespit edilmesi veya haber verilmesi (özellikle atma yangınlar), yangınların izlenmesi, müdahale edilmesi ve söndürülmesinde önemli bir rolleri bulunmaktadır. Ülkemizde orman yangınlarına hassas alanların genişliği dikkate alındığında, yeterli sayıda uçak ve helikopterin birçok yerde konuşlandırılmasıyla yangına ilk müdahalede diğer kara ekipleriyle koordineli bir şekilde yangınlara süratli ulaşmaları sağlanarak başarılı olma durumları arttırılmaktadır. Buna karşılık sabit ve döner kanatlı hava araçlarının yangının büyümesine bağlı olarak orman yangınlarında başarıları gün ışığında bile düşmektedir. Bu noktada hava araçları yangının büyümesini sağlayan rüzgârlı havalarda güvenli su veya kimyasal madde atışı yapamaz, dar vadilerde yeterli manevra alanı bulamayacağı için yeterli yükseklikten başarılı su atışı da yapamaz, yanıcı maddenin yoğun olduğu alanlarda soğutma yapamaz ve geceleri çalışamazlar (Caner, 2021).

Orman yangınlarında hava araçları kullanan pilotlar havada olsalar ve orman yangını ile direkt temasta olmasalar da birçok zorluklar ve sınırlamalar ile karşı karşıyadırlar. Yükselen duman pilotların görüşünü engelleyebilir ve pilotlar özellikle hava sahasını diğer hava araçları ile paylaştıklarından daima uyanık olmak zorundadırlar. Özellikle dağlık arazide, sıcak ve soğuk hava farklılıkları nedeniyle oluşan kaldırıcı ve bastırıcı hava akımları, türbülans, duman nedeniyle ortaya çıkan düşük görüş şartları ve rüzgâra karşı dikkatli olmak gerektiğinden bu tür operasyona katılacak pilot ve teknisyenlerin özel bir eğitim almaları gerekmektedir (Caner, 2021).

Yangınlara havadan müdahale kapasitesinin güçlendirilmesi önem arz etmektedir. Gece görüş kabiliyeti yüksek hava araçları ise birkaç yıldan beri bir tartışma konusudur. Özellikle gece saatlerinde ya da sisli hava koşullarında gözlem ve müdahale olanaklarının artırılması için gece görüş ve ısı radar donanımına sahip hava filosunun geliştirilmesi ve bu filonun yangın

bölgesine hızlıca sevk edilmesi önemlidir. Özellikle gece saatlerinde ya da sisli hava koşullarında gözlem ve müdahale olanaklarının artırılması için gece görüş ve termal radar donanımına sahip hava filosunun geliştirilmesi ve bu filonun yangın bölgesine hızlıca sevk edilmesi önemlidir. Bu tür hava araçları duman ve alev baskısı altında zorda kalan ekiplere de yaşam desteği sağlamaktadır.



Şekil 8. Yangınlara gece müdahale eden döner kanatlı (helikopter) hava aracı

Yangına müdahale edecek hava aracı pilotlarının görerek görev yapması neredeyse zorunludur. Çünkü alçaktan uçuş yapma ve doğru noktaya müdahale gereği arazideki tüm engeller yanında diğer hava ve kara araçlarını da 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. Diğer taraftan gece yangına müdahale edebilme pilotların gece görüş başlığı ile mümkün olmaktadır. Gece çıkan veya gece devam eden orman yangınlarına su ile havadan müdahale teknik imkânlarla çok büyük riskler barındırır. Gece yapılacak söndürme amaçlı uçuşlarda mevcut riskler arazi, eğim, yükseltiler, ağaçlar, teller ve direkler, hava koşulları şeklinde sıralanabilir. Bunun yanında gece uçuşları, pilotların gece görüş gözlüğü kullanarak gerçekleştirdiği özel uçuş koşullarına gerekli kılar. Şehir ışıkları, araç farları ve özellikle yüksek enerji yayan orman yangını alevleri, gece görüş gözlüklerinde aşırı parlama ve yansımalar pilotların görüşünü oldukça zorlaştırır. Gece uçuşlarında görüş seviyesinin kalitesi yüksek ışık kaynaklarına bağlı olarak son derece düşüktür. Gece uçuşları belirli rotalarda ve yüksekliklerde, genelde askeri

uçuşlar, yolcu taşıma ve nakliye amaçlı yapılan uçuşlardır. Çok sayıda hava aracının aynı yangına gece uçuşuyla yangınlara müdahale etmesi can güvenliği bakımından tercih edilen bir yöntem değildir. Ülkemizin 5 adet gece görüş kabiliyetine sahip helikopteri bulunmakla birlikte bunlar risklerinden dolayı ancak çok kritik durumlarda kullanılmaktadır (TOB, 2025).



Şekil 9. Hava aracının gece görüşle yangın sahasına yaklaşması



Şekil 10. Hava aracı pilotlarının kullandığı gece görüş başlıkları

Diğer yandan hava araçlarının altına EO (elektro optikal) ve IR (yakın kızıl ötesi) kameraların monte edildiği ısı radar sistemi kameraları kullanan hava araçları ile bir orman yangınında belirli alanları gözetlemek, noktasal yangınları veya yeni yangınları tespit etmek, bir kara operasyonuna (örneğin, karşı ateş veya yangın söndürme hattı yeri) destek sağlamak, yangını kontrol altına almada kalan alevli yerlerin büyümeden tespit ederek kara ekiplerini yönlendirmek ve soğutma aşamasında kalan ısıнын yerini ve miktarını belirlemek için oldukça etkili araçlardır. Ülkemizde büyümüş yangınların kontrol altına alınması gece saatlerinde olduğu tecrübe edildiği takdirde bu tür hava araçlarından bir tanesinin (çok sayıda hava aracının

aynı yangında gece uçuş yapması tehlikeli olması nedeniyle) yönlendirmesiyle gece şartlarında yangınları kontrol altına alma ve söğütmanın kolaylaşacağı anlaşılmaktadır. Aynı zamanda bu tür hava araçlarının sahip olduğu kameraların kullandığı orta dalga IR (MWIR) ve/veya uzun dalga IR (LWIR), orman yangını operasyonlarında yüksek çözünürlüklü termal görüntüler yakalayarak, karadaki yangın hareket merkezine canlı görüntü ve aktif ısı çevrelerinin konumunu gösteren son derece hassas harita ürünleri sağlayabilir ve KMZ, KML ve/veya CBS şekil dosyaları oluşturabilmektedir.

5. ORMAN YANGINLARINDA KURUMLAR ARASI KOORDİNASYONUN GELİŞTİRİLMESİ

Orman yangınları, ekolojik sistemler üzerinde yıkıcı etkileri olan, biyoçeşitliliği tehdit eden ve sosyo-ekonomik açıdan önemli kayıplara yol açan küresel bir afet türüdür (Kolukırık vd. 2022). Türkiye, Akdeniz iklim kuşağında yer alması nedeniyle, bu iklimin görüldüğü diğer ülkeler gibi yüksek yangın riski taşıyan bölgeler arasında bulunmaktadır. Söz konusu bölgelerde görülen yüksek sıcaklık, düşük nem oranı ve kuvvetli rüzgâr gibi faktörler, yangın riskini önemli ölçüde artırmaktadır. (Sağlam vd. 2023; Demirbaş ve Aydın, 2020). Bu tür afetlerle mücadele, tek bir kurumun veya kuruluşun kapasitesini aşan karmaşık bir süreç olup, çok paydaşlı ve bütünsel bir koordinasyon yaklaşımını zorunlu kılmaktadır. Etkin bir orman yangını yönetimi, yangın öncesi önleme ve hazırlık, yangın sırasında müdahale ve yangın sonrası rehabilitasyon olmak üzere üç ana aşamayı kapsar. Bu aşamaların her birinde, kamu kurumları, yerel yönetimler, sivil toplum kuruluşları (STK'lar), özel sektör, üniversiteler ve yerel halk gibi çeşitli aktörler arasında güçlü bir koordinasyonun sağlanması kurumlar arası koordinasyonun gelişmesi için çok önemlidir.

Kurumsal Koordinasyonun Önemi

Kurumlar arası koordinasyon, afet yönetiminin dört temel aşamasını (önleme, hazırlık, müdahale ve iyileştirme) birleştiren kritik bir unsurdur (Alexander, 2020). Afet yönetimi literatüründe koordinasyon, ortak bir hedefe ulaşmak amacıyla farklı aktörlerin kaynaklarını, bilgilerini ve eylemlerini uyumlu hale getirme süreci olarak tanımlanmaktadır (Katoch, 2006). Orman yangınları gibi hızlı gelişen ve öngörülemez kriz durumlarında, geleneksel hiyerarşik komuta-kontrol yapılarının yerini, esnek, ağ tabanlı ve iş birliğine dayalı yönetim modelleri almaktadır. Bu modeller, farklı uzmanlık alanlarına ve kaynaklara sahip kurumların, ortak bir vizyon ve hedef doğrultusunda etkileşim ve uyum içerisinde çalışarak daha verimli ve etkili sonuçlar elde etmesine olanak tanımaktadır (Boin ve Hart, 2003).

Etkin bir koordinasyonun sağlanabilmesi için bazı temel bileşenlerin varlığı gereklidir. Öncelikle, tüm paydaşların yangın öncesi dönemde bir araya gelerek risk analizleri yapmaları, olası senaryoları değerlendirmeleri ve görev ile sorumlulukları net bir şekilde belirlemeleri büyük önem taşır. İkinci olarak, farklı kurumların sahip olduğu insan gücü, araç, gereç ve teknolojik altyapının (örneğin, hava araçları, su tankerleri, iletişim sistemleri) entegre bir şekilde kullanılmasını sağlayacak standartların ve protokollerin oluşturulması elzemdir.

Üçüncü olarak, yangın riski, hava durumu, yangının ilerleyişi ve müdahale faaliyetleri gibi kritik bilgilerin paydaşlar arasında gerçek zamanlı ve doğru bir şekilde akmasını sağlayan güçlü bir iletişim altyapısının kurulması gerekmektedir. Son olarak, yangın anında farklı kurumlardan gelen ekiplerin tek bir komuta merkezi altında, uyum içinde çalışmasını sağlayacak bir organizasyon yapısının (örneğin, Olay Komuta Sistemi- OKS) önceden belirlenmesi ve düzenli tatbikatlarla test edilmesi, operasyonel etkinliği artıracaktır.

Türkiye'deki Mevcut Durum ve Koordinasyon Sorunları

Türkiye'de orman yangınlarıyla mücadelede birincil sorumlu kurum Orman Genel Müdürlüğü (OGM) olmakla birlikte, 6831 sayılı Orman Kanunu ve ilgili mevzuat, yangınlarla mücadelede diğer kamu kurumlarına, yerel yönetimlere ve vatandaşlara da çeşitli görev ve sorumluluklar yüklemektedir. Özellikle büyük ölçekli ve birden fazla yerleşim yerini tehdit eden yangınlarda, İçişleri Bakanlığı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD), il-ilçe emniyet müdürlükleri, belediyeler, il özel idareleri, sivil toplum kuruluşları, üniversiteler, gönüllüler ve bölgede yaşayanlar gibi çok sayıda aktör devreye girmektedir (Savaş ve Genç 2024), (Tablo 1).

Tablo 1. Orman yangınlarının yönetiminde rol alan temel kurumların görev alanları

Kurum	Temel Sorumluluk Alanı	Koordinasyon Hedefi
Orman Genel Müdürlüğü	Yangın söndürme, ekipman, personel	Operasyonel liderlik
AFAD	Afet yönetimi ve kriz koordinasyonu	Acil durum planlaması
Belediyeler	Yerel altyapı, lojistik destek	Mahalli koordinasyon
Jandarma / Emniyet	Güvenlik, tahliye, trafik kontrolü	Halk güvenliği
STK'lar	Gönüllü desteği, farkındalık	Toplum katılımı
Üniversiteler / Araştırma Kurumları	Risk analizi, veri desteği	Bilimsel danışmanlık

Ancak, yapılan akademik çalışmalar ve son yıllarda meydana gelen büyük ölçekli orman yangınları, yangınların yalnızca orman ekosistemleriyle sınırlı kalmayıp, yerleşim alanları ve tarım arazilerini de eşzamanlı olarak etkileyebildiğini açık biçimde ortaya koymaktadır. Bu çok yönlü afet yapısı, görev ve sorumluluk paylaşımındaki belirsizliklerin ön plana çıkmasına neden olmuş; kurumlar arası koordinasyon eksiklikleri ve organizasyonel çatışmalar yangın yönetimi sürecinde önemli aksamalara sebep olmuştur (Tutmaz 2021, Savaş ve Genç 2024).

Kurumlar arası yetki karmaşası ve görev tanımlarının net olmaması, özellikle müdahale anında koordinasyon sorunlarına zemin hazırlamaktadır. Ayrıca, farklı kurumların sahip olduğu insan gücü,

araç, gereç ve teknolojinin entegre bir şekilde kullanılamaması ve bu konudaki standart eksikliği, kaynak yönetiminde uyumsuzluklara yol açmaktadır.

Koordinasyonun Geliştirilmesine Yönelik Çözüm Önerileri

Orman yangınlarıyla mücadelede kurumlar arası koordinasyonun etkin bir şekilde sağlanması için bütüncül ve çok katmanlı bir yaklaşım benimsenmelidir. Literatür ve saha deneyimleri ışığında aşağıdaki çözüm önerileri geliştirilebilir:

ABD, Kanada ve Avustralya gibi ülkelerde başarıyla uygulanan Olay Komuta Sistemi (OKS), farklı kurum ve kuruluşların bir arada, tek bir komuta altında, standart bir terminoloji ve prosedürle çalışmasını sağlayan modüler bir yönetim sistemidir. Türkiye'de de OKS modelinin, orman yangınları başta olmak üzere tüm afetlerde etkin bir şekilde uygulanması için yasal altyapı güçlendirilmeli, tüm paydaş kurum personeline yönelik ortak eğitimler ve düzenli tatbikatlar yapılmalıdır. Bu sistem, yangın anında yetki karmaşasını önleyecek ve hızlı karar almayı kolaylaştıracaktır.

Tüm paydaşların kullanabileceği, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) tabanlı, gerçek zamanlı veri akışına olanak tanıyan merkezi bir dijital platform (örneğin, gelişmiş bir Yangın Yönetim Sistemi) geliştirilmelidir. Bu platform üzerinden yangın risk haritaları, meteorolojik veriler, kaynakların konumu ve yangının anlık durumu gibi kritik bilgiler anında takip edilebilmelidir. Ayrıca, kurumlar arası telsiz ve diğer iletişim sistemlerinde uyumluluk sağlanmalı, ortak frekanslar ve protokoller belirlenerek iletişim kopuklukları minimize edilmelidir. Ekipman standardizasyonu da bu kapsamda ele alınmalı, yangın söndürme araçlarının ve diğer kritik malzemelerin uyumluluğu sağlanmalıdır.

Yangın sezonu öncesinde ve sonrasında, ulusal, bölgesel ve yerel düzeyde tüm paydaşların katılımıyla düzenli değerlendirme ve koordinasyon toplantıları yapılmalıdır. Bu toplantılar, geçmiş deneyimlerden ders çıkarılmasına ve geleceğe yönelik planlamaların ortak akılla yapılmasına olanak tanıyacaktır. Gönüllülerin etkin ve güvenli bir şekilde sürece dahil edilmesi için bir akreditasyon sistemi oluşturulmalı, akredite edilen gönüllülere temel yangınla mücadele, iş güvenliği ve ilk yardım eğitimleri verilmelidir. Bu gönüllülerin yangın anında hangi görevleri, hangi profesyonel ekibin denetiminde yapacakları önceden planlanarak, kontrolsüz faaliyetlerin önüne geçilmelidir.

Orman yangınlarıyla mücadelede kalıcı başarı, yalnızca kurumlar arasında tesis edilen etkin bir koordinasyon ve iş birliği mekanizması aracılığıyla mümkündür. Bu bağlamda, reaktif ve

parçalı müdahale anlayışlarının yerini, proaktif, bütüncül ve stratejik temelli bir yönetim yaklaşımının alması gerekmektedir. Yangın öncesi planlama süreçlerinin, tüm paydaşların kamu kurumları, yerel yönetimler, sivil toplum kuruluşları ve bilimsel çevreler aktif katılımıyla gerçekleştirilmesi; kullanılacak ekipman ve kaynakların standartlaştırılması ile uyumlaştırılması, müdahale etkinliğini artıracaktır. Bununla birlikte, Olay Komuta Sistemi gibi modern yönetim modellerinin uygulanması, Türkiye'nin orman yangınlarına karşı kurumsal direncini güçlendirecek ve koordineli hareket kapasitesini üst düzeye çıkaracaktır. Bu dönüşüm, yalnızca teknik ve operasyonel bir yeniden yapılanma süreci olarak değil, aynı zamanda tüm paydaşlar arasında ortak sorumluluk anlayışını pekiştiren ve işbirliği kültürünü kurumsallaştıran yeni bir yönetim yaklaşımı olarak ele alınmalıdır.

6. YANGIN SÖNDÜRME PERSONELİNE YÖNELİK HİZMET İÇİ EĞİTİMLERİN ARTIRILMASI VE YAYGINLAŞTIRILMASI

Orman Genel Müdürlüğü (OGM) tarafından eğitim iş ve işlemleri Genel Müdürlüğün “Dış İlişkiler Eğitim ve Araştırma Daire Başkanlığı” tarafından yürütülmektedir. Başkanlığın görev tanımında; “... Genel Müdürlük teşkilatının eğitim planını hazırlamak, hizmet öncesi, hizmet içi ve mesleki eğitim işlerini yürütmek...” yer almaktadır. Daire Başkanlığı şube müdürlükleri kapsamında örgütlenmiştir. Bu çerçevede de “Eğitim Şube Müdürlüğü” tarafından eğitim organizasyonlarına yön verilmeye çalışılmaktadır. OGM orman yangınlarıyla ilgili eğitimleri özellikle yangın sezonu dışı olarak tanımlayabileceğimiz Kasım-Mart/Nisan ayları sürecinde gerçekleştirmektedir.

Eğitim ile İlgili Yasal Süreçlerin İncelenmesi

OGM bünyesinde yer alan tüm iş ve işlemlerin yasal süreçleri web sayfası olan; “ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane/mevzuat” sayfasında verilmektedir. Bu bağlamda yasal hiyerarşiye göre yasal süreçler kapsamlarındaki konu adetlerini “orman yangınlarıyla ilgili konu içerenlerin de sayılarıyla belirtilmiştir. Buna göre;

1. Tüzük (1/0),
2. Yönetmelik (95/3),
3. Usul ve Esaslar (2/0),
4. Tebliğler (43/1),
5. Tamimler (53/1),
6. Talimatlar (516/3),
7. Yönergeler (10/0),
8. Protokoller (79/1)

Sayal süreçlerin tümü dikkate alındığında toplam 799 konu ile ilgili yasal süreç bulunmaktadır. Bunlar içerisinde orman yangınlarıyla ilgili olanların sayısı 9 adettir (URL-1-8).

Orman yangınları konusunda “Eğitim” konusu kapsamında 285 sayılı tebliğ içerisindeki bölüm 11 kapsamında; “*Orman Yangınları ile Mücadelede Koruyucu Tedbirler*” başlığı altında eğitim konusunun değerlendirildiği görülmektedir. Bu bölüm kapsamında orman yangınlarında çalışanlardan daha çok “halkın eğitimi”, “halk orman ilişkilerinin Düzenlenmesi”, “Milli

Orman Yangını Koruma Programı ve Uygulaması” vb. gibi konu başlıkları yer almıştır. Diğer yandan, yönetmelikte eğitime ilişkin saptamaların farklı bölümlerde aşağıdaki gibi yer aldığı görülmektedir (OGM, 1995).

Bölüm III “*ORMAN YANGINLARI İLE MÜCADELEDE ÖNLEYİCİ TEDBİRLER*” kapsamında yedinci alt başlıkta “7-Mevsimlik Yangın İşçilerinin Seçilmesi-Çalıştırılması ve Boş Zamanlarında Değerlendirilmesi ile Giyim-Kuşamlarının Temini ve Muhafazası ile İlgili Hususlar” alt maddesi çerçevesinde “7.2- Yangın İşçilerinin Boş Zamanlarının Değerlendirilmesi” başlığı altında; *“7/2/2- Yangın işçileri orman yangınları ile ilgili konularda ve diğer ormancılık konularında sürekli olarak eğitime tabi tutulacaktır. Eğitim Bölge Müdürlüğü koordinatörlüğünde İşletme Müdürü veya görevlendireceği teknik elemanlar tarafından düzenlenecektir.”* ifadesi yer almaktadır. Aynı bölüm III kapsamında, 13-ORMAN YANGINLARINDA SUDAN YARALANMA (Arazöz, Su Tankı, Su kaynakları) konusu içeriğinde “... Arazöz ekibi özel eğitimden geçirilecektir.” şeklinde yaklaşım bulunduğu görülmektedir.

Bölüm IV “ORMAN YANGINLARININ SÖNDÜRÜLMESİ” kapsamında, 6- YANGIN MAHALLİNDEN YAPILAN YARDIM TALEPLERİNİN KARŞILANMASI başlığı altında, *“... 1- İşletme Müdürlüğü teknik elemanları, orman muhafaza memurları, kulelerde görevli gözetleyiciler, İşletme Şefliğinde bulunan yangına hassas alanları önceden bileceklerdir. Mıntıkayı tanıyacaktır. Bunun için zaman zaman eğitimler yapılacaktır, özellikle gözetleyicilerin yangın sezonu dışında görüş alanlarında dolaşmaları sağlanacaktır.”* ifadesine yer verilmiştir. Diğer bir eğitim konusu ise aynı bölüm kapsamında Yangınların Kritiği alt başlığında da eğitim konusuna yer verilmiştir. Buna göre; *“17- YANGINLARIN KRİTİĞİ kapsamında ise dördüncü madde içerisinde eğitim ile ilgili olarak “4- Büyüyen yangınların birçoğu ya görülememekten veya geç görülmekten meydana gelmektedir. Bu sebeple mevcut kulelerin yeterliliği gözden geçirilecek ve yangın gözetleme işçilerinin işe alınması ve eğitimi üzerinde hassasiyetle durulacaktır.”* yaklaşımı ön görülmüştür.

Orman yangınlarıyla mücadele eden personelin eğitimine yönelik bir başka değerlendirmenin 05.03.2003 tarih ve B.18.1 OGM 0 00 01.02/OY: 72 sayılı Orman Koruma ve Yangınla Mücadele Dairesi Başkanlığı’nın 6302 sayılı Tamim’inde yer aldığı görülmektedir. Konu “Müdahale Ekipleri” başlığı altında, *Ekip personelinin seçiminde işe yararlılık kriteri esas*

alınacak, ekiplerin eğitimleri yangın mevsiminin başında tazelenecek, daha evvel eğitim sertifikası almamış personele de düzenlenecek eğitimler sonunda “Sertifikaları” verilecektir.

Ekiplere her gün sabah eğitimleri yaptırılarak ekip personelinin devamlı olarak bilgili ve zinde tutulmaları sağlanacaktır.” ifadesine yer verildiği görülmektedir. Eğitim kapsamında;

1. “Arazöz operatörlerinin eğitimleri tazelenecektir.”,
2. Eğitim Tanıtım Çalışmaları kapsamında; Orman yangınları ile mücadele çalışmalarına katılacak askeri birliklerin ihtiyaç duyacağı teknik eğitimler; teşkilat birimlerimizin uzman personeli tarafından, yangın mevsimi başlamamdan önce gerçekleştirilecektir.”,
3. Askeri Birliklerin Planlanması: Yangına katılması öngörülen Askeri Birliklerin planlaması yapılacak, söz konusu birliklerin orman yangınları konusundaki eğitimleri; kapsamlı ve uygulamalı olarak hazırlanacak eğitim programları çerçevesinde gerçekleştirilecek ve bu birliklerin yangınlara etkin müdahale edebilme yetenekleri yangın mevsimi başlamadan önce en üst düzeye çıkarılacaktır.

ifadelerinin olduğu görülmektedir (OGM, 2003)

Bölüm Sonuç ve Değerlendirme

Yukarıda; OGM’nin orman yangınlarıyla mücadele kapsamında mevcut yasal süreçler çerçevesinde ne tür eğitim-uygulamalarının olacağı, ne kadar süre ile bu eğitimlerin devam edeceği, eğitimlerde personelin çalışma konu kapsamına göre hangi eğitim ve uygulama konusunda bilgi ve bilinç düzeylerinin geliştirileceği vb. gibi çeşitli açılardan değerlendirmelerin olmadığı görülmektedir. Ancak her yıl OGM Antalya Orman Bölge Müdürlüğünde yer alan Orman Yangınları Eğitim Merkezinde başta orman işletme şefliklerine simülatörlerden de yararlanarak eğitimler düzenlemektedir. Hatta tüm ülke genelinde orman yangınlarında “karşı ateş” uygulama yapabilecek seçilmiş teknik personele ayrıca eğitimlerin verildiği de bilinmektedir. Bu eğitimler ve programları uygulanacak teorik derslerin süreleri ve içerikleri ile tatbikatların nitelikleri Orman Yangınları Eğitim Merkezi tarafından hazırlanarak OGM merkezine iletilmekte Milli Eğitim Bakanlığının ilgili mevzuatı da dikkate alınarak program OGM ilgili daire ve genel müdür yardımcısı ile genel müdür tarafından onaylanarak yürütülebilmektedir. Ancak önceden belirlenmiş ve standardize edilmiş bir eğitim ve uygulama rehberi oluşturulmamıştır.

Ülke genelinde 30 Orman Bölge Müdürlüğünde görev yapan orman işletme şeflerine yönelik eğitimlerin bir eğitim merkezin eğitim verme çalışmalarının yılda bir kez ve kısıtlı zaman aralığında verilebileceği görülmektedir. Bu nedenle eğitim merkezlerinin sayısının artırılması gereklidir. Bu bağlamda; Buca Orman Yangın Eğitim Merkezinin tekrar işlev kazanması sağlanmalıdır. Eğitim ve uygulamaların sadece orman işletme şefleriyle kısıtlı kalmaması diğer çalışanlarında daha yaygın ve yılın birkaç dönemini kapsayacak bir şekilde eğitim ve uygulamalardan yeterince yararlanabilmesi için “Konu Bazlı Eğitim-Uygulama Merkezleri” oluşturulmalıdır. Oluşturulacak eğitim merkezleri için eğitim-uygulama rehberi, program içerikleri ilgili paydaşlarla (OGM ilgili Daire Başkanlığı, Orman Bölge Müdürlüklerinin ilgili şube müdürlükleri, ormancılık araştırma enstitüsü müdürlükleri ve üniversitelerin orman fakülteleri gibi) paylaşılarak geliştirilmelidir.

Eğitim ve uygulama merkezlerinin bölgesel düzeyde yaygınlaştırılmasında öncelikle Ege ve Akdeniz bölgesi yangın kuşağında yer alan bölgelerde (İzmir, Muğla, Mersin, Antalya, Adana, Hatay, Çanakkale, İstanbul, Bursa gibi) daha sonra diğer bölgelerde olacak şekilde bir örgütlenme planlanarak yaşama geçirilmelidir.

Bu süreçlerde 285 sayılı Tamim tekrar güncel koşullara göre tüm paydaşların katılımıyla tekrar değerlendirilmesi gereklidir.

Güncel olarak yararlanılan ve yeni gereksinimler dikkate alınarak oluşturulacak eğitim-uygulama programlarının temel konu gruplarına göre nitelik ve nicelik olarak yeniden düzenlenmesi gerekmektedir. Orman yangınlarıyla mücadele organizasyonu konusunda basın ve özellikle bürokratların eğitim ve bilinçlenmesi sağlayacak programların oluşturulması sağlanmalıdır.

Orman yangınlarıyla mücadele çalışmalarının tüm aşamaları için eğitim-uygulama programları rehberlerinin, mücadelede kurum içi ve kurumlar arası rollerin tanımlanması gibi öncelikli konuların mutlaka yasal, mevzuat alt yapısının oluşturulması gerekmektedir.

Başarılı bir orman yangın mücadelesinin iyi bir organizasyon ile eğitilmiş çalışanların katılımlarıyla ve özellikle deneyimli kara gücü ile kazanılacağı gerçeği unutulmamalıdır.

Orman yangınlarıyla ilgili eğitim başlığı altında ilgi gruplarını

1. *Orman Köylülerinin Eğitim ve Bilinçlendirilmesi,*
2. *Ormanlardan Yararlanan Kentsel Kökenli Toplumun Eğitimi,*

3. *Orman Yangınlarında Sivil Toplum Örgütlerinin Eğitimi,*
4. *Yazılı ve Görsel Basın Organlarının Orman Yangınları Konusunda Eğitimi,*
5. *Orman Yangın Gönüllülerinin Eğitimi,*
6. *Kamu Kurum ve Kuruluş Çalışanları İçin Orman Yangın Eğitimi,*
7. *Orman Yangınlarını Önleyecek Personelin ve Yöneticilerinin Eğitimi,*

Olarak yedi başlıkta toplamak olanaklıdır. Bu çerçevede, Orman Yangınlarını Önleyecek Personelin ve Yöneticilerinin Eğitimi ağırlıkla yangın işçilerinin söndürme faaliyetleri konusunda eğitilmeleri üzerine odaklanmaktadır (Coşgun ve Yıldız, 2023). Benzer şekilde yangın yönetiminden sorumlu teknik personel için de söndürme aşamalarındaki çalışmaların sevk ve idaresi üzerine odaklandığı bilinmektedir. Yangın işçilerinin ve bu işçileri yöneten yönetimin her bir kademelerindeki teknik personelin yangın önleme konuları üzerinde ne tür eğitim aldığı bilgisi belirsizliğini korumaktadır. Küçük, orta ve büyük ölçekli orman yangınları sonrası bu yangınlarda rol alan OGM personeli için en önemli eğitim yangın sonrası özeleştirici toplantılarının yapılarak tutanaklara bağlanmalıdır. Yaşanan süreçte neler doğru yapıldı, eksiklikler nelerdir? Özellikle eksik olduğuna inanılan noktalar nasıl düzeltilebilir şeklinde bir değerlendirmeye mutlak düzeyde ihtiyaç bulunmaktadır. Bu çalışmada amaç suçlu belirlemek olmamalı, gelecekte yaşanacak olumsuzlukları bertaraf edecek yaklaşımları önceden görerek önlem almak olmalıdır. Yani proaktif bir anlayışın yaşama geçirilmesi gereklidir.

7. YANGIN GÖNÜLLÜLERİNİN ROL TANIMLARI, ORGANİZASYONU VE EĞİTİMLERİ

Orman Yangın Gönüllüğü Yasal Süreçlerinin Değerlendirilmesi

Orman Genel müdürlüğü tarafından oluşturulan “Orman Gönüllüsü” yaklaşımı 28.04.2018 tarih ve 30405 sayılı resmî gazetede yayımlanan 7139 sayılı yasa ile ilk defa gündeme gelmiştir. Buna göre; MADDE 14- 6831 sayılı Kanunun 69 uncu maddesi aşağıdaki şekilde değiştirilmiştir. “MADDE 69-/4 fıkra “... Orman yangınlarıyla mücadelede gönüllülerden de faydalanılır. Gönüllülerin yangına ulaşımı ile yangın söndürmeye yarayacak aletleri ve giyecekleri, Devlet ormanlarında orman idaresi, diğer ormanlarda ise sahipleri tarafından karşılanır. Yangına katılan personel ve gönüllülerin iase giderleri yangın söndürme faaliyetleri süresince orman idaresi tarafından karşılanır.” şeklinde ifade edilmiştir. Ormancılık kamuoyuna bu ifadenin konulmasının gerekçesi; “Madde 69—Orman yangınlarında yangına civar köy ve kasabaların 18 yaşını bitirip 50 yaşını doldurmamış bütün erkek nüfusu beraberlerinde mevcut balta, kürek, kazma, testere gibi yangın söndürmeye yarayacak aletleriyle yangın yerine gitmeye ve yangını söndürmeye mecburdurlar.” ifadesinde yer alan çalışacak insan kaynağının artık köylerde bulunmadığı şeklindedir. Böylece “Orman Gönüllüsü” kavramı ortaya çıkmıştır (Atmış vd., 2023).

Gönüllü adaylar, 11.09.2019 tarih ve 30885 Sayılı Resmî Gazetede yayınlanan “Orman Yangınlarıyla Mücadelede Görev Yapan Gönüllüler Hakkında Yönetmelik" kapsamında; orman yangınlarıyla mücadele gönüllüsü olmak için OGM internet sitesinde yer alan Orman Yangın Gönüllüsü butonunda bulunan başvuru formunu doldurarak, Orman Bölge Müdürlüğüne/Orman İşletme Müdürlüğüne şahsen ya da e-Devlet üzerinden online olarak müracaat edebilirler (URL, 9)

Orman Gönüllüsü kavramı ilgili yönetmelik açısından iki ana başlık altında irdelenmelidir. Bunlardan birisini yönetmeliğin yasal düzenleme tekniği açısından değerlendirilmesi oluşturmaktadır. Bu kapsamda; Orman Yangınlarıyla Mücadelede Görev Yapan Gönüllüler Hakkında Yönetmelik çeşitli maddeleriyle “Orman Gönüllüsü” konusunu düzenlemektedir. Ancak yönetmeliğin yayınlanmasından sonra geçen sürede ormancılık yasalarında meydana gelen değişikliklerle ilgili olarak güncellenmesi “yasal düzenleme tekniği” açısından gereklidir.

Çünkü orman gönüllülerini ilgilendiren önemli yasal değişiklikler ortaya çıkmıştır. Yönetmeliğin Madde 2 “Dayanak” kısmında; 6831 sayılı orman yasasının madde 69, madde 71 ve Ek madde 5 olarak belirtilmektedir. Madde 69 yönetmelik tarihinden sonra çeşitli değişikliklere uğramıştır. Bu değişiklikler dikkate alınarak tekrar düzenlenmelidir. Madde 71 mülga olmuştur. Artık yürürlükte değildir. Ek madde 5 ise konu kapsamıyla hiçbir ilgili bulunmamaktadır. Sehven hatalı olarak yazılmıştır. Aslında ilgili madde; “Ek Madde 5-(Ek : 23/9/1983 - 2896/60 md.; Değişik: 19/4/2018-7139/16 md.) MADDE 16- 6831 sayılı Kanunun ek 5 inci maddesi aşağıdaki şekilde değiştirilmiştir. “EK MADDE 5- Bu Kanunun uygulanmasına ilişkin usul ve esaslar ile orman alanlarından yararlanma karşılığı alınacak bedel miktarlarının tespiti ve tahsiline ilişkin hususlar, Orman Genel Müdürlüğü tarafından yürürlüğe konulan yönetmelikle belirlenir.” şeklindedir.

Diğer yandan orman yasasında yapılan değişiklik orman gönüllülerinin orman yangınları ile mücadelede yaşayacakları sağlık sorunları veya özellikle ölüm konusunda düzenleme getirmiştir. Bu açıdan yasa; “6/11/1980 tarih ve 17152 sayılı Resmî Gazetede yayınlanan NAKDİ TAZMİNAT VE AYLIK BAĞLANMASI HAKKINDA KANUN Kapsam “Madde 2 / (ı) (Ek:23/3/2023-7442/34 md.) Orman yangınlarını söndürme çalışmalarında Orman Genel Müdürlüğü tarafından fiilen görevlendirilen personel ve gönüllüler ile bu kapsamda görev verilen diğer kamu görevlilerini” ifadesi ile yangın gönüllülerini de kapsam içerisine almıştır. Bu yaklaşım uzun süren uyarılarımızdan sonra yasal düzenlemede yer almıştır. Bu düzenlemeden önce orman yangınlarında şehit olan çalışanlara sadece tazminat ödemesi yapılırken artık bu düzenleme ile yaşamını yitiren şehitlerin yakınlarına şehit aylığı bağlanması da sağlanmış olmaktadır ki bu durum orman gönüllülerini de kapsamıştır. Bu düzenleme oldukça olumlu ve gerekli olan bir düzenlemedir.

Diğer yandan; ilgili yönetmelikte Madde 3 ile tanımlar oluşturulmuştur. Bu tanımlarda yer alan iki tanım “orman gönüllülerinin” kimlerden oluşabileceği ve neler yapabileceklerini belirlediği için önemlidir. Bu bağlamda; “Madde 3/c) Gönüllü: Mesleği orman yangını söndürme işçiliği olmayan ve bu görevden dolayı maaş almayan, eğitim, beceri ve donanım olarak profesyonel yangın söndürme işçiliği imkân ve kabiliyetlerine sahip olan, orman yangını çıktığında kendi meşguliyetini bırakıp, emir komuta zinciri içinde yangına müdahale eden ve yangın sonrası kendi meşguliyetine dönen 18 yaşını bitirmiş kişiyi, Madde 3/i) Orman yangınlarını söndürme çalışmaları: Ormanlarda veya diğer açık alanlarda çıkıp ormana sirayet ihtimali olan

yangınların söndürülmesi amacıyla, ihbarın alındığı andan itibaren ilk hareket yerine dönünceye kadar bir fiil yapılan ulaşım, yangına müdahale, söndürme ve soğutma çalışmalarının tümünü” ifade etmektedir. Bu ifade de yer alan “... eğitim, beceri ve donanım olarak profesyonel yangın söndürme işçiliği imkân ve kabiliyetlerine sahip olan...” kişiler orman gönüllüsü olabileceklerdir. Bu kişiler verilecek eğitimler ile beceri ve donanım kazanacaklar ve beklenti itibarıyla profesyonel yangın söndürme imkânı ve kabiliyetini kazanmış olacaklardır. Bu beklenti oldukça yüksek bir beklentidir. Çünkü orman yangınlarıyla uzun yıllar mücadele etmiş olan muhafaza memurları, orman yangın işçileri ve hatta orman mühendisleri bile çok güç durumlarda kalabilmekte hatta hayatlarını kaybedebilmektedir.



Orman İşletme Şefi Orman Mühendisi Abdullah Aydın, Orman Muhafaza Memuru Mehmet Ali Güzelce, Orman Muhafaza Memuru Mesut Aranlı, Orman İşçisi Feridun Kaya, Orman İşçisi Hasan Dağhan, Orman İşçisi Mevlüt Kaplan ateş altında kalarak şehit olmuştur. Rüzgârın bir anda yön değiştirmesiyle karşı karşıya kalan deneyimli orman yangını çalışanları ki, deneyimli çalışanlar olduklarından bölgeye helikopter ile mücadele için indirilmiş kişiler yaşamlarını yitirebilmektedir. Ülkemizdeki 2005 yılı orman yangınlarında da 11 çalışmamız (AKUT ve Orman yangın işçisi) şehit olmuştur. Bu kişilerin hemen tümü deneyimli insanlar olmasına rağmen yaşamlarını yitirmekten kurtulamamışlardır. Çünkü orman yangınları (açık alan yangını) anlık değişimler içeren anlık doğru karar verebilmeyi gerektiren özellikle yöreyi iyi tanımaya dayalı bir olgudur. Doğa koşullarına göre yangının konumuna göre konuşlanmak ve

davranmak gereklidir. Dolayısıyla, “orman gönüllülerinin” orman yangınlarında cephede görevlendirilmesi oldukça risklidir.

Yine yönetmeliğin madde 5/3 ve 5/4 maddeleri; “Gönüllülerin belirlenmesi Madde 5/(3) Gönüllü adayları, teorik ve uygulamalı orman yangınlarıyla mücadele eğitime tabi tutulurlar. Eğitimde yangına müdahale, ilk yardım, kişisel koruyucu donanımların kullanımı, iş güvenliği, orman yangınlarında kullanılan araçlarla ilgili teorik ve uygulamalı eğitimler verilir. (4) Eğitim sonucunda yapılacak sınavlarda 70 ve üzeri not alarak başarı gösterenler orman yangınlarıyla mücadele gönüllüsü olmaya hak ve yeterlilik kazanarak katılım belgeleri verilir.”

şeklinde. Burada da görüleceği gibi orman gönüllüleri için teorik ve uygulamalı orman yangınlarıyla mücadele eğitiminde bahsedilmektedir. Bu maddedeki hükümler de açıkça orman gönüllülerinden orman yangınlarıyla mücadele çalışmalarında yararlanılacağını öngörmektedir. Ancak ne tür bir teorik ve uygulamalı eğitimin olacağı bu eğitimlerin ne kadar süreli ve hangi konuları kapsayacağına ilişkin bir bilgi belirtilmemiştir. Bu konular belki “Tamim” ile veya “Genelge” ile detaylandırılabilirdi. Fakat bu yönde oluşturulmuş bir yaklaşım veya program içeren bir resmi bilgi de bulunmamaktadır.

Yönetmelikte yer alan Madde 6 eğitim ve çalışmaların düzenlenmesine yönelik olarak oluşturulmuştur. Buna göre; “Gönüllülerin eğitimi, denetimi ve çalışma usulü MADDE 6/(1) Devlet ormanlarında çıkmış olan yangınlarda kullanılmak üzere, orman yangınlarıyla mücadele gönüllülerine, iki yılda bir Daire Başkanlığı tarafından belirlenecek araç-gereç, malzeme ve kişisel koruyucu donanım verilir ve bunlar ORBİS sistemine kaydedilir. Sahipli ormanlarda çıkmış olan yangınlarda bu ihtiyaçlar orman sahipleri tarafından karşılanır. (2) Devlet ormanlarında çıkmış yangının söndürülmesine katılan gönüllülerin iase giderleri yangın söndürme faaliyetleri süresince ilgili orman işletme müdürlüğü tarafından, diğer ormanlarda ise sahipleri tarafından karşılanır. (3) Gönüllülerin ekip içindeki görevleri, gönüllü amiri tarafından görev dağılımı yapılarak belirlenir. (4) Gönüllüler katıldıkları bir orman yangınına ekip halinde ve emir komuta zinciri içinde müdahale ederler. (5) Gönüllülerin çalışmaları bağlı bulundukları orman işletme müdürlüğünce denetlenir ve takip edilir. (6) Gönüllüler, orman yangınlarıyla mücadele eğitime ilaveten görevlerine uygun olan ve Daire Başkanlığınca uygun görülen diğer eğitim ve tatbikatlara katılırlar” şeklindedir. Bu madde ve bağlı fıkralarda eğitimlerin içeriği ve süresi hangi aşamalardan oluşacağı gibi konular yer almamaktadır.

Orman gönüllüsü yönetmeliği madde 7 de görevler saptanmıştır. Bu görevler ise; “Gönüllülerin görevleri MADDE 7 – (1) Gönüllülerin görevleri şunlardır: a) Orman yangını ihbarı üzerine, kişisel koruyucu donanım, araç ve ekipmanları ile ekip halinde olay yerine hemen intikal etmek. b) Yangınlara müdahale etmek ve söndürmek. c) Orman yangınları esnasında her türlü kaza ve mahsur kalma gibi teknik kurtarma gerektiren olaylara müdahale etmek, her türlü arama ve kurtarma çalışmalarını ve ilk yardım hizmetlerini yürütmek, ç) Devlet malını koruma ve uzun süreli kullanabilme anlayışı ile görev yapmak. d) Kişisel koruyucu kıyafetlerini muhafaza etmek ve bunların temiz ve düzenli bulundurulmasını sağlamak. e) Alet, edevat ve araçların bakım ve temizliklerini yapmak. f) Daire Başkanlığı tarafından düzenlenen diğer eğitim ve tatbikatlara katılmak.” şeklinde ifade edilmiştir. Burada yer alan madde 7/ a, b, c bentleri tam anlamıyla orman gönüllülerinin orman yangınlarına doğrudan müdahale edebileceklerini, dahası çok ayrı bir uzmanlık konusu olan (c) bendinde belirtilen iş ve işlemleri yapabilecekleri ifade edilmiştir. Oysa bu konu orman mühendislerinin hatta mevcut orman yangın işçilerinin de bilinçli bir şekilde başarabileceği bir konu değildir. Amacını aşan bir ifade olarak yönetmelikte yer almıştır.

Yönetmelikte teknik nitelikli bir önemli yaklaşımın da madde 8’de olduğu görülmektedir. Buna göre; “Gönüllülerin hakları MADDE 8 – (1) Orman yangınlarını söndürme çalışmalarına fiilen katılarak, bu çalışmalar esnasında ölen, sakatlanan, yaralanan ve hastalanan gönüllüler hakkında 11/12/2004 tarihli ve 25667 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Orman Yangınlarını Söndürme Çalışmaları Esnasında Ölenlere ve Sakatlananlara Ödenecek Tazminata İlişkin Yönetmelik hükümleri uygulanır. (2) Gönüllü personelin katıldıkları; eğitim ve tatbikat çalışmaları süresince yeme, içme, ulaşım ve barınma giderleri Orman Genel Müdürlüğüne karşılanır. (3) Üstün başarı ve yararlılık gösteren orman yangınlarıyla mücadele gönüllülerine Orman Genel Müdürlüğü tarafından teşekkür belgeleri verilir. (4) Orman yangın gönüllüsüne onaylanmış resimli gönüllü kimlik kartları ücretsiz verilir ve gönüllü kartını kaybettiğini yazılı dilekçe ile beyan eden gönüllülerin yeni gönüllü kartları komisyon kararı sonucu verilir.” şeklinde ifade yer almıştır. Burada madde 8/1.fıkra da yer alan tazminatla ilgili bölüm de yukarıda belirtildiği gibi 2023 yılındaki düzenleme ile sadece tazminat değil şehit aylığı bağlanması da gerçekleşmektedir. Dolayısıyla bu hükümdeki ilgili fıkra da dikkate alınarak yönetmeliği değiştirilmesi gerekmektedir.

Orman Yangın Gönüllülüğün Rolü, Organizasyonu ve Eğitimi

OGM 19.09.2025 tarih ve 33022 sayılı Resmî Gazetede ilan edilen “Orman Yangınlarıyla Mücadelede Görev Yapan Gönüllüler Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik” ile değişiklikler gerçekleştirilmiştir. Bu değişiklikler ise aşağıda değerlendirilmiştir.

- 1- Yukarıda değiştirildiği belirtilmiş olan yönetmelik içerisinde Dayanak bölümündeki madde 71 kaldırılmıştır. Ancak değiştirilmiş olan yönetmeliğin “Ek 5” bölümünde eski yönetmelikteki “Dayanak” bölümündeki ifadeler devam etmiştir.
- 2- Aynı Yönetmeliğin bütün bölümlerinde “Gönüllü” ibareleri “Orman yangınlarıyla mücadele gönüllüsü” şeklinde değiştirilmiştir.
- 3- Değiştirilen yeni yönetmelikte madde 3’e (j) bendi eklenmiştir: “j) Diğer gönüllü: Orman yangınlarıyla mücadele kapsamında; yardımlaşma ve lojistik destek amacıyla kişisel çıkar gözetmeksizin ve hiçbir maddi beklentisi olmadan kendiliklerinden fiziksel gücünü, zamanını, bilgi birikimini, yeteneğini ve deneyimini kullanarak orman yangınlarının söndürülmesi çalışmalarına fayda sağlayan kişileri,” kapsayacak şekilde genişletilmiştir. Ancak bu kapsam tartışmaya açıktır.

Yeni yönetmelikle getirilmiş olan değişiklikler belirtilen eksiklikler hakkında bir düzenleme sağlayamamıştır. Yönetmelikte yer alan eksiklikler yukarıda ana hatlarıyla vurgulanmıştır. Bunda bir amaç orman gönüllüsü uygulamasının dayandığı yasal altlık olan yönetmeliğin önemli teknik eksikliklerinin olduğunun vurgulanmasıdır. Diğer bir amaç ise orman gönüllü olacak bireyler için ön görülen görevler ile eğitimlerin düzeylerinin ortaya konulmasıdır. Yönetmelikte önemli ve hayati sorumluluklar gerektiren görevlere yer verilirken ne tür, hangi standartlarda ve kadar süreli olduğu belirtilmeyen eğitim ve uygulamalar olacağı bildirilmiştir. Bu nedenle de eğitim ve uygulamalar konusunda bir değerlendirme yapmak spekülatif olacağı için konuya yer verilmemiştir.

Belirtilen eksikliklerin giderilmesi amacıyla söz konusu yönetmeliğin tekrar değerlendirilmesi gerekmektedir. Ancak bunun yapılabilmesi için aşağıda belirtilen; “Orman Gönüllüsü rolleri”, “Orman Gönüllüsü Organizasyon ve Eğitim” yaklaşımları ışığı altında değerlendirmelere yer verilmesi gerekmektedir.

Orman Gönüllülerinin Rol Tanımları: Orman Genel Müdürlüğü tarafından oluşturulmuş olan “orman gönüllüsü” uygulaması özellikle orman yangınları konusunda duyarlı bir toplum oluşturulması açısından oldukça olumlu karşılanabilecek bir uygulama olarak görülebilir. Hatta orman yangınları-toplum ilişkisi açısından da kamuoyu oluşturma anlamında önemli görülebilir. Ancak orman gönüllülerinin orman yangınlarıyla mücadele gibi çok zor arazi ve doğa koşullarında ön cepheye yangınla mücadele kapsamında yer almalarını öngörmek çok ciddi bir risk oluşturmaktadır.

Yukarıda da belirtildiği gibi son derece uzmanlık gerektiren orman yangınlarıyla cepheden mücadele çalışmalarında yöreyi iyi bilmeyen doğa ve orman yangınlarını tanımayan sadece doğa sevgisine sahip olan bireylere yangınla mücadele görevi verilmemelidir. Yönetmeliğin detaylı incelenmesinde de görüldüğü gibi, orman gönüllülerine ne düzeyde bir eğitim ve uygulama deneyimi sunulacağı teori ve pratikleri tam olarak bilinmemektedir.

Orman gönüllülerinden orman yangınlarında özellikle “Lojistik” yani destek sağlayıcı olarak yararlanılması doğru olacaktır. Bu bağlamda orman yangın gönüllülerinin rolleri;

Yangın öncesi toplumu bilgilendirilmesi ve davranış bilinci kazandırılması açısından desteklerinin alınması,

Yangınla mücadele aşamalarında ve sürecinde çeşitli destek olanaklarını sağlamaları açısından (yangın alanına dışarıdan gelecek ekipleri yönlendirme, teknik ekipman takviyesi, gıda takviyesi vb. gibi),

Yangın sonrası restorasyon çalışmalarının izlenmesi ve değerlendirmelerine veri sağlama, restorasyon çalışmalarının başarılarının incelenmesine katkı sağlama ve restorasyon sonrası alanlardaki gelişimin topluma tanıtılması aşamalarında etkin görev alma şeklinde tanımlanmalıdır.

Orman Gönüllüsü konusunda OGM tarafından oldukça olumlu yaklaşımlar oluşturulmuştur. Orman gönüllüleri için kişisel koruyucu donanımların (KKD) ve diğer gereksinimlerinin karşılanması vb. gibi. OGM’ye göre 130 bin orman gönüllüsü oluşmuştur. Bu veri oldukça önemlidir. Bu sosyal sermayenin gücünden mutlaka uygulamalarda yaşamda yer almalarını sağlayarak yararlanmak gerekmektedir. Ancak bu gücün orman yangını söndürme çalışmalarında orman yangınlarıyla mücadele sürecinde cephede savaşılarak değil diğer özelliklerinden yararlanılmalıdır.

Orman Gönüllülerinin Organizasyon ve Eğitimleri; ülke genelinde 130 bin orman gönüllüsünün çeşitli çalışmalara katkıları için organize edilmesi oldukça güç olabilecektir. Ancak bu gönüllüler yaşadıkları ortamlar, yaş, cinsiyet ve eğitim düzeylerine göre sınıflandırıldığında rollerin dağıtımı daha rahat gerçekleştirilebilir. Bu süreçte her bir gönüllü için katkı sunabilecekleri üç ana etkinlik grubu ve alt etkinlik grubu seçilmesi sağlandığında her bir gönüllünün hangi yörede ve hangi konularda etkin olabileceği belirlenmiş olacaktır. Bölge ve yörelere göre gönüllüler yaş ve cinsiyet ile eğitim düzeyleri açısından da değerlendirildiğinde ekipler ve ekip başları oluşturulmuş olacaktır. Her bir grubun bir araya getirilmesi ise orman işletme müdürlükleri ve orman işletme şeflikleri tarafından organize edilebilecektir. Bu aşamada grupların ve ekiplerin iletişim sağlama bağlarının oluşturulması gerekecektir. Bu aşamada da her grup başkanı kendi ekibi ile bir telefon ağı yoluyla grup kurabilecektir. Orman işletme şeflikleri ve/veya orman işletme müdürlüklerin de sadece grup başkanları ile telefon ağı oluşturması yeterli olacaktır. Böylece, sürdürülebilir bir eğitim, bilinçlendirme ve orman yangın lojistik çalışmaları için gruplar hızlıca organize edilebilecektir. Orman Gönüllülerinin Koordinasyonu sorunu yetki ve sorumluluk karışıklığına neden olabilmektedir, Yangın alanına ulaşım ve yönlendirme, yangın mücadele ekiplerinin ve ekipmanlarının trafiğinin yoğunluğu, özellikle iletişim, lojistik sorunlarının çözümü konusunda organize edilmesi iş sağlığı ve güvenliği açısından da önemlidir. Bu konular uygulamada çeşitli sorunlar oluşturmaktadır (Górriz-Mifsud vd., 2019; Oral ve Turan, 2023; Köçer ve Aslan, 2023).

Diğer yandan eğitim ve uygulama çalışmaları için; başta OGM birimleri (Orman yangınları Daire başkanlığı, orman bölge müdürlükleri, ormancılık araştırma enstitüleri ve orman yangınlarının yoğun yaşandığı orman işletme müdürlükleri) ile üniversitelerin orman fakülteleri bir araya gelerek **“Eğitim ve Uygulama Rehberleri”** oluşturmak amaçlı yararlanılacak alt yapı programlarını ortaya koymaları gerekmektedir. Eğitim-Uygulama Rehber programları toplumun her yaş, cinsiyet ve eğitim düzeyi grupları ve roller için ayrı geliştirilmelidir. Bu programların yukarıda belirtilen aşamalardaki çalışmalar için standardize edilmesi gereklidir. Böylece tüm ülkede eş zamanlı olarak, sürdürülebilir bir şekilde tüm süreçler için geliştirilmiş olan eğitim ve uygulama rehberleri programı yaşama geçirilebilir. Sürecin yaşama geçmesiyle, OGM kendisini toplumdaki dezenformasyonlardan koruma ihtiyacı duymayacaktır. Yani OGM'nin **“Orman Yangınları Toplum İlişkileri Elcileri”** olacaktır. Doğru bilgi şeffaf bir şekilde orman gönüllüleri aracılığı ile tüm topluma sürekli bir şekilde sunulabilecektir. Aslında

bu işleyişin yaşama geçirilebilmesi için OGM yeterli kaynağa sahiptir. Kurumsal olarak eşgüdüm ve sorumluluk alma iradesini gösterebilecek kurum ve kuruluşlar ile **“orman yangınları toplum ilişkisine”** çözüm üretme amaçlı yönetim anlayışı gereklidir.

Dünyanın birçok yerinde özellikle Kanada ve Amerika Birleşik Devletleri ile bazı Avrupa ülkelerinde orman yangınları ile ilgili çok çeşitli eğitim programlarına rastlamak mümkündür. Aşağıda birkaç örnek seçilmiştir.

- 1) <https://fire-res.eu/about-fire-res/>: FIRE-RES is a **4-year project** (2021-2025) led by the **Forest Science and Technology Centre of Catalonia** in Spain and funded under the European Union’s H2020 research and innovation programme.
- 2) <https://www.unesco.org/en/articles/preventing-forest-fires-through-collaborative-research-and-education-durmitor-national-park>:
- 3) <https://www.nifc.gov/about-us/what-is-nifc>: National Interagency Fire Center, Amerika Birleşik Devletleri’nde yer alan bir çok yöresel ve bölgesel kurum ve kuruluşun bir araya getirilerek oluşturulmuş bir birimdir. Ulusal düzeyde başta orman yangınları olmak üzere diğer acil durum konularıyla da ilgilenilmektedir.
- 4) <https://www.plt.org/about-us/mission-history/>: PLT eğitim uygulamaları sonucu elde edilene kazanımlar ve eğitim süreci bu bağlamda dikkat çekicidir; Öğrenci Akademik Gelişimi için PLT; Öğrenci Akademik Gelişimi için PLT materyallerinin, öğrencilerin içerik bilgisi ve çevre hakkındaki tutumlarında istatistiksel olarak anlamlı kazanımlar sağladığı kanıtlanmıştır. 2-8. sınıf öğrencilerinin **iki ila üç hafta boyunca** PLT’ye maruz kalmaları durumunda elde ettikleri ortalama bilgi kazanımı, **en az yedi aylık bir süreye denk gelmektedir**. PLT çalışmalarında eğitim konularına nasıl yaklaşıldığını; <https://www.plt.org/educator-tips/wildfires-causes-effects-educational-activities> internet sayfasında vurgulamaktadır.

Bu örnek okul çağındaki öğrenciler için bile eğitimlerin birkaç hafta olmasının bilimsel olarak katkılarını ortaya koymaktadır. Ülkemizde önemli günlerde sadece birkaç saatlik eğitimlerin yürütüldüğü düşünüldüğünde orman yangınları için toplumsal bilinçlenmeye bakışımız ortaya çıkmaktadır. Diğer yandan, orman yangınlarında görev alacak insanlara sadece bir hafta süre ile (yönetmelikte içeriği ve süresi belirtilmemiştir) eğitimden sonra orman yangınlarıyla mücadele aşamasında yararlanmak oldukça sakıncalıdır. İş sağlığı ve Güvenliği açısından konunun daha dikkatle ele alınması gerekmektedir.

Bölüm Sonuç ve Değerlendirme

Orman yangınlarıyla mücadele çalışmaları, orman sınırları içerisinde veya dışında oluşan, serbest yayılma eğiliminde olan ve orman ekosistemini bir bütün halinde ya da kısmen yakarak zarar verebilecek yangının, en erken sürede, en az zayıyla kontrol altına alınması, soğutulması, tamamen söndürülmesi için yapılan her tür teknik ve idari çalışmalardır (Coşgun, 2022).

Türkiye’de orman yangınlarında gönüllülerden destek almaya ve yararlanmaya yönelik çabalar son yıllarda dikkat çekmektedir. Gönüllülerin kendilerine veya başkalarına zarar verebilecekleri durumlara sokmasını önlemek için orman yangınında görevlendirilecek gönüllülerin seçilmesi ve görevlerinin saptanması konusu önemlidir. Bu konuda, geliştirilmiş (Şafak, 2024) ve/veya geliştirilecek işe alım ölçek setlerinden yararlanılabilir.

Orman yangın gönüllülerinin eğitimi ve yönetimi konusu kapsamında çeşitli çalışmalar olduğu görülmektedir. Bu konuda “Gönüllük Sisteminin Orman Yangınlarıyla Mücadele Kapsamında Değerlendirilmesi” çalışması ülkemiz koşullarının irdelenmesi açısından dikkat çekici bir çalışmadır (Şafak, 2025). Orman yangın gönüllülerinin orman yangınlarıyla mücadele konusunda yukarıda belirtilen görevler çerçevesinde gönüllülerde olması gereken orman gönüllüsü olabilme ölçütleri açısından, NIFC (2024)’te belirtilen zorlu, orta zorlu ve hafif görevler vb. şekillerde gruplandırmak ve bu doğrultuda görev tanımlarını yapmak uygun olacaktır. Ayrıca OGM tarafından orman yangın gönüllüleri için görev tanımlarına göre bireylerin başarımlı ölçütleri test setlerinin de kurgulanması gerekmektedir. Gönüllülük faaliyeti sırasında olası risklere karşı korunma konusunda hangi düzenlemelerin yapılması gerektiği (ferdi kaza sigortası, iş kazası ve meslek hastalığı sigortası vb.) tartışılan bir konu iken bu süreç 2023 yılında çıkarılan 7442 sayılı yasa ile 1980 tarihli 2330 sayılı yasanın madde 2’ye (ı) bendi eklenerek aşılmıştır. (Arslan, 2018; Doğan-Yenisey, 2020; Erdoğan ve Uyan-Semerci, 2020; Yentürk, 2020).

Türkiye’de OGM tarafından düzenlenen İklim Değişikliği Sürecinde Orman Yangınları Çalıştayında gönüllülük sistemine yönelik sorunların çözümü için kararlar alınmıştır (OGM, 2021). Bu kararların yaşama geçirilebilmesi için gerekli yasal düzenlemelerin yönetmeliğin madde 7/1 fıkrasında yer alan (b) ve (c) bentleri hariç olacak şekilde düzenlenmesi gerekmektedir.

8. YANGIN RİSK TEHLİKE HARİTALARININ GÜNCELLENMESİ VE İLK MÜDAHALE NOKTALARININ BELİRLENMESİ

Risk değerlendirmesi, esasen olayların ortaya çıkma olasılığının ve büyüklüğüne bağlı mekânsal ve zamansal ortaya çıkan istenmeyen etkilerin niteliklerinin ve yoğunluklarının değerlendirilmesidir. Risk değerlendirmesinin önemi, risk temelli olasılıkların ve bunların yönetimine ilişkin bilgilerin taktik ve operasyonel sentez yoluyla karar destek sistemleriyle bütünleştirilmesine dayanır. Orman yangını risk analizlerinin önemli bir özelliği, doğal veya insan kaynaklı sebeplere dayalı tutuşma, yangın davranışı ve yangın yönetimine ait çok değişkenli belirsizlik içeren faktörlere sahip olmasıdır. Örneğin, tutuşma olasılığı için ince yakıt nem içeriğinin değişmesini sağlayan başta sıcaklık ve rüzgâr verilerinin zamansal değişimi, yanıcılığı etkileyen yanıcı madde özellikleri, topoğrafik özellikler, örtü yakıtlarının nem değişimini etkileyen tepe kapalılığına bağlı güneşlenme miktarı ve insan faaliyetlerine dayalı tutuşma kaynaklarının varlığı ile ilişkilidir (Güngöroğlu, 2017). Yangın davranışı açısından riskler genellikle belirli bir süre boyunca belirli bir alanı yakma olasılığı, birim alanda birim zamanda açığa çıkardığı ısı enerjisini ifade eden yangın hattı şiddeti ve yangın etkilerinin karakterizasyonu ile değerlendirilir (Thompson ve Calkin 2011). Başarılı bir orman yangın yönetimi sağlayabilmek için etkili yangın karar desteği oluşturulması önerilmektedir (Rodrigues ve Riva 2014). Bu desteğin temelinde belirsizliklerin yüksek doğrulukla açıklanabilir olması vazgeçilmezdir. Bunu sağlamak için, öncelikle mekânsal tutuşma ve yangın davranışı risklerini birlikte ortaya koyan belirsizlikleri ortaya çıkarmak, nedenlerini bilmek, yangın önleme tedbirlerini uygulayabilmek ve tutuşma olasılığını azaltmak için yüksek kaliteli alternatif kararlar alabilmek önemlidir.

Özellikle 2020’li yıllardan sonra OGM’ye bağlı işletme müdürlüklerinin bazılarında yangın risk ve tehlike haritalamalarının yangın yönetiminin bir parçası olarak yapıldığı görülmektedir. Bunun daha sistematik olarak özellikle I. ve II. derece yangına hassas ormanların bulunduğu bölge müdürlüklerinde yapılmak üzere Dünya Bankası destekli IDOP projesi kapsamına alındığı ve bunun için günümüzde ihalelere çıkıldığı bilinmektedir. Bu genel anlamda sevindirici bir uygulama olarak görülmektedir. Ama yangın riski ve tehlikelerinin belirlenmesiyle esasen yangın öncesi yönetim tedbirlerinin de devreye girmesi önemlidir. Sadece yangın esnasındaki söndürme mücadelesine katkı sağlayacak şekilde yangın

yönetiminin karar destek sistemiyle güçlendirilmesi tek başına yetersiz kalacaktır. Asıl önemli olan riski oluşturan belirsizlikleri, gerçekleşebilecekleri tehlikeli sonuçlarından önce azaltmak olmalıdır. Risk ve tehlike haritaları özellikle yangın öncesi yangın emniyet yol ve şeritleri, YARDOP tesisleri, diğer orman yolları, yangın havuz ve göletleri ile ilk müdahale ekip lokasyonlarını birbirine entegre ederek yangın esnasında ilk müdahalenin en fazla 10-15 dakika içerisinde gerçekleşmesini ve bu tesislerin diğer karayolu yol ağlarına bağlantılılığının da sağlanarak dışarıdan gelen desteklerin hızlı erişimi kolaylaştırılmalıdır. Bu şekildeki yönetimin sağlanabilmesi için yangın risk ve tehlike haritalarını oluşturan belirsizliklerin değişikliklere uğrayabileceği düşünülerek bu tür haritalar sürekli güncellenmelidir.

9. YANGIN AMİRLİĞİ TANIMI VE YETKİLERİNİN AÇIKÇA BELİRLENMESİ

Türkiye’de orman yangınlarıyla mücadele sistemi, uzun yıllara dayanan kurumsal birikim ve yasal düzenlemeler çerçevesinde yapılandırılmıştır. Bu sistemin temel direklerinden biri olan “Yangın Amirliği” kurumu hem sahadaki operasyonel yönetimi hem de kurumlar arası koordinasyonu belirleyen kilit bir mekanizmadır (Yönetmelik, 1976). Yangın amirliği, mevzuatla tanımlanmış, uygulamayla geliştirilmiş ve uluslararası standartlarla uyumlu hale getirilmiş bir teknik komuta birimidir.

Mevzuat Temelli Tanım ve Hukuki Çerçeve

Yangın amirliğinin hukuki dayanağı 6831 sayılı Orman Kanunu’nun 69. maddesi ve “Orman Yangınlarının Önlenmesi ve Söndürülmesinde Görevlilerin Görecekları İşler Hakkında Yönetmelik” ile belirlenmiştir (Yönetmelik, 1976). Bu düzenlemelere göre, orman yangınlarının teknik sevk ve idaresi, “yangına katılanlar arasında yangın yerindeki en büyük orman amiri” tarafından yürütülür; yangının tamamen söndüğüne karar verme yetkisi de yine bu amire aittir. Sahada teknik personel bulunmadığı durumlarda, yangına ilk ulaşan Orman Muhafaza Memuru (OMM) geçici yangın amiri olarak görev yapar (Yönetmelik, 1996). Bu geçici yetki mekanizması, acil durumlarda karar alma süreçlerinin kesintisiz devam etmesini sağlar. Yangın amirliği, yalnızca teknik bir komuta pozisyonu değil; aynı zamanda idari, hukuki ve güvenlik sorumluluklarını da içeren bir koordinasyon makamıdır. Bu bağlamda, orman yangınları sırasında kurumlar arası koordinasyon (AFAD, Jandarma, Emniyet, belediyeler vb.) mahallin en büyük mülki idare amiri tarafından sağlanmakta, yangın amiri ise teknik komutayı yürütmektedir (Sen, 2023). Böylece “tek komuta – çok kurumlu koordinasyon” ilkesi, mevzuat düzeyinde güvence altına alınmıştır.

Bilimsel Yaklaşımlar ve Operasyonel Hiyerarşi

Çar ve Akyol (2024), Türkiye orman yangın yönetim sistemine yönelik model önerilerinde, yangın amirliği kurumunun merkezinde Orman İşletme Müdürlüğü (OİM) ölçeğini önermektedir. Araştırmacıların 326 katılımcı ile yürüttükleri ankette, katılımcıların %67’si yangın amirinin işletme müdürü, %58,5’i ise cephe amirinin işletme şefi olması gerektiğini belirtmiştir. Bu bulgu, yangın yönetiminde yerel bilgiye dayalı komuta zincirinin önemini

vurgulamaktadır (Çar & Akyol, 2024). Aynı çalışmada, “bölge müdürlüğü stratejik planlama merkezi” ve “işletme müdürlüğü taktik uygulama birimi” olarak çift düzeyli bir komuta sistemi önerilmiştir.

Güvenlik Boyutu: Hibrit Tehdit ve Çevresel Terörizm

Orman yangınlarının yalnızca doğal afet değil, aynı zamanda hibrit tehdit unsurları taşıdığına yönelik çalışmalar son yıllarda önem kazanmıştır. Dağıstanlı ve Gencer (2023), Türkiye’deki bazı orman yangınlarının terör eylemleriyle bağlantılı olabileceğini ve bu nedenle yangın yönetiminin yalnızca teknik değil, güvenlik temelli bir koordinasyon süreci olarak ele alınması gerektiğini savunmaktadır. Yazarlar, “çevresel terörizm” kavramını kullanarak, orman yangınlarını psikolojik ve ekonomik zarar amacı taşıyan kasıtlı eylemler kapsamında değerlendirmiştir. Bu çerçevede yangın amirliği, klasik ormancılık sınırlarını aşan, istihbarat, iç güvenlik ve çevre politikalarının kesiştiği bir görev alanı haline gelmiştir.

Uluslararası Standartlarla Uyum: ICS ve ERCC Modelleri

Türkiye’nin orman yangın amirliği sistemi, uluslararası afet yönetimi modelleriyle önemli paralellikler taşımaktadır. ABD’deki Incident Command System (ICS) modelinde, Incident Commander (IC) olayın tamamından sorumludur; kaynak yönetimi, güvenlik, iletişim ve planlama gibi işlevler alt birimlere devredilmekle birlikte nihai karar yetkisi IC’ye aittir (FEMA-Federal Emergency Management Agency, 2023; NWCG- National Wildfire Coordinating Group, 2024). Avrupa Birliği’nde ise Union Civil Protection Mechanism (UCPM) kapsamında Emergency Response Coordination Centre (ERCC), ulusal komuta yapılarının üstünde değil, yanında konumlanarak ülkeler arası kaynak koordinasyonunu sağlar (European Commission, 2024).

Eğitim, Sertifikasyon ve Yetkinlik

Etkili yangın yönetiminin sürdürülebilirliği için yangın amirlerinin standartlaştırılmış eğitim ve sertifikasyon süreçlerinden geçmesi gerekmektedir. OGM’nin mevcut hizmet içi eğitimlerinin, ICS modülleriyle uyumlu biçimde yapılandırılması önerilmektedir. Özellikle “Temel Komuta (ICS-100)”, “Genişleyen Olaylar (ICS-300)” ve “İleri Komuta (ICS-400)” düzeylerine denk gelecek ulusal sertifika programları geliştirilmelidir (FEMA, 2023).

Yangın Amirinin Görev ve Sorumlulukları

Yangın amirleri, orman yangınlarının teknik, idari ve operasyonel sevk ve idaresinden sorumlu birincil komuta birimleridir. Görev ve yetkileri hem 6831 sayılı Orman Kanunu hem de OGM'nin uygulama yönetmelikleriyle belirlenmiştir. Başlıca görev ve sorumluluklar şu şekilde özetlenebilir:

- **Teknik Komuta ve Sevk-İdare:** Yangın sahasındaki tüm ekiplerin görev dağılımını yapmak, taktik planlama sürecini yönetmek ve söndürme stratejilerini belirlemek (OGM-Orman Genel Müdürlüğü, 2024).
- **Güvenlik ve İş Sağlığı:** Sahadaki personelin güvenliğini sağlamak, tehlikeli bölgeleri sınırlandırmak ve uygun kişisel koruyucu donanım kullanımını denetlemek (Çar ve Akyol, 2024).
- **Haberleşme ve Koordinasyon:** İşletme, kule, harekât merkezi, AFAD, Valilik ve diğer kurumlarla kesintisiz iletişim kurmak; hava-kara araç koordinasyonunu sağlamak.
- **Kaynak Yönetimi:** Arazöz, dozer, hava aracı, yakıt ve personel dağılımını düzenlemek; gerektiğinde destek halkalarını devreye sokmak (NWCG, 2024).
- **Söndürme Sürecinin Sonlandırılması:** “Kontrol altına alma”, “soğutma” ve “tamamen söndü” aşamalarını yönetmek ve resmi olarak yangının sona erdiğini ilan etmek (FEMA, 2023).
- **Kayıt ve Raporlama:** Yangının seyri, kullanılan kaynaklar, müdahale süresi ve hasar durumlarına ilişkin raporları hazırlamak ve üst mercilere iletmek (OGM, 2024).
- **Gönüllü ve Halk Katılımının Yönetimi:** Gönüllülerin görev dağılımını yapmak, güvenliğini sağlamak ve katılımlarını Orman Yangınlarıyla Mücadelede Görev Yapan Gönüllüler Hakkında Yönetmelik hükümlerine uygun şekilde yürütmek (Yönetmelik, 2019).
- **Kurumlar Arası Eşgüdüm:** Mahallin en büyük mülki idare amiri koordinasyonunda emniyet, jandarma, belediye, AFAD ve diğer kurumlarla eşgüdüm içinde çalışmak (Sen, 2023).
- **Eğitim ve Tatbikat:** Sezon öncesi eğitimlerin ve tatbikatların planlanması, yürütülmesi ve sonuçlarının değerlendirilmesi; personelin sürekli mesleki gelişimini desteklemek (Çar ve Akyol, 2024).

- Risk Analizi ve Önleyici Tedbirler: CBS tabanlı risk haritalarını değerlendirerek yangın öncesi önlemleri planlamak, yangın mevsimi boyunca saha kontrollerini gerçekleştirmek (OGM, 2024).

Bölüm Sonucu ve Değerlendirme

Türkiye’de Orman Yangın Amirliği kurumu, hem yasal hem de bilimsel açıdan güçlü bir çerçeveye sahiptir. Ancak ulusal düzeyde bazı yapısal iyileştirmelere ihtiyaç vardır. Öncelikle, mevzuattaki “yangın yerindeki en büyük orman amiri” tanımını operasyonel düzeyde kimlik bazında (İşletme Müdürü, Teknik Amir) netleştirilmelidir. İkinci olarak, geçici amirlik prosedürü (OMM’den teknik amire devrin kayıt altına alınması) yazılı hale getirilmelidir. Üçüncü olarak, destek halkaları ve risk bölgeleri CBS tabanlı planlarla ilişkilendirilmelidir (Çar ve Akyol, 2024).

Son olarak, yangın amirliği görevi yalnızca teknik bir pozisyon değil; stratejik, güvenlik ve yönetim boyutlarını kapsayan çok katmanlı bir liderlik alanıdır. Hibrit tehditlerin arttığı bir dönemde, orman yangınlarının yönetimi artık doğa koruma–güvenlik–afettede yönetimi üçgeninde yeniden düşünülmelidir (Dağıstanlı ve Gencer, 2023). Türkiye’nin mevcut modeli, ICS ve ERCC standartlarıyla uyumlu biçimde geliştirilirse, “tek komuta – çok kurum” ilkesiyle hızlı, emniyetli ve hesap verebilir bir yangın yönetim sistemi kalıcı hale gelecektir.

10. ÜNİVERSİTELERDE ORMAN YANGINLARI KONUSUNDA BİLİMSEL ARAŞTIRMALARIN DESTEKLENMESİ

Orman yangınları ile ilgili sürecin sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi için uygulama-bilimsel çalışma iş birliğinin verimli bir şekilde yaşama geçirilmesi gerekmektedir. Ülkemizde geçtiğimiz son yirmi yıldan bu yana araştırma ve geliştirmeye ayrılan payın önemli miktarda artırıldığı bilinmektedir. Ancak bu artışın daha yüksek düzeylere ulaşması da beklenmektedir. Gerek kamu kurum ve kuruluşları gerek özel kuruluşlar ve gerekse üniversitelerin araştırma ve geliştirmeye ayırdıkları payın artırılması beklentisi hala devam etmektedir.

AR-GE Çalışmaları ve Orman Yangınları

Araştırma ve geliştirme çalışmalarının uygulama birimleri ile ortak olarak yürütülmesi toplumsal olarak gelişmeyi de doğrudan etkilemektedir. Bu bağlamda, Tarım ve Orman Bakanlığı ile Yüksek öğretim Kurulu (YÖK) Başkanlığı arasında gerçekleştirilen Protokol son derece önemlidir. Protokolün amacı, “Tarafların sorumluluk alanlarındaki altyapı, personel, eğitim, Ar-Ge, etkinlik, öğrenci ile çiftçi eğitimi ve tarımsal yayım hizmetleri gibi konulara ilişkin kararlaştırılan süreçlerin iş birliği içerisinde yürütülmesini sağlamaktır” şeklinde belirtilmiştir. Belirtilen amaç kapsamında ormancılık sektörü de yer almaktadır. Çünkü Tarım ve Orman Bakanlığı sorumluluğunda yer alan iki ormancılıkla ilgili genel müdürlük bulunmaktadır. Bunlardan birincisi Orman Genel Müdürlüğü (OGM) diğeri ise Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü’dür (DKMP). Protokol çerçevesinde iş birliği içerisinde yürütülecek konular ana hatlarıyla;

1. Altyapının ortak kullanımı,
2. Personel eğitim,
3. Ar-GE,
4. Öğrenci,
5. Etkinlik,
6. Çiftçi Eğitimi ve Tarımsal Yayım Hizmetleri
7. Diğer

olarak saptanmıştır. Bu maddelerin içeriği incelendiğinde; hemen her konuda iki birimin unsurları karşılıklı olarak destekler oluşturarak, birlikte projeler, araştırmalar vb. gibi toplumun kalkınması ve refahı için el ele verecekleri görülmektedir. İlgili bakanlığın protokole imza atan bakanı değişmiş olmakla birlikte protokol halen yürürlükte. Ancak aradan geçen yaklaşık 5 yıl içerisinde yapılan protokol çerçevesinde etkin bir iş birliğinin sağlanabildiğini de söylemek güçtür. Bu açıdan veri oldukça sınırlıdır. Ayrıca OGM ve DKMP ile birlikte oluşturulmuş iş birlikleri projeleri neredeyse yok denecek düzeydedir. Bu bağlamda OGM Yangınla Mücadele Dairesi Başkanlığının ODTÜ'den ve diğer üniversitelerden bazı akademisyenler ile proje bazlı çalışmalar yürüttüğü de bilinmektedir. Ne var ki bu projeler konusunda da ilgili kamuoyu ile detaylı bilgi paylaşımının da kısıtlı olduğu görülmektedir. Bazı uluslararası projeler için de proje içerisinde yer verilen akademisyenler varsa bilgi sahibi olunabilmektedir. Yine OGM ve DKMP çalışma alanlarıyla ilgili konular çerçevesinde bazı sivil toplum örgütleriyle de projeler yürütüldüğü bilinmektedir. OGM ve DKMP ile akademisyenler tarafından yürütülen proje konuları içerisinde de en kısıtlı bölümü orman yangınları konusu oluşturmaktadır.

Bir diğer gösterge ve/veya veriyi ormancılık ile ilgili konularda üniversitelerde yürütülen yüksek lisans ve doktora tezleri oluşturmaktadır. Bu anlamda ilgili veri tabanı incelendiğinde “orman” başlığı ile irdeleme yapıldığında 2 bin çalışmanın olduğu görülmektedir. “orman yangın” konusunda 163 çalışma olduğu görülmektedir. Diğer yandan özellikle uluslararası ve bilimsel dergilerde (Science Citation Index (SCI) de çok sayıda dergi, e-kitap bunların bünyesinde çok ciddi oranda makalenin olduğu görülmektedir.

OGM Orman Yangınları Örgütlenmesi

Orman Yangınları konusu OGM tarafından yakın sürece kadar Orman Zararlılarıyla Mücadele ve Orman Yangınları Daire Başkanlığı olarak bir daire başkanlığı şeklinde çalışmalarını yürütürken bu iki çalışma alanında ayırma yapılmıştır. Orman Yangınları ve Orman Zararlıları ayrılarak birer daire başkanlığı haline getirilmiştir (URL 10). Yine yakın bir süreçte Orman Yangınları Daire Başkanlığı bünyesinde yer alan havacılık konularına yönelik şube müdürlüğü de “Havacılık Daire Başkanlığı” haline getirilerek taşra birimleri oluşturulmuştur (URL 11). OGM'nin bu güncel gelişimlere uyum sürecinde gösterdiği uzmanlaşma ve bunun örgüt taşra birimlerine yansıtılması dikkatle izlenmiştir. Diğer yandan, üniversitelerimizde yer alan 12 orman fakültesi bünyesinde “orman koruma” anabilim dalı başkanlığı altında orman yangınları konusu, orman zararlılarıyla mücadele konusu bir anabilim dalı kapsamında yürütülmektedir.

Günün koşulları dikkate alınarak; orman yangınlarıyla mücadeleyle yönelik olarak, yangın öncesi, yangın süreci ve yangın sonrası olmak üzere “Orman Yangınları Anabilim Dalı” ayrışması ortaya konulamamıştır. Yani, orman fakültelerinde; Orman Yangınları, Orman Yangınları Bilişimi, Uzaktan Algılama ve Teknolojileri gibi farklı anabilim dalları oluşturulamamıştır. Bazı derslerin bulunmasına rağmen birer anabilim dalı oluşturulamamıştır. Bu doğrultuda en az iki anabilim dalı oluşturulmasına çok acil ihtiyaç bulunmaktadır.

Orman yangınları konusunda üniversitelerimiz önemli bir paradoksu da yaşamaktadır. Orman yangınlarıyla ilgili SCI yayınların çok büyük bir bölümü Ege ve Akdeniz kuşağında yer alan üniversitelerin dışındaki üniversiteler tarafından gerçekleştirilmiştir. Çünkü özellikle bu kuşaktaki orman fakültelerinin ilgi bölümlerinde orman yangınlarında tatmin edici düzeyde uygulama deneyimi olan akademisyen sayısı oldukça sınırlıdır.

Orman yangınlarıyla ilgili bir başka boyutu ise bilimsel çalışmalar açısından OGM Dış İlişkiler, Araştırma ve Eğitim Daire Başkanlığı’na bağlı Bölgesel Ormancılık Araştırma Enstitüleri oluşturmaktadır. OGM bünyesinde yer alan bu kuruluşlardan Ege Ormancılık Araştırma, Batı Akdeniz Araştırma Enstitüsü Müdürlükleri orman yangınları konusunda en çok araştırma yapan kuruluşlardır. Fakat bu kuruluşlar tarafından gerçekleştirilen kurum ve TÜBİTAK araştırma sonuç raporları bilimsel makale olarak yayınlanma dışında OGM tarafından yeterince değerlendirilememektedir. Son yıllarda bu kurumlar da hızla yetişkin çalışan erozyonuna uğramıştır.

Bölüm Sonucu ve Değerlendirme

Gelişmekte ve geri kalmış ülkelerin teknolojik ve toplumsal olarak ilerleyebilmesinin koşullarından birisi ulusal düzeyde “Verimlilik” ve “AR-GE” atılımlarını sağlayabilmelerine bağlıdır. Ülkemiz AR-GE’ye yönelik kaynak aktarımında bir gelişme sağlamış olsa da bu yeterli bulunmamaktadır. Daha fazla kaynağa ihtiyaç bulunmaktadır. AR-GE çalışmalarının gelişebilmesi için özel sektörün, kamu kurumlarının ve üniversitelerin iş birliği içerisinde koordine edilerek yönetilmesi gerekmektedir. Bu aşamada üniversitelere lokomotif görevi düşmektedir. Ancak bu görevi yerine getirebilecek kaynağın da yaratılması bir zorunluluktur. Türkiye’de ilk defa kamu üniversiteleri içerisinde Karabük Üniversitesi topluma hizmet açısından duyduğu sorumluluk anlayışı ile sahip olduğu sosyal sermayesi bilim insanlarından

oluşturduğu yeni bir yapı kurgulamış ve yaşama geçirmiştir. Bu oluşum; “Kamu Politikaları Araştırma ve Geliştirme Merkezi (KAPGEM)” olarak adlandırılmıştır.

KAPGEM’in misyonu “Ülkemizin toplumsal, ekonomik ve kültürel ihtiyaçlarına yönelik bilimsel ve yenilikçi politikalar geliştirmek, yerel ve ulusal yönetimlere çözüm odaklı katkılar sağlamak, akademik çalışmalarla kamu yönetimi ve politika süreçlerini desteklemek, ayrıca bilgi üretiminde ulusal ve uluslararası iş birliğini teşvik etmek” şeklinde tanımlanmıştır. Bu bağlamda; KAPGEM, Türkiye’deki hükümetin, bakanlıkların, kamu kurum ve kuruluşlarının kamu politikalarının incelenmesi, politika önerileri ve modellerinin geliştirilmesi amacıyla kurulmuştur. Bu amaca hizmet etmek üzere 28 ana konu başlığı kapsamında çalışmalar yürüten KAPGEM’in amacı;

- Ulusal ve uluslararası düzeyde araştırmalar yapmak, kamu politikalarını analiz etmek, kamu politikaları alanında yaşanan ya da yaşanması olası sorunlara alternatif çözüm önerileri geliştirmek,
- Toplumsal ve kurumsal açıdan çözüm odaklı, projelerde uygulamalı yaklaşımla gerekli bilimsel ortamı sağlamak, bu alanlarda araştırma yapan kamu ve özel sektör kuruluşları ile iş birliği yapma suretiyle bilimsel araştırmalar yapmak, yaptırmak, koordine etmek;
- Proje geliştirmek, Türkiye ve Dünya’nın yerel, bölgesel, küresel sorun oluşturabilecek alanlarına çözüm önerileri sunmak; bu minvalde Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Hükümetinin kamu politikaları çalışmalarına bilimsel açıdan katkı sağlamak şeklinde tanımlanmıştır. Dolayısıyla, “Üniversitelerin sadece akademik çalışmalar yürütme sorumluluğunun olmadığı; aynı zamanda toplumsal sorunlara bilimsel çözümler üreterek Türkiye’nin gelecek vizyonuna güçlü destek sağlamanın da ciddi bir sorumluluk anlayışı olduğu” kabul edilmiştir. Bu anlayışla hazırlanan raporlar, “akademik bir analiz olmanın ötesinde, ülkemizin stratejik geleceği için yol gösterici bir rehber niteliği taşıması gerektiği bilinciyle” oluşturulmuşlardır. Bu sorumluluk ve bilinçle gerçekleştirilen somut çalışmalardan birisini de “Orman Yangınları Önleme Politikaları Raporu” oluşturmuştur. Hazırlanan raporlar Karabük Üniversitesinin AR-GE çalışmalarının ürünleridir.

Üniversiteler, bünyelerindeki sınırlı AR-GE kaynaklarını daha etkin kullanma anlayışıyla, bütçe paylarını artırma olanaklarını zorlamak durumundadır. Çünkü bulundukları yöredeki toplumsal sorunların aşılmasında sorumluluk alma iç güdüsüyle katkı vermeleri gerekmektedir.

Bu bağlamda da orman yangınları konusunda; Karabük ilinde yaşanan ve bu yörenin 87 yıllık ormancılık geleneğinde büyük bir alanı etkilemesi açısından bir ilk niteliğinde olan orman yangınları için çeşitli AR-GE çalışmalarına destek sunulmaktadır. İklim değişikliğinin de etkisiyle hızla yayılan ve doğal yaşam alanları, orman alanlarıyla iç içe olan orman köyleri için bir felaket olabilecek orman yangınlarından korunabilmeleri, kırsal alanda kalkınma olanaklarının geliştirilebileceği çalışmalarla entegre olabilecek korunma ve gelişmeye katkı verebilecek bir yapı olarak “Kırsal Kalkınma ve Ormancılık Sorunları Araştırma Merkezi”nin de Karabük Üniversitesi çatısı altında kurularak bir ilke daha imza atması sağlanmalıdır.

11. TOPLUMSAL BİLİNÇLENDİRME ÇALIŞMALARI

Orman yangınlarından ve bu yangınlarda zarar görmekten kaçınmanın zor olduğu yadsınamaz bir gerçekliktir. Bilinçli bir toplum orman yangınlarındaki riskin azaltılmasında en önemli etkenlerden biridir. Akdeniz iklim kuşağında yer alan ve potansiyeli yüksek orman yangını hassasiyetine sahip Türkiye için toplumsal bilinçlendirme çalışmaları son derece gereklidir. Yangınla mücadelenin en iyi yolu, yangının çıkmasını engellemektir. Bu doğrultuda orman yangınlarına hassas bölgelerde yaşayan bireylerin eğitimi ve bilinçlendirilmesi çalışmaları yapılarak farkındalığın artırılması büyük önem taşımaktadır (Ünlü, 2025). Başta insan olmak üzere doğal kaynaklı da olan orman yangınlarının hala açıklanamayan nedenleri bulunmakta olup en dikkat çekici nokta ise yangınların genellikle insan faaliyetlerinin en yoğun olduğu zamanlarda çıkması nedeniyle insan kaynaklı olmasıdır (Doğanay ve Doğanay, 2011). Orman yangınlarını önleme konusundaki mücadelenin temelinde insanlara eğitim verilmesi ve onların bilinçlendirilmesi yatmaktadır (Abay vd., 2022). Son zamanlarda tüm ülkede derin acılara da sebep olan orman yangınlarına karşı hukuki araçların etkin kullanımının (Cesur ve Bulut, 2023) yanında vatandaşların orman yangınlarıyla ilgili eğitimi ve bilinçlendirilmesi önemli olup aynı zamanda vazgeçilmezdir (Cesur ve Bulut, 2023). Ancak burada eğitimin hangi araçlarla, yöntemle gerçekleştirileceğinin ve aktörlerin doğru seçiminin yanı sıra eğitimde planlamanın etkin bir şekilde olması gereklidir (Haznedar vd., 2023).

Orman Yangınlarının Önlenmesine Yönelik Gerçekleştirilen Bilinçlendirme Çalışmaları

Türkiye’de orman yangınları ile mücadele konusunda yürütülen üç temel stratejiden biri yangın öncesi (önleme) çalışmalarıdır. Orman yangınları konusundaki politikalar, özellikle orman korumayı içerdiğinden yangın öncesi alınması planlanan tedbirlere dikkat edilmesi gerekmektedir (Haznedar vd., 2023). Orman yangınlarının önlenmesi kapsamında hedef kitleler için birbirinden farklı bilinçlendirme faaliyetlerinin organize edildiği bilinmektedir. Orman yangınlarının çıkmasını önleme çalışmalarında yeni kaydedilen gelişmeler kapsamında; çocuklar ile yetişkinler için hazırlatılan kamu spotları yayınlatılmış, orman yangınlarına hassas alanlardaki billboardlara yeni afişler hazırlatılmış, orman yangınlarıyla ilgili bilgiler ve uyarılar yapılmış, üç boyutlu filmler hazırlatılarak bilgilendirme ve bilinçlendirme çalışmaları gerçekleştirilmiş (OGM, 2019) ve 2014’te başlatılan gezici eğitim ekipleriyle halkın eğitimi

projesinin devamı sağlanmıştır (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2025). Personelin hizmet içi eğitimleri ise; halkın bilgilendirilmesindeki yöntemler, GPS-lokalizasyon takip sistemlerini kullanma ile ilkyardım eğitimleri ve yangın söndürme işçilerine de kendi mesleki beceri-tekniklerinin iyileştirilmesi amacıyla düzenli aralıklar ile eğitimler verilmiştir. Askeri birlikler için orman yangınlarının davranış şekillerine, söndürme tekniklerine, yangın esnasında koordinasyonun sağlanması konularına yönelik bilgilendirici seminerler düzenlenmiştir (Abay vd., 2022). Gençlere yönelik olarak da kamplar düzenlenmiş, yangına hassas bölgelerdeki yöresel medya ile iş birliği yapılmıştır (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2025).

Orman Yangınları Konusunda Bilinçlendirme ve Farkındalık Oluşturmaya Yönelik İlgili Grupları

Orman yangınlarıyla mücadele konusunda yangın sayılarını azaltmaya yönelik öncelikli tedbirlere yer verildiği ama orman yangın eğitimleri ve bilinçlendirme ilgili pek çok faaliyetler bulunmasına rağmen bu konularda birtakım eksikliklerin bulunduğu dikkati çekmektedir (Avcı ve Korkmaz, 2021; Coşgun ve Yıldız, 2023). Ülkemizdeki orman yangınları istatistikleri değerlendirildiğinde orman yangınlarının çıkmaması adına tüm paydaşların eğitimi şarttır (Coşgun ve Yıldız, 2023). Bu bağlamda orman yangınlarına yönelik bilinçlendirme, farkındalık oluşturma ve eğitimler köylü, kentli, sivil toplum kuruluşları, medya, orman yangın gönüllüleri, yerel yönetimler, diğer kamu kurum ve kuruluşları, kolluk kuvvetleri ve yangınlarla mücadelede görevli yöneticiler ve personel gibi birbirinden farklı ilgi ve çıkar gruplarını içermelidir (Coşgun ve Yıldız, 2023). Bilinçli bir toplumun oluşması ve yangına dirençli yaşam gerekliliklerini sağlama konusu doğrudan sosyo-ekonomik gelişmişlik ile bağlantılı (Güney, 2024) olup ormanlar ya da yerleşimler dirençli hale getirilmek isteniyorsa insana odaklanılmalıdır (Güngöroğlu vd., 2024). Orman yangınlarıyla mücadele konusunda etkin kullanılan sosyal medya ve oluşturulan kamu spotları aracılığıyla bilinçlendirme çalışmalarında başarı sağlanabilir (Avcı ve Korkmaz, 2021). Medyaya, orman yangınları gibi çevresel sorunlarda halkı bilgilendirme, bilinçlendirme, sorumluların ortaya çıkarılması, çözüm önerilerinin aktarılması gibi önemli bir görev düşmektedir. Ancak yangınların söndürülmesi veya etkisini kaybetmesi ile orman yangınlarının medyanın gündeminden çıkarıldığı saptanmaktadır (Budak ve Baloğlu, 2025). Özellikle yangına hassas kritik dönemlerde, tüm basın-yayın organları aracılığıyla toplumda farkındalık oluşturacak duyurular artırılmalıdır.

Ormanlar, orman yangınları, iklim konularında toplum bilincini geliştirmek, özellikle geleceğin güvencesi olan çocuklar için büyük önem taşımakta (Şahin, 2025) ve küçük yaşlarda bilinçlendirilip yüksek farkındalığa sahip kişilerin topluma kazandırılması yararlı görülmektedir (Cesur ve Bulut, 2023). Bu bağlamda çocuk ve genç yaştaki bireylerin bilinçlendirilmesinde aktif rol oynayan öğretmenlerin, öğrencilerini bu konularda yeterince eğitmeleri, bilgi ve bilinç uyandırmaları için kendilerinin de bilinçlenmelerini gerekli kılmaktadır (Haznedar vd., 2023). Gerek öğrencilere gerekse yöre halkına her yıl verilen eğitimlerin hafızalarında kalıcı olması adına ulusal medya ve kamu spotlarında sıkça yer verilmesi son derece önemlidir (Avcı ve Korkmaz, 2021). Yöre halkının orman yangınlarıyla ilgili eğitimi ve bilinçlendirilmesi yoluyla orman yangını riskini daha iyi anlaması ve yangınla mücadelede aktif rol alması sağlanabilir (Çar ve Akyol, 2024). Özellikle yöre halkına tarla ve bahçe temizliğinin yanı sıra anız yakma hususunda bilinçlenmelerinde sürekli ikazlar gereklidir (Avcı ve Korkmaz, 2021).

Bölüm Sonuç ve Değerlendirme

Orman yangınlarıyla mücadele ve yangınların yönetimi, sadece yangın anındaki söndürme faaliyetlerine değil, önleme ve risk azaltma süreçlerine de odaklanmalıdır. Etkili bir yangın yönetimi için halkın bilinçlendirilmesi gerekmekte olup toplumsal farkındalığın artırılması yangınların etkilerini en aza indirmek adına kritik bir önem taşımaktadır (Bilgili vd., 2021; Ünlü, 2025). Farkındalık oluşturmadaki amaçlar arasında en önemlisi ormanları korumadaki sebeplerin neler olduğu ve korumanın nasıl gerçekleştirileceğini aktarmaktır. Eğitim faaliyetlerinin altında yatan amaç aslında bireylere bilimsel bilginin verilmesinden öte ormanın korunması ve sorumluluk alma hazzının alınmasına yönelik meylin kazandırılmasıdır. Orman yangınlarının nedeni ne olursa olsun yangınlardan korunmanın herkesin işi olduğu bilincinin aşılması ve duyarlılık kazanmalarının sağlanması yangınların önlenmesi bakımından oldukça önemli ve gereklidir (Tadesse ve Seboko, 2013). Türkiye’deki orman yangınlarına yönelik çözüm önerilerinin ortaya konması için gerçekleştirilen bir çalışmadaki SWOT analizinde “*Ormancılık faaliyetlerine yönelik mesleki eğitim, bilinçlendirme ve farkındalıkların kamuoyunda arttırılmasına dair kapasiteye sahip olması*” güçlü yön olarak görülmüştür (Güngöroğlu vd., 2024). Bu güçlü yön fırsata çevrilmeli ve insanların belli zaman aralıklarında ormanlara yaklaştırılmaması, giriş yasağı getirilmesinden ziyade mal ve hizmet açısından ormanlara olan ihtiyaç, ormanların birçok yönden katkısı sadece ilkökul seviyesinde değil

toplumdaki tüm ilgi ve çıkar gruplarına düzenli aralıklarla anlatılmalıdır (Bek ve Akyol, 2022). Kısacası orman yangınlarına yönelik gerçekleştirilmesi öngörülen toplumsal bilinçlendirme, farkındalık oluşturma ve eğitim konuları uzun soluklu çalışmalardır. Orman yangınlarına ait kazanım sağlanan bilgiler sahiplenildiği ve davranışa dönüştüğü noktada başarı elde edilebilir. Bu çalışmaların sürekli bir şekilde devamlılığının sağlandığı mekanizmaların inşa edilmesi, eğitimlerin ve bilinçlendirme çalışmalarının tekrarlanması, medya yoluyla toplumda farkındalığı meydana getirecek paylaşımların artırılması ve belirli aralıklarla izleme-değerlendirme çalışmalarının gerçekleştirilmesi önerilmektedir.

12. BÜYÜK YANGINLARDA SÖNDÜRME PLANI KOORDİNASYONU

Türkiye, Akdeniz iklim kuşağında yer alması nedeniyle orman yangınlarına yüksek düzeyde hassas bir ülkedir. İklim değişikliğine bağlı sıcak hava dalgaları, düşük nem ve artan yakıt yükü, özellikle 2021'den sonra büyük orman yangınlarının sıklığını ve tahribat düzeyini önemli ölçüde artırmıştır. Bu nedenle, yangın söndürme faaliyetlerinde yalnızca acil müdahale değil, çok düzeyli koordinasyon ve önleyici planlama temelli bir yaklaşım zorunlu hâle gelmiştir (Çar ve Akyol, 2024). OGM mevcut kurumsal yapısı, büyük orman yangınlarında etkili müdahaleyi sağlamak üzere Orman Bölge Müdürlükleri (OBM) ve Orman İşletme Müdürlükleri (OİM) arasında hiyerarşik bir koordinasyon modeli üzerine inşa edilmiştir. Ancak bu sistemin, değişen iklim koşulları, hibrit tehditler ve artan sosyal riskler bağlamında yeniden yapılandırılması gerekmektedir (Dağıstanlı ve Gencer, 2023).

Kurumsal ve Kavramsal Çerçeve

Orman yangınlarının yönetiminde çift kademeli bir koordinasyon modeli öne çıkmaktadır. Çar ve Akyol (2024), bu modeli 'merkezi stratejik planlama – yerel taktik uygulama' dengesi üzerine oturtmaktadır. Bölge Müdürlüğü Yangın Yönetim Merkezi, hava ve kara operasyonlarının koordinasyonu, iletişim zinciri ve lojistik desteğin sağlanmasından sorumludur. Buna karşılık, OİM düzeyinde görev yapan yangın amirleri, saha yönetimi, personel güvenliği, cephe organizasyonu ve operasyonel karar alma süreçlerini yürütür. Bu model, Avrupa Birliği Sivil Koruma Mekanizması (ERCC) ve Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Kurumlararası Yangın Merkezi (NIFC) sistemleriyle benzerlik göstermektedir; her iki sistemde de stratejik ve operasyonel seviyeler arasında anlık bilgi paylaşımı ve kaynak aktarımı esastır (European Commission, 2024; NIFC, 2024).

Destek Ekiplerinin Planlanması ve Kaynak Yönetimi

Büyük orman yangınlarında, tek bir işletme müdürlüğünün kendi imkânlarıyla müdahalesi çoğu zaman yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle, coğrafi yakınlığa ve intikal süresine dayalı 'birincil' ve 'ikincil' destek halkaları modeli önerilmektedir (Çar ve Akyol, 2024). Birincil halka, 1–3 saat içinde olay mahalline ulaşabilecek komşu işletmeleri kapsarken; ikincil halka, bölgesel hazır kuvvetlerden ve uzak işletmelerden oluşur. Bu model, yangına müdahale süresini kısaltarak (OGM'nin 'Altın Saatler' ilkesi), insan gücü ve ekipman kaynaklarının verimli kullanılmasını

sağlar. Ayrıca, dijital haritalar ve Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) tabanlı envanter verileriyle desteklenen kaynak yönetimi, yangın sezonu öncesinde senaryolaştırılmış risk bölgeleri üzerinden yürütülmelidir (AFAD, 2023).

Güvenlik Boyutu ve Hibrit Tehditler

Dağıstanlı ve Gencer (2023), Türkiye’deki büyük yangınların bir kısmının terör faaliyetleriyle ilişkili olabileceğini belirterek, orman yangınlarını sadece çevresel değil, aynı zamanda 'hibrit tehdit' unsuru olarak değerlendirmektedir. Bu durum, orman yangın yönetiminin güvenlik politikalarıyla entegrasyonunu zorunlu kılmaktadır. Bu kapsamda, OGM bünyesinde 'Orman Yangın İstihbarat Koordinasyon Birimleri' (OYİKB) kurulmalı; Jandarma, Emniyet, AFAD ve OGM arasında veri paylaşımını içeren 'Yangın Tehdit Değerlendirme Protokolü' uygulanmalıdır.

Teknolojik ve Stratejik Unsurlar

Modern yangın yönetiminde teknoloji ve veri odaklı stratejiler kritik önemdedir. CBS tabanlı risk haritalama, yangın olasılığı yüksek bölgelerde öncelikli önlem alınmasını sağlar (Barmpoutis vd., 2023). Yapay zekâ destekli hava ve kara izleme sistemleri, özellikle rüzgâr yönü, nem ve sıcaklık gibi parametreleri analiz ederek dinamik risk tahminleri üretir. Yerli üretim hava araçları, sensör sistemleri ve dronlar, müdahale süresini azaltarak bağımlılığı minimize eder (Dağıstanlı ve Gencer, 2023).

Gönüllülük ve Toplumsal Katılım

Orman yangınlarıyla mücadelede gönüllü katılım, yalnızca toplumsal dayanışmanın değil, operasyonel başarının da önemli bir unsurudur. Çar ve Akyol (2024), Türkiye’de gönüllülerin %70’inin sistemin kurumsal olarak devam ettirilmesini desteklediğini, ancak yönetsel rehberlik beklentisi taşıdığını belirtmektedir. Bu nedenle gönüllü ekipler, orman idaresinin komuta zinciri altında, eğitilmiş ve donanımlı şekilde görevlendirilmelidir.

Politika ve Mevzuat Önerileri

Yangın yönetim sisteminin yasal çerçevesinin güncellenmesi gerekmektedir. 'Orman Yangınlarının Önlenmesi ve Söndürülmesinde Uygulama Esasları Tebliği' revize edilerek 'büyük yangın' sınıfı tanımlanmalı; birincil ve ikincil destek halkaları modeli mevzuata entegre

edilmelidir (OGM, 2024). Ayrıca, OGM, AFAD ve Meteoroloji Genel Müdürlüğü arasında entegre veri paylaşımı sağlanmalı; 'Orman Yangın Veri Paylaşım Yönergesi' çıkarılmalıdır.

Bölüm Sonuç ve Değerlendirme

Büyük orman yangınlarında etkili koordinasyon, yalnızca teknik bir planlama konusu değil; güvenlik, sosyo-ekonomik ve kurumsal yönetim bileşenlerini içeren çok boyutlu bir süreçtir. OGM'nin mevcut hiyerarşik yapısı, stratejik merkez ile operasyonel saha arasında doğrudan bilgi akışını sağlamalı; gönüllü ve yerel destek ağlarını etkin biçimde entegre etmelidir.

13. YANGIN GÖZETLEME KULELERİNİN ETKİNLİĞİNİN ARTIRILMASI

Türkiye’de orman yangınlarıyla ilgili süreç incelendiğinde önleme, söndürme ve rehabilitasyon olmak üzere üç ana aşama bulunmaktadır. Söz konusu aşamalar içerisinde önleme çalışmalarının yangın kontrol organizasyonu içinde ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Bu noktada yangın yayılmadan önce henüz başlangıç aşamasında kısacası yayılmadan önceki zamanda yapılacak müdahale çok kritiktir (Asri vd., 2015; Kudu, 2019; Başlı ve Güngöroğlu, 2023). Orman yangınları ile mücadele konusundaki etkililik ise yangının en kısa zamanda görülmesi, erken haber alınması (Savaş, 2022) ve en erken müdahaleyle olanaklıdır (Gülci vd., 2016). Yangın kontrol organizasyonunun yapılabilmesi için potansiyel yangın alanlarının gözlem ve denetimi en önemli noktalardan biridir. Bu amaçla çeşitli yangın izleme yöntemlerini içeren tesisler kullanılmakta olup belirtilen hizmeti üretmede yangın kuleleri ve sistemlerinin fonksiyonu oldukça büyüktür (Asri vd., 2015; Kudu, 2019; Başlı ve Güngöroğlu, 2023; Coşgun vd., 2023). İlk itfaiye örgütünün Roma’da oluşturulmasıyla birlikte yangın gözetleme kulelerinin söz konusu dönem içerisinde inşası yapılmış ve böylece erken uyarı sisteminin ilk adımı atılmıştır (Savaş, 2022).

Yangın Gözetleme Kulelerinin Erken Tespit ve Etkin Müdahaledeki Rolü

Orman yangınlarına karşı hazırlıklı olmak ona uygun yönetim tarzı ile yaklaşımını gerektirmektedir. Yangınlar ile mücadelede ana konu erken müdahale edilmesi ve ön koşul da erken haber alınmasıdır (Çelik ve Özdemir, 2020). Ülkemizdeki yangınların belirlenmesinde ilk basamak gözetleme kulelerindeki etkin gözetlemeyle (Savaş, 2022) ve başarı da gereken önlemlerin zamanında ve yerinde alınması, etkin ve ekonomik kaynak kullanımı ve sıra yangının her basamağında gelişmiş teknolojilere yer verilmesiyle elde edilebilir (Topaloğlu, 2013). Özellikle yangına birinci derece hassas alanlarda erken haber almak ve gözetleme etkinliğini arttırmak amacıyla gelişmiş kamera sistemlerinden olan pusulalı dürbünlerden de yararlanılmaktadır. Pusulalı dürbünler sadece çıkan yangınların yerini saptamak ve yangınları izlemek için değil aynı zamanda yangınlara sebep olan faktörlerin ortaya konulması da sağlanmaktadır (Küçükosmanoğlu vd., 2015). Ayrıca gözetleme kulelerindeki uzaktan kontrolü gerçekleştirilen gelişmiş video kameralar ile orman yangınlarını izleme, insan gözetleyicilere oranla daha güvenilir bulunmuştur (Asri vd., 2015).

Yangın Gözetleme Kulelerinin Akıllı Sistemlerle Entegre Edilmesi

Küresel örnekleri takip eden Türkiye'nin dijitalleşmedeki hamlelerinin kapsamlı olduğu görülmekte ve yangınla mücadelede yapay zekâ uygulamaları yaygınlaşmaktadır. Türkiye'de 776 yangın gözetleme kulesi bulunmakta, bunların 235'inde akıllı gözetleme sistemleri mevcut olup 368 kamera ile 7/24 izleme gerçekleştirilmekte (URL 12; URL 13) ve yapay zekâyla entegre edilen bu sistemler sonrasında yangının tespit süresinin ortalama 10 dakikanın altına indirildiği bildirilmiştir. Dumanın yoğunluğuna ve rüzgâr yönüne bağlı olarak sistem koordinat bilgileri hemen merkeze iletilmektedir (URL 14). Böylece sadece müdahale değil yapay zekâ tabanlı sistemlerle oluşturulan güçlü bir müdahale kapasitesi yoluyla yangın hızlı bir şekilde tespit edilmekte, erken uyarı ve önleyici stratejilerle risklerin de yönetilmesi sağlanmaktadır. Yüksek yangın riskine sahip alanlarda birbiri ile bağlantılı ya da birbirini tamamlayacak biçimde hassas, riskli, kıymetli orman alanları için taşınabilir (mobil) kuleler önerilmiştir (Çelik ve Özdemir, 2020).

Kameralı sistemle birlikte bazı gözetleme kulelerine “Fotovoltaik Güneş Enerjisi” sistemi kurulmuş ve “Mobil Yangın Gözetleme Sistemlerinin” kullanımı başlatılmıştır. Söz konuda sistemler güneş enerjisiyle çalışmakla birlikte mevcut ve riskli kulelerin görüş alanı dışına konumlandırılarak gözetlemeler gerçekleştirilmektedir (OGM, 2019). “Orman yangınlarıyla mücadelede yenilikçi yaklaşımlar grubu çalışma belgesi” içerisindeki “orman yangınları gözetleme, haberleşme ve müdahale organizasyonunda yeni gelişmeler” alt başlığında kaydedilen gelişmeler olarak orman yangınlarının tespiti ve müdahale ekiplerine en kısa sürede bildirilmesi için yangın gözetleme kulelerinin modernize edilmesi gerektiği bildirilmiştir. Modernizasyon konusunda orman yangınlarının uzaktan algılanması ve otomatik yangın bulma sistemleri olarak gözetleme kulelerinde kamera yerleştirilmekte, insansız gözetleme kulesi (akıllı kuleler) ve yerli üretim olan mobil yangın gözetleme kuleleri (insansız ve güneş enerjili) kullanılmaktadır (OGM, 2019).

Yangın Gözetleme Kulelerinin Uygunluğu ve Görüş Kapasitesi Performansı Başarısı

Gözetleme kuleleri, ormanların insan gözüyle veya kamerayla gözlenebilmesi amacıyla ormanların hâkim noktaları üzerine yapılmış binalar olarak bildirilmektedir. Bu noktanın genellikle yüksek tepeler olarak anıldığı ara sıra da alçak rakımlarda bulunan alanlarda

ormanlara hâkim noktalar denk gelebilmektedir (Başlı ve Güngöroğlu, 2023). Orman yangınlarına erken müdahale sırasında, yangın başlangıcında gözlem yapabilmek amacıyla doğru konumlandırılmış, gerekli-yeterli donanımına sahip ve alana hâkim yangın gözetleme kulelerinin lokasyonlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bununla birlikte önceden inşası yapılmış yangın gözetleme kulelerinin etkinliğinin belirlenmesi ve görünürlük analizlerinin gerçekleştirilerek amaca hizmet etme oranlarının ölçülmesi ya da ihtiyaca cevap verebilmesi gerekmektedir. Gelişmiş teknolojilerin kullanılması (örneğin CBS) yoluyla yangın kulelerinin etkinliği yüksek gözetlemeyi gerçekleştirebileceği alanların ortaya konması ve mevcut kulelerin sorgulanmasıyla en yüksek düzeyde görünürlük sağlanabilmektedir (Topaloğlu, 2013). Orman yangınlarının yoğun olarak çıktığı alanlar için oluşturulan yangın yönetim planlarında kule görülebilirlik alanlarının %70'in altında bir oranda olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde Cosgun vd. (2023) çalışma alanlarındaki 49 kulenin görüş kapasitesinin %70 oranının altında olduğunu tespit etmişlerdir.

Türkiye'de OGM'nin "*Orman Yangınlarının Önlenmesi ve Söndürülmesinde Uygulama Esasları*" olan 285 sayılı tebliğine göre, kulelerin görüş alanındaki ormanların düz alan için %100, engebeli alanlar için asgari %70'ini görebilecek biçimde inşa edilmesi ve duman yüksekliğinin 100 metre kabul edilmesi gerekmektedir (OGM, 1995). Bir orman yangınının başladığı andan itibaren duman yüksekliğinin "100" metreye ulaşması için geçecek zaman aralığı dikkate alındığında, yangın kontrol organizasyonunu olumsuz etkileyeceği düşüncesiyle duman yüksekliğinin "0" kabul edildiği analizlere de yer verilmiştir (Coşgun vd., 2023). Ayrıca gözetleme konusunda kameralar ile insansız hava araçlarının kullanılması sebebiyle merkezi konumda olan kuleler özellikle muhafaza edilmesi koşuluyla gözetleme kule sayısının kısmen azaltılmasını düşünmek olanaklıdır (Başlı ve Güngöroğlu, 2023). Gözetleme kulelerinin fiili olarak gözetlemeden başka haberleşme, sevk idare fonksiyonları bulunmaktadır. Kule sayılarının azaltılabilmesi mümkündür ancak tamamıyla iptal edilmemesi gerekmektedir. Yüksek genel görüş kabiliyetine sahip kulelerin sayısını artırma yoluna gidilmesi ve mevcuttaki bütün kulelerin işlevselliğinin iyileştirilmesi gerekmektedir. Gözetleme kulelerindeki paratoner sistemlerin çalışma kontrolü gerçekleştirilmeli, onarımı ile bakımlarının her yıl yangın sezonundan önce yapılması ve kule su ihtiyacının nasıl giderileceği iyi planlanmalıdır (Başlı ve Güngöroğlu, 2023; Küçükosmanoğlu vd., 2015). Yangın kulelerinin şimdiki performansının

maksimum kullanılması yangının oluşturabileceği zararın azaltılmasını sağlayacaktır (Topaloğlu, 2013).

Bölüm Sonuç ve Değerlendirme

Orman yangınlarına erken müdahalenin yolu erken haber almadan geçmekte olup etkin ve etkili yangın izleme yöntemlerinin başında yangın gözetleme kuleleri gelmektedir. İleri CBS yöntemlerinden ve yapay zekâ donanımlı akıllı sistemlerden faydalanılarak yüksek görüş kabiliyetine sahip kule sayısı artırılmalıdır. Ayrıca bu noktada yetersiz görüşe sahip kuleler ile en uygun ilave kule konumlarının belirlenmesi son derece önemlidir (Asri vd., 2015; Cosgun vd., 2023). Günümüz teknolojileri dikkate alınarak kule görebilirlik kapasitesinin optimum olacağı alanlar tekrar gözden geçirilerek alternatif kule yerleri tespit edilmelidir (Cosgun vd., 2023). Akıllı sistemlerle entegre edilen gözetleme kuleleriyle yangınların erken tespit edilecek ve erken müdahale aracılığıyla yangınlar büyümeden söndürülecektir. Bu bağlamda küresel örnekleri takip eden Türkiye gözetleme kuleleri konusunda dijitalleşme yolundaki hamlelerine devam etmeli ve modernizasyona yönelik uygulama ve sistemleri takip etmelidir.

14. YANGIN KIRIM UZMANLIĞININ KURULMASI

Orman yangınlarının çıkış nedenlerinin bilinebilmesi oldukça önemli bir olgudur. Bu konu suç ve suçlunun bulunmasının sağlanması anlamını taşımaktadır. Ancak bu açıdan bakıldığında öncelikle bu konuya yönelik tanımlamanın yapılması gerekmektedir. Kriminalistik genel tanımı ile “diğer bütün bilimsel olanaklardan yararlanarak suç ve suçluyu bulma tekniği olarak ifade edilir.” Bu genel olarak toplumdaki adi, seri veya profesyonelce işlenen suçların ya da suçluların bulunması aşamasında kullanılmaktadır. Özellikle de hava yollarında meydana gelen kazaların aydınlatılmasındaki çalışmalar için *“kaza kırım uzmanı”* şeklinde kullanılmaktadır.

Orman alanlarında meydana gelen orman yangınlarının doğal nedenlerle ortaya çıkanlar hariç (yıldırım vb. gibi) diğer tümü insan kaynaklıdır. Dolayısıyla bu suçu bilerek veya bilmeyerek işleyen kişilerin bulunup toplum karşısına çıkarılması gerekmektedir. Orman yangın suçlarının bulunup cezalandırılarak toplumun karşısına çıkarılması, toplumun psikolojik olarak da orman yangınlarına karşı davranış biçimlerini sorgulamalarını sağlayabilecek bir unsurdur.

Yangınlar İçin Teknik Kapasiteye İlişkin Genel Tanımlar

Uluslararası piyasalarda yangın konusunda akredite mesleki yeterlilik standartları oluşturulmuş ve görev–sorumluluklar ayrıntılı olarak tanımlanmıştır. Ancak ülke ölçeğinde ise acı gerçek şu ki; Yangın sektöründe akredite mesleki yeterlilikler standardize edilememiştir. Mesleki Yeterlilik Kurumu tarafından 2016 yılında sadece seviye 3-4-5-6 itfaiyeci tanımlanmıştır. Oysaki itfaiye yangından korunum ve yangın önlemeden çok yangın oluştuktan sonra yangın ile mücadele edebilme disiplini üzerine kurulmuş bir kurumdur. Yangının oluşma aşamasına gelene kadar birçok aşama vardır ve yangın güvenlik sektörünün içerdiği birçok alt başlık bulunmaktadır. Yangınla mücadelede en önemli konular yangından korunum, yangını önleme ve yangına karşı tasarım aşamalarının ele alınmasıdır (URL 15).

Yangın güvenlik sektöründeki bazı meslekler ve kısa tanımları şu şekilde listelenebilir: **Yangın Müfettişi**; Mesleki yeterlilik taslağındaki meslek tanımı, Yangın Müfettişi iş sağlığı ve güvenliği, çevre koruma ve kalite geliştirmeye ilişkin çalışmaları gerçekleştirme, yangın, patlama ve su baskını kapsamında olay ve olay yeri inceleme, değerlendirme ve raporlama yapma ile mesleki gelişim faaliyetlerini yürütme bilgi ve becerilerine sahip nitelikli kişidir. Yangın Müfettişi meslek elemanının yürüttüğü çalışmalar; şehir, orman, deniz ve kıyı emniyeti

hizmetleri dâhilinde tanımlanmış itfaiye–yangın olaylarını kapsar. İnceleme ve değerlendirme süreçlerinde, güvenlik, veri/bilgi ve belge toplama, görüntü ve ses kaydı alma, ölçüm, vb. uygulamaları yürüten elemanlardan oluşan ekibi, çalışmaların içeriği ve seyrine göre yönlendirebilir. Yaptığı inceleme, değerlendirme ve raporlamalar, hukuki, idari, mali süreçlere girdi sağlayacak şekilde, olayın nedenleri ve seyrinin teknik olarak açıklanmasına yöneliktir.

Yangın Olay Yeri İnceleme Uzmanı ya da Bilirkişi; Yangından sonra olay yerinin incelenmesi, yangın çıkış sebeplerinin araştırılıp, delil toplanması, raporlarının hazırlanması çalışmalarını yürütebilecek özel veya teknik bilgiye sahip olması dolayısıyla görüşüne başvurulmuş kişidir.

Yangın Güvenlik Uzmanı; Yangını önleme ve korunma amaçlı proaktif çalışmaları yapacak, riskleri değerlendirecek–risk azaltmayı uygulayacak, yapılanları denetleyecek-uygulayacak ve çalışılan ortamda yangın güvenliğine yönelik yönetim sistemini kuracak ve sürekliliğini sağlayacak olan kişidir.

Yangın Risk Analisti; “*Binaların yangından korunması*” yönetmeliğine uygun olarak ve TSE, NFPA, BSI vb. ilgili diğer standartlara göre işletmelerdeki yangın riskini analiz ederek raporlamayı yapabilecek teknik bilgi ve beceriye sahip kişidir.

Yangın Eğitmeni; 15.05.2013 tarihli 28648 sayılı resmî gazete de yayımlanan “*Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin usul ve esasları hakkında yönetmeliğin*” Ek 1. Maddesinde düzenlenen iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri kapsamında yer alan; aşağıda belirtilen periyodlarla,

- a) Çok tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde yılda en az bir defa.
- b) Tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde iki yılda en az bir defa.
- c) Az tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde üç yılda en az bir defa

düzenlenen yangın güvenliği eğitimlerini teorik ve uygulamalı olarak vermeye yetkili ;yangın temel kavramları, işyerinde yangın öncesi alınması gereken tedbirler ,yangın yerindeki tehlikeler ve yangın söndürme ekipmanlarını tanıma ve kullanma yangın anında yapılması gereken doğru davranış biçimlerinin kazandırılması konularında eğitim verebilecek bilgi-tecrübeye sahip ve konuyla ilgili eğitim verme yetkisini, çeşitli üniversitelerde açılmış eğitimlere katılarak ‘*yangın eğitici eğitimi*’ belgesine sahip olan kişidir (Resmi Gazete, 2013).

Orman Yangınları İçin Kurumsal ve Teknik Kapasite veya Standartlar

Orman yangınları açık alanlarda geliştiği için yangın üçgeni olarak bilinen yanıcı madde, oksijen ve ısı kavramlarının ikisinin sınırsız bir şekilde (yanıcı madde ve oksijen) bulunduğu ortamlarda gelişmektedir. Diğer yangınlara göre orman yangınlarında daha fazla enerji boşalımı olmaktadır. Orman yangınlarında, yanan alanın topografik yapısı, yangın yöresindeki rüzgâr hızı, kentsel yangınlara göre orman yangınlarının ilerlemesi, aniden yön değiştirmesi vb. gibi çok yaşamsal sorunlar oluşturabilmektedir.

Orman yangınlarına yönelik olarak çalışanlar için bir iş sağlığı ve güvenliği yaklaşımı da net olarak bulunmamaktadır. Dolayısıyla da orman yangın suçlarının analiz edilmesi ve suç ortamında incelemeler yapılarak olası suç kaynakları ve suçluların tespit edilmesinde görev alabilecek bir personele ilişkin tanımlama bulunmamaktadır. Tarım alanlarından çıkararak orman alanlarına ulaşan ve gelişen yangınlar başta olmak üzere doğrudan orman alanlarında ortaya çıkan orman yangınları için delillere dayanan vaka çözümlerinin oluşturulması açısından OGM Kurumsal ve Teknik Kapasiteden yoksun bulunmaktadır. Çünkü bu yönde bir personel çalışma kimliği tanımları bulunmamaktadır. Görev tanımları bulunmayan personel için görev standartlarının bulunması gibi bir konudan da bahsedilemeyecektir.

Ülkemiz kırsal alan güvenlik sorunları İçişleri Bakanlığına bağlı Jandarma Genel Komutanlığı tarafından yürütülmektedir. Bu bağlamda Jandarma Sorumluluk Alanları; “*Polis görev sahası dışı olup, bu alanlar il ve ilçe belediye hudutları haricinde kalan veya polis teşkilatı bulunmayan yerlerdir. Ancak, belediye sınırları içinde olmakla birlikte hizmet gerekleri bakımından uygun görülen yerler; Jandarmanın görev ve sorumluluk alanı olarak tespit edilebilir.*” Sorumluluk sahaları açısından; Türkiye yüzölçümünün %93’ü, nüfusunun %21’i emniyet ve asayiş hizmetlerinin sağlanması açısından, Jandarma Genel Komutanlığının sorumluluğunda bulunmaktadır.” Şeklinde belirtilmiştir (URL 16). Bu duruma göre kırsal alanlardaki orman yangınlarıyla ilgili suçların önemli bir kesitinin incelenmesine yönelik hukuki kovuşturma yetkisi jandarma kolluk kuvvetlerinin sorumluluğundadır. Ancak jandarmanın orman ekosistemleri, orman yangınları vb. gibi konularda bilgi ve deneyim birikimi bulunmamaktadır. Bu nedenle de orman yangınlarının çıktığı yöredeki doğal alanın incelenmesi orman yangın yerindeki ekosistemin okunabilmesi, yorumlanabilmesi bilgilerle, deneyimlerle yapılabilecektir. Jandarma ile koordineli çalışabilecek, Orman Yangın Kırım Müfettişleri sivil soruşturmacılar ise; yöre halkından bilgi almaları daha rahat

gerçekleştirilebilecektir. Yangın yöresiyle ilgili tüm söylemlerin değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu ise ciddi bir uğraş, emek ve maliyetle uzmanlık gerektirmektedir.

OGM güncel gerekliliklere göre koşulları değerlendirerek aksiyon alabilme yeteneğine sahip oldukça büyük bir kuruluştur. Ülke genelinde Jandarmanın bile bulunamadığı yörelerde OGM tahta teşkilatının yer alabildiği bilinmektedir. Bu yaklaşımın bir örneği olarak OGM Havacılık Daire Başkanlığı örgütlenmesini oluşturmuştur. Orman yangınlarının yoğun yaşandığı yöreler için (Antalya, Muğla, İzmir Orman Bölge Müdürlükleri gibi) taşrada da örgütlenmiştir. Dolayısıyla orman yangınlarına neden olan suçların aydınlatılması, suçluların ortaya çıkarılması için de benzer bir girişim sağlayarak örgütlenme gerçekleştirebilecektir.

OGM istatistikleri içerisinde 2015-2024 yılları için orman yangın değerlendirme raporlarında orman yangınları; i) İhmal, Dikkatsizlik, ii) Kasıt, iii) Kaza, iv) Doğal Nedenler (yıldırım) ve v) Sebebi Bilinmeyen olarak ayrımlandığı görülmektedir (Tablo 2).

Tablo 2: Orman Yangınlarının Meydana Geliş konularına göre Dağılımı (2015-2024 Yılları)

Yıllar	İHMAL DİKKATSİZLİK							KASIT					KAZA				DOĞAL NEDENLER	Sebebi Bilinmeyen	TOPLAM
	Anız	Çöplük	Aveilik- Çoban Ateşi	Sigara	Piknik	Diğer	TOPLAM	Terör	Kundaklama	Açma	Diğer	TOPLAM	Enerji	Trafik	Diğer	TOPLAM	Yıldırım		
2015	204	40	68	151	107	99	669	12	79	3	43	137	81	6	41	128	257	959	2.150
2016	280	48	80	175	95	196	874	15	89	7	46	157	68	5	43	116	310	1.731	3.188
2017	183	27	58	163	71	115	617	10	74	3	62	149	66	5	32	103	260	1.282	2.411
2018	136	22	27	92	47	280	604	6	28	3	55	92	60	3	26	89	413	969	2.167
2019	184	36	12	46	28	428	734	0	42	1	81	124	94	7	48	149	372	1.309	2.688
2020	205	32	53	45	24	607	966	4	30	2	36	72	133	20	37	190	312	1.859	3.399
2021	165	20	42	64	14	517	822	0	8	0	102	110	124	17	38	179	353	1.329	2.793
2022	72	37	49	42	10	470	680	0	4	0	82	86	98	20	32	150	356	888	2.160
2023	137	36	83	56	9	602	923	4	5	1	82	92	142	22	46	210	399	955	2.579
2024	259	44	226	104	33	839	1.505	0	98	0	29	127	240	67	48	355	726	1.084	3.797
toplam	1.825	342	698	938	438	4.153	8.394	51	457	20	618	1.146	1.106	172	391	1.669	3.758	12.365	27.332
% Oran	21,74	4,07	8,32	11,17	5,22	49,48	30,71	4,45	39,88	1,75	53,93	4,19	66,27	4,58	3,16	6,11	13,75	45,24	100,00

Kaynak: OGM, 2024a

OGM istatistiklerine göre son on yıllık dönemde meydana gelen orman yangınları içerisinde **“Sebebi Bilinmeyen”** orman yangınlarının oranının %45,24 olduğu görülmektedir. **Bu on yıllık dönemde neredeyse her iki yangından birisinin faili meçhuldür.** Bu durum suçlunun suç işleme eylemindeki kişiler için caydırıcılığın neredeyse olmadığını da ifade etmektedir. Bilerek “kasıt” suç işleme konusu bir tarafa bırakılırsa; doğal nedenler dışındaki tüm orman yangınlarının yarısının sebebi bilinmeyen diğer yarısının ise ihmal/dikkatsizlik ve kazadan

kaynaklandığı görülmektedir. Suçlunun bulunması ve topluma yansıtılması orman alanlarında etkinlikte bulunan insanlarımızın daha duyarlı hareket edebilecekler, bunun bir sonucu olarak daha az yangın çıkmasına neden olabileceklerdir. Günümüzde iklim değişikliğinin de etkisiyle her orman yangınının hızla büyüyebileceği ve çok geniş alanlara yayılarak birçok yerleşim yerini de tehdit edebileceğini göstermektedir. İşte bu nedenlerle orman yangınlarının faillerinin daha çok bulunması gerekmektedir. Çünkü her yangın hızla bir felakete dönüşerek büyük can ve mal kayıplarına neden olabilmektedir. Her yangın için bu durum büyük bir potansiyeldir.

Bölüm Sonuç ve Değerlendirme

Orman yangınlarının önlenmesi için, yangın öncesi önlemler içerisinde yer alan “orman yangın kırım uzmanlığı” çalışmaları; orman yangınlarına neden olan suç unsurlarının ve suçluların bulunarak topluma sunulmasını sağlayarak toplumun bireysel davranış modellerini değiştirmede güç unsuru olabilecektir. Ancak orman yangınlarıyla ilgili iş sağlığı ve güvenliği, risk ve tehditler ile orman yangın kırım uzmanlığı gibi önemli konularda OGM tarafından oluşturulmuş iş tanımları ya yok denecek kadar az veya hiç yoktur. Bu nedenle de başta orman yangınları için iş sağlığı ve güvenliği kapsamının irdelenmesi zorunludur. Çünkü süreçler için risk ve tehdit analizleri gerçekleştirildikçe ortaya çıkabilecek suç unsurları da ana hatlarıyla bu kapsamda saptanabilecektir.

“11.05.2024 tarih ve 11818128 Sayılı Orman Genel Müdürlüğü İş Sağlığı ve Güvenliği İç Yönergesi” bina vb. alanlardaki yangınlar nedeniyle sorunu irdellemektedir (OGM, 2024). Yürürlükteki mevzuat incelendiğinde orman alanlarındaki yangınlar için oluşturulmuş bir iş sağlığı ve güvenliği prosedürüne rastlanılamamıştır. OGM orman yangınlarıyla mücadelede yoğun olarak iş gücü kullanmaktadır. Bugüne kadar iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili konularda birtakım tedbirler ve uygulamalar olsa da konuya gerekli önem verilememiştir. Çünkü yegâne hedef yangının söndürülmesidir. 6331 sayılı iş sağlığı ve güvenliği kanunun hazırlanması ile işverene ve çalışana büyük sorumluluklar getirilmiştir. Bu yasanın yürürlüğe girmesiyle orman yangınlarında iş tanımlarının yapılması, tehlikeler-risklerin belirlenmesi ve bunlara yönelik tedbirlerin ortaya konulması ortaya çıkmıştır. Orman yangınları ile mücadele sadece yangını söndürmek olarak düşünülmemeli, yangın öncesi, yangın anında ve yangın sonrası yapılması gerekenler olarak düşünülmeli ve ona göre risk ve tehdit analizleri yapılmalıdır (Sayın vd., 2014).

İş Sağlığı ve Güvenliği İş Yeri Tehlike Sınıfları Yönergesi 26.12.2012 tarihinde yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu yönerge geçen süreç içerisinde 15 kez değiştirilmiştir. Yönerge EK1 ile işyerlerine göre sınıflandırmalar yapıldığı görülmektedir (Resmî Gazete, 2012). 13/03/2025 Tarih ve 32840 Sayılı Resmî Gazete İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğe göre; 02.40.04 kodlu “Ormanı zararlılara (böcek ve hastalıklar) karşı koruma faaliyetleri” “Çok Tehlikeli” olarak belirlenmiştir (Resmî Gazete, 2025). Oysa 02.40.05 kodlu “Ormanı yangın ve kaçak kesime (izinsiz kesim) karşı koruma faaliyetleri” yalnızca “Tehlikeli” sınıfta kabul edilmiştir (Resmî Gazete, 2025). Sadece bu boyutuyla iş sağlığı ve güvenliği açısından orman yangınlarının tehlike sınıflarının yanlış belirlendiği söylenebilir.

Orman yangınlarıyla ilgili iş ve işlemlere bakış için kurumların algılarının doğru olmadığı söylenebilir. ILO’ya göre ormancılık genel olarak 3D (*dirty, difficult and dangerous*) sektör olarak tanımlanır. Yani ağır, kirli ve tehlikeli kelimelerinin İngilizce ilk harfleri olan 3D ile tanımlanmaktadır (Poschen, 1993). Yani; Ormancılıkta orman yangınları konusunun “Cok Tehlikeli” iş kolu olarak değerlendirilmesi zorunludur.

Ormancılıkta orman yangınlarıyla ilgili iş sağlığı ve güvenliği kapsamındaki çalışmaların yeterli olmadığı görülmektedir. Bu kapsamda bazı çalışmalar; “Ormancılıkta Üretim İşlerinde Çalışma Koşulları ve İş Kazaları Üzerine Bir Araştırma” (Memencioğlu, 2006), “Orman Yangınlarında Mücadelede Çalışan İşçilerin Sağlık ve İş Güvenliği Sorunlarının İncelenmesi” (Akay vd., 2008), “Orman Yangınları ile Mücadelede Çalışan İşçilerin Sağlık ve İş Güvenliği Sorunlarının İncelenmesi” (Akay vd., 2009), “Ormancılıkta Üretim İşçiliğinde Antropometrik Verilerin Ve Çalışma Duruşlarının Kaza Risk Faktörleri Olarak Değerlendirilmesi” (Enes, 2008), “Ormancılık Üretim İşlerinde Orman İşçilerinin Sağlık Muayenelerine İlişkin Örnek Olay İncelemesi” (Melemez vd., 2012), “İş Sağlığı ve Güvenliği Kapsamında Orman Yangınları” (Coşgun, 2022) ile “Ormancılıkta İş Sağlığı ve Güvenliğinin Yeri ve Önemi” (Coşgun ve Yıldız, 2022), “Orman yangınlarında iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının değerlendirilebilmesi için AHP ve ANP yöntemleri ile ölçütlerin belirlenmesi: Türkiye Örneği” (Tezcan ve Eren, 2024) şeklinde özetlenebilir. Orman yangınları ile mücadele işlerinde karşılaşılabilecek tehlike, riskler ve alınması gereken önlemler konusu da makale düzeyinde irdelenen konu olmuştur (Sayın vd., 2014). Ancak bu çalışmaların çoğu ormancılık üretim işlerine yönelik olmakla birlikte çok azı yangında çalışanlar ile ilgilidir. Ayrıca bu çalışmalar

da orman yangınlarında çalışan personelin karşılaştığı tehlike ve riskleri belirlemeye yönelik değildir. Bu yüzden bu konudaki araştırmalara gereken önem verilmelidir. Ormancılık çalışmalarında genel olarak riskleri; fiziksel riskler, kimyasal riskler, biyolojik riskler ve psikolojik riskler başlıkları altında toplamak mümkündür (Ünver ve Acar, 2011).

Orman Yangınları iş sağlığı ve güvenliği kapsamında üzerinde yeterince durulmadığı için orman yangınlarına neden olan suçların ve suçluların bulunması konusuna da hiç yer verilmemiştir. Orman yangınları ile ilgi olarak riskler ve alınması gereken önlemler belirlenebilirse, buradan yola çıkılarak orman yangınlarının nedenlerine de ulaşılması kolaylaşacaktır. Çünkü hangi önlemlerden dolayı orman yangınlarının çıkabileceği iyi bir şekilde ortaya konabilirse oluşan yangınların hangi risk ve tehlike önlemlerine rağmen ortaya çıktığı bulunabilecek böylece konusu belirlenen yangınların faillerine de ulaşılacaktır.

OGM; Orman Yangınları Daire Başkanlığı, Teftiş Kurulu Başkanlığı bünyesinde veya Havacılık Dairesi Başkanlığı bünyesinde (çünkü orman yangınlarındaki uçaklarda özellikle de helikopterlerde kaza olayları yaşanmaktadır) bir **“ORMAN YANGIN KIRIM UZMANLIĞI”** oluşturmak zorunluluğundadır.

Orman yangın kırım uzmanlığı içerisinde;

1. Orman Yangın Kırım Müfettişi,
2. Orman Yangın Kırım Bilirkişisi,
3. Orman Yangın Risk ve Tehditleri Güvenlik Uzmanı

tanımlarını görev ve sorumluluklarını oluşturarak mevzuat ve örgütlenme düzeyini çok kısa sürede belirlemelidir. **“ORMAN YANGIN KIRIM UZMANLIĞI”**, orman yangınlarını önleme çalışmaları için ve yıllık orman yangın sayılarında azalma sağlayabilmek için **yangın öncesi önlemler** açısından atılması gereken en önemli adımlardan birisidir.

15. YER EKİPLERİNE YÖNELİK YENİ EKİPMANLARIN GELİŞTİRİLMESİ

Orman yangını riski yüksek bölgelerde, önleme, ilk müdahale ve söndürme faaliyetlerinde görev yapan yer ekiplerinin operasyonel etkinliğini artırmak, yangın yönetiminde sürdürülebilir bir iyileşme sağlamak açısından kritik öneme sahiptir. Bu kapsamda, saha koşullarına uygun, ergonomik tasarıma sahip, dayanıklı, çok işlevli ve teknolojik bileşenlerle desteklenmiş yeni ekipmanların geliştirilmesi gerekmektedir. Bu tür yenilikçi sistemler, yalnızca müdahale süresini kısaltmakla kalmayıp, aynı zamanda personel güvenliği, koordinasyon ve kaynak verimliliğinde de belirgin iyileşmeler sağlamaktadır. Saha deneyimleri, mevcut ekipmanların çoğunun ağırlık, enerji tüketimi ve işlevsellik açısından yetersiz kaldığını göstermektedir. Bu nedenle, modern malzeme teknolojileri, sensör tabanlı izleme sistemleri ve modüler mekanik tasarımlar kullanılarak geliştirilecek yeni araçlar, yangınla mücadelede hız, güvenlik ve etkinlik açısından önemli bir kapasite artışı yaratacaktır. Aşağıda ayrıntıları verilen beş yenilikçi sistem önerisi, Türkiye'nin orman ekosistemlerine özgü arazi koşulları ve yangın dinamikleri dikkate alınarak tasarlanmıştır.

Çok Fonksiyonlu İstihkam Küreği

Çok fonksiyonlu istihkam küreği, orman yangınlarında farklı müdahale gereksinimlerini tek bir gövdede birleştiren yenilikçi bir el aletidir. Kazma, kürek, çapa, şaplak ve keski işlevlerini bir arada sunan bu tasarım, ısıya dayanıklı borlu çelik başlık ve hafif karbon-alüminyum alaşımli sap yapısıyla ergonomik kullanım sağlar. Başlık kısmı 45°, 90° ve 135° açılarda sabitlenebilmekte, tırtıklı kenarıyla ince dalların kesilmesine olanak tanımaktadır. Gerekğinde yanan yüzeylerin örtülmesi için şaplak olarak kullanılabilir. Katlanabilir yapısı, taşınabilirliği artırırken, klasik küreklere göre daha hafif ve dayanıklı bir alternatif sunar. Bu özellikleriyle hem ilk müdahale timleri hem de hazır kuvvet ekipleri için saha performansını önemli ölçüde yükseltmektedir.

Personel Sağlık ve Konum Takip Sistemi (Yangın Takip)

Personel Sağlık ve Konum Takip Sistemi, orman yangınlarında görev yapan ekiplerin sağlık durumlarını ve konumlarını eş zamanlı izleyen entegre bir platformdur. Sistemin amacı, zorlu

saha koşullarında personel güvenliğini artırmak, olası sağlık risklerini önceden tespit etmek ve komuta merkezine anlık konum bilgisi sağlamaktır.

Yangın Takip, IP67 korumalı bileklik veya göğüs bandı formunda tasarlanacaktır. Cihaz; kalp atım hızı, vücut sıcaklığı, oksijen seviyesi ve hareket yoğunluğu gibi biyofizyolojik verileri sensörlerle toplar. Veriler, GPS/RTK tabanlı iletişim modülleri üzerinden komuta merkezine iletilir. Böylece her personelin anlık konumu, hareket rotası ve riskli bölgelere yakınlığı CBS tabanlı harita arayüzünde izlenebilir.

Mobil uygulama üzerinden görev yönlendirmesi, acil durum çağrısı ve jeo-çit (geofence) uyarıları yapılabilir. Personel güvenlik sınırlarını aştığında veya sağlık verileri kritik seviyelere ulaştığında sistem otomatik uyarı verir. Bu sayede erken müdahale ve etkin koordinasyon sağlanır.

Sonuç olarak, Yangın Takip sistemi; orman yangınlarında görev yapan ekipler için insan odaklı dijital güvenlik çözümü sunar. Hem personel güvenliğini artırır hem de OGM'nin afet yönetiminde dijital izleme kapasitesini güçlendirir.



Taşınabilir Yangın Pompası

Taşınabilir yangın pompası, dere, gölet veya su birikintisi gibi doğal su kaynaklarından hızlı biçimde su çekilmesini sağlayan kompakt ve yüksek verimli bir motopomp sistemidir. Hafif

alüminyum veya paslanmaz çelik gövdeye sahip olan sistem, 4–6 HP gücünde benzinli ya da bataryalı motorla çalışır. 2–3 inç hortum bağlantısına sahip olup, tıkanmayı önleyen süzgeç sistemi ve yüzer emiş filtresi sayesinde tortulu sularda da yüksek performans gösterir. Katlanabilir taşıma kolu, titreşim emici ayakları ve IPX4 koruma sınıfına sahip gövdesi, zorlu arazi koşullarında güvenli kullanım sağlar. Dakikada 200–600 litre debi kapasitesiyle, arazöz veya sırt pompalarına su ikmalini hızlandırarak söndürme sürecinde zaman kazandırır.



Saha Gözlemi ve Acil Malzeme İkmal İHA'sı

Yangın sahalarında hem gözlem hem de lojistik destek için geliştirilen bu insansız hava aracı (İHA), termal ve yüksek çözünürlüklü görüntüleme sistemleriyle yangın hattını, sıcak noktaları ve personel konumlarını gerçek zamanlı olarak izler. Karbon-kompozit gövdeye sahip olan sistem, 4 veya 6 rotorlu konfigürasyonda 5–10 kg arasında taşıma kapasitesine sahiptir. Modüler kargo bölmesi veya manyetik bırakma mekanizması sayesinde su, ilaç, yiyecek, telsiz bataryası veya koruyucu ekipman gibi acil ihtiyaçları belirlenen koordinatlara güvenli biçimde ulaştırabilir. Gerektiğinde paraşüt destekli teslimat yapabilir. GPS/RTK destekli otonom uçuş, engel algılama sensörleri ve taşınabilir yer istasyonu özellikleri, bu sistemi zorlu arazi koşullarında dahi güvenli bir şekilde kullanılabilir kılar. Böylece erişimi güç alanlarda lojistik süre dakikalara indirgenir.

Kendinden Yürüyen Ölü Örtü Küreme ve Zincir Parçalayıcı Makine

Bu çok işlevli arazi aracı, yangın hattı açımında ölü örtünün temizlenmesi ve bitkisel engellerin ortadan kaldırılması işlemlerini tek adımda gerçekleştirmek üzere tasarlanmıştır. Önde yer alan zincirli parçalayıcı tambur, çalı, ince dal ve otsu örtüyü mekanik zincir bıçaklarla parçalarken, arkadaki fanlı savurma ünitesi bu materyali güçlü hava akımıyla yangın hattı dışına savurur. Paletli hareket sistemi, eğimli ve taşlık arazilerde denge ve hareket kabiliyeti sağlar. 8–10 HP motor gücü, ayarlanabilir hız, savurma yönü ve yükseklik kontrolüyle farklı zemin tiplerine uyum gösterebilir. Bu sistem, manuel şerit açma yöntemlerine kıyasla hem zamanı hem de iş gücünü önemli ölçüde azaltır, böylece yangın hattı oluşturma sürecini hızlandırır.

Bölüm Sonuç ve Değerlendirme

Geliştirilecek bu beş yenilikçi sistem, orman yangınlarına müdahale sürecinde hız, güvenlik ve koordinasyonu artırmayı amaçlamaktadır. Tasarımlar; ergonomi, taşınabilirlik, enerji verimliliği ve çok işlevlilik ilkeleri esas alınarak önerilmiştir. Bu sistemlerin yerli üretim ve prototip destekleriyle uygulamaya alınması, yangınla mücadelede teknolojik kapasitenin yükselmesine, personel güvenliğinin güçlenmesine ve operasyonel verimliliğin artmasına katkı sağlayacaktır.

Ayrıca bu ekipmanların, OGM AR-GE programları veya TÜBİTAK destekli projeler kapsamında değerlendirilmesi; yangın yönetiminde yenilikçi ve yerli teknolojilerin kurumsal düzeyde yaygınlaştırılmasını mümkün kılacak, Türkiye'nin afet müdahale teknolojileri alanında sürdürülebilir bir gelişim sağlamasına zemin oluşturacaktır.

16. ORMAN YANGIN RİSK VE TEHLİKELERİNİN YÜKSEK OLDUĞU ALANLARDAKİ YERLEŞİM BİRİMLERİNİN ÖNCELİKLENDİRİLMESİ

Ülkemizde orman idaresinin orman yangınlarıyla mücadelesinin ana stratejisi çıkan yangınların bastırılarak söndürülmesi üzerine kurulmuş olduğu bilinmektedir (Güngöroğlu vd., 2024). Küresel ısınma, iklim değişikliği ve yangına hassas Akdeniz iklimine sahip orman alanlarında nüfusun ve arazi kullanım değişikliklerinin meydana gelmesi, orman yangın rejimlerinin değişmesine ve buna bağlı afet düzeyine ulaşacak yangınları oluşturmaya başlamıştır (Chas-Amil vd., 2013). Diğer taraftan bir orman yangın yönetim stratejisinin ana ağırlığını sadece çıkan yangınlara müdahaleye oluşturmalarının sakıncaları, iklim değişikliğinin yarattığı yangın meteorolojisine bağlı hava koşulları karşısında yetersiz kalacağına dair işaretler alınmaya da başlanmıştır (Podur ve Wotton, 2010). Bu durum, insanın düzensiz faaliyetlerinin yoğunlaştığı orman – çeşitli yerleşim türleri (köy/mahalle, turistik tesis, madencilik, katı atık depolama tesisi, madencilik vb.) arakesitlerinde daha yüksek yangın risk ve tehditlerini arttırmaktadır. Bu tür ara kesitlerde yangın tehlikesini azaltmada yangın öncesi, esnası ve sonrası aşamalara uygun ama birbirlerinden farklı amaçlarla ayrılan orman yangın yönetim faaliyetlerine ihtiyaç bulunmaktadır (Güngöroğlu vd., 2025). Orman yangınları açık alanda gelişen ve bulundukları mekânın özelliklerine ait ekolojik sistemlerle bütünleşik gelişmektedir. Bu bakımdan orman içi ve kenarındaki ara kesitlerde oluşan yangınlar ormanlık alanlarda oluşan yangınlar gibi orman yangın yönetiminin doğrudan bir bileşenidir. Bu ikisi 8. Politika Maddesinde açıklanan tutuşma ve yangın davranışı riski özellikleri bakımından birbirleriyle sıkı sıkıya bağlıdır. Orman yerleşim ara kesitlerinin mekânsal olarak belirlenerek, haritalanması ve ilgili yerel orman yangın yönetim çalışmalarına bağlanması gerekmektedir. Bunun için önce orman idaresine bağlı orman işletme müdürlükleri ve şeflikleri, orman yangını risk düzeylerine göre sınıflandırılarak haritalanmalıdır. Orman yangın riskinin yüksek olduğu yörelerde orman alanlarıyla iç içe yaşayan topluluklara yönelik olarak yapılacak önleme çalışmalarında bu sınıflandırma rehber alınmalıdır. Böyle bir hazırlık bu alanların orman yangın yönetimi kapsamına alınmasını sağlayarak, yangın öncesi risk ve tehlikelerin belirlenmesi ve bunların ışığında kurulacak yangın önleyici tesislerin özelliklerinin tespit edilmesi ile yangın esnasında yerleşim birimleri için savunma ve tahliye tedbirlerinin birlikte daha bütüncül ele alınmasını

sağlayabilecektir. Bu yaklaşımla orman yangın risk ve tehlikelerine karşı yerleşim birimlerinin tahliye eylem planlarının yapılarak vatandaşların konuya ilişkin bilgilendirilmesi, orman yangınlarına ilk müdahaleyi gerçekleştirebilecek araç-gereçlerle yerleşim birimlerinin donatılması, yerleşim birimlerinde temel ilk yardım müdahale eğitimlerinin verilmesi çalışmaları yapılmalıdır. Bunun yanında orman işletmelerinin de acilen yapması gereken, yerleşim yerine bitişik veya ara kesit civarında bulunan ormanlarda yanıcı madde yükünü azaltacak bakım çalışmalarını arttırması mutlaka gereklidir. Ancak bu şekilde mahalle/köy ve tesisin fiziksel dirençliliğinin arttırılması da hızlıca gerçekleştirilebilir.

17. ORMAN YANGINI RİSK HARİTALAMASI VE PAYDAŞ KATILIMI

Orman yangınlarına karşı yerleşim yerlerinin fiziksel dirençliliğin sağlanmasına yönelik yaklaşımlarla aslında orman yangın yönetiminin yerleşim birimleri (mahalle veya köy, belde vb.) için yerel çözümler getirmesi hedeflenmiştir. Bu, kamu idaresine bağlı 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 paradigma değişimi sağlanarak, tutuşma riski yüksek yerleşim ve tesis alanlarının orman yangın yönetiminin bir parçası olması gerektiği ortaya konulabilecektir. Diğer yandan paydaş kuruluşların katılımının yangın yönetimi çatısında artırılmasıyla yangına hassas alanlarda afet durumuna ulaşabilecek büyük yangınların önüne geçilebilmesini sağlayacak yanıcı madde yönetimi uygulamalarının da sürekliliği garanti altına alınabilecektir.

Orman içi ve bitişiği yerleşim yerleri, tesisler vb. alanlarda fiziksel dirençliliğin sağlanmasında orman idaresi ve yerel idarelerin kendi sorumluluk alanlarında amacı karşılayan tedbirlerle iş birliğinde bulunması çok önemli olmakla birlikte, yörede yaşayan, çalışan veya ziyaretçi durumundakilere arazi kullanımlarına bağlı oluşan yangın risk ve tehlikelerinin önlenmesi üzerine eğitim, bilinçlendirme ve farkındalık çalışmalarının yapılması da önemli görülmelidir (Şekil 11).



Şekil 11. Yerel paydaşların yangın risk ve tehlikeleri hakkında eğitimi (Güngöroğlu vd. 2025)

Bunların yanında orman işletme müdürlükleri ve şeflikleri, orman yangını risk düzeylerine göre sınıflandırılarak haritalanmalıdır. Orman yangın riski ve tehlikelerinin yüksek olduğu yörelerde orman alanlarıyla iç içe yaşayan topluluklara yönelik yapılacak önleme çalışmalarında bu sınıflandırma rehber alınmalıdır. Yangın risk ve tehlikelerinin paydaş katılımıyla düşürülmesine yönelik eğitim, bilinçlendirme ve farkındalık çabalarının oluşturulması ve uygulanmasında kamu kurum ve kuruluşları, üniversiteler ve STK'ların destek ve katkılarının olması yaygınlaştırma etkisini arttıracaktır.

18. AFET ULAŞIM AĞI OLUŞTURULMASI

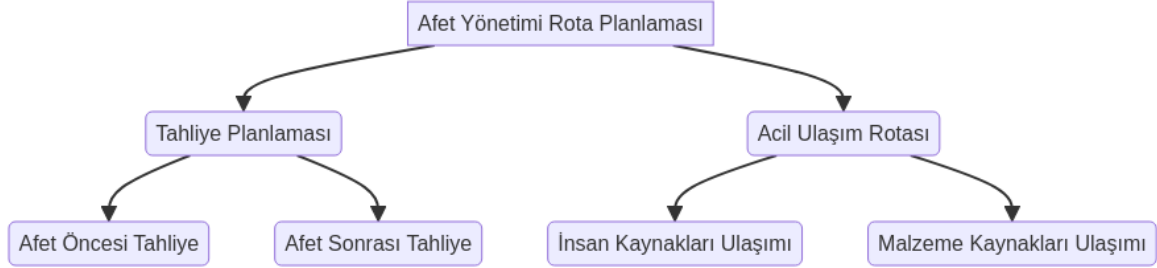
Orman yangınları; ekolojik dengeyi bozan, biyolojik çeşitliliği tehdit eden ve sosyo-ekonomik açıdan ciddi kayıplara neden olan küresel ölçekte bir felaket niteliği taşımaktadır. Son yıllarda, bu yangınların hem görülme sıklığında hem de şiddetinde belirgin artışlar yaşanmış; buna bağlı olarak çevresel, ekonomik ve sosyal etkiler dünya genelinde daha görünür hâle gelmiştir. Yalnızca Avrupa Birliği sınırları içerisinde son yirmi yılda meydana gelen orman yangınlarının toplam ekonomik maliyetinin 60,5 milyar doları aştığı, aynı dönemde 600'ün üzerinde insanın hayatını kaybettiği ve yüz binlerce kişinin yaşadıkları bölgeleri terk etmek zorunda kaldığı bilinmektedir (Gonzalez, 2021). Bu tür aşırı yangın olaylarının artışında en etkili faktörün, yangın sezonlarını uzatan ve 2050 yılına kadar yüksek riskli günlerin sayısını dört ila beş kat artıracığı öngörülen iklim değişikliği olduğu genel kabul görmektedir (Ruffault vd., 2018; Lucas vd., 2007).

Yangınların önlenmesi ve etkin bir şekilde yönetilmesi, yalnızca yangın anındaki müdahale faaliyetleriyle sınırlı olmayıp, yangın öncesi hazırlık süreçlerini ve ilgili altyapı planlamalarını da kapsamaktadır. Bu çerçevede, ormanlık alanlar ile yerleşim yerleri arasında yer alan kritik bölgelerde kurulacak “Afet Ulaşım Ağları”, yangınla mücadelede stratejik bir öneme sahiptir. Orman yangınları, yalnızca yerleşim alanlarının ve toplumların güvenliğini tehdit etmekle kalmamakta; aynı zamanda acil durum müdahaleleri ile günlük yaşamın devamlılığı açısından kilit rol oynayan ulaşım sistemleri başta olmak üzere çeşitli altyapı unsurları üzerinde de ciddi riskler oluşturmaktadır. Bu altyapılarda meydana gelen kesintiler, önemli ekonomik kayıplara neden olmakta, afetlere müdahale kapasitesini kısıtlamakta ve kamu güvenliğini tehlikeye atabilmektedir (Der Sarkissian vd., 2020). Diğer yandan, yol altyapısı; ilk müdahale ekiplerinin yangın bölgesine hızlı erişiminin sağlanması, güvenli tahliye güzergâhlarının oluşturulması ve kimi durumlarda yangının ilerlemesini sınırlayan bir hat işlevi görmesi nedeniyle orman yangını yönetiminin temel bileşenlerinden biri olarak değerlendirilmektedir.

Afet Ulaşım Ağlarının Önemi

Afet ulaşım ağları, orman yangınları gibi doğal afetlerde hızlı ve etkili müdahale için kritik bir altyapı bileşenidir. Bu ağlar, yangın söndürme ekiplerinin, ekipmanların ve diğer acil durum kaynaklarının yangın bölgelerine zamanında ulaşmasını sağlayarak yangınların büyümesini

engeller ve kontrol altına alınmasına yardımcı olur. Aynı zamanda tahliye planlaması ve acil ulaşım rotalarının oluşturulmasına yardımcı olur (Şekil 1).



Şekil 12. Afet Yönetimi Rota Planlama Akış Şeması

Afet ulaşım ağları, yangın öncesi dönemde ormanlık alanlara erişimi kolaylaştırarak önleyici faaliyetlerin (örneğin, yakıt azaltma, yangın şeritleri oluşturma) daha etkin yapılmasını sağlar. Yangın anında ise, bu ağlar sayesinde ilk müdahale ekipleri olay yerine hızla intikal edebilir. Hızlı müdahale, yangınların küçükken kontrol altına alınması ve büyük felaketlere dönüşmesinin engellenmesi açısından hayati öneme sahiptir. Araştırmalar, yangına müdahale süresinin uzamasının, yangının yayılma hızını ve verdiği zararı önemli ölçüde artırdığını göstermektedir (Podolskaia vd. 2019).

Yangınların yerleşim yerlerini tehdit ettiği durumlarda, afet ulaşım ağları, sivil halkın güvenli bir şekilde tahliyesi için güvenilir rotalar sunar. Aynı zamanda, yangınla mücadele operasyonları için gerekli olan su, yakıt, gıda ve tıbbi malzeme gibi lojistik desteğin kesintisiz bir şekilde sağlanmasında kilit rol oynar. Etkin bir lojistik ağı, uzun süreli yangın söndürme operasyonlarının sürdürülebilirliği için vazgeçilmezdir (Arango vd., 2024).

Afet Ulaşım Ağlarının Planlanması ve Tasarım Prensipleri

Afet ulaşım ağlarının etkinliği, doğru planlama ve tasarıma bağlıdır. Bu süreçte, yangın riski taşıyan bölgelerin topografik özellikleri, bitki örtüsü, mevcut yol ağı, yerleşim yerlerine yakınlığı, ormanların meşcere özellikleri ve iklim koşulları gibi birçok faktörün dikkate alınması gerekmektedir.

Afet ulaşım ağları, yangınlara müdahaleyi kolaylaştıracak şekilde, yeterli genişlikte ve uygun eğimde tasarlanmalıdır. Özellikle yangın söndürme araçlarının (arazözler, iş makineleri) rahatça hareket edebileceği, manevra yapabileceği ve güvenli bir şekilde geçiş yapabileceği standartlara

uygun yollar oluşturulmalıdır. Bu yolların, yangın şeritleri ile entegre edilmesi, yangının yayılmasını yavaşlatma ve kontrol altına alma stratejilerine katkı sağlar (Bilici vd. 2006).

Ulaşım ağları, yangın şeritleri ve güvenlik bölgeleri ile birlikte planlanmalıdır. Yangın şeritleri, orman içinde yangının ilerlemesini durdurmak veya yavaşlatmak amacıyla oluşturulan bitki örtüsünden arındırılmış alanlardır. Afet ulaşım ağları, bu şeritlere kolay erişim sağlayarak yangınla mücadele ekiplerinin stratejik konumlanmasına olanak tanır. Ayrıca, yangın anında ekiplerin ve sivilin güvenli toplanma ve bekleme alanlarına ulaşımını kolaylaştırır.

Afet Ulaşım Ağlarının Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile Entegrasyonu

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), afet ulaşım ağlarının planlanması, haritalanması, yönetimi ve yangınla mücadele operasyonlarında karar destek süreçleri için vazgeçilmez bir araçtır. CBS, mekansal verilerin toplanması, depolanması, analizi ve görselleştirilmesi yetenekleri sayesinde, yangın risk analizinden müdahale rotalarının optimizasyonuna kadar geniş bir yelpazede kullanılmaktadır (Kalabokidis vd., 2013; Bonazountas vd., 2007)

CBS, yangın riski taşıyan alanların belirlenmesi için topografya, bitki örtüsü türleri, yakıt yükü, rüzgâr yönü ve hızı, nem oranı gibi birçok faktörün analiz edilmesine olanak tanır. Bu analizler sonucunda oluşturulan risk haritaları, afet ulaşım ağlarının en kritik bölgelere öncelik verilerek planlanmasına rehberlik eder. Yangın risk haritalaması, kaynakların en verimli şekilde kullanılmasını sağlar (Novo vd., 2020).

Yangın anında, CBS tabanlı ağ analizi araçları kullanılarak yangın bölgelerine en hızlı ve güvenli ulaşım rotaları belirlenebilir. Bu analizler, yol durumu, eğim, trafik yoğunluğu ve yangının yayılma yönü gibi dinamik faktörleri dikkate alarak gerçek zamanlı rota optimizasyonu sağlar. Böylece, müdahale ekiplerinin olay yerine ulaşım süresi minimize edilir ve yangına karşı koyma kapasitesi artırılır (Jana vd., 2025).

Afet ulaşım ağlarının etkin yönetimi ve yangınla mücadele operasyonlarının koordinasyonu için dijital bir uygulama modülü büyük önem taşımaktadır. Bu modül, sahadaki ekipler ile merkez arasındaki bilgi akışını hızlandırır ve karar alma süreçlerini destekler. Uygulama modülü, yangın bölgelerindeki ekiplerin konumlarını, yangının anlık durumunu, hava koşullarını ve mevcut kaynakları gerçek zamanlı olarak merkeze iletmesini sağlar. Bu bilgiler, yangın yönetim merkezlerinin durumsal farkındalığını artırır ve stratejik kararların hızla

alınmasına olanak tanır. Mobil cihazlar üzerinden erişilebilen bu modüller, sahadaki ekiplerin güncel haritalara ve rota bilgilerine ulaşmasını da sağlar.

Modül, CBS verileriyle entegre olarak, yangın yayılım modelleri, risk analizleri ve kaynak tahsisi optimizasyonu gibi karar destek sistemlerini içerebilir. Bu sistemler, yangın senaryolarını simüle ederek en uygun müdahale stratejilerinin belirlenmesine yardımcı olur. Örneğin, hangi yolların açılması gerektiği, hangi bölgelerin tahliye edilmesi gerektiği veya hangi kaynakların nereye yönlendirilmesi gerektiği gibi sorulara yanıt verebilir. Eğitim ve Simülasyon Uygulama modülü, yangınla mücadele ekiplerinin eğitimi için simülasyon ortamları sunabilir. Bu simülasyonlar sayesinde ekipler, farklı yangın senaryolarına karşı müdahale stratejilerini deneyimleyebilir ve afet ulaşım ağlarını kullanarak en etkin rotaları belirleme becerilerini geliştirebilirler. Bu tür eğitimler, gerçek yangın durumlarında ekiplerin performansını artırır.

Bu kapsamlı yaklaşım, orman yangınlarının yıkıcı etkilerini azaltmada ve doğal kaynaklarımızın korunmasında sürdürülebilir bir çözüm sunmaktadır. Gelecekteki araştırmalar, iklim değişikliğinin ulaşım ağları üzerindeki potansiyel etkilerini ve yapay zekâ destekli otonom müdahale sistemlerinin bu ağlara entegrasyonunu inceleyebilir.

19. TARIM KAYNAKLI ORMAN YANGINLARININ ÖNLENMESİ

Tarımsal kaynaklı orman yangınlarının irdelenmesi i) yasal süreçler açısından, ii) Orman Genel Müdürlüğü istatistik verileri ve bilimsel çalışmalar açısından değerlendirilmiştir. Günümüzde orman yangınları küresel ölçekte endişe yaratan toplumsal ve ekolojik bir sorun haline gelmiştir. Yangınların insan sağlığına, mülklere, turizm faaliyetlerine, ekosistem mal ve hizmetlerine verdiği zararların etkilerinin giderilebilmesi için küresel olarak milyarlarca dolar harcanmaktadır (Bowman vd., 2009). 1990'dan bu yana afet olarak ilan edilen orman yangını olayları, dünya çapında 2.700 kişinin ölümüne, 11.700 kişinin yaralanmasına ve 182.000 kişinin evlerinden olmasına neden olmuştur ve ekonomik kayıplar 167,2 milyar dolara ulaşmıştır (EM-DAT, 2023). Son on yılda (2013-2022) önceki iki on yıla (1993-2012) kıyasla önemli bir artış göstererek on yıllık ortalama değerin 17 milyar dolardan 44 milyar dolara (yaklaşık %160 artış) çıktığını göstermektedir (Güney, 2024). Orman yangınları kaçınılmaz olabilir ancak evlerin, ekosistemlerin ve hayatların yok olması kaçınılmaz değildir (Calkin, vd.,2014). Ayrıca; evler ve insanlar yangın tehdidi altında olduğunda agresif söndürme tepkisi nedeniyle yangınla mücadele personeli de yangın hattında tehlikelere maruz kalmaktadır. Yangınların bu olumsuz etkilerinin azaltılabilmesi için sadece söndürme kaynaklarının arttırılmasına yönelik stratejilerin benimsenmesi yerine paradigma değişikliğine gidilerek yeni stratejiler geliştirilmelidir (Moreira et al., 2020). Bu anlamda bazı toplumlar yangına dirençliliklerini arttırmak üzere geliştirdikleri stratejileri benimsemeye başlamışlardır. Yangına dirençli bir toplum “yaşam alanlarının yönetimi, toplumların katılımı ve etkili mücadele” yoluyla önemli zararların azaltıldığı ve yangının varlığını kabul eden bir “sosyo-ekolojik ve kültürel sistem” olarak tanımlanmaktadır (Tracker vd., 2023). Genellikle orman yangını ile ilgili 2 farklı görüş vardır. Bunlardan ilki çıkan yangını her şekilde söndürülmesini içeren söndürme temelli yaklaşımdır. İkincisi ise, doğal kaynak yönetimine akademik bir bakış açısı getiren, yangının da faydalı olabileceğini öne süren ve gerektiğinde kullanılmasını da içeren diğer bakış açısıdır. Yangına uyum sağlamaya ve dirençliliklerini arttırmaya çalışan toplumlar farklı durumlara göre bu her iki yaklaşımı da kullanmalıdırlar (Güney, 2024).

Tarımsal Kaynaklı Orman Yangınlarında Yasal Süreç

Tarım alanlarında anız yakılması yoluyla yangın oluşturulması konusu 2872 sayılı “Çevre Kanunu” çerçevesinde ele alınmıştır. Bu kapsamda yasanın **Ek Madde 1 – (Ek: 26/4/2006-**

5491/23 md.) Toprağın korunmasına ve kirliliğinin önlenmesine ilişkin esaslar şunlardır: “c) Anız yakılması, çayır ve mer’aların tahribi ve erozyona sebebiyet verecek her türlü faaliyet yasaktır. Ancak, ikinci ürün ekilen yörelerde valiliklerce hazırlanan eylem plânı çerçevesinde ve valiliklerin sorumluluğunda kontrollü anız yakmaya izin verilebilir.” şeklinde yayımlandığı görülmektedir. Yine bu kapsamda; “24/12/2024 tarihli ve 32762 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının 2025/1 sayılı Tebliği ile bu bentteki 1/1/2025 tarihinden itibaren uygulanacak idari para cezaları metne parantez içinde siyah puntolarla işlenmiştir.” Yapılan düzenleme ile “l) Bu Kanunun ek 1 inci maddesinin (c) bendine aykırı olarak anız yakanlara her dekar için 20 Türk lirası (**556,71 TL**) idarî para cezası verilir. Anız yakma fiilinin orman ve sulak alanlara bitişik yerler ile meskûn mahallerde işlenmesi durumunda ceza beş kat artırılır.” olarak anız yakma suçuna yönelik yaptırım belirlenmiştir. Bu hüküm gereği yanan alanların ormanlık alanlarla ilişkilmesi durumunda dekar başına 1.100TL gibi bir ceza yaptırımını bulunmaktadır. Ancak bu suçun gerçekleşmesinin kanıtlanması gerekmektedir ki yanan alan sahibinin suçu işlediği ve sonuç olarak belirtilen cezaya çarptırılması sağlanabilsin. Güncel yaşamda anız yangınlarının yasaklı olmasına rağmen hala kırsal alanda anız yangınlarının yaşandığı da bilinmektedir. Arazi sahibinin yakarı bilmediği, tanımadığı gibi savunmalar, faili meçhul suçlar oluşumu nedeniyle çoğunlukla ceza yaptırımına konu da olamamaktadır. Kırsal alan kapsamındaki yöreler için jandarma kolluk görevlilerinin sorumluluğunda olan bu alanlar için dosyaların belirli bir zamanda kapatılması da gerektiği için “faili meçhul” yaklaşımıyla dosyaların kapanması da söz konusu olabilmektedir.

Orman Genel Müdürlüğü Orman Yangınları Değerlendirmeleri

Orman alanları ile kırsal alanlarda yaşayan nüfusun güncel yaşamsal etkinlikleri açısından bir çatışma ortaya çıkmaktadır. Orman alanları yerleşim yerleri ara kesit olarak adlandırılan bu alanlardaki insanların, orman yangınlarına neden olabilecek davranışsal bozukluklar göstermesi açısından önemlidir. Antalya Orman Bölge Müdürlüğü Serik ve Taşağıl Orman İşletme Müdürlükleri alanlarında 2008 yılında bu döneme kadar yaşanmış olan Cumhuriyet tarihinin en büyük orman yangını sonrası OGM tarafından “Orman Yangınlarına Dirençli/Dayanıklı Orman Kurma” kavramı geliştirilmiştir. Bu yaklaşımın somuta yansması ise, 10.02.2010 tarih ve 6665 sayılı tamim ile 01.08.2012 tarih ve 6859 sayılı tamimler yürürlükten kaldırılarak yeniden düzenlenen ve kısa adı YARDOP olan “Yanan Orman Alanlarının Rehabilitasyonu ve

Yangına Dirençli Ormanlar Tesisi Projesi” 6976 Sayılı Tamim OGM Silvikültür Daire Başkanlığı tarafından yayımlanmıştır (OGM, 2014). Tamimde yer alan madde 3 “Tanımlar” bölümünden oluşmaktadır. Bu bölümün (d) bendi “Yangın Önleyici Tesisler” başlığını taşımaktadır. Bu kapsamda söz konusu tesisleri ise; “1) Yangın Müdahale Tesisi (YMT): Yangın mevsimindeki hâkim ve /veya tehlikeli rüzgâr yönüne dik olarak tercihen ana ve tali sırtlarda yapılan tesisleri, 2) Yerleşim Yeri İle Ormanlık Arazilerin Ayrılması Tesisi (YOAT): Yerleşim yerleri ile orman arazilerinin sınırından itibaren ormana doğru yapılan tesisleri, 3) Ziraat Arazileri İle Ormanlık Arazilerin Ayrılması Tesisi (ZOAT): Ziraat arazileri ile orman arazilerinin sınırından itibaren ormana doğru yapılan tesisleri. 4) Ulaşım Tesisi: YARDOP projelerinde yangınla mücadele araçlarının ulaşımını ve yangına etkin müdahale imkânını sağlayacak standartta, mineral toprağın ortaya çıkarılarak inşa edilen tesisleri, 5) Zayıflatma Alanı: Potansiyel yangın yoğunluğunu (şiddetini) sınırlamak ve etkin yangın söndürme çalışmalarına ortam hazırlamak gayesiyle yabanlaşmaya da meydan vermeden kuvvetli ayıklama, aralama ve budamaların yapıldığı, yangının komşu ağaçlar arasında geçişinin yani aktif tepe yangını riskinin azaltıldığı, kesim artıklarının, ara ve alt tabaka ile diri örtünün (yanıcı madde birikimi) temizlenerek uzaklaştırıldığı, budanması suretiyle ağaçların tepe tacı tabanının yükseltildiği, yangına dirençli türlere ait ağaçların muhafaza edildiği alanları.” kapsamaktadır. Bu tamimde yer alan 2.,3. ve 4’üncü bentler ormanlar ile yerleşim alanları arasında yangın önleyici önlemlerin nasıl oluşturulacağını içeren tanımlardır. Tamimdeki madde 4 ile “Temel Prensipler” vurgulanmıştır. Buna göre; “Bu çalışmalar kapsamında, özellikle yol, yerleşim yeri ve tarım alanları kenarlarında yapılacak, yangına dirençli türlerden oluşan yangın önleyici tesisler (YMT, YOAT, ZOAT) yapımı sırasında, doğal türler içinden yanmaya dirençli olanların bırakılmasına ve korunmasına öncelik verilecek ancak zorunlu hallerde tür değişikliğini gerektirecek çalışmalar yapılabilecektir. Yörenin yetiştirme şartlarına uygun doğal tür ve orijinlerle tesis edilecek yangın önleyici tesisler (YMT, YOAT, ZOAT) için 298 sayılı Tebliğ esaslarına göre ayrıca tür değişikliği raporu yapılmayacak olup YARDOP projesine göre uygulama yapılacaktır.” ifadesine yer verilmiştir. Dolayısıyla OGM orman yangınları öncesi önlemler olarak silvikültürel açıdan hem orman alanlarının daha dirençli hem de orman-kırsal yerleşim alanları ilişkilerini kontrol etmeyi hedefleyerek orman yangınlarını önleyici yaklaşımlar geliştirmeye çalıştığı da görülmektedir. Söz konusu önleyici tesisler ile ilgili teknik nitelikler tamimde yer almaktadır.

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 bitişiğindeki orman alanlarının ayrı bir işletme sınıfı (örn.: yangın önleme işletme sınıfı) olarak ayrılmasıyla yangına dirençlilik fonksiyonu sürdürülebilir orman yönetimine entegre edilebileceği önerilmektedir (Güngöroğlu vd., 2024). Orman alanları ile kırsal yerleşim arasındaki bu alanların birçok ülke uygulamalarının olduğu bilinmektedir. Çeşitli örneklerde tartışılmıştır (Güngöroğlu vd., 2025). Özellikle yanıcı madde azaltma işlemlerinin orman alanlarında olduğu kadar, orman içi ve kenarı yerleşimlere komşu alanlarında YOAT ve ZOAT uygulanması, can ve mal güvenliğinin sağlanmasının açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Bu orman-yerleşim yerleri ve orman-ziraat arazileri ara yüzleri çevresinde gerçekleştirilecek yanıcı madde azaltma işlemleri, hem buralardaki ormanların bakım çalışmalarını yerine getirecek, hem de özel mülkiyetlere yönelik orman yangınları tehdidini ve olası yangınların yayılma hızlarını önemli ölçüde azaltacaktır. Aynı zamanda yerleşim yerlerindeki yaşam etkinlikleri sonucu oluşabilecek yangınların orman alanlarını ve bu yangınların orman alanlarına geçmesinin engellenmesinde rol oynayabilecektir. Bununla birlikte, orman-yerleşim yerleri ara yüzü (YOAT) için; çevredeki orman yanıcı maddeleri ve yapının (binanın) tutuşma zonundaki vejetasyon yanında, yapının bizzat kendisinin tutuşabilirliğine yönelik değişkenlerin topluca bir arada değerlendirildiği karmaşık bir süreç söz konusudur (Cohen, 2008). Öte yandan, YOAT alanlarındaki yapıların çevresinde gerçekleştirilecek yanıcı madde azaltma işlemlerinin de yangın söndürme ekiplerinin doğrudan yapının alevlerden korunması işlemiyle meşgul olmamalarını sağlayarak yangın yönetimini kolaylaştıracaktır. Mülkiyet sahiplerinin de orman yangınlarına karşı alabilecekleri çeşitli önlemler bulunmaktadır. Bu kapsamda YOAT ve ZOAT’da mülkiyet sahiplerinin yapabilecekleri yanıcı madde azaltma işlemleri sonucunda “savunma yerleri” ve “mülkiyet koruma zonları” tesis edebilecek ve ayrıca yangına karşı çeşitli önlemler de alınabilecektir (Yılmaz vd., 2012). Bilindiği üzere, ülkemizde mülkiyet sahiplerinin YOAT ve ZOAT alanlarında yanıcı madde yönetim uygulamalarına yönelik herhangi bir yasal düzenleme bulunmamaktadır. Mülkiyet sahiplerinin bu alanlarda yanıcı madde azaltma işlemlerine yönelik kendi uygulamaları da yetersizdir. Mersin İlindeki kamunun bileşenlerinden olan iki farklı nüfusun (orman köylüleri ve yazlık sitelerde oturanlar) orman yangınları yönetimine yönelik bilgi, görüş ve deneyimlerini ortaya koyan bir araştırmada

(Yılmaz vd., 2012a); mülkiyet sahiplerinin mülklerini orman yangınlarından korumak ve mülkleri çevresindeki orman yangınları tehlikesini azaltmak için en fazla aldıkları önlemlerin “mülkler etrafındaki yanıcı madde (vegetasyon, enkaz odunu, vb.) miktarını azaltma” (%77,6), “mülkler etrafındaki ağaçların budamasını yapma” (%65,5) ve “sokaktan belirgin şekilde görünen mülk numarası yazısına sahip olma” (%55,9) olduğu ortaya çıkmıştır. Diğer yandan, orman mühendislerinin teknik görüşü orman yangınlarının zararlarının azaltılabilmesinin yolunun silvikültürel uygulamalarla yanıcı yükünün azaltılması yönünde olduğu bilinmektedir (Yılmaz vd., 2012b). Bu bağlamda kırsal alanlardaki orman dışı alanlarda çıkararak orman alanlarına yönelen yangınlar için de yukarıda belirtilen yönde önleme alanları ara kesitler oluşturmak ve bu ara kesit alanların çevresinde yine silvikültürel önlemlere yer vermek kırsal alan/tarımsal kaynaklı orman yangınlarını azaltabilecek veya etkilerini düşürebilecektir.

Orman Genel Müdürlüğü (OGM) tarafından hazırlanan “2024 Yılı Orman Yangınları Değerlendirme Raporu”na göre belirtilen yıl içerisinde meydana gelmiş orman yangınlarının %28,5’nin “Sebebi Bilinmeyen” olarak tanımlanmasında yukarıda vurgulanan yaklaşımın payının da yüksek olduğu söylenebilir (OGM, 2024). Yani yaklaşık olarak her üç yangından birisinin “Faili Meçhul” olarak saptanmıştır. Bu durum 2013-2022 yıllarının ortalaması dikkate alındığında “Sebebi Bilinmeyen” orman yangınlarının toplam orman yangınları içerisindeki payı %48,5’tir (OGM, 2014). Neredeyse her iki yangından birisinin nedeni bilinmemektedir.

Diğer yandan “İhmal ve Dikkatsizlik” olarak sınıflandırılan orman yangınlarının 2013-2022 yılları arasındaki on yıllık ortalaması %29,22’dir. Aynı sınıf için 2024 yılı toplam orman yangınları içerisindeki payı yaklaşık olarak %40’tır. Bu veri de oldukça dikkat çekicidir. Çünkü bu grup;

1. Anız (%17),
2. Çöplük (%3),
3. Avcılık-Çaban Ateşi (%15),
4. Sigara (%7),
5. Piknik (%2),
6. Diğer (%56) şeklinde sınıflandırılmıştır.

Burada 2024 yılı için Anız yangınlarının payı dikkate alındığında “İhmal ve Dikkatsizlik” kapsamında yer alan neredeyse her dört yangından birisinin “Anız” yangınlarından kaynakladığı görülmektedir (OGM, 2024). 2013-2022 yıllarını kapsayan on yıllık veriler

dikkate alındığında “Anız” yakmaktan kaynaklanan orman yangınlarının oranı %27’dir. Yani bu veriler tarım alanlarındaki özellikle anız yakma sonucu orman alanlarının yanmasıyla sonuçlanan olayların bulgudur (OGM, 2022)

Diğer yandan Antalya Orman Bölge Müdürlüğü orman yangın kulelerinin orman yangınlarını görebilme kabiliyeti/etkinliği çalışması 2008-2020 yılları arasında meydana gelen 2504 orman yangını incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda tarım alanlarından başlayarak orman alanlarında devam eden yangın oranı %21,37’dir. Yani sadece Antalya bölgesindeki belirtilen süre içerisindeki her beş yangından birisi tarım kökenlidir (Cosgun vd., 2023).

Bölüm Sonuç ve Değerlendirme

Ülkemizde ve hatta Akdeniz ülkelerindeki çıkan orman yangınlarının söndürülmesi şeklindeki yaklaşım, yangın politikalarının sürdürülebilir olmasını engellemekte ve çoğunlukla kendi amacına ters düşmesine neden olmaktadır. Bununla birlikte son yıllarda özellikle uluslararası belgelerde, kısa dönemli yangın söndürme politikalarından “*yangın ve orman amenajman stratejilerini entegre eden ve yangınların yapısal nedenlerini etkilemeyi amaçlayan*” daha uzun dönemli politikalara dönüşüm gerekliliği kabul edilmektedir (EFI, 2010).

Orman yangınlarının çeşitli sosyal ve ekonomik nedenleri bulunmaktadır. İklim değişikliği özellikle son yıllarda orman yangınlarının hızla felaketlere dönüşmesi için en uygun ortamın oluşmasını sağlamaktadır. Bu durum sadece ülkemize özgü değildir. Akdeniz iklim kuşağındaki tüm ülkeler için geçerlidir. Amerika Birleşik Devletleri’nde 1992-2012 yıllarını kapsayan yirmi bir yıllık süreçte yaklaşık 1,5 milyon yangın verisi üzerinden yapılan bir inceleme, insan kaynaklı yangınların oranının %84 olduğunu göstermiştir (Balch vd., 2017). İnsan kaynaklı orman yangınları içerisinde orman alanlarıyla içi içe yaşayan toplumların davranışsal farkındalıkları oluşturulamadığı sürece bu etkinlik alanlarından başlayarak orman alanlarına geçen ve hızla yayılan yangınlar ciddi olumsuzluklar yaratmaktadır. Ülkemizde yaklaşık 20 milyon nüfusun yer aldığı 7 bin kırsal yerleşim bulunmaktadır. Orman alanlarıyla iç içe olan bu kitlenin yaşamsal etkinliklerinin iyi analiz edilerek yangın öncesi önlemler açısından özellikle üzerinde durulması gerekmektedir. Bu amaçla da “*Toplumsal Bilinçlendirme Çalışmalarının*” hızla yaşama geçirilerek toplumsal yapımızın “*homosapisans*” bireylerden “*Eko-Sapiens*” bireylere evrilmesini sağlayacak eğitim-uygulama ve davranış biçimlerini kazanma süreçleri geliştirilmelidir.

SONUÇ

Bu çalışmada sunulan konu başlıkları yangın öncesi önleme tedbirleri ve yangın esnası yangın söndürmede karşılaşılan sorunlardan bazılarını önlemeye yönelik ele alınmıştır. Yangın öncesi önlemlerden; Orman - yerleşim arakesitlerinin orman yangınlarıyla mücadeleye dahil edilmesi, Ormanlık alanlarda yangın emniyet yol ve şeritlerinin artırılması, Yeni bina ruhsatları ve tarımsal faaliyetlerde güvenli mesafenin sağlanması, Kurumlar arası koordinasyonun geliştirilmesi; Yangın söndürme personeline yönelik hizmet içi eğitimlerin artırılması ve yaygınlaştırılması, Yangın gönüllülerinin rol tanımları, organizasyonu ve eğitimleri, Yangın risk tehlike haritalarının güncellenmesi ve ilk müdahale noktalarının belirlenmesi, Üniversitelerde orman yangınları konusunda bilimsel araştırmaların desteklenmesi, Toplumsal bilinçlendirme çalışmaları, Yangın gözetleme kulelerinin etkinliğinin artırılması, Yangın kırım uzmanlığının kurulması, Yer ekiplerine yönelik yeni ekipmanların geliştirilmesi, Orman yangın risk ve tehlikelerinin yüksek olduğu alanlardaki yerleşim birimlerinin önceliklendirilmesi, Orman yangını risk haritalaması ve paydaş katılımı, Tarım kaynaklı orman yangınlarının önlenmesidir. Bunun yanında yangın esnasında yangınların gelişmesini önleyecek sorunlar ve çözüm önerileri; Gece donanımlı hava filosunun geliştirilmesi, Yangın amirliği tanımı ve yetkilerinin açıkça belirlenmesi, Büyük yangınlarda söndürme planı koordinasyonu, Afet ulaşım ağı oluşturulmasını kapsamaktadır.

Yangın öncesi önlemler içerisinde yerleşimlerin fiziksel dirençliliğinin ve toplumsal farkındalığının geliştirilmesi ile yangın risklerinin önceden belirlenerek risk yönetiminde paydaş katılımının arttırılması daha öne çıkmaktadır. Bunun yanında yangın öncesinde yangın emniyet yol ve şeritlerinin günümüz koşullarına göre geliştirilmesi, kurumlar arası koordinasyonun güçlendirilmesi, bilimsel araştırmaların arttırılması, yangınlarının sebeplerini azaltmak için yangın kırım uzmanlığının daha da geliştirilmesi önerilmektedir. Kamuoyunda sürekli dile getirilen gece donanımlı hava filosunun geliştirilmesi konusundaki kısıtlar ve fırsatlar, yangın esnasında söndürme organizasyonun daha iyi yönetilebilmesi için yangın amirliğinin tanımı ve yetkilerinin belirlenmesi, afet durumuna ulaşan büyük yangınlarda söndürme planı koordinasyonun nasıl sağlanabileceği ve söndürmede kara araçlarının ulaşımını kolaylaştıracak afet ulaşım ağı oluşturulması çalışmaları önerilmiştir.

KAYNAKLAR

- Abay, E., Sözü, K., Şahin, O. C., Temel, R. E., Tarhan, Y., Mıhçıokur, S. 2022. Küresel iklim değişikliği ve orman yangınları ülke ve dünya etkileri. *Sağlık ve Toplum*, 32(3), 3-13.
- ACT Emergency Services Agency. 2025. ACT Bushfire Management Standards. Australian Capital Territory Government.
- https://esa.act.gov.au/sites/default/files/202506/ACT%20Bushfire%20Management%20Standards_2025.pdf (Erişim Tarihi 16.10.2025)
- AFAD, 2023. Orman Yangınları Eylem Planı. Ankara: T.C. İçişleri Bakanlığı.
- Akay, A.E., Yenilmez, N. 2008. Orman Yangınları ile Mücadelede Çalışan İşçilerin Sağlık ve İş Güvenliği Sorunlarının İncelenmesi: Alanya Orman İşletme Müdürlüğü Örneği, 13.Ulusal Ergonomi Kongresi, 6-8 Aralık, Kayseri.
- Akay, A.E., Serin, H., Yenilmez, N. 2009. Yangın Helikopterlerinde Görev Yapan Hava Destek İlk Müdahale Ekibinin Sosyal Durumlarının ve Çalışma Koşullarının İncelenmesi II. Ormancılıkta Sosyo- Ekonomik Sorunlar Kongresi, 19-21 Şubat, S.D.Ü. Isparta.
- Alexander, D. 2020. Principles of emergency planning and management. Oxford University Press.
- Arango, E., Nogal, M., Sousa, H. S., Matos, J. C., Stewart, M. G. 2024. Improving societal resilience through a GIS-based approach to manage road transport networks under wildfire hazards. *Transportation Engineering*, 15, 100219.
- Arslan, M. L. 2018. Sivil Toplum Kuruluşlarında Gönüllülük: Sorunlar ve Çözüm Yolları. İlke İlim Kültür Eğitim Derneği, İlke Politika Notu: 04, 1-16.
- Asri, İ., Çorumluoğlu, Ö., Özdemir, E. 2015. Uydu verilerinden elde edilmiş sayısal yükseklik modeli ile CBS ortamında orman yangın gözetleme kulelerinin görülebilirlik analizi: İzmir örneği. TUFUAB VIII. Teknik Sempozyumu, 21-23 Mayıs, Konya/Türkiye.
- Atmış, E., Erdönmez, C., Kurdoğlu, O., 2023. Orman Yangınlarıyla Mücadelede Gönüllülük. Kavgacı, A., Başaran, M. (Ed.) Orman Yangınları. Türkiye Ormancılar Derneği Yayını, s. 276-285, Ankara
- Avcı, M., Korkmaz, M. 2021. Türkiye’de orman yangını sorunu: Güncel bazı konular üzerine değerlendirmeler. *Turkish Journal of Forestry*, 22(3): 229-240.
- Balch, J.K., Nepstad, D.C., Brando, P.M., Curran, L.M., Portela, O., de Carvalho, O., Jr Lefebvre, P. 2008. Negative fire feedback in a transitional forest of southeastern Amazonia. *Global Change Biology*, 14, 2276–2287. www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1617394114
- Barmpoutis, P., Dimitrakopoulos, A. P., Kalabokidis, K. 2023. Spatial fire risk mapping and predictive modeling in the Mediterranean region. *Forest Ecology and Management*, 543, 120874.
- Başlı, A.O., Güngöroğlu, C. 2023. Orman Yangınlarıyla Mücadelede Kullanılan Altyapı Tesisleri. Kavgacı, A., Başaran M. A. (ed.) Orman Yangınları. Türkiye Ormancılar Derneği, Ankara, S. 226-238.
- Balch, J.K., Nepstad, D.C., Brando, P.M., Curran, L.M., Portela, O., de Carvalho, O., Jr Lefebvre, P., 2008. Negative fire feedback in a transitional forest of southeastern Amazonia. *Global Change Biology*, 14, 2276–2287. www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1617394114
- Bénichou, N., Adelzadeh, M., Singh, J.,..., Sultan, M. 2021. National guide for wildland-urban-interface fires: guidance on hazard and exposure assessment, property protection, community resilience

- and emergency planning to minimize the impact of wildland-urban interface fires. National Research Council of Canada, 196 S.
- Bilici, E., Hasdemir, M., Küçükosmanoğlu, A., Demir, M., İnan, M. 2009. Yangın emniyet yol ve şeritlerinde yangına erken müdahale amacıyla network analizinin kullanımı. I. Orman Yangınları ile Mücadele Sempozyumu, 07-10 Ocak 2009, Kervansaray Hotel, Antalya (Tebliğler Kitabı s. 324-331).
- Bilgili, E., Küçük, Ö., Sağlam, B., Coşkun, K. A. 2021. Büyük orman yangınları: sebepleri, organizasyonu ve idaresi. İçinde: Taşkın Kavzoğlu (Editör), Orman Yangınları: Sebepleri, Etkileri, izlenmesi, Alınması Gereken Önlemler ve Rehabilitasyon Faaliyetleri, Türkiye Bilimler Akademisi, Bilim ve Düşün Serisi No: 33, ss: 1-23, ISBN: 978-605-2249-79-6, DOI: 10.53478/TUBA.2021.039, Ankara.
- Bonazountas, M., Kallidromitou, D., Kassomenos, P. 2007. A decision support system for managing forest fire casualties. Environmental Management, 40(4), 627-638.
- Bowman, D. M., Balch, J. K., Artaxo, P., Bond, W. J., Carlson, J. M., Cochrane, M. A., D'Antonio, C. M., DeFries, R. S., Doyle, J. C. Harrison, S. P. 2009. Fire in the Earth system. Science, 324(5926), 481-484. <https://doi.org/10.1126/science.1163886>
- Budak, E., Baloğlu, E. 2025. Medya çevre afetlerini nasıl işliyor: orman yangınları üzerine bir inceleme. Kronotop İletişim Dergisi, 2(1), 1-22.
- Boin, A., Hart, P. T. 2003. Public leadership in times of crisis: Mission impossible? Public Administration Review, 63(5), 544-553.
- California Legislative Analyst's Office. 2021. Promoting defensible space in California. LAO Publications. <https://lao.ca.gov/reports/2021/4457/defensible-space-093021.pdf>
- Calkin, D. E., Cohen, J. D., Finney, M. A. ve Thompson, M. P. 2014. How risk management can prevent future wildfire disasters in the wildland-urban interface. Proceedings of the National Academy of Sciences, 111(2), 746-751. <https://doi.org/10.1073/pnas.1315088111>
- Caner, E. 2021. Orman Yangınlarıyla Havadan Mücadele Esasları & Türkiye'nin Yaklaşımı Ne Olmalıdır? 2. Orman Yangınları Çalıştayı, 28 Ağustos 2021, Muğla.
- Cesur, İ., Bulut, A. 2023. Orman yakma suçuna ilişkin Yargıtay kararları üzerine bir inceleme. Ormancılık Araştırma Dergisi, 10(1), 90-104. DOI: 10.17568/ogmoad.1194840
- Chas-Amil, M.L., Touza, J., García-Martínez, E., 2013. Forest fire in the wildlandurban interface: a spatial analysis of forest fragmentation and human impacts. Applied Geography. 43, 127e137.
- CIFFC, 2017. CIFFC 2017-2018 Annual report. https://www.ciffo.ca/sites/default/files/2019-11/2017_18_CIFFC_Annual_Report_final.pdf (Erişim tarihi: 10.01.2023)
- Cohen, J. D. 2008. The wildland-urban interface fire problem: a consequence of the fire exclusion paradigm. Forest History Today Fall, pp: 20-26.
- Coşgun, U. 2022. İş Sağlığı ve Güvenliği Kapsamında Orman Yangınları. Geleceğini Korumak İçin Sadece Ağaçlar Değil Paneli. Türkiye Ormancılar Derneği Yayını, s.74-91. Ankara
- Coşgun, U., Yıldız, D. 2023. Orman yangınlarını önlemede eğitim ve bilinçlendirme çalışmaları. Kavgacı, A. Başaran, M.A (Ed.) Orman yangınları, Türkiye Ormancılar Derneği, s.184-201, Ankara.
- Cosgun, U., Coskun, M., Toprak, F., Yıldız, D., Coskun, S., Tasoğlu, E., Öztürk, A. 2023. Visibility Evaluation and Suitability Analysis of Fire Lookout Towers in Mediterranean Region, Southwest Anatolia/Türkiye. Fire 2023, 6, 305. <https://doi.org/10.3390/fire6080305>

- Coşgun, U., Yıldız, D. 2023. Ormancılıkta İş Sağlığı ve Güvenliğinin Yeri ve Önemi. Ziraat & Orman, Su Ürünlerinde Araştırma ve Değerlendirmeler, ISBN 978-625-430-433-0, Ekim, Ankara
- Çar, E., Akyol, A. 2024. Orman Yangınları Yönetimi ve Organizasyonu İçin Bir Model Önerisi. Journal of Environmental and Natural Studies (JENAS), 6(3), 176–193. <https://doi.org/10.53472/jenas.1546034>
- Çelik, İ., Özdemir, N. C. 2020. Mobil yangın gözetleme kulesi. International Marmara Science and Social Sciences Congress (IMASCON), Kocaeli/Türkiye.
- Dağıstanlı, H. A., Gencer, C. 2023. Hibrit Tehdit Perspektifinden Orman Yangınları ve Türkiye'nin Mücadele Politikası. SAVSAD Savunma ve Savaş Araştırmaları Dergisi, Özel Sayı, 35–70. <https://doi.org/10.54078/savsad.1377722>
- Demirbaş, M., Aydın, R. 2020. 21. Yüzyılın en büyük tehdidi: küresel iklim değişikliği. Ecological Life Sciences, 15(4), 163-179.
- Der Sarkissian, R., Abdallah, C., Zaninetti, J-M., Najem, S. 2020. Modelling intradependencies to assess road network resilience to natural hazards. Nat Hazards; 103:121–37.
- Doğanay, H., Doğanay, S. 2011. Türkiye’de orman yangınları ve alınması gereken önlemler. Doğu Coğrafya Dergisi, 9(11).
- Doğan-Yenisey, K. 2020. Gönüllülük ve Hukuki Çerçevesi. Şu eserde: Türkiye’de Gönüllülük: Deneyimler, Sınırlılıklar ve Yeni Açılımlar. Erdoğan, E., Uyan Semerci, P., Yentürk, N., Yurttagül, L. (Ed.). İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayın No: 671, STK Çalışmaları No: 25. s165-179-206. İstanbul. ISBN / SKU: 978-605-399-567-8
- EFI (European Forest Institute), 2010. A Mediterranean Forest Research Agenda – MFRA. Joensuu: European Forest Institute.
- EM-DAT, 2023. The International Disaster Database, Data extracted on 29th January 2023, for the period 1990 – 2022, <https://public.emdat.be>, Erişim tarihi: 24.07.2024.
- Enez, K. 2008. Ormancılıkta Üretim İşçiliğinde Antropometrik Verilerin ve Çalışma Duruşlarının Kaza Risk Faktörleri Olarak Değerlendirilmesi, K.T.Ü. Orman Fakültesi, Doktora Tezi.
- Erdoğan, E., Uyan-Semerci, P. 2020. Türkiye Gönüllü- lük Araştırması 2019: Gönüllü Koordinatörleri Gönüllülüğü Değerlendiriyor. Şu eserde: Türkiye’de Gönüllülük: Deneyimler, Sınırlılıklar ve Yeni Açılımlar. İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayın No: 671, STK Çalışmaları, 25. s:44-92. ISBN: 978-605-399-567-8
- European Commission, 2020). Integrated Wildfire Risk Management Strategy (IWRM). Brussels.
- European Commission, 2024. Union Civil Protection Mechanism and ERCC Coordination Framework. Brussels.
- EUFOFINET, 2012. European glossary for wildfires and forest fires. European forest fire networks, Programme 2007-2013 Interreg IVC.
- FEMA, 2023. Incident Command System (ICS) Training Series. Washington D.C.
- Haznedar, C., Erkan, N., Ayhan, E. 2023. Orman yangınları konusunda ilköğretim öğretmenlerinin bilgi düzeyi ve eğitimdeki farkındalıklarının belirlenmesi (Bursa ili örneği). Ormancılık Araştırma Dergisi, 10(2), 224-234. DOI: 10.17568/ogmoad.1329332
- Gonzalez-Mathiesen, C., March, A. 2014. Nine design features for bushfire risk reduction via urban planning. Australian Journal of Emergency Management, 29(3), 56–62. <https://knowledge.aidr.org.au/resources/ajem-jul-2014-nine-design-features-for-bushfire-risk-reduction-via-urban-planning>

- Gonzalez, F. 2021. Sixth-generation fires: Public-policy change toward prevention required to address large-scale events-international association of wildland fire.
- Gülci, N., Serin, H., Akay, A. E. 2016. Yangın gözetleme kulesinde görev yapan işçilerde görülen rahatsızlıklar. Kastamonu Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi, 16 (2), 632-639. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kastorman/issue/27541/289775>
- Güney, C. O. 2024. İklim değişikliğinin etkisi altında orman yangınlarına karşı dirençli toplumlar oluşturmak. Uluslararası Katılımlı Yangın Sempozyumu ve Sergisi, 3-4 Ekim, İzmir/Türkiye.
- Güney, C. O. 2025. Orman yangınlarına karşı dirençli toplumlar oluşturmak. Orman ve Av, Temmuz-Ağustos sayısı, 9-19. Türkiye Ormancılar Derneği.
- Güngöroğlu, C. 2017. Determination of Forest Fire Risk with Fuzzy Analytic Hierarchy Process and its Mapping with the Application of GIS: The Case of Turkey/Çakırlar. *Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal*. 23 (2), 388-406.
- Güngöroğlu, C., Özkara, Z. U., Tutmaz, V. 2024. Türkiye’de orman yangın yönetimi: sorunlar ve çözüm önerileri. *Memleket Siyaset Yönetim*, 19(43), 517-570. <https://doi.org/10.56524/msydergi.1565981>
- Güngöroğlu, C., Sarı, A., Güney, C.O. 2014. Yangına dirençli orman projelerine (YARDOP) ait uygulamaların değerlendirilmesi (Antalya örneği). II. Ulusal Akdeniz Orman ve Çevre Sempozyumu, 22-24 Ekim.2014, Isparta.
- Güngöroğlu, C., Güşen, H.B., Şayak, A.M., Şener, F.N., Genç, A., Başlı, A.O., Tutmaz, V. 2025. Orman Yangınlarına Dirençli Yerleşim Yerleri Stratejik Plan Esasları ve Uygulama Rehberi. Türkiye Ormancılar Derneği Yayın No 72, Ankara.
- Jana, D., Malama, S., Szasdi-Bardales, F., Shaik, R. U., Narasimhan, S., Elhami-Khorasani, N., Taciroglu, E. 2025. Improving wildfire resilience of road networks through generative models. *Reliability Engineering & System Safety*, 111429.
- Kalabokidis, K., Athanasis, N., Gagliardi, F., Karayiannis, F., Palaiologou, P., Parastatidis, S., Vasilakos, C. 2013. Virtual Fire: A web-based GIS platform for forest fire control. *Ecological Informatics*, 16, 62-69.
- Kanun, 1956. 6831 Sayılı Orman Kanunu. Resmî Gazete, Sayı 9402. <https://www.ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane-sitesi/mevzuat-sitesi/Kanunlar/Orman%20Kanunu.pdf>
- Katoch, R. 2006. Disaster Management: The New Millennium. New Delhi: Gyan Publishing House.
- Kolukırık, S., Arslan, D. A., Yılmaz, G. G. 2022. Orman yangınlarının toplumsal etkileri ve görünümü: Medya paylaşımlarında 2021 büyük Antalya-Manavgat yangını. *Afet ve Risk Dergisi*, 5(2), 560-580.
- Kudu, U. M. 2019. Yangın gözetleme kuleleri konumlarının coğrafi bilgi sistemleri yardımıyla uygunluğunun değerlendirilmesi (İlgaz orman işletme müdürlüğü örneği). Yüksek lisans Tezi, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çankırı.
- Küçükosmanoğlu, A., Ayberk, H., Küçükosmanoğlu, A. 2015. İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü’nde orman yangınlarına karşı alınan koruma ve savaş uygulamalarının irdelenmesi. *Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University*, 65(1), 41-52. DOI: 10.17099/jffiu.15503
- Lucas, C., Hennessy, K., Mills, G., Bathols, J. 2007. Bushfire weather in southeast Australia: recent trends and projected climate change impacts. Consultancy Report for the Climate Institute of Australia.
- March, A., de Moraes, L. N. 2020. Integrating bushfire risk reduction and statutory mechanisms in South Australia (Report No. 584). Bushfire and Natural Hazards CRC.

https://www.naturalhazards.com.au/crccollection/downloads/d9_integrating_bushfire_risk_reduction.pdf

- Melemez, K., Tunay, M., Çığ, M., Emir, T. 2012. Ormancılık Üretim İşlerinde Orman İşçilerinin Sağlık Muayenelerine İlişkin Örnek Olay İncelemesi, *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, Cilt:14, Sayı: 21, 37-46.
- Menemencioğlu, K. 2006. Ormancılıkta Üretim İşlerinde Çalışma Koşulları ve İş Kazaları Üzerine Bir Araştırma, *S.D.Ü. Orman Fakültesi Dergisi*, Seri: A, Sayı:2, 1-12.
- Modugno, S., Balzter, H., Cole, B., Borrelli, P. 2016. Mapping regional patterns of large forest fires in Wildland–Urban Interface areas in Europe, *Journal of Environmental Management*, 172: 112-126.
- Moreira, F., Ascoli, D., Safford, H., Adams, M. A., Moreno, J. M., 2020. Wildfire management in Mediterranean-type regions: paradigm change needed. *Environmental Research Letters*, 15(1), 011001. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab541e>
- National Interagency Fire Center (NIFC), 2024. Large Incident Coordination Protocols. Boise, USA.
- NIFC, 2024. The National Interagency Fire Center. Interagency Standards for Fire and Fire Aviation Operations. <https://www.nifc.gov/standards/guides/red-book>; Erişim Tarihi 10.10.2025
- NWCG, 2024. Incident Command System Operations Manual. Washington D.C.
- Novo, A., Fariñas-Álvarez, N., Martínez-Sánchez, J., González-Jorge, H., Fernández-Alonso, J. M., Lorenzo, H. 2020. Mapping forest fire risk-A case study in Galicia (Spain). *Remote Sensing*, 12 (22): 3705.
- OGM, 1995. Orman yangınlarının önlenmesi ve söndürülmesinde uygulama esasları: Tebliğ No: 285. In Ankara : Orman Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, Orman Koruma ve Yangınla Mücadele Dairesi Başkanlığı <https://www.ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane/mevzuat/tebligler> (Erişim Tarihi: 19.10.2025)
- OGM, 2003. Orman Koruma ve Yangınla Mücadele Dairesi Başkanlığı'nın 6302 sayılı Tamim.
- OGM, 2014. Yanan Orman Alanlarının Rehabilitasyonu ve Yangına Dirençli Ormanlar Tesisi Projesi, Orman Genel Müdürlüğü, Silvikültür Daire Başkanlığı, 6976 sayılı tamim, Ankara
- OGM, 2019. Orman yangınlarıyla mücadelede yenilikçi yaklaşımlar grubu çalışma belgesi. III. Tarım ve Orman Şûrası, 24s. https://cdniys.tarimorman.gov.tr/api/File/GetFile/330/Sayfa/1416/1778/DosyaGaleri/20._orman_yanginlariyla_mucadelede_yenilikci_yaklasimlar.pdf (Son erişim: 19.10.2025)
- OGM, 2021. İklim Değişikliği Sürecinde Orman Yangınları Çalıştay Raporu. 13-15 Ekim 2021, Ankara
- OGM, 2022. Orman Genel Müdürlüğü Orman Yangınlarıyla Mücadele Dairesi Başkanlığı Orman Yangınlarıyla Mücadele Faaliyetleri 2024 Yılı Değerlendirme Raporu, Ankara.
- OGM, 2024. Orman Genel Müdürlüğü Orman Yangınlarıyla Mücadele Dairesi Başkanlığı Orman Yangınlarıyla Mücadele Faaliyetleri 2024 Yılı Değerlendirme Raporu, Ankara.
- OGM, 2024. 2024 Yılı İdare Faaliyet Raporu. Ankara: OGM Yayınları.
- OGM, 2024a. Orman Genel Müdürlüğü, Orman Yangınları Daire Başkanlığı, Orman Yangınları Değerlendirme Raporu, Ankara.
- OGM, 2024b. 11.05.2024 tarih ve 11818128 Sayılı Orman Genel Müdürlüğü İş Sağlığı ve Güvenliği İç Yönergesi, Ek 1 Cetveli, Ankara

- Ondei, S., Prior, L. D. 2024. Garden design can reduce wildfire risk by modifying fuels around houses. *Nature Cities*, 1(1), 12–25. <https://www.nature.com/articles/s44304-024-00012-z>
- Podolskaia, E. S., Kavganko, K. A., Ershov, D. V. 2019. Using of transport network model to estimate travelling time and distance for ground access a forest fire. *Вопросы лесной науки*, 2(1), 1-10.
- Podur, J., Wotton, M. 2010. Will climate change overwhelm fire management capacity? *Ecological Modelling*, 221: 1301–1309.
- Resmî Gazete, 1976. Orman Yangınlarının Önlenmesi ve Söndürülmesinde Görevlilerin Görecekları İşler Hakkında Yönetmelik 09.10.1976 tarih ve 7/12521 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı.
- Resmî Gazete, 2012. İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği, Çalışma ve Sosyal İşler Bakanlığı, Ankara.
- Resmî Gazete, 2013. 15.05.2013 tarihli 28648 sayılı Çalışanların İş Sağlığı Ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik, Ankara
- Resmî Gazete, 2018. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğünün Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun ile Bazı Kanunlarda ve Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamede Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun, 7139 sayılı yasa.
- Resmî Gazete, 2019. Orman Yangınlarıyla Mücadelede Görev Yapan Gönüllüler Hakkında Yönetmelik, 30885 sayılı RG
- Resmî Gazete, 2023. Orman Kanunu ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun, 7442 sayılı yasa.
- Resmî Gazete, 2025. İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği, Çalışma ve Sosyal İşler Bakanlığı, Ek 1 Cetveli, Ankara.
- Poschen, P. 1993. Forestry, A Safe and Healthy Profession, *Unasylva*, 44 (1), Issue No: 172
- Rodrigues M., Riva J. 2014. Assessing the effect on fire risk modeling of the uncertainty in the location and cause of forest fires. In Viegas DX (eds), *Advances in Forest Fire Research*, pp 1061–72. Coimbra, Portugal, da Universidade de Coimbra.
- Ruffault, J., Curt, T., Martin-StPaul, N.K., Moron, V., Trigo, R.M. 2018. Extreme wildfire events are linked to global-change-type droughts in the northern Mediterranean. *Natural Hazards and Earth System Sciences*; 18(3): 847–56.
- Sağlam, B., Boyatan, M., Sivrikaya, F. 2023. An innovative tool for mapping forest fire risk and danger: case studies from eastern Mediterranean. *Scottish Geographical Journal*, 139 (1-2), 160-180.
- Savaş, N., Genç, F. N. 2024. Afetlerde Koordinasyon: 2021 Antalya Manavgat Orman Yangını Örneği. *Strategic Public Management Journal*, 10(17), 61-83.
- Sayın, S., Coşkun, O.G., Sarı, A. 2014. Orman Yangınlarında İş Sağlığı ve Güvenliği, *SDÜ Orman Fakültesi Dergisi*, 15: 168-175.
- Sen, M. 2023. Orman Kanunu m.69 ve Kurumlar Arası Koordinasyon Yetkisi Üzerine Bir Değerlendirme. *Tilegal Review*, 14(2), 55–63.
- Soto, M. E. C., Rodrigues, M., Molina, D. M. 2022. Calculating minimum safety distance against wildfires at wildland-urban interfaces within priority areas. *Heliyon*, 8(12), e12154. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e12154>
- Syphard, A.D., Keeley, J.E., Brennan, T.J. 2011. Factors affecting fuel break effectiveness in the control of large fires on the Los Padres National Forest, California. *International Journal of Wildland Fire*, 20 (6): 765-775.

- Şafak, İ. 2024. Development of a scale for recruitment of forest fire workers using confirmatory factor analysis. *International Journal of Wildland Fire*, 33: WF24094. Doi:10.1071/WF24094
- Şafak, İ. 2025. Gönüllülük sisteminin orman yangınlarıyla mücadele kapsamında değerlendirilmesi. *Ormanlık Araştırma Dergisi*, 12(2), 170-187. DOI: <https://doi.org/10.17568/ogmoad.1726999>
- Şahin, M. 2025. 5-6 yaş grubu çocukların orman yangını ile ilgili algıları. *TEBD*, 23(1), 592-612. <https://doi.org/10.37217/tebd.1594692>
- Savaş, K. 2022. Artvin ormanlarında yangınların dağılımı ve büyük yangınların değerlendirilmesi. Yüksek lisans Tezi, Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- T. C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2025. Orman yangınlarıyla ilgili iddialar gerçekler. https://www.tarimorman.gov.tr/EYDB/Belgeler/Orman_Yanginlari_ile_Ilgili_Iddialar_ve_Gercekler.pdf (Erişim: 19.10.2025).
- T. C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2025. Tarım ve Orman Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, 2024 Yılı Faaliyet Raporu, Şubat, 2025. <https://www.ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane-sitesi/FaaliyetRaporu/2024%20-%20Orman%20Genel%20M%C3%BCd%C3%BCrl%C3%BC%4%9F%C3%BC%20Faaliyet%20Raporu.pdf>
- Tadesse, E. Seboko, B. 2013. Training manual on: forest/wildland fire prevention and control for sustainable forest management. https://www.forestcarbonpartnership.org/sites/fcp/files/fcpdocs/2015/October/Forest%20Fire_Manual.pdf (Erişim: 19.10.2025).
- Tarım ve Orman Bakanlığı, 2023. Tarım Ve Orman Bakanlığı ile Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Arasında İş Birliği Protokolü, Ankara
- Tebliğ, 2025. 2025 Yılı Anız Yangınlarının Önlenmesi Tebliği. İl Tarım ve Orman Müdürlüğü. <https://balikesir.tarimorman.gov.tr/Lists/Duyuru/Attachments/382/2025%20An%C4%B1z%20Yang%C4%B1nlar%C4%B1%20Tebli%C4%9Fi.pdf>
- Tezcan, B., Eren, T. 2024. Orman yangınlarında iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının değerlendirilebilmesi için AHP ve ANP yöntemleri ile ölçütlerin belirlenmesi: Türkiye Örneği. *Ağaç ve Orman*, 5(2): 98-105. DOI: 10.59751/agacorman.1497688
- Thacker, F. E. N., Ribau, M. C., Bartholomeus, H. ve Stoof, C. R. 2023. What is a fire resilient landscape? Towards an integrated definition. *Ambio*, 52(10), 1592-1602. <https://doi.org/10.1007/s13280-023-01891-8>
- Thompson M.P., Calkin D.E. 2011. Uncertainty and risk in wildlandfire management: A review. *Journal of Environmental Management*, 92:1895–1909.
- TOB, 2025. Orman yangınlarıyla ilgili iddialar ve gerçekler. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Eğitim ve Yayın Dairesi Başkanlığı. https://www.tarimorman.gov.tr/EYDB/Belgeler/Orman_Yanginlari_ile_Ilgili_Iddialar_ve_Gercekler.pdf
- Topaloğlu, M. Ö. 2013. Boyabat orman işletme müdürlüğü'nde yanıcı madde ile topoğrafik özelliklere göre yangın tehlikesinin haritalanması ve yangın gözetleme kulelerinin görünürlük analizi. Yüksek lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.
- Tutmaz, V. 2021, “2021 Yangınları Yüz yüze Eğitim Veriyor”, 2. Orman Yangınları Çalıştayı, 28 Ağustos 2021, Muğla.

- URL 1: <https://www.ogm.gov.tr/tr/kurulusumuz/merkez-birimleri/orman-yanginlariyla-mucadele-dairesi-baskanligi>, 20.10.2025
- URL 2: <https://ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane/mevzuat/yonetmelik>; erişim tarihi: 20.10.2025.
- URL 3: <https://ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane/mevzuat/Usul-ve-Esaslar>; erişim tarihi: 20.10.2025.
- URL 4: <https://ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane/mevzuat/tebligler>; erişim tarihi: 20.10.2025.
- URL 5: <https://ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane/mevzuat/tamimler>; erişim tarihi: 20.10.2025.
- URL 6: <https://ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane/mevzuat/talimatlar>; erişim tarihi: 20.10.2025.
- URL 7: <https://ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane/mevzuat/yonergeler>; erişim tarihi: 20.10.2025.
- URL 8: <https://ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane/mevzuat/protokoller>; erişim tarihi: 20.10.2025.
- UR 9. <https://www.ogm.gov.tr/tr/haberler/orman-yanginlari-gonullusu-egitimlerimiz-devam-ediyor>. Erişim tarihi: 09.10.2025
- URL 10, <https://ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane/mevzuat/tuzuk>; erişim tarihi: 20.10.2025.
- URL 11, <https://www.ogm.gov.tr/tr/kurulusumuz/merkez-birimleri/havacilik-dairesi-baskanligi>, erişim tarihi: 20.10.2025
- URL 12, 2025. Orman yangını riskine karşı tedbirler en üst seviyeye çıkarıldı: 776 kule, 368 kamera ile 7/24 gözetim. <https://www.paradergi.com.tr/sektorler/2025/02/24/orman-yanginlarina-karsi-buyuk-hazirlik> (19.10.2025).
- URL 13. Orman yangınlarına karşı büyük hazırlık. <https://www.platinonline.com/teknoloji/orman-yanginlariyla-akilli-mucadele-1094066> (Erişim: 19.10.2025).
- URL 14. Orman yangınlarıyla “akıllı” mücadele. <https://www.platinonline.com/teknoloji/orman-yanginlariyla-akilli-mucadele-1094066> (Erişim: 19.10.2025).
- URL 15, (<https://www.jandarma.gov.tr/jandarma-tarafından-korunan-tesisler>; erişim tarihi 20.10.2025)
- URL 16, <https://www.jandarma.gov.tr/jandarma-tarafından-korunan-tesisler>; erişim tarihi 20.10.2025)
- Ünlü, M. 2025. Orman varlığı ve orman yangınlarının etkisi. *International Journal of Geography and Geography Education* (IGGE), 55, 212-229. DOI: <https://doi.org/10.32003/igge.1634171>
- Ünver, S., Acar, H.H. 2011. Ormancılık Faaliyetlerinde Risk Analizi, 17.Ulusal Ergonomi Kongresi Bildiriler Kitabı, Osmangazi Üniversitesi, 14-16 Ekim 2011, 412- 421, Eskişehir.
- Wibbenmeyer M, McDarris A. 2021. Wildfires in the United States 101: Context and consequences. *Resour Futur*.
- Yanalak, M., Güngöroğlu, C., İşiler, M. 2021. Orman ve Yerleşim Yeri Arayüzü Alanlarındaki Hukuki Boşluklar. In Kavzaoglu, T. (ed.). *Orman Yangınları: Sebepleri, Etkileri, İzlenmesi, Alınması Gereken Önlemler ve Rehabilitasyon Teknikleri*. Türkiye Bilimler Akademisi, Bilim ve Düşün Serisi No: 33, 341-362.
- Yentürk, N. 2020. Gönüllülükle İlgili Yasal Düzenlemeler: Sivil Alan İçin Örnekler ve Öneriler. Şu eserde: *Türkiye’de Gönüllülük: Deneyimler, Sınırlılıklar ve Yeni Açılımlar*. İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, 671, STK Çalışmaları, 25. p:207-257. ISBN: 978-605- 399-567-8
- Yönetmelik, 2007. Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik. Resmî Gazete, Sayı 26735.
- Yönetmelik ,1976. *Orman Yangınlarının Önlenmesi ve Söndürülmesinde Görevlilerin Görecekları İşler* (OGM e-Kütüphane).
- Yönetmelik, 1996. *Orman Muhafaza Memurları Görev ve Çalışma Esasları*. (OGM e-Kütüphane)

Orman Yangınlarının Önlenmesine Yönelik Politika Önerileri

- Yönetmelik, 2019. *Orman Yangınlarıyla Mücadelede Görev Yapan Gönüllüler Hakkında Yönetmelik*. (OGM e-Kütüphane)
- Yılmaz, E., Topal, A. Keleş, H. 2012a. Farklı toplum kesimlerinin orman yangınları yönetimine yönelik bilgi, görüş ve deneyimlerinin belirlenmesi, Mersin ili örneği. T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğu Akdeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Teknik Bülten, 122 sayfa, Tarsus.
- Yılmaz, E., Koçak, Z., Coşgun, U., Ay, Z., Bilgin, F. Şafak, İ. 2012b. Orman yangınları yönetiminin bütünüleyici karmaşıklık yöntemiyle değerlendirilmesi. T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğu Akdeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Teknik Bülten, 124 sayfa, Tarsus.
- Yılmaz, E. 2016. Yanan orman alanlarının rehabilitasyonu ve yangına dirençli ormanlar tesisi projesi (YARDOP) üzerine bir inceleme, Ormancılık Araştırma Dergisi Journal of Forestry Research 2016/1, A, 1:3, 14-28 DOI: <http://dx.doi.org/10.17568/oad.24156>



KAPGEM

KAMU POLİTİKALARI ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME MERKEZİ



ÖZET YAZILACAK