

# KIZILÇAM-ORMAN YANGINLARI İLİŞKİSİ

Yrd. Doç. Dr. Ali KÜÇÜKOSMANOĞLU<sup>1)</sup>

## Kısa Özet

Kızılçam Türkiye'de alansal olarak Orman Bölge Müdürlüklerine dağılımı dikkate alındığında en geniş yayılışını orman yangınları açısından en tehlikeli olan Antalya, Muğla ve İzmir'de yapmaktadır.

Kızılçam ormanlarının yangından korunmasında kısa ve uzun vadede gerçekleştirilmesi gereken koruyucu, önleyici ve yangınların söndürülmesi konularındaki önlemlerin ivedilikle yerine getirilmesi yararlı olacaktır.

## 1. GİRİŞ

Ormana zarar veren faktörler arasında daima önemini koruyan yangın; Türkiye'de ormanların devamlılığını tehlikeye sokan etkenlerin en önemlilerinden biridir. Özellikle orman yangınlarının çıkmasında ve genişlemesinde en uygun koşullara sahip, Akdeniz ikliminin etkili olduğu Ülkemizin önemli bir kısmı bu afetin devamlı etkisi altındadır.

Yapılan çalışmalardan Türkiye'nin orman varlığının 20,2 milyon hektar olduğu bilinmektedir. Bu miktar ormanlık alanın 10.845.000 hektarı (% 52,69) Akdeniz, Ege ve Marmara bölgelerinde bulunmaktadır. Bunun da takriben % 60'ı (6.507.000 hektar) orman yangınlarından korunması gereken alanlardır (KÜÇÜKOSMANOĞLU, 1988).

Orman Genel Müdürlüğü istatistiklerine göre Türkiye'de 1937-1988 yılları arasındaki dönemde toplam 44.437 adet orman yangını çıkmış ve 1364-978 hektar orman alanı tamamen yok olmuştur. Bununla birlikte bu yangınlar sonucunda 21.392.919 m<sup>3</sup> yapacak ve 4.876.866 kental orman emvali yanarak yitirilmiştir. Bu süre içerisinde yangınlarla meydana gelen zarar miktarı ise, o günün şartlarına göre hesap edilmek suretiyle toplam 45.878.987.000 TL'dir.

1) İ. Ü. Orman Fakültesi Orman Entomolojisi ve Koruma Anabilim Dalı

Türkiye'de bölgeler itibariyle yangın tehlikesi açısından bir sıralama yaparsak, yangınlar git-kiçe azalmak suretiyle en çok Akdeniz, Ege ve Marmara bölgelerinde çıkmaktadır.

Kızılçam Türkiye'nin Akdeniz, Ege ve Marmara bölgelerinin kıyıya bakan yamaçlarında geniş ve saf ormanlar kurmuş olup, toplam alanı 3.096.064 hektardır (OGM 1980). Kızılçam yangına karşı hassas bir ağaç türüdür. Tepe çatusunun yarısından fazlasının yanması durumunda, yaşamını tümüyle yitirebilmektedir (NEYİŞÇİ 1987).

Bilindiği üzere, iğne yapraklı ağaçlar, yapraklılara kıyasla yangından daha fazla zarar görürler. Çünkü, iğne yapraklı türlerin odunu ve yapraklarında reçine bulunması nedeniyle kolayca tutuşurlar. Ayrıca bunların yenilenme güçleri de azdır. Bununla beraber iğne yapraklı türlerin hepsi yangından aynı derecede etkilenmezler. İğne yapraklı türler içinde, fazla reçine içermesi, ışık ağacı olması, kurak yetiştirme yörelerinde saf ve büyük meşcereler oluşturması nedeniyle yangından en çok çam türleri zarar görür (ÇANAKÇIOĞLU 1985).

Yangın asırlardır Akdeniz bölgesinde bulunan bitki toplumlarının tür ve özelliklerini belirleyen en önemli etken olmuştur. Akdeniz bölgesinin birçok yerinde yangınlar sonucu geniş ve verimli orman alanları yok olmuş, yerini maki ve çalı vejetasyonu almıştır. Kimi yerlerde ise yanan orman alanlarının yerinde yine verimli ormanlar yetişmiştir (ERON 1982).

Var olan ormanları, doğanın tüm güzelliklerini büyük bir milli serveti yok eden orman yangınlarının sebep olduğu zarar ve kayıpların toplumların yaşam süresi içerisinde yerine konulamadığı da bir gerçektir.

Türkiye'de yukarıda açıklanmaya çalışılan bilgilerin ışığı altında özellikle Kızılçam'ın doğal yayılış alanlarının orman yangınları açısından da hassas yöreler olduğu görülmektedir. Bu itibarla özellikle Kızılçam ormanlarını yangın tehlikesinden korumak için nelerin yapılması gerektiği bu tebliğimizin konusunu oluşturmaktadır.

## 2. ORMAN YANGINLARI - KIZILÇAM'IN YAYILIŞI

Türkiye ormanlarında hemen her yıl çıkan orman yangınlarının gerek yangın sayısı, gerekse yakıtıkları alan bakımından, coğrafi bölgelerde olduğu gibi, Orman Bölge Müdürlüklerindeki dağılımları da farklılıklar göstermektedir.

ÇANAKÇIOĞLU (1990) eserinde, Türkiye'de Orman Bölge Müdürlüklerinin, 1976-1988 (13 yıl) yılları arasındaki dönemde çıkmış yangınların yıllık ortalama adet ve yanan alan olarak sıralanmalarını Tablo 1 ve 2'de vermiştir. Tablo 1 ve 2'nin incelenmesinden Muğla, Antalya, Çanakkale ve İzmir Orman Bölge Müdürlüklerinin yanan alan ve Antalya, Muğla ve İzmir'in adet bakımından Türkiye'de tehlikeli yöreleri oluşturduğu anlaşılmaktadır.

KÜÇÜKOSMANOĞLU (1987) bu konuda yaptığı çalışmada 1959-1983 yıllarını içeren dönemde çıkan yangınları dikkate almak suretiyle Orman Bölge Müdürlüklerinin yıllık ortalama yangın adedi ve yanan alan olarak sıralanmasını Tablo 3 ve 4'de detaylı bir şekilde vermiştir.

Tablo 1: Orman Bölge Müdürlüklerinin 1976-1988 (13 yıl) Dönemine Ait Yıllık Ortalama Yangın Adedine Göre Sıralanması.

Sıra No.	Bölge Müdürlüğü Adı	Yıllık Ortalama Yangın Adedi	Sıra No.	Bölge Müdürlüğü Adı	Yıllık Ortalama Yangın Adedi
1	Antalya	203,92	13	Adapazarı	35,62
2	Muğla	176,15	14	Isparta	28,30
3	İzmir	143,92	15	Kastamonu	22,38
4	Denizli	84,46	16	Bolu	18,00
5	Bahçeşehir	73,92	17	Zonguldak	12,07
6	Mersin	63,23	18	Ankara	10,00
7	Çanakkale	60,08	19	Amasya	10,00
8	Bursa	58,62	20	Elazığ	8,77
9	Eskişehir	45,00	21	Giresun	4,92
10	İstanbul	44,50	22	Artvin	5,23
11	K.Maraş	44,46	23	Trabzon	5,23
12	Adana	43,00	24	Erzurum	3,54
				Genel Toplam	1206,32

Tablo 2: Orman Bölge Müdürlüklerinin 1976-1988 (13 yıl) Dönemine Ait Ortalama Yanan Alan Miktarlarına Göre Sıralanması

Sıra No.	Bölge Müdürlüğü Adı	Yıllık Ortalama Yanan Alan (HA)	Sıra No.	Bölge Müdürlüğü Adı	Yıllık Ortalama Yanan Alan (HA)
1	Muğla	2875,30	13	Bursa	411,22
2	Antalya	1886,42	14	Denizli	294,21
3	Çanakkale	1731,03	15	Kastamonu	225,30
4	İzmir	1627,15	16	Isparta	157,50
5	İstanbul	886,10	17	Bolu	112,37
6	Elazığ	560,46	18	Zonguldak	106,61
7	Mersin	532,51	19	Giresun	92,87
8	Adana	511,04	20	Trabzon	65,74
9	Adapazarı	499,12	21	Amasya	46,58
10	Bahkesir	492,72	22	Ankara	37,63
11	Eskişehir	472,72	23	Artvin	32,00
12	K.Maraş	468,71	24	Erzurum	8,82
				Genel Toplam	14134,13

Tablo 3: Orman Bölge Müdürlüklerinin 1959-1983 (25 yıl) Dönemine Ait Yıllık Ortalama Yangın Adedine Göre Sıralanması

Sıra No.	Bölge Müdürlüğü Adı	Yıllık Ortalama Yangın Adedi	Sıra No.	Bölge Müdürlüğü Adı	Yıllık Ortalama Yangın Adedi
1	Muğla	143,12	13	K.Maraş	19,04
2	Antalya	127,84	14	Bolu	14,84
3	İzmir	109,48	15	Isparta	11,76
4	Mersin	43,16	16	Amasya	10,92
5	Bahkesir	41,84	17	Kastamonu	10,72
6	Bursa	35,80	18	Ankara	9,00
7	Denizli	34,20	19	Zonguldak	6,28
8	Adana	32,24	20	Elazığ	5,84
9	Adapazarı	32,24	21	Trabzon	5,52
10	Çanakkale	30,56	22	Giresun	4,04
11	İstanbul	24,48	23	Artvin	3,08
12	Eskişehir	21,84	24	Erzurum	1,56
				Genel Toplam	779,40

Tablo 4: Orman Bölge Müdürlüklerinin 1959-1983 (25 yıl) Dönemine Ait Yıllık Ortalama Yanan Alan Miktarına Göre Sıralanması

Sıra No.	Bölge Müdürlüğü Adı	Yıllık Ortalama YANAN ALAN (HA)	Sıra No.	Bölge Müdürlüğü Adı	Yıllık Ortalama YANAN ALAN (HA)
1	Muğla	2349,68	13	Eskişehir	325,24
2	İzmir	1771,56	14	Denizli	210,92
3	Antalya	1604,48	15	Bolu	162,52
4	Çanakkale	705,16	16	Amasya	113,68
5	Elazığ	500,68	17	Kastamonu	97,24
6	Mersin	572,16	18	Isparta	86,76
7	Adapazarı	571,04	19	Zonguldak	79,80
8	Balıkesir	530,04	20	Ankara	71,52
9	İstanbul	504,76	21	Giresun	56,76
10	Adana	464,36	22	Trabzon	48,24
11	K.Maraş	387,04	23	Artvin	26,24
12	Bursa	383,24	24	Erzurum	4,32
				Genel Toplam	11717,44

Tabloların incelenmesinden anlaşılacağı üzere gerek yangın adedi, gerekse yanan alan bakımından Muğla, İzmir ve Antalya Orman Bölge Müdürlüklerinin yangın tehlikesi açısından ilk sırada yer aldıkları görülmektedir.

Kızılçam'ın Türkiye'de en geniş yayılışını Akdeniz, Ege ve Marmara bölgelerinde yaptığı dikkate alındığında, alsansal olarak Orman Bölge Müdürlüklerine dağılımı Tablo 5'de gösterilmiştir (OGM 1980). Tablonun incelenmesinden anlaşılacağı üzere Kızılçam en geniş yayılışını Orman Yangınları açısından en tehlikeli olan Antalya, Muğla, İzmir Orman Bölge Müdürlüklerinde yapmaktadır. Tablo 1-5'in incelenmesi sonucunda Kızılçam ormanlarının orman yangınlarına karşı korunması diğer ağaç türlerine oranla özel bir durum göstermektedir. Bu özellik onun yangına karşı hassas bir ağaç türü olmasından kaynaklanmaktadır. Kızılçam'ı yangına hassas muntikalardaki ağaç türlerinden ayrı düşünmemekle birlikte, hemen tüm yangın alanlarında asıl ağaç türü olması nedeniyle üzerinde önemle durulması gerekmektedir.

### 3. YANICI MADDE - KIZILÇAM İLİŞKİSİ

Yangının çıkabilmesi ve çıkmış bir yangının gelişebilmesi, diğer faktörler içinde en fazla yanıcı maddelere bağlıdır. Yanma sonucu meydana gelen ısı enerjisinin kaynağı yanıcı maddedir. Yangını etkileyen diğer faktörler (hava halleri, topoğrafya vb.) ancak yanıcı madde var olduğunda önem kazanırlar. Zira, ormanda yanan yanıcı maddedir. Kısaca yanıcı madde yoksa yangın da yoktur (ÇANAKÇIOĞLU 1985).

Yanıcı madde özellikleri ormanı oluşturan vejetasyonun tür kompozisyonuna bağlıdır. Nitekim iğne yapraklı türlerde yaprak dökümü tüm yıl boyunca olmakta ve özellikle kurak dönemlerde hızlanmaktadır. Bu durum ormanın zemininde nem oranı düşük, henüz ayrılmadığı için yanıcı madde oranı yüksek bir organik kütle oluşturur. Yapraklı türlerde ise yaprak dökümü yaz sonu, sonbaharda meydana geldiğinden yüksek bir potansiyel yangın tehlikesi oluşmaz (BAŞ ve ÖY-MEN 1988).

ERON (1982) ise bu konuda şu görüşlere yer vermektedir. Akdeniz bölgesi orman ekosisteminde yetişen bazı bitki tür ve toplulukları, asırlardır etkisinde kaldıkları kuraklık ve yangınlara karşı varlıklarını sürdürebilmek (veya uyum sağlayabilmek) için bazı yapısal özellikler geliştirmişlerdir. Bu türlerin yangına gösterdiği uyumluluk, yangınla ortadan kalkmaya karşı gösterdikleri dirençten başka bir şey değildir. Örneğin bu yörede görülen uzun yaz kuraklıklarına uyum sağlayabilmek için bazı bitki türleri genellikle yüksek reçine ve yanıcı nitelikli eterik yağları içeren bir yapı geliştirmişlerdir.

Bitki bünyesindeki reçine ve yağların miktarı özellikle kurak yaz aylarında daha da artmakta ve böylece bitkinin yanıcılık özelliğini de artırmaktadır. Buna karşın, yine bu yörede yetişen ağaç türlerinin çoğunluğunun kalın bir kabuk tabakasına sahip olması da, bitkinin yangına karşı korunmasını veya yangından en az düzeyde etkilenmesini sağlayan önemli bir özelliktir. Çünkü, kalın kabuk tabakası, bitkinin yaşama ve gelişmesi için son derece önemli olan canlı kambiyum tabakasını sarmakta ve yangından korumaktadır. Ayrıca, bazı ağaç türlerinde gözlenen uyuyan tomurcuklar da bitkinin tepe sürgününün yangından zarar görmesi durumunda, sürgün vererek bitkinin yaşa-

Tablo 5: Orman Bölge Müdürlüklerine Göre Kızılçam Ormanlarının Alansal Dağılımı.

Bölge Müdürlüğü	Normal Koru (ha.)	Bozuk Koru (ha.)	Toplam (ha.)
Adana	165161	128537	293698
Adapazarı	5121	2890	8011
Amasya	33129	33413	66542
Ankara	4611	6568	11179
Antalya	354574	131090	485664
Balıkesir	48538	41662	90200
Bolu	8549	3603	12152
Bursa	48473	44962	93435
Çanakkale	96521	65448	161969
Denizli	120090	82553	202643
Elazığ	690	1322	2012
Eskişehir	25645	19273	44918
K.Maraş	87595	104926	192521
Kastamonu	11852	25992	37844
İstanbul	337	30	367
İzmir	180024	167624	347648
Isparta	51116	19551	70667
Mersin	234218	164936	399154
Muğla	305173	266070	571243
Zonguldak	2751	1546	4297
<b>Türkiye Toplamı</b>	<b>1784168</b>	<b>1311996</b>	<b>3096164</b>

minı sürdürmesini sağlamaktadır. Buna rağmen bazı türlerin giderek daha az rastlanır oldukları da gözlenmektedir. Sık çıkan yangınlar sonucunda, kimi ağaç türleri yok olmakta, yerini lignini fazla çalimsı türler kaplamakta ve alan makilik alan görünümüne dönüşmektedir. Akdeniz yöresinde bulunan çam türlerinin çoğu, açılımı zor olan kozalaklara sahiptir. Bu kozalaklar yangın sıcaklıkları ile daha kolay açılır ve içindeki tohumların saçılmasına neden olur. Bunun en tipik örneğini, Akdeniz yöresinin asli ağaç türü olan Halep çamı (*Pinus halepensis*) ve Kızılçam'da (*Pinus brutia*) görmek mümkündür.

Kızılçam ormanlarının yayıldığı bölgelerde yaz aylarında yüksek sıcaklık dereceleri ve nispeten düşük nem miktarları ile karakterize edilen uzunca bir kurak dönem söz konusudur. Bu dönemde gerek diri örtü ve gerekse ölü örtünün nem içeriği önemli ölçüde azaldığından yangın tehlikesi son derece yükselmektedir. Her yıl özellikle Akdeniz bölgesinde, Eylül ya da Ekim aylarında kuzey yönünden gelen ve bir hafta ya da on gün devam eden kuru rüzgârların hâkim olduğu dönemlerde nisbî hava rutubeti sifıra kadar düşebilmektedir. Büyük yangınların pek çoğu bu tür rüzgârların hâkim olduğu dönemlerde çıkmaktadır. Akdeniz bölgesinde yağışlı geçen günler dışında Haziran ayı başından Ekim ayı sonuna kadar her gün yangın tehlikesi söz konusudur (BAŞ, 1965).

KÜÇÜKOSMANOĞLU (1987) tarafından yapılan çalışmanın sonuçlarına göre, Türkiye ormanlarında 1959-1983 yılları arasında çıkan büyük yangınların (500 hektar ve daha büyük yangınları) % 49'unun Kızılçam, % 13,7'sinin kızılçam-karaçam ile meşe, % 7,8'inin kızılçam-maki, % 5,9'unun karaçam ve geri kalan az bir kısmının da diğer ağaç türlerinin bulunduğu alanlarda çıktığı anlaşılmaktadır. Buna göre, Türkiye ormanlarında çıkan büyük yangınların çoğunluğunun çam ormanlarında çıktığı ve bu ağaç türünü Meşe'nin izlediği görülmektedir. Bu tespitler Türkiye ormanlarında 1960-1975 yılları arasında çıkan 10.155 yangındaki çam (% 71,8) ile ikinci sırayı alan Meşe (% 6) türleri oranı sırasını doğrulamaktadır (ÇANAKÇIOĞLU 1985).

Buna göre bir orman yangınının çıkabilmesinde veya çıkmış olan bir yangının gelişebilmesinde yanıcı madde tipinin etkisi büyüktür. Hatta yangının çıkması ve gelişmesini etkileyen tüm faktörler içinde en önemlisinin yanıcı madde olduğunu söyleyebiliriz.

#### 4. ZARARIN ŞİDDETİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Orman yangınlarına karşı gerekli önleyici tedbirleri alabilmek için yangın zararlarını artıran veya azaltan faktörleri tanımak gerekmektedir. Bu konuya ilişkin tedbirleri aşağıdaki şekilde özetlemek mümkündür (KÜÇÜKOSMANOĞLU, 1992).

**Ağaç türü:** Ağaç türlerinin yangına karşı olan dirençleri çok değişiktir. Şiddetli yangınlar hariç, iğne yapraklı türler, yapraklılara oranla yangına daha hassastır. İğne yapraklı türler içinde, fazla reçine içermesi, ışık ağacı olması, kurak yetiştirme yörelerinde saf ve büyük meşcereler oluşturması nedeniyle, yangından en çok Çam türleri zarar görür. Bunu Sedir ve Ladin izler. Göknar gölge ağacı olduğu için yangından en az zarar görür. Ayrıca ışık ağaçları, gölge ağaçlarına kıyasla yangından daha fazla etkilenirler. Çünkü, ışık ağaçlarından kurulu meşcerelerin altında ot ve çalı gibi kolay yanabilen maddeler bol miktarda yetişmektedir. Halbuki gölge ağaçlarından oluşan meşcereler buna pek elverişli değildir. Yapraklılar içinde en fazla etkilenen tür Meşe'dir.

BAŞ (1965) tespitlerine göre Türkiye'de 1951-1961 yılları arasında çıkan 8750 adet yangının % 72,7'sini Çam, % 12,3'ünü iğne yapraklı ve yapraklı ağaçlar karışığı, % 11'ini Meşe, % 1,8'ini Maki, % 1,4'ünü Kayın ve % 8'ini Sedir, Lâdin, Ardıç ve Göknar meşcereleri teşkil etmiştir.

**Meşcere yaşı:** Yangından en fazla gençlik zarar görür. Bunu, kuru dalları bulunan ve tepesi toprağa kadar ulaşan sırklık dönemindeki iğne yapraklı türler izler. Bu yaştan sonra tehlike gittikçe azalmaya başlar. Örtü ve enkaz bulunmayan yaşlı meşcerelerde ise yangın tehlikesi en azdır (ÇANAKÇIOĞLU 1985).

Nitekim Düzlerçamı örnek Devlet Orman İşletmesinin 6 ve 17 numaralı bölmelerinde 23.9.1961 tarihinde çıkan yangın saf Kızılçamdan müteşekkil bulunan ormanın gençlik ve sırklık devresindeki kısımlarını tamamen tahrip etmiş olduğu halde, yaşlı ağaçların bulunduğu yerlerde önemli bir zarar yapmamıştır (BAŞ 1965).

**Yetiştirme muhiti:** Orman yangınlarının şiddeti üzerine yetiştirme muhiti önemli tesiri vardır. Nitekim, kurak ve fakir topraklar üstünde bulunan, ekseriya Çam'dan müteşekkil olan, seyrek ova ormanları yanmaya elverişli örtü tabakasını bol miktarda ihtiva ettiklerinden, çok kere nemli ve yağışlı bol dağ ormanlarına nazaran, daha fazla yangın tehlikesine maruzdurlar. Bununla beraber arazi bakışının da yangınların zuhur ve yayılma sürati üzerine geniş ölçüde etkisi vardır. Çünkü havanın bağlı nemi güneşlenme müddeti, rüzgâr yönü ve hızı, vejetasyon tipi, yanabilen maddelerin miktarı ve nemi muhtelif bakılarda birbirinden farklıdır (BAŞ 1965).

Genellikle güney ve güneydoğu bakıllar yangının çıkması ve yayılması için en iyi koşullara sahiptir. Bu yerler daha fazla direkt güneş ışığı alarak, havanın ve yanıcı maddenin sıcaklığını artırıcı etkide bulunur. Türkiye'de çıkan yangınlar için düzenlenen yangın Sicil Fişlerinde, yangının çıktığı bakı bildirilmediğinden, bakının yangına olan etkisi hakkında bir rakam vermek olanaksızdır.

Arazinin engebelik derecesini belirten eğimin, yangınların yayılmasında büyük önemi vardır. Diğer hususlar eşit olmak koşuluyla, yangınlar eğimli arazide daha çabuk ilerler. Bilindiği üzere eğim arttıkça yangının yayılma hızı da artar. Yangın yamaçtan yukarı şiddetli rüzgâra bağlı olarak, yelpaze şeklinde ilerler (ÇANAKÇIOĞLU 1985).

**Meşcere kapalılığı ve kuruluşu:** Kapalılık ve sıklığın yangın tehlikesine etkisi vardır. Çok sık meşcereler, bol miktarda kuru ve ölmekte olan materyali, fazla seyrek meşcerelerde toprak üstünde kolay tutuşabilen diri ve ölü örtü tabakasını ihtiva etmelerinden dolayı, yangın için tehlikelidir. Bu nedenle yangın tehlikesi bakımından, meşcerelerin ne çok sık, ne de çok seyrek olmaması gerekir. Işık ağaç türlerinden oluşan aynı yaşlı ormanlar, gençlik ve sıklık çağında çok fazla yangın tehlikesine, muhtelif yaşlı ormanlarda ağaç tepeleri ile toprak arasında çeşitli katlarda gövdeleri ihtiva etmelerinden ötürü yangınların meydana gelmesine müsaittirler. Ancak büyük bir çoğunluğu Göknar gibi gölge ağaçlarından ve bunların arasında diğer yan gölge ağaçlarından oluşan ve nispeten bol yağışlı yerlerde yetişen seçme ormanları, diğerlerine nazaran daha az yangın tehlikesine uğrar (ERASLAN 1969).

**Orman genişliği:** Wagner ve Acatay'a göre yollarla, ağaçsız şerit ve alanlarla bölünmemiş bir ormanda yangın tehlikesi, bu orman alanının karesi ile orantılı olarak artar. Buna karşılık bir orman, yollarla, ağaçsız şerit ve alanlarla ne kadar küçük parçalara bölünürse, yangın tehlikesi de o

oranda azalır. Bu kural, yangınlara karşı alınacak önleyici tedbirlerin temelini teşkil eder (ERASLAN, 1969).

**Mevsim ve Meteorolojik olaylar:** Yangın tehlikesi ile yanabilen maddelerin kuruluşu arasında sıkı bir ilişki vardır. Bu maddelerin kuruluşu da yağışın azlığına, havanın sıcaklığına, bağlı nem miktarının düşüklüğüne ve buharlaşmanın şiddetine göre değişir. Rüzgârların hızı da buharlaşmayı ve dolayısıyla, yanabilen maddelerin kurumasını kolaylaştırarak yangın tehlikesini artırır. Burada sözkonusu meteorolojik olaylar, yılın çeşitli mevsimlerinde ve aylarında, bir ayın çeşitli günlerinde ve günün çeşitli saatlerinde büyük farklar gösterir ve bunlara göre de yangın tehlikesi artar veya azalır (ERASLAN 1969).

BAŞ (1965)'a göre, 1940-1961 yılları arasında meydana gelen orman yangınlarının % 83'ü Haziran ile Ekim ayları arasında, % 16,7'si ise yılın diğer aylarında vukubulmuştur. Yangın mevsiminin en tehlikeli ayını % 31,7 ile Ağustos teşkil etmekte olup, bunu % 22,4 ile Eylül ve % 14,5 ile de Temmuz ayları takip etmektedir.

KÜÇÜKOSMANOĞLU (1987) tespitlerine göre, Türkiye ormanlarında 1959-1983 yılları arasında çıkan 51 adet büyük yangınla, diğer sınıflardaki yangınların büyük çoğunluğunun Temmuz-Eylül aylarında çıktığı ortaya konulmuştur. Türkiye'de yangınlar umumiyetle günün her saatinde çıkmaktadır. Fakat bunlar günün bütün saatlerine eşit olarak dağılmamıştır. Yangın bakımından tehlikeli zaman, umumiyetle saat 9'dan sonra başlayarak 19'a kadar devam etmektedir. Nitekim, Türkiye'de orman yangınlarının % 77'si bu zaman içinde meydana gelmiştir. Bununla birlikte Türkiye'de 1959-1983 yılları arasında çıkan 51 adet yangının incelenmesinden, büyük orman yangınlarının % 62,8'inin saat 10.00-18.00 arasında çıktığı saptanmıştır.

**Yangın emniyet yolları ve şeritleri:** Yanıcı maddelerin, yangın tehlikesinin fazla olduğu yerlerde, tamamen temizlenmesi en güvenilir koruyucu yöntemdir. Fakat bu yöntem, maliyetinin yüksekliği nedeniyle henüz hiçbir ülkede uygulanamamıştır. Bu konuda yanıcı maddelerin küçük alanlara ayrılması maliyetin katlanabilir sınırlar içinde olması nedeniyle, uygulamada önem kazanmıştır. Bu ana fikirden hareketle, önce yangın emniyet yolları ve sonra da daha genişleri olan yangın emniyet şeritleri gelişmiştir. Yangın emniyet yolları ve yangın emniyet şeritleri, yangın çıkmadan önce, doğal ve yapay engellerden yararlanılarak yapılan, çıplak veya örtülü ve yangının yayılmasını önleyen tesislerdir (ÇANAKÇIOĞLU 1985).

KÜÇÜKOSMANOĞLU (1987)'na göre, 31.VIII.1956 tarihinde çıkan 6831 sayılı Orman Yasa'nın 75. maddesi, orman idaresinin yangınları önlemek amacıyla, en çok beş yılda gerçekleştirecek bir plan ve program içinde, yangın emniyet yollarını yapması zorunluluğunu getirmiş olmasına rağmen Türkiye'de yangın emniyet yol ve şeritlerinin yapılması faaliyetleri, ancak son yıllarda hızlandırılmıştır.

VI. Beş Yıllık Kalkınma Planı Ö.İ.K. Raporu verilerine göre yangın emniyet yol ve şeritleri-ne ilişkin planlama çalışmaları sonuçlanmıştır. 1987 yılı sonu itibarıyla planlanan 25544 km. emniyet yolu ile 27899 km. yangın emniyet şeridinin gerçekleştirilen miktarları, yangın emniyet yolu 9835 km. ve yangın emniyet şeridi ise 6398 km.'dir (DPT, 1990).

Yukarıda miktarları belirtilen yangın emniyet yol ve şeritlerinin 1991 yılı sonu itibarıyla gerçekleştirilen miktarları ise, yangın emniyet yolu 11434 km. yangın emniyet şeridi 7890 km'dir (YEŞİLE ÇERÇEVE, 1992).

Yangın emniyet yollarının genişliklerinin tespitinde, her iki orman kenarını, ağaç türünü, meşcere sıklığı ve yaşını, arazinin topoğrafik yapısını, rüzgâr durumunu vb. hususları gözönüne almak gerekir. Yurdumuz koşullarında bu yolların genişliği, dik sırtlarda 10 m., yayvan sırtlarda 12 m. olmalıdır. Fakat bu genişlikler, yangına hassas yörelerdeki dik sırtlarda 12 m., yayvan sırtlarda 14 m. olarak yapılmalıdır (ÇANAKÇIOĞLU, 1985, ORMAN GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, 1988).

ORMAN GENEL MÜDÜRLÜĞÜ (1989), 273/5 sayılı Ek tebliğine göre Orman yangınlarına hassaslık derecelerinin tespiti Bölge Müdürlüklerince İşletme Müdürlüğü bazında yapılacaktır. İşletme Müdürlüklerinin yangına hassaslık derecelerinin tespiti için önce İşletme Müdürlüğü ormanlarında son 20 yılda çıkan yangınların yıllık ortalaması hesaplanacaktır. Bundan sonra bulunan rakam aşağıda açıklanan beş tehlike grubundan hangisine giriyorsa sözkonusu İşletme Müdürlüğü yangına hassaslık bakımından gruba dahil edilecektir. Bunlar,

1. derecede en çok tehlikeli grup için 10. 1 ve daha fazlası
2. derece çok tehlikeli grup için 6.1 - 10.0
3. derece orta tehlikeli grup için 3.1 - 6.0
4. derece az tehlikeli grup için 1.1 - 3.0
5. derece çok az tehlikeli grup için 1.0 ve daha az şeklinde ifade edilmektedir.

Yine ORMAN GENEL MÜDÜRLÜĞÜ (1988) 273/4 Sayılı Ek tebliğine göre Yangın Emniyet şeritleri ile bölünecek alanlar

Birinci derecede yangına hassas alanlarda	200-300
İkinci derecede yangına hassas alanlarda	301-500
Üçüncü derecede yangına hassas alanlarda	501-800

Yangın emniyet yollarıyla bölünecek alanlar ise,

Birinci derecede yangına hassas alanlarda	15-25
İkinci derecede yangına hassas alanlarda	26-50
Üçüncü derecede yangına hassas alanlarda	51-100 hektara kadar olabilen parçalara bölünürler.

Diğer taraftan ORMAN GENEL MÜDÜRLÜĞÜ (1988), 273/4 Ek tebliğine göre de, "Yangın emniyet yol ve şeritleri Güneydoğu ve Akdeniz yörelerinde denizden 1200 m., Ege yöresinde 100 m ve Marmara yöresinde 800 metre yüksekliğe kadar mevcut çam ormanlarında veya yeni kurulan yapay ve doğal ormanlarda tesis edilecektir. Bu yüksekliklerden yukarı bulunan veya burarlarda yeni kurulan ormanlarda amenajman planlarının veya ağaçlandırma uygulama projelerinin öngördüğü iç taksimat şebekesi ve üretim yolları ile yetinilecektir" denilmektedir.

**Reçine üretimi - orman yangınları:** Bilindiği gibi orman ürünleri asli ve tali olarak iki ana gruba ayrılmaktadır. Bugün orman ürünlerinin 6000 dolayında kullanım yeri bulunmaktadır. Ormanlarımızdan elde edilen tali ürünlerden biri de reçinedir (KÜÇÜKOSMANOĞLU, 1992).

Ülkemizde yangın tehlikesinin fazla olduğu Akdeniz, Ege ve Marmara bölgelerinde yayılış bulunan Kızılcım (Pinus brutia ten.) ormanlarında reçine üretimi yapılmaktadır. Reçinenin yanıcı

ve tutuşturucu etkisi dolayısıyla, bu tür ormanlarda yangın ihtimali daha da artmaktadır. Bu nedenle, reçine üretimi yapılmayan ormanlara kıyasla daha etkin koruyucu önlemler almak gerekmektedir. Örneğin, buralardaki yangın koruma şerit ve yollarının genişliklerini artırmak, üzerinde yanıcı materyalin bulunmamasını sağlamak, hatta bu maksatla yol üzerini kum kaplamak vb. gibi önlemler almak zorunluluğu doğmaktadır (BAŞ 1965, ŞAD 1976).

## 5. ALINACAK ÖNLEMLER

Buraya kadar yapılan açıklamalardan anlaşılacağı üzere kızılçam doğal olarak yayılış gösterdiği alanlar, orman yangınları açısından da en tehlikeli yörelerdir. Bu nedenle Türkiye'de orman yangınları açısından tehlikeli olan yörelerde yayılış gösteren tüm ağaç türleri ve özellikle de Kızılcım ormanlarında ormanların yangından korunmasında kısa ve uzun vadede gerçekleştirilmesi gereken koruyucu, önleyici ve yangınların söndürülmesi konularında ÇANAKÇIOĞLU (1990)'na göre aşağıda sıralayacağımız önlemlerin alınması gerekmektedir.

(1) Bilindiği üzere yangının çıkabilmesi için "Yanıcı madde-oksijen-tutuşma sıcaklığı (Tutuşturucu kaynaklar)" üçlüsünün varlığı ve bunların uygun bir oranda bulunması gerekir. Bu üçlüye "Yangın üçgeni" denir. Eğer bu üçlüden herhangi birisi olmazsa veya gerekli oranda bulunmazsa yangın çıkmaz. Çıkmış olan bir yangında, adı geçen üç öğeye karşı birlikte savaşarak yanma yavaşlatılır ve yangının söndürülmesine çalışılır. Fakat yangın çıkmadan önce, genelde bu üçlüden yanıcı madde ile tutuşturucu kaynaklara (insan) karşı önlemler alınır. Genelde hem yangın çıkmadan önce, hem de yangınla savaşta, yanıcı maddelerin uzaklaştırılması veya parçalanması en çok uygulanan yöntemdir (Yangın emniyet yol ve şeritleri).

(2) Yangının vejetasyon, mikroklima, toprak ve orman faunası üzerine olan yararlı ve zararlı etkilerini tespit ederek bundan ormanı yangından koruma veya yangınla savaş için ilmi ve pratik sonuçlar çıkarmak yangınla savaşacakların önemli uğraşları arasındadır. Bu nedenle yurdumuzda da yangın ekolojisine ait çalışma ve araştırmalara büyük önem vermek gerekir.

(3) Çıkan bir yangınla savaşan insan için en önemli sorun, yangının o anda ne yaptığını ve ilerideki dönemlerde neler yapabileceğini bilmesidir. Bu konuda yeterli bilgi sahibi olunursa, yangınla savaşmak ve başarılı olmak daha kolaylaşır. Bu nedenle bir yangının doğal seyrini, yanma tiplerini, düşük ve yüksek şiddetteki yangınların davranışı ile yangının çevre ile olan ilişkilerinin her yangın söndürücü tarafından çok iyi bilinmesi gerekir. Ayrıca yangının topoğrafya ile olan ilişkilerinin çok önemli olduğunu da asla unutmamalıdır.

(4) Geçmişin yangınları hakkında detaylı bilgiye sahip olmayan Yangın Koruma ve Savaş Organizasyonu geleceğe ait planlamayı istenen düzeyde gerçekleştiremez. Kısaca geçmiş iyi bilerek geleceği hazırlamak gerekir. Bu nedenle çıkan ve sönen bir yangın hakkındaki bilgilerin iyi saptanarak ilgililerden istenmesi geleceğe ışık tutması açısından çok önemlidir.

(5) Yangın sezonu sonunda (Ocak ayı) her Ünite geçmiş yıl için çıkan yangınlara ait detaylı bir raporu bir üst birime vermelidir. Bu raporlara dayanarak, özellikle o yöreye ait geleceğin yangın koruma ve savaş planlaması yapılır. Yangın sezonu sonu raporunun her ünite için yurdumuzda da hazırlanması yararlı olacaktır.

(6) Yangınla uğraşan her teknik elemanın, yangınların çıkması, gelişmesi ve söndürülmesinde büyük etkileri olan yangın hava halleri ve özellikle rüzgâr, sıcaklık, bağıl nem, yağış ve bulutluluk hakkında geniş bilgi sahibi olması gerekir. Bu bilgilerin büyük çoğunluğu yangın meteoroloji istasyonlarından sağlanır.

(7) Yangın Amiri, yangının söndürülmesi için gereken her türlü teknik ve idari tedbirleri alan ve uygulayan, kendisine bağlı üniteleri denetleyen ve yangının her döneminde son sözü söyleyen şahıstır. Yangın Amiri olarak görev yapacak kişilerin ilmi ve pratik yönleriyle iyi yetiştirilmesi ge-

rekir. Yangın Amirleri, yangın söndürmenin alt kademelerinden itibaren görev alan ve aldığı her görevi başarı ile tamamlayan kişilerdir.

(8) Bugün Türkiye'de insanoğlu, ormanın yangından korunmasında primer problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle orman yangınlarının adet olarak azaltılmasında halkın eğitimi en önemli hususu teşkil eder. Bu hususta ayrıca ormanın yangından korunmasında hazırlanacak programların uygulanması zorunludur.

(9) Halen yürürlükte bulunan 6831 sayılı Orman Kanunu'nun orman yangınlarıyla ilgili maddeleri gerçekten önemli tedbirleri içermektedir. Fakat bu hükümlerin tam olarak uygulamaya konulduğunu söylemek mümkün değildir. Bu nedenle orman yangınları hakkındaki yasal tedbirlerin eksiksiz uygulanması gerekmektedir.

(10) Ormanı yangından korumak ve ayrıca çıkacak yangınları kontrol altına alıp söndürebilmek için, tüm detayların toplandığı bir planın önceden hazırlanması ve uygulanması zorunludur. Planlar İşletme Şefliği, İşleme Müdürlüğü, Bölge Müdürlüğü ve Genel Müdürlük düzeyinde yapılmalıdır.

(11) Yangınla savaş, olağanüstü operasyon karakterinde olup, çabukluk, cesaret ve bilinçli hareket isteyen teknik bir iştir. Bu nedenle küçük ve büyük yangınların söndürülmesinde uygulanacak organizasyonun önceden saptanması ve yangın çıktığında aynen uygulanması gerekir.

(12) Orman yangınlarının gerek çıkmasını önlemede, gerekse çıkan yangınlarla savaşta görev alacak tüm personelin, orman yangınlarının çeşitli konularında araştırmalar yapılmasına da büyük önem verilmelidir.

(13) Bir yörede gelecek gün veya günlerdeki yangın çıkma olasılığı ile çıkan bir yangının nasıl bir gelişim göstereceği şimdilik ancak yangın tehlike oranlarından yararlanarak sağlanmaktadır. Bu hususta yapılacak çalışma ve araştırmalar sonunda yurdumuz koşullarına uygun bir yangın tehlike sistemi geliştirilmelidir. Bunun için, önce istenen tüm bilgileri sağlayacak, yeterli meteoroloji istasyonlarının kurulması gerekir.

(14) Gerek yangının çıkmaması, gerekse çıkan bir yangından yanıcı maddenin varlığı nedeniyle meydana gelecek tehlikeleri azaltmak için, meşcerelerin kurulması, bakım ve işletilmesinde silvikültürel önlemlere uyulması zorunludur. Genelde orman yangınları bakımından karışık meşcereler yetiştirmek, ormanı bakımlı bulundurmak ve temiz bir işletme uygulamak asla ihmal edilmemelidir. Silvikültürün öngördüğü önlemler, özellikle yangınların büyük zarar yaptığı yörelerde titizlikle uygulanmalıdır.

(15) 1956 yılında kabul edilen 6831 sayılı Orman Kanunu'nun öngördüğü yangın emniyet yollarının yapımı uzun yıllar maalesef ihmal edilmiş ve ayrıca bu yolların yapımı ile ormanda büyük alanların açılacağı tartışması gündeme gelmiştir. Son yıllarda bu yolların öneminin anlaşılmasından itibaren yapımları hızlandırılmıştır. Bu yolların inşaatları yanında her yıl bakımlarının da ihmal edilmemesi gerekir. Aksi halde bu yollara olan itimat gittikçe azalır.

(16) Yangınların tehlikeli olduğu alanlardaki yanıcı maddelerin miktarının azaltılması ve bu maddelerin yanıcı madde bakımından arzulan düzeyde kalmasını sağlamak gerekir. Bu hususta ayrıca silvikültürün öngördüğü "temiz işletme" prensiplerini de aynen uygulamayı asla ihmal etmemelidir.

(17) Yurdumuzda 1985 yılından itibaren kurulmuş olan sabit ve gezici yangın söndürme ekiplerinden beklenen sonuçların alındığına şahit olmaktayız. Bu husustaki çalışmaların hızlandırılmasına ve ekip merkezlerinin artırılması yanında gerekli modern araç ve gereçler donatılmaları da asla ihmal edilmemelidir. Bu arada ekiplerin her türlü sosyal ihtiyaçları da unutulmamalıdır.

(18) Yangınla savaşta en önemli teknik önlemler arasında bulunan gözetleme (yangın yerinin tespiti), haberleşme (yangın yerini bildirme) ve yangın yerine ulaşımı sağlayacak ulaşım şebekesinin yeterli düzeyde olması zorunludur. Bu üç önemli husus için gerekli tüm önlemlerin alınması asla ihmal edilmemelidir.

(19) Yangınların en az zararlarla atlatılmasında, eğitilmiş personel yanında, yangınla savaşta kullanılan söndürme araç ve gereçlerinin de önemi büyüktür. Bunlar arasında çeşitli el araçlarının daima yeterli miktarda bulundurulması sağlanmalıdır. Çıkan ve büyüyen bir yangını söndürmede motorlu araçlardan, başta dozer olmak üzere insan ve malzeme naklinde helikopterlerin kullanılmasına büyük önem vermek gerekir.

(20) Eğer istenen zamanda ve yerde uygun miktarda kullanıldığında, tüm orman yangınlarına karşı su ile savaşılabilir. Zira, suyun yanmaya olan etkisinin çok yüksek olduğu saptanmıştır. Aynı şekilde orman yangınlarının söndürülmesinde, özellikle son yıllarda birçok ülkelerde çeşitli kimyasal maddelerden de yararlanılmaktadır. Bu maddelerin de yurdumuzda kullanılması için gerekli incelemelerin yapılması uygun olacaktır.

(21) Gerek yangın çıkmadan önce, gerekse çıkmış olan bir yangınla savaşta hava koşullarının öğrenilmesinde yangın meteoroloji istasyonlarından büyük ölçüde yararlanılmaktadır. Yurdumuzda yangınların yörelerde sabit meteoroloji istasyonlarının yeterli miktarda kurulması sağlanmalıdır. Ayrıca, özellikle büyük yangınlarda yararlanılmak üzere mobil meteoroloji istasyonları da satın alınmalıdır.

(22) Bugün dünyanın birçok ülkesinde yangınlardan çeşitli ormancılık faaliyetlerinde, örneğin silvikültür, mera amenajmanı, yaban hayvanları amenajmanı, havza amenajmanı, arazi temizleme vb. alanlarda yararlanılmaktadır. Yurdumuzda da özellikle artıkların yakılması, yangınlarla savaşta (karşı ateş), böcek zararlarıyla savaşta vb. yangın kısıtlı olsa da kullanılmaktadır. Yangından daha geniş suretle yararlanmak için gerekli geniş surette yararlanmak için gerekli araştırmaların yapılması asla ihmal edilmemelidir.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Buraya kadar yapılan açıklamalardan anlaşılacağı üzere Türkiye'de hemen her yıl adet ve alanları değişebilen çok sayıda yangınlık çıkmaktadır. Ülkemiz ormanları ve ormancılığı için yangın diğer tahrip faktörleri arasında daima önemini ve güncelliğini korumuştur. Özellikle ülkemizde Akdeniz ikliminin hâkim olduğu yörelerde bitki toplulukları için büyük bir tehlike oluşturduğu gibi, bu toplumların tür ve özellikleri de belirleyen önemli bir etken olmuştur. Daha önce de ifade edildiği üzere Türkiye'de Kızılçamın doğal yayılış sahaları orman yangınları açısından da en tehlikeli yöreleri oluşturmaktadır. Bu sahalardaki yangın tehlikesini en az zararlarla atlatabilmek için yukarıda izahına çalışılan tüm tedbirlerin yerine getirilmesi son derece yararlı olacaktır. Bu önlemlerin yerine getirilmesinde de özellikle Kızılçam'ın yayılış gösterdiği sahaya öncelik verilmesi gerekmektedir. Bu konuda kanımızca Kızılçam'ın yayılış gösterdiği alanlarda orman yangınları açısından ivdilikle aşağıda sıralayacağımız önerilerin yerine getirilmesi yararlı olacaktır.

(1) 6831 sayılı Orman Kanunu'nun 75. maddesindeki zorunluluğa rağmen yangın emniyet yol ve şeritlerinin planlanması bitirilmiş, ancak bunların tamamı gerçekleştirilememiştir. Gerek orman yangınlarının önlenmesinde, gerekse orman yangınlarıyla savaşta büyük önemi olan bu tesislerin Kızılçam'ın yayılış gösterdiği sahalardan başlanarak, en kısa sürede bitirilmesi zorunludur.

Bu konuda ÇANAKÇIOĞLU (1988) ise şu görüşlere yer vermektedir. Bugün Türkiye ormanlarında yangınların en çok çıktığı ve dolayısıyla yangın emniyet yol ve şeritlerinin yapılması zorunlu olduğu bölgeler Akdeniz, Ege ve Marmara'dır. Zira, Türkiye ormanlarında çıkan yangınların, 1966-1985 istatistiklerine göre % 73,8'i bu bölgelerde çıkmaktadır. Adı geçen üç bölgede çıkan yangınların büyük oranı 800-1200 m yüksekliklerdeki Kızılçam ormanlarında meydana gel-



mektedir. Dolayısıyla Türkiye'de yangın emniyet yol ve şeritlerinin yapılacağı orman alanı oldukça sınırlı bir yörede bulunmaktadır. Ayrıca yangın emniyet yol ve şeritlerinin, Orman yol şebekesinin planlanmasından sonra yapılacağı ve bu yörelerde mevcut tüm doğal ve yapay engellerin dikkate alınacağı düşünülmüşse yangın emniyet yol ve şeritleri için adı geçen üç bölge ormanlarında kayba uğrayacak orman alanının Türkiye çapındaki oranının ne kadar az olacağı ortaya çıkmış olur.

(2) Hatırlanacağı üzere, ormanda çıkan bir yangın görünmeden ve yeri saptanmadan hiçbir söndürme faaliyetine başlanamaz. Yangınların yerinin saptanmasında ve ormanın sürekli kontrol altında bulundurulmasında büyük önemi olan sabit gözetleme noktalarının (kule ve kulübeler) 1983 yılından başlamak üzere bilimsel yöntemle tüm Türkiye'de planlaması bitirilmiştir. Yasal zorunluluğa rağmen kule ve kulübelerin inşası henüz tamamlanamamıştır. Öncelikle Kızılçamın yayılış gösterdiği Orman Bölge Müdürlüklerinden başlanmak üzere bu tesislerin yapılması, daha sonra da orman yangınları bakımından 1. derecede tehlikeli olan Orman Bölge Müdürlüklerinde, yangınların en çok çıktığı yükseklik, örneğin 1200 m'ye kadar olan ormanların her yerinin 2 sabit gözetleme noktasından görülmesini sağlamak için çalışmalıdır.

(3) Bilindiği gibi Türkiye'de reçine üretimi yapılan Kızılçam ormanları (Akdeniz-Ege-Marmara bölgeleri) orman yangınları açısından en hassas yörelerdir. Bu ormanlarda orman yangınları açısından tüm koruyucu tedbirlerin alınması ve bunlara uyulması son derece önemlidir.

(4) ATAY (1988)'a göre, Yangın riski arttıkça bölme ve bölmecikleri küçültmek gerekir. Ürgenç'in Orman Genel Müdürlüğü'nün 273 sayılı tebliğine atıfla bildirdiğine göre: yangın riskinin en çok olduğu ağaçlandırma sahalarında, bölmelerin veya bölmeciklerin 15-25 hektar, çok olduğu sahalarda 25-50 hektar, orta derecede olduğu sahalarda 51-100 hektar olması gerekmektedir. Yağış itibarıyla zengin İngiltere'de bile yeni tesis edilen ağaçlandırma alanları yangın emniyet yolları ile 12 hektar büyüklükte parsellere ayrılmıştır (ERASLAN, 1969).

(5) Yangın tehlikesi açısından hassas olan Akdeniz, Ege ve Marmara bölgelerinde yetişme muhiti şartları uygun olduğu takdirde iğne yapraklılar karıştırılarak meşcerelerin kurulması ve ayrıca halihazırdaki meşcerelerde de karışımın korunması yangın çıkma ve gelişmesi ihtimalini azaltacaktır.

(6) Alçak rakımlardaki Kızılçam ormanları genellikle daha sık yandıklarından, önceliğin bu alanlara verilmesi alınan tedbirlerin etkinliğini arttıracaktır. Karışık meşcereler kurmak, ormanı bakımlı bulundurmamak ve temiz bir işletmecilik uygulamak gibi silvikültürel tedbirlerin yangınların önlenmesi bakımından büyük önemi vardır. Örneğin, iğne yapraklı ormanlara belirli oranlarda yapraklı ağaç karıştırmanın yangın çıkma ve genişleme olasılığını önemli ölçüde düşürdüğü bilinen bir gerçektir. İğne yapraklı bir tür olmasına karşın, yangın tehlikesini azaltmak bakımından en uygun türlerden biri Cupressus sempervirens'tir.

(7) Ülkemizde yangın sonucunda meydana gelen yanık alanlar derhal ağaçlandırılmayıp birkaç yıl kendi haline bırakıldığında, bu alanları ormandan yitirilmiş yerler olarak kabul etmek gerekir.

KÜÇÜKOSMANOĞLU (1987, 1990) tarafından yapılan çalışmaların sonuçlarına göre, Türkiye'de 1959-1983 yılları arasında çıkan 51 adet büyük yangın incelendiğinde, birçok yangın alanının uzun yıllar ağaçlandırılmadığı anlaşılmıştır. Böylece bu sahalar ormandan kaybedilmiş alanlar haline gelmiştir. Böylece bu sahalar ormandan kaybedilmiş alanlar haline gelmiştir. Bununla birlikte araştırmaya konu olan 1985 yılı tüm büyük yangın sahalarında süresi içerisinde gerekli çalışmalar yapılarak ağaçlandırılmıştır. Böylece bu alanların yabanlaşması önlenmiştir.

Ülkemizde son yıllarda yanık sahalara gereken önem verilmiş ve bu sahaların ağaçlandırılmasında gerekli olan tüm ütüzlük gösterilmiştir. Bu da Türkiye ormanları ve ormancılığı için bir aşamadır.

## KAYNAKLAR

ATAY, İ. 1988. Yangın Tehlikesini Azaltmada Silvikültürel Tedbirler. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü Yayın No.: 29, Seri No.: 672, Ankara.

BAŞ, R. 1965. Türkiye'de Orman Yangınları Problemi ve Bazı Klimatik Faktörlerin Yangınlara Etkileri Üzerine Araştırmalar. İ. Ü. Orman Fakültesi Dergisi, A, 15 (2), İstanbul.

BAŞ, R. ve T. ÖYMEN. 1988. Yangına Neden Olan Yanıcı Madde Sorunu ve Yanıcı Maddenin Azaltılması. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, Yayın No.: 29, Seri No.: 672, Ankara.

DPT. 1990. VI. Beş Yıllık Kalkınma Planı Ö.İ.K. Raporu, T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı, Yayın No.: DPT. 2201.

ÇANAĞCIOĞLU, H. 1985. Orman Koruma. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İ. Ü. Yayın No.: 3315, O. F. Yayın No.: 376, İstanbul.

1990. Ormancılığın 150. Yılında Orman Yangınları. 150'nci Yılında Türk Ormancılığı Paneli, Ankara.

ERASLAN, İ. 1969. Aynıyaşlı Ormanlarda İçtaksimatin Yapılması Esasları ve Tekniği (Örnekleme). İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İ. Ü. Yayın No.: 1447, O. F. yayın No.: 146, İstanbul.

ERON, Z. 1982. Akdeniz Ülkelerinde Orman Yangını Sorunu. Ormancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi. 28 (56), Ankara.

KÜÇÜKOSMANOĞLU, A. 1987. Türkiye Ormanlarında Çıkan Yangınların Sınıflandırılması ile Büyük Yangınların Çıkma ve Gelişme Nedenleri. Orman Genel Müdürlüğü, Yayın No.: 662, Seri No.: 28, Ankara.

KÜÇÜKOSMANOĞLU, 1988. Büyük Orman Yangınlarını Elimine Etmede Yanıcı Maddenin Düzenlenmesi. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü, Yayın No.: 29, Seri No.: 672, Ankara.

KÜÇÜKOSMANOĞLU, 1990. Türkiye'de 1985 Yılında Çıkan Büyük Orman Yangınları Üzerine Araştırmalar. İ. Ü. Orman Fakültesi Dergisi, A, 40 (1), İstanbul.

KÜÇÜKOSMANOĞLU, 1992. Amenajman Planlarının Düzenlenmesinde Orman Yangınları Açısından Dikkate Alınması Gereken Esaslar. Ormancılığımızın Orman Amenajmanının Düünü, Bugünü ve Geleceğine İlişkin Genel Görüşme, 16. 19 Kasım, Ankara.

NEYİŞÇİ, T. 1987. Kızılçam Ormanlarında Yangından Korunma ve Mücadele. Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Seri No.: 52, Ankara.

ORMAN GENEL MÜDÜRLÜĞÜ. 1956. 6381 Sayılı Orman Kanunu.

ORMAN GENEL MÜDÜRLÜĞÜ. 1980. Türkiye Orman Envanteri. Sıra No. 13, Seri No. 630, Ankara.

ORMAN GENEL MÜDÜRLÜĞÜ. 1988. Orman Koruma ve Yangınla İlgili İstatistik ve Değerlendirmeler. Orman Genel Müdürlüğü Yayınlarından, Ankara.

ORMAN GENEL MÜDÜRLÜĞÜ. 1988. 27314 Sayılı Ek tebliğ, Ankara.

*ORMAN GENEL MÜDÜRLÜĞÜ. 1989. 273/5 Sayılı Ek tebliğ, Ankara.*

*ŞAD, H. C. 1976. Türkiye'de Reçine Üretimi Yapılan Ormanların Amenajman Esasları Hakkında Araştırmalar. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İ. Ü. Yayın No.: 2075, O. F. Yayın No.: 214, İstanbul.*

*YEŞİLE ÇERÇEVE. 1992. Orman Yangınları. Foça Sunta San. ve Tic. A. Ş. Yayın, Sayı, 16.*