

2025 Yılı Eskişehir, Bilecik ve Karabük İllerinde Gerçekleşen Orman Yangınları Üzerine İnceleme ve Değerlendirme

Hazırlayanlar:

Prof. Dr. Ali KAVGACI, Prof. Dr. Oktay YILDIZ, Prof. Dr. Mehmet KORKMAZ, Doç. Dr. Murat ALAN, Vehbi TUTMAZ, Ali Osman BAŞLI, Burhan AYDOĞAN, Dr. Nejat ÇELİK, Deniz Hakan DURMUŞ, Akgün KARAKAYA

1. Giriş

Akdeniz havzasının doğusunda yer alan Türkiye, bir orman yangınları ülkesidir. Bu gerçeği bilmek ve ona uygun bir yaşam biçimi geliştirmek zorunluluktur. Aksi takdirde orman yangınları sadece biyolojik çeşitlilik üzerinde bir tehdit olarak kalmayacak, insan yaşamı ve yerleşimler üzerindeki etkilerini artırarak devam ettirecektir.

İklim ve bitki örtüsünün kolay yanıcılık karakteri Akdeniz’de doğal yangınlar açısından (yıldırım düşmesi gibi) uygun koşullar yaratmaktadır. Ancak, içinde olduğumuz çağda iklim ve bitki örtüsü gerçeğinin ötesinde insan etkinlikleri ve onun doğayla olan kontrolsüz etkileşimi yangınların, doğal gerçekliğin ötesinde bir hal almasına neden olmuş ve olmaya devam etmektedir. İnsana bağlı iklim koşullarındaki değişimler yangınların şiddetli bir şekilde gerçekleşmesini tetiklemekte, yangın yönetimi ve alt yapısında ortaya çıkan eksiklikler önüne geçilemez durumların oluşmasına neden olabilmektedir.

Ülkemizdeki yangın istatistikleri incelendiğinde son yıllarda ortalamaların uzağında rakamlarla karşılaşıldığı görülmektedir. 2021 yılında yaklaşık 140 000 ha orman alanı yangınlardan etkilenmiştir. Bu miktar Cumhuriyet tarihimizin en büyük orman yangın alanlarından biri olarak tarihe geçmiştir. Yine aynı yıl tek bir orman yangınında 40 000 ha orman yangından etkilenmiştir. Bu sayı da tek bir yangında yanan alan miktarı itibarıyla en yüksek rakamdır. Bir önceki en büyük yangın alan büyüklüğünün 15 000 ha civarında olduğu düşünüldüğünde ne kadar geniş bir alanın tek bir yangında kül olduğu ve istatistiki olarak nasıl bir sıçrama yaşandığı anlaşılabilmektedir. Yangın sayıları itibarıyla de hızlı bir artış yaşanmaya başlanmış, 2024 yılı itibarıyla yıllık 3797 yangın sayısına ulaşılmış ve yangın sayılarının yıllar ilerledikçe artış eğilimi taşıdığı görülmüştür. Son yıllardaki yangınlar daha önce tecrübe edilmemiş bir şekilde yerleşim yerlerine ulaşmış, insan hayatını etkilemiş ve can kayıpları yaşanmıştır.

Eskiden 100-500 ha’lık yangın alan büyüklükleri büyük orman yangınları olarak zikredilirken, son yıllarda sıklıkla yaşanan büyük orman yangınları sonrasında 1000 ha büyüklüğündeki yangınlar bile olağan hale gelmeye başlamıştır. 2025 yılına gelindiğinde, yangın sayıları itibarıyla önceki senelerin çok üstünde bir rakama ulaşılmıştır. Büyük orman yangınları itibarıyla de önceki yılların çok üstünde bir sayı ortaya çıkmıştır. Eylül ayının sonu itibarıyla 100 ha’ın üzerindeki yangın sayısı 65, 500 ha’ın üzerindeki yangın sayısı ise 30 olmuştur. Geçmişte büyük orman yangınları sezon içinde tekillik veya belirli bir zaman aralığında yoğunluk gösterirken, 2025 yılında geçmişten farklı olarak sezonun hemen hemen tamamına



yayılmıştır. Bu yangınların önemli bölümü yerleşimlere ulaşmış ve insan hayatını etkilemiştir. Yıl içindeki yangınlarda 8 orman yangını çalışanı, 9 gönüllü şehit olmuştur.

İçinde olduğumuz süreç, orman yangınları yönetiminde yeni yaklaşımların ortaya konulması ve mevcut durumun gözden geçirilmesi gerektiğini bizlere açık şekilde göstermektedir. Bu kapsamda hazırlanmış raporda; orman yangınlarını önleme, söndürme ve yangın sonrası onarım çalışmalarına yönelik olarak mevcut durumun tespiti yapılmaya ve çözüm önerileri getirilmeye çalışılmıştır. Rapor hazırlığına altlık olması amacıyla 2025 yılı yaz ayı içinde büyük orman yangınlarına maruz kalan Eskişehir, Bilecik ve Karabük illerindeki orman yangınları incelenmiştir. Her üç ilde de 2025 yılındaki yangınlara benzer bir yangın istatistiği ve şiddeti daha önce yaşanmamıştır. Bu durum bize genel olarak yangın riski yüksek olan bölgelerin ötesindeki coğrafyalarda da sıklıkla orman yangınlarının gerçekleşebileceğini göstermekte, değişen yangın rejiminden hareketle bir yangın yönetimi oluşturulması gerçeğini ortaya koymaktadır.

2. İnceleme Yapılan Orman Yangınlarının Tanıtımı ve Gözlemler

Rapor kapsamında arazi incelemesi yapılan yangın alanlarına yönelik yangın bilgisi ve arazi tespitleri şu şekildedir (yangın söndürme çalışmalarına ilişkin bilgiler yangın sicil fişlerinden elde edilmiştir):

Eskişehir yangını: 22.07.2025 saat 08:15'te Seyircek Yangın Gözetleme Kulesinden gelen ihbar üzerine Seyitgazi İlçesi Fethiye Mahallesi Çukurca mevkiinde çıkan orman yangını şiddetli rüzgârın etkisiyle Kamışca Tepe mevkiinden Afyonkarahisar ili Sarıcaova Köyü'ne geçmiştir. Yangın 25.07.2025 tarihinde kontrol altına alınmış ve 28.07.2025 tarihinde söndürülmüştür. Toplam 715,0 ha'lık ormanlık alan yangından etkilenmiştir. Yangın söndürme çalışmalarına 48 arazöz, 13 helikopter, 5 uçak, 11 iş makinası ve yaklaşık 400 personel katılmıştır.

Yangın sahasının tamamı karaçam egemenliğindedir. Ormanlar çoğunlukla orta ya da düşük bonitet (yetiştirme ortamı verim gücü) sahalardan meydana gelmektedir. Yangın çoğunlukla tepe yangını şeklinde gerçekleşmiş ve ağaçların tepelerini tamamıyla sömürmüştür. Örtü yangınına maruz kalmış saha çok az alanda mevcuttur. Yangın sahasında karaçama kışın yaprağını döken meşe türlerinden olan mazı meşesinin yoğun şekilde eşlik ettiği tespit edilmiştir. Mazı meşesi özellikle çalı katında yoğundur. Arazi incelemesi yangından yaklaşık bir ay sonra yapılmıştır. Buna karşın meşelerin yoğun şekilde kök ve kütük sürgünü verdiği ve bu durumun yangın sahasının tamamında yoğun olduğu görülmüştür.

Sahanın toprak özelliklerine yönelik fikir edinmek amacıyla bir toprak profilinden toprak örneği alınmış ve analiz edilmiştir. Yapılan analizde alınan örneğin kumlu killi balçık yapısında, çok şiddetli asit, kireçsiz ve tuzsuz olduğu tespit edilmiştir. Fizyolojik ve mutlak derinlik açısından bir sorun bulunmamaktadır. Yangında 5 yangın şehidi verilmiş, 5 AKUT gönüllüsü de yaşamını yitirmiştir. Yangın, acı bir istatistik olarak yangın tarihimize geçmiştir.

Bilecik - Taraklı yangını: Bakacak Orman İşletme Şefliği Köprücek Köyü'nde 12 No.lu bölmede 27.06.2025 tarihinde saat 14:05'te gelen ihbara ilk müdahale 14:15'te yapılmıştır. İhbarın geldiği saatte sıcaklık 30 derece ve rüzgârın şiddeti 15 kilometredir. Yangın 07.07.2025 tarihinde kontrol altına alınmış ve 12.07.2025 tarihinde söndürülmüştür. Yangın söndürme



TÜRKİYE ORMANCILAR DERNEĞİ

THE FORESTERS' ASSOCIATION OF TURKEY

Yeşili görmeyen gözler, renk zevkinden mahrumdur.



çalışmalarına 50 teknik personel, 50 memur ve 584 söndürme işçisi katılmıştır. Yangına 32 ilk müdahale aracı, 56 arazöz, 43 iş makinesi ve 18 su ikmal aracı ile müdahale edilmiştir. Yangından zarar gören toplam alan 3.997,56 hektardır. Yangın, 27.06.2025 tarihinde Geyve Orman İşletme Müdürlüğü Kayaboğazı ve Soğuksu Orman İşletme Şeflikleri, Taraklı-Paşalar mevkiinde çıkan orman yangınının devamı niteliğindedir. Söz konusu yangında da 1.413,68 hektar orman alanı zarar görmüştür.

Yangın sahasının tamamı karaçam egemenliğindedir. Ormanlar çoğunlukla orta ya da düşük bonitet (yetiştirme ortamı verim gücü) sahalardan meydana gelmektedir. Yangın çoğunlukla tepe yangını şeklinde gerçekleşmiş ve ağaçların tepelerini tamamıyla sömürmüştür. Örtü yangınına maruz kalmış saha çok azdır. Yangın sahasında karaçama kışın yaprağını döken meşe türlerinden olan saçlı meşenin yoğun şekilde eşlik ettiği tespit edilmiştir. Saçlı meşenin özellikle çalı katında yoğun olduğu görülmüştür. Arazi incelemesi yangından yaklaşık bir ay sonra yapılmıştır. Buna karşın meşelerin yoğun şekilde kök ve kütük sürgünü verdiği tespit edilmiştir.

Bilecik - Osmaneli yangını: Orman yangını, İçmeler Orman İşletme Şefliği Soğucakpınar mevkinde 230 No.lu bölmede 21.07.2025 tarihinde başlamıştır. Yangın ihbar saati 14:51 ve ilk müdahale saati 14:59'dur. Yangın 25.07.2025 tarihinde kontrol altına alınmış ve 04.08.2025 tarihinde söndürülmüştür.

Yangında zarar gören toplam alan miktarı 6.447,67 hektardır. Söndürme çalışmalarına 12 teknik personel ve 56 yangın söndürme işçisi katılmıştır. Çalışmalarda 12 adet ilk müdahale aracı, 12 arazöz, 3 iş makinesi, 2 helikopter ve 2 uçak görev almıştır.

Yangın, 20.07.2025 tarihinde Geyve Orman İşletme Müdürlüğü Akdoğan Orman İşletme Şefliği Bozören mevkiinde çıkan orman yangınının devamı niteliğindedir. Söz konusu yangından da toplam 2.690,18 hektar orman alanı zarar görmüştür.

Yangın sahasının tamamının kızılçam egemen ormanlardan meydana geldiği görülmüştür. Verim gücü itibariyle orta ve düşük nitelikte olan sahalarda yangın çoğunlukla tepe yangını olarak gerçekleşmiştir. Tepe yangınlarında ibrelerin tamamen yandığı sahalarda olmakla birlikte, tepelerin kavrulma şeklinde yandığı sahalarda da mevcuttur. Kızılçama özellikle çalı katında kışın yaprağını döken meşe türlerinin eşlik ettiği görülmüştür.

Bilecik Vezirhan yangını: Yangın, Vezirhan Orman İşletme Şefliği Küçükyenice köyü mevki 287 No.lu bölmede 01.07.2025 tarihinde başlamıştır. İhbar saati 13:39 olup, ilk müdahale 13:50'de gerçekleştirilmiştir. Yangın 02.07.2025 tarihinde kontrol altına alınmış ve 12.07.2025 tarihinde söndürülmüştür.

Yangın mahallinde yangına müdahale eden teknik personel sayısı 35 kişi ve 50 memur, yangın söndürme işçisi 350 kişidir. Yangına müdahalede 5 ilk müdahale aracı, 30 arazöz, 9 su ikmal aracı, 12 iş makinesi ve 4 helikopter görev almıştır. Yangından etkilenen toplam orman alanı 1.066,64 hektardır.

Yangın sahası tamamen kızılçam egemenliğindedir. Diğer sahalarda olduğu gibi buralarda düşük ve orta verim gücüne sahip yetiştirme ortamlarıdır. Çoğunlukla tepe yangını şeklinde ilerleyen yangında, tepelerin tamamen yandığı sahalara ek olarak yangının tepeleri kavurarak

ilerlediği sahalar da bulunmaktadır. Yangın sonrası sürgün veren meşe türlerinden hareketle, sahada kızılçam ve kızılçam kışın yaprağını döken meşe türlerinin yoğun şekilde eşlik ettiği anlaşılmıştır.

Karabük - Soğanlıçay yangını: 23.07.2025 tarihinde Safranbolu İşletme Müdürlüğü Soğanlıçay Orman İşletme Şefliği Çavuşlar Mevkiinde başlayan yangında 5.796,4 hektar orman alanı, 198,2 hektar ağaçsız orman alanı ve 859,8 hektar orman dışı alan zarar görmüştür. Yangın saat 14:51’de başlamış olup 15:04’te ilk müdahale gerçekleşmiştir.

Yangın alanı karaçam ve kızılçam egemen ormanlardan oluşmaktadır. Bu türler yer yer karışık meşcereler de kurmaktadır. Türler bazen alanlarda sapsız meşe gibi kışın yaprağını döken meşelerin eşlik ettiği görülmüştür.

Yangın söndürme çalışmalarına 152 pikap, 2 ilk müdahale aracı, 142 arazöz, 37 su ikmal aracı, 5 treyler, 16 helikopter, 3 uçak, 7 greyder, 3 dozer, 3 kazıcı yükleyici, 4 kepçe, 1 loder, 1 ekskavatör, 1 yakıt tankeri, 1 su tankeri ve 1 yangın yönetim aracı olmak üzere toplam 379 araç ile 660 kişi katılmıştır. Ayrıca diğer kurum ve kuruluşlardan 13 dozer, 2 greyder, 45 su tankeri, 2 kepçe, 30 ekskavatör, 13 itfaiye aracı ve 13 TOMA yangınla mücadelede destek vermiştir. Yangın 29.07.2025 tarihinde saat 12:30’da kontrol altına alınmış ve 25.08.2025 tarihinde tamamen söndürülmüştür.

3. Orman Yangınlarının Sosyo-Ekonomik Açısından İrdelenmesi ve Genel Değerlendirme

Rapor kapsamında inceleme yapılan yangın alanlarından hareketle yangınların nedenleri, yerleşim yerlerine etkisi, odun üretimi ve toplumsal algılar açısından aşağıda belirtilen başlıklar halinde bir irdelenme ve değerlendirme yapmak mümkündür:

3.1 Orman Yangınlarının Nedenleri

Ülkemizde orman yangınlarının yaklaşık %99’u insan kaynaklı olarak çıkmaktadır. Ancak bu yangınların %40-50’sinin nedeni belirlenememektedir. Toplam yangınların neredeyse yarısının kayıtlara “nedeni bilinmeyen” olarak geçmesi, yangınların analizi açısından ciddi sorunlar oluşturmaktadır. Yani “nedenini bilmediğiniz yangının çıkmasını engellemek için nasıl bir yol izlemeniz gerekli?” sorusu, bu bağlamda yanıtsız kalmaktadır.

Yangınların büyük bölümünün nedeninin belirlenememesine yönelik şu tespitler yapılabilir (Avcı ve Korkmaz, 2021):

- En kolay ve sorun oluşturmayacak olması nedeniyle “meçhul” olarak zabıt tutulması ve yangın sicil fişinin bu şekilde düzenlenmesi,
- Kriminal inceleme konusunda uzman personel eksikliği,
- Yangınların birçoğunun aslında nedeni ve faili belli olmasına rağmen ispatı mümkün olmadığından yani somut deliller bulunamadığından kayıtlara bu şekilde geçmesi,
- Suçüstü durumu en zor eylemlerden olduğu için şahit bulunamaması,
- Genel olarak yangınlarda cezaların ağır olması ve yüksek tazminatların çıkması, bu nedenle köylerde gerçek faillerin gizlenmesi veya
- Orman yangınlarına erken müdahale, yangının büyümemesi bakımından çok önemli olduğu için yangın mahalline giden ekiplerin önce yangının kontrol altına alınması

sonra da söndürülmesine odaklanması, bazen yangının ilk çıktığı noktadaki varsa delillerin de tamamen yok olması olarak sıralanmaktadır.

İnceleme yapılan yangın alanları ile ilgili olarak alınan bilgilere göre de yangın nedenlerinin araştırıldığı ancak henüz net bir şekilde neden tespitinin yapılamadığı anlaşılmıştır.

Orman yangınlarında araştırma, kriminal bir inceleme içermelidir. Bu incelemelerde amaç; yangının başlama yerinin, nedeninin, ateşleme kaynağının ve failin (sorumlusunun) belirlenmesidir (Kavcin ve Kesler, 2019). Bu noktada ormancılık örgütünde; adli tıp ve jandarma kriminal gibi akredite kuruluşlar ile birlikte görev yapacak birimlerin kurulması ve bu birimlerde görev alacak personelin yetiştirilmesi gerekmektedir.

3.2 Yerleşim Yerleri

İnceleme yapılan Bilecik ve Karabük yangınlarında yerleşim yerlerinde ev, ahır ve diğer müştemilat ile tarım arazileri zarar görmüştür (Şekil 1).



Şekil 1. Yerleşim yerlerindeki yangın zararlarına ilişkin görüntüler.

Yangından etkilenen yerleşim birimlerinde yapılan incelemelerde, orman-yerleşim yeri ara kesitinde yangın öncesinde herhangi bir hazırlığın (yol, yangın durdurma zonlaması vb.) yapılmadığı anlaşılmaktadır. Tarım arazilerinin ormana bitişik olduğu, evlerin ve müştemilatın bulunduğu bahçelerde yangına direnç sağlayacak uygulamaların da yapılmadığı görülmektedir. Hatta yangın sonrasında bile bu hassasiyetin oluşmadığı göze çarpmaktadır. Şekil 2’de görüldüğü üzere evlerin bahçelerinde yangından zarar gören ağaçlar kesilmiş ve odunları kışın kullanılmak üzere evlerin duvarlarına veya çok yakın bir mesafede yığılmıştır. Yerleşim yerlerinde ikamet edilen mülklerde en önemli tedbirlerden birisi mülkün etrafında yanıcı madde yükünü azaltma ve mülklerin yangına dirençli hale getirilmesi olmalıdır.

Ülkemizde her ne kadar kırsal nüfus göçlerle birlikte azalmış olsa da orman yangınları bu yerleşimleri her geçen gün artan oranlarda tehdit etmektedir. Orman içi ve bitişinde yazlık veya kalıcı olarak kent insanlarının ikamet ettiği konut sayısının artışı da eklendiğinde bu tehdit daha da artmaktadır. Bu nedenle orman-yerleşim yeri ara kesiti başta olmak üzere orman yangınlarına dirençli yerleşim yerleri oluşturma çalışmalarına ivedilikle başlanmalıdır. Orman yangınlarına dirençlilik; yangına hazırlık, olası yangın tehlikesini atlatma, yangın riskleri ve yangının etkilerini azaltma eylemlerini kapsayan bir stratejidir (TOD, 2025). Bu strateji kapsamında haneler bazında da orman yangınlarından korunma konusunda bireysel önlemlerin alınmasına yönelik bilgilendirme ve yönlendirme çalışmaları yapılmalıdır. Her ne kadar bu önlemler bireysel olsa da bir bütün olarak değerlendirildiğinde tüm yerleşim birimini kapsamı bakımından işlevsel olduğu unutulmamalıdır. Yürürlükte olan “Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik” hükümlerinin de dikkatle uygulanması ve denetlenmesi önem arz etmektedir.



Şekil 2. Yangından zarar gören ağaçlardan elde edilen odunların konumu.

3.3 Odun Üretimi

Yangınlardan zarar gören alanlarda öncelikle yanan ağaçların tespiti ve ölçme işlemleri yapılmaktadır. Ardından ağaç kesimleri ile odun hammaddesi üretimi başlamakta ve çoğunlukla rampa satışları veya dikili satış ile süreç tamamlanmaktadır. İnceleme yapılan alanların bazılarında bu süreç hızla başlamışken (Şekil 3) bazılarında ise henüz planlama ve/veya ölçme-tespit işlerinin devam ettiği tespit edilmiştir.



Şekil 3. Yangın sonrası kesimi yapılarak yol kenarında istiflenmiş emvaller.

Orman yangınları nedeniyle hasar tespit çalışmaları henüz tamamlanmamıştır. Ne kadar ağacın zarar gördüğü hala belirleme aşamasındadır. Dahası ülkemizin farklı noktalarında halen orman yangınları devam etmektedir. Bu nedenle orman yangınları sonucunda çıkarılacak odun miktarının belirlenmesinden piyasaya sunulmasına kadar geçen aşamalar tamamlanincaya kadar diğer orman alanlarında planlanan olağan odun hammaddesi üretimlerinin Orman Genel Müdürlüğü tarafından geçici olarak durdurulması; artım-eta dengesi, sürdürülebilir orman yönetimi, pazarlama politikaları ve iktisadilik ilkesinin bir gereğidir. Yangınların geniş alanlarda etkili olduğu dönemler itibarıyla bu yaklaşım öncelikle değerlendirilmesi gerekli bir durumdur.

3.4 Toplumsal Algılar

Daha önce de belirtildiği üzere ülkemizde orman yangınlarının yaklaşık %99'u insan kaynaklıdır. Ormanlara girişlerin yasaklanması gibi önlemler ve kamu spotları, yazılı, görsel ve sosyal medya paylaşımlarındaki uyarılara rağmen bu yangınların önüne geçilememektedir. Örneğin orman yangınlarını çok riskli bulan ve endişelendiğini belirten bir bireyin aracıyla seyir halindeyken içtiği sigaranın izmaritini yol kenarına atmasını “dikkatsizlik ve ihmâl” olarak açıklamak mümkün değildir. Bu durum risk algılarının davranış değişikliğine dönüşmediğini göstermektedir. Bu açıdan orman yangınlarının önlenmesi noktasında toplumsal farkındalığı sağlayacak çalışmalara daha fazla zaman, emek ve finansal kaynak harcanması gerekmektedir.



Bir diğer önemli konu orman yangınlarıyla birlikte sosyal medyada sıklıkla gündeme gelen “kızılçam fidanlarının 1948-1951 yılları arasında uygulanan Marshall Planı kapsamında ilk kez ülkemize getirildiği”, “çam ağaçlarının kolay yanması nedeniyle yerine zeytin başta olmak üzere meyvecilikte kullanılan farklı türlerin dikilmesi ve aynı zamanda gelir elde edilmesi” ve “bazı yanan alanların geçmişte (100-150 yıl öncesi) ağaçsız olduğu, bu nedenle yeniden orman oluşturulmaması” ve “orman yangınlarından zarar gören alanların başka amaçlar için (turizm tesisleri, maden ocağı vb.) kullanılacağı” gibi konu uzmanı olmayan kişilerce yapılan toplumu yanıltıcı paylaşımlardır. İncelenen yangınlar sırasında ve sonrasında da benzer içerikli paylaşımlar yapılmıştır. Bu paylaşımlar gerçek dışı olması ve ormancılık bilim ve tekniği konusunda uzman bilim insanları ve yetkililerce yalanlanmasına rağmen ne yazık ki ilgi görmekte, toplum nezdinde ormancılık çalışmaları olumsuz etkilenebilmektedir. Bu paylaşımlara itibar edilmemeli, ormancılık ile ilgili kamu kurumları, bilim insanları ve sivil toplum kuruluşlarının tespit, açıklama ve bilgilendirmeleri esas alınmalıdır. Ayrıca bu konuda orman fakültelerinin tamamının katıldığı bir ortak bildiri yayınlanabilir. Böyle bir bildiri uzmanların olduğu ve konunun sahibinin ortaya çıkmasını da sağlayacaktır.

4. Orman Yangınlarının Ekosistem Üzerindeki Etkileri

Topoğrafya, yangın oluşumunu ve şiddetini etkilemektedir. Bulunduğumuz yarım kürede güneye bakan yamaçlar, kuzeye bakan yamaçlara göre daha fazla kurduğundan yangının yayılma hızı güney yamaçlarda daha fazla olabilir. Ayrıca yangınların düz topoğrafyaya göre yamaç yukarısına yayılma olasılığı daha yüksektir. Sahanın verimliliği de yanıcı madde (biyokütle) yapısını ve miktarını etkilemektedir. Örneğin, sıg topraklarda ve kayalıklarda ölü-örtü birikimi daha az olduğu için bu tip sahalara ulaştığında yangının şiddeti düşmektedir. Bu tip sahalarda birkaç yangın geçirmiş yaşlı bireylere rastlanma olasılığı daha fazladır. Bu nedenle bazı durumlarda yanıcı madde miktarı yangın davranışını topoğrafyadan daha fazla etkileyebilmektedir. Bu kapsamda inceleme yapılan sahalarda yangının seyri ve şiddetinin ekosistemin topoğrafik özelliği ve yanıcı madde miktar ve çeşitliliğine bağlı olarak değiştiği gözlemlenmiştir (Şekil 4).



Şekil 4. Yangının seyri ve şiddeti topoğrafya ve yanıcı madde yüküne bağlı olarak değişmiştir.



Büyük yangınlar sahanın yapısına göre 50-60 m mesafedeki oksijeni hızla tüketmektedir. Oksijen azalması insan ve sahadaki hayvanların muhakeme yeteneğini düşürmekte ve yön kavramını kaybetmesine neden olmaktadır. Dolayısıyla yangın sahasındaki bu oksijen azlığı çemberinde bulunan işçilerin sık sık değiştirilmesi ve yangına 50-60 m'den daha ileri yaklaştırılmaması gerekmektedir.

İlkbahar ve erken yaz dönemlerinde atmosferik koşullar genellikle dumanın çabucak dağılmasına elverişlidir. Ancak yaz sonu ve sonbaharda sıcaklık tersilmesi (inversiyonu) nedeniyle yılın bu zamanında yangından çıkan duman, vadilerde ve atmosferin alt kısmındaki durgun havada sıkışabilir. Normalde, hava sıcaklığı irtifa arttıkça kademeli olarak azalırken, inversiyonla bu ilişki tersine dönebilmektedir. Rüzgâr yönü ve şiddeti meteorolojik veriler olarak değerlendirilmesine rağmen yangının kendi şiddetinden oluşan yerel rüzgarların tahmin edilememesi veya yeterince dikkate alınmaması tecrübeye sahip olmayan işçiler açısından önemli bir güvenlik sorunu oluşturabilir.

4.1 Yangın Sonrası Bitki Toplulukları

Yangın sonrası sahanın bitki örtüsüyle kaplanması sahada yangından kurtulan canlı bireyler, tohum ve tomurcuklar ile sahaya dışarıdan gelen veya getirilen tohum ve fidanlar ile gerçekleşmektedir. Yangına uyum sağlamış bazı türlerin yangından sonra gövdeden (coppice) ve kökten (sucker) sürgün veren epikormik tomurcukları bulunmaktadır. Bu sürgün verme yeteneği yapraklı ağaç türlerinde ve çalılarda daha yaygındır (Şekil 5).

Otların da büyüme meristemleri genelde kök kısmı civarında yoğunlaştığı için örtü veya yer yangınının şiddetli olmadığı sahalarda çok yıllık otsu türlerin yangından sonra sahaya çabucak kapladığı görülmektedir.

Tohumla üreme kaynağı, yangından geriye kalan topraktaki ve ağaç tepelerindeki tohum bankalarından ve civardan taşınan tohumlardır. İnceleme yapılan sahalarda karaçamın egemen olduğu ormanlar çoğunlukla tepe yangınına maruz kaldığından, tohum stoğu olumsuz etkilenmiştir. Yaşlı kızılçam ormanlarında ise tepe yangını geçirse bile tohumunun uyum yeteneğinin bir sonucu tohum bankasının çoğunlukla mevcut olduğu anlaşılmıştır. Yanmış alanlara dışarıdan gelen öncü türlerin tohumları rüzgarla kolay uçan (aerodinamik) veya kuşlar ve böceklerle taşınabilen hafif tohumlulardır. Ancak büyük yangınlarda çok geniş alanda yiyecek kalmadığından kuşlarla veya böceklerle taşınma yangından hemen sonra oldukça az olmakta ve bu tip yangın sahalarda tohumları rüzgarla taşınan türler sahaya egemen olmaktadır. İri tohumlu bitkilerin kenarlardan yavaş yavaş sahaya yerleşmesi uzun yıllar aldığından özellikle ağır tohumlu türlerin hayatta kalan bireylerinin korunması yanan sahalarda bu türlerin devamlılığı için oldukça önemlidir.

4.2 Yaban Hayatı

Yaban hayatı denince genelde yaşamlarının önemli bir kısmını toprak üstünde geçiren omurgalılar (vertebrate) yani memeliler, kuşlar ve sürüngenler (reptiles) ve omurgasızlardan böcekler ifade edilmektedir. Toprak altında yaşayan omurgalı veya omurgasızlar ise toprak canlıları olarak ifade edilmektedir. Yangın sırasında genelde odun dışında sadece yaban hayatına odaklanılmaktadır. Fakat yangınla sadece toprak üstündeki iri canlılar değil topraktaki mikroorganizmalarda zarar görmektedir. Toprak içindeki mikroorganizmalar, sistemin

çalışmasını sağlayan en önemli bileşenlerdendir. Yangınla birlikte toprak altındaki flora ve fauna yapısı ve ilişkilerinin tahrip olması tüm sistemin yapısını ve işlevini değiştirebilir.



Şekil 5. Yangından yaklaşık 1 ay sonra kök ve gövde sürgünleriyle filizlenen, kuşburnu, ahlat ve meşe türleri sahaya yerleşmektedir.

Yangın mikro iklimi ve canlıların enerji kaynağı olan organik maddenin miktarını ve kalitesini değiştirdiği için mikroorganizma toplumunun yapısını değiştirmektedir. Örneğin bitkiler ölünce bitki köklerinden beslenen mantarlar azalmakta, mantarlarla rekabet halindeki bakterilerin popülasyonunda ve bu bakterileri tüketen diğer canlıların popülasyonunda bir artış olmaktadır. Yangının etkisi toprak katında şiddetli olursa fidanların simbiyoz ilişki kurdukları mantarlar da ölebilir. Bu mantarlar kök uzantısı gibi davranarak fidanların tüketim zonunu ve dolayısıyla besin ve su alımını önemli miktarda arttırmaktadırlar. Dolayısıyla ilk yıllardaki fidan kurumalarının en önemli nedeni genelde mikorizal ilişki kurulana kadar yaşanan su stresidir. Bitkilerin mikorizal ilişki kurmasından sonra su stresi ve buna bağlı olarak fidan ölümlerinin azaldığı farklı coğrafyalarda yapılan çalışmalarla belirlenmiştir. Bu nedenle, sahalardaki fidan sayımları hemen değil birkaç yıl sonra yapılmalı ve dikim gerçekleştirilecekse kuraklığın giderek arttığı da göz önünde tutularak mikorizal fidanlara öncelik verilmelidir.

4.3 Sahanın Boşaltılması ve Odun Üretimi

Yangın sadece ağaçları yok etmeyip, orman ekosisteminin şiddetli derecede zarar görmesine neden olmaktadır. Bununla birlikte yanmış ağaçlar halen ayakta durduğundan, yarı-orman koşullarının kısmen devam ettiğini bilmek özellikle yangın sonrası yapılan çalışmalar açısından önemlidir.

Küçük alanlarda gerçekleşen yangınlar sonrası oluşan tahrip, alanın etrafındaki ormanların kenar etkisiyle (ekoton) kolay atlatılabilir. Bu tür küçük yangınlarda hem tohum transferi hem iklim etkisi hem de topraktaki mikroorganizmaların sahayı tekrar aşılması daha kolaydır. Ancak çok geniş alanlarda meydana gelen yangınlarda sahanın mikroorganizma toplumlarının ve ilişkilerinin (mikoriza, nodüle vb.) tekrar oluşturulması oldukça zordur. Bu sahaların mikroorganizmalarla tekrar aşılmasının tek kaynağı, yangından kurtulan tek tek kalmış ağaçlar, kök ve gövde sürgünleri veren çalı ve otlardır. Bu nedenle sağlıklı bir ekosistemin kurulabilmesi için sadece toprak üstüne odaklanmak yetmez. Toprak içindeki toplumların toparlanarak ekolojik ilişkilerin tekrar kurulması için doğal yenilenme süreçlerinin desteklenmesi önemlidir. Bu kapsamda yangın sonrası yapılan boşaltma kesimlerinin toprağın ve bitki örtüsünün yeniden yapılanmasını destekleyecek, toprak kaybı ve erozyona sebebiyet vermeyecek şekilde gerçekleştirilmesi bir zorunluluktur. Aksi takdirde ekosistemin kendini yenilemesi gecikebilecek hatta düzeltilmesi zor sonuçlar ortaya çıkabilecektir.

Orman Yönetim Konseyi (Forest Stewardship Council; FSC)'nin amacı orman ekosistemlerinin çevreye duyarlı, topluma faydalı, ekonomik olarak sürdürülebilir şekilde yönetimi için dünya çapında yönetim prensiplerinin belirlenmesini içermektedir. Orman alanlarımızın önemli bir kısmı FSC sertifikası kullanarak üretim yapmaktadır. Fakat binlerce hektarlık yanan sahalardan tıraşlama kesimi ile hızlıca odun üretilmesi FSC prensiplerine uymamaktadır (Şekil 6).



Şekil 6. Yanık sahalardan tıraşlama kesimi ile binlerce ster veya metreküp odun üretilmektedir

Dolayısıyla yanan sahalardan üretilen odunlar bu sertifikaya dayandırılarak mı satılacak yoksa çevreye duyarlı olarak üretilmediği için yanık sahalardan üretilen odunlar bu sertifika kapsamına alınmayacak mı sorusunun yanıtlanması gerekmektedir. Aksi halde ticarete

şeffaflık veya malın tüm kusurlarının beyan edilmesi (disclosure) prensibine uyulmaması uluslararası hukuksal bir sorun oluşturabilir.

4.4 Erozyon

Sahaya tekrar bitki örtüsü gelmeye başlayınca kök sistemi de tekrar kurulmaya başlamaktadır. Fakat yeni oluşmaya başlayan köklerin eski bitki örtüsünün kök direncine ulaşması, sahanın durumuna göre 5, 10, 20 yıl alabilmektedir. Dolayısıyla yangından sonraki birkaç yıl, toprakta kök direncinin en zayıf olduğu dönemdir. Yangın veya tıraşlama kesiminden sonra yamaçlarda toprak kayması en çok bu dönemde yaşanmaktadır. Yangından hemen sonra sahaya gelmeye çalışan otsu ve çalı türlerinin kesim sırasında tahribi ve hasat için yapılan uygun olmayan yollar sahada kök direncinin (mukavemet gücü) en zayıf olduğu döneme geldiği için yamaç arazilerde toprak erozyonu en çok bu dönemde olmaktadır. Ayrıca şiddetli yağışlardan sonra dik yamaçlarda kalan kesim artığı iri materyaller selle birlikte sürüklenerek enkaz seline dönüşebilir (debris torrent). Bu enkaz seli, dere yataklarında önemli habitat tahribatlarına ve taşkınlara yol açabilir. Kuralına uygun yapılmayan sürütme yollarının toprak kaybı ve erozyonu artırdığı unutulmamalıdır.

5. Orman Yangınlarını Önleme ve Söndürmeye Yönelik Değerlendirme

Mevcut şartlar itibarı ile yangına birinci derece hassas bölgelerin dışındaki alanlarda da yangınların etkisi ve etki alanları artmaktadır. 2025 yılında Eskişehir, Karabük, Sakarya, Bilecik gibi illerdeki yangınlar Antalya, Muğla ve İzmir'deki yangınlar kadar etkili olmuştur. Bu durum geçmişte sıklıkla yangınlara maruz kalmayan bölgelerde de bundan sonra yangınların daha geniş ölçekte etkili olabileceğini göstermektedir. Dolayısıyla, bu yörelerde de özel eğitim ve uygulamalar başta olmak üzere gerekli tüm yangın önlemleri alınmalı ve planlamalar yapılmalıdır.

2025 yılı yangınlarında çok sayıda şehit verilmiş olması ve buna karşın gerekli önlemlerin alınamamış olması da büyük bir sorundur. Yangınlarda fiilen görev alan çalışanların neredeyse tamamının yangınlarda kullanılması gerekli ve zorunlu kişisel koruyucu donanımları (KKD) kullanmadıkları gözlenmektedir. Özellikle bu konuda örnek olması gereken ve yangın amiri konumunda olan teknik elemanların büyük oranda KKD'leri kullanmamaları, daha da önemlisi bu konuda otoritenin yeterli önlem almaması ve konunun takip edilmemesi dikkat çekicidir. KKD'lerin mutlaka yangın sezonu öncesi temin edilmesi, kontrollerinin de yangın sezonu öncesi yapılması zorunludur.

Yangına müdahale personelinin sayısal olarak eksikliği de halen yaşanmaktadır. Bu bağlamda yangınların kontrolden çıkmasının yanında daha erken kontrol altına alınması çok zor olacaktır. Bu kapsamda hazır kuvvet ekibi olarak şerit açmada etkili olan yer ekipleri de oluşturulmalıdır.

Yangın sayılarının en aza indirilmesine yönelik önlemler gereğince ve yeterince alınmadığı sürece yangınların sadece orman ve tarım alanlarını değil aynı zamanda bina, araç ve can kayıplarına da neden olması kaçınılmaz olmaktadır.

Yangınlarda eğitim eksikliği önemli bir sorundur. Öncelikle her kademe ve görevdeki yangın işçilerine bölgelerde deneyimli teknik elemanlarca verilen eğitimler, olması gereken zorunlu teknik gereklerden ve birliktelikten uzaktır. Bu bağlamda ülkemizin her yöresinde görev yapan

işçilerin eğitimini modern tekniklerle gerçekleştirmek amacıyla planlanan ve İzmir, Buca Tınaztepe mevkiinde inşa edilen, ancak eğitime başlayamadan 2019 yılında Dokuz Eylül Üniversitesine devredilen “Orman Yangınları İşçi Eğitim Merkezi” derhal açılmalıdır.

Yangına müdahalede en önemli hususlardan biri yangına ulaşan ilk ekibin öncelikle çevre ve yangın şartlarını gözlemlemesi, bilgi toplaması, ihtiyaçları tespit ve talep etmesidir. Bu ekibin iyi eğitilmiş olması, müdahale becerisi yüksek olması ve bununla birlikte iş güvenliği noktasında yetkin olması gereklidir. Bu ilk aşamada yanlış bir değerlendirme ve uygulama yapılmış ise yangının büyümesi kaçınılmaz olacaktır. Ülkemizde birçok yangının etki alanının büyümesi ve maalesef kimi zaman can kayıplarının da yaşanması bu anlamdaki eksikliklerin bir sonucu olarak yorumlanabilecek durumlardır.

Yangın personeli olarak yeni işe başlayanların yangınlara sıcak temasta bulunmalarına kesinlikle izin verilmemelidir. Bu işçiler özel olarak eğitilmeli, yeterli eğitimi almayanlar müdahale çalışmalarına doğrudan katılmamalıdır. Sezonun başında yangın işçisi kadrosuna atanmış bir kişiyi gerekli eğitimlere ve tecrübeye sahip olmadan yangın işçisi olarak kabul etmek mümkün değildir.

Yangınlarda araç ve can kayıplarının artması, güvenlik ile ilgili temel kurallara uyulmamasının yanında özellikle şiddetli yangınlarda “Tim Savunma Sistemleri”nin uygulamada yer bulamamasıyla da ilgilidir. Deneyimli orman mühendislerince, zorunlu durumlarda genel yangın güvenlik kuralları konusunda yangın çalışanlarına gerekli eğitimlerin ve tatbikatların yaptırılması ve uygulamanın takibi zorunludur.

Yangın yöneticiliği (yangın, cephe, tim, hava araçları, planlama, lojistik amirliği vd.) yapacakların alternatifleri ile birlikte özel olarak eğitilmeleri zorunludur. Mevcut sistemde Orman Bölge ve İşletme Müdürlüğü hiyerarşisinde yer alan yöneticilerin ilgili yasal düzenlemelerde belirtildiğinin aksine yangın bitimine kadar geçici olarak oluşturulan yangınla ilgili amirlikleri idare amiri gibi yönettikleri yaşanan bir gerçektir. İlgili yangın amirliklerinin daha yangının başlama aşamasında oluşturulması zorunludur. Büyüme eğilimindeki yangınlarda ise yangın amiri olması gereken ilgili Orman İşletme Müdürünün “Yangın amiri” olduğunun Bölge Müdürlüğünce hemen ilan edilmesi ve yangın amirliği kurallarına uyulması, yangınlarda yaşanan organizasyon, eşgüdüm ve başarı sorunlarını ortadan kaldıracaktır.

Yangınlarla ilgili eğitimlerin yanında yangın amirlerinin kriz yönetimi konusunda da özel eğitime alınması artık zorunludur. Yangın anında hava ve yer araçlarının sevkياتından personel görevlendirmesine, iş sağlığı ve güvenliğinden, yangınların yerleşim yerlerine ulaşmasına kadar çok sayıda kaotik durum meydana gelebilmektedir. Bu anlarda ortaya çıkan krizin doğru bir şekilde yönetilmesi kapsamlı bir eğitime dayalı bilgi ve tecrübeyle olabilecek bir iştir. Yangın amirliği konusunda önemli bir konunun da yangın amiri olan orman işletme müdürünün (sahayı bilen ve yangın uzmanı) yangın yönetiminde rahat çalışmamasıdır. Zaman zaman vali, belediye başkanları hatta siyasilere yangına bilinçsizce müdahil oldukları ve çalışma düzenine zarar verdikleri, sosyal medyada dahi görülebilmektedir. Hatta Bakanın bile yangın bitiminde (asla yangın sırası değil) ziyarette bulunması uygun olacaktır.

Yangın ekipleri özellikle büyük yangınlarda dinlenme, hijyen ve beslenme konuları başta olmak üzere çok sayıda sorun yaşamaktadır. Yeterli dinlenmenin yapılamaması yangınların kontrol altına alınmasında yaşanan sorunlar dışında iş kazalarına da neden olmaktadır. Bu



TÜRKİYE ORMANCILAR DERNEĞİ

THE FORESTERS' ASSOCIATION OF TURKEY

Yeşili görmeyen gözler, renk zevkinden mahrumdur.



durum aynı zamanda kötü bir görüntü ve izlenim yarattığı gibi Orman Genel Müdürlüğü (OGM)'nin kurumsal prestijine uygun değildir. Özellikle yangınlara uzun süreli katılan personelin değiştirilme, dinlendirilme, hijyen şartlarının insanca ve standart çalışma şartlarına uygun olması için özel bir planlamaya ihtiyaç vardır.

Ülke genelinde yangına hassas yörelerden acil olarak başlamak üzere; yangınla ilgili tüm tesislerin (bina, havuz, yangın önleme tesisleri vd.) tamamlanması, ormanlık alanların ise yangınlara dirençli hale getirilmesi mutlaka uygulamada yer bulmalıdır. Özel projeler ile tarım-orman ve yerleşim alanları-orman arakesitinde yöre şartlarına uygun yangın durdurma/zayıflatma zonları oluşturulmalıdır. Bu kapsamda yangın çıkma olasılığı fazla olan alanlarda yol kenarlarında daha az masraflı ve çözüm odaklı olan “Denetimli Yakma” uygulaması ile örtü yangınına tepe yangınına dönüştüren merdiven tipi yakıtların tekniğine ve mevsimine uygun olarak azaltılması acilen gündeme alınmalıdır. Bu noktada ormanların silvikültürel bakımının ihmal edilmemesi önemlidir. Yapılan incelemelerde, özellikle genç meşcerelerde silvikültürel bakımların yeterince yapılmadığı sıklıkla karşılaşılan bir durum olmuştur.

Yangın öncesi alınması gereken önlemler ve hazırlıkların her anlamda daha önemli, daha değerli ve çok daha etkili olduğu bilinmektedir. OGM'nin ağırlıklı olarak yangınların tespit ve müdahalesine yönelik stratejileri, planlama ve uygulama öncelikleri dikkate alınarak tekrar gözden geçirilmelidir.

Yerel halkın hemen her konuda eğitilmesi, eksikliklerinin giderilmesi, yangınların nedenlerinin ortadan kaldırılması, yerleşimlerin ve tarım alanlarının yangınlara dirençli hale getirilmesi ve güvenli ilk müdahale için gerekli tüm hazırlıkların yapılması bu çalışmaların kapsamını oluşturmaktadır. Yangınlarla yaşamayı öğrenmiş, duyarlı, çevre ve doğayı sahiplenmiş, katılımcı bir toplum oluşturulması ilk hedef olmalıdır. 2025 yılında örneğin İzmir ve Çanakkale’de yaşanan yangınların birçoğu, sonradan kıra yerleşim sağlamış kentlilerin yoğun olduğu bölgelerde gerçekleşmiştir. Bu durum bize sadece kırdan yaşayan insanların değil tüm toplumun doğa koruma farkındalığının artırılmasının gerekliliğini göstermektedir. Eğitim-öğretimde bu doğrultuda yapılabilecekler ek olarak “gönüllülük sistemi”nin bu açıdan da değerlendirilmesinin önemli olduğu görülmektedir. Türkiye Ormancılar Derneği gibi bu kapsamda çalışmalar yapan sivil toplum kuruluşlarıyla yapılacak iş birlikleri, toplumsal farkındalığı artırmada katkı sağlayabilecektir.

Ormanların yangınlara dirençli hale getirilmesinin yanında, tarımsal alanların, yerleşimlerin ve binaların da yangınlara dirençli hale getirilmesi bir gerekliliktir. Bu noktada da toplumsal farkındalığın artırılması ve mevzuat düzenlemelerinin yapılmasının gerekliliği açıktır.

İnsan-orman etkileşiminin artmasının yangın riskini artırdığı bir gerçektir. Bu açıdan ormanların izin-irtifak yoluyla başka alan kullanımlarına tahsisi önemli bir yangın riski olarak karşımıza çıkmaktadır. Son yıllarda ormanların başka alan kullanımlarına yoğun şekilde tahsis edilmiş olması, bu riski daha da büyütülmektedir. Enerji nakil hatları kaynaklı yangın sayılarının fazlalığı ve yanan alan büyüklüğü bu noktada önemli bir göstergedir. Konunun hassasiyetle ele alınmasının ve ormanların başka amaçlarla kullanımlara açılmasını kısıtlayıcı düzenlemeler yapılmasının önemli olduğu düşünülmektedir.



Yangınlarda ilk müdahalenin etkili olabilmesi için su ile birlikte çevre dostu etkili kimyasallar mutlaka kullanılmalıdır. Bununla birlikte, yangınlara müdahalede en uygun zaman diliminin, meteorolojik koşulların göreceli olarak dinginleştiği gece ve sabah saatleri olduğu bilgisinden hareketle müdahale organizasyonun buna göre planlanması gerekir. Aksi takdirde mücadele enerjisinin boşa harcanması ve yangının gereğinden fazla büyümesiyle karşılaşılabilir. Bu noktada belirtilmesi gerekli bir husus da yangın ve gerçekleştiği bölgenin koşulları konusunda deneyimli ve uzman personelin yangın yönetiminde etkin görev almalarının sağlanması, onların tecrübelerinden yararlanılmasıdır.

Sürdürülebilir orman yangını yönetimi kapsamında mevcut mevzuatın günümüz koşullarının ihtiyaçlarını karşılamadığı açıktır. Bu amaçla, özellikle konu hakkında deneyimli personel ve uzmanların yardımıyla yasal düzenlemelerin gerçekleştirilmesi bir zorunluluktur.

Yangın söndürme çalışmaları açısından belirtilmesi gerekli bir nokta da hava araçlarının yangınla mücadeledeki etkinliğidir. **Hava araçlarının büyük orman yangınlarında doğrudan yangın söndürmede sınırlı etkisinin olduğu açık bir şekilde ortaya konmalı, kamuoyuyla paylaşılmalı ve yangın söndürmedeki görevleri tanımlanmalıdır.** Hava araçlarına yapılan yatırımın sadece bir bölümünün yer ekip ve araçlarına ayrılmasıyla birlikte daha etkin bir mücadele gücüne ulaşılabileceği bilinmektedir. Yangınlar yerde başlar ve yerden söndürülür gerçeği tüm toplumla açık bir şekilde paylaşılmalıdır.

6. Yangın Sonrası Ekosistem Onarımı

İnceleme yapılan yangın sahaları, Akdeniz ve Ege Bölgelerinde sıklıkla yangına maruz kalan ekosistemlerde olduğu gibi karaçam ve kızılçam egemen ormanlardan meydana gelmektedir. Eskişehir'deki karaçam yangın sahalarında mazı meşelerinin yoğun şekilde karaçama eşlik ettiği ve yangından kısa süre sonra sürgünden yenilendikleri görülmüştür. Bilecik'te ve Karabük'teki yangın sahalarında da floristik kompozisyonda meşelerin bulunduğu ve bunların da yangın sonrası yoğun şekilde sürgün verdiği tespit edilmiştir. Bilecik'te saçlı meşe ve mazı meşesinin yoğun katılımı görülürken, Karabük'te başta sapsız meşe olmak üzere diğer kışın yaprağını döken meşelerin de bulunduğu kaydedilmiştir. Bu durum gerek biyolojik çeşitliliği koruma ve iyileştirme, gerekse yangın sonrası dirençli orman kurma açısından önemli yol gösterici bulgulardır.

Yangına maruz kalan ekosistemlerde ormana egemen olan türün yangından sonra sahaya gelebilmesi durumunda zamanla ona eşlik eden diğer ekosistem bileşenlerinin yapılandığı ve yangın öncesi koşullara ulaşabildiği bilinmektedir. Bu noktada yangının ekosisteme egemen tür üzerinde yaptığı etki ve onun sahaya yeniden yerleşip yerleşememe durumu önemli olmaktadır.

Yaşlı kızılçam ormanları sahip oldukları uyum yetenekleri sayesinde yangın sonrası hızlı bir şekilde gençleşme göstermektedir. İnceleme yapılan sahalardaki kızılçam ormanlarının çoğunluğu yaşlı kızılçam ormanlarından meydana gelmektedir. Ağaçların tepelerinin yangından etkilenme durumuna bağlı olarak tepe tohum bankalarının etkilenme durumunda farklılıklar olduğu görülmüştür. Özellikle tepelerin kavrulma şeklinde yandığı alanlarda tohum bankasının mevcut olduğu ve kozalakların yavaş yavaş açılmaya başladığı görülmüştür. Tepelerin tamamen yandığı sahaların bazılarında tepe tohum bankasının da yangından etkilendiği durumlarla karşılaşmıştır. Bu noktada yapılması gereken tepe tohum bankasının yangından etkilenme durumunun iyi analiz edilmesidir. Tepe tohum bankasının yeterli olduğu



TÜRKİYE ORMANCILAR DERNEĞİ

THE FORESTERS' ASSOCIATION OF TURKEY

Yeşili görmeyen gözler, renk zevkinden mahrumdur.



alanlarda kesim ve boşaltma sonrası ince dalları sahaya serip çıkmak yeterli olacaktır. Buna karşın tohum bankasının yangından etkilendiği alanlarda ekim desteği yapmak gerekmektedir. Kullanılacak tohumun yerel orijinli olması ya da tohum transfer kurallarına uyulması önemlidir. Kesim ve boşaltma işlemlerinde toprak kaybına ve erozyona neden olunmaması ve doğal yenilenme süreçleri üzerinde olumsuz etki yapılmaması gerekir.

Genç kızılçam ormanlarının tamamı ile tepe yangınına maruz kaldığı görülmüştür. Tepe tohum bankası ya henüz oluşmamış ya da yangından olumsuz etkilenmiştir. Bu nedenle yapay gençleştirmeye konu sahalarda durumundadır. Sahanın yangından etkilenme ve yetiştirme ortamı koşullarına bağlı olarak ekim veya dikim çalışmaları yapılması mümkündür. Bu noktada özellikle makineli arazi hazırlığı yapılacak sahalarda toprak kaybı ve erozyona neden olunmaması, yangın sonrası ortaya çıkan biyolojik çeşitliliğin korunması hususları önemlidir. Gerek ekim gerekse dikim çalışmalarında yerel tohum kaynakları kullanılmalı ve tohum transfer kurallarına dikkat edilmelidir. Yapılacak uygulamalarda bunlara dikkat edilmesi ve tam alan toprak işleme yerine şeritler halinde çalışılması gerekmektedir.

Karaçam ormanları doğal yangın rejiminde düşük şiddetli örtü yangınlarına uyumlu ekosistemlerdir. Yaşlı karaçamlar kalın kabuk özelliği sayesinde yangın anında ortaya çıkan enerjiden etkilenmemekte, doğal dal budanması sayesinde yangınlar tepe yangınına dönüşmemekte ve ağaçlar canlılığına devam edebilmektedir. Ancak tepe yangınlarına maruz kalan karaçam ormanlarında ağaçlar canlılığını yitirmekte ve bu ormanlar karaçama eşlik eden floranın egemenliğinde bir vejetasyon tipine dönüşmektedir.

Günümüzde karaçam ormanlarında artık yangınlar çoğunlukla tepe yangını şeklinde gerçekleşmektedir. Bu durum karaçam ormanlarının geleceğini tehlike altına sokmaktadır. İnceleme yapılan karaçam ormanlarının da çoğunlukla tepe yangınlarına maruz kaldığı görülmüştür. Dolayısıyla bu alanlar ağaçlandırmaya konu sahalarda durumundadır. Yukarıda belirtildiği şekilde yangın sonrası ortaya çıkan ekolojik ve biyolojik hassasiyetlere göre bir çalışma yapılması gerekmektedir. Yetiştirme ortamı koşullarının izin verdiği alanlarda çizgi ekimiyle bir yenilenme önerilebilir. Dikim yapılacak çalışmalarda arazi hazırlığının toprak kaybı açısından yaratabileceği riskleri düşünerek, bitki örtüsünün toprağı kaplamasına izin verecek bir zamandan sonra (2-3 yıl gibi) arazi hazırlığı ve dikim yapmak önerilebilir. Bu öneri toprak işleme yapılacak kızılçam ormanları için de geçerlidir. Zira, geçmişte özellikle büyük orman yangınları sonrasında geniş alanlarda yapılan yoğun toprak işleme (özellikle gradoni teraslarda) nedeniyle toprak taşınımı ve erozyonun yoğun şekilde gerçekleştiği durumlarla karşılaşmıştır.

İnceleme yapılan gerek kızılçam gerekse karaçam ormanlarında kışın yaprağını döken meşe türlerinin hızlı ve yoğun şekilde sürgünden gençleştiği görülmüştür. Bu sahalarda doğal seyrine bırakılması ve çamların da gençleşmemesi durumunda meşe egemen bir vejetasyon yapısına dönüşeceği görülmektedir. Özellikle verim gücü düşük yetiştirme ortamlarında çamlarla ağaçlandırma yapmak yerine meşelerin egemenliğinde bir vejetasyon yapısı oluşturma gerek yangına dirençli orman kurmak gerekse biyolojik çeşitliliği korumak ve desteklemek amacıyla öncelikli uygulama tercihi olarak düşünülmelidir.

Verim gücü yüksek alanlarda ise yol kenarı ve tarım alanları kenarı gibi yangın riski yüksek bölgelerde ağaçlandırma yapmayıp, doğal olarak yenilenen meşelerin egemenliğinde bir yapı



(canlı şerit) oluşturulması önemlidir. Böylece doğanın kendi eliyle yangına dirençli şeritler oluşturulmuş olacaktır.

İnceleme yapılan sahalardaki gözlem ve önerilere ek olarak yangın sonrası restorasyona yönelik şu genel değerlendirmeleri paylaşmanın önemli olduğu düşünülmektedir:

Yangın sonrası onarım çalışmalarının tamamı ekolojik ve biyolojik temelli olarak gerçekleştirilmek zorunda olup, ekolojik yıkıma neden olacak uygulamalardan kaçınılması gerekir. Doğru bir yangın sonrası onarım için ekosistem-yangın etkileşimini bilmek, yani ekosistemi tanımak, yangının ekosistem üzerindeki etkisini iyi analiz etmek, onarım amaç ve hedeflerini doğru şekilde ortaya koymak gerekir. Bu kapsamda yangın sonrası onarım çalışmalarını şu ilkeler çerçevesinde gerçekleştirmek gerekir (Myers et al. 2016):

- Ekosistem dinamiği açısından anahtar nitelikteki ekolojik süreçlerin onarılması,
- Peyzaj bütünlüğünün dikkate alınması,
- Bölgesel (alansal) biyolojik çeşitliliğin desteklenmesi,
- Ekosistem hizmetlerinin iyileştirilmesi ve potansiyellerin değerlendirilmesi,
- Ekosistem onarımı kapsamında yapılacak çalışmalara yönelik önceliklendirme yaklaşımının oluşturulması,
- Ekosisteme etki edebilecek sekonder (iklim değişikliği, böcek ve mantar zararları vb.) faktörleri tanımlayarak değişen koşullara karşı hazır ve uyumlu olunması.

Küçük ve orta ölçekli yangınlar sonrasında, ülkemiz ormancılığının ekosistem onarımıyla ilgili yapılacaklar noktasında pek bir sorunu bulunmamaktadır. Gençleştirme ve ağaçlandırma çalışmalarına yönelik sahip olunan bilgi ve tecrübe, bu tür çalışmaları kolaylıkla yapmaya yetmektedir. Ancak içinde olunan sürecin gerçeklerine göre bu çalışmalarda da yukarıda belirtilen ilkeler çerçevesinde yeni yaklaşımlar ortaya konması; biyolojik çeşitliliğin korunması, peyzaj bütünlüğü, yangına dirençli orman kurma gibi hususlar da dikkate alınarak yangın sonrası bir planlama yapılması gerektiği görülmektedir. Sadece gençleştirme ya da ağaçlandırma değil, bir bütün olarak ekosistem onarımı gerçekleştirildiğinin bilincinde olunmalıdır.

Ülkemizde yangın sonrası ekosistem onarımı açısından yaşanan asıl sorunlar büyük ve çok büyük (mega-engin) orman yangınlarından sonra meydana gelmektedir. Yangın sahası çok büyük olduğundan kesim-boşaltma, planlama ve uygulama açısından sorunlar ortaya çıkabilmekte, bunların ekolojik ve biyolojik açılardan olumsuz sonuçları olabilmektedir.

Rapor kapsamında inceleme yapılan sahalardakine benzer böyle yangınlar sonrasında çok geniş bir alanda peyzajı yeniden tesis etme durumuyla karşı karşıya kalınmaktadır. İşte bu noktada yukarıda belirtilen ilkelerden hareketle kapsamlı bir yangın sonrası onarım (restorasyon) planı hazırlanması gereklidir. Mevcut mevzuat böyle bir uygulamayı karşılamamakta olup, ivedi şekilde mevzuatın büyük orman yangınları sonrasında kapsamlı bir yangın sonrası onarım planı hazırlamaya yönelik olarak düzenlenmesi gerekir.

Böyle bir ekosistem planı uzmanlardan oluşan bir ekip tarafından hazırlanmalıdır (Sabuncu vd. 2023). Bu ekipte orman mühendisi, biyolog, yaban hayatı uzmanı (ları), uzaktan algılama uzmanı, hidrolog vb. yer almalıdır. Oluşturulacak planın ise temelde şu sorulara yanıt bulması gerekmektedir;



- Yanan orman alanındaki uzun vadeli ekosistem onarım hedefleri nelerdir?
- Orman ekosistemlerinin uzun vadeli sürdürülebilirliği için hangi yönetim eylemlerine ihtiyaç duyulacaktır?
- Doğal yenilenme (doğal gençleşme) sürdürülebilir orman yönetim hedeflerini karşılayabilecek midir? Yoksa diğer restorasyon tekniklerine (toprak koruma, erozyon kontrolü, ağaçlandırma vb.) başvurulacak mıdır?
- Yangın sahasındaki hassas ekosistemlerin varlığı nedir?
- Yaban hayatı açısından habitat bağlantısı nasıl sağlanacaktır?
- Yangın sahasındaki hassas türlerin varlığı ve bunların yangından etkilenme durumu nedir?
- Orman yangınları, yakın zamanda yanmış alanlarda daha az yanıcı ve daha dayanıklı ormanlar ve peyzajlar oluşturmak için bir fırsat olarak da görülebilir mi?
- Sahanın ekosistem hizmetleri neydi? Bunları yeniden tesis etme potansiyeli nedir? Sosyo-ekonomik ihtiyaçlara yönelik ekosistem hizmetleri çeşitliliği oluşturmak mümkün müdür?
- Tanımlanan restorasyon faaliyetleri için idari, mali ve lojistik kısıtlamalar var mıdır?

Bu sorular orman ekosistemlerinin yangından etkilenme derecesine, yerel ekolojik, coğrafi ve sosyo-ekonomik koşullara bağlı olarak daha da arttırılabilir ve farklılaştırılabilir. Sorulara verilecek yanıtlardan hareketle kapsamlı bir yangın sonrası ekosistem onarım planı hazırlanması gerekir. Böyle bir raporun nasıl olması gerektiğine yönelik ayrıntılı bilgilere Sabuncu ve ark. (2023) ile DKM (2024) yayınlarından ulaşılabilir.

7. Sonuç

Yangın yönetimi; yangın öncesi, sırası ve sonrasını bir bütün halinde ve toplumun tüm kesimlerini de kapsayacak şekilde düşünmeyi gerektiren bir organizasyondur. Söndürme çalışmalarına ve bu doğrultuda kapasite artırmaya odaklanmanın yeterli olmadığı sadece ülkemizde değil diğer Akdeniz ülkelerinde de tecrübe edilmiş bir durumdur.

Yangın önleme çalışmalarına yoğunlaşmak suretiyle yangın sayılarını azaltmak mümkündür. Bu, beraberinde yanan alan miktarlarının düşmesini sağlayabilecektir. Bu noktada bilinmesi gerekli bir husus, yangınla mücadelenin başarısında yangın sayıları ve yanan alan büyüklükleri kadar yerleşim yeri ve insan hayatının yangınlardan etkilenip etkilenmemeye durumunun da önemli olduğudur. Son yıllarda bu açıdan ortaya çıkan istatistikler, olumsuz bir tablo oluşturmakta ve yangın yönetimi açısından yeni yaklaşım ve düzenlemelere ihtiyaç olduğunu göstermektedir. Eksiklikleri, yanlışları ve çözüm önerilerini ortaya koyan kapsamlı raporlara ihtiyaç vardır. Yapmış olduğumuz çalışma, bu boyutta değerlendirilebileceği gibi, orman yangınlarının çok farkı konularında uzmanlar ile ilgili paydaşların bir araya gelerek konuyu tüm yönleriyle ele alarak raporlamasının önemli olduğu düşünülmektedir.

Küçük ve orta ölçekli yangınlarla mücadele açısından OGM'nin sahip olduğu tecrübe ve birikim yeterlidir. Ancak, büyük orman yangınları ve yerleşim yerlerini etkileyen yangınlarla mücadelede bütünleşik orman yangınları yönetim sistemine geçmek gerektiği açık bir şekilde ortadadır. 2021 yılı yangınları ve sonrası süreç bize bunu göstermiştir. Bu gereklilik daha önce hazırlanmış olan rapor ve metinlerde de ortaya konulmuştur. Ancak bir kez daha bu gerekliliğe ve ivedi şekilde harekete geçme zorunluluğuna dikkat çekilmesi önemlidir. Ağırlıklı olarak yangın sırası ve sonrası faaliyetlere yönelik mevcut yapının, yangın önleme çalışmalarına da

ağırlıklandırılmasının yangın yönetimi açısından daha isabetli ve daha az maliyetli olacağı düşünülmektedir.

8. Kaynaklar

- Avcı, M., Korkmaz, M. 2021. Türkiye’de orman yangını sorunu: Güncel bazı konular üzerine değerlendirmeler. Turkish Journal of Forestry, 22(3), 229-240.
- DKM 2024., Yangın sonrası biyolojik çeşitlilik odaklı ekosistem onarım planı. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü, Orman Genel Müdürlüğü ve Doğa Koruma Merkezi Yayını. Ankara.
- Kavcin, A.B., Kesler, E. 2019. Orman Yangınları-Olay Yeri İnceleme ve Kriminal Yaklaşım. İkinci Ada Yayınları. İstanbul.
- Meyer, M.D., Long, J.W., Safford, H., 2021. Postfire restoration framework for national forests in California. U.S. department of Agriculture Forest Service, Pacific Southwest Research Station, General Technical Report PSW-GTR-270, 204 p, Albany, California.
- TOD 2025. Orman Yangınlarına Dirençli Yerleşim Yerleri Stratejik Plan Esasları ve Uygulama Rehberi. Türkiye Ormancılar Derneği, Yayın No: 72, Ankara.
- Sabuncu, R., Kavgacı, A., Alan, M., Çalışkan A. (2023). Orman Yangınları Sonrası Restorasyon. Şu eserde: Orman Yangınları. Editörler: Kavgacı, A., Başaran, M. A., Türkiye Ormancılar Derneği Yayını, 424-439.