

T.C.  
İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



**ORMAN YANGINLARINDAKİ DAVRANIŞ  
ŞEKİLLERİNİN İNCELENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Ramazan SÜZGEÇ**

**İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı**

**İş Sağlığı ve Güvenliği Tezli Yüksek Lisans Programı**

**EYLÜL 2025  
İSTANBUL**

T.C.  
İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



**ORMAN YANGINLARINDAKİ DAVRANIŞ  
ŞEKİLLERİNİN İNCELENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Ramazan SÜZGEÇ  
(231212020)**

**İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı**

**İş Sağlığı ve Güvenliği Tezli Yüksek Lisans Programı**

**Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Hasan Uğur ÖNCEL**

**İstanbul 2025**



T.C.  
İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ  
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü

Jüri Tez Onay Formu

29.09.2025

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

Bu çalışma 29.09.2025 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı, İş Sağlığı ve Güvenliği (İş Sağlığı ve Güvenliği Tezli Yüksek Lisans Programı) Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

TEZ JÜRİSİ

**Dr. Öğr. Üyesi Hasan Uğur ÖNCEL**

Danışman

İstanbul Gedik Üniversitesi

**Prof. Dr.Mehmet Ziya FIRAT**

Üye (İmza)

Akdeniz Üniversitesi

**Dr. Öğr. Mustafa YAĞIMLI**

Üye (İmza)

İstanbul Gedik Üniversitesi

## YEMİN METNİ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “Orman Yangınlarındaki Davranış Şekillerinin İncelenmesi” adlı çalışmanın, tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Bibliyografya’da gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla beyan ederim (28/09/2025).

Ramazan SÜZGEÇ

## ÖNSÖZ

Bu çalışma, Orman yangınları, dünya genelinde çevresel, sosyal ve ekonomik açıdan büyük tehditler oluşturan felaketlerden biridir. Bu doğal afetler, sadece doğayı tahrip etmekle kalmaz, aynı zamanda insanların yaşamını, geçim kaynaklarını ve toplumların sürdürülebilirliğini de ciddi şekilde etkiler. Türkiye’de, özellikle Akdeniz ve Ege bölgelerinde, orman yangınları son yıllarda daha sık ve şiddetli hale gelmiştir. Marmaris gibi orman alanlarıyla zengin bölgeler, bu felaketlerden en çok etkilenen yerler arasındadır.

Bu tez, orman yangınları sırasında sergilenen insan davranışlarının anlaşılmasını amaçlamaktadır. Yangının öncesi, sırası ve sonrasında insanların nasıl tepki verdiği, bu davranışların yangınla mücadele ve zararın azaltılması süreçlerine nasıl etki ettiği konusu, yalnızca yangın yönetimi açısından değil, aynı zamanda afet yönetimi, toplum bilinci ve güvenlik önlemleri açısından da büyük bir öneme sahiptir. İnsanların yangınla karşılaştıklarında verdikleri tepkiler, yangınların etkilerini belirleyen faktörlerden biri olup, etkin müdahale stratejilerinin geliştirilmesinde belirleyici bir rol oynamaktadır.

Çalışmanın başlıca amacı, Marmaris örneği üzerinden, orman yangınlarında insan davranışlarının hangi faktörlerden etkilendiğini ve bu davranışların yangın yönetimine olan etkilerini incelemektir. Ayrıca, bu araştırma, yangınla mücadele stratejilerinin daha etkili hale gelmesi için toplumsal farkındalık yaratmayı ve yangın öncesinde ve sonrasında toplumun doğru şekilde yönlendirilmesini sağlamayı hedeflemektedir.

Bu tezdeki bulgular, yalnızca Marmaris bölgesinde değil, yangın riski taşıyan diğer bölgelerde de uygulanabilecek stratejiler için bir temel oluşturacaktır. Yangınların etkilerinin azaltılması, insan hayatının korunması ve çevresel dengenin sağlanması için geliştirilmesi gereken politikalar ve müdahale yöntemleri üzerine önemli öneriler sunulacaktır. Tez, orman yangınlarıyla mücadelede bütünsel bir yaklaşımın önemini vurgulayarak, afet yönetimi alanında katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

"Orman Yangınlarındaki Davranış Şekillerinin İncelenmesi (Marmaris Örneği)" başlıklı tez çalışmamı sizlerle paylaşma fırsatı bulduğum için büyük bir mutluluk duyuyorum. Öncelikle, bu değerli bilimsel platformu sağlayan çalışmam süresince bana rehberlik eden, bilgi ve tecrübeleriyle yol gösteren danışman hocam

**Dr. Öğr. Üyesi Hasan Uğur ÖNCEL** başta olmak üzere **Prof. Dr. Mehmet Ziya FIRAT** hocama kıymetli vaktini ayırdığı için ayrıca teşekkür ederim.

Akademik gelişimime katkı sağlayan **Dr. Öğr. Üyesi Mustafa YAĞIMLI** hocama özel bir teşekkürü borç bilirim kendisi akademik birikimi vizyonu ve bilimsel çalışmalara olan desteği ile biz öğrenciler için ilham verici bir akademisyen onun rehberliğinde ilerlemek bakış açısını ve tecrübelerini paylaşmak benim için büyük bir şans oldu.

Hocamızın bilim dünyasına kazandırdığı çalışmaların yanı sıra öğrencilere sunduğu yol göstericiliğinde taktire şayan olduğunu özellikle belirtmek isterim.

**İstanbul Gedik Üniversitesi**'ndeki tüm değerli hocalarıma şükranlarımı sunuyorum.

Ayrıca, araştırmam sürecinde desteklerini esirgemeyen tüm kişi ve kurumlara teşekkür ederim.

Çalışmamızın orman yangınlarıyla mücadele konusunda faydalı katkılar sunmasını temenni ediyor, ilginiz ve katılımınız için hepinize saygılarımı sunuyorum. **Teşekkür ederim.**

Eylül 2025

Ramazan SÜZGEÇ

---

## İÇİNDEKİLER

|   | Sayfa No.   |
|---|-------------|
| <b>ÖNSÖZ</b> .....  | <b>iv</b>   |
| <b>İÇİNDEKİLER</b> .....  | <b>vi</b>   |
| <b>KISALTMALAR</b> .....  | <b>viii</b> |
| <b>ÇİZELGE LİSTESİ</b> .....  | <b>ix</b>   |
| <b>ŞEKİL LİSTESİ</b> .....  | <b>x</b>    |
| <b>ÖZET</b> .....   | <b>xii</b>  |
| <b>ABSTRACT</b> .....   | <b>xiii</b> |
| <b>1. GİRİŞ</b> .....   | <b>1</b>    |
| 1.1. Çalışma Konusu .....   | 1           |
| 1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi .....  | 3           |
| <b>2. GENEL BİLGİLER</b> .....  | <b>11</b>   |
| 2.1. Orman Yangınları Tarihçesi .....   | 11          |
| 2.1.1. Doğal orman yangınlarının kökeni .....   | 11          |
| 2.1.2. Modern dönemde orman yangınları .....  | 12          |
| 2.1.3. Türkiye'deki orman yangınlarının tarihçesi .....   | 12          |
| 2.2. Günümüzdeki Durum ve Gelecek Perspektifi .....   | 13          |
| <b>3. MARMARİS BÖLGESİNİN GENEL DURUMU VE YANGIN DAVRANIŞLARI</b> .....                         | <b>14</b>   |
| 3.1. Marmaris Bölgesinde Yangın Sayıları ve Yanan Alanların Güncel m <sup>2</sup> Bilgisi ..... | 14          |
| 3.1.1 Fiziksel yangın davranışları .....  | 22          |
| 3.1.2. İnsanların yangın sırasındaki davranışları .....   | 24          |
| 3.1.3. Yangın öncesi davranışlar .....  | 24          |
| 3.1.4. Yangın sırasındaki davranışlar .....   | 24          |
| 3.1.5. Yangın sonrası davranışlar .....   | 25          |
| 3.2. Yangın Davranışlarını Etkileyen Faktörler .....  | 25          |
| <b>4. YANGIN DAVRANIŞ ŞEKİLLERİ</b> .....   | <b>27</b>   |

|   |           |
|---|-----------|
| 4.1. Dikey Davranışlar .....  | 27        |
| 4.2. Dikey Davranışların Özellikleri .....                          | 27        |
| 4.2.1. Kriz yönetiminde dikey davranışlar .....                     | 28        |
| 4.2.2. Zorlukları .....   | 28        |
| 4.3. Alev Yüksekliğini Belirleyen Faktörler .....                   | 30        |
| 4.3.1. Alev yüksekliğinin ölçümü .....                              | 33        |
| 4.3.2. Yangın yönetimindeki önemi .....                             | 33        |
| 4.4.3. Yatay ve dikey davranışların dengesi .....                   | 44        |
| <b>5. ÖZEL DAVRANIŞLAR .....</b>                                    | <b>48</b> |
| 5.1. Özel Davranışların Özellikleri .....                           | 48        |
| 5.1.1. Özel davranışların yangınla mücadeleye etkisi .....          | 49        |
| 5.1.2. Sıçrama .....  | 49        |
| 5.1.3. Zıplama vb. ....   | 50        |
| <b>6. YANGIN YÖNTEMİ VE ÖNEMİ .....</b>                             | <b>52</b> |
| 6.1. Yangın Yöntemleri .....  | 52        |
| 6.1.2. Yangın yönetiminin önemi .....                               | 53        |
| <b>7. ÖNLEM.....</b>  | <b>54</b> |
| 7.1. Yangın Önleme Yöntemleri .....                                 | 54        |
| 7.1.2. Yangın önlemlerinin önemi .....                              | 55        |
| 7.1.3. Yangınların yayılma alanlarını nasıl sınırlandırılması ..... | 56        |
| <b>8. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER .....</b>                         | <b>60</b> |
| 8.1. Sonuç .....  | 60        |
| 8.2. Tartışma.....  | 61        |
| 8.3. Öneriler.....  | 61        |
| <b>KAYNAKLAR .....</b>  | <b>63</b> |
| <b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>  | <b>68</b> |

## KISALTMALAR

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>AHI</b>       | : Afet Hazırlık İnisyatifi  |
| <b>BAS</b>       | : Behavior Analysis Study (Davranış Analiz Çalışması)                 |
| <b>BAY</b>       | : Davranış Analizi ve Yorumlama                                       |
| <b>ÇEİ</b>       | : Çevresel Etki İncelemesi  |
| <b>EIS</b>       | : Environmental Impact Study (Çevresel Etki Çalışması)                |
| <b>EWS</b>       | : Early Warning System (Erken Uyarı Sistemi)                          |
| <b>EYS</b>       | : Erken Uyarı Sistemi   |
| <b>FBE</b>       | : Farkındalık ve Bilinçlendirme Eğitimi                               |
| <b>FFS</b>       | : Fire Fighting Strategy (Yangın Söndürme Stratejisi)                 |
| <b>FİRE</b>      | : Fire (Yangın)   |
| <b>FİREBREAK</b> | : Firebreak (Yangın Kesici Hat)                                       |
| <b>FSR</b>       | : Fire Suppression Resources (Yangın Söndürme Kaynakları)             |
| <b>HCP</b>       | : Human-Caused Prevention (İnsan Kaynaklı Önleme)                     |
| <b>IMS</b>       | : Incident Management System (Olay Yönetim Sistemi)                   |
| <b>İYSS</b>      | : İtfaiye ve Yangın Söndürme Stratejileri                             |
| <b>MTYS</b>      | : Müdahale ve Tehlike Yönetimi Stratejisi                             |
| <b>NIFC</b>      | : National Interagency Fire Center (Ulusal Yangınla Mücadele Merkezi) |
| <b>ORM</b>       | : Orman   |
| <b>ORM</b>       | : Orman (Forest)  |
| <b>RHS</b>       | : Response and Hazard Strategy (Yanıt ve Tehlike Stratejisi)          |
| <b>SİK</b>       | : Sosyal İletişim Kanalları   |
| <b>TFS</b>       | : Toplum Felaket Stratejisi   |
| <b>YKH</b>       | : Yangın Kesici Hat   |
| <b>YMS</b>       | : Yangın Müdahale Stratejisi  |
| <b>YSG</b>       | : Yangın Söndürme Gücü  |
| <b>YSK</b>       | : Yangın Söndürme Kapasitesi  |

## ÇİZELGE LİSTESİ

**Sayfa No:**

|  |    |
|--|----|
| Çizelge 1.1: Muğla Orman Bölge Müdürlüğü 1968-2023 Yılları Arası 500 Hektardan<br>Büyük Orman Yangınları (11 Adedi Marmariste Bulunmaktadır) ..... | 5  |
| Çizelge 1.2: 2014-2023 Yılları Arası Yangınların Sebeplerine Sayısal Olarak<br>Dağılımı.....   | 7  |
| Çizelge 1.3: 2014-2023 Yıllarında Çıkan Yangınların Çıkış Sebeplerine Göre<br>Dağılımı.....  | 9  |
| Çizelge 3.1: Muğla Orman Bölge Müdürlüğü 1977-2023 Yılları Arasındaki Orman<br>Yangınları.....   | 16 |
| Çizelge 3.2: Muğla Orman Bölge Müdürlüğü Son 10 Yılın (2014-2023) Orman<br>Yangınları.....   | 20 |

## ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No:

|   |    |
|---|----|
| Şekil 1.1: (1968-2023) Yılları Arasında Muğla Orman Bölge Müdürlüğü'nde Gerçekleşen En Büyük 10 Orman Patlaması .....                     | 6  |
| Şekil 1.2: (1968-2023) Yılları Arasında Muğla Orman Bölge Müdürlüğü'nde Gerçekleşen Orman Patlamasının İl ve İlçelere Göre Dağılımı ..... | 6  |
| Şekil 1.3: 1968-2023 Yıllara Ait Yanan Alanların Değişimi.....  | 7  |
| Şekil 1.4: 2014-2023 Yılları Arasında Yangınların Çıkış Nedenlerine Göre Dağılımı8  |    |
| Şekil 1.5: 2014-2023 Yılları Arasında Yangınların Çıkış Sebeplerine Göre Alan Dağılımı.....   | 10 |
| Şekil 3.1: 1977-2023 Yılları Arası Çıkan Orman Yangınları Yıl – Adet Grafiği.....   | 15 |
| Şekil 3.2: 1977-2023 Yılları Arası Çıkan Orman Yangınları Alan (ha.) Grafiği .....  | 15 |
| Şekil 3.3: 1977-2023 Yılları Yangın Sayısı Karşılaştırması (Muğla ve Marmaris) ..   | 17 |
| Şekil 3.4: Son 10 Yılın Orman Yangınlarının Adet ve Yanan Alan Grafiği .....  | 18 |
| Şekil 3.5: İşletme Müdürlüklerine Göre Son 10 Yılda Çıkan Orman Yangını ve Yanan Alanın Yıllık Ortalaması.....                            | 18 |
| Şekil 3.6: Son 10 Yıllık Ortalamaya Göre 5'ten Fazla Yangın Çıkan İşletme Şeflikleri Çıkan Yangın ve Alan Grafiği.....                    | 19 |
| Şekil 3.7: Yanan Orman Alanı Olarak Son 10 Yıllık Ortalamada İlk 10'daki İşletme Şeflikleri Ad/Ha. Grafiği.....                           | 20 |
| Şekil 3.9: 2014-2023 Yılları Arasında Marmaris, Muğla ve Toplam Verilerini İçeren Çubuk Grafikleri .....                                  | 21 |
| Şekil 3.10: 29.07.2021 İçmeler Mevkii 16:00 Öncesi .....  | 23 |
| Şekil 3.11: 05.01.2025 İçmeler Mevkii 13:42 Sonrası.....  | 23 |
| Şekil 4.1: 21.07.2022 17:46 İçmeler Mevkii Öncesi .....   | 29 |
| Şekil 4.2: 05.01.2025 13:44 İçmeler Mevkii Sonrası .....  | 30 |
| Şekil 4.3: Muğla / Marmaris /Adaköy Mahallesi DKK Aksaz Deniz Üssü Yolu Eylül 2022 13:18 Öncesi .....                                     | 31 |
| Şekil 4.4: Muğla / Marmaris /Adaköy Mahallesi DKK Aksaz Deniz Üssü Yolu 04.01.2025 14:39 Sonrası.....                                     | 31 |

|   |    |
|---|----|
| Şekil 4.5: 21.09.2022 16:01 Öncesi .....  | 32 |
| Şekil 4.6: 04.01.2025 14:45 Sonrası .....   | 32 |
| Şekil 4.7: 21 Eylül 2022 Muğla / Marmaris /Adaköy Mahallesi DKK Aksaz Deniz<br>Üssü Yolu 21 Eylül 2022 13:18 Öncesi ..... | 34 |
| Şekil 4.8: 21 Eylül 2022 Muğla / Marmaris /Adaköy Mahallesi DKK Aksaz Deniz<br>Üssü Yolu 04.01.2025 14:55 Sonrası.....    | 34 |
| Şekil 4.9: 21.09.2022 13:18 Öncesi .....  | 35 |
| Şekil 4.10: 04.01.2025 14:44 Sonrası .....  | 35 |
| Şekil 4.11: 29.07.2021 20:17 İçmeler Mevkii Öncesi .....  | 36 |
| Şekil 4.12: 05.01.2025 13:56 İçmeler Mevkii Sonrası.....  | 36 |
| Şekil 4.13: 30.07.2021 12:03 Asparan Mevkii Öncesi .....  | 38 |
| Şekil 4.14: 05.01.2025 14:43 Asparan Mevkii Sonrası .....   | 38 |
| Şekil 4.15: 30.07.2021 12:09 Asparan Mevkii Öncesi .....  | 39 |
| Şekil 4.16: 05.01.2025 14:47 Asparan Mevkii Sonrası .....   | 39 |
| Şekil 4.17: 29.07.2021 15:45 Siteler Mevkii Öncesi .....  | 40 |
| Şekil 4.18: 05.01.2025 15:10 Siteler Mevkii Sonrası .....   | 40 |
| Şekil 4.19: 29.07.2021 15:45 İçmeler Mevkii Öncesi .....  | 41 |
| Şekil 4.20: 05.01.2025 15:17 İçmeler Mevkii Sonrası.....  | 41 |
| Şekil 4.21: İçmeler Mevkii Genel Görünüm.....   | 45 |
| Şekil 4.22: İçmeler Mevkii Genel Görünüm.....   | 46 |
| Şekil 7.1: 23 Haziran 2022 16:42 Marmaris Öncesi .....  | 56 |
| Şekil 7.2: 05.01.2025 14:52 Marmaris Sonrası.....   | 57 |
| Şekil 7.3: Marmaris Datça Çevre Üzeri Katı Atık Bertaraf Toplama Merkezi Yolu<br>2022 .....                               | 57 |
| Şekil 7.4: Marmaris Datça Çevre Üzeri Katı Atık Bertaraf Toplama Merkezi Yolu<br>2022 .....                               | 58 |
| Şekil 7.5: Marmaris Değirmen Yanı Mevkii Yangından Önce.....  | 59 |
| Şekil 7.6: Marmaris Değirmen Yanı Mevkii Yangından Sonra.....   | 59 |

# ORMAN YANGINLARINDAKİ DAVRANIŞ ŞEKİLLERİNİN İNCELENMESİ

## ÖZET

Orman yangınları, dünyanın pek çok yerinde olduğu gibi Türkiye’de de doğal ve insani çevre üzerinde ciddi etkiler yaratan felaketler arasında yer almaktadır. Özellikle son yıllarda artan iklim değişikliği, insan faaliyetleri ve çevresel faktörler, orman yangınlarının sıklığını ve şiddetini artırmıştır. Marmaris ve çevresi, Türkiye'nin en önemli orman alanlarından biri olarak, bu felaketlerden büyük ölçüde etkilenmektedir. Orman yangınlarının yol açtığı sosyal, ekonomik ve çevresel kayıpların azaltılabilmesi için yalnızca teknik ve fiziksel müdahaleler yeterli olmamakta, aynı zamanda yangın sırasında ve sonrasında insanların nasıl davrandığının anlaşılması da büyük önem taşımaktadır.

Bu tez çalışmasında, Marmaris örneği üzerinden orman yangınlarında insan davranışlarının detaylı bir analizi yapılacaktır. Yangın öncesi, yangın sırası ve sonrasında sergilenen davranış kalıplarının incelenmesi, bu davranışları etkileyen faktörlerin belirlenmesi ve bu faktörlerin yangınla mücadele süreçlerine olan etkilerinin ortaya konması çalışmanın temel amacını oluşturmaktadır. İnsan davranışlarının analiz edilmesi, orman yangınlarının önlenmesi, etkilerinin azaltılması ve mücadele stratejilerinin geliştirilmesi açısından kritik bir rol oynamaktadır.

Tez çalışmamda orman yangınlarına genel bir bakış sunulacak ve bu yangınların sosyal, ekonomik ve çevresel etkileri ele alınacaktır. Marmaris ve çevresindeki son orman yangınlarına dair veriler analiz edilerek, bölgesel düzeyde yangınların dinamikleri irdelenecektir. Orman yangınları sırasında insan davranışlarını etkileyen faktörler ve bu faktörlerin yangınla mücadele stratejilerine etkisi tartışılacaktır. Yangın öncesi, sırası ve sonrasında sergilenen insan davranışlarının etkinliği değerlendirilecektir. Son olarak elde edilen bulgular özetlenecek ve Marmaris örneği üzerinden orman yangınlarıyla ilgili insan davranışlarının daha iyi anlaşılması için öneriler sunulacaktır.

Bu çalışmanın, orman yangınlarının yönetimi ve korunma stratejilerinin geliştirilmesine yönelik bilimsel ve pratik katkılar sağlaması beklenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** *Orman yangınları, İnsan davranışları, Marmaris yangınları, Yangın öncesi davranış, Yangın sırası davranış.*

## THE STUDY OF BEHAVIOURAL PATTERNS IN FOREST FIRES

### ABSTRACT

Forest fires, like in many parts of the world, are among the disasters that have significant impacts on both natural and human environments in Turkey. In recent years, increasing climate change, human activities, and environmental factors have intensified the frequency and severity of forest fires. Marmaris and its surroundings, being one of Turkey's most important forested areas, have been profoundly affected by these disasters. To mitigate the social, economic, and environmental losses caused by forest fires, technical and physical interventions alone are not sufficient; understanding how people behave during and after fires is also of great importance.

This thesis focuses on a detailed analysis of human behavior during forest fires using Marmaris as a case study. The primary aim of the study is to examine behavioral patterns displayed before, during, and after fires, identify the factors influencing these behaviors, and reveal the impacts of these factors on fire management processes. Analyzing human behavior plays a critical role in preventing forest fires, reducing their impacts, and developing effective firefighting strategies.

In this thesis, a general overview of forest fires will be provided, and their social, economic, and environmental impacts will be examined. Data on recent forest fires in Marmaris and its surroundings will be analyzed to understand the dynamics of fires at a regional level. Factors influencing human behavior during forest fires and their implications for firefighting strategies will be discussed. The effectiveness of human behavioral patterns exhibited before, during, and after fires will be evaluated. Finally, the findings will be summarized, and recommendations will be made to better understand human behavior in the context of forest fires, specifically using Marmaris as an example.

**Keywords:** *Forest fires, Human behavior, Marmaris fires, Pre-fire behavior, Behavior during fire*

# 1. GİRİŞ

## 1.1. Çalışma Konusu

Bu tez çalışması, Marmaris ve çevresindeki orman yangınlarında insan davranışlarının incelenmesi üzerine odaklanmaktadır. Orman yangınları, doğal ve insani çevre üzerinde derin etkiler yaratan önemli felaketlerdir. Artan iklim değişikliği, çevresel faktörler ve insan faaliyetleri, yangınların sıklığını ve şiddetini artırarak daha karmaşık bir mücadele sürecini zorunlu kılmaktadır. Orman yangınlarının etkilerinin azaltılması ve yangınla daha etkin mücadele edilebilmesi için yalnızca teknik ve fiziksel yöntemler yeterli olmamakta, aynı zamanda yangın öncesi, sırası ve sonrasında insanların sergilediği davranışların analiz edilmesi büyük önem taşımaktadır.

Orman yangınları, doğal ve yapay nedenlerle meydana gelen, ormanların ve diğer bitki örtüsünün yanması sonucu çevreye büyük zararlar veren olaylardır. Bu olaylar sadece biyolojik çeşitliliği ve ekosistemi yok etmekle kalmaz, aynı zamanda ekonomik kayıplara da neden olur. Orman yangınlarının etkileri genellikle uzun vadeli olup, iklim değişikliği üzerinde de olumsuz etkiler yaratabilir. Bu nedenle orman yangınlarını anlamak ve müdahale etmek, önemli bir konudur.

Bu bağlamda çalışma, bireylerin ve toplulukların orman yangınları karşısında verdiği tepkileri, tercih ettikleri stratejileri ve bu süreçteki karar alma dinamiklerini anlamayı amaçlamaktadır. Yangın öncesi farkındalık, hazırlık ve risk algıları, yangın sırasında acil durum tepkileri ve müdahale stratejileri, yangın sonrası toparlanma, dayanışma ve yeniden yapılanma süreçleri bu çalışmanın ana inceleme alanlarını oluşturmaktadır.

Özellikle Marmaris bölgesinde son yıllarda yaşanan yangınlar örnek alınarak, bu yangınların etkileri ve toplumsal tepkileri detaylı bir şekilde analiz edilecektir. Yangın öncesi farkındalık çalışmaları, yangın sırasında alınan kararların etkinliği ve yangın sonrası iyileştirme süreçlerinde bireylerin ve yerel toplulukların oynadığı roller kapsamlı bir değerlendirmeye tabi tutulacaktır. Ayrıca, sosyal, ekonomik ve

çevresel faktörlerin insan davranışlarına olan etkisi de ele alınarak, yangınlarla mücadele süreçlerinin nasıl optimize edilebileceği üzerine öneriler sunulacaktır.

Bu tez, yangınlarla mücadelede insan davranışlarının önemini vurgulamakta ve bu davranışların anlaşılmasının, yangın yönetimi stratejilerinin geliştirilmesi için kritik bir zemin oluşturacağını savunmaktadır. Marmaris örneği üzerinden elde edilecek bulgular, ulusal ve uluslararası ölçekte orman yangınlarının yönetimine yönelik daha etkili ve kapsamlı politikaların oluşturulmasına katkı sağlamayı hedeflemektedir.

Orman yangınları, dünya genelinde ciddi ekolojik ve ekonomik zararlara yol açabilen doğal afetler arasında yer almaktadır. Bu afetler, bitki örtüsü, biyoçeşitlilik, iklim değişikliği ve yerel ekonomiler üzerinde olumsuz etkilere sahiptir. Ayrıca, yangınlar insan hayatını da tehdit edebilir ve büyük maddi kayıplara neden olabilir. Bu nedenle, orman yangınlarının etkili bir şekilde yönetilmesi ve kontrol altına alınması büyük önem taşımaktadır.

Marmaris ve çevresi, Türkiye'nin yangın riski altındaki bölgelerinden biridir. Bu bölge, sıcak ve kuru yaz aylarında yüksek sıcaklıklarla birlikte yoğun ormanlık alanlara sahiptir, bu da orman yangınlarının sıklıkla meydana gelmesine neden olmaktadır. Ancak, orman yangınlarının kontrol altına alınması ve zararlarının azaltılması sadece teknik müdahalelerle değil, aynı zamanda insan davranışlarının anlaşılması ve bu davranışların yönetimiyle de ilgilidir.

Bu araştırmanın amacı, Marmaris ve çevresindeki orman yangınlarına insan tepkilerini incelemek ve yangın öncesi, sırası ve sonrasındaki davranış kalıplarını belirlemektir. Araştırmanın sonuçları, orman yangınlarıyla mücadele stratejilerinin geliştirilmesine ve toplumun bu tür afetlere karşı daha hazırlıklı hale gelmesine katkı sağlayabilir.

Bu bağlamda, araştırma yöntemi, katılımcı gözlem, anket çalışmaları ve odak grup görüşmeleri gibi nitel ve nicel araştırma tekniklerinin bir kombinasyonunu içerecek şekilde tasarlanmıştır. Katılımcıların yangın öncesi, sırası ve sonrasındaki deneyimleri toplanacak ve analiz edilecektir. Elde edilen bulgular, orman yangınlarına insan davranışlarının anlaşılmasına ve yangın yönetimi stratejilerinin iyileştirilmesine yönelik öneriler geliştirmek için kullanılacaktır. Bu araştırma,

Marmaris ve çevresindeki orman yangınlarına karşı toplumsal direncin artırılmasına ve afet risklerinin azaltılmasına katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

## 1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi

**Amacı:** Bu araştırmanın temel amacı, Marmaris ve çevresindeki orman yangınlarında insan davranışlarını detaylı bir şekilde incelemek ve yangın öncesi, sırası ve sonrasındaki davranış kalıplarını belirlemektir. Bu doğrultuda, bireylerin ve toplulukların orman yangınlarıyla karşılaştıklarında verdikleri tepkileri anlamak, bu tepkileri etkileyen sosyal, kültürel, ekonomik ve psikolojik faktörleri analiz etmek çalışmanın merkezini oluşturmaktadır.

Araştırma, yangınla mücadele sürecinde insanların rollerini ve tercih ettikleri stratejileri ortaya koymayı hedeflemektedir. Özellikle, yangın başladığında bireylerin nasıl hareket ettiğini, hangi bilgi kaynaklarına başvurduklarını, ne tür kaçış veya korunma yöntemleri tercih ettiklerini anlamak önem taşımaktadır. Bunun yanı sıra, toplumun yangın sonrası dönemde gösterdiği dayanışma, iyileştirme ve yeniden yapılanma süreçlerindeki katkıları da analiz edilecektir.

Bu çalışmada, bireylerin yangın öncesi farkındalık seviyeleri, risk algıları, eğitim durumları ve bu unsurların yangınlara karşı alınan önlemler üzerindeki etkisi incelenecektir. Yangın sırasındaki acil durum yönetimi ve toplumun bu yönetim süreçleriyle nasıl etkileşimde bulunduğu değerlendirilecektir. Yangın sonrası dönemde ise, hem bireylerin hem de yerel toplulukların sosyal, ekonomik ve psikolojik toparlanma süreçlerindeki davranışları, aynı zamanda bu süreçleri hızlandıran veya zorlaştıran faktörler araştırılacaktır.

Sonuç olarak, araştırma, yangın öncesi farkındalığı artırmak, yangın sırasında etkin mücadele yöntemlerini desteklemek ve yangın sonrası iyileşme süreçlerini güçlendirmek için insan davranışlarına dayalı daha etkili stratejiler geliştirmeyi amaçlamaktadır. Marmaris örneği üzerinden elde edilecek bulguların, orman yangınlarının yönetimi ve önlenmesine yönelik ulusal ve bölgesel düzeyde katkı sağlaması hedeflenmektedir.

**Önemi:** Bu araştırmanın önemi, orman yangınlarının önlenmesi, kontrol altına alınması ve zararlarının azaltılması için insan davranışlarının anlaşılmasının gerekliliğinden kaynaklanmaktadır. İnsanların yangınla karşılaştıklarında nasıl tepki

verdiklerini ve bu tepkilerin yangınla mücadele ve zararın azaltılması süreçlerine etkisini anlamak, daha etkili yangın yönetimi stratejilerinin geliştirilmesine ve toplumun yangınlara daha iyi hazırlanmasına yardımcı olabilir. Ayrıca, Marmaris gibi yangın riski altındaki bölgelerde insan davranışlarının incelenmesi, benzer bölgelerde benzer çalışmaların yapılmasına da öncülük edebilir ve genel bir model oluşturabilir. Bu nedenle, bu araştırma, orman yangınlarıyla mücadelede stratejilerin geliştirilmesine ve toplumun bu tür afetlere karşı daha dirençli hale gelmesine katkı sağlayabilir.

Orman yangınları, orman alanları ve diğer bitki örtüsünü etkileyen yangınlar olarak tanımlanır. Bu tür yangınlar, biyolojik çeşitlilik ve ekosistem için ciddi tehdit oluştururken, aynı zamanda su kaynaklarının kirlenmesi, toprak erozyonu gibi olumsuz etkilere neden olabilir. Orman yangınlarının önemi, sadece çevreye değil, aynı zamanda ekonomiye de zarar vermesi ve iklim değişikliği üzerinde etkilere sahip olmasıdır. Bu nedenle orman yangınlarına karşı alınacak tedbirler ve yapılacak araştırmalar büyük önem taşır.

Marmaris ve çevresindeki orman yangınlarında insanların sergilediği davranışlar, yangın öncesi farkındalık düzeyleri, sosyo-ekonomik durumları, eğitim seviyeleri ve risk algılarıyla doğrudan ilişkilidir (İpekçi, Serteser, 2022).

Marmaris bölgesindeki orman yangınlarına karşı insanların tutum ve davranışlarını anlamak amacıyla farklı sosyal, kültürel ve ekonomik faktörlerin yangın yönetimi süreçlerine olan etkilerini incelemeyi hedeflemektedir. Aşağıdaki şekillerle bu çalışmayı daha da desteklemek mümkündür.

#### Farkındalık Düzeyi:

Yangın Öncesi Farkındalık ve Davranış İlişkisi İnsanların yangınlar hakkında sahip oldukları bilgi ve farkındalık, yangına karşı nasıl tepki vereceklerini doğrudan etkiler. Yüksek farkındalık, daha hızlı ve bilinçli bir müdahale anlamına gelir. Farkındalık düzeyleri, yangın eğitimi, medya kampanyaları ve yerel otoritelerin bilgileriyle şekillenir.

#### Sosyo-Ekonomik Durum:

Sosyo-Ekonomik Durum ve Yangına Tepki Yüksek sosyo-ekonomik seviyedeki bireylerin yangına karşı daha fazla kaynak ayırabildikleri, evlerini ve çevrelerini daha iyi koruyabildikleri gözlemlenebilir. Düşük sosyo-ekonomik

seviyedeki bireyler ise genellikle yangına karşı daha savunmasızdır ve kaynaklara erişimleri daha sınırlıdır.

#### Eğitim Seviyesi:

Eğitim Seviyesi ve Yangın Müdahale Stratejileri Eğitim seviyesi arttıkça, yangın sırasında doğru bilgiye dayalı kararlar alınma olasılığı artar. Eğitimli bireyler, yangın anında daha bilinçli davranışlar sergileyebilir ve yangının yayılmasını engelleme konusunda daha etkin olabilirler.

#### Risk Algısı:

Risk Algısı ve Davranışların Değişimi Bireylerin yangın riskine karşı duyduğu endişe ve algıladıkları tehlike derecesi, yangına karşı gösterecekleri davranışları etkiler. Yüksek risk algısına sahip bireyler, daha fazla önlem alabilir ve yangına karşı daha hazırlıklı olabilirler.

Orman yangınlarının yönetilmesinde insan davranışlarının önemli bir faktör olduğunu ortaya koymaktadır ve bu unsurların etkilerini analiz etmek, yangınlarla mücadele stratejilerinin geliştirilmesinde kritik rol oynamaktadır.

### **Çizelge 1.1: Muğla Orman Bölge Müdürlüğü 1968-2023 Yılları Arası 500 Hektardan Büyük Orman Yangınları (11 Adedi Marmariste Bulunmaktadır)**

| MUĞLA ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ 1968-2023 YILLARI ARASI 500 HEKTARDAN BÜYÜK ORMAN YANGINLARI |                   |                 |                       |                    |                  |
|--|-------------------|-----------------|-----------------------|--------------------|------------------|
| SIRA NO  | İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ | İŞLETME ŞEFLİĞİ | YANGININ ÇIKIŞ TARİHİ | ÇIKIŞ SEBEBİ       | YANAN ALAN (Ha.) |
| 1  | MARMARIS          | Bayır ✗         | 31.07.1968            | Meçhul             | 1800,0           |
| 2  | MARMARIS          | Marmaris ✗      | 10.08.1973            | Meçhul             | 537,0            |
| 3  | MARMARIS          | Marmaris ✗      | 18.07.1974            | Meçhul             | 1454,0           |
| 4  | KÖYCEĞİZ          | Köyceğiz        | 08.07.1977            | İhmal Dikkatsizlik | 830,0            |
| 5  | AYDIN             | Koçarlı         | 11.07.1977            | Meçhul             | 650,0            |
| 6  | MARMARIS          | Çetibeli        | 23.09.1979            | Meçhul             | 13.260,0         |
| 7  | KEMER             | Kemer           | 26.09.1979            | Kasıt-Kundaklama   | 1.910,0          |
| 8  | AYDIN             | Germencik       | 22.08.1985            | Meçhul             | 1.300,0          |
| 9  | AYDIN             | Söke            | 06.09.1985            | Meçhul             | 600,0            |
| 10   | MILAS             | Milas           | 28.08.1988            | Meçhul             | 926,0            |
| 11   | MUĞLA             | Yaraş           | 05.09.1988            | Meçhul             | 517,0            |
| 12   | MARMARIS          | Çetibeli ✗      | 16.07.1989            | Meçhul             | 950,0            |
| 13   | MARMARIS          | Hisarönü ✗      | 26.10.1991            | İhmal Dikkatsizlik | 500,0            |
| 14   | MARMARIS          | Çetibeli ✗      | 27.07.1996            | İhmal Dikkatsizlik | 7.090,0          |
| 15   | AYDIN             | Söke            | 27.07.1996            | Meçhul             | 1.438,0          |
| 16   | MARMARIS          | Hisarönü ✗      | 11.08.1997            | Meçhul             | 1.385,0          |
| 17   | MARMARIS          | Çetibeli ✗      | 15.08.2002            | E.N.H.             | 1.772,0          |
| 18   | AYDIN             | Kuşadası        | 20.08.2006            | İhmal Dikkatsizlik | 500,0            |
| 19   | MILAS             | Karacahisar     | 21.08.2006            | E.N.H.             | 2.601,0          |
| 20   | MILAS             | Karacahisar     | 22.08.2014            | İhmal Dikkatsizlik | 543,0            |
| 21   | MARMARIS          | Marmaris-MP ✗   | 29.07.2021            | Meçhul             | 9.051,6          |
| 22   | KÖYCEĞİZ          | Köyceğiz        | 29.07.2021            | Meçhul             | 10.737,0         |
| 23   | MILAS             | Karacahisar     | 31.07.2021            | E.N.H.             | 12.764,0         |
| 24   | KAVAKLIDERE       | Menteşe         | 02.08.2021            | Meçhul             | 5.511,7          |
| 25   | YILANLI           | Şenyayla        | 04.08.2021            | Meçhul             | 2.523,0          |
| 26   | MUĞLA             | Muğla           | 04.08.2021            | Meçhul             | 4.852,2          |
| 27   | YATAĞAN           | Menteşeçayı     | 04.08.2021            | Meçhul             | 2.086,5          |
| 28   | YATAĞAN           | Turgut          | 06.08.2021            | Meçhul             | 1.358,4          |
| 29   | AYDIN             | Akçaova         | 06.08.2021            | Meçhul             | 863,9            |
| 30   | MARMARIS          | Hisarönü ✗      | 21.06.2022            | Kasıt-Kundaklama   | 4.392,5          |
| 31   | MARMARIS          | Datça ✗         | 13.07.2022            | Meçhul             | 540,7            |
| <b>TOPLAM</b>  |                   |                 |                       |                    | <b>95.244,4</b>  |

**Kaynak:** (Orman Yangınları Değerlendirme Raporu 2023).

Yangın öncesi toplumun bilgi düzeyi, yangın sırasında alınan önlemleri etkiler.

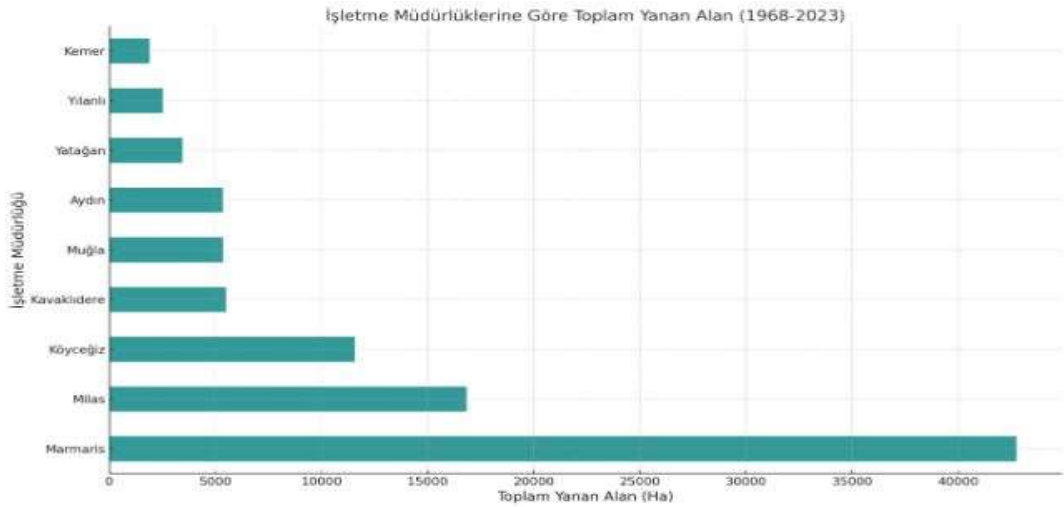
Türkiye'deki orman yangınlarının sıklığı, küresel ısınma ve insan faaliyetleri ile ilişkili faktörlere dair değerlendirmeler, yangın öncesi hazırlıkların önemini vurgulamaktadır. Örneğin, Rossi'nin çalışması Türkiye'deki orman yangını sezonlarına ve bu süreçteki uyarılara odaklanmıştır (Barton, A. D., & Krajewski, A. P. 2005).



**Şekil 1.1: (1968-2023) Yılları Arasında Muğla Orman Bölge Müdürlüğü'nde Gerçekleşen En Büyük 10 Orman Patlaması**

**Kaynak:** (Verilerin Excel dönüştürülmüş hali kişisel girişim)

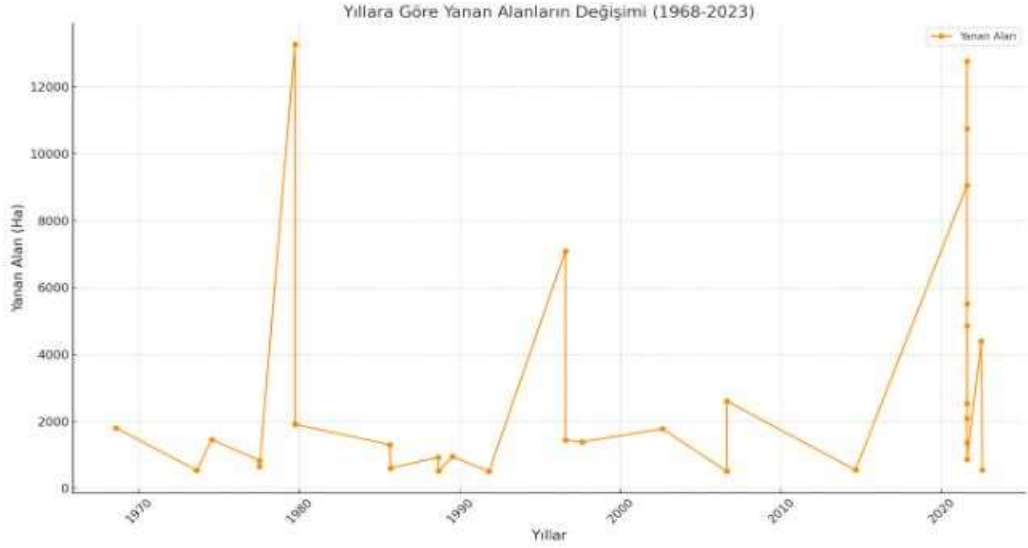
Şekil 1.1'de 1968-2023 yılları arasında Muğla Orman Bölge Müdürlüğü'nde gerçekleşen en büyük 10 orman patlamasını göstermektedir. Grafikte, ürünün üretim tarihi ve yanan alan büyüklüğü (hektar cinsinden) ölçülmektedir.



**Şekil 1.2: (1968-2023) Yılları Arasında Muğla Orman Bölge Müdürlüğü'nde Gerçekleşen Orman Patlamasının İl ve İlçelere Göre Dağılımı**

**Kaynak:** (Verilerin Excel dönüştürülmüş hali kişisel girişim)

Şekil 2.1’de Muğla Orman İşletme Müdürlüğü’ne göre toplam yanan alan: Marmaris, en fazla yanan alan olması ile başı çekmektedir. Bunu Milas ve Köyceğiz takip etmektedir. Şekil 2.1, farklı işletme müdürlüklerindeki patlayıcıların büyüklüğünü karşılaştırmak için kullanılabilir.



**Şekil 1.3: 1968-2023 Yıllara Ait Yanan Alanların Değişimi**

**Kaynak:** Verilerin Excel dönüştürülmüş hali kişisel girişim

1968-2023 yılları arasında ortaya çıkan indirimlerde yanan zaman içindeki değişim değişiklikleri. 2021 yılı, açık ara en fazla alanın yandığı yıl olmuştur.

**Çizelge 1.2: 2014-2023 Yılları Arası Yangınların Sebeplerine Sayısal Olarak Dağılımı**

| YILLAR        | 2014-2023 YILI YANGINLARININ ÇIKIŞ SEBEPLERİNE SAYISAL OLARAK DAĞILIMI |          |          |           |           |           |            |          |            |          |          |          |           |           |           | TOPLAM      |             |             |       |
|---------------|--|----------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|----------|------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------|
|               | ÇIKIŞ SEBEPLERİ  |          |          |           |           |           |            |          |            |          |          |          |           |           |           |             |             |             |       |
|               | İHMAL DİKKATSİZLİK   |          |          |           |           |           |            | KASIT    |            |          | KAZA     |          |           |           | MEÇHUL    |             | YILDIRIM    |             |       |
|               | Anız   | Çöplük   | Avçılık  | Ç.Ateşi   | Sigara    | Piknik    | Diğer      | Terör    | Kundaklama | Açma     | Diğer    | Açma     | Enerji    | Trafik    |           |             |             | Diğer       |       |
| 2014          | 4  | 1        | 1        | 8         | 14        | 2         | 11         |          | 49         |          |          | 7        | 1         | 3         | 93        | 126         | 320         |             |       |
| 2015          | 1  | 1        | 3        | 3         | 16        | 3         | 9          | 1        | 38         |          |          | 5        | 1         | 1         | 94        | 78          | 254         |             |       |
| 2016          | 1  | 1        | 1        | 9         | 15        | 4         | 13         |          | 28         |          |          | 11       |           | 2         | 177       | 111         | 373         |             |       |
| 2017          | 1  | 2        |          | 1         | 9         |           | 8          |          | 11         |          |          | 5        |           |           | 126       | 70          | 233         |             |       |
| 2018          | 1  | 1        |          | 1         | 1         | 1         | 13         |          | 4          |          |          | 6        | 1         | 1         | 147       | 178         | 355         |             |       |
| 2019          |  | 1        | 1        |           | 7         | 2         | 9          |          | 15         |          |          | 7        | 3         | 1         | 124       | 132         | 302         |             |       |
| 2020          | 3  |          |          | 2         | 3         | 1         | 11         |          | 12         |          |          | 14       | 1         | 4         | 196       | 82          | 329         |             |       |
| 2021          | 3  | 1        |          |           | 1         | 5         | 17         |          | 7          |          |          | 15       | 2         |           | 209       | 109         | 369         |             |       |
| 2022          | 1  |          |          |           | 1         | 2         | 17         |          | 12         |          |          | 13       | 1         |           | 135       | 99          | 281         |             |       |
| 2023          | 2  | 1        |          |           |           |           | 14         |          | 15         |          | 1        | 15       | 1         |           | 123       | 151         | 323         |             |       |
| <b>TOPLAM</b> | <b>17</b>  | <b>9</b> | <b>6</b> | <b>24</b> | <b>67</b> | <b>20</b> | <b>122</b> | <b>1</b> | <b>191</b> | <b>0</b> | <b>1</b> | <b>0</b> | <b>98</b> | <b>11</b> | <b>12</b> | <b>1424</b> | <b>1136</b> | <b>3139</b> |       |
| <b>ORT.</b>   | <b>Sayı</b>  | 1,7      | 0,9      | 0,6       | 2,4       | 6,7       | 2          | 12,2     | 0,1        | 19,1     | 0        | 0,1      | 0         | 9,8       | 1,1       | 1,2         | 142,4       | 113,6       | 313,9 |
|               | <b>% Oran</b>  | 1        | 0,3      | 0,2       | 1         | 2         | 1          | 4        | 0,03       | 6        | 0        | 0        | 0         | 3         | 0,4       | 0,4         | 45          | 36          | 100   |

**Kaynak:** (2023 Yılı Orman Yangınları Değerlendirme Raporu (2023))

Yangın öncesi bilinçlendirme çalışmaları ve bireylerin risk algısının yüksek olması, yangın sırasında daha etkili ve organize davranış sergilemelerine katkı sağlar (Bryman, A. 2015)., (Cohn, P. J., Carroll, M. S., & Kumagai, Y. 2006).

Yangın sırasında insan davranışları, alınan kararların etkinliğini belirler.

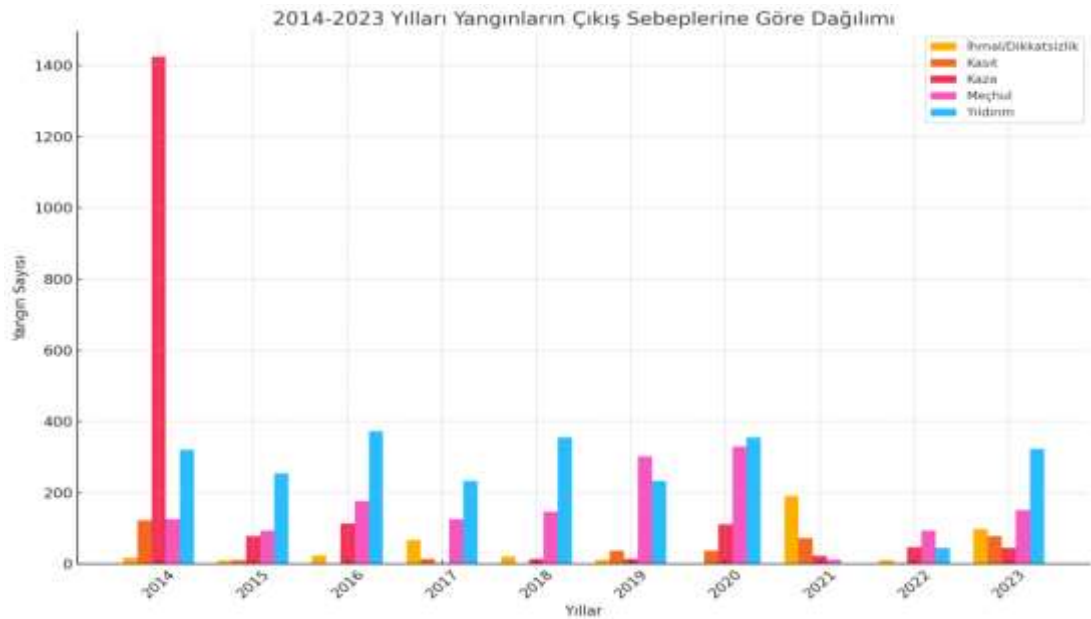
Antalya-Manavgat yangını üzerine yapılan araştırmalar, yangın müdahalesindeki toplumsal iş birliği ve dayanışmanın önemini ortaya koymaktadır. Aynı zamanda yetersizlik ve ihmal gibi faktörlerin de toplum algısını etkilediği belirtilmiştir (Calkin, D. E., Cohen, J. D., Finney, M. A., & Thompson, M. P. 2014).

Yangın sonrası toplumsal iyileşme süreçleri, kolektif dayanışma ile hızlanır.

Büyük yangınlar sonrası toplumun direnci ve yeniden inşa süreçleri üzerine yapılan analizler, kriz sonrası sosyal düzenlemelerin ve dayanışmanın kritik rol oynadığını göstermektedir. Özellikle afet sosyolojisi üzerine yapılan çalışmalar, bu hipotezi desteklemektedir (Dynes, R. R. 2006).

Etkili yangınla mücadele stratejileri, toplumun önceden belirlenen davranış kalıplarına göre şekillenir.

Çeşitli raporlar, yangınların yayılma dinamiklerini anlamının, önceden belirlenmiş davranış kalıplarını analiz etmekle mümkün olduğunu ve bunun strateji oluşturmadaki önemini göstermektedir (E.Kılıç, 2019).



**Şekil 1.4: 2014-2023 Yılları Arasında Yangınların Çıkış Nedenlerine Göre Dağılımı**

**Kaynak:** Verilerin Excel dönüştürülmüş hali kişisel girişim

Şekil 1.4'e göre 2014-2023 yılları arasında olayların çıkış sebeplerine göre gidişatını göstermektedir. Her yıl için "İhmal/Dikkatsizlik", "Kasıt", "Kaza", "Meçhul" ve "Yıldırım" gibi kategoriler ayrı ayrı çubuklarla temsil edilmiştir.

Şekilde özellikle 2014 yılındaki "Kaza" kategorisinin diğer yıllara göre oldukça yüksek olması dikkat çekmektedir.

**Çizelge 1.3: 2014-2023 Yıllarında Çıkan Yangınların Çıkış Sebeplerine Göre Dağılımı**

| YILLAR        | 2014-2023 YILI YANGINLARININ ÇIKIŞ SEBEPLERİNE ALAN OLARAK DAĞILIMI |             |              |              |              |             |                |             |                |          |          |                |              |             |                 |               | TOPLAM          |         |
|---------------|---|-------------|--------------|--------------|--------------|-------------|----------------|-------------|----------------|----------|----------|----------------|--------------|-------------|-----------------|---------------|-----------------|---------|
|               | ÇIKIŞ SEBEPLERİ   |             |              |              |              |             |                |             |                |          |          |                |              |             |                 |               |                 |         |
|               | İHMAL DİKKATSİZLİK  |             |              |              |              |             |                | KASIT       |                |          | KAZA     |                |              | MEÇHUL      | YILDIRIM        |               |                 |         |
|               | Anız  | Çöplük      | Avcılık      | Ç.Ateşi      | Sigara       | Piknik      | Diğer          | Terör       | Kundaklama     | Açma     | Diğer    | Enerji         | Trafik       |             |                 | Diğer         |                 |         |
| 2014          | 1,40  | 0,10        | 10,00        | 4,72         | 3,61         | 6,50        | 609,13         |             | 21,99          |          |          | 3,18           | 0,02         | 0,30        | 39,08           | 20,74         | 720,77          |         |
| 2015          | 0,05  | 0,10        | 0,83         | 0,9          | 2,68         | 5,31        | 3,76           | 0,01        | 9,01           |          |          | 0,23           | 0,02         | 0,10        | 145,26          | 11,05         | 179,31          |         |
| 2016          | 0,40  | 0,01        | 1,00         | 4,78         | 68,77        | 0,15        | 91,60          |             | 16,58          |          |          | 65,93          |              | 0,11        | 158,88          | 68,25         | 476,46          |         |
| 2017          | 1,00  | 6,10        |              | 1,00         | 2,59         |             | 5,01           |             | 79,06          |          |          | 0,93           |              |             | 339,6           | 6,65          | 441,94          |         |
| 2018          | 0,10  | 0,10        |              | 0,10         | 0,01         | 0,10        | 55,11          |             | 0,32           |          |          | 22,76          | 22,2         | 0,10        | 90,04           | 41,48         | 232,42          |         |
| 2019          |   | 1,50        | 0,01         |              | 2,23         | 0,62        | 5,31           |             | 114,50         |          |          | 36,93          | 0,17         | 1,05        | 765,98          | 32,05         | 960,35          |         |
| 2020          | 0,40  |             |              | 0,15         | 0,51         | 0,002       | 227,1          |             | 6,44           |          |          | 14,84          | 0,7          | 0,24        | 553,65          | 11,171        | 815,19          |         |
| 2021          | 0,19  | 0,10        |              |              | 0,2          | 1,711       | 20,03          |             | 1,041          |          |          | 12810,1        | 0,52         |             | 39374,3         | 11,342        | 52219,50        |         |
| 2022          | 0,30  |             |              |              | 0,01         | 5,81        | 464,15         |             | 4397,07        |          |          | 81,189         | 0,1          |             | 849,11          | 11,244        | 5808,98         |         |
| 2023          | 2,01  | 0,01        |              |              |              |             | 7,097          |             | 141,18         |          |          | 3,169          | 0,010        |             | 239,34          | 12,402        | 405,21          |         |
| <b>TOPLAM</b> | <b>5,85</b>   | <b>8,02</b> | <b>11,84</b> | <b>11,65</b> | <b>80,61</b> | <b>20,2</b> | <b>1488,30</b> | <b>0,01</b> | <b>4787,19</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>13039,2</b> | <b>23,74</b> | <b>1,90</b> | <b>42555,21</b> | <b>226,38</b> | <b>62260,14</b> |         |
| ORT.          | Sayı  | 0,59        | 0,80         | 1,18         | 1,17         | 8,06        | 2,02           | 148,83      | 0,00           | 478,72   | 0,00     | 0,00           | 1303,92      | 2,37        | 0,19            | 4255,52       | 22,64           | 6226,01 |
|               | % Oran  | 1           | 0,74         | 1            | 1            | 7           | 2              | 137         | 0              | 440      | 0        | 0              | 1198         | 2           | 0               | 3911          | 21              | 5723    |

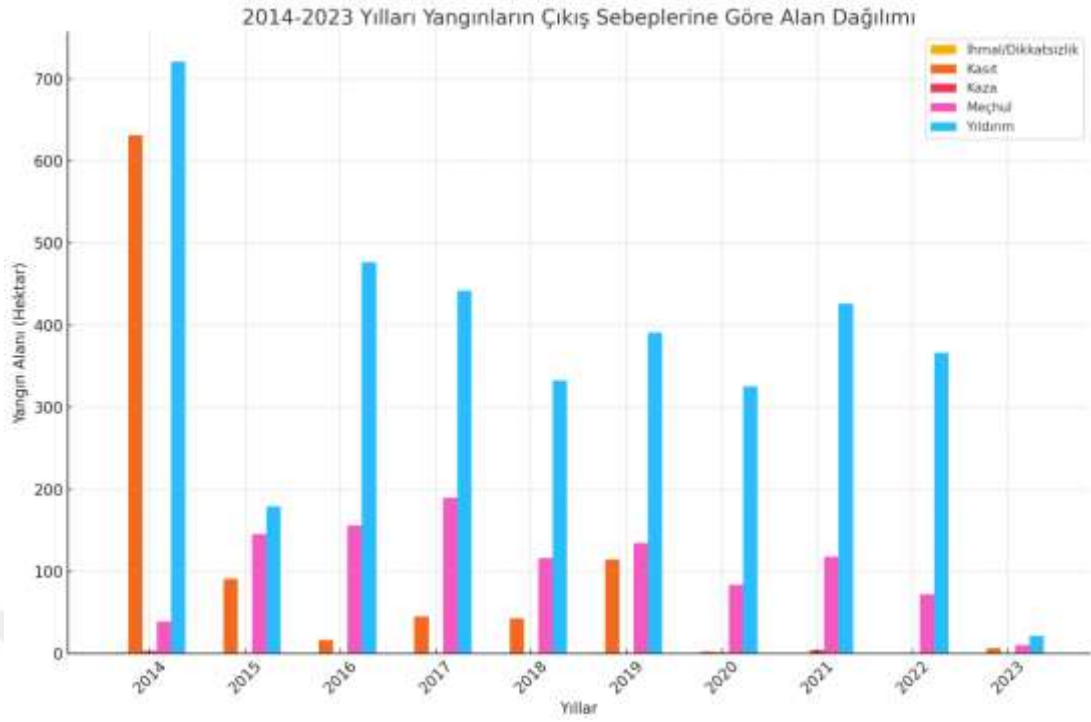
**Kaynak:** (2023 Yılı Orman Yangınları Değerlendirme Raporu, 2023)

Yangın sırasında bireylerin acil durum tepkileri, bilgiye erişim düzeyleri ve yönlendirme mekanizmalarının etkinliğiyle doğru orantılıdır (G.Usta, 2023).

Toplumsal dayanışma ve yerel halkın kolektif davranışları, yangın sonrası iyileşme ve yeniden yapılanma süreçlerini hızlandırır (Hughes, R. D., & Grey, P. A. 2006).

Sosyo-ekonomik düzeyi düşük olan bireyler, yangına karşı daha savunmasızdır ve hem yangın öncesinde hem de sonrasında yeterli önlem alma veya toparlanma süreçlerinde daha fazla zorluk yaşar (McCaffrey, S. M. 2004).

Yangın sırasında alınan bireysel veya toplumsal kararların etkinliği, insanların yangınla mücadelede aktif rol almasını ve zararların minimize edilmesini sağlar (Paton, D., & Buergelt, P. T. 2019).



**Şekil 1.5: 2014-2023 Yılları Arasında Yangınların Çıkış Sebeplerine Göre Alan Dağılımı**

**Kaynak:** (Verilerin Excel dönüştürülmüş hali kişisel girişim)

Şekil 1.5'te 2014-2023 yılları arasında yangınların çıkış sebeplerine göre (İhmal/Dikkatsizlik, Kasıt, Kaza, Meçhul ve Yıldırım) alan dağılımını (hektar) göstermektedir. Her bir sebep farklı bir renk ile belirtilmiş ve yıllara göre dağılımı görselleştirilmiştir.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Orman Yangınları Tarihçesi

Doğanın bir parçası olarak başlayan yangınların insanlar tarafından etkilenmesiyle şekillenmiştir. Tarih boyunca, orman yangınları hem doğal bir döngünün parçası hem de insanların yaşamını etkileyen bir tehdit olmuştur. Orman yangınlarının tarihçesiyle ilgili önemli dönüm noktaları: Orman yangınları, doğal ve insan kaynaklı nedenlerle meydana gelen, geniş alanları etkileyen kontrolsüz yangın olaylarıdır. Türkiye'deki orman yangınlarının tarihçesi, Osmanlı dönemine kadar uzanmakta olup, bu süreçte çeşitli kayıtlar tutulmuştur.

Osmanlı Dönemi ve Cumhuriyet Dönemi:

Osmanlı Dönemi: Orman yangınları, sistematik olarak ilk kez 1918 yılında kayıt altına alınmıştır. Bu dönemde, ormanların korunması ve yönetimi ile ilgili ilk adımlar atılmıştır (Northouse, P. G. 2021).

Cumhuriyet Dönemi: 1937 yılında orman yangınlarına dair daha kapsamlı veriler toplanmaya başlanmıştır. Bu yıl, 3136 orman yangını kaydedilmiş ve 13564 hektar orman alanı yanmıştır (National Interagency Fire Center (NIFC). 2017). 1938 yılı da benzer şekilde yüksek yangın sayıları ile dikkat çekmiştir (Rothermel, R. C. 1972).

#### 2.1.1. Doğal orman yangınlarının kökeni

Milyonlarca Yıl Önce: Orman yangınlarının tarihi, bitki örtüsünün oluştuğu ve oksijenin atmosferde yeterli seviyelere ulaştığı jeolojik dönemlere kadar uzanır. İlk orman yangınları, doğal nedenlerle (örneğin yıldırım) meydana gelmiştir.

Ekolojik Rol: Bu yangınlar, doğal ekosistemlerin bir parçası olarak, biyolojik çeşitliliği artırmış ve bitki örtüsünü yenilemiştir.

### **2.1.1.1. İnsan faaliyetlerinin yangınlara etkisi**

Tarımsal Devrim (M.Ö. 10.000): İnsanlar, tarım için arazi açma amacıyla kontrollü yangınlar kullanmaya başladılar. Bu durum, ormanların azalmasına ve yangınların yayılma dinamiklerinin değişmesine neden oldu.

Sanayi Devrimi (18.-19. yüzyıllar): Orman alanlarının geniş çaplı endüstriyel kullanımı, yangın riskini artırdı. Ayrıca, bu dönemde kömür ve petrol kullanımındaki artış, karbon salımını tetikleyerek küresel ısınmaya katkıda bulundu.

### **2.1.2. Modern dönemde orman yangınları**

Son yıllarda Türkiye, özellikle yaz aylarında büyük orman yangınlarına maruz kalmaktadır. 2021 yılı, Türkiye için olumsuz bir yıl olarak kaydedilmiştir; bu yıl büyük yangınlar sonucu önemli orman alanları tahrip olmuştur (Sharples, J. J., et al. 2010)., (E.Bilgili 2023). Türkiye'nin ormanlık alanlarının yaklaşık %30'u yangına hassas bölgelerde bulunmaktadır ve yıllık ortalama 2000-3000 arasında orman yangını gerçekleşmektedir (A.Küçükosmanoğlu, 1986).

20. Yüzyıl: Orman yangınları, modern toplumlar için büyük bir tehdit haline geldi. ABD ve Avustralya gibi ülkelerdeki büyük yangınlar, yangınla mücadele tekniklerinin geliştirilmesine neden oldu. Örneğin:

1910 Büyük Yangını (ABD): ABD'nin Montana ve Idaho eyaletlerinde 3 milyon hektardan fazla alan yandı. Bu, orman yangınlarıyla mücadelede kurumsal yapıların gelişmesini sağladı (Alexander, M., 2013).

Avustralya'da Black Friday Yangını (1939): 71 kişinin hayatını kaybettiği bu yangın, orman yangınlarının yıkıcı etkilerini gözler önüne serdi.

Küresel Isınmanın Etkisi (21. Yüzyıl): İklim değişikliği, yangın sezonlarını uzattı ve daha sık ve şiddetli yangınların görülmesine neden oldu. Özellikle Akdeniz havzası, Amazonlar ve Avustralya gibi bölgelerde yangınlar ciddi ekolojik ve ekonomik kayıplara yol açmıştır.

### **2.1.3. Türkiye'deki orman yangınlarının tarihçesi**

Osmanlı Dönemi: Yangınlar daha çok köylerde ve tarım alanlarında görülmekteydi. Bununla birlikte, kayıtlarda doğal nedenlerden çok insan kaynaklı yangınlar öne çıkmaktadır (Albini, F. A. 1976).

Cumhuriyet Dönemi: 20. yüzyılın ortalarından itibaren, özellikle Ege ve Akdeniz bölgelerinde geniş çaplı orman yangınları kaydedilmiştir. 2021 yılında Muğla ve Antalya'daki yangınlar, Türkiye tarihindeki en büyük yangın felaketlerinden biri olarak kayıtlara geçti (Mintzberg, H. 1989-2014).

## **2.2. Günümüzdeki Durum ve Gelecek Perspektifi**

Modern teknoloji (örneğin, uydu izleme sistemleri, insansız hava araçları), orman yangınlarının tespiti ve yönetiminde önemli bir rol oynamaktadır. Ancak, küresel ısınma, artan nüfus baskısı ve kontrolsüz arazi kullanımı nedeniyle yangınların sıklığı ve etkisi giderek artmaktadır (Pyne, S. (1996). Pyne, S. J. 2019).

2030 Projeksiyonu: Bilim insanları, eğer önlem alınmazsa, orman yangınlarının sıklığının ve yıkıcı etkilerinin %30 ila %50 oranında artabileceğini öngörmektedir (Laven, R. D. 1996).

Orman yangınlarının tarihçesi, doğanın kendiliğinden ortaya çıkan süreçlerinden, insan etkisinin ekosistemleri dönüştürdüğü bir döneme evrilmiştir. Bu süreçte, yangınlarla mücadele ve çevreyi koruma arasında dengeli bir yaklaşımın benimsenmesi hayati öneme sahiptir (Steelman, T. A., & McCaffrey, S. M. 2013).

### 3. MARMARİS BÖLGESİNİN GENEL DURUMU VE YANGIN DAVRANIŞLARI

Yangın davranışları, hem yangının fiziksel dinamiklerini (ateşin yayılma hızı, duman hareketi, ısı transferi) hem de insanların yangın sırasında sergilediği tepkileri kapsamaktadır. Bu davranışlar, yangın türüne, çevresel faktörlere ve insan psikolojisine bağlı olarak farklılık gösterir. Yangın Davranışları konusundaki çalışma, yangınların insan psikolojisi ve toplumsal davranış üzerindeki etkilerini anlamayı hedefler. İnsanların orman yangınlarına karşı nasıl tepki verdiği, bu tepkilerin ne şekilde yangının yayılmasını veya engellenmesini etkilediği, yangınla mücadeledeki stratejiler ve yangın sonrası iyileşme süreçleri üzerine yapılan incelemeler, afet yönetiminin önemli bileşenleridir (Sime, J. D. 1999)., (Quarantelli, E. L. 1997).

Yangın davranışlarının anlaşılması, yangın yönetimi ve halk sağlığı politikalarının geliştirilmesi açısından önemlidir. Yangınların önlenmesi ve etkilerinin azaltılması için insanların nasıl davrandığını anlamak, müdahale stratejilerinin daha etkili hale gelmesini sağlar. Ayrıca, davranışsal analizler, afet planlamalarının ve eğitimin etkinliğini değerlendirmek için de kullanılabilir.

Sonuç olarak, yangın davranışlarının analizi, yalnızca yangın anındaki hayatta kalma stratejilerinin değil, aynı zamanda toplumsal direncin ve afet sonrası iyileşmenin de güçlendirilmesine yardımcı olacak önemli bilgiler sunar (Evacuation behavior during wildfires. Environment and Behavior 2021).

#### 3.1. Marmaris Bölgesinde Yangın Sayıları ve Yanan Alanların Güncel m<sup>2</sup> Bilgisi

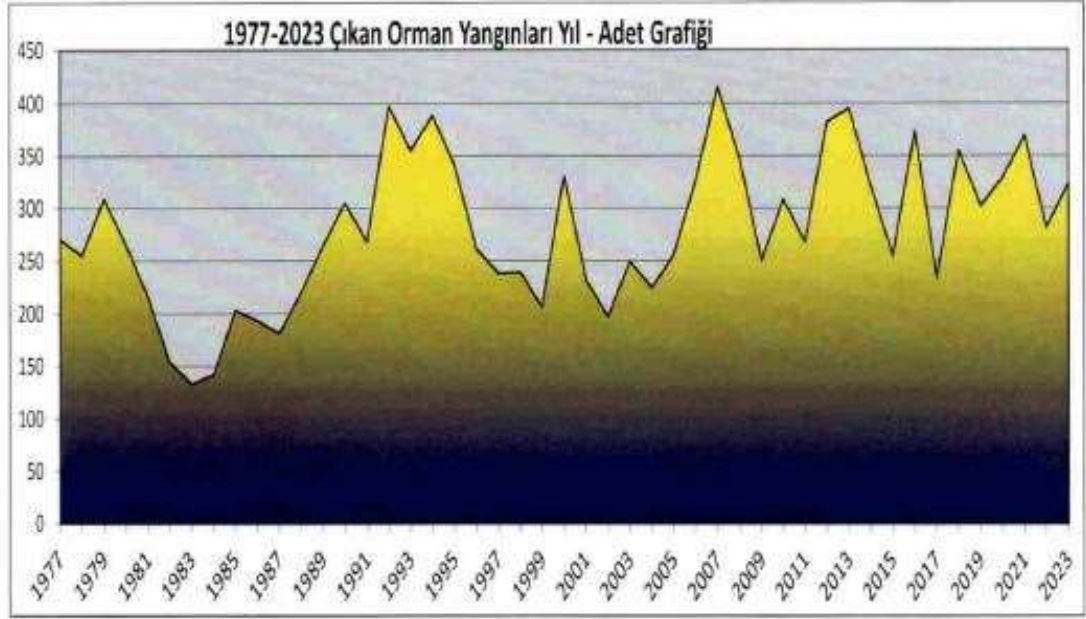
Yangın Sayıları Yanan Orman Alanı

A) 1977-2023 Dönemi:

1977 yılından bu yana 2023 yıl sonu itibariyle kayıtlar tutulan yangın sayısı 13.119 adet olup, yılbaşına düşen genel ortalama 279 adet/yıldır. Bu dönemde en az, 1983 yılında 13 adet ve en fazla 2007 yılında 415 adet orman yangını çıkmıştır.

Aynı dönemde 141.342,9 Ha. orman alan yanmış olup, ortalama yanan alan miktarı 3.007,30 Ha./yıl dır. Bu dönemde en az 2010 yılında 155,8 Ha. ve en fazla 2021 yılında 52.2 19,5 Ha. Orman alanı, orman yangınlarından zarar görmüştür. Yangın başına düşen orman alan 10,78 Ha./Adettir.

1977-2023 döneminde işletme Müdürlükleri itibariyle çıkan orman yangın ve yanan alan miktarları grafik olarak verilmiştir.



**Şekil 3.1: 1977-2023 Yılları Arası Çıkan Orman Yangınları Yıl – Adet Grafiği**

**Kaynak:** (Orman Yangınları Değerlendirme Raporu 2023).



**Şekil 3.2: 1977-2023 Yılları Arası Çıkan Orman Yangınları Alan (ha.) Grafiği**

**Kaynak:** (Orman Yangınları Değerlendirme Raporu, 2023).

**Çizelge 3.1: Muğla Orman Bölge Müdürlüğü 1977-2023 Yılları Arasındaki Orman Yangınları**

Tablo 3.1

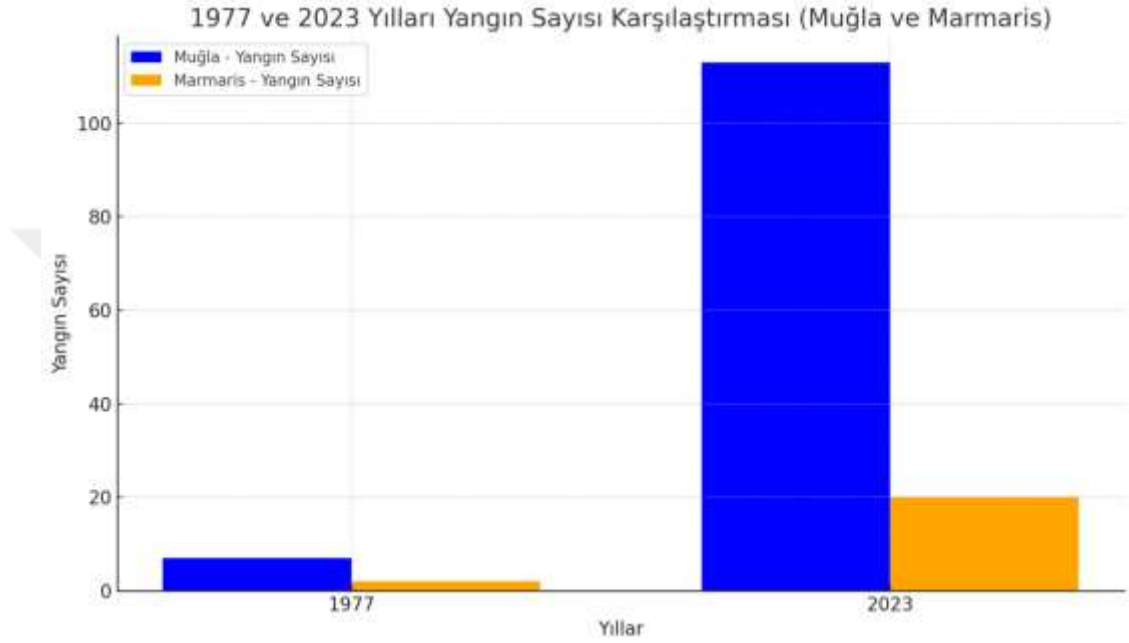
| YILI | AYDIN |            | FETHİYE |            | KOYÇEĞİZ |            | MARMARİS |            | MİLAS |            | MUĞLA |            | NAZILLI |            | YATAĞAN |            | YILANLI |            | KADERE |            | DALAMAN |            | SEYDİKEMER |            | TOPLAM |            |         |
|------|-------|------------|---------|------------|----------|------------|----------|------------|-------|------------|-------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|--------|------------|---------|------------|------------|------------|--------|------------|---------|
|      | AD    | ALAN (Ha.) | AD      | ALAN (Ha.) | AD       | ALAN (Ha.) | AD       | ALAN (Ha.) | AD    | ALAN (Ha.) | AD    | ALAN (Ha.) | AD      | ALAN (Ha.) | AD      | ALAN (Ha.) | AD      | ALAN (Ha.) | AD     | ALAN (Ha.) | AD      | ALAN (Ha.) | AD         | ALAN (Ha.) | AD     | ALAN (Ha.) | AD      |
| 1977 | 12    | 1152,0     | 75      | 865,0      | 14       | 926,9      | 7        | 585,9      | 40    | 281,4      | 17    | 216,5      | 58      | 384,2      | 19      | 408,4      | 17      | 74,6       | 13     | 161,3      |         |            |            |            | 270    | 4.703,2    |         |
| 1978 | 18    | 259,8      | 95      | 318,1      | 27       | 101,6      | 11       | 1500,4     | 32    | 176,7      | 10    | 35,2       | 32      | 201,9      | 16      | 104,0      | 11      | 83,6       | 8      | 27,6       |         |            |            |            | 255    | 2.808,7    |         |
| 1979 | 24    | 658,5      | 102     | 2053,7     | 24       | 412,8      | 16       | 13573,6    | 45    | 229,0      | 17    | 337,3      | 28      | 95,1       | 34      | 291,5      | 10      | 10,2       | 9      | 47,0       |         |            |            |            | 309    | 18.613,7   |         |
| 1980 | 20    | 224,4      | 86      | 168,6      | 36       | 177,6      | 6        | 177,6      | 21    | 106,8      | 17    | 93,1       | 27      | 181,3      | 27      | 163,7      | 34      | 17,7       | 14     | 25,7       |         |            |            |            | 205    | 1.085,7    |         |
| 1981 | 9     | 661,0      | 61      | 273,1      | 19       | 160,2      | 0        | 21,6       | 25    | 77,1       | 15    | 54,2       | 30      | 236,0      | 21      | 83,9       | 38      | 26,3       | 9      | 12,2       |         |            |            |            | 216    | 990,4      |         |
| 1982 | 5     | 37,0       | 22      | 73,3       | 16       | 53,5       | 9        | 65,6       | 21    | 80,6       | 10    | 32,0       | 34      | 80,7       | 12      | 52,7       | 35      | 40,7       | 10     | 42,8       |         |            |            |            | 154    | 563,6      |         |
| 1983 | 8     | 12,8       | 20      | 151,8      | 13       | 41,8       | 2        | 1,2        | 25    | 204,8      | 11    | 18,8       | 21      | 97,6       | 7       | 6,1        | 12      | 9,1        | 4      | 1,7        |         |            |            |            | 133    | 915,7      |         |
| 1984 | 7     | 170,0      | 20      | 23,1       | 33       | 361,9      | 3        | 2,0        | 20    | 89,6       | 19    | 104,7      | 27      | 95,6       | 12      | 35,1       | 34      | 57,1       | 1      | 1,5        |         |            |            |            | 142    | 940,0      |         |
| 1985 | 28    | 2081,0     | 41      | 44,8       | 27       | 85,3       | 4        | 28,5       | 36    | 625,3      | 7     | 8,9        | 36      | 483,5      | 13      | 116,8      | 10      | 15,3       | 7      | 21,0       |         |            |            |            | 203    | 3.482,4    |         |
| 1986 | 15    | 722,8      | 51      | 66,5       | 33       | 101,9      | 9        | 32,1       | 25    | 177,8      | 17    | 105,4      | 18      | 80,5       | 13      | 26,5       | 7       | 16,8       | 5      | 4,7        |         |            |            |            | 193    | 1.375,8    |         |
| 1987 | 7     | 105,9      | 40      | 57,0       | 28       | 168,2      | 9        | 106,4      | 29    | 467,4      | 5     | 82,7       | 28      | 298,5      | 13      | 23,2       | 6       | 59,0       | 10     | 25,1       |         |            |            |            | 181    | 1.919,4    |         |
| 1988 | 17    | 908,4      | 70      | 899,3      | 19       | 102,5      | 10       | 341,3      | 37    | 1401,3     | 14    | 577,3      | 28      | 567,9      | 9       | 450,3      | 5       | 13,0       | 11     | 217,2      |         |            |            |            | 220    | 5.194,5    |         |
| 1989 | 25    | 207,5      | 65      | 110,1      | 26       | 40,8       | 4        | 989,1      | 48    | 191,0      | 21    | 310,0      | 34      | 168,8      | 27      | 106,0      | 7       | 13,6       | 13     | 47,0       |         |            |            |            | 264    | 2.194,7    |         |
| 1990 | 31    | 189,1      | 113     | 160,7      | 20       | 37,7       | 4        | 30,0       | 40    | 160,0      | 11    | 10,5       | 28      | 73,4       | 80      | 84,1       | 5       | 43,2       | 6      | 16,7       | 17      | 3.556,8    |            |            | 305    | 2.525,2    |         |
| 1991 | 29    | 901,0      | 76      | 50,4       | 16       | 14,9       | 9        | 523,4      | 43    | 253,1      | 12    | 29,3       | 47      | 69,9       | 17      | 88,4       | 7       | 26,0       | 7      | 10,1       | 5       | 4,9        |            |            | 268    | 1.140,4    |         |
| 1992 | 29    | 361,0      | 64      | 78,7       | 34       | 30,0       | 18       | 227,9      | 60    | 77,7       | 33    | 81,2       | 50      | 433,3      | 21      | 68,0       | 11      | 23,3       | 11     | 8,8        | 15      | 61,0       | 64         | 16,7       | 397    | 1.540,2    |         |
| 1993 | 43    | 223,7      | 47      | 369,5      | 25       | 41,0       | 15       | 139,3      | 59    | 100,2      | 23    | 47,3       | 37      | 528,7      | 18      | 87,1       | 17      | 29,8       | 13     | 31,8       | 10      | 31,4       | 81         | 78,8       | 355    | 1.448,2    |         |
| 1994 | 26    | 553,5      | 30      | 11,5       | 25       | 21,5       | 13       | 9,3        | 78    | 164,6      | 34    | 63,4       | 61      | 294,0      | 40      | 100,9      | 15      | 46,6       | 15     | 49,5       | 8       | 5,8        | 43         | 113,8      | 388    | 1.677,9    |         |
| 1995 | 10    | 54,5       | 27      | 33,9       | 25       | 10,4       | 14       | 211,8      | 64    | 123,8      | 35    | 67,9       | 16      | 228,4      | 26      | 46,1       | 5       | 9,9        | 12     | 2,3        | 18      | 3,1        | 27         | 52,3       | 841    | 816,4      |         |
| 1996 | 16    | 1454,4     | 25      | 1,4        | 18       | 20,0       | 9        | 1.105,0    | 46    | 81,9       | 26    | 50,7       | 43      | 85,9       | 13      | 17,8       | 11      | 35,0       | 10     | 15,6       | 15      | 60,6       | 29         | 35,8       | 261    | 8.386,1    |         |
| 1997 | 27    | 531,9      | 20      | 18,8       | 27       | 12,0       | 13       | 1.401,4    | 32    | 36,2       | 35    | 36,6       | 27      | 10,7       | 10      | 23,4       | 7       | 5,1        | 5      | 3,9        | 12      | 3,0        | 24         | 10,3       | 248    | 1.720,1    |         |
| 1998 | 15    | 14,7       | 17      | 96,8       | 27       | 22,1       | 14       | 806,5      | 11    | 50,3       | 14    | 19,8       | 24      | 6,8        | 26      | 8,4        | 10      | 3,4        | 5      | 32,9       | 17      | 3,0        | 24         | 10,3       | 249    | 573,0      |         |
| 1999 | 15    | 11,3       | 6       | 1,1        | 21       | 10,7       | 1        | 109,0      | 43    | 39,2       | 30    | 33,4       | 19      | 21,7       | 15      | 5,7        | 11      | 22,3       | 3      | 2,2        | 18      | 4,4        | 22         | 16,8       | 206    | 258,8      |         |
| 2000 | 36    | 97,0       | 25      | 6,9        | 39       | 176,4      | 16       | 36,8       | 69    | 875,2      | 11    | 24,9       | 44      | 70,1       | 27      | 50,1       | 12      | 4,6        | 10     | 38,5       | 17      | 25,1       | 21         | 59,6       | 330    | 1.490,7    |         |
| 2001 | 38    | 88,0       | 18      | 5,1        | 37       | 8,0        | 10       | 359,7      | 68    | 51,3       | 17    | 35,7       | 37      | 33,3       | 27      | 40,7       | 13      | 56,0       | 8      | 2,1        | 5       | 2,6        | 11         | 9,7        | 232    | 502,3      |         |
| 2002 | 31    | 19,0       | 11      | 13,2       | 10       | 5,1        | 10       | 1333,7     | 54    | 209,2      | 14    | 472,1      | 11      | 6,8        | 14      | 3,4        | 4       | 0,4        |        |            | 15      | 6,0        | 8          | 3,2        | 197    | 2.072,3    |         |
| 2003 | 35    | 154,3      | 32      | 17,6       | 27       | 83,0       | 9        | 337,3      | 38    | 104,1      | 16    | 17,9       | 40      | 126,9      | 20      | 33,6       | 7       | 4,9        |        |            | 4       | 98,0       | 21         | 20,1       | 249    | 1.396,3    |         |
| 2004 | 27    | 16,3       | 13      | 32,2       | 20       | 23,4       | 12       | 346,5      | 46    | 42,7       | 16    | 24,1       | 36      | 28,0       | 23      | 12,8       | 7       | 4,8        | 11     | 26,3       | 6       | 3,1        | 9          | 7,5        | 224    | 294,3      |         |
| 2005 | 23    | 402,7      | 30      | 101,6      | 38       | 10,5       | 21       | 82,2       | 43    | 264,4      | 18    | 5,1        | 26      | 17,6       | 11      | 3,1        | 12      | 45,9       | 9      | 2,7        | 5       | 1,6        | 17         | 6,1        | 255    | 944,6      |         |
| 2006 | 23    | 553,1      | 30      | 16,3       | 33       | 97,1       | 18       | 97,1       | 55    | 2638       | 27    | 3,8        | 17      | 110,8      | 29      | 7,6        | 7       | 2,2        |        |            | 3       | 17         | 8,2        | 26         | 38,4   | 326        | 3.482,0 |
| 2007 | 29    | 108,5      | 38      | 21,9       | 37       | 10,4       | 31       | 86,4       | 63    | 570,6      | 33    | 30,7       | 42      | 173,7      | 48      | 34,5       | 22      | 12,0       | 17     | 6,1        | 19      | 40,1       | 30         | 454,9      | 415    | 1.531,8    |         |
| 2008 | 26    | 10,9       | 34      | 8,6        | 18       | 4,0        | 28       | 59,1       | 76    | 55,8       | 23    | 17,7       | 35      | 29,3       | 31      | 5,3        | 17      | 280,9      | 10     | 6,0        | 18      | 3,4        | 31         | 182,1      | 347    | 683,1      |         |
| 2009 | 16    | 69,4       | 21      | 3,5        | 22       | 20,3       | 15       | 1,9        | 31    | 25,9       | 19    | 4,0        | 29      | 57,4       | 10      | 16,3       | 13      | 2,3        | 10     | 5,4        | 25      | 5,8        | 27         | 42,3       | 250    | 256,3      |         |
| 2010 | 22    | 28,0       | 40      | 16,6       | 29       | 4,7        | 27       | 25,7       | 45    | 37,8       | 19    | 3,2        | 39      | 17,8       | 17      | 2,7        | 14      | 2,5        | 10     | 10,3       | 15      | 1,6        | 31         | 6,3        | 308    | 155,8      |         |
| 2011 | 22    | 57,9       | 35      | 8,4        | 23       | 9,0        | 18       | 23,2       | 36    | 31,9       | 23    | 6,9        | 30      | 9,5        | 14      | 1,6        | 9       | 2,8        | 13     | 1,8        | 16      | 3,6        | 28         | 5,8        | 267    | 182,4      |         |
| 2012 | 25    | 11,5       | 35      | 7,5        | 36       | 19,6       | 31       | 26,3       | 51    | 47,9       | 34    | 14,6       | 38      | 107,1      | 23      | 5,1        | 24      | 7,1        | 9      | 16,6       | 41      | 5,2        | 33         | 4,0        | 382    | 224,5      |         |
| 2013 | 40    | 45,0       | 65      | 19,7       | 22       | 5,8        | 21       | 9,1        | 58    | 252,1      | 23    | 7,9        | 49      | 285,7      | 26      | 5,2        | 10      | 0,5        | 22     | 5,3        | 33      | 290,7      | 26         | 44,5       | 385    | 971,1      |         |
| 2014 | 15    | 6,9        | 18      | 4,3        | 32       | 15,7       | 27       | 48,5       | 54    | 574,6      | 30    | 13,5       | 39      | 22,3       | 12      | 4,0        | 19      | 5,9        | 10     | 1,5        | 22      | 10,5       | 34         | 13,2       | 340    | 720,8      |         |
| 2015 | 8     | 10,0       | 13      | 8,4        | 22       | 104,2      | 26       | 1,1        | 31    | 24,1       | 29    | 5,3        | 32      | 10,3       | 26      | 4,7        | 12      | 0,5        | 7      | 4,0        | 21      | 3,5        | 26         | 3,3        | 254    | 378,3      |         |
| 2016 | 32    | 91,9       | 21      | 1,2        | 29       | 5,4        | 30       | 51,4       | 65    | 76,4       | 26    | 66,6       | 37      | 140,3      | 33      | 10,3       | 27      | 6,0        | 13     | 7,2        | 24      | 6,6        | 36         | 11,2       | 373    | 476,5      |         |
| 2017 | 18    | 10,5       | 20      | 6,6        | 18       | 7,3        | 16       | 101,8      | 42    | 52,2       | 13    | 23,3       | 25      | 12,5       | 12      | 6,4        | 12      | 2,7        | 6      | 0,9        | 29      | 2,6        | 22         | 5,4        | 233    | 441,9      |         |
| 2018 | 17    | 8,0        | 23      | 3,0        | 16,2     | 3,5        | 34,0     | 58         | 39,6  | 10         | 6,1   | 30         | 73,5    | 7          | 0,2     | 17         | 3,0     | 4          | 0,3    | 58         | 16,8    | 17         | 32,1       | 365        | 232,4  |            |         |
| 2019 | 13    | 11,7       | 29      | 168,8      | 40       | 6,7        | 21       | 34,6       | 44    | 311,6      | 28    | 2,8        | 27      | 9,7        | 19      | 2,6        | 17      | 7,9        | 10     | 2,1        | 32      | 397,0      | 22         | 8,4        | 302    | 960,4      |         |
| 2020 | 23    | 301,3      | 1,6     | 1,8        | 27       | 4,6        | 31       | 2,3        | 44    | 231,0      | 18    | 2,6        | 46      | 33,7       | 21      | 186,1      | 11      | 13,3       | 9,4    | 2,2        | 6,9     | 35         | 32,8       | 329        | 813,2  |            |         |
| 2021 | 24    | 805,7      | 23      | 18,2       | 27       | 10745,7    | 26       | 3.8102,1   | 44    | 13196,4    | 34    | 4856,0     | 52      | 701,2      | 26      | 3447,8     | 32      | 2938,0     | 12     | 5522,0     | 23      | 140,1      | 4,6        | 0,49       | 1469   | 52.310,5   |         |
| 2022 | 16    | 244,7      | 24      | 7,2        | 23       | 7,3        | 19       | 5397,6     | 43    | 14,2       | 11    | 76,4       | 30      | 41,2       | 23      | 3,6        | 6       | 0,9        | 4      | 0,5        | 42      | 9,0        | 20         | 6,2        | 281    | 5.809,0    |         |
| 2023 | 21    | 21,2       | 28      | 1,9        | 35       | 10,9       | 27       | 44822,2    | 7081  | 23456,6    | 984   | 8424,6     | 1655    | 9565,3     | 978     | 6257,0     | 610     | 4992,2     | 444    | 6674,6     | 680     | 2632,7     | 882        | 2092,9     | 13.119 | 141.342,9  |         |
| TOP  | 1040  | 13726,5    | 1822    | 6230,5     | 1196     | 14455,8    | 737      | 44822,2    | 2081  | 23456,6    | 984   | 8424,6     | 1655    | 9565,3     | 978     | 6257,0     | 610     | 4992,2     | 444    | 6674,6     | 680     | 2632,7     | 882        | 2092,9     | 13.119 | 141.342,9  |         |

Kaynak: (Orman Yangınları Değerlendirme Raporu 2023).

B) Son 10 Yıllık Dönem:

a) Bölge Müdürlüğü:

Bölge Müdürlüğümüzde 2014-2023 yıllar arasını kapsayan son 10 yıllık dönemde; 3.139 adet orman yangınında 62.260,1 Ha. Orman alan yanmıştır. Muğla ilinde 2.586 adet, 59.596,9 Ha., Aydın ilinde ise 53 adet Orman yangını meydana gelmiş ev 2.663,2 ha. orman alanı tahrip olmuştur.



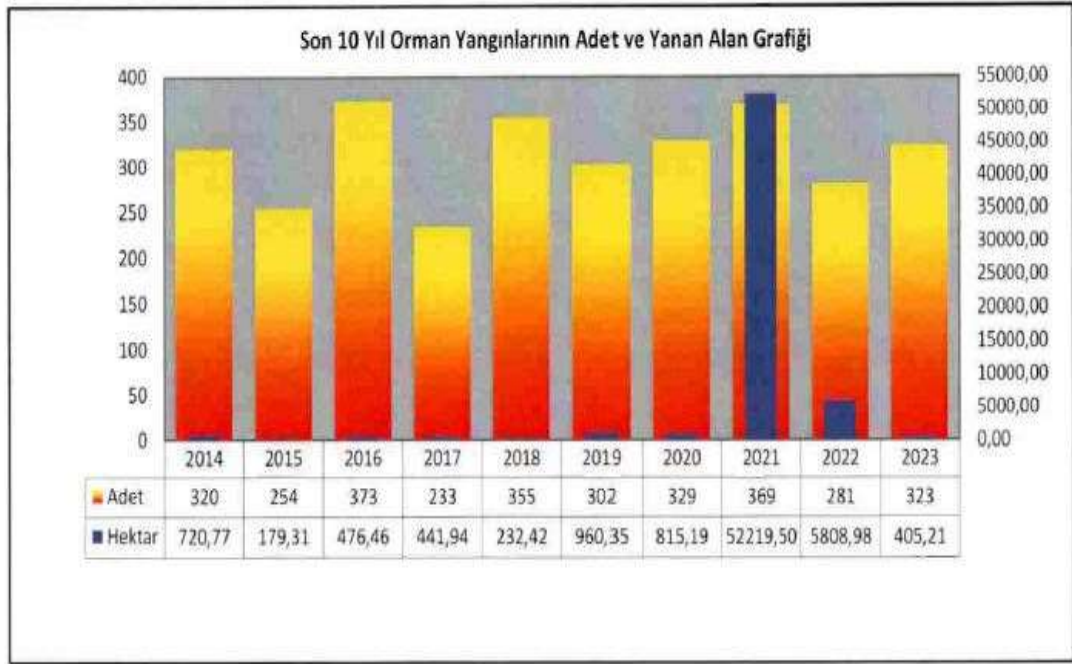
**Şekil 3.3: 1977-2023 Yılları Yangın Sayısı Karşılaştırması (Muğla ve Marmaris)**

**Kaynak:** (Verilerin Excel dönüştürülmüş hali kişisel girişim)

Şekil 3.3, 1977 ve 2023 yıllarında Muğla ve Marmaris için yangın sayısı verilerini karşılaştırmaktadır. Görüldüğü gibi, özellikle 2023 yılında hem Muğla'da hem de Marmaris'te yangın sayılarında büyük bir artış olmuş.

Son 10 yıllık dönemde; Bölge Müdürlüğümüzde yıllık ortalama 413 adet/yıl, 6.226,0 Ha/yıldır. Muğla ili; 259 adet, 5.959,69 Ha. Aydın ili 5 adet 266,32 ha. dır. Yangın başına düşen yanan orman alan 19,83 Ha./adettir.

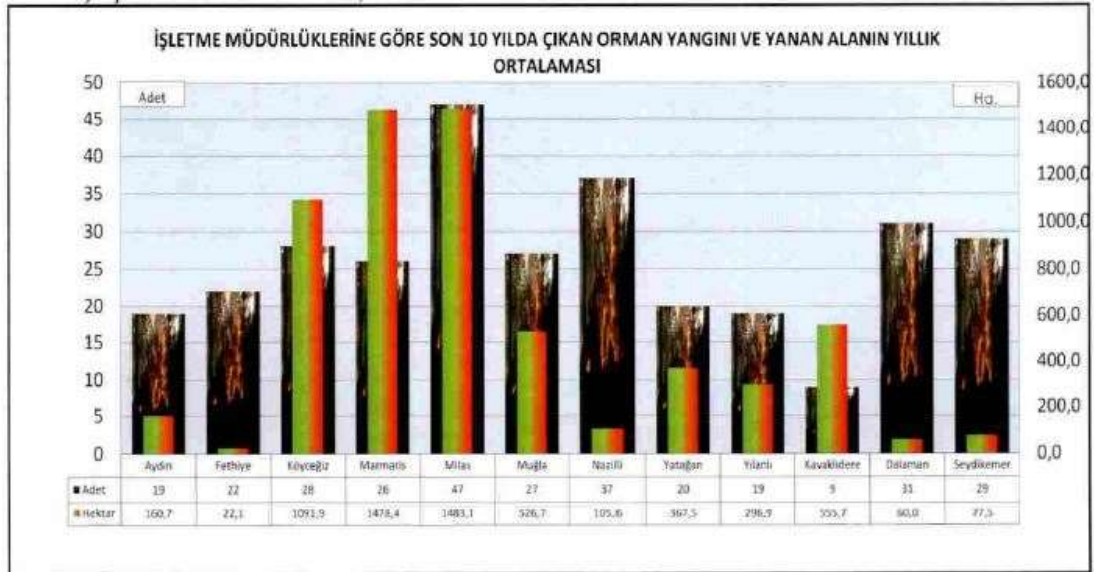
Bu dönemde ne yüksek yangın sayis 2016 yılında 373 adet, ne düşük yangın sayısı da 2017 yılında 23 adet olarak gerçekleşmiştir.



**Şekil 3.4: Son 10 Yılın Orman Yangınlarının Adet ve Yanan Alan Grafiği**

**Kaynak:** (Orman Yangınları Değerlendirme Raporu 2023).

b) İşletme Müdürlükleri:



**Şekil 3.5: İşletme Müdürlüklerine Göre Son 10 Yılda Çıkan Orman Yangını ve Yanan Alanın Yıllık Ortalaması**

**Kaynak:** (Orman Yangınları Değerlendirme Raporu 2023).

Son 10 yılda çıkan orman yangını adet olarak incelendiğinde yılda 47 adet orman yangını ortalaması ile Milas Orman İşletme Müdürlüğü en fazla yangın çıkan işletmemiz olmuştur. Milas'ı 37 adet ile Nazilli, 31 adet ile Dalaman, 29 adet ile Seydikemer, 28 adet ile Köyceğiz, 27 adet ile Muğla, 26 adet ile Marmaris, 20 adet

ile Yatagan, 19 adet ile Aydın ev Yılanlı, 9 adet ile Kavakhdere İşletme Müdürlüğü takip etmektedir. Ancak yıllık ortalama yanan alan da 1483,1 ha. ile Milas, 1478,4 ha. ile Marmaris, 1091,9 Köyceğiz ha. ile 555,7 ha. ile Kavakhdere, 526,7 ha. ile Mugla, 367,5 ha. ile Yatagan 296,9 ha. ile Yılanlı 160,7 ha. ile Aydın, 105,6 ha. ile Nazilli 77,5 ha. ile Seydikemer, 60,0 ha ile Dalaman, 22,1 ha ile Fethiye; İşletmeleri en yüksektir.

c) İşletme Şeflikleri:

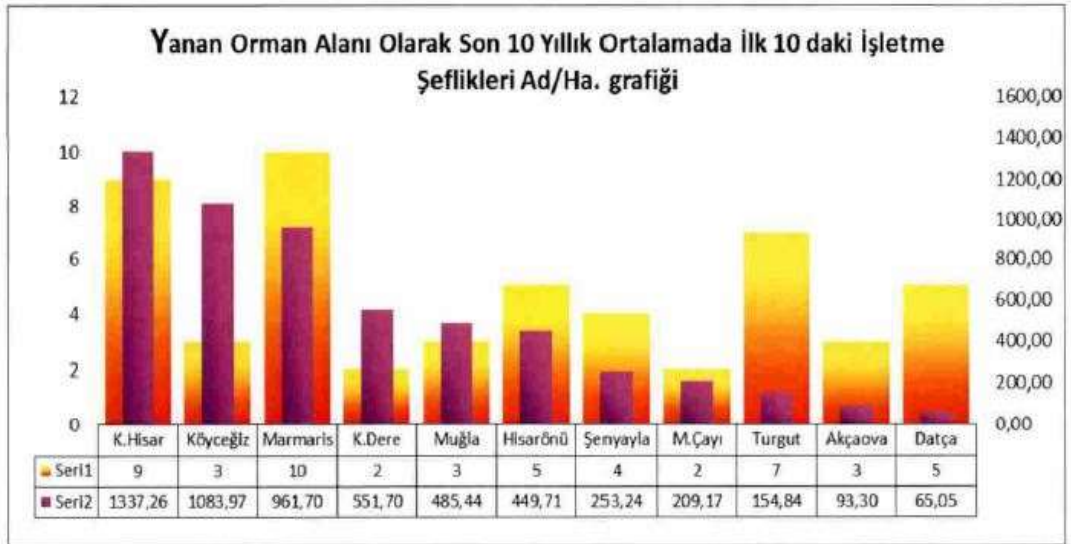
Şeflikler göre son 10 yıllık dönemde yıllık ortalama yangın adedi ve yanan alanlar ve ortalamaları



**Şekil 3.6: Son 10 Yıllık Ortalamaya Göre 5'ten Fazla Yangın Çıkan İşletme Şeflikleri Çıkan Yangın ve Alan Grafiği**

**Kaynak:** (Orman Yangınları Değerlendirme Raporu 2023).

İşletme Şeflikleri itibariyle son 10 yıllık dönemde çıkan yangın adedi ortalamaları incelendiğinde; 10 adet ile Marmaris, 9 adet ile Karacahisar ve Dalaman, 7 adet ile Turgut, Esen, Ortaca, Fethiye ve Karacahisar 6 adet ile Kemerbarajı, çaldere, Bahtiyar 5 adet ile Hisarönü, Datça, Göcek, Beyobası, Saklıkent ve Sultaniye şeflikleri şeklinde sıralanmaktadır.



**Şekil 3.7: Yanan Orman Alanı Olarak Son 10 Yıllık Ortalamada İlk 10'daki İşletme Şeflikleri Ad/Ha. Grafiği**

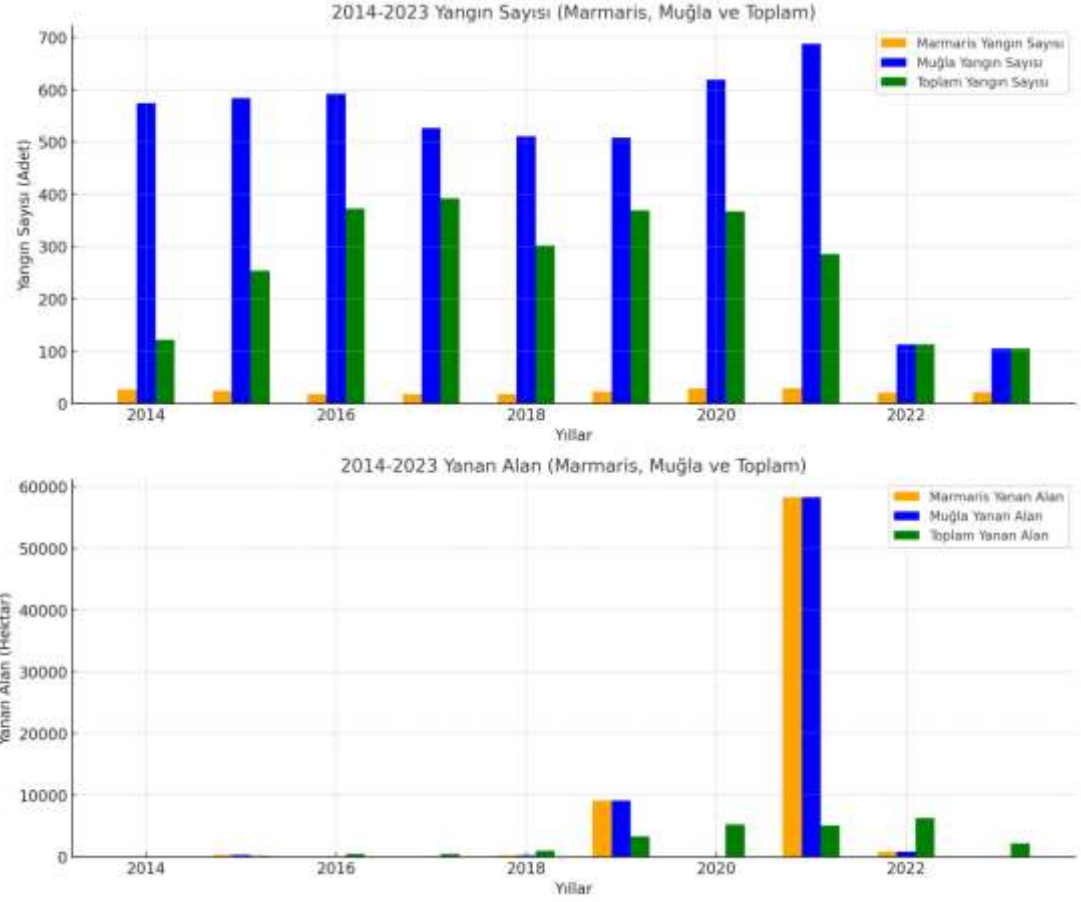
**Kaynak:** (Orman Yangınları Değerlendirme Raporu 2023).

Yıllık ortalama yanan alan 50 Ha ve üzerindeki İşletme Şeflikleri ise; Karacahisar 1337,26, Köycegiz 1083,97, Marmaris 961,70, Kavakhdere 551,70, Muğla 485,44, Hisarönü 449,71, Şenyayla 253,24, Menteşeyayı 209,17, Turgut 154,84, Akçaova 93,30, Datça 65,05 hektardır.

**Çizelge 3.2: Muğla Orman Bölge Müdürlüğü Son 10 Yıllık (2014-2023) Orman Yangınları**

| MUĞLA ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ SON ON YILIN (2014-2023) ORMAN YANGINLARI |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  | Tablo 2          |                  |        |     |         |    |          |     |        |     |        |      |          |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------|-----|---------|----|----------|-----|--------|-----|--------|------|----------|
| YIL   | AYDIN            | İTİHARE          | KÖYCEĞİZ         | MARMARİS         | MİLAS            | MUĞLA            | MAZILI           | YATAĞAN          | YILANLI          | K.DERE           | DALAMAN          | MEYDANKEMER      | TOPLAM           |                  |                  |        |     |         |    |          |     |        |     |        |      |          |
|   | YANAN ALAN (Ha.) | YANAN ALAN (Ha.) | YANAN ALAN (Ha.) | YANAN ALAN (Ha.) | YANAN ALAN (Ha.) | YANAN ALAN (Ha.) | YANAN ALAN (Ha.) | YANAN ALAN (Ha.) | YANAN ALAN (Ha.) | YANAN ALAN (Ha.) | YANAN ALAN (Ha.) | YANAN ALAN (Ha.) | YANAN ALAN (Ha.) | YANAN ALAN (Ha.) | YANAN ALAN (Ha.) |        |     |         |    |          |     |        |     |        |      |          |
| 2014  | 13               | 6,65             | 18               | 4,26             | 12               | 15,07            | 27               | 48,45            | 94               | 514,60           | 38               | 11,53            | 31               | 22,34            | 12               | 4,50   | 18  | 5,92    | 30 | 1,52     | 22  | 10,45  | 34  | 13,31  | 320  | 720,77   |
| 2015  | 9                | 10,06            | 11               | 8,38             | 23               | 30,42            | 26               | 1,98             | 31               | 74,05            | 28               | 5,27             | 32               | 10,30            | 26               | 4,74   | 12  | 8,91    | 7  | 4,01     | 21  | 3,45   | 26  | 3,31   | 254  | 179,31   |
| 2016  | 32               | 93,89            | 21               | 1,21             | 29               | 1,31             | 30               | 51,36            | 65               | 76,84            | 28               | 66,63            | 37               | 140,3            | 33               | 10,28  | 27  | 5,96    | 13 | 7,21     | 24  | 6,61   | 36  | 11,32  | 373  | 476,46   |
| 2017  | 18               | 10,51            | 20               | 6,61             | 18               | 7,28             | 16               | 101,75           | 42               | 50,21            | 19               | 233,09           | 25               | 12,5             | 12               | 6,36   | 12  | 3,68    | 6  | 0,91     | 29  | 2,99   | 23  | 5,41   | 233  | 441,94   |
| 2018  | 17               | 8,00             | 23               | 2,73             | 30               | 16,39            | 35               | 33,96            | 58               | 39,05            | 30               | 6,14             | 39               | 73,48            | 7                | 0,16   | 17  | 1,99    | 4  | 0,42     | 58  | 16,77  | 37  | 32,13  | 355  | 231,42   |
| 2019  | 13               | 11,74            | 29               | 168,84           | 40               | 6,47             | 21               | 34,636           | 44               | 311,84           | 28               | 2,92             | 27               | -9,88            | 18               | 2,96   | 17  | 7,87    | 10 | 2,135    | 32  | 387,04 | 22  | 4,42   | 302  | 940,35   |
| 2020  | 23               | 302,31           | 16               | 1,835            | 27               | 4,7839           | 31               | 2,3321           | 44               | 231,014          | 28               | 2,62             | 46               | 33,69            | 21               | 386,34 | 23  | 1,80    | 15 | 9,442    | 22  | 6,91   | 35  | 12,833 | 329  | 815,19   |
| 2021  | 24               | 895,68           | 23               | 18,209           | 27               | 10745,70         | 26               | 9102,112         | 44               | 11096,801        | 34               | 4856             | 52               | 783,17           | 28               | 9447,8 | 42  | 2938,02 | 12 | 5524,221 | 13  | 140,12 | 48  | 649,06 | 349  | 52218,54 |
| 2022  | 16               | 244,74           | 24               | 7,245            | 23               | 7,3              | 19               | 5397,63          | 43               | 54,215           | 31               | 76,355           | 30               | 41,23            | 23               | 3,645  | 6   | 0,91    | 4  | 0,52     | 42  | 9,012  | 28  | 6,373  | 281  | 5808,98  |
| 2023  | 21               | 25,22            | 28               | 1,96             | 33               | 5,85             | 27               | 10,93            | 47               | 310,46           | 12               | 4,36             | 38               | 11,58            | 22               | 6,095  | 28  | 2,088   | 12 | -1,38    | 33  | 6,677  | 15  | 17,30  | 133  | 405,21   |
| Bölge Ort.  | 188              | 1907,0           | 215              | 221,2            | 283              | 10108,6          | 258              | 14784,3          | 472              | 14830,8          | 274              | 5286,9           | 365              | 1056,3           | 201              | 3674,7 | 193 | 2568,61 | 91 | 5556,7   | 206 | 399,6  | 283 | 775,4  | 3139 | 61260,1  |
| Ortalama  | 19               | 160,7            | 22               | 22,1             | 28               | 1091,5           | 25               | 1478,4           | 47               | 1483,0           | 27               | 526,7            | 37               | 105,6            | 20               | 367,4  | 19  | 256,8   | 9  | 555,7    | 31  | 60,0   | 29  | 77,5   | 314  | 6226,0   |
| Aynı Fi   | 188              | 1907,0           |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |        |     |         |    |          |     |        |     |        | 561  | 2463,2   |
| Muğla İl  |                  |                  | 215              | 221,2            | 283              | 10108,6          | 258              | 14784,3          | 472              | 14830,8          | 274              | 5286,9           |                  |                  | 201              | 3674,7 | 193 | 2568,6  | 91 | 5556,7   | 206 | 399,6  | 283 | 775,4  | 2586 | 59596,9  |

**Kaynak:** (Orman Yangınları Değerlendirme Raporu 2023).



**Şekil 3.8: 2014-2023 Yılları Arasında Marmaris, Muğla ve Toplam Verilerini İçeren Çubuk Grafikleri**

**Kaynak:** Verilerin Excel dönüştürülmüş hali kişisel girişim

1. **Üst Grafik:** Yangın sayılarının yıllara göre dağılımı.
2. **Alt Grafik:** Yanan alanların (hektar) yıllara göre dağılımı.

#### 1. Yangın Sayısı Grafiği (Üst Grafik):

**Turuncu Çubuklar (Marmaris):** Marmaris'te yıllık yangın sayısını gösteriyor. Marmaris'te yangın sayısı genel olarak sabit kalmış, ancak 2020 ve 2021 yıllarında yangın sayısında belirgin bir artış görülüyor.

**Mavi Çubuklar (Muğla):** Muğla genelindeki yangın sayısını temsil ediyor. Muğla'daki yangın sayısı Marmaris'e kıyasla çok daha fazla, ancak yıllar arasında benzer bir trend izliyor.

**Yeşil Çubuklar (Toplam):** Tüm bölge genelindeki toplam yangın sayısını gösteriyor. Bu veriler, Muğla'nın toplam yangınlara büyük katkı sağladığını ortaya koyuyor.

## 2. Yanan Alan Grafiği (Alt Grafik):

**Turuncu Çubuklar (Marmaris):** Marmaris'te yanan alan miktarını (hektar) temsil ediyor. 2021 yılında Marmaris'teki yanan alan miktarının dramatik bir şekilde artarak zirveye ulaştığı dikkat çekiyor. Bu yıl Marmaris büyük çaplı yangınlardan etkilenmiş.

**Mavi Çubuklar (Muğla):** Muğla genelinde yanan alan miktarını gösteriyor. Marmaris'teki büyük yangınlar nedeniyle bu değer de 2021 yılında büyük bir sıçrama yapmış.

**Yeşil Çubuklar (Toplam):** Toplam yanan alan miktarını temsil ediyor. Toplam değerlerin Marmaris ve Muğla verilerinden etkilendiği açıkça görülüyor.

### Genel Gözlem:

2021 yılı, hem yangın sayısı hem de yanan alan açısından tüm bölgeler için zirve bir yıl olmuş. Bu yıl yaşanan yangınlar, özellikle Marmaris ve Muğla'da çok büyük etkiler yaratmış.

Marmaris, genelde yangın sayısı düşük olmasına rağmen yanan alan miktarında bazı yıllarda ciddi artışlar gösteriyor. Bu da yangınların daha geniş alanlara yayıldığını gösteriyor.

### 3.1.1 Fiziksel yangın davranışları

Yangının yayılmasını ve etkilerini belirleyen temel unsurlardır.

**Alev Yayılması:** Yangının genişlemesindeki hız ve yön, yakıt türü, hava koşulları (rüzgar, sıcaklık, nem) ve arazi yapısına bağlıdır (Clements vd., 2007).



**Şekil 3.9: 29.07.2021 İcmeler Mevkii 16:00 Öncesi**

**Kaynak:** (Yazar Tarafından Çekilmiştir)



**Şekil 3.10: 05.01.2025 İcmeler Mevkii 13:42 Sonrası**

**Kaynak:** (Yazar Tarafından Çekilmiştir)

Duman Hareketi: Yangının olduğu alanlarda duman, hem görüğu engelleyerek kaçış zorlukları yaratır hem de toksik etkilerle sağlık riskleri doğurur.

Isı Transferi: Radyasyon, konveksiyon ve iletim yoluyla ısının yayılması, yangının etki alanını genişletir.

### **3.1.2. İnsanların yangın sırasındaki davranışları**

Yangın sırasında insanların tepkileri, bireysel farkındalık, eğitim seviyesi, yangının şiddeti ve ortam koşullarına bağlı olarak değişir.

Farkındalık ve Hazırlık: Eğitim, yangın tatbikatları ve erken uyarı sistemlerine verilen önem, yangına hazırlıklı olma düzeyini artırır.

Risk Algısı: İnsanların yangını ciddiye alma seviyesi, yangın sırasında alınacak önlemleri belirler.

### **3.1.3. Yangın öncesi davranışlar**

Yangın öncesi insan davranışları, risk algısı ve hazırlık düzeyine dayanır. Bireylerin yangınlara hazırlıklı olup olmadığı, yangın öncesinde yapılacak eğitimlerin, bilinçlendirme kampanyalarının ve hükümetin yangınla mücadele stratejilerinin etkisiyle şekillenir.

Örneğin, Marlene ve Maggie (2001) tarafından yapılan bir çalışmada, yangına karşı hazırlık düzeyinin, kişinin yangınla ilgili eğitim ve bilgilendirme alıp almadığı ile doğrudan ilişkili olduğu bulunmuştur. Bu tür davranışlar, yangın sırasında alınacak önlemler ve tahliye hızını etkileyebilir (Goldammer, J. G. Ed. 2013) (Marlene, T., & Maggie, J. 2001).

### **3.1.4. Yangın sırasındaki davranışlar**

Panik: Yetersiz bilgi veya yüksek stres nedeniyle bireyler kaotik ve yanlış kararlar alabilir.

Tahliye Davranışı: İnsanlar, genellikle duman ve yangın tehlikesini gördükten sonra harekete geçer. Ancak doğru tahliye rotası bilinmediğinde bu süreç karmaşıklaşabilir.

İletişim ve Koordinasyon: Doğru bilgi akışı ve liderlik, bireylerin organize şekilde hareket etmesini sağlar.

Yangın sırasında gösterilen davranışlar, büyük ölçüde korku, panik ve toplumsal koordinasyonla ilgilidir. İnsanların yangın sırasında ne kadar hızlı tahliye yapabildikleri, buldukları bölgedeki acil yardım ekiplerinin etkinliğine ve halkın bilinç düzeyine bağlıdır (Mistry, J. 2003).

Yangın sırasında, bilgi akışının eksikliği veya yanlış yönlendirme, yangının daha da kötüleşmesine yol açabilir. Hughes ve Pidgeon (2013), toplumsal davranışların yangın anındaki karar alma süreçlerine etkisini incelemiş ve halkın bilgilendirilmesinin önemini vurgulamıştır.

### **3.1.5. Yangın sonrası davranışlar**

**Toplumsal Dayanışma:** Yangın sonrası yardım, iyileştirme ve yeniden yapılanma süreçlerinde insanlar sosyal destek mekanizmaları geliştirir.

**Psikolojik Etkiler:** Yangınların yarattığı travma, bireylerde stres, kaygı ve depresyon gibi sorunlara yol açabilir.

Yangın sonrasındaki davranışlar, toplumun iyileşme süreçlerini etkiler. Bu dönemde, afet mağdurlarının psikolojik destek alması, toplumsal dayanışma ve ekonomik yeniden yapılanma süreçlerine katkı sağlanması önemlidir.

Linnenluecke ve Griffiths (2010), doğal afetler sonrası toplumsal bağların güçlendirilmesinin, toplumsal iyileşmeyi hızlandıran bir faktör olduğunu belirtmiştir. Ayrıca, yangın sonrası dönemde güvenli barınma, gıda ve sağlık hizmetlerine erişim gibi temel ihtiyaçların karşılanması da kritik rol oynar (National Interagency Fire Center (NIFC) (2018) Linnenluecke, M., & Griffiths, A. (2010).

### **3.2. Yangın Davranışlarını Etkileyen Faktörler**

**Demografik Faktörler:** Yaş, cinsiyet, eğitim seviyesi ve fiziksel engeller, bireylerin yangınla mücadele becerilerini etkiler.

**Kültürel ve Sosyal Dinamikler:** Toplumun kolektif bilinci ve sosyal bağları, afetler sırasında işbirliği düzeyini belirler.

**Teknolojik ve Stratejik Faktörler:** Erken uyarı sistemleri, yangın söndürme ekipmanları ve afet yönetimi stratejileri, yangının etkilerini doğrudan azaltır.

## Yangın Davranışları ile İlgili Örnek Çalışmalar

Marmaris Örneği: Türkiye'deki orman yangınları sırasında yerel halkın tahliye davranışları, risk algısı ve yangına hazırlık düzeyi incelenmiştir (A.Kavgacı, M.A.Başaran 2023).

Avustralya Bushfire Davranışları: Avustralya'daki büyük yangınlar sırasında bireylerin tahliye ve korunma stratejileri üzerine yapılan çalışmalar, yangın yönetiminde insan davranışlarının önemini vurgulamıştır.

Yangın davranışlarının analiz edilmesi, yangın önleme, etkilerinin azaltılması ve afet yönetim stratejilerinin geliştirilmesi açısından kritik öneme sahiptir. Bu alanda yapılacak çalışmalar, hem yerel hem de küresel düzeyde yangın yönetimine katkı sağlayacaktır.

## 4. YANGIN DAVRANIŞ ŞEKİLLERİ

Yangın sırasında bireylerin ve toplulukların gösterdiği tepkiler ve aldığı aksiyonları ifade eder. Bu davranışlar, yangın öncesi hazırlık düzeyi, bireylerin psikolojik durumları, olay anındaki bilgiye erişimleri ve çevresel faktörlerden etkilenir. Davranış şekilleri, yangının etkilerini yönetmede ve zararları azaltmada kritik bir rol oynar (Alexander, D. E. 2005).

### 4.1. Dikey Davranışlar

Dikey Davranışlar, bir organizasyonda veya grup içinde, yukarıdan aşağıya doğru (hijerarşik) iletişim ve hareket biçimlerini ifade eden bir terimdir. Bu davranış biçimi, genellikle karar alma, liderlik, kontrol ve bilgi akışının hijerarşik düzen içinde aktığı sistemlerde görülür. Özellikle kriz anlarında veya acil durum yönetiminde dikey davranışlar, otoriteye bağlılığın ve merkezi bir koordinasyonun önem kazandığı süreçlerde etkili olabilir (Bryan, J. L. 2002).

### 4.2. Dikey Davranışların Özellikleri

**Hijerarşik Yapı:** Üstten alta bir karar ve bilgi akışı söz konusudur. Liderlerin veya üst düzey yetkililerin verdiği talimatlar, alt kademelerde uygulanır.

**Kontrol ve Koordinasyon:** Belirli bir düzenin korunması ve kontrol mekanizmalarının sağlıklı işlemesi hedeflenir.

**Otoriteye Dayalı İlişkiler:** Dikey davranışlarda otoriteye bağlılık ön plandadır. Alt kademe çalışanları, üst kademedeki gelen karar ve yönlendirmelere göre hareket eder.

**Karar Alma Süreci:** Kararlar genellikle üst düzey yöneticiler tarafından alınır ve alt kademe tarafından uygulanır (Bradstock, R. A., & Williams, R. J. 2004).

#### **4.2.1. Kriz yönetiminde dikey davranışlar**

Dikey davranışlar, kriz durumlarında önemli avantajlar sağlayabilir:

**Hızlı Karar Alma:** Merkezileşmiş yapı sayesinde karar alma süreçleri hızlanır.

**Etkili Yönetim:** Ekiplerin birbirine bağlı olarak çalışması sağlanır ve görev dağılımı daha net yapılır.

**Sorumluluk ve Hesap Verebilirlik:** Her seviyenin kendi sorumluluk alanları belirlenir, bu da organizasyonun kontrol altında tutulmasını kolaylaştırır (Cutter, S. L., Boruff, B. J., & Shirley, W. L. 2003).

#### **4.2.2. Zorlukları**

Dikey davranışların bazı dezavantajları da olabilir:

**Esneklik Eksikliği:** Alt kademelerin daha az inisiyatif kullanabilmesi, yaratıcılığı ve çözüm üretme hızını sınırlayabilir.

**Bilgi Akışında Kesintiler:** Üstten alta akan bilgi sırasında iletişimde kopukluklar yaşanabilir.

**Çalışan Katılımının Azlığı:** Karar alma süreçlerinde alt kademelerin dahil olmaması, motivasyon kaybına yol açabilir (Cohen, J. D. 2000)., (Chuvieco, E., et al. 2008) (Derleme.2017).

##### **4.2.2.1. Yangın davranışları ile ilişkisi**

Kriz durumlarındaki dikey davranışlar, özellikle büyük çaplı yangınlarda ve afet yönetiminde belirgin bir şekilde öne çıkar. Örneğin:

**Tahliye ve Kurtarma Süreçlerinde:** İtfaiye ekipleri veya acil müdahale ekipleri, merkezi komutalar üzerinden yönlendirilir.

**Bilgi Paylaşımı:** Afet sırasında, hızlı bilgi akışı sağlanması için yukarıdan aşağıya bir iletişim hattı oluşturulur.

Dikey davranışlar, hiyerarşik yapıların gerekliliği olan durumlarda etkili bir araçtır. Ancak kriz durumlarında, bu davranışlar yatay davranışlarla (eşitler arası iletişim ve işbirliği) desteklendiğinde daha kapsamlı ve başarılı bir yönetim sağlanabilir. Yangın yönetimi gibi acil müdahale gerektiren alanlarda, hem dikey

hem de yatay davranışların dengeli bir şekilde uygulanması kritik önem taşır (Cohen, J. D. 2000).

#### 4.2.2.2. Alevlerin yüksekliği

Alevlerin Yüksekliği, yangının şiddetini, yanma sürecini ve çevresel koşulları anlamada kritik bir parametredir. Alev yüksekliği, genellikle yangının tipi, yakıtın özellikleri, rüzgar hızı ve çevresel faktörlere bağlı olarak değişiklik gösterir. Bu parametre, yangının yayılma hızını ve oluşturduğu tehlike derecesini belirlemede de kullanılır (M.Turan,V.Oral 2023).



**Şekil 4.1: 21.07.2022 17:46 İçmeler Mevkii Öncesi**

**Kaynak** (Yazar Tarafından Çekilmiştir)



**Şekil 4.2: 05.01.2025 13:44 İÇmeler Mevkii Sonrası**

**Kaynak:** (Yazar Tarafından Çekilmiştir)

### **4.3. Alev Yüksekliğini Belirleyen Faktörler**

**Yakıt Türü ve Miktarı:**

Yanıcı maddenin yoğunluğu ve yapısı alev yüksekliğini etkiler. Örneğin, kuru otlar ve çalılar gibi hafif yakıtlar genelde daha düşük alevlere neden olurken, yoğun odun veya kömür gibi yakıtlar daha uzun alevlere yol açar.

**Rüzgar Hızı:**

Rüzgar, alevlerin boyutunu ve şekil değiştirme davranışını etkiler. Kuvvetli rüzgar, alevleri yatık hale getirerek yangının daha hızlı yayılmasına neden olur.

**Çevresel Şartlar:**

Hava sıcaklığı, nem oranı ve oksijen miktarı alevlerin yüksekliğini artırabilir veya azaltabilir. Düşük nem ve yüksek sıcaklık, daha yüksek alevlere yol açabilir.

**Yangın Tipi:**

**Yüzey Yangınları:** Düşük seviyede alevlerle ilerler, genellikle otlar veya çalılar üzerinde yayılır.

Taç Yangınları: Ağaç tepelerine sıçrayan yangınlar olup, genellikle çok yüksek alevlerle karakterizedir.



**Şekil 4.3: Muğla / Marmaris /Adaköy Mahallesi DKK Aksaz Deniz Üssü Yolu  
21 Eylül 2022 13:18 Öncesi**

**Kaynak:** (Yazar Tarafından Çekilmiştir)



**Şekil 4.4: Muğla / Marmaris /Adaköy Mahallesi DKK Aksaz Deniz Üssü Yolu  
04.01.2025 14:39 Sonrası**

**Kaynak:** (Yazar Tarafından Çekilmiştir)



**Şekil 4.5: 21.09.2022 16:01 Öncesi**

**Kaynak:** (Yazar Tarafından Çekilmiştir)



**Şekil 4.6: 04.01.2025 14:45 Sonrası**

**Kaynak:** (Yazar Tarafından Çekilmiştir)

Eğim:

Eğimli bir arazide yangın daha hızlı hareket eder ve alev yüksekliği artar, çünkü sıcak hava ve alevler yokuş yukarı hızla hareket eder (Rothermel, R. C. 1972)., (T.Kavzoğlu.2021).

#### **4.3.1. Alev yüksekliğinin ölçümü**

Alev yüksekliği, yangın dinamikleri üzerinde çalışmak için özel cihazlarla veya görsel analizle ölçülür. Alevlerin yüksekliği genellikle metre veya fit cinsinden ifade edilir. Küçük çaplı yangınlarda bu yükseklik 1-2 metre arasında değişebilirken, büyük orman yangınlarında 50 metreyi aşabilir (Rothermel, R. C. 1972)., (T.Kavzoğlu.2021).

#### **4.3.2. Yangın yönetimindeki önemi**

Alevlerin yüksekliği, müdahale stratejilerinin belirlenmesinde önemli bir rol oynar:

Yangın Söndürme Ekipmanları: Daha uzun alevler, daha karmaşık ekipman ve tekniklerin kullanılmasını gerektirir.

Tahliye Planları: Alev yüksekliği arttıkça, yangının yayılma hızı ve tehlike bölgesinin genişliği de artar, bu da daha geniş bir tahliye gerektirir.

Yangınla Mücadele Stratejileri: Alev yüksekliği kontrol altına alınabilir yangınlar ile kontrolü zor olan yangınlar arasındaki farkı belirler.

Alevlerin yüksekliği, yangın dinamiklerinin anlaşılmasında bir "risk göstergesi" olarak değerlendirilebilir ve afet yönetimi için kritik veriler sunar (Yangın ve Kazalarla Mücadele\_ıbbıtfaıye 2007/2009).

##### **4.3.2.1. Duman ve ateşin yayılması**

Duman ve Ateşin Yayılması, yangının ilerleme biçimini, çevre üzerindeki etkilerini ve yangınla mücadelede alınacak önlemleri anlamak açısından kritik bir konudur. Duman ve ateşin yayılma dinamikleri, yangının kaynağı, çevresel koşullar ve mevcut yakıt türleriyle doğrudan ilişkilidir.



**Şekil 4.7: 21 Eylül 2022 Muğla / Marmaris /Adaköy Mahallesi DKK Aksaz  
Deniz Üssü Yolu 21 Eylül 2022 13:18 Öncesi**

**Kaynak:** (Yazar Tarafından Çekilmiştir)



**Şekil 4.8: 21 Eylül 2022 Muğla / Marmaris /Adaköy Mahallesi DKK Aksaz  
Deniz Üssü Yolu 04.01.2025 14:55 Sonrası**

**Kaynak:** (Yazar Tarafından Çekilmiştir)



**Şekil 4.9: 21.09.2022 13:18 Öncesi**

**Kaynak:** (Yazar Tarafından Çekilmiştir)



**Şekil 4.10: 04.01.2025 14:44 Sonrası**

**Kaynak:** (Yazar Tarafından Çekilmiştir)

#### 4.3.2.2. Ateşin yayılması

Ateşin yayılma mekanizması, enerji transferi ve yanıcı maddelerin yanma sürecine bağlıdır. Ateş üç temel yolla yayılır:



**Şekil 4.11: 29.07.2021 20:17 İcmeler Mevkii Öncesi**

**Kaynak:** (Yazar Tarafından Çekilmiştir)



**Şekil 4.12: 05.01.2025 13:56 İcmeler Mevkii Sonrası**

**Kaynak:** (Yazar Tarafından Çekilmiştir)

İletim (Conduction):

Isının katı maddeler aracılığıyla iletilmesi. Örneğin, metal yüzeyler yangının başka alanlara taşınmasına neden olabilir.

İletim genellikle yüzeysel yayılmaya katkıda bulunur ve yangın sürecinde sınırlı bir rol oynar.

Taşınım (Convection):

Isı ve dumanın sıcak hava akımlarıyla yükselmesi ve çevredeki yakıtları tutuşturması.

Özellikle orman yangınlarında, sıcak hava akımları alevlerin ağaç tepelerine taşınmasına yol açar ve taç yangınları oluşturur.

Işıma (Radiation):

Isının, alevlerden çevredeki yakıtlara ışınım yoluyla aktarılması.

Bu yöntem, yangının yakın mesafelerde hızla yayılmasına neden olur (Kapucu, N. (2004-2006). Keeley, J. E., Pausas, J. G., Rundel, P. W., Bond, W. J., & Bradstock, R. A. 2011)., (Canter, D. 1990)., (Rothermel, R. C. 1972).

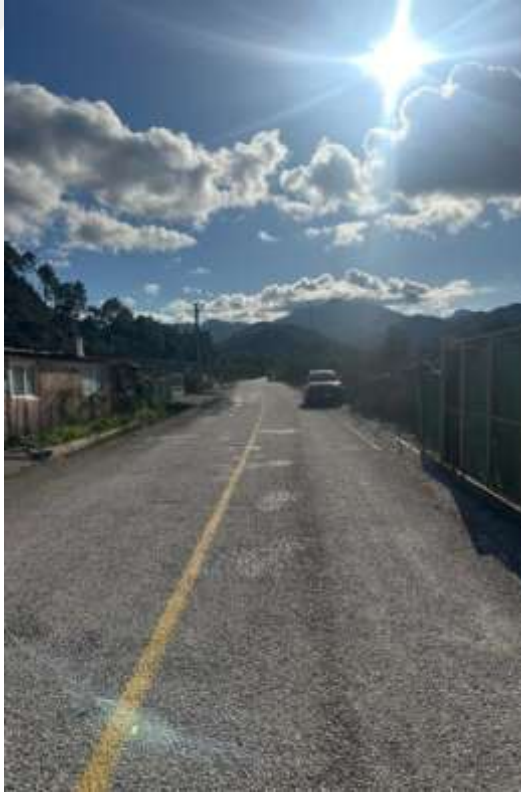
#### **4.3.2.3. Dumanın yayılması**

Duman, yangının yanma sürecinde oluşan gazlar, katı partiküller ve sıvı damlacıklarının bir karışımıdır. Dumanın yayılma şekli, rüzgar hızı, hava sıcaklığı, nem oranı ve coğrafi koşullara bağlıdır (Kavgacı, 2023).



**Şekil 4.13: 30.07.2021 12:03 Asparan Mevkii Öncesi**

**Kaynak:** (Yazar Tarafından Çekilmiştir)



**Şekil 4.14: 05.01.2025 14:43 Asparan Mevkii Sonrası**

**Kaynak:** (Yazar Tarafından Çekilmiştir)



**Şekil 4.15: 30.07.2021 12:09 Asparan Mevkii Öncesi**

**Kaynak:** (Yazar Tarafından Çekilmiştir)



**Şekil 4.16: 05.01.2025 14:47 Asparan Mevkii Sonrası**

**Kaynak:** (Yazar Tarafından Çekilmiştir)

Dumanın Yapısı:

Karbonmonoksit, karbondioksit, su buharı, kurum ve diğer toksik gazları içerir.

Partiküllerin büyüklüğü ve yoğunluğu dumanın yayılma mesafesini etkiler.

Rüzgarın Etkisi:

Rüzgar, dumanın yayılma yönünü ve hızını belirleyen en önemli faktörlerden biridir.



**Şekil 4.17: 29.07.2021 15:45 Siteler Mevkii Öncesi**

**Kaynak:** (Yazar Tarafından Çekilmiştir)



**Şekil 4.18: 05.01.2025 15:10 Siteler Mevkii Sonrası**

**Kaynak:** (Yazar Tarafından Çekilmiştir)



**Şekil 4.19: 29.07.2021 15:45 İcmeler Mevkii Öncesi**

**Kaynak:** (Yazar Tarafından Çekilmiştir)



**Şekil 4.20: 05.01.2025 15:17 İcmeler Mevkii Sonrası**

**Kaynak:** (Yazar Tarafından Çekilmiştir)

Kuvvetli rüzgarlar dumanın geniş bir alana yayılmasına neden olabilir, bu da hem sağlık hem de görünürlük açısından tehlikeler yaratır.

Yükselme (Plume Behavior):

Sıcak hava, dumanı yukarı doğru taşır ve yüksek irtifada yatay bir yayılma başlar.

Sıcaklık farkları ve atmosferik koşullar, dumanın dağılım şeklini etkiler. (A.Sertkan. 2015).

#### **4.3.2.3.4. Ateş ve dumanın yayılmasını etkileyen faktörler**

Yakıt Türü ve Nem Oranı:

Nemli yakıt daha yavaş yanar ve daha fazla duman üretir.

Kuru otlar, çalılar ve odun gibi malzemeler hızlı yanar ve alev yayılımını hızlandırır.

Çevresel Koşullar:

Rüzgar: Ateşi hızla ileri taşıyabilir ve dumanı geniş mesafelere yayabilir.

Sıcaklık ve Nem: Düşük nem ve yüksek sıcaklık yangınların daha hızlı yayılmasına neden olur.

Eğim: Yangın, yokuş yukarı hızla hareket eder ve duman yukarıya doğru yükselir.

Yangın Türü:

Yüzey Yangınları: Toprak seviyesinde ilerleyen yangınlar, genellikle düşük duman üretir.

Taç Yangınları: Ormanların üst katmanlarında ilerleyen yangınlar daha yoğun duman üretir ve hızla yayılır (A.Yeşildal 2020).

Yer Altı Yangınları: Toprak altındaki yanıcı maddelerin yanmasıyla oluşur, duman yayılımı genellikle yavaş ama uzun sürelidir (E.Bilgili. 2014).

#### **4.3.2.5. Yangın ve duman yayılımı ile mücadele**

Yangın Söndürme Teknikleri:

Yangın Kesiciler: Ateşin yayılmasını sınırlamak için yakıt bariyerleri oluşturulur.

Su ve Köpük Kullanımı: Alevlerin yayılmasını engellemek için doğrudan müdahale edilir.

**Duman Kontrolü:**

Hava destekli ekipler, dumanın yayılma alanını tahmin ederek tahliye planları oluşturur.

İnsan sağlığını korumak için maske kullanımı ve açık alanlardan uzak durulması önerilir.

**Erken Uyarı Sistemleri:**

Yangın ve duman yayılımını tespit eden termal kameralar ve sensörler kullanılır.

Meteorolojik verilerle birlikte modelleme yapılarak yayılma yönü tahmin edilir.

Ateş ve dumanın yayılma dinamiklerini anlamak, yangınla mücadelede etkin stratejiler geliştirmek için hayati öneme sahiptir. Özellikle orman yangınları gibi büyük çaplı afetlerde, dumanın yayılması halk sağlığı açısından ciddi tehditler oluşturabilir. Bu nedenle, bu faktörlerin doğru analiz edilmesi, daha güvenli tahliye ve kontrol yöntemlerinin uygulanmasına olanak sağlar.

#### **4.3.2.6. Yatay davranışlar**

Yatay Davranışlar, bir organizasyon, grup ya da topluluk içinde bireylerin eşit düzeydeki kişilerle iş birliği yaparak karar alma, bilgi paylaşma ve görevleri yerine getirme süreçlerini ifade eder. Bu tür davranışlar, hiyerarşik yapıya kıyasla daha esnek bir yapıya sahiptir ve özellikle kriz durumlarında ya da acil karar alınması gereken anlarda etkili olabilir (Kolukırcık, S., Arslan, D. A., & Yılmaz, G. G., 2022).

#### **4.3.2.7. Yatay davranışların özellikleri**

**Eşitlik Temelli İletişim:**

Bilgi ve sorumluluk, bireyler arasında eşit bir şekilde paylaşılır.

Otorite ya da hiyerarşik kademelerden ziyade iş birliğine dayalı bir yapı vardır.

Esneklik ve Hız:

Hiyerarşi olmadan hızlı bilgi akışı ve karar alımı sağlanabilir.

Bekleme süresi ve formaliteler azaldığı için çözüm süreci hızlanır.

Katılımcılık:

Herkesin fikir beyan edebildiği ve sürece katkıda bulunabildiği bir yapı söz konusudur.

Karar alma sürecine çok yönlü bir bakış açısı kazandırır.

İş Birliği ve Güven:

Grup üyeleri arasında iş birliği ve karşılıklı güvene dayalı bir dinamik oluşturur.

Özellikle yangın ya da afet durumlarında, ortak hareket edilmesini sağlar (Kolukırık, S., Arslan, D. A., & Yılmaz, G. G., 2022).

#### **4.3.2.8. Kriz yönetiminde yatay davranışlar**

Yatay davranışlar, kriz anlarında veya yangın gibi acil müdahale gerektiren durumlarda önemli bir avantaj sağlayabilir.

Hızlı Koordinasyon: Yatay davranışlar, bilgi paylaşımının ve görev dağılımının hızlı bir şekilde yapılmasına olanak tanır.

Doğrudan İletişim: Ekipler arası doğrudan iletişim, yangının veya bir diğer afetin yayılmasını kontrol etmede etkili olur.

Toplumsal Katılım: Yatay davranışlar, toplumu afet yönetimine dahil eder ve bireylerin çözümün bir parçası olmasını sağlar (Cohen, J. D. 2000).

#### **4.4.3. Yatay ve dikey davranışların dengesi**

Yatay ve dikey davranışlar, kriz ve afet yönetiminde birbirini tamamlayıcı şekilde kullanılabilir (M.Engin,S.Kökhan.2024).

Dikey Davranışlar: Merkezileşmiş karar alma ve kontrol süreçleri için gereklidir.

Yatay Davranışlar: İş birliği ve hızlı iletişim gereken durumlarda etkilidir (Cohen, J. D. 2000).

Örneğin, yangınla mücadelede ana komut merkezi (dikey davranış) strateji belirlerken, sahadaki ekipler (yatay davranış) esnek bir şekilde bu stratejiyi uygulayabilir.

Yatay davranışlar, özellikle ekip çalışması ve esnek çözüm üretiminin önemli olduğu durumlarda etkili bir yaklaşımdır. Yangın ve afet yönetiminde bu davranışlar, bireylerin ve grupların hızlı ve etkin şekilde hareket etmesine olanak tanır. Ancak, daha büyük bir kriz yönetim sistemi içinde, dikey davranışlarla dengeli bir şekilde uygulanması başarıyı artırır (Rothermel, R. C. 1972).

#### 4.3.2.10. Yangının hızı

Yangının Hızı bir yangının, özellikle orman yangınlarının yayılma hızını tanımlar ve yangınla mücadele stratejilerinde kritik bir faktördür. Yangının hızı, genellikle alevlerin ilerleme hızına ve yangının büyüklüğüne bağlıdır. Bu hız, çevresel faktörler ve yangının bulunduğu bölgenin fiziksel koşullarına göre değişiklik gösterir.



**Şekil 4.21: İcmeler Mevkii Genel Görünüm**

**Kaynak:** (Yazar Tarafından Çekilmiştir)



**Şekil 4.22: İcmeler Mevkii Genel Görünüm**

**Kaynak:** (Yazar Tarafından Çekilmiştir)

#### **4.3.2.11. Yangının yayılma hızını etkileyen faktörler**

**Yakıt Türü ve Yoğunluğu:**

Yangının yayılma hızı, yakıtın türüne, nem seviyesine ve yoğunluğuna bağlıdır. Kuru çalılıklar ve ormanlar, hızla yayılan yangınlara yol açar, çünkü bu tür malzemeler kolayca tutuşur (Sullivan, A. L. 2009).

**Rüzgar Hızı ve Yönü:**

Rüzgar, yangının ilerleme hızını doğrudan etkiler. Güçlü rüzgarlar, yangının daha geniş alanlara yayılmasına neden olur. Yangın, rüzgarın yönüne doğru daha hızlı yayılabilir.

**Eğim:**

Yangınlar yokuş yukarı hızla yayılır, çünkü ısınan hava ve alevler doğal olarak yükselir. Yüksek eğimli bölgelerde yangın daha hızlı ilerler.

**Hava Koşulları:**

Yüksek sıcaklık ve düşük nem, yangının hızını artırır. Kuru hava, yakıtın daha hızlı yanmasına neden olarak yangının hızla yayılmasına olanak tanır (Kavgacı, A., & Başaran, M. A. 2023), Kavgacı, A.,2023).

Yangın Tipi:

Yüzey Yangınları: Genellikle düşük hızda yayılır. Bu tür yangınlar, bitki örtüsünün yüzeyinde kalır.

Taç Yangınları: Ormanların üst katmanlarında, ağaçların tepe kısımlarında ilerler. Bu tür yangınlar daha hızlı yayılır ve büyük tehditler oluşturur (Chamlee-Wright, E., & Storr, V. H. 2011)., (Clements, C.2007).

#### **4.3.2.12. Yangının hızı ve müdahale stratejileri**

Yangının hızının anlaşılması, yangınla mücadele stratejilerinin oluşturulmasında temel bir faktördür. Örneğin, yangının hızla yayıldığı durumlarda:

Erken Uyarı ve Tahliye: Yangının hızla yayıldığı bölgelerde, hızlı tahliye öncesi erken uyarı sistemleri kurmak çok önemlidir.

Yangın Kesiciler: Yangının hızla ilerlemesini durdurmak için kontrollü yangın kesiciler (yangın hatları) oluşturulabilir (D.Truesdale 2011-2012).

Hava Destekli Müdahale: Uçaklar ve helikopterler, yangının yayılma hızına göre hızlı müdahale edebilir (E.Kılıç.2019), (A.Küçükosmanoğlu1986).

Yangının yayılma hızı, yangın yönetiminin en önemli parametrelerinden biridir. Bu hızın doğru bir şekilde değerlendirilmesi, yangının yayılma alanını kontrol altına almak ve insan hayatını korumak için etkili bir yaklaşım geliştirmeyi mümkün kılar. Yangın hızının anlaşılması, yangınla mücadelede etkin kararların alınmasında belirleyici olur ( Erica D. Kuligowski 2009).

## 5. ÖZEL DAVRANIŞLAR

Özel Davranışlar, yangın gibi kriz anlarında bireylerin gösterdiği, genellikle olağan dışı ya da olağan dışı koşullar altında sergilenen davranışlardır. Bu davranışlar, yangının tipi, şiddeti, çevresel koşullar ve bireylerin psikolojik durumlarına bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Özel davranışlar, genellikle bir yangınla karşılaşıldığında insanların standart tepki ve eylemlerinin dışında kalabilen ve durumu daha da karmaşıklştırabilen reaksiyonlardır. Bu tür davranışlar, özellikle yangınla mücadelede önemli bir faktördür çünkü yangının gelişimi ve kontrol edilmesi, insanların tepkilerine doğrudan bağlıdır ( Erica D. Kuligowski 2009), (Keeley, J. E., & Fotheringham, C. J. 2001).

### 5.1. Özel Davranışların Özellikleri

#### Aşırı Panik:

İnsanlar, yangın anında korku ve panik nedeniyle olağan dışı davranışlar sergileyebilirler. Panik halinde yapılan yanlış hareketler, yangının yayılmasını daha da hızlandırabilir veya kaçış yollarının tıkanmasına neden olabilir.

#### Bilinçli Risk Alma:

Yangın sırasında, bazen kişiler, yangının etkisinden kaçmak için bilinçli risk alabilirler. Bu, bazen kontrolsüz bir şekilde yangına daha yakın alanlara gitmek ya da yangının yayılmasını engellemek amacıyla tehlikeli alanlara girmek şeklinde olabilir (Mileti, D. S. 1999). , (Scott, J. H., & Reinhardt, E. D. 2001).

#### Toplumsal Dayanışma:

Kriz anlarında bazı bireyler, başkalarına yardım etmek veya toplumsal dayanışma göstermeye çalışabilir. Bu tür davranışlar, yangın sırasında grup halinde hareket etmeyi sağlayabilir. Ancak, bazen bu davranışlar da kişilerin güvenliğini tehlikeye atabilir (Slovic, P. 1987).

### Acil Durum Bilinci:

Yangın anında bazı bireyler, acil durum planlarına ve önceden hazırlıklı olmaya dayanarak soğukkanlı bir şekilde hareket edebilirler. Bu tür davranışlar, toplumda yangına karşı etkin bir müdahaleyi destekler.

### Yaralı ve Yardıma Muhtaç Bireylere Yönelik Davranışlar:

Yangın sırasında, yaralı bireyler ya da yardıma ihtiyaç duyan kişilere yardım etme çabası, bazen kişisel güvenliği riske atacak şekilde olabilir. Bu tür özel davranışlar, hem bireylerin hem de başkalarının hayatını kurtarma potansiyeline sahiptir (E.Kılıç 2020).

#### **5.1.1. Özel davranışların yangınla mücadeleye etkisi**

**Olumlu Etkiler:** Toplumsal dayanışma ve yardımseverlik, yangının etkilerini azaltabilir ve yangına müdahale eden ekiplerin etkisini artırabilir.

**Olumsuz Etkiler:** Aşırı panik ve riskli hareketler, özellikle kaçış yollarının tıkanmasına, savunmasız bireylerin daha tehlikeli duruma girmesine neden olabilir.

Özel davranışlar, yangın gibi büyük felaketlerde önemli bir rol oynar ve bu davranışlar yangının seyri üzerinde doğrudan etkili olabilir. Bu nedenle, yangın anında insan davranışlarını anlamak ve buna göre stratejiler geliştirmek, yangın yönetimi ve yangından korunma açısından hayati önem taşır (FAO Food and Agriculture Organization 2007)., (Kolukırcık, S., Arslan, D. A.2022).

#### **5.1.2. Sıçrama**

Sıçrama (Fire Jumping), orman yangınlarında, alevlerin hızla yayılması sonucu oluşan bir yayılma fenomeni'ni tanımlar. Sıçrama, yangının rüzgâr, eğim ve diğer çevresel faktörler nedeniyle hızla başka alanlara sıçrayarak ilerlemesidir. Bu durum, yangının kontrol altına alınmasında zorluk yaratır ve genellikle yangınla mücadelede ek önlemler gerektirir (Stocks, B. J., Mason, J. A., Todd, J. B., & Martell, D. L. 1989).

Sıçrama Olayının Özellikleri:

Yangının Hızla Yayılması:

Yangın, özellikle rüzgârın etkisiyle aniden geniş alanlara yayılabilir. Sıçrama, bu hızlı yayılmanın bir sonucu olarak, yangının başlangıç noktasından çok uzak noktalara kadar ilerleyebilir.

Yangın Sıçraması Türleri:

Ağaç Taçlarından Sıçrama: Ağaçların üst katmanlarında, yani taçlarında, yangının daha hızlı yayılmasını sağlayan alevler sıçrayarak başka bölgelere geçebilir.

Yüzey Yangınlarından Sıçrama: Zemin üzerindeki küçük yangınlar, rüzgârın etkisiyle daha büyük yangınlara dönüşebilir ve sıçrayarak başka alanlara geçebilir (Albini, F. A. 1983).

Rüzgârın Rolü:

Rüzgâr, alevlerin sıçramasında en önemli faktördür. Güçlü rüzgârlar, ateşi taşıyarak başka bölgelere, hatta yangın kontrol hattının ötesine geçmesine sebep olabilir (Fotheringham, A. S., et al. 2006).

Sıçramanın Yangınla Mücadeleye Etkisi:

Kontrolün Zorlaşması: Yangının sıçraması, yangınla mücadele eden ekiplerin kontrolünü zorlaştırır, çünkü yangının nerede başlayacağı tahmin edilemez hale gelir.

Kriz Durumları: Sıçrama nedeniyle yeni yangın noktaları ortaya çıkabilir, bu da müdahale ekiplerini daha fazla zor durumda bırakabilir.

Sıçrama, orman yangınlarının yayılmasını hızlandıran ve kontrol edilmesini daha karmaşık hale getiren bir fenomen olarak, yangın yönetimi stratejilerini yeniden gözden geçirmeyi gerektirir. Bu nedenle, yangınla mücadele planları yaparken sıçrama olayları ve bunların engellenmesi için stratejiler geliştirilmesi önemlidir (Gittell, J. H. 2003).

### **5.1.3. Zıplama vb.**

Zıplama (Jumping) terimi, orman yangınları bağlamında, genellikle yangının hızla yayılarak belirli bir bölgeden başka bir bölgeye geçmesi anlamında kullanılmaz. Ancak yangının yayılmasını tanımlayan terimlerden biri olan yangın sıçraması (fire jumping), burada bahsedilen "zıplama"ya benzer bir anlam taşır.

Yangının, özellikle rüzgar etkisiyle orman örtüsünün bir bölgesinden diğerine aniden sıçraması, yangının hızla genişlemesine yol açar (McCaffrey, S. M. 2004).

Eğer burada bahsedilen "zıplama" farklı bir bağlamda kullanılıyorsa, örneğin yangınla mücadelede ekiplerin ya da bireylerin yangından korunma amacıyla yaptıkları ani hareketler veya sıçrayarak kaçmalar gibi bir anlamda kullanılıyorsa, bu, daha çok yangın sırasında bireysel veya grupsal davranışlarla ilgilidir. Zıplama veya kaçma davranışı, yangın anındaki panik, korku ya da güvenlik sağlamak amacıyla yapılan ani hareketler olabilir (Van Wagner, C. E. 1977).

Yangının hızla yayılması ve yangına müdahale eden ekiplerin aldığı aksiyonlar, genellikle yangının zıplama ve sıçrama özelliklerini göz önünde bulundurarak şekillenir (Kılıç, 2019).

## 6. YANGIN YÖNTEMİ VE ÖNEMİ

Yangın Yöntemi ve Önemi, orman yangınlarının kontrol altına alınması ve zararın en aza indirilmesi için kullanılan strateji ve teknikleri ifade eder. Bu yöntemler, yangının hızını, yönünü ve şiddetini kontrol etmek için çeşitli araçlar ve yaklaşımlar içerir. Yangın yönetimi, sadece fiziksel müdahaleyi değil, aynı zamanda insanların davranışlarını, toplumsal hazırlık düzeylerini ve yerel yönetimlerin stratejilerini de kapsar (Finney, M. A. 2001).

### 6.1. Yangın Yöntemleri

**Kontrollü Yangın (Backburning):** Kontrollü yangın, yangının ilerlemesini engellemek için yangın hattı boyunca bilerek ateş yakılmasıdır. Bu, mevcut yangının ilerlediği yönün tersine bir yangın başlatılarak, yakıt kaynağının ortadan kaldırılması ve yangının yayılmasının durdurulması sağlanır.

**Su Pompajı ve Hava Müdahalesi:** Uçaklar ve helikopterler kullanılarak yangına su veya alev geciktirici kimyasalların atılması, yangının yayılmasını hızla durdurmaya yönelik önemli bir yöntemdir ( H.Doğanay.,S.Doğanay.2013).

**Yangın Kesici Hatlar (Firebreaks):**

Yangın kesici hatlar, ormanlık alanlarda, ağaçları ve diğer yanıcı materyalleri temizleyerek oluşturulan bölgelerdir. Bu hatlar, yangının yayılmasını engeller ve müdahale ekiplerine yangının kontrol altına alınmasında yardımcı olur (Olsson, J. A., et al. 2011).

**Toprakla Müdahale (Soil Suppression):**

Toprağa su dökme, kum veya toprak kullanarak alevlerin yayılmasını engellemeyi hedefleyen yöntemlerdir. Bu genellikle küçük ölçekli yangınlarda veya yangının belirli bir bölgeye sıçramasını engellemeye yönelik kullanılır (J.Andrews, 1996). , (Alexander, M. E., & Cruz, M. G. 2013).

### Biyolojik Müdahale:

Yangınların öncesinde, yangın riski yüksek olan bölgelerdeki zararlı bitki örtülerinin kontrol edilmesi, yangının yayılmasını sınırlamak amacıyla yapılabilir (Kapucu, N., & Van Wart, M. 2008).

### 6.1.2. Yangın yönetiminin önemi

#### Toplumun Güvenliği:

Yangın yönetimi, insan hayatını ve malını korumak için kritik öneme sahiptir. Erken uyarı sistemleri ve etkin yangın kontrol yöntemleri, can kaybını azaltmak için büyük rol oynar (Kapucu, N., & Van Wart, M. 2008).

#### Çevresel Koruma:

Yangınların yönetilmesi, ekosistemlerin korunmasına yardımcı olur. Yangınlar doğal yaşamı tehdit edebilir, ancak etkili müdahaleler, çevresel dengeyi korumak için gereklidir.

#### Ekonomik Etkiler:

Orman yangınları, büyük ekonomik kayıplara yol açabilir. Yangınların önceden kontrol edilmesi, tarım, turizm ve ormancılık gibi sektörlerde ciddi zararları engelleyebilir.

#### Sosyal Dayanıklılık:

Yangınla mücadele, toplumların afetlere karşı daha dayanıklı hale gelmesini sağlar. Eğitim, tatbikatlar ve doğru bilgilendirme, toplumun yangınlara karşı daha bilinçli olmasına ve doğru tepki vermesine yardımcı olur.

Yangın yöntemlerinin etkin bir şekilde kullanılması, hem çevresel hem de toplumsal açıdan büyük önem taşır. Yangın yönetimi, sadece yangınla mücadele ekiplerinin değil, aynı zamanda toplumun da aktif rol almasını gerektiren bir süreçtir. Bu nedenle, yangın yönetimi stratejilerinin geliştirilmesi, etkili eğitim ve hazırlıklarla birlikte, gelecekteki orman yangınlarının olumsuz etkilerini en aza indirmek için kritik öneme sahiptir (M.Ertuğrul 2005).

## 7. ÖNLEM

Yangın Önlemleri, orman yangınlarının yayılmasını engellemek ve zararı azaltmak amacıyla alınan çeşitli stratejik, yapısal ve davranışsal önlemleri kapsar. Bu önlemler, yangınların oluşumunu önlemek, yangınla mücadelede etkili olmak ve yangın sonrası iyileşme süreçlerine yardımcı olmak için önemlidir (M.Demirtaş 2010).

### 7.1. Yangın Önleme Yöntemleri

#### Eğitim ve Farkındalık:

Toplumun orman yangınları konusunda bilinçlendirilmesi, yangınları önlemek için en etkili yöntemlerden biridir. Yangın güvenliği konusunda düzenlenen eğitimler ve tatbikatlar, insanların yangın anında nasıl hareket etmeleri gerektiğini öğrenmelerine yardımcı olur.

#### Yangın Güvenliği İleriye Dönük Planlar:

Yerel yönetimler ve orman kurumları, olası yangın durumlarına karşı planlar geliştirir. Bu planlar, yangınları tespit etme, müdahale etme ve etkilenen bölgeleri güvence altına alma yöntemlerini içerir.

#### Doğal Alanların Yönetimi:

Yangın riski yüksek olan bölgelerde, zararlı bitki örtülerinin kontrol edilmesi, yangının yayılmasını engelleyen doğal engellerin korunması gerekir. Bu önlemler yangının hızla yayılmasını engelleyebilir (M.Demirtaş 2010).

#### Altyapı ve Yangın Kesici Hatlar:

Orman alanlarında, yangınların daha hızlı yayılmasını engellemek için yangın kesici hatlar veya yollar açılabilir. Bu hatlar, yangının ilerlemesini durdurmak ve müdahale ekiplerinin yangına daha kolay ulaşmasını sağlamak için kullanılır.

#### İleri Teknolojik Sistemler:

Uzak bölgelerdeki yangınları erken tespit edebilmek için uydu görüntüleri ve drone kullanımı giderek daha yaygın hale gelmektedir. Bu teknolojiler, yangınları anında tespit etmeyi ve erken müdahaleyi mümkün kılmaktadır (Mintzberg, H. 1983).

#### Yangına Dayanıklı Yapılar ve Malzeme Kullanımı:

Yangına dayanıklı malzemelerle inşa edilen yapılar, yangının yayılmasını engelleme konusunda etkili olabilir. Özellikle orman köyleri ve yerleşim yerlerinde yangın güvenliği önlemleri büyük önem taşır.

#### Etkili Yangın Müdahale Yöntemleri:

Yangınlar büyümeden müdahale etmek için su, kimyasal maddeler veya kontrollü yangın teknikleri kullanılır. Hava desteğiyle yangın söndürme, bölgesel bir yangının diğer alanlara sıçramasını engelleyebilir.

### **7.1.2. Yangın önlemlerinin önemi**

#### Can ve Mal Güvenliği:

Yangınların etkili bir şekilde kontrol altına alınması, insan hayatını ve yerleşim alanlarını korumak için kritik öneme sahiptir. Erken önlemler alınması, can kayıplarını ve maddi zararları azaltır.

#### Çevresel Koruma:

Ormanlar, ekosistemlerin sürdürülebilirliği için önemlidir. Yangınların kontrol altına alınması, biyolojik çeşitliliği korur ve doğal yaşam alanlarının yok olmasını engeller (McLennan, J., Elliott, G., & Omodei, M. 2012).

#### Ekonomik Kaybın Azaltılması:

Orman yangınları büyük ekonomik kayıplara yol açabilir. Yangın öncesinde alınan önlemler, tarım alanlarını, turizmi ve ormancılığı koruyarak büyük zararları engelleyebilir.

Yangın önlemleri, etkili yangın yönetim stratejilerinin bir parçasıdır ve yangınların sebep olduğu büyük kayıpları önlemeye yardımcı olabilir. Bu nedenle, yangın öncesi, yangın anı ve sonrasında süreçlerde çeşitli önlemler alarak, yangınların etkilerini minimize etmek ve toplumları yangınlara karşı daha dayanıklı

hale getirmek önemlidir ( Pyne, S. J., Andrews, P. L., & Laven, R. D. (1996-2011). Pyne, S. J. 2019).

### 7.1.3.Yangınların yayılma alanlarını nasıl sınırlandırılması

Yangınların yayılma alanlarını sınırlamak için çeşitli stratejiler ve yöntemler uygulanabilir. Bu konuda dikkate alınması gereken bazı önemli noktalar:

#### Yangın Hattı Oluşturma

Şerit Açma: Yangın hattı oluşturmak için 2-3 metre genişliğinde bir şerit açılır ve bu alandaki yanıcı maddeler uzaklaştırılır. Şeridin ortasına hendek açılması, yangının ilerlemesini durdurmak için etkilidir (Url-1 15.12.2024).



**Şekil 7.1: 23 Haziran 2022 16:42 Marmaris Öncesi**

**Kaynak:** (Yazar Tarafından Çekilmiştir)



**Şekil 7.2: 05.01.2025 14:52 Marmaris Sonrası**

**Kaynak:** (Yazar Tarafından Çekilmiştir)

Yangın Koruma Hattı: Yangın hattı oluşturulurken, yanıcı maddelerin dağıtılması ve yangın hattı içinde kalan yanmamış materyallerin kontrol altına alınması gerekmektedir (Url-1 15.12.2024).



**Şekil 7.3: Marmaris Datça Çevre Üzeri Katı Atık Bertaraf Toplama Merkezi Yolu 2022**

**Kaynak:** (Yazar Tarafından Çekilmiştir)



**Şekil 7.4: Marmaris Datça Çevre Üzeri Katı Atık Bertaraf Toplama Merkezi Yolu 2022**

**Kaynak:** (Yazar Tarafından Çekilmiştir)

#### Yangın Yüğü İndeksi

Yangın Yüğü İndeksi: Yangının yayılma potansiyelini değerlendirmek için yangın yüğü indeksi kullanılabilir. Bu indeks, bir alanın yangına ne kadar hassas olduğunu gösterir. Yangın yüğü indeksi yüksek olan alanlarda, yangının yayılma riski de artmaktadır (Url-2 15.12.2024).

#### Isı Transferini Engelleme

Isı İletimi ve Radyasyonu Kontrol Etme: Yangının yayılmasını önlemek için ısı transfer yollarını kontrol etmek önemlidir. Isının doğrudan temas, ısı iletimi, radyasyon ve konveksiyon gibi yollarla yayılmasını engellemek gerekir. Bu amaçla, yanıcı maddelerin etrafındaki alanların soğutulması ve alevlerin boyunun kısaltılması sağlanmalıdır (Url-2 15.12.2024).

#### Yapısal Önlemler

Yangın Duvarları ve Boşluklar: Binalar arasında yeterli mesafe bırakmak ve yangın duvarları inşa etmek, yangının diğer binalara sıçramasını önleyebilir. Ayrıca, yanıcı maddelerin yoğun olduğu bölgelerde yangına dayanıklı malzemeler kullanılması önerilmektedir (Url-2 15.12.2024)

## İzleme ve Erken Müdahale

Gözetim: Yangınların büyümesini önlemek için her bir yangın alanında sürekli gözetim yapılmalı ve yangın tamamen sönene kadar izlenmelidir (Url-1 15.12.2024).

Bu yöntemler, yangınların yayılma alanlarını sınırlamak ve olası zararları en aza indirmek için etkili stratejilerdir.



**Şekil 7.5: Marmaris Değirmen Yanı Mevkii Yangından Önce**

**Kaynak:** (Yazar Tarafından Çekilmiştir)



**Şekil 7.6: Marmaris Değirmen Yanı Mevkii Yangından Sonra**

**Kaynak:** (Yazar Tarafından Çekilmiştir)

## 8. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

### 8.1. Sonuç

Orman yangınları, hem çevresel hem de toplumsal açıdan büyük tehditler oluşturur. Bu nedenle, yangın yönetimi, yangınların önlenmesi, kontrol altına alınması ve etkilerinin en aza indirilmesi için kritik öneme sahiptir. Yangınla mücadele sadece teknik müdahalelerle değil, aynı zamanda insan davranışlarının ve toplumsal hazırlık düzeylerinin anlaşılmasıyla da başarılı olabilir. Bu bağlamda, Marmaris örneği üzerinden yapılan araştırma, insan davranışlarının yangın yönetimi süreçlerindeki etkilerini anlamak açısından değerli bir katkı sağlamaktadır (Kolukırık, S., Arslan, D. A., & Yılmaz, G. G., 2022).

Yangın öncesi, sırası ve sonrasında alınacak doğru önlemler, yangının yayılmasını kontrol altına alabilir ve can, mal, çevre kayıplarını azaltabilir. Ayrıca, yerel yönetimler, toplumsal eğitim ve erken uyarı sistemleriyle insanların yangınlara karşı bilinçli hale getirilmesi, yangınlara karşı daha dirençli toplulukların oluşturulmasına yardımcı olur. Bu tez, Marmaris gibi yangın riski altındaki bölgelerde yapılacak benzer çalışmalar için bir model oluşturabilir (Robbins,S.P.,&Judge,T.A.(2019) Rossi, L. (2019).

Sonuç olarak, orman yangınlarıyla mücadelede etkili stratejilerin geliştirilmesi, toplumsal dayanıklılığın artırılması ve çevresel korumanın sağlanması, sadece afet anında değil, yangınların öncesinde ve sonrasında da büyük bir önem taşır. Yangın yönetimi, sadece yangınla mücadele ekiplerinin değil, toplumun da katılımını gerektiren bir süreçtir. Bu süreçlerin güçlendirilmesi, orman yangınlarının oluşturduğu tehditlere karşı daha güçlü ve hazırlıklı bir toplum oluşturulmasına katkı sağlayacaktır (Drury, J., Cocking, C., & Reicher, S. 2009). , (K.A Coskuner ,E. Bilgili 2020).

## 8.2. Tartışma

2014-2023 yılları arasındaki orman yangınlarının çıkış sebeplerine ilişkin veriler incelendiğinde, yangınların büyük çoğunluğunun ihmal ve dikkatsizlikten kaynaklandığı görülmektedir. Özellikle piknik ateşleri, sigara izmaritleri, tarımsal faaliyetlerde kontrolsüz ateş kullanımı gibi insan davranışları, yangınların en yaygın nedenleri arasında yer almaktadır. Bu bulgu, bireysel davranışların yangın riskinde belirleyici bir rol oynadığını ve toplumsal bilinç düzeyinin yetersizliğini ortaya koymaktadır.

Bununla birlikte, “alan dağılımı” verileri dikkate alındığında, her zaman en sık görülen sebeplerin en fazla alanda zarara yol açmadığı görülmektedir. Sayıca daha az gibi görünen kasıt veya meçhul nedenli yangınlar, geniş alanların tahrip olmasına yol açabilmektedir. Bu durum, yangın sebeplerinin sadece sayısal olarak değil, aynı zamanda sonuçları bakımından da değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Öte yandan, yıldırım gibi doğal sebeplerin sayıca sınırlı olmasına rağmen, yangının şiddeti ve yayılma hızı üzerinde ciddi etkiler yarattığı görülmektedir. Bu durum, iklim değişikliği ve ekstrem hava olaylarının yangın riskini artırdığına dair ulusal ve uluslararası literatürle paralellik göstermektedir.

Elde edilen bulgular, orman yangınlarıyla mücadelede yalnızca teknik ve kurumsal kapasitenin değil, insan davranışlarının doğru yönetilmesinin de kritik bir faktör olduğunu ortaya koymaktadır. Dolayısıyla yangın yönetimi stratejileri, bireylerin risk algısını yükseltmeyi, bilinç düzeyini artırmayı ve yangın sırasında sergilenen davranış kalıplarını doğru yönlendirmeyi içermelidir.

## 8.3. Öneriler

Araştırmadan elde edilen sonuçlara dayanarak aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir:

### 1. Bilinçlendirme ve Eğitim Programları

Özellikle ihmal ve dikkatsizlik kaynaklı yangınların önüne geçmek için ilkokuldan başlayarak sürekli eğitim programları düzenlenmelidir. Turistik

bölgelerde yerli ve yabancı ziyaretçilere yönelik çok dilli bilgilendirme ve görsel kampanyalar uygulanmalıdır.

2. Davranış Odaklı Önlemler Piknik alanlarında ateş yakma ve sigara kullanımına ilişkin yasaklar daha sıkı denetlenmeli, caydırıcı yaptırımlar uygulanmalıdır. Vatandaşların basit ama kritik davranış kalıplarını (örneğin sigara izmaritinin yol kenarına atılmaması) içselleştirmesi için yerel yönetimler tarafından farkındalık kampanyaları düzenlenmelidir.
3. Teknolojik ve Altyapısal Tedbirler Kasıt ve meçhul yangınların daha büyük alanlara yayıldığı dikkate alınarak, insansız hava araçları, termal kameralar ve gözetleme kuleleri gibi teknolojiler yaygınlaştırılmalıdır. Yüksek riskli bölgelerde erken uyarı sistemleri güçlendirilmeli, müdahale süreleri kısaltılmalıdır.
4. Yerel Katılım ve Gönüllülük Köylerde ve kırsal alanlarda gönüllü yangın ekipleri oluşturulmalı, bu ekipler düzenli eğitim ve tatbikatlarla desteklenmelidir. Yangın sırasında doğru tahliye davranışlarının benimsenmesi için toplumsal düzeyde tatbikatlar yapılmalıdır.
5. Politika ve Planlama Yangın çıkış sebeplerine göre farklı politika setleri uygulanmalıdır: ihmal için bilinçlendirme, kasıt için caydırıcı yaptırım, yıldırım için teknik önlem. Risk haritaları oluşturularak, yangınların hem sıklığının hem de yanan alan büyüklüğünün yüksek olduğu bölgeler öncelikli korunmalıdır.

Sonuç olarak, bu çalışma göstermiştir ki, orman yangınlarının büyük çoğunluğu insan davranışları ile doğrudan ilişkilidir. Doğru eğitim, etkin denetim, teknolojik altyapı ve toplumsal iş birliği sayesinde yangın riskinin önemli ölçüde azaltılması mümkündür. Bu öneriler, Marmaris örneği üzerinden elde edilen bulgularla birlikte değerlendirildiğinde, ülke genelinde uygulanabilir nitelikte bütüncül bir yangın yönetim modeline katkı sağlayacaktır.

## KAYNAKLAR

- Albini, F. A. (1976). Estimating Wildfire Behavior and Effects. USDA Forest Service, General Technical Report INT-30.,1-100.
- Albini, F. A. (1983). Transport of firebrands by line thermals. *Combustion Science and Technology*, 32 (4-6), 277–288.
- Alexander, D. E. (2005). Towards the Development of a Standard in Emergency Planning. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 14(2), 158-175.
- Alexander, M. E., & Cruz, M. G. (2013). *Fire Behavior in High-Intensity Fires*. Springer.,1-20.
- Alexander, M.(2013). *Fire Behavior in High-Intensity Fires*. Springer.,1-20.
- Andrews,J. (1996). *Introduction to Wildland Fire*. Wiley.1-28.
- Barton, A. D., & Krajewski, A. P. (2005). Community responses to wildfire emergencies: A case study of crisis management. *Natural Hazards Review*, 6(3), 183-192.
- Bilgili, E. (2014). dosyalar/15\_01\_02\_ab8fa.pdf.7-8-9-20-25.
- Bilgili, E. (2023).images/belgeler/23yangindavranislari.pdf.7-8-9-20-25.
- Bradstock, R. A., & Williams, R. J. (2004). *Fire in Australian ecosystems: Conservation and management*. Cambridge University Press.,280-285.
- Bryan, J. L. (2002). Behavioral Response to Fire and Smoke. *Fire Protection Engineering Handbook*.,1-12.
- Bryman, A. (2015). *Social Research Methods*. Oxford University Press.,20-23.
- Calkin, D. E., Cohen, J. D., Finney, M. A., & Thompson, M. P. (2014). How Risk Management Can Prevent Future Wildfire Disasters in the Wildland-Urban Interface. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(2), 746-751.
- Canter, D. (1990). *Fire and Human Behaviour*. Taylor & Francis.,120-125.
- Chamlee-Wright, E., & Storr, V. H. (2011). Social capital as a source of resilience post-disaster. *Public Choice*, 144(1), 127–138.
- Chuvieco, E., et al. (2008). Global fire monitoring and forecasting: The role of remote sensing in fire management. *Global and Planetary Change*, 60(3-4), 14-23.
- Clements, C. B., et al. (2007). Observations of fire-atmosphere interactions during low-intensity prescribed fires. *International Journal of Wildland Fire*, 16(2), 295–306.

- Clements, C.(2007). Observations of fire-atmosphere interactions during low-intensity prescribed fires. *International Journal of Wildland Fire*, 16(2), 295–306.
- Cohen, J. D. (2000). Preventing disaster: Home ignition and wildfire. *Journal of Forestry*, 98(3), 15-19.
- Cohn, P. J., Carroll, M. S., & Kumagai, Y. (2006).,160-164.
- Coskuner K.A., Bilgili E. (2020) <https://doi.org/10.21324/dacd.645701> Cited By: 3.288-303.
- Cutter, S. L., Boruff, B. J., & Shirley, W. L. (2003). Social vulnerability to environmental hazards. *Social Science Quarterly*, 84(2), 242–261.
- D.Truesdale(2011-2012). FAO (Food and Agriculture Organization). *Forest Fire Management Guidelines*.1-85.
- Demirtaş, M. (2010).Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi Yıl 2010, Cilt XXVIII, Sayı I, S. 411-444.
- Derleme.(2017).[en/download/article-file/321946/ADÜ ZİRAAT DERG,](https://www.dergipark.org.tr/tr/download/article-file/321946) 2017;14(1):87-93.
- Doğanay., H., Doğanay S. (2013).<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/26691>.139-157.
- Drury, J., Cocking, C., & Reicher, S. (2009). Everyone for Themselves? A Comparative Study of Crowd Solidarity Amongst Emergency Survivors. *British Journal of Social Psychology*, 48(3), 487-506.
- Dynes, R. R. (2006). Social Capital: Dealing with Community Emergencies. *Homeland Security Affairs*, 2(2).1-27.
- Engin,M., Kökhan, S. (2024).[doi.org/10.29130/dubited.1103375](https://doi.org/10.29130/dubited.1103375).762-775.
- Erica D. Kuligowski (2009). /GOVPUB-C13-cb81df7abd95c7f2e46e88cc63610391/pdf/GOVPUB-C13-cb81df7abd95c7f2e46e88cc63610391.pdf.1-15.
- Ertuğrul, M. (2005). Yıl: 2005 Cilt:7 Sayı:7.43-50.
- Evacuation behavior during wildfires. *Environment and Behavior*, 38(5), 653–679.
- FAO (Food and Agriculture Organization). (2007). *Fire Management: Global Assessment 2006*.1-136.
- Finney, M. A. (2001). Design of Regular Landscape Fuel Treatment Patterns for Modifying Fire Growth and Behavior. *Forest Science*, 47(2), 219-228.
- Fotheringham, A. S., et al. (2006). Firebreak effectiveness in the control of wildfire spread. *Geographical Journal*, 172(4), 327-337.
- Gittell, J. H. (2003). *The Southwest Airlines Way: Using the Power of Relationships to Achieve High Performance*. McGraw Hill.279-295.
- Goldammer, J. G. (Ed.). (2013). Marlene, T., & Maggie, J. (2001). Preparedness and community resilience in wildfire-prone regions. *Natural Hazards*, 23(4), 321–340.
- Hughes, R. D., & Grey, P. A. (2006). Airborne fire fighting: A review. *Fire Safety Journal*, 41(5), 358-366. Hughes, P., & Pidgeon, N. (2013). Behavioural

- responses to wildfires: A risk perception analysis. *Journal of Risk Research*, 16 (2), 123–139.
- İpekçi, A.G.,Serteser, N. (2022). Uluslararası Katılımlı Yangın Sempozyumu // 29-30 Eylül 2022
- Kapucu, N. (2004-2006). Keeley, J. E., Pausas, J. G., Rundel, P. W., Bond, W. J., & Bradstock, R. A. (2011). Fire as an evolutionary pressure shaping plant traits. *Trends in Plant Science*, 16 (8), 406–411.
- Kapucu, N., & Van Wart, M. (2008). The Evolving Role of the Public Sector in Managing Catastrophic Disasters. *Public Administration Review*.279-308.
- Kavgacı, A., & Başaran, M. A. (2023). Türkiye’de orman ekosistemleri üzerine araştırmalar. *Orman ve Çevre Dergisi*, 15(2), 45–60.
- Kavgacı, A.,(2023). Türkiye’de orman ekosistemleri üzerine araştırmalar. *Orman ve Çevre Dergisi*, 15(2), 45–60.
- Kavgacı,. A., Başaran, M.A., (2023).[ormancilardernegi.org/Documents/24c06fcf-500e-4b5c-90a3-163f5e62b0d6.pdf](https://ormancilardernegi.org/Documents/24c06fcf-500e-4b5c-90a3-163f5e62b0d6.pdf),422-466.
- Kavzoğlu. T., (2021).[Orman\\_Yanginlari\\_kitap/links/ 61c0a07a1d8847598103a84f/Orman-Yanginlari-kitap.pdf](https://ormancilardernegi.org/Documents/61c0a07a1d8847598103a84f-Orman-Yanginlari-kitap.pdf).1-433.
- Keeley, J. E. (2009). Fire intensity, fire frequency, and ecological outcomes. In *Proceedings of the International Fire Ecology and Management Congress*.116-126.
- Keeley, J. E., & Fotheringham, C. J. (2001). Historic Fire Regimes and the Prediction of Fire Behavior in the Wildland-Urban Interface. *Conservation Biology*, 15(6), 1536-1548.
- Kılıç, E. (2019).A.Küçükosmanoğlu(1986).[ormancilar/ormanyanginlarinindunu ve-bugunu/](https://ormancilar.com.tr/ormanyanginlarinindunu-ve-bugunu/).1-11.
- Kılıç, E. (2020). [download/article-file/1212757/](https://ormancilar.com.tr/ormanyanginlarinindunu-ve-bugunu/) Derleme Makale.1-9.
- Kılıç., E. (2019).[ormancilar/ormanyanginlarinindunu-ve-bugunu/](https://ormancilar.com.tr/ormanyanginlarinindunu-ve-bugunu/).1-5.
- Kolukırık, S., Arslan, D. A.(2022). Visualization and Social Effects of Forest Fires: Media Representations of 2021 Great Antalya-Manavgat Fires. *Afet ve Risk Dergisi* , vol.5, no.2, 560-580.
- Kolukırık, S., Arslan, D. A., & Yılmaz, G. G., (2022). Visualization and Social Effects of Forest Fires: Media Representations of 2021 Great Antalya-Manavgat Fires. *Afet ve Risk Dergisi* , vol.5, no.2, 560-580.
- Kolukırık, S., Arslan, D. A., & Yılmaz, G. G., (2022). Visualization and Social Effects of Forest Fires: Media Representations of 2021 Great Antalya-Manavgat Fires. *Afet ve Risk Dergisi*, vol.5, no.2, 560-580.
- Kontrollü Yangın ve Backburning:Cohen, J. D. (2000). Preventing disaster: Home ignition and wildfire. *Journal of Forestry*, 98(3), 15-19.
- Küçükosmanoğlu, A. (1986). [files/sayilar/419/10.pdf](https://ormancilar.com.tr/files/sayilar/419/10.pdf). 1-16.
- Laven, R. D. (1996). *Introduction to Wildland Fire*. Wiley.

- McCaffrey, S. M. (2004). "Public Response to Wildfire: Is the Australian Experience Relevant to the United States?" *International Journal of Wildland Fire*, 13(4), 405-412.
- McLennan, J., Elliott, G., & Omodei, M. (2012). Bushfire Survival Decisions: 'Stay and Defend or Leave Early'. *International Journal of Wildland Fire*, 21(7), 915–925.
- Mileti, D. S. (1999). *Disasters by design: A reassessment of natural hazards in the United States*. Joseph Henry Press.1-371.
- Mintzberg, H. (1983). *Structure in Fives: Designing Effective Organizations*. Prentice-Hall.1-21.
- Mintzberg, H. (1989-2014). *The Structuring of Organizations: A Synthesis of the Research*. Prentice-Hall.1-21.
- Mistry, J. (2003). Fire management and conservation of tropical ecosystems. *Environmental Conservation*, 30(3), 181-189.
- National Interagency Fire Center (NIFC).(2017).*Wildfire Smoke: A Guide for Public Health Officials*.1-88.
- National Interagency Fire Center (NIFC).(2018). Linnenluecke, M., & Griffiths, A. (2010). Corporate sustainability and organizational resilience: An Australian case study. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 1(1), 34–52.
- Northouse, P. G. (2021). *Leadership: Theory and Practice*. Sage Publications.1-600.
- Olsson, J. A., et al. (2011). A conceptual framework for wildfire risk management: Bridging the gap between science and practice. *Environmental Management*, 48(2), 323-335.
- Paton, D., & Buergelt, P. T. (2019). Community engagement and wildfire preparedness: The influence of community diversity. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 34, 375–387.
- Pyne, S. (1996). Pyne, S. J. (2019). *Fire: A brief history* (2nd ed.). Seattle: University of Washington Press. Introduction to Wildland Fire. Wiley.1-19.
- Pyne, S. J., Andrews, P. L., & Laven, R. D. (1996-2011). Pyne, S. J. (2019). *Fire: A brief history* (2nd ed.). Seattle: University of Washington Press.1-41.
- Quarantelli, E. L. (1997). Problematical Aspects of the Information/Communication Revolution for Disaster Planning and Research: Ten Non-technical Issues and Questions. *Disaster Prevention and Management*, 6(2), 94-106.
- Robbins,S.P.,&Judge,T.A.(2019). Rossi, L. (2019). Climate change and wildfire risk in Mediterranean countries.*Environmental Hazards*, 18 (3), 201–219.
- Rothermel, R. C. (1972). A Mathematical Model for Predicting Fire Spread in Wildland Fuels. *USDA Forest Service Research Paper INT-115*. [treesearch/32533](https://www.fs.fed.us/research/32533) 1-40.
- Rothermel, R. C. (1972). A mathematical model for predicting fire spread in wildland fuels. *USDA Forest Service Research Paper INT-115*. [int\\_rp115.pdf](https://www.fs.fed.us/research/int_rp115.pdf).1-48.

- Scott, J. H., & Reinhardt, E. D. (2001). Assessing Crown Fire Potential in Conifer Forests. USDA Forest Service Research Paper RMRS-RP-29.1-66.
- Sertkan, A. (2015). <https://www.polatli.bel.tr/upload/icerikdosyalar/ggTOTdKmniP5Zk7.pdf>,1-65.
- Sharples, J. J., et al. (2010). Fire propagation across fuel breaks: Coupled dynamics of wind, fire and terrain. *International Journal of Wildland Fire*, 19(6), 366–377.
- Sime, J. D. (1999). Crowd Psychology and Engineering. *Safety Science*, 38(1), 23-40.
- Slovic, P. (1987). Perception of Risk. *Science*, 236(4799), [https://www.researchgate.net/publication/271767726\\_Perception\\_of\\_Risk](https://www.researchgate.net/publication/271767726_Perception_of_Risk). 280-285.
- Steelman, T. A., & McCaffrey, S. M. (2013). Best practices in risk and crisis communication: Implications for natural hazards management. *Natural Hazards*, 65(1), 683–705.
- Stocks, B. J., Mason, J. A., Todd, J. B., & Martell, D. L. (1989). Forest Fire Behavior and Effects. *Canadian Journal of Forest Research*, 19(9), 1073-1089.
- Sullivan, A. L. (2009). Wildland Surface Fire Spread Modelling, 1990–2007. 1: Physical and Quasi-Physical Models. *International Journal of Wildland Fire*, 18(4), 349–368.
- Tavşanoğlu, Ç., A.Günlü,O.Ürker(2022). Derleme Makale.490-498.
- Turan,V. Oral, M (2023).[dergipark.org.tr/tr/pub/afet/issue/76541/1158542.1-101](http://dergipark.org.tr/tr/pub/afet/issue/76541/1158542.1-101).
- Usta, G., (2023). Araştırma Makalesi / Research Article.172-186.
- Van Wagner, C. E. (1977). Conditions for the start and spread of crown fire. *Canadian Journal of Forest Research*, 7(1), 23–34.
- Yangın ve Kazalarla Mücadele\_ibbitfaiye(2007/2009).1-144.
- Yeşildal, A. (2020). Fırat Üniversitesi İİBF Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi Cilt:4,Sayı:1,2020 87/.,1-30.
- 2023 Yılı Orman Yangınları Değerlendirme Raporu

### **İnternet Kaynakları**

- Url-1 [https://www.ktu.edu.tr/dosyalar/ormankoruma\\_a7044.pdf](https://www.ktu.edu.tr/dosyalar/ormankoruma_a7044.pdf) alındığı tarih: 15.12.2024
- Url-2 [https://www.yangin.org/dosyalar/yangin\\_yayilimi\\_ve\\_tehlikeleri.pdf](https://www.yangin.org/dosyalar/yangin_yayilimi_ve_tehlikeleri.pdf) alındığı tarih: 15.12.2024
- Url-3 <https://kocakgrupyangin.com.tr/yanginin-buyumesi-yayilmasi> alındığı tarih: 15.12.2024

## ÖZGEÇMİŞ

### ÖĞRENİM DURUMU:

- Ön Lisans: 2006, Selçuk Üniversitesi, Makine / Makine Teknikeri
- Lisans: 2021, Anadolu Üniversitesi, İşletme Fakültesi / İşletme
- Ön Lisans: 2023, Anadolu Üniversitesi, / İş Sağlığı Ve Güvenliği
- Yüksek Lisans Tezsiz: 2024, Gedik Üniversitesi, İş Sağlığı ve Güvenliği

#### Yüksek Lisans Tezsiz

- Lisans: 2024, International Dublin University, Makine Mühendisliği
- Ön Lisans: 2024, Anadolu Üniversitesi, Acil Durum ve Afet Yönetimi
- Yüksek Lisans Tezli: 2024, Gedik Üniversitesi İş Sağlığı ve Güvenliği

#### Yüksek Lisans ( Tezli )

- Doktora: 2025, International Dublin University, Makine Mühendisliği