

ORMAN YANGIN DAVRANIŞI

Prof. Dr. Ertuğrul BİLGİLİ

Ekim 2014

ORMAN YANGINI DAVRANIŞI

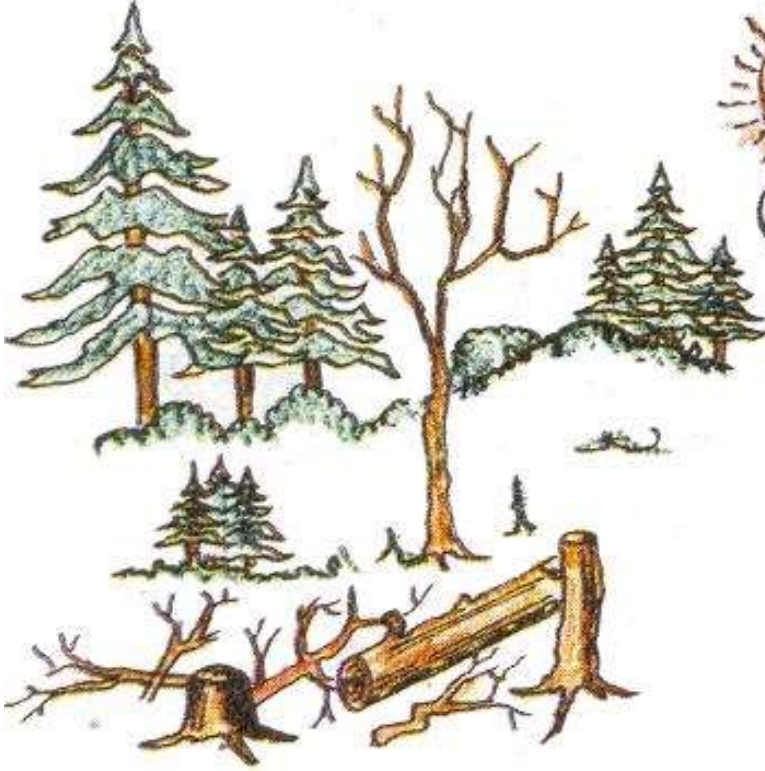


ORMAN YANGINI DAVRANIŞI

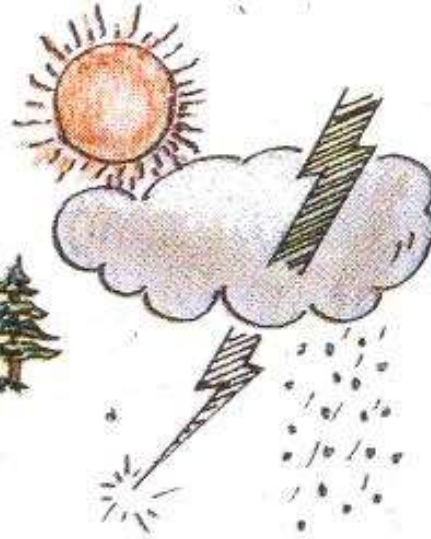
Yangın davranışını tahmin etmek için aşağıdakilerin bilinmesi ve anlaşılması gerekmektedir:

- **Yangının başlamasına ne neden olur;**
- **Yangın nasıl başlar;**
- **Yangın nasıl gelişir;**
- **Yanmaya devam eder mi?**
- **Hangi yönde, nasıl bir hızda yayılır;**
- **İlerleyeceği yönde niçin ilerler; ve**
- **Hangi sıklıklarda ve ne zaman yanar.**

YANGIN DAVRANIŞI ETKİLEYEN ANA FAKTÖRLER



YANICI MADDE
(YAKIT)



HAVA HALLERİ



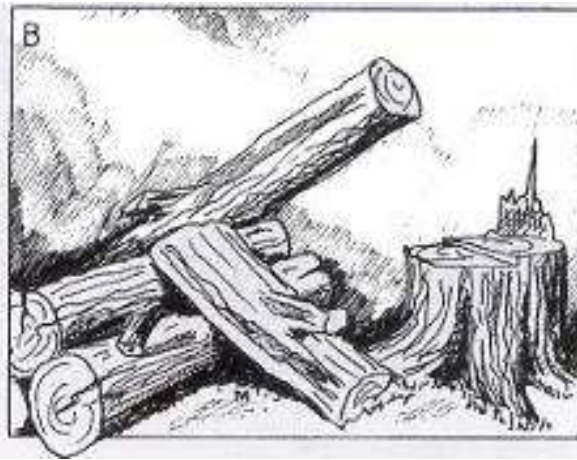
ARAZİ YAPISI
(TOPOGRAFYA)

1. Yanıcı Maddeler

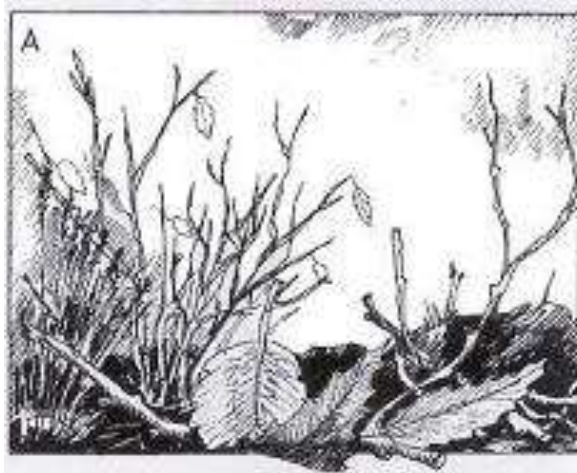
Yangın davranışını etkileyen yanıcı madde özellikleri;

- Yanıcı madde düzeni ve sürekliliği,
- Yanıcı madde miktarı,
- Yanıcı madde boyutu,
- Yanıcı madde tipleri, dağılımları ve
- Yanıcı madde koşulları





Kalın Yanıcı Maddeler



İnce Yanıcı Maddeler

OTLAR
2,5-12,5 t/ha

ÇALILAR
50-100 t/ha

KARIŞIK MEŞCERE
100-1000 t/ha

ÜRETİM ORMANI
250-1500 t/ha























Kızılçam







Yanıcı madde düzeni ve sürekliliği

Gök nar-Sedir meşçeresi
(Karişik)

Ziraat
alanı

Sedir meşçeresi (Saf)

Kızılçam
meşçeresi (Saf)

Gök nar-Sedir meşçeresi
(Karişik)

Gök nar-Sedir-Kızılçam
meşçeresi (Karişik)

Yanıcı madde düzeni ve sürekliliği

- ✓ Yangının yayılma ve yanma oranını;
- ✓ Yangının yayılacağı yönü;
- ✓ Nemin evaporasyon oranını; ve
- ✓ Yanma için uygun oksijen oranını belirler



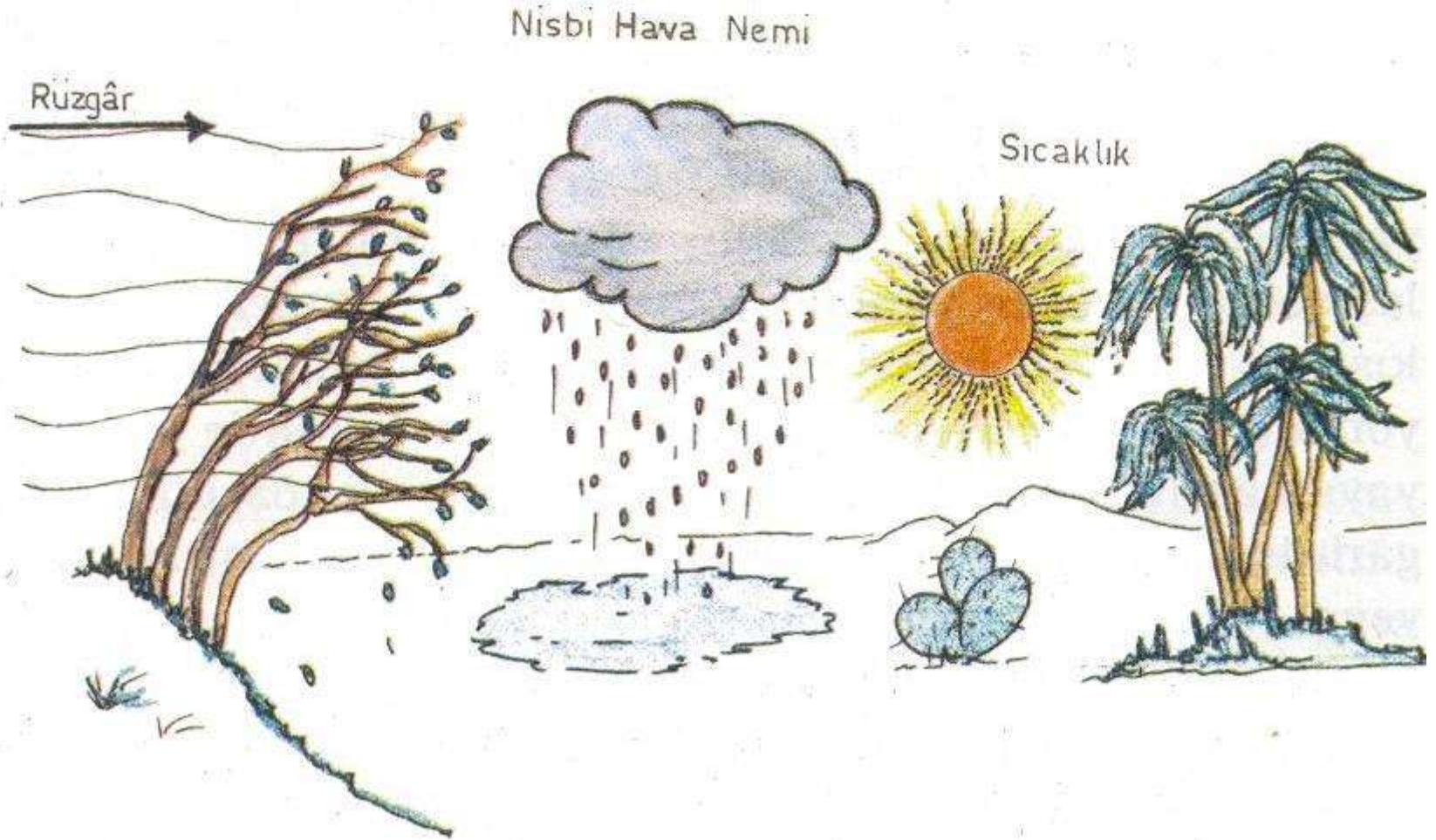
Yanıcı madde yatay ve dikey sürekliliği

Yanıcı madde miktarı

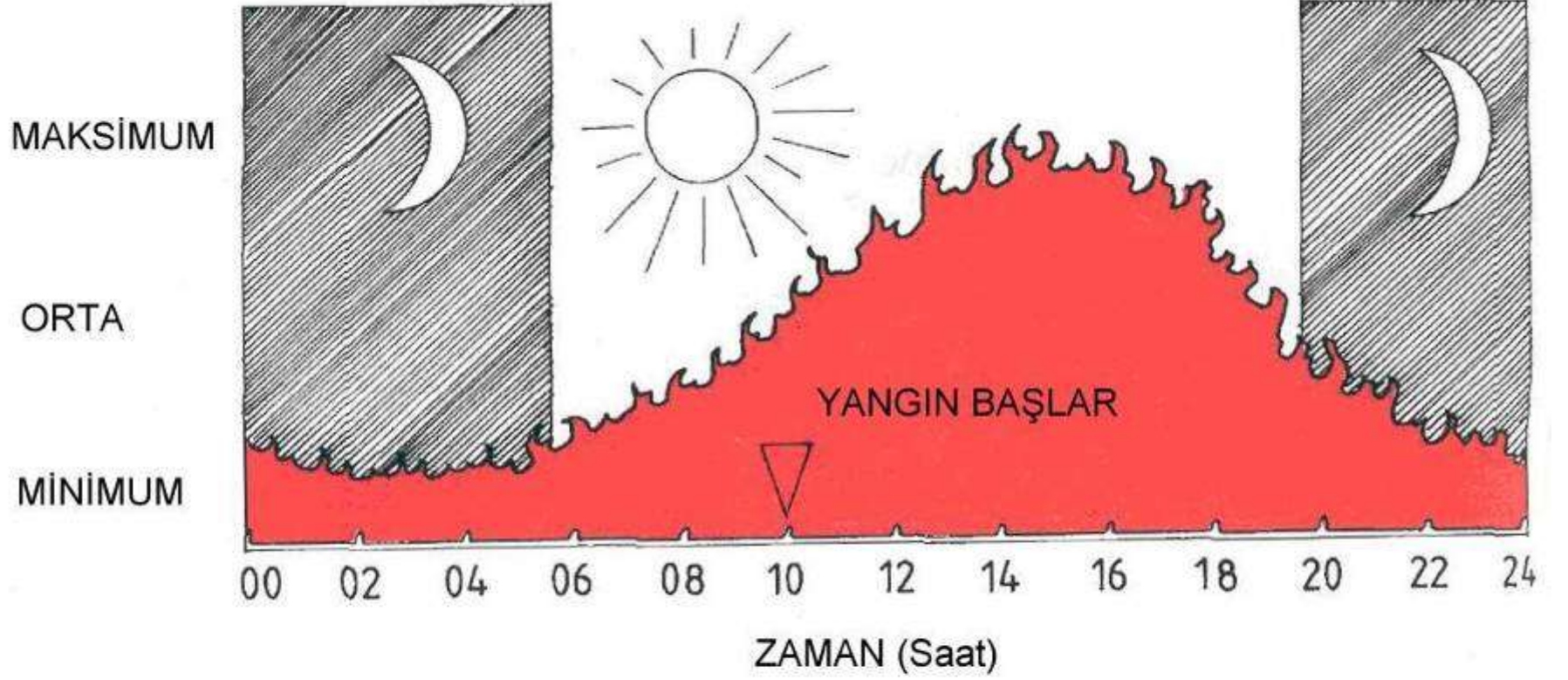


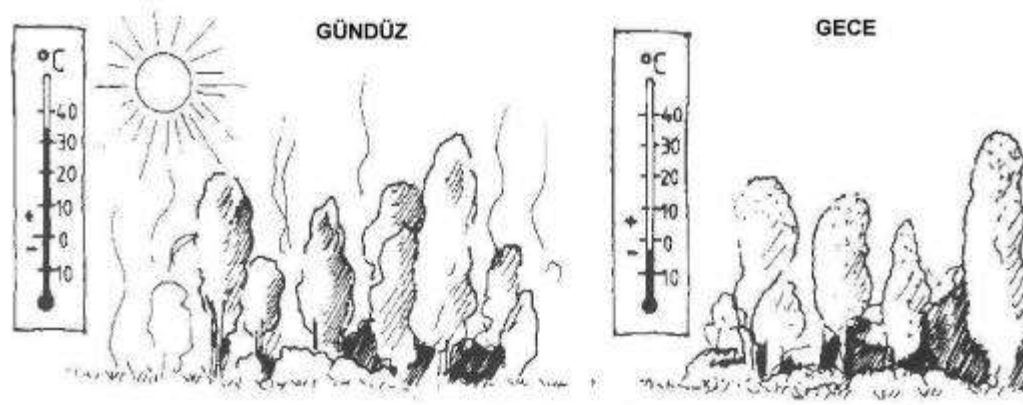
Yanıcı madde miktarı yangının yayılışını ve açığa çıkan enerji miktarını belirler

2. Hava Halleri

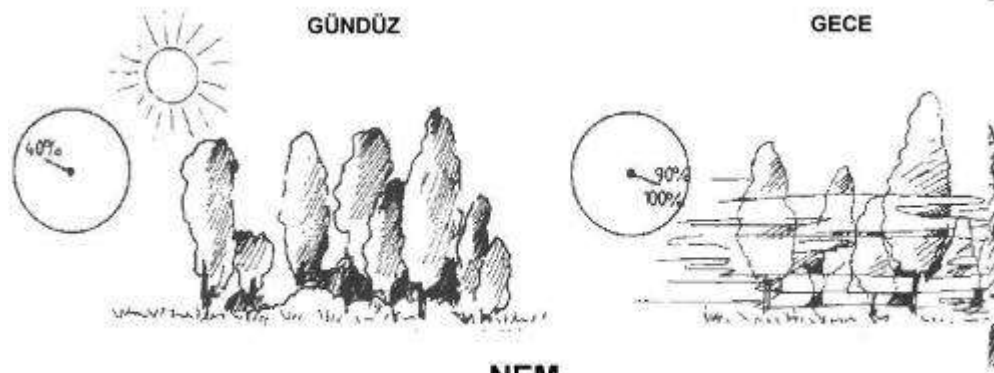


GÜN İÇİNDEKİ DEĞİŞİM





SICAKLIK



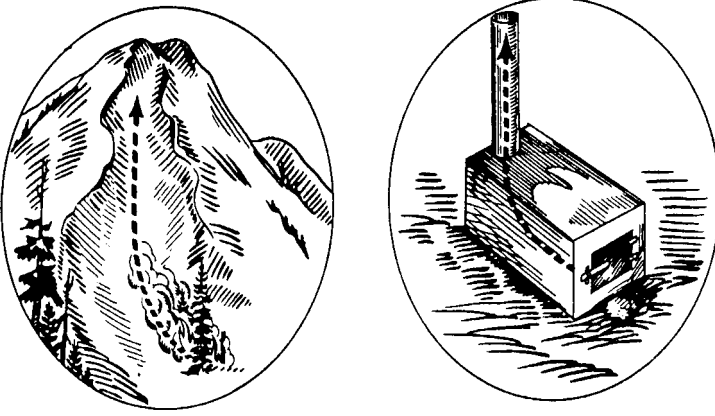
NEM

3. Topoğrafya

Topoğrafya, yangının davranışını etkileyen sahanın fiziksel sabit faktörlerindendir. Arazi şekillerindeki değişiklikler hem yanıcı maddeler hem de hava halleri üzerinde belirleyici bir etkiye sahiptir. Eğimin yangın davranışına etkisi, yanıcı maddelerin istiflenme oranı ve bu durumun yangının yayılması üzerine olan etkisiyle açıklanabilir. Eğim yangın davranışını iki şekilde etkiler,

- ✓ Yangının yayılma oranı,
- ✓ Yangının yayılma yönü.

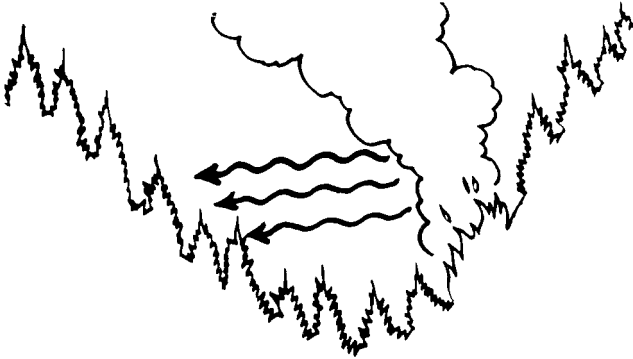
Baca etkisi



**Dar vadilerde
nokta yangını**

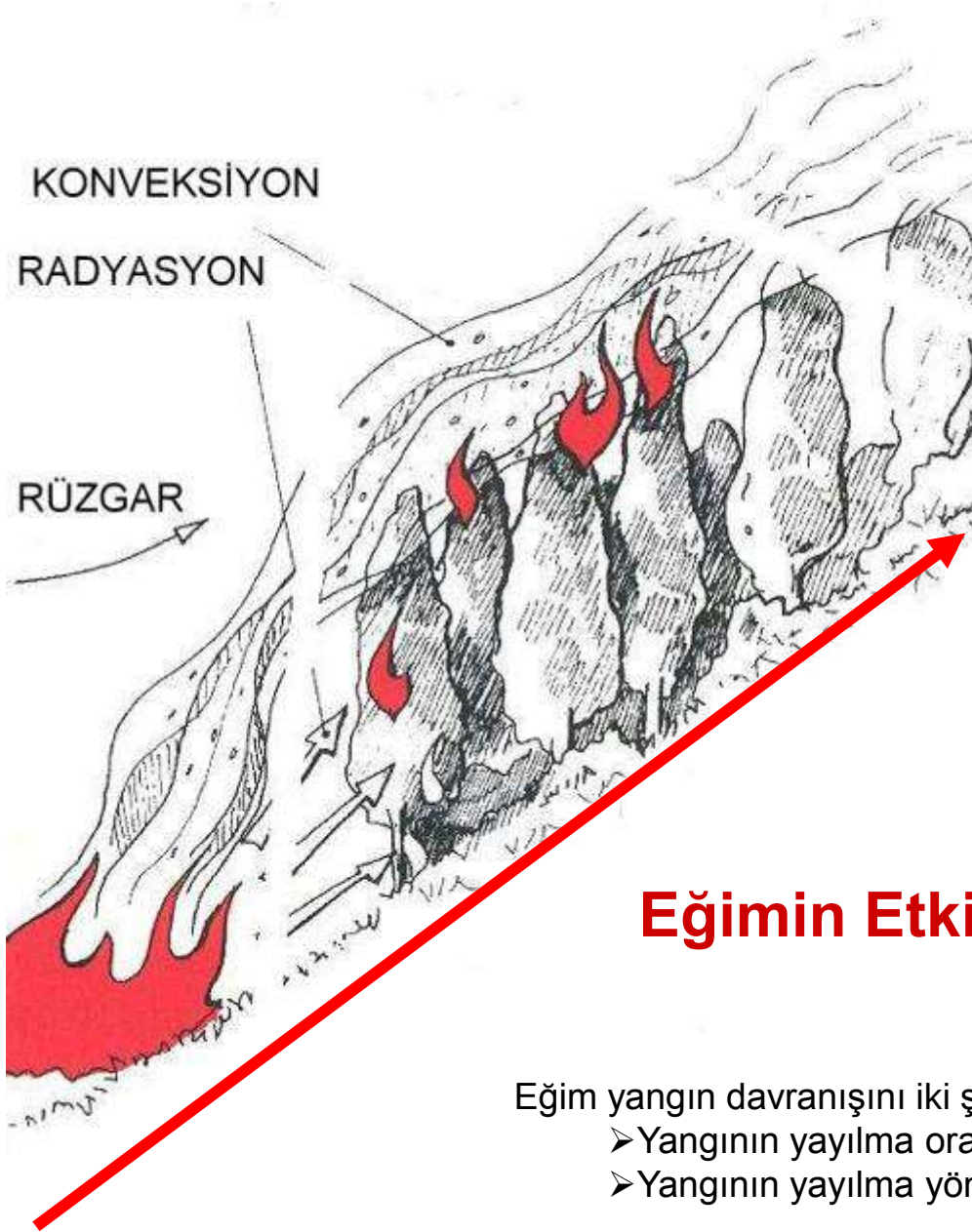


**Yakın vadilerde
ısı taşınımı**



**Dağların rüzgar
için kanal
oluşturması**

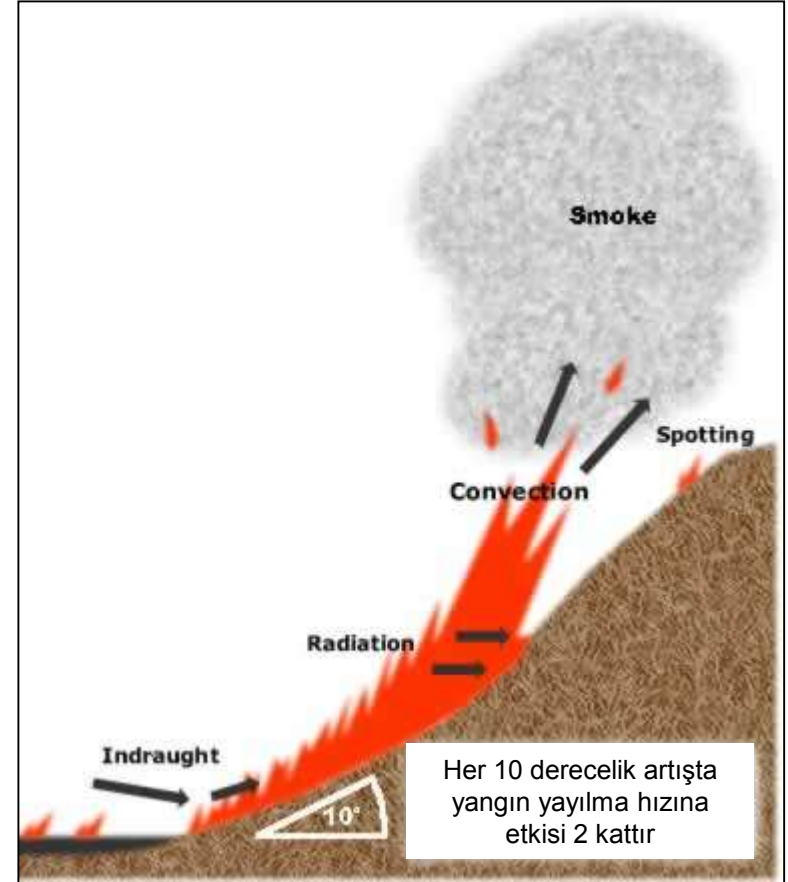




Eğimin Etkisi

Eğim yangın davranışını iki şekilde etkiler,

- Yangının yayılma oranını
- Yangının yayılma yönünü



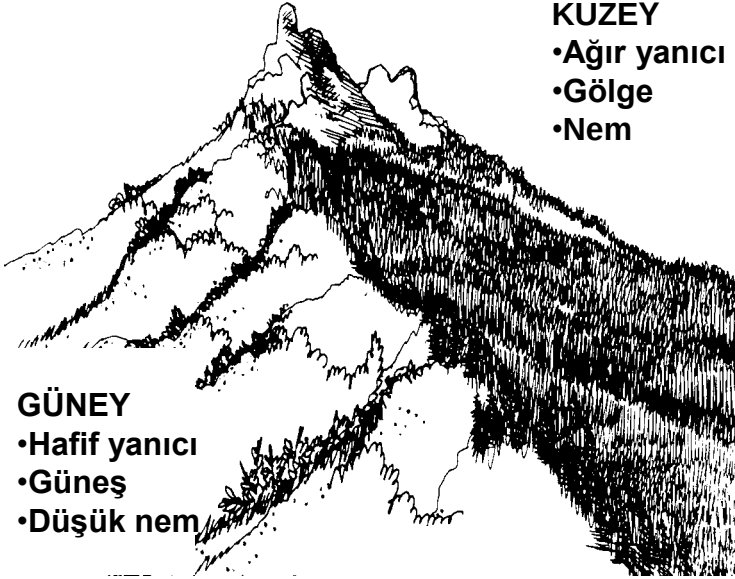
Bakı

KUZEY

- Ağır yanıcı
- Gölge
- Nem

GÜNEY

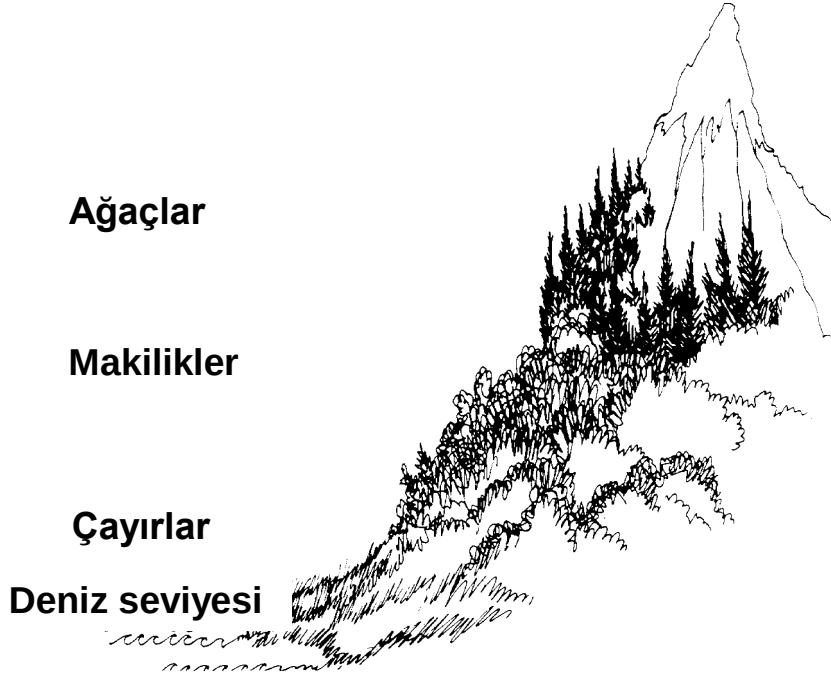
- Hafif yanıcı
- Güneş
- Düşük nem



Bakı, alandaki rüzgar durumu ve güneş radyasyonu miktarındaki çeşitlilikle ilgilidir. Yangın meteoroloji koşulları, düşük nem ve yüksek düzeydeki güneş radyasyonu bakı üzerinde gerçekleşen hızlı tutuşmaya yardımcı olur.

Bakıya bağlı olarak yanıcı madde tipi ve özelliklerinde önemli değişiklikler olmaktadır. Bu değişikliklerin temelinde güneşlenme, sıcaklık ve rüzgardaki farklılıklar yatmaktadır.

Yükselti

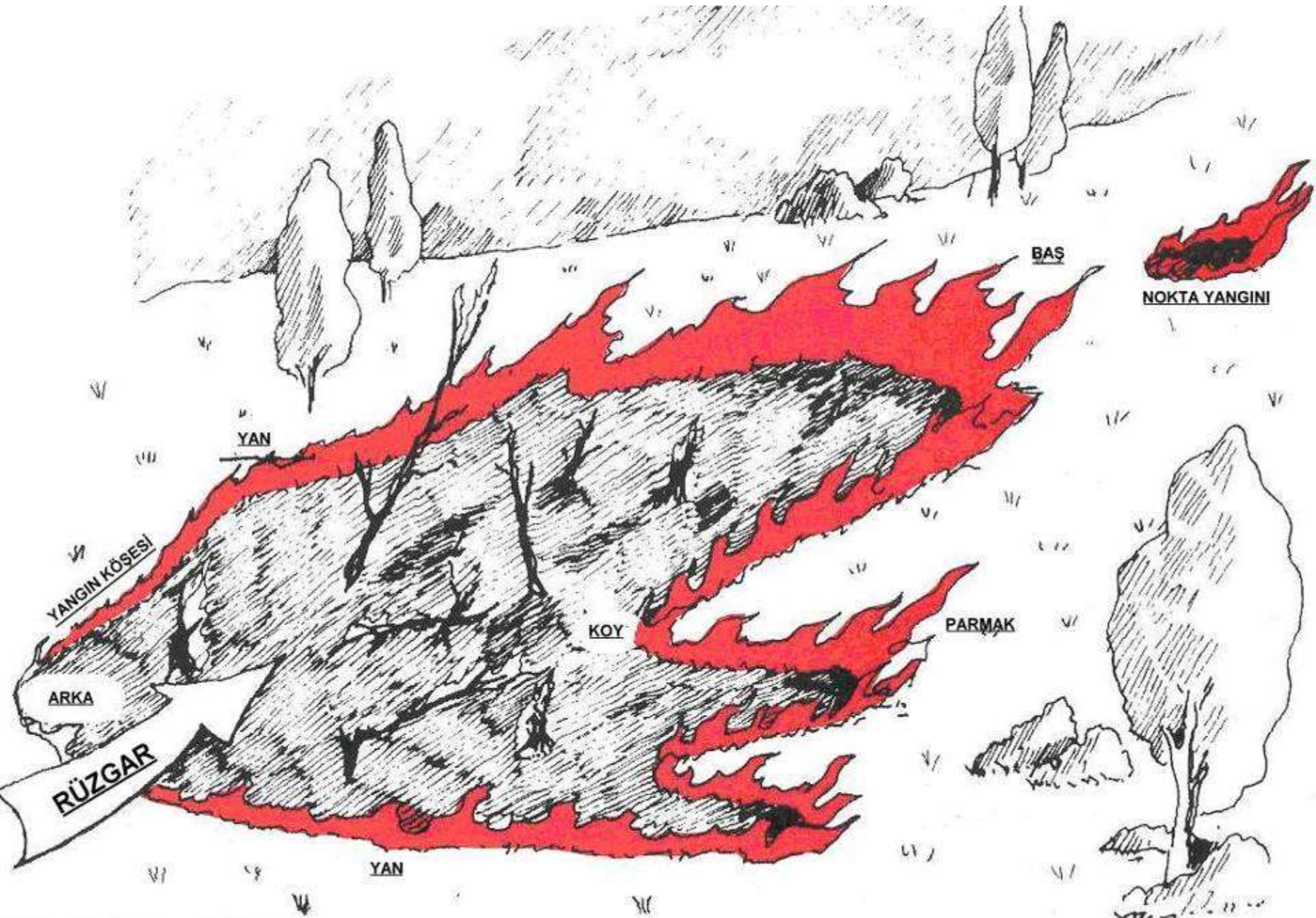


Yükselti farkları özellikle hava halleri ve yanıcı maddede meydana gelen değişiklikler bakımından yangın davranışı üzerinde etkili olmaktadır. Dağların tepeleri ile vadi tabanları günün 24 saatinde değişen yanma koşullarına sahiptir. Gündüzleri vadi tabanındaki hava daha fazla ısınır ve hafifliği nedeniyle yükselir. Geceleri ise, güneş radyasyonu olmadığından ağır hava kitleleri vadi tabanına doğru akar. Bu değişimin sonucu olarak yaz gecelerinde vadi tabanının sıcaklığı dağların tepelerine göre daha düşüktür.

Yangının Doğal Seyri

Bir orman yangının yayılma hızı ve şiddeti, yanıcı madde ve çevre koşullarının farklı kombinasyonlarına bağlı olarak zamanla artar ve belirli boyutlara ulaşır. Bu dakikalar ve bazan saatler ister. Yangın davranışını etkileyen birçok değişken faktör vardır. Bunlar üç ana grupta toplanabilir:

- ✓ **Yanıcı madde,**
- ✓ **Hava halleri,**
- ✓ **Topoğrafyadır.**



$$I=HWR$$

I= Yangın hattı şiddeti (Kw/m)

H= Yanma Isısı (cal/gr)= 18000 kj/kg

W= Yanıcı madde miktarı (ton/ha), (kg/m²)

R= Yangın yayılma oranı (m/dak), (km/saat)



Arka Yangını:

Baş yangının aksi yönde ilerler. Yangınların yayılma hızı arka yangında en azdır.

Yan Yangını:

Doğru açı halinde veya baş yangının ilerleme yönüne doğru eğik olarak ilerler

Baş Yangını:

Yangının bu kısmı kendini çok çabuk geliştirir. Yangınların yayılma hızı baş yangında en fazladır. Fakat bu oran, rüzgar, eğim ve yanıcı maddelere bağlı olarak büyük değişiklik gösterir.



**Düşük Şiddetli
Örtü Yangını**



Şiddetli Örtü Yangını



Tepe Yangını

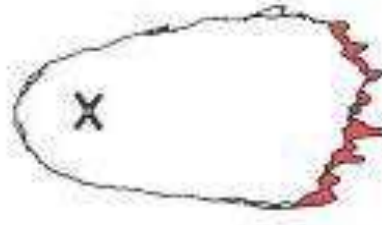


Karşı Ateş

Orman Yangını Yayılış Tipleri



- Topoğrafya: düz
- Rüzgar yok
- Yanıcı madde homojen



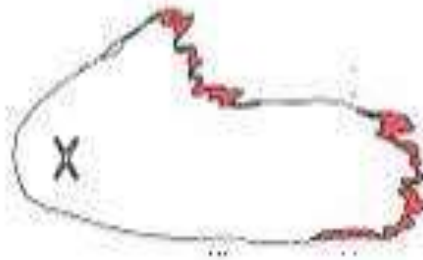
- Topoğrafya: düz
- Orta rüzgar
- Yanıcı madde homojen



- Topoğrafya: düz
- Şiddetli rüzgar
- Yanıcı madde homojen



- Topoğrafya: düz
- Rüzgar değişken
- Yanıcı madde homojen



- Topoğrafya: düz
- Orta rüzgar
- Yanıcı madde değişken

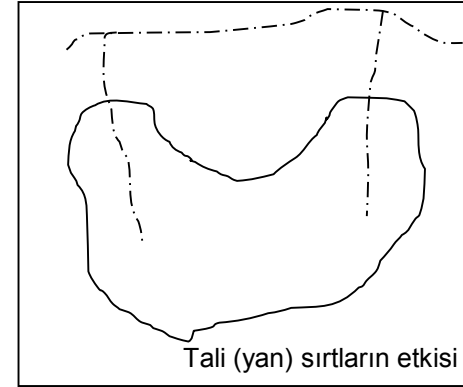


- Topoğrafya: Eğimli
- Rüzgar yok
- Yanıcı madde homojen

Orman Yangını Yayılış Tipleri



- Topoğrafya: Eğimli
- Rüzgar eğim yukarı
- Yanıcı madde değişken



- Topoğrafya: Eğimli
- Rüzgar eğim yukarı
- Yanıcı madde değişken