

T1147

MERKEZİ KÜTÜPHANESİ

**BATI AKDENİZ (ANTALYA) YÖRESİNDE ORMAN YANGINLARININ
TOPOGRAFİK, METEOROLOJİK, EKOLOJİK VE SOSYO-EKONOMİK
AÇILARDAN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Halil SARIBAŞAK

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
ÇEVRE BİLİMLERİ ANABİLİM DALI**

T1147/1-1

2000

TC
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BATI AKDENİZ (ANTALYA) YÖRESİNDE ORMAN YANGINLARININ
TOPOGRAFIK, METEOROLOJİK, EKOLOJİK VE SOSYO-EKONOMİK
AÇILARDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Halil SARIBAŞAK

YÜKSEK LİSANS TEZİ
ÇEVRE BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

Bu tez 27/09/2000 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından *yetmiş* (70) not takdir edilerek
Oy birliği/Oy çokluğu ile kabul edilmiştir

Prof. Dr. Tuncay NEYİŞÇİ (Danışman)

Prof. Dr. Kani IŞIK

Yrd. Doç. Dr. Mustafa SARI

H. Meydan
Kani Işık
M. Sarı

ÖZET

BATI AKDENİZ (ANTALYA) YÖRESİNDE ORMAN YANGINLARININ TOPOĞRAFİK, METEOROLOJİK, EKOLOJİK VE SOSYO-EKONOMİK AÇILARDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Halil SARIBAŞAK

Yüksek Lisans Tezi,

Çevre Bilimleri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Tuncay NEYİŞÇİ

Eylül 2000, 109 Sayfa

Bu çalışmanın amacı, orman yangınlarının ortaya çıkma ve yayılma nedenlerini ortaya koymaktır. Bu nedenle Antalya Orman Bölge Müdürlüğü dahilinde son yirmi iki yılda meydana gelen orman yangını kayıtları incelenmiş, elde edilen veriler, yörenin iklimik, topoğrafik koşulları ve bitki örtüsü ile yine yörede yaşayan insanların etkileşimleri ilişkiye getirilerek, yangın sıklıkları ve nedenleri ortaya konmaya çalışılmıştır. Elde edilen veriler arazide yapılan incelemelerle denetlenmiştir. Ayrıca, orman yangınlarıyla insanların sosyal, kültürel ve ekonomik yapıları arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Çünkü bölgede nüfus yoğunluğunun yüksek olması nedeniyle insanların neden olduğu yangınlar yaygındır. Aşırı nüfus ormanlarda daha yüksek bir baskı oluşturur, yangınlar da ormanın kullanımıyla yakın bağlantılıdır.

Bu çalışmanın sonunda, orman yangınlarının oluşma ihtimalinin yüksek olduğu bazı duyarlı ormanlar belirlendi ve bu bölgelerde orman yangınlarının nasıl önlenebileceği araştırılmaya çalışıldı. Manavgat, Antalya ve Serik, orman yangınlarına karşı en duyarlı bölgelerdir. Bu nedenle özellikle duyarlı bölgelerde genç orman alanları ve kıymetli alanlar yangınların tahrip edici etkilerine karşı korunmalıdır.

ANAHTAR KELİMELELER: Orman yangını, yangın sıklığı, yangın davranışı, insan

JÜRİ: Prof. Dr. Tuncay NEYİŞÇİ (Danışman)

Prof. Dr. Kani IŞIK

Yrd. Doç. Dr. Mustafa SARI

ABSTRACT

EXAMINATION OF FOREST FIRES RELATIONS BETWEEN TOPOGRAPHY KLIMATIC CONDITIONS VEGETATION AND PEOPLES SOCIO- ECONOMIC SITUATION IN ANTALYA REGION

Halil SARIBAŞAK

M.S. in Environment Sciences
Advisor: Prof. Dr. Tuncay NEYIŐŐI
September 2000, 109 pages

The objective of the study was to determine how the forest fires occur and expand. Thus Topography, climatic conditions, vegetation types, human effects and with respect to forest fires fire concentration were investigated in the South of the Mediterranean. Forest fire concentrations were assessed by using all the forest fire reports which were registered by Antalya Regional Directorate of forestry for last twenty two year. Besides, registered information forest fire reports and other source belonged 1978-1999 years and lots of these fires were checked in the field. Besides, the relationship is investigated between the forest fires and social, cultural and economic characteristics of people. Because man-caused fires are prevalent in this region, due to the high concentration of population centers. Higher populations put greater pressure on the forest resources, and wildfire incidence is correlated with higher forest use.

As a result of the study, some sensitive forests that high level possibility of forest fire occurrence are determined and try to investigate how forest fires can be prevent or control in these areas. Manavgat, Antalya and Serik are the most sensitive regions against danger of forest fires. Therefore young stands and valuable areas are protected against wildfires devastating effects.

KEY WORDS: Forest fire, topography, climatic conditions, vegetation types, human effects.

COMMITTEE: Prof. Dr. Tuncay NEYIŐŐI
Prof. Dr. Kani IŞIK
Yrd. Doç. Dr. Mustafa SARI

ÖNSÖZ

İdari olarak Antalya Orman Bölge Müdürlüğü sınırları içerisinde kalan çalışma alanı, her ne kadar tipik Akdeniz iklim kuşağında bulunsada 640 km'lik kıyı şeridi ve dar kıyı ovalarına paralel ancak kısa mesafede aniden yükselen Toros dağları nedeniyle değişik topoğrafik yapı ve iklim özellikleri gösterir. Bu özellikler yörenin bitki örtüsünün de tür ve yapı olarak farklılığına yol açmıştır.

Ülkemizde orman yangınları istatistikleri geneline baktığımızda % 97'sinin insan kaynaklı olduğunu görürüz. Bu durumda orman yangınlarına, sadece enerjinin dönüşümü, biyolojik yıkım ya da bir söndürme organizasyonu ve teknikleri olarak bakmamak gerekir. Asıl müdahale edilmesi gereken insan ve toplumdur. Bahsedilen parametrelerin ortak etkileşimiyle orman yangınlarının tarihleri, çıkış sıklıkları ve yerleriyle bunları belirleyen sosyo-ekonomik ve kültürel değişkenler bölgesel bazda ortaya konulmalı ve değerlendirilmelidir. Yöre, verimli kıyı ovaları, hızla gelişen ve çeşitlenen turizm kapasitesi nedeniyle yoğun göç yaşanmakta, arazi değeri de buna paralel artmaktadır. Genel alanının % 54'ü ormanla kaplı olan yörede yaşayan orman köylülerinin büyük bir kısmı az veya çok kıl keçisi ağırlıklı hayvancılıkla uğraşmakta, otlama, ısınma ve pişirme gereksinimleri yanında değişik orman işlerinde çalışmaktadırlar. Bunun yanında insanların ormanla ilişkileri, usülsüz kesimler, tarla açma, işgal ve faydalanma şeklinde de görülmektedir. Orman Yangınları yörede yıllardır süregelmekte olup günümüzde değişen sosyo-ekonomik yapı ve ormanlara bakış açısı, konunun her zaman gündemde kalmasını sağlayacaktır. Bu çalışmada yangınlarla, yangınların çıkması ve genişlemesi üzerine etkili olan parametreler incelenerek özellikle genç orman alanları ve kıymetli alanlarda olası orman yangınlarının yıkıcı etkilerinin en aza indirilmesi için önerilerde bulunulmuştur.

Arazi incelemeleri ve değerlendirmeleri aşamasında bana yardımcı olan danışman hocam Prof. Dr. Tuncay NEYİŞÇİ'ye, personel, araç ve diğer olanakları sunan Batı Akdeniz Ormanlık Araştırma Müdürü Yusuf CENGİZ'e, verilerin bilgisayar ortamına aktarılmasında ve değerlendirilmesinde yardımcı olan Dr. M. Ali BAŞARAN ve mesai arkadaşlarıma, yangın kayıtlarını aldığım Antalya Orman Bölge Müdürlüğü, Koruma Şubesi personeline teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
	<u>No</u>
ÖZ	i
ABSTRAC	ii
ÖNSÖZ	iii
İÇİNDEKİLER	iv
SİMGE ve KISALTMALAR DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
ÇİZELGELER DİZİNİ	x
1. GİRİŞ	1
2. KURAMSAL BİLGİLER ve KAYNAK TARAMALARI	2
2.1. Tanımlar	2
2.1.1. Orman yangını	2
2.1.2. Yangın tehlikesi	3
2.1.3. Yangın riski	3
2.1.4. Yangın tehlike endeksi	3
2.1.5. Kıymetli alan	4
2.1.6. Büyük yangın	4
2.1.7. Yangın yayılma hızı	4
2.1.8. İnce yanıcı	5
2.1.9. Kuru ince yanıcı	5
2.1.10. Yaş ince yanıcı	5
2.1.11. Yanabilir ince yanıcı	5
2.1.12. Denetimli yakma	5
2.1.13. Yangın emniyet yolu ve şeridi	6
2.2. Orman yangınını etkileyen faktörler	6
2.2.1. Topoğrafik özellikler	6
2.2.2. Meteorolojik özellikler	7
2.2.3. Bitki örtüsü	9
2.2.3.1. Yanıcı madde miktarı	10

2.2.3.2. Yanıcı maddenin boyut ve niteliği	11
2.2.3.3. Yanıcı maddenin nem miktarı	11
2.2.3.4. Yanıcı maddenin devamlılığı ve istiflenmesi	11
2.2.3.5. Bitki türlerinin yanma karakteristikleri	12
2.2.4. Yasal düzenlemeler	15
3. MATERYAL ve METOT	17
3.1. Çalışma Alanı	17
3.1.1. Jeolojik yapı	17
3.1.2. Coğrafik yapı	19
3.1.3. İklim	21
3.1.4. Antalya yöresinde bitki örtüsü	22
3.1.4.1. Kızılcım yanıcı tipi	25
3.1.4.2. Maki yanıcı tipi	26
3.1.4.3. Gençleştirme alanı yanıcı tipi	28
3.1.5. Nüfus	30
3.1.6. Sosyo-ekonomik yapı	32
3.2. Batı Akdeniz Yöresinde Orman Yangınlarının Değerlendirilmesi	33
3.2.1. Orman yangınlarının çıkış nedenleri	33
3.2.2. Yangın sıklıkları	37
3.2.3. Yangın tipleri	37
3.2.4. Yangınların bitki örtüsüne göre dağılımı	40
3.2.5. Yangınların çıkış zamanları	42
3.2.6. Yangınların zararları	46
3.2.7. Yangınların adet ve alanları	46
3.2.8. Yangınların büyüklükleri	51
3.2.9. Yangın organizasyonu	51
4. BULGULAR ve TARTIŞMA	53
4.1. Bölgedeki Orman İşletmelerinin Orman Alanları ve Yangın Sayılarının Dağılımları	53
4.1.1. Akseki	56
4.1.2. Alanya	60
4.1.3. Antalya	64

4.1.4. Cevizli	68
4.1.5. Elmalı	71
4.1.6. Finike	74
4.1.7. Gazipaşa	77
4.1.8. Gündoğmuş	80
4.1.9. Kaş	83
4.1.10. Korkuteli	86
4.1.11. Kumluca	89
4.1.12. Manavgat	92
4.1.13. Serik	95
5. SONUÇ ve ÖNERİLER	98
5.1. Yangın Önleme Organizasyonu	98
5.1.1. Eğitim	99
5.1.2. Yasal önlemler	99
5.1.3 Yangın olasılığının azaltılması	100
5.1.3.1. Yangın alanlarının sınıflandırılması	101
5.1.3.2. Bakım (silvikültür) çalışmaları	101
5.1.3.3. Denetimli yakma	102
5.1.3.4 Yangına dirençli orman kurma	103
5.2 Yangın Söndürme Organizasyonu	104
KAYNAKLAR	105
ÖZGEÇMİŞ	109

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Kısaltmalar

Ar	Ardıç ormanı
BArG	Bozuk ardıç-göknaar ormanı
BBt	Bozuk baltalık ormanı
ÇBÇz	Çok bozuk kızılçam ormanı
Çf	Fıstık çamı koru ormanı
Çk	Karaçam koru ormanı
Çz	Kızılçam koru ormanı
DİE	Devlet istatistik enstitüsü
DSİ	Devlet su işleri
ha	Hektar
Muh. Kr	Muhafaza karakterli orman alanı
OGM	Orman genel müdürlüğü
S	Sedir koru ormanı
Sr	Servi koru ormanı
Tab.Kor.	Tabiatı koruma karakterli orman alanı
YEŞ	Yangın emniyet şeridi
YEV	Yangın emniyet yolu
YTE	Yangın tehlike endeksi
YYH	Yangın yayılma hızı

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Şekil No</u>	<u>Açıklama</u>	<u>Sayfa No</u>
Şekil 2.1.	Rüzgara Bağlı Yangın Davranışı	3
Şekil 3.1.	Antalya Orman Bölge Müdürlüğü Haritası	18
Şekil 3.2.	Kızılcım Ormanı	26
Şekil 3.3.	Maki Yanma Endeksi	28
Şekil 3.4.	Gençleştirme Alanı Yanıcı tipi	29
Şekil 3.5.	Doğal ve Yapay Kızılcım Meşcereleri Yangın Tehlike Endeksi	30
Şekil 3.6.	Antalya Orman Bölge Müdürlüğü Yangın Sıklık Haritası	38
Şekil 3.7.	Antalya Orman Bölge Müdürlüğü Yangın Risk Haritası	39
Şekil 3.8.	Antalya'da Yangınların Adet Olarak Çıkış Saatlerine Dağılımı	45
Şekil 3.9.	Antalya'da Orman Yangınlarının Adet Olarak Aylara Dağılımı	45
Şekil 3.10.	Antalya'da Orman Yangınlarının Alan Olarak Aylara Dağılımı	45
Şekil 3.11.	Antalya'da Yangınların Adet ve Alan Olarak Yıllara Dağılımı	48
Şekil 3.12.	Antalya'da Orman Yangınlarının İşletmeler Bazında Adet Olarak Yıllara Dağılımı	48
Şekil 3.13.	Antalya'da Orman Yangınlarının İşletmeler Bazında Alan Olarak Yıllara Dağılımı	48
Şekil 4.1.	Akseki Orman İşletme Müdürlüğü Orman Yangınları	59
Şekil 4.2.	Alanya Orman İşletme Müdürlüğü Orman Yangınları	63
Şekil 4.3.	Antalya Orman İşletme Müdürlüğü Orman Yangınları	67
Şekil 4.4.	Cevizli Orman İşletme Müdürlüğü Orman Yangınları	70
Şekil 4.5.	Elmalı Orman İşletme Müdürlüğü Orman Yangınları	73
Şekil 4.6.	Finike Orman İşletme Müdürlüğü Orman Yangınları	76
Şekil 4.7.	Gazipaşa Orman İşletme Müdürlüğü Orman Yangınları	79
Şekil 4.8.	Gündoğmuş İşletme Müdürlüğü Orman Yangınları	82
Şekil 4.9.	Kaş Orman İşletme Müdürlüğü Orman yangınları	85
Şekil 4.10.	Korkuteli Orman İşletme Müdürlüğü Orman Yangınları	88
Şekil 4.11.	Kumluca Orman İşletme Müdürlüğü Orman Yangınları	91
Şekil 4.12.	Manavgat Orman İşletme Müdürlüğü Orman Yangınları	94
Şekil 4.13.	Serik Orman İşletme Müdürlüğü Orman yangınları	97

ÇİZELGELER DİZİNİ

<u>Çizelge No</u>	<u>Açıklama</u>	<u>Sayfa No</u>
Çizelge 2.1.	Yangın Tehlike Endeksi	3
Çizelge 2.2.	650°C Ortam Sıcaklığında Bazı Bitkilerin Değişik Nem Koşullarında Ateş alma Süreleri	14
Çizelge 3.1.	Antalya İline Ait Meteorolojik Değerler Tablosu	23
Çizelge 3.2	Bölgedeki Orman Ağaçları	24
Çizelge 3.3	Antalya Yöresindeki Orman İşletme Müdürlüklerinin Nüfus yapısı (1998)	31
Çizelge 3.4	Antalya İli Sınır Kapılarından Giriş Yapan Turist Sayıları	33
Çizelge 3.5	Antalya İli Turist Sayısındaki Değişim	33
Çizelge 3.6	Antalya Orman Bölge Müdürlüğü Yangın Nedenleri	36
Çizelge 3.7	Antalya Orman Bölge Müdürlüğü Yangın Tipleri	40
Çizelge 3.8	Antalya Orman Bölge Müdürlüğü'nde Orman Yangınlarının Meşcere Tiplerine Göre Dağılımı	41
Çizelge 3.9	Antalya Orman Bölge Müdürlüğü'nde Orman Yangınlarının Aylara Göre Adet-Alan Dağılımı	43
Çizelge 3.10	Antalya Orman Bölge Müdürlüğü'nde Orman Yangınlarının Çıkış Saatlerine Dağılımı	44
Çizelge 3.11	Antalya Orman Bölge Müdürlüğü'nde Orman Yangınlarının Yıllara Göre Dağılımı	47
Çizelge 3.12	Antalya Orman Bölge Müdürlüğü'nde Orman Yangınlarının Adet Olarak Dağılımı	49
Çizelge 3.13	Antalya Orman Bölge Müdürlüğü'nde Orman Yangınlarının Alan Olarak Dağılımı	50
Çizelge 3.14	Antalya Orman Bölge Müdürlüğü'nde Orman Yangınlarının Büyüklüklerine Göre Dağılımı	52
Çizelge 4.1.	Antalya Orman Bölge Müdürlüğü Sınırları İçerisindeki Meteoroloji İstasyonlarında Ölçülen İklim Verileri	54

Çizelge 4.2.	Antalya Orman Bölge Müdürlüğü'nde Şefliklerin Yangına Duyarlılıkları	55
Çizelge 4.3.	Akseki Orman İşletmesi, Şeflikler Bazında Orman Durumu	58
Çizelge 4.4.	Alanya Orman İşletmesi, Şeflikler Bazında Orman Durumu	62
Çizelge 4.5.	Antalya Orman İşletmesi, Şeflikler Bazında Orman Durumu	66
Çizelge 4.6.	Cevizli Orman İşletmesi, Şeflikler Bazında Orman Durumu	69
Çizelge 4.7.	Elmalı Orman İşletmesi, Şeflikler Bazında Orman Durumu	72
Çizelge 4.8.	Finike Orman İşletmesi, Şeflikler Bazında Orman Durumu	75
Çizelge 4.9.	Gazipaşa Orman İşletmesi, Şeflikler Bazında Orman Durumu	78
Çizelge 4.10.	Gündoğmuş Orman İşletmesi, Şeflikler Bazında Orman Durumu	81
Çizelge 4.11.	Kaş Orman İşletmesi, Şeflikler Bazında Orman Durumu	84
Çizelge 4.12.	Korkuteli Orman İşletmesi, Şeflikler Bazında Orman Durumu	87
Çizelge 4.13.	Kumluca Orman İşletmesi, Şeflikler Bazında Orman Durumu	90
Çizelge 4.14.	Manavgat Orman İşletmesi, Şeflikler Bazında Orman Durumu	93
Çizelge 4.15.	Serik Orman İşletmesi, Şeflikler Bazında Orman Durumu	96

1. GİRİŞ

Orman yangınları, Akdeniz iklim kuşağında her yıl binlerce hektar orman alanının yanmasıyla sonuçlanan bir olgudur. Akdeniz iklim kuşağında yer alan Antalya yöresinde de yangınlarla, yörenin topoğrafik yapısı, iklim özellikleri ve ortaya çıkmasında bu iki parametrenin belirleyici rol oynadığı bitki örtüsü, yapı ve çeşitliliğiyle, yörede yaşayan insanların yoğunluğu, sosyo-ekonomik durumları ve kültürel yapıları arasında yakın ilişki vardır. Örneğin, turizm aktivitelerinin yoğunlaştığı orman alanlarında, insan-orman ilişkilerinin artışına paralel olarak, orman yangını riskinin de arttığı, yangın kayıtlarından anlaşılmaktadır.

Akdeniz yöresinde yaşayan insanlar, 5000 yıldan bugüne gittikleri veya yerleştikleri her yere yangını da beraberlerinde götürmüşlerdir. Bugün, bu yörede yapılan ormancılık çalışmalarının planlanmasında, yangın mutlaka göz önüne alınması gereken bir etkidir (Küçükosmanoğlu 1993). Akdeniz ikliminin var olduğu yurdumuzun önemli bir kısmında, insan-orman ilişkilerinin de etkisiyle her zaman orman yangını çıkmış ve ormanlarımız var olduğu sürece de yangınların çıkması devam edecektir (Çanakçıoğlu 1990).

Çalışma alanı, idari bakımdan Antalya Orman Bölge Müdürlüğünü kapsamaktadır. Bünyesinde birbirinden çok farklı özellikler gösteren 13 orman işletme müdürlüğü bulunmaktadır. Her işletme müdürlüğü orman yangınları açısından ayrı ayrı ele alınarak incelenmiştir. Araştırma sonucunda yörede 1978-1999 yılları arasında 4293 adet orman yangınında 31414.9 hektar ormanlık alanın yandığı tespit edilmiştir (Anonim 1999a). Dünyada olduğu gibi ülkemizde de orman yangınlarının çıkmasında insanlar önemli oranda rol sahibidir. Adet olarak ele alındığında bu oran % 97'dir (Anonim 1999b). Çalışma alanında 22 yıllık dönemde çıkan orman yangınları incelendiğinde, yıldırımdan kaynaklananları ayırdığımızda, yangınlara, adet açısından % 96, alan açısından % 99.4 oranında insanların sebep olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, yangınların çıkış sebebinden çok yangın davranışına etki eden faktörlerin birbirleriyle olan ilişkileri ön plana çıkarılmaya çalışılmıştır. Yangınların büyümesi üzerinde etkili olan, topoğrafya, iklim ve bitki örtüsünün yanında yangınların çıkmasında en önemli faktör olan insanı ve toplumu tanımının gerekli olduğu ortaya konmuştur (Geray 1994). Bütün etkenlerin bileşkesinde, yörede orman yangınlarının

tarihleri, nedenleri, çıktığı yerler ve sıklıkları ile yörede yaşayan insanların nüfus yapısı, sosyo ekonomik, kültürel ve moral değişkenler sayısal analizlerle ortaya konmuştur.

2. KURAMSAL BİLGİLER VE KAYNAK TARAMALARI

2.1. Tanımlar

2.1.1. Orman yangını

Serbest yayılma eğiliminde olan ve ormanda yaşama birliği içerisinde bulunan canlı, cansız, bitki ve hayvan topluluklarını yakarak yok eden yangın şeklidir (Çanakçıoğlu 1981, Anonim 1995a). Ormandaki yanıcı maddelerin, tutuşabilmesi için oksijene ve belirli bir sıcaklık derecesine gereksinimleri vardır. Genel olarak ormandaki yanıcı maddelerin tutuşması için 260-400 °C ısı gereklidir. Ayrıca havanın bileşiminde % 21 oranında bulunan oksijenin % 15'in altına düşmesi halinde yanıcı maddelerin büyük bir kısmı yanmaz (Çanakçıoğlu 1981). Orman yangınları genellikle yaktıkları kısımlar göz önünde tutularak üç türe ayrılır

a- Toprak yangını: Ormanda mineral toprak üzerinde bulunan turba ya da ham humus gibi kalın organik madde tabakalarının yanması durumudur. Ülkemizde pek görülmez (Çanakçıoğlu 1981).

b- Örtü yangını: Orman tabanı üzerinde bulunan ölü ve diri örtüyü (ibre, yaprak, kuru dal kesim artıkları, kütük, enkaz, yosun, ot, çalı, ağaç gibi) yakan yangındır. Orman yangınlarının hepsi örtü yangınıyla başlar ve devam eder (Çanakçıoğlu 1981)

c- Tepe yangını: Örtü yangınından ayrı ya da birlikte devam eden, ağaç ve ağaççıkların tepelerini de yakarak ilerleyen yangındır (Çanakçıoğlu 1981).

Örtü yangınının tepeye ulaşması, ormanın tabakalı bir kuruluşa sahip olmasına, ağaçların gövdelerinde yangını yukarıya çıkartabilecek kuru dal, yosun, liken, sarmaşık vs. bulunmasına, alt tabakada bulunan otsu ve odunsu bitkilerin boyuna, ağaçların dipten itibaren dallı olmasına bağlıdır. Bu şekilde oluşan, kapalılık ve rüzgarın etkisiyle de çok hızlı ilerleyen tepe yangını, en tehlikeli yangın tipidir.

2.1.2. Yangın tehlikesi

İnce ve kuru yanıcılar gibi kolay tutuşan ya da kalın yanıcılar gibi söndürülme güçlüğü yaratan yanıcı topluluğunun ortaya koyduğu tehlikedir. Yangınların başlama, yayılma ve kontrol altına alınabilme güçlükleri ve neden oldukları zararların büyüklüğünü etkileyen bakı, arazideki yamaç meyli gibi topoğrafik faktörlerle, rüzgar yönü ve şiddeti gibi değişken faktörlerin belirlediği durum da yangın tehlikesi olarak tanımlanabilir. Ülkemizde hem yanıcı madde nitelik ve nicelikleri hem de topoğrafik şartlar ve hava halleri gibi geniş kapsamdaki etkenleri kapsayan kavramlar için "yangın tehlikesi" kavramı kullanılmaktadır (Anonim 1995a).

2.1.3. Yangın riski

Yangınların başlamalarına neden olan etmenlerin varlığı ve etkisi ile yangın başlama olasılığıdır. İnsan yoğunluğunun fazla olduğu yollarla, piknik alanı, tarla ve yerleşim alanı-orman ara kesitlerinde çeşitli nedenlerle yangın riski yüksektir. Buna karşılık aynı yanıcı miktarının bulunduğu ancak insanlardan uzak bir ormanda yangın tehlikesi aynı derecede olmasına karşın yangın riski düşüktür (Çanakçıoğlu 1993)

2.1.4. Yangın tehlike endeksi (YTE)

Yanıcı madde miktarı, boyut ve özellikleri, devamlılığı gibi özelliklerin homojen olduğunu kabul ettiğimiz bir ormanda sıcaklık, yağış, nispi nem, rüzgar yönü ve hızı ile topoğrafik koşullar gibi değişkenlerin yangının ilerleme hızıyla ilişkilendirilmesiyle oluşturulmuş ve 1-100 arasında değişen bir endekstir. 1 değeri yangının çıkma olasılığının çok az, çıksa bile çok yavaş gelişeceği ve kolaylıkla kontrol edileceği durumu belirlerken, 100 değeri ise söndürülmesi neredeyse imkansız olan bir orman yangınının şartlarının var olduğu durumu ifade eder (Cheney 1975, Neyişçi vd 1996).

Çizelge 2 1. Yangın Tehlike Endeksi (Cheney 1975)

YTE	Söndürme Güçlüğü
1-5	Düşük
5-12	Orta
12-24	Yüksek
24-50	Çok yüksek
50-100	Aşırı

2.1.5. Kıymetli alan

Orman yangınlarının tehlikeye sokabileceği bina, konut, turistik tesis, milli park, tabiat anıtı, rekreasyon alanı, doğa parkı gibi ve mal güvenliği açısından eşsiz nitelikleri olan doğal, estetik ve kültürel değerlere sahip yerlerdir (Anonim 1995a).

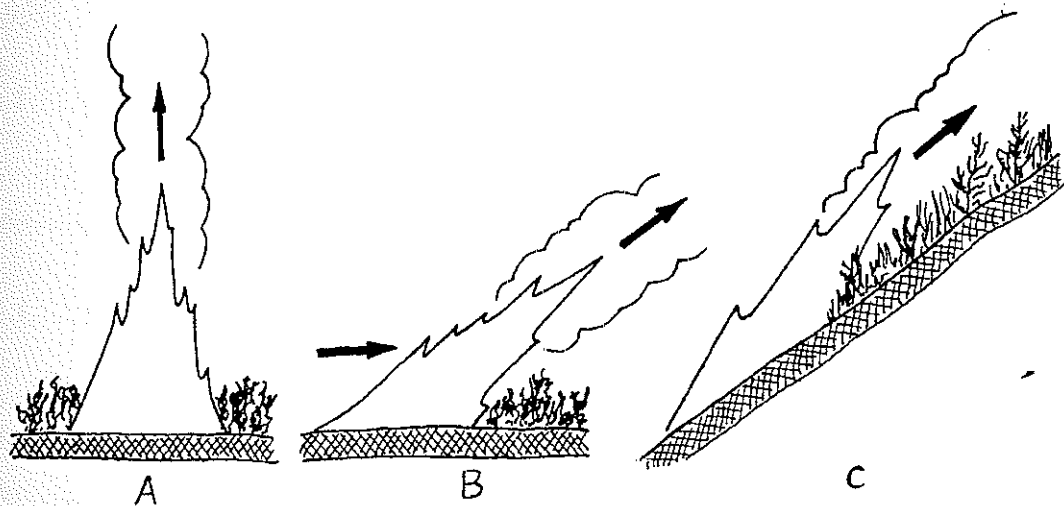
2.1.6. Büyük (kaçak) yangın

Çok yüksek bir enerji çıkararak yanan, üç boyutlu konveksiyon sütunu oluşturacak ölçüde fırtına karakteristiği gösteren, kontrol altına alınmasında zorluk olan yangındır (Çanakçıoğlu 1981). Ülkelere göre alan ve zaman süresi değişmekle birlikte ülkemizde 50 ha'dan büyük bir alanda ve 8 saatten fazla bir zaman sınıırıyla tanımlanır

2.1.7. Yangın yayılma hızı (YYH)

Alev cephesinin birim zamanda ilerleme mesafesidir Rüzgar hızı ve yamaç meyli yangın yayılma hızını artırır. Örneğin 1997 yılında Antalya Düzlerçamı yangını, zaman zaman 60 km/saat esen şiddetli poyraz rüzgarının etkisiyle emniyet şeritlerini de atlayarak 4 saat içinde 1732 hektar alana yayılmıştır.

Rüzgar, yangının şiddetini artırır, ayrıca konveksiyon sütunu oluşturarak ısı ve kıvılcımları, yanmamış alanlara ulaştırarak yangının yayılma hızının artmasına neden olur (Şekil 2.1.B) Halbuki rüzgarsız havalarda sıcak hava ve kıvılcımlar sadece



Şekil 2.1 Rüzgar ve eğime bağlı yangın davranışı (Andrews ve Chase 1989)

yukarıya doğru ve az miktarda hareket eder (Şekil 2.1 A) Aynı şekilde arazinin eğimi arttıkça, ısınan havanın yükselmesi nedeniyle yangının yayılma sı artar ayrıca bu arazilerde yanan maddelerin yuvarlanması ile de daha aşağı kısımlarda yangının yayılma gösterdiği bilinmektedir (Şekil 2.1.C) (Andrews ve Chase 1989).

2.1.8. İnce yanıcı

İnce yanıcılar orman yangınlarında oldukça önemlidir. Bir yangının sürekli alev cephesinde yakılarak tümüyle tüketilen yanıcı materyaldir. İnce yanıcılar çok çabuk ısınarak tutuşurlar. Orman alanında ince yanıcı oranının artmasına paralel olarak yangının yayılma hızı da artar. Bu yanıcının miktarı ormanın yapısı, bitki örtüsü ve yanıcı tipine göre değişir (Countrayman 1977)

2.1.9. Kuru (ölü) ince yanıcı

Orman örtüsü üzerinde bulunan, 6 mm çapın altındaki ibre, yaprak ve ince dallardan oluşan yanıcıdır. Bu yanıcı tipi çok kolay ateş alabildiğinden yangınların çıkışında birinci derecede önemlidir. Sadece bu yanıcıların ormandan uzaklaştırılması yangın tehlikesi ve yangın riskini önemli ölçüde azaltır (Neyişçi vd 1996)

2.1.10. Yaş (canlı) ince yanıcı

3 mm çapın altındaki ibre, yaprak, ince dal ve sürgünlerden oluşan yanıcı materyaldir. Ormanda otsu ya da odunsu her türlü bitki bu kapsama girer (Neyişçi vd 1996).

2.1.11. Yanabilir ince yanıcı miktarı

Bir yangında yakılarak tüketilen yanıcı ağırlığıdır (ton/ha). Ormanı oluşturan ağaç türlerine göre bu miktar değişik olabilir. (Neyişçi vd 1996)

2.1.12. Denetimli yakma

Denetimli yakma, yeryüzünün her tarafında yüzyıllardır oluşan doğal yangınların düşük yoğunluklu bir taklidi olarak tanımlanabilir (Şirin ve Sarıbaşak 1999). Yönetim amaçlarını gerçekleştirebilmek için, belirli bir yerde, özel bir amaçla ve belirli hava koşullarında ormanda bulunan yanıcılara özenle uygulanan yakma işlemi olarak da tanımlanabilir. Genellikle, riski yüksek yanıcı birikimi azaltmak, yaban hayatı yaşama

ortamı kalitesini geliştirmek ve ormanlık alanların tohum ekimi ya da fidan dikimi yoluyla gençleştirilme çalışmaları için hazırlanmasında kullanılan bir tekniktir (Dunn 1988). Denetimli yakma Kayll tarafından “uygun hava durumu, yanıcı ve toprak nemi gibi yangının sınırlanmasına izin verecek koşullarda önceden belirlenmiş alanda, amaçlanmış bir veya birkaç hedefe ulaşmayı sağlayacak bir uygulama” olarak tanımlanmıştır (Kayll 1974) Denetimli yakmanın, yanıcı madde miktarını ve devamlılığını azaltarak yangın tehlikesini ve potansiyel yangın riskini azaltmak amacıyla kullanılabilcek araçlardan en etkilisidir.

2.1.13. Yangın emniyet yolu (YFY) ve yangın emniyet şeridi (YFŞ)

Tüm orman yangınlarında, başlangıçtan sonra onbeş dakika içinde ilk müdahale ve iki saat içinde de tümüyle kontrol altına alma imkanı verebilecek bir orman yolu ağı temel strateji olmalıdır (Cheney 1975) Yangınların çıkmaması, çıktıktan sonra büyümemesi ya da yangına müdahale cephesi oluşturmak amacıyla tehlikeli rüzgar yönü, sırt vs. gibi yangını etkileyen faktörler dikkate alınarak yapılan çıplak ya da yeşil tesislerdir. Çıplak YFY ve YFŞ’lerinin üzerindeki yanabilen bitki örtüsü uzaklaştırılırken yeşil yangın emniyet yol ve şeritleri, hayvanların sürekli olarak otlayabileceği ot tabakası ile kaplıdır. Bu yol ve şeritler 5-30 m genişlikte yapılırlar.

2.2. Orman Yangınına Etkileyen Faktörler

2.2.1. Topoğrafik zellikler

Orman yangını esnasında arazinin topoğrafik yapısı denetlenemeyen bir faktördür. Yükseklik, baki, eğim (yamaç meyli), arazi şekli ve buna bağlı olarak dereler, geniş vadiler, sırtlar gibi farklı özellikleriyle topoğrafya, yangınların yayılması üzerine son derece önemli rol oynar. Çünkü araziler kendilerine özgü yapısal özellikleriyle lokal iklim koşulları yarattıkları gibi, bitki örtüsünün tür ve dağılımı üzerinde de belirleyici etkiye sahiptirler

Orman yangınları bakımından yükseklikle sıcaklık arasında ters bir orantı vardır. Bu ilişki düşük yükseltelerde yangınların çıkmamasını ve gelişmesini hızlandırırken, yüksek kısımlarda ise güçleştirir. Ülkemizde yapılan bir araştırmaya göre yangına hassas alanların, 0-500 metrelerde yoğun, 500-800 metreler arasında daha az, 800-1100

metreden daha yüksek alanlarda çok az olduğu tespit edilmiştir (Baş 1965). Dağların tepeleri ve vadi tabanları günün saatlerine göre değişen yanma şartlarına sahiptirler. Gündüz vadi tabanında ısınan hava kitlesi hafifler ve yükselir, geceleri ise soğuk ve daha ağır olan havanın vadi tabanına hareketi söz konusudur. Bu değişimler sonucu yaz mevsiminde akşam saatleri sıcaklık vadi tabanlarında tepelerden daha düşüktür dolayısıyla sabah 8:00-20:00 saatleri arasında orman yangınları bakımından vadi tabanları daha fazla tehlike arz ederken akşam saatlerinde ise dağ yamaçlarında tehlike daha fazla olur (Çanakçıoğlu 1981).

Bakı, yangınların çıkması ve genişlemesinde etkili diğer bir topoğrafik özelliktir. Değişik bakılarda, güneşlenme süreleri, açıları, hava nemi, rüzgar, bitki örtüsü türleri ve buna bağlı olarak yanıcı madde miktarları ve nemi değişiklik gösterir. Genel olarak güney ve batı bakılar orman yangınlarının çıkması ve büyümesi için daha uygun koşullar içerirler. Çünkü buralar daha fazla direkt güneş ışığına maruz kaldıklarından yanıcı maddelerin sıcaklığı yüksek, içerdikleri nem ise düşük olur (Çanakçıoğlu 1981).

Arazinin eğim derecesi yangınların büyümesinde rüzgarla hemen hemen aynı ölçüde etkiye sahiptir. Bu etki “diğer özellikler aynı olmak koşuluyla eğimli arazilerde yangınlar daha hızlı ilerler” şeklinde açıklanabilir (Andrews ve Chase 1989).

Arazi şekillerinin orman yangınlarının büyümesine olan etkisi, yangının kontrol altına alınma ve söndürme çalışmalarında da kendini gösterir. Dar kanyonlar ve derelerde rüzgarın şiddeti fazladır ve ateşin hareketi çok hızlı olur, yangın her iki yamaçta da genişleme eğilimindedir. Geniş vadilerde yangınlar genellikle tek yönde devam ederler çünkü ısının nakli söz konusu değildir. Sirt hatları, çevresinde bulunan dere tabanlarından gelen rüzgarların kesiştiği yerlerdir, yangınlar bu noktalarda hava akımlarına bağlı olarak yön değiştirme eğilimi gösterebilirler (Çanakçıoğlu 1981).

2.3.2. Meteorolojik özellikler

Orman yangınlarının çıkışı, gelişmesi, yayılma hızı ve davranışı üzerinde meteorolojik özellikler, göz önünde bulundurulması gereken en önemli faktörlerdendir. Denetlenme şansının hemen hemen hiç olmadığı sıcaklık, yağış, nispi hava nemi, rüzgar hızı ve yönü gibi meteorolojik parametrelerin önemli özelliklerinden biri de gün, ay, mevsim, yıl ve yıllar ölçeğinde değişken oluşudur (Neyişçi vd 1996).

Orman yangınlarının meydana geldiği yerde, topoğrafik koşullara bağlı olarak meteorolojik koşullarda bir değişiklik gözlenebilir. Bunun sebebi yangınların kendi mikro meteorolojik şartlarını yaratmalarıdır. Bu nedenle yangının hemen yakın çevresinde ve hatta içerisindeki hava durumuyla ilgilenmek özel bir öneme sahiptir. Bölgesel meteorolojik özellikler dikkate alınarak yangın yönetiminin planlanması hatalı sonuçlar doğurabilir. Orman yangınlarının çıkmasını, yangınların davranışını ve yangın denetim çalışmalarını doğrudan etkileyen hava koşulları olarak tanımlayabileceğimiz “Yangın Hava Durumu” kavramı sıklıkla duyulan ve kullanılan bir kavramdır (Neyişçi vd 1996).

Hava sıcaklığı, nispi rutubet miktarı, rüzgar yönü ve şiddetli, orman yangınlarının çıkış olasılığı ve davranış biçimini etkiler. Yapılan çalışmalarda ülkemizde çıkan orman yangınlarının yarıya yakınının hava sıcaklığının en yüksek noktaya ulaştığı, 12:00 ile 17:00 saatleri arasında çıktığını ortaya koymuştur (Çanakçıoğlu 1993). Bu durum hava sıcaklığıyla yangınların çıkışı arasındaki ilişkiyi açık bir biçimde göstermektedir. Bu değerlendirmede, ölü örtü nem içeriği bakımından çok önemli olan toprak yüzeyindeki hava sıcaklığının, meteoroloji istasyonlarda 2 metre yükseklikte ölçülen sıcaklık derecesinden 20 derece daha fazla olabildiği göz önünde bulundurulmalıdır (Quezel 1977). Nispi rutubet miktarının % 40’ın altına düşmesiyle orman yangın tehlike endeksi önemli oranda yükselir, % 15’in altına düşmesiyle de çok kritik bir durum alır. Nispi hava rutubeti ile orman yangını tehlikesi arasındaki bu yakın ilişki nedeniyle, ‘Orman Yangını Tehlike Derecesi Belirleme Sistemleri’ önceleri, sadece nispi hava nemi değerlendirmelerinden yararlanılarak geliştirilmiştir.

Büyük orman yangınlarının hemen hemen hepsinin şiddeti rüzgar altında çıkmış ve gelişmiş olması, rüzgarın yangınlar üzerindeki etkisinin bir kanıtı olarak algılanabilir. Rüzgar, ayrıca kurutucu etkisi nedeniyle orman yangınları üzerinde etkilidir. Rüzgarın hızı ile yangının yayılma hızı arasında çok yakın ilişki vardır. 40 – 45 km / saat rüzgar hızlarında, rüzgar hızının artmasıyla, yangının yayılma hızı, rüzgar hızının karesi ile orantılı olarak artar (Neyişçi vd 1996). Bu nedenle rüzgar yönü ve şiddeti orman yangınları için son derece önemli bir yangın hava durumu özelliğidir. Denetlenebilir, sadece ileriye ve yanlara doğru gelişen iki boyutlu bir yangını, dikey konveksiyon sütununun oluşumuyla üç boyutlu, denetlenmesi son derece güç bir yangına çeviren,

kıvılcım atmayı başlatan ve ani yangın patlamalarının (blow up) temel nedenlerinden biri, rüzgar hızındaki ani bir artıştır (Neyişçi vd 1996) Sonuçta söndürme çalışmalarının zorlaşması yanında yangın yayılma hızı artar, yangın patlamaları ve rüzgar hortumları oluşur.

Büyük yangınlar kendi hava hareketlerini oluşturur, böyle durumlarda rüzgarın yönü ve hızı yangında oluşan ısının miktarına ve lokal topoğrafik koşullara bağlı olarak değişir Rüzgarın yangının davranışını aşağıdaki şekillerde etkilediği saptanmıştır:

Yanma için gerekli oksijeni sağlar,

Yangının alev, duman ve ısınmış havasını normal olarak gideceği dikey istikametten yatay veya eğik bir yöne çevirir, bu şekilde yangının ilerlediği yöndeki yanıcı maddeler ısınarak yanmaları kolaylaşır,

Rüzgar yanan kabuk, ince dal ve yaprakları ileriye taşıyarak nokta yangınların çıkmasına neden olur,

Evaporasyon ve evapotranspirasyonu artırarak yanıcıların kurummasına ve yanmaya duyarlı hale gelmelerine neden olur,

Havanın bağıl neminin değişmesine neden olur Örneğin denizden gelen rüzgar nemi artırırken, karadan esenler nemi azaltır. Bu durum yangının çıkması, davranışı ve söndürme çalışmalarında önem taşır (Eron 1988).

Ortalama en yüksek ve en düşük sıcaklık değerleri yine ortalama en yüksek ve en düşük nispi nem değerleri ve ortalama yağış miktarları, yangınları etkileyen iklim değişkenleridirler. Bu değişkenler, arazinin eğimi, yükseltisi, bakışı, rüzgara açık oluşu gibi etkenlere bağlı olarak, belli bir alanda hangi bitki örtüsü tipinin yetişeceğini, bitki örtüsünün nem içeriğini ve olası yangınların davranışlarını belirler. Örneğin, yüksek hava sıcaklıkları, bitkilerin nem içeriklerini düşürerek daha kolay yanmalarına yol açar (Neyişçi vd 1996).

2.3.3. Bitki örtüsü

Orman yangınlarının çıkabilmesi ve çıkan yangınların da gelişebilmesi için gerekli en önemli bileşen yanıcı maddeyi oluşturan bitki örtüsüdür Canlı ya da kuru olsun tüm bitki türleri, değişik oranlarda da olsa yanıcıdır ve orman yangınlarının çıkması,

büyümesi ve söndürme çalışmalarında denetlenmesi bir ölçüde mümkün olan faktörü oluştururlar Ormandaki yanıcı maddeler, orman ekosistemi içerisindeki farklı bitki türleriyle bunların değişik büyüme evrelerinden oluşur. Orman ekosisteminin temel canlı varlıkları olan ağaçlar, alt florayı oluşturan ağaççık ve çalı türleriyle otlar ve yine bu bitkilerin kuruması, ölmeleriyle bunlardan dökülen dal, ibre ve yapraklar ormanın ana yanıcı maddelerini oluşturur Özellikle toprak yüzeyinde ve yüzeye yakın kısımlarda bulunan otsu ya da odunsu bitkiler, bunların kuruyan kısımlarıyla orman çatısını oluşturan ağaçlardan dökülen kuru yaprak ve dallar orman yangınlarının başlamasında en önemli rolü oynarlar (Neyişçi vd 1996)

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 veya çalı vejetasyonu almıştır. Kimi yerlerde ise yanan orman alanlarının yerine yine verimli ormanlar yetişmiştir (Eron 1982, Küçükosmanoğlu 1993). Ülkemizde Akdeniz ikliminin hakim olduğu bölgelerde maki vejetasyonu oldukça geniş alanlarda yayılış göstermektedir. Bu bitki örtüsü büyük bir tür zenginliği ile deniz seviyesinden başlayarak tarım alanları ile iğne yapraklı ve yapraklı ormanlar arasındaki tampon bölgede yer almaktadır. Üst sınıra doğru yaklaşıldığında daha ziyade kızılçamdan oluşan ormanların altında bir alt tabaka olarak bir süre daha yayılış gösterir. Yangına çok hassas bir yapıya sahip bu vejetasyon örtüsü ile kaplı alanlar ülkemizde orman yangınlarının en sık görüldüğü yerlerdir (Şengönül 1986)

2.3.3.1. Yanıcı madde miktarı (Yakıt yükü)

Birim alanda bulunan yakıtların kuru ağırlığıdır. Otsu yakıtlarda 2.5-7.5 ton/ha arasında değişen bu ağırlık çalılık ve fundalık alanlarda 25-500 ton/ha'a ulaşır. Birim alanda daha fazla ağırlıkta yakıt olması her zaman yangının şiddetinin çok olacağı anlamında değildir. Bakım yapılmış yaşlı koru ormanlarında yanıcı maddenin fazlalığı bakım yapılmayan orman alanlarındaki kadar şiddetli yangınlara, örneğin örtü yangınının tepe yangınına dönüşmesine neden olmaz.

2.3.3.2. Yanıcı maddenin boyut ve niteliği

Ormanda yanıcı maddeyi oluşturan bitki örtüsünün miktarı ve boyutları yangının çıkmasına ve davranışına etki eder. Ormandaki ot, ibre, yaprak ve ince dallar gibi gevşek yapıda ve kolay tutuşan yanıcıların fazlalığı yangın riskini artırır. Buna karşılık kalın çaplı materyaller daha zor tutuşmalarına karşın yanma süreleri daha uzun sürer ve çevrelerine uzun süre ve çok miktarda enerji yayarlar. Ayrıca küçük çaplı ve gevşek yanıcıların kalın, sıkı yanıcılara oranla kurumaları ve tutuşma sıcaklığına erişmeleri kolaydır. Bu nedenle çapı 9-10 cm den az olan ölü yanıcılara 1 cm den az olan canlı yüzey yanıcıları, yangınlar açısından daha fazla önem arz ederler.

2.3.3.3. Yanıcı maddenin nem miktarı

Bir yakıttaki su miktarıdır. Yakıtın kuru ağırlığının yüzde oranı olarak ifade edilir. Yangın tehlike olasılığının hesaplanmasında kullanılan bir diğer özelliktir. Yangının oluşum ve gelişiminde nem oranı çok çabuk değişen ince yanıcılar etkili bir rol oynarlar. Bu nedenle ince ölü yanıcıların, nem oranı % 200'lere varan canlı yanıcı oranına yüksekliği, ayrıca ısınmanın fazla olduğu güney ve batı yamaçlarla, güneşe ve rüzgara açık alanlarda bulunan yanıcı maddeler, daha az nem içerdiklerinden daha kolay yanarlar. Eğer yanıcı nemi %5 düzeyinin altına düşerse risk artar

2.3.3.4. Yanıcı maddenin devamlılığı ve istiflenmesi

Orman alanlarında, ağaç, ağaççık, çalı ve otlar gibi canlı yanıcılara bunların kuruyan kısımları, yere düşerek orman tabanında ölü örtüyü oluşturan dal, kozalak, ibre ve yaprakların yapısı orman yangınları açısından önem arz eden bir konudur. Bu yanıcı maddelerin homojen olması ve devamlılık göstermesi, yanmayı etkileyen iklim ve topoğrafik koşulların sabit olduğunu varsayarsak yangının her yöne eşit yayılmasına neden olur. Lyon'un da bahsettiği gibi devamlılık yangınların yayılma hızını etkiler (Lyon 1984). Ancak ormanda yanıcı maddelerin yatay ve dikey devamlılığı söz konusudur. Yatay devamlılık, orman tabanındaki ölü örtü, çalılar ve ağaçların kolay yanabilen kısımlarının sürekliliği anlamındadır. Dikey devamlılığı ise tabandaki yangının, ormanın üst tabakasını oluşturan ağaçların tepelerine ulaşmasına neden olabilecek şekilde ormanda bulunan değişik boy kademelerindeki ölü veya diri yanıcılar oluşturur. Martin ve arkadaşları tarafından, yanıcı maddenin temel karakteristiklerinden

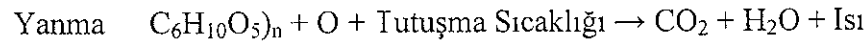
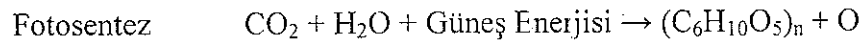
biri olan devamlılığın, hem yatay hem de dikey oluşu yangının yayılmasındaki önemli rolü 1988 yılında Sacramento'da yapılan sempozyumda vurgulanmıştır (Martin vd 1989).

Orman yangınlarını önleme ve söndürme çalışmalarının hemen hemen tamamı yanıcı madde devamlılığının kırılmasına yöneliktir. Tam alanda yanıcı maddenin yok edilmesi mümkün olamayacağından ormanda, ulaşım yolları, yangın emniyet yol ve şeritleri ve söndürme esnasında yangının önünde iş makineleri ya da işçiler tarafından açılmaya çalışılan şeritler, yanıcı madde devamlılığını kırmaya yararlar.

Yanıcı maddelerin gevşek yapıda olmasının, yanıcıların hem kurummasına hem de içinde bulunan hava nedeniyle kolaylıkla yanması üzerinde rolü vardır. Örneğin canlı iken sık bir dokuya sahip olan servi gibi bazı ağaç türlerinin küçük ibreleri, kuruyup yere düştüklerinde de sıkı bir istiflenme göstermeleri nedeniyle yanmaları zordur.

2.3.3.5. Bitki türlerinin yanma karakteristikleri

Yanma olayı kimyasal bir olay olup yüksek sıcaklık derecelerinde meydana gelir ve fotosentez yoluyla biyokütle olarak depo edilmiş güneş enerjisinin ısı enerjisi olarak açığa çıkmasıdır.



Bir yangının başlaması, gelişmesi ve davranışı ağırlıklı olarak yanıcının nitelik ve niceliğine bağlıdır. Yangın üçgeninde de ifadesini bulan yanıcı, ormancı teknik elemanlar tarafından da olsa denetlenebilecek tek faktörü oluşturmaktadır. İster canlı ister ölü olsun, bitki örtüsü orman yangınları açısından belirli koşullar altında ateş alabilen ve yanabilen potansiyel bir yanıcı olarak algılanmak durumundadır. Bu nedenle bitki türlerinin yanma karakteristiklerinin tanınması gereklidir (Neyişçi vd 1996).

Yanıcı maddelerin kimyasal, parça ve yoğunluk, nem içeriği, yapısı, devamlılığı ve miktarı gibi temel nitelikleri onların yanma özelliklerini belirler (Martin vd 1979). Bitki örtüsü, yükselti, bakı gibi topoğrafik koşullarla, sıcaklık, yağış vb. gibi iklim değişiklikleri ve toprağın ekolojik yapısı gibi belirleyici nedenlerden dolayı lokal alanlarda bile değişiklik gösterir. Bitki örtüsündeki heterojenlik iklimsel, tarihsel,

biyocoğrafik, fizyonomik, jeomorfolojik ve pedagojik heterojenliklerin ortak ürünüdür (Quezel 1977).

Serbest hava koşullarında, çok farklı topoğrafyalarda bulunan değişik yanma karakteristiklerine sahip bitki türlerinde ortaya çıkan orman yangınları, farklı özellikler gösterirler ve birbirlerine benzemezler. Üç tanesi yavaş üç tanesi de hızlı yanma özelliği gösteren altı bitki türünde yapılan bir çalışmada bu türlerin nem ve tuz içeriklerinin yanma niteliği üzerindeki etkileri araştırılmış, yanma niteliğinin aynı türler için nem içeriğine bağlı olarak değiştiği, buna karşılık türler arasında neme bağlı olmadığı saptanmıştır (Montgomery ve Cheo 1969). Nitekim makiyi oluşturan türlerin çoğu, çamlar, ökaliptus gibi örneklerini çoğaltabileceğimiz birçok bitki türü, reçine ve eterik yağlar bulundurduklarından kolaylıkla yanarlar. Yapılan araştırmalarda kalın yapraklı bitkilerin ince yapraklılara oranla daha kolay yandığı ortaya konulmuştur (Montgomery ve Cheo 1971). Bir başka araştırmada titrek kavağın (*Populus tremuloides*) yangın olasılığını en aza indirdiği ve tepe yangınlarını örtü yangınına dönüştürdüğü, örtü yangınlarını da yavaşlatarak sonuçta durdurduğu saptanmış ve uygun bir yangın şeridi ağacı olarak önerilmiştir (Fechner ve Barrows 1976). Ülkemizde de bu konuda çalışmalar yapılmış olup 11 tür arasından zakkumun (*Nerium oleander* L.) en güç yanan tür olduğu belirlenmiştir (Özyiğit 1973). En ayrıntılı çalışma ise Akdeniz Bölgesinde sık rastlanan 45 bitki türü üzerinde 650 ve 750 °C fırın sıcaklıklarında ateş alma gecikme sürelerinin belirlenmesi amacıyla Neyişçi (1987) tarafından yapılmıştır (Çizelge 2 2).

Cizelge 2.2. 650 °C Ortam Sıcaklığında Bazı Bitkilerin Değişik Nem Koşullarında Ateş Alma Süreleri (Neyişçi 1987)

Bitki Türleri	Kurak Mevsim			Yağışlı Mevsim		
	Nem %	Ateş Alma Süresi (sn)		Nem %	Ateş Alma Süresi (sn)	
		X ± Sx	Max - Mim		X ± Sx	Max - Mim
<i>Poterium spinosum</i> L	53	3 28± 0 19	4 17-2 28	92	3 36± 0 23	4 84-2 37
<i>Phillyrea latifolia</i> L	51	3 59± 0 20	5 25-2 28	60	4 23± 0 21	6 07-3 49
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq	58	3 60± 0 12	4 16-2 95	114	4 40± 0 20	5 37-3 16
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop	60	3 72± 0 22	4 90-2 72	89	3 82± 0 24	5 08-2 26
<i>Styrax officinalis</i> L	94	3 73± 0 16	4 61-3 12	118	5 39± 0 29	6 86-3 77
<i>Fontanesia phillyreoides</i> Labil	69	3 77± 0 18	4 80-2 75	119	5 40± 0 34	7 18-3 83
<i>Pistacia terebinthus</i> L	93	3 85± 0 16	4 83-3 04	103	4 52± 0 30	6 35-3 52
<i>Coronilla emerus</i> L	89	4 26± 0 28	6 21-3 00	119	4 57± 0 28	6 27-3 29
<i>Paliurus spina-christi</i> Miller	108	4 28± 0 36	6 33-3 06	97	3 97± 0 28	5 04-2 16
<i>Myrtus communis</i> L	69	4 29± 0 28	5 76-3 08	128	6 24± 0 41	8 52-4 46
<i>Quercus infectoria</i> Oliv	72	4 31± 0 26	6 12-3 16	84	5 00± 0 41	7 84-3 40
<i>Pinus halepensis</i> Mill	94	4 34± 0 18	5 26-3 28	110	4 93± 0 20	6 01-3 85
<i>Daphne sericea</i> Vahl	60	4 39± 0 25	5 32-3 05	65	5 50± 0 30	7 05-4 05
<i>Laurus nobilis</i> L	77	4 51± 0 16	5 38-3 88	113	5 63± 0 20	6 79-5 77
<i>Quercus infectoria</i> Oliv Ssp boissieri Reut	81	4 66± 0 23	6 32-3 79	99	7 08± 0 30	8 59-5 76
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehn	124	4 72± 0 22	5 65-3 48	135	7 61± 0 50	10 51-4 86
<i>Inula graveolens</i> (L) Desf	170	4 77± 0 23	6 35-3 83	205	5 15± 0 32	7 03-3 50
<i>Pinus brutia</i> Ten	120	4 82± 0 29	6 84-3 13	123	5 00± 0 22	6 51-4 17
<i>Cistus salviifolius</i> L	60	4 84± 0 28	6 98-3 51	122	6 45± 0 43	9 31-4 55
<i>Vitex agnus-castus</i> L	137	4 84± 0 29	6 08-3 27	144	5 00± 0 27	6 29-3 88
<i>Daphne gnidium</i> L	148	5 07± 0 22	6 14-4 04	161	7 43± 0 42	9 90-5 44
<i>Juniperus oxycedrus</i> L	83	5 42± 0 18	6 18-4 19	98	6 71± 0 32	8 95-5 09
<i>Rhus coriaria</i> L	118	5 60± 0 20	6 59-4 40	55	4 90± 0 20	6 24-3 89
<i>Olea europea</i> L var oleaster DC	82	5 66± 0 25	6 80-4 19	86	7 61± 0 57	10 70-4 97
<i>Tamarix smyrnensis</i> Bunge	125	5 71± 0 36	7 66-3 86	183	5 99± 0 43	7 95-3 22
<i>Arbutus andrachne</i> L	104	5 83± 0 39	7 90-4 00	136	6 23± 0 45	8 80-3 69
<i>Pinus pinea</i> L	139	5 83± 0 42	7 70-3 11	152	6 78± 0 34	8 71-4 53
<i>Phlomis fruticosa</i> L	51	5 88± 0 38	8 58-4 27	29	5 21± 0 56	9 33-2 75
<i>Quercus coccifera</i> L	82	5 95± 0 54	9 12-4 20	84	7 31± 0 44	9 62-5 02
<i>Erica arborea</i> L	57	6 10± 0 36	8 43-4 61	91	8 16± 0 69	12 96-6 17
<i>Genista acanthoclada</i> DC	59	6 20± 0 40	8 12-3 67	73	7 84± 0 47	11 69-5 67
<i>Cupressus sempervirens</i> L var horizontalis	91	6 61± 0 35	8 96-5 20	112	7 83± 0 45	10 40-5 86
<i>Euphorbia</i> sp	224	6 85± 0 47	10 23-5 08	207	5 77± 0 36	7 40-4 16
<i>Colutea cilicica</i> Boiss and Bal	142	7 06± 0 16	9 61-4 02	130	6 26± 0 57	9 17-3 70
<i>Ceratonia siliqua</i> L	146	7 35± 0 30	8 64-5 84	142	7 00± 0 35	8 98-5 78
<i>Spartium junceum</i> L	71	7 78± 0 47	10 48-5 60	80	11 06± 0 71	14 36-7 11
<i>Cupressus sempervirens</i> L var pyramidalis	98	7 83± 0 44	10 24-5 24	109	9 51± 0 56	12 29-6 78
<i>Juniperus excelsa</i> Bieb	83	7 91± 0 37	10 43-6 08	112	8 08± 0 48	10 28-5 02
<i>Pistacia lentiscus</i> L	88	8 11± 0 40	9 94-6 54	119	10 90± 0 45	12 26-7 76
<i>Pinus nigra</i> Arnold var caramanica Loud	117	8 34± 0 44	11 27-6 10	138	10 87± 0 58	15 79-7 60
<i>Calycotome villosa</i> (Poir) Link	63	8 45± 0 76	14 84-5 57	82	9 47± 0 71	13 37-7 05
<i>Capparis spinosa</i> L	260	8 51± 0 54	11 14-6 41	291	9 57± 0 79	14 23-6 30
<i>Nerium oleander</i> L	137	9 90± 0 45	12 06-7 14	165	10 32± 0 52	13 19-8 05
<i>Accacia cyanophylla</i> Lindl	169	10 68± 0 61	13 92-7 12	205	13 79± 0 73	17 78-9 61

2.3.4. Yasal Düzenlemeler

Orman kanununun 74'ncü maddesine göre orman yangını çıkma olasılığının yüksek olduğu aylarda valilikten alınacak onayla ormana giriş çıkışlar kısıtlanacak, gerektiğinde tamamen yasaklanacaktır. Yine teşkilatımızla emniyet ve jandarma teşkilatı arasında ortaklaşa yapılacak kontrol ve devriye görevi için vali başkanlığındaki orman yangınları ile mücadele komisyonunca karar alınması sağlanacaktır.

Ülkemizde orman yangınlarının çıkmasını önlemek ve caydırıcılığı sağlamak için 04.07.1995 tarih ve 4114 sayılı kanunla 31.08.1956 tarih ve 6831 sayılı Orman kanununda değişiklikler yapılmıştır.

Madde 1 - 31.8.1956 tarihli ve 6831 sayılı Orman Kanununun 76'ncı maddesi aşağıdaki şekilde değiştirilmiştir. Devlet Ormanlarında; Orman İdaresince belirlenen konak yerlerinden başka yerlerde geceleme Ormanlarda izin verilen ve ocak yeri olarak belirlenen yerler dışında ateş yakmak veya izinli yerlerde yakılan ateşi söndürmeden mahalli terk etmek, Ormana sigara veya yangına dolaylı olarak yol açabilecek madde atmak, Ormanlara dört kilometre mesafede veya bu kanunun 31 ve 32'nci maddeleri kapsamındaki köylerde anız veya benzeri bitkiyi yakmak, yasaktır.

Madde 2- 6831 sayılı Kanunun 83'ncü maddesinin birinci fıkrası aşağıdaki şekilde değiştirilmiştir. 110'uncu maddenin ikinci fıkrasında gösterilen suçlara müteallik davalar asliye ceza mahkemelerinde, üçüncü fıkrasında gösterilen suçlara müteallik davalar ağır ceza mahkemelerinde, bu suçların dışında kalan ve bu kanunda cezaları tayin edilen orman suçlarına müteallik davalar sulh ceza mahkemelerinde görülür.

Madde 3- 6831 sayılı Kanunun 105'nci maddesinin birinci fıkrası aşağıdaki şekilde değiştirilmiştir. 69' uncu maddeye göre ormanlarda vukua gelecek yangınlarını söndürmek için yetkili memurlar ve orman teşkilatı tarafından yangın mahalline gitmeleri emrolunmasına veya mahalli mutat vasıtalarla ilan edilmesine rağmen, imtina edenler veya gidip de çalışmayanlarla, verilen işi yapmayanlar hakkında mahallin en büyük mülki amiri tarafından beş milyon lira para cezası uygulanır. Bu miktar Bakanlar Kurulunca üç misline kadar arttırılabilir.

Madde 4- 6831 sayılı Kanunun değişik 110'uncu maddesi aşağıdaki şekilde değiştirilmiştir.

Madde 110- 6831 sayılı Orman kanununun 76'ncı maddesindeki; (a) bendinde belirtilen fiili işleyenler bir milyon lira para cezası ile, (b) ve (c) bentlerinde belirtilen fiilleri işleyenler bir yıldan aşağı olmamak üzere hapis ve on milyon liradan elli milyon liraya kadar ağır para cezası ile cezalandırılır

Tedbirsizlik ve dikkatsizlik ile orman yangınına sebebiyet verenler iki yıldan beş yıla kadar hapis ve iki yüz milyon liradan beş yüz milyon liraya kadar ağır para cezası ile cezalandırılır. Orman alanında yangın sonucu hasıl olan zarar fahiş ise, mahkeme suça mahsus cezanın yarısına kadar artırır. Hafif ise yarısına ve eğer pek hafif ise üçte birine kadar eksiltir. Yangın, bir şahsın hayatını tehlikeye koymuş olduğu takdirde ceza dörtte bir oranında, ölüm meydana gelmiş ise ayrıca yarı nispetinde artırılır

Kasten orman yakanlar, on yıldan on beş yıla kadar ağır hapis ve beş yüz milyon liradan bir milyar liraya kadar ağır para cezasına mahkum edilir. Bu fıkradaki suçun işlenmesi nedeniyle yanan orman alanı üç hektardan fazla olduğu takdirde verilecek ceza bir kat artırılır ve yangın bir şahsın hayatını tehlikeye koymuş olduğu takdirde verilecek ceza ayrıca bir kat daha artırılır. Ölüm meydana gelirse müebbet hapis cezasına hükmedilir. Terör amacı ile bir örgüte mensup kişi veya kişilerce Devlet ormanlarını yakanlar, yirmi dört yıldan otuz yıla kadar ağır hapis cezasına mahkum edilir. Yanan orman alanı bir hektardan fazla olduğu veya bir şahsın hayatını tehlikeye koyduğu takdirde müebbet ağır hapis cezasına hükmedilir. Yangın sebebiyle ölüm meydana gelirse, fiili işleyen veya işleyenlere ölüm cezası verilir. Terör amacı ile bu suçu işleyenler hakkındaki davalara 2845 sayılı Devlet Güvenlik Mahkemelerinin Kuruluş ve Yargılama Usulleri Hakkındaki Kanun gereğince Devlet Güvenlik Mahkemelerince bakılır. Bu maddede gösterilen cezalar için 647 sayılı Cezaların İnfazı Hakkında Kanunun 4'üncü madde hükmü uygulanmaz.

Madde 5- 1.3 1926 tarihli ve 765 sayılı Türk Ceza Kanununda yer alan orman suç ve cezaları ile ilgili 'orman' terimi , konu 6831 sayılı Kanun Kapsamına alındığından ilgili kanundan çıkarılmıştır

Madde 7- Bu Kanun Hükümlerini Bakanlar Kurulu yürütür

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Çalışma Alanı (Antalya Yöresi)

Batıdan doğuya doğru Muğla, Burdur, Isparta, Konya ve İçel illeriyle komşu, güneyinde 640 km'lik kıyı bandı ile antik kentleri, limanları, milli parkları, akarsuları ve ormanlarıyla turizm açısından son derece öneme sahip Antalya ilinin yüzölçümü 20591 km²'dir (Şekil 3.1) Doğusunda kıyıya paralel uzanan Batı Toros dağları ile deniz arasında dar kıyı ovaları mevcuttur. Birden bire yükselen sarp ve yüksek dağlar, gerek bitki örtüsü gerekse iklim üzerinde büyük farklılıklara neden olur. Denize bakan yamaçlarda yaklaşık 500 metre yüksekliğe kadar maki bitki örtüsü saf ya da kızılçam ormanları altında yoğun şekilde bulunur. Daha üst kısımlarda ise saf kızılçam ormanları yükseklik arttıkça ardıç, iç kısımlarda karaçam, sedir ve göknar ormanları ile karışım girer ve yerini onlara bırakır. Merkezle birlikte 14 ilçenin 9 tanesi, nüfus yoğunluğunun yüksek olduğu kıyı bölgesinde olup, kırsal kesimdeki yerleşim alanlarının % 80'i orman içi ya da kenarına kurulmuştur. Deniz kıyısına kadar inen ormanlar, hızlı nüfus artışı, turizm faaliyetlerinin artması ve çeşitlenmesi ile orman içi ve kenarında kurulu köyler nedeniyle yöre, orman yangınları bakımından büyük öneme sahiptir.

3.1.1. Jeolojik yapı

Toros Dağları'nın ayrıntılı jeoloji araştırmaları ve 1/25000 ölçekli jeoloji haritalarının yapım çalışmalarına MTA Genel Müdürlüğünce 1970 yılında başlanmıştır. 10 yıl süren çalışmalar sonunda, genel jeoloji ve tektonik özellikler hakkında jeoloji raporları oluşturulmuştur. Yörede hemen bütün jeolojik devirlerin olduğu gözlenebilir.

PALEOZOİK: En eski formasyon olan paleozoik esas olarak Alanya ilçesinin kuzeyiyle Akseki ilçesinin kuzeyinde yer alır. Bunlar kristalin şist, fillat, kalker ve mermerden ibaret olup tektonik olaylar sonucu kırılmış ve kıvrılmışlardır.

MESOZOİK: Büyük bir alanda mesozoik formasyon görülür. Bu formasyon kalker, marl, filiş ve serpantinden oluşmakta olup Akseki, Gündoğmuş ve Antalya Ovasının batı ve kuzey yörelerinde yer alır. Kalkerler gri renkli, çok çatlaklı ve boşlukludur. Ayrıca karstik yapılara sahiptirler. Karstik yapı sistemindeki düdenler bazı kapalı havzalarda suları drene ettiklerinden havza hidrolojisinde önemlidirler. Mesozoik formasyonu içerisinde ayrıca şeyl, olivin, diyabaz, kumtaşı ve silekse de rastlanabilir.

TERSİYER: Bu jeolojik zaman esas olarak bölgenin güneyinden başlayıp Aksu, Köprüçayı ve Manavgat Çayı boyunca kuzeye uzanır. Burada esas formasyon miosen olup denizsel miosen kalkerleri, marn, siltli kil, kumtaşı ve konglomera sedimentlerinden ibarettir. Bu sedimentler bazen sertleşerek konglomera ve greler halinde, bazen de gevşek kum, çakıl depositleri halinde bulunurlar. Antalya yöresinde miosenler, üzerleri travertenle örtülü olarak bulunurlar.

QUATERNER: Bu formasyonu, Aksu Ovası, nehir yatakları ve vadi içlerinde görmek mümkündür. Genç olan bu formasyonda da konglomera, silt, kil ve çakıl depositlerinden oluşmaktadır. Antalya Ovasındaki quaterner formasyonu alüvyon, konglomera ve traverten örtüsünden ibarettir.

Travertenler, Antalya ilinin 30 km kuzeyinde bulunan Kırkgöz ve diğer kaynak gruplarından çıkan bikarbonatça yoğun karst sularının, az eğimli ve kısmen geçirimli tabandan akarken çökelttiği karbonatlardan oluşmuştur. Doğuda Aksu Çayından batıda Beydağlarına kadar 21 km, güneyde deniz kenarından Kuzeyde kırkgöz su kaynaklarına kadar 30 km olmak üzere 630 km²'lik bir alana yayılır. 250-300 m kotları arasında yer alan Döşemealtı Ovası, üst plato, 50-100 kotları arasında yer alan Düden Ovası ile Varsak ovası, alt plato olarak adlandırılır. DSİ tarafından yapılan sondajlarda, travertenlerin üst platoda 254, alt platoda 151 m'lik kalınlığa sahip olduğu saptanmıştır.

3.1.2. Coğrafik yapı

Antalya ilinin tamamını kapsayan çalışma alanı, Akdeniz Bölgesinin güney batısında, Antalya Körfezi ile Batı Toros Dağlarının arasında yer alır. Çalışma alanı, coğrafi konumu itibarıyla;

36° 14' 19" ve 37° 24' 09" kuzey enlemleriyle,

29° 20' 16" ve 32° 29' 26" doğu boylamları, arasında yer alır.

Antalya ilini kaplayan ve 20591 km² yüzölçümüne sahip olan Antalya yöresinin % 75.9'u dağlıktır. Yamaç eğiminin % 20'den fazla olduğu alanlar 12000 km²'dir. Yörede ortalama yükseklik 1030 m'dir. Batıda denize dik yamaçlarla inerek girintili çıkıntılı bir kıyı oluşturan Beydağları silsilesinin aksine doğuda dağlar denize paralel uzanırlar. Yörede %12.9 oranında alan kaplayan ovalar, daha çok kıyı kesimlerde ve akarsu boylarında toplanmışlardır. Yine % 0.5'lik bir alan kaplayan yaylalarla kalan %10.7'lik

alan ise platolardan oluşmaktadır. Antalya yöresinin batısı Tekeli Yaylası, doğusu Taşeli Yaylası olarak adlandırılır İklim ve toprak yapısının da etkisiyle çok fazla değişkenlik gösteren bitki örtüsü, yörede deniz kıyısına kadar inmektedir. Aniden 2000-2500 metreye ulaşan yükseklikler nedeniyle bitki örtüsünün çeşitliliği ve yapısı da çeşitlilik gösterir. Ancak arazi eğiminin fazla olması orman yangınları açısından yörede çok önemle üzerinde durulması gereken bir konudur. Bölgede bulunan ve birçoğu kuzeyden esen kurutucu rüzgarların güneye gelmesine yol açan akarsular, yatakları, konumları ve turizm vb gibi diğer özellikleri bakımından orman yangınları yönünden önemlidir. Bölgedeki akarsu ve çaylar;

Eşen Çayı; Antalya ile Muğla illerinin sınırını oluşturan bu akarsu çalışma alanımızın da en batısında yer alır. Saklıkent kanyonu nedeniyle turizm açısından önem taşır. Demre Çayı; Beydağlarında geniş bir su toplama havzasına sahip olan çay Demre (Kale) ilçesinin doğusundan denize dökülür. Akçay (Başgöz); Elmalı ilçesinin batısındaki Beydağlarının üst kısımlarından doğarak yüksek Elmalı Ovalarında şimdi kurutulmuş olan Karagöl ve Avlan göllerinden düdenlerle batarak sonra tekrar çıkarak, Finike ilçesinin içerisinden denize dökülen çayın uzunluğu 75 km civarındadır. Alakır Çayı; Kumluca ilçesinin kuzeyinde bulunan Batı Toroslar'ın Beydağları silsilesinde geniş bir havzası olan ve yaklaşık 50 km uzunluğundaki bu çay üzerinde ilçeye hemen 5 km uzaklıkta Alakır barajı yer alır. Boğa Çayı; Karaman, Doyran ve Çandır çaylarından oluşur. Beydağlarında bulunan değişik havzaların sularını toplayarak doğu istikametinde Antalya ilinin batı kısmından denize dökülür. Düden Çayı; Korkuteli ilçesi ve civarındaki havzalardan beslenen bu çay düdenlerle bata çıka Antalya ilinin 30 km kuzeyinde kırkgöz denilen kaynaklardan çıktıktan birkaç km sonra tekrar Bıyıklı düdeninden batarak Antalya'nın 8 km kuzeyindeki Düdenbaşı'nda, Düden çayı adı altında tekrar çıkar. Antalya'nın doğu kısmında çağlayan yaparak denize dökülür. Aksu Çayı; Yörenin en büyük havzaya sahip akarsuyudur. Uzunluğu yaklaşık 117 km'dir. Kıyıya paralel uzanan Batı Toros dağlarının arasından gelerek, Düden Çayı, Acısu ve birkaç küçük derecikle birlikte Antalya ile Serik arasında bulunan geniş ovoidan geçerek denize dökülür. Üzerinde Karacaören 1 ve 2 barajları bulunan ve Toros dağlarının eteklerinde alçak yükseltide geniş orman alanlarına sahip olan Aksu havzası aynı zamanda kuzeyden gelen kurutucu hava akımlarına açıktır. Bu nedenle yöre orman yangınları açısından son derece duyarlıdır. Köprü Irmağı; Eğirdir Gölünün

güneydoğusundaki Anamas dağlarından çıktıktan sonra birçok dere ve pınarla beslenerek denize dökülür. Uzunluğu yaklaşık olarak 156 km olan ırmağın, kanyonları ve su sporları nedeniyle turizm açısından önem taşıyor. Aksu Çayı gibi kuzeyden gelen kurutucu hava akımlarına açık olması ve turizm aktivitesinin yoğunluğu bu havzada da yangın riskinin yüksek olmasına nedendir. Manavgat Irmağı; Cevizli bucağının batısındaki pınarlarla daha kuzeyden gelen Şahap deresinin birleşimiyle oluşur. Havza boyunca Aygır deresi ve daha birçok dereyle beslenerek Manavgat ilçesi içerisinden geçer ve Çayağzı mevkiisinden denize dökülür. Üzerinde Oymapınar barajı yer almakta olup uzunluğu 82 km civarındadır. Karpuz Çayı; Akseki ve Gündoğmuş ilçelerine kadar uzanan bu çayın boyu 50 km kadardır. Alara Çayı; Batı Toros dağ silsilesinin zirvelerinden doğan ve Gündoğmuş ilçesinin güneyinden geçerek denize ulaşan çayın uzunluğu 80 km civarındadır. Kargı Çayı; Alanya ilçesinin kuzeyindeki dağlardan doğan 43 km uzunluğundaki çay ilçenin batısından denize dökülür. Dim Çayı; Alanya'nın doğusunda ve 15 km uzunluğundadır. Çalışma alanının doğusunda diğer dere ve çaylar gibi Toros dağlarından doğarak denize dökülen önemli sayılabilecek diğer dereler Sapadere, Delicedere ve Bıçkıcıdere'dir (Anonim 1995b)

3.1.3. İklim

Orman yangınlarının çıkması, gelişmesi, yayılma hızı ve yangın davranışı üzerinde etkili olan meteorolojik özelliklerin, yangının kontrol altına alınması ve söndürülmesinde, denetlenebilmesi mümkün olmadığından, dikkatle incelenmesi ve bilinmesi gereklidir. Çalışma alanının, genel olarak Akdeniz iklimi içinde yer aldığı mütalaa edilse de topoğrafik özelliklerinin çok farklı olması nedeniyle meteorolojik değerlerin incelenmesinde, yörede üç farklı iklim değerlerinin var olduğu görülür. Sahil kesiminde tam anlamıyla Akdeniz iklim özellikleri hüküm sürerken, yüksek iç batı kesimde yazlar çok sıcak olmadığı gibi kışlar da oldukça soğuktur. Doğuda sahil bandına paralel uzanan Toros dağlarının kuzeyinde ise iklim, bütün meteorolojik değerler bakımından sahil kesiminden farklılık gösterirken, yağış açısından da iç batı iklim değerlerinden farklıdır. Bu nedenle yörede bulunan bütün meteoroloji istasyonlarının rasat değerleri ayrıca verilmiştir. Ancak orman yangınlarının yoğunlukla sahile yakın kesimlerde çıktığı göz önünde bulundurularak Antalya merkez meteoroloji

istasyonunun değerleri aşağıda verilmiştir (Çizelge 3 1). Bölgede iklim parametrelerinin özellik ve değişkenliklerinin orman yangınları bakımından dikkate alınması gereklidir.

Yağış: Antalya yöresinde sahil bandında yıllık yağış ortalaması 1052.3 mm'dir. Bunun 97.5 mm'si nisan-eylül aylarında, 954.8 mm'si de kalan dönemde yağmaktadır (Anonim 1999c).

Sıcaklık: Tipik akdeniz iklim özelliklerinin hakim olduğu yörede yaz ayları sıcak ve kurak geçmektedir. Ortalama sıcaklık 18.5 °C'dir (Anonim 1999c).

Rüzgar: Antalya Meteoroloji İstasyonu'ndan 41 yıllık rastlardan elde edilen 22949 veriden faydalanılarak bölgede esen rüzgarlar 4 yöne göre genel olarak değerlendirildiğinde; %66'sının kuzey, %30.8'inin güney, %2.1'inin doğu ve %1.1'inin de batı yönlerinden estiği ortaya çıkmıştır. Hakim rüzgar yönleri birinci derecede kuzey-batı ve kuzey, ikinci derecede ise güneydoğu ve güneydir. Antalya'da rüzgarlar genel olarak kuzey ve güney yönlerden esmektedir. Güneyden esen rüzgarların nedeni deniz ve karaların farklı ısınmasından kaynaklanmaktadır. Meltem adı verilen güney rüzgarı bilhassa yaz aylarında kara sıcaklığının deniz suyu sıcaklığından daha fazla olduğu öğle ve öğleden sonraki saatlerde oluşur (Anonim 2000). Antalya yöresinde, orman yangınları bakımından iklim karakteristiklerinden en önemli olanı yaz aylarında denizden gelen serin ve nemli meltem esintilerinin yerini alan, kısa süreli kurutucu rüzgar ve sıcak hava dalgalarıdır. Poyraz adı verilen ve kuzeyden eserek havanın nem oranının tehlikeli boyutlarda düşmesine neden olan bu rüzgar, afet boyutunu almış olan bütün orman yangınlarında başrölü oynamıştır (Neyişçi vd 1996). Bölgede bu rüzgarların esiş süresi 1-2 günü geçmemekte olup esiş aralığı 6-17 gün arasında değişmektedir (Anonim 1999c).

3.1.4. Antalya yöresinde bitki örtüsü

Türkiye'de orman alanı, son yapılan amenajman planları dikkate alındığında 20.7 milyon hektar ile ülkenin genel alanının % 26'sını kaplamaktadır. Antalya yöresinde ise toplam 1118747.4 hektar ormanlık alanla genel alanın % 54'ü ormandır ve bu değer ülke ortalamasından oldukça yüksektir. Sadece Termessos milli parkında yapılan bir araştırmada tespit edilen 680 bitki türünün 80 adedi endemiktir (Alçıtepe 1998)

Çizelge 3. 1 ANTALYA İLINE AIT METEOROLOJİK DEĞERLER TABLOSU (Anonim 1999c)

İSTASYONUN ADI : ANTALYA, İSTASYON YÜKSEKLİĞİ : 51 M

ENLEM : 36° 52' BOYLAM : 30° 44'

METEOROLOJİK ELEMANLAR	RASAT SÜRESİ YIL	AYLAR												YILLIK
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ortalama sıcaklık (°C)	61	9.9	10.5	12.6	16.2	20.4	25.0	28.1	27.9	24.7	19.9	15.1	11.1	18.5
En yüksek sıcaklık (°C)	62	23.9	25.9	27.2	32.8	38.7	41.5	44.7	44.6	42.5	39.6	32.7	23.6	44.7
En düşük sıcaklık (°C)	62	-4.3	-4.6	-1.6	3.3	5.0	11.3	14.8	13.6	10.3	2.9	0.0	-1.9	-4.6
Ortalama nispi nem (%)	61	68	68	66	67	68	61	58	59	58	62	66	67	64
Ortalama bulutluluk (Gün)	61	5.6	5.5	5.1	4.8	4.2	2.4	1.4	1.2	1.6	3.4	4.5	5.4	3.8
Ortalama yağış (mm)	61	247.5	170.9	94.1	43.3	28.5	9.7	2.4	2.1	11.5	62.6	123.7	256.0	1052.3
Ortalama Kar Yağışlı Günler	35	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0
Ortalama Sisli Günler	61	0.1	0.0	0.2	0.3	0.2	0.1	0.4	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	2.2
Ortalama 5 cm Toprak Sıcaklık °C	33	9.0	10.3	14.0	19.6	26.0	32.4	36.0	34.9	29.9	22.0	14.6	10.2	21.6
Ortalama Maksimum Sıcaklık °C	61	14.9	15.4	17.8	21.1	24.8	30.2	33.7	33.6	30.8	26.3	21.5	16.7	23.9
Ortalama Minimum Sıcaklık °C	61	6.0	6.3	8.0	11.2	14.9	19.3	22.4	22.2	19.1	15.0	10.8	9.7	13.7
Ortalama Rüzgar Hızı (m/s)	60	3.4	3.5	3.4	3.0	2.7	2.9	2.9	2.8	3.0	2.9	3.0	2.3	3.1
En Hızlı Esen Rüzgarın Yönü	60	SE	S	NNW	S	N	WNW	NW	NW	N	SW	NNW	ESE	S
En Hızlı Esen Rüzgarın Hızı (m/s)	60	37.0	38.7	28.0	27.7	22.1	25.2	24.0	20.6	20.6	24.0	29.6	36.0	38.7
Ortalama Fırtınalı Günlerin Sayısı	60	2.5	2.0	1.2	0.6	0.3	0.3	0.1	0.1	0.2	0.4	1.0	2.2	10.9
Ortalama Kuvvetli Rüzgarlı Gün Sayısı (10.8-17 m/s)	60	3.5	3.9	4.2	3.3	2.4	3.6	2.8	2.0	2.1	2.2	2.6	3.9	36.5

Yörede topoğrafik koşulların deniz seviyesinden başlayarak kısa mesafede 2500 m'ye kadar, yıllık yağış ortalamasının 300-1500 mm, yıllık sıcaklık ortalamasının 5-18 °C arasında değişiklik göstermesi ve dört ay sürebilen şiddetli yaz kuraklığı bitki örtüsünün oluşumunda etkili olmuştur. Quezel (1977), bitki örtüsündeki heterojenliğin iklimsel, tarihsel, biyocoğrafik, fizyonomik, jeomorfik ve pedagojik farklılıkların ortak ürünü olduğunu belirtmiştir. Akdeniz bitki örtüsünün bu günkü biçimini almasında otlatma, kuraklık ve yangınlar da önemli rol oynamışlardır (Çizelge 3 2) (Neyişçi vd 1996). Bölgede iklimin de etkisiyle 0-800 metre arasındaki yangın kuşağında, bu şartlara ekolojik açıdan en iyi uyum sağlayan ve gençleşebilme özellikleri geliştiren bitki türleri yaygın şekilde bulunurlar. Kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) yörede ortama en iyi uyum sağlayan ağaç türü olup 1000 metre yüksekliklere kadar saf yada alt kısımlarda genellikle makiyi oluşturan türlerle karışık, geniş alanlarda yayılış gösterir. Yöredeki bitki örtüsü yaklaşık % 70 gibi geniş bir alanda, kızılçam ve çoğu herdem yeşil, sert yapraklı bitki türlerinin oluşturduğu maki formasyonunun saf yada karışımında oldukları ormanlardan oluşur. Bu tür bir orman yapısında üst tabakada bulunan ağaçlardan düşen kuru ibre ve ince dalların alt tabakadaki maki elemanlarının üzerinde asılı kalması, sadece tabandaki ölü örtü miktarını arttırmakla kalmayıp olası bir örtü yangınının tepe yangınına dönüşmesine neden olur. Nitekim Antalya'daki orman yangınlarının incelenmesi sonucu bu yapıya sahip ormanlarda çıkan yangınların büyük tehlike arz ettiği görülmüştür.

Çizelge 3 2 Batı-Akdeniz Bölgesindeki Orman Ağaçları (Anonim 1999d)

İBRELİ AĞAÇLAR			YAPRAKLI AĞAÇLAR		
Ağaç Türü	Alanı ha	%	Ağaç Türü	Alanı ha	%
Kızılçam	416959.5	37.26	Meşe	38002.0	3.3
Karaçam	29056.0	2.59	Çınar	1187.0	0.1
Sedir	40923.5	3.66	Okaliptüs	631.0	0.05
Ardıç	100148.0	8.95	Defne	1251.5	0.1
Gökнар	21192.0	1.89	Akçaağaç	131.0	
Fıstıkçamı	1833.5	0.2	Maki	10868.0	0.9
Servi	685.5	0.06	Yapr. Karışık	227195.0	20.3
İbr. Karışık	116495.0	10.3	İbrelî+Yapr.	106266.5	9.4
Toplam	727257.0			391490.4	

Orman Alanı : 1118747.4 hektar % 54

Ormansız Alan : 937509.7 hektar % 46

Genel Alan : 2056427.1 hektar

1000 m'den başlayarak daha yükseklerde karaçam, sedir, ardıç ve bazı yapraklı türler saf ya da karışım halinde bulunurlar ancak bu orman alanları, yangınlar bakımından duyarlı değildirler. Bunun en önemli nedenleri, alt tabakada diri örtünün çok az oluşu ile iklim değerlerinin yangınların çıkması ve büyümesi üzerinde olan olumsuz etkilerini sıralayabiliriz

3.1.4.1. Kızılçam yanıcı tipi

Ülkemizde orman yangınlarının en çok çıktığı alanlar kızılçam yayılış alanlarının tamamını kapsamaktadır. Kızılçam ağaç türümüz, Antalya'da bakıya bağlı olarak 1000 m yüksekliğe kadar saf ya da maki elemanlarıyla karışık, 1200-1300 m'ye kadar da sedir, karaçam, göknar, ardıç ve bazı yapraklı türlerle karışık ormanlar oluşturur. Yörede toplam 1118917.4 hektar olan ormanlık alanın 416959.5 hektarı kızılçam ormanlarıyla kaplıdır. Kızılçam orman ekosisteminde, genelde kapalılığın bozulmasıyla, maki elemanlarını oluşturan bitki örtüsünün alt tabaka olarak ortaya çıkmasına çok sık rastlanır (Şekil 3.2). Yörede kızılçamın maki ya da diğer türlerle yapmış olduğu karışımlar da dikkate alındığında geniş bir alanda yaygın olduğu tespit edilmiştir

Kızılçam, ikili iğne yaprağın oluşturduğu ibrelerinin, kurduğunda kıvrımlı olarak orman tabanına düşmesiyle burada gözenekli bir istiflenme gösterir. Ayrışma süresinin uzun olması nedeniyle yıllar içerisinde kalın bir tabaka oluşturan bu örtü, ince dal, kabuk ve kozalakların da katılımıyla yangın başlangıcı için ideal bir ortam oluşturur. Kızılçam orman ekosistemlerinde, doğal ibre dökümü yangın tehlikesinin en yüksek olduğu, temmuz, ağustos ve eylül aylarında en üst düzeyde olmakta ve yıllık 2-3 ton/ha'a ulaşmaktadır (Çepel vd 1988) Yaşlı ve kapalı kızılçam ormanlarında alt tabakada pek fazla diri örtü bulunmaz, burada üst tabakadaki ağaçlardan dökülen kuru ibreler ve ince dallar nedeniyle kızılçam ormanlarındaki ölü örtü miktarı normalde 10-12 ton/ha'dır ancak alt tabakada maki elemanlarının olduğu alanlarda ağaçlardan düşen ibre ve dalların bu türler üzerinde takılı kalmasıyla bu miktar 20-25 ton/ha'a ulaşabilmektedir. Kızılçam ağacı odunundan kozalaklarına kadar reçinelidir ve herhangi

bir şekilde yaralanması (çıra, yalamuk vs.) reçine üretimi yapılması gibi durumlarda reçinenin kolay tutuşması ve yanıcı özelliği vardır. Kozalaklarını uzun yıllar üzerinde taşıması da kızılçam ormanlarında yangınları arttırıcı bir diğer unsurdur. Özellikle doğal kızılçam ormanlarında ağaçların ömürlerinin sonlarına doğru doğal ölümlerin başlamasıyla dikili kuruların artması ve bunların zamanla devrilerek enkaz halinde orman örtüsüne katılmaları da yangın tehlikesini yükselten olgulardır. Nitekim Antalya Doyran yöresinde yapılan bir araştırmada kızılçam ormanlarının her 9 yılda bir düşük şiddette ve her 25 yılda bir de yüksek şiddette yangınlara sahne olduğu saptanmıştır (Neyişçi 1985).



Şekil 3. 2 Kızılçam Ormanı , Düzlerçamı, Antalya (Foto: H. SARIBAŞAK).

Kızılçam ormanlarının yayılış gösterdiği bölgelerde yaz aylarında yüksek sıcaklık dereceleri ve nispeten düşük nem oranları ile karakterize edilen uzunca bir kurak dönem söz konusudur. Bu dönemde ölü ve diri örtünün nem içeriği azaldığından yangın tehlikesi son derece yükselmektedir.

3.1.4.2. Maki yanıcı tipi

Türkiye'de 16 milyon hektar civarında bir yayılış gösteren maki alanlarının tamamı deniz seviyesinden 700-800 m'ye kadar olan yangın kuşağı içinde yer almaktadır. Antalya yöresinde, Orman Genel Müdürlüğünün 1980 yılında yapmış olduğu orman envanterinde 475961 hektar alanın maki bitki örtüsüyle kaplı olduğu

belirtilmiştir. Ancak son yapılan envanter çalışmalarında maki bitki örtüsünün hakim olduğu orman alanları bozuk kızılçam olarak gösterildiğinden maki sahası günümüzde 10868 ha olarak gösterilmiştir.

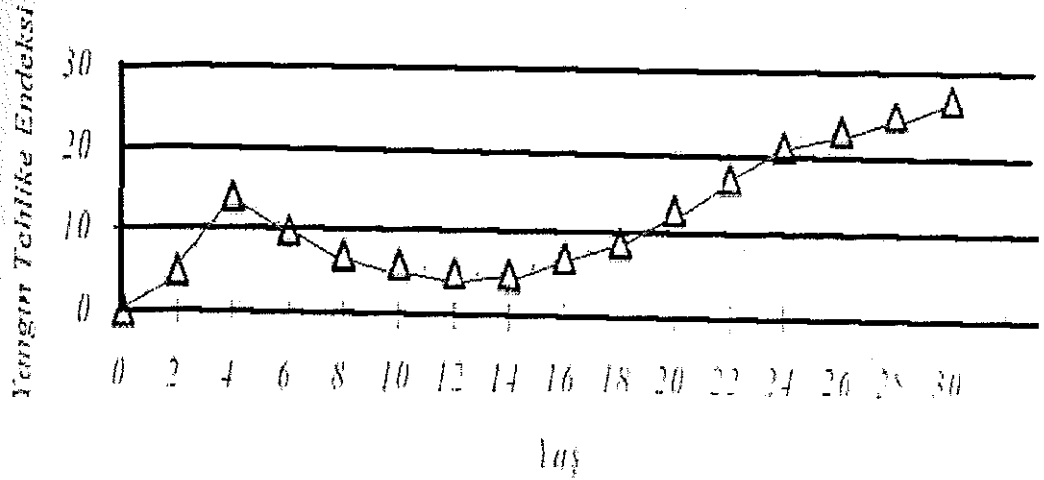
Maki bitki örtüsü tipi, toprak ve iklim koşullarıyla dinamik bir denge durumu göstermez ve bu nedenle klimaks bitki örtüsü tipi olarak kabul edilmez. Buna karşılık kurağa dayanıklı ibreli ormanların, çoğunlukla insanların neden oldukları yinelenen yangınlar etkisiyle bozulması sonucu ortaya çıkan bir aşama yada daha ileri düzeyde bozulma aşaması olan garig tabir edilen bitki örtüsünün yavaş yavaş ibreli orman tipine doğru gelişim evresini temsil eden bitki örtüsü tipi olarak Kabul edilir (Tomaselli 1977).

Maki, boyu 2 m'nin üzerinde, her dem yeşil, kurakçıl ve toprak üstü kısımları belirgin biçimde gövde ve taç olarak ayırım göstermeyen, ancak yapraklı kısımları tabana kadar uzanan odunsu bitkilerden oluşan, genellikle sık dokulu bir bitki örtüsü tipidir. Maki elemanları Akdeniz iklimi özelliklerine iyi uyum göstermişlerdir. Transpirasyon yoluyla su kaybını en aza indirebilecek yaprak özelliklerinin yanı sıra derin kök sistemleri geliştirmişlerdir.

Kermes meşesi (*Quercus coccifera* L.), funda (*Erica arborea* L.), sandal (*Arbutus andrachne* L.), tüylü keçiboğan (*Calycotome villosa* Link), sakız (*Pistacia lentiscus* L.), keçi boynuzu (*Ceratonia siliqua* L.), defne (*Laurus nobilis* L.), akçakesme (*Phillyrea latifolia* L.), yabani zeytin (*Olea europea* L.), mersin (*Myrtus communis* L.), katır tırnağı (*Spartium junceum* L.) gibi çoğunluğu sürgünle gençleşen bu bitki türleri makiyi oluştururlar. Bu türlerden sandal, katır tırnağı, funda ve tüylü keçiboğan hem sürgün hem de tohumla gençleşebilmektedir. Kızılçam ekosistemi gibi maki ekosistemleri de son derece yanıcıdır. Alanda kesintisiz bir örtü oluşturmaları, genellikle kök boğazından başlayan çok gövdeli ve sık dallı yapı oluşturmaları gibi yanmayı kolaylaştıran fiziksel özellikleri vardır. Yaşlandıkça maki türlerinin kuru yanıcı oranları artar (Şekil 3.3). Örneğin 30 yaşında bir maki bitki örtüsünün, toprak yüzeyindeki ölü örtü hariç, %50'den fazlası kuru yanıcıdan oluşur (Philpôt 1977, Neyişçi vd 1996). Yangından sonraki 3-5 yıl alana bol miktarda gelen otsu bitkilerin kolay yanması nedeniyle bu yaşlarda yenilenen maki alanlarında da yangın tehlikesi yüksektir. Bu dönemden sonra 20 yaşına kadar maki yanmaya dirençlidir ancak daha

sonra kuru yanıcı oranı giderek arttığından kolay yanabilen bir yapı kazanır (Neyişçi vd 1996).

Yanık alanlarda yapılan gözlem ve ölçümlerde, Neyişçi vd (1996) ve Neyişçi (1996)'nin de belirttiği gibi maki elemanlarından kermes meşesi, sakız ağacı ve sandalın yangında hemen sonraki bir-iki ay içinde 50 cm boya ulaştığı gözlenmiştir. Bu durum



Şekil 3 3 Maki yanma endeksi (Neyişçi vd 1996)

Antalya yöresinde son yıllara gelinceye kadar çıkmış yangın kayıtları ve incelemelerinden anlaşılacağı üzere, hayvancılıkla uğraşan göçerlerin, yaz başlangıcında yaylaya çıkışlarında yollarındaki maki bitki örtüsünü, tazelenecek

sürgünlerin birkaç ay sonra dönüşte hayvanlar tarafından yenmesi amacıyla yakmalarını doğrulamaktadır. Ülkemizde maki alanları, potansiyel tarım, ağaçlandırma ve yerleşim alanı olarak görülmektedir. Değişen ya da değiştirilmeye çalışılan orman kanununda makiden açılan tarlaların sahiplenilmesi ve maki alanlarının şehirlerin gelişim alanları olarak gösterilmesi nedeniyle yangın riskleri büyüktür. Manavgat, Antalya ve Serik gibi en fazla yangın çıkan bölgelerde incelenen yangınların büyük bir kısmının direkt olarak maki alanından ormana ulaştığı ya da tarım alanı-maki-orman şeklinde geliştiği görülmüştür.

3.1.4.3. Gençleştirme alanı yanıcı tipi

Yapılan çalışmalar Türkiye'de teknik ve ekolojik açıdan ağaçlandırılabilen 5 4 milyon hektar alan olduğunu ortaya koymuştur (Neyişçi vd 1996). 1937 yılında yürürlüğe giren 3116 sayılı orman kanunu ile başlayan, 1969 yılında Ağaçlandırma ve

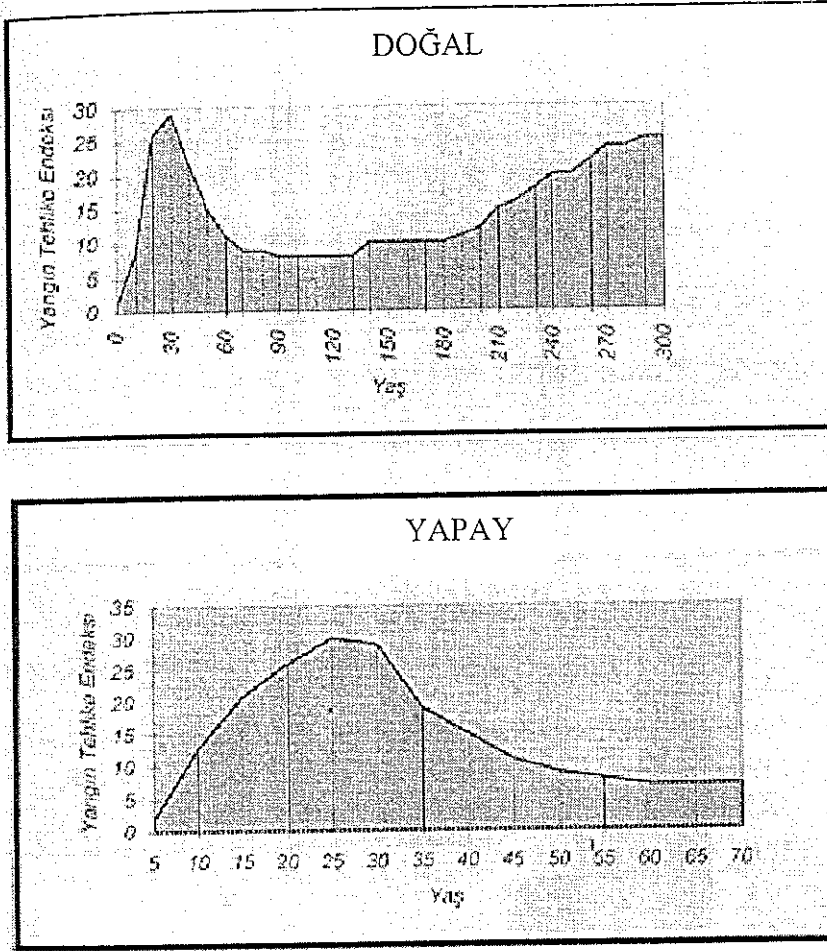
Erozyon Kontrolü Genel Müdürlüğü'nün kurulmasıyla artan ağaçlandırma ve 1963 yılından bu yana yapılan doğal gençleştirme çalışmaları sonucu bugüne kadar yaklaşık 3 milyon hektar alan gençleştirilmiştir. Antalya ormanlarında gençleştirme alanı 121106.8 hektardır. Bu alanlar ya doğal yolla oluşturulmuş ya da insan eliyle kurulmuşlardır. Kızılcım gençliğinde, kapalılığın oluşması ve doğal dal budanmalarının başladığı 8-12 yaşlarına kadar birim alandaki kuru yanıcı madde miktarının az olması nedeniyle yanma riski oldukça düşüktür. Kapalılığın oluşmasından itibaren 20-25 yaşına kadar süren sıklık çağı döneminde ibre dökümü, doğal dal budanmaları ve kuruyan gövdeler yanıcı miktarını artırarak ölü örtü ile tepe çatısı arasında yanıcı devamlılığı olduğundan yanma riski artar. Araştırma alanında hemen hemen tamamı kızılçam olan gençleştirme alanlarında 20-35 yaş arasında yangın tehlikesi bakımından en kritik dönem olduğu göz önüne alındığında bugün için riskin üst düzeylerde olduğu görülmektedir (Şekil 3.4)



Şekil 3. 4 Gençleştirme alanı yanıcı tipi Asar, Antalya (Foto: H Sarıbaşak)

Doğal olarak kurulan kızılçam gençleştirme alanları ile dikimle oluşturulan gençleştirme alanlarını yanma özellikleri bakımından ayrı ele almak gerekir. İnsan eliyle oluşturulan ormanlarda tohum ve fidan kalitesinden başlayarak dikim aralıkları, bakım çalışmaları daha fazla denetim altındadır. Ayrıca bu ormanların kuruluşu planlanırken yangınlara karşı dirençli olmaları genellikle düşünülmektedir ve idare süresi olarak 60 yaş baz alınmaktadır. Doğal ormanlarda ise yangın tehlikesi 15 yaşından itibaren hızlı bir şekilde artmaya başlayarak 30 yaşında en üst düzeye

çıkılmaktadır. Antalya Orman Bölge Müdürlüğünde, 1978-1999 yılları arasında çıkan orman yangınları incelendiğinde, genç orman alanlarında toplam 191 adet (% 4.5) yangında, 5736 5 hektar (% 18.26) alanın yandığı ve bu oranın son yıllarda arttığı görülmektedir.



Şekil 3 5. Doğal ve Yapay Kızılcām Meşcerelerinin Yangın Tehlike Endeksi

3.1.5. Nüfus

Etkilerini ekonomik ve sosyal problemlerde görmekte olduğumuz hızlı nüfus artışı, özellikle Antalya yöresinde büyük bir sorun haline gelmeye başlamıştır. Kitleli göçler, değişen yaşam şekilleri ve aktiviteleri nedeniyle yerleşim alanları kontrolsüz bir biçimde büyümekte, başta orman alanları olmak üzere tarım alanları tahrip edilmektedir. Antalya ili, 1997 genel nüfus sayım sonuçlarına göre 1990-1997 yılları arasında nüfus artışı bakımından % 4 046 artış hızıyla ilk sıradadır (Anonim 1998a) Türkiye ortalaması olan % 1 508 artış hızıyla karşılaştırıldığında nüfusun giderek yoğunlaşacağı düşünülmektedir.

Türkiye’de 1997 nüfus sayımında 18300 orman köyünde 7.5 milyon insanın yaşadığı tespit edilmiştir. Antalya yöresinde yaşayan nüfusun % 57.4’ü il ve ilçelerde yaşamakta olup, toplam 82 belde ve 521 köyün içinden, ormanla direkt olarak ilişkili 466 köy ve 34 kasabada yaşayan nüfusun genel nüfusa oranı % 25 civarındadır (Çizelge 3.3). 1990 ve 1997 yıllarında yapılan nüfus sayımları karşılaştırıldığında yörede özellikle kıyıya yakın köy ve diğer yerleşim birimlerinde nüfusun arttığı gözlenmiştir. İnsanların artan refah düzeyi kentlerden kırsal alanlara doğru bir göçü beraberinde getirmektedir. Dağlık kesimlerde ise durum tersinedir. Orman yangınları bakımından yörenin kıyı bandına yakın kesimlerinin giderek daha fazla etkilendiği bunda da hızlı nüfus artışının payı olduğu söylenilebilir.

Çizelge 3. 3 Antalya Yöresindeki Orman İşletme Müdürlüklerinin Nüfus Yapısı (Anonim 1998a)

Orman İşletme Müdürlüğü	İlçe		Belde		Köyler						Genel Nüfus
					Orman İçi		Orman Ken		Orman Dışı		
	Ad	Nüfus	Ad	Nüfus	Ad	Nüfus	Ad	Nüfus	Ad	Nüfus	
Akseki	2	17033	2	4828	31	6852	5	312	0	0	29025
Alanya	1	117311	15	83759	41	22688	15	11684	2	442	235884
Antalya	2	524863	19	87523	24	16116	9	8778	7	3282	640562
Cevizli	0	0	4	19188	8	3590	0	0	0	0	22778
Elmalı	1	13202	2	4567	9	4057	30	9484	10	4352	35662
Finike	1	10397	4	22863	15	5375	0	0	1	2253	40888
G Paşa	1	15324	1	1130	34	17320	8	9433	0	0	43207
G. Doğmuş	1	4384	4	11231	29	9508	3	900	0	0	26023
Kaş	2	21617	7	18137	33	18914	23	10576	0	0	69244
Korkuteli	1	14089	6	13083	9	7676	21	9764	12	4017	48629
Kumluca	1	22106	3	18110	18	11536	1	161	3	4380	56293
Manavgat	1	79444	6	47548	40	27344	29	20018	0	0	174354
Serik	1	26759	9	26578	22	13318	9	5950	20	14462	87067
Toplam	15	866529	82	358545	313	164294	153	87060	55	33188	1509616
%		57,40		23,75		10,88		5,77		2,20	100

3.1.6. Sosyo- ekonomik yapı

Yörede yaşayan insanlar geçimlerini, dağlık kesimlerde kısıtlı ölçüde tarım, hayvancılık ve ormana bağımlı bir şekilde sürdürürken, sahile yakın kesimde yaşayanlar ise kıyı ovaları ve akarsu vadilerinde, giderek artan ve çeşitlenen tarım ve turizm faaliyetleriyle uğraşmaktadırlar. Orman içinde yaşayan ve geçimlerini buralarda sağlayan insanlar tarla açma, hayvan otlatma, yakacak ve yapacak odun hammaddesi gereksinimini karşılama, ekim, dikim bakım ve kesim gibi değişik orman işçiliğinde çalışarak ormanla sıkı bir ilişki içindedirler. Bu ilişkiler genelde orman aleyhinedir.

Bazı durumlarda, yangınların uygun yem bitki türleri geliştirmek için kullanımı hayvancılığı aşırı bir şekilde teşvik ederek arttırmıştır (Velez 1997).

Sahil kesimlerinde ise, her ne kadar tarımsal faaliyetler çeşitlenerek artsa da turizm faaliyetleri çok büyük bir ivmeyle hızlanmaktadır. 1990 yılında toplam olarak 65873 adet belgeli yatak varken 1998 yılında bu rakam 133573'e ulaşmıştır (Anonim 1999e). Turizm İl Müdürlüğü tarafından 1998 yılı itibarıyla yörede toplam yatak kapasitesinin 2000000 civarında olduğu ve 2.5-3 milyon civarında yabancı turist geldiği belirtilmektedir (Çizelge 3.4. ve 3.5). Özellikle Antalya merkez, Kalkan, Kaş, Kale, Finike, Kemer, Belek, Side, Manavgat ve Alanya yoğun iç ve dış turizm faaliyetlerinin yaşandığı yerleşimlerdir. Antalya 4 milyar \$ ile Türkiye'nin toplam turizm gelirinin 1/3'üne sahiptir. Yörede konaklama tesislerine paralel olarak yerli ve yabancı turist sayısı hızla artarken turizmin çeşitlendirilmesi konusunda etkili çalışmalar yapılmış, var olan doğal, tarihi ve kültürel değerler yanında din turizmi, rafting, doğa yürüyüşleri ve safari turları, dağcılık, ekoturizm, yat turları vb. gibi alternatif turizm paketleri sunulabilir hale getirilmiştir (Anonim 2000).

Turizmin gerçekleştirdiği bu hızlı gelişim, yörenin ekonomisi üzerine olduğu kadar, sosyal ve kültürel değerleri üzerinde de etkili olmuştur. Yaratılan istihdam kapasitesi ekonomiye bir canlılık getirirken kentin hızla büyümesine ve sonuçta çarpık bir kent oluşumuna yol açmaktadır. Turizmin yöreye çektiği ek nüfusun bir yansıması da ikinci konutlardır. Kıyı alanlarının kullanımı açısından ikinci konut alanları, turistik tesis alanlarının iki katından fazla bir paya sahiptirler (Neyişçi vd 1996). Bütün bu yapılaşmalar orman arakesitlerini dolayısıyla orman yangını riskini arttırmaktadır.

Nitekim 1978-1999 yıllarında yörede çıkan orman yangınları incelendiğinde turizm gelişim alanlarında son yıllarda yangın adet ve alanlarının arttığı görülmüştür.

Çizelge 3. 4 Antalya İli Sınır Kapılarından Giriş Yapan Turist Sayıları (Anonim 1999e)

Yıllar	Antalya Limanı	Finike Limanı	Kaş Limanı	Alanya Limanı	Ant Hava Limanı	Toplam
1990	6860	274	4169	2126	794950	808379
1991	13750	281	3290	256	619764	637341
1992	3850	293	7256	1242	1107953	1120594
1993	2207	489	5607	1603	1172628	1182958
1994	1630	378	5085	3988	1122059	1133140
1995	2729	280	5075	4298	1891318	1903822
1996	1489	309	5550	2132	2487334	2496814
1997	2204	268	7447	253	2852547	2862719
1998	21879	603	11202	477	2505263	2539424

Çizelge 3. 5. Antalya İli Turist Sayısındaki Değişim (Anonim 1999e)

YILLARA GÖRE ARTIŞ/AZALIŞ ORANI (%)			
1991	- 21 16	1995	+ 68 01
1992	+ 75 82	1996	+ 31 15
1993	+ 5 56	1997	+ 14 65
1994	- 4 21	1998	- 11 29

3.2. Batı-Akdeniz Yöresinde Orman Yangınlarının Değerlendirilmesi

3.2.1. Orman yangınlarının çıkış nedenleri

Orman yangınlarının çıkış nedenlerinin sağlıklı bir biçimde belirlenmesi oldukça güçtür. Orman Yangınlarında insan unsurunun payı yörede yapılan kaynak taramalarında yanan alan bazında % 99 4 gibi çok yüksek bir oranda bulunmuştur (Anonim 1999a). Yangınlar alan açısından değerlendirildiğinde, % 0 6 oranına sahip

yıldırımların neden olduğu yangınlar hariç tutulduğunda, orman yangınlarının çıkış nedenlerini üç ana gurup altında toplayabiliriz (Çizelge 3.6).

İhmal ve Dikkatsizlik; Bu guruptaki yangınlar orman içinde ve kıyısında yaşayan yada bir şekilde orman la ilişkide bulunan insanların;

Gelişi güzel yerlerde piknik ateşi yakmaları,

Orman içi ve kenarlarındaki tarlalarda anız yakma,

Orman içi ve kenarlarındaki bağ ve bahçelerde budama, bakım gibi faaliyetlerde çıkan materyalin temizlik için yakılması,

Avcı ateşi,

Hayvan sürülerini vahşi hayvanlara karşı koruma ve ısınma amacıyla çobanlar tarafından yakılan ateşler,

Çöplük yangınları,

Atılan sönmemiş sigara ve kibrit ateşleri,

gibi eğitimsizlikten kaynaklanan ve düşünülmeden yapılan faaliyetler sonucunda her yıl büyük orman alanları yanmaktadır. Son yıllarda orman içinden geçen enerji nakil hatları ve trafoların bakımsız oluşu ve salınımlarının iyi hesaplanmaması sonucu bu gibi elektrik tesislerinin orman yangınlarına neden oldukları tespit edilmiştir. 1998 yılında çalışma alanında enerji hat ve tesislerinden kaynaklandığı tespit edilen 15 adet orman yangınında toplam 309 0 hektar saha yanmıştır. Bu alanın yıl içinde yanan toplam alana oranı % 21 6'dır. Sadece ihmal ve dikkatsizlik nedeniyle incelenen yıllarda yörede çıkan orman yangınlarının 1241 adet olduğu ve 7150.85 hektar alanın yandığı görülmektedir.

B) Kasıt; Ülkemizde olduğu gibi Antalya'da da kasten çıkarılan yangınlar ürkütücü düzeydedir. Bunlar daha ziyade orman içi ve civarında yaşayan insanların sosyo-ekonomik yapılarıyla yakından ilişkilidir. Kıyı ovalarda tarım faaliyetleri ve turizmin gelişmediği dönemlerde yöre halkının büyük bölümünün geçimlerini hayvancılıkla sağladığı bilinmektedir. Arazinin dağlık olması nedeniyle daha ziyade keçiden oluşan hayvan sürülerinin yaylak ve kışlaklara getirilip götürülmesi orman içinden yapılmaktaydı. Yangın kayıtları incelendiğinde bu göçler sırasında önemli ölçüde

yangınların çıktığı görülmüştür. Ancak günümüzde yerleşik hayata geçiş hızlanmış, tarımsal amaçla arazi kullanımları artmış, orman ve karayolları ağı genişlemiş, motorlu araçların kullanımı yaygınlaşmıştır. Bütün bu nedenlerle insanların yaşam tarzlarında meydana gelen değişiklikler, bu göçler esnasında çıkan yangınların oranını büyük ölçüde azaltmıştır. Günümüzde kasten çıkan yangınları;

Orman içinde tarla açma ve yerleşme,

Otlatma alanları yaratma ve yenileme,

3- Kanunsuz yapılan işlerin örtbas edilmesi,

4- Orman görevlileri ve köylüler arasında uyuşmazlık,

5- Ormanlarda kesim, dikim gibi iş alanları yaratmak,

6- Terör,

ve benzeri gibi daha ziyade ekonomik ve eğitim yetersizliğinde kaynaklanan nedenlere bağlayabiliriz. Üzerinde durulması gereken bir diğer önemli konu ülkemizde özellikle seçim dönemlerinde gündeme sık sık gelen af yasa tasarıları ve orman kanununda yapılan değişiklikler de yangınlar dahil orman suçlarını adeta teşvik etmektedir. Antalya'da gerek 2634 sayılı Turizmi Teşvik Kanunu ve gerekse 6831 sayılı Orman kanununda yapılan düzenlemelerle orman alanları, sürekli olarak geri dönüşümü olmayan bir şekilde daraltılmaktadır. 1963 yılı ülke paftaları incelendiğinde bu daralmalar açıkça fark edilmektedir. Tema Vakfı tarafından yapılan bir araştırmada Türkiye'nin ormansızlaşmasında %56'lık payın yasal düzenlemelerden kaynaklandığı ortaya konmuştur.

C) Nedeni bilinmeyen yangınlar (meçhul); 1978-1999 yılları arasında toplam 461 adet faili bilinmeyen yangın gerçekleşmiş, bu yangınlarda 3296.9 ha orman alanı yanmıştır. Toplam yanan alanın %10.4'ü bu şekilde yanmıştır.

Çizelge 3. 6. Yangınların Antalya Orman Bölge Müdürlüğü'nde Nedenlere Dağılımı (Anonim 1999a)

İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ	YANGIN SEBEPLERİ				TOPLAM
	İhmal ve Dikkatsizlik	Kasıt	Meçhul	Yıldırım	
Akseki	76	54	14	5	149
	216 1	174 8	16 2	3 4	410 5
Alanya	130	275	13	3	421
	415 3	1846 9	169 2	5 1	2436 6
Antalya	304	321	85	50	760
	3007 9	2201 6	469 5	31 3	5710 3
Cevizli	15	5	28	3	51
	47 2	3 7	59 3	2 2	112 4
Elmalı	17	4	3		24
	130 2	5 3	2 4		137 9
Finike	38	41	5	9	93
	98 1	893 7	5	3 5	1000 3
Gazipaşa	96	158	24		278
	441 2	998 9	155 4		1595 5
Gündoğmuş	71	196	7	12	286
	79 3	1741 2	9 1	5 9	1835 4
Kaş	58	197	122	5	382
	253 7	788 1	510 5	13	1565 2
Korkuteli	26	5	15	3	49
	43 1	26 1	17	12	98 2
Kumluca	100	162	4	10	276
	800 6	644 2	1 5	3 8	1450 1
Manavgat	187	561	89	43	880
	683 7	7013 1	1492 8	90 0	9279 5
Serik	123	436	52	33	644
	934 5	4444 3	389 0	15 1	5783 0
Toplam Adet	1241	2415	461	176	4293
Toplam Alan	7150 9	20781 9	3296 9	185 3	31414 9

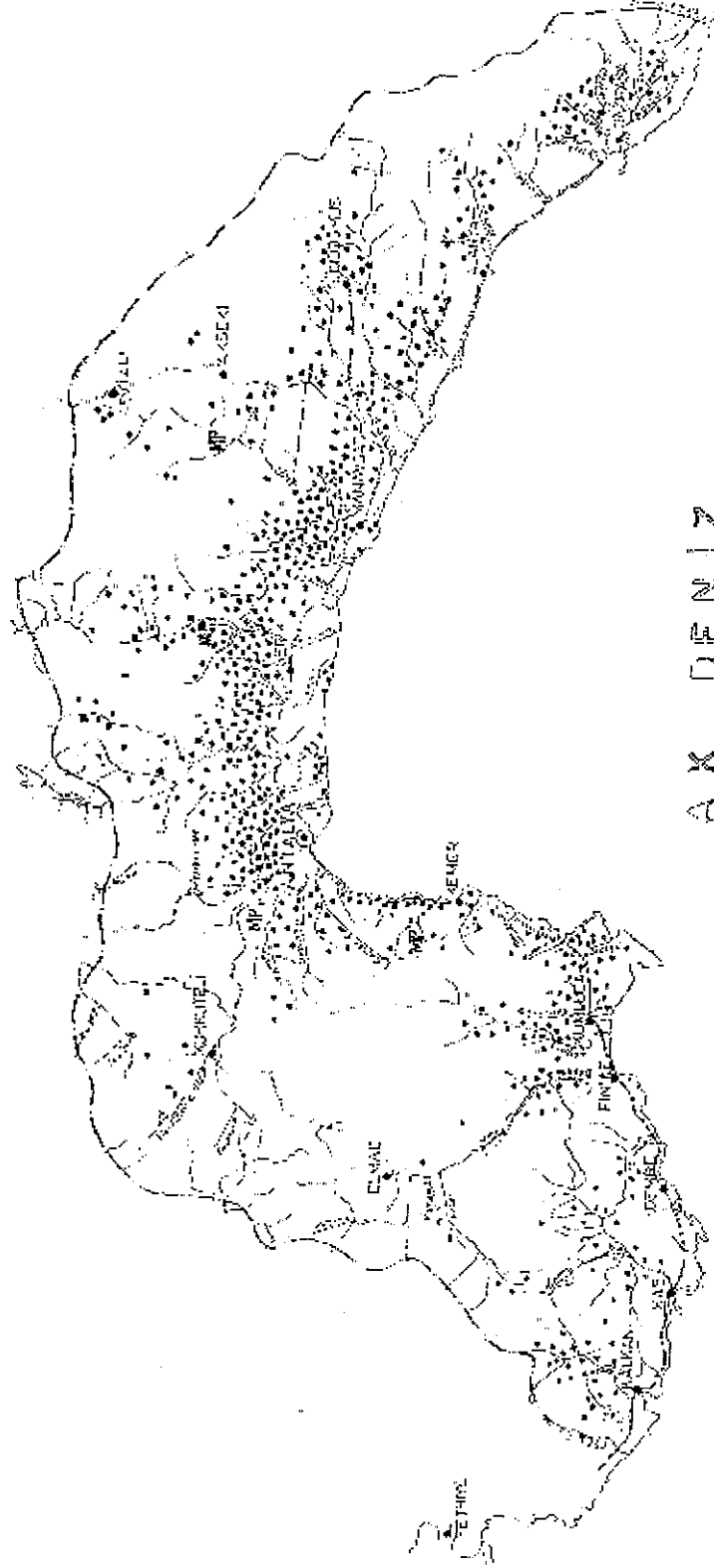
3.2.2. Yangın sıklıkları

Çalışma alanında bulunan 73 adet işletme şefliği farklı topoğrafya, iklim, bitki örtüsü ve sosyo-ekonomik şartlara sahiptir. Birbirinden oldukça farklılık gösteren bu alanlarda, orman yangınlarının adet, alan ve çıkma sıklıkları arasında ilişki kurulması, çalışmanın temel amaçlarından en önemlisini oluşturmaktadır. Bu amaçla yangın sıklıklarının belirlenmesi için daha önce tutulan yangın kayıtları incelenmiş, yanan alanlarda uzun dönem çalışan personel ve yerli halkla görüşmeler yapılmış, kesim yapılan alanlarda ağaç kütüklerinden kesit alınarak dendrokronolojik açıdan incelemelerde bulunulmuştur. Çıkan yangın adetleri haritalara işlenmiştir (Şekil 3.6.) İklim ve bitki örtüsü yönünden orman yangınlarına duyarlılığı çok yüksek olduğu bilinen çalışma alanının, farklı orman yapısı ve bitki örtüsüne sahip bölgelerinde yanıcı maddeler incelenmiştir. Bu konuda yapılan bir araştırmada Antalya-Doyran yöresinde orman yangınlarının en çok görüldüğü kızılçam ormanlarında her 9 yılda bir küçük çapta ve her 25 yılda bir de büyük çapta orman yangınları çıktığı belirtilmektedir (Neyişçi 1986) Sonuç olarak yanıcı birikimi, bitki örtüsü ve ormanların türleri, gelişim çağları ve yapıları incelenerek orman içi köylere ulaşım yolları gibi faktörler de dikkate alınarak orman yangınları bakımından bir risk haritası oluşturulmuştur (Şekil 3.7.)

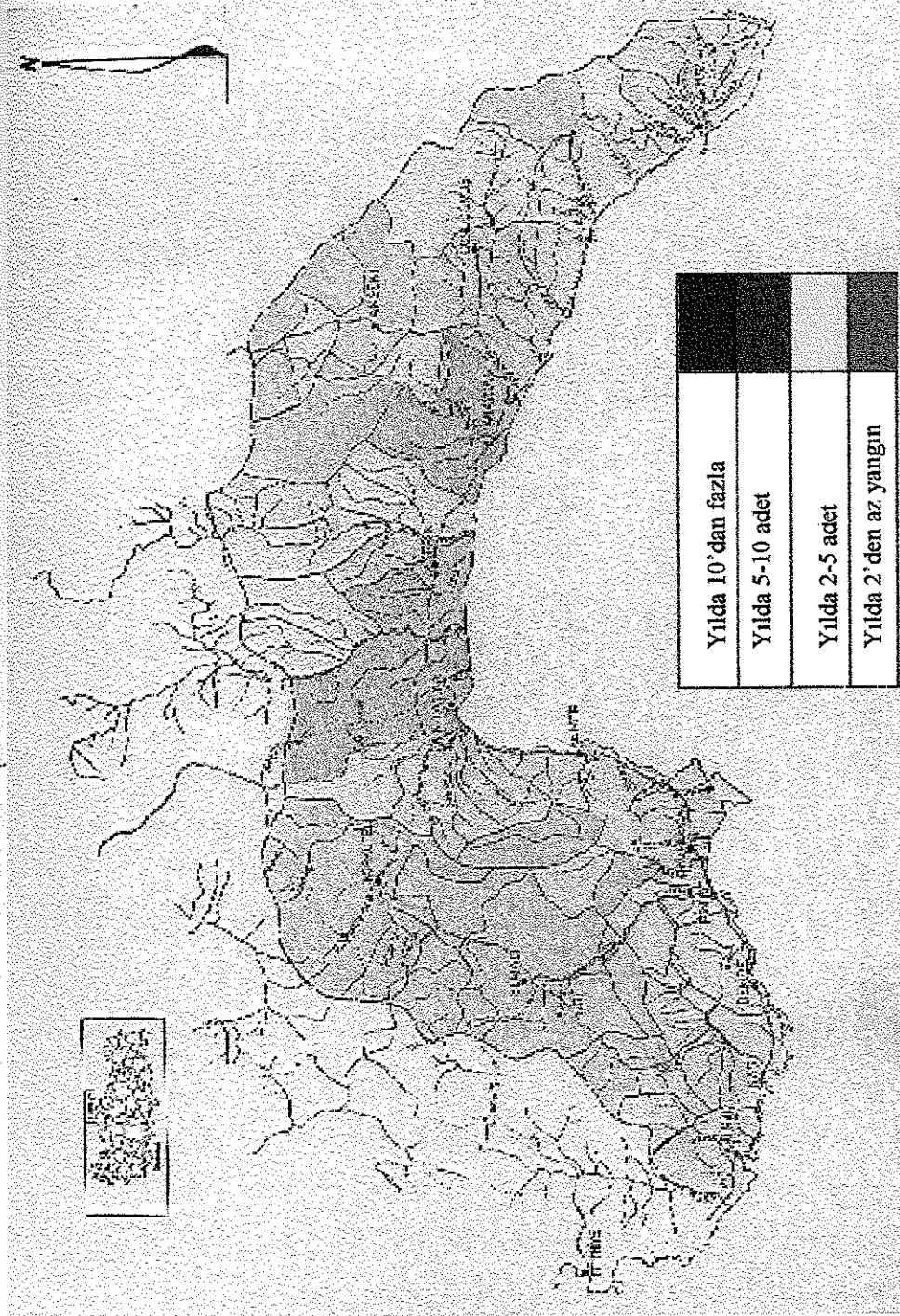
3.2.3. Yangın tipleri

Çalışma alanında 1978-1999 yılları arasında toplam 2722 adet örtü yangını çıkmış ve 5498.7 hektar alan yanmıştır. Ormanların tamamen yanmasına yada kurummasına neden olması dolayısıyla zararın çok yüksek olduğu tepe yangınlarının aynı dönemdeki adedi 1571 olmasına karşılık yanan alan miktarı 25916.3 hektardır. Bu duruma en çok orman ve bitki örtüsünün yapısı neden olmaktadır (Çizelge 3.7), (Anonim 1999a) Yangın tehlikesinin yüksek olduğu ve Antalya Orman alanlarında yangınların sık görüldüğü 0-500 m yükseltilerde bitki örtüsünü, kızılçam ormanları, yine kızılçam gençleştirme alanları ve maki oluşturmaktadır. Bu yörelerde çıkan orman yangınları dikey kapalılık nedeniyle kolayca tepe yangınına dönüşebilmektedir, bu durumu, bakım çalışmalarının uygun bir şekilde yapılmaması da etkilemektedir. Ayrıca diğer bir neden, arazinin topoğrafik yapısı ile iklim koşullarının ortak etkileşimidir. Bu alanlar genellikle rüzgara açıktırlar. Bakımı yapılmış ve alt tabakada yanıcı madde bulunmayan sahalarda yangınlar genelde örtü yangını şeklinde oluşmaktadır

ANTALYA ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ



Şekil 3.6. Antalya Orman Bölge Müdürlüğü Yangın Sıklık Haritası



Şekil 3.7. Antalya Orman Bölge Müdürlüğü Yangın Risk Haritası

Çizelge 3. 7. Antalya Bölgesindeki Orman Yangın Tipleri (Anonim 1999a)

İşletme Müdürlüğü	Örtü Yangını			Tepe Yangını			Toplam	
	Adet	Alan	%	Adet	Alan	%	ADET	ALAN
Akseki	105	233 0	56 8	44	177.5	43 2	149	410 5
Alanya	264	675 2	27 7	157	1761.5	72 3	421	2436 6
Antalya	473	908 5	15 9	287	4801 8	84 1	760	5710 3
Cevizli	37	56 4	50 2	14	56 0	49 8	51	112 4
Elmalı	17	15 3	11 1	7	122 6	88 9	24	137 9
Finike	66	99 7	10 0	27	900 6	90 0	93	1000 3
Gazipaşa	207	801 5	50 2	71	794 0	49 8	278	1595 5
Gündoğmuş	234	379 3	20 7	52	1456 1	79 3	286	1835 4
Kaş	184	397 9	25 4	198	1167 4	74 6	382	1565 2
Korkuteli	38	30 7	31 3	11	67 5	68 7	49	98 2
Kumluca	160	153 3	10 6	116	1296 8	89 4	276	1450 1
Manavgat	592	1457 2	15 7	288	7822 3	84 3	880	9279 5
Serik	345	290 7	5 0	299	5492 3	95 0	644	5783 0
Toplam	2722	5498 7	17 5	1571	25916 3	82 5	4293	31414 9

3.2.4. Yangınların bitki örtüsüne dağılımı

Antalya'da orman yangınlarını incelediğimizde en tehlikeli bölgelerin, saf kızılçam veya bozuk kızılçam olarak nitelendirilen ve alt tabakasında maki bitki örtüsü elemanlarının yoğun şekilde yer aldığı orman alanları olduğu görülmektedir (Çizelge 3.8). Bunun nedeni, bu bitki örtüsünün, 0-800 m yükseklikte yer alması ve sıcaklığın yanında yanıcı özelliklere sahip oluşunun da büyük etkisi vardır. Yanık sahaların incelenmesinden kızılçam koru ormanlarında 2808 adet (%65 4) yangın çıktığı ve 17360 8 hektar (%55 26) alan yandığı, saf maki ya da alt tabakasında maki elemanlarının bulunduğu, bozuk kızılçam ormanlarında ise çıkan toplam 1212 adet (%28 23) yangında 7931 6 hektar (%25 25) alanın yandığı görülmektedir. Bölgede neredeyse tamamını kızılçam ağaç türünün oluşturduğu, gerek ormanların doğal olarak yenilenmesi, gerekse bozuk orman alanlarının yerine kurulan ağaçlandırma sahalarından

Çizelge 3. 8. Antalya Orman Bölge Müdürlüğü'nde (1978-1999) Orman Yangınlarının Orman İşletmeleri ve Meşcere Tiplerine Göre Dağılımı (Anonim 1999a)

İşletmesi	Ağaçl	BAR	GBBt	ÇBÇz	Çf	Çk	Çz	Çz-Maki	Maki	Ökalyptus	S	Toplam Adet/Alan
Akseki	7	4		18		1	101	1	17			149
	7,0	3,5		29,7		2,0	299,9	4,0	64,4			410,5
Alanya	25	1		101		3	239	10	41		1	421
	232,7	10,0		984,3		149,0	944,5	15,1	96,0		5,0	2436,6
Antalya	53			120	1	2	492	26	62	2	2	760
	1921,6			645,5	10,0	0,5	2718,5	220,1	186,9	2,1	5,1	5710,3
Cevizli				1		1	47	1	1			51
				0,6		2	86,7	0,1	23			112,4
Elmalı	1	1		3			6	2	9		2	24
	30	0,2		16,9			47,4	6,3	12,7		24,4	137,9
Finike	3			15			67	4	2		2	93
	5,0			71,5			885,7	37,0	0,5		0,6	1000,3
Gazipaşa	23			46		3	164	16	26			278
	318,3			100,2		25,0	1052,6	45,4	54,0			1595,5
Gündoğmuş	3	1		50		9	193	2	24		4	286
	3,8	0,1		133,9		31,8	1615,8	5,6	42,1		2,3	1835,4
Kaş	14			32	1	2	241	56	23	3	10	382
	132,2			248,2	16,0	1,4	708,1	317,7	85,1	27,3	29,2	1565,2
Korkuteli	7	1		5			29	2	5			49
	34,8	2		0,8			54,8	4,5	1,3			98,2
Kumluca	12	1		40	1		204	5	10	1	2	276
	78,9	2,5		604,9	0,5		727,6	20,1	14,9	0,1	0,6	1450,1
Manavgat	30			174		6	577	19	73		1	880
	2144,0			2063,9		2,0	3817,6	142,4	1109,3		0,4	9279,5
Serik	13		1	135	9	3	448	7	28			644
	828,3		1,2	286,0	17,5	11,7	4401,5	99,6	137,2			5783,0
Toplam Adet	191	9	1	740	12	30	2808	151	321	6	24	4293
Toplam Alan ha	5736,5	18,3	1,2	5186,3	44,0	225,4	17360,8	917,9	1827,4	29,5	67,6	31414,9

ibaret olan genç ormanlar son yıllarda giderek artmaktadır. Bugün toplam 121106.8 hektar olan gençleştirme alanlarında, yangın tehlikesinin artması ve bakım çalışmalarının yeterince yapılamaması nedeniyle son yıllara doğru artan orman yangınları endişe vericidir. 1978-1989 yılları arasındaki 12 yılda yanan alanların % 9 kadarı, 1990-1999 yılları arasındaki 10 yılda ise yanan alanların % 25 ten fazlası bahsedilen genç orman alanlarında oluşmuş ve yapılan incelemelerden 22 yılda 191 adet yangında 5736.5 hektar gençleştirme sahasının yandığı tespit edilmiştir (Anonim 1999a)

3.2.5. Yangınların çıkış zamanları (Ay ve saatleri)

Çalışma alanında, 1978-1999 yılları arasında müdürlükler bazında çıkan orman yangınlarının çıkış sıklıklarının incelenmesi sonucu yörede her ay yangın çıktığı görülmektedir (Çizelge 3.9, Şekil 3.9, Şekil 3.10). Kış aylarında iklim koşullarının etkisiyle düşük olan yangın adet ve alanı yaz aylarına doğru artarak Ağustos ve Eylül aylarında en üst düzeye ulaşmaktadır. Kayıtların incelenmesinden, yörede özellikle haziran ayı ortasından ekim ayı ortasına kadar olan dönemi yangın sezonu olarak nitelemek doğru bir yaklaşım olacaktır. Yangınların dağılımındaki mevsimsel farklılıklar, yağış, hava nemi, sıcaklık ve rüzgar gibi iklimsel nedenlere bağlıdır. Özellikle yangın adedinin eylül ayında fazla olmasında Alanya, Antalya, Gazipaşa, Gündoğmuş, Manavgat ve Serik işletmelerinde bağ ve bahçe temizliklerinin artması nedenlerden birini oluşturur. Bir diğer neden ise eylül ayında av sezonunun başlaması ve dikkatsizce yakılan avcı ateşleridir. İklim koşullarının yangınların büyümesi üzerine en olumsuz etkiyi yaptığı ağustos ayı alan bakımından ormanın en fazla yandığı dönem olarak ortaya çıkmaktadır. Ayrıca Akseki, Cevizli, Elmalı, Finike, Gündoğmuş ve Korkuteli gibi işletmelerde ormanların yüksek rakımlarda bulunmaları ve yangına duyarlı olmayan ağaç türlerinin karışıma fazla katılmaları gibi nedenlerden bu bölgelerde haziran-ekim ayları haricinde çok az yangın meydana gelmektedir.

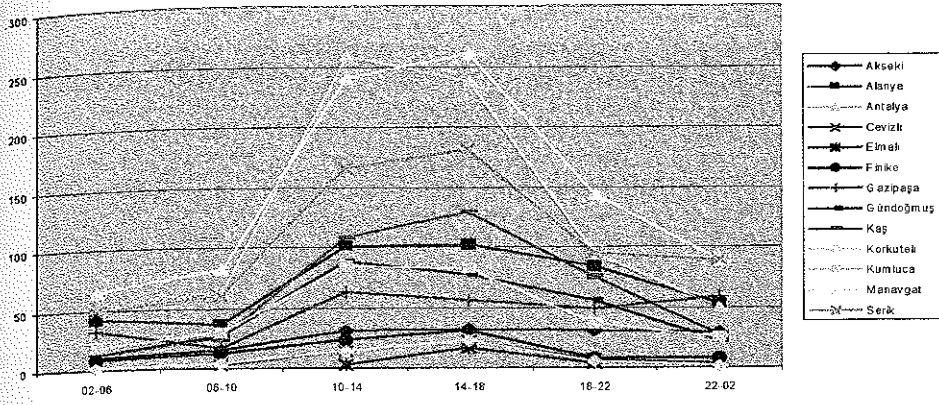
Hava hallerinin günün saatlerine göre değişiklik göstermesinin, yangınların çıkışı ve yayılışı üzerinde etkili olduğu bilinmektedir. Bu etkinin, yangınların çıkması üzerinde rolünü ortaya koymak için yangınların, günün saatlerine göre çıkış oranları incelenmiş ve 10.00-18.00 saatleri arasında en çok yangın çıktığı tespit edilmiştir (Çizelge 3.10, Şekil 3.8). Bu saatler arasında çıkan 2453 adet (%57) yangında 19017 hektar (%60.5) orman alanı yanmıştır (Anonim 1999a).

Çizelge 3.9. Antalya Orman Bölge Müdürlüğü'nde Orman Yangınlarının Aylara Göre Adet/Alan Dağılımı (Anonim 1999a)

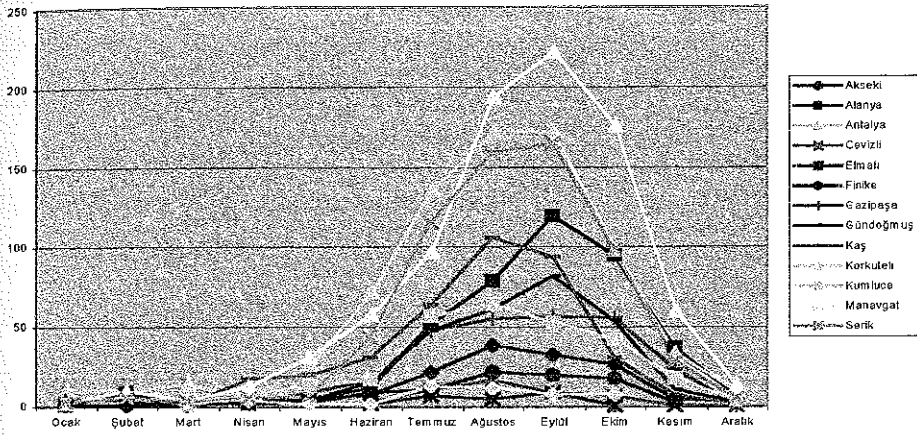
İşleme Müdürlüğü	AYLAR												TOPLAM
	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	
Akseki	1	1	1	3	5	8	22	39	33	27	5	4	149
	6.0	70.0	0.3	5.9	7.2	6.1	30.8	69.9	124.1	61.7	4.0	24.5	410.5
Alanya	1	9	1	3	5	12	52	79	120	95	37	7	421
	4.5	157.0	3.0	5.5	11.9	28.5	747.7	317.9	417.3	554.3	168.9	20.0	2436.6
Antalya	10	10	14	6	27	72	136	172	171	98	34	10	760
	54.5	74.6	39.0	12.9	65.1	110.9	2576.1	742.2	1348.0	344.1	355.3	7.6	5710.3
Cevizli				2		3	11	17	9	7	1	1	51
				3		0.4	38.5	15.3	13.7	40.4	0.1	1.0	112.4
Elmalı						2	7	5	9	1			24
						2.6	61.9	33.5	39.6	0.3			137.9
Finike		2	3	2	3	9	11	22	20	18	3		93
		15.1	12.0	1.2	1.0	17.9	9.9	332.3	558.4	48.5	4.0		1000.3
Gazipaşa	4	5		2	9	17	48	55	57	56	24	1	278
	1.4	10.5		1.4	14.6	69.5	532.0	228.4	203.3	400.1	134.1	0.2	1595.5
Gündoğmuş		3	1	3	4	16	48	61	82	54	11	3	286
		19.0	2.5	8.2	4.0	17.1	156.6	947.0	373.7	294.5	8.2	4.6	1835.4
Kaş		7	1	18	20	31	64	106	94	31	8	2	382
		86.8	0.5	63.6	59.8	168.5	279.2	425.7	393.0	67.2	8.3	12.5	1565.2
Korkuteli				4	2	2	13	12	8	8			49
				11.8	9	2.5	53.7	8.9	7.1	5.2			98.2
Kumluca			1	7	13	17	57	64	53	42	18	4	276
			2.0	19.9	12.3	95.9	186.9	492.3	150.0	239.4	179.1	52.3	1450.1
Manavgat	2	10	4	13	31	58	97	194	222	176	60	13	880
	15	41.3	7.0	26.5	71.8	124.8	558.0	4357.9	3070.5	622.9	244.0	139.9	9279.5
Serik	3	6	4	6	7	44	116	159	165	99	29	6	644
	3.3	17.2	55.0	6.5	7.1	434.1	1213.1	1803.9	1746.5	420.5	45.2	30.5	5783.0
Toplam Adet	21	53	30	69	126	291	682	985	1043	712	230	51	4293
Toplam Alan	84.7	491.5	121.3	166.4	263.8	1078.8	6444.5	9775.3	8445.1	3119.1	1131.2	293.1	31414.9

Çizelge 3. 10. Antalya Orman Bölge Müdürlüğü'nde Orman Yangınlarının Çıkış Saatlerine Göre Dağılımı (Anonim 1999a)

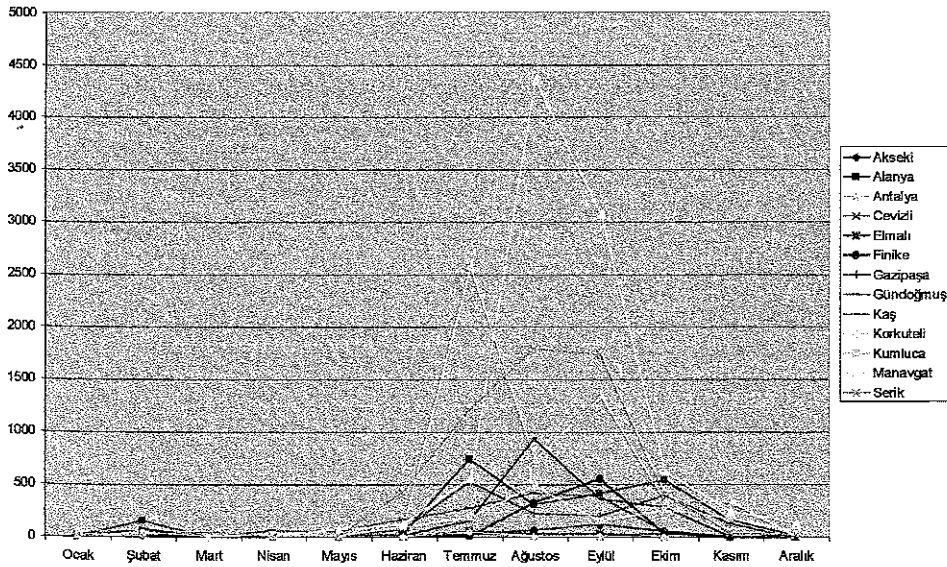
İşletme Müdürlüğü	Çıkış Saati						Toplam
	02-06	06-10	10-14	14-18	18-22	22-02	
Akseki	10	16	31	32	31	29	149
	19 5	39.2	92.9	114 9	71 8	72 2	410 5
Alanya	42	36	102	103	84	54	421
	374.2	206 7	776 2	240.0	588 5	251 0	2436.6
Antalya	53	64	259	238	95	51	760
	431 6	269.5	3179.6	1091 9	159.8	577.9	5710.3
Cevizli		3	14	23	7	4	51
		4 3	55 9	25 5	13 1	13 6	112.4
Elmalı			3	17	4		24
			26.8	106.9	4 2		137.9
Finike	8	13	24	31	9	8	93
	500 9	8 6	209 2	249 5	6 8	25 3	1000 3
Gazipaşa	33	17	64	56	49	59	278
	184 6	106 4	253.3	363.3	275 5	412.4	1595.5
Gündoğmuş	13	27	89	78	57	22	286
	64 8	27	951 7	497 3	162 5	132 2	1835 4
Kaş	13	26	109	130	76	28	382
	47	93 1	630.0	554.7	198 3	42.2	1565.2
Korkuteli	1	4	14	22	6	2	49
	1	1	60 8	24 6	10 5	0 3	98 2
Kumluca	19	29	84	81	37	26	276
	40 8	166.7	362 51	786 2	63 8	30 1	1450 1
Manavgat	65	81	241	260	144	89	880
	389	492 5	3886 8	2750 7	747.2	1013 3	9279 5
Serik	50	60	166	182	96	90	644
	214.2	1151.5	1266.1	459.3	507 7	2184 2	5783 0
Toplam Adet	307	376	1200	1253	695	462	4293
Toplam Alan	2267 6	2566 6	11751 7	7264 8	2809 6	4754 8	31414 9



Şekil 3.8 Antalya'da Orman Yangınlarının Adet Olarak Çıkış Saatlerine Dağılımı



Şekil 3.9 Antalya'da Orman Yangınlarının Adet Olarak Aylara Dağılımı



Şekil 3.10 Antalya'da Orman Yangınlarının Alan Olarak Aylara Dağılımı

3.2.6. Yangınların zararları

Orman ağaçları büyüme özellikleri ne kadar farklı olursa olsun, kendilerinden beklenen işlevsel faaliyetleri yerine getirebilecek çağa gelmeleri için uzun yıllar gerekmektedir. Örneğin kızılçam ağacının ormancılıkta idare süresi olarak tanımladığımız yetiştirme süresi 60 yıldır. Orman yangını konusuna sadece odun hammaddesi üretimine yönelik baktığımızda genç ormanlarda yangınların genellikle tepe yangınına dönüşmeleri nedeniyle henüz değerlendirme aşamasına bile gelemeyen ağaçların tamamen yandığı ve saha hazırlığından, fidan, dikim ve bakım maliyetlerine kadar geniş bir yelpazede ekonomik kayıpların olduğu görülür. Buna yangın söndürme maliyetlerinin de eklenmesiyle boyut genişlemektedir. Ülkemizde yangın söndürme maliyeti oldukça yüksektir, öyle ki 1993 yılından 1998 yılına kadar yangınla mücadele harcamaları sırasıyla 82 5, 36.04, 61.84, 49 54, 59.91, 58.92 milyon dolar, aynı zaman diliminde yangınlar sonucu oluşan hasar ise sırasıyla 16 5, 27 0, 11 7, 18 5, 15.8 ve 9.7 milyon dolar olmuştur (Anonim 1999f). Özellikle engebeli arazilerde etkisi çok az olan fakat kamuoyu baskısıyla orman yangınlarında kullanılan uçaklardan 1994 yılında kiralanmış gövdeden su atabilen CL-215 tipi iki Kanada uçağı için 135 saat uçuş bedeli olarak 3 milyon ABD \$, helikopterler içinse 2300 ABD \$/saat para ödendiği, her yıl sadece Antalya'da 4-5 aylık yangın sezonu süresince 1600 adet orman yangın işçisinin çalıştırıldığı ve diğer alet ve ekipman olarak 12 dozer, 40 arazöz ve 65 aracın sadece yangın amaçlı kullanıldığı göz önüne alındığında orman yangınlarının maliyeti hakkında bir fikir edinilmiş olur. Çalışma alanındaki orman yangınları maliyetlerinde hata ve eksiklikler görüldüğünden değerlendirilmeye alınmamıştır.

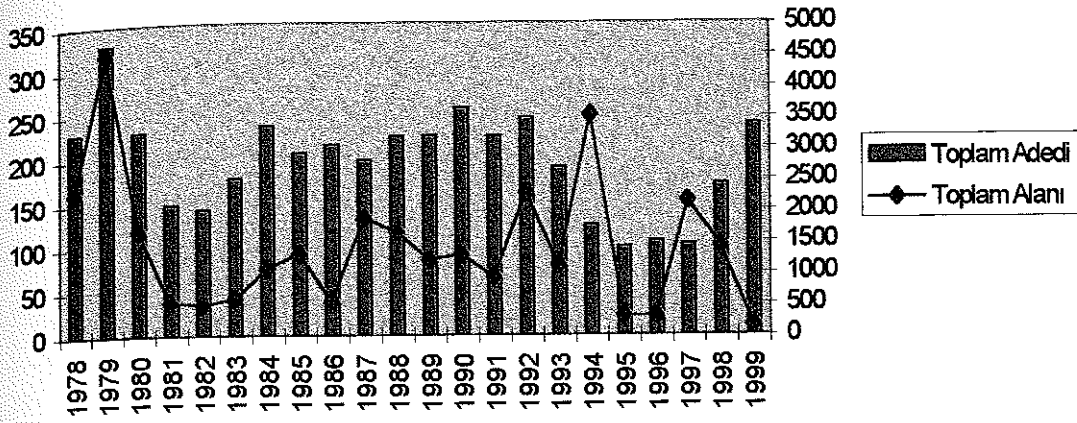
3.2.7. Yangınların adet ve alanları

Antalya Orman Bölge Müdürlüğü'nde 1978-1999 yılları arasında toplam 4293 adet orman yangını çıkmış, yangın başına 7.32 hektar alanın yandığı tespit edilmiştir (Çizelge 3.11). Bu yangınlarda toplam 31414.9 hektar ormanlık alan yanmıştır (Çizelge 3.12 ve 3.13), (Anonim 1999a). Son yıllarda yangınların oluşumunu ve gelişimini etkileyen faktörler nedeniyle yangınlarda hem adet hem de alan olarak gerileme görülmektedir. Elbette bunda yangına karşı savaş organizasyonlarının ve ormanlarda yapılan bakım çalışmalarının rolü vardır. Değişik haritaların değerlendirilmesi ve arazi gözlemleri, orman bütünlüğümüzün olmayışının da yangınların büyümemesine bir

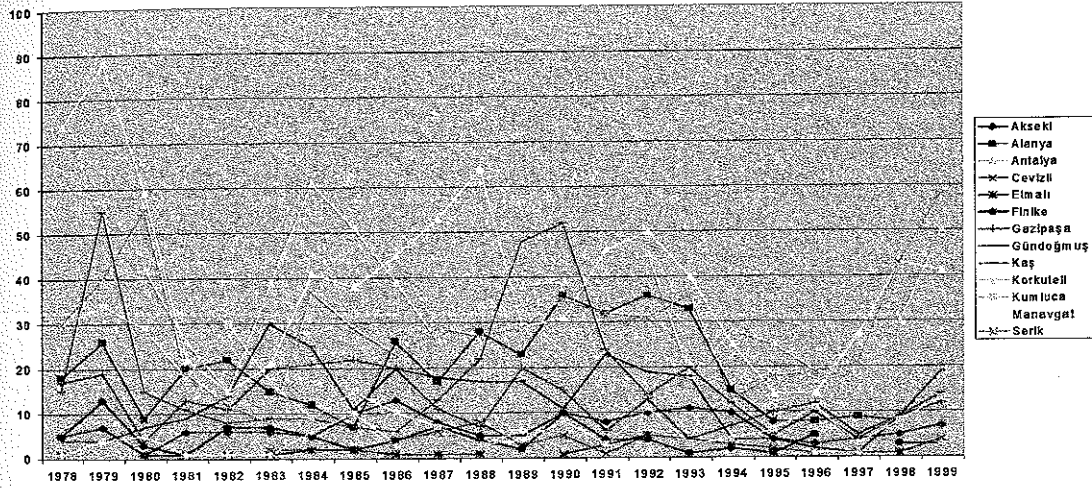
neden oluşturduğu gerçeğini ortaya koyar Yangın adetleri, yangın riski konusu içerisinde irdelenmelidir. Ülkemizde olduğu gibi Antalya yöresinde de ormanlar yerleşim alanları ve tarım alanlarıyla iç içedir. Bu durum ormanlarla insan faaliyetlerini bir araya getirir. Yangın çıkış nedenlerinde insanın rolünün % 96 gibi yüksek oranda olduğu göz önüne alındığında orman arakesitlerinde yangın çıkma riskinin artışı da ortaya konmuş olur. Çok farklı topoğrafik koşullar içeren çalışma alanı buna bağlı olarak iklim özellikleri ve bitki türü açısından da değişiklikler gösterir. Yangın davranışı bu değişikliklere göre işletmeler bazında farklıdır (Şekil 3.11, Şekil 3.12 ve Şekil 3.13).

Çizelge 3. 11. Antalya Orman Bölge Müdürlüğü'nde Orman Yangınlarının Yıllara Göre Dağılımı(Anonim 1999a)

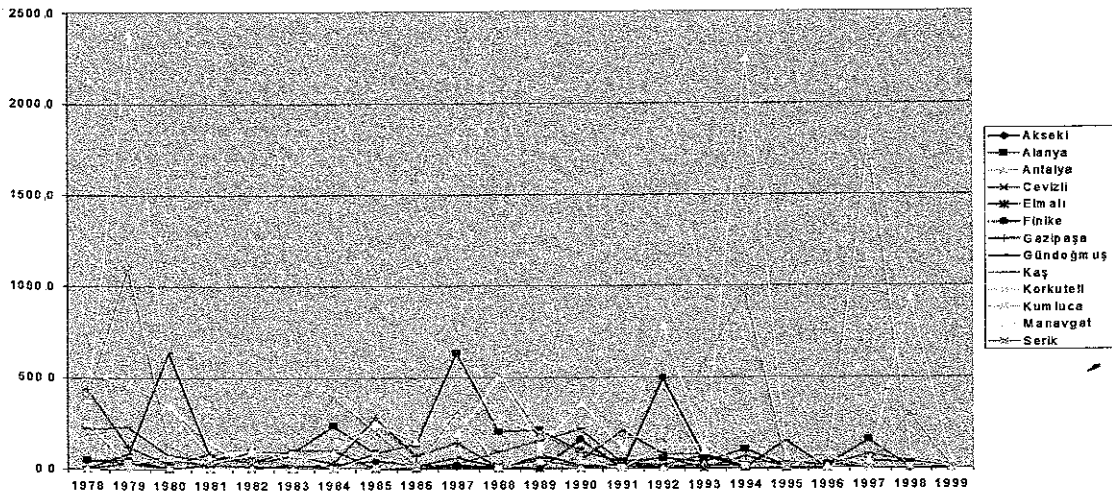
Yılı	Adedi	Alanı (ha)	Ha/adet ortalaması
1978	230	2321.3	10.09
1979	329	4543.5	13.81
1980	230	1689.7	7.35
1981	147	534.6	3.64
1982	142	503.2	3.54
1983	176	587.5	3.34
1984	235	1070.5	4.56
1985	204	1315.7	6.45
1986	214	548.3	2.56
1987	196	1882.2	9.60
1988	223	1667.9	7.48
1989	224	1207.9	5.39
1990	255	1285.8	5.04
1991	223	928.6	4.16
1992	244	2293.5	9.40
1993	188	1129.1	6.01
1994	123	3536.4	28.75
1995	98	315.3	3.22
1996	105	309.9	2.95
1997	101	2157.5	21.36
1998	169	1431.5	8.47
1999	237	155.0	0.65
Toplam	4293	31414.9	7.32



Şekil 3.11 Antalya'da Orman Yangınlarının Adet ve Alan Olarak Yıllara Göre Dağılımı



Şekil 3.12 Antalya'da Orman Yangınlarının İşletmeler Bazında Adet Olarak Yıllara Göre Dağılımı



Şekil 3.13 Antalya'da Orman Yangınlarının İşletmeler Bazında Alan Olarak Yıllara Göre Dağılımı

Çizelge 3. 12. Antalya Orman Bölge Müdürlüğü'nde Orman Yangınlarının Adet Olarak Dağılımı(Aronim 1999a)

YILI	İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ														TOPLAM
	Akseki	Alanya	Antalya	Cevizli	Elmalı	Finike	Gazipaşa	G.doğmuş	Kaş	Korkuteli	Kumluca	Manavgat	Serik		
1978	5	18	30		1	5	17	4	15	1	30	74	30	230	
1979	7	26	39			13	19	4	55	4	34	88	40	329	
1980	1	9	42		1	3	4	7	15	5	29	59	55	230	
1981	6	20	26		1	1	13	9	11	1	18	22	19	147	
1982	6	22	15		1	7	11	14	8	1	30	15	12	142	
1983	6	15	39	2	1	7	20	30	9	1	17	21	8	176	
1984	5	12	61	2	2	5	21	25	9	6	9	41	37	235	
1985	10	7	51		2	2	22	11	7	10	15	38	29	204	
1986	13	26	39	4	1	4	20	20	6	3	10	45	23	214	
1987	8	17	26	6	1	7	11	18	13		7	53	29	196	
1988	5	28	34	8	1	4	7	17	22	3	3	64	27	223	
1989	5	23	38	3		2	20	17	48	6	4	29	29	224	
1990	10	36	39	5	1	10	15	11	52	2	8	31	35	255	
1991	8	32	41	1	3	4	6	23	24		3	46	32	223	
1992	10	36	45	5	5	4	13	19	14	1	11	50	31	244	
1993	11	33	18	4		1	4	18	20		3	40	36	188	
1994	10	15	28	3		2	7	4	12		4	25	13	123	
1995	4	8	25	2	1	1	10	4	5		6	14	18	98	
1996	2	8	19	1		5	12	2	10	1	11	14	19	105	
1997	4	9	25		1		5	1	4	1	3	27	21	101	
1998	5	8	30	1	1	3	9	9	9		8	43	43	169	
1999	7	13	50	4		3	12	19	14	3	13	41	58	237	
Genel Toplam	149	421	760	51	24	93	278	286	382	49	276	880	644	4293	

Çizelge 3. 13. Antalya Orman Bölge Müdürlüğü'nde Orman Yangınlarının Alan Olarak Dağılımı (Anonim 1999a)

YILI	İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ														TOPLAM
	Akseki	Alanya	Antalya	Cevizli	Elmalı	Finike	Gazipaşa	Gündoğmuş	Kaş	Korkuteği	Kumluca	Manavgat	Serik		
1978	5.6	52.4	524.3		0.1	47.1	438.5	7.0	221.9	0.6	245.1	385.0	393.7	2321.3	
1979	36.0	33.6	463.3			52.2	122.5	84.2	232.7	7.1	34.6	2385.0	1092.3	4543.5	
1980	2.0	56.1	342.6		2.5	2.1	28.5	638.5	77.7	5.5	57.9	345.1	131.2	1689.7	
1981	26.0	21.7	138.7		0.5	0.1	85.0	71.2	54.0	0.3	35.3	62.2	39.6	534.6	
1982	16.3	98.2	9.7		1.0	3.1	34.2	38.2	62.0	3.0	84.7	110.0	42.8	503.2	
1983	14.8	92.2	87.6	2.6	0.4	23.2	74.6	103.8	25.6	0.2	84.2	45.3	33.0	587.5	
1984	23.5	240.3	145.7	2.2	2.3	6.1	34.1	107.1	16.1	1.8	2.7	91.0	397.6	1070.5	
1985	45.6	89.7	263.4		1.3	85.3	280.5	5.3	8.6	5.2	77.2	245.4	208.2	1315.7	
1986	25.1	139.3	67.9	2.2	0.2	1.6	73.6	17.3	14.9	21.8	9.7	153.1	21.6	548.3	
1987	20.9	639.4	117.5	14.9	15.0	24.5	142.8	62.8	28.7		305.4	194.4	315.9	1882.2	
1988	8.2	205.8	277.1	18.2	0.3	6.5	5.7	11.7	95.3	5.4	4.5	505.7	523.5	1667.9	
1989	82.0	214.0	194.9	3.1		0.5	45.7	64.1	153.3	40.2	84.9	128.0	197.2	1207.9	
1990	16.4	100.0	225.1	13.2	0.3	162.6	9.2	50.6	217.8	0.8	40.5	358.0	91.3	1285.8	
1991	16.8	39.0	282.2	1.0	31.0	5.2	16.3	210.2	35.0		4.3	110.4	177.2	928.6	
1992	10.9	58.8	455.6	14.8	8.0	500.5	67.3	83.8	22.5	1.0	126.0	783.6	160.7	2293.5	
1993	21.4	39.6	26.1	2.5		70.0	4.7	82.6	74.0		132.0	97.6	578.6	1129.1	
1994	17.5	107.6	65.4	5.7		3.0	67.6	12.0	33.5		12.5	2244.5	967.1	3536.4	
1995	6.0	9.8	52.7	2.5	2.0	1.0	9.1	153.1	37.0		9.8	13.1	19.2	315.3	
1996	4.5	21.0	86.0	0.1		3.6	29.3	4.0	20.9	2.0	64.9	17.2	56.4	309.9	
1997	2.4	158.8	1787.6		43.0		2.0	12.0	80.0	1.0	8.7	49.2	12.8	2157.5	
1998	2.3	6.7	65.0	23.0	30.0	0.7	5.1	8.0	41.4		8.6	934.7	306.1	1431.5	
1999	6.3	12.6	31.9	6.4		1.4	19.2	7.9	12.3	2.3	16.6	21.0	17.0	155.0	
Genel Toplam	410.5	2436.6	5710.3	112.4	137.9	1000.3	1595.5	1835.4	1565.2	98.2	1450.1	9279.5	5783.0	31414.9	

3.2.8. Yangınların büyüklükleri

Orman yangınlarından etkilenen hemen tüm ülkelerde yangınların neden olduğu zararlar hakkında bilgi edinmek için, yangınların alan olarak sınıflandırılması yapılmaktadır. Bunun amacı yangınlarla etkin bir mücadele yapabilmek için alınabilecek önlemlere destek sağlamak, organizasyon hatalarını ortaya koymaktır. Ülkemizde yangınlar 7 sınıfa ayrılmış olup, 50 hektardan daha geniş alanlarda etkili olan yangınlar büyük yangın olarak nitelendirilmektedir (Küçükosmanoğlu 1987)

Çalışma alanında, 1978-1999 yılları arasında çıkan orman yangınlarını sınıflandırdığımızda yangınların sahil işletmelerinde yoğunlaştığı dikkat çekmektedir (Çizelge 3.14). Büyük yangınların kızılçam ormanlarıyla, maki bitki örtüsünün özellikle alt tabakada yoğun olarak bulunduğu orman alanlarında çıktığı görülür. Yangınların büyüüp kontrol edilemez duruma gelmesinde sadece yanıcı madde özellikleri ve arazi yapısı etkili değildir, bu durumun hava koşulları ile de çok yakın ilişkisi vardır. Neyişçi ve arkadaşlarının da (1996) vurguladığı gibi çalışma alanında çıkan büyük orman yangınları sırasındaki meteorolojik değerler incelendiğinde, büyük yangınların özellikle rüzgarlı havalarda oluştuğu tespit edilmiştir.

3.2.9. Yangın organizasyonu

Antalya Orman Bölge Müdürlüğü'nde orman yangınlarına karşı savaş için her yıl yangın sezonu boyunca yangın gözetleme, haberleşme ve söndürme çalışmalarında ortalama 6700 adam/ay işçi çalıştırılmaktadır. Orman yangınlarının gözetlenmesi ve anında haber verilmesi için 57 yangın gözetleme kulesi bulunmaktadır. Bu kulelerde telefon ve telsiz haberleşme sistemleri bulunmaktadır. Görevlendirilen personel genellikle yöreyi iyi tanıyan kişilerden seçilmektedir. Ayrıca bazı kulelerde, yangın yerini belirlemeye yarayan düzeçlerle, lokal hava şartlarını ölçen portatif rüzgar ve nem ölçerler bulundurulmaktadır. İşletme Müdürlüklerinde ve değişik yerlerde kurulan 72 adet yangın ilk müdahale ekibinde 40 adet arazöz vardır. Orman içinde ulaşım ve müdahale cephesi oluşturan 8993 km üretim yolu, 197 km kule yolu ile toplam 1944 km yangın emniyet yol ve şeridi yapılmıştır. 14 dozer, 6 greyder, 22 su tankı, yangın sezonunda kiralanenlerle birlikte 65 araç yangın anında kullanılmak üzere hazır bekletilmekte olup ayrıca her geçen yıl helikopter ve uçaklar artan oranlarda kullanılmaktadır. Yörede arazi

şartlarının dağlık oluşu, uçakların faydalı bir şekilde kullanımını sınırlasa da diğer hava aracı olan helikopterler yangına işçi nakli konusunda yararlı olmaktadır.

Çizelge 3 14. Antalya Orman Bölge Müdürlüğü'nde Orman Yangınlarının Büyüklüklerine Göre Dağılımı (Anonim 1999a)

İşletme Müdürlüğü	Yangın Sınıfı (Ha)									Toplam 1978-99
	A <1 ha	B 1.1-5 ha	C 5.1-20 ha	D 20.1-50	E 50.1-200 ha	F 200.1-500	G1 500.1-800	G2 800.1-1500	G3 1500<- ha	
Akseki	80	56	10	2	1					149
	39 3	159 2	82	60	70					410 5
Alanya	222	132	46	15	5	1				421
	109 5	373 1	491	515 5	497 5	450				2436 6
Antalya	479	171	66	28	13	2			1	760
	179 0	493 7	769	970 6	1113	470			1715	5710 3
Cevizli	31	15	4	1						51
	13 9	41 5	34	23						112 4
Elmalı	13	6	2	3						24
	6 3	13 6	21	97						137 9
Finike	61	18	8	2	3	1				93
	25 4	38 4	114 5	67	275	480				1000 3
Gazipaşa	152	64	48	10	3	1				278
	74 9	174 6	544	302	276	224				1595 5
G doğmuş	177	70	27	7	4		1			286
	74 8	192 1	306 5	227	435		600			1835 4
Kaş	206	122	40	8	6					382
	95 9	331 3	424 5	248	465 5					1565 2
Korkuteli	33	13	2	1						49
	10 7	38 5	26	23						98 2
Kumluca	186	64	15	5	5	1				276
	69 5	171 6	174	211	524	300				1450 1
Manavgat	524	219	81	35	15	2	1	2	1	880
	238 5	576 1	909	1188 4	1546	442 5	562	2217	1600	9279 5
Serik	443	123	44	14	12	6	2			644
	149 1	303 2	510 2	461	951 5	2018	1390			5783 0
Toplam Adet	2607	1073	393	131	67	14	4	2	2	4293
Toplam Alan	1086 8	2906 9	4405 7	4393 5	6153 5	4384 5	2552	2217	3315	31414 9

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Antalya Orman Bölge Müdürlüğü'nde Orman İşletme Müdürlüklerinin Orman ve Yangın Durumları

Çalışma alanında var olan topoğrafik koşullar nedeniyle kısa mesafelerde yükseklik deniz seviyesinden 2500-3000 metrelere ulaşmakta, yıllık ortalama yağış miktarı 300-1500 mm, yıllık ortalama sıcaklık ise 5-18.5 °C arasında değişmektedir (Çizelge 4.1). Bu değişkenlik çalışma alanında çok farklı türlerden oluşan bir bitki örtüsünün varlığına sebep olmaktadır. Orman yangınları açısından özellikle çalışma alanındaki bitki türleri incelendiğinde çok sayıda ağaç, ağaççık ve çalı türleriyle otsu bitkiler dikkati çekmektedir.

Baş (1965)'in araştırmasına paralel olarak, Antalya'da meydana gelen yangınların incelenmesinde 0-500 m yükseklikte bulunan orman alanlarında adet ve alan olarak en fazla yangın çıktığı tespit edilmiş ve haritada belirtilmiştir. Bu duruma neden olan etkenlerden biri Akdeniz Bölgesinin kendine özgü bitki örtüsüdür. Alan incelemelerinde de gözlemlendiği üzere, bu yükseltide yer alan kızılcım ve maki bitki örtüsünün yanıcı özellikleri genel anlamda bilinmektedir.

İklim açısından çalışma alanında, yangınların yoğun olduğu Manavgat, Serik ve Antalya bölgeleri ile diğer lokal alanlar incelendiğinde, yangınların yayılması üzerine etkili olan rüzgarlara maruz kaldıkları dikkati çeker. Doğu-batı yönünde uzanan Toros Dağları'nın arasından gelerek güneydeki Akdeniz'e dökülen ırmak ve nehirlerin vadileri, karadan denize esen ve havanın nemini önemli ölçüde düşüren kurutucu rüzgarlara neden olurlar.

Antalya genelinde nüfus, turizm faaliyetlerinin de artmasıyla, sahil şeridinde bulunan ilçe ve köylerde yoğunlaşmıştır. Dolayısıyla tarım alanları kıyı kesimlerde geniş olup yeni yerleşim alanlarına gereksinim giderek artmaktadır. Bu durum orman alanları aleyhine gelişmekte ve orman-tarım arazisi, orman-turizm alanı vb. gibi arakesitlerin artarak yangın riskinin yükselmesine neden olmaktadır.

Bu bölümde; araştırma bölgesini oluşturan Orman İşletme Müdürlükleri ve İşletme Şeflikleri bazında orman alanlarının dağılımı ve bu alanlarda meydana gelen orman yangınlarının 1978-1999 yılları arasındaki sayı ve alan dağılımı çizelge ve grafikler halinde sunulmuştur. Böylece çalışma alanındaki ormanlarda, yangına duyarlı alanların orman işletme şeflikleri bazında ortaya konulmasına çalışılmıştır.

Çizelge 4.1. Antalya Orman Bölge Müdürlüğü Sınırları İçerisinde Bulunan Meteoroloji İstasyonlarında Ölçülen İklim Verileri (Anonim 1999c)

İSTASYON ADI	Ort. Sic. (°C)	Max. Sic (°C)	Min. Sic. (°C)	Ort. Donlu Gün Say.	Ort. Nispi Nem %	Min. Nispi Nem %	Ort Yağış Mik. mm	Gün. Max. Yağ. mm	Ort. Yağ. Gün Say.	Ort. Karla Ort. Gün Say.	Ort. Rüzgar Hızı m/sn	En Hızlı Rüz. Yönü ve Hızı m/sn
Merkez	18.6	44.7	-4.6	1.2	64	3	1064.8	331.5	76.2	0	3.1	S, 38.7
Akseki	13.1	36.7	-14.0	40.8	59	5	1325.3	130.4	86.2	12	1.8 (Bofor)	NE, 10
Alanya	18.7	41.9	-3.1	0	70	1	1085.4	199.0	78.2	0	1.8	SSE, 34.6
Cevizli	11.7	37.2	-18.5	72.9	60	0	1317.3	105.2	86.8	24.5	1.7 (Bofor)	NE, NW, 10
Dağ	12.6	39.5	-16.0	72.9	62	1	840.5	190.9	64.8	5.7	1.1 (Bofor)	SSE, 8
Elmalı	12.9	40.0	-18.6	66.4	56	0	520.4	80.4	80.9	11.1	2.1	SW, 31.6
Finike	18.4	42.8	-1.6	0.4	69	4	946.2	206.1	75.4	0	2.6	WNW, 30.2
Gazipaşa	18.2	39.0	-3.2	0.3	68	10	792.1	88.0	66.7	0	2.3	NE, 29.2
Kaş	20.0	42.4	-0.3	0	51	2	869.1	150.8	67.9	0	1.2 (Bofor)	NE, NW, 8
Kemer	18.2	43.5	-2.8	1	64	3	1242.8	469.9	70.7	0	1.8 (Bofor)	SW, NE, 9
Korkuteli	12.2	37.4	-16.2	73.0	58	9	437.7	69.0	76.0	9.2	2.2	SSW, 14.9
Kumluca	18.7	42.8	-3.4	0.8	58	2	857.6	265.2	62.7	0	1.8 (Bofor)	NE, SW, 8
Manavgat	18.3	43.6	-2.1	1.2	68	0	1215.8	204.0	72.6	0	1.8	N, 18.9
Serik	17.7	43.5	-4.7	8.1	68	7	1042.3	172.5	76.8	0	1.6 (Bofor)	SSE, 12

Yanan orman alanları ve yangın sayılarının işletme şeflikleri bazındaki bu dağılımı yörenin ormancılık çalışmalarındaki yangına duyarlılık tablosunu ortaya koymasından son derece önemli bulunmaktadır (Çizelge 4.2)

Yangın birimlerinin faaliyetleri sonucu yanan orman alanı büyüklüklerinde bir azalma olmasına rağmen, bu durum yapılan faaliyetlerin çevreye nasıl bir etki yapacağı veya yangın kontrol maliyetlerinin ne olacağı hiç düşünülmeden gerçekleştirilmektedir (Eggin ve Barney 1979). Yangın kontrol politikaları, yangınların faydalı kullanımları veya ekolojik rolleri dikkate alınarak değil, büyük çaplı, tahripkar yangınlara karşı oluşan bir tepkinin sonucu olarak oluşturulmuşlardır.

Çizelge 4.2 Antalya Orman Bölge Müdürlüğü'nde Bulunan Şefliklerin Yangına Duyarlılıkları (Anonim 1999a)

Sıra No	Şeflik	Adet	Alan
1	Yaylaalan	260	2437,26
2	Manavgat	230	628,48
3	Asar	221	1496,64
4	Serik	219	686,94
5	Antalya	215	2671,72
6	Gebiz	178	1152,21
7	Taşagül	156	2769,42
8	Kemer	154	1016,71
9	Kargı	150	514,18
10	Kumluca	141	704,21
11	Demirtaş	137	1196,79
12	Akbaş	135	2992,48
13	Gündoğmuş	119	279,20
14	Gazipaşa	102	571,60
15	Kalkan	100	433,15
16	Burmahan	93	682,50
17	Gürsu	92	432,40
18	Doğanca	90	307,12
19	Güzelbağ	75	1015,02
20	Murtıçı	69	248,20
21	Adrasan	68	591,30
22	Çakırlar	68	325,82
23	Dim	61	468,10
24	Eskibağ	58	205,80
25	Kırbaş	58	814,80
26	Kasaba	56	242,64
27	Lengüme	55	206,23
28	Pınargözü	54	136,55
29	KKMP	53	182,40
30	Alanya	51	217,93
31	Doyran	48	51,77
32	Sivastı	48	343,80
33	Karabük	44	1322,36
34	Geriş	43	78,40
35	Kaş	39	117,90
36	Karatepe	38	373,00
37	Düzlerçamı	36	134,27

Sıra No	Şeflik	Adet	Alan
38	Pınarcık	35	823,70
39	A Alakır	34	55,80
40	Oğuz	34	335,41
41	Finike	33	117,15
42	Demre	31	113,28
43	Cevizli	28	61,90
44	Akdağ	20	23,40
45	Yalçıdibi	19	24,74
46	Aykırıçay	18	30,41
47	Elmalı	18	75,70
48	Akseki	17	24,41
49	Kuyucak	16	31,80
50	Yazır	16	46,50
51	Söğüt	15	31,80
52	Ulupınar	14	11,83
53	Dereköy	13	27,70
54	Y Alakır	13	75,40
55	İbradı	12	53,70
56	Sağırın	12	1220,30
57	Sütlegen	9	19,61
58	Bademli	8	19,00
59	Alara	7	7,80
60	Gülmez	7	29,00
61	Korkuteli	7	6,10
62	Şelale	7	2,27
63	Yarpuz	7	5,50
64	Hacıbekar	6	4,50
65	Bük	4	9,30
66	İkizpınar	4	8,10
67	OMP	4	1,52
68	Ardıçdağ	3	4,10
69	Avlan	2	3,60
70	Kapan	2	1,70
71	Sedir Arş	2	43,40
72	Çıglıkara	1	15,00
73	Sevindik	1	0,20
Genel Toplam		4293	31414,93

4.1.1. Akseki

1288'de kurulan ve Alanya'dan sonra Antalya'nın en eski ilçesi olan Akseki, yörenin kuzeydoğusunda yer almaktadır. 1991 yılında kurulan İbradı (Aydınkent) ile birlikte kireç taşından oluşan dağlık bir alanda kurulmuşlardır.

Akseki'nin İbradı ilçesiyle birlikte nüfusu 17033'tür 2 beldesi, 31 adet orman içi ve 5 adet orman kenarı köyüyle birlikte nüfusu 29025'dir (Anonim 1998a) Yörede yüksekliğe bağlı, olumsuz iklim koşulları nedeniyle 12769 ha olan sınırlı tarım alanında elde edilen ürün fazla bir öneme sahip değildir Üzüm, incir ve az miktarda badem yetiştirilir. Bu nedenle son yıllarda ilçeden çok fazla göç olmuş ancak dışarıda ticaretle uğraşan kişiler, ilçeye ekonomik anlamda canlılık kazandırmışlardır. Yörede sanayi kuruluşu hiç bulunmamaktadır (Anonim 2000).

Coğrafik nedenlerden sınırlı ölçüde tarımsal faaliyetlerle uğraşmakta olan halk, geçimini büyük ölçüde hayvancılıktan sağlamaktadır Yörede 57081 adet kıl keçisi, 3642 koyun, 6990 sığır, 355 at, 392 eşek ve 178 katır yetiştirilmektedir (Anonim 1998b). Hayvancılığın büyük oranda kıl keçisine dayalı olması, insanların ormanla ilişkilerini artırmaktadır.

Yöre insanı otlatma, yangın, açma-yerleşme ve kesme gibi usulsüz şekilde ormandan faydalanmaktadır. Orman işçiliği, orman ve mera arazilerinden toplanan kardelen gibi soğanlı bitkiler, defne yaprağı gibi odun dışı ürünlerin satışı da diğer gelir kaynaklarındanır Arıcılık teşvik edilmektedir. Balın yanısıra peynir ve tereyağı gibi hayvansal ürünler, halkın geçimi ve ticaretinde yer almaktadır

Akseki Orman İşletme Müdürlüğü, Akseki, Geriş, İbradı, Murtiçi ve Yarpuz orman işletme şefliklerinden ibarettir. Genel alanı 167754.0 ha, ormanlık alanı ise 114645.0 ha'dır. 5100.0 hektar olan genç ormanların hemen hemen tamamı kızılçam türüne aittir (Çizelge 4.3.) Kızılçam ve makiden oluşan yangına duyarlı orman alanı 30976.5 hektardır. Akseki bölgesinde ormanlar, kızılçam, karaçam, sedir, göknar, ardıç ve az miktarda servi ağaçlarından oluşur. Yapraklı olarak meşe türleri ve alçak yükseltilerde maki elemanları karışıma girer.

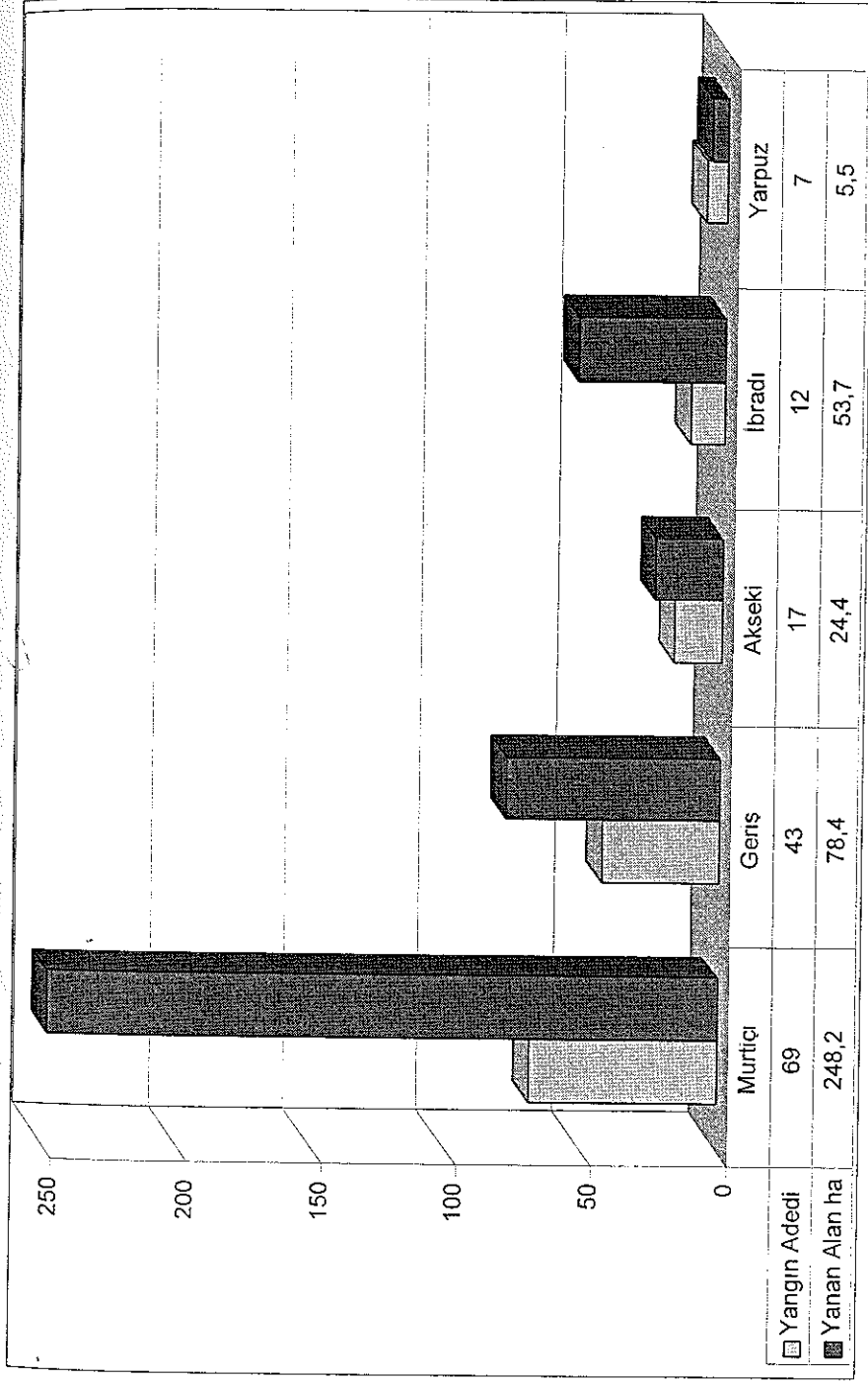
Arazi yüksekliği ortalama 1000 metrenin üstündedir ve çok engebeli bir yapıdadır. Manavgat ve Karpuz çayı havzalarının büyük kısmı buradadır. Murtiçi ve Geriş işletme şeflikleri Manavgat ve Karpuz çayı havzalarından 200 m yükseltiye kadar iner. Bu iki şeflikte ormanlar, kızılçam ve maki bitki örtüsünün geniş alanlar

kaplaması ve Manavgat ile Karpuz çayı vadilerinin kuzey ve güneyden esen rüzgarlara açık olması nedeniyle yangınlara duyarlıdır. Ayrıca yörede çobanların dikkatsizlik ve otlak alanı yaratma amacıyla çıkarmış olduğu yangınlar dikkat çekmektedir.

Akseki'de 1978-1999 yılları arasında çıkan toplam 149 adet yangında 410,5 hektar ormanlık alanın yanmış olması ve yanan alanların % 56,8 gibi bir oranda örtü yangını halinde seyri, ormanların yangına çok fazla duyarlı olmadığını göstermektedir (Şekil 4.1). Genel olarak yörede gerçekleşen orman yangınlarının az olmasının nedenleri; yıllık ortalama yağışın 1325 mm olması, yörede seyrek de olsa yaz yağışlarının olması, yüksekliğe bağlı olarak ormanın optimum kapalılığa yakın oluşu ve buna bağlı olarak alt tabakada diri örtünün fazla olmayışı ile yöre halkının orman yangınlarına duyarlı olmasıdır.

Çizelge 4. 3. Akseki Orman İşletmesi Şeflikler Bazında Orman Durumu (Anonim 1999d)

İŞLETME	İŞLETME SINIFI	ORMAN						GENÇ		
		KORU		BALTALIK		ORMAN ALANI	ORMANSIZ ALAN	GENEL ALAN	ORMANLAR	
		NORMAL	BOZUK	NORMAL	BOZUK					Alanı
Akseki	A (Çz)	3395,0	4233,0	0,0	0,0	7628,0	2387,5	10015,5	1432,0	18,8
	B (Çk)	365,5	81,5	0,0	0,0	447,0	11,0	458,0	0,0	0,0
	C (S+G+Ar)	2931,5	2869,0	0,0	0,0	5800,5	907,0	6707,5	0,0	0,0
	D (Muh.Krk)	4955,5	12930,5	0,0	0,0	17886,0	20991,0	38877,0	0,0	0,0
Geniş		11647,5	20114,0	0,0	0,0	31761,5	24296,5	56058,0	1432,0	4,5
	A (Çz)	5741,0	5913,5	0,0	0,0	11654,5	3438,5	15093,0	1520,0	13,0
	B (Muh.Krk)	1846,0	5898,5	0,0	0,0	7744,5	1016,0	8760,5	0,0	0,0
		7587,0	11812,0	0,0	0,0	19399,0	4454,5	23853,5	1520,0	7,8
İbradı	A (Çz)	665,0	1212,0	0,0	0,0	1877,0	801,0	2681,0	8,5	0,5
	B (Çk)	3057,0	774,0	0,0	0,0	3831,0	568,5	4399,5	225,0	5,9
	C (S+G+Ar)	1472,0	503,5	0,0	0,0	1975,5	318,0	2293,5	61,5	3,1
	D (Muh.Krk)	9649,5	24402,0	0,0	0,0	34051,5	13079,5	47131,0	24,0	0,1
Murtıçı		14843,5	26891,5	0,0	0,0	41735,0	14767,0	56505,0	256,0	0,6
	A (Çz)	5149,5	4667,5	0,0	0,0	9817,0	2690,0	12507,0	1697,0	17,3
	B (Muh.Krk)	1239,5	2085,0	0,0	0,0	3324,5	1690,0	5015,0	0,0	0,0
		6389,0	6752,5	0,0	0,0	13141,5	4380,0	17522,0	1697,0	12,9
Yarpuz	A (Çk)	348,5	181,5	0,0	0,0	530,0	255,0	785,0	42,0	7,9
	B (S+G)	2870,0	1113,0	0,0	0,0	3983,0	611,0	4594,0	0,0	0,0
	C (Muh.Krk)	2165,5	1929,5	0,0	0,0	4095,0	4341,0	8436,0	0,0	0,0
		5384,0	3224,0	0,0	0,0	8608,0	5207,0	13815,0	42,0	0,5
İŞLETME TOPLAMI		45851,0	68794,0	0,0	0,0	114644,5	53105,0	167749,5	4947,0	4,3



Şekil 4. 1. Akseki Orman İşletmesi Şeflikler Bazında Orman Yangını Durumu (Anonim 1999a)

4.1.2. Alanya

Selçuklular tarafından 1220 yılında fethedilen ve eski adı Kalonoros olan Alanya, ilin en eski ilçesidir. Antalya'nın doğusunda deniz kıyısında yer alan Alanya, üçüncü zaman mahsulü olan Torosların bir parçasını oluşturan 250 m yükseklikte yarımada ile Toroslardan bir fay sistemiyle ayrılarak bugünkü kıyı düzlüğünden meydana gelmiştir. Kıyı düzlüğü zamanla Sak, Oba ve Dim Çaylarının getirdiği alüvyonlarla dolarak bugünkü durumunu almıştır. Dar sahil şeridinin hemen kuzeyinde birinci zaman oluşumu bir şist arazi üzerinde kristalize kireç taşından oluşan Toroslar yer alır

Alanya ilçesinin nüfusu 117311'dir 15 adet beldesi, 41 adet orman içi, 15 adet orman kenarı ve 2 adet orman dışı köyüyle birlikte toplam nüfusu ise 235884'tür

Akdeniz ikliminin en belirgin örneği Alanya'da yaşanmaktadır. Kışları ılık ve yağışlı, yazları kuraktır. Yer altı suları bakımından zengindir. Dim Çayı, Oba Çayı, Kargı Çayı, Sedre Çayı ve Sak Suyu gibi akarsulardan tarımda yararlanılmaktadır. 24422 ha tarım alanında kıyı kesimlerde turuncuğil, muz, pamuk ve seracılık yapılmakta, dağlık, orman içi ve kenarında bulunan köylerde ise halk geçimini sınırlı seracılık, kuru tarım ve hayvancılıktan sağlamaktadır. Dağlık ve orman içi köylerinde 22000 kılkeçisi, 7000 koyun, 14000 sığır, 210 at, 750 eşek, 1510 katır ve 30 deve yetiştirilmektedir (Anonim 1998b). Ormanda kesim ve diğer işçiliklerde özellikle kırsal kesimde halkın geçim kaynaklarındandır. Bölgede turizm, özellikle kıyı kesimlerde artan bir ivmeyle gelişmektedir.

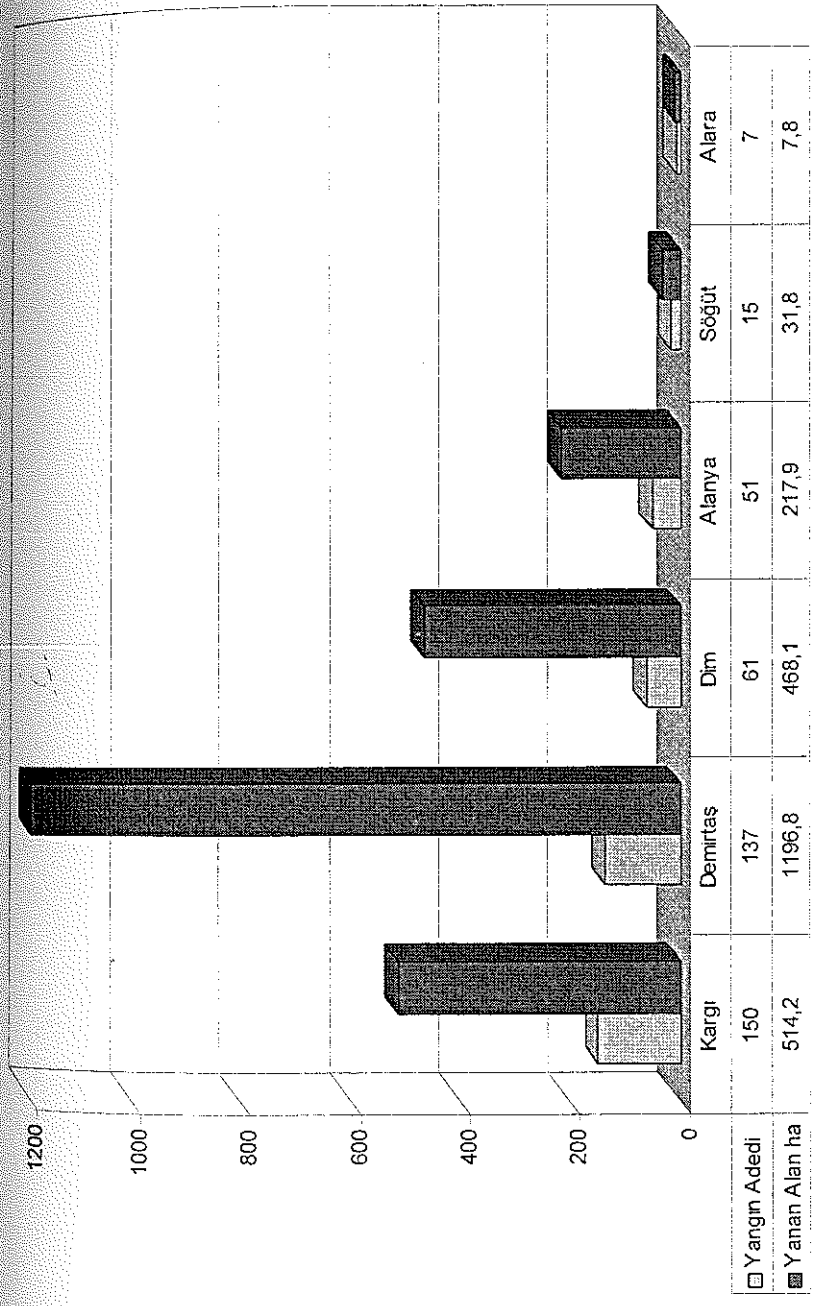
Alanya Orman İşletme Müdürlüğü, Alanya, Alara, Demirtaş, Dim, Kargı ve Söğüt şefliklerinden ibarettir. Genel alan 157100.5 ha olup orman alanı 90107.5 ha'dır. Kızılçam ve makiden oluşan yangına duyarlı bitki örtüsü 42880.0 hektar alan kaplamaktadır. Genellikle kızılçamdan ibaret olan genç orman alanı 10927.0 hektardır (Çizelge 4.4.) Ormanlar, en geniş yayılışa sahip olan kızılçamın yanı sıra karaçam, sedir, göknar, ardıç, meşe ve alçak yükseltilerde maki elemanlarından oluşur. Alara, Kargı ve Dim çayı havzalarında bulunan ormanlar yangına duyarlıdır. Bunun nedeni de alçak yükseltilerdeki bu havzaların topografik yapısı, bitki örtüsü tipi, vadilerin rüzgarlara açık oluşları ve insan faaliyetlerinin fazla oluşundan kaynaklanmaktadır.

1978-1999 yılları arasında bölgede meydana gelen 421 adet yangında 2436.6 hektar orman alanı yanmıştır. Ormanları ağırlıklı olarak kızılçamdan oluşan ve makinin geniş alanlar kapladığı Demirtaş, Kargı ve kısmen Alara işletme şeflikleri Alanya Orman İşletme Müdürlüğü'nün yangına duyarlı bölgeleridir. Örneğin Demirtaş Orman İşletme Şefliği'nde bu süre zarfında 137 adet orman yangınında 1196,8 ha. orman alanı yanmıştır. Bu şeflik yangın bakımından en duyarlı konumdadır, Kargı Orman İşletme Şefliği'nde yangın adedi daha fazla olmasına rağmen yanan alanın az olmasını burada orman bütünlüğünün olmayışına bağlamak yanlış olmaz (Şekil 4.2)

Genel olarak yöre güney rüzgarlarına açık olup, vadilerde lokal iklim koşulları hakimdir. Bölgede gelişen turizm aktivitelerinin de etkisiyle arazilerin çok değerli oluşu, sahile yakın yerlerde özellikle muz tarımı ile seracılığın gelişmesi, orman içerisinde küçük çapta arazilerin bulunması insan-orman ilişkisini artırdığından yangın riski buna paralel olarak yükselmektedir. Yörede yıllık ortalama yağışın 1085 mm olmasına rağmen, tipik Akdeniz iklimindeki kurak yazların hüküm sürmesi yangın tehlikesini artırmaktadır

Çizelge 4. 4. Alanya Orman İşletmesi Şeflikler Bazında Orman Durumu (Anonim 1999d)

İŞLETME	ŞEFLİĞİ	İŞLETME		ORMAN				GENEL ALAN	GENÇ ORMANLAR			
		SINIFI	KORU		BOZUK	BALTALIK			ORMAN ALANI	ORMANSIZ ALAN	Alanı	%
			NORMAL	BOZUK		NORMAL	BOZUK					
Alara	A (Çz)	5797,5	1651,0	0,0	14,0	7462,5	5136,5	12619,0	948,5	12,7		
		5797,5	1651,0	0,0	14,0	7462,5	5136,5	12619,0	948,5	12,7		
		4699,0	3511,5	0,0	3922,0	12132,5	10332,5	22465,0	133,0	1,1		
Demirtaş	B (Çz-Yapay)	4337,0	0,0	0,0	0,0	4337,0	1943,5	6280,5	4255,0	98,1		
		1037,0	1041,0	0,0	854,5	2932,5	2465,0	5397,5	28,5	1,0		
		10073,0	4552,5	0,0	4776,5	19402,0	14741,0	34143,0	4416,5	22,8		
Kargı	A (Çz)	5133,5	1609,5	0,0	2693,0	9436,0	10110,5	19546,5	2303,5	24,4		
		498,0	107,0	0,0	3,0	608,0	204,0	812,0	84,0	13,8		
		1464,0	772,5	0,0	49,5	2286,0	1559,5	3845,5	12,5	0,5		
Söğüt	C (Muh.Krk.)	7095,5	2489,0	0,0	2745,5	12330,0	11874,0	24204,0	2400,0	19,5		
		337,5	305,5	0,0	0,0	643,0	103,5	746,5	21,0	3,3		
		3142,5	1661,5	0,0	0,0	4804,0	4104,5	8908,5	292,5	6,1		
DİM	C (S+G+Çk)	1767,5	2184,5	0,0	0,0	3952,0	3196,5	7148,5	158,0	4,0		
		4159,5	6108,0	0,0	0,0	10267,5	15244,0	25511,5	4,0	0,0		
		9407,0	10259,5	0,0	0,0	19666,5	22648,5	42315,0	475,5	2,4		
DİM	A (Çk)	7514,0	2618,0	257,0	0,0	10389,0	2665,5	13054,5	1833,5	17,6		
		1234,5	514,5	0,0	0,0	1749,0	845,0	2594,0	81,0	4,6		
		1490,0	2086,5	0,0	0,0	3576,5	1630,5	5207,0	81,0	2,3		
Alanva	C (Muh.Krk.)	10238,5	5219,0	257,0	0,0	15714,5	5141,0	20855,5	1995,5	12,7		
		4892,5	3976,5	0,0	0,0	8869,0	5014,0	13883,0	691,0	7,8		
		2987,5	639,0	0,0	29,0	3655,5	2200,5	5856,0	0,0	0,0		
İŞLETME	TOPLAMI	2301,0	706,5	0,0	0,0	3007,5	217,5	3225,0	0,0	0,0		
		10181,0	5322,0	0,0	29,0	15532,0	7432,0	22964,0	691,0	4,4		
		52792,5	29493,0	257,0	7565,0	90107,5	66993,0	157100,5	10927,0	12,1		



Şekil 4. 2. Alanya Orman İşletmesi Şeflikler Bazında Orman Yangını Durumu (Anonim 1999a)

4.1.3. Antalya

Antalya körfezinin hemen bitiminde, kuzeyde yer alan ve batıda Beydağlarından doğuda Aksu ovasına kadar iki kademedен oluşan traverten yapı dikkati çeker Batıda kireç taşından oluşmuş, kızılçam ormanlarıyla kaplı ve çok engebeli Bey Dağları vardır.

Antalya'nın, Kemer ilçesiyle birlikte kent nüfusu 524863'tür. 19 adet beldesi, 24 adet orman içi, 9 adet orman kenarı, 7 adet orman dışı köyüyle birlikte toplam nüfusu 640562'dir (Anonim 1998a). İl olarak Türkiye'nin en hızlı nüfus artışına sahiptir.

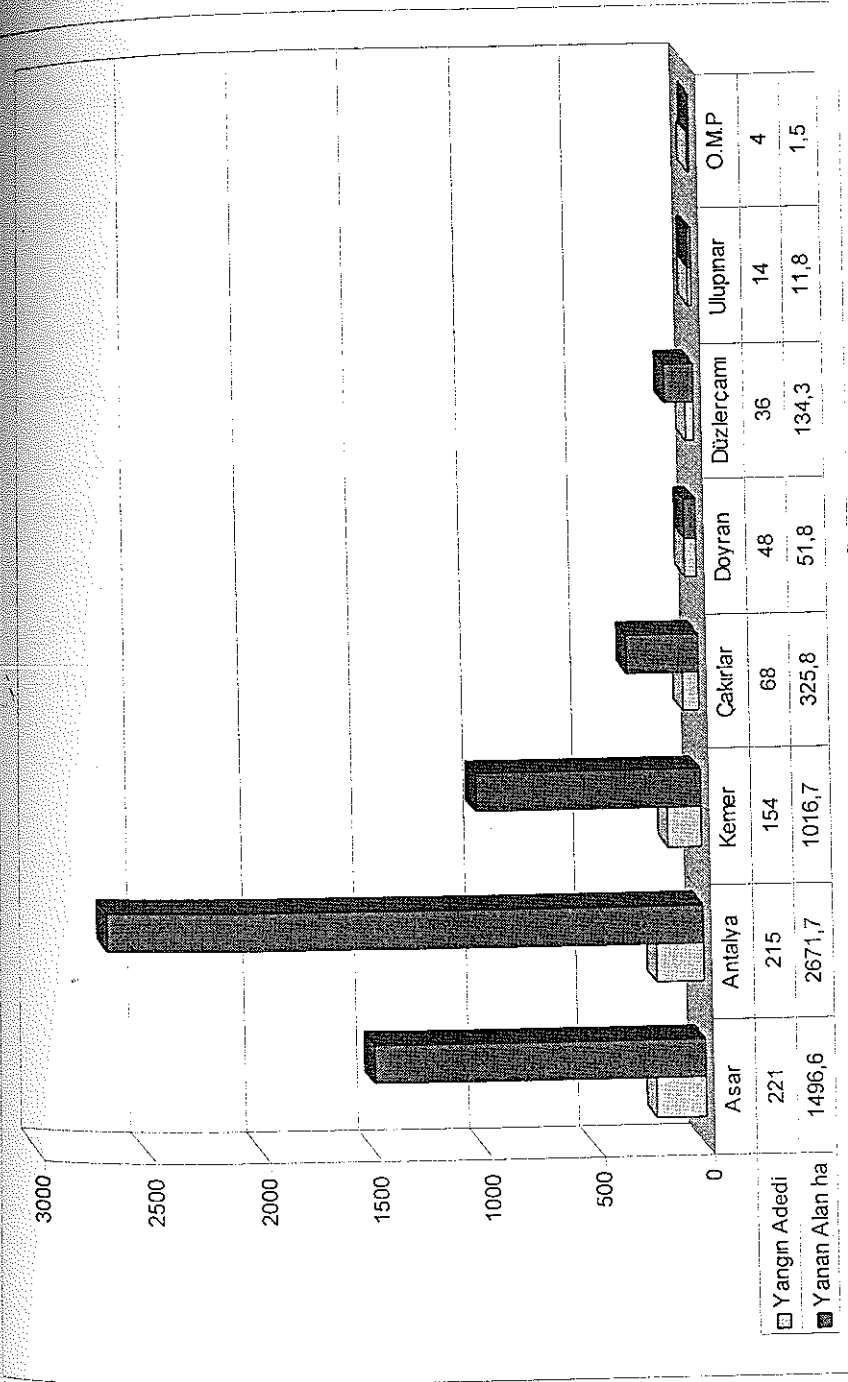
47862 ha tarım alanında turunçgil, pamuk, tahıl yetiştirilmektedir. Özellikle kırsal kesimde kurulu orman köylerinde hayvancılık halkın geçim kaynaklarından. 68522 kıl keçisi, 23272 koyun, 45079 sığır, 307 at, 93 eşek, 123 katır ve 12 deve vardır (Anonim 1998b). Halıcılık, arıcılık bazı köylerinde ana geçim kaynağıdır. Ancak turizm bölgede büyük bir ivmeyle artmakta tarım alanları turizme kaymaktadır. Orman içi ve kenarlarına yeni yerleşim alanları kurulması, artan arazi değeri ormanların tahrip edilmesi sonucunu doğurmaktadır.

Antalya Orman İşletme Müdürlüğü, Merkez, Asar, Kemer, Ulupınar, Düzlerçamı, Çakırlar ve Doyran işletme şeflikleriyle, Beydağları (Olympos) ve Güllük dağı (Termessos) milli park şefliklerinden ibarettir. Genel alanı 241667.5 ha olup, bunun 133923.0 ha'ı ormanla kaplıdır. Kızılçam ve maki elemanlarından oluşan yangına duyarlı orman alanı 81139.2 hektardır. Antalya merkez ve Asar şefliklerinde ağaçlandırma alanlarından oluşan genç ormanlar geniş yer kaplarlar. Ormanlarının 11298.5 ha'ı gençlik ve sıklık çağında, 1198.5 ha'ı da ince ağaçlık çağında olmak üzere 12497.0 hektar genç orman alanına sahiptir (Çizelge 4.5). Ormanlarındaki ibreli türler, kızılçam, fıstıkçamı, karaçam, sedir, ardıç, servi ağaçlarından, yapraklı türler ise meşe, çınar ve maki elemanlarından oluşur. Aksu çayının havzasında kalan bu alanlar zaman zaman esen kurutucu kuzey rüzgarlarından etkilenirler. Maki bitki örtüsünün saf ya da kızılçamın altında yaygın olarak bulunması nedeniyle bölgede yangın tehlikesi fazladır. Ormanların deniz seviyesine kadar indiği ve nüfusun yoğun olduğu kıyı kesiminde, 1978-1999 yılları arasında çıkan 760 adet yangında 5710.3 hektar orman alanı yanmıştır (Şekil 4.3). Asar orman işletme şefliğinde ormanların 200-400 m yükseltide geniş alanlar

kaplaması, genellikle yanıcı özelliklere sahip yoğun maki elemanları, kurak yazlar ve kuzey rüzgarlarına açık olması sonucu aynı süre zarfında 221 adet orman yangınında 14966 ha, benzer özellikteki Antalya işletme şefliğinde ise 215 adet orman yangınında 26717 ha orman yanmıştır. Özellikle Asar bölgesini ele aldığımızda geniş bir alana yayılan bu bölgede yangınların, yukarıda bahsedilen Aksu Çayı havzasında nüfus baskısının fazla olduğu, alçak yükseltiyeye sahip ve rüzgarlardan etkilenen bölümünde yoğunlaştığı görülür. Bu nedenle yangın tehlikesi ve risk haritalarını genel anlamda bölgesel değil de yangınların çıktığı lokal alanlar bazında değerlendirmek daha doğru bir yaklaşım olacaktır.

Çizelge 4. 5. Antalya Orman İşletme Şeflikleri Bazında Orman Durumu (Anonim 1999d)

İŞLETME	ŞEFLİĞİ	İŞLETME		ORMAN			ORMAN ALANI	ORMANSIZ ALAN	GENEL ALAN	GENÇ ORMANLAR	
		SINIFI	KORU		BALTALIK					Alanı	%
			NORMAL	BOZUK	NORMAL	BOZUK					
Antalya	A (Çz)	3788,0	1478,0	0,0	0,0	0,0	5266,0	20444,5	25710,5	738,5	14,0
	B	353,5	4,5	0,0	0,0	0,0	358,0	22611,0	358,0	140,5	39,2
	C	518,5	902	0,0	0,0	0,0	1420,5		24061,5	32,5	2,2
Kemer	A (Çz)	4660,0	2384,5	0,0	0,0	0,0	7044,5	43055,5	50130,0	911,5	12,9
	B (S)	4923,5	1376,0	0,0	0,0	0,0	6299,5	1065,5	7365,0	698,0	11,1
	C (Muh.krk)	399,0	142,0	0,0	0,0	0,0	541,0	71,5	612,5	22,5	4,2
Ulupınar	A (Çz)	1814,0	1137,5	0,0	0,0	0,0	2951,5	2381,0	5332,5	23,0	0,8
	B (S)	7136,5	2655,5	0,0	0,0	0,0	9792,0	3518,0	13310,0	743,5	7,6
	C (Muh.krk)	2471,0	1016,5	0,0	0,0	0,0	3517,5	698,5	4216,0	54,0	1,5
Düzlerçamı	A (Çz)	979,5	475,0	0,0	0,0	0,0	1454,5	364,5	1819,0	0,0	0,0
	B (S)	1123,0	1400,0	0,0	0,0	0,0	2523,0	1535,0	4058,0	204,0	8,1
	C (Muh.krk)	4573,5	2891,5	0,0	0,0	0,0	7495,0	2598,0	10093,0	258,0	3,4
Asar	A (Çz)	6869,0	11353,0	0,0	0,0	603,0	18825,0	10534,0	29359,0	2108,5	11,2
	B (Muh.krk)	9379,0	14884,0	0,0	0,0	0,0	24263,0	24743,5	49006,5	2846,5	11,7
	C (Dikim)	884,0	7708,0	0,0	0,0	0,0	8592,0	677,0	9269,0	5,0	0,1
Çakırlar	A (Çz)	5495,0	119,0	0,0	0,0	0,0	5614,0	384,0	5998,5	4527,5	80,6
	B (S+çk)	15758,0	22711,0	0,0	0,0	0,0	38469,0	25804,5	64274,0	7379,0	19,2
	C (Muh.krk)	7041,5	1420,5	0,0	0,0	0,0	8462,0	6025,0	14487,0	1090,5	12,9
Doyran	A (Çz)	1561,5	670,0	0,0	0,0	0,0	2231,5	575,0	2806,5	69,5	3,1
	B (çk)	1468,5	2796	0,0	0,0	0,0	4261,5	2396,5	6661,0	0,0	0,0
	C (Muh.krk)	10071,5	4886,5	0,0	0,0	0,0	14955,0	8996,5	23954,5	1160,0	7,8
Bevdiğarı MP.	A (Çz)	5922,5	1074,0	0,0	0,0	0,0	6996,5	2795,0	9791,5	245,0	3,5
	B (çk)	386,5	117,5	0,0	0,0	0,0	504,0	30,5	534,5	0,0	0,0
	C (Muh.krk)	1476,0	3567	0,0	0,0	0,0	5043,0	4931,5	9974,5	0,0	0,0
Termessos	A (1.zon)	7785,0	4758,5	0,0	0,0	0,0	12543,5	7757,0	20300,5	245,0	2,0
	B (2.zon)	11798,0	6386,0	0,0	0,0	720,0	19104,0	4406,5	23510,5	0,0	0,0
	TOPLAMI	1988,7	1807,1	0,0	0,0	1895,7	5691,5	967,8	6659,3	0,0	0,0
İŞLETME	TOPLAMI	1988,7	1807,1	0,0	0,0	1895,7	5691,5	1044,5	6736,0	0,0	0,0
	TOPLAMI	70640,2	59833,6	0,0	0,0	3218,7	133919,5	107714,5	241667,5	12805,5	9,6



Şekil 4. 3. Antalya Orman İşletmesi Şeflikler Bazında Orman Yangını Durumu (Anonim 1999a)

4.1.4. Cevizli

Antalya ilinin kuzey doğusunda yer alan Cevizli bölgesinde 4 adet belde ve 8 adet orman içi köyde 22778 kişi yaşamaktadır. Halk, arazi ve iklim şartlarının elverdiği ölçüde 3337 ha gibi sınırlı bir alanda tarım yapabilmektedir. Kuru tarım yaygındır. Son yıllarda kurutulmuş çiçekçilik de halkın önemli bir gelir kaynağı olarak gelişmektedir, ancak beldeyi diğer il ve ilçelere bağlayan yolun aktivitesini kaybetmesiyle göç yoğunlaşmıştır. Yörede yaşayan halkın ana geçim kaynaklarından biri hayvancılıktır.

Cevizli Orman İşletme Müdürlüğü, Bademli, Cevizli ve Kuyucak işletme şefliklerinden oluşur. Genel alan 56737 0 ha, ormanlık alan 44823.5 ha'dır. 1828.5 hektar kızılçam ve karaçam dan oluşan genç orman alanı vardır (Çizelge 4.6).

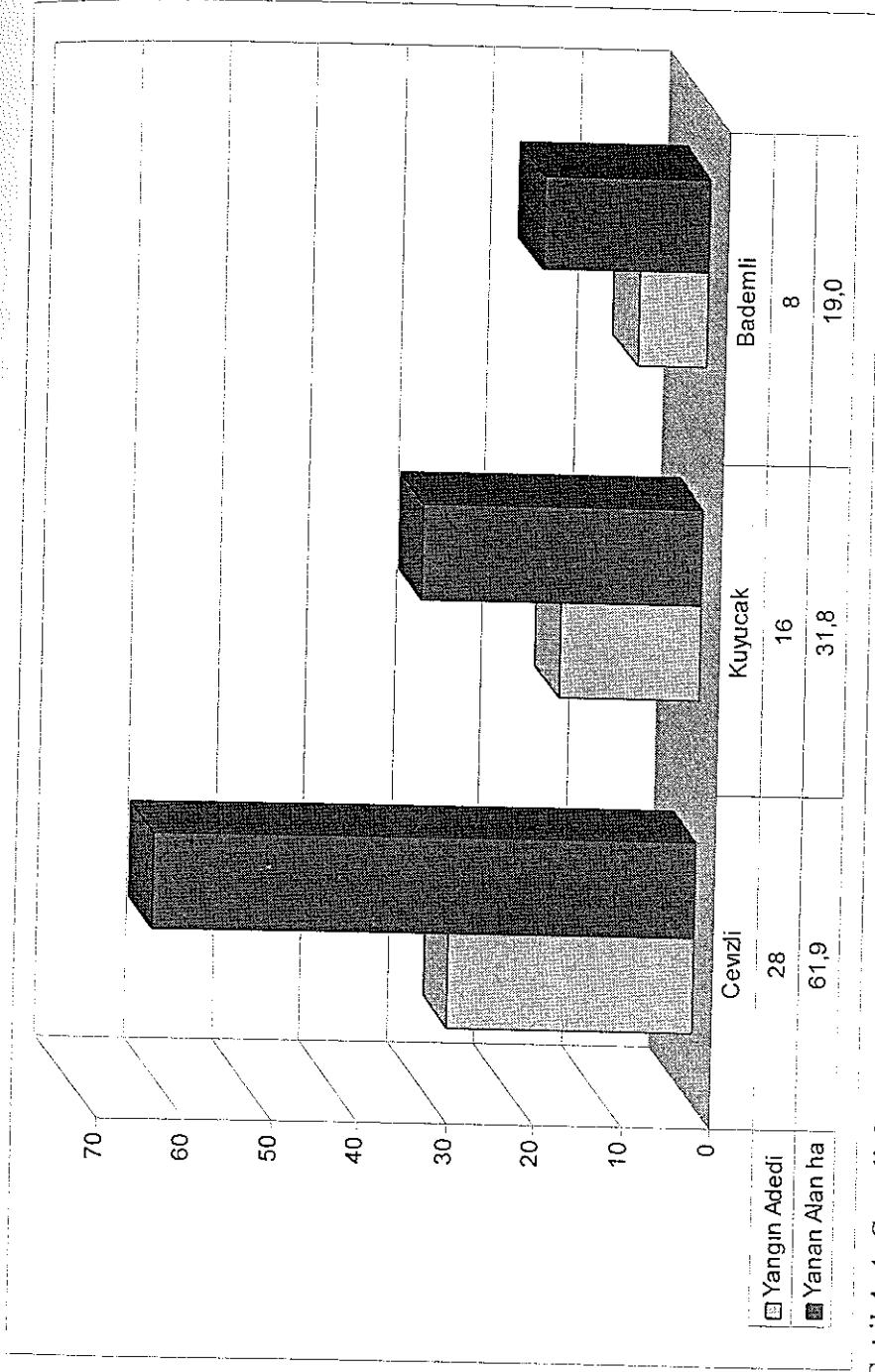
Bölge Toros dağlarının yüksek kısımlarında yer aldığından ormanlarını, kızılçam, karaçam, göknar, sedir, ardıç ve meşe ağaç türleri oluşturur. Yükseklik ortalaması 1000 metrenin üstündedir. Yıllık ortalama yağış 1317.3 mm'dir. Yörede yaz yağışlarının olması, yüksekliğe bağlı olarak ormanın optimum kapalılığa yakın oluşu ve buna bağlı olarak alt tabakada diri örtünün fazla olmayışı orman yangınlarını azaltıcı yönde etkili olmaktadır.

Yörede 1978-1999 yılları arasında toplam 51 adet yangın çıkmış ve 112.5 hektar orman alanı yanmıştır. Orman yangınları bakımından gerek sıklık gerekse alan olarak fazla tehlike bulunmamaktadır (Şekil 4.4).

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
MÜHÜR

Çizelge 4. 6 Cevizli Orman İşletme Şeflikleri Bazında Orman Durumu (Anonim 1999d)

ŞEFLİĞİ	İŞLETME SINIFI	ORMAN						GENÇ ORMANLAR	
		KORU		BALTALIK		ORMAN ALANI		GENEL ALAN	%
		NORMAL	BOZUK	NORMAL	BOZUK	ALANSIZ ALAN	ORMANLAR		
Bademli	A (Çz)	822,5	530,0	0,0	0,0	1352,5	12,5	1365,0	0,0
	B (Çk)	3572,5	3328,5	0,0	736,0	7637,0	2109,5	9746,5	1,6
	C (Baltalık)	0,0	0,0	663,0	0,0	663,0	11,0	674,0	0,0
	D (Muh.krk.)	1963,0	5520,0	0,0	19,5	7502,5	2503,5	10006,0	0,0
Cevizli		6358,0	9378,5	663,0	755,5	17155,0	4636,5	21791,5	0,7
	A (Çz)	2218,5	1234,0	0,0	0,0	3452,5	708,0	4160,5	20,8
	B (Çk)	2887,5	1154,5	0,0	0,0	4042,0	917,5	4959,5	12,3
	C (Muh.krk.)	5225,0	4878,0	0,0	0,0	10103,0	3446,5	13549,5	0,2
Kuyucak		10331	7266,5	0,0	0,0	17597,5	5072,0	22669,5	7,0
	A (Çz)	2883,0	1349,5	0,0	15,5	4248,0	396,5	4644,5	10,0
	B (Çk)	1753,5	460,5	0,0	4,0	2218,0	510,5	2728,5	1,6
	C (Muh.krk.)	1413,5	2191,5	0,0	0,0	3605,0	1298,0	4903,0	0,3
İŞLETME TOPLAMI		6050,0	4001,5	0,0	19,5	10071,0	2205,0	12276,0	4,7
		22739,0	20646,5	663,0	775,0	44823,5	11913,5	56737,0	4,1



Şekil 4. 4. Cevizli Orman İşletmesi Şeflikler Bazında Orman Yangını Durumu (Anonim 1999a)

4.1.5. Elmalı

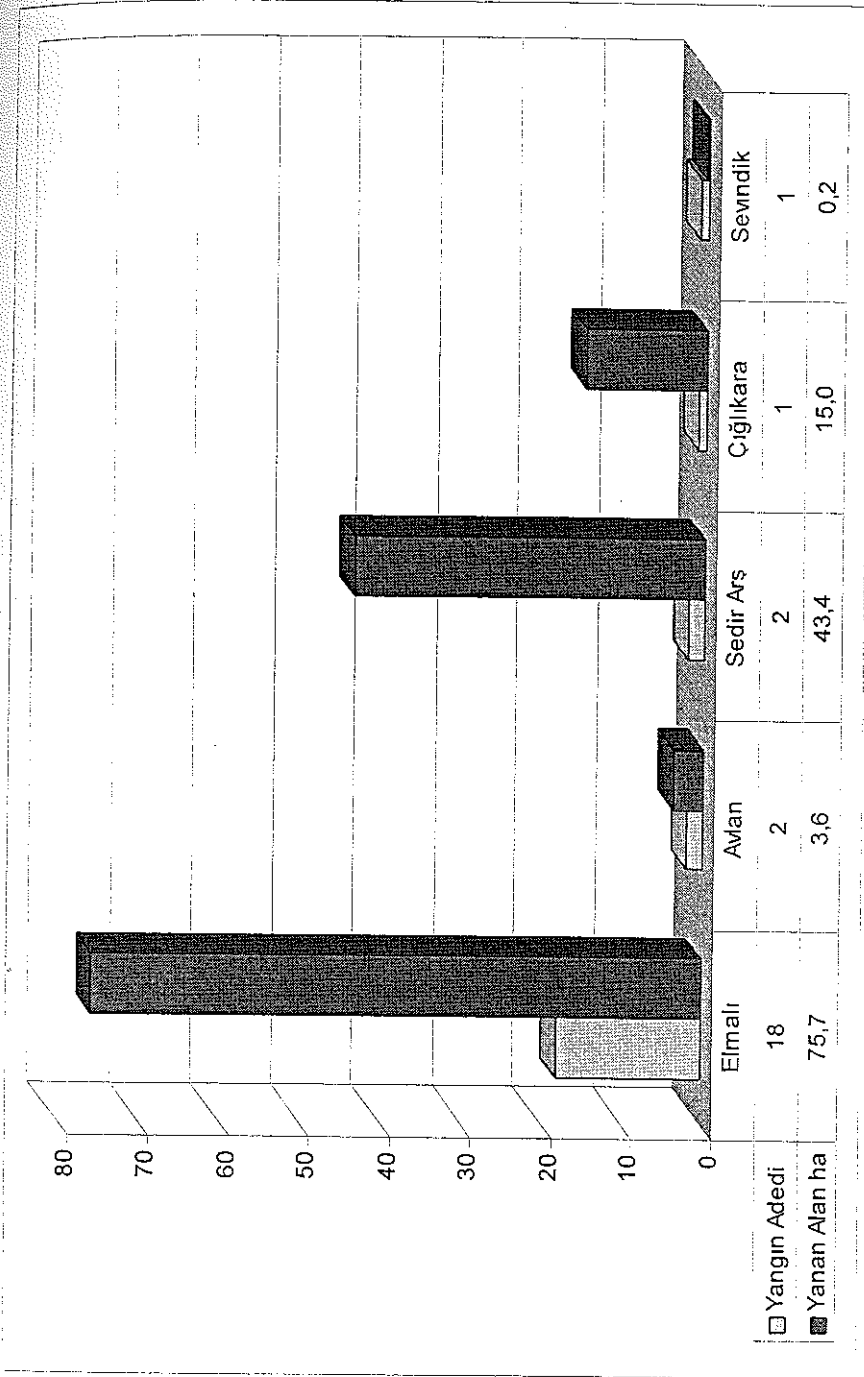
Eski ilçelerden birisi olan Elmalı'nın nüfusu 13202'dir 2 adet beldesi, 9 adet orman içi, 30 adet orman kenarı ve 10 adet orman dışı köyüyle birlikte toplam nüfus 35662 kişidir. Yüksek ovasında halk, 59335 ha tarım alanında elma ve pancar yetiştiriciliğiyle kuru tarım yaparak geçimini sağlamaktadır Hayvancılık önemli bir geçim kaynağıdır. Yörede 66400 kıl keçisi, 31200 koyun, 7440 sığır, 150 at, 460 eşek ve 40 adet katır bulunmaktadır (Anonim 1998b). Hayvancılık dışında halkın ormanla fazla ilişkisi bulunmamaktadır

Elmalı Orman İşletme Müdürlüğü, Avlan, Çığlıkara, Elmalı, Sevindik, Tekke ve Sedir Araştırma şefliklerinden oluşur. Genel alanı 181222.4 ha, ormanlık alanı ise 50927.2 ha'dır. Kızılçam ve maki elemanlarının alanı sadece 476.0 hektar olup yükseklik nedeniyle bu alanların da duyarlılığı azdır. 4107.0 hektar olan genç orman alanının hemen tamamı sedirdir (Çizelge 4.7.) Asli ağaç türü sedir olup az miktarda kızılçam vardır Ardıç ormanları bozuk vasıfta olmasına rağmen geniş yayılış göstermektedir. Türkiye'de sedir ağacının en geniş ve en iyi yayılışı bu bölgede olmaktadır. Batı Torosların, Beydağları silsilesinde yer alan Elmalı işletmesinde yükseklik ortalaması 1200 m'nin üzerindedir.

1978-1999 yılları arasında toplam 24 adet orman yangını çıkmış ve 137.9 hektar alan yanmıştır (Şekil 4.5.). Yangınların daha ziyade örtü yangını şeklinde olması, diri örtünün olmamasından kaynaklanmaktadır Ayrıca ormanların sıklığı ve büyüme özelliği de dikkate alındığında bölgenin yangına fazla duyarlı olmadığı anlaşılmaktadır

Çizelge 4. 7 Elmalı Orman İşletme Şeflikleri Bazında Orman Durumu (Anonim 1999d)

İŞLETME	ŞEFLİĞİ	İŞLETME SINIFI	ORMAN				GENEL ALAN	GENÇ ORMANLAR Alanı	%		
			KORU		ORMAN ALANI	ORMANSIZ ALAN					
			NORMAL	BOZUK						NORMAL	BOZUK
Elmalı		A (Çz)	226,0	250,0	0,0	0,0	476,0	1650,5	2126,5	2,0	0,4
		B (Çk)	4996,5	11472,0	0,0	0,0	16468,5	102640,0	119108,5	2797,0	17,0
		C (Muh.krk.)	2888,5	12188,5	0,0	0,0	15077,0	17578,0	32655,0	0,0	0,0
Tekke			8111,0	23910,5	0,0	0,0	32021,5	121868,5	153890,0	2799,0	8,7
		A (S)	356,0	2260,0	0,0	0,0	2616,0	598,0	3214,0	29,5	1,1
		B (Tab.kor)	643,5	476	0,0	0,0	1119,5	829,0	1948,5	97,0	8,7
Sevindik			999,5	2736,0	0,0	0,0	3735,5	1427,0	5162,5	126,5	3,4
		A (S)	1957,0	1111,5	0,0	0,0	3068,5	366,5	3435,0	75,0	2,4
		B (Tab.kor.)	992,0	354,0	0,0	0,0	1346,0	1183,5	2529,5	133,0	9,9
Çiğlıkara			2949,0	1465,5	0,0	0,0	4414,5	1550,0	5964,5	208,0	4,7
		A (Tab.kor.)	4365,5	499,5	0,0	0,0	4865,0	2236,0	7101,0	742,0	15,3
		A (S)	687,5	1114,5	0,0	0,0	1802,0	75,5	1877,5	79,0	4,4
Avlan		B (Tab.kor.)	1589,0	575,0	0,0	0,0	2164,0	2446,0	4610,0	121,0	5,6
			2276,5	1689,5	0,0	0,0	3966,0	2521,5	6487,5	200,0	5,0
		A (S)	1274,8	161,2	0,0	0,0	1436,0	520,6	1956,6	28,6	2,0
Sedir Aras.		B (Muh.Krk.)	312,1	176,6	0,0	0,0	488,7	171,6	660,3	2,9	0,6
			1586,9	337,8	0,0	0,0	1924,7	692,2	2616,9	31,5	1,6
İŞLETME	TOPLAMI	20288,4	30638,8	0,0	0,0	50927,2	130295,2	181222,4	4107,0	8,1	



Şekil 4. 5. Elmalı Orman İşletmesi Şeflikler Bazında Orman Yangını Durumu (Anonim 1999a)

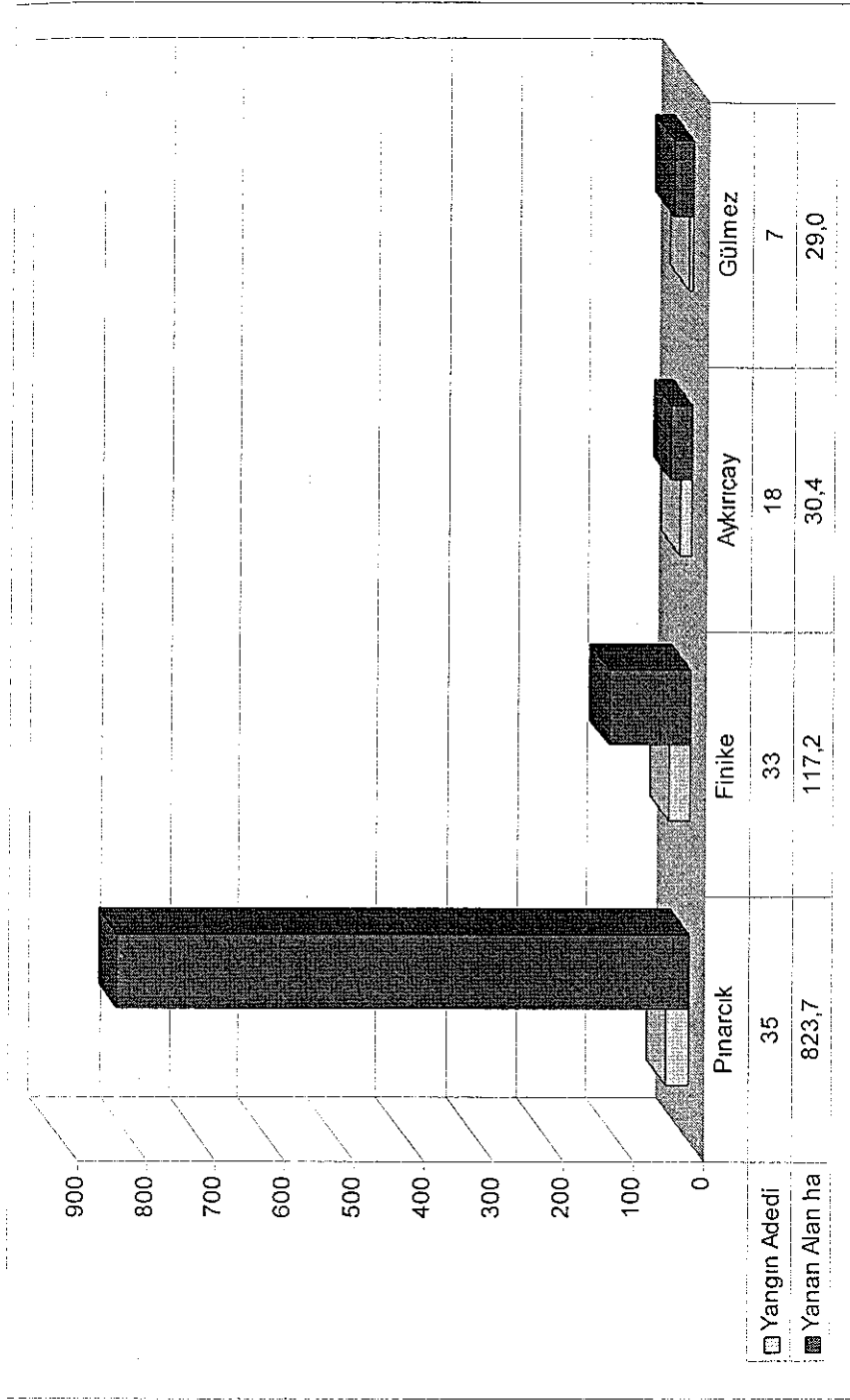
4.1.6. Finike

Finike ilçesinin nüfusu 10397'dir. 4 adet beldesi, 15 adet orman içi ve 1 adet orman dışı köyüyle toplam nüfus 40888 kişidir. 7101 ha olan tarım alanı sahil kesimindeki verimli kıyı ovasında yer alır. Burada narenciye ve seracılık gelişmiştir. Sahil bandında turizm gelişmekte olup arkeolojik öneme sahip Likya medeniyetlerinden kalma kaya mezarları Arykanda ve Lymra gibi kentler ilçenin turistik önemini artırmaktadır (Anonim 2000). Orman köylerinde sınırlı alanda kuru tarım ve hayvancılık yapılmakta olup 35000 kıl keçisi, 3000 koyun, 2000 sığır, 400 at, 300 eşek ve 240 adet katır bulunmaktadır (Anonim 1998b)

Finike Orman İşletme Müdürlüğü, Finike, Aykırıçay, Gülmez ve Pınarcık orman işletme şefliklerinden ibarettir. Genel alan 78315.5 ha ve orman alanı ise 50730.5 ha ve kızılçam ve maki elemanlarından oluşan yangına duyarlı orman alanı ise 20912.5 hektardır. 4854.5 hektar genç ormanının büyük kısmı kızılçamdır (Çizelge 4.8) Asli ağaç türleri kızılçam ve sedirdir. Ardıç, meşe ve diğer yapraklı türler de karışıma girerler. Deniz seviyesinden birden bire yükselen topoğrafik yapıya sahiptir, Akçay havzası, topoğrafik özellikleri, nehir vadisinin lokal iklim özellikleri gereği rüzgarlara açık oluşu ve alçak yükseltideki ormanlarının yoğun ve yangınlara duyarlı türlerinden dolayı burada yer alan Pınarcık şefliği önemlidir. İşletmede 1978-1999 yılları arasında toplam 93 adet orman yangınında 1000.3 hektar orman alanı yanmıştır. Pınarcık şefliği yangına en duyarlı bölgedir (Şekil 4.6). Bunun nedeni kızılçam ormanlarının yörede yaygın oluşu ile Akçay vadisinin kurutucu kuzey rüzgarlarına açık oluşudur.

Çizelge 4. 8 Fimike Orman İşletme Müdürlükleri Bazında Orman Durumu (Anonim 1999d)

İŞLETME	ŞEFLİĞİ	İŞLETME SINIFI	ORMAN						GENÇ ORMANLAR		
			KORU		BALTALIK		ORMAN ALANI	ORMANSIZ ALAN	GENEL ALAN	Alanı	%
			NORMAL	BOZUK	NORMAL	BOZUK					
Fimike		A (Çz)	4251,0	7519,5	0,0	0,0	11773,5	2798,5	14572,0	559,5	4,8
		B (S)	2704,0	513	0,0	0,0	3217,0	1415,0	4632,0	17,5	0,5
		C (Muh)	812,0	858,0	0,0	0,0	1670,0	34,5	1704,5	218,5	13,1
		D (Tab.K)	399,5	20,5	0,0	0,0	420,0	5,5	425,5	0,0	0,0
		E (Tab.K)	324,5	3209,0	0,0	0,0	3533,0	5291,5	8825,0	6,5	0,2
		F (Geçici)	0,0	28,5	252,0	0,0	280,5		280,5	0,0	0,0
			8491,0	12148,5	252,0	0,0	20894,0	9545,0	30439,5	802,0	3,8
		A (Çz)	2972,0	943,5	0,0	0,0	3915,0	1313,5	5228,5	625,5	16,0
Avkıncıy		B (S)	1075,5	208	0,0	0,0	1283,5	523,5	1807,0	0	0,0
		C (Muh)	456,0	1977,5	0,0	0,0	2433,5	182,0	2615,5	0	0,0
			4503,5	3129,0	0,0	0,0	7632,0	2019,0	9651,0	625,5	8,2
		A (Çz)	7155	4511,5	0,0	0,0	11666,5	3689,5	15356	3015,5	25,8
Pınarcık		B (S)	7094,5	1384,5	0,0	0,0	8479,0	11712,0	20191,0	410,5	4,8
		C (Muh)	1118	941,0	0,0	0,0	2059	619	2678	1	0,0
			15367,5	6837	0,0	0,0	22204,5	16020,5	38225	3427	15,4
İŞLETME TOPLAMI			28362,0	22114,5	252,0	0,0	50730,5	27584,5	78315,5	4854,5	9,6



Şekil 4. 6. Finike Orman İşletmesi Şefikler Bazında Orman Yangını Durumu (Anonim 1999a)

4.1.7. Gazipaşa

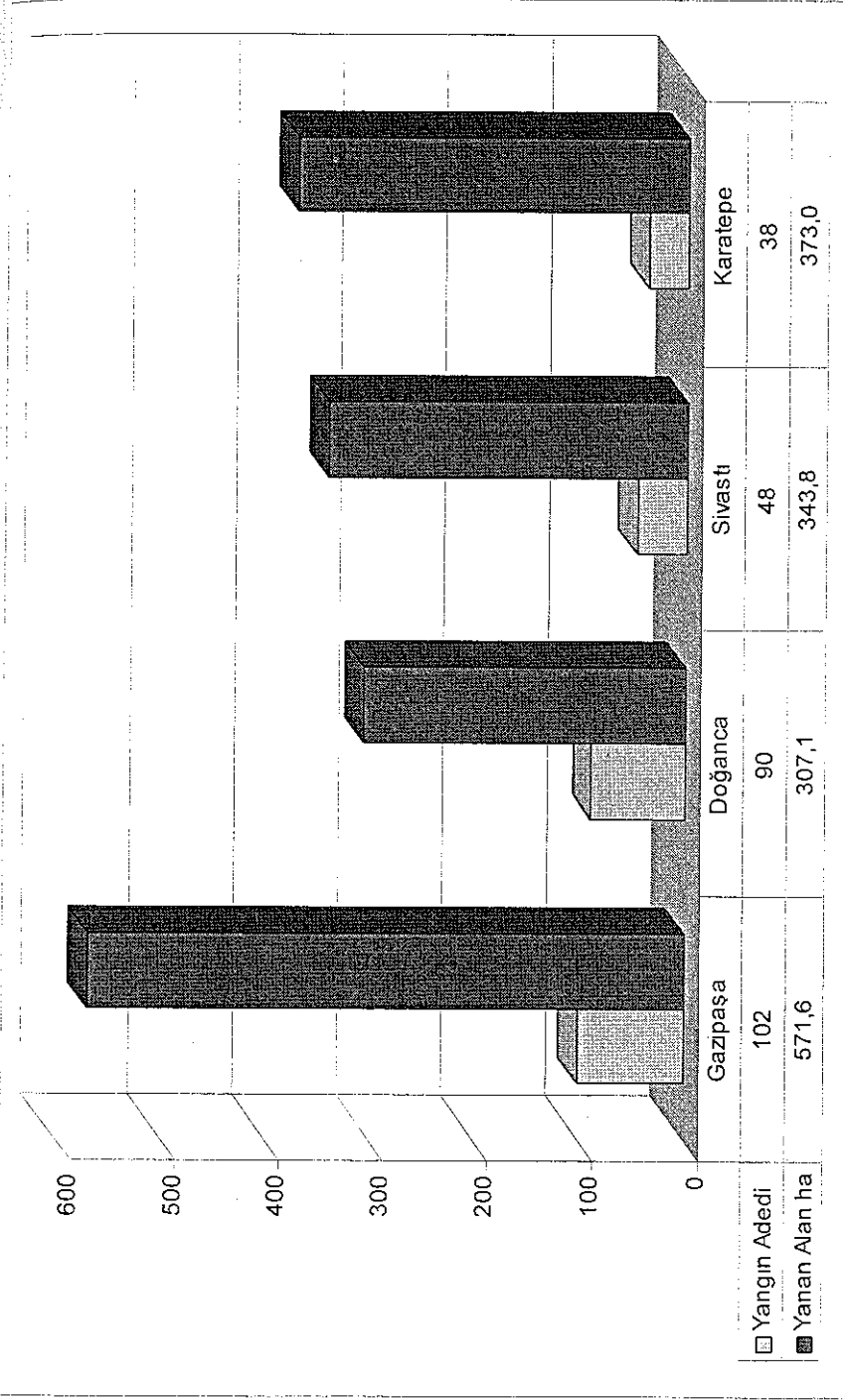
Gazipaşa ilçesinin nüfusu 15324'tür. 1 adet beldesi, 34 adet orman içi ve 8 adet orman kenarı köyünde toplam nüfus 43207'dir. 16515 ha olan tarım alanının hemen hemen tamamı kıyı kesimindeki ovada yer almaktadır. Burada muz yetiştiriciliğinin yanında seracılık yapılmaktadır. Orman köylerinde halk, kuru tarım ve hayvancılık yapmaktadır. Yörede 40500 kıl keçisi, 10100 koyun, 10500 sığır, 290 at, 550 eşek ile 1320 adet katır bulunmaktadır (Anonim 1998b). Orman işçiliği yörenin önemli gelir kaynakları arasında bulunmaktadır. Turizm özellikle sahil kesiminde gelişmektedir.

Gazipaşa Orman İşletme Müdürlüğü, Doğanca, Gazipaşa, Karatepe ve Sivastı işletme şefliklerinden ibarettir. Genel alan 110611.5 ha, orman alanı ise 61382.0 ha'dır. Kızılçam ve maki elemanlarının hakim olduğu yangına duyarlı alan 50931.0 hektar, genç orman alanı ise 13877.5 hektardır (Çizelge 4.9). Gazipaşa ormanları gençleştirme alanlarının fazlalığıyla dikkat çeker, asli ağaç türü kızılçamdır, alt tabakada maki elemanları yer alır. Yükseklerde, karaçam, sedir, göknar, ardıç ve meşe ağaçları geniş yer kaplar. En doğuda Karatepe şefliğinde ormanlar deniz kıyısına kadar iner. Hakim rüzgar yönü güneydir, ancak Bıçkıcıdere, Delicedere ve Sapadere gibi havzalarının lokal rüzgarları ve eğimli yapıları yangınların genişlemesine neden olabilmektedir. Buralarda orman içinde bağ bahçe türündeki arazilerde sonbaharda yapılan temizlik çalışmalarında çıkan artıkların yakılması yangınlar açısından tehlikeli olabilmektedir.

Yörede 1978-1999 yılları arasında meydana gelen toplam 278 adet yangında 1595.5 hektar orman alanı yanmıştır (Şekil 4.7). Gazipaşa şefliği yangın sıklığı ve yanan alan bakımından en duyarlı bölgedir.

Çizelge 4. 9 Gazipaşa Orman İşletme Şeflikleri Bazında Orman Durumu (Anonim 1999d)

İŞLETME	ŞEFLİĞİ	İŞLETME SINIFI	ORMAN						GENÇ		
			KORU		BALTALIK		ORMAN ALANI	ORMANSIZ ALAN	GENEL ALAN	ORMANLAR	
			NORMAL	BOZUK	NORMAL	BOZUK				Alanı	%
Doğanca	A (Çz)	8524,5	5558	0,0	0,0	14082,5	3353,5	17436,0	3708,0	26,3	
			515,5	53,5	0,0	569,0	81,0	650,0	38,0	6,7	
			1441,0	1597,0	0,0	3038,0	11650,0	14688,0	0,0	0,0	
Gazipaşa	A (Çz)	10481,0	7208,5	0,0	0,0	17689,5	15084,5	32774,0	3746,0	21,2	
		7447,0	7083	0,0	0,0	14530,0	9145,0	23675,0	3241,5	223,1	
		7236,0	8100,5	0,0	0,0	15336,5	8101,0	23437,5	5113,0	33,3	
Karatepe	B (Çk)	597,5	179,5	0,0	0,0	777,0	5,5	782,5	0,0	0,0	
		7833,5	8280,0	0,0	0,0	16113,5	8106,5	24220,0	5113,0	31,7	
		3676,0	3306,5	0,0	0,0	6982,5	3678,0	10660,5	1603,5	23,0	
Sivaslı	A (Çz)	1097,5	553,5	0,0	0,0	1651,0	655,5	2306,5	109,5	6,6	
		571,5	140,0	0,0	0,0	711,5	507,0	1218,5	63,0	8,9	
		353,0	115,5	0,0	0,0	468,5	15,5	484,0	0,0	0,0	
E (Muh Kırk)	D (M)	1215,0	2020,5	0,0	0,0	3235,5	12037,5	15273,0	0,0	0,0	
		6913,0	6136	0,0	0,0	13049,0	16893,5	29942,5	1776,0	13,6	
		32674,5	28707,5	0,0	0,0	61382,0	49229,5	110611,5	13876,5	28,7	
İŞLETME	TOPLAMI										



Şekil 4. 7. Gazipaşa Orman İşletmesi Şeflikler Bazında Orman Yangını Durumu (Anonim 1999a)

4.1.8. Gündoğmuş

Gündoğmuş ilçesinin nüfusu 4384'tür 4 adet beldesi, 29 adet orman içi ve 3 adet orman kenarı köyü ile birlikte toplam nüfus 26023'tür Dağlık bir alanda yer alan bölgede yaşayan halk toplam 12989 ha olan tarım alanından yükseklerde sınırlı ölçüde kuru tarım, güneyde daha alçak kesimlerde seracılık yapmaktadır Hayvancılık yaygın olup, yörede 20000 adet kılkeçisi, 2000 koyun, 3730 sığır, 190 at, 400 eşek ve 890 adet katır beslenmektedir (Anonim 1998b). Arıcılık yaygınlaştırılmaya çalışılmaktadır. Halk, ormanda üretim işlerinde ve mevsimlik işçi olarak çalışmanın yanında odun dışı ürünlerden de geçimini sağlamaktadır.

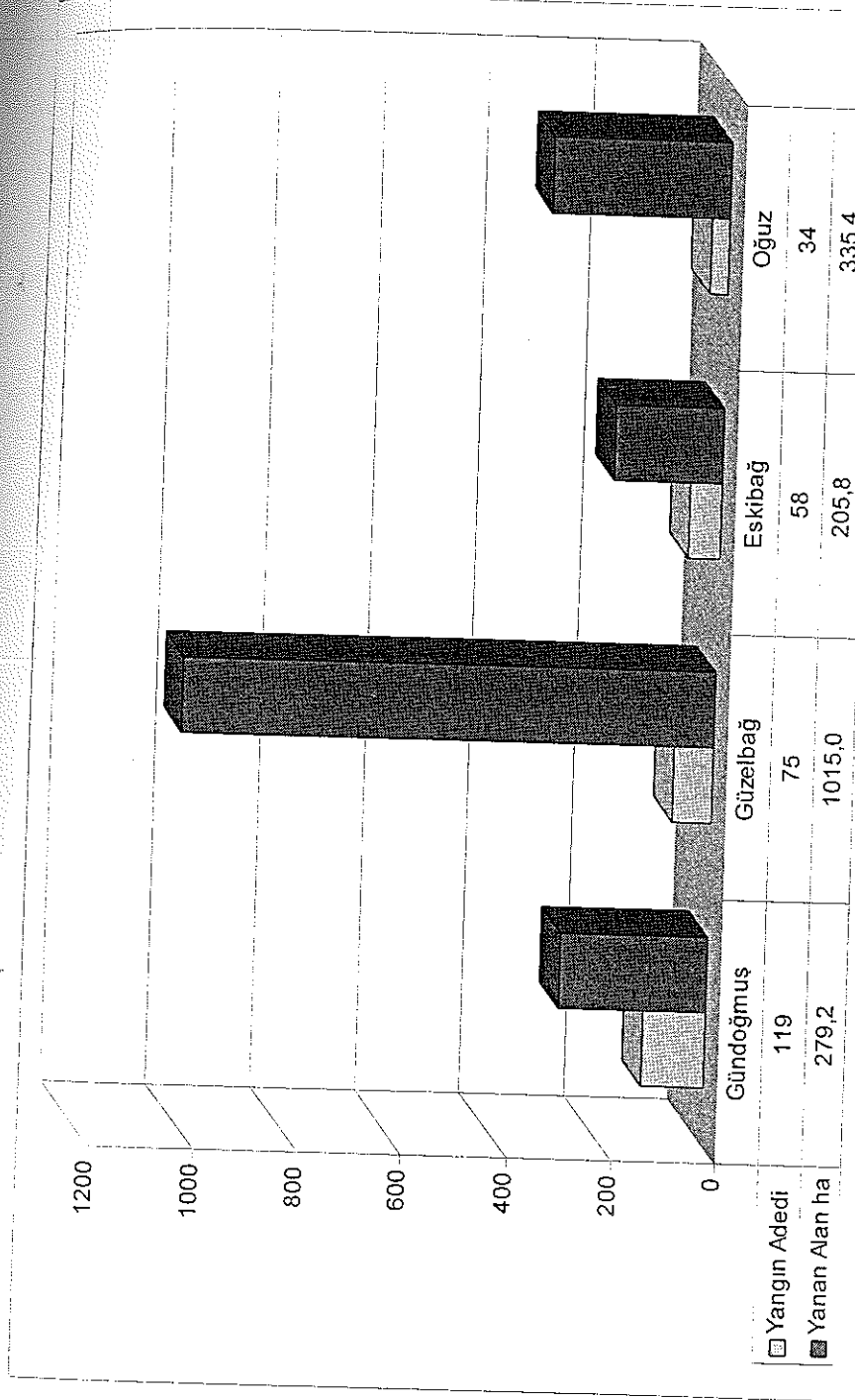
Gündoğmuş Orman İşletme Müdürlüğü, Eskibağ, Güzelbağ, Gündoğmuş ve Oğuz şefliklerinden ibarettir. Genel alan 142649.5 ha orman alanı ise 65196 0 hektardır kızılçam ve maki elemanlarının hakim olduğu yangına duyarlı orman alanı ise 29342 hektardır 5848 5 hektar genç orman alanının tamamına yakını kızılçamdır (Çizelge 4.10). Bölgede asli ağaç türü kızılçamdır Ayrıca yükseklerde karaçam, sedir, göknar, ardıç, meşe ve diğer yapraklı türlerle alçak rakımlarda maki elemanları karışıma katılırlar.

Batı Toros dağlarında, Karpuz ve Alara çaylarının havzaları her ne kadar doğu-batı yönünde uzansa da dik vadiler ve genelde arazi meylinin yüksek oluşu, orman yangınları için tehlikeli bir durum arz etmektedir. Hakim rüzgar güneyden esmekte, az bir kısım kuzey rüzgarlarına açıktır.

Bölgede, 1978-1999 yılları arasında meydana gelen 286 adet yangında 1835.4 hektar orman alanı yanmıştır. Güneyde yer alan Güzelbağ işletme şefliğinde orman alanları, daha alçak yükseltide saf kızılçam yada maki elemanlarının da karışıma katılmasıyla olduğundan burada yangın tehlikesi yüksektir (Şekil 4.8)

Çizelge 4. 10 Gündoğmuş Orman İşletme Şeflikleri Bazında Orman Durumu (Anonim 1999d)

İŞLETME ŞEFLİĞİ	İŞLETME SINIFI	ORMAN						GENEL ALAN	GENÇ ORMANLAR		
		KORU		BOZUK	BALTALIK		ORMAN ALANI		ORMANSIZ ALAN	Alanı	%
		NORMAL	BOZUK		NORMAL	BOZUK					
Eskibağ	A (Çz)	3861,5	2167	0,0	0,0	6031,5	3366,0	9397,5	1211,0	20,1	
	B (S)	1035,5	70	0,0	0,0	1105,5	277,5	1387,0	0,0	0,0	
	C (Karış)	3487,0	1369,5	0,0	0,0	4856,5	4192,0	9048,5	13,0	0,3	
	D (Muh)	1273,5	457,0	0,0	0,0	2030,5	1413,5	3440,0	98,0	4,8	
Güzelbağ		9657,5	4063,5	0,0	0,0	14024,0	9249,0	23273,0	1322,0	9,4	
	A (Çz)	7896,5	2681,0	0,0	3835,5	14413,0	5775,0	20188,0	2273,0	15,8	
	B (Muh)	873,5	697,5	0,0	0,0	1571,0	820,0	1653,0	0,0	0,0	
Gündoğmuş		8770,0	3378,5	0,0	3835,5	15984,0	6595,0	21841,0	2273,0	14,2	
	A (Çz)	729,0	6240	0,0	0,0	13531,0	3277,5	16808,5	1848,5	13,7	
	B (Çk)	656,0	520,5	0,0	0,0	1176,5	349,0	1525,5	0,0	0,0	
	C (Muh. Krk.)	2687,0	4106,5	0,0	0,0	6793,5	2749,0	9542,5	77,5	1,1	
Oğuz		4072,0	10867	0,0	0,0	21501,0	6375,5	27876,5	1926,0	9,0	
	A (Çz)	1351,0	560,5	0,0	0,0	1911,5	624,5	2536,0	216,5	11,3	
	B (Çk)	569,0	501,5	0,0	0,0	1070,5	596,5	1667,0	0,0	0,0	
	C (Muh. Krk.)	1941,0	8761,0	0,0	0,0	10705,0	54751,0	65456,0	111,0	1,0	
		3861,0	9823	0,0	0,0	13687,0	55972,0	69659,0	327,5	2,4	
İŞLETME TOPLAMI		26360,5	28132,0	0,0	3835,5	65196,0	78191,5	142649,5	5848,5	9,0	



Şekil 4. 8. Gündoğmuş Orman İşletmesi Şeflikler Bazında Orman Yangını Durumu (Anonim 1999a)

4.1.9. Kaş

Kaş işletmesinde Kale ilçesi ile birlikte ilçe nüfusu 21617'dir. 7 adet belde, 33 adet orman içi ve 23 adet orman kenarı köyle birlikte toplam nüfus 69244'tür. Kale ilçesi ve batıdaki Eşen çayının denize döküldüğü Yeşilköy ovaları tarım ve özellikle seracılık açısından halkın önemli ölçüde geçimini sağlamasına katkıda bulunur. Toplam 27886 ha tarım alanında narenciye de yetiştirilmektedir. Kıyı bölgelerde yaşayan yerli halkın büyük bir kısmı yazın yayla köylerine göçer, hayvancılık yaygın olup, 79450 adet kıl keçisi, 16410 koyun, 7693 sığır, 359 at, 917 eşek, 371 katır ve 121 adet deve beslenmektedir (Anonim 1998b). Turizm bölgede en önemli diğer geçim kaynağını oluşturmaktadır.

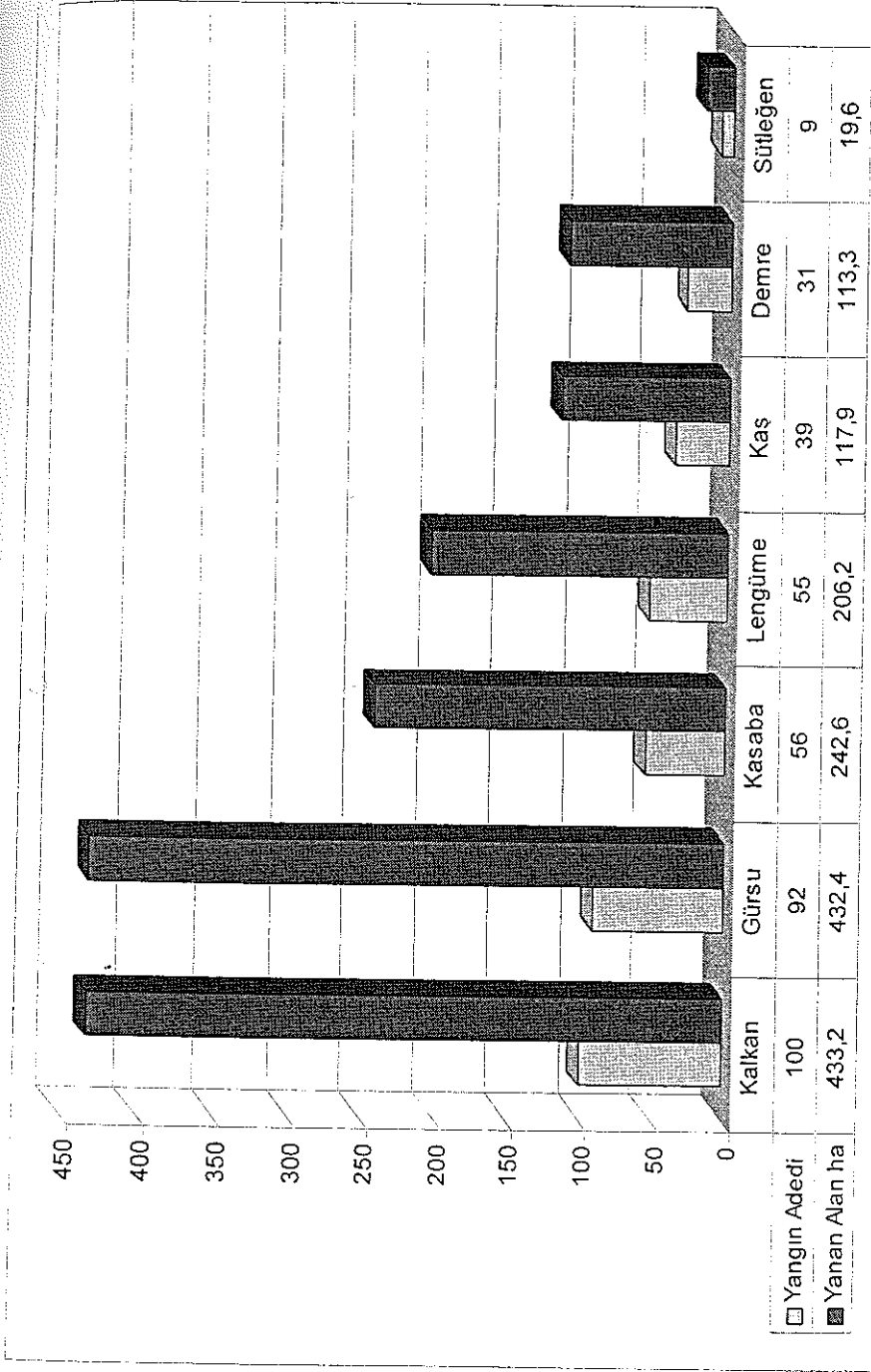
Kaş Orman İşletme Müdürlüğü, Demre, Gürsu, Kalkan, Kasaba, Kaş, Lengüme ve Sütleğen işletme şefliklerinden ibarettir. Genel alan 211437.5 ha ve orman alanı 146134.5 ha'dır. Gençleştirme alanı 11221.0 hektardır (Çizelge 4.11.) Bölge ormanları, kızılçam yaygın olmakla birlikte karaçam, sedir, ardıç, meşe, fıstıkçamı, akçaağaç, ökaliptus ve maki elemanlarından oluşur.

Kalkan ve Lengüme şefliklerinde kısmen kuzey rüzgarları hakimdir. Gürsu, Kalkan, Kasaba ve Lengüme şefliklerinde genç kızılçam ormanları yaygındır.

Yörede 1978-1999 yılları arasında meydana gelen 382 adet yangında 1565.2 hektar orman alanı yanmıştır. Kalkan ve Gürsu bölgelerinde ormanların, yangın sıklığı ve yanan alanlar açısından yangına duyarlı olduğu görülmektedir (Şekil 4.9)

Çizelge 4. 11 Kaş Orman İşletme Şefikleri Bazında Orman Durumu (Anonim 1999d)

İŞLETME ŞEFLİĞİ	İŞLETME		ORMAN				ORMANLAR		GENÇ ORMANLAR Alanı	%
	SINIFI	KORU	BOZUK		BALTALIK		ORMANSIZ ALAN	GENEL ALAN		
			NORMAL	BOZUK	NORMAL	BOZUK				
Gömbe	A (S)	2730,0	496,0	0,0	0,0	0,0	1839,0	5065,0	160,5	5,0
	B (Muh.krk)	1918,0	3061,5	0,0	0,0	0,0	12579,0	17558,5	88,5	1,8
		4648,0	3557,5	0,0	0,0	0,0	14418,0	22623,5	249,0	3,0
Görsu	A (Çz)	11152,5	6484,0	0,0	0,0	0,0	6250,5	23887,0	2425,5	13,8
	B (S)	1743,5	227,5	0,0	0,0	0,0	456,0	2427,0	0,0	0,0
	C (Muh.krk)	1153,5	1071,5	0,0	0,0	0,0	1370,5	3595,5	0,0	0,0
	14049,5	7783,0	0,0	0,0	0,0	8077,0	29909,5	2425,5	11,1	
Kale	A (Çz)	2164,5	26838,5	0,0	214,5	0,0	7780,0	36997,5	296,5	1,0
	B (S)	567,0	460,0	0,0	0,0	0,0	77,5	1104,5	0,0	0,0
	C (Muh.krk)	791,0	318,5	0,0	0,0	0,0	268,0	1378,0	21,5	1,9
	3522,5	27617,0	0,0	214,5	0,0	8125,5	39480,0	318,0	1,0	
Kalkan	A (Çz)	5217,0	17508,0	0,0	0,0	0,0	14740,5	37466,0	1406,0	6,2
	B (S)	2702,5	1330,0	0,0	0,0	0,0	55,5	4088,0	8,0	0,2
	C (Okalıptus)	630,5	130,0	0,0	0,0	0,0	866,5	1627,0	630,5	82,9
	97,5	424,0	0,0	0,0	0,0	32,5	554,0	0,0	0,0	
Kaş	A (Çz)	8647,5	19392,0	0,0	0,0	0,0	15695,0	43735,0	2044,5	7,3
	B (S)	1734,5	12306,0	0,0	549,0	0,0	3847,0	18436,5	1113,0	7,6
	C (Muh.krk)	157,0	669,5	0,0	0,0	0,0	212,0	1038,5	0,0	0,0
	1891,5	12975,5	0,0	549,0	0,0	4059,0	19475,0	1113,0	7,2	
Kasaba	A (Çz)	7204,5	6364,0	0,0	0,0	0,0	5071,5	18640,0	2289,5	16,9
	B (S)	4641,0	495,5	0,0	0,0	0,0	179,0	5315,5	285,5	5,6
	C (Muh.krk)	1046,5	248,5	0,0	0,0	0,0	42,5	1337,5	18,0	1,4
	12892,0	7108,0	0,0	0,0	0,0	5293,0	25293,0	2593,0	13,0	
Sütlegen	A (Çz)	759,0	688,0	0,0	0,0	0,0	1100,0	2547,0	143,0	9,9
	B (S)	5222,0	775,0	0,0	0,0	0,0	2966,0	8963,0	146,5	2,4
	C (Muh.krk)	244,5	228,5	0,0	0,0	0,0	310,0	783,0	0,0	0,0
	6225,5	1691,5	0,0	0,0	0,0	4376,0	12293,0	289,5	2,7	
Lengüme	A (Çz)	4086,0	469,0	0,0	0,0	0,0	1431,5	5986,5	1123,0	24,7
	B (Çk)	444,0	19,0	0,0	0,0	0,0	71,0	534,0	0,0	0,0
	C (S)	709,5	121,5	0,0	0,0	0,0	134,0	965,0	0,0	0,0
	550,0	348,0	0,0	0,0	0,0	2639,0	3537,0	0,0	0,0	
İŞLETME	C (Muh.krk)	4162,0	2460,0	0,0	0,0	0,0	984,0	7606,0	1065,5	16,1
	C (M. P.)	9951,5	3417,5	0,0	0,0	0,0	5259,5	18628,5	2188,5	16,4
	TOPLAMI	61828,0	83542,0	0,0	763,5	0,0	65303,0	211437,5	11221,0	7,7



Şekil 4. 9. Kaş Orman İşletmesi Şeflikler Bazında Orman Yangını Durumu (Anonim 1999a)

4.1.10. Korkuteli

Korkuteli ilçe nüfusu 14089'dur. 6 adet beldesi, 9 adet orman içi, 21 adet orman kenarı ve 12 adet orman dışı köyüyle birlikte toplam nüfusu 48629'dur. 101465 ha tarım arazisinin bulunduğu yüksek ovalarda elma üretimi ve kuru tarım yapılmaktadır. Hayvancılık yaygın bir geçim kaynağıdır. Bölgede, 125000 kılkeçisi, 101500 koyun, 16000 sığır, 816 at, 408 eşek ve 136 katır beslenmektedir (Anonim 1998b)

Korkuteli Orman İşletme Müdürlüğü, Ardıçdağ, Dereköy, Hacıbekar, Korkuteli, Yazır ve Bük Araştırma Ormanı şefliklerinden ibarettir. Genel alan 244761.2 ha, orman alanı ise 90667.2 hektar, kızılçamın ağırlıklı olduğu yangına duyarlı orman alanı 31315.7 hektardır. Daha ziyade Dereköy, Hacıbekar ve Yazır'da bulunan genç orman alanları toplamı 9262.8 ha'dır (Çizelge 4.12.). Kızılçamın yaygın olarak bulunduğu ormanlarda diğer ağaç türlerini, karaçam, ardıç, meşe ve diğer türleri oluşturmaktadır.

Beydağlarının üzerinde yer alan bu bölgede, yükselti ve orman yapısı nedeniyle yangın tehlikesi ve riski düşüktür. 1978-1999 yıllarında meydana gelen 49 adet yangında 98.2 hektar orman alanının yanmış olması bu durumu doğrulamaktadır (Şekil 4.10.)

Çizelge 4. 12 Korkuteli Orman İşletme Şeflikleri Bazında Orman Durumu (Anonim 1999d)

İŞLETME ŞEFLİĞİ	İŞLETME		ORMAN						GENEL ALAN	ORMANLAR	
	SINIFI	KORU	BALTALIK			ORMAN ALANI	ORMANSIZ ALAN	GENÇ ORMANLAR Alanı		%	
			NORMAL	BOZUK	NORMAL						BOZUK
Ardıçdağ	A (Çz)	3457,0	2483,5	0,0	0,0	5940,5	2278,0	8218,5	1183,5	19,9	
	A (Çz)	4205,0	1384,5	0,0	0,0	5589,5	1492,5	7082,0	1876,0	33,6	
Dereköy	B (Muh krk.)	2389,0	7431,5	0,0	0,0	9520,5	69574,0	79093,5	388,0	4,1	
	C (Erozyon)	1072,0	135,5	0,0	0,0	1507,5	191,5	1703,0	9,0	0,6	
Hacıbekar	A (Çz)	589,0	6008,0	0,0	0,0	16617,5	71258,0	87878,5	2273,0	13,7	
	B (çk)	764,0	77,5	0,0	0,0	11597,0	19968,5	31565,5	2239,5	19,3	
Korkuteli	C (Muh krk)	412,5	441,5	0,0	0,0	841,5	45,5	887,0		0,0	
	A (Çz)	6765,5	6527,0	0,0	0,0	854,0	255,5	1109,5		0,0	
Yazır	B (çk)	2525,0	10008,5	0,0	0,0	13292,5	20269,5	33562,0	2239,5	16,8	
	C (Muh krk)	135,0	145,0	0,0	0,0	280,0	11,5	291,5	829,5	6,6	
Bük Arş.Orm.	A (Çz)	3746,0	16943,0	0,0	0,0	7875,5	5968,0	13843,5		0,0	
	B (Muh krk)	4076,5	11063	0,0	0,0	20689,0	34571,5	55260,5	829,5	4,0	
İŞLETME TOPLAMI	A (Çz)	1292,0	15886,5	0,0	0,0	15139,5	1624,0	16763,5	1285,0	8,5	
	B (Rezerve)	5368,5	26949,5	0,0	0,0	17178,5	24077,0	41255,5	1010,0	5,9	
	A (Çz)	1220,9	368,2	0,0	0,0	32318,0	25701,0	58019,0	2295,0	7,1	
	B (Rezerve)	187,9	32,7	0,0	0,0	1589,1	8,1	1597,2	422,4	26,6	
		1408,8	400,9	0,0	0,0	220,6	4,9	225,5	19,9	9,0	
				0,0	0,0	1809,7	13,0	1822,7	442,3	24,4	
İŞLETME TOPLAMI		28411,8	62255,4	0,0	0,0	90667,2	154091,0	244761,2	9262,8	10,2	



Şekil 4. 10. Korkuteli Orman İşletmesi Şeffikler Bazında Orman Yangını Durumu (Anonim 1999a)

4.1.11. Kumluca

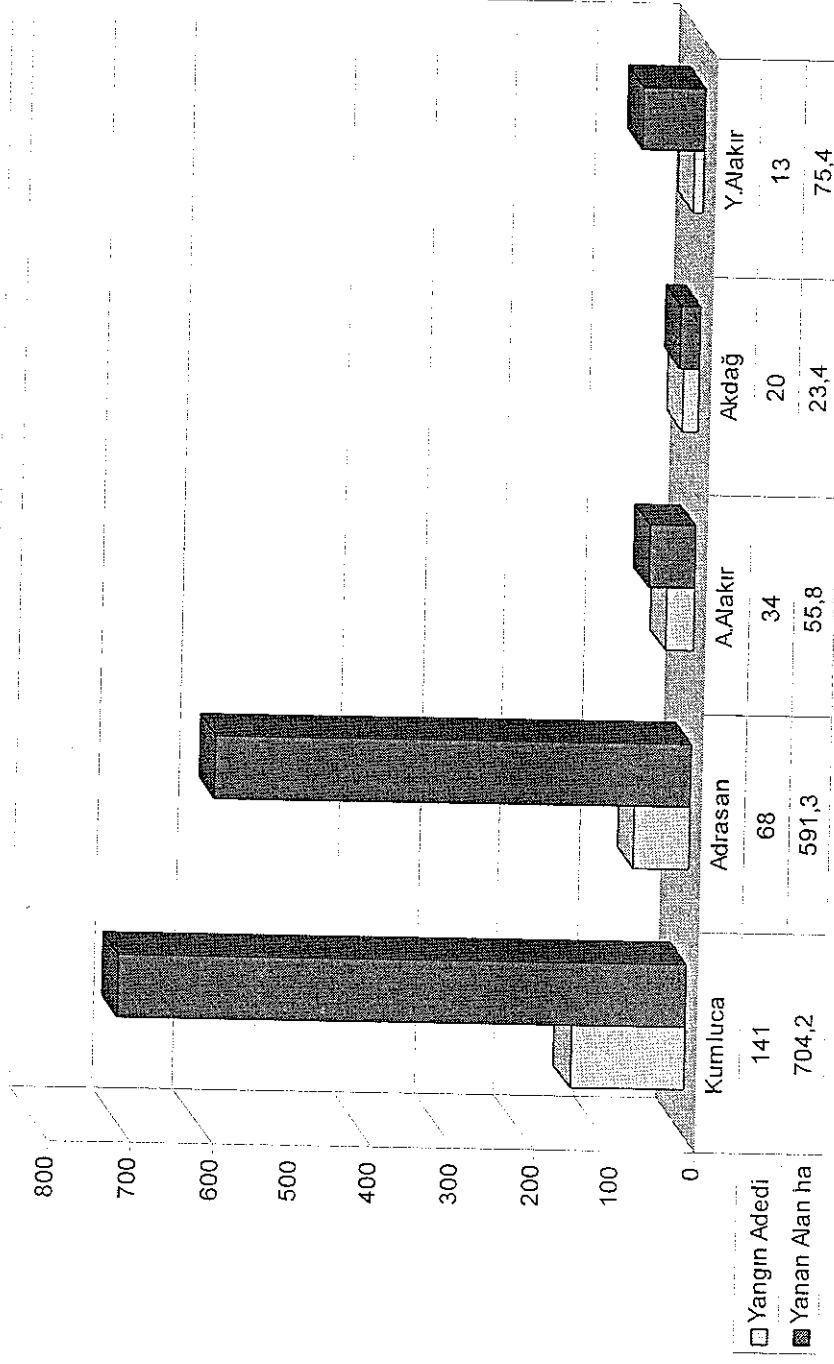
Kumluca ilçesinin nüfusu 22106'dır 3 adet beldesi, 18 adet orman içi, 1 adet orman kenarı ve 3 adet orman dışı köyüyle toplam nüfus 56293'tür. 17000 ha tarım alanının büyük kısmının yer aldığı, geniş ve verimli kıyı ovasında narenciye üretimi ve seralarda turfanda sebzeçilik yaygındır. Dağlık kesimde ise halk, hayvancılık yapmakta ve orman işlerinde çalışmaktadır. Bölgede 19780 kılkeçisi, 2475 koyun, 2940 sığır, 28 at, 325 eşek, 74 katır ve 16 deve beslenmektedir (Anonim 1998b) Adrasan tarafında turizm aktiviteleri gün geçtikçe artmaktadır.

Kumluca Orman İşletme Müdürlüğü, A alakır, Adrasan, Akdağ, Kumluca ve Y.Alakır işletme şefliklerinden ibarettir. Genel alan 102712 0 ha, orman alanı ise 57630 0 hektar, kızılçam ve maki elemanlarının yoğun olduğu yangına duyarlı orman alanı 38965.0 hektardır. Gençleştirme alanları toplam 6423.0 hektar alan kaplamaktadır (Çizelge 4.13). Kızılçamın yaygın olarak bulunduğu ormanlarda, sedir, karaçam, ardıç, fıstıkçamı, ökaliptus, meşe ve maki elemanları saf veya karışım halinde bulunurlar. Beydağlarının yüksek kısımlarından deniz kıyısına kadar uzanan bölgenin büyük kısmı Alakır çayı havzasında bulunur. Bu havza kuzey ve güney rüzgarlarına açıktır.

1978-1999 yılları arasında meydana gelen 276 adet yangında 1450 1 hektar orman alanı yanmıştır. Gerek yangın sıklığı gerekse yanan alan bakımından incelendiğinde Kumluca ve Adrasan şeflikleri dahilindeki kızılçam ve maki ağırlıklı ormanlarda yangın tehlikesi ve riskinin yüksek olduğu görülmektedir (Şekil 4.11)

Çizelge 4. 13 Kumluca Orman İşletme Şeflikleri Bazında Orman Durumu (Anonim 1999d)

İŞLETME ŞEFLİĞİ	İŞLETME SINIFI		ORMAN				ORMAN ALANI	ORMANSIZ ALAN	GENEL ALAN	GENÇ ORMANLAR	
	KORU	BOZUK	BALTALIK		BOZUK	Alanı				%	
			NORMAL	NORMAL							
Akdağ	A (Çz)	5942,0	567,5	0,0	0,0	0,0	6509,5	1186,0	7692,5	1268,5	19,5
	B (S.)	183,5	0,0	0,0	0,0	0,0	183,5	0,0	183,5	0,0	0,0
	C (Muh krk)	1031,0	1088,0	0,0	0,0	0,0	2119,0	10082,5	12201,5	0,0	0,0
Adrasan		7156,5	1655,5	0,0	0,0	0,0	8812,0	11268,5	20080,5	1268,5	14,4
	A (Çz)	3969,5	3994	0,0	0,0	0,0	7963,5	3985,0	11948,5	402,5	5,1
	B (Muh krk)	498,0	688,5	0,0	0,0	0,0	1186,5	211,0	1397,5	125,5	10,6
Aşağıalalıkır		4467,5	4682,5	0,0	0,0	0,0	9150,0	4196,0	13346,0	528,0	5,8
	A (Çz)	5718,0	567	0,0	0,0	0,0	6285,0	1655,0	7940,0	1501,5	23,9
	B (S.)	826,5	9,0	0,0	0,0	0,0	835,5	30,0	865,5	0,0	0,0
Kumluca		1716,5	1892,0	0,0	0,0	0,0	2119,0	10082,5	4453,5	0,0	0,0
	A (Çz)	8261,0	2468,0	0,0	0,0	0,0	9239,5	11767,5	13259,0	1501,5	16,3
	B (S.)	9111,0	1674,5	0,0	0,0	0,0	10785,5	10758,0	21543,5	1942,5	18,0
Yukarıalalıkır		285,0		0,0	0,0	0,0	285,0	7,0	292,0	0,0	0,0
	A (Çz)	432,5	3279,5	0,0	44,5	44,5	3756,5	1695,0	5451,5	0,0	0,0
	B (S.)	9396,0	4954,0	0,0	44,5	44,5	14827,0	12460,0	27287,0	1942,5	13,1
İŞLETME TOPLAMI		6515,5	861,5	0,0	0,0	0,0	7377,0	3022,0	10399,0	1113,5	15,1
	A (Çz)	1260,0	114,0	0,0	0,0	0,0	1374,0	299,5	1673,5	69,0	5,0
	B (S.)	1539,5	3824,5	0,0	0,0	0,0	5364,0	11306,0	16670,0	0,0	0,0
		9315,0	4800,0	0,0	0,0	14115,0	14627,5	28742,5	1182,5	8,4	
		38596,0	18560,0	0,0	44,5	57630,0	54319,5	102712,0	6423,0	11,4	



Şekil 4. 11. Kumluca Orman İşletmesi Şeflikler Bazında Orman Yangını Durumu (Anonim 1999a)

4.1.12. Manavgat

Manavgat ilçesinin nüfusu 79444'tür. 6 adet beldesi, 40 adet orman içi ve 29 adet orman kenarı köyüyle birlikte toplam nüfus 174354'tür. 42336 ha'lık tarım arazisinin hemen tamamını oluşturan, verimli kıyı ovası sulu tarıma elverişlidir ve yer yer turunçgil üretimi de yapılmaktadır. Dağlık kesimlerde kuru tarım ağırlık kazanır az miktarda zeytincilik de yapılmaktadır. Arazilerinin % 80'inde eğim, tarımsal faaliyetlerin yapılmamasını gerektirir. Genellikle dağ köylerinde olmak üzere, 81960 kılkeçisi, 36000 koyun, 16601 sığır, 396 at, 505 eşek, 398 katır ve 8 deve yetiştirilmektedir (Anonim 1998b).

Turizm sahil bandında hızlı bir gelişim sürecindedir, doğal güzellikleri, arkeolojik değerleri ve su sporları gibi turizm aktiviteleriyle iç kısımlara da çekilen insanlar orman yangın riskinin artmasına neden olurlar.

Manavgat Orman İşletme Müdürlüğü, Burmahan, İkizpınar, Kapan, Karabük, Manavgat, Sağırın, Şelale, Taşağıl, Yalçıdibi, Yaylaalan ve Köprülü Kanyon Milli Parkı işletme şefliklerini kapsamaktadır. Genel alan 236574.0 ha, ormanlık alan ise 149662.5 hektar, kızılçam ve maki elemanlarının yoğun olduğu yangına duyarlı orman alanı ise 129721.0 hektardır. Taşağıl, Yaylaalan, Sağırın ve Yalçıdibi şefliklerinde yoğun olmak üzere toplam gençleştirme alanı 23238.5 hektardır (Çizelge 4.14) Ormanları oluşturan diğer ağaçlar ise karaçam, göknar, sedir, ardıç, servi, meşe, fıstıkçami, çınar ve bazı yapraklılardır. Maki elemanları, geniş alanlarda saf yada kızılçamın altında yer alırlar. Manavgat ve Köprülü Kanyon çayları Toros dağlarının arasından gelirken kurutucu kuzey rüzgarlarının da etkili olmalarına neden olurlar.

Alçak yükseltilerden itibaren başlayan ve Toros dağlarının tepelerine çıkan bu yöre ormanlarında 1978-1999 yılları arasında meydana gelen 880 yangında toplam 9279.5 hektar orman alanı yanmıştır. Şelale, Kapan, İkizpınar ve Yalçıdibi şefliklerinin yeni kuruldukları dikkate alındığında özellikle Yaylaalan, Şelale, Yalçıdibi, Taşağıl, Manavgat, Burmahan ve Karabük şefliklerinde yangın tehlike ve riskinin fazla olduğu görülür (Şekil 4.12). Bunun nedeni, yörede alçak yükseltide yer alan maki elemanlarının çok yoğun olması ve kuzey-güney rüzgarlarına açık olması ile nüfus yoğunluğunun sebep olduğu tarım orman ara kesitinin fazla olmasıdır.

Çizelge 4. 14 Manavgat Orman İşletme Şeflikleri Bazında Orman Durumu (Anonim 1999d)

İŞLETME ŞEFLİĞİ	İŞLETME		ORMAN				ORMAN ALANI	ORMANSIZ ALAN	GENEL ALAN	GENÇ ORMANLAR	
	SINIFI	KORU	BOZUK		BOZUK	Adını				%	
			NORMAL	BOZUK							NORMAL
Manavgat	A (Çz)	5831,5	4233,0	0,0	0,0	10064,5	16435,0	26499,5	1755,0	17,4	
	B (Muh.Krk.)	864,0	956,5	0,0	0,0	1820,5	2480,5	4301,0	7,5	0,4	
		6695,5	5189,5	0,0	0,0	11885,0	18915,5	30800,5	1762,5	14,8	
İkizpınar	A (Çz)	5415,0	2276,0	0,0	386,0	8077,0	4500,0	12577,0	713,0	8,8	
	B (Çk)	300,0	327,0	0,0	0,0	627,0	2000,0	2627,0	0,0	0,0	
	C (Muh.Krk.)	979,5	4184,0	0,0	43,0	5206,5	605,5	5812,0	24,0	0,5	
Burmahan	A (Çz)	6694,5	6787,0	0,0	429,0	13910,5	7105,5	21016,0	737,0	5,3	
	B (Çk)	4549,0	1160,0	0,0	248,0	5957,0	6300,0	12257,0	787,5	13,2	
	Yavla	595,5	143,5	0,0	0,0	739,0	2300,0	3039,0	0,0	0,0	
Karabük		2365,5	2235,5	0,0	148,5	4749,5	680,0	5429,5	35,0	0,7	
		7510,0	3539,0	0,0	396,5	11445,5	9280,0	20725,5	822,5	7,2	
		7340,5	1905,0	0,0	309,5	9555,5	1524,5	11080,0	1179,5	12,3	
Sağırın	A (Çz)	1480,0	1122,5	0,0	47,0	2649,5	100,0	2749,5	28,5	1,1	
		8820,5	3027,5	0,0	356,5	12205,0	1624,5	13829,5	1208,0	9,9	
		14344,0	4282,5	0,0	0,0	18626,5	2872,5	21499,0	3939,0	21,1	
Yalçıtdibi		248,5	642,0	0,0	0,0	890,5	629,5	1520,0	0,0	0,0	
		14592,5	4924,5	0,0	0,0	19517,0	3502,0	23019,0	3939,0	20,2	
		5631,5	3978,5	0,0	0,0	9610,0	6620,0	16230,0	2560,0	26,6	
Yavlaalan	A (Çz)	16182,0	9010,5	0,0	0,0	25192,5	15337,0	40529,5	5849,0	23,2	
	B (Çk)	544,5	547,0	0,0	0,0	1091,5	293,0	1384,5	0,0	0,0	
	C (Muh.Krk.)	335,5	44,5	0,0	0,0	380,0	1478,0	1858,0	19,0	5,0	
Taşağıl		17062,0	9602,0	0,0	0,0	26664,0	17108,0	43772,0	5868,0	22,0	
		14699,0	4590,5	0,0	0,0	19289,5	16430,5	35720,0	6341,0	32,9	
		526,0	1261,0	0,0	0,0	1787,0	455,5	2242,5	0,0	0,0	
Kıkkımp		15225,0	5851,5	0,0	0,0	21076,5	16886,0	37962,5	6341,0	30,1	
		10195,0	11717,5	0,0	1436,5	23349,0	5870,0	29219,0	0,0	0,0	
		10195,0	11717,5	0,0	1436,5	23349,0	5870,0	29219,0	0,0	0,0	
İŞLETME TOPLAMI		92426,5	54617,0	0,0	2618,5	149662,5	86911,5	236574,0	23238,0	15,5	



Şekil 4. 12. Manavgat Orman İşletmesi Şeflikler Bazında Orman Yangını Durumu (Anonim 1999a)

4.1.13. Serik

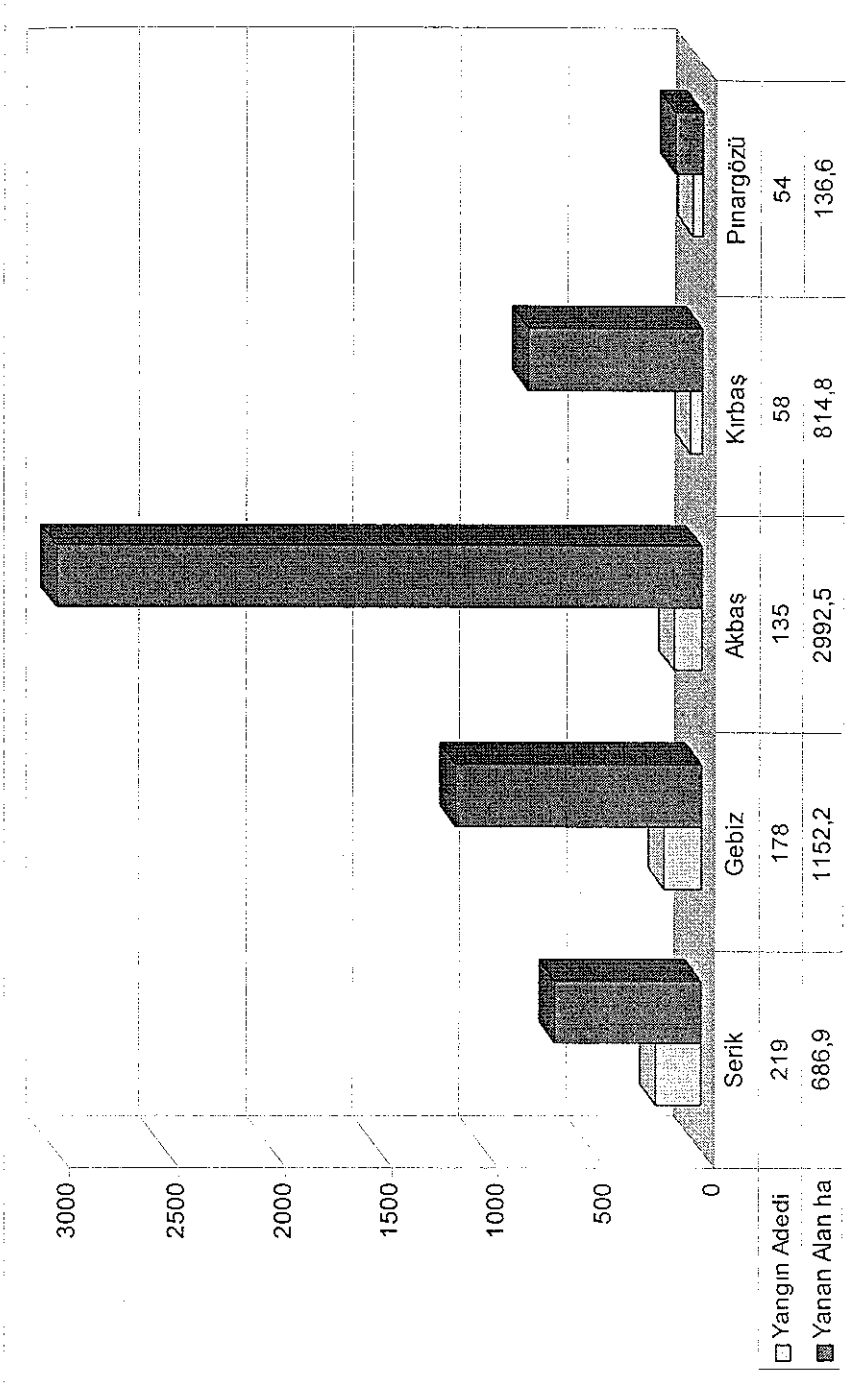
Serik ilçesinin nüfusu, 26759'dur. 9 adet beldesi, 22 adet orman içi, 9 adet orman kenarı ve 20 adet orman dışı köyüyle birlikte toplam nüfusu 87067'dir. Geniş ve verimli kıyı ovası sulu tarıma elverişlidir. Turfanda sebzeçilik gelişim içerisinde. İç kısımlara doğru kuru tarım ağırlık kazanır, az da olsa zeytin ve turunçgil üretimi yapılmaktadır. Hayvancılık dağ köylerinde yapılmakta olup, 24650 kılkeçisi, 13000 koyun, 16500 sığır, 400 at, 230 eşek, 330 katır ve 6 deve beslenmektedir (Anonim 1998b). Sahil kesiminde turistik tesislerin artışına paralel olarak turizm hızla artmakta ve bölge insanların geçim kaynaklarından birini oluşturmaktadır.

Serik Orman İşletme Müdürlüğü, Akbaş, Serik, Kırbaş, Gebiz, Pınargözü ve Belek Muhafaza Ormanı şefliklerini kapsar. Genel alan 124854.5 ha, orman alanı ise 63088.0 hektar, kızılçam ve maki elemanlarının yoğun olduğu yangına duyarlı orman alanı ise 52351.5 hektardır. Akbaş, Kırbaş ve Gebiz şefliklerinde ağırlıklı olmak üzere genç orman alanı toplamı 11648.0 hektardır (Çizelge 4.15). Ormanları, kızılçam yaygın olmakla birlikte karaçam, sedir, fıstıkçami, ardıç, meşe, ökaliptus ve diğer yapraklı türlerden oluşur. Maki elemanları saf yada kızılçam ormanlarında alt tabakayı oluşturacak şekilde yaygın olarak bulunduğu için, yangın tehlikesini yükseltir.

1978-1999 yılları arasında meydana gelen 644 yangında toplam 5783.0 hektar orman alanı yanmıştır. Pınargözü şefliği, orman alanlarının yüksek rakımda bulunması ve yangına duyarlı orman alanının azlığı ile bölgede fazla yerleşim alanının bulunmaması nedeniyle orman yangınlarına fazla duyarlı değildir (Şekil 4.13). Aksu ve Köprüçayı havzaları geniş orman alanlarıyla kaplıdır. Bu geniş ve alçak yükseltideki havzaların nehir vadilerinin karadan esen kurutucu rüzgarlara açık olması olası bir orman yangınının büyümesine neden olabilmektedir. Nitekim, çıkan büyük yangınlar incelendiğinde oranın bu havzada yüksek olduğu görülmektedir.

Çizelge 4. 15 Serik Orman İşletme Şeflikleri Bazında Orman Durumu (Anonim 1999d)

İŞLETME ŞEFLİĞİ	İŞLETME SINIFI	ORMAN						GENÇ ORMANLAR		
		KORU		BALTALIK		ORMAN ALANI	ORMANSIZ ALAN	GENEL ALAN	ORMANLAR Alanı	%
		NORMAL	BOZUK	NORMAL	BOZUK					
AKbaş	A (Çz)	11862,5	1433,0	0,0	0,0	13295,5	11925,0	25220,5	4864,5	36,6
	B (Muh.Krk.)	1291,5	345,0	0,0	1328,5	6071,0	0,0	6071,0	0,0	0,0
		13154,0	4884,0	0,0	1328,5	19366,5	11925,0	31291,5	4864,5	25,1
	A (Çz)	2906,5	1216,0	0,0	0,0	4122,5	19877,0	23999,5	1128,5	27,4
Serik	B (Muh.Krk.)	221,0	1899,5	0,0	0,0	2120,5	377,0	2497,5	0,0	0,0
		3127,5	3115,5	0,0	0,0	6243,0	20254,0	26497,0	1128,5	18,1
	A (Çz)	8459,5	414,0	0,0	0,0	8873,5	1970,0	10843,5	2039,0	23,0
Kırbaş	B (Muh.Krk.)	722,0	1284,0	0,0	0,0	2006,0	0,0	2006,0	0,0	0,0
		9181,5	1698,0	0,0	0,0	10879,5	1970,0	12849,5	2039,0	18,7
	A (Çz)	9225,0	3229,0	0,0	275,0	12729,0	8212,0	20941,0	1833,5	14,4
		9225,0	3229,0	0,0	275,0	12729,0	8212,0	20941,0	1833,5	14,4
Pınargözü	A (Çz)	6862,5	2899,0	0,0	30,5	9792,0	1721,0	11513,0	936,0	9,6
	B (Çk.+S+Ar)	897,5	563,5	0,0	0,0	1461,0	460,5	1921,5	31,0	2,1
	C (Muh.Krk.)	92,0	314,5	0,0	0,0	406,5	242,0	648,5	0,0	0,0
		7852,0	3777,0	0,0	30,5	11659,5	2423,5	14083,0	967,0	8,3
Belek	A (Muh.Krk.)	1904,0	306,5	0,0	0,0	2210,5	16982,0	19192,5	815,5	36,9
Muh. Ormanı										
		1904,0	306,5	0,0	0,0	2210,5	16982,0	19192,5	815,5	36,9
İŞLETME TOPLAMI		44444,0	17010,0	0,0	1634,0	63088,0	61766,5	124854,5	11648,0	18,5



Şekil 4. 13. Serik Orman İşletmesi Şeflikler Bazında Orman Yangını Durumu (Anonim 1999a)

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye’de 1997 yılında yapılan XI Dünya Ormancılık Kongresi’nde, ormanların en az ormancılar kadar o yörede, ülkede, hatta dünyada yaşayan tüm insanların ortak malı ve geleceği olduğu vurgulanmıştır. Günümüzde herkes tarafından tam olarak kavranmamış olsa da, insanlar yavaş yavaş orman yangınlarında, sadece odun hammaddesinin yanıp zarar görmesinden öteye oksijen ve temiz su kaynakları, biyolojik çeşitliliğin yok olması, erozyona açık hale gelen toprakların ve bozulan su dengesinin bilincine varmaktadırlar. İnsan ile orman arasındaki vazgeçilemez ilişki, insanların gün geçtikçe orman yönetimine daha fazla katılımını gündeme getirecektir.

Yöre ormanları, Antalya Orman Bölge Müdürlüğüne bağlı 13 Orman İşletme Müdürlüğü ve Güllük dağı (Termessos), Beydağları (Olympos) ve Köprülü Kanyon milli park şeflikleriyle birlikte 73 adet orman işletme şefliği tarafından idare edilmektedir. 1997 yılı nüfus sayım sonuçlarına göre Antalya ilinde, 15 ilçe merkezi (merkez dahil), 82 belde ve 521 köy olduğu tespit edilmiştir.

Araştırma alanında 1978-1999 yılları arasında meydana gelen 4293 adet orman yangınında 31414.9 hektar orman alanının yandığı orman bölge müdürlüğü yangın sicil fişlerinden çıkartılmıştır. Bu durumda, “yangınlardan en az zararla kurtulabilmek için ne yapılmalıdır?” sorusuna yanıt bulma zorunluluğu vardır. Uzun ve kurak yazların hakim olduğu tipik Akdeniz iklimi, topoğrafik şartlar, bitki örtüsünün kendine has özellikleri ve insanların sosyo-ekonomik yapısı göz önüne alındığında, yörede yangın riskinin yüksek olması nedeniyle orman yangınlarının çıkması kaçınılmazdır (Çanakçıoğlu, 1990). Orman yangınlarında öncelikli hedef, yangın sayısından çok, alan olarak büyümesini, özellikle genç orman alanları ve kıymetli alanların yanmasını engellemek olmalıdır.

Orman yangınlarının tahrip edici etkileri, etkin bir yangın yönetim organizasyonunun kurulmasını zorunlu kılmaktadır. Bu organizasyon; Yangın önleme ve yangın söndürme şeklinde iki bölüme ayrılabilir.

5.1. Yangın Önleme Organizasyonu

Orman yangınları çıkmadan önce yapılacak çalışmalar, yangın çıktıktan sonra onu söndürmek için yapılanlardan daha yoğundur. Yangın önleme programları yangınların

ortaya çıkmasını ve büyümesini sınırlı düzeyde tutmaya yarayan her türlü faaliyeti kapsamaktadır. Öncelikle, orman alanlarındaki topoğrafik özellikler, meteorolojik değişkenler ve yanıcı maddeyi oluşturan bitki örtüsü hakkında detaylı bilgilere gereksinim vardır. Ayrıca, yangınların kim tarafından, nerede, ne zaman ve ne için çıkarıldığının bilinmesi gerekmektedir. Bu bilgilere, yangın sıklığı, sayısı, alanı, coğrafi konumu eklenerek zaman ve mekana bağlı olarak Coğrafi Bilgi Sistemi ortamına aktarılarak haritalara işlenmesiyle birlikte, yangın mücadele teknik ve planlarının geliştirilmesine yönelik taban oluşturulmuş olur. Orman yangınlarıyla mücadelede en iyi yol orman yangınlarının çıkmasını engellemektir. Bu da, halkın eğitimi, yasal düzenlemeler ve yangın olasılığının azaltılmasına yönelik önlemlerle mümkün olabilir.

5.1.1. Eğitim

Dünyada olduğu gibi ülkemizde de orman yangınları, sebebi ne olursa olsun büyük oranda insanlar tarafından çıkarılmaktadır. Antalya ormanlarında bu oran % 98'dir. Bu nedenle yangınların azaltılmasında halkın eğitimi en önemli konuyu oluşturmaktadır. Sadece devlet değil, özel kurum ve kuruluşların da bu ulusal davaya katılmaları gerekmektedir. Bunun için, orman içi ve yakınından geçen yolların kenarlarıyla rekreasyon alanlarına konan ve halkın dikkatini çeken uyarı levhalarının sayısı artırılmalıdır. Ayrıca, radyo, televizyon ve sinema gibi kitle iletişim araçlarıyla, gazete ve dergi yazıları, konferanslar, özellikle çocuklara yönelik tiyatro ve broşürlerle yapılacak propaganda çalışmaları da etkin rol oynar. İşletme şeflerinin orman köylüleri ile olan diyalogları da bu konuda etkili olacaktır. Araştırma alanında, yangın sezonu öncesi öteden beri köy kahveleri, okul ve camilerde yapılmakta olan sohbet niteliğindeki eğitim çalışmaları artırılarak devam etmelidir.

5.1.2. Yasal önlemler

Devletin, ormanları yangınlardan korumak için almış olduğu, ancak uygulamada aksayan önlemlerin başında zorunlu ve düzenleyici yasal hükümler gelir. Bunlar ormanda ateş yakılması, anız yakma gibi fiillerle, yangın tehlike ve riski yüksek olan orman alanlarına giriş-çıkışı kısıtlamak gibi sıralanabilir.

1935 yılında başlayan orman sınırlama işlemleri bugün hala bitirilememiştir. 6831 sayılı orman kanununun 2'nci maddesi, B fıkrası uygulaması ormancılık mevzuatında çok tartışılmaktadır. Bu madde, 31.12.1981 tarihinden önce orman niteliğini yitirmiş ormanlık alanların, orman dışı kullanımlara açılmasına olanak sağlayarak orman alanlarının daralmasına sebep olmaktadır. Maddenin esas sorun yaratma sebebi; Türkiye'de ormanların tamamında kesinleşmiş bir orman sınırı bulunmaması ve sınırlama çalışmalarında arazilerin o andaki kullanım durumlarına göre değerlendirme yapılmasından kaynaklanmaktadır. Bu durumda, üzerinde orman örtüsüyle birlikte orman tanımına uyan alanlar, zamanla orman örtüsünün yok edilmesi sonucu kanun gereği orman kadastro komisyonları tarafından orman dışına çıkarılabilmektedir. 1981 yılında ülkenin kesinleşmiş arazi niteliklerini belirten bir fotoğrafı bulunmadığından, bazı ormanlık alanlar, daha sonra kesme ya da yakma ile orman örtüsü kaldırılarak orman niteliği kaybettirilmiştir. Antalya ilinde 1998 yılı sonuna kadar kadastro çalışması bitirilen 481 köyde yaklaşık 35300 ha alan kanun gereği orman dışına çıkarılmış ve vatandaşa tapusu verilmiştir. Sonuçta kadastro çalışmaları kesinleşinceye kadar ormanların daralması söz konusu olabilir. Nitekim yapılan bir çalışmada kadastro çalışmalarının kesinleştiği orman alanlarında hem orman yakma, hem de ormandan arazi kazanımı suçlarında %54 oranında bir azalma olduğu tespit edilmiştir (Başaran 1998).

Çalışma alanında orman yangınlarının sıklıkla çıktığı tespit edilen yerlerde orman kadastro çalışmalarının öncelikli olarak yapılması bu yerlerde orman içerisinde vatandaşın kullandığı arazilerin kadastro sonrası kamulaştırılması gerekmektedir. Ayrıca bu yerlerde yangın riskini azaltacak yönde çıkartılmış olan kanunların titizlikle uygulanması gerekmektedir.

5.1.3. Yangın olasılığının azaltılması

Yangın riski yüksek olan orman alanlarında, özellikle ormanın deniz kıyısına kadar indiği ve tarihsel zenginliğiyle ülke turizminde çok önemli bir yere sahip olan Antalya'da alınan önlemlerin yanında; Yangın alanlarının sınıflandırılması, Bakım (silvikültürel) çalışmaları, Denetimli yakma uygulamaları, Yangına dirençli orman kurma, gibi yangın önleme etkinliklerinin yaşama geçirilmesi gerekmektedir.

5.1.3.1. Yangın alanlarının sınıflandırılması

Bir yerde, topoğrafya, iklim, bitki örtüsü ve insanın ortak etkileşimiyle geçmiş yıllarda meydana gelen yangınlar, adet ve alan olarak incelenerek o yörenin yangın riski ve tehlikesini ortaya çıkartır. Buna göre yapılacak olan yangın sınıflaması o bölgede yangına karşı ne şekilde önlem alınacağını belirler. Bu tespit değişik orman alanlarında yangın tehlikesine karşı nasıl bir organizasyon yapılacağı konusunda uygulamacıya yol gösterir. Bu çalışmada araştırma alanında 1978-1999 yılları arasında çıkan 4293 adet orman yangını yıl yıl işlenmiş, daha sonra oluşturulan haritada bir nokta on adet yangını gösterecek şekilde düzenlenmiştir (Şekil 3.6). Elde edilen bu haritadan yangın yoğunluğu dikkate alınarak şeflikler bazında orman yangın sınıflamasını gösterir yeni bir harita oluşturulmuştur (Şekil 3.7)

5.1.3.2. Bakım (silvikültürel) çalışmaları

Doğal gençleştirme, bozuk orman alanları, orman içi ve orman dışı açık alanlarda yapılan ağaçlandırmalar sonucu doğal ya da yapay yollarla yeni orman kuşma çalışmaları devam etmektedir. Bu ormanların ilk yıllardan itibaren başlayan gençlik ve kültür bakımları, sıklık bakımları ve ilerleyen yaşlarda devam eden ormanların en iyi kuruluşa ulaştırılması amaçlı bakım çalışmaları aksatılmadan yapılması gerekmektedir. Yapılan incelemelerde bakım çalışmalarının uygun şekilde yapılmadığı, yapılan alanlarda ise kesim artıklarının yangın tehlikesini artıracak şekilde ormanda bırakıldığı görülmüştür. Yine özellikle yol ve yangın emniyet şeritlerinin kıyılarında bulunan genç meşcerelerde yapılan dal budamaları sonucu hem dallar olduğu yerde bırakılmakta hem de budama sonrası orman içine daha fazla güneş ve rüzgarın girmesi söz konusu olmaktadır. Yapılan bakım çalışmalarında bütün dikkatler ormanda bırakılacak istikbal ağaçlarına yoğunlaşırken, bakım sonrası ortaya çıkan yeni koşulların dikkate alınmadığı gözlenmiştir. Olası yangınların yavaş ilerlemesi, denetlenebilir hale getirilmesi ve önlenmesi için özellikle genç ormanlarla, yol kenarları, tarım alanı, yerleşim alanı ve turizm alanı ile orman arakesitleri gibi insan faaliyetlerinin yoğun olduğu yerlerde, bakım ve temizliğin yapılması ve çıkan dal artıkları gibi yanıcıların yok edilmesi ya da tehlike arz etmeyen yerlere taşınması gerekmektedir. Yanık alanlarda yapılan gözlemlerde bakım ve temizliği yapılan orman alanlarında yanma

şiddetinin azlığı nedeniyle ağaç ölümleri ve yangın zararlarının daha az olduğu ve yangının buralarda daha yavaş seyrettiği tespit edilmiştir.

5.1.3.3. Denetimli yakma

Yüzyıllar boyunca, daima kötü oldukları varsayımından hareketle orman yangınları ya ihmal edilmiş ya da tamamen kontrol altına alınmışlardır. Yangın birimlerinin faaliyetleri sonucu yanan alan büyüklüğünde bir azalma olmasına rağmen, bu durum yapılan faaliyetlerin çevreye nasıl bir etki yapacağı veya yangın kontrol maliyetlerinin ne olacağı düşünülmeden gerçekleştirilmiştir (Egging ve Barney 1979). Yangın kontrol politikaları, yangınların faydalı kullanımları veya ekolojik rolleri dikkate alınarak değil, büyük çaplı, tahripkar yangınlara karşı oluşan tepkinin sonucu olarak oluşturulmuşlardır.

Ormansızlaşmanın ana nedenlerinden biri olmasına rağmen yangınlar, doğal süreç içerisinde orman ekosistemlerinin sağlığı ve devamlılığında önemli işlevlere sahiptirler. Neyişçi vd (1996) ile Mol vd (1997) yangınların birçok orman ekosisteminin ayrılmaz bir parçası olduğunda hemfikirdirler. Yangınların bu ekosistemlerden tamamen uzaklaştırılması, aşırı yanıcı madde birikimine, afet derecesinde tahriplere, ekosistemlerin yok olmasına, can ve mal kayıplarına sebep olabilir. Bu nedenle, yangınları daima tahrip edici bir unsur olarak gören ve hemen söndürülmesini öngören geleneksel görüşün terk edilmesi ve orman yönetim amaçlarını gerçekleştirmede yangınların kullanılması gündeme getirilmelidir (Mol vd 1997)

Özellikle çam ormanlarında, kuru ibre ve dallardan oluşan yanıcı maddeler, ormanda birikerek kaba bir yapı meydana getirirler. Bu birikim, orman yangınları için çok büyük tehlike arz eder. Denetimli yakma, uygun hava durumu, yanıcı madde nemi, toprak nemi vb gibi koşullarda, önceden sınırlandırılmış bir alanda amaçlanan bir ya da birkaç hedefe ulaşmayı sağlayan bir uygulamadır. Orman yangınları açısından olaya baktığımızda orman örtüsünde biriken yanıcı maddelerin tehlikeli boyutlara gelmeden azaltılması için en pratik ve ekonomik yol denetimli yakmadır. Yanıcı materyalin bu yolla azaltıldığı yerlerdeki orman yangınları daha az zarara sebep olmuş ve daha kolay kontrol edilebilmişlerdir (Kayll 1974). Yanıcı maddelerin azaltılması için denetimli yakma işlemleri arasındaki uygun süre yanıcı madde miktarı, yangın sıklığı ve yangın riskini oluşturan faktörlere göre değişiklik gösterir.

Antalya'da geniş alanlar kaplayan gençleştirme alanları, kıymetli alanları, turizm alanları, yerleşim alanları, tarım alanı-orman arakesitleri, yol kenarları ve yangın tehlikesinin azaltılması öngörülen yerlerde denetimli yakma uygulanabilir. Denetimli yakma ; Orman içinde yanıcıların azaltılması, Böcek ve hastalıklarla mücadele, istenmeyen bitkilerin gelişimini ve rekabetini önlemek, Yaban hayatını geliştirmek, Ekim ve dikim çalışmaları için saha temizliği ve çimlenme şartları oluşturmak, Otlatma için yiyecek geliştirmek, Ormanda giriş ve görüşü sağlamak, Ormanda yanıcı madde devamlılığını kırarak yangına karşı emniyet şeritleri oluşturmak, Yangın mücadele personelinin eğitimi, gibi değişik amaçlar için yapılabilir (Lunsford 1989) 1999 yılında başlatılan "Yangın Tehlikesinin Azaltılmasında Denetimli Yakma Uygulaması" adlı TÜBİTAK projesinde Antalya Orman Bölge Müdürlüğü'nün değişik yerlerinde yangın tehlikesinin yüksek olduğu yerlerde şubat ve mart aylarında denetimli yakma çalışmaları başarıyla yapılmıştır. İlk sonuçların alınmasından sonra oldukça ekonomik ve riski az olan bu uygulamanın ülke genelinde yaygınlaştırılması düşünülmektedir.

5.1.3.4. Yangına Dirençli Orman Kurma

Orman içi ve bitişigine inşa edilen konutlar, turistik tesisler, sanayi kuruluşları, ulaşım yolları, enerji hatları gibi yapılar arttıkça yangınlara dirençli orman kurma kavramı önem kazanmaktadır. Çünkü Antalya yöresinde iklim, topoğrafik yapı ve bitki örtüsünün yangına son derece duyarlı olması nedeniyle, bu kuşakta orman yangınlarını ekosistemin bir parçası olarak kabul etmek gerekir. Bu nedenle bitkilerin, yanma karakteristikleri ve diğer ekolojik koşullar birlikte değerlendirilerek olası bir yangının tehlikeli boyutlara ulaşmasına engel olacak şekilde gerekli önlemlerin alınması önem taşır. Antalya yöresinde ulaşım yolları, yangın emniyet yol ve şeritleri gibi yangın engelleriyle parsellenerek yapılan yeni orman kuruluşlarında, özellikle kenarlarda yanmaya karşı dirençli olduğu bilinen ve bu nedenle yangınların davranış ve şiddetini azaltıcı etkisi olan türlerin kullanımı giderek artırılmalıdır. Bu amaçla, zakkum (*Nerium oleander* L.), piramidal servi (*Cupressus sempervirens var pyramidalis* Nym), titrek kavak (*Populus tremula* L.), dut (*Morus alba* L.), Kıbrıs akasyası (*Acacia cyanophylla* Lindl.), sakız ağacı (*Pistacia lentiscus* L.), iğde (*Eleagnus angustifolia* L.), akçağaç (*Acer* spp.), incir (*Ficus carica* L.), demir ağacı (*Casuarina equisetifolia* L.),

tesbih (*Melia azederach* L.), çınar (*Platanus orientalis* L.), kapari (*Capparis* spp) gibi türler kullanılabilir. Örneğin titrek kavağın (*Populus tremula* L.) yangın olasılığını en aza indiren, tepe yangınlarını örtü yangınına dönüştüren ve örtü yangınına da yavaşlatarak durduran bir ağaç olduğu saptanmıştır (Neyişçi 1996; Fechner and Barrows 1976'ya atfen)

5.2. Yangın Söndürme Organizasyonu

Ülkemizde uygulanan yangın söndürme organizasyonunda çeşitli aksaklıklar yaşanmaktadır. Bunların başında devletten kaynaklanan ücret dengesizliği nedeniyle yangın işçiliğine olan yoğun talep beraberinde politik baskıları getirmektedir. Bu durum işletme müdür ve şeflerine yapılan politik baskıları artırmakta dolayısıyla sık sık tayinler gündeme gelmektedir. Yaşanan bu sorun teknik personelin yöre özelliklerini tanıyamaması ve yangınlarda etkin olamamasını beraberinde getirmektedir. Bu problemi çözmek için ücret dengesizliğinin ortadan kaldırılması ayrıca mevsimlik olarak çalıştırılan yangın işçilerinin daimi kadroda çalıştırılması ve işçi alımlarında niteliğin ön planda tutulması gerekmektedir.

1994 yılından bu yana ülkemizde yangın söndürme çalışmalarında topoğrafya, iklim koşulları ve bitki örtüsü dikkate alınmaksızın hava araçları ve kimyasal maddeler, etkisi ve ekonomikliği araştırılmadan kullanılmaktadır. Özellikle hava araçlarının büyümüş olan yangınlarda kullanımı etkisiz ve pahalıdır. Bunların yerinde kullanılmalarının yanısıra, gelişmiş bir çok ülkenin (ABD, Fransa, İspanya, Kanada, Avustralya, vs) uyguladığı GIS tabanlı yangın simülasyonları orman yangınlarını söndürmede oldukça etkili olmaktadır. Bu sistemin ülkemizde yangın tehlikesinin yüksek olduğu yerlerden başlanarak yaygınlaştırılması gerekmektedir. Bu sistemle birlikte ülkemizde oldukça pahalı olan yangın söndürme organizasyonunda müdahalenin ekonomik olarak nasıl ve ne şekilde yapılacağı ortaya çıkacaktır.

Yörede çıkan yanan alanların incelenmesinde bazı alanların ortalama 20-25 yıl arayla yandığı ve her seferinde bu alanlara kaynak aktararak ağaçlandırma yapıldığı tespit edilmiştir. Bu gibi alanlarda ormancılık bakış açısının değiştirilerek yangından sonra yoğun bir şekilde gelen ve erozyonu önleyen maki bitki örtüsünün korunarak ağaçlandırma yatırımından vazgeçilmesi akılcı olacaktır.

KAYNAKLAR

- ALÇITEPE, E. 1998.** Termessos Milli Parkı (Antalya) florası üzerinde bir araştırma Akdeniz Üniversitesi (Fen Bilimleri Enstitüsü), Yüksek Lisans Tezi, Antalya, 194 ss.
- ANDREWS, P.L. and CHASE, C.H. 1989.** Behave: Fire behavior prediction and fuel modeling system-Burn subsystem, Part 2. *USDA Forest Service, General Technical Report INT-260: 67-78.*
- ANONİM 1993.** Antalya İli Arazi Varlığı. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayını, Ankara, 109 ss.
- ANONİM 1995a.** Orman yangınlarının önlenmesi ve söndürülmesinde uygulama esasları. Orman Genel Müdürlüğü yayını, Tebliğ no:285, Tasnif no: IV-1427, Ankara, 133 ss.
- ANONİM 1995b.** Antalya ili 1995 yılı raporu Devlet Su İşleri 13. Bölge Müdürlüğü Antalya, 126 ss.
- ANONİM 1998a.** 1997 nüfus sayım sonuçları Nüfus İl Müdürlüğü Kayıtları, Antalya
- ANONİM 1998b.** Ekonomik ve sosyal göstergeler Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Antalya, 333 ss.
- ANONİM 1999a.** 1978-1999 yılları arası orman yangınları. Orman Bölge Müdürlüğü yangın sicil fişleri, Antalya.
- ANONİM 1999b.** Orman yangınları ile mücadele faaliyetleri 1999 yılı değerlendirme Raporu Ankara, 70 ss.
- ANONİM 1999c.** Meteoroloji müdürlüğü bilgisayar kayıtları.
- ANONİM 1999d.** Antalya Orman envanteri. Orman Bölge Müdürlüğü Kayıtları, Antalya.
- ANONİM 1999e.** İl turizm faaliyetleri. Turizm İl Müdürlüğü Kayıtları, Antalya
- ANONİM 1999f.** Orman yangını modern önleme ve kontrol stratejilerinin geliştirilmesi BM Gıda ve Tarım Örgütü Nihai Raporu, Ankara 24 ss.
- ANONİM 2000.** Antalya ili çevre durum raporu Antalya Valiliği Çevre İl Müdürlüğü, Antalya 437 ss.
- BAŞ, R. 1965.** Türkiye'de orman yangınları problemi ve bazı iklimik faktörlerin yangınlara etkisi üzerine araştırmalar. Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, Sıra No : 421, Seri No: 20, İstanbul, 97 ss

- BAŞARAN, M. A. 1988. Bartın yöresinde ormanların azalmasının nedenleri ve alınabilecek önlemler konusunda örnek bir araştırma. Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Çevre Yönetimi Kongresi, Kırsal Çevre ve Ormancılık Sorunları Araştırma Derneği (Yayınlanmamış), Ankara.
- CHENEY, N. P. 1975. Industrial forestry plantation, Turkey forest fire protection FO/DP/TJR/71/521, Working Document No:14.
- COUNTRYMAN, C. M. 1977. Heat conduction and wildland fire *USDA Forest Service*,3:1-9.
- ÇANAKÇIOĞLU, H. 1981. Orman koruması İstanbul Üniversitesi Yayın No:2838, Orman Fakültesi Yayın No:295, İstanbul, 295 ss.
- ÇANAKÇIOĞLU, H. 1990. Ormancılığın 150. yılında orman yangınları Türk Ormancılığı Paneli, Ankara, 126 ss
- ÇANAKÇIOĞLU, H. 1993. Orman koruma İ.Ü. Orman Fakültesi Yayın No: 41(1): 7-111 ss.
- ÇEPEL, N., ÖZDEMİR, T., DÜNDAR, M., NEYİŞÇİ, T. 1988. Kızılçam (Pinus brutia Ten) ekosistemlerinde iğne yaprak dökümü ve bu yolla toprağa geri verilen besin maddeleri miktarı. *Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Teknik Bülten Serisi*, 194: 1-20.
- DUNN, A. T. 1988. The effects of prescribed burning on fire hazard in the chapparal: Toward a new conceptual synthesis Proceedings of the symposium on fire and watershed Management. USDA Forest Service, General Technical Report PSW-109: 23-29 pp
- EGGING, L. T. and BARNEY, R. J. 1979. Fire management: a component of land management planning. *Environmental Management*, 3: 15-20.
- ERON, Z. 1982. Akdeniz ülkelerinde orman yangını sorunu. *Ormancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 28 (56): 5-36
- ERON, Z., KÜÇÜKOSMANOĞLU, A., AKAYDIN, S., TORLAKCIK, Ş. ve OLCAY, M. 1986. Orman yangını. Orman Genel Müdürlüğü Yayını, Ankara, 71 ss
- ERON, Z. 1988. Orman yangınları ve mücadele yöntemleri *Ormancılık Araştırma Enstitüsü, Muhtelif Yayınlar Serisi*, 56: 7-38.
- FECHNER, G.H. and BARROWS, J.S. 1976. Aspen stands and wildfire fuel breaks *Eisenower Consortium Bulletin*, 4: 78-89.

- GERAY, U. 1994. Orman yangınları ve beşinci üretim faktörü. *Orman Mühendisliği Dergisi*, 3-6: 24-27.
- KAYLL, A.J. 1974. Use of fire in management plan: fire and ecosystems Academic press. New York, 68 pp
- KÜÇÜKOSMANOĞLU, A. 1987. Türkiye ormanlarında çıkan yangınların sınıflandırılması ile büyük yangınların çıkma ve gelişme nedenleri. Orman Genel Müdürlüğü Yayınları 662/ 28, Ankara, 245 ss
- KÜÇÜKOSMANOĞLU, A. 1993. Birinci ormancılık şurası. Orman Bakanlığı Yayınları 13-006 (3), Ankara, 212 ss
- LUNSFORD, J.D. and WADE, D. 1989. A guide for prescribed fire in southern forests *USDA Forest Service, Technical Publication R8-TP11*: 3-12.
- LYON, T.B. 1984. Wildland fire management terminology. Washington, 250 pp
- MARTIN, R. E., ANDERSON, H. E., BOYER, W.D., DIETRICH, J., HIRSCH, S. N., JOHNSON, V.J. and McNAB, W.H. 1979. Effect of fire on fuels, *USDA Forest Service, Genetic Technical Report WO-13*: 56-64.
- MARTIN, R. E., KAUFFMAN, J. B. and LANDSBERG, J. D., 1989. Use of prescribed fire to reduce wildfire potential *USDA Forest Service Gen Tech Rep. PSW-109*: 17-21
- MOL, T. and KÜÇÜKOSMANOĞLU, A. 1997. Türkiye'de orman yangınları. In Proceedings XI World Forestry Congress, (1): 188 ss., Antalya
- MOL, T., KÜÇÜKOSMANOĞLU, A. and BİLGİLİ, E. 1998. Global çevrede orman yangınları ve yangınlara karşı değişen tutumlar. In Proceedings XI Dünya Ormancılık Kongresi, (1): 188 ss , Antalya
- MONTGOMERY, K.R. and CHEO, P.C. 1969. Moisture and salt effects on fire retardance in plants *American Journal of Botany*, 56, (9): 1028-1032
- MONTGOMERY, K.R. and CHEO, P.C. 1971. Effects of leaf thickness on ignibility *Forest Science*, 17(4):475-478
- NEYİŞÇİ, T. 1985. Antalya Doyran yöresi kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) ormanlarında yangınların tarihsel etkileri. *Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları Teknik Raporlar Serisi*, 29: 67-91.
- NEYİŞÇİ, T. 1987. Orman yangınlarının önlenmesinde kullanılabilecek yavaş yanan bitki türleri üzerine bir çalışma. *Doğa, Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi*, 11 (1):179-182

- NEYİŞÇİ, T. 1994. Gelibolu Yarımadası tarihi milli parkı yangını. Akdeniz Üniversitesi Çevre Sorunları Uygulama ve Araştırma Merkezi Raporu, Antalya, 20 ss
- NEYİŞÇİ, T., AYAŐLIGİL, Y., AYAŐLIGİL, T. ve SÖNMEZİŐİK, S. 1996. Yangına dirençli orman kurma ilkeleri TUBİTAK-TOGTAG-1342, IMMOB Orman Mühendisleri Odası Yayını 21, Ankara, 140 ss
- ÖZYİŐİT, A. 1973. Zakkum'un (*Nerium oleander* L.) orman yangın koruma şeritleri tesisinde önemi *Orman Fakültesi Dergisi* A/23 (2): 138-146
- QUEZEL, P. 1977. Forests of the Mediterranean Basin. Mediterranean Forests and Maquis: Ecology, Conservation and Management. Paris, 79 pp
- SRIVASTAVA, R.K. 1997. Forest fire and its prevention by generating environmental awareness in the rural masses. In Proceeding XI World Congress, (1):188 pp., Antalya
- ŞENGÖNÜL, K. 1986. Maki ile kaplı alanlarda bazı toprak özellikleri ve yangınların bu özellikler üzerine etkileri *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, A-36(1):55-69
- ŞİRİN, G. ve SARIBAŞAK, H. 1999. Yangın yönetimi ve denetimli yakma *Ormancılık Araştırma Müdürlüğü Dergisi* (Yayınlanmamış), Antalya
- TOMASELLI, R. 1977. Degregation of the Mediterranean maquis Mediterranean Forests and Maquis: Ecology, Conservation and Management. Paris, 79 pp
- VELEZ, R. 1997. The challenge of the forest fire prevention in a global environment: the case of the Mediterranean Basin by the end of the 20th Century. In Proceeding XI World Forestry Congress, (1): 188 pp., Antalya

ÖZGEÇMİŞ

Halil SARIBAŞAK, 1962 yılında İzmir ili Bayındır ilçesinde doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini aynı ilçede tamamladı. 1979 yılında girdiği İstanbul Üniversitesi Orman Mühendisliği Bölümünden 1983 haziran döneminde mezun oldu. 1985-1986 yıllarında yedek subay olarak Çanakkale Ezine'de askerlik hizmetini yaptıktan sonra 1987 yılında Orman Bakanlığı emrinde Sütçüler ve Akseki Orman İşletme Müdürlüklerinde İşletme şefi olarak çalıştı. 1991-1993 yılları arasında Antalya'da yeni kurulan Orman Toprak Laboratuvar Müdürlüğünde, 1993-1995 yıllarında Makine İkmal Şubesi Yol Planlama bölümünde çalıştıktan sonra halen Batı Akdeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğünde mühendis olarak görev yapmaktadır.

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
MÜHÜRÜ