



# Mersin Orman Bölge Müdürlüğü ile Gülnar Orman İşletme Müdürlüğü Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergelerine Göre Değerlendirme



Mersin Orman Bölge Müdürlüğü ile Gülnar Orman İşletme Müdürlüğü  
Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergelerine Göre Değerlendirme



Doğa Koruma Merkezi, Ankara, Türkiye  
Erişim: [www.dkm.org.tr]

@Doğa Koruma Merkezi (DKM), 2020  
Çiğdem Mahallesi, 1594. Sok. No:3 06530 Ankara  
Tel: 0312 287 81 44; Faks: 0312 286 68 20  
www.dkm.org.tr  
dkm@dkm.org.tr

1. Basım

Ankara, 2020

Grafik Tasarım: Güngör Genç

Katkı Verenler: Oğuzhan Yeşil, Deniz Gündoğan, Neslihan Şencan Özalp

Basım: Dumat Ofset Matbaacılık

Tel: 0312 278 82 00

Bu kitapta kullanılan metinler, kaynak göstermek şartıyla kullanılabilir.

**Yazarlar:** Özge Balkız, Tuba Bucak, Semiha Demirbaş Çağlayan, Elif Deniz Ülker, İrem Tüfekcioğlu, Gelincik Deniz Bilgin, Pınar Pamukçu Albers, Mustafa Durmuş, Ayşe Turak, Alper Tolga Aslan, Selda Taş, Saygın Kurtoğlu, Can Bilgin, Tamer Otrakçier, Nuri Özbağdatlı, Bahtiyar Kurt, Mahir Küçük, Mesut Kamiloğlu, Yıldırım Lise, Uğur Zeydanlı

**Araştırma Ekibi:** Cihan Ünal Değirmenci, Fatih Şahin

**Haritalar:** Bilgehan Kaan Çalışkan

#### **Referans gösterme:**

Balkız, Ö., Bucak, T., Demirbaş Çağlayan, S., Ülker, E.D., Tüfekcioğlu, İ., Bilgin, G.D., Pamukçu Albers, P., Durmuş, M., Turak, A., Aslan, A.T., Taş, S., Kurtoğlu, S., Bilgin, C., Otrakçier, T., Özbağdatlı, N., Kurt, B., Küçük, M., Kamiloğlu, M., Lise, Y., Zeydanlı, U. 2020. Mersin Orman Bölge Müdürlüğü ile Gülnar Orman İşletme Müdürlüğü Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergelerine Göre Değerlendirme. Ankara. Doğa Koruma Merkezi

## Proje Ekibi:

### Orman Genel Müdürlüğü (Tarım ve Orman Bakanlığı)

**Teknik Destek:** Zekeriyya Nane ve Alper Tolga Aslan (Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı)

**Veri Toplama Koordinatörleri:** Hülya Kılıç Hernandez (Dış İlişkiler, Eğitim ve Araştırma Dairesi Başkanlığı), Selda Taş (Bilgi Sistemleri Dairesi Başkanlığı)

**Koruma CBS ve Modelleme Uzmanları:** Saygın Kurtoğlu, Ferruh Albayrak, Ayten Özdemir, Aykut Yiğit (Bilgi Sistemleri Dairesi Başkanlığı)

**Teknik Süpervizyon:** Ramazan Balı, Eray Özdemir (Dış İlişkiler, Eğitim ve Araştırma Dairesi Başkanlığı), Tamer Ertürk, Ali Özel (Orman İdaresi ve Planlama Dairesi Başkanlığı), Sıtkı Eraydın, Özgür Alaçam (Toprak Muhafaza ve Havza Islahı Dairesi Başkanlığı), Özgür Balcı, Ahmet Umud Şekercan, Mehmet Ehlil, Galip Çağtay Tufanoğlu (Odun Dışı Ürün ve Hizmetler Dairesi Başkanlığı), Akın Mızraklı (Amenajman Denetim ve Kontrol Başmühendisi), Sıtkı Öztürk ve Metin Karadağ (Orman Zararlılarıyla Mücadele Dairesi Başkanlığı), İlhami Aydın (Orman Yangınlarıyla Mücadele Dairesi Başkanlığı)

**Veri Toplama:** Ahmet Öksüzöğlü (Dış İlişkiler, Eğitim ve Araştırma Dairesi Başkanlığı), Özgür Deniz Balkız (Odun Dışı Ürün ve Hizmetler Dairesi Başkanlığı), Selami Cilan, Osman Balcı (İşletme ve Pazarlama Dairesi Başkanlığı), Emrah Kabasakal (Orman Zararlılarıyla Mücadele Dairesi Başkanlığı), Ahmet Keser, Kemal Ayan (Antalya Orman Bölge Müdürlüğü), Arif Fidandan, Önder Sermet (Muğla Orman Bölge Müdürlüğü), Necip Büyükyıldırım, Oktay Demir (Isparta Orman Bölge Müdürlüğü), Ahmet Rufai Yılmaz, Ali Kaya, Mehmet Gökhan Uğuz, Tuna Tunca (Mersin Orman Bölge Müdürlüğü), Halil Özdemir, Akın Topçuoğlu (Denizli Orman Bölge Müdürlüğü), Burak Altınay, Gazi Çetin (Konya Orman Bölge Müdürlüğü), Ali Aslan, Mehmet Akyıldız (Kayseri Orman Bölge Müdürlüğü), Abdüsselim Gökçe, İbrahim Kırkgeçit, Sabri Yalçın (Kahramanmaraş Orman Bölge Müdürlüğü), Mehmet Solak, Mustafa Akyol (Adana Orman Bölge Müdürlüğü), Zerrin Sürücü (DKMP 6. Bölge Müdürlüğü)

### Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı

**Teknik Destek:** Mahir Küçük, Mesut Kamiloğlu, Tamer Otrakçer, Bahtiyar Kurt, Nuri Özbağdatlı

### Doğa Koruma Merkezi

**Proje Süpervizörü:** Uğur Zeydanlı

**Proje Koordinatörü:** Yıldırım Lise

**Üst Ölçek Planlama Çalışması Yürütücüsü:** Özge Balkız

**Bilimsel Koordinatör:** Can Bilgin

**Koruma CBS ve Modelleme Süpervizörü:** Ayşe Turak

**Koruma CBS ve Modelleme Uzmanları:** Semiha Demirbaş Çağlayan, Tuba Bucak, Gelincik Deniz Bilgin, Bilgehan Kaan Çalışkan, Pınar Pamukçu Albers

**Veri Yönetimi Uzmanları:** Elif Deniz Ülker, İrem Tüfekcioğlu, Mustafa Durmuş

**Projenin Küçük Memeli Danışmanı:** Mustafa Sözen

**Projenin Kuş Danışmanı:** Süleyman Ekşioğlu

**Projenin Herpetofauna Danışmanı:** Bayram Göçmen

**Projenin Bitki Danışmanı:** Mecit Vural ve Serdar Aslan

**Projenin Kelebek Danışmanı:** Evrim Karaçetin

**Projenin Büyük Memeli Danışmanı:** Can Bilgin

**Projenin İçsu Balığı Danışmanı:** Baran Yoğurtçuoğlu

**Projenin Uzaktan Algılama Danışmanı:** Uğur Leloğlu

### Katkıda Bulunanlar

Ahmet Baytaş, Bihter Kızılca, Cemile Gül Aygül, Cihan Ünal Değirmenci, Deniz Özüt, Didem Ambarlı, Doruk Karalar, Durukan Dudu, Eray Çağlayan, Halil Ernalçacı, Hamed Daly, Kerem Ali Boyla, Mariem Khalfaoui, Mustafa Avcı, Nilda Topraklı, Okan Ürker, Onat Başbay, Önder Gülbeyaz, Selim Cambazoğlu, Solmaz Karabaşa, Taner Hatipoğlu, Ufuk Coşgun, Umut Hasanoğlu, Yağmur Aygün

**Arazi Çalışmalarında Görev Alan Uzmanlar:** Cemil Gezgün, Ceren Kazancı, Deniz Yalçınkaya, Evrim Karaçetin, Ferdi Akarsu, Soner Oruç, Süleyman Ekşioğlu, Hasan Güçlü, Samet Haydar Genç, Berk Kalaycı, Kadri Kasametya

*Veri paylaşımı konusundaki katkılarından dolayı Tarım ve Orman Bakanlığı Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, Türkiye Enerji Kurumu, Doğa Araştırmaları Derneği, TEMA Vakfı ve Kuş Atlas Çalışması ekibine teşekkür ederiz.*





# Mersin Orman Bölge Müdürlüğü ile Gülnar Orman İşletme Müdürlüğü Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergelerine Göre Değerlendirme



# İçindekiler

## GİRİŞ

Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergelerinin Küresel Açıdan Değerlendirilmesi	2
Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergelerinin Ulusal Açıdan Değerlendirilmesi	3
Ulusal Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergelerinin Mersin Orman Bölge Müdürlüğü ile Gülnar Orman İşletme Müdürlüğü'nde Değerlendirilmesi	4
Mersin Orman Bölge Müdürlüğü ve Gülnar Orman İşletme Müdürlüğü Tanıtımı	7

## MERSİN ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

### SOY KG 1.Orman Kaynakları ve

#### Küresel Karbon Döngüsüne Katkısı

SOY KG 1.1. Orman alanı – a. Çağ sınıfı	10
SOY KG 1.1. Orman alanı – b. Kapallık	13
SOY KG 1.1. Orman alanı – c. Fonksiyonlar	14
SOY KG 1.1. Orman alanı – d. Ağaç tür grupları	16
SOY KG 1.* Ormansızlaşma Riski	
SOY KG 1.* Ormansızlaşma riski – a. Sentez	18
SOY KG 1.* Ormansızlaşma riski – b. Tarımda genişleme kaynaklı ormansızlaşma riski	19
SOY KG 1.* Ormansızlaşma riski – c. Turizm baskısı kaynaklı ormansızlaşma riski	20
SOY KG 1.* Ormansızlaşma riski – d. Maden yatırımları kaynaklı ormansızlaşma riski	21
SOY KG 1.* Ormansızlaşma riski – e. Enerji yatırımları kaynaklı ormansızlaşma riski	22
SOY KG 1.* Ormansızlaşma riski – f. Yerleşim baskısı kaynaklı ormansızlaşma riski	23
SOY KG 1.2. Servet	24
SOY KG 1.3. Karbon stoku	28

### SOY KG 2. Ormanların Sağlığı, Canlılığı ve Bütünlüğü

SOY KG 2.1. Doğal faktörlerden etkilenen ormanlar – a. Biyotik faktörlerden etkilenen ormanlar	31
SOY KG 2.1. Doğal faktörlerden etkilenen ormanlar – b. Abiyotik faktörlerden etkilenen ormanlar	32
SOY KG 2.3. İnsan kaynaklı zarar - Yangınlar	33
SOY KG 2.3.* Yangın riski	34

SOY KG 2.4.* Otlatma baskısı	35
SOY KG 2.5. İzin irtifaklar	36
SOY KG 2.6. Ormanlarda hava kirliliği ve iklim değişikliği etkilerinin izlenmesi	37
SOY KG 2.6.* Hava kirliliği risk modeli	39
SOY KG 2.* Orman Arazi Bozulumu	
SOY KG 2.* Orman arazi bozulumu – a. Sentez	40
SOY KG 2.* Orman arazi bozulumu – b. Çölleşme riski	41
SOY KG 2.* Orman arazi bozulumu – c. Erozyon riski	42
SOY KG 2.* Orman arazi bozulumu – d. Kuraklaşma riski	43

### SOY KG 3. Ormanların Üretim Kapasitesi ve Fonksiyonları

SOY KG 3.1. Artım ve üretim	45
SOY KG 3.2. ODOÜ üretimi ve hizmetleri	48
SOY KG 3.2.* Ekosistem hizmetlerinin kıymetlendirilmesi	49
Odun Ürünleri Üretimi Hizmeti	50
Karbon Tutumu Hizmeti	51
Odun Dışı Orman Ürünleri Üretimi Hizmeti	52
Otlatma Hizmeti	53

### SOY KG 4. Biyolojik Çeşitlilik

SOY KG 4.1. Ağaç tür çeşitliliği	55
SOY KG 4.3. Doğallık	56
SOY KG 4.4. Tanıtılan ağaç türleri	57
SOY KG 4.5. Ölü odun	60
SOY KG 4.6. Gen kaynakları	61
SOY KG 4.7. Orman parçalılığı (Ormanların parçalara ayrılması)	62
SOY KG 4.8. Tehdit altındaki orman türleri	64
SOY KG 4.9. Korunan ormanlar	66
SOY KG 4.A. Yaygın orman kuş türleri	68
SOY KG 4.B. Yaygın memeli hayvan türleri	69
SOY KG 4.* Koruma Öncelikli Alanlar	70

### SOY KG 5.Ormanların Koruyucu Fonksiyonları

SOY KG 5.1. Toprak koruma	72
SOY KG 5.2. Su koruma	73
SOY KG 5.3. Doğal afet koruma	74

### SOY KG 6. Ormanların Sosyoekonomik Fonksiyonları

SOY KG 6.6. Ormana bağlı toplum	77
SOY KG 6.7. Rekreasyon hizmetlerinden faydalananlar	78

# İçindekiler

## GÜLNAR ORMAN İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ

### SOY KG 1. Orman Kaynakları ve

#### Küresel Karbon Döngüsüne Katkısı

SOY KG 1.1. Orman alanı – a. Çağ sınıfı	79
SOY KG 1.1. Orman alanı – b. Kapalılık	80
SOY KG 1.1. Orman alanı – c. Fonksiyonlar	82
SOY KG 1.1. Orman alanı – d. Ağaç tür grupları	83
SOY KG 1.* Ormansızlaşma Riski	85
SOY KG 1.* Ormansızlaşma riski – a. Sentez	86
SOY KG 1.* Ormansızlaşma riski – b. Tarımda genişleme kaynaklı ormansızlaşma riski	87
SOY KG 1.* Ormansızlaşma riski – c. Turizm baskısı kaynaklı ormansızlaşma riski	88
SOY KG 1.* Ormansızlaşma riski – d. Maden yatırımları kaynaklı ormansızlaşma riski	89
SOY KG 1.* Ormansızlaşma riski – e. Enerji yatırımları kaynaklı ormansızlaşma riski	90
SOY KG 1.* Ormansızlaşma riski – f. Yerleşim baskısı kaynaklı ormansızlaşma riski	91
SOY KG 1.2. Servet	92
SOY KG 1.3. Karbon stoku	94

### SOY KG 2. Ormanların Sağlığı, Canlılığı ve Bütünlüğü

SOY KG 2.1. Doğal faktörlerden etkilenen ormanlar – a. Biyotik faktörlerden etkilenen ormanlar	96
SOY KG 2.1. Doğal faktörlerden etkilenen ormanlar – b. Abiyotik faktörlerden etkilenen ormanlar	97
SOY KG 2.3. İnsan kaynaklı zarar - Yangınlar	98
SOY KG 2.3.* Yangın riski	99
SOY KG 2.4.* Otlatma baskısı	100
SOY KG 2.5. İzin irtifaklar	101
SOY KG 2.6. Ormanlarda hava kirliliği ve iklim değişikliği etkilerinin izlenmesi	102
SOY KG 2.6.* Hava kirliliği risk modeli	103
SOY KG 2.* Orman Arazi Bozulumu	104
SOY KG 2.* Orman arazi bozulumu – a. Sentez	105
SOY KG 2.* Orman arazi bozulumu – b. Çölleşme riski	106
SOY KG 2.* Orman arazi bozulumu – c. Erozyon riski	107
SOY KG 2.* Orman arazi bozulumu – d. Kuraklaşma riski	108

### SOY KG 3. Ormanların Üretim Kapasitesi ve Fonksiyonları

SOY KG 3.1. Artım ve üretim	109
SOY KG 3.2. ODOÜ üretimi ve hizmetleri	110
SOY KG 3.2.* Ekosistem hizmetlerinin kıymetlendirilmesi	111
Otlatma Hizmeti	112

### SOY KG 4. Biyolojik Çeşitlilik

SOY KG 4.1. Ağaç tür çeşitliliği	113
SOY KG 4.3. Doğallık	114
SOY KG 4.4. Tanıtılan ağaç türleri	115
SOY KG 4.5. Ölü odun	116
SOY KG 4.6. Gen kaynakları	117
SOY KG 4.7. Orman parçalılığı (Ormanların parçalara ayrılması)	118
SOY KG 4.8. Tehdit altındaki orman türleri	119
SOY KG 4.9. Korunan ormanlar	120
SOY KG 4.A. Yaygın orman kuş türleri	123
SOY KG 4.B. Yaygın memeli hayvan türleri	125
SOY KG 4.* Koruma Öncelikli Alanlar	127

### SOY KG 5. Ormanların Koruyucu Fonksiyonları

SOY KG 5.1. Toprak koruma	128
SOY KG 5.2. Su koruma	129
SOY KG 5.3. Doğal afet koruma	130

### SOY KG 6. Ormanların Sosyoekonomik Fonksiyonları

SOY KG 6.6. Ormana bağlı toplum	131
SOY KG 6.7. Rekreasyon hizmetlerinden faydalananlar	132

### EKLER

EK 1. Modelleme Çalışmalarının Yöntem Detayları	133
EK 2. Veri Kaynakları	134



# GİRİŞ

## Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergelerinin Küresel Açından Değerlendirilmesi

Ağırlıklı olarak iklim değişikliği, biyolojik çeşitlilik kaybı ve toprak tahribatı şeklinde baş gösteren çevresel bozulmalar, 70'li yıllardan itibaren küresel düzeyde tehdit oluşturmaya başlamıştır. Bu çevresel bozulmaların en önemli nedenlerinden birini tarımsal ve endüstriyel yayılımın baskısı altında devam etmekte olan ormansızlaşma oluşturmaktadır. Bu nedenle ormanlar ve ormancılık dünya gündeminin üst sıralarında yer almaktadır.

Birleşmiş Milletler'in 1992 yılında Rio'da gerçekleştirdiği Çevre ve Kalkınma Konferansında, ormanlar ve ormancılık açısından önemli adımlar atılmış, Ormancılık Prensipleri konusunda mutabakat sağlanmış, Gündem 21'in 11. Bölümü ormansızlaşma ile mücadeleye ayrılmıştır. Ayrıca bu konferansta kabul edilen üç uluslararası sözleşme kısmen de olsa ormanlarla ilgili hususlar içermiştir.

Rio zirvesini takip eden süreçte, Birleşmiş Milletler gözetiminde kurulan Hükümetler Arası Ormancılık Paneli (IPF) ve Forumu (IFF) yaklaşık 270 uluslararası ormancılık kararı almıştır. Bu süreç 2001 yılında kurulan Birleşmiş Milletler Ormancılık Forumu (UNFF) ile devam etmiştir. UNFF almış olduğu bir dizi kararın yanı sıra, Yasal Olmayan Bağlayıcı Ormancılık Anlaşmasını 2007 yılında çıkarmayı başarmıştır. Ayrıca Birleşmiş Milletler Genel Kurulunun 71/285 sayılı kararı ile 2017-2030 yıllarını kapsayan Orman Stratejik Planı kabul edilmiştir. Bu plan, 6 küresel ormancılık amacı ve 26 hedefin 2030 yılı itibarıyla gerçekleştirilmesini amaçlamaktadır.

Ormansızlaşmanın önlenmesi ve ormanların ekolojik, ekonomik ve sosyokültürel fonksiyonlarını, şimdiki ve gelecek nesiller için sürdürmesini amaçlayan bu süreçlerde, sürdürülebilir orman yönetimi kriter ve göstergelerinin özel bir önemi vardır. Gündem 21'in 11. Bölümü'nü oluşturan dört program alanından biri, münhasıran ormancılık program, proje ve faaliyetlerinin orman kaynakları üzerindeki toplam etkisinin sistematik olarak izlenmesi ve değerlendirilmesi ve bunun sonucunda tespit edilen yetersizliklerin giderilmesi için gerekli çözümlerin üretilmesini

sağlayacak kapasitenin oluşturulması veya geliştirilmesine ayrılmıştır. Bununla bağlantılı olarak, her türlü faaliyetin orman kaynakları üzerindeki etkilerinin hangi kriterler üzerinden izlenilmesi, değerlendirilmesi ve raporlanması gerektiği, önemli bir çalışma alanını oluşturmuştur. Bölgesel süreçler kendi bölgeleri için sürdürülebilir orman yönetiminin tanımını yaparak, kriter ve göstergelerini belirlemiş, Birleşmiş Milletler Genel Kurulu da 2007 yılında kabul ettiği Yasal Olmayan Bağlayıcı Ormancılık Anlaşması aracılığı ile küresel düzeyde sürdürülebilir orman yönetimi tanımını yapmış ve kriterleri ilan etmiştir.

Ülkemiz bu bağlamdaki faaliyetlerini 90'lı yılları başından itibaren Forest Europe sürecine uyumlu bir şekilde yürütmektedir. Orman Genel Müdürlüğü 1997 yılında "2000'li yıllar Ormancılık Stratejisi" belgesini hazırlamıştır. Bu belge müteakip faaliyetlerin yapılmasına zemin teşkil etmiştir. İlk olarak Dünya Bankası desteği ile Ormancılık Sektör İncelemesi çalışması yapılmış, daha sonra da FAO desteği ile Ulusal Ormancılık Programı hazırlanmıştır. Bu program çerçevesinde, Orman Genel Müdürlüğü Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri Ulusal Setini 2003 yılında belirlemiş ve uygulamaya koymuştur.

Başta yapısal değişiklikler olmak üzere değişik nedenlerden dolayı bu süreç 2011 yılından itibaren duraksamış, bu dönemde daha çok kapasite geliştirme programlarına yer verilmiştir. Diğer taraftan geçen süre içerisinde mevcut uygulamalardan elde edilen deneyimler ve teknolojik gelişmelerin arttırdığı veri toplama, izleme ve değerlendirme kapasitesi, Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergelerinin yenilenmesini gerekli kılmıştır. Orman ve Su İşleri Bakanlığı 2017 yılında, bu çalışmayı yürütmek ve koordine etmek üzere Orman Genel Müdürlüğü görevlendirmiştir. Akdeniz Entegre Orman Yönetimi Projesi'nin de desteğini alan Orman Genel Müdürlüğü, 2019 yılında çalışmalarını tamamlayarak Türkiye Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Gösterge setini yenilemiş ve uygulama kılavuzunu hazırlamıştır.

## Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergelerinin Ulusal Açıdan Değerlendirilmesi

Orman Genel Müdürlüğü ormancılık konusunda söz sahibi tek kurum olmamakla birlikte; ülkemizin taraf olduğu çölleşme ile mücadele sözleşmesi, iklim değişikliği sözleşmesi, biyolojik çeşitlilik sözleşmesi, ormansızlaşmanın önlenmesi, orman kaynaklarının izlenmesi, su, fonksiyonel planlama vb. konularda kendi görev ve sorumluluk alanında önemli faaliyetler yürütmektedir. Bu bakımdan, Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Gösterge Ulusal Seti ile Uygulamalarının İzlenmesi, Değerlendirilmesi ve Raporlanması sürecinin geliştirilmesine yönelik yürütülecek her türlü faaliyetin koordinasyon görevi Bakanlık makamından alınan olur ile Orman Genel Müdürlüğüne verilmiştir.

Bu kapsamda; 2017 yılında uluslararası ormancılık sürecinde oluşturulan tüm bölgesel süreçlerde kabul görmüş 6 kriter dayalı 6 adet çalışma grubu oluşturulmuştur. Çalışma gruplarında toplam 281 kişi görev almıştır.

Oluşturulan 6 kriter dayalı 6 çalışma grubunca geliştirilen kriter ve gösterge önerileri 25-26 Temmuz 2018 tarihlerinde Ankara'da yapılan Ulusal Çalıştay'da ele alınmış ve Türkiye Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Gösterge Seti belirlenmiştir.

Son olarak ise söz konusu ulusal sette yer alan unsurların tüm paydaşlarca ortak şekilde algılanmasını sağlayacak standartların belirlenmesi, kavramların açıklanması, raporlama mekanizmalarının oluşturulması gayesiyle kılavuz geliştirme çalışmalarına odaklanılmıştır.

Hazırlanan kılavuzda; 40 nicel gösterge, 116 alt gösterge 200'den fazla değişken ilgili kriter ile ilişkilendirilmiş ve raporlamalar için 104 adet tablo geliştirilmiştir. Ayrıca, plan-programlar, finansman, organizasyon, bilgi teknolojileri ve kurumsal çerçeve ana başlıkları ile 6 kriter için ayrı ayrı politik ve kurumsal araçlar konularında toplam 11 nitel gösterge için detaylı açıklamalar yer almıştır.

Hazırlanan uygulama kılavuzunda yer alan esaslar doğrultusunda "Türkiye Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri (SOY-KG) 2019 Raporu" nun hazırlanması hedeflenmektedir. 2020 sonrası ise uygulama birimi düzeyinde SOY-KG Seti geliştirme aşamasına geçilmek suretiyle bu kapsamda uygulama birimlerince de Sürdürülebilir Orman Yönetimi anlayışının kurumsallaşmasının sağlanması beklenmektedir.

Yukarıdaki açıklamalar ışığında Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri çalışmalarının vizyonunu; ormancılığın iç dinamiklerini harekete geçirmek ve aynı zamanda ormanları olumsuz etkileyen sektör dışı etkilerin önlenmesi için diğer sektörlerle iş birliğini sağlamak olarak özetlemek mümkün olacaktır.

Bu vizyon için; etkili sektörler başta olmak üzere, politikacıların, karar vericilerin, başta toplum olmak üzere bütün paydaşların ormanların sürdürülebilir kalkınmadaki önemli rolünü anlaması ve ormanların korunması ve geliştirilmesi yönünde istekli olması ve kararlı davranması oldukça önemlidir. Bunu sağlamanın temel şartı bütün bu kesimlere ormanların ve ormancılığın durumu hakkında ve şeffaf bir şekilde güvenilir, doğrulanabilir bilgiyi ve bu bilgi üzerinden yapılan objektif analiz ve değerlendirmeleri her düzeyde sunmaktır.

Bu vizyon doğrultusundaki stratejik hedefler aşağıdadır:

- Ormancılık sektörü içi ve sektör dışındaki politika yapıcılar, karar vericiler ve ilgili paydaşlar arasında bir diyalog ve iletişim ortamının oluşturulması
- Ormancılık sektörünün durumu ve eğilimleri izlenerek, değerlendirilmesi ve şeffaf bir şekilde raporlanması
- Sürdürülebilir orman yönetimi doğrultusundaki gelişimin ortaya konulması ve karşılaşılabilecek sorunların belirlenmesi
- Uygulama birimi raporları ve ulusal rapordaki önerileri dikkate alarak, ulusal ormancılık programını, stratejik planları ve orman amenajman planı veya eşdeğerlerinin formüle edilmesi veya yenilenmesi
- Ormancılık sektörü dışındaki sektörlerle, bilim çevrelerine, paydaşlara ve topluma güvenilir ve doğrulanabilen bilgi ve analizlere dayalı değerlendirmelerin sunulması

Orman Genel Müdürlüğü'nün; "Sürdürülebilir Orman Yönetimini Sağlama" vizyonu ve uluslararası ormancılık sürecinde alınan kararlar ve belirlenen standartlar çerçevesinde; ulusal ve uygulama birimi düzeyinde sürdürülebilir orman yönetimi kriter ve göstergelerinin belirlenmesi, geliştirilmesi, izlenmesi, değerlendirilmesi ve raporlanması çalışmalarının yürütülmesi yönündeki kararlılığı devam etmektedir.

## Ulusal Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergelerinin Mersin Orman Bölge Müdürlüğü ile Gülnar Orman İşletme Müdürlüğü'nde Değerlendirilmesi

Türkiye barındırdığı canlı türleri ve doğal ekosistemler anlamında çok önemli bir ülkedir. Türkiye ormanları da yaklaşık 22,6 milyon hektarlık dağılımıyla, ülkedeki en önemli ekosistemler arasında bulunmaktadır. Orman ekosistemleri sahip oldukları değerlerin yanı sıra, insanlara yüzden fazla ürün ve hizmet sunmaktadır. Hem orman ekosistemlerinin korunması hem de bu ürün ve hizmetlerin devamlılığının sağlanması için ormanların daha bütüncül yaklaşımlarla yönetilmesi gerekmektedir. Özellikle de ormanların karbon yutağı olarak üstlendikleri görevlerin yer yer diğer işlevlerinin ve özelliklerinin ötesine geçtiği günümüzde, bu bütüncül yönetim yaklaşımının benimsenmesi önem kazanmaktadır.

Bunu gerçekleştirebilmek için OGM hem küresel bazı araçları Türkiye'ye uyumlaştırmaya çalışmakta hem de bazı eksikleri tamamlamak için yeni araçlar geliştirmektedir:

1. Türkiye ormanları Orman Genel Müdürlüğü (OGM) tarafından 2008 yılından bu yana, ekosistemin bütünlüğü gözetilen ve doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimini hedefleyen Ekosistem Tabanlı Fonksiyonel Planlama anlayışıyla planlanmaktadır. Bu planlama yaklaşımı ormanların bütüncül yönetimi için önemli bir altlık sağlamaktadır. OGM bunu en etkin şekilde hayata geçirebilmek için kurumsal ve teknik altyapısında bazı değişiklikler yapmıştır.
2. Biyolojik çeşitliliğin amenajman planlarına entegrasyonu OGM'nin hayata geçirdiği diğer bir önemli bütüncül orman yönetimi aracıdır. Biyolojik çeşitliliği ve ekosistem hizmetlerini gözetilen bir orman yönetimi birçok farklı unsurun da birlikte ele alınmasına imkân tanımaktadır.
3. Sürdürülebilir orman yönetimiyle ilgili bir diğer konu da Türkiye'de 1990'lı yıllarında sonunda Orman Genel Müdürlüğü tarafından başlatılan Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri (SOY-KG) sürecidir. 2006 ve 2008 yıllarında Türkiye SOY-KG Ulusal Raporlarını yayınlamıştır. 2017 yılına gelindiğinde ulusal kriter ve göstergelerin güncellenmesi ihtiyacı doğmuş ve Ulusal SOY-KG setinin güncellenmesi süreci, katılımcı bir biçimde OGM yürütücülüğünde başlatılmıştır. Birçok kurum ve kuruluşun uzmanın katıldığı ve katkı verdiği süreç sonucunda, ulusal ölçekte

6 kriter ve 40 nicel gösterge tanımlanmıştır. Bu süreç "Türkiye'de Yüksek Koruma Değerine Sahip Akdeniz Ormanlarının Entegre Yönetimi" Projesi (kısa adı Akdeniz Entegre Orman Yönetimi Projesi) tarafından da desteklenmiştir.

Akdeniz Entegre Orman Yönetimi Projesi; Orman Genel Müdürlüğü tarafından Küresel Çevre Fonu (GEF) finansal desteği ile Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) ile iş birliği içinde yürütülmektedir. Projenin misyonu; Akdeniz orman bölgesindeki yüksek koruma değerine sahip ormanların çoklu çevresel faydalarının gösterilmesi yoluyla Türkiye'deki ormanların planlamasında bütüncül bir yaklaşımı teşvik etmektir.

Doğa Koruma Merkezi ve OGM uzmanları bir arada çalışarak Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri (SOY-KG)'nin ormanların planlanmasında etkin bir araç olarak kullanılabilmesi ile ilgili bir yöntem ortaya koymaya çalışmışlardır. Bu doğrultuda OGM tarafından hali hazırda kullanılan SOY-KG'ye dayalı olarak ormanların çok kriterli ve çok sektörlü bir şekilde planlanması, strateji düzeyinden meşçere düzeyine kadar mekânsal kararlar geliştirilebilmesi hedeflenmiştir. Aslında yapılan çalışma ile uluslararası literatürde 'Landscape Based Management' denilen ve dilimize Peyzaj Ölçeğinde veya Üst Ölçekte Planlama dediğimiz yaklaşımın uygulanabilmesi ile ilgili bir araç ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu araçla, Orman Bölge Müdürlüğü ve Orman İşletme Müdürlüğü düzeyinde vizyon ve stratejik hedefler belirlenerek, bu hedeflerin Orman İşletme Şefliği düzeyinde plan kararlarına dönüştürülmesi amaçlanmıştır. Bu yapılırken OGM'nin mevcut planlama ve yönetim sistemleri ile örtüşmesi için de hali hazırda kullanılan SOY-KG temel alınmış ve amenajman planlarının kurgusu göz önünde bulundurulmuştur.

Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri, ormanların planlanmasında farklı ölçeklerde bilgi sağlayabilir:

1. Bölge Müdürlükleri için stratejik hedeflerin tanımlanması,
2. İşletme Müdürlükleri için öncelikli fonksiyonların, tehditlerin ve çözüm ortaklıklarının tanımlanması,
3. Orman İşletme Şefliklerinde farklı SOY-KG'lere yönelik durumun belirlenmesi ve bu bilgilerin amenajman planlarına entegrasyonu,
4. Tüm ölçeklerde, biyolojik çeşitlilik başta olmak üzere farklı temalar için öncelikli alanların belirlenmesi.



Proje kapsamında DKM, SOY-KG'lerin, ormanların yönetiminde bir karar destek aracı olarak kullanılabilmesi için Akdeniz Bölgesi ölçeğinde mekânsal analizler, projeksiyon ve modellemeler yoluyla veri ve haritalar üretmiştir. Bu kapsamda, Ulusal Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter Gösterge seti olarak tanımlanmış 40 nicel gösterge değerlendirilmiş, planlamaya girdi sağlayabilecek şekilde mekânsal veriler bu göstergeler altında bir araya getirilmiştir. Bu raporlama Akdeniz Bölgesi ölçeğinde gerçekleştirilmiştir ve tüm veriler mekânsal olarak bu ölçekte bir araya

getirilmiştir. Ancak, belirli göstergeler (i) verilerin mekânsal olmaması, (ii) belirli bölgelerde verilerin bulunmaması veya her yerde aynı çözünürlükte olmaması nedeniyle değerlendirilememiştir. Tablo 1'de hangi göstergelerin mekânsal olarak analizlere konu edilebildiği verilmektedir (yeşil renkle verilenler değerlendirilen, turuncular değerlendirilemeyen göstergelerdir). Gelecekte bölgesel ve ulusal ölçekte bu konulardaki verilerin aynı çözünürlükte toplanması ve mekânsal hale getirilmesi, tüm göstergelerin mekânsal olarak değerlendirilmesini ve raporlanmasını sağlayacaktır.

**Tablo 1.** Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri ve rapor içeriği

No.	Ulusal Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri	Raporlanma Durumu
1	GÖSTERGE 11: ORMANLIK VE DİĞER AĞAÇLIK ALAN	√
2	GÖSTERGE 12: DİKİLİ AĞAÇ SERVETİ VE ARTIMI	√
3	GÖSTERGE 13: KARBON STOKU	√
4	GÖSTERGE 14: ORMAN KADASTROSU	-
5	GÖSTERGE 15: ORMAN ALANLARININ YÖNETİMİ	-
6	GÖSTERGE 21: DOĞAL FAKTÖRLERDEN ETKİLENEN ORMANLAR ALT GÖSTERGE 211: BIYOTİK FAKTÖRLERDEN ETKİLENEN ORMANLAR ALT GÖSTERGE 212: ABIYOTİK FAKTÖRLERDEN ETKİLENEN ORMANLAR	√
7	GÖSTERGE 22: SİLVİKÜLTÜREL FAALİYETLER	-
8	GÖSTERGE 23: İNSAN KAYNAKLI ZARARLAR	√
9	GÖSTERGE 24: OTLATMA ZARARI	-
10	GÖSTERGE 25: İZİN VE İRTİFAKLAR	√
11	GÖSTERGE 26: ORMANLARDA HAVA KİRLİLİĞİ İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ETKİLERİ	√
12	GÖSTERGE 27: ORMAN YOLLARI VE TESİSLERİ	-
13	GÖSTERGE 31: ARTIM VE ÜRETİM	√
14	GÖSTERGE 32: ODUN DIŞI ÜRÜNLER VE HİZMETLER	√
15	GÖSTERGE 33: SERTİFİKALI ORMAN*	-
16	GÖSTERGE 41: AĞAÇ TÜR ÇEŞİTLİLİĞİ	√
17	GÖSTERGE 42: GENÇLEŞTİRME	-
18	GÖSTERGE 43: DOĞALLIK	√
19	GÖSTERGE 44: TANITILAN AĞAÇ TÜRLERİ	√
20	GÖSTERGE 45: ÖLÜ ODUN	√

No.	Ulusal Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri	Raporlanma Durumu
21	GÖSTERGE 46: GEN KAYNAKLARI	√
22	GÖSTERGE 47: ORMANIN PARÇALARA AYRILMASI	√
23	GÖSTERGE 48: TEHDİT ALTINDAKİ ORMAN TÜRLERİ	√
24	GÖSTERGE 49: KORUNAN ORMANLAR	√
25	GÖSTERGE 4A: YAYGIN ORMAN KUŞ TÜRLERİ	√
26	GÖSTERGE 4B: YAYGIN MEMELİ HAYVAN TÜRLERİ	√
27	GÖSTERGE 51: TOPRAK KORUMA ORMANLARI	√
28	GÖSTERGE 52: SU KORUMA ORMANLARI	√
29	GÖSTERGE 53: DOĞAL AFET VE ALT YAPI KORUMA ORMANLARI	√
30	GÖSTERGE 61: ORMANCILIK SEKTÖRÜNÜN GSYH'A KATKISI	-
31	GÖSTERGE 62: ORMAN ÜRÜNLERİ ARZ TALEP DENGESİ	-
32	GÖSTERGE 63: ORMANCILIK SEKTÖRÜNDE İSTİHDAMIN BÜYÜKLÜĞÜ VE NİTELİĞİ	-
33	GÖSTERGE 64: ORMANCILIĞIN FİNANSAL DENGESİ	-
34	GÖSTERGE 65: DEVLET BÜTÇESİNDEN ORMANCILIK SEKTÖRÜNE AYRILAN PAY	-
35	GÖSTERGE 66: ORMANA BAĞIMLI TOPLUMUN BÜYÜKLÜĞÜ	√
36	GÖSTERGE 67: REKREASYON HİZMETLERİNDEN FAYDALANANLAR	√
37	GÖSTERGE 68: ORMANCILIK SEKTÖRÜNDEN ORMAN KÖYLÜSÜNE GELİR TRANSFERİ	-
38	GÖSTERGE 69: ARAŞTIRMA GELİŞTİRME YAYIM VE EĞİTİM ÇALIŞMALARI	-
39	GÖSTERGE 6A: ORMANCILIKLA İLGİLİ STK'LARIN FAALİYETLERİ	-
40	GÖSTERGE 6B: ORMAN TOPLUM UYUŞMAZLIKLARI	-

\*2018 itibariyle Akdeniz Bölgesi'nde yalnızca Muğla OBM'de bu çalışma tamamlandığı için bu konu değerlendirilmemiştir.

Orman alanlarını yönetirken günümüz koşulları kadar gelecek koşullarını da öngörmek önem taşımaktadır. Böylece ormanları yönetirken gelecekte yaşanması beklenen değişimlere de hazırlamak mümkün olacaktır. Proje çerçevesinde, Ulusal Sürdürülebilir Orman Yönetimi kapsamında ek analizler gerçekleştirilmiştir. Proje kapsamında fonksiyonel planlamaya (farklı sektörel kullanımlar) yönelik yapılan bu ek çalışmalar rapor başlıklarında “\*\*” ile gösterilen bölümlerde detaylandırılmıştır. Bu kapsamda örneğin Ormansızlaşma Riskinin gelecekte nasıl olacağı, iklim değişikliği nedeniyle ormanların hangi alanlarda ne kadar etkileneceği veya yangın riskinin hangi alanlarda detaylı çalışılmasına ihtiyaç duyulduğuna yönelik ek çalışmalar yapılmıştır. Tablo 2’de gerçekleştirilen ek modelleme ve analiz çalışmalarının listesi sunulmaktadır (bkz. Ek 1 ve Ek 2).

Bu çalışma, Akdeniz Entegre Orman Yönetimi Projesi sınırlarına giren 5 Orman Bölge Müdürlüğü’nde 44 Orman İşletme Müdürlüğü altındaki 237 Orman İşletme Şefliği için gerçekleştirilmiştir\*\*. Bu kapsamda Orman İşletme Müdürlükleri ve Orman İşletme Şeflikleri ölçeğinde, sürdürülebilir orman yöntemine yönelik öncelikler, stratejik hedefler, fonksiyonların neler olduğu tanımlanmış, hangi sektörlerle hangi alanlarda ne konularda iş birliği yapılması gerektiği önerilmiş ve raporlanmıştır. Bu bilgiler, ormanların fonksiyonel şekilde yönetimine altlık oluşturacak şekilde hazırlanmıştır. Bu yayında, iki farklı ölçekte raporlama yapılmaktadır. Mersin Orman Bölge Müdürlüğü’ndeki farklı Orman İşletme Müdürlükleri SOY-KG’ler altında irdelenmektedir. İkinci olarak da Gülnar Orman İşletme Müdürlüğü’ndeki farklı Orman İşletme Şeflikleri, SOY-KG’ler açısından değerlendirilmektedir.

**Tablo 2.** Rapordaki ek analizler listesi

No.	Ek Analizler
1.	Ormansızlaşma Riski Modeli
1.1.	Sentez risk
1.2.	Tarımda genişleme kaynaklı ormansızlaşma riski
1.3.	Turizm baskısı kaynaklı ormansızlaşma riski
1.4.	Maden yatırımları kaynaklı ormansızlaşma riski
1.5.	Enerji yatırımları kaynaklı ormansızlaşma riski
1.6.	Yerleşim baskısı kaynaklı ormansızlaşma riski
2.	Yangın Risk Modeli
3.	Otlatma Baskısı Risk Modeli
4.	Hava Kirliliği Risk Modeli
5.	Orman Arazi Bozulumu Risk Modeli
5.1.	Sentez risk
5.2.	Çölleşme riski
5.3.	Erozyon riski
5.4.	Kuraklaşma riski
6.	Ekosistem Hizmetlerinin Kıymetlendirilmesi*
6.1.	Odun Ürünleri Üretimi Hizmeti
6.2.	Karbon Tutumu Hizmeti
6.3.	Odun Dışı Orman Ürünleri Üretimi Hizmeti
6.4.	Otlatma Hizmeti
7.	Üst Ölçekli Planlama sonucunda belirlenen Koruma Öncelikli Alanlar

\* Orman İşletme Şefliklerinde ekosistem hizmetlerinin kıymetlendirilmesi konusunda yalnızca otlatma hizmeti değerlendirilebilmiştir.

\*\*Raporda yapılan değerlendirmeler, Şubat 2018 tarihi itibarıyla geçerli olan orman amenajman verileriyle gerçekleştirilmiştir. Aynı şekilde haritalarda kullanılan Orman İşletme Müdürlüğü ve Orman İşletme Şefliği isim ve sınırları Şubat 2018 tarihi itibarıyla alınan amenajman planları verileriyle uyumludur. Değişim olan alanlarda en güncel durumu yansıtmayabilir. Bu konudaki detaylar Raporun Ek 2 bölümünde verilmektedir.

## Mersin Orman Bölge Müdürlüğü ve Gülnar Orman İşletme Müdürlüğü Tanıtımı

### Mersin Orman Bölge Müdürlüğü

Mersin Orman Bölge Müdürlüğü (OBM) Toros Dağlarının güney eteklerindeki verimli ovalardan deniz seviyesinden 3.500 metreye kadar yükselen, genel olarak engebeli bir arazi yapısına sahiptir. 1952 yılında Başmüdürlük olarak kurulan Mersin OBM, Tarım ve Orman Bakanlığı bünyesinde Orman Genel Müdürlüğü'ne bağlı olarak faaliyet gösteren 28 Orman Bölge Müdürlüğü'nden biridir. 8 Orman İşletme Müdürlüğü ve 44 Orman İşletme Şefliği'ni bünyesinde bulundurmaktadır.

2018 yılı itibariyle Mersin OBM içindeki ormanlık alanlar 835.534 hektar alanı kaplamaktadır ve ülkemiz ormanlarının %3,7'sini oluşturmaktadır. Mersin ilinin %54'ü ormanlık alanlardan oluşmaktadır. Ormanlık alanın 468.129 hektarı normal kapalı orman (%56), 367.405 hektarı ise boşluklu kapalı (%44) ormanlardan oluşmaktadır. Mersin OBM içinde yayılış gösteren baskın türler kızılçam, ardıç, meşe ve sedirdir.

### Gülnar Orman İşletme Müdürlüğü

Gülnar Orman İşletme Müdürlüğü, Orta Akdeniz Bölgesi'nde Taşeli Platosu'nun denize doğru alçaldığı kesimindedir. Deniz kıyısından 1.685 metreye kadar değişen yükseltiler, genel olarak Akdeniz iklimi etkisindedir. Orman İşletme Müdürlüğü kuzeyinde Ermenek Çayı Vadisi ile sınırlanmaktadır.

Denize yakın alçak kesimler kapalı kızılçam ormanlarıyla ve yer yer tarım alanlarıyla kaplıdır. Yüksek kesimlerde göknar-sedir karışık ormanlar ve ağaçsız geniş alanlar mevcuttur. Orta kesiminde ise yaşlı yaprak döken meşelerin oluşturduğu seyrek ağaçlıklar geniş alanlar kaplamaktadır.

Gülnar Orman İşletme Müdürlüğü sınırları içinde Aydıncık, Büyükeceli, Gülnar, Kuskan, Pembecik ve Zeyne Orman Şeflikleri olmak üzere 6 adet Orman İşletme Şefliği yer almaktadır. Müdürlüğün toplam alanı 182.535 hektar olup bunun 123.469 hektarını ormanlık alan oluşturmaktadır. Ormanlık alanın 68.471 hektarı normal kapalı orman (%55), 54.998 hektarı ise boşluklu kapalı ormanlardan (%45) oluşmaktadır.



# MERSİN ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

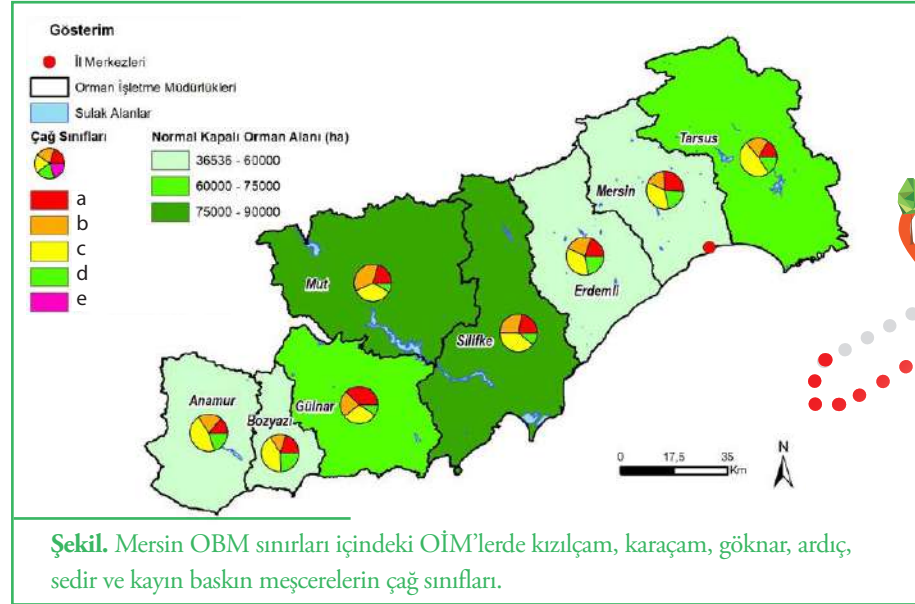
## SOY KG 1.

Orman Kaynakları ve Küresel Karbon  
Döngüsüne Katkısı

## a. Çağ sınıfı



Bir orman alanında hangi çağ sınıflarının ne oranda bulunduğunu değerlendirmek, sürdürülebilir orman yönetimi için önemli bir konudur. Hem çağ sınıflarının birbirine yakın oranlarda bulunup bulunmadığı, hem genç meşcerelerin oranı (a ve b çağı), hem de yaşlı meşcerelerin oranı (d ve üzeri) orman yönetimi için farklı bilgiler sağlamaktadır. Örneğin yoğun olarak işletilen ormanlarda çağ sınıfı düşük olurken daha az işletilen işletmelerde çağ sınıfları daha yüksek olacaktır. Çağ sınıflarının oranı doğal sebeplerden dolayı da farklılaşma gösterecektir. Örneğin daha dağlık ve eğimin çok yüksek olduğu alanlarda odun üretimi yapılamayacağı için çağ sınıfı da yüksek olacaktır. Bunun tam tersi de olabilir; yoğun çığ görülen veya doğal yangınların yaşanabildiği alanlarda da çağ sınıfı genç olacaktır.



**Tablo.** Mersin OBM sınırları içindeki OİM'lerde kızılcım, karaçam, göknar, ardıç, kayın ve sedir baskın meşcerelerin çağ sınıflarının alanları

OİM Adı	a (ha)	b (ha)	c (ha)	d (ha)	e (ha)	%d+e	%a+b
ANAMUR	7.697	11.165	25.070	11.345	278	21	34
BOZYAZI	6.791	4.804	14.336	8.360	0	24	34
ERDEMLİ	6.425	7.351	11.211	6.991	0	22	43
GÜLNAR	25.080	15.487	20.253	6.080	0	9	61
MERSİN	10.550	7.122	14.136	8.218	574	22	44
MUT	16.424	29.262	28.116	6.568	10	8	57
SİLİFKE	12.743	15.692	22.511	6.208	0	11	50
TARSUS	9.239	11.176	27.330	9.103	0	16	36

Normal şartlar altında, doğada görülmesi beklenen çan eğrisi şeklindeki normal dağılım eğrisinin çağ sınıflarında da görülmesidir; yani en genç ve en yaşlı meşcerelerin diğerlerine göre daha düşük oranda olması beklenir. Ancak burada sürdürülebilir orman yönetimi açısından önemli olan, her orman tipinden belli miktarda yaşlı veya orta yaşlı meşcerenin bulunmasıdır.

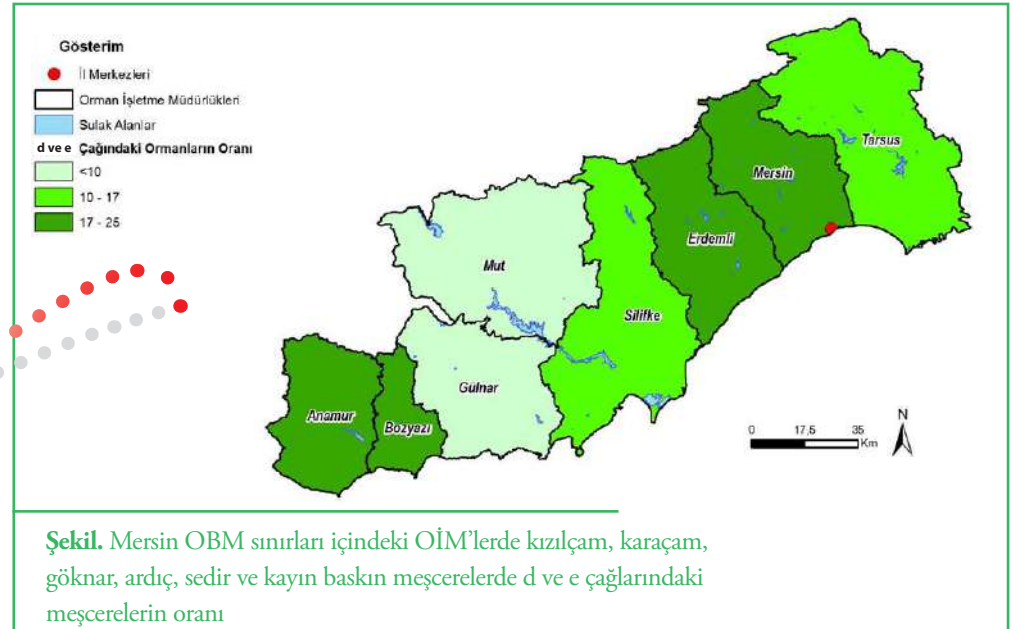
Tabloda Mersin Orman Bölge Müdürlüğü Orman İşletme Müdürlüklerindeki (OİM) Normal Kapalı Ormanların çağ sınıflarındaki alanları (ha) verilmektedir.

Çağ sınıfları, Akdeniz Bölgesi'ndeki belli başlı türler olan kızılçam, karaçam, göknar, ardıç, sedir ve kayın baskın meşcereleri için verilmektedir. Bu verilerde bakılacak ilk konulardan birisi OİM'lerdeki d ve üzeri çağdaki meşcerelerin hangi oranda bulunduğudır. Tablodan da görülebileceği gibi **d ve üzeri çağdaki orman alanı oranı, kızılçam dahil türler göz önüne alındığında Gülnar ve Mut OİM'leri dışındaki tüm OİM'lerde yüksektir (>%10)**. Kızılçam, Akdeniz Bölgesi'nde yoğun olarak üretime konu olan bir tür olduğu için çağ sınıfının daha genç meşcerelerden oluşması öngörülebilir. Bu nedenle çağ sınıfı değerlendirmesi kızılçam dışındaki türlerle ayrıca yapılmıştır. **Kızılçam hariç, seçili diğer türlere bakıldığında ise bu oran Bozyazı, Gülnar ve Silifke OİM'leri dışındaki tüm OİM'lerde yine %10'un üzerindedir. OİM'lerde bu oranın gelecekte %10'un üzerine çıkartılması önem taşımaktadır.**

Yaşlı meşcerelerin yüksek oranda bulunması, biyolojik çeşitlilik ve sürdürülebilir orman yönetimi açısından olumlu bir durumdur. Tüm İşletme Müdürlüklerinde gelecekte de **d ve e çağ sınıfındaki meşcerelerin korunması önem taşımaktadır**. Özellikle **Anamur ve Mersin OİM'leri, Mersin Orman Bölge Müdürlüğü çapında e çağında meşcereleri olan İşletme Müdürlükleridir. Bu OİM'lerde doğal yaşlı ormanların korunması ile ilgili çalışmalara ağırlık verilmesi, bu meşcereleri kapsayan bölgede bir sonraki raporlama döneminde azalma olmaması önemlidir, bunun için de bu alanların entegrasyon çalışmaları kapsamında ZON1 olarak belirlenerek koruma sistemine dahil edilmesi önemlidir.**

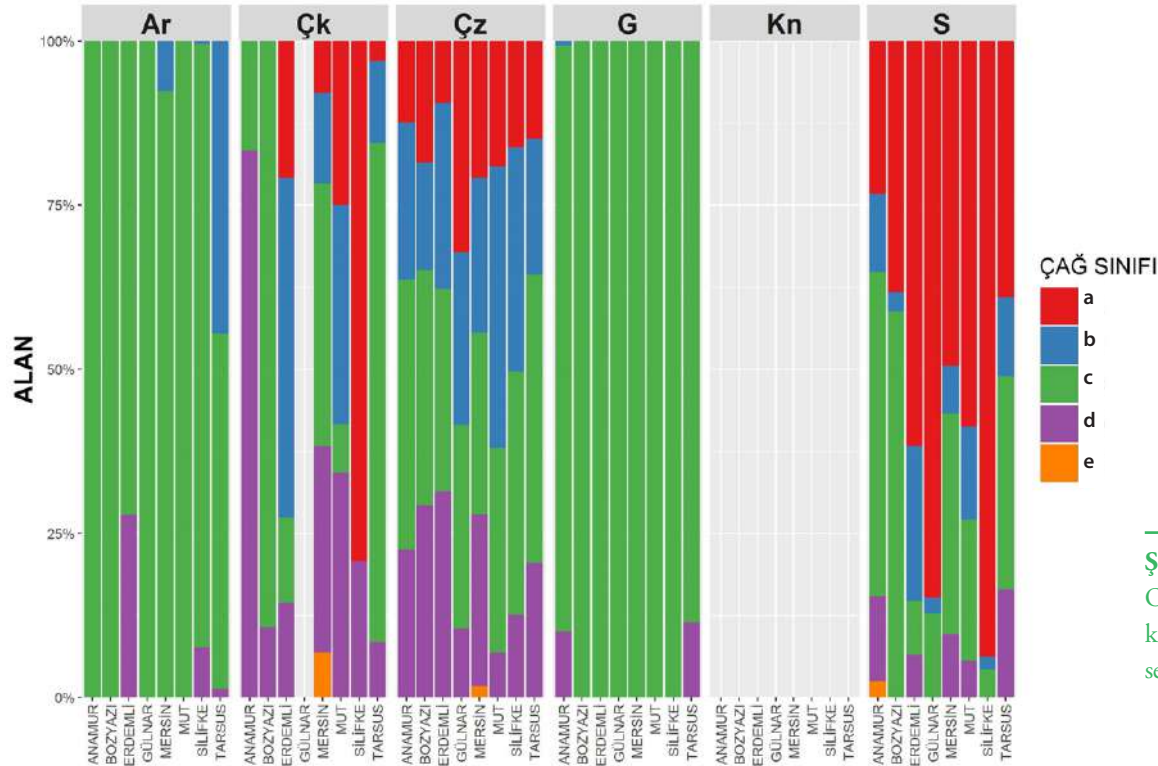
**Tablo.** Mersin OBM sınırları içindeki OİM'lerde karaçam, göknar, ardıç, kayın ve sedir baskın meşcerelerin çağ sınıflarının alanları

OİM Adı	a (ha)	b (ha)	c (ha)	d (ha)	e (ha)	%d+e	%a+b
ANAMUR	2.620	1.355	8.170	2.121	278	16	27
BOZYAZI	1.520	116	4.160	3	0	0	28
ERDEMLİ	4.863	2.612	6.076	1.753	0	11	49
GÜLNAR	6.382	239	2.394	0	0	0	73
MERSİN	5.334	1.229	7.202	1.689	146	12	42
MUT	4.635	2.790	8.833	2.665	0	14	39
SİLİFKE	5.375	130	5.617	467	0	4	48
TARSUS	4.650	4.784	13.816	2.764	0	11	36



Değerlendirilmesi önemli olan bir diğer unsur ise orman alanındaki genç meşcerelerin oranıdır. Tablodan (kızılcım dahil tablo) ve haritalardan görülebileceği gibi **Gülнар, Mut ve Silifke Orman İşletme Müdürlüklerindeki a ve b çağındaki ormanların oranı diğer OİM'lere göre oldukça yüksektir. Bu alanların miktarının daha fazla artmaması, hatta azaltılmasına özen gösterilmesi iyi olacaktır.**

Orman İşletme Müdürlüklerindeki bu türlerin çağ sınıflarının sürdürülebilir yönetim açısından birbirine yakın ve homojen olması da yine önemli bir konudur. Bar grafikte farklı ağaç türlerinin baskın meşcerelerinin farklı OİM'lerde çağ sınıflarına göre dağılımı gösterilmektedir. Buradan yola çıkarak tüm türlerle ilgili değerlendirme yapılabilir. Örneğin **kızılcımın çağ sınıfları genel olarak homojen bir dağılıma sahiptir, ancak görülebileceği gibi e çağ sınıfındaki meşcerelerin oranı tüm İşletme Müdürlüklerinde düşüktür.**



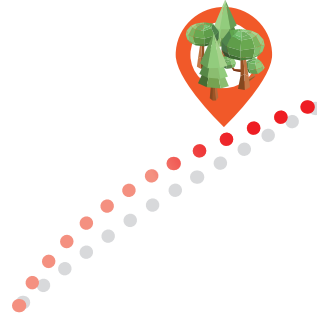
**Şekil.** Mersin OBM sınırları içindeki OİM'lerde ardıç (Ar), karaçam (Çk), kızılcım (Çz), göknar (G), kayın (Kn) ve sedir (S) meşcerelerin çağ sınıfları



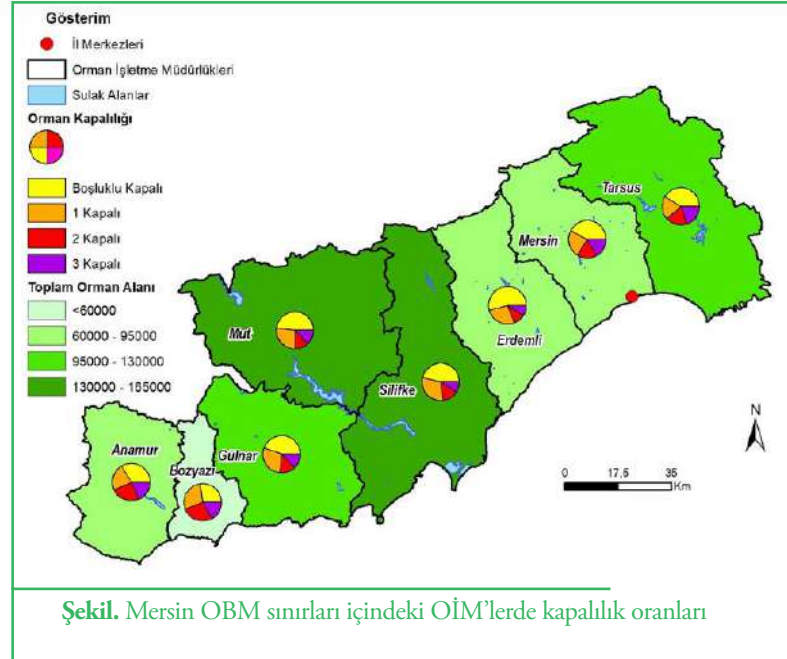


## b. Kapalılık

Sürdürülebilir orman yönetimde planlayıcılar ve uygulayıcılara önemli bilgiler sağlayan bir diğer unsur da ormanların kapalılığıdır. Normal Kapalı Orman alanlarındaki (NKO) kapalılık bilgisi meşcere verilerinden elde edilmiştir. Tablodaki Mersin OBM'deki farklı OİM'lerde Boşluklu Kapalı Orman Alanı (BKO), 1 Kapalı, 2 Kapalı ve 3 Kapalı alanlarının hepsinin orman alanlarına oranı verilmektedir. Tablodan da görülebileceği gibi kapalılık özellikle Erdemli ve Silifke OİM'lerinde diğer İşletme Müdürlüklerine kıyasla daha düşüktür. Bunun temel nedeni bölgenin topoğrafyası, iklimsel koşulları ve kurak geçiş bölgesinde yer alması olabilir.

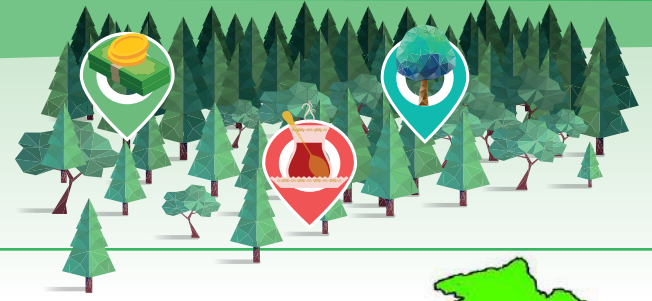


**Tablo.** Mersin OBM sınırları içindeki OİM'lerde kapalılık verileri



**Şekil.** Mersin OBM sınırları içindeki OİM'lerde kapalılık oranları

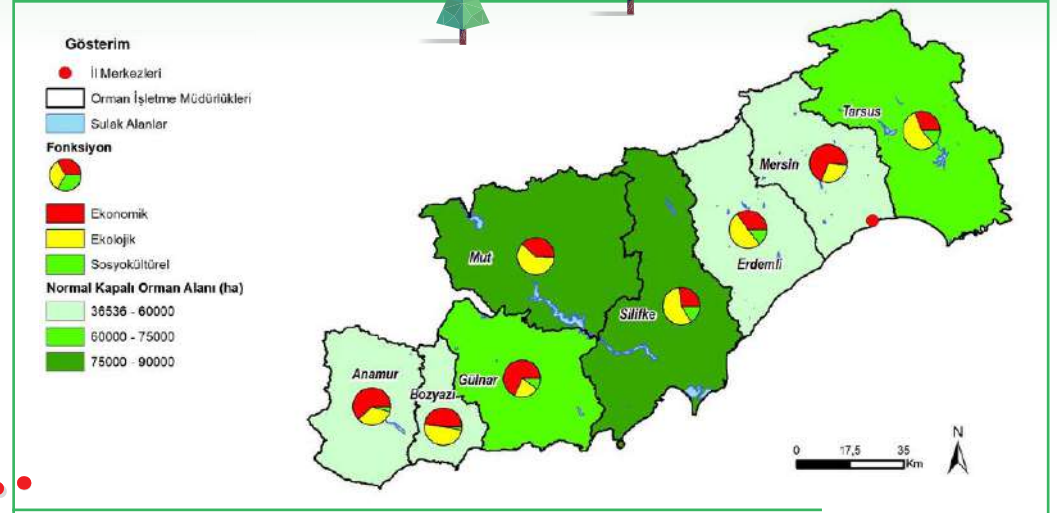
OİM adı	BKO (%)	1 Kapalı (%)	2 Kapalı (%)	3 Kapalı (%)
ANAMUR	34	23	25	19
BOZYAZI	27	29	27	17
ERDEMLİ	54	27	10	9
GÜLNAR	45	29	14	13
MERSİN	43	23	17	17
MUT	48	27	11	13
SİLİFKE	46	31	13	9
TARSUS	41	20	19	19



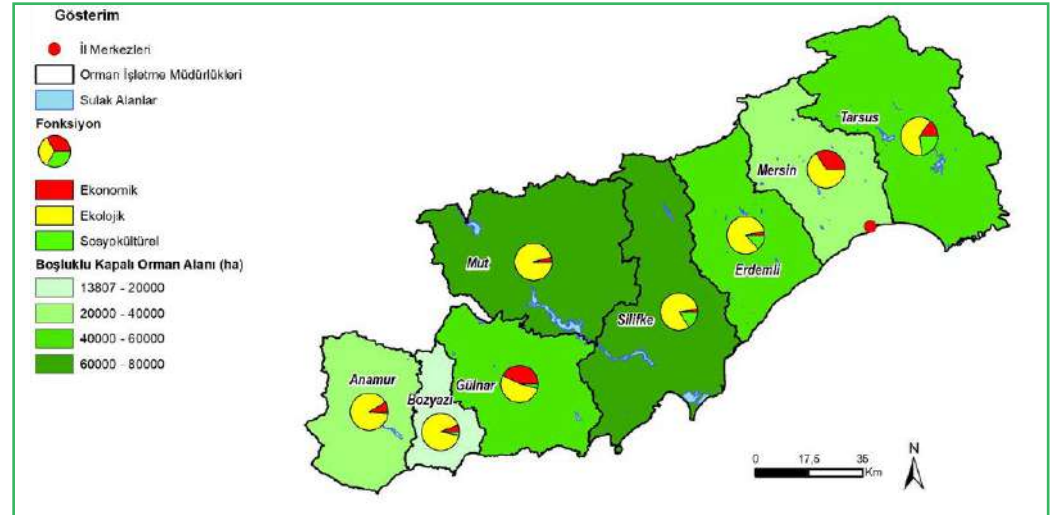
## c. Fonksiyonlar

Orman alanlarının sürdürülebilir yönetimiyle ilgili göz önüne alınması önemli olan bir diğer değişken Fonksiyonel Orman Yönetimi kapsamında ormanlara atanan fonksiyonlardır. Ormanların yönetilmesinde Ekonomik, Ekolojik ve Sosyokültürel şeklinde 3 ana orman fonksiyonu bulunmaktadır. Mersin OBM'nin farklı OİM'lerinde bulunan Normal ve Boşluklu Kapalı Orman alanlarının ne kadarının hangi fonksiyona atandığı (1. Fonksiyon bilgisi üzerinden) bu bölümde değerlendirilmektedir.

Tablo ve haritalardan görülebileceği gibi bazı İşletme Müdürlüklerinde belirli fonksiyonlar daha fazla atanmış durumdadır. Örneğin normal kapalı orman alanlarında **Anamur, Gülnar ve Mersin OİM'lerinde ekonomik fonksiyon daha yüksek oranda** verilmişken, diğer İşletme Müdürlüklerine ekolojik ve sosyokültürel fonksiyon daha yüksek oranda verilmiştir. **Boşluklu kapalı orman alanlarında ise öngörülebileceği gibi neredeyse tüm OİM'lere yüksek oranda ekolojik ve sosyokültürel fonksiyon** atanmıştır.



Şekil. Mersin OBM sınırları içindeki NKO'lardaki fonksiyonların oranları

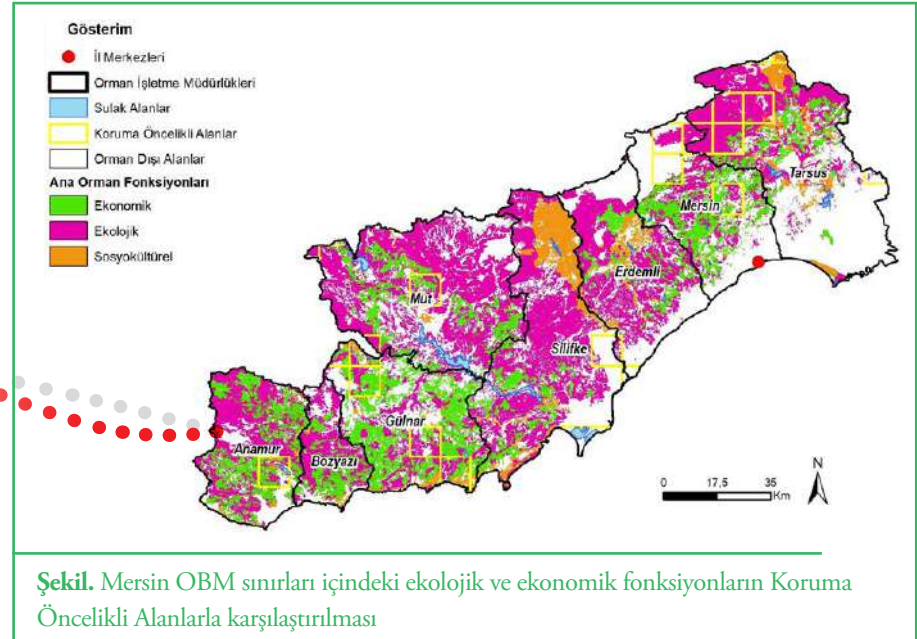


Şekil. Mersin OBM sınırları içindeki BKO'lardaki fonksiyonların oranları

Bu fonksiyonların ekonomik ve ekolojik olarak en etkin şekilde en doğru yerlere atanması, ormancılık faaliyetlerinin sürdürülebilirliği için önem taşımaktadır. Bir diğer deyişle, **ekolojik fonksiyonların ekolojik olarak en çok önem taşıyan yerlere verilmesi, aynı şekilde ekonomik fonksiyonların bu alanlar yerine ekolojik olarak daha az öncelikli yerlere verilmesi, etkin bir orman yönetimi için gereklidir.** Haritada, ekonomik ve ekolojik fonksiyon verilen alanlar, biyolojik çeşitlilik anlamında öncelikli yerlerle karşılaştırılmaktadır. Bu alanlar Üst Ölçekli Planlama Çalışması sonucunda belirlenmiş Koruma Öncelikli Alanlardır (ayrıntıları Raporun 4.\* bölümünde verilmektedir). **Ormanların yönetilmesinde fonksiyonların etkin belirlenmesi için bu bilginin göz önüne alınması bir fırsat oluşturmaktadır. Mersin OBM örneğinde fonksiyon değişiklikleri, ekonomik fonksiyonun yüksek olduğu ve Koruma Öncelikli Karelerle çakışan Orman İşletme Müdürlüklerinde söz konusu olabilir: Anamur, Gülnar ve Mersin OİM. Anamur ve Mersin OİM'lerinde hem ekolojik fonksiyonların korunması hem de ekonomik faaliyetlerin sürdürülmesi için, biyolojik çeşitliliğin ormancılığa entegrasyonu çalışmalarına öncelik verilmesi gerekmektedir. Entegrasyon çalışması sonucunda da, ekonomik fonksiyon verilmiş meşcerelerin hangilerine ekolojik fonksiyon gerektiği ortaya çıkacaktır. Gülnar OİM'de ise hem ekolojik fonksiyonların korunması hem de ekonomik faaliyetlerin sürdürülmesi için, Koruma Öncelikli Alanları barındıran karelerde mümkün olduğunca ekonomik fonksiyon verilmesinden kaçınılması iyi olacaktır.**

**Tablo.** Mersin OBM sınırları içindeki normal kapalı orman alanı (NKOA) ve boşluklu kapalı orman alanındaki (BKOA) fonksiyonların oranları

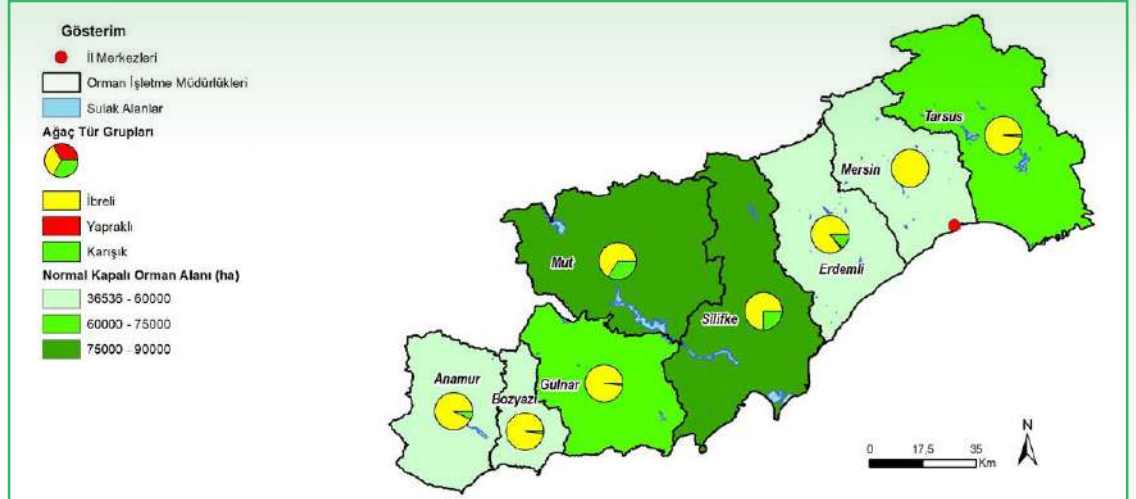
ÖİM Adı	NKOA			BKOA		
	Ekonomik (%)	Ekolojik (%)	Sosyokültürel (%)	Ekonomik (%)	Ekolojik (%)	Sosyokültürel (%)
ANAMUR	62	33	5	8	90	2
BOZYAZI	48	48	3	6	91	3
ERDEMLİ	35	51	14	3	84	13
GÜLNAR	68	22	10	43	53	4
MERSİN	69	29	2	34	66	0
MUT	38	60	1	4	95	1
SİLİFKE	27	57	16	2	82	16
TARSUS	31	56	14	15	62	23



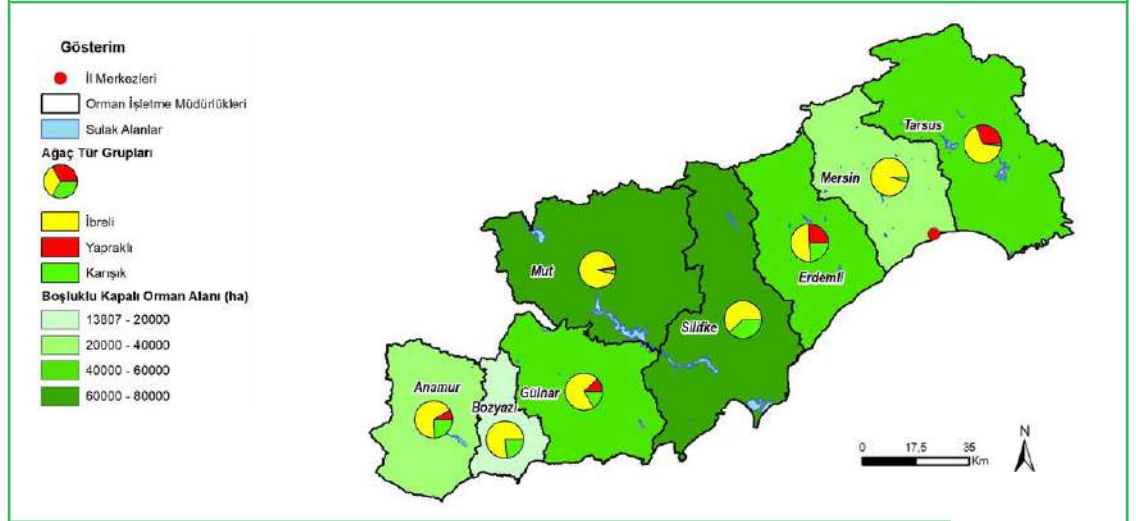


## d. Ağaç tür grupları

Ormanların sürdürülebilir yönetimi için önemli bir diğer değişken de ormanların barındırdığı ağaç tür gruplarıdır. Akdeniz Bölgesi'nin iklimi, topografyası ve diğer çevresel değişkenlerin etkisiyle oluşan tipik orman ağaç tür grubu ibrelilerdir. Özellikle kızılçam, bölgenin baskın türüdür. Ekolojik olarak düşünüldüğünde, özellikle ibrelî türlerin yoğun olduğu bu bölgede, saf yapraklı türlerin oluşturduğu meşcerelerin varlığı, orman çeşitliliğini arttıran önemli bir unsurdur. Bu tip meşcereleri barındıran alanların korunması, silvikültürel uygulamaların da bu türleri gözeterak yapılması, ormanların çeşitliliğinin artırılması ve sürdürülebilirliği için önem taşıyan bir konudur.



Şekil. Mersin OBM sınırları içindeki NKOA alanlarındaki ibrelî, yapraklı ve karışık meşcerelerin oranları

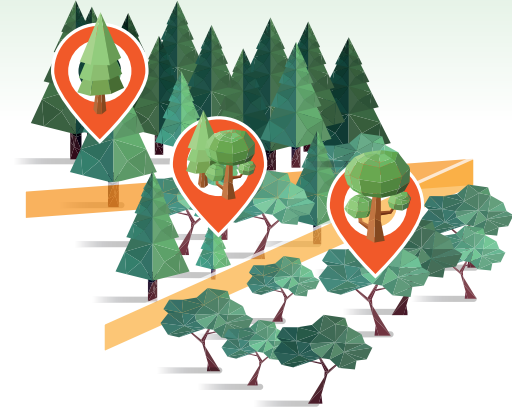


Şekil. Mersin OBM sınırları içindeki BKOA alanlarındaki ibrelî, yapraklı ve karışık meşcerelerin oranları



Mersin OBM'deki OİM'lerin normal kapalı orman alanlarında saf yapraklı meşçere oranı genel olarak oldukça düşüktür (<%10). Boşluklu kapalı orman alanlarında ise **Erdemli, Gülnar ve Tarsus OİM'lerinde saf yapraklı meşçere oranı diğer Orman İşletme Müdürlüklerine kıyasla daha yüksektir (>%10). Bu alanların korunması, silvikültürel uygulamaların bu türleri gözeterek yapılması önem taşımaktadır.**

1. türün yapraklı olduğu meşçere oranı ise, Erdemli, Gülnar ve Silifke OİM'leri dışında, hem normal kapalı hem de boşluklu kapalı ormanlarda düşüktür. Ayrıca **ibrelilerle karışık şekilde bulunan yapraklıların yüzdesi, özellikle boşluklu kapalı orman alanlarında birçok OİM'de yüksektir: Anamur, Bozyazı, Erdemli ve Silifke OİM'leri. Bu OİM'lerdeki silvikültürel uygulamaların yapraklı türleri gözeterek yapılması önem taşımaktadır.**



OİM Adı	NKOA			BKOA			NKOA+BKOA		
	Saf Yapraklı (%)	1. Tür Yapraklı (%)	Diğer Yapraklı (%)*	Saf Yapraklı (%)	1. Tür Yapraklı (%)	Diğer Yapraklı (%)*	Saf Yapraklı (%)	1. Tür Yapraklı (%)	Diğer Yapraklı (%)*
ANAMUR	1,0	0,0	7,2	8,4	8,1	16,0	3,5	2,7	10,2
BOZYAZI	0,3	0,0	2,3	0,0	0,0	23,6	0,2	0,0	8,1
ERDEMLİ	1,4	12,2	0,8	25,3	1,0	22,7	13,6	6,5	12,0
GÜLNAR	0,3	0,0	2,0	11,6	12,7	3,9	5,4	5,7	2,8
MERSİN	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5	0,1	0,0	1,9
MUT	0,7	0,0	0,3	2,1	3,8	2,6	1,4	1,8	1,4
SİLİFKE	0,3	12,0	13,1	0,8	6,0	30,5	0,5	9,4	20,7
TARSUS	0,9	1,5	0,1	30,6	0,0	0,4	13,3	0,9	0,3

\* Diğer yapraklı başlığı, 2. veya 3. türün yapraklı olduğu meşçerelerin oranını, yani ibrelili-yapraklı karışık meşçerelerin oranını vermektedir.

**Tablo.** Mersin OBM sınırları içindeki NKOA ve BKOA alanlarındaki yapraklı meşçerelerin oranları.

*Bu değerlendirme yapılırken makiler "Diğer Yapraklı" başlığı altında değerlendirilmiştir.*

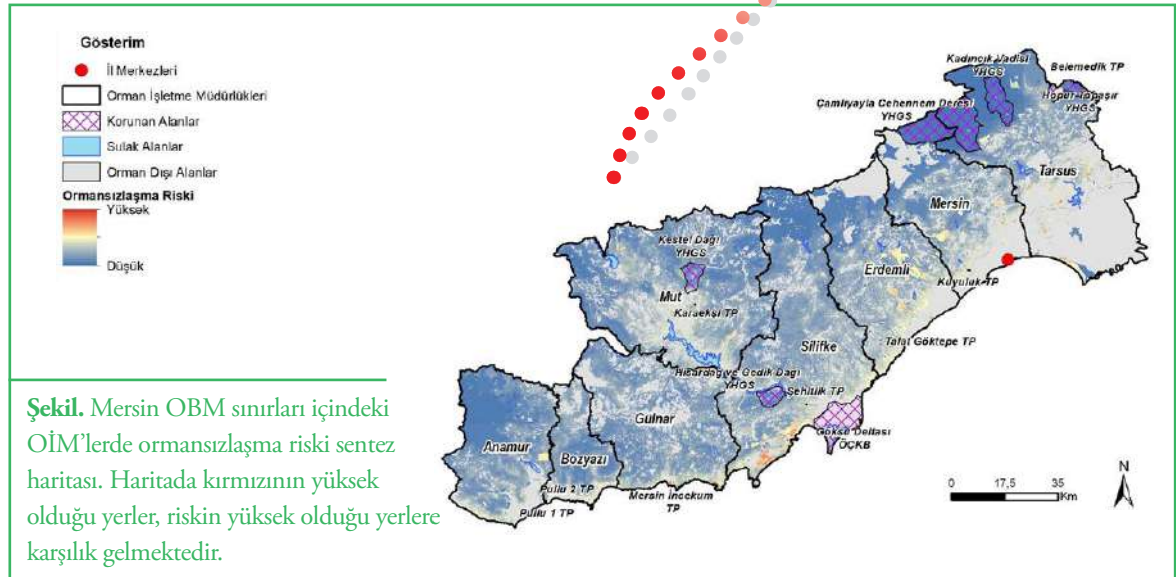


## a. Sentez

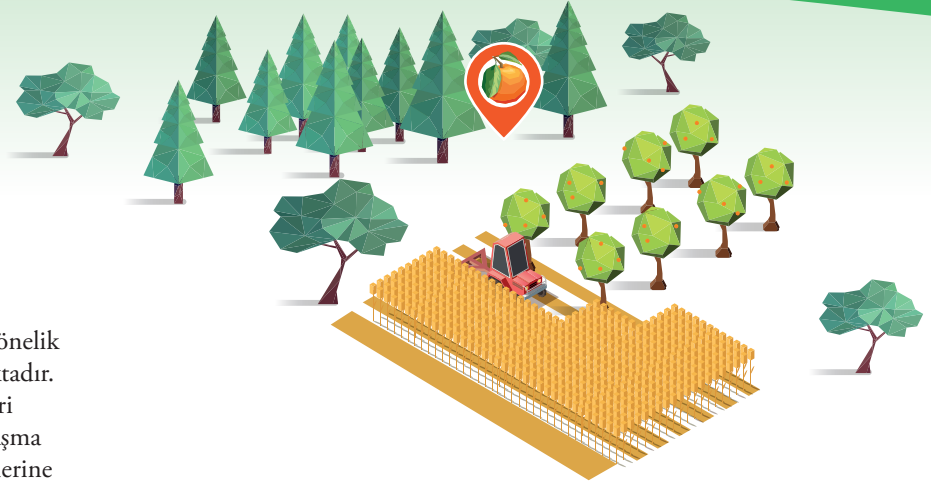
Orman alanlarını yönetirken günümüz koşulları kadar gelecek koşullarını da öngörmek önem taşımaktadır. Böylece ormanları yönetirken gelecekte yaşanması beklenen değişimlere de hazırlamak mümkün olacaktır. Proje çerçevesinde Ulusal Sürdürülebilir Orman Yönetimi kapsamında ek analizler gerçekleştirilmiştir. Bunlar raporda başlıklarında “\*” ile gösterilen bölümlerde detaylandırılmıştır. Proje kapsamında fonksiyonel planlamaya (farklı sektörel kullanımlar) yönelik yapılan modelleme çalışmalarından birisi de ormansızlaşma riski üzerine gerçekleştirilmiştir. Ormansızlaşma riski başlığı altında birçok farklı sektör ve dinamikleri göz önüne alınmış ve orman alanlarının gelecekte hangi sektörler tarafından nerelerde tehdit altında olacağı modellenmiştir (tarımda genişleme, turizm baskısı, maden yatırımları, enerji yatırımları ve yerleşim baskısı).

Haritada, farklı sektörlerin Mersin Orman Bölge Müdürlüğü’ndeki İşletme Müdürlüklerinin hangilerinde ormansızlaşma riskine ne kadar neden olacağı gösterilmektedir. **Akdeniz Bölgesi ölçeği ile karşılaştırıldığında, Mersin OBM’deki ormansızlaşma riski yüksek değildir.** Yine de **Erdemli OİM’nin gelecekte ormansızlaşma riskinden diğer İşletme Müdürlüklerine kıyasla daha fazla etkilenmesi öngörülmektedir. Bu bilgi, bu OİM’de ormancılık faaliyetlerinin planlanmasında hangi sektörlerle hangi konular kapsamında görüşülmesi (fonksiyonel planlama)**

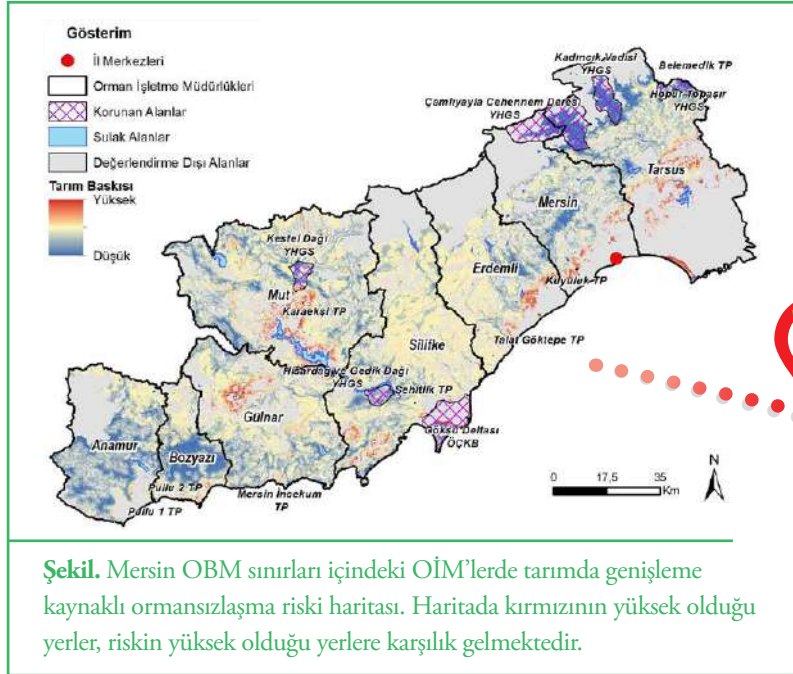
**ve iş birliği yapılması gerektiği hususlarında yol gösterici olacaktır.** Bu şekilde gelecekte yaşanabilecek ve orman alanlarını olumsuz etkileyecek tehditlerin ortadan kaldırılabilmesi mümkün olacaktır. Erdemli OİM’de ormansızlaşma riskini tetikleyen temel sektörlerin başında **yerleşim baskısı** gelmektedir. Mersin OBM’deki orman varlığının korunmasında bu kapsamda izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır.



## b. Tarımda genişleme kaynaklı ormansızlaşma riski



Ormanların fonksiyonel planlanmasına (farklı sektörel kullanımlar) yönelik yapılan Ormansızlaşma Riski modellemesi birçok bileşenden oluşmaktadır. Bu kapsamda farklı sektörlerin dinamikleri ve orman alanlarına etkileri ele alınmıştır. Bunlardan birisi tarımda genişleme kaynaklı ormansızlaşma riskidir. Özellikle tarım uygulamalarına uygun ve var olan tarım arazilerine yakın alanlar, gelecekte tarımda genişleme kaynaklı ormansızlaşma riskinin yaşanabileceği alanlar olarak değerlendirilmiştir.



**Şekil.** Mersin OBM sınırları içindeki OİM'lerde tarımda genişleme kaynaklı ormansızlaşma riski haritası. Haritada kırmızının yüksek olduğu yerler, riskin yüksek olduğu yerlere karşılık gelmektedir.

Bu kapsamda Mersin OBM içindeki OİM'ler, Akdeniz Bölgesi ölçeği ile kıyaslandığında yüksek risk taşımamaktadır. Yine de Gülnar ve Tarsus Orman İşletme Müdürlüklerindeki tarımda genişleme kaynaklı ormansızlaşma riski, diğer OİM'lere kıyasla daha yüksektir. Bu İşletme Müdürlüklerinde tarımda genişleme baskısının yüksek olduğu alanlardaki<sup>1</sup> (haritada kırmızı alanlar) ormancılık faaliyetlerinin planlanması aşamalarında İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü ve İlçe Ziraat Odası Başkanlığı temsilcileriyle ve riskin daha yüksek olduğu yerlerde muhtarlarla da iş birliği yapılması önem taşımaktadır. Mersin OBM'deki orman varlığının korunmasında bu kapsamda izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

<sup>1</sup>-Haritada orman alanları içinde tarımda genişleme riskinin olmadığı yerler (1.800 metreden yüksek alanlar) ve orman dışı alanlar griyle gösterilmektedir.

## c. Turizm baskısı kaynaklı ormansızlaşma riski

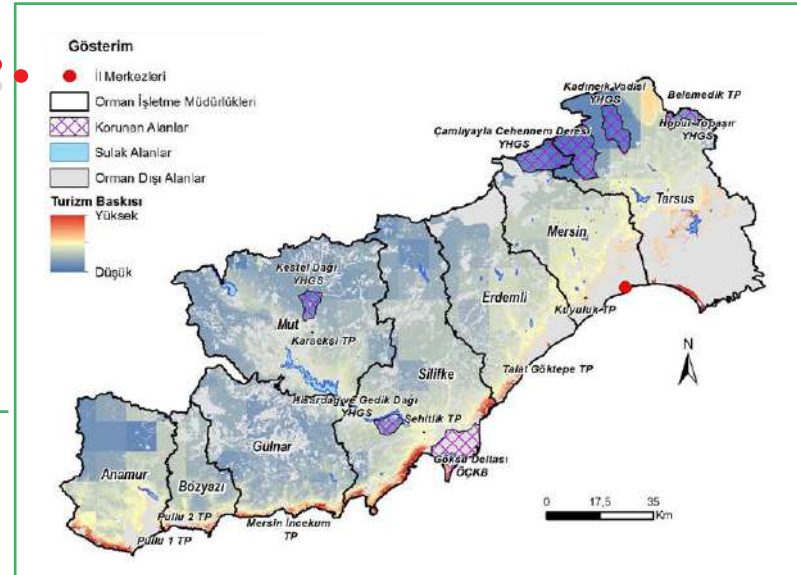


Ormanların fonksiyonel planlanmasına (farklı sektörel kullanımlar) yönelik yapılan Ormansızlaşma Riski modellemesi birçok bileşenden oluşmaktadır. Bu kapsamda farklı sektörlerin dinamikleri ve orman alanlarına etkileri ele alınmıştır. Bunlardan birisi de turizm baskısı kaynaklı ormansızlaşma riskidir. Bu kapsamda günümüzde turizm uygulamalarına bağlı baskının olduğu alanlar ve gelecekte turizm uygulamalarının gerçekleştirilebileceği yerler bir arada değerlendirilmiş, ve turizm baskısına bağlı olarak gelecekte ormansızlaşma riskinin yaşanabileceği alanlar modellenmiştir.

Modelleme çalışmasına göre **Mersin OBM'deki ormanlar üzerinde turizm baskısı kaynaklı ormansızlaşma riski Akdeniz Bölgesi ölçeğiyle karşılaştırıldığında yüksek değildir.** Yine de **Silifke ve Tarsus OİM'lerindeki**

**turizm baskısı, diğer OİM'lere göre daha yüksektir.** Bu İşletme Müdürlüklerinde turizm baskısının yüksek olduğu alanlarda (haritada kırmızı alanlar) **ormancılık faaliyetlerinin planlanması aşamalarında turizm sektörü temsilcileriyle iş birliği yapılması (örn. İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, bölgede etkin turizm acenteleri, turizm üzerine çalışan sivil toplum kuruluşları), özellikle ekolojik turizm uygulamalarının bu alanlarda**

**teşvik edilmesi ve orman amenajman planlarına ekoturizm uygulamalarının (örn. yürüyüş yolu güzergahlarının belirlenmesi) entegre edilmesi** önem taşımaktadır. Riskin yüksek olduğu alanlardaki turizm aktivitelerinin ve yatırımlarının izlenmesi gerekmektedir. Mersin OBM'deki orman varlığının korunmasında bu kapsamda izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır.



**Şekil.** Mersin OBM sınırları içindeki OİM'lerde turizm baskısı kaynaklı ormansızlaşma riski haritası. Haritada kırmızının yüksek olduğu yerler, riskin yüksek olduğu yerlere karşılık gelmektedir.



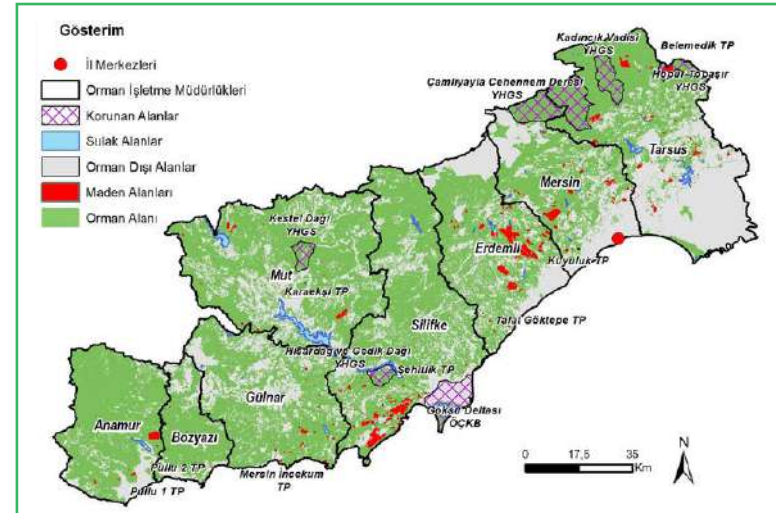
## d. Maden yatırımları kaynaklı ormansızlaşma riski



Ormanların fonksiyonel planlanmasına (farklı sektörel kullanımlar) yönelik yapılan Ormansızlaşma Riski modellemesi birçok bileşenden oluşmaktadır. Bu kapsamda farklı sektörlerin dinamikleri ve orman alanlarına etkileri ele alınmıştır. Bunlardan birisi de maden yatırımları kaynaklı ormansızlaşma riskidir.

Bu kapsamda günümüzde işletme izni bulunan maden alanları değerlendirilmiştir. Tablo, Mersin OBM'deki farklı OİM'lerde işletme izni bulunan madenlerin kapladıkları alanlarla ilgili bilgi vermektedir. **Mersin OBM içinde maden işletme izni en çok Erdemli, Silifke ve Tarsus Orman İşletme Müdürlüklerine verilmiştir. Bu OİM'ler başta olmak üzere tüm OİM'lerde bu konuyla ilgili şu faaliyetler önerilmektedir:**

- Madencilik faaliyetlerinin tamamlanmasının ardından uygun restorasyon çalışmalarının uygulamaya geçtiğinin izlenmesi.
- Yeni izinlerin verilmesi sürecinde proje kapsamında hayata geçirilen Üst Ölçekli Planlama Çalışması sonucunda belirlenmiş Koruma Öncelikli Alanların (*ayrıntılı Raporun 4.\* Bölümü'nde yer alan*) göz önüne alınması, koruma öncelikli alanlarda maden yatırımlarına kısıtlama getirilmesi.
- Koruma öncelikli alanları barındıran tüm OİM'lerde maden izinleri verilirken 1/25.000 ölçeğinde uzmanlar tarafından alandaki öncelikli türlere yönelik detay çalışmaların yapılması, türlerin detay dağılımlarının belirlenmesi, ancak bunun akabinde nerede uygulama yapılacağına/yapılamayacağına belirlenmesi.



Şekil. Mersin OBM sınırları içindeki OİM'lerde maden yatırımlarından kaynaklı ormansızlaşma riski haritası

**Tablo.** Mersin OBM sınırları içindeki OİM'lerde işletme izni verilen maden alanlarının büyüklükleri

OİM Adı	Maden Alanı (ha)*
ANAMUR	1.760
BOZYAZI	39
<b>ERDEMLİ</b>	<b>9.399</b>
GÜLNAR	760
MERSİN	3.422
MUT	1.414
<b>SİLİFKE</b>	<b>5.273</b>
<b>TARSUS</b>	<b>5.096</b>

\*OİM içinde orman idari sınırlarına giren maden alanlarının büyüklüğü.

## e. Enerji yatırımları kaynaklı ormansızlaşma riski

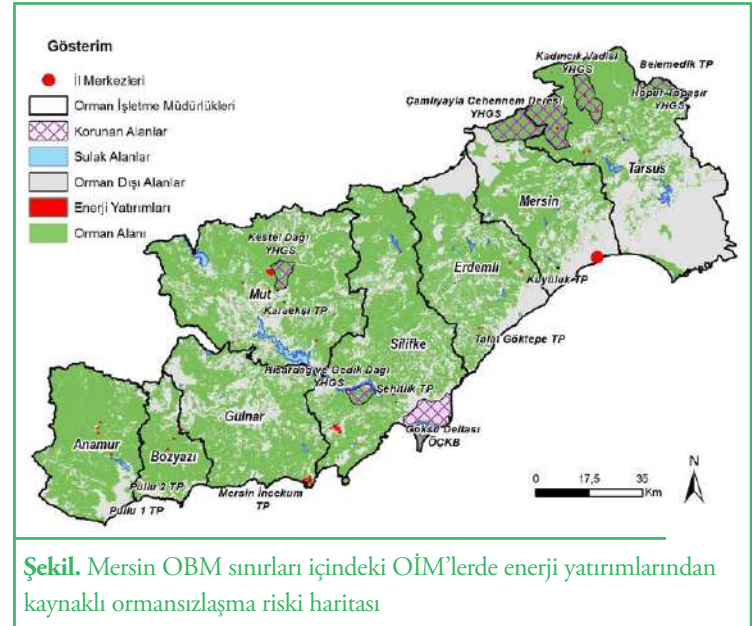
Ormanların fonksiyonel planlanmasına (farklı sektörel kullanımlar) yönelik yapılan Ormansızlaşma Riski modellemesi birçok bileşenden oluşmaktadır. Bu kapsamda farklı sektörlerin dinamikleri ve orman alanlarına etkileri ele alınmıştır. Bunlardan birisi de enerji yatırımları kaynaklı ormansızlaşma riskidir.

Bu kapsamda hidroelektrik santraller (HES), rüzgar enerji santralleri (RES), nükleer santraller ve doğalgaz boru hatları değerlendirilmiştir. Tabloda Mersin OBM'deki farklı OİM'lerde enerji yatırımlarının sayısı ile ilgili bilgi verilmektedir. **Mersin OBM içinde enerji santralleri tüm OİM'lerde olmakla birlikte en çok Mut, Silifke ve Tarsus OİM'lerinde bulunmaktadır. Bu OİM'ler başta olmak üzere tüm Orman İşletme Müdürlüklerinde bu konuyla ilgili şu faaliyetler önerilmektedir:**

**Tablo.** Mersin OBM sınırları içindeki OİM'lerde enerji yatırımlarının sayıları

OİM Adı	HES	RES	Doğalgaz	Nükleer
ANAMUR	7	0	0	0
BOZYAZI	4	0	0	0
ERDEMLİ	5	0	0	0
GÜLNAR	2	0	0	1
MERSİN	1	0	0	0
<b>MUT</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	0	0
<b>SİLİFKE</b>	<b>5</b>	<b>14</b>	0	0
<b>TARSUS</b>	<b>15</b>	0	0	0

- Yeni izinlerin verilmesi sürecinde proje kapsamında hayata geçirilen Üst Ölçekli Planlama Çalışması sonucunda belirlenmiş Koruma Öncelikli Alanların (*ayrıntıları Raporun 4.\* Bölümü'nde yer alan*) göz önüne alınması, koruma öncelikli alanlarda enerji yatırımlarına kısıtlama getirilmesi.
- Koruma öncelikli alanları barındıran tüm OİM'lerde enerji yatırımları izinleri verilirken ise 1/25.000 ölçeğinde uzmanlar tarafından alandaki öncelikli türlere yönelik detay çalışmalarının yapılması, türlerin detay dağılımlarının belirlenmesi, ancak bunun akabinde nerede uygulama yapılacağını/yapılmayacağını belirlenmesi.

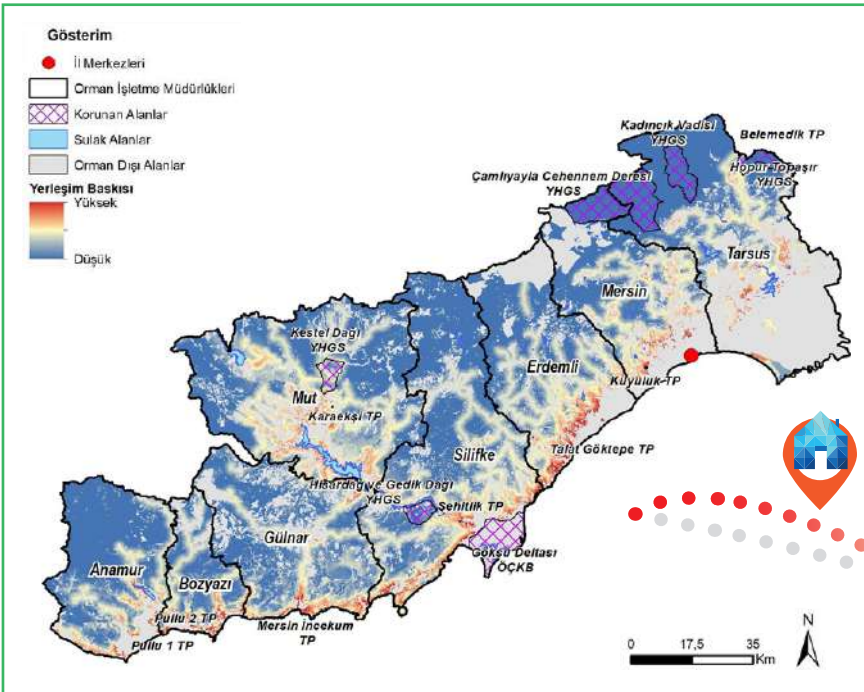


## f. Yerleşim baskısı kaynaklı ormansızlaşma riski



Ormanların fonksiyonel planlanmasına (farklı sektörel kullanımlar) yönelik yapılan Ormansızlaşma Riski modellemesi birçok bileşenden oluşmaktadır. Bu kapsamda farklı sektörlerin dinamikleri ve orman alanlarına etkileri ele alınmıştır. Bunlardan birisi de yerleşim baskısı kaynaklı ormansızlaşma riskidir. Kentsel gelişme alanları, topografya, kentsel nüfus artış eğilimleri (trend) gibi unsurlar göz önüne alınarak gelecekte yerleşim baskısının artması beklenen alanlar ve buna bağlı olarak gelecekte ormansızlaşma riskinin yaşanabileceği alanlar modellenmiştir.

Modelleme çalışmasına göre Mersin OBM'ye bağlı Orman İşletme Müdürlüklerindeki **ormanlar üzerinde yerleşim baskısı kaynaklı ormansızlaşma riski, Akdeniz Bölgesi ölçeğiyle karşılaştırıldığında yüksek değildir**. Bununla birlikte, **Erdemli OİM'de bu risk diğer Orman İşletme Müdürlüklerine kıyasla daha yüksektir**. Bu kapsamda özellikle kıyı şeridindeki ormanlık alanlarda açma, ihlal takibi yapılması ve bu konudaki çalışmaların sürdürülmesi önem taşımaktadır. Mersin OBM'deki orman varlığının korunmasında bu kapsamda izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır.



**Şekil.** Mersin OBM sınırları içindeki OİM'lerde yerleşim baskısı kaynaklı ormansızlaşma riski haritası. Haritada kırmızının yüksek olduğu yerler, riskin yüksek olduğu yerlere karşılık gelmektedir.

# 1.2 Servet



Ormanların sürdürülebilir yönetiminde önemli bir diğer unsur da servettir. Ulusal Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri kapsamında tüm ağaç türlerinin servet ve artımı birlikte ele alınmaktadır. Bu rapordaysa Akdeniz Bölgesi'nin önemli 4 ağaç türü kızılçam, karaçam, göknar ve sedir üzerine yoğunlaşmıştır. Artım konusu ise raporun 3.1 Artım ve Üretim başlığında ele alınmaktadır.

Bu gösterge altında bu türlerin servetinin orman ana fonksiyonlarına ne oranda atandığı değerlendirilmiştir<sup>2</sup>. Tablo, bar grafik ve haritalarda Mersin OBM içindeki farklı OİM'lerde bu 4 ağaç türünün servetinin hangi fonksiyona ne oranda atandığı gösterilmektedir<sup>3</sup>.



**Akdeniz Bölgesi'nin üretime konu edilen temel türü kızılçam, Anamur, Bozyazı, Gülnar ve Mersin OİM'lerinde çoğunlukla ekonomik fonksiyona atanmıştır. Karaçam ise Bozyazı OİM dışındaki tüm Orman İşletme Müdürlüklerinde ekolojik veya sosyokültürel fonksiyona atanmıştır. Mersin OBM'deki göknar ve sedir meşcereleri de, Anamur ve Gülnar OİM'leri dışındaki Orman İşletme Müdürlüklerinde çoğunlukla ekolojik veya sosyokültürel fonksiyona atanmıştır.**

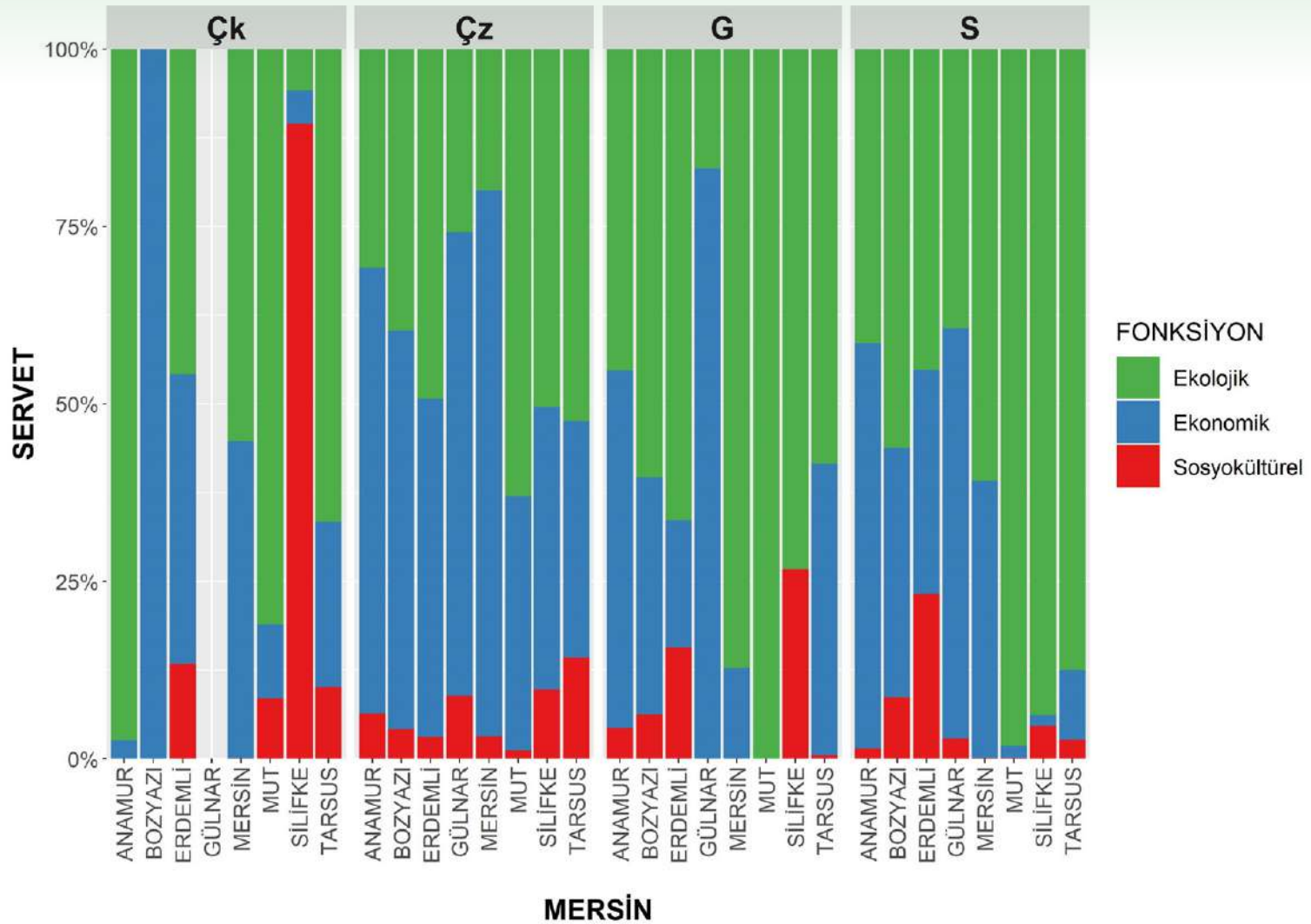
**Tablo.** Mersin OBM sınırları içindeki OİM'lerde kızılçam, karaçam, göknar ve sedir türlerinin servetinin orman ana fonksiyonlarına dağılımı

OİM Adı	Karaçam (%)			Kızılçam (%)			Göknar (%)			Sedir (%)		
	Ekonomik	Ekolojik	Sosyokültürel	Ekonomik	Ekolojik	Sosyokültürel	Ekonomik	Ekolojik	Sosyokültürel	Ekonomik	Ekolojik	Sosyokültürel
ANAMUR	3	97	0	63	31	6	50	45	4	57	41	1
BOZYAZI	100	0	0	56	40	4	33	60	6	35	56	9
ERDEMLİ	41	46	13	48	49	3	18	66	16	32	45	23
GÜLNAR	-	-	-	65	26	9	83	17	0	58	39	3
MERSİN	45	55	0	77	20	3	13	87	0	39	61	0
MUT	10	81	8	36	63	1	0	100	0	2	98	0
SİLİFKE	5	6	89	40	50	10	0	73	27	2	94	5
TARSUS	23	67	10	33	52	14	41	58	0	10	88	3

2-Değerlendirmeler Tablo 13 verileri kullanılarak yapılmıştır. Proje sınırları içindeki Milli Parkların Tablo 13 verileri bulunmamaktadır.

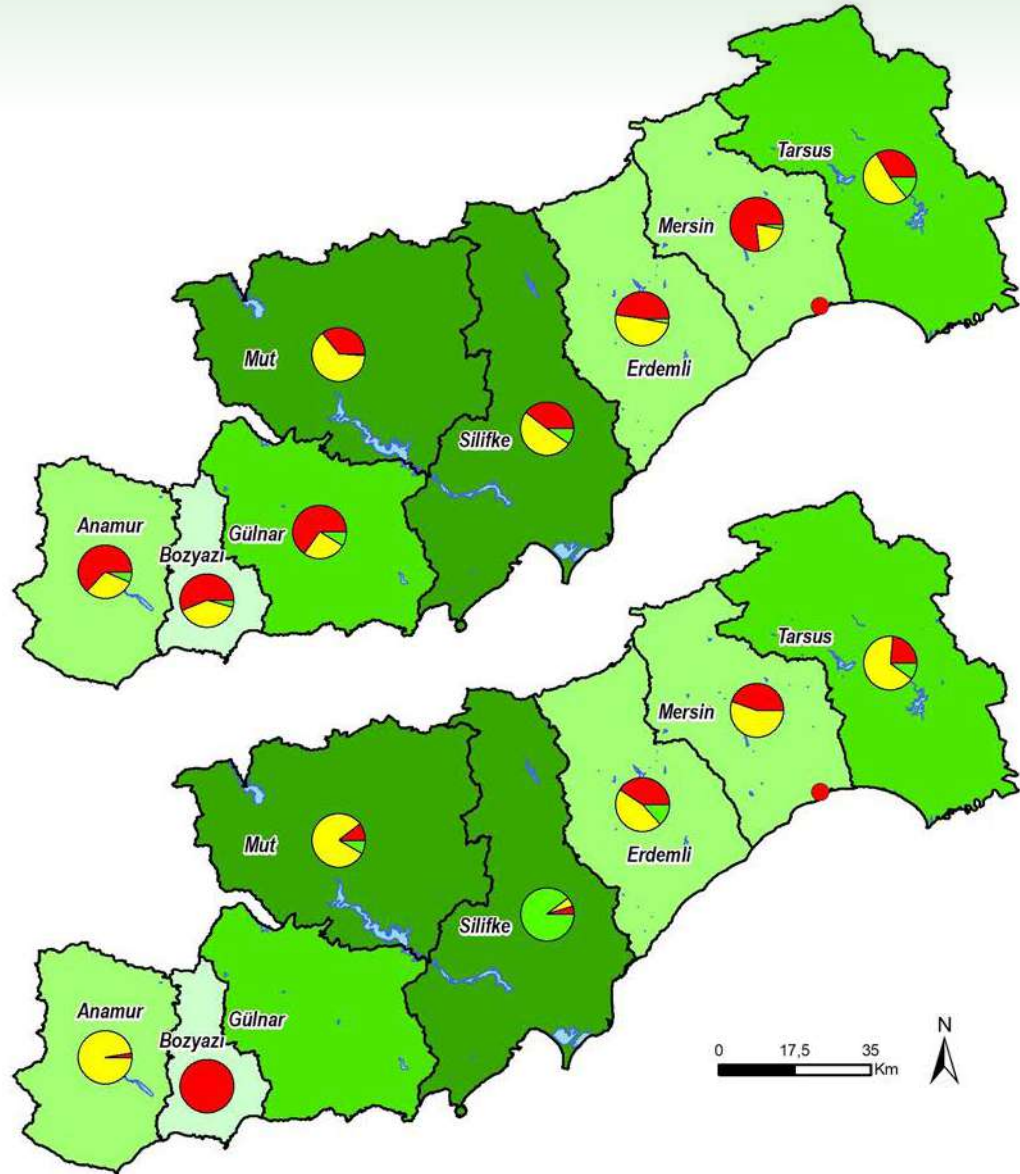
3-Tablo13'te servet verisi olmayan a çağı ve ağaçlandırma gibi meşcereler yansıtılmamıştır.





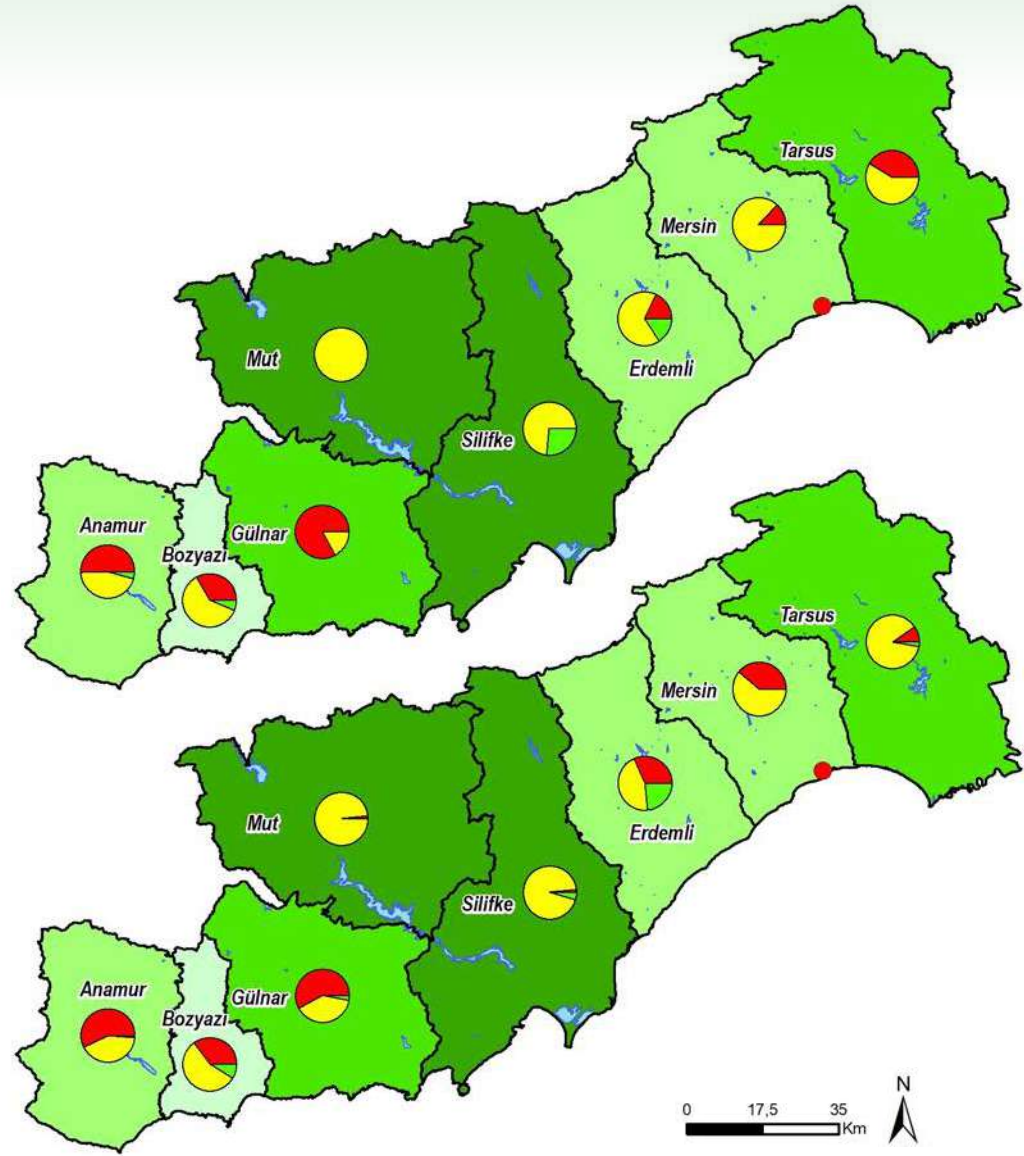
**Şekil.** Mersin OBM sınırları içindeki OİM'lerde kızılçam, karaçam, göknar ve sedir türlerinin servetinin orman ana fonksiyonlarına dağılımı grafiği

**Şekil.** Mersin OBM sınırları içindeki OİM'lerde **kızılçam** servetinin orman ana fonksiyonlarına göre dağılımı, toplam orman alanı üzerinde gösterilmektedir.



**Şekil.** Mersin OBM sınırları içindeki OİM'lerde **karaçam** servetinin orman ana fonksiyonlarına göre dağılımı, toplam orman alanı üzerinde gösterilmektedir.

**Şekil.** Mersin OBM sınırları içindeki OİM'lerde **gökna**r servetinin orman ana fonksiyonlarına göre dağılımı, toplam orman alanı üzerinde gösterilmektedir.



**Şekil.** Mersin OBM sınırları içindeki OİM'lerde **sedir** servetinin orman ana fonksiyonlarına göre dağılımı, toplam orman alanı üzerinde gösterilmektedir.

## 1.3 Karbon stoku



Karbon tutma, küresel ölçekte, ormanların sağladığı en önemli ekosistem hizmetlerinden birisidir. Bu nedenle ormanların karbon tutma potansiyeli, uzun dönemde izlenmesi önemli olan konuların arasında gelmektedir. Bu kapsamda Mersin OBM'deki farklı Orman İşletme Müdürlüklerinin karbon tutma potansiyeli hesaplanmış ve haritalanmıştır. Bu yapılırken toprak üstü biyokütle karbonu, toprak altı biyokütle karbonu ve ölü odun karbon miktarları için ulusal ve uluslararası farklı kaynaklardaki kabul görmüş katsayılar kullanılmıştır. Yapraklı ve ibrelili orman toprak üstü biyokütle karbon hesaplamalarında Tolunay (2013<sup>4</sup>) ve IPCC (2006<sup>5</sup>) dönüştürme katsayıları, yapraklı ve ibrelili orman toprak altı biyokütle karbon hesaplamalarında IPCC (2006),

yapraklı ve ibrelili orman ölü odun karbon miktarı hesaplamalarında ise FRA (2010<sup>6</sup>) ve OGM (2017<sup>7</sup>) katsayıları kullanılmıştır. NIR Turkey (2017<sup>8</sup>)'de de toprak üstü ve toprak altı biyokütle karbon tutumu hesaplamaları için IPCC (2006) katsayıları referans olarak kullanılmıştır. Tablo 13'teki servet ile ağaç türü grubu bilgisi üzerinden toprak altı, toprak üstü karbon tutma değerleri hesaplanmıştır. Tablo 13 verisi bulunmayan OİŞ'lerdeki bölmecikler ve milli parkların bölmecikleri içinse, meşcere tiplerine göre ağaç türleri için hacim değerleri yaklaşık olarak belirlenmiştir.

Sonuçlar göstermektedir ki, Mersin Orman Bölge Müdürlüğü'nde özellikle **Tarsus OİM, diğer Orman İşletme Müdürlüklerine kıyasla daha yüksek karbon tutma potansiyeline sahiptir.** Karbon tutma anlamında önem taşıyan bu ormanlarda karbon tutumunu arttıran ormancılık faaliyetlerinin sürdürülmesi, diğer OİM'lerde de bu tür faaliyetlerin artırılması önem taşımaktadır.

**Tablo.** Mersin OBM sınırları içindeki OİM'lerde toprak üstü, toprak altı ve ölü odun karbon stok değerleri

OİM Adı	Orman alanı (NKOA+BKOA ha)	Yapraklı toprak üstü (ton)	İbrelili toprak üstü (ton)	Yapraklı toprak altı (ton)	İbrelili toprak altı (ton)	Yapraklı ölü odun (ton)	İbrelili ölü odun (ton)	Toplam Karbon (ton)	Toplam Karbon ton/ha
ANAMUR	89.387	9.097	284.807	4.185	79.352	89	2.625	380.154	4,25
BOZYAZI	50.344	2.271	163.425	1.045	49.282	22	1.506	217.552	4,32
ERDEMLİ	92.607	2.657	140.434	1.222	42.786	26	1.294	188.419	2,03
GÜLNAR	123.409	5.379	176.778	2.191	56.525	53	1.629	242.555	1,97
MERSİN	72.747	1.328	159.752	512	46.827	13	1.472	209.905	2,89
MUT	161.513	28.297	117.301	13.017	38.237	277	1.081	198.211	1,23
SİLİFKE	141.825	2.530	167.346	1.164	56.315	25	1.542	228.923	1,61
TARSUS	102.708	8.910	399.586	2.969	104.430	87	3.682	519.665	5,06

4-Tolunay, D., 2013. Türkiye'de artım ve ağaç servetinden bitkisel kütle ve karbon miktarlarının hesaplamasında kullanılabilir katsayılar. Ormancılıkta Sektörel Planlamanın 50. Yılı Uluslararası Sempozyumu, Bildiriler Kitabı, 240-251.

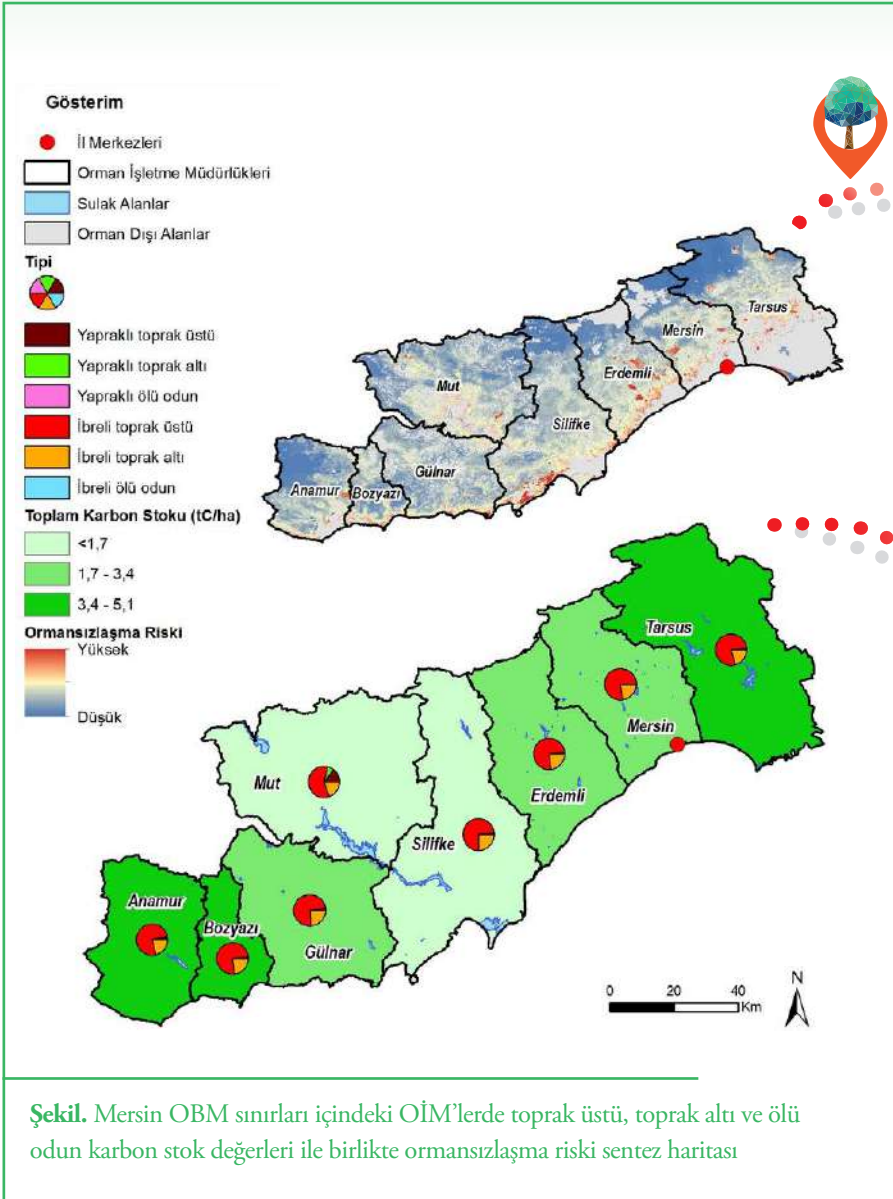
5-IPCC, 2006. IPCC Guidelines for national greenhouse gas inventories, prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme. İçinde: IGES, Japan (Editörler: H.S. Eggleston, L. Buendia, K. Miwa, T. Ngara and K. Tanabe).

6-FRA, 2010. Global Forest Resources Assessment 2010, Country Report, Turkey. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

7-OGM, 2017. Ekosistem Tabanlı Fonksiyonel Orman Amenajmanı Planlarının Düzenlenmesine Ait Usul ve Esaslar. Orman Genel Müdürlüğü. Ankara.

8-NIR Turkey, 2017. Turkey Greenhouse Gas Inventory Report, 1990 to 2015. Annual Report submission under the "United Nations Framework Convention on Climate Change". Turkish Statistical Institute.





Ancak Akdeniz ormanlarının sürdürülebilir yönetimi için karbon tutumunu arttıran bir ormancılık yaklaşımının tüm orman alanlarında aynı şekilde hayata geçirilmesi yerine, Doğal Yaşlı Ormanların, barındırdıkları genetik çeşitlilik anlamında önemli popülasyonlar bulunduran ormanların da korunması (marjinal popülasyonlar, kalıntı alanlar – Raporun 4.6. bölümünde) ve silvikültürel uygulamaların bu özel alanları gözeterek yapılması önem taşımaktadır.

İkinci olarak, karbon stoku açısından önemli ormanlarda gelecekte hangi nedenlerle ormansızlaşma riskinin artabileceği bilgisi de bu alanların yönetiminde göz önüne alınmalıdır. Bu kapsamda Tarsus OİM'deki ormansızlaşma riski, Akdeniz Bölgesi ölçeğiyle karşılaştırıldığında yüksek değildir. **Karbon tutma potansiyeli açısından önemli olan bu ormanların yönetilmesinde, gelecekte farklı sektörel kullanımlardan kaynaklı ormansızlaşma riskinin ortaya çıkması olasılığını düşünerek izleme yapılması önemlidir.**

# MERSİN ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

## SOY KG 2.

Orman Sağlığı, Canlılığı ve Bütünlüğü

## a. Biyotik faktörlerden etkilenen ormanlar

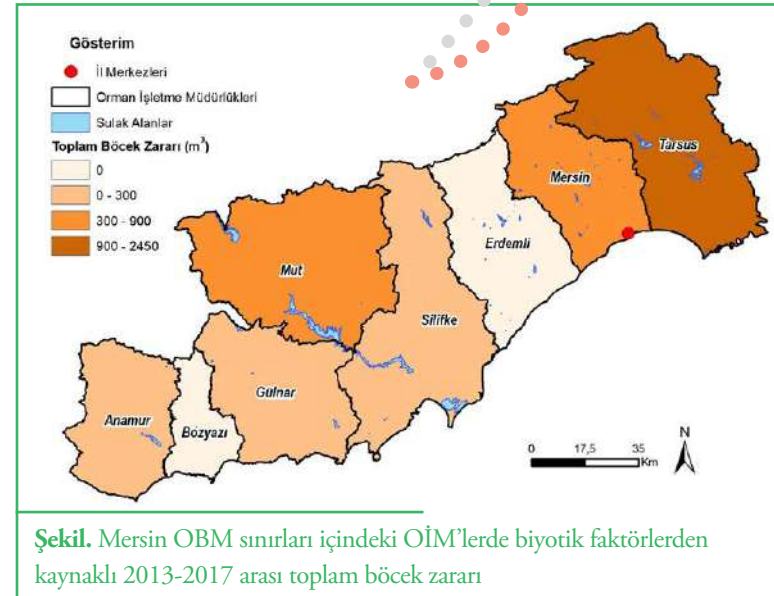
Ormanlar ve ormanların sağlığı, canlılığı ve bütünlüğü, biyotik ve abiyotik çok farklı unsurlardan etkilenebilmektedir. Bunlara bağlı değişimin izlenmesi, ormanların uzun dönemde sürdürülebilir yönetilmesi için taşımaktadır. Raporun bu bölümünde, biyotik faktörlerden etkilenen ormanlar değerlendirilmektedir. Bu kapsamda, mevcut veriler kullanılarak, böcek ve mantar zararından etkilenen ormanlar ele alınmıştır. Mersin OBM'deki farklı OİM'lerde 2013-2017 yılları arasında yaşanan toplam zarardan kaynaklı toplam üretim (Olağanüstü Hasılat) verisi tabloda verilmektedir.

**Bozyazı ve Erdemli OİM'leri**, Mersin OBM'de 2013-2017 yılları arasında biyotik faktörlerden kaynaklı zararın etkilemediği OİM'lerdir. OBM'deki hiçbir OİM'de mantar zararı olmamakla birlikte, **özellikle Tarsus OİM'deki böcek zararı diğer OİM'lere kıyasla daha yüksek olmuştur.** Orman sağlığıyla ilgili bu bilginin bu OİM'nin yönetimine etkin dahil edilmesi, orman sağlığının iyileştirilmesine yönelik önemli katkı sağlayacaktır. **Tarsus Orman İşletme Müdürlüğü'nde Seviye 1 ve Seviye 2 ICP izleme alanlarının artırılması da yine bu kapsamda sorunlara zamanında ve etkin**

**müdahale edilmesini sağlayabilecek önemli bir araçtır. Ayrıca bu alanlarda orman zararlılarına yönelik detaylı böcek dağılım modellemesi çalışmalarının (günümüz ve gelecek dağılımları) yapılması öncelikli konulardan birisidir. Böcek zararının yönetimiyle ilgili bu şekilde yapılan araştırma sonuçlarının da amenajman planlarına entegrasyonu önem taşımaktadır.**

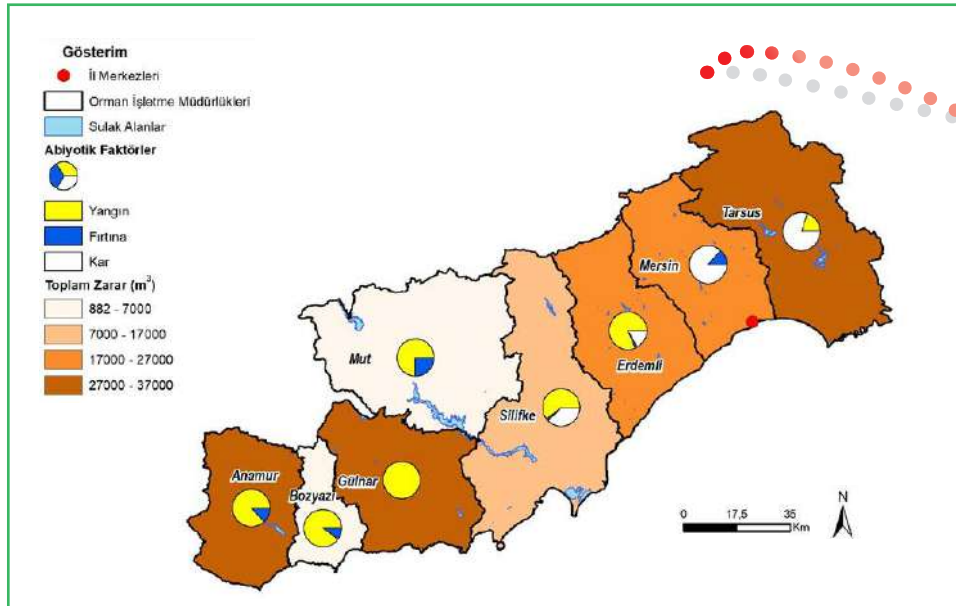
**Tablo.** Mersin OBM sınırları içindeki OİM'lerde biyotik faktörlerden kaynaklı 2013-2017 arası toplam üretim

OİM Adı	Toplam Böcek Zararı (m <sup>3</sup> )	Toplam Mantar Zararı (m <sup>3</sup> )
ANAMUR	68	0
BOZYAZI	0	0
ERDEMLİ	0	0
GÜLNAR	44	0
MERSİN	732	0
MUT	853	0
SİLİFKE	253	0
TARSUS	2.407	0



## b. Abiyotik faktörlerden etkilenen ormanlar

Ormanlar ve ormanların sağlığı, canlılığı ve bütünlüğü, biyotik ve abiyotik çok farklı unsurlardan etkilenebilmektedir. Bunlara bağlı değişimin izlenmesi, ormanların uzun dönemde sürdürülebilir yönetilmesi için önemlidir. Burada, abiyotik faktörlerden etkilenen ormanlar değerlendirilmektedir. Bu kapsamda, mevcut veriler kullanılarak, fırtına, kar ve doğal yangınlardan etkilenen ormanlar ele alınmıştır. Mersin OBM'deki farklı OİM'lerde 2013-2017 yılları arasında yaşanan toplam zarardan kaynaklı toplam üretim (Olağanüstü Hasılat) verisi tabloda verilmektedir.



**Tablo.** Mersin OBM sınırları içindeki OİM'lerde abiyotik faktörlerden kaynaklı 2013-2017 arası toplam üretim

OİM Adı	Toplam Fırtına Zararı (m <sup>2</sup> )	Toplam Kar Zararı (m <sup>2</sup> )	Toplam Yangın Zararı (m <sup>2</sup> )
ANAMUR	4.657	0	30.814
BOZYAZI	538	0	4.883
ERDEMLİ	494	4.076	19.937
GÜLNAR	267	235	36.468
MERSİN	3.057	20.342	146
MUT	222	0	660
SİLİFKE	158	3.818	6.112
TARSUS	22	23.021	5.684

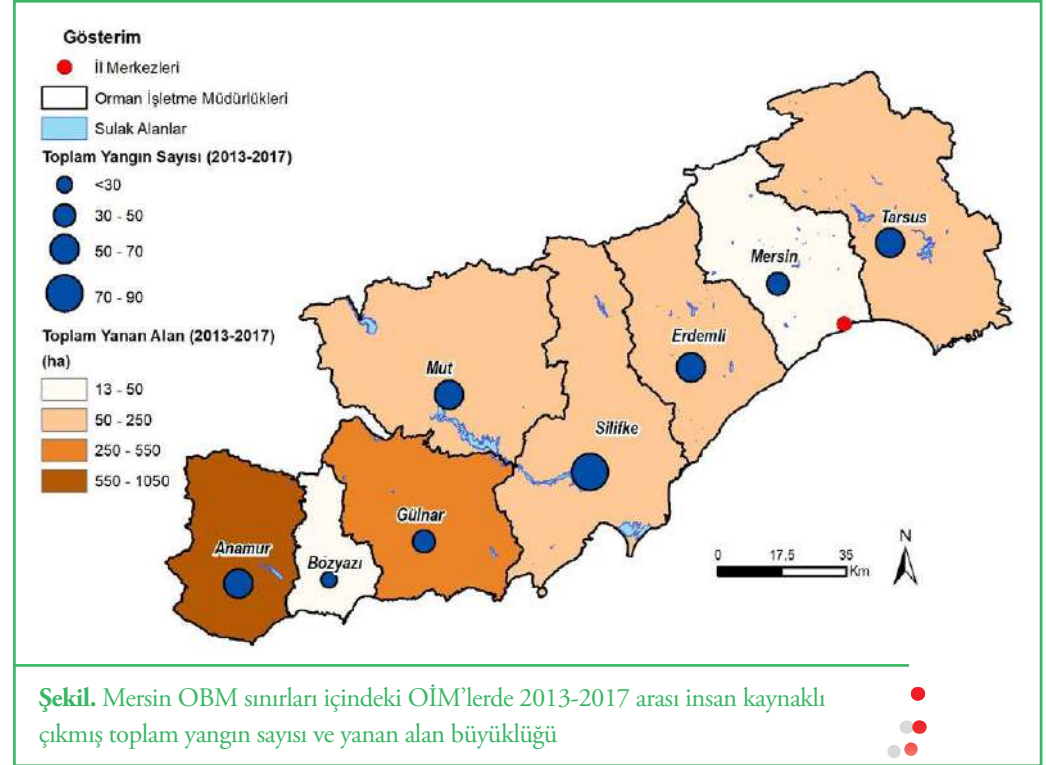
Mut OİM, Mersin OBM'de abiyotik faktörlerden kaynaklı zararın en az etkilendiği OİM'dir. Fırtına zararı Anamur ve Mersin OİM'lerinde, kar zararı ise Mersin ve Tarsus OİM'lerinde diğer OİM'lere kıyasla daha yüksektir. Mersin ve Tarsus OİM'lerinde çığ yönetim planlarının hazırlanması ve bunların amenajman planlarına entegre edilmesi önem taşımaktadır. Akdeniz ekolojik bölgesinin doğal bir unsuru olan orman yangınlarının yönetilmesinde de, özellikle geçmiş yangınların daha çok çıkmış olduğu Anamur, Erdemli ve Gülnar OİM'lerinde bu kapsamda uygun silvikültürel müdahalelerin (örn. örtü temizleme, kontrollü örtü yangınları, yangın denetim faaliyetleri, düzenli kontroller, YARDOP uygulamaları vd.) hayata geçirilmesi önem taşımaktadır. Ayrıca tüm OBM'de yangın ekolojisi mekânsal olarak çalışılıp haritalanmalıdır.

## 2.3. İnsan kaynaklı zarar - Yangınlar

Akdeniz ormanlarının sağlığını etkileyen bir diğer önemli unsur insan kaynaklı yangınlardır. Yangınların sayısı ve etkilediği alanla ilgili bilgi de yönetsel olarak önemli bir konudur. Bu kapsamda tabloda Mersin OBM'deki farklı OİM'lerde 2013-2017 yılları arasında çıkmış ve insan kaynaklı olduğu belirtilmiş yangın sayısı ve etkilediği alan gösterilmektedir. Yangın zararı burada hem sayı hem de yanan alan üzerinden değerlendirilmiştir.

**Tablo.** Mersin OBM sınırları içindeki OİM'lerde 2013-2017 arası insan kaynaklı çıkmış toplam yangın sayısı ve yanan alan büyüklüğü

OİM Adı	Toplam Yangın Sayısı	Toplam Yanan Alan (ha)
ANAMUR	51	1.012,9
BOZYAZI	30	13,8
ERDEMLİ	51	129,1
GÜLNAR	50	526,2
MERSİN	46	14,2
MUT	70	50,2
SİLİFKE	90	161,2
TARSUS	51	67,5



**Bozyazı OİM, Mersin OBM'de insan kaynaklı en az yangın çıkmış ve bu yangınlarla en az orman alanını kaybetmiş OİM'dir.** İnsan kaynaklı çıkmış yangınların sayısına bakıldığında, özellikle **Mut ve Silifke OİM'lerinde diğer OİM'lere kıyasla daha fazla sayıda yangının çıktığı görülmektedir.** Ayrıca **Anamur OİM'de insan kaynaklı yangınlar nedeniyle diğer Orman İşletme Müdürlüklerine kıyasla çok daha büyük orman alanının etkilendiği görülmektedir.** Bu kapsamda detaylı bir modelleme çalışması, Raporun 2.3.\* Yangın Riski bölümünde verilmektedir.

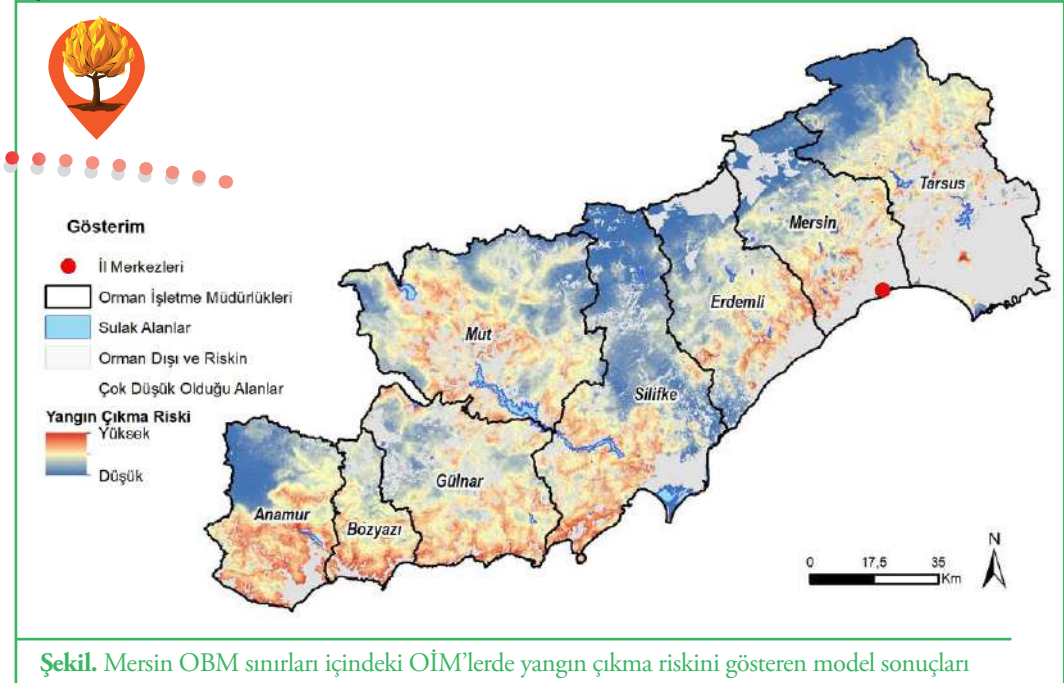


## 2.3.\* Yangın riski

Yangın, Akdeniz Bölgesi ölçeğinde orman alanlarını en çok etkileyen konulardan birisidir. Bu konuda yalnızca geçmiş yangınları değerlendirmek yerine, gelecekte yangın çıkması olası yerleri de belirleyebilmek ve önlemleri bugünden almak, orman alanlarının yönetiminde büyük önem taşımaktadır. Bu kapsamda Projede yapılan ek bir çalışma, geliştirilen Yangın Çıkma Risk Modeli'dir. Bu model oluşturulurken, son 5 yılda çıkmış yangınların yerleri ve bu yangınların çıkmasını açıklayabilecek çevresel etmenler dikkate alınmıştır. Maxent yazılımı kullanılarak oluşturulan model sonucunda, yangın çıkma riskini en çok açıklayan çevresel etmenler belirlenmiştir (kızılçam meşcerelerine mesafe, kapalılık, nem, yağış, yollara mesafe, yerleşimlere mesafe, ibrelili meşcerelere mesafe, yükseklik ve maksimum sıcaklık). Bu modelleme çalışması sonucunda Mersin OBM'de gelecekte yangın çıkma riskinin yüksek olduğu Orman İşletme Müdürlükleri belirlenmiştir.

Modelleme sonuçları, Mersin OBM'de yangın çıkma riskinin **tüm Orman İşletme Müdürlüklerinde yüksek** olduğunu göstermektedir<sup>9</sup>. **Bu kapsamda tüm OBM'de detay ölçekte yangın çıkma ve yayılma risk modellerinin geliştirilmesi, bunların sonuçlarını kullanan Yangın Yönetim Planları'nın hazırlanması ve amenajman planlarına entegre edilmesi önem taşımaktadır.**

**Ayrıca bu kapsamda uygun silvikültürel müdahalelerin (örn. örtü temizleme, kontrollü örtü yangınları, yangın denetim faaliyetleri, düzenli kontroller, YARDOP uygulamaları vd.)** hayata geçirilmesi de gereklidir. Mersin OBM'deki orman varlığının korunmasında bu kapsamda izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

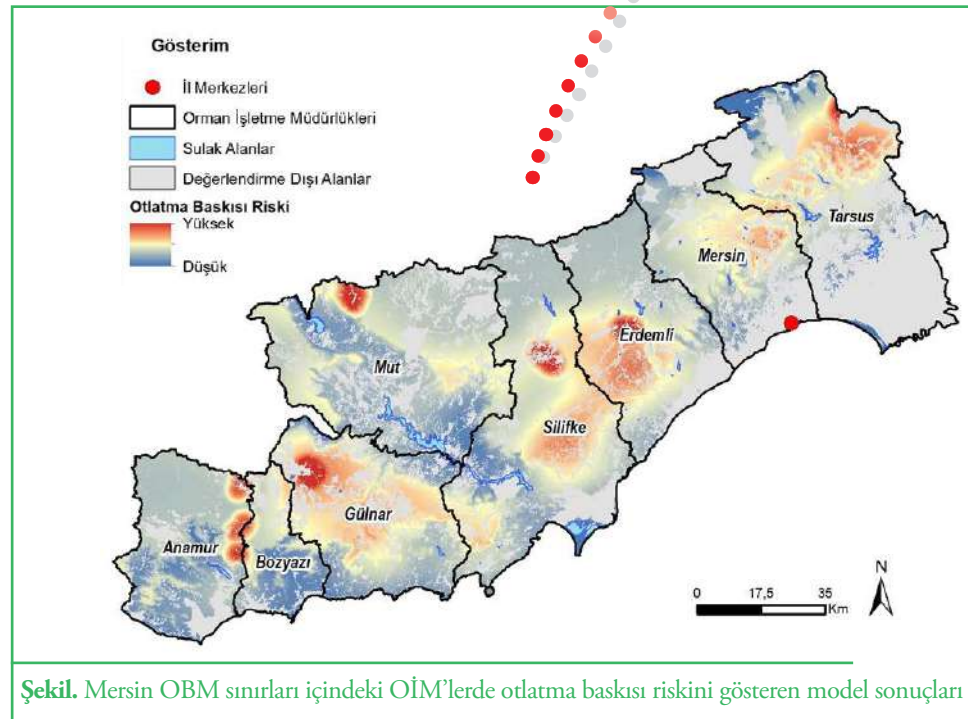


9 - Haritada orman alanları içinde yangının riskinin %20'den az olduğu yerler ve orman dışı alanlar griyle gösterilmektedir.

## 2.4.\* Otlatma baskısı

Orman alanlarının ülkemizdeki yaygın kullanımlarından birisi de hayvancılık, yani otlatma faaliyetleridir. Her ne kadar geçmişten bugüne geldiğinde, kırsal nüfusun azalması, besi ve endüstriyel hayvancılığın artması ve hayvancılık odaklı yaylacılığın azalması nedeniyle otlatma faaliyetleri azalmış olsa da, Akdeniz Bölgesi'ndeki ormanlar hala bu amaçla kullanılmaktadır. Ayrıca otlatmanın çok yoğun yapıldığı yerlerde orman dokusu belirli bir düzeyde zarar da görebilmektedir. Akdeniz Bölgesi ölçeğinde gerçekleştirilen otlatma faaliyetlerinin orman üzerindeki etkilerini değerlendirmek de, planlama aşamasında önemli bir konudur. Bu etkiyi, yani otlatma baskısı riskini değerlendirmek için tüm Bölge ölçeğinde kullanılabilir mekânsal bir bilgi olmadığından, proje kapsamında bir modelleme çalışması yapılmıştır. Bu modelde keçi yoğunluğu, yaylalara yakınlık ve yükseklik, otlatma baskısı riskini etkileyen unsurlar olarak değerlendirilmiştir.

Modelleme çalışması sonuçlarına göre Mersin OBM içerisinde **otlatma baskısı riskinin Anamur, Bozyazı ve Mut OİM'leri** dışındaki tüm **Orman İşletme Müdürlüklerinde yüksek olduğu** değerlendirilmiştir<sup>10</sup>. Bu OİM'lerde **daha detaylı otlatma planlarının hazırlanması**, bu konunun etkin yönetilmesi için önem taşımaktadır. Mersin OBM'deki orman varlığının korunmasında bu kapsamda izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır.



<sup>10</sup>- Haritada orman alanları içinde otlatma baskısı riskinin olmadığı yerler (taşlık alanlar) ve orman dışı alanlar griyle gösterilmektedir

## 2.5. İzin irtifaklar

Orman alanlarında izin irtifaklar çerçevesinde maden, enerji, yol yatırımları ve diğer faaliyetler gerçekleştirilmektedir. Bu yatırımların orman alanlarında ne kadar gerçekleştirildiğinin izlenmesi, ormanların planlanması ve kaynakların sürdürülebilir kullanımı için önem taşımaktadır. Orman alanlarındaki enerji yatırımları (hidroelektrik santraller (HES), rüzgar enerji santralleri (RES), nükleer santraller ve doğalgaz boru hatları) ve maden yatırımlarının sayısıyla ilgili bilgi, raporun 1.\* Ormansızlaşma Riski bölümünde verilmektedir. Bu bölümde ise 2013-2017 yılları arasında yol ve izin kaynaklı toplam üretim (Olağanüstü Hasılat) verileri değerlendirilmektedir.

Mersin OBM içinde özellikle **Anamur, Bozyazı ve Gülnar Orman İşletme Müdürlüklerinin yol kaynaklı üretim, Mersin ve Silifke Orman İşletme Müdürlüklerinin izin kaynaklı üretim nedeniyle en yüksek risk altında olduğu** belirlenmiştir. **Başta bu OİM'ler olmak üzere tüm OBM'de bu konuyla ilgili şu faaliyetler önerilmektedir:**

- **Yeni izinlerin verilmesi sürecinde proje kapsamında hayata geçirilen Üst Ölçekli Planlama Çalışması sonucunda belirlenmiş Koruma Öncelikli Alanların (ayrıntıları Raporun 4.\* Bölümü'nde yer alan) göz önüne alınması, koruma öncelikli alanlarda izin irtifaka konu edilecek yatırımlara kısıtlama getirilmesi.**
- **Koruma öncelikli alanları barındıran tüm OİM'lerde yatırım izinleri verilirken 1/25.000 ölçeğinde uzmanlar tarafından alandaki öncelikli türlere yönelik detay çalışmalarının yapılması, türlerin detay dağılımlarının belirlenmesi, ancak bunun akabinde nerede uygulama yapılacağıнын/ yapılamayacağıнын belirlenmesi.**

**Tablo.** Mersin OBM sınırları içindeki OİM'lerde yol ve izin kaynaklı 2013-2017 arası toplam üretim

OİM Adı	Yol Kaynaklı (m <sup>3</sup> )	İzin Kaynaklı (m <sup>3</sup> )
ANAMUR	27.448	9.828
BOZYAZI	29.135	57
ERDEMLİ	13.454	14.838
GÜLNAR	23.761	11.518
MERSİN	18.241	17.803
MUT	8.430	1.983
SİLİFKE	7.356	18.713
TARSUS	12.492	5.904



## 2.6. Ormanlarda hava kirliliği ve iklim değişikliği etkilerinin izlenmesi

Hava kirliliği ve iklim değişikliği, ormanların sağlığını doğrudan etkileyecek önemli tehditlerdir. Bu etkilerin uzun dönemde izlenmesi için Türkiye'de Uluslar arası İşbirliği Programı Ormanları (ICP ağı) kapsamında kurulmuş istasyonlar bulunmaktadır. Farklı seviyelerde (1 ve 2) izleme yapılan bu gözlem ağlarında çok farklı tipte bilgi ve veri toplanmaktadır. Bunlar arasında hava kirliliği ile ilgili olarak, Proje kapsamında Seviye 1 izleme noktalarında toplanan taçta ibre yaprak kayıp durumu verisi değerlendirilmiştir. Taçta ibre yaprak kayıp durumu verisi, hava, toprak ve su kirliliğinin bir sentez göstergesidir. 2008-2017 yılları arasında bu konuyla ilgili toplanan veriler değerlendirilmiş ve belirli bir yüzdenin (%30) üzerinde kaybın yaşandığı orman alanlarının hava/toprak/su kirliliği riski ile karşı karşıya olduğu öngörülmüştür.

**Tablo.** Mersin OBM sınırları içindeki OİM'lerde ICP Seviye 1 gözlem alanlarında toplanan taçta ibre/yaprak kayıp durumu verileri

Alan ID	Ağaç türü	OİM Adı	OİŞ adı	İbre/Yaprak kaybı (%)
1275	Sedir	ANAMUR	ABANOZ	13,3
1273	Kızılçam	ANAMUR	ANAMUR	16,4
1274	Kızılçam	ANAMUR	ÇALTIBÜKÜ	16,8
1231	Kızılçam	ANAMUR	GÜNGÖREN	16,3
1315	Kızılçam	BOZYAZI	BOZYAZI	16,1
1613	Karaçam	ERDEMLİ	ALATA	16,3
1612	Kızılçam	ERDEMLİ	ALATA	17,7
1573	Boylu ardıç	ERDEMLİ	GÜZELOLUK	18,5
1572	Kermes meşesi	ERDEMLİ	GÜZELOLUK	15,0
1401	Kermes meşesi	GÜLNAR	AYDINCIK	17,9
1444	Boylu ardıç	GÜLNAR	BÜYÜKECELİ	12,5
1445	Kermes meşesi	GÜLNAR	GÜLNAR	15,5
1360	Kızılçam	GÜLNAR	KUSKAN	13,2
1403	Kızılçam	GÜLNAR	KUSKAN	15,6
1614	Diğer ibreliler	MERSİN	ARSLANKÖY	0,0

## SOY KG 2.6. Ormanlarda hava kirliliği ve iklim değişikliği etkilerinin izlenmesi

Tabloda Mersin OBM'deki ibre yaprak kayıp durum değerleri görülmektedir. Genel olarak bütün OİM'lerde kirlilik baskısının düşük olduğu görülebilmektedir. **Uzun dönemde bu durumun ne yönde değiştiğinin izlenmesi ve kirlilik baskısının artması durumunda gerekli çözümlerin üretilmesi önem taşımaktadır.** Bunun dışında ICP izleme noktalarının kapsamının tüm Bölge Müdürlüğü'nde artırılması da uzun vadede ormanlarının sağlığının izlenmesini sağlayacağı için önem taşımaktadır.

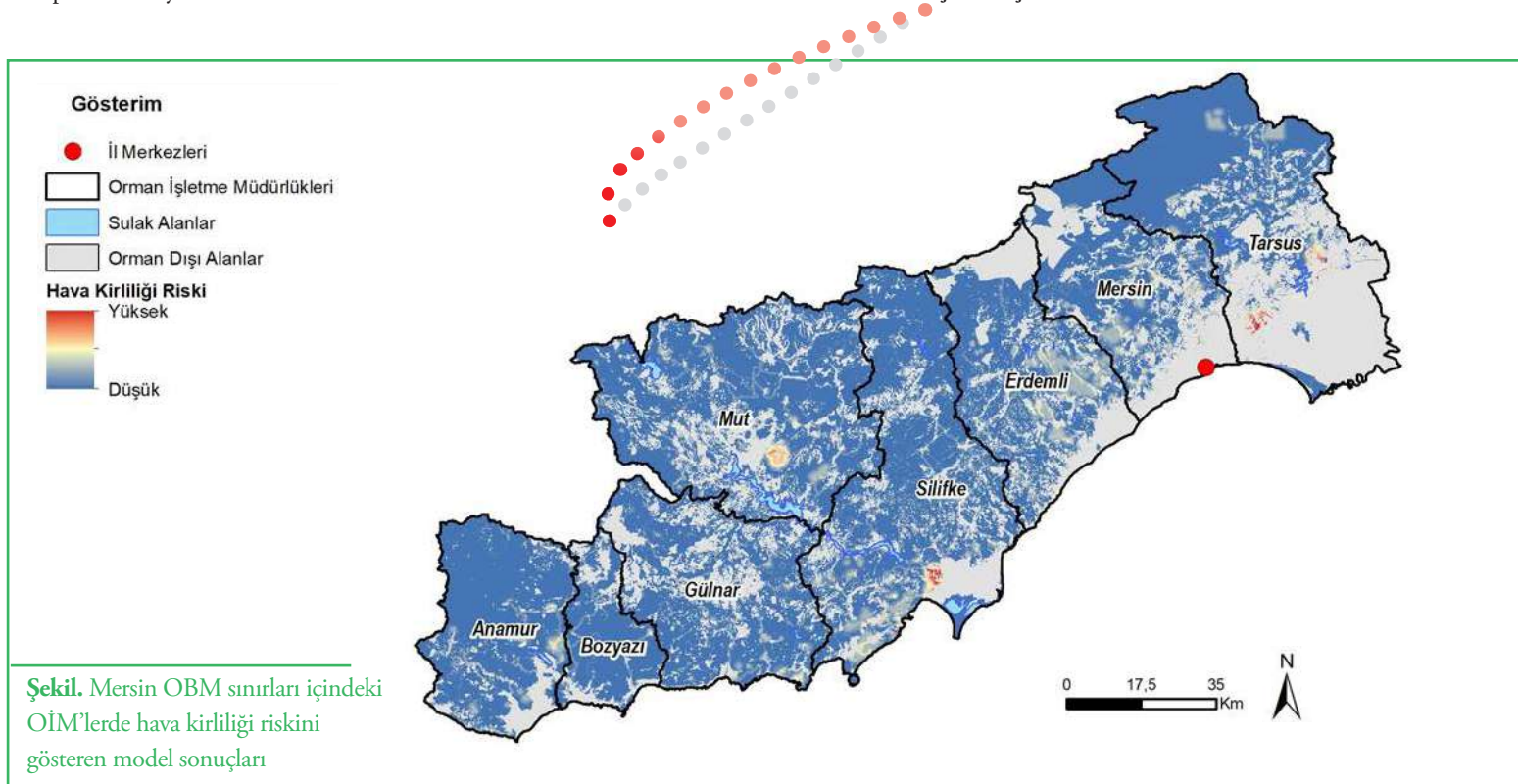
**Tablo.** Mersin OBM sınırları içindeki OİM'lerde ICP Seviye 1 gözlem alanlarında toplanan taçta ibre/yaprak kayıp durumu verileri

Alan ID	Ağaç türü	OİM Adı	OİŞ adı	İbre/Yaprak kaybı (%)
1653	Kızılçam	MERSİN	DAVULTEPE	17,9
1654	Kızılçam	MERSİN	FINDIKPINARI	14,6
1655	Kermes meşesi	MERSİN	GÖZNE	16,9
1405	Kızılçam	MUT	ALAHAN	16,4
1361	Kızılçam	MUT	ÇAMLICA	0,0
1489	Kızılçam	MUT	KARACAOĞLAN	17,1
1447	Kızılçam	MUT	MUT	16,3
1487	Kızılçam	SİLİFKE	GÖKBELEN	12,0
1529	Kızılçam	SİLİFKE	SİLİFKE	16,5
1531	Boylu ardıç	SİLİFKE	UZUNCABURÇ	14,3
1530	Kermes meşesi	SİLİFKE	UZUNCABURÇ	16,7
1486	Kızılçam	SİLİFKE	YEŞİLOVACIK	18,7
1694	Kızılçam	TARSUS	BULADAN	10,7
1772	Kızılçam	TARSUS	ÇAMALAN	16,9
1695	Sedir	TARSUS	ÇAMLIYAYLA	14,6

## 2.6.\* Hava kirliliği risk modeli

İnsan faaliyetleri kaynaklı olarak ormanların sağlığını etkileyen unsurlardan birisi hava kirliliğidir. Bu kapsamda Projede yapılan ek bir çalışma, geliştirilen Hava Kirliliği Risk Modeli'dir. Akdeniz Bölgesi'ndeki termik santraller, taş ocakları (toz etkisi), yollar, yerleşimler ve sanayi alanlarına yakınlık gibi unsurlar değerlendirmede göz önüne alınmıştır. Bu kapsamda bu tip alanların yakınındaki orman alanlarında hava

kirliliğinin olumsuz etkilerinin diğer orman alanlarına kıyasla daha fazla olduğu öngörülmüştür. Modelleme çalışması sonucunda da, hava kirlilik riskinin yüksek olduğu orman alanları belirlenmiştir. Mersin OBM içerisinde hava kirliliği riski Akdeniz Bölgesi geneli göz önüne alındığında yüksek değildir. Ancak yine de gelecekte riskin artması söz konusu olabilir. **Mersin OBM'deki orman varlığının korunmasında bu kapsamda izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı tonlarında karşımıza çıkmaktadır.**

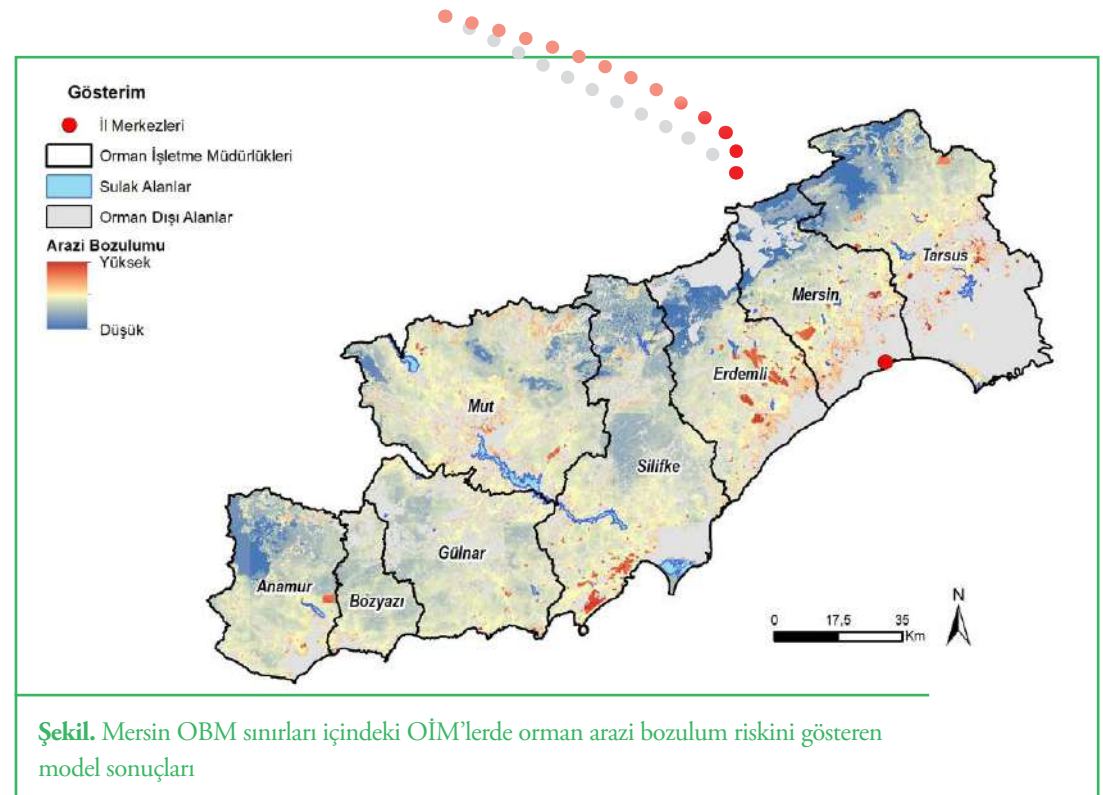


## a. Sentez

Orman alanlarını yönetirken günümüz koşulları kadar gelecek koşullarını da öngörmek önem taşımaktadır. Böylece ormanları yönetirken gelecekte yaşanması beklenen değişimlere de hazırlamak mümkün olacaktır. Proje çerçevesinde Ulusal Sürdürülebilir Orman Yönetimi kapsamında ek analizler gerçekleştirilmiştir. Fonksiyonel planlamaya (farklı sektörel kullanımlar) yönelik yapılan ek çalışmalardan birisi de orman arazi bozulumunun modellenmesi üzerinedir. Orman arazi bozulumu, orman ekosistemlerinin kalitesinin düşmesi ile doğrudan ilişkilidir. Bu başlık altında, Akdeniz Bölgesi'ndeki orman ekosistemlerini etkileyen birçok farklı sektör ve sektörel dinamikler göz önüne alınmıştır. Böylelikle orman alanlarının hangi sektörler tarafından nerelerde bozulma tehdidi altında olacağı modellenmiştir (çölleşme riski, erozyon riski, enerji yatırımları, maden yatırımları, parçalanma, yangın ve kuraklaşma riski). Raporun bu bölümünde, orman arazi bozulumunun bileşenleri olan çölleşme, erozyon ve kuraklaşma riski ile ilgili ayrıntılar bulunmaktadır. Parçalanma (4.7. Bölüm), yangın riski (2.3.\* Bölüm), maden ve enerji yatırımları (1.\* Bölüm) ile ilgili bilgiler ise raporun ilgili diğer bölümlerinde verilmektedir.

Mersin OBM'de hangi Orman İşletme Müdürlüklerinin orman arazi bozulumunun ne kadar olacağı sentez haritada gösterilmektedir. Buradan da görülebileceği gibi **Erdemli, Mersin, Mut ve Tarsus Orman İşletme Müdürlüklerindeki arazi bozulum riski, diğer OİM'lere göre daha yüksektir. Bunun temel nedenleri arasında erozyon, çölleşme ve yangın riski gelmektedir.**

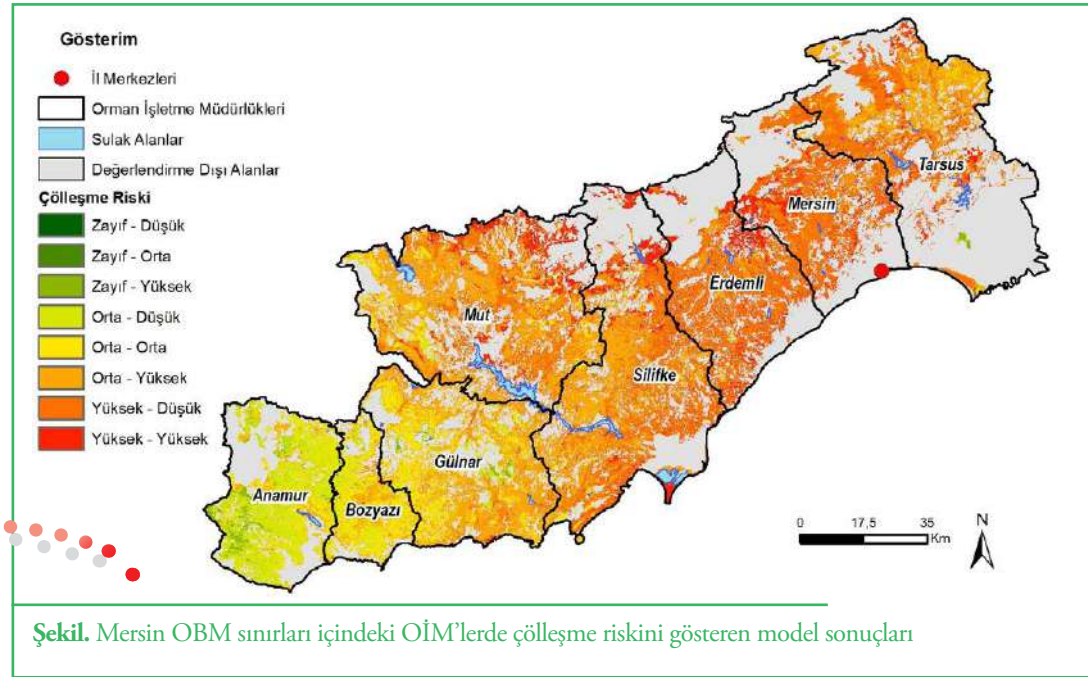
Ormanlık faaliyetlerinin planlanmasında bu riskler göz önüne alınmalıdır. Mersin OBM'deki orman varlığının arazi bozulumu konusunda izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı olarak karşımıza çıkmaktadır.



## b. Çölleşme riski

Akdeniz Bölgesi'ndeki ormanların bozulumuna yani habitat kalitesinin kötüleşmesine etki eden unsurlardan birisi çölleşmedir. Çölleşme, kurak ve yarı kurak ve yarı nemli alanlarda, iklim değişikliği ve insan aktiviteleri sonucunda oluşan arazi bozulumu olarak tanımlanmaktadır. Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü bu konuda ulusal ölçekte çalışmakta ve modeller geliştirmektedir<sup>11</sup>. Haritada Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü'nün geliştirdiği çölleşme riski gösterilmektedir.

Mersin OBM'de çölleşme riski **Anamur, Bozyazı ve Gülnar Orman İşletme Müdürlükleri dışındaki tüm OİM'lerde yüksektir<sup>12</sup>. Bu OİM'lerde çölleşmeyle mücadele kapsamında faaliyetlerin hayata geçirilmesi, restorasyon ve ağaçlandırma çalışmalarının hayata geçirilmesi önem taşımaktadır.**



11-ÇEM. 2017. "Türkiye Çölleşme Modeli, Teknik Özet", Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye.

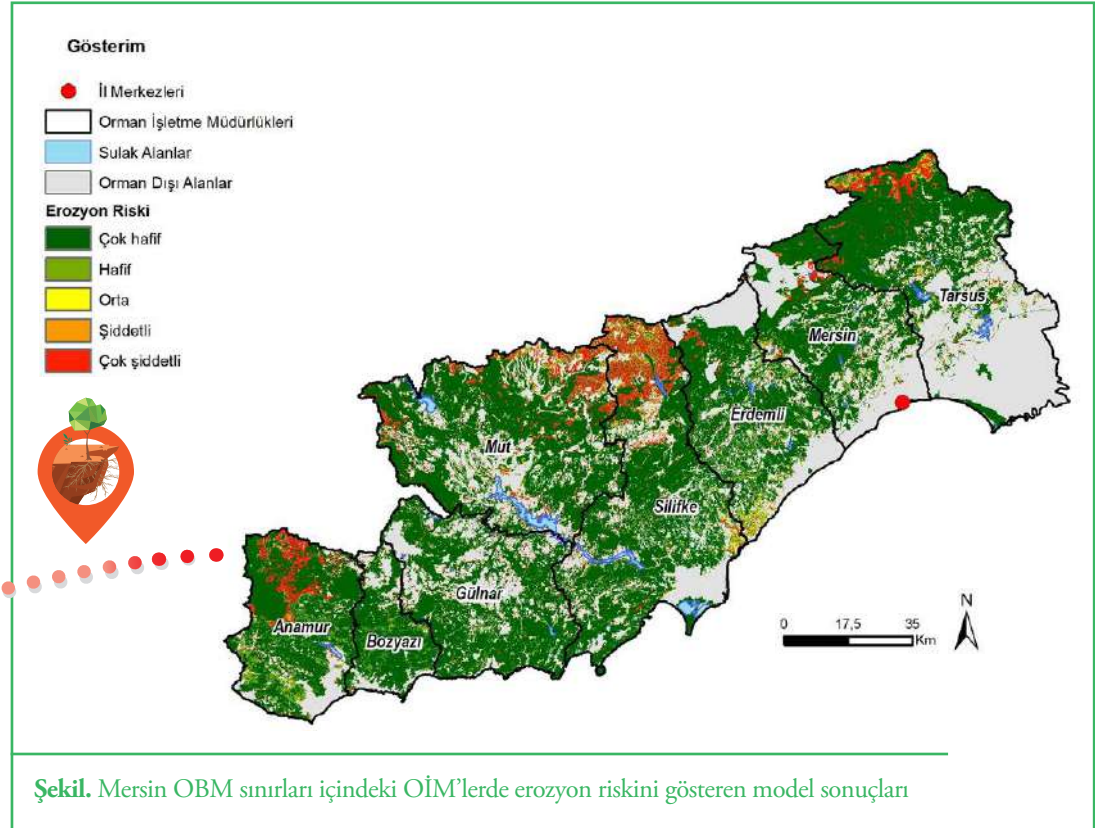
12-Haritada ÇEM 2017'de tanımlanmış Diğer Alanlar (1.750 m ve üzeri buzul ve kalıcı kar, kayalık ve seyrek bitki alanları) ve orman dışı alanlar griyle gösterilmektedir.



## c. Erozyon riski

Akdeniz Bölgesi'ndeki ormanların bozulumuna yani habitat kalitesinin kötüleşmesine etki eden unsurlardan bir diğeri de erozyondur. Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü bu konuda ulusal ölçekte çalışmakta ve modeller geliştirmektedir. Haritada Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü'nün geliştirdiği erozyon riski gösterilmektedir.

Mersin Orman Bölge Müdürlüğü'ndeki erozyon riski, **Anamur, Mut, Silifke ve Tarsus Orman İşletme Müdürlüklerinde diğer OİM'lere kıyasla daha yüksektir.** Bu OİM'lerde **toprak koruma fonksiyonlarının amenajman planlarına entegre edilmesi ve erozyon kontrolü uygulama çalışmalarının hayata geçirilmesi önem taşımaktadır.** Mersin OBM'deki orman varlığının erozyon bu konuda izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı olarak karşımıza çıkmaktadır.

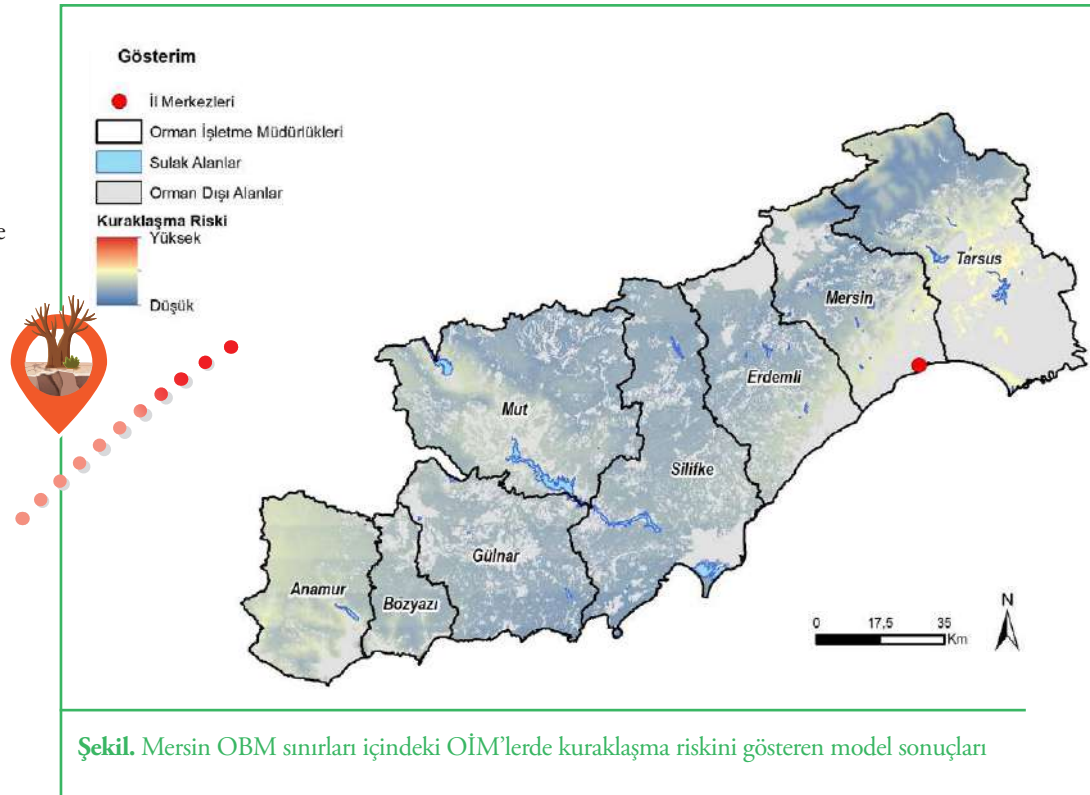


## d. Kuraklaşma riski



Akdeniz Bölgesi'ndeki ormanların bozulmasına yani habitat kalitesinin kötüleşmesine etki eden bir diğer unsur olarak, küresel ölçekte orman ekosistemlerini tehdit eden iklim değişikliği kaynaklı kuraklaşma ele alınmıştır. Kuraklaşma riski, günümüz sıcaklık (en düşük ve en yüksek) ve yıllık yağışlarının, 2070 yılında, günümüze kıyasla en çok nerelerde değişeceğini belirlemede kullanılmıştır. Kuraklaşma altında sıcaklıkların günümüze kıyasla en çok artacağı, yağışların ise en çok azalacağı alanlar göz önüne alınmıştır. Bu değerler IPCC 5. Değerlendirme Raporu (2013<sup>13</sup>) senaryolarından RCP 8.5 kullanılarak elde edilmiştir.

Haritadan görülebileceği gibi, Mersin Bölge Müdürlüğü'nde kuraklaşma riski, Akdeniz Bölgesi ölçeği ile karşılaştırıldığında yüksek değildir.



13-IPCC, 2013. Summary for policymakers. İçinde Stocker, T.F., Qin, D., Plattner, G.-K., Tignor, M., Allen, S.K., Boschung, J., Nauels, A., Xia, Y., Bex, V., Midgley, P.M. (Editörler), Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate Change 2013: the Physical Science Basis. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

# MERSİN ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

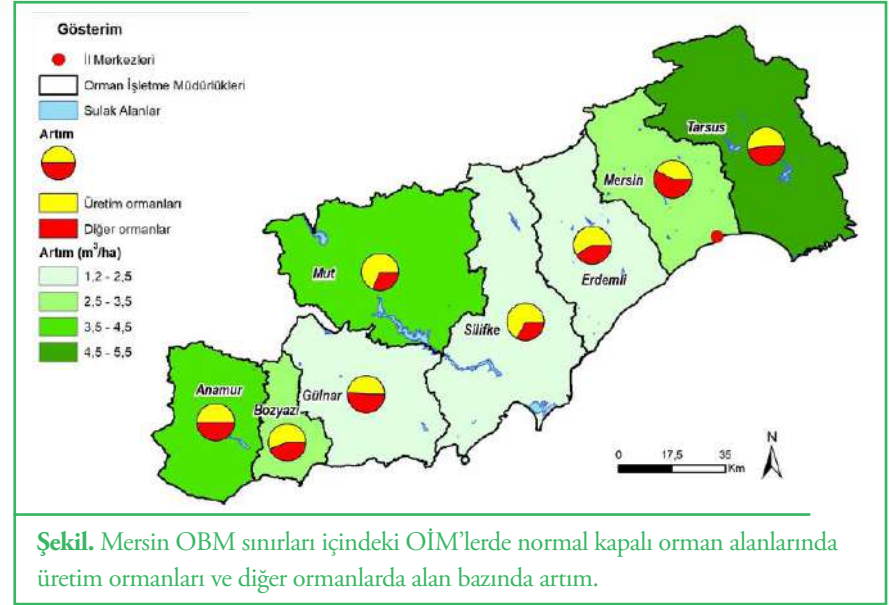
## SOY KG 3.

Ormanların Üretim Kapasitesi ve  
Fonksiyonları



## 3.1. Artım ve üretim

Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter Göstergeleri kapsamında raporlanacak konulardan birisi de artım ve üretilimdir. Artım ve üretimin bir arada ele alınması, bir orman ekosisteminin sağlıklı bir şekilde sürdüğünü ve orman yönetiminin sürdürülebilir yapıldığını izlemeyi sağlamaktadır. Artımın belirli bir oranının (örn. yaklaşık %60) üretilime konu edilmesi, hem ormanlardan faydalanmanın sürmesini, hem de orman ekosisteminin sağlıklı bir şekilde gelişmesini sağlayacaktır. Olağanüstü durumlardan kaynaklı olarak üretim bu oranın üzerinde alınabilir. Ancak bunun uzun yıllar tekrar etmemesi ve orta-uzun vadede de artım-üretim oranının en fazla %60 civarında olması, orman kaynaklarının sürdürülebilirliği için önemlidir. Bu yüzden artım ve üretim ilişkisinin detaylı olarak incelenmesi ve uzun dönemde bir arada izlenmesi önem taşımaktadır.



Şekil. Mersin OBM sınırları içindeki OİM'lerde normal kapalı orman alanlarında üretim ormanları ve diğer ormanlarda alan bazında artım.

Tablo. Mersin OBM sınırları içindeki OİM'lerde normal kapalı orman alanlarında artım ve üretim değerleri

OİM Adı	Artım (m³/ha)*	Üretim (m³/ha)**	Oran (%)
ANAMUR	3,68	1,52	41
BOZYAZI	2,98	1,85	55
ERDEMLİ	1,79	1,08	48
GÜLNAR	1,73	0,89	52
MERSİN	2,69	1,82	75
MUT	3,54	0,64	12
SİLİFKE	1,29	0,56	27
TARSUS	5,37	1,62	28

Tabloda Mersin OBM'deki farklı OİM'lerde normal kapalı orman alanlarındaki artım ve üretimin hektar bazındaki miktarı verilmektedir. Artım değerleri Üst Ölçek Planlama sınırına giren şefliklerdeki bölmeciklerin birim alandaki artımı üzerinden, yani Tablo 13 verileri kullanılarak hesaplanmıştır. Üretim değerleri ise üretim ormanlarındaki bütün işletmelerde, birim alandaki endüstriyel ve yakacak odun üretim miktarı üzerinden hesaplanmıştır. Tabloda ayrıca artımın ne kadarının üretilime konu edildiği de yüzde (%) olarak verilmektedir.

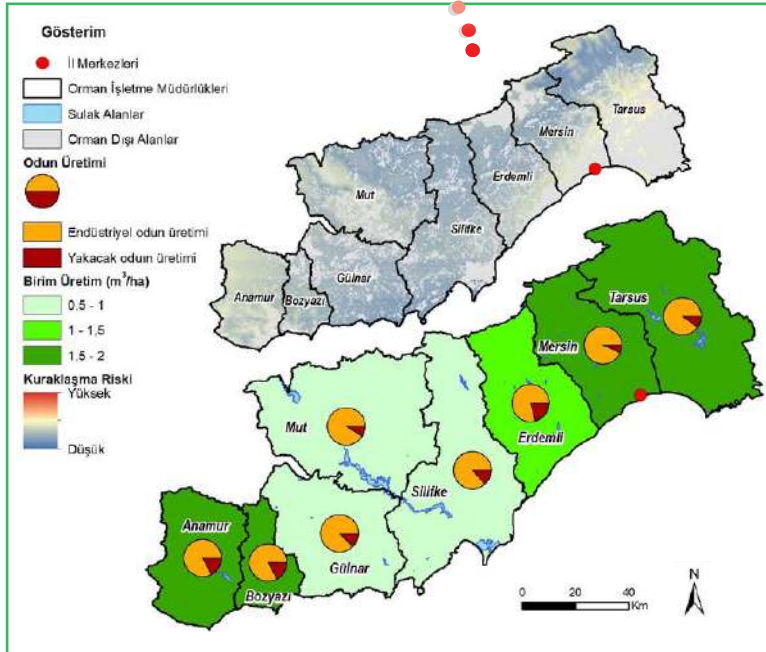
Tablodan da görülebileceği gibi, Mersin Orman Bölge Müdürlüğü ölçeğinde Mersin OİM dışındaki tüm Orman İşletme Müdürlüklerinde artım-üretim dengesi, sürdürülebilir üretim açısından istenen oranda (<%60) bulunmaktadır ve bu oranın uzun dönemde devam ettirilmesi önem taşımaktadır. Mersin OİM'deki artım-üretim dengesinin sağlanabilmesi içinse gelecek planlama dönemlerinde ormanların üzerindeki üretim yoğunluğunun dengelenmesi önem taşımaktadır.

\*Artım değerleri Üst Ölçek Planlama sınırına giren OİŞ'lerdeki bölmeciklerin birim alandaki artımı üzerinden hesaplanmıştır.

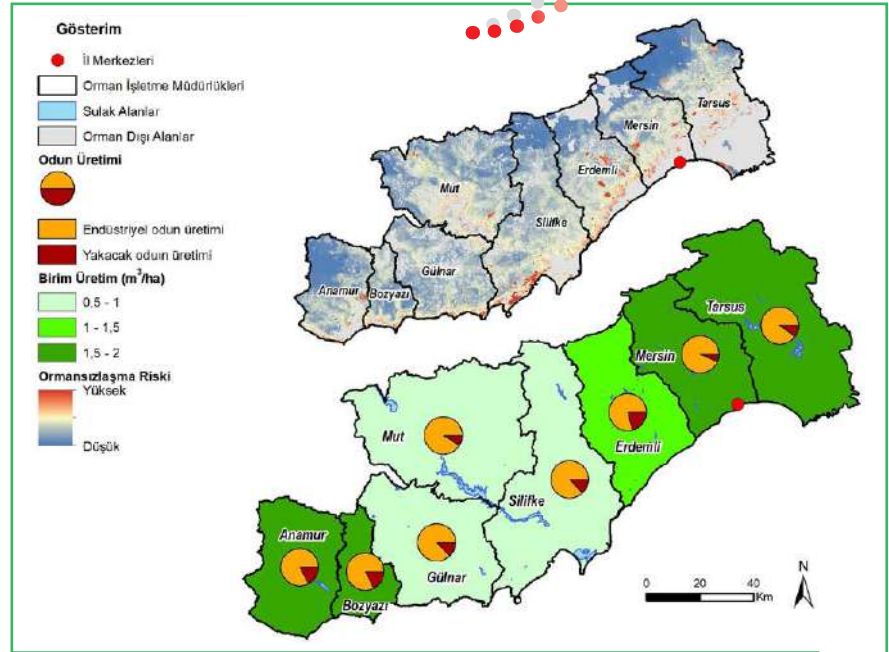
\*\*Üretim ormanlarındaki endüstriyel ve yakacak odun üretim miktarı birim alanda hesaplanmıştır.

Artım ve üretim dengesine bakmak kadar önemli bir diğer konu da, orman üretimi anlamında öncelikli olan Orman İşletme Müdürlüklerinin gelecek koşullarını da öngörmektir. Böylece üretim için öncelikli ormanları yönetirken gelecekte yaşanması beklenen değişimleri öngörmek ve olumsuz değişimlere karşı çözüm önerilerini geliştirmek mümkün olacaktır. Bu kapsamda fonksiyonel planlamaya (farklı sektörel kullanımlar) yönelik yapılan modelleme çalışmalarından birisi de kuraklaşma riski üzerinedir (ayrıntılar Raporun 2.\* Bölümünde).

Haritadan da görülebileceği gibi, özellikle **orman üretimi açısından önem taşıyan Bozyazı ve Mersin Orman İşletme Müdürlüklerinde kuraklaşma riski yüksek değildir.** Yine de kuraklaşma riski anlamında izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı tonlarında karşımıza çıkmaktadır.



**Şekil.** Mersin OBM sınırları içindeki OİM'lerde normal kapalı orman alanlarında birim üretim verileri ve kuraklaşma riski

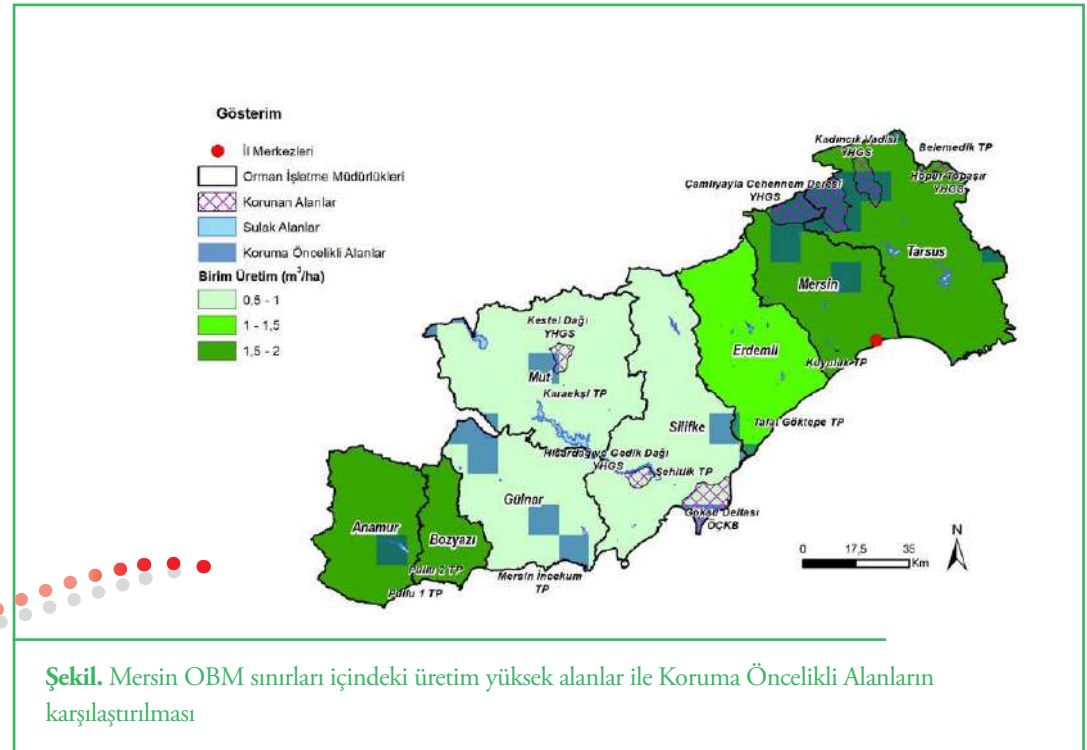


**Şekil.** Mersin OBM sınırları içindeki OİM'lerde normal kapalı orman alanlarında birim üretim verileri ile birlikte ormansızlaşma riski sentez haritası

Üretim açısından öncelikli olan Orman İşletme Müdürlüklerinin gelecek koşullarını öngörmek için göz önüne alınabilecek bir diğer konu da, gelecekte bu alanlarda hangi nedenlerle ormansızlaşma riskinin artabileceği bilgisidir. Bu kapsamda fonksiyonel planlamaya (farklı sektörel kullanımlar) yönelik yapılan modelleme çalışmalarından birisi de ormansızlaşma riski üzerinedir (ayrıntılar Raporun 1.\* Bölümünde).

Haritada hem üretim yoğunluğu hem de ormansızlaşma riski bir arada gösterilmektedir. Görülebileceği gibi, üretimin öncelikli olduğu **Bozyazı ve Mersin Orman İşletme Müdürlüklerinde ormansızlaşma riski yüksek değildir.** Yine de ormansızlaşma riski anlamında izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı tonlarında karşımıza çıkmaktadır.

Ormanların sürdürülebilir yönetilmesi için önemli bir konu da üretim yoğunluğu ve biyolojik çeşitlilik önceliklerini örtüştürebilmektir; üretim açısından öncelikli alanları biyolojik çeşitlilik anlamında yüksek öneme sahip alanlardan seçmemektir. Üst Ölçekli Planlama Çalışması sonucunda belirlenmiş Koruma Öncelikli Alanlar, Akdeniz Bölgesi'ndeki bu anlamda biyolojik çeşitlilik açısından öncelikli alanlara karşılık gelmektedir (*ayrıntıları Raporun 4.\* Bölümü'nde verilmektedir*). Orman alanlarında üretim yoğunluğunun belirlenmesinde/ güncellenmesinde de bu bilginin göz önüne alınması bir fırsat oluşturmaktadır. **Mersin OBM örneğinde bu tip düzenlemeler özellikle birim üretimin yüksek olduğu ve Koruma Öncelikli Alanları barındıran Anamur, Mersin ve Tarsus OİM'lerinde göz önüne alınabilir.** Bu OİM'lerde hem ekolojik fonksiyonların korunması hem de üretim faaliyetlerin sürdürülmesi için, biyolojik çeşitliliğin ormancılığa entegrasyonu çalışmalarına öncelik verilmesi gerekmektedir. Entegrasyon çalışmaları sonucunda da, OİM'lerdeki üretim yoğunluğunun nasıl olması gerektiği ortaya çıkacaktır. Entegrasyon çalışmalarının yapılmadığı durumlarda da buradaki öncelikli türlerin neler olduğuna şeffafların ve planların Uygulamacının Rehberi<sup>14</sup> kılavuzundan bakıp, ormancılık uygulamalarını o türlerin kılavuzda belirtilen ihtiyaçlarına göre planlamasını ve hayata geçirmesini öneriyoruz.



**Şekil.** Mersin OBM sınırları içindeki üretim yüksek alanlar ile Koruma Öncelikli Alanların karşılaştırılması

14-Özüt, D., Tufanoğlu, G.Ç., Zeydanlı, U. (editörler) 2019. Biyolojik Çeşitliliğin Ormancılığa Entegrasyonu – Uygulamacının Rehberi. Ankara, Doğa Koruma Merkezi, 306 sayfa.

## 3.2. ODOÜ üretimi ve hizmetleri

Ormanlar, odun hammaddesi dışında birçok ürün ve hizmeti sağlayan ekosistemlerdir. Günümüzde Türkiye’de ormanların yönetilmesinde önemli bir konu haline gelen odun dışı orman ürünleri de bu ürünlerin arasında gelmektedir. Ülkemizdeki ormanların zengin biyolojik çeşitliliğinin bir sonucu olarak çok sayıda bitki türü ve mantar, odun dışı ürün olarak yetişmekte ve yönetilmektedir. Akdeniz Bölgesi de, ormanların sağladığı odun dışı orman ürünleri ve hizmetler açısından Türkiye’deki öncelikli bölgelerden birisidir. Özellikle biberiye, harnup, defne ve adaçayı, bölgede yaygın olarak üretilen, kırsal kalkınma açısından öncelikli ürünler arasındadır. Bu konu Ulusal Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri altında bütün ODOÜ ürünleri göz önüne alınarak irdelenirken, raporda, Proje bölgesindeki yaygın 4 tür ele alınmaktadır.

Tabloda Mersin OBM içindeki farklı OİM’lerde 2012 ve 2016 yılları arasında üretilen 4 ODOÜ’nün toplam üretim miktarları (kg) verilmektedir. Tablodan da görülebileceği gibi Mersin Orman Bölge Müdürlüğü’nde Mut Orman İşletme Müdürlüğü dışındaki tüm OİM’lerde üretim yapılmakla birlikte, özellikle **Erdeмли ve Mersin OİM’leri ODOÜ üretimi açısından önemli alanlardır. Defne ve harnup başta olmak üzere, bu ürünlerin Orman İşletme Müdürlüklerinde sürdürülebilir yönetimi de öncelikli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun için özellikle**



**envanter çalışmalarının detaylı şekilde hayata geçirilmesi, ODOÜ türlerinin dağılımlarıyla ilgili detaylı bilginin toplanması ve meşcere verisine işlenmesi, ayrıca bu verilerin orman amenajman planlarına entegre edilmesi ve ulusal planlara konu edilmesi önem taşımaktadır.** Halihazırda gerçekleştirilen envanter çalışmaları bu anlamda önceliklidir. Bu kapsamda biberiye ve adaçayı türlerinin tür eylem planlarının da hazırlanması önem taşımaktadır.



**Tablo.** Mersin OBM sınırları içindeki OİM’lerde 2012-2016 yılları arasında üretilen 4 ODOÜ’nün toplam üretim miktarları

OİM Adı	Defne (kg)	Harnup (kg)	Biberiye (kg)	Adaçayı (kg)	Toplam (kg)
ANAMUR	107.650	0	0	0	107.650
BOZYAZI	300	8.000	0	1.500	9.800
ERDEMLİ	3.024.000	765.000	0	0	3.789.000
GÜLNAR	15.000	21.000	7.990	0	43.990
MERSİN	1.173.778	1.474.148	0	700	2.648.626
MUT	0	0	0	0	0
SİLİFKE	1.385.620	325.000	17.000	0	1.727.620
TARSUS	875.699	7.460	509.630	0	1.392.789

## 3.2.\* Ekosistem hizmetlerinin kıymetlendirilmesi



Doğanın insan topluluklarına sağladığı hizmetler konusu tüm dünyada önemi gittikçe artan bir konudur. İçtiğimiz sudan, doğada yaptığımız yürüyüşlere, havanın temiz olmasından, madde döngülerine kadar her şey, doğal ekosistemler ve sağladıkları hizmetler sonucunda mümkün olmaktadır. Ekosistem hizmetleri konusu Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri altında 3.1 başlığında belirli korunan alanlar ve şehir ormanları göz önüne alınarak raporlanacaktır. Proje kapsamında ise bu konuyla ilgili ayrıntılı değerlendirmeler yapılmıştır. Özellikle de bu hizmetlerin önemini vurgulamak için yapılan ekonomik kıymetlendirmelere odaklanılmıştır. Bir ekosistemin sağladığı ürün ve hizmetlerin ekonomik karşılığının belirlenmesi, planlamada kullanılan ve yaygınlaşan yaklaşımlardan birisidir. Özellikle de kıymetinin yüksek olduğu alanların gelecekte ne tip değişimlerle karşı karşıya olacağını öngörmek, fonksiyonel planlama için önemli bir konudur. Akdeniz orman ekosistemleri de

insanlara çok sayıda farklı ürün ve hizmet sağlayan ekosistemlerdir. Projede, Akdeniz Bölgesi'ndeki orman alanlarının sağladığı şu hizmetlere odaklanılmıştır: Odun üretimi, karbon tutumu, odun dışı orman ürünleri üretimi ve otlatma hizmeti. Bu çalışmalar eldeki verilerle örnek olarak gerçekleştirilmiştir; gelecekte değerlendirmelerin kapsamlarının genişletilmesi ve detaylandırılması önem taşımaktadır.



## Odun Ürünleri Üretimi Hizmeti

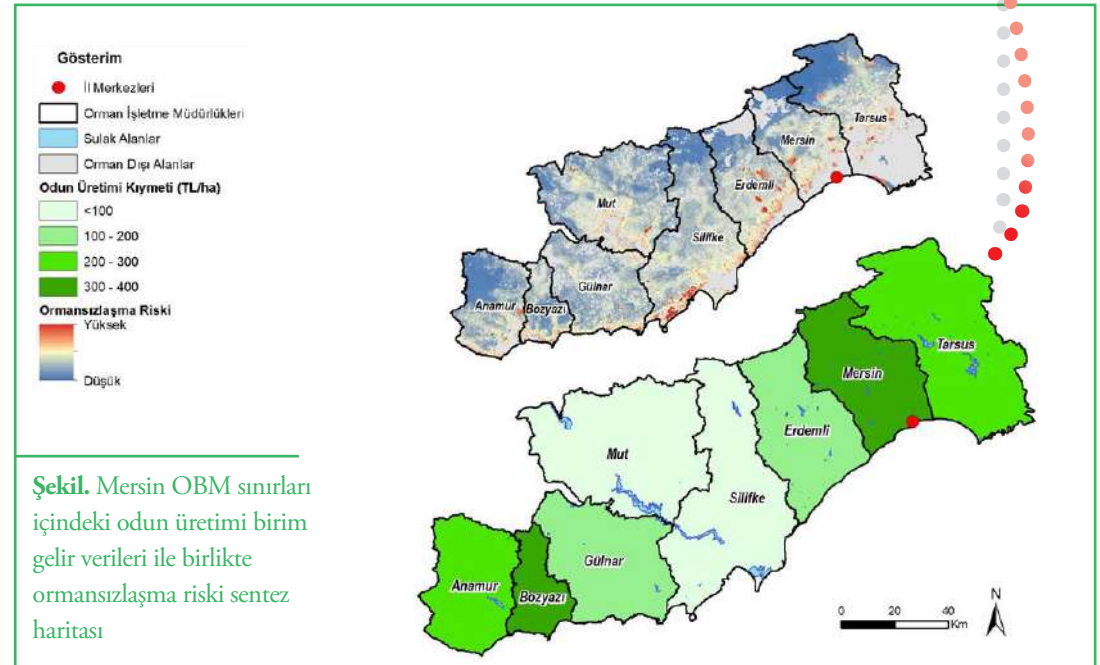
Ormanlar tarafından sağlanan ekosistem ürün ve hizmetleri denince akla ilk gelen konu **odun ürünleridir**. Akdenizdeki ormanlardan elde edilen odun ürünleri, endüstriyel ve yakacak odundan oluşmaktadır (yuvarlak odun). Farklı planlama birimlerinde üretilen odun ürünlerinin ekonomik karşılığını belirlemek için, Orman Genel Müdürlüğü uzmanlarının yönlendirmesiyle 2012 ve 2017 yılları arasındaki üretim ortalamaları bir araya getirilmiştir. Ayrıca her bir OİM'deki endüstriyel ve yakacak odun ortalama satış değerleri, 2017 yılı verilerinden elde edilmiştir. Normal kapalı orman alanlarındaki birim üretim miktarı (m<sup>3</sup>/ha) ve ortalama satış bedelleri kullanılarak, odun üretiminin ekonomik kıymetine dair veri Mersin OBM'deki İşletme Müdürlükleri bazında üretilmiştir.

**Tablo.** Mersin OBM sınırları içinde normal kapalı orman alanlarında 2012-2017 yılları arasında üretilen ortalama endüstriyel ve yakacak odun üretimi birim geliri

OİM Adı	Odun Üretimi Kıymeti (TL/ha)
ANAMUR	290,3
BOZYAZI	324,4
ERDEMLİ	191,9
GÜLNAR	125,5
MERSİN	377,5
MUT	91,5
SİLİFKE	81,6
TARSUS	292,4

Tablodan görülebileceği gibi, Mersin Orman Bölge Müdürlüğü çapında özellikle **Bozyazı ve Mersin Orman İşletme Müdürlüklerinde üretilen odun ürünlerinin kıymeti, diğer OİM'lere göre daha yüksektir**. Bu alanlardan elde edilen hizmeti uzun dönemde sürdürmek de önceliklidir. **Bu bilgiyi, gelecekte Mersin OBM'deki ormanların nerede ve hangi nedenlerle ormansızlaşma riskiyle karşı karşıya olduğu bilgisiyle**

**bir arada kullanmak da sürdürülebilir orman yönetimi için önemli bir fırsat oluşturmaktadır.** Haritada Bozyazı ve Mersin Orman İşletme Müdürlüklerinde kırmızı ile gösterilen yerler, **ormansızlaşma riskinin yüksek olduğu yerlere karşılık gelmektedir**. Bu OİM'lerdeki ormansızlaşma riski Akdeniz Bölgesi ölçeğiyle karşılaştırıldığında yüksek değildir. Yine de ormansızlaşma riski anlamında izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı olarak karşımıza çıkmaktadır.



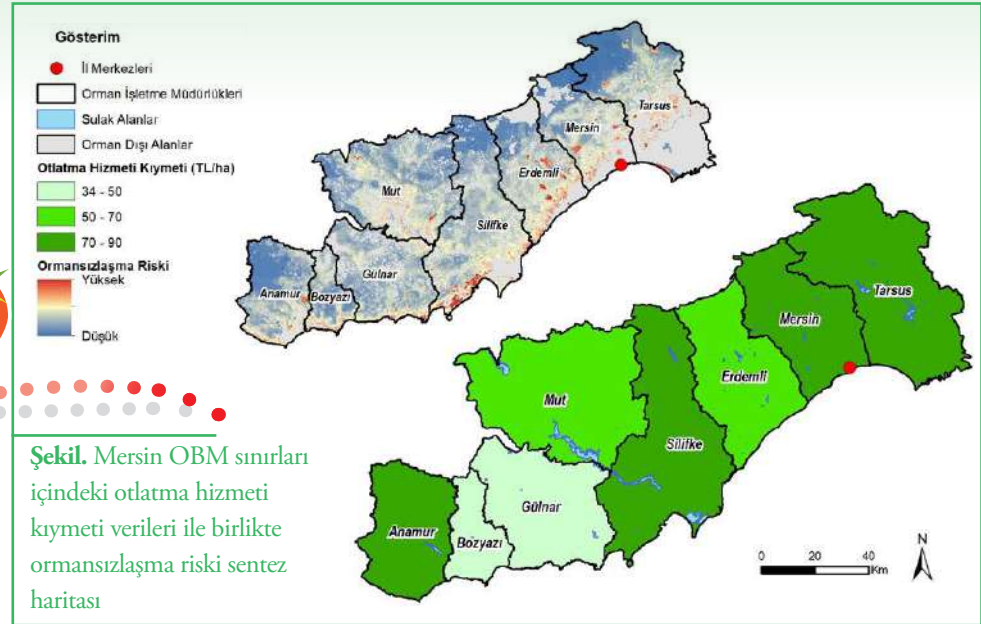






## Otlatma Hizmeti

Orman alanlarının ülkemizdeki yaygın kullanımlarından birisi de hayvancılık, yani **otlatma faaliyetleridir**. Her ne kadar geçmişten bugüne gelindiğinde, kırsal nüfusun azalması, besi ve endüstriyel hayvancılığın artması ve hayvancılık odaklı yaylacılığın azalması nedeniyle otlatma faaliyetleri azalmış olsa da, Akdeniz Bölgesi'ndeki ormanlar hala bu amaçla kullanılmaktadır. Ormanlar tarafından hayvancılık yapan kişilere ve tüketicilere sağlanan bu hizmet, bir ekonomik kıymeti de barındırmaktadır. Yani orman ekosistemleri, sağladıkları otlatma hizmetiyle hayvan sahiplerini desteklemektedir. Akdeniz ormanlarının sağladığı otlatma hizmetinin ekonomik kıymetini belirlemede, orman alanlarının ve orman içi açıklıklarının, bölgedeki keçi yetiştiricilerine karşılıksız sağladığı otlatma hizmeti, uluslararası kabul görmüş bir yöntemle hesaplanmıştır (Croitoru ve Merlo; 2005<sup>18</sup>). Bu yapılırken ormanların keçi otlatmasına sağlayabilecekleri katkı, farklı orman tipleri için Akdeniz Bölgesi ölçeğinde değerlendirilmiştir (özellikle makilikler, OT alanları, vd.). Ayrıca çalışmada keçi sayısı, yükseklik, yerleşimlere ve yaylalara yakınlık gibi unsurlar da göz önüne alınmıştır. Son olarak Türkiye için orman alanlarında hesaplanmış otlatma katsayısı ve OBM'ler ölçeğinde değişen saman fiyatı kullanılarak Akdeniz Bölgesi'ndeki tüm OBM ve İşletme Müdürlükleri için karşılaştırılabilir bir otlatma hizmeti kıymeti hesaplanmıştır<sup>19</sup>.



Şekil. Mersin OBM sınırları içindeki otlatma hizmeti kıymeti verileri ile birlikte ormansızlaşma riski sentez haritası

Tablodan görüleceği gibi, **Mersin OBM çapındaki ormanların sağladığı otlatma hizmetinin kıymeti birbirinden farklılık göstermekte olup özellikle Anamur Orman İşletme Müdürlüğü bu anlamda öne çıkmaktadır**. Anamur OİM'deki otlatma hizmetinden elde edilen ekonomik faydanın uzun vadede sürdürülebilmesi için, **bu alanda gelecekte ormansızlaşma riski olup olmadığını değerlendirmek gerekmektedir**. **Anamur OİM'deki ormansızlaşma riski Akdeniz Bölgesi ölçeği ile karşılaştırıldığında yüksek değildir**. Ancak yine de orman varlığının korunmasında bu kapsamda izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Tablo. Mersin OBM sınırları içinde sağlanan otlatma hizmetini kıymet karşılığı

OİM Adı	Otlatma Hizmeti Kıymet (TL/ha)
ANAMUR	89,2
BOZYAZI	34,8
ERDEMLİ	67,6
GÜLNAR	42,6
MERSİN	70,0
MUT	67,7
SİLİFKE	72,5
TARSUS	74,4

18- Merlo, M. Croitoru, L. (Editörler) 2005. Valuing Mediterranean Forests Towards Total Economic Value. CABI Publishing. 406 sayfa  
19- Otlatılan orman alanı (ha) x Saman çıkma katsayısı (ton/ha) x Ortalama saman fiyatı (TL/ton) x Avro kuru x Otlatma katsayısı

# MERSİN ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

## SOY KG 4.

### Biyolojik Çeşitlilik





## 4.3 Doğallık

Akdeniz Bölgesi, insan faaliyetlerinin doğal alanlarla yoğun etkileşim içerisinde olduğu bir bölgedir. Orman ekosistemleri de bu kapsamda çok uzun süredir insan etkisi altındadır. Ancak yine de belirli orman alanlarının diğerlerine kıyasla daha “doğal” ya da insan müdahalesinden daha az etkilenmiş kaldığını söylemek de mümkündür. Bu tip alanların varlığı da, aslında biyolojik çeşitlilik ve yine sürdürülebilir orman yönetimi için önem taşımaktadır. Bu başlık altında, insan faaliyetlerinin yoğun olarak sürdürüldüğü alanlar, yarı doğal alanlar ve en az insan müdahalesi görmüş alanlar birbirinden farklı ele alınmıştır. Ve özellikle de doğal diye tanımlanabilecek, Akdeniz Bölgesi’nde nispeten en az insan faaliyetinin olduğu alanların, tüm orman alanlarına kıyasla ne oranda bulunduğunu bilgisi değerlendirilmiştir. Bu da Akdeniz Bölgesi çapında

doğal orman alanlarının ne oranda bulunduğunu işaret eden önemli bir göstergedir. Bu verinin uzun dönemde izlenmesi de, ormanların yönetiminin ne yönde değiştiği ve sürdürülebilir orman yönetimi için ne tip adımlar atılması gerektiğini konusunda bilgi verecektir. Bu kapsamda insan müdahalesi görmeyen alanlar, Orman İdaresi ve Planlama Dairesi Başkanlığı ile yapılan çalışmalar sonucunda şu şekilde tanımlanmıştır: Orman Ekosistemi İzleme Alanları (2153), Yüksek Dağ Ekosistemleri (2124), Gen Koruma Ormanları (2110), Doğal Yaşlı Ormanlar (2117), Tabiatı Koruma Alanları (2114), Yüksek Koruma Değeri Taşıyan Alanlar (2123), Biyolojik Çeşitlilik Koruma ve Geliştirme Alanları ve Mutlak Koruma Alanları (Biyolojik Çeşitliliğin Orman Amenajman Planlarına Entegrasyonu kapsamında tanımlanan 1. Uygulama Zonu/ Zon 1 alanları).

Tabloda Mersin OBM içindeki Orman İşletme Müdürlüklerinde insan müdahalesi görmeyen alanların diğer alanlara (normal kapalı orman alanı, boşluklu kapalı orman alanı ve orman içi açıklık alan toplamı) oranı verilmektedir. Tablodan ve haritadan da görülebileceği gibi **özellikle Gülnar Orman İşletme Müdürlüğü, diğer OİM’lere kıyasla daha yüksek oranda “doğal alanları” barındırmaktadır (>%10).** Gülnar OİM’de doğallığın korunması için biyolojik çeşitlilik entegrasyon çalışmalarının sürdürülmesi ve izleme çalışmalarının hayata geçirilmesi önem taşımaktadır. Doğallığın düşük olduğu diğer OİM’lerde, özellikle de Mersin ve Silifke OİM’leri başta olmak üzere, planlama aşamalarında doğa koruma fonksiyonunun artırılmasına yönelik adımlar atılması önerilmektedir.

**Tablo.** Mersin OBM sınırları içindeki OİM’lerde doğallık oranı

OİM Adı	Doğal Alanlar (ha)	Orman Alanı ve Orman İçi Açıklıklar (ha)*	Doğallık Oranı (%)
ANAMUR	782	119.589	0,65
BOZYAZI	80	51.557	0,15
ERDEMLİ	57	106.119	0,05
<b>GÜLNAR</b>	<b>12.577</b>	<b>124.872</b>	<b>10,07</b>
<b>MERSİN</b>	<b>0</b>	<b>95.660</b>	<b>0,00</b>
MUT	1.556	193.670	0,80
<b>SİLİFKE</b>	<b>0</b>	<b>193.345</b>	<b>0,00</b>
TARSUS	553	145.186	0,38

\*Orman alanını (NKOA+BKOA) ve orman içi açıklıklardan şu meşcere kodlarını içermektedir: OT, T, Ku, E, A



**Şekil.** Mersin OBM sınırları içindeki OİM’lerde orman alanlarındaki doğallık oranı



## 4.4. Tanıtılan ağaç türleri



Yabancı ve istilacı türler, günümüzde küresel ölçekte biyolojik çeşitliliği en çok tehdit eden unsurlardan birisi olarak kabul edilmektedir. Bir alandaki doğallığın ölçütü olarak da, o alanda veya ekosistemde istilacı türlerin varlığı ve yoğunlukları önemli bir gösterge olarak kullanılmaktadır. Orman ekosistemlerinde bu konuyu farklı şekillerde ele almak mümkündür: yerli olup doğal yayılış alanı dışındaki türlerin varlığı, yabancı ağaç türlerinin varlığı ve yayılıcı türlerin varlığı. Bu şekilde toplanan verinin izlenmesi, orman alanlarının doğallığının bu yerli/yabancı türler nedeniyle ne yönde değiştiğinin ortaya çıkartmayı sağlayacaktır.

Akdeniz Bölgesi'nde hem doğal yayılış alanı dışında dikim yoluyla getirilen yerli türler, hem de Türkiye'ye yabancı türler bulunmaktadır. Bu türlerin neler olduğu uzman görüşleriyle belirlenmiştir. Bu kapsamda Akdeniz Bölgesi'ndeki orman ekosistemlerinde dağılım gösteren tüm ağaç türleri ele alınmış ve doğal yayılış alanı dışında bulunan yerli türler fıstık çamı (*Pinus pinea*), Halep çamı (*Pinus halepensis*), kestane (*Castanea sativa*) ve ceviz (*Juglans regia*) olarak belirlenmiştir. Bu türlerin Akdeniz Bölgesi çapında doğal yayılış gösterdiği alanlar ve doğal yayılış dışındaki alanlar belirlenmiştir. İkinci olarak da Akdeniz Bölgesi'ndeki ormanlarda Türkiye'de yabancı olan ağaç türleri değerlendirilmiş ve bu türler okaliptus (*Eucalyptus globulus*), yalancı akasya (*Robinia pseudoacacia*), Kıbrıs akasyası (*Acacia cyanophylla*), sahil çamı (*Pinus maritima*) ve Taeda çamı (*Pinus taeda*) olarak belirlenmiştir.

## Akdeniz Bölgesi'ne yabancı ağaç türleri

Mersin OBM içindeki OİM'lerde Akdeniz Bölgesi'ne yabancı hangi yerli ağaç türlerinin bulunduğu ve kapladıkları alan tabloda verilmektedir. Haritada da bu türlerin hangi Orman İşletme Müdürlüklerinde nerelerde dağılım gösterdiği bilgisi bulunmaktadır. Burada izlenmesi önemli olan bir konu, bölgeye yabancı ağaç türlerinin orman alanında kapladıkları alan oranıdır. Buradaki ikinci tabloda Mersin OBM'de farklı OİM'lerdeki tanıtılan ağaç türü toplam alanı, orman alanına kıyasla verilmektedir.

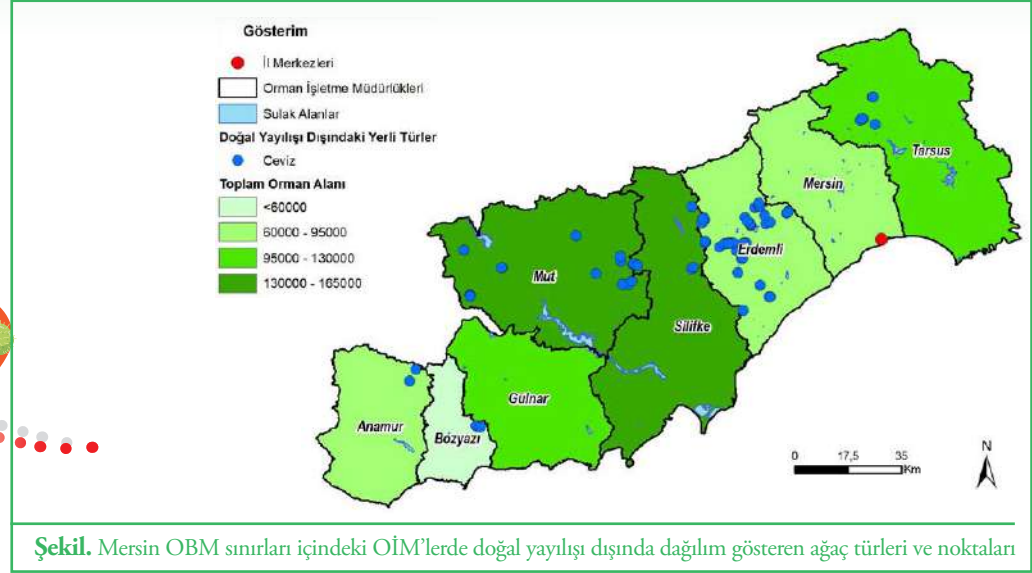


**Tablo.** Mersin OBM sınırları içindeki OİM'lerde doğal yayılışı dışında dağılım gösteren ağaç türleri ve alanları

OİM Adı	Tür Adı	Toplam Alan (ha)
ANAMUR	Ceviz	9
BOZYAZI	Ceviz	30
ERDEMLİ	Ceviz	329
MUT	Ceviz	114
SİLİFKE	Ceviz	130
TARSUS	Ceviz	23

**Tablo.** Mersin OBM sınırları içindeki OİM'lerde doğal yayılışı dışında dağılım gösteren ağaç türlerinin OİM'ler bazında toplam alanları ve orman alanına oranı

OİM Adı	Tanıtılan Ağaç Türü Toplam Alanı (ha)	Orman Alanı (NKOA+BKOA ha)	Oran (%)
ANAMUR	9	89.387	0,01
BOZYAZI	30	50.344	0,06
ERDEMLİ	329	92.607	0,36
MUT	114	161.513	0,07
SİLİFKE	130	141.825	0,09
TARSUS	23	102.708	0,02

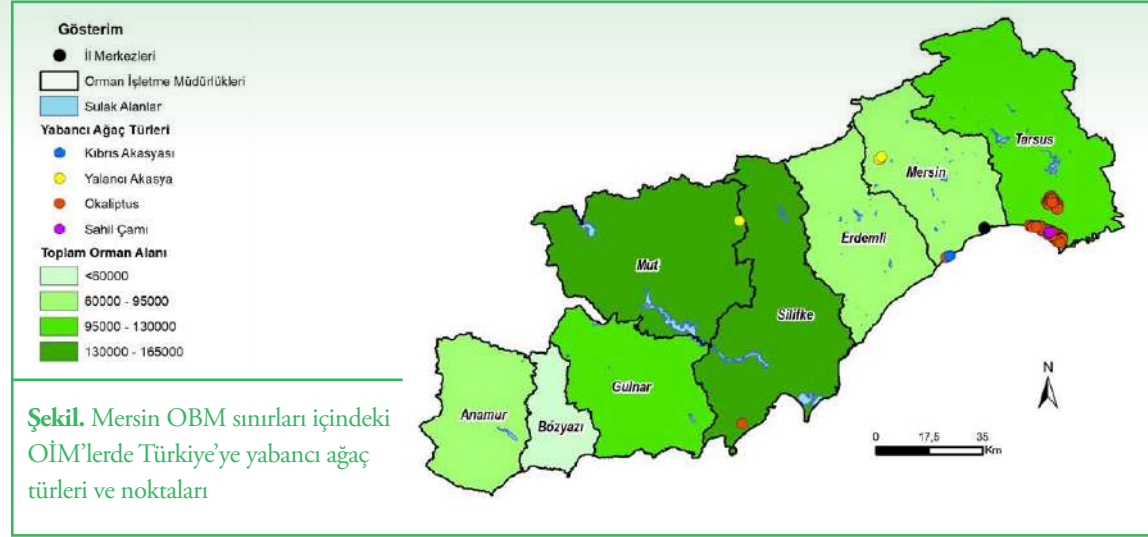


**Tablodan da görülebileceği gibi ceviz meşcerelerinin Orman İşletme Müdürlüklerinin orman alanına oranı genel olarak düşüktür (<%1). Bu durumun uzun vadede sürmesi için bu alanlarda yapılacak ağaçlandırma çalışmalarında bölgenin yerli türlerinin tercih edilmesi önerilmektedir.**

## Türkiye'ye yabancı ağaç türleri



Mersin OBM içindeki OİM'lerde Türkiye'ye yabancı hangi ağaç türlerinin bulunduğu ve bu türlerin kapladığı alan bilgisi tabloda verilmektedir. Haritada bu türlerin hangi OİM'lerde nerelerde dağılım gösterdiği bilgisi bulunmaktadır. Burada izlenmesi önemli olan bir konu, Türkiye'ye yabancı ağaç türlerinin orman alanında kapladıkları alan oranıdır. Buradaki ikinci tabloda Mersin OBM'de farklı OİM'lerdeki Türkiye'ye yabancı ağaç türü toplam alanı, orman alanına kıyasla verilmektedir.



**Tablodan da görülebileceği gibi Mersin Orman Bölge Müdürlüğü çapında Türkiye'ye yabancı türlerden Kıbrıs akasyası, okaliptus, yalancı akasya ve sahil çamı bulunmaktadır. Bu türlerin meşcerelerinin, Orman İşletme Müdürlüklerinin orman alanına oranıysa**

**Tarsus OİM'de diğer OİM'lere kıyasla yüksektir (>%1). Bu alanda yapılacak ağaçlandırma çalışmalarında Türkiye'ye yabancı türlerin yerine yerli türlerinin tercih edilmesi önerilmektedir.**

**Tablo.** Mersin OBM sınırları içindeki OİM'lerde Türkiye'ye yabancı ağaç türleri ve alanları

OİM Adı	Tür Adı	Toplam Alan (ha)
MERSİN	Kıbrıs Akasyası	3
MERSİN	Okaliptus	9
MERSİN	Yalancı Akasya	72
MUT	Yalancı Akasya	12
SİLİFKE	Okaliptus	1
TARSUS	Okaliptus	1.616
TARSUS	Sahil çamı	30

**Tablo.** Mersin OBM sınırları içindeki OİM'lerde Türkiye'ye yabancı ağaç türlerinin OİM'ler bazında toplam alanları ve orman alanına oranı

OİM Adı	Toplam Alan (ha)	Orman alanı (NKOA+BKOA ha)	Oran (%)
MERSİN	84	72.747	0,12
MUT	12	161.513	0,01
SİLİFKE	1	141.825	0,00
<b>TARSUS</b>	<b>1.646</b>	<b>102.708</b>	<b>1,60</b>

## 4.5. Ölü odun

Ölü odun ya da dikili kuru, orman ekosisteminin ve biyolojik çeşitliliğinin çok önemli destekçilerinden birisidir. Orman ekosistemindeki birçok canlı grubu, özellikle de böcekler, mantar ve omurgalı canlılar için önem taşıyan ölü odun varlığı, aynı zamanda ormanların doğallığının, yaşlı ormanların varlığının ve biyolojik çeşitlilik açısından öneminin de bir göstergesidir. Bu yüzden bir orman alanında ölü odunun hacminin ne kadar olduğu ve zaman içindeki değişiminin izlenmesi, sürdürülebilir orman yönetimi açısından önem taşımaktadır.

Tabloda Mersin OBM'de farklı OİM'lerdeki ölü odun hacmi Tablo 13 verileri kullanılarak verilmektedir. Buradan da görülebileceği gibi **Mersin Orman Bölge Müdürlüğü'ndeki neredeyse tüm OİM'lerde (Anamur OİM hariç) dikili kuruları ormanda bırakma uygulamaları gerçekleştirilmektedir. Tarsus Orman İşletme Müdürlüğü başta olmak üzere tüm OİM'lerde dikili kurulu bırakmanın sürdürülmesi,**

**Anamur OİM'de ise dikili kuruları ormanda bırakmaya yönelik uygulamaların artırılması (hektarda 4-5 adet) ve böylelikle orman ekosisteminin biyolojik çeşitliliğini destekleyecek faaliyetlerin hayata geçirilmesi önerilmektedir.**



**Tablo.** Mersin OBM sınırları içindeki OİM'lerde birim alandaki ölü odun hacmi

OİM Adı	Dikili Kuru (m <sup>3</sup> )	Orman alanı (NKOA+BKOA ha)	Dikili Kuru (m <sup>3</sup> /ha)
ANAMUR	0	89.387	0,00
BOZYAZI	13.314	50.344	0,26
ERDEMLİ	30.565	92.607	0,33
GÜLNAR	189	123.409	0,00
MERSİN	14	72.747	0,00
MUT	1.295	161.513	0,01
SİLİFKE	14.101	141.825	0,10
TARSUS	299.261	102.708	2,91

\*Bazı OİŞ'lerde dikili kuru hacmi amenajman planlarında sistematik bir şekilde işlenmediği için tablo verileri reel durumu yansıtmayabilir.



## 4.7. Orman parçalılığı

### Ormanların parçalara ayrılması



Peyzaj ölçeğinde parçalanma, doğal ekosistemlerdeki habitat bozulumu anlamında küresel ölçekte çalışılan öncelikli konular arasında yer almaktadır. Ormanların parçalanması, yani parçalara ayrılması, doğal yangınlar, taşkınlar, depremler ya da volkanik patlamalar sonucu oluşabileceği gibi sanayi, tarım, yerleşim, madencilik, ulaşım gibi insan aktiviteleri nedeniyle de oluşabilir. Bu konunun gösterge aracılığıyla izlenmesiyle, kesintisiz orman bloklarının büyüklüğü ve sayısının zaman içinde nasıl değiştiği ile ilgili bilgi oluşturulması, parçalanmanın şiddetinin en çok hangi alanlarda arttığının ortaya konması mümkündür.

Tabloda Mersin OBM'deki farklı Orman İşletme Müdürlükleri ölçeğinde orman alanlarındaki parçalanma verilmektedir. Bu bilgi Orman Amenajman planlarındaki Plan Özet No.: 16 tablosuyla uyumlu biçimde oluşturulmuştur. Bu tablonun her amenajman döneminde oluşturulması, parçalanma oranının değişimini izlemede faydalı olacaktır.

Örneğin bir alanda 1.000 hektardan üzerinde toplam alan büyüklüğü azalıyor veya, ortalama alan büyüklükleri 100-1.000 hektar aralığında küçülüyorsa, ve 1.000 hektarın üzerindeki orman parça sayısı düşüyorsa, bunların hepsi parçalanmanın o alanda artma yönünde değiştiğini işaret edecektir.

**Tablo.** Mersin OBM'deki farklı OİM'lerde orman parçalılığı seviyesiyle ilgili bilgiler

OİM Adı	Toplam Alan Büyüklüğü				Ortalama Alan Büyüklüğü				Parça Sayısı			
	< 10 ha	10 - 100 ha	100 - 1000 ha	> 1000 ha	< 10 ha	10 - 100 ha	100 - 1000 ha	> 1000 ha	< 10 ha	10 - 100 ha	100 - 1000 ha	> 1000 ha
ANAMUR	206	1.101	1.748	86.418	3	34	194	28.806	61	32	9	3
BOZYAZI	345	576	1.873	47.549	3	36	312	15.850	104	16	6	3
ERDEMLİ	779	1.826	3.849	92.769	4	28	321	46.384	218	65	12	2
GÜLNAR	739	1.397	4.724	116.580	4	25	363	58.290	185	55	13	2
MERSİN	876	1.507	1.955	68.972	3	26	391	34.486	263	59	5	2
MUT	1.017	2.149	7.060	154.179	3	26	282	51.393	309	83	25	3
SİLİFKE	935	2.665	6.117	144.979	4	30	306	24.163	254	88	20	6
TARSUS	1.439	2.474	4.939	94.682	4	26	274	31.561	407	96	18	3

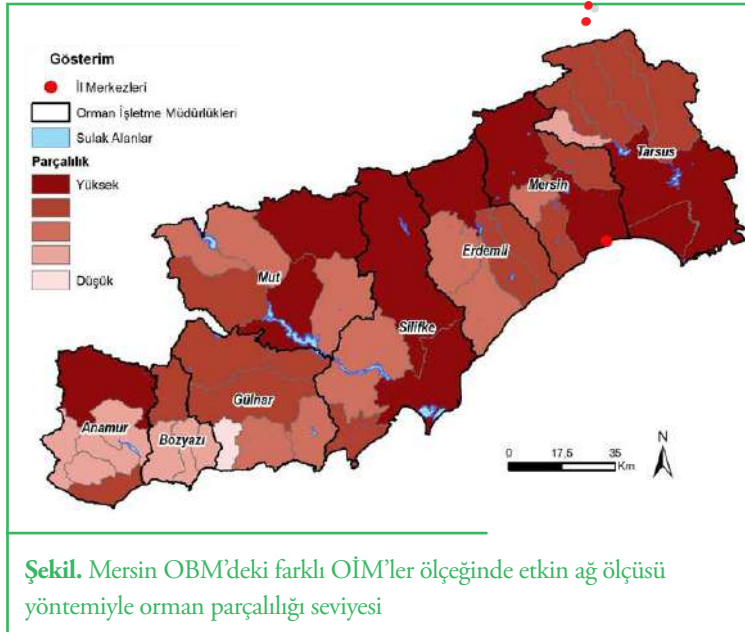


Parçalanmanın şiddeti ayrıca Etkin Ağ Ölçüsü<sup>22</sup> adı verilen bir analizle de değerlendirilmiştir. Uluslararası ölçekte kabul gören bu analizle, herhangi bir ölçekte rastgele seçilen iki noktanın aynı parçada (patch) bulunma olasılığını hesaplanmaktadır. Bu olasılık azaldıkça, yani bariyerler arttıkça veya alan kullanımı orman alanından başka bir arazi kullanımına dönüştükçe, etkin ağ ölçüsü de azalmaktadır.



Haritada Mersin OBM'deki farklı Orman İşletme Müdürlükleri ölçeğinde etkin ağ ölçüsü yöntemiyle orman parçallığı seviyesi şeffikler arası karşılaştırılabilir şekilde (ha) gösterilmektedir. Bu değerlendirme blok orman birimi olarak normal kapalı orman alanları ve boşluklu kapalı orman alanları ele alınmış, bunun dışında kalan doğal veya yarı-doğal tüm unsurlar orman bloklarını parçalayıcı bir unsur olarak değerlendirilmiştir.

Haritadan da görülebileceği gibi **Bozyazı ve Gülnar dışındaki OİM'lerin belirli şeffiklerinde parçallık yüksektir. Bu OİM'lerde parçalanmanın detaylı çalışılması ve gelecekte gerçekleştirilecek ağaçlandırma çalışmalarının parçallığın etkilerini azaltacak şekilde gerçekleştirilmesi önerilmektedir.**



22-Jaeger, J. A. G., 2000. Landscape division, splitting index, and effective mesh size: new measures of landscape fragmentation. *Landscape Ecology* 15 (2), sayfa 115–130.

## 4.8. Tehdit altındaki orman türleri

Dünya Doğayı Koruma Birliği, dünya üzerindeki tüm canlıların nesillerinin yok olmaya ne kadar yakın olduğunu bilimsel ve objektif bir biçimde belirlemeye yönelik yöntemleri uzun bir süredir geliştirmektedir ([www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)). Kırmızı liste adı verilen bu değerlendirmelerle, bir ülke, bir alan/bölge veya bir ekosistemdeki canlı türlerinin kaçının tehdit altında olduğu belirlenebilmektedir. Bu kategoriler: Tükenmiş (EX)'ten Doğada tükenmiş (EW); Kritik (CR); Tehlikede (EN); Duyarlı (VU); Tehdide açık (NT); Düşük Riskli (LC); Yetersiz verili (DD); ve Değerlendirilmemiş'e (NE) kadar değişmektedir. Yaşam alanı orman ekosistemi olan canlı türlerinin kırmızı liste tehdit kategorilerinin bu kapsamda değerlendirilmesi de, orman ekosistemlerinin durumu ve değişimi ile ilgili bilgi vericidir. Örneğin belirli aralıklarla orman kuşları, orman memelileri veya orman sürüngenleri ile ilgili kırmızı liste değerlendirmeleri gerçekleştirildiğinde, ormana bağlı canlı gruplarının tehdit

kategorilerinin zaman içerisinde nasıl değişim gösterdiği ortaya çıkartılabilir. Habitat bozulmasının arttığı durumlarda, tehdit kategorisi olumsuz yönde değişen türlerin sayısının artması öngörülebilir. Bu tip değerlendirmelerin yapılması için en önemli gereklilik de ulusal ölçekte kabul görmüş bilimsel kırmızı liste değerlendirmelerinin yapılmasıdır. Türkiye'de farklı kurumlar ve akademisyenler tarafından gerçekleştirilmiş ve farklı canlı gruplarına yönelik kırmızı liste atamaları bulunmaktadır (örn. Karaçetin ve Welch, 2011<sup>23</sup>; Eken ve ark. 2016<sup>24</sup>; Ekim ve ark. 2000<sup>25</sup>). Bunların tüm canlı gruplarını kapsayacak şekilde ulusal ölçekte yapılması ve belirli aralıklarla (örn. 10 yıl) güncellenmesi, bu tip değerlendirmelerin yapılmasını mümkün kılacaktır.

Ulusal Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter Gösterge setinde bu başlık altında, ormana bağlı türlerin farklı kırmızı liste kategorilerindeki sayılarının raporlanması hedeflenmiştir. Ancak Türkiye'de tüm

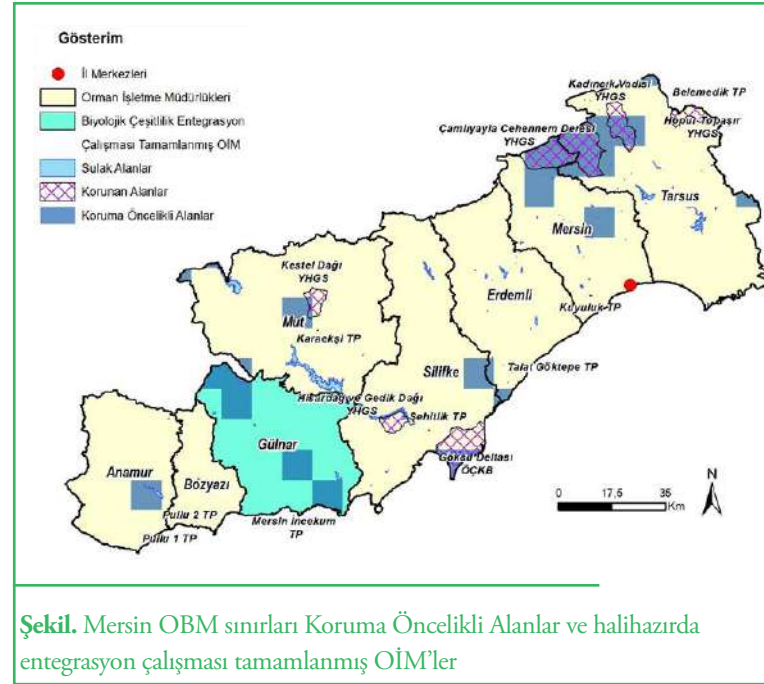
canlı gruplarını kapsayan ulusal ölçekte kabul görmüş kırmızı liste çalışmaları tamamlanmadığı için raporun bu bölümünde tehdit altındaki orman türleriyle ilgili farklı bir bilgi sunulmaktadır. Proje kapsamında Akdeniz Bölgesi çapında, farklı canlı gruplarına ait nesli tehlike altındaki öncelikli türlerle ilgili veri toplama ve dağılım modelleme çalışmaları yapılmıştır (kuşlar, kelebekler, sürüngen ve çiftyaşarlar, endemik bitkiler, içsu balıkları, büyük memeliler ve küçük memeliler). Bu veriler Üst Ölçekli Planlama Çalışması kapsamında analizlere konu edilmiş ve Sistematik Koruma Planlaması yaklaşımıyla bölgedeki Koruma Öncelikli Alanlar belirlenmiştir (ayrıntıları Raporun 4.\* Bölümünde). Bu alanlar, bütün Akdeniz Bölgesi çapında tehdit altındaki türlerin en etkin şekilde korunabileceği, bir yandan da sürdürülebilir doğal kaynak kullanımının hayata geçirilebileceği en öncelikli alanları göstermektedir.

23-Karaçetin, E., Welch, H.J. 2011. Türkiye'deki Kelebeklerin Kırmızı Kitabı. Ankara: Doğa Koruma Merkezi. Erişim: [www.dkm.org.tr].

24-Eken, G., Bozdoğan, M., İsfendiyaroğlu, S., Kılıç, D.T., Lise, Y. (editörler) 2006. Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları. Doğa Derneği, Ankara, Türkiye.

25-Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z. Adıgüzel, N., 2000. Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı. Türkiye Tabiatını Koruma Derneği, Ankara, Türkiye.

Mersin OBM ölçeğinde tanımlanmış Koruma Öncelikli Alanlar haritada gösterilmektedir. **Bu alanlarda Biyolojik Çeşitliliğin Ormancılığa Entegrasyonu faaliyetlerinin öncelikli olarak desteklenmesi, biyolojik çeşitliliğin varlığının korunması ve sürdürülmesi için önem taşımaktadır. Entegrasyon çalışmaları, OGM'nin biyolojik çeşitliliğin korunmasındaki temel aracıdır.** Haritada, Koruma Öncelikli Alanlar ve halihazırda entegrasyon çalışması tamamlanmış Orman İşletme Müdürlükleri bir arada gösterilmektedir. Haritadan da görülebileceği gibi Mersin OBM'de Bozyazı OİM hariç neredeyse tüm OİM'lerde Koruma Öncelikli Alanlar bulunmaktadır, ancak entegrasyon çalışmaları yalnızca Gülnar OİM'de tamamlanmıştır. Tüm OİM'lerde bu çalışmaların başlatılması önem taşımaktadır. Gülnar Orman İşletme Müdürlüğü'nde gelecek planlama dönemlerinde de entegrasyon çalışmalarının sürdürülmesi ve izleme çalışmalarının hayata geçirilmesi, tehdit altındaki türlerin korunması için önerilmektedir.



## 4.9. Korunan ormanlar

Ormanların bir ekosistem olarak ne kadar korunduğunun izlenmesi, sürdürülebilir orman yönetimini öncelikli konularından birisidir. Ancak koruma, yalnızca statülü korunan alanlar (örn. Milli Park, Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Tabiat Parkı) ilan etmekle sınırlı değildir. Fonksiyonel Orman Yönetimi kapsamında ormanlara farklı fonksiyonlar atanmaktadır. Bunlar ekonomik, sosyo-kültürel ve ekolojik olarak 3 tiptedir ve her birinin üretim açısından hedefi ve yoğunluğu farklıdır. Ekolojik fonksiyon atan ormanların temel hedefi üretim değil, ormanların ekosistem olarak etkin korunmasının sağlanmasıdır. Bir diğer deyişle bu alanlardaki ormanlar da fonksiyonlar aracılığıyla korunabilmektedir. Üçüncü olarak da, Orman

Genel Müdürlüğü'nün biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik faaliyetlerin ormancılığa entegrasyonu kapsamında tanımlanan Uygulama Alanları bulunmaktadır. **Entegrasyon çalışmaları, OGM'nin biyolojik çeşitliliğin korunmasındaki temel araçtır.** Raporda Korunan ormanlar konusu, Orman İdaresi ve Planlama Dairesi Başkanlığı ile yapılan çalışmalar sonucunda şu şekilde tanımlanmış ve bu bilgiler meşçere verilerinden bir araya getirilmiştir: (i) Biyolojik Çeşitliliğin Orman Amenajman Planlarına Entegrasyonu kapsamında tanımlanan Uygulama Zonları, (ii) Statülü Alanlar (yasal koruma statüsü olan ormanlar), ve (iii) Fonksiyonlar aracılığıyla korunan ormanlar (Orman amenajman planlarındaki ilgili fonksiyonlar doğrultusunda korunan ormanlar). Bu kapsamda göz önüne alınan alanların listesi verilmektedir.



26\* Yasal statülü korunan orman alanlarının hesaplanmasında bölmecik verisinden yararlanılmıştır. Bu kapsamda Milli Park, Tabiat Parkı, Tabiatı Koruma Alanı, Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Gen Koruma Ormanı, Muhafaza Ormanı, Tohum Meşcereleri, Tohum Bahçeleri, Biyosfer rezerv alanları, Doğal Sit, ÖÇK, Ramsar ve Tabiat Anıtlarıyla ilgili veri, bölmecik katmanındaki orman alanlarına atanan fonksiyonlardan elde edilmiştir (1. fonksiyon ve atanması durumunda 2. ve 3. fonksiyonlardan). Ayrıca fonksiyonlarda belirtilmemiş ancak korunan alan sınırları içindeki orman alanları ve orman içi açıklıklarda bölmeciklerin kesişen toplam alanı hesaplanmıştır.

### 1. Biyolojik Çeşitliliğin Orman Amenajman Planlarına Entegrasyonu kapsamında tanımlanan Uygulama Zonları:

- Mutlak Koruma Alanları (1. Uygulama Zonu/ Zon 1 alanları)
- Kısıtlı Uygulama Alanları (2. Uygulama Zonu/Zon 2 alanları)

### 2. Statülü Alanlar<sup>26</sup>:

#### İşletme Amaçları / Koruma Hedefleri

- 2110. Gen Koruma Ormanı
- 2111. Milli Parklar
- 2112. Muhafaza Ormanı
- 2113. Tabiat Parkı
- 2114. Tabiatı Koruma Alanları
- 2115. Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları
- 2125. Tohum Meşcereleri
- 2126. Tohum Bahçeleri
- 2130. Biyosfer rezerv alanları
- 2132. Doğal SİT alanları
- 2138. Özel Çevre Koruma Bölgeleri
- 2139. Ramsar alanları
- 2151. Tabiat Anıtları

### 3. Fonksiyonlar Aracılığıyla Korunan Ormanlar:

#### İşletme Amaçları / Koruma Hedefleri

- 2100. Doğayı koruma
- 2116. Alpin Zonu
- 2117. Doğal Yaşlı Ormanlar
- 2123. Yüksek Koruma Değeri Taşıyan Alanlar
- 2124. Yüksek Dağ Orman Ekosistemi
- 2128. Su Kenarı Koruma Alanları
- 2153. Orman Ekosistemi İzleme Alanları
- 2154. OGM Yaban Hayatı Koruma ve Yönetim Alanları
- 2155. Biyolojik Çeşitlilik Koruma ve Geliştirme Alanları
- 2118. Gerekli hallerde, ekolojik etkilenme (geçiş bölgesi)
- 2141. Kumul ekosistemini koruma alanları
- 2144. Önemli Bitki Alanları
- 2146. Sıcak Noktalar
- 2147. Sulakalan koruma
- 2150. GEKYA

**Tablo.** Mersin OBM'deki farklı OİM'lerde farklı statülerdeki korunan orman alanları

\* 1. Fonksiyon bilgisi üzerinden değerlendirilmiştir.

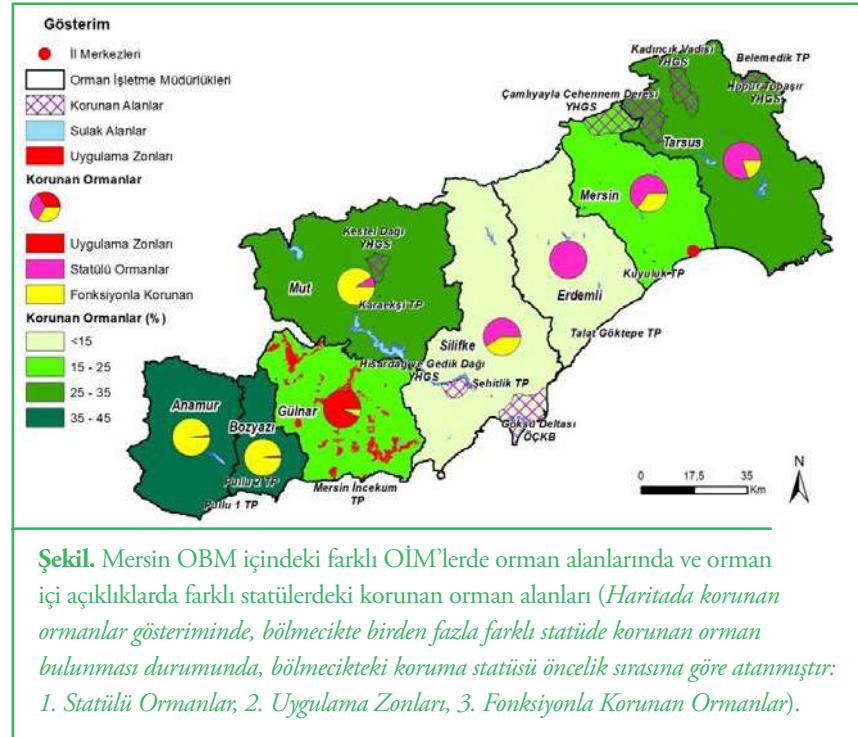
\*\* Orman alanını (NKOA+BKOA) ve orman içi açıklıklarından şu meşçere kodlarını içermektedir: OT, T, Ku, E, Ag, Bk, Su, YDZ.

\*\*\* Örtüşen alan büyüklükleri toplama dahil edilmemiştir.

OİM Adı	Uygulama Zonları (Zon 1+Zon 2) (ha)	Statülü ormanlar (ha)	Fonksiyonla Korunan Ormanlar (ha)*	Orman Alanı ve Orman İçi Açıklıklar **	Korunan Orman Alanı***	Korunan Orman Oranı (%)
ANAMUR	0	925	52.442	120.731	53.366	44
BOZYAZI	0	304	19.186	51.746	19.490	38
ERDEMLİ	0	397	0	106.633	397	0
GÜLNAR	19.286	341	18.897	125.386	20.694	17
MERSİN	0	12.282	6.725	95.788	19.008	20
MUT	0	5.647	58.277	194.577	63.920	33
SİLİFKE	0	8.959	6.340	186.331	15.272	8
TARSUS	0	36.000	9.183	147.240	45.027	31

Tabloda Mersin OBM'deki farklı Orman İşletme Müdürlüklerinde, korunan orman alanlarının, orman alanına ve orman içi açıklıklara oranı ile ilgili bilgi verilmektedir. Haritada da bu alanların yerleri ve hangi tipte korunan ormanlar bulunduğu bilgisi gösterilmektedir.

Görülebileceği gibi, Mersin Orman Bölge Müdürlüğü, Erdemli ve Silifke OİM'leri dışında, korunan ormanlarla ilgili çalışmalarını Akdeniz Bölgesi ölçeğinde yüksek düzeyde devam ettirmektedir (>%10). Ayrıca Gülnar Orman İşletme Müdürlüğü Mersin OBM çapında biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik faaliyetlerin ormancılığa entegrasyonu kapsamında tanımlanan Uygulama Alanlarının varlığıyla da önem taşımaktadır. Entegrasyon çalışmalarının diğer OİM'lerde hayata geçirilmesi önem taşımaktadır.





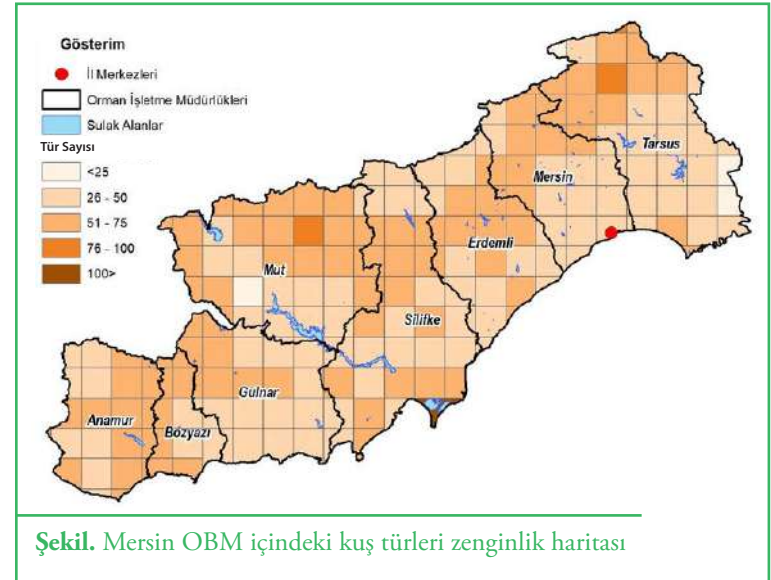
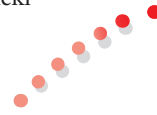
## 4.A. Yaygın orman kuş türleri

Kuşlar, doğadaki değişiklikleri izlemede kullanılan gösterge tür gruplarının başında gelmektedir. Belirli yaşam alanlarına özgü, kısıtlı dağılım gösteren “nadir” kuş türlerine kıyasla “yaygın kuşlar” çok çeşitli tehditlerle karşı karşıyadır. Bu yüzden yaygın kuşların sayılarındaki değişimin izlenmesi, büyük ölçekli tehditlerin (örn. iklim değişikliği) doğal yaşam üzerindeki etkisini anlamayı sağlamaktadır. Bu kapsamda Avrupa ölçeğinde yaygın kuşların izlenmesi ve bu kapsamda veri toplanmasıyla ilgili bir yaklaşım geliştirilmiş ve yöntemler

standart hale getirilmiştir. Yaygın kuşların sayılarından yola çıkarak hazırlanan indisler bugün Avrupa Birliği tarafından resmi göstergeler olarak kabul edilmektedir (yapısal göstergeler ve sürdürülebilir kalkınma göstergeleri<sup>27</sup>). Türkiye’de henüz bu tip uzun dönemde bir izleme programı yürütülmediği için Raporda bu başlık altında kuş türleriyle ilgili farklı bir bilgi sunulmaktadır. Proje kapsamında Akdeniz Bölgesi’nde yalnızca orman alanlarında değil, tüm doğal ekosistemlerde dağılım gösteren kuş türleriyle ilgili kapsamlı veri toplama ve dağılım

modellemesi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Böylelikle bölgedeki kuş türlerinin sayılarını yansıtan zenginlik haritaları oluşturulmuştur. Bu tip haritalarla bölge çapında kuş türleri bakımından en zengin alanlar yansıtılabilmektedir. Gelecekte orman kuşlarına yönelik yaygın kuş izleme çalışmalarının başlatılmasıyla, bu konuda detaylı bilgi toplanması mümkün olacaktır. Bu da orman alanlarındaki biyolojik çeşitliliğin izlenmesi için önemli bir konudur.

Haritada, Akdeniz Bölgesi’nde bulunan kuş türlerinin Mersin Orman Bölge Müdürlüğü’ndeki zenginlikleri 10\*10 km’lik kareler bazında verilmektedir. **Mersin OBM içinde kuş tür zenginliğinin yüksek olduğu alanlarda biyolojik çeşitliliğin ormancılığa entegrasyonu çalışmalarının hayata geçirilmesi/sürdürülmesi önerilmektedir.**



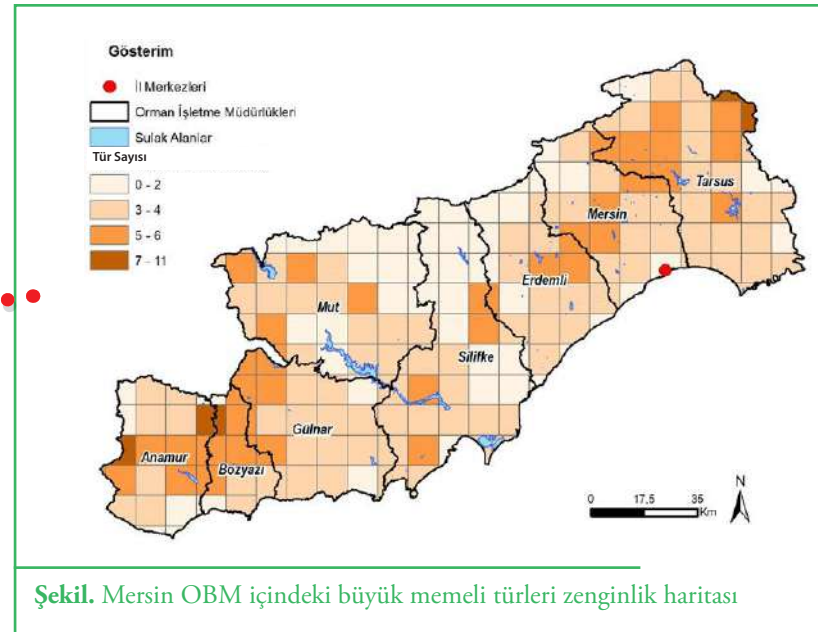
27-<https://www.ebcc.info/index.php?ID=476>



## 4.B. Yaygın memeli hayvan türleri

Orman ekosistemlerinin sağlığının ve biyolojik çeşitliliğinin durumunun izlenmesi için kullanılan göstergelerden birisi memeli türleridir. Özellikle büyük alanları ve parçalanmamış doğal ekosistemleri tercih eden memeli türlerinin varlığı, doğal bir alanın durumuyla ilgili de bilgi vermektedir. Proje kapsamında Akdeniz Bölgesi'nde yalnızca orman alanlarında değil, tüm doğal ekosistemlerde dağılım gösteren büyük memeli türleriyle ilgili kapsamlı veri toplama ve dağılım modellemesi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda bölgedeki büyük memeli türlerinin sayılarını yansıtan zenginlik haritaları oluşturulmuştur.

Haritada, Akdeniz Bölgesi'nde bulunan büyük memeli türlerinin Mersin Orman Bölge Müdürlüğü'ndeki zenginlikleri 10\*10 km'lik kareler bazında verilmektedir. **Mersin OBM içinde büyük memeli tür zenginliğinin yüksek olduğu alanlarda biyolojik çeşitliliğin ormancılığa entegrasyonu çalışmalarının hayata geçirilmesi/ sürdürülmesi önerilmektedir.**





# MERSİN ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

## SOY KG 5.

### Ormanların Koruyucu Fonksiyonları

# 5.1. Toprak koruma

Orman ekosistemlerinin insan topluluklarına sağladıkları çok farklı ürün ve hizmetler bulunmaktadır. Bunlardan bir tanesi de erozyon kontrolü hizmetidir. Özellikle erozyon riskinin yoğun olduğu yerlerdeki orman alanlarının varlığı bu anlamda önem taşımaktadır. Raporu bu konu altında, özellikle ormancılık uygulamaları kapsamında Orman Genel Müdürlüğü tarafından hayata geçirilen çalışmalar değerlendirilmiştir. Orman Genel Müdürlüğü Fonksiyonel Orman Yönetimi kapsamında, özellikle eğimli arazilerde toprak koruma fonksiyonu vermekte ve yine bozulmanın olduğu alanlarda rehabilitasyon çalışmalarını hayata geçirmektedir.

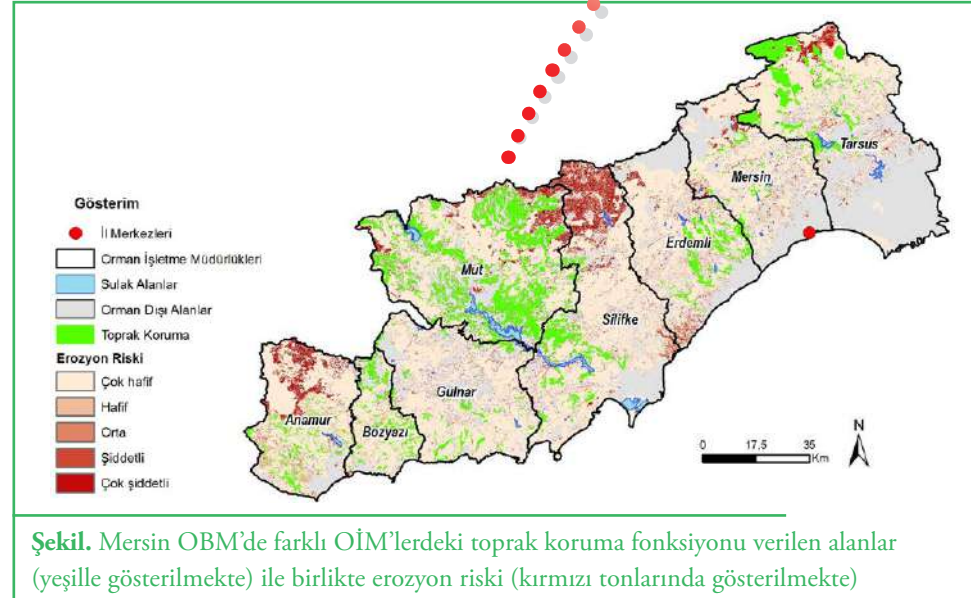
Tabloda Mersin OBM'deki farklı OİM'lerde birincil fonksiyon olarak toprak koruma fonksiyonuna (2213) ayrılan orman alanı büyüklüğü verilmektedir.

**Tablo.** Mersin OBM'deki OİM'lerde toprak koruma fonksiyonuna ayrılan orman alanı

OİM Adı	Toprak Koruma Orman Alanı Büyüklüğü (ha)
ANAMUR	9.239
BOZYAZI	10.903
ERDEMLİ	13.390
GÜLNAR	9.890
MERSİN	4.733
MUT	77.196
SİLİFKE	16.299
TARSUS	29.803

Toprak korumayla ilgili yapılan çalışmaları, erozyon riski verisiyle birlikte ele almak önem taşımaktadır. Böylelikle koruma ve rehabilitasyon çalışmalarının en öncelikli olarak nerede hayata geçirilmesi gerektiğinin belirlenmesi mümkün olacaktır. Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü (ÇEM) ulusal çapta erozyon riskini değerlendirmekte ve bunu mekânsal olarak analiz etmektedir. Haritada ÇEM tarafından yüksek risk olarak atanmış alanlar kırmızı olarak karşımıza çıkmaktadır. Erozyon riskinin yüksek olduğu OİM'lerde toprak koruma fonksiyonlarının amenajman planlarına entegre edilmesi önem taşımaktadır.

**Bu kapsamda Anamur, Mut, Silifke ve Tarsus OİM'lerinde yapılacak detaylı çalışmalarla, erozyon riskinin yüksek olduğu yerlerde toprak koruma fonksiyonunun ek olarak nerelere verileceğinin belirlenmesi gerekmektedir. Daha sonra bu alanlarda erozyon kontrolü uygulamalarının hayata geçirilmesi önem taşımaktadır.**



## 5.2. Su koruma

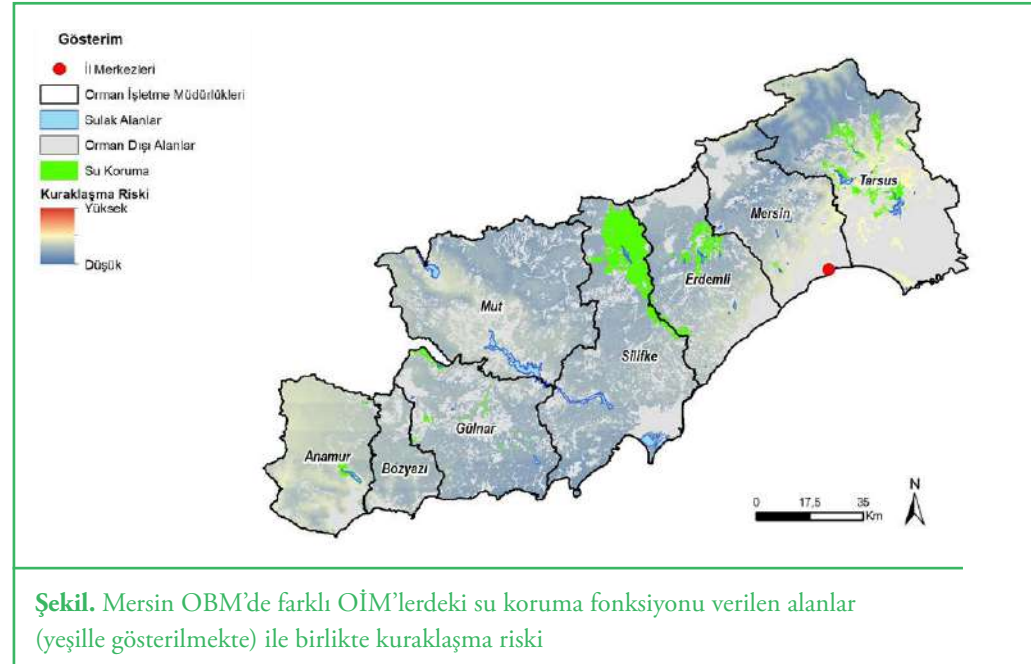
Orman ekosistemlerinin insan topluluklarına sağladıkları farklı ürün ve hizmetlerden biri de su korumadır. Özellikle su kaynaklarının hali hazırda kısıtlı olduğu veya kaynakların yüksek kullanım baskısı altında olduğu alanlarda suyu tutan ve koruyan ormanların varlığı önem taşımaktadır. Raporu bu konu altında, ormancılık uygulamaları kapsamında Orman Genel Müdürlüğü tarafından hayata geçirilen çalışmalar değerlendirilmiştir. Orman Genel Müdürlüğü Fonksiyonel Orman Yönetimi kapsamında, farklı amaçlarla orman meşcerelerine su koruma fonksiyonu vermektedir: (i) İçme suyu koruma (3110); (ii) Kullanma suyu koruma (3111), (iii) Su kaynaklarını koruma (3112), ve (iv) Su kenarı koruma alanları (2148). Tabloda Mersin OBM'deki farklı OİM'lerde birincil fonksiyon olarak su korumaya ayrılan orman alanı büyüklüğü verilmektedir.

**Tablo.** Mersin OBM'deki OİM'lerde su koruma fonksiyonuna ayrılan orman alanı

OİM Adı	Su Koruma Orman Alanı Büyüklüğü (ha)
ANAMUR	1.814
BOZYAZI	0
ERDEMLİ	10.344
GÜLNAR	3.878
MERSİN	259
MUT	0
SİLİFKE	32.378
TARSUS	13.959

Su korumayla ilgili yapılan çalışmaları, gelecekte su kaynakları üzerindeki tehditlerin artacağı yerlerde yapmak önem taşımaktadır. Proje kapsamında yapılan ek çalışmalarla, su kaynaklarını doğrudan etkileyecek bir unsur olarak, kuraklaşma riskinin günümüze kıyasla 2070'de en çok artacağı yerler belirlenmiştir (ayrıntıları Raporun 2.\* Bölümünde). Haritada kırmızı olarak gösterilen alanlar, günümüze kıyasla gelecekte kuraklaşma riskinin en fazla artması beklenen alanlardır. Kuraklaşma riskinin yüksek olduğu OİM'lerde su koruma fonksiyonlarının amenajman

planlarına entegre edilmesi de önem taşımaktadır. Böylelikle su koruma çalışmalarının en öncelikli alanlarda hayata geçirilmesi sağlanabilir. Mersin OBM'deki Orman İşletme Müdürlüklerinde kuraklaşma riski Akdeniz Bölgesi ölçeğiyle karşılaştırıldığında yüksek değildir. Bu nedenle bu kapsamda ek bir öneri yapılmamaktadır.





## 5.3. Doğal afet koruma

Orman ekosistemlerinin insan topluluklarına sağladıkları farklı ürün ve hizmetlerden biri de doğal afetlere karşı yerleşimleri, tarım arazilerini ve diğer alanları korumasıdır. Özellikle sel-taşkın riskinin yüksek olduğu alanlarda, mikro-havzalarda, üst havzada toprağı tutan ve suyun hızını yavaşlatan bozulmamış ormanların varlığı önem taşımaktadır. Rapor da bu konu altında, ormancılık uygulamaları kapsamında Orman Genel Müdürlüğü tarafından hayata geçirilen çalışmalar değerlendirilmiştir. Orman Genel Müdürlüğü tarafından Fonksiyonel Orman Yönetimi kapsamında doğal afetlere karşı koruma fonksiyonları farklı başlıklar altında verilmektedir: (i) Çığ önleme (2210); (ii) Heyelan önleme (2211); (iii) Sel taşkın önleme (2214); (iv) Kumul ekosistemini koruma alanları (2141); ve (v) Taş ve kaya yuvarlanmayı önleme (2212).

Tabloda Mersin OBM'deki farklı OİM'lerde birincil fonksiyon olarak doğal afet korumaya ayrılan orman alanı büyüklüğü verilmektedir.

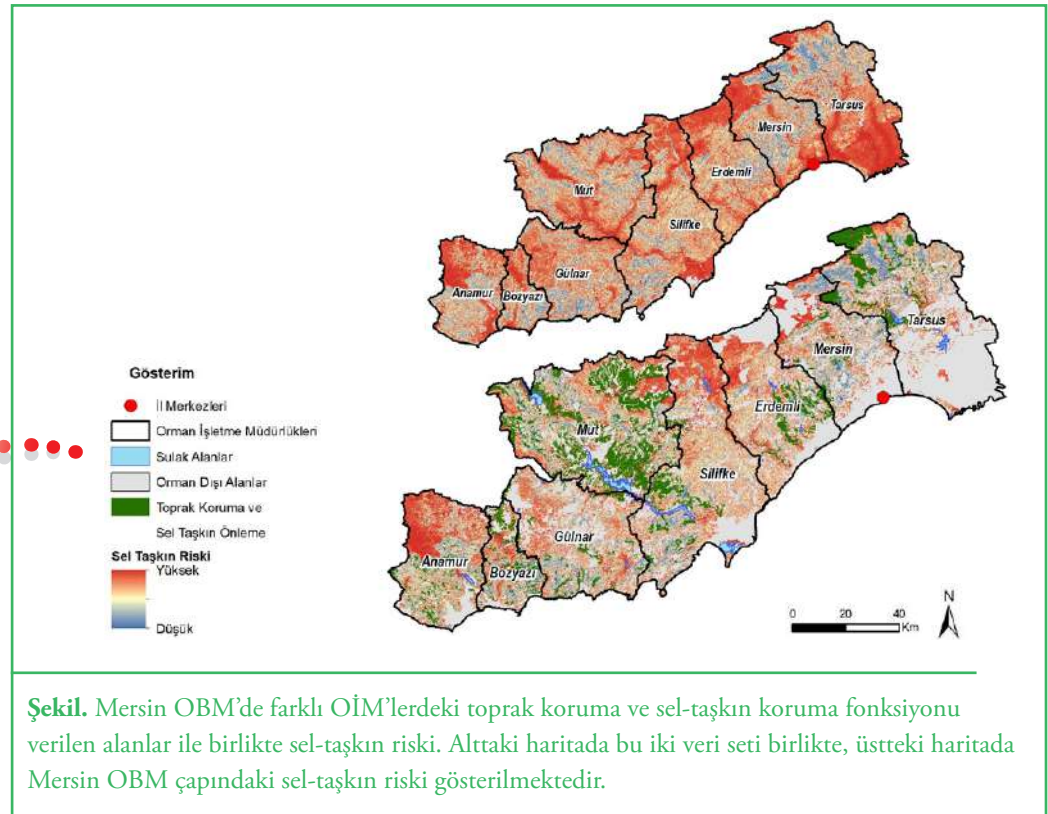
**Tablo.** Mersin OBM'deki OİM'lerde doğal afet koruma fonksiyonuna ayrılan orman alanı

OİM Adı	Doğal Afet Koruma Orman Alanı Büyüklüğü (ha)
ANAMUR	0
BOZYAZI	0
ERDEMLİ	979
GÜLNAR	0
MERSİN	0
MUT	0
SİLİFKE	0
TARSUS	0

Etkin bir planlama için, doğal afet korumaya yönelik orman alanlarının riskin yüksek olduğu yerlerde ayrılması, yani bu iki bilgi kümesinin planlama aşamasında birlikte ele alınması önem taşımaktadır. Böylelikle doğal afete karşı koruma çalışmalarının en öncelikli olarak nerede hayata geçirilmesi gerektiğinin belirlenmesi mümkün olacaktır. Proje kapsamında yapılan ek çalışmalarla, doğal afet başlığı altında sel-taşkın riski bütün Akdeniz Bölgesi çapında modellenmiştir. Bu değerlendirme, farklı arazi kullanım tipleri, yağış, eğim, bakı, akarsuya uzaklık, engebelilik, toprak yapısı gibi unsurlar değerlendirilerek yapılmıştır.

Akdeniz Bölgesi nehir alt havzalarını esas alarak sel-taşkın riski haritası hazırlanmış, sel ve taşkına duyarlı alanlar mekânsal olarak harita üzerinde belirlenmiştir. Risk haritası oluşturulurken Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinden Analitik Hiyerarşi Yöntemi kullanılmıştır. Haritada yüksek risk taşıyan alanlar kırmızı olarak karşımıza çıkmaktadır. Haritada ayrıca Orman Genel Müdürlüğü tarafından doğal afetlere karşı verilen koruma fonksiyonları gösterilmektedir. Orman fonksiyonlarından hem sel-taşkın koruma fonksiyonu (2214) hem de toprak koruma fonksiyonu (2213), sel-taşkın korumaya hizmet edecek fonksiyonlardır. Bu iki fonksiyonun verildiği alanlar da haritada gösterilmektedir.

Haritadan görülebileceği gibi **Mersin Orman Bölge Müdürlüğü'nde sel-taşkın riski, Gülnar OİM dışındaki tüm OİM'lerde yüksek çıkmıştır. Bu OİM'lerde toprak koruma ve sel-taşkın koruma fonksiyonlarının amenajman planlarına entegre edilmesi ve sel-taşkın kontrolü uygulama çalışmalarının hayata geçirilmesi önem taşımaktadır.** Mersin OBM'deki orman varlığının korunmasında bu kapsamda izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır.



**Şekil.** Mersin OBM'de farklı OİM'lerdeki toprak koruma ve sel-taşkın koruma fonksiyonu verilen alanlar ile birlikte sel-taşkın riski. Altteki haritada bu iki veri seti birlikte, üstteki haritada Mersin OBM çapındaki sel-taşkın riski gösterilmektedir.

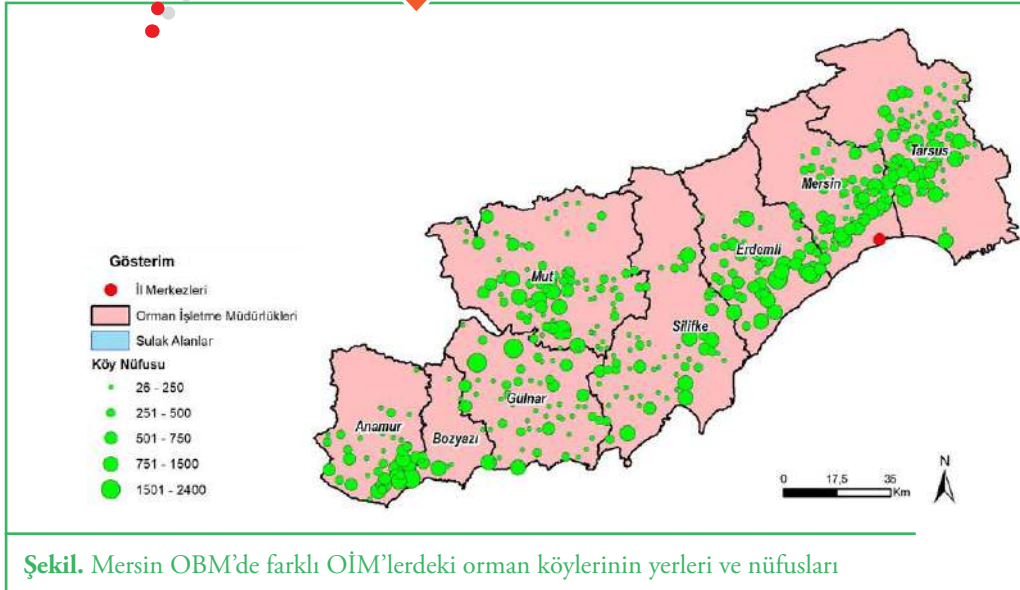
# MERSİN ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

## SOY KG 6.

Ormanların Sosyoekonomik  
Fonksiyonları

## 6.6. Ormana bağlı toplum

Orman köylüsü, ormanların sürdürülebilir yönetilmesinde önemli aktörlerden birisidir. İnsan-orman ilişkisinin orman alanlarını çok uzun zamandır şekillendirdiği Akdeniz Bölgesi'nde bu kapsamda olumlu birçok etkileşim bulunmaktadır. Bu nedenle orman köylüleriyle ilgili dinamiklerin izlenmesi ve anlaşılması da ormanların fonksiyonel yönetilmesinde önem taşımaktadır. Proje kapsamında bu konuda, OGM tarafından orman köyü olarak tanımlanan köylerin sayısı ve nüfusu ele alınmıştır. Tablo ve haritada Mersin OBM'de farklı Orman İşletme Müdürlüklerindeki orman köylerinin sayısı ve nüfusu verilmektedir. **Bu alanlarda, özellikle orman köylüsü nüfusunun devamlılığını sağlayacak yatırımların yapılması, teşvik mekanizmalarının oluşturulması (örn. ORKÖY destekleri) önem taşımaktadır. Özellikle iç kesimlerdeki orman köylerinin teşvik önceliğinin daha yüksek olması önerilmektedir.**



**Tablo.** Mersin OBM'de farklı OİM'lerdeki orman köylerinin sayısı ve nüfusu

OİM Adı	Köy sayısı	Köy nüfusu
ANAMUR	38	20.051
BOZYAZI	12	3.945
ERDEMLİ	47	28.378
GÜLNAR	54	17.908
MERSİN	62	25.126
MUT	82	28.155
SİLİFKE	58	19.944
TARSUS	80	31.458

## 6.7. Rekreasyon hizmetlerinden faydalananlar

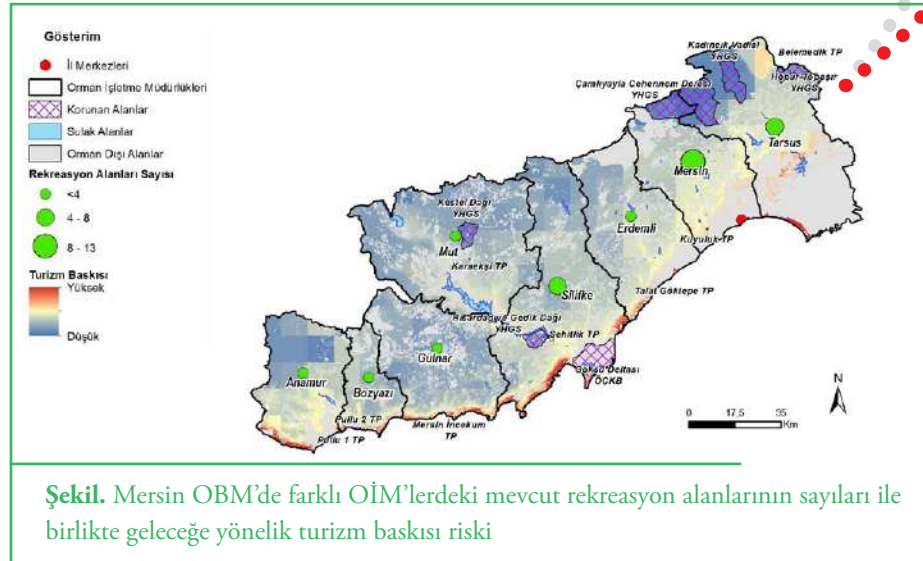
Orman alanları Akdeniz Bölgesi'nde rekreasyon ve turizm faaliyetlerinin yaygın olarak gerçekleştirildiği alanlardır. Özellikle de şehir merkezlerine yakın orman alanlarının bu kapsamda yoğun olarak kullanıldığı bilinmektedir. Turizm ve rekreasyon faaliyetlerinin etkileri de yoğunluklarına ve yapıma şekillerine göre farklılık göstermektedir. Bu kapsamda ormanların fonksiyonel planlamaya (farklı sektörel kullanımlar) yönelik iş birliği yapılması gereken sektörlerden birisi de turizm sektörüdür. Özellikle turizm baskısının gelecekte artması beklenen orman alanlarının belirlenmesi ve bu alanlarda iş birliklerinin bugünden kurulması, ormanların etkin planlanmasını sağlayacaktır. Bu da sürdürülebilir orman yönetimi ve doğal kaynakların etkin korunması için önem taşımaktadır. Ulusal Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter Göstergeleri setinde bu konuyla ilgili olarak

**Tablo.** Mersin OBM'de farklı OİM'lerdeki mevcut rekreasyon alanları ve sayıları

OİM Adı	Alan (ha)	Sayı
ANAMUR	13	1
BOZYAZI	24	1
ERDEMLİ	33	3
GÜLNAR	22	4
MERSİN	198	13
MUT	3	1
SİLİFKE	74	5
TARSUS	26	5

rekreasyon alanlarındaki ziyaretçi sayıları ve orman alanlarındaki avlanma faaliyetlerinin yoğunluğu ile ilgili bilgiler raporlanacaktır. Proje kapsamındaysa, mevcut veriler doğrultusunda, rekreasyon yapılan alanların sayıları ile birlikte, gelecekte Akdeniz Bölgesi'nde turizm faaliyetlerinin nerede artmasının beklendiğiyle ilgili modelleme sonuçları bir arada değerlendirilmiştir. Güncel turizm merkezleri, denize mesafe, havalimanlarına yakınlık, kitle tur güzergahlarına yakınlık gibi unsurlar göz önüne alınarak, turizm uzmanlarının görüşleri de dahil edilerek gerçekleştirilen modelleme çalışmasında, orman alanlarına olumsuz etkisi olabilecek turizm faaliyetlerinin gelecekte nerelerde yoğunlaşacağı belirlenmiştir. Bu tip alanlarda turizm etkisini olumsuzdan olumluya çevirebilmenin çeşitli araçları bulunmaktadır.

Tabloda Mersin OBM'de farklı Orman İşletme Müdürlüklerinde bulunan rekreasyon alanlarının sayıları ve büyüklükleriyle ilgili bilgi bulunmaktadır. Haritadaysa Mersin OBM'de farklı OİM'lerde bulunan rekreasyon alanlarının sayısı ile birlikte, turizm baskısının gelecekte artması beklenen yerler gösterilmektedir. Mersin OBM'deki OİM'lerde ormanlar üzerinde turizm baskısı kaynaklı ormansızlaşma riski Akdeniz Bölgesi ölçeğiyle karşılaştırıldığında yüksek değildir. Bu nedenle bu kapsamda ek bir öneri yapılmamaktadır.





# GÜLNAR ORMAN İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ

## SOY KG 1.

Orman Kaynakları ve Küresel Karbon  
Döngüsüne Katkısı

## a. Çağ sınıfı

Bir orman alanında hangi çağ sınıflarının ne oranda bulunduğunu değerlendirmek, sürdürülebilir orman yönetimi için önemli bir konudur. Hem çağ sınıflarının birbirine yakın oranlarda bulunup bulunmadığı, hem genç meşcerelerin oranı (a ve b çağı), hem de yaşlı meşcerelerin oranı (d ve üzeri) orman yönetimi için farklı bilgiler sağlamaktadır. Örneğin yoğun olarak işletilen ormanlarda çağ sınıfı düşük olurken daha az işletilen şeffiklerde çağ sınıfları daha yüksek olacaktır. Çağ sınıflarının oranı doğal sebeplerden dolayı da farklılaşma gösterecektir. Örneğin daha dağlık ve eğimin çok yüksek olduğu alanlarda odun üretimi yapılamayacağı için çağ sınıfı da yüksek olacaktır. Bunun tam tersi de olabilir; yoğun çığ görülen veya doğal yangınların yaşanabildiği alanlarda da çağ sınıfı genç olacaktır. Normal şartlar altında, doğada görülmesi beklenen çan eğrisi şeklindeki normal dağılım eğrisinin çağ sınıflarında da görülmesidir; yani en genç ve en yaşlı meşcerelerin diğerlerine göre daha düşük oranda olması beklenir. Ancak burada sürdürülebilir orman yönetimi açısından önemli olan, her orman tipinden belli miktarda yaşlı veya orta yaşlı meşcerenin bulunmasıdır.

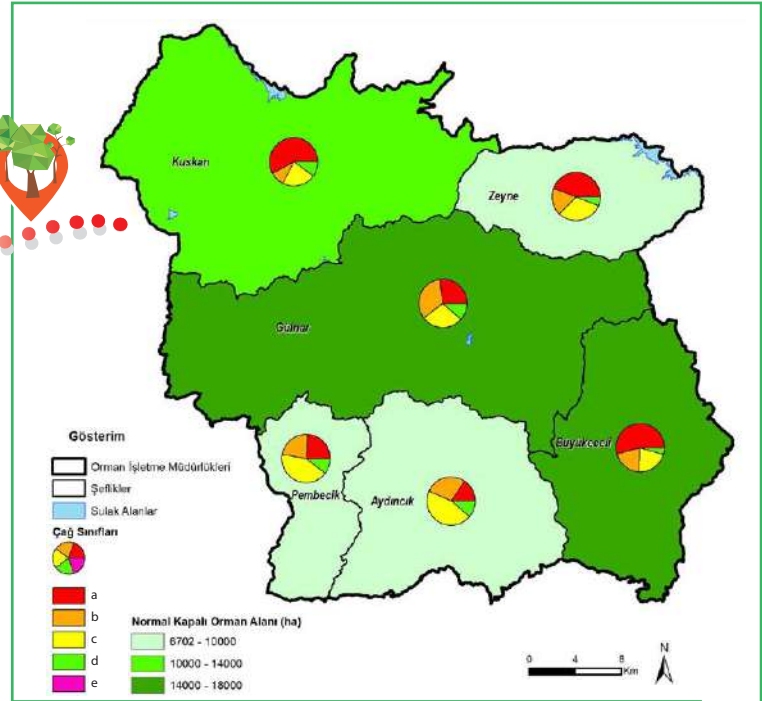
**Tablo.** Gülnar OİM sınırları içindeki OİŞ'lerde kızılçam, karaçam, göknar, ardıç, kayın ve sedir baskın meşcerelerin çağ sınıflarının alanları

OİŞ Adı	a (ha)	b (ha)	c (ha)	d (ha)	e (ha)	%d+e	%a+b
AYDINCIK	1.522	2.722	4.458	1.093	0	11	43
<b>BÜYÜKECELİ</b>	<b>7.541</b>	<b>2.854</b>	<b>2.926</b>	<b>621</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>75</b>
GÜLNAR	4.571	5.708	4.774	1.944	0	11	60
<b>KUSKAN</b>	<b>6.446</b>	<b>1.060</b>	<b>2.483</b>	<b>1.123</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>68</b>
PEMBECİK	2.018	1.940	3.503	891	0	11	47
<b>ZEYNE</b>	<b>2.982</b>	<b>1.204</b>	<b>2.110</b>	<b>407</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>62</b>

Tabloda Gülnar Orman İşletme Müdürlüğü'ndeki farklı Orman İşletme Şeffiklerindeki (OİŞ) Normal Kapalı Ormanların çağ sınıflarındaki alanları (ha) verilmektedir. Çağ sınıfları, Akdeniz Bölgesi'ndeki belli başlı türler olan kızılçam, karaçam, göknar, ardıç, sedir ve kayın baskın meşcereleri için verilmektedir. Bu verilerde bakılacak ilk konulardan birisi OİŞ'lerdeki d ve üzeri çağdaki meşcerelerin hangi oranda bulunduğudır. Tablodan görülebileceği gibi Gülnar OİM'deki **hiçbir şeffikte e sınıfında meşcere bulunmamaktadır. D çağındaki orman alanı oranı, kızılçam dahil türler göz önüne alındığında Büyükeceli ve Zeyne dışındaki tüm OİŞ'lerde yüksektir (>%10)**. Kızılçam, Akdeniz Bölgesi'nde yoğun olarak üretime konu olan bir tür olduğu için çağ sınıfının daha genç meşcerelerden oluşması öngörülebilir. Bu nedenle çağ sınıfı değerlendirmesi kızılçam dışındaki türlerle ayrıca yapılmıştır. **Kızılçam hariç, seçili diğer türlere bakıldığında ise tüm şeffiklerde yalnızca genç ve orta yaşlı meşcerelerin**



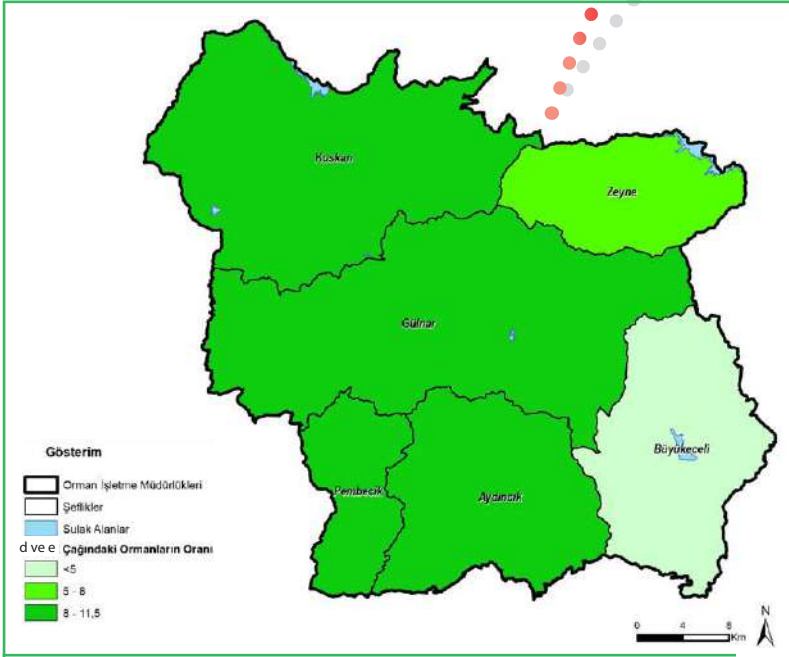
**bulduğu görülebilmektedir. Bir diğer deyişle Gülnar Orman İşletme Müdürlüğü'nde yaşlı meşcerelerin tamamını kızılçamlar oluşturmaktadır, bu da özel bir durumdur.** Yaşlı meşcerelerin yüksek oranda bulunması, biyolojik çeşitlilik ve sürdürülebilir orman yönetimi açısından olumludur. Bu nedenle **tüm şeffiklerde doğal yaşlı ormanların korunması ile ilgili çalışmalara ağırlık verilmesi, d çağındaki meşcereleri kapsayan bölgelerde bir sonraki raporlama döneminde azalma olmaması önemlidir.**



**Şekil.** Gülnar OİM sınırları içindeki OİŞ'lerde kızılçam, karaçam, göknar, ardıç, sedir ve kayın baskın meşcerelerin çağ sınıfları

Değerlendirilmesi önemli olan bir diğer unsur ise orman alanındaki genç meşcerelerin oranıdır. Tablodan (kızılçam dâhil tablo) ve haritalardan görülebileceği gibi, **Büyükeceli, Kuskan ve Zeyne Orman İşletme Şefliklerinde a ve b çağındaki ormanların oranı diğer şefliklere göre oldukça yüksektir. Bu alanların miktarının daha fazla artmaması, hatta azaltılmasına özen gösterilmesi iyi olacaktır.**

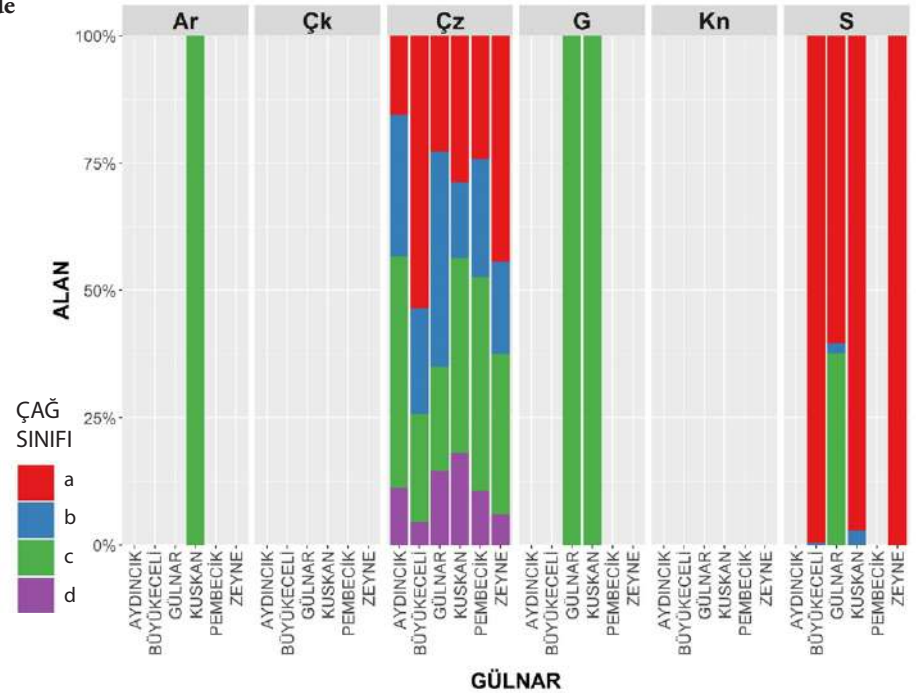
Orman İşletme Şefliklerindeki bu türlerin çağ sınıflarının sürdürülebilir yönetim açısından birbirine yakın ve homojen olması da yine önemli bir konudur. Bar grafikte farklı ağaç türlerinin baskın meşcerelerinin farklı OİM'lerde çağ sınıflarına göre dağılımı gösterilmektedir. Buradan yola çıkarak tüm türlerle ilgili değerlendirme yapılabilir. Örneğin kızılçamın çağ sınıfları, diğer şefliklere kıyasla **Büyükeceli, Gülnar ve Zeyne şefliklerinde daha az homojen bir dağılıma sahiptir. Bu alanlarda genç meşcerelerin miktarının daha fazla artmaması iyi olacaktır. Ayrıca görülebileceği gibi e çağ sınıfındaki meşcereler şefliklerde bulunmamaktadır.**



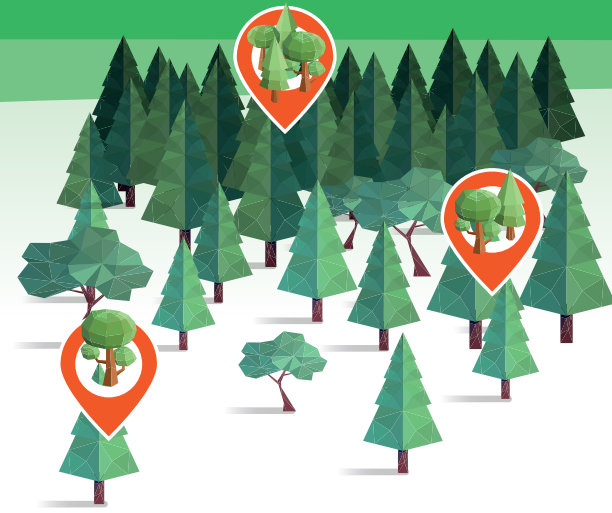
**Şekil.** Gülnar OİM sınırları içindeki OİŞ'lerde kızılçam, karaçam, göknar, ardıç, kayın ve sedir baskın meşcerelerde d ve e çağlarındaki meşcerelerin oranı

**Tablo.** Gülnar OİM sınırları içindeki OİŞ'lerde karaçam, göknar, ardıç, kayın ve sedir baskın meşcerelerin çağ sınıflarının alanları

OİŞ Adı	a (ha)	b (ha)	c (ha)	d (ha)	e (ha)	%d+e	%a+b
AYDINCİK	0	0	0	0	0	-	-
BÜYÜKECELİ	168	1	0	0	0	0	100
GÜLNAR	1.537	48	2.045	0	0	0	44
KUSKAN	4.668	134	121	0	0	0	98
PEMBECİK	0	0	0	0	0	-	-
ZEYNE	9	0	0	0	0	0	100



**Şekil.** Gülnar OİM sınırları içindeki OİŞ'lerde ardıç (Ar), karaçam (Çk), kızılçam (Çz), göknar (G), kayın (Kn) ve sedir (S) meşcerelerin çağ sınıfları



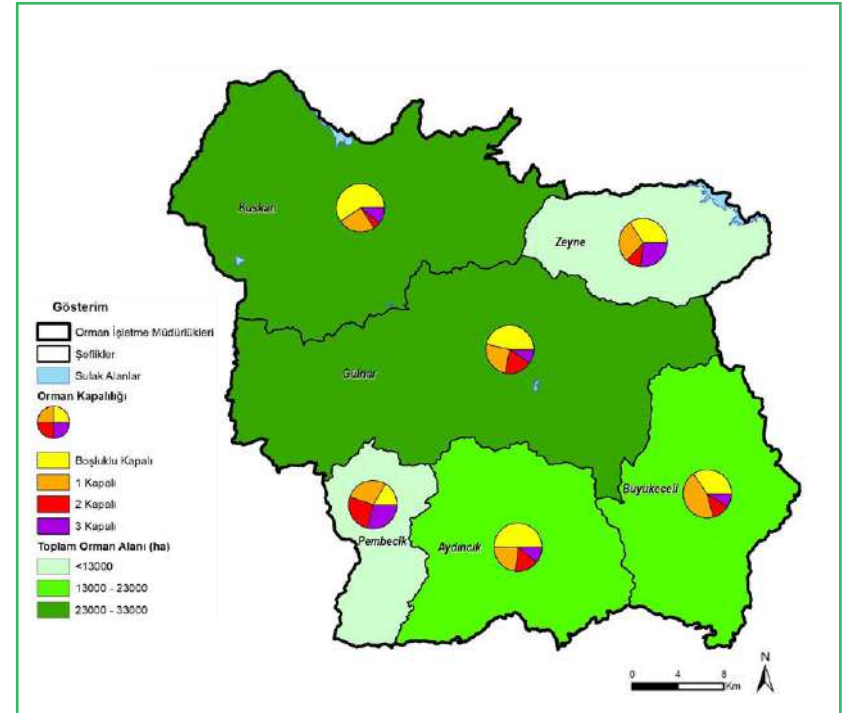
## b. Kapalılık

Sürdürülebilir orman yönetimde planlayıcılar ve uygulayıcılara önemli bilgiler sağlayan bir diğer unsur da ormanların kapalılığıdır. Normal Kapalı Orman alanlarındaki (NKOA) kapalılık bilgisi meşcere verilerinden elde edilmiştir. Tabloda Gülnar OİM'deki farklı OİŞ'lerde Boşluklu Kapalı Orman Alanı (BKOA), 1 Kapalı, 2 Kapalı ve 3 Kapalı alanlarının hepsinin orman alanlarına oranı verilmektedir. Tablodan da görülebileceği gibi Gülnar OİM'deki neredeyse tüm şefliklerde kapalılık yüksektir.



**Tablo.** Gülnar OİM sınırları içindeki OİŞ'lerde kapalılık verileri

OİŞ Adı	BKOA (%)	1 Kapalı (%)	2 Kapalı (%)	3 Kapalı (%)
AYDINCIK	50	23	16	11
BÜYÜKECELİ	34	45	12	9
GÜLNAR	46	25	19	9
KUSKAN	60	25	5	11
PEMBECİK	16	29	26	29
ZEYNE	34	29	11	26



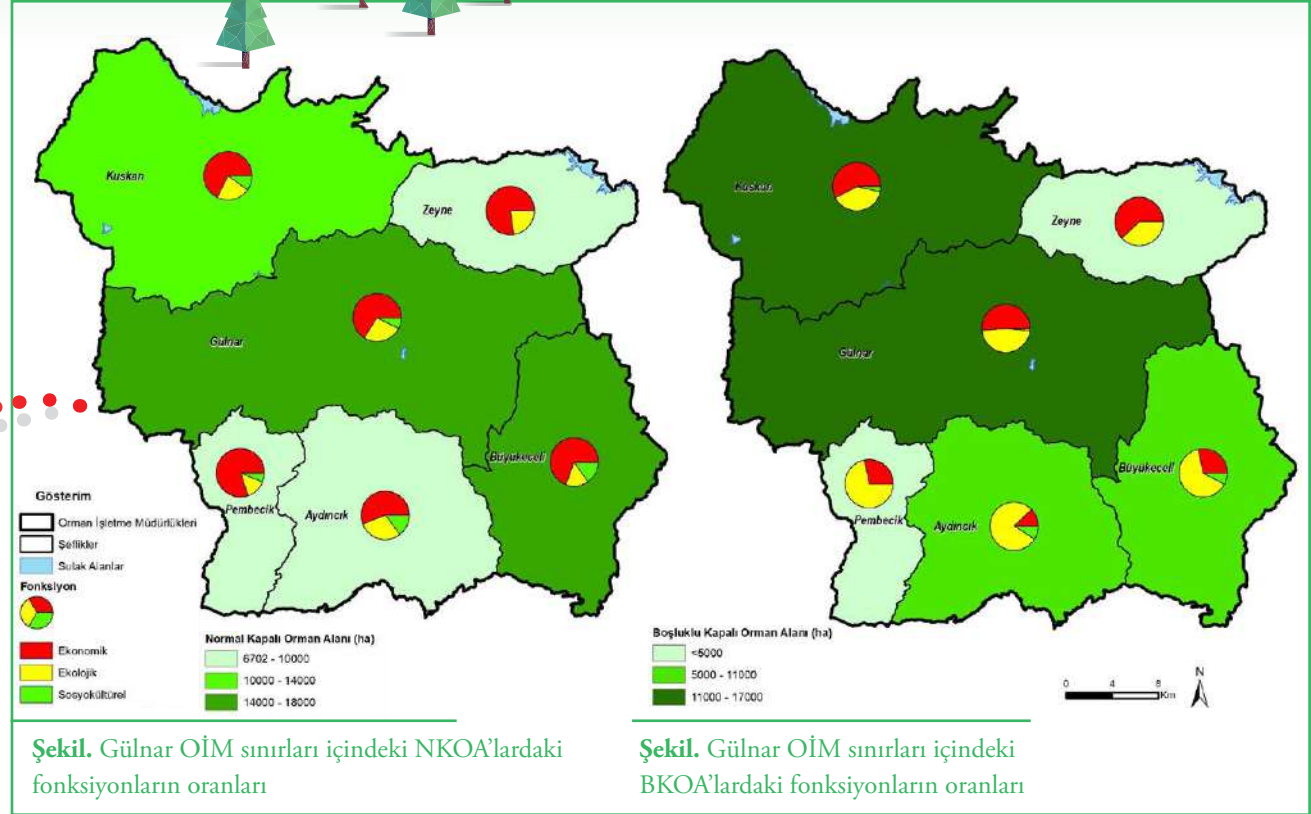
**Şekil.** Gülnar OİM sınırları içindeki OİŞ'lerde kapalılık oranları

## c. Fonksiyonlar

Orman alanlarının sürdürülebilir yönetimiyle ilgili göz önüne alınması önemli olan bir diğer değişken Fonksiyonel Orman Yönetimi kapsamında ormanlara atanan fonksiyonlardır. Ormanların yönetilmesinde Ekonomik, Ekolojik ve Sosyokültürel şeklinde 3 ana orman fonksiyonu bulunmaktadır. Gülnar OİM'nin farklı OİŞ'lerinde bulunan Normal ve Boşluklu Kapalı Orman alanlarının ne kadarının hangi fonksiyona atandığı (1. Fonksiyon bilgisi üzerinden) bu bölümde değerlendirilmektedir.

Tablo ve haritalardan görülebileceği gibi bazı şeffiklerde belirli fonksiyonlar daha fazla atanmış durumdadır. Gülnar OİM'nin **normal kapalı orman alanlarında tüm şeffiklere ekonomik fonksiyon daha yüksek oranda verilmiştir. Boşluklu kapalı orman alanlarında ise Aydıncık, Büyükeceli ve Pembecik şeffiklerine ekolojik ve sosyokültürel fonksiyonlar; diğer şeffiklereyse ekonomik fonksiyon daha yüksek oranda verilmiştir.**

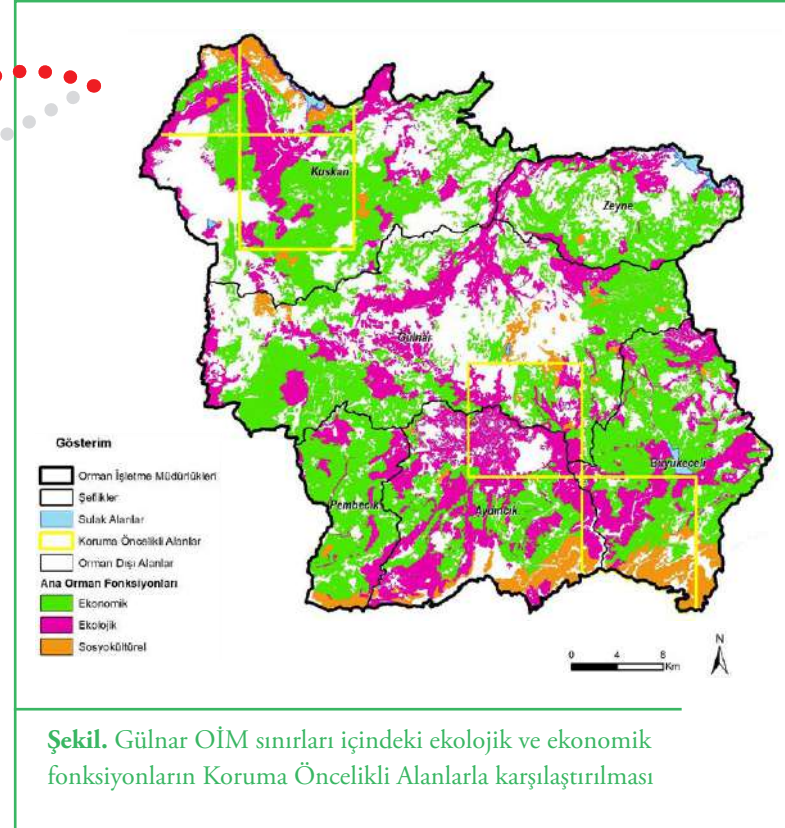
**Tablo.** Gülnar OİM sınırları içindeki normal kapalı orman alanı (NKO) ve boşluklu kapalı orman alanındaki (BKO) fonksiyonların oranları



OİŞ Adı	NKO			BKO		
	Ekonomik (%)	Ekolojik (%)	Sosyokültürel (%)	Ekonomik (%)	Ekolojik (%)	Sosyokültürel (%)
AYDINCİK	56	29	15	12	79	9
BÜYÜKECELİ	70	15	15	28	64	8
GÜLNAR	66	26	7	51	47	2
KUSKAN	68	22	10	58	39	3
PEMBECİK	80	14	6	28	72	0
ZEYNE	77	23	0	62	37	1



Bu fonksiyonların ekonomik ve ekolojik olarak etkin şekilde en doğru yerlere atanması, ormancılık faaliyetlerinin sürdürülebilirliği için önem taşımaktadır. Bir diğer deyişle, **ekolojik fonksiyonların ekolojik olarak en çok önem taşıyan yerlere verilmesi, aynı şekilde ekonomik fonksiyonların bu alanlar yerine ekolojik olarak daha az öncelikli yerlere verilmesi, etkin bir orman yönetimi için gereklidir.** Haritada, ekonomik ve ekolojik fonksiyon verilen alanlar, biyolojik çeşitlilik anlamında öncelikli yerlerle karşılaştırılmaktadır. Bu alanlar, Üst Ölçekli Planlama Çalışması sonucunda belirlenmiş Koruma Öncelikli Alanlardır (ayrıntıları Raporun 4.\* bölümünde verilmektedir). **Ormanların yönetilmesinde fonksiyonların etkin belirlenmesi için bu bilginin göz önüne alınması bir fırsat oluşturmaktadır.** Gülnar OİM örneğinde fonksiyon değişiklikleri, ekonomik fonksiyonun yüksek olduğu ve Koruma Öncelikli Karelerle çakışan Kuskun Orman İşletme Şefliği'nde söz konusu olabilir. Bu şeffikte hem ekolojik fonksiyonların korunması hem de ekonomik faaliyetlerin sürdürülmesi için, Koruma Öncelikli Alanları barındıran karelerde mümkün olduğunca ekonomik fonksiyon verilmesinden kaçınılması iyi olacaktır.



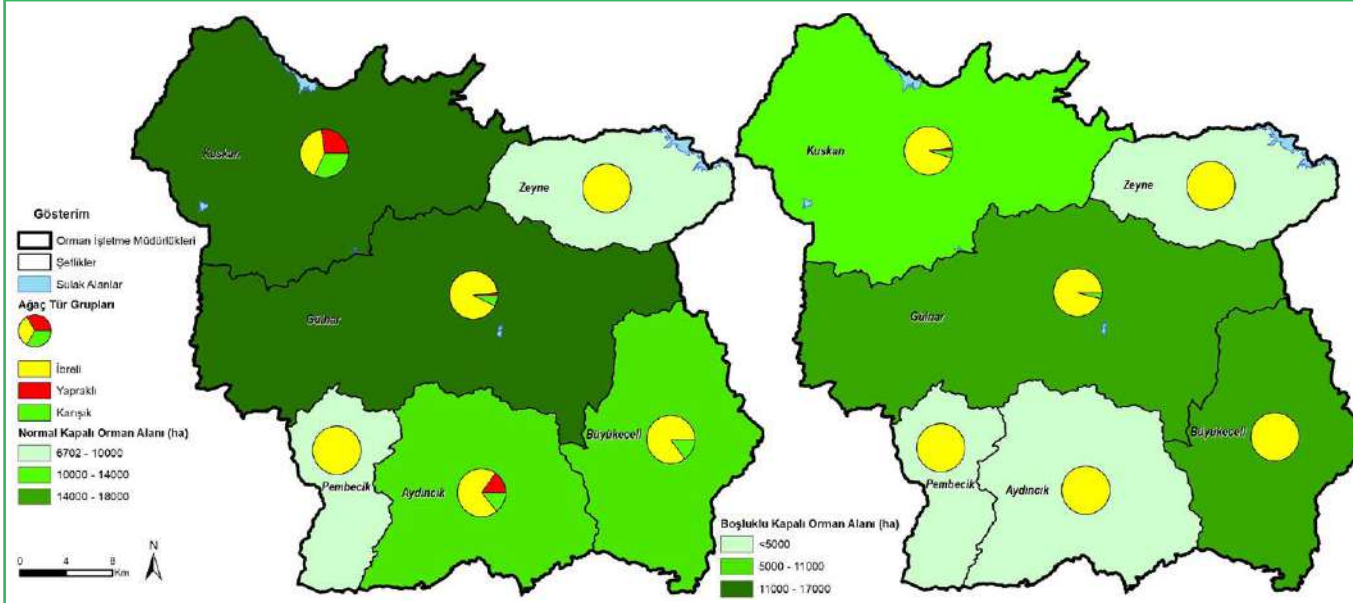
**Şekil.** Gülnar OİM sınırları içindeki ekolojik ve ekonomik fonksiyonların Koruma Öncelikli Alanlarla karşılaştırılması

## d. Ağaç tür grupları

Ormanların sürdürülebilir yönetimi için önemli bir diğer değişken de ormanların barındırdığı ağaç tür gruplarıdır. Akdeniz Bölgesi'nin iklimi, topoğrafyası ve diğer çevresel değişkenlerin etkisiyle oluşan tipik orman ağaç tür grubu ibrelilerdir. Özellikle kızılçam, bölgenin baskın türüdür. Ekolojik olarak düşünüldüğünde, özellikle ibrelilerle yoğun olduğu bu bölgede, saf yapraklı türlerin oluşturduğu meşcerelerin varlığı, orman çeşitliliğini arttıran önemli bir unsurdur. Bu tip meşcereleri barındıran alanların korunması, silvikültürel

uygulamaların da bu türleri gözeterek yapılması, ormanların çeşitliliğinin artırılması ve sürdürülebilirliği için önem taşıyan bir konudur.

Gülner OİŞ'nin normal kapalı ormanlarında saf yapraklı, 1. tür yapraklı ve diğer türlerle karışık olarak bulunan yapraklı meşcere oranı oldukça düşük, hatta sifira yakındır. **Boşluklu kapalı ormanlarındaysa Aydıncık ve Kuskan şeflikleri diğer şefliklerden daha yüksek oranda saf yapraklı türleri barındırmaktadır (>%10).** Aynı şekilde Büyükeceli ve Kuskan şefliklerinin boşluklu kapalı ormanlarında 1. türün yapraklı olduğu meşcereler yüksek oranda bulunmaktadır. Yine Aydıncık şefliğinde boşluklu kapalı ormanlarda ibrelilerle karışık şekilde bulunan yapraklıların yüzdesi diğerlerine göre yüksektir. Bu açıdan Aydıncık, Büyükeceli ve Kuskan şefliklerindeki silvikültürel uygulamalarının yapraklı türleri gözeterek yapılması önem taşımaktadır.



Şekil. Gülnar OİM sınırları içindeki NKO alanlarındaki ibreliler, yapraklı ve karışık meşcerelerin oranları

Şekil. Gülnar OİM sınırları içindeki BKO alanlarındaki ibreliler, yapraklı ve karışık meşcerelerin oranları

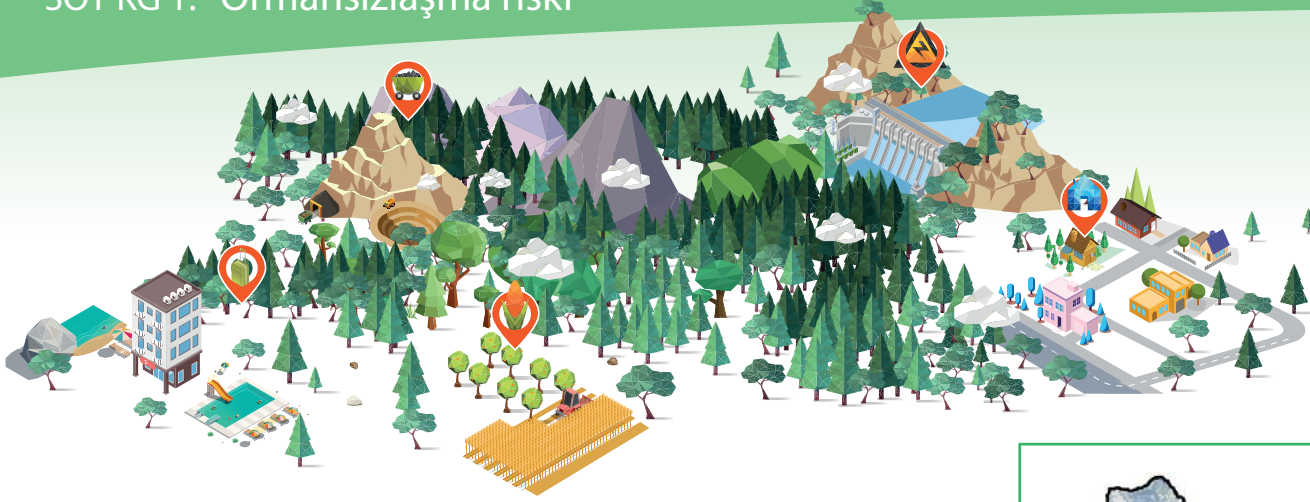
**Tablo.** Gülnar OBM sınırları içindeki NKO ve BKO alanlarındaki yapraklı meşcerelerin oranları

Bu değerlendirme yapılırken makiler "Diğer Yapraklı" başlığı altında değerlendirilmiştir.

OİŞ ADI	NKO			BKO			NKO+BKO		
	Saf Yapraklı (%)	1. Tür Yapraklı (%)	Diğer Yapraklı (%)*	Saf Yapraklı (%)	1. Tür Yapraklı (%)	Diğer Yapraklı (%)*	Saf Yapraklı (%)	1. Tür Yapraklı (%)	Diğer Yapraklı (%)*
AYDINCIK	0,0	0,0	0,0	15,2	0,0	14,2	7,7	0,0	7,2
BÜYÜKECELİ	0,0	0,0	0,0	0,0	10,5	4,5	0,0	3,6	1,6
GÜLNAR	0,0	0,0	4,3	1,8	5,4	2,1	0,8	2,5	3,3
KUSKAN	2,0	0,0	4,9	27,1	31,9	0,1	16,9	19,0	2,1
PEMBECİK	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
ZEYNE**	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*Diğer yapraklı başlığı, 2. veya 3. türün yapraklı olduğu meşcerelerin oranını, yani ibrelilerle yapraklı karışık meşcerelerin oranını vermektedir.

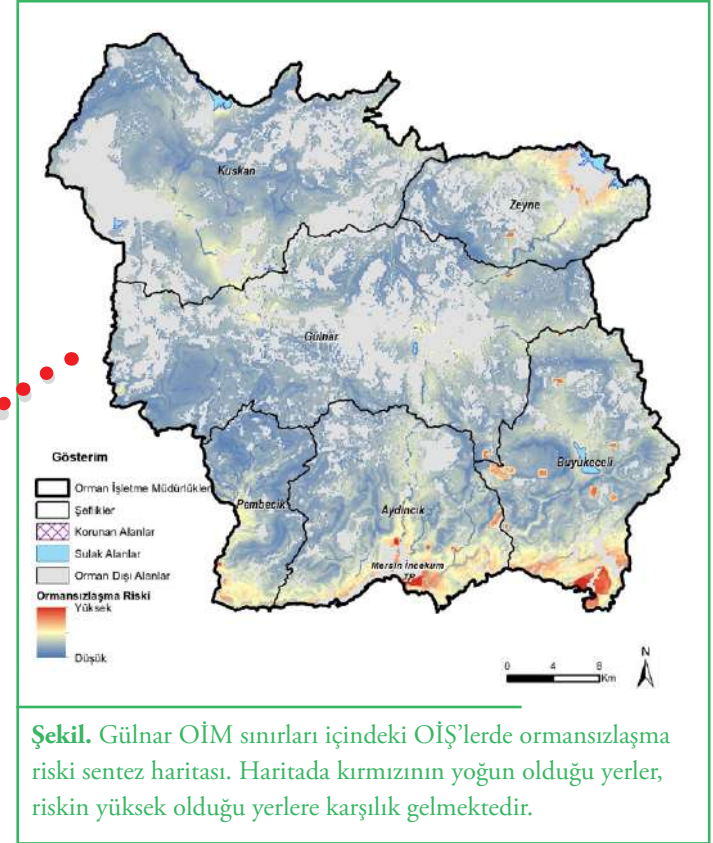
\*\*Zeyne şefliğindeki meşcerelerde yapraklı tür bulunmamaktadır.



## a. Sentez

Orman alanlarını yönetirken günümüz koşulları kadar gelecek koşullarını da öngörmek önem taşımaktadır. Böylece ormanları yönetirken gelecekte yaşanması beklenen değişimlere de hazırlamak mümkün olacaktır. Proje çerçevesinde, Ulusal Sürdürülebilir Orman Yönetimi kapsamında ek analizler gerçekleştirilmiştir. Bunlar raporda başlıklarında “\*” ile gösterilen bölümlerde detaylandırılmıştır. Proje kapsamında fonksiyonel planlamaya (farklı sektörel kullanımlar) yönelik yapılan ek çalışmalarından birisi de ormansızlaşma riskinin modellenmesi üzerinedir. Ormansızlaşma riski başlığı altında birçok farklı sektör ve dinamikleri göz önüne alınmış ve orman alanlarının gelecekte hangi sektörler tarafından nerelerde tehdit altında olacağı modellenmiştir (tarımda genişleme, turizm baskısı, maden yatırımları, enerji yatırımları ve yerleşim baskısı).

Haritada, farklı sektörlerin Gülnar Orman İşletme Müdürlüğü’ndeki şefliklerin hangilerinde ormansızlaşma riskine ne kadar neden olacağı gösterilmektedir. **Akdeniz Bölgesi ölçeği ile karşılaştırıldığında, Gülnar OİM’deki ormansızlaşma riski yüksek değildir.** Yine de belirli şefliklerde farklı sektörlerden kaynaklı ormansızlaşma riski söz konusudur. **Bu şefliklerde ormancılık faaliyetlerinin planlanmasında ilgili sektörlerle görüşülmesi (fonksiyonel planlama) ve iş birliği yapılması önemlidir. Bu şekilde gelecekte yaşanabilecek ve orman alanlarını olumsuz etkileyecek tehditlerin ortadan kaldırılabilmesi mümkün olacaktır.** Gülnar OİM’deki orman varlığının korunmasında bu kapsamda izlenmesi gereken öncelikli alanlar kırmızı alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır.



**Şekil.** Gülnar OİM sınırları içindeki OİŞ’lerde ormansızlaşma riski sentez haritası. Haritada kırmızının yoğun olduğu yerler, riskin yüksek olduğu yerlere karşılık gelmektedir.

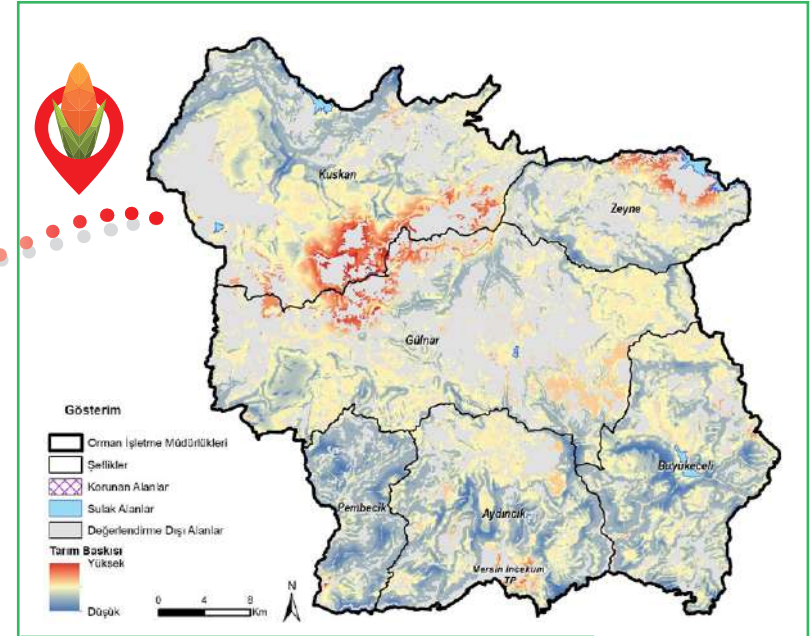




## b. Tarımda genişleme kaynaklı ormansızlaşma riski

Ormanların fonksiyonel planlanmasına (farklı sektörel kullanımlar) yönelik yapılan Ormansızlaşma Riski modellemesi birçok bileşenden oluşmaktadır. Bu kapsamda farklı sektörlerin dinamikleri ve orman alanlarına etkileri ele alınmıştır. Bunlardan birisi tarımda genişleme kaynaklı ormansızlaşma riskidir. Özellikle tarım uygulamalarına uygun ve var olan tarım arazilerine yakın alanlar, gelecekte tarımda genişleme kaynaklı ormansızlaşma riskinin yaşanabileceği alanlar olarak değerlendirilmiştir.

Gülнар OİM içindeki şeflikler arasında **Gülнар, Kuskan ve Zeyne şefliklerinde tarımda genişleme kaynaklı ormansızlaşma riski söz konusudur. Bu şefliklerde tarımda genişleme baskısının yüksek olduğu alanlardaki<sup>1</sup> (haritada kırmızı alanlar) ormancılık faaliyetlerinin planlanması aşamalarında İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü ve İlçe Ziraat Odası Başkanlığı temsilcileriyle ve riskin daha yüksek olduğu yerlerde muhtarlarla da iş birliği yapılması önem taşımaktadır. Gülнар OİM'deki orman varlığının korunmasında bu kapsamda izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır.**



**Şekil.** Gülнар OİM sınırları içindeki şefliklerde tarımda genişleme kaynaklı ormansızlaşma riski haritası. Haritada kırmızının yoğun olduğu yerler, riskin yüksek olduğu yerlere karşılık gelmektedir.

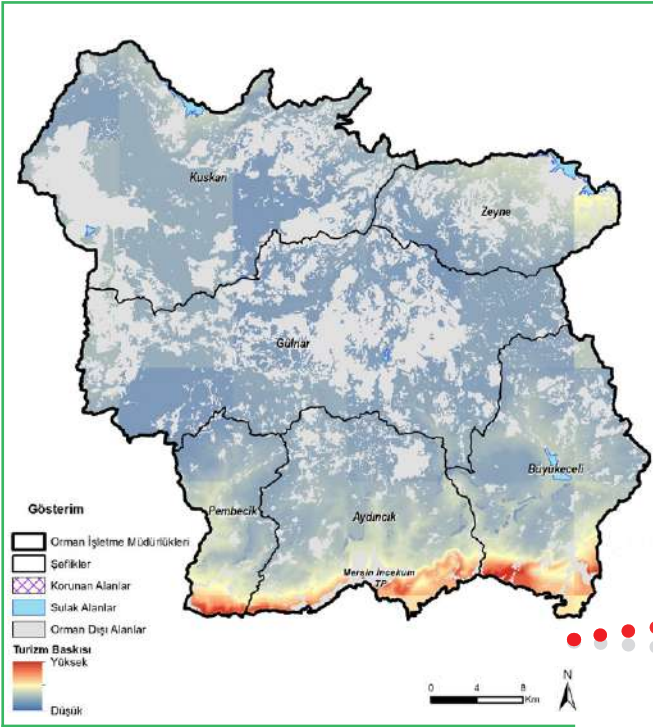
1- Haritada orman alanları içinde tarımda genişleme riskinin olmadığı yerler (1.800 metreden yüksek alanlar) ve orman dışı alanlar griyle gösterilmektedir.

## c. Turizm baskısı kaynaklı ormansızlaşma riski



Ormanların fonksiyonel planlanmasına (farklı sektörel kullanımlar) yönelik yapılan Ormansızlaşma Riski modellemesi birçok bileşenden oluşmaktadır. Bu kapsamda farklı sektörlerin dinamikleri ve orman alanlarına etkileri ele alınmıştır. Bunlardan birisi de turizm baskısı kaynaklı ormansızlaşma riskidir. Bu kapsamda günümüzde turizm uygulamalarına bağlı baskının olduğu alanlar ve gelecekte turizm uygulamalarının gerçekleştirilebileceği yerler bir arada değerlendirilmiş, ve turizm baskısına bağlı olarak gelecekte ormansızlaşma riskinin yaşanabileceği alanlar modellenmiştir.

Modelleme çalışmasına göre Gülnar OİM'de **Aydıncık şefliğindeki ormanlar üzerinde turizm baskısı kaynaklı ormansızlaşma riski söz konusudur. Bu şeflikte turizm baskısının yüksek olduğu alanlarda (haritada kırmızı alanlar) ormancılık faaliyetlerinin planlanması aşamalarında turizm sektörü temsilcileriyle iş birliği yapılması (örn. İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, bölgede etkin turizm acenteleri, turizm üzerine çalışan sivil toplum kuruluşları), özellikle ekolojik turizm uygulamalarının bu alanlarda teşvik edilmesi ve orman amenajman planlarına ekoturizm uygulamalarının (örn. yürüyüş yolu güzergahlarının belirlenmesi) entegre edilmesi önem taşımaktadır.** Riskin yüksek olduğu alanlardaki turizm aktivitelerinin ve yatırımlarının izlenmesi gerekmektedir. Gülnar OİM'deki orman varlığının korunmasında bu kapsamda izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır.



**Şekil.** Gülnar OİM sınırları içindeki şefliklerde turizm baskısı kaynaklı ormansızlaşma riski haritası. Haritada kırmızının yoğun olduğu yerler, riskin yüksek olduğu yerlere karşılık gelmektedir.



## d. Maden yatırımları kaynaklı ormansızlaşma riski



Ormanların fonksiyonel planlanmasına (farklı sektörel kullanımlar) yönelik yapılan Ormansızlaşma Riski modellemesi birçok bileşenden oluşmaktadır. Bu kapsamda farklı sektörlerin dinamikleri ve orman alanlarına etkileri ele alınmıştır. Bunlardan birisi de maden yatırımları kaynaklı ormansızlaşma riskidir.

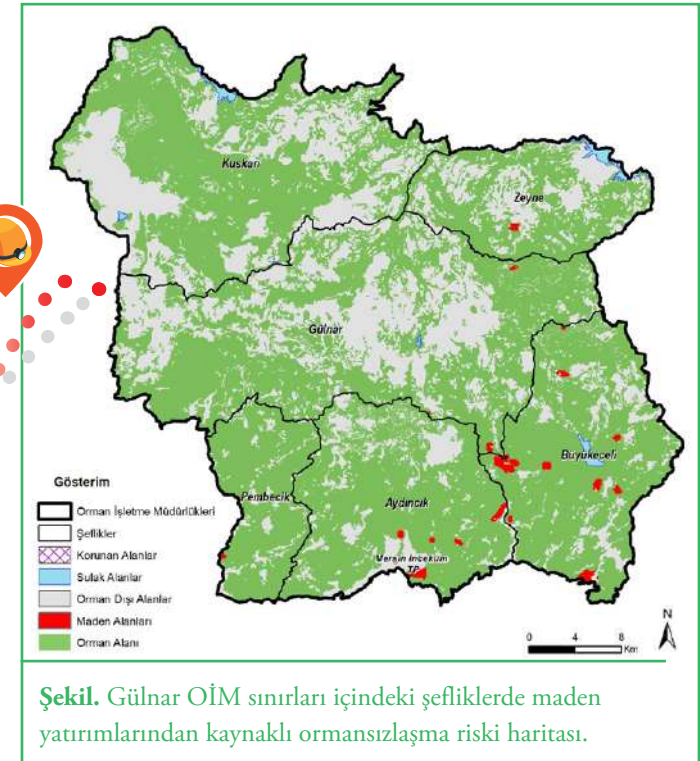
Bu kapsamda günümüzde işletme izni bulunan maden alanları değerlendirilmiştir. Tablo Gülnar OİM'deki farklı şefliklerde işletme izni bulunan madenlerin kapladıkları alanlarla ilgili bilgi vermektedir. **Gülнар OİM içinde maden işletme izni en çok Büyükeceli şefliğine verilmiştir. Büyükeceli şefliği başta olmak üzere tüm şefliklerde bu konuyla ilgili şu faaliyetler önerilmektedir:**

**Tablo.** Gülнар OİM sınırları içindeki şefliklerde işletme izni verilen maden alanlarının büyüklükleri

OİŞ Adı	Maden Alanı (ha)*
AYDINCIK	195
<b>BÜYÜKECELİ</b>	<b>477</b>
GÜLNAR	45
KUSKAN	4
PEMBECİK	10
ZEYNE	30

\*OİŞ içinde orman idari sınırlarına giren maden alanlarının büyüklüğü.

- Madencilik faaliyetlerinin tamamlanmasının ardından uygun restorasyon çalışmalarının uygulamaya geçtiğinin izlenmesi.
- Yeni izinlerin verilmesi sürecinde proje kapsamında hayata geçirilen Üst Ölçekli Planlama Çalışması sonucunda belirlenmiş Koruma Öncelikli Alanların (*ayrıntılı Raporun 4.\* Bölümü'nde yer alan*) göz önüne alınması, koruma öncelikli alanlarda maden yatırımlarına kısıtlama getirilmesi.
- Koruma öncelikli alanları barındıran tüm şefliklerde maden izinleri verilirken 1/25.000 ölçeğinde uzmanlar tarafından alandaki öncelikli türlere yönelik detay çalışmalarının yapılması, türlerin detay dağılımlarının belirlenmesi, ancak bunun akabinde nerede uygulama yapılacağını/ yapılamayacağını belirlenmesi.



**Şekil.** Gülнар OİM sınırları içindeki şefliklerde maden yatırımlarından kaynaklı ormansızlaşma riski haritası.

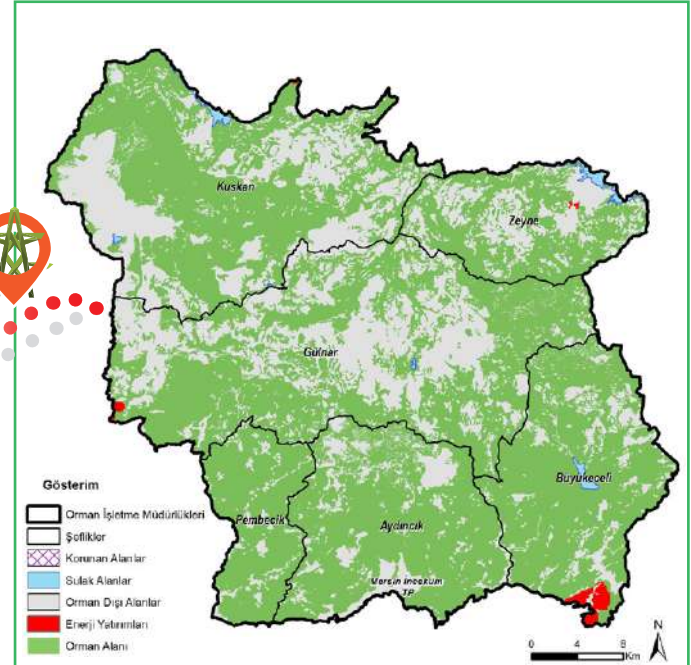
## e. Enerji yatırımları kaynaklı ormansızlaşma riski



Ormanların fonksiyonel planlanmasına (farklı sektörel kullanımlar) yönelik yapılan Ormansızlaşma Riski modellemesi birçok bileşenden oluşmaktadır. Bu kapsamda farklı sektörlerin dinamikleri ve orman alanlarına etkileri ele alınmıştır. Bunlardan birisi de enerji yatırımları kaynaklı ormansızlaşma riskidir.

Bu kapsamda hidroelektrik santraller (HES), rüzgâr enerji santralleri (RES), nükleer santraller ve doğalgaz boru hatları değerlendirilmiştir. Tabloda Gülnar OİM'deki farklı şefliklerde enerji yatırımlarının sayısı ile ilgili bilgi verilmektedir. **Gülnar OİM içinde Büyükeceli, Gülnar ve Zeyne şefliklerinde enerji santrali bulunmaktadır. Bu şeflikler başta olmak üzere tüm şefliklerde bu konuyla ilgili şu faaliyetler önerilmektedir:**

- **Yeni izinlerin verilmesi sürecinde proje kapsamında hayata geçirilen Üst Ölçekli Planlama Çalışması sonucunda belirlenmiş Koruma Öncelikli Alanların (ayrıntıları Raporun 4.\* Bölümü'nde yer alan) göz önüne alınması, koruma öncelikli alanlarda enerji yatırımlarına kısıtlama getirilmesi.**
- **Koruma öncelikli alanları barındıran tüm şefliklerde enerji yatırımları izinleri verilirken ise 1/25.000 ölçeğinde uzmanlar tarafından alandaki öncelikli türlere yönelik detay çalışmaların yapılması, türlerin detay dağılımlarının belirlenmesi, ancak bunun akabinde nerede uygulama yapılacağı/ yapılamayacağı belirlenmesi.**



**Şekil.** Gülnar OİM sınırları içindeki şefliklerde enerji yatırımlarından kaynaklı ormansızlaşma riski haritası.

**Tablo.** Gülnar OİM sınırları içindeki şefliklerde enerji yatırımlarının sayısı

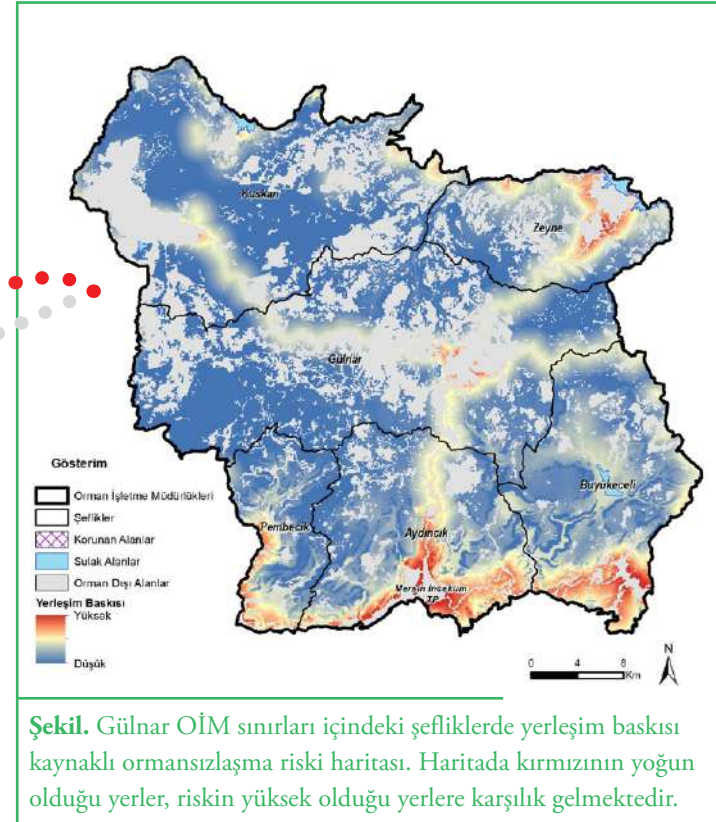
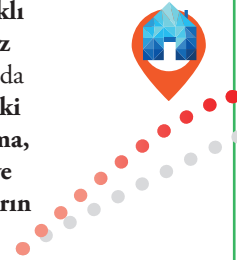
OİŞ Adı	HES	RES	Doğalgaz	Nükleer
BÜYÜKECELİ	0	0	0	1
GÜLNAR	1	0	0	0
ZEYNE	1	0	0	0

## f. Yerleşim baskısı kaynaklı ormansızlaşma riski



Ormanların fonksiyonel planlanmasına (farklı sektörel kullanımlar) yönelik yapılan Ormansızlaşma Riski modellemesi birçok bileşenden oluşmaktadır. Bu kapsamda farklı sektörlerin dinamikleri ve orman alanlarına etkileri ele alınmıştır. Bunlardan birisi de yerleşim baskısı kaynaklı ormansızlaşma riskidir. Kentsel gelişme alanları, topoğrafya, kentsel nüfus artış eğilimleri (trend) gibi unsurlar göz önüne alınarak gelecekte yerleşim baskısının artması beklenen alanlar ve buna bağlı olarak gelecekte ormansızlaşma riskinin yaşanabileceği alanlar modellenmiştir.

Modelleme çalışmasına göre Gülnar OİM içinde **Aydıncık şefliğindeki ormanlar üzerinde yerleşim baskısı kaynaklı ormansızlaşma riski söz konusudur.** Bu kapsamda özellikle kıyı şeridindeki ormanlık alanlarda açma, ihlal takibi yapılması ve bu konudaki çalışmaların sürdürülmesi önem taşımaktadır. Gülnar OİM'deki orman varlığının korunmasında bu kapsamda izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır.



**Şekil.** Gülnar OİM sınırları içindeki şefliklerde yerleşim baskısı kaynaklı ormansızlaşma riski haritası. Haritada kırmızının yoğun olduğu yerler, riskin yüksek olduğu yerlere karşılık gelmektedir.



## 1.2. Servet



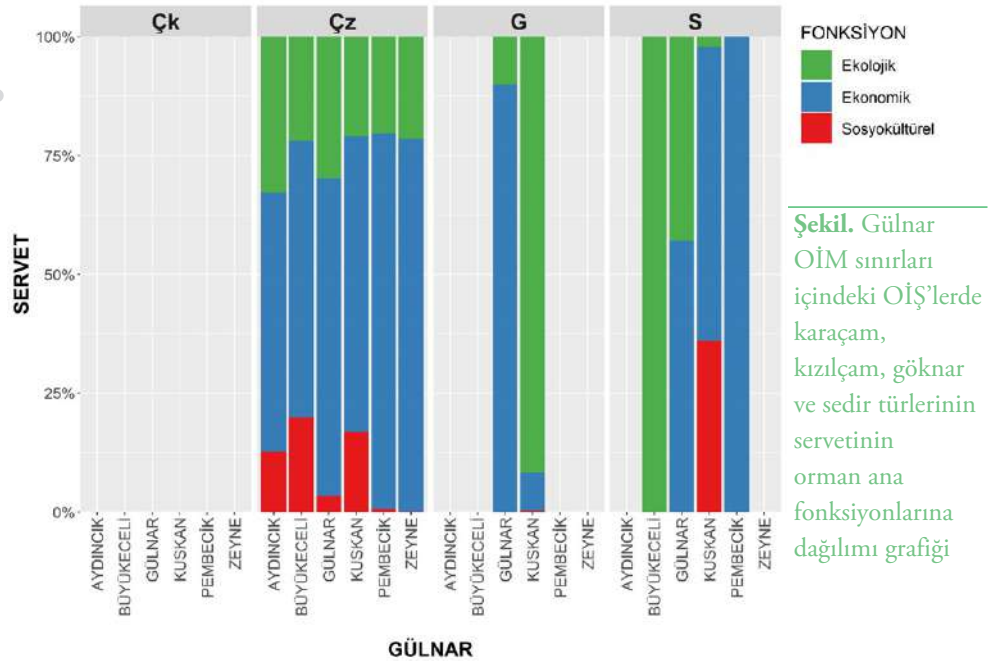
Ormanların sürdürülebilir yönetiminde önemli bir diğer unsur da servettir. Ulusal Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri kapsamında tüm ağaç türlerinin servet ve artımı birlikte ele alınmaktadır. Bu rapordaysa Akdeniz Bölgesi'nin önemli 4 ağaç türü kızılçam, karaçam, göknar ve sedir üzerine yoğunlaşmıştır. Artım konusu ise raporun 3.1 Artım ve Üretim başlığında ele alınmaktadır.

Bu gösterge altında bu türlerin servetinin orman ana fonksiyonlarına ne oranda atandığı değerlendirilmiştir<sup>2</sup>. Tablo, bar grafik ve haritalarda Gülnar OİM içindeki farklı şefliklerde bu 4 ağaç türünün servetinin hangi fonksiyona ne oranda atandığı gösterilmektedir<sup>3</sup>.

**Akdeniz Bölgesi'nin üretime konu edilen temel türü kızılçam, bütün şefliklerde çoğunlukla ekonomik fonksiyona atanmıştır. Göknar ve sedir meşcereleri ise belirli şefliklerde ekonomik, belirli şefliklerde ekolojik fonksiyona daha yüksek oranda atanmıştır.**

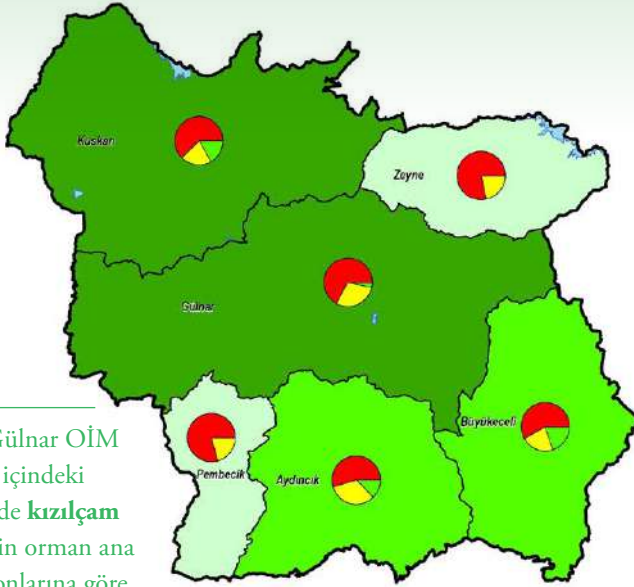
**Tablo.** Gülnar OİM sınırları içindeki şefliklerde karaçam, kızılçam, göknar ve sedir türlerinin servetinin orman ana fonksiyonlarına dağılımı

OİŞ ADI	Karaçam (%)			Kızılçam (%)			Göknar (%)			Sedir (%)		
	Ekonomik	Ekolojik	Sosyokültürel	Ekonomik	Ekolojik	Sosyokültürel	Ekonomik	Ekolojik	Sosyokültürel	Ekonomik	Ekolojik	Sosyokültürel
AYDINCİK	-	-	-	55	33	13	-	-	-	-	-	-
BÜYÜKECELİ	-	-	-	58	22	20	-	-	-	0	100	0
GÜLNAR	-	-	-	67	30	3	90	10	0	57	43	0
KUSKAN	-	-	-	62	21	17	8	92	0	62	2	36
PEMBECİK	-	-	-	79	20	1	-	-	-	100	0	0
ZEYNE	-	-	-	78	21	0	-	-	-	-	-	-



2- Değerlendirmeler Tablo 13 verileri kullanılacak yapılmıştır. Proje sınırları içindeki belirli OİŞ'lerin Milli Parkların Tablo 13 verileri bulunmamaktadır.

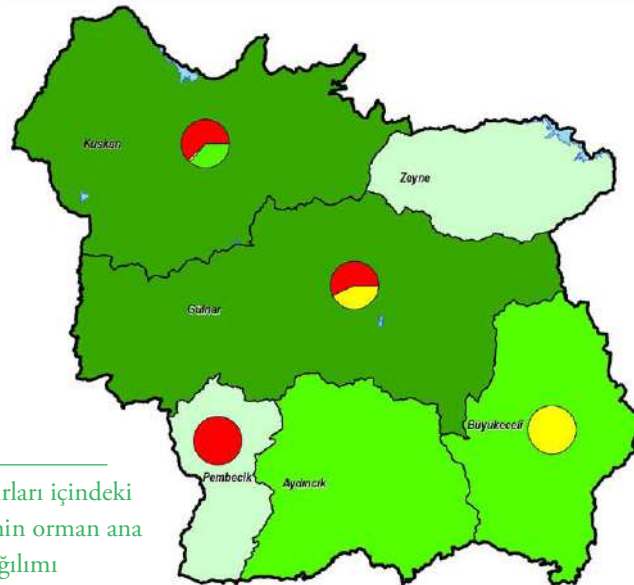
3- Tablo13'te servet verisi olmayan a çağı ve ağaçlandırma gibi meşcereler yansıtılmamıştır.



Şekil. Gülnar OİM sınırları içindeki şefliklerde **kızılcam** servetinin orman ana fonksiyonlarına göre dağılımı



Şekil. Gülnar OİM sınırları içindeki şefliklerde **gökmar** servetinin orman ana fonksiyonlarına göre dağılımı



Şekil. Gülnar OİM sınırları içindeki şefliklerde **sedir** servetinin orman ana fonksiyonlarına göre dağılımı







## 1.3. Karbon stoku

Karbon tutma, küresel ölçekte, ormanların sağladığı en önemli ekosistem hizmetlerinden birisidir. Bu nedenle ormanların karbon tutma potansiyeli, uzun dönemde izlenmesi önemli olan konuların arasında gelmektedir. Bu kapsamda Gülnar OİM'deki farklı işletme şefliklerinin karbon tutma potansiyeli hesaplanmış ve haritalanmıştır. Bu yapılırken toprak üstü biyokütle karbonu, toprak altı biyokütle karbonu ve ölü odun karbon miktarları için ulusal ve uluslararası farklı kaynaklardaki kabul görmüş katsayılar kullanılmıştır. Yapraklı ve ibrelili orman toprak üstü biyokütle karbon hesaplamalarında Tolunay (2013<sup>4</sup>) ve IPCC (2006<sup>5</sup>) dönüştürme

katsayıları, yapraklı ve ibrelili orman toprak altı biyokütle karbon hesaplamalarında IPCC (2006), yapraklı ve ibrelili orman ölü odun karbon miktarı hesaplamalarında ise FRA (2010<sup>6</sup>) ve OGM (2017<sup>7</sup>) katsayıları kullanılmıştır. NIR Turkey (2017<sup>8</sup>)'de de toprak üstü ve toprak altı biyokütle karbon tutumu hesaplamaları için IPCC (2006) katsayıları referans olarak kullanılmıştır. Tablo 13'teki servet ile ağaç türü grubu bilgisi üzerinden toprak altı, toprak üstü karbon tutma değerleri hesaplanmıştır. Tablo 13 verisi bulunmayan OİŞ'lerdeki bölmecikler ve milli parkların bölmecikleri içinse, meşcere tiplerine göre ağaç türleri için hacim değerleri yaklaşık olarak belirlenmiştir.

Sonuçlar göstermektedir ki, Gülnar Orman İşletme Müdürlüğü'nde özellikle **Aydıncık ve Pembecik şeflikleri diğer şefliklere kıyasla daha yüksek karbon tutma potansiyeline sahiptir.** Karbon tutma anlamında önem taşıyan bu ormanlarda karbon tutumunu arttıran ormancılık faaliyetlerinin sürdürülmesi, diğer şefliklerde de bu tür faaliyetlerin artırılması önem taşımaktadır.



**Tablo.** Gülnar OİM sınırları içindeki OİŞ'lerde toprak üstü, toprak altı ve ölü odun karbon stok değerleri

OİŞ Adı	Orman alanı (NKOA+BKOA ha)	Yapraklı toprak üstü (ton)	İbrelili toprak üstü (ton)	Yapraklı toprak altı (ton)	İbrelili toprak altı (ton)	Yapraklı ölü odun (ton)	İbrelili ölü odun (ton)	Toplam Karbon (ton)	Toplam Karbon ton/ha
AYDINCIK	20.169	600	48.466	276	14.886	6	447	64.681	3,21
BÜYÜKECELİ	21.463	776	41.033	357	13.352	8	378	55.904	2,60
GÜLNAR	33.012	245	34.294	113	11.151	2	316	46.121	1,40
KUSKAN	28.385	3.692	17.040	1.415	5.655	36	157	27.995	0,99
PEMBECİK	10.189	66	25.889	31	7.924	1	239	34.149	3,35
ZEYNE	10.191	0	10.055	0	3.557	0	93	13.705	1,34

4- Tolunay, D., 2013. Türkiye'de artım ve ağaç servetinden bitkisel kütle ve karbon miktarlarının hesaplamasında kullanılabilecek katsayılar. Ormancılıkta Sektörel Planlamanın 50. Yılı Uluslararası Sempozyumu, Bildiriler Kitabı, 240-251.

5- IPCC, 2006. IPCC Guidelines for national greenhouse gas inventories, prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme. içinde: IGES, Japan (Editörler.: H.S. Eggleston, L. Buendia, K. Miwa, T. Ngara and K. Tanabe).

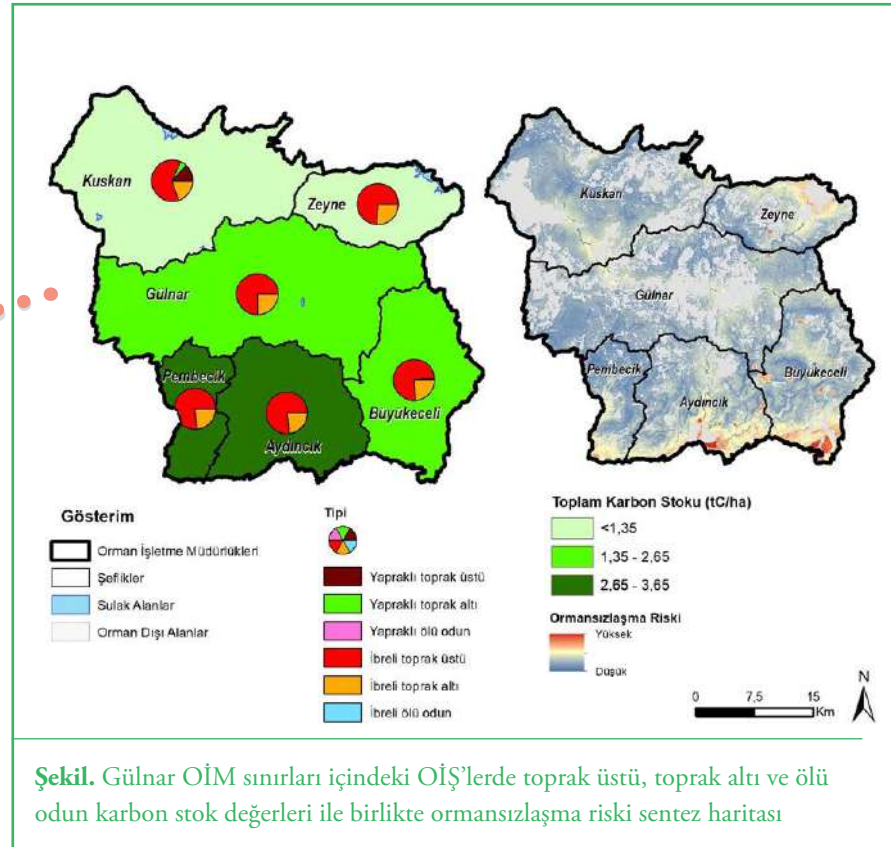
6- FRA, 2010. Global Forest Resources Assessment 2010, Country Report, Turkey. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

7- OGM, 2017. Ekosistem Tabanlı Fonksiyonel Orman Amenajmanı Planlarının Düzenlenmesine Ait Usul ve Esaslar. Orman Genel Müdürlüğü. Ankara.

8- NIR Turkey, 2017. Turkey Greenhouse Gas Inventory Report, 1990 to 2015. Annual Report submission under the "United Nations Framework Convention on Climate Change". Turkish Statistical Institute.

Ancak Akdeniz ormanlarının sürdürülebilir yönetimi için karbon tutumunu arttıran bir ormancılık yaklaşımının tüm orman alanlarında aynı şekilde hayata geçirilmesi yerine, Doğal Yaşlı Ormanların, barındırdıkları genetik çeşitlilik anlamında önemli popülasyonlar bulunduran ormanların da korunması (marjinal popülasyonlar, kalıntı alanlar – Raporun 4.6. bölümünde) ve silvikültürel uygulamaların bu özel alanları gözeterek yapılması önem taşımaktadır.

İkinci olarak, karbon stoku açısından önemli ormanlarda gelecekte hangi nedenlerle ormansızlaşma riskinin artabileceği bilgisi de bu alanların yönetiminde göz önüne alınmalıdır. Aydıncık ve Pembecik şefliklerinden Pembecik şefliğinde ormansızlaşma riskine neden olabilecek sektörlerin başında yerleşim ve turizm baskısı gelmektedir. Karbon tutma potansiyeli açısından önemli olan bu ormanların yönetilmesinde bu sektörlerle birlikte çözüm önerilerinin araştırılması (fonksiyonel planlama) ve uygulanması önem taşımaktadır.



Şekil. Gülnar OİM sınırları içindeki OİŞ'lerde toprak üstü, toprak altı ve ölü odun karbon stok değerleri ile birlikte ormansızlaşma riski sentez haritası

# GÜLNAR ORMAN İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ

## SOY KG 2.

Ormanların Sağlığı, Canlılığı ve  
Bütünlüğü

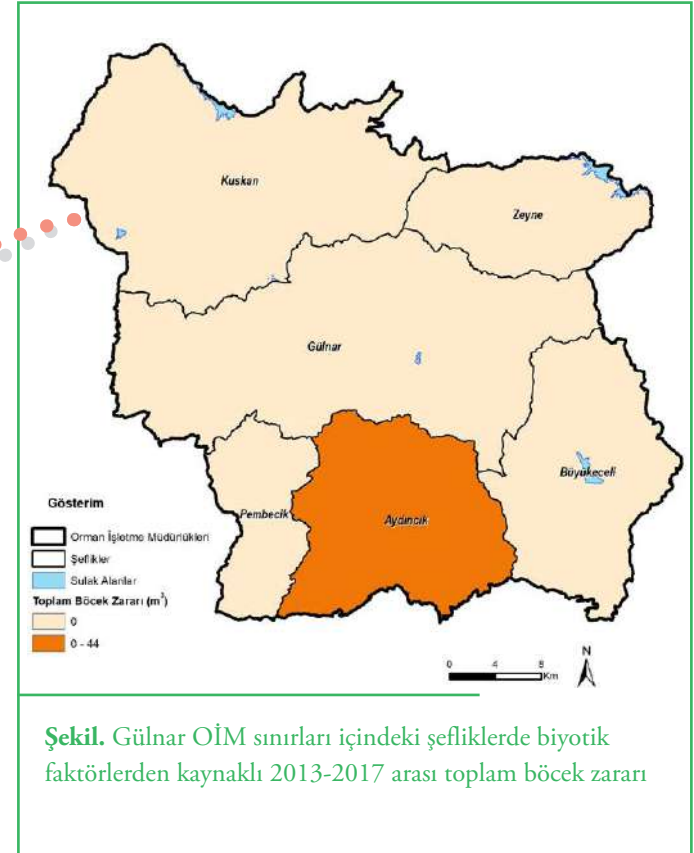
## a. Biyotik faktörlerden etkilenen ormanlar

Ormanlar ve ormanların sağlığı, canlılığı ve bütünlüğü, biyotik ve abiyotik çok farklı unsurlardan etkilenabilmektedir. Bunlara bağlı değişimin izlenmesi, ormanların uzun dönemde sürdürülebilir yönetilmesi için önem taşımaktadır. Raporun bu bölümünde, biyotik faktörlerden etkilenen ormanlar değerlendirilmektedir. Bu kapsamda, mevcut veriler kullanılarak, böcek ve mantar zararından etkilenen ormanlar ele alınmıştır. Gülnar OİM'deki farklı şefliklerde 2013-2017 yılları arasında yaşanan toplam zarardan kaynaklı toplam üretim (Olağanüstü Hasılat) verisi tabloda verilmektedir.

**Tablo.** Gülnar OİM sınırları içindeki şefliklerde biyotik faktörlerden kaynaklı 2013-2017 arası toplam üretim

OiŞ Adı	Toplam Böcek Zararı (m <sup>3</sup> )	Toplam Mantar Zararı (m <sup>3</sup> )
AYDINCİK	44	0
BÜYÜKECELİ	0	0
GÜLNAR	0	0
KUSKAN	0	0
PEMBECİK	0	0
ZEYNE	0	0

**Gülnar OİM'deki şefliklerin neredeyse hiçbiri, 2013-2017 yılları arasında biyotik faktörlerden kaynaklı zarardan etkilenmemiştir. Yalnızca Aydınçık şefliğinde az miktarda böcek zararı söz konusudur.** Orman sağlığıyla ilgili bu bilginin bu şefliğin yönetimine etkin dahil edilmesi, orman sağlığının iyileştirilmesine yönelik önemli katkı sağlayacaktır. **Aydınçık şefliğinde Seviye 1 ve Seviye 2 ICP izleme alanlarının oluşturulması/arttırılması da yine bu kapsamda sorunlara zamanında ve etkin müdahale edilmesini sağlayabilecek önemli bir araçtır. Ayrıca bu alanda orman zararlılarına yönelik detaylı böcek dağılım modellemesi çalışmaları (günümüz ve gelecek dağılımları) yapılabilir. Böcek zararının yönetimiyle ilgili bu şekilde yapılan araştırma sonuçlarının da amenajman planlarına entegrasyonu önem taşımaktadır.**



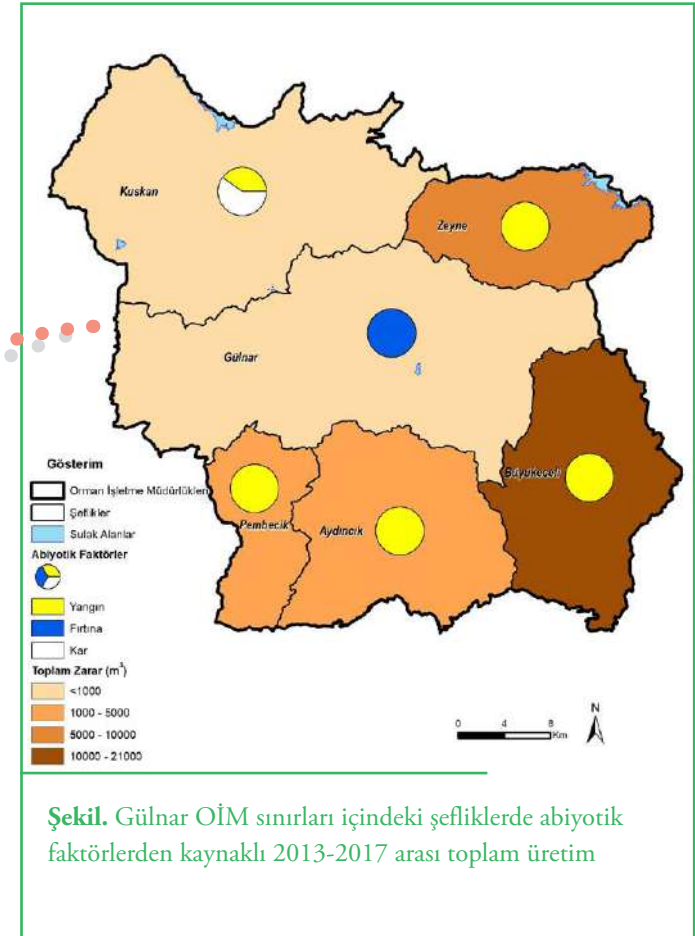
## b. Abiyotik faktörlerden etkilenen ormanlar

Ormanlar ve ormanların sağlığı, canlılığı ve bütünlüğü, biyotik ve abiyotik çok farklı unsurlardan etkilenebilmektedir. Bunlara bağlı değişimin izlenmesi, ormanların uzun dönemde sürdürülebilir yönetilmesi için önemlidir. Burada, abiyotik faktörlerden etkilenen ormanlar değerlendirilmektedir. Bu kapsamda, mevcut veriler kullanılarak, fırtına, kar ve doğal yangınlardan etkilenen ormanlar ele alınmıştır. Gülnar OİM'deki farklı şefliklerde 2013-2017 yılları arasında yaşanan toplam zarardan kaynaklı toplam üretim (Olağanüstü Hasılat) verisi tabloda verilmektedir.

**Gülnar OİM'deki Büyükeceli ve Gülnar şefliklerinde fırtına zararı, Kuskan şefliğindeyse kar zararı düşük de olsa söz konusudur. Akdeniz ekolojik bölgesinin doğal bir unsuru olan orman yangınlarının yönetilmesinde de özellikle geçmiş yangınların daha çok çıkmış olduğu Büyükeceli ve Zeyne şefliklerinde bu kapsamda uygun silvikültürel müdahalelerin (örn. örtü temizleme, kontrollü örtü yangınları, yangın denetim faaliyetleri, düzenli kontroller, YARDOP uygulamaları vd.) hayata geçirilmesi önem taşımaktadır. Ayrıca tüm şefliklerde yangın ekolojisi mekânsal olarak çalışılıp haritalanmalıdır.**

**Tablo.** Gülnar OİM sınırları içindeki şefliklerde abiyotik faktörlerden kaynaklı 2013-2017 arası toplam üretim

OİŞ Adı	Toplam Fırtına Zararı (m <sup>3</sup> )	Toplam Kar Zararı (m <sup>3</sup> )	Toplam Yangın Zararı (m <sup>3</sup> )
AYDINCIK	0	0	4.366
<b>BÜYÜKECELİ</b>	85	0	<b>20.383</b>
GÜLNAR	182	0	0
KUSKAN	0	235	158
PEMBECİK	0	0	3.780
<b>ZEYNE</b>	0	0	<b>7.781</b>



**Şekil.** Gülnar OİM sınırları içindeki şefliklerde abiyotik faktörlerden kaynaklı 2013-2017 arası toplam üretim



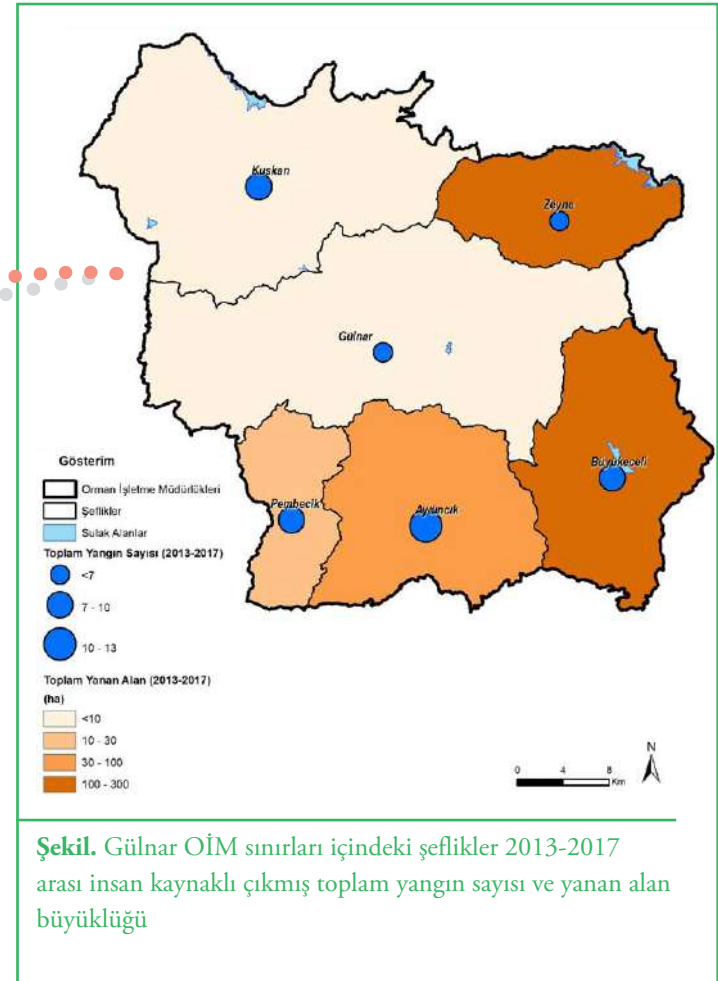
## 2.3. İnsan kaynaklı zarar - Yangınlar

Akdeniz ormanlarının sağlığını etkileyen bir diğer önemli unsur insan kaynaklı yangınlardır. Yangınların sayısı ve etkilediği alanla ilgili bilgi de, yönetsel olarak önemli bir konudur. Bu kapsamda tabloda Gülnar OİM'deki farklı şefliklerde 2013-2017 yılları arasında çıkmış ve insan kaynaklı olduğu belirtilmiş yangın sayısı ve etkilediği alan gösterilmektedir. Yangın zararı burada hem sayı hem de yanan alan üzerinden değerlendirilmiştir.

**Gülnar OİM'de 2013-2017 yılları arasında insan kaynaklı en az sayıda yangın Zeyne şefliğinde çıkmış, yangınla en az orman alanınıysa Gülnar şefliği kaybetmiştir.** İnsan kaynaklı çıkmış yangınların sayısına bakıldığında, özellikle **Aydıncık ve Büyükeceli şefliklerinde diğer şefliklere kıyasla daha fazla sayıda yangının çıktığı görülmektedir. Büyükeceli ve Zeyne şefliklerindeyse insan kaynaklı yangınlar nedeniyle diğer şefliklere kıyasla daha büyük orman alanları kaybedilmiştir. Bu kapsamda detaylı bir modelleme çalışması, Raporun 2.3.\* Yangın Riski bölümünde verilmektedir.**

**Tablo.** Gülnar OİM sınırları içindeki şefliklerde 2013-2017 arası insan kaynaklı çıkmış toplam yangın sayısı ve yanan alan büyüklüğü

OİŞ Adı	Toplam Yangın Sayısı	Toplam Yanan Alan (ha)
AYDINCIK	13	83,7
BÜYÜKECELİ	10	295,9
GÜLNAR	6	3,7
KUSKAN	9	9,6
PEMBECİK	9	28,7
ZEYNE	3	104,6

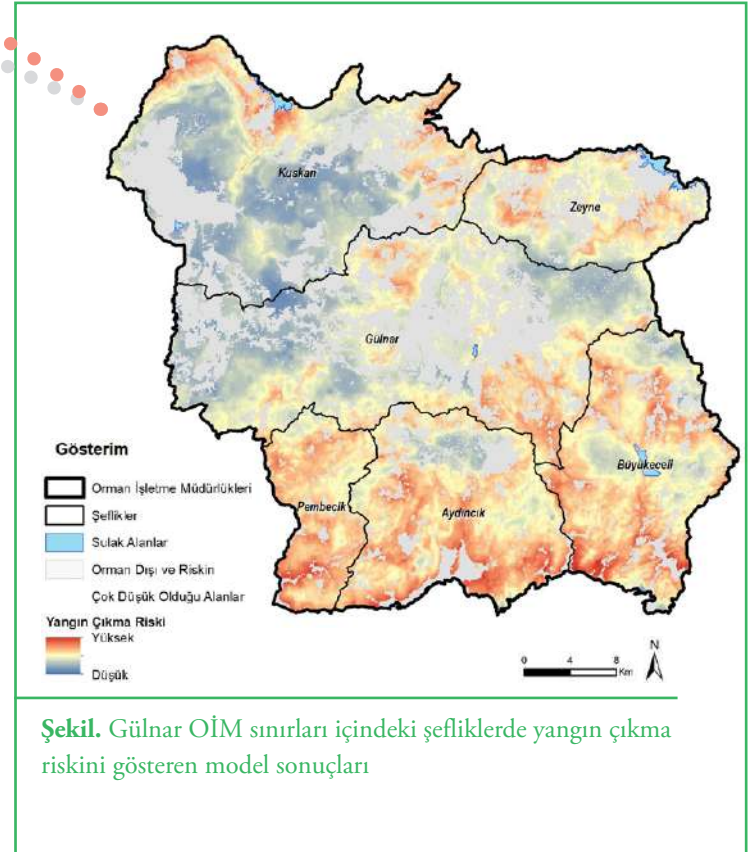


# SOY KG 2.3.\* Yangın riski



Yangın, Akdeniz Bölgesi ölçeğinde orman alanlarını en çok etkileyen konulardan birisidir. Bu konuda yalnızca geçmiş yangınları değerlendirmek yerine, gelecekte yangın çıkması olası yerleri de belirleyebilmek ve önlemleri bugünden almak, orman alanlarının yönetiminde büyük önem taşımaktadır. Bu kapsamda Projede yapılan ek bir çalışma, geliştirilen Yangın Çıkma Risk Modeli'dir. Bu model oluşturulurken, son 5 yılda çıkmış yangınların yerleri ve bu yangınların çıkmasını açıklayabilecek çevresel etmenler dikkate alınmıştır. Maxent yazılımı kullanılarak oluşturulan model sonucunda, yangın çıkma riskini en çok açıklayan çevresel etmenler belirlenmiştir (kızılçam meşcerelerine mesafe, kapalılık, nem, yağış, yollara mesafe, yerleşimlere mesafe, ibreli meşcerelere mesafe, yükseklik ve maksimum sıcaklık). Bu modelleme çalışması sonucunda Gülnar İşletme Müdürlüğü'nde gelecekte yangın çıkma riskinin yüksek olduğu şeflikler belirlenmiştir.

Modelleme sonuçları, **Gülnar OİM'de yangın çıkma riskinin tüm şefliklerde yüksek olduğunu göstermektedir<sup>9</sup>. Gülnar OİM'de yangın çıkma ve yayılma risk modellerinin geliştirilmesi, bunların sonuçlarını kullanan Yangın Yönetim Planları'nın hazırlanması ve amenajman planlarına entegre edilmesi önem taşımaktadır. Ayrıca bu kapsamda uygun silvikültürel müdahalelerin (örn. örtü temizleme, kontrollü örtü yangınları, yangın denetim faaliyetleri, düzenli kontroller, YARDOP uygulamaları vd.) hayata geçirilmesi de gereklidir. Gülnar OİM'deki orman varlığının korunmasında bu kapsamda izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır.**



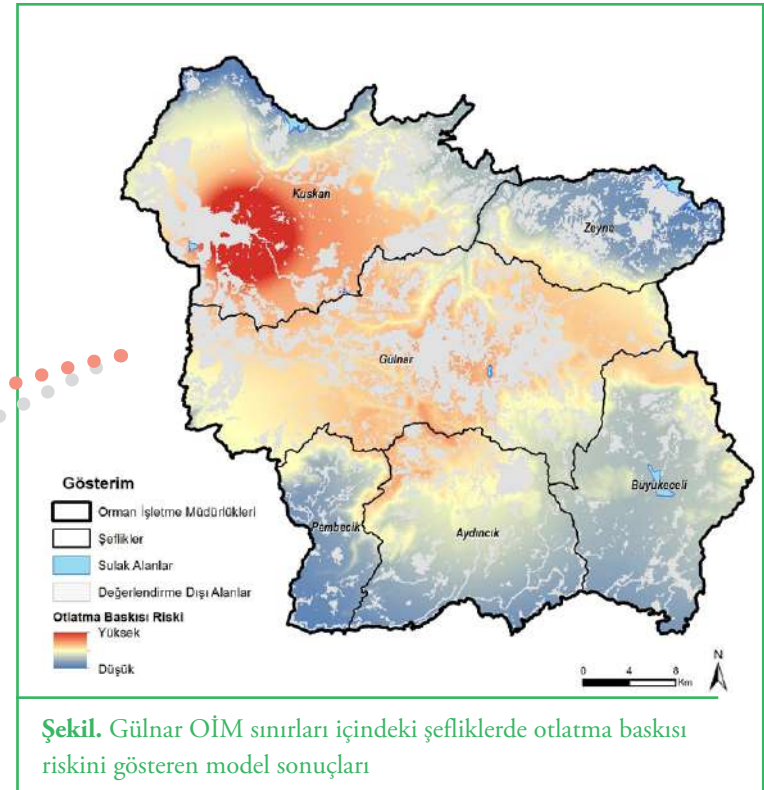
**Şekil.** Gülnar OİM sınırları içindeki şefliklerde yangın çıkma riskini gösteren model sonuçları

9- Haritada orman alanları içinde yangının riskinin %20'den az olduğu yerler ve orman dışı alanlar griyle gösterilmektedir.

## 2.4.\* Otlatma baskısı

Orman alanlarının ülkemizdeki yaygın kullanımlarından birisi de hayvancılık, yani otlatma faaliyetleridir. Her ne kadar geçmişten bugüne gelindiğinde, kırsal nüfusun azalması, besi ve endüstriyel hayvancılığın artması ve hayvancılık odaklı yaylacılığın azalması nedeniyle otlatma faaliyetleri azalmış olsa da, Akdeniz Bölgesi'ndeki ormanlar hala bu amaçla kullanılmaktadır. Ayrıca otlatmanın çok yoğun yapıldığı yerlerde orman dokusu belirli bir düzeyde zarar da görebilmektedir. Akdeniz Bölgesi ölçeğinde gerçekleştirilen otlatma faaliyetlerinin orman üzerindeki etkilerini değerlendirmek de, planlama aşamasında önemli bir konudur. Bu etkiyi, yani otlatma baskısı riskini değerlendirmek için tüm Bölge ölçeğinde kullanılabilir mekânsal bir bilgi olmadığı için, proje kapsamında bir modelleme çalışması yapılmıştır. Bu modelde keçi yoğunluğu, yaylalara yakınlık ve yükseklik, otlatma baskısı riskini etkileyen unsurlar olarak değerlendirilmiştir.

Modelleme çalışması sonuçlarına göre Gülnar OİM içerisinde **otlatma baskısı riskinin**<sup>10</sup> **Büyükceceli ve Pembecik şeflikleri dışındaki tüm şefliklerde yüksek olduğu değerlendirilmiştir. Bu şefliklerde daha detaylı otlatma planlarının hazırlanması**, bu konunun etkin yönetilmesi için önem taşımaktadır. Gülnar OİM'deki orman varlığının korunmasında bu kapsamda izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır.



**Şekil.** Gülnar OİM sınırları içindeki şefliklerde otlatma baskısı riskini gösteren model sonuçları

10- Haritada orman alanları içinde otlatma baskısı riskinin olmadığı yerler (taşlık alanlar) ve orman dışı alanlar griyle gösterilmektedir.

## 2.5. İzin irtifaklar

Orman alanlarında izin irtifaklar çerçevesinde maden, enerji, yol yatırımları ve diğer faaliyetler gerçekleştirilmektedir. Bu yatırımların orman alanlarında ne kadar gerçekleştirildiğinin izlenmesi, ormanların planlanması ve kaynakların sürdürülebilir kullanımı için önem taşımaktadır. Orman alanlarındaki enerji yatırımları (hidroelektrik santraller (HES), rüzgâr enerji santralleri (RES), nükleer santraller ve doğalgaz boru hatları) ve maden yatırımlarının sayısı ile ilgili bilgi, raporun 1.\* Ormansızlaşma Riski bölümünde verilmektedir. Bu bölümde ise 2013-2017 yılları arasında yol ve izin kaynaklı toplam üretim (Olağanüstü Hasılat) verileri değerlendirilmektedir.

Gülнар OİM içinde **Aydıncık şeffiğinde izin kaynaklı üretim bulunmazken, Büyükeceli ve Zeyne şeffiklerinde diğer şeffiklere kıyasla daha yüksektir.** Bununla birlikte, **Aydıncık ve Pembecik şeffikleri başta olmak üzere tüm şeffiklerde yüksek miktarda yol kaynaklı üretim söz konusudur. Gülнар Orman İşletme Müdürlüğü çapında bu konuyla ilgili şu faaliyetler önerilmektedir:**

- **Yeni izinlerin verilmesi sürecinde proje kapsamında hayata geçirilen Üst Ölçekli Planlama Çalışması sonucunda belirlenmiş Koruma Öncelikli Alanların (ayrıntılar Raporun 4.\* Bölümü'nde yer alan) göz önüne alınması, koruma öncelikli alanlarda izin irtifaka konu edilecek yatırımlara kısıtlama getirilmesi.**

- **Koruma öncelikli alanları barındıran tüm şeffiklerde yatırım izinleri verilirken 1/25.000 ölçeğinde uzmanlar tarafından alandaki öncelikli türlere yönelik detay çalışmaların yapılması, türlerin detay dağılımlarının belirlenmesi, ancak bunun akabinde nerede uygulama yapılacağı/yapılamayacağı belirlenmesi.**

**Tablo.** Gülнар OİM sınırları içindeki şeffiklerde yol ve izin kaynaklı 2013-2017 arası toplam üretim

OİŞ Adı	Yol Kaynaklı (m <sup>3</sup> )	İzin Kaynaklı (m <sup>3</sup> )
AYDINCIK	7.036	0
BÜYÜKECELİ	4.763	7.543
GÜLNAR	3.170	870
KUSKAN	1.222	453
PEMBECİK	5.654	870
ZEYNE	1.916	1.782

## 2.6. Ormanlarda hava kirliliği ve iklim değişikliği etkilerinin izlenmesi

Hava kirliliği ve iklim değişikliği, ormanların sağlığını doğrudan etkileyecek önemli tehditlerdir. Bu etkilerin uzun dönemde izlenmesi için Türkiye’de Uluslar arası İşbirliği Programı Ormanları (ICP ağı) kapsamında kurulmuş istasyonlar bulunmaktadır. Farklı seviyelerde (1 ve 2) izleme yapılan bu gözlem ağlarında çok farklı tipte bilgi ve veri toplanmaktadır. Bunlar arasında hava kirliliği ile ilgili olarak, Proje kapsamında Seviye 1 izleme noktalarında toplanan tahta ibre yaprak kayıp durumu verisi değerlendirilmiştir. Tahta ibre yaprak kayıp durumu verisi, hava, toprak ve su kirliliğinin bir sentez göstergesidir. 2008-2017 yılları arasında bu konuyla ilgili toplanan veriler değerlendirilmiş ve belirli bir yüzdenin (%30) üzerinde kaybın yaşandığı orman alanlarının hava/toprak/ su kirliliği riski ile karşı karşıya olduğu öngörülmüştür.

Tabloda Gülnar OİM’deki ibre yaprak kayıp durum değerleri görülmektedir. Genel olarak istasyonların bulunduğu bütün OİŞ’lerde kirlilik baskısının düşük olduğu görülebilmektedir. **Uzun dönemde bu durumun ne yönde değiştiğinin izlenmesi ve kirlilik baskısının artması durumunda gerekli çözümlerin üretilmesi önem taşımaktadır. Bunun için Gülnar Orman İşletme Müdürlüğü’ndeki tüm şefliklerde Seviye 1 ve 2 ICP izleme alanlarının oluşturulması/ artırılması önerilmektedir.**

**Tablo.** Gülnar OİM sınırları içindeki şefliklerde ICP Seviye 1 gözlem alanlarında toplanan tahta ibre/yaprak kayıp durumu verileri

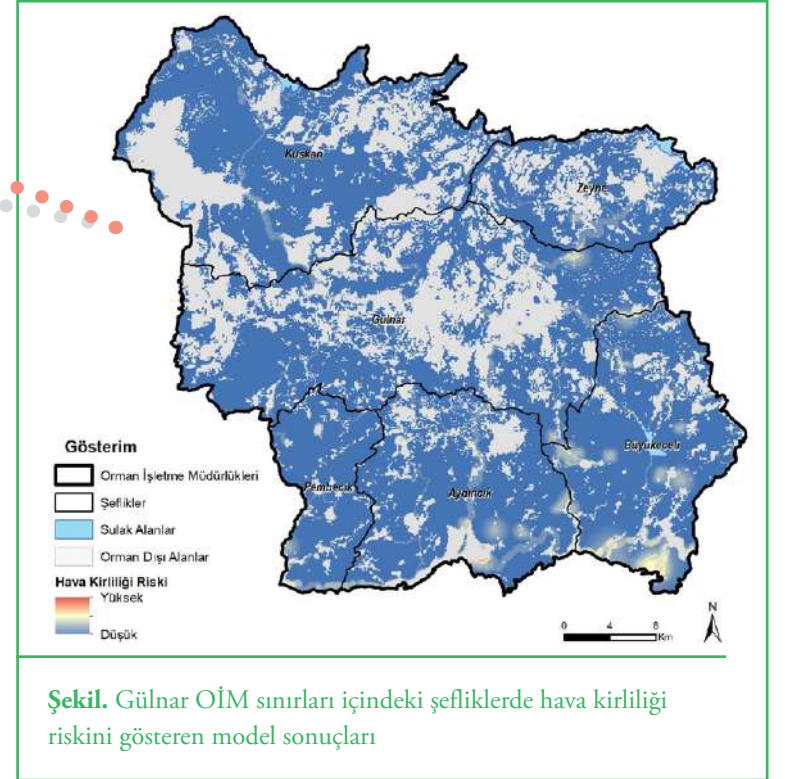
Alan ID	Ağaç türü	OİŞ adı	İbre/Yaprak kaybı (%)
1401	Kermes meşesi	AYDINCIK	17,9
1444	Boylu ardıç	BÜYÜKECELİ	12,5
1445	Kermes meşesi	GÜLNAR	15,5
1360	Kızılçam	KUSKAN	13,2
1403	Kızılçam	KUSKAN	15,6



## 2.6.\* Hava kirliliği risk modeli

İnsan faaliyetleri kaynaklı olarak ormanların sağlığını etkileyen unsurlardan birisi hava kirliliğidir. Bu kapsamda Projede yapılan ek bir çalışma, geliştirilen Hava Kirliliği Risk Modeli'dir. Akdeniz Bölgesi'ndeki termik santraller, taş ocakları (toz etkisi), yollar, yerleşimler ve sanayi alanlarına yakınlık gibi unsurlar değerlendirmede göz önüne alınmıştır. Bu kapsamda bu tip alanların yakınındaki orman alanlarında hava kirliliğinin olumsuz etkilerinin diğer orman alanlarına kıyasla daha fazla olduğu öngörülmüştür. Modelleme çalışması sonucunda da hava kirlilik riskinin yüksek olduğu orman alanları belirlenmiştir.

Gülнар Orman İşletme Müdürlüğü'nde genel anlamda **Akdeniz Bölgesi ile karşılaştırıldığında hava kirliliğinin ormanların sağlığını olumsuz etkileme riski yüksek değildir**. Ancak yine de gelecekte riskin artması söz konusu olabilir. Gülнар OİM'deki orman varlığının korunmasında bu kapsamda izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızıya yakın tonlarda karşımıza çıkmaktadır.

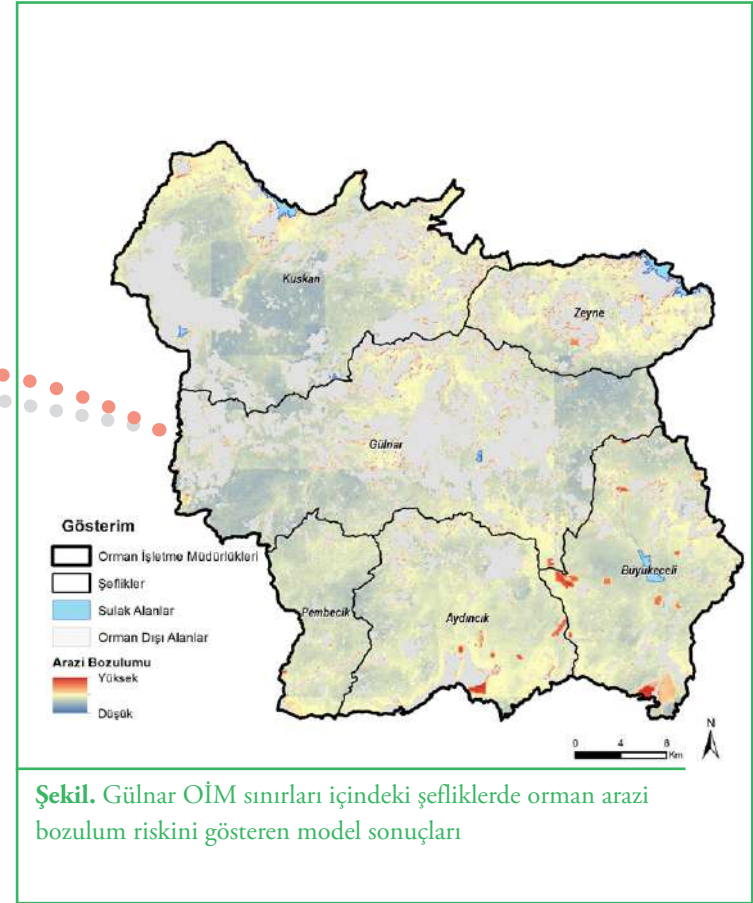


## a. Sentez

Orman alanlarını yönetirken günümüz koşulları kadar gelecek koşullarını da öngörmek önem taşımaktadır. Böylece ormanları yönetirken gelecekte yaşanması beklenen değişimlere de hazırlamak mümkün olacaktır. Proje çerçevesinde, Ulusal Sürdürülebilir Orman Yönetimi kapsamında ek analizler gerçekleştirilmiştir. Fonksiyonel planlamaya (farklı sektörel kullanımlar) yönelik yapılan ek çalışmalardan birisi de orman arazi bozulumunun modellenmesi üzerinedir. Orman arazi bozulumu, orman ekosistemlerinin kalitesinin düşmesi ile doğrudan ilişkilidir. Bu başlık altında, Akdeniz Bölgesi'ndeki orman ekosistemlerini etkileyen birçok farklı sektör ve sektörel dinamikler göz önüne alınmıştır. Böylelikle orman alanlarının hangi sektörler tarafından nerelerde bozulma tehdidi altında olacağı modellenmiştir (çölleşme riski, erozyon riski, enerji yatırımları, maden yatırımları, parçalanma, yangın ve kuraklaşma riski). Raporun bu bölümünde, orman

arazi bozulumunun bileşenleri olan çölleşme, erozyon ve kuraklaşma riski ile ilgili ayrıntılar bulunmaktadır. Parçalanma (4.7. Bölüm), yangın riski (2.3.\* Bölüm), maden yatırımları (1.\* Bölüm) ve enerji yatırımları (1.\* Bölüm) ile ilgili bilgiler ise raporun ilgili diğer bölümlerinde verilmektedir.

Gülner OİM'de hangi şefliklerin orman arazi bozulumunun ne kadar olacağı sentez haritada gösterilmektedir. Buradan da görülebileceği gibi, **Gülner OİM'deki şefliklerde arazi bozulum riski Akdeniz Bölgesi geneliyle kıyaslandığında yüksek değildir. Bununla birlikte tüm şefliklerde de çölleşme riski söz konusudur. Ormanlık faaliyetlerinin planlanmasında bu riskler göz önüne alınmalıdır. Gülner OİM'deki orman arazi bozulum riskini azaltmak için ormanlık faaliyetlerinin planlanmasında risklerin oluşmasına neden olan sektörlerle görüşülmesi (fonksiyonel planlama), iş birliği yapılması önem taşımaktadır.**

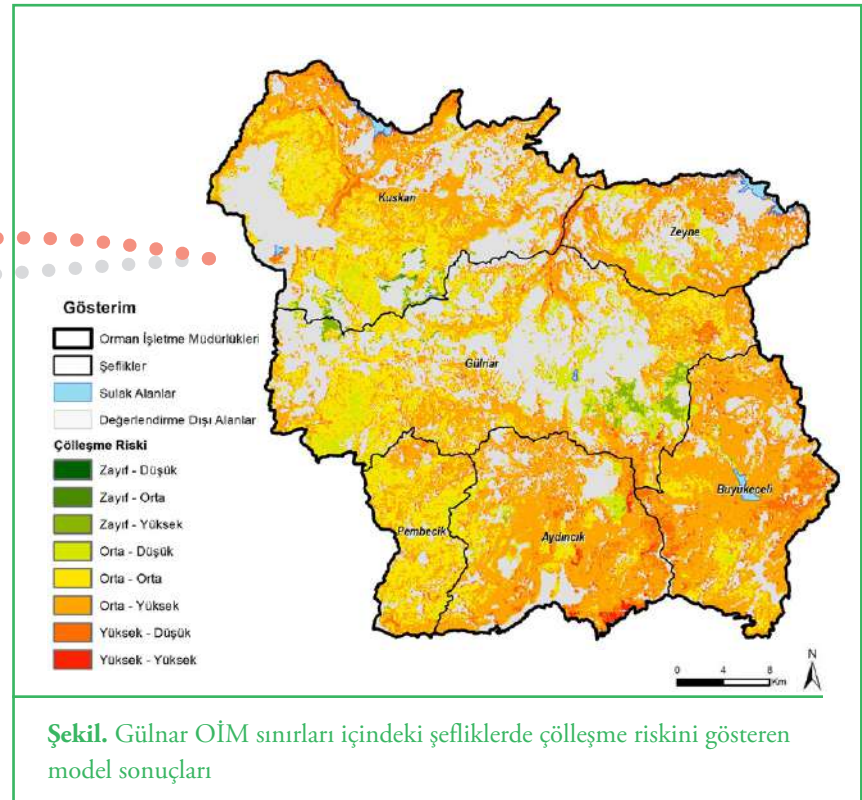


**Şekil.** Gülner OİM sınırları içindeki şefliklerde orman arazi bozulum riskini gösteren model sonuçları

## b. Çölleşme riski

Akdeniz Bölgesi'ndeki ormanların bozulumuna yani habitat kalitesinin kötüleşmesine etki eden unsurlardan birisi çölleşmedir. Çölleşme, kurak ve yarı kurak ve yarı nemli alanlarda, iklim değişikliği ve insan aktiviteleri sonucunda oluşan arazi bozulumu olarak tanımlanmaktadır. Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü bu konuda ulusal ölçekte çalışmakta<sup>11</sup> ve modeller geliştirmektedir. Haritada Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü'nün geliştirdiği çölleşme riski gösterilmektedir.

Gülнар OİM'deki **Aydıncık, Büyükeceli ve Zeyne şefliklerde çölleşme riski yüksektir<sup>12</sup>. Bu şefliklerde çölleşmeyle mücadele kapsamında faaliyetlerin hayata geçirilmesi, restorasyon ve ağaçlandırma çalışmalarının hayata geçirilmesi önem taşımaktadır.**



11- ÇEM. 2017. "Türkiye Çölleşme Modeli, Teknik Özet", Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye.

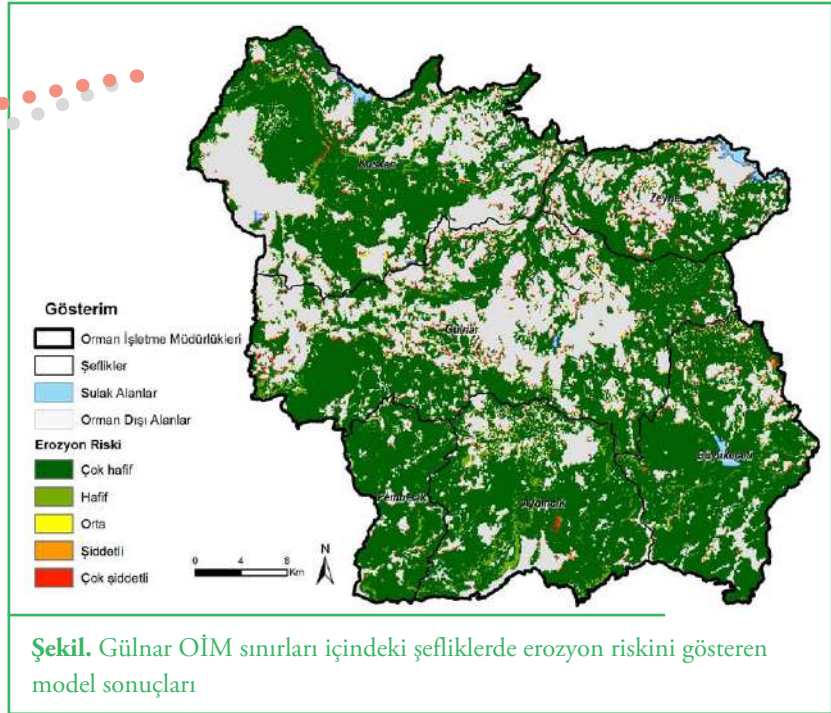
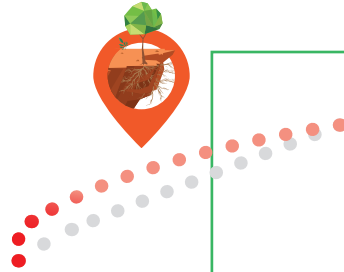
12- Haritada ÇEM 2017'de tanımlanmış Diğer Alanlar (1750 m ve üzeri buzul ve kalıcı kar, kayalık ve seyrek bitki alanları) griyle gösterilmektedir.

## c. Erozyon riski



Akdeniz Bölgesi'ndeki ormanların bozulumuna yani habitat kalitesinin kötüleşmesine etki eden unsurlardan bir diğeri de erozyondur. Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü bu konuda ulusal ölçekte çalışmakta ve modeller geliştirmektedir. Haritada Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü'nün geliştirdiği erozyon riski gösterilmektedir.

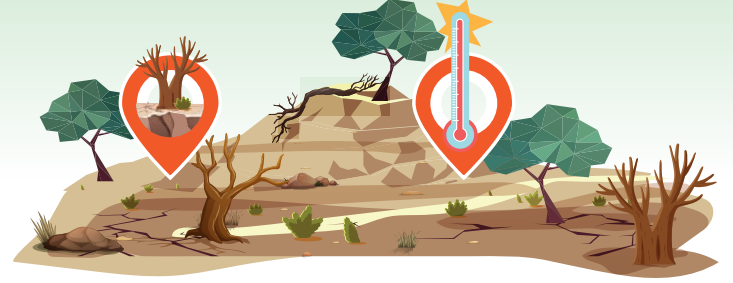
Gülнар Orman İşletme Müdürlüğü'nde erozyon riski, **Akdeniz Bölgesi ölçeğiyle karşılaştırıldığında yüksek değildir. Yine de Zeyne şefliğinde bu risk diğer şefliklere göre daha yüksektir. Bu şeflikte toprak koruma fonksiyonlarının amenajman planlarına entegre edilmesi ve erozyon kontrolü uygulama çalışmalarının hayata geçirilmesi önem taşımaktadır.** Gülнар OİM'deki orman varlığının korunmasında bu kapsamda izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır.



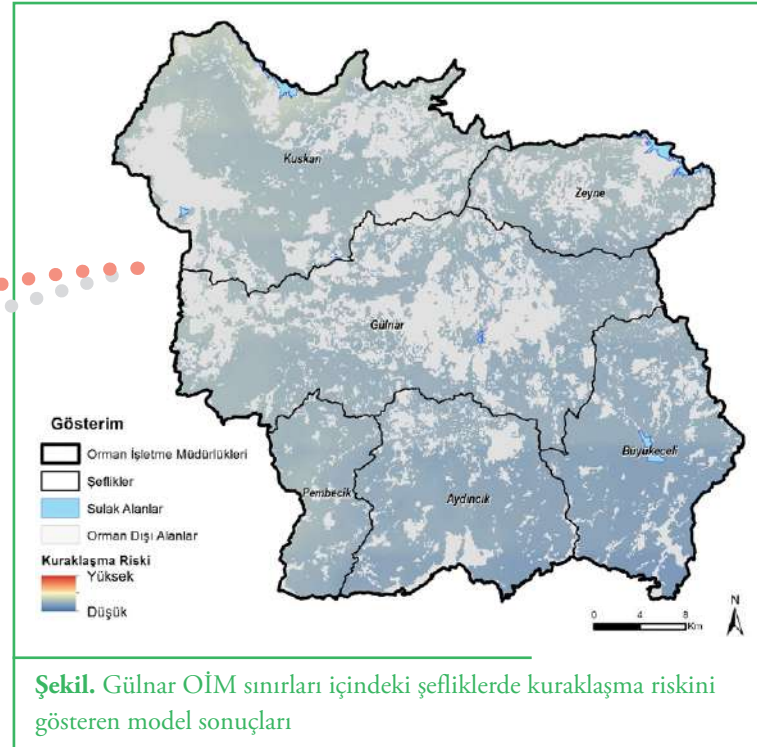
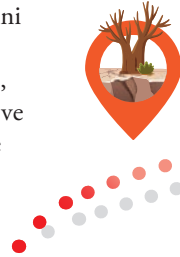
**Şekil.** Gülнар OİM sınırları içindeki şefliklerde erozyon riskini gösteren model sonuçları



## d. Kuraklaşma riski



Akdeniz Bölgesi'ndeki ormanların bozulumuna yani habitat kalitesinin kötüleşmesine etki eden bir diğer unsur olarak, küresel ölçekte orman ekosistemlerini tehdit eden iklim değişikliği kaynaklı kuraklaşma ele alınmıştır. Kuraklaşma riski, günümüz sıcaklık (en düşük ve en yüksek) ve yıllık yağışlarının, 2070 yılında, günümüze kıyasla en çok nerelerde değişeceğini belirlemede kullanılmıştır. Kuraklaşma altında sıcaklıkların günümüze kıyasla en çok artacağı, yağışların ise en çok azalacağı alanlar göz önüne alınmıştır. Bu değerler<sup>13</sup> IPCC 5. Değerlendirme Raporu (2013) senaryolarından RCP 8.5 kullanılarak elde edilmiştir. Haritadan görülebileceği gibi, Gülnar Orman İşletme Müdürlüğü'ndeki kuraklaşma riski Akdeniz Bölgesi ölçeği ile karşılaştırıldığında yüksek değerdir.



**Şekil.** Gülnar OİM sınırları içindeki şefliklerde kuraklaşma riskini gösteren model sonuçları

13- IPCC, 2013. Summary for policymakers. İçinde: Stocker, T.F., Qin, D., Plattner, G.-K., Tignor, M., Allen, S.K., Boschung, J., Nauels, A., Xia, Y., Bex, V., Midgley, P.M. (Editörler), Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate Change 2013: the Physical Science Basis. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.



# GÜLNAR ORMAN İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ

## SOY KG 3.

Ormanların Üretim Kapasitesi ve  
Fonksiyonları

## 3.1. Artım ve üretim

Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter Göstergeleri kapsamında raporlanacak konulardan birisi de artım ve üretimdir. Artım ve üretimin bir arada ele alınması, bir orman ekosisteminin sağlıklı bir şekilde sürdüğünü ve orman yönetiminin sürdürülebilir yapıldığını izlemeyi sağlamaktadır. Ancak Proje kapsamında üretim verisi OİM'ler ölçeğinde bir araya getirilebildiği için, şeflikler ölçeğinde gerçekleşen üretim bilgisi burada verilememektedir. Bu nedenle bu başlık altında yalnızca artım, yani ağaçların büyüme hızı irdelenmektedir.

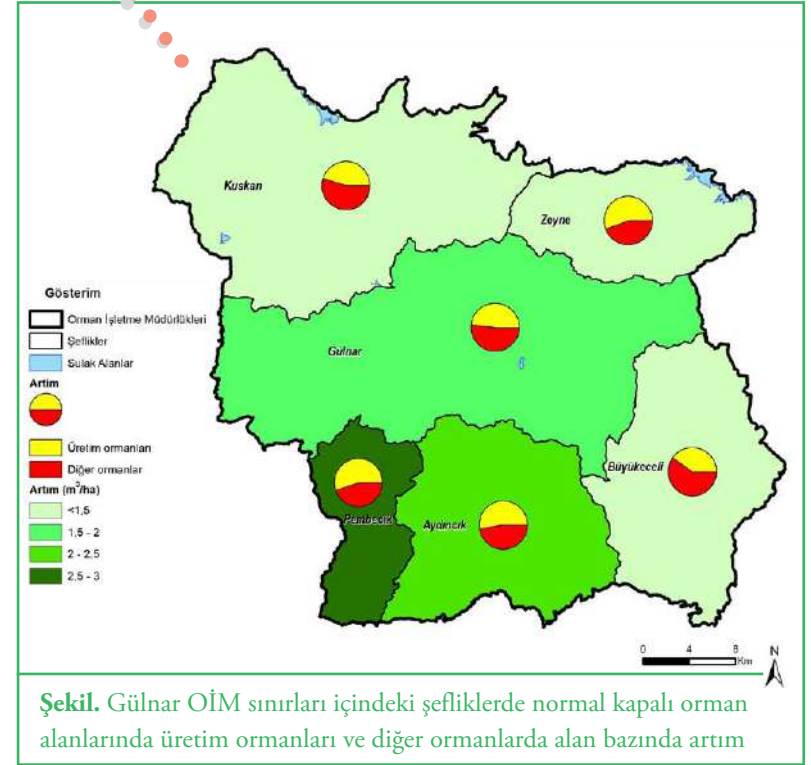
Harita ve tabloda Gülnar Orman İşletme Müdürlüğü'ndeki normal kapalı orman alanlarında üretim ormanları ve diğer ormanlarda alan bazında artım bilgisi gösterilmektedir. Artım değerleri Üst Ölçek Planlama sınırına giren şefliklerdeki bölmeciklerin birim alandaki artımı üzerinden, yani Tablo 13 verileri

kullanılarak hesaplanmıştır. Bu kapsamda **artımın Aydıncık ve Pembecik şefliklerinde diğer şefliklere göre daha yüksek olduğu** görülebilir. Aydıncık ve Pembecik şeflikleri başta olmak üzere tüm şefliklerde artımın belirli bir oranının (örn. yaklaşık %60) üretime konu edilmesi hem ormanlardan faydalanmanın sürmesini, hem de orman ekosisteminin sağlıklı bir şekilde gelişmesini sağlayacaktır. Olağanüstü durumlardan kaynaklı olarak üretim bu oranın üzerinde alınabilir. Ancak bunun uzun yıllar tekrar etmemesi ve orta-uzun vadede de artım-üretim oranının en fazla %60 civarında olması, orman kaynaklarının sürdürülebilirliği için önemlidir. Bu yüzden **artım ve üretim ilişkisinin Aydıncık ve Pembecik şeflikleri başta olmak üzere tüm şefliklerde detaylı olarak inelenmesi ve uzun dönemde bir arada izlenmesi** önem taşımaktadır.

**Tablo.** Gülnar OİM sınırları içindeki şefliklerde normal kapalı orman alanlarında artım değerleri

\*Artım değerleri Üst Ölçek Planlama sınırına giren OİŞ'lerdeki bölmeciklerin birim alandaki artımı üzerinden hesaplanmıştır.

OİŞ Adı	Artım (m <sup>3</sup> /ha)*
AYDINCİK	2,41
BÜYÜKECELİ	1,23
GÜLNAR	1,91
KUSKAN	1,03
PEMBECİK	2,68
ZEYNE	1,28



## 3.2. ODOÜ üretimi ve hizmetleri



Ormanlar, odun hammaddesi dışında birçok ürün ve hizmeti sağlayan ekosistemlerdir. Günümüzde Türkiye’de ormanların yönetilmesinde önemli bir konu haline gelen odun dışı orman ürünleri de bu ürünlerin arasında gelmektedir. Ülkemizdeki ormanların zengin biyolojik çeşitliliğinin bir sonucu olarak çok sayıda bitki türü ve mantar, odun dışı orman ürünü olarak yönetilmektedir. Akdeniz Bölgesi de, ormanların sağladığı odun dışı orman ürünleri ve hizmetler açısından Türkiye’deki öncelikli bölgelerden birisidir. Özellikle biberiye, harnup, defne ve adaçayı, bölgede yaygın olarak üretilen ve kırsal kalkınma açısından öncelikli ürünler arasındadır. Bu konu Ulusal Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri altında bütün ODOÜ ürünleri göz önüne alınarak irdelenirken, raporda, Proje bölgesindeki yaygın 4 tür ele alınmaktadır.

Tabloda Gülnar OİM içindeki farklı OİŞ’lerde 2012 ve 2016 yılları arasında üretilen 4 ODOÜ’nün toplam üretim miktarları (kg) verilmektedir. Tablodan da görülebileceği gibi **Aydıncık, Büyükeceli ve Pembecik şeffikleri ODOÜ üretimi açısından önem taşımaktadır. Defne, harnup ve biberiyenin bu şeffiklerde sürdürülebilir yönetimi de öncelikli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun için özellikle envanter çalışmalarının detaylı şekilde hayata geçirilmesi, ODOÜ türlerinin dağılımlarıyla**

**ilgili detaylı bilginin toplanması ve meşçere verisine işlenmesi, ayrıca bu verilerin orman amenajman planlarına entegre edilmesi ve ulusal planlara konu edilmesi önem taşımaktadır.** Halihazırda gerçekleştirilen envanter çalışmaları bu anlamda önceliklidir. Bu kapsamda biberiye ve adaçayı türlerinin tür eylem planlarının da hazırlanması önem taşımaktadır.



**Tablo.** Gülnar OİM sınırları içindeki şeffiklerde 2012-2016 yılları arasında üretilen 4 ODOÜ’nün toplam üretim miktarları

OİŞ Adı	Defne (kg)	Harnup (kg)	Biberiye (kg)	Adaçayı (kg)	Toplam (kg)
AYDINCİK	0	10.000	0	0	10.000
BÜYÜKECELİ	15.000	0	7.990	0	22.990
GÜLNAR	0	0	0	0	0
KUSKAN	0	0	0	0	0
PEMBECİK	0	11.000	0	0	11.000
ZEYNE	0	0	0	0	0

## 3.2.\* Ekosistem hizmetlerinin kıymetlendirilmesi

Doğanın insan topluluklarına sağladığı hizmetler konusu tüm dünyada önemi gittikçe artan bir konudur. İçtiğimiz sudan, doğada yaptığımız yürüyüşlere, havanın temiz olmasından, madde döngülerine kadar her şey, doğal ekosistemler ve sağladıkları hizmetler sonucunda mümkün olmaktadır. Ekosistem hizmetleri konusu Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri altında 3.1 başlığında belirli korunan alanlar ve şehir ormanları göz önüne alınarak raporlanacaktır. Proje kapsamında ise bu konuyla ilgili ayrıntılı ek değerlendirmeler yapılmıştır. Özellikle de bu hizmetlerin önemini vurgulamak için yapılan ekonomik kıymetlendirmelere odaklanılmıştır. Bir ekosistemin sağladığı ürün ve hizmetlerin ekonomik karşılığının belirlenmesi, planlamada kullanılan ve yaygınlaşan yaklaşımlardan birisidir. Özellikle de kıymetin yüksek olduğu alanların gelecekte ne tip değişimlerle karşı karşıya olacağını öngörmek, fonksiyonel planlama için önemli bir konudur. Akdeniz orman ekosistemleri de



insanlara çok sayıda farklı ürün ve hizmet sağlayan ekosistemlerdir. Projede, Akdeniz Bölgesi'ndeki işletme müdürlükleri ölçeğinde orman alanlarının sağladığı 4 hizmete odaklanılmıştır (yuvarlak odun üretimi, karbon tutumu, odun dışı orman ürün üretimi ve otlatma hizmeti). Ancak, Proje kapsamında yalnızca otlatma hizmeti verileri şeffikler ölçeğinde bir araya getirilebildiği için, diğer konulara Bölge Müdürlüğü Raporu'nda yer verilmektedir. Bu çalışmalar eldeki verilerle örnek olarak gerçekleştirilmiştir; gelecekte değerlendirmelerin kapsamının genişletilmesi ve detaylandırılması önem taşımaktadır.

## Otlatma Hizmeti

Orman alanlarının ülkemizdeki yaygın kullanımlarından birisi de hayvancılık, yani **otlatma faaliyetleridir**. Her ne kadar geçmişten bugüne gelindiğinde, kırsal nüfusun azalması, besi ve endüstriyel hayvancılığın artması ve hayvancılık odaklı yaylacılığın azalması nedeniyle otlatma faaliyetleri azalmış olsa da, Akdeniz Bölgesi'ndeki ormanlar hala bu amaçla kullanılmaktadır. Ormanlar tarafından hayvancılık yapan kişilere ve tüketicilere sağlanan bu hizmet, bir ekonomik kıymeti de barındırmaktadır. Yani orman ekosistemleri, sağladıkları otlatma hizmetiyle hayvan sahiplerini desteklemektedir. Akdeniz ormanlarının sağladığı otlatma hizmetinin ekonomik kıymetini belirlemede, orman alanlarının ve orman içi açıklıklarının, bölgedeki

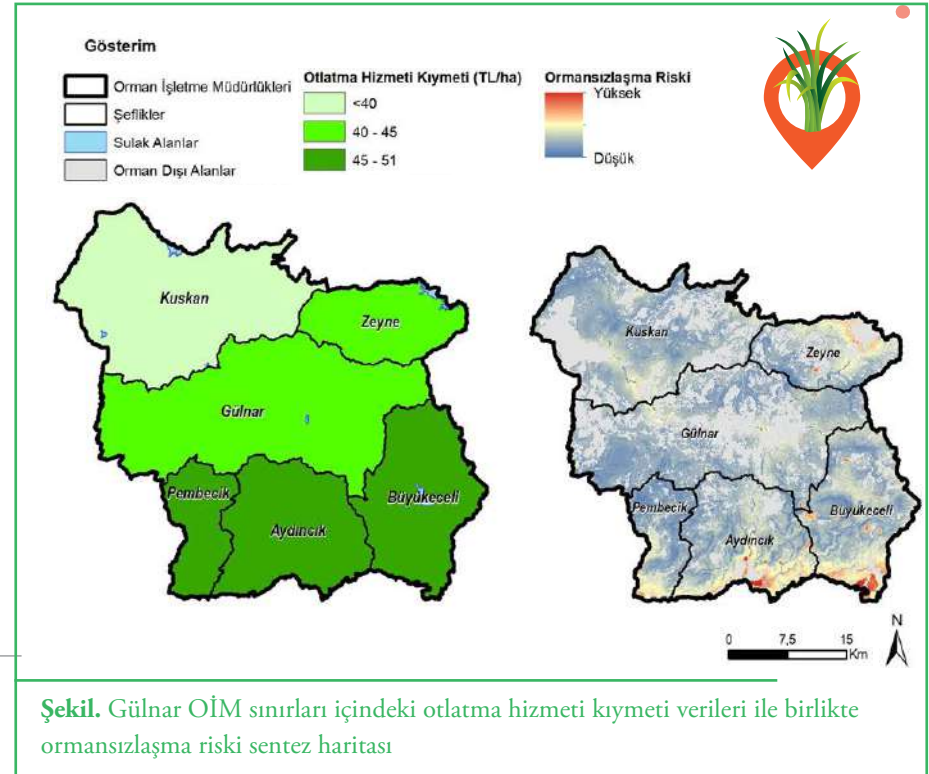
keçi yetiştiricilerine karşılıksız sağladığı otlatma hizmeti, uluslararası kabul görmüş bir yöntemle hesaplanmıştır (Croitoru ve Merlo; 2005<sup>14</sup>). Bu yapılırken ormanların keçi otlatmasına sağlayabilecekleri katkı, farklı orman tipleri için Akdeniz Bölgesi ölçeğinde değerlendirilmiştir (özellikle makilikler, OT alanları, vd.). Ayrıca çalışmada keçi sayısı, yükseklik, yerleşimlere ve yaylalara yakınlık gibi unsurlar da göz önüne alınmıştır. Son olarak Türkiye için orman alanlarında hesaplanmış otlatma katsayısı ve OBM'ler ölçeğinde değişen saman fiyatı kullanılarak Akdeniz Bölgesi'ndeki şeffikler için karşılaştırılabilir bir otlatma hizmeti kıymeti hesaplanmıştır<sup>15</sup>.

**Tablo.** Gülnar OİM sınırları içinde sağlanan otlatma hizmetinin kıymet karşılığı

OİŞ Adı	Otlatma Hizmeti Kıymeti (TL/ha)
AYDINCİK	49,69
BÜYÜKECELİ	49,07
GÜLNAR	43,67
KUSKAN	36,88
PEMBECİK	50,97
ZEYNE	41,13

14- Merlo, M. Croitoru, L. (Editörler) 2005. Valuing Mediterranean Forests Towards Total Economic Value. CABI Publishing. 406 sayfa  
15- Otlatılan orman alanı (ha) x Saman çıkma katsayısı (ton/ha) x Ortalama saman fiyatı (TL/ton) x Avro kuru x Otlatma katsayısı

Tablodan görüleceği gibi, **Gülnar OİM çapındaki ormanların sağladığı otlatma hizmetinin kıymeti birbirine yakın olmakla birlikte Aydınçık, Büyükeceli ve Pembecik şeffikleri bu anlamda öne çıkmaktadır**. Aydınçık, Büyükeceli ve Pembecik şeffiklerindeki otlatma hizmetinden elde edilen ekonomik faydanın uzun vadede sürdürülebilmesi için **bu alanlarda gelecekte ormansızlaşma riski olup olmadığını değerlendirmek gerekmektedir**. Haritada kırmızı ile gösterilen yerler, **ormansızlaşma riskinin yüksek olduğu yerlere karşılık gelmektedir**. Bu alanlarda ormansızlaşma riski, Akdeniz Bölgesi ölçeğine kıyasla düşük olsa da **Aydınçık şeffliğinde yerleşim ve turizm baskısının ormansızlaşma riskini artırması söz konusudur**. Otlatma ekosistem hizmetinin kıymeti açısından önemli olan bu alanın yönetilmesinde bu sektörlerle birlikte çözüm olanaklarının araştırılması (fonksiyonel planlama) ve uygulanması büyük önem taşımaktadır.



**Şekil.** Gülnar OİM sınırları içindeki otlatma hizmeti kıymeti verileri ile birlikte ormansızlaşma riski sentez haritası



# GÜLNAR ORMAN İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ

## SOY KG 4.

### Biyolojik Çeşitlilik

## 4.1. Ağaç tür çeşitliliği

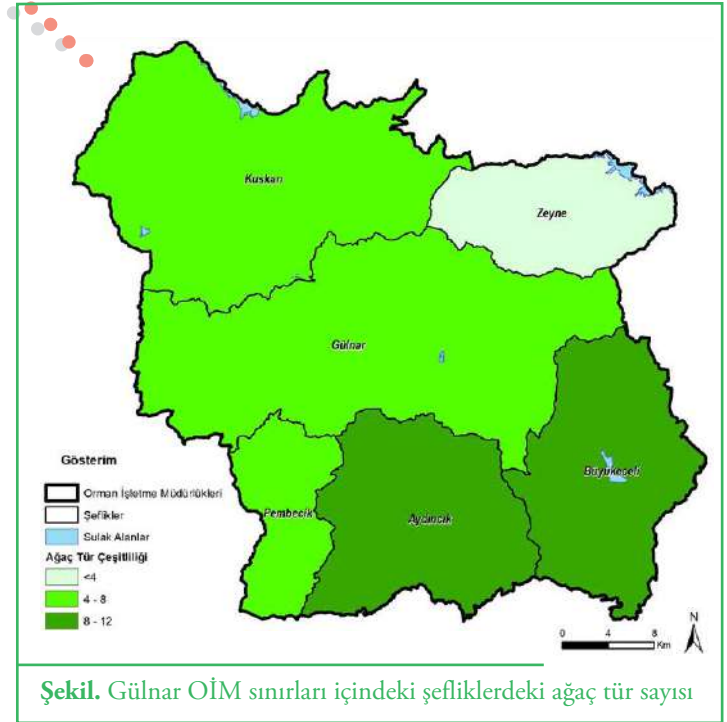
Orman ekosistemlerinin sürdürülebilir yönetildiğini gösteren en önemli konulardan birisi de ormanların biyolojik çeşitliliğidir. Ormanların bir ekosistem olarak fonksiyonlarını sağlıklı sürdürmesi, biyolojik çeşitlilik unsurlarına (hayvan türleri ve bitki türleri gibi) ve onların sağlığına doğrudan bağlıdır. Bu yüzden de ormanların yönetilmesi sürecinde, biyolojik çeşitlilik unsurlarının izlenmesi, sürdürülebilir orman yönetimine giden yolda çok önemli bilgiler sağlamaktadır. Bu kapsamda izlenebilecek birçok farklı değişken bulunmaktadır. Bunlardan birisi de, orman alanlarının barındırdığı ağaç tür çeşitliliğidir. Raporda bu konu altında, çeşitliliğin göstergesi olarak şeffiklerdeki ağaç tür sayılarıyla, yani ağaç tür zenginliğiyle ilgili bilgi değerlendirilmektedir. Akdeniz orman ekosisteminde ibrelili ağaç türleri baskın olsa da, tür sayısının yüksek olduğu alanların varlığı çok önemlidir. Bunlar, farklı lokal

ekosistemlerin oluşmasını ve buna bağlı olarak da çeşitliliğin artmasını sağlamaktadır. Bu bilginin uzun vadede izlenmesi de yine ormanlardaki biyolojik çeşitlilik durumuyla ilgili sağlıklı bilgi vermektedir. Tablo ve haritada, Gülnar OİM'de farklı şeffiklerdeki orman alanlarında bulunan ağaç tür sayısı ile ilgili bilgi verilmektedir. Bu değerlendirme yapılırken Tablo 13<sup>16</sup> verileri kullanılmış ve maki alanları (+4 tür), diğer yapraklı meşcereler (+2 tür) ve boşluklu kapalı orman alanlarındaki (+1 tür) ağaç tür sayısı ile ilgili uzman görüşleri doğrultusunda belirli öngörülerde bulunulmuştur. Tablodan da görülebileceği gibi **Gülnar OİM içindeki şeffiklerden özellikle Aydıncık ve Büyükeceli şeffikleri diğer şeffiklere kıyasla daha yüksek**

**tür sayısına sahiptir.** Ağaç tür zenginliğinin yüksek olması, orman ekosisteminin ve sağladığı hizmetlerin zenginliğini de etkileyen bir unsurdur. Bu nedenle bu veriler değerlendirilirken **bu şeffiklerdeki silvikültürel uygulamaların tür zenginliğini koruyacak şekilde yapılması ve çok tabakalı yerlerde bu yapının sürdürülmesi önerilmektedir.**

**Tablo.** Gülnar OİM sınırları içindeki şeffiklerde ağaç tür sayısı

OİŞ Adı	Ağaç Tür Sayısı
AYDINCIK	12
BÜYÜKECELİ	11
GÜLNAR	7
KUSKAN	7
PEMBECİK	5
ZEYNE	4



16- Proje sınırları içindeki Milli Parkların Tablo 13 verileri bulunmamaktadır.

## 4.3. Doğallık

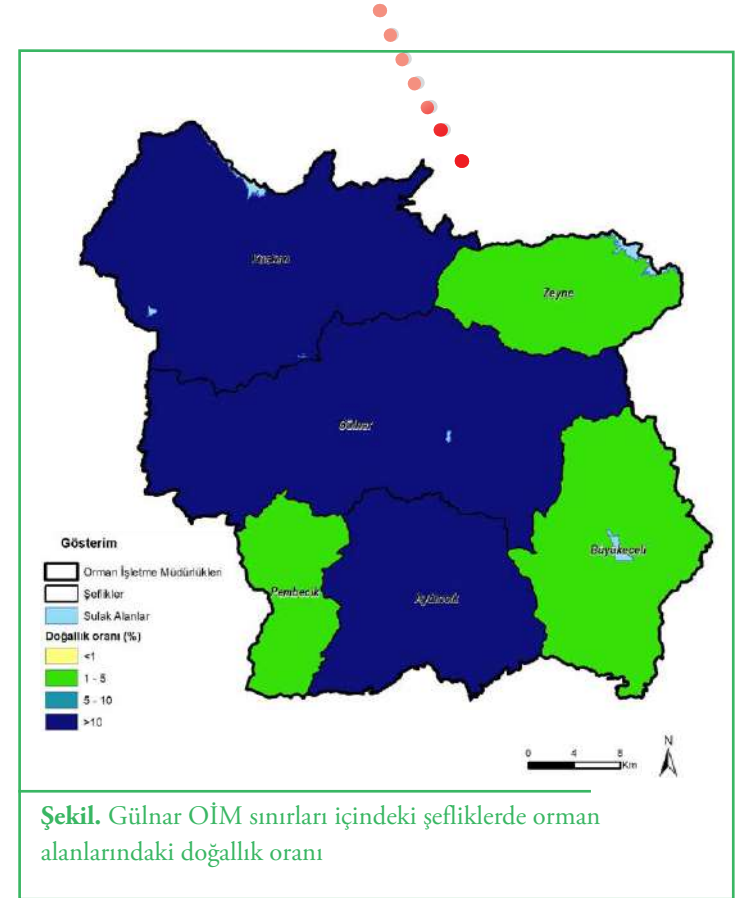
Akdeniz Bölgesi, insan faaliyetlerinin doğal alanlarla yoğun etkileşim içerisinde olduğu bir bölgedir. Orman ekosistemleri de bu kapsamda çok uzun süredir insan etkisi altındadır. Ancak yine de belirli orman alanlarının diğerlerine kıyasla daha “doğal” ya da insan müdahalesinden daha az etkilenmiş kaldığını söylemek de mümkündür. Bu tip alanların varlığı da, aslında biyolojik çeşitlilik ve yine sürdürülebilir orman yönetimi için önem taşımaktadır. Bu başlık altında, insan faaliyetlerinin yoğun olarak sürdürüldüğü alanlar, yarı doğal alanlar ve en az müdahalesi görmüş alanlar birbirinden farklı ele alınmıştır. Ve özellikle de doğal diye tanımlanabilecek, Akdeniz Bölgesi’nde nispeten en az insan faaliyetinin olduğu alanların, tüm orman alanlarına kıyasla ne oranda bulunduğunu bilgisi değerlendirilmiştir. Bu da Akdeniz çapında doğal orman alanlarının ne oranda bulunduğunu

işaret eden önemli bir göstergedir. Bu verinin uzun dönemde izlenmesi de, ormanların yönetiminin ne yönde değiştiğini ve sürdürülebilir orman yönetimi için ne tip adımlar atılması gerektiğini konusunda bilgi verecektir. Bu kapsamda insan müdahalesi görmeyen alanlar, Orman İdaresi ve Planlama Dairesi Başkanlığı ile yapılan çalışmalar sonucunda şu şekilde tanımlanmıştır: Orman Ekosistemi İzleme Alanları (2153), Yüksek Dağ Ekosistemleri (2124), Gen Koruma Ormanları (2110), Doğal Yaşlı Ormanlar (2117), Tabiatı Koruma Alanları (2114), Yüksek Koruma Değeri Taşıyan Alanları (2123), Biyolojik Çeşitlilik Koruma ve Geliştirme Alanları ve Mutlak Koruma Alanları (Biyolojik Çeşitliliğin Orman Amenajman Planlarına Entegrasyonu kapsamında tanımlanan 1. Uygulama Zonu/ Zon 1 alanları).

**Tablo.** Gülnar OİM sınırları içindeki şefliklerde doğallık oranı

OİŞ Adı	Doğal Alanlar (ha)	Orman Alanı ve Orman İçi Açıklıklar (ha)*	Doğallık Oranı (%)
AYDINCIK	2.226	20.611	10,80
BÜYÜKECELİ	974	21.797	4,47
GÜLNAR	5.055	33.114	15,26
KUSKAN	3.768	28.787	13,09
PEMBECİK	366	10.284	3,56
ZEYNE	187	10.280	1,82

Tabloda Gülnar OİM şefliklerinde insan müdahalesi görmeyen alanların diğer alanlara (normal kapalı orman alanı, boşluklu kapalı orman alanı ve orman içi açıklık alan toplamı) oranı verilmektedir. Tablodan ve haritadan da görülebileceği gibi, tüm şefliklerde doğal alanlar bulunmaktadır ve özellikle **Aydıncık, Gülnar ve Kuskan şeflikleri yüksek oranda doğal alanları barındırmaktadır (>%10)**. **Bu şefliklerde doğallığın korunması için biyolojik çeşitlilik entegrasyon çalışmalarının sürdürülmesi önem taşımaktadır. Doğallığın görece daha düşük olduğu diğer şefliklerdeyse, planlama aşamalarında doğa koruma fonksiyonunun artırılmasına yönelik adımlar atılması önerilmektedir.**



\*Orman alanını (NKOA+BKOA) ve orman içi açıklıklardan şu meşcere kodlarını içermektedir: OT, T, Ku, E, Ag.

## 4.4. Tanıtılan ağaç türleri



Yabancı ve istilacı türler, günümüzde küresel ölçekte biyolojik çeşitliliği en çok tehdit eden unsurlardan birisi olarak kabul edilmektedir. Bir alandaki doğallığın ölçütü olarak da, o alanda veya ekosistemde istilacı türlerin varlığı ve yoğunlukları önemli bir gösterge olarak kullanılmaktadır. Orman ekosistemlerinde bu konuyu farklı şekillerde ele almak mümkündür: yerli olup, doğal yayılış alanı dışındaki türlerin varlığı, yabancı ağaç türlerinin varlığı ve yayılıcı türlerin varlığı. Bu şekilde toplanan verinin izlenmesi, orman alanlarının doğallığının bu yerli/yabancı türler nedeniyle ne yönde değiştiğinin ortaya çıkartmayı sağlayacaktır.

Akdeniz Bölgesi'nde hem doğal yayılış alanı dışında dikim yoluyla getirilen yerli türler, hem de Türkiye'ye yabancı türler bulunmaktadır. Bu türlerin neler olduğu uzman görüşleriyle belirlenmiştir. Bu kapsamda Akdeniz Bölgesi'ndeki orman ekosistemlerinde dağılım gösteren tüm ağaç türleri ele alınmış ve doğal yayılış alanı dışında bulunan yerli türler fıstık çamı (*Pinus pinea*), Halep çamı (*Pinus halepensis*), kestane (*Castanea sativa*) ve ceviz (*Juglans regia*) olarak belirlenmiştir. Bu türlerin Akdeniz Bölgesi çapında doğal yayılış gösterdiği alanlar ve doğal yayılış dışındaki alanlar belirlenmiştir. İkinci olarak da Akdeniz Bölgesi'ndeki ormanlarda Türkiye'de yabancı olan ağaç türleri değerlendirilmiş ve bu türler okaliptus (*Eucalyptus globulus*), yabancı akasya (*Robinia pseudoacacia*), Kıbrıs akasyası (*Acacia cyanophylla*), sahil çamı (*Pinus maritima*) ve Taeda çamı (*Pinus taeda*) olarak belirlenmiştir.

### Akdeniz Bölgesi'ne yabancı ağaç türleri

Gülner OİM içindeki şefliklerde Akdeniz Bölgesi'ne yabancı ağaç türü bulunmamaktadır.

### Türkiye'ye yabancı ağaç türleri

Gülner OİM içindeki şefliklerde Türkiye'ye yabancı ağaç türü bulunmamaktadır.

## 4.5. Ölü odun

Ölü odun ya da dikili kuru, orman ekosisteminin ve biyolojik çeşitliliğinin çok önemli destekçilerinden birisidir. Orman ekosistemindeki birçok canlı grubu, özellikle de böcekler, mantar ve omurgalı canlılar için önem taşıyan ölü odun varlığı, aynı zamanda ormanların doğallığının, yaşlı ormanların varlığının ve biyolojik çeşitlilik açısından öneminin de bir göstergesidir. Bu yüzden bir orman alanında ölü odunun hacminin ne kadar olduğu ve zaman içindeki değişiminin izlenmesi, sürdürülebilir orman yönetimi açısından önem taşımaktadır.

Tabloda Gülnar OİM'de farklı şefliklerdeki ölü odun hacmi Tablo 13 verileri kullanılarak verilmektedir. Buradan da görülebileceği gibi Gülnar OİM'de **Büyükeceli ve Kuskan şefliklerinde dikili kuru bırakılmaktadır. Büyükeceli ve Kuskan şefliklerinde dikili kurulu bırakmanın sürdürülmesi, diğer şefliklerde ise dikili kuruları ormanda bırakmaya yönelik uygulamaların artırılması (hektarda 4-5 adet) ve böylelikle orman ekosisteminin biyolojik çeşitliliğini destekleyecek faaliyetlerin hayata geçirilmesi önerilmektedir.**



**Tablo.** Gülnar OİM sınırları içindeki şefliklerde birim alandaki ölü odun hacmi

OİŞ Adı	Dikili kuru* (m <sup>3</sup> )	Orman alanı (NKO+A+BKOA ha)	Dikili kuru (m <sup>3</sup> /ha)
AYDINCIK	0	20.169	0,00
BÜYÜKECELİ	64	21.463	0,00
GÜLNAR	0	33.012	0,00
KUSKAN	124	28.385	0,00
PEMBECİK	0	10.189	0,00
ZEYNE	0	10.191	0,00

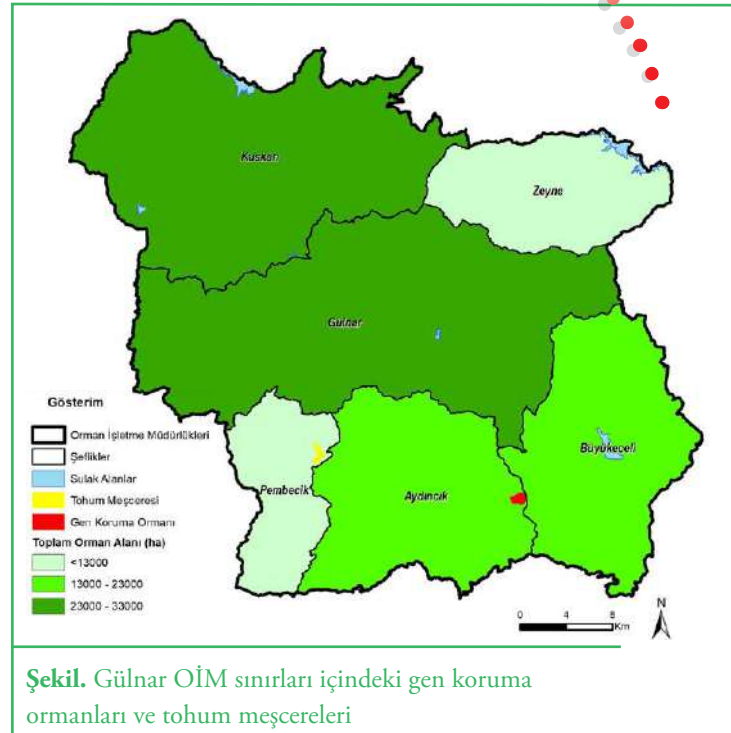
\*Bazı OİM'lerde dikili kuru hacmi amenajman planlarında sistematik bir şekilde işlenmediği için tablo verileri reel durumu yansıtmayabilir.



## 4.6. Gen kaynakları

Biyolojik çeşitlilik, türlerin ve yaşam alanlarının çeşitliliğinin yanı sıra, genlerin çeşitliliğini de içeren bir kavramdır. Genetik çeşitliliği yüksek canlı türlerini barındıran ekosistemlerin, tehditler karşısında toparlanma kapasitelerinin de diğer ekosistemlere göre daha yüksek olduğu kabul edilmektedir. Ayrıca yine genetik çeşitlilik anlamında önemli orman ekosistemlerinin sağladıkları ekosistem ürün ve hizmetlerinin de çeşitliliği yüksektir. Bu nedenle, sürdürülebilir orman yönetimi kapsamında, ormanların ve barındırdıkları canlı türlerinin genetik çeşitliliğinin izlenmesi ve korunması da önem taşımaktadır. Bu kapsamda Orman Genel Müdürlüğü tarafından *in-situ* ve *ex-situ* gen koruma alanları ve tohum meşçereleri kurulmakta ve detaylı araştırma çalışmaları yapılmaktadır. Gelecekte genetik kaynak ve genetik çeşitlilik açısından önemli bulunan alanların gen koruma ormanları, tohum meşçereleri veya tohum bahçelerine dâhil edilmesi önem taşımaktadır.

Haritada meşçere verisinde orman alanında gen koruma ormanı (birincil, ikincil fonksiyon olarak 2110) veya tohum meşçeresi (birincil, ikincil ve üçüncül fonksiyon olarak 2125) olarak atanan yerler Gülnar OİM sınırları içinde gösterilmektedir.



## 4.7. Orman parçalılığı

*Ormanların parçalara ayrılması*



Peyzaj ölçeğinde parçalanma, doğal ekosistemlerdeki habitat bozulumu anlamında küresel ölçekte çalışılan öncelikli konular arasında yer almaktadır. Ormanların parçalanması, yani parçalara ayrılması, doğal yangınlar, taşkınlar, depremler ya da volkanik patlamalar sonucu oluşabileceği gibi sanayi, tarım, yerleşim, madencilik, ulaşım gibi insan aktiviteleri nedeniyle de oluşabilir. Bu konunun gösterge aracılığıyla izlenmesiyle, kesintisiz orman blokların büyüklüğü ve sayısının zaman içinde nasıl değiştiği ile ilgili bilgi oluşturulması, parçalanmanın şiddetinin en çok hangi alanlarda arttığının ortaya konması mümkündür.

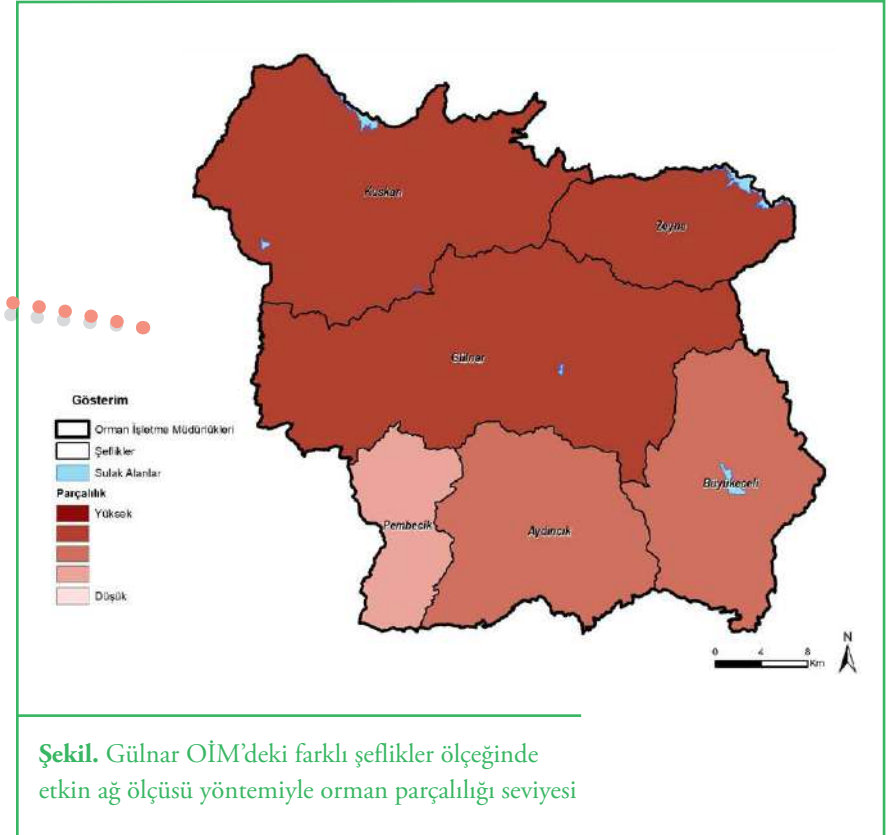
Tabloda Gülnar OİM'deki farklı şeflikler ölçeğinde orman alanlarındaki parçalanma verilmektedir. Bu bilgi Orman Amenajman planlarındaki Plan Özet No.: 16 tablosuyla uyumlu biçimde oluşturulmuştur. Bu tablonun her amenajman döneminde oluşturulması, parçalanma oranının değişimini izlemede faydalı olacaktır. Örneğin bir alanda 1.000 hektardan üzerinde toplam alan büyüklüğü azalıyor veya, ortalama alan büyüklükleri 100-1.000 hektar aralığında küçülüyorsa, ve 1.000 hektarın üzerindeki orman parça sayısı düşüyorsa, bunların hepsi parçalanmanın o alanda artma yönünde değiştiğini işaret edecektir.

**Tablo.** Gülnar OİM'deki farklı şefliklerde orman parçalılığı seviyesiyle ilgili bilgiler

OİŞ Adı	Toplam Alan Büyüklüğü				Ortalama Alan Büyüklüğü				Parça Sayısı			
	< 10 ha	10 - 100 ha	100 - 1000 ha	> 1000 ha	< 10 ha	10 - 100 ha	100 - 1000 ha	> 1000 ha	< 10 ha	10 - 100 ha	100 - 1000 ha	> 1000 ha
AYDINCIK	8	78	222	19.943	2	78	222	9.971	4	1	1	2
BÜYÜKECELİ	30	307	1.904	19.241	5	44	635	19.241	6	7	3	1
GÜLNAR	454	863	1.475	30.217	4	28	369	15.108	112	31	4	2
KUSKAN	177	353	868	26.986	4	20	174	26.986	46	18	5	1
PEMBECİK	7	0	0	10.183	4	0	0	10.183	2	0	0	1
ZEYNE	99	326	0	9.765	4	30	0	9.765	27	11	0	1

Parçalanmanın şiddeti ayrıca Etkin Ağ Ölçüsü<sup>17</sup> adı verilen bir analizle de değerlendirilmiştir. Uluslararası ölçekte kabul gören bu analizle, herhangi bir ölçekte rastgele seçilen iki noktanın aynı parçada (patch) bulunma olasılığını hesaplanmaktadır. Bu olasılık azaldıkça, yani bariyerler arttıkça veya alan kullanımı orman alanından başka bir arazi kullanımına dönüştükçe, etkin ağ ölçüsü de azalmaktadır.

Haritada Gülnar OİM'deki farklı şeflikler ölçeğinde etkin ağ ölçüsü yöntemiyle orman parçallığı seviyesi şeflikler arası karşılaştırılabilir şekilde (ha) gösterilmektedir. Bu değerlendirme blok orman birimi olarak normal kapalı orman alanları ve boşluklu kapalı orman alanları ele alınmış, bunun dışında kalan doğal veya yarı-doğal tüm unsurlar, orman bloklarını parçalayıcı bir unsur olarak değerlendirilmiştir. Haritadan da görülebileceği gibi **Gülnar, Kuskan ve Zeyne şefliklerindeki parçallık, diğer şefliklere göre daha yüksektir. Bu alanlarda parçalanmanın detaylı çalışılması ve gelecekte gerçekleştirilecek ağaçlandırma çalışmalarının parçallığın etkilerini azaltacak şekilde gerçekleştirilmesi önerilmektedir.**



17- Jaeger, J. A. G., 2000. Landscape division, splitting index, and effective mesh size: new measures of landscape fragmentation. *Landscape Ecology* 15 (2), sayfa 115–130.

## 4.8. Tehdit altındaki orman türleri

Dünya Doğayı Koruma Birliği, dünya üzerindeki tüm canlıların nesillerinin yok olmaya ne kadar yakın olduğunu bilimsel ve objektif bir biçimde belirlemeye yönelik yöntemleri uzun bir süredir geliştirmektedir (www.iucnredlist.org). Kırmızı liste adı verilen bu değerlendirmelerle, bir ülke, bir alan/bölge veya bir ekosistemdeki canlı türlerinin kaçının tehdit altında olduğu belirlenebilmektedir. Bu kategoriler: Tükenmiş (EX)'ten Doğada tükenmiş (EW); Kritik (CR); Tehlikede (EN); Duyarlı (VU); Tehdide açık (NT); Düşük Riskli (LC); Yetersiz verili (DD); ve Değerlendirilmemiş'e (NE) kadar değişmektedir. Yaşam alanı orman ekosistemi olan canlı türlerinin kırmızı liste tehdit kategorilerinin bu kapsamda değerlendirilmesi, orman ekosistemlerinin durumu ve değişimi ile ilgili bilgi vericidir. Örneğin belirli aralıklarla orman kuşları, orman memelileri

veya orman sürüngenleri ile ilgili kırmızı liste değerlendirmeleri gerçekleştirildiğinde, ormana bağlı canlı gruplarının tehdit kategorilerinin zaman içerisinde nasıl değişim gösterdiği ortaya çıkartılabilir. Habitat bozulmasının arttığı durumlarda, tehdit kategorisi olumsuz yönde değişen türlerin sayısının artması öngörülebilir. Bu tip değerlendirmelerin yapılması için en önemli gereklilik de ulusal ölçekte kabul görmüş bilimsel kırmızı liste değerlendirmelerinin yapılmasıdır. Türkiye'de farklı kurumlar ve akademisyenler tarafından gerçekleştirilmiş ve farklı canlı gruplarına yönelik kırmızı liste atamaları bulunmaktadır (örn. Karaçetin ve Welch, 2011<sup>18</sup>; Eken ve ark. 2016<sup>19</sup>; Ekim ve ark. 2000<sup>20</sup>). Bunların tüm canlı gruplarını kapsayacak şekilde ulusal ölçekte yapılması ve belirli aralıklarla (örn. 10 yıl) güncellenmesi, bu tip değerlendirmelerin yapılmasını mümkün kılacaktır.

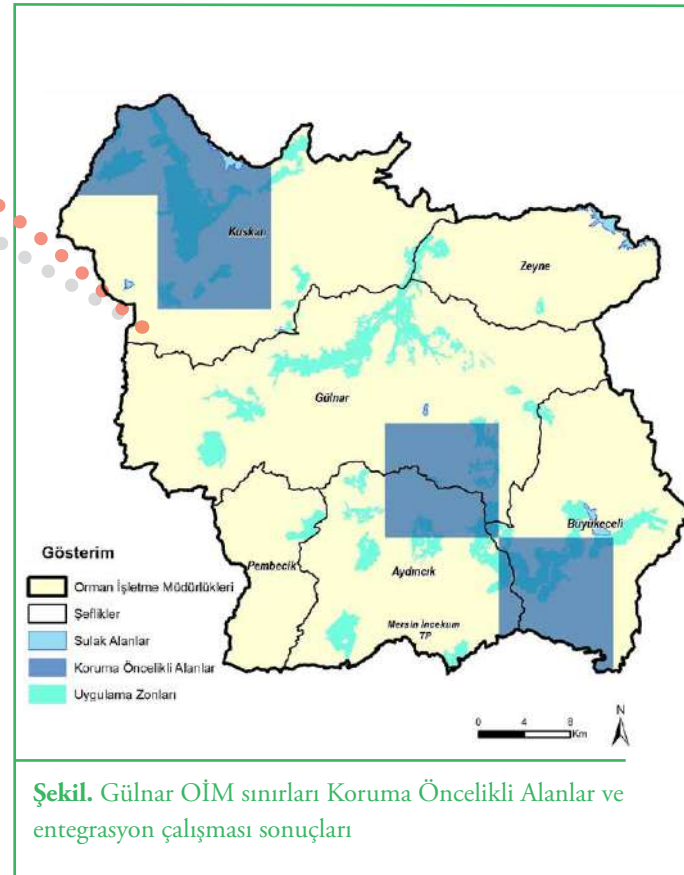
Ulusal Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter Gösterge setinde bu başlık altında, ormana bağlı türlerin farklı kırmızı liste kategorilerindeki sayılarının raporlanması hedeflenmiştir. Ancak Türkiye'de tüm canlı gruplarını kapsayan ulusal ölçekte kabul görmüş kırmızı liste çalışmaları tamamlanmadığı için raporun bu bölümünde tehdit altındaki orman türleriyle ilgili farklı bir bilgi sunulmaktadır. Proje kapsamında Akdeniz Bölgesi çapında, farklı canlı gruplarına ait nesli tehlike altındaki öncelikli türlerle ilgili veri toplama ve dağılım modelleme çalışmaları yapılmıştır (kuşlar, kelebekler, sürüngen ve çiftyaşarlar, endemik bitkiler, içsu balıkları, büyük memeliler ve küçük memeliler). Bu veriler Üst Ölçekli Planlama Çalışması kapsamında analizlere konu edilmiş ve Sistematik Koruma Planlaması yaklaşımıyla bölgedeki Koruma Öncelikli Alanlar belirlenmiştir (ayrıntıları Raporun 4.\* Bölümünde). Bu alanlar, bütün Akdeniz Bölgesi çapında tehdit altındaki türlerin en etkin şekilde korunabileceği, bir yandan da sürdürülebilir doğal kaynak kullanımının hayata geçirilebileceği en öncelikli alanları göstermektedir.

18- Karaçetin, E., Welch, H.J. 2011. Türkiye'deki Kelebeklerin Kırmızı Kitabı. Ankara: Doğa Koruma Merkezi. Erişim: [www.dkm.org.tr].

19- Eken, G., Bozdoğan, M., İsfendiyaroğlu, S., Kılıç, D.T., Lise, Y. (editörler) 2006. Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları. Doğa Derneği, Ankara, Türkiye.

20- Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z. Adıgüzel, N., 2000. Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı. Türkiye Tabiatını Koruma Derneği, Ankara, Türkiye

Gülнар OİM ölçęğinde tanımlanmış Koruma Öncelikli Alanlar haritada gösterilmektedir. **Bu alanlarda Biyolojik Çeşitliliğin Ormancılığa Entegrasyonu faaliyetlerinin öncelikli olarak desteklenmesi, biyolojik çeşitliliğin varlığının ve tehdit altındaki türlerin korunması ve sürdürülmesi için önem taşımaktadır. Entegrasyon çalışmaları, OGM'nin biyolojik çeşitliliğin korunmasındaki temel aracıdır. Entegrasyon çalışmaları Gülнар OİM'de tamamlanmıştır ve haritada bu kapsamda tanımlanan Zonlar, Koruma Öncelikli Alanlar ile birlikte gösterilmektedir. Bu şefliklerde gelecek planlama dönemlerinde de entegrasyon çalışmalarının sürdürülmesi ve izleme çalışmalarının hayata geçirilmesi, tehdit altındaki türlerin korunması için önerilmektedir.**





## 4.9. Korunan ormanlar

Ormanların bir ekosistem olarak ne kadar korunduğunun izlenmesi, sürdürülebilir orman yönetimini öncelikli konularından birisidir. Ancak koruma, yalnızca statülü korunan alanlar (örn. Milli Park, Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Tabiat Parkı) ilan etmekle sınırlı değildir. Fonksiyonel Orman Yönetimi kapsamında ormanlara farklı fonksiyonlar atanmaktadır. Bunlar ekonomik, sosyo-kültürel ve ekolojik olarak 3 tiptedir ve her birinin üretim açısından hedefi ve yoğunluğu farklıdır. Ekolojik fonksiyon atanan ormanların temel hedefi üretim değil, ormanların ekosistem olarak etkin korunmasının sağlanmasıdır. Bir diğer deyişle bu alanlardaki ormanlar da fonksiyonlar aracılığıyla korunabilmektedir. Üçüncü olarak da, Orman

Genel Müdürlüğü'nün biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik faaliyetlerin ormancılığa entegrasyonu kapsamında tanımlanan Uygulama Alanları bulunmaktadır. **Entegrasyon çalışmaları, OGM'nin biyolojik çeşitliliğin korunmasındaki temel araçtır.** Raporda Korunan ormanlar konusu, Orman İdaresi ve Planlama Dairesi Başkanlığı ile yapılan çalışmalar sonucunda şu şekilde tanımlanmış ve bu bilgiler meşçere verilerinden bir araya getirilmiştir: (i) Biyolojik Çeşitliliğin Orman Amenajman Planlarına Entegrasyonu kapsamında tanımlanan Uygulama Zonları, (ii) Statülü Alanlar (yasal koruma statüsü olan ormanlar), ve (iii) Fonksiyonlar aracılığıyla korunan ormanlar (Orman amenajman planlarındaki ilgili fonksiyonlar doğrultusunda korunan ormanlar). Bu kapsamda göz önüne alınan alanların listesi verilmektedir.



21- Yasal statülü korunan orman alanlarının hesaplanmasında bölmecik verisinden yararlanılmıştır. Bu kapsamda Milli Park, Tabiat Parkı, Tabiatı Koruma Alanı, Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Gen Koruma Ormanı, Muhafaza Ormanı, Tohum Meşçereleri, Tohum Bahçeleri, Biyosfer rezerv alanları, Doğal Sit, ÖÇK, Ramsar ve Tabiat Anıtlarıyla ilgili veri, bölmecik katmanındaki orman alanlarına atanan fonksiyonlardan elde edilmiştir (1. fonksiyon ve atanması durumunda 2. ve 3. fonksiyonlardan). Ayrıca fonksiyonlarda belirtilmemiş ancak korunan alan sınırları içindeki orman alanları ve orman içi açıklıklarda bölmeciklerin kesişen toplam alanı hesaplanmıştır. Milli Parkların yönetimi Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından yapıldığı ve amenajman planları ayrıca hazırlandığı için bu alanlar ayrı yansıtılmış ve şeffik yüzölçümüne dahil edilmemiştir.

### 1. Biyolojik Çeşitliliğin Orman Amenajman Planlarına Entegrasyonu kapsamında tanımlanan Uygulama Zonları:

- Mutlak Koruma Alanları (1. Uygulama Zonu/ Zon 1 alanları)
- Kısıtlı Uygulama Alanları (2. Uygulama Zonu/Zon 2 alanları)

### 2. Statülü Alanlar<sup>21</sup>:

#### İşletme Amaçları / Koruma Hedefleri

- 2110. Gen Koruma Ormanı
- 2111. Milli Parklar
- 2112. Muhafaza Ormanı
- 2113. Tabiat Parkı
- 2114. Tabiatı Koruma Alanları
- 2115. Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları
- 2125. Tohum Meşçereleri
- 2126. Tohum Bahçeleri
- 2130. Biyosfer rezerv alanları
- 2132. Doğal SİT alanları
- 2138. Özel Çevre Koruma Bölgeleri
- 2139. Ramsar alanları
- 2151. Tabiat Anıtları

### 3. Fonksiyonlar Aracılığıyla Korunan Ormanlar:

#### İşletme Amaçları / Koruma Hedefleri

- 2100. Doğayı koruma
- 2116. Alpin Zonu
- 2117. Doğal Yaşlı Ormanlar
- 2123. Yüksek Koruma Değeri Taşıyan Alanlar
- 2124. Yüksek Dağ Orman Ekosistemi
- 2128. Su Kenarı Koruma Alanları
- 2153. Orman Ekosistemi İzleme Alanları
- 2154. OGM Yaban Hayatı Koruma ve Yönetim Alanları
- 2155. Biyolojik Çeşitlilik Koruma ve Geliştirme Alanları
- 2118. Gerektiği hallerde, ekolojik etkilenme (geçiş bölgesi)
- 2141. Kumul ekosistemini koruma alanları
- 2144. Önemli Bitki Alanları
- 2146. Sıcak Noktalar
- 2147. Sulakalan koruma
- 2150. GEKYA

**Tablo.** Gülnar OİM'deki farklı şefliklerde farklı statülerdeki korunan orman alanları

\* 1. Fonksiyon bilgisi üzerinden değerlendirilmiştir.

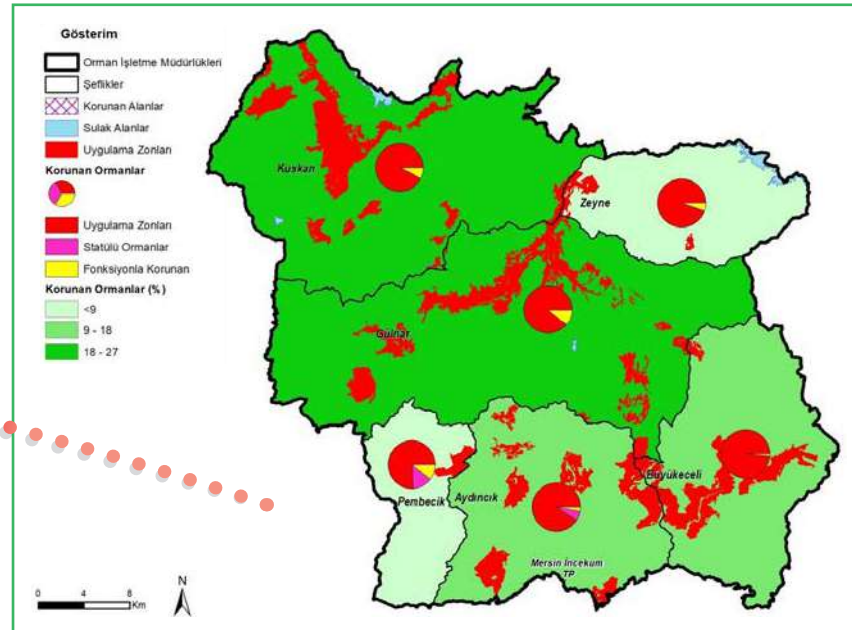
\*\* Orman alanını (NKOA+BKOA) ve orman içi

açıklıklarından şu meşcere kodlarını içermektedir: OT, T, Ku, E, Ag, Bk, Su, YDZ.

\*\*\* Örtüşen alan büyüklükleri toplama dahil edilmemiştir.

OİŞ Adı	Uygulama Zonları (Zon 1+Zon 2) (ha)	Statülü ormanlar (ha)	Fonksiyonla Korunan Ormanlar (ha)*	Orman Alanı ve Orman İçi Açıklıklar (ha)**	Korunan Orman Alanı***	Korunan Orman Oranı (%)
AYDINCİK	3.477	242	3.288	20.670	3.605	17
BÜYÜKECELİ	3.465	0	3.485	21.797	3.518	16
GÜLNAR	5.719	0	5.500	33.142	6.431	19
KUSKAN	5.687	35	5.705	29.163	6.125	21
PEMBECİK	400	65	374	10.284	444	4
ZEYNE	539	0	545	10.329	570	6

Tabloda Gülnar OİM'deki farklı şefliklerde, farklı tipteki korunan orman alanlarının, orman alanına ve orman içi açıklıklara oranı ile ilgili bilgi verilmektedir. Haritada da bu alanların yerleri ve hangi tipte korunan ormanlar bulunduğu bilgisi gösterilmektedir. Görülebileceği gibi, **Gülnar Orman İşletme Müdürlüğü'nde Pembecik ve Zeyne dışındaki tüm şeflikler yüksek oranda korunan ormanları barındırmaktadır (>%10)**. Ayrıca Gülnar Orman İşletme Müdürlüğü biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik faaliyetlerin ormancılığa entegrasyonu kapsamında tanımlanan Uygulama Alanlarının varlığıyla da önem taşımaktadır. Bu çalışmaların diğer bütün OİM'lerde hayata geçirilmesi de önem taşımaktadır.



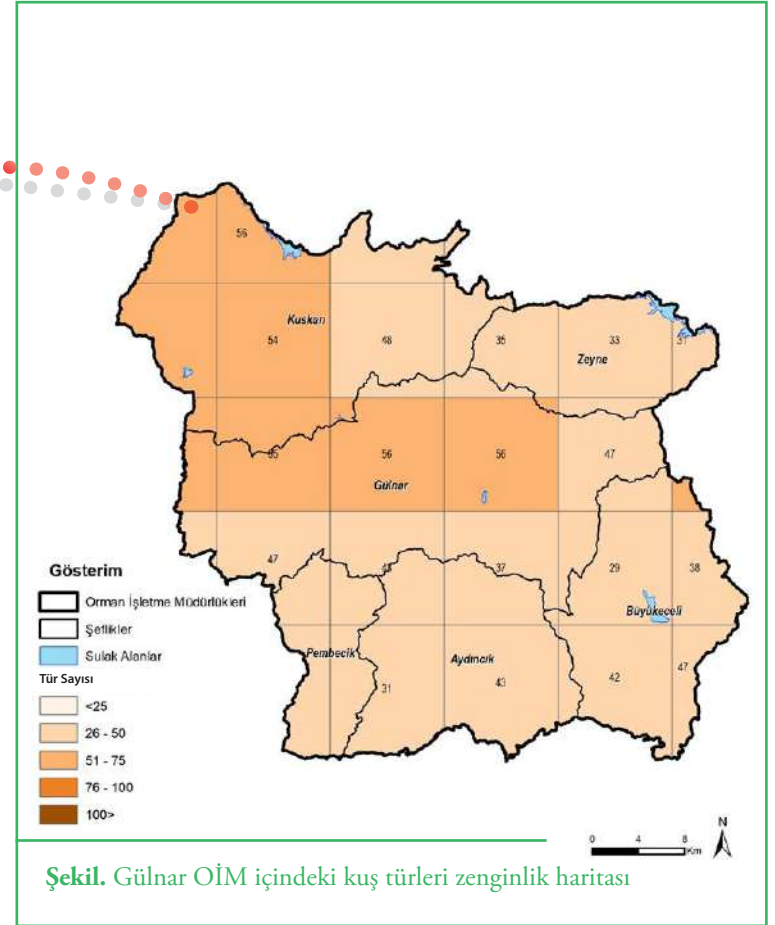
**Şekil.** Gülnar OİM içindeki farklı şefliklerde orman alanlarında ve orman içi açıklıklarda farklı statülerdeki korunan orman alanları (Haritada korunan ormanlar gösteriminde, bölmecikte birden fazla farklı statüde korunan orman bulunması durumunda, bölmecikteki koruma statüsü öncelik sırasına göre atanmıştır: 1. Statülü Ormanlar, 2. Uygulama Zonları, 3. Fonksiyonla Korunan Ormanlar).

## 4.A. Yaygın orman kuş türleri

Kuşlar, doğadaki değişiklikleri izlemede kullanılan gösterge tür gruplarının başında gelmektedir. Belirli yaşam alanlarına özgü, kısıtlı dağılım gösteren “nadir” kuş türlerine kıyasla “yaygın kuşlar” çok çeşitli tehditlerle karşı karşıyadır. Bu yüzden yaygın kuşların sayılarındaki değişimin izlenmesi, büyük ölçekli tehditlerin (örn. iklim değişikliği) doğal yaşam üzerindeki etkisini anlamayı sağlamaktadır. Bu kapsamda Avrupa ölçeğinde yaygın kuşların izlenmesi ve bu kapsamda veri toplanmasıyla ilgili bir yaklaşım geliştirilmiş ve yöntemler standart hale getirilmiştir. Yaygın kuşların sayılarından yola çıkarak hazırlanan indisler bugün Avrupa Birliği tarafından resmi göstergeler olarak kabul edilmektedir (yapısal göstergeler<sup>22</sup> ve sürdürülebilir kalkınma göstergeleri). Türkiye’de henüz bu tip uzun dönemde bir izleme programı yürütülmediği için Raporda bu başlık altında kuş türleriyle ilgili farklı bir bilgi sunulmaktadır. Proje kapsamında Akdeniz Bölgesi’nde yalnızca orman alanlarında değil, tüm doğal ekosistemlerde dağılım gösteren

kuş türleriyle ilgili kapsamlı veri toplama ve dağılım modellemesi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Böylelikle bölgedeki kuş türlerinin sayılarını yansıtan zenginlik haritaları oluşturulmuştur. Bu tip haritalarla bölge çapında kuş türleri bakımından en zengin alanlar yansıtılabilmektedir. Gelecekte orman kuşlarına yönelik yaygın kuş izleme çalışmalarının başlatılmasıyla, bu konuda detaylı bilgi toplanması mümkün olacaktır. Bu da orman alanlarındaki biyolojik çeşitliliğin izlenmesi için önemli bir konudur.

Haritada, Akdeniz Bölgesi’nde bulunan kuş türlerinin Gülnar Orman İşletme Müdürlüğü’ndeki zenginlikleri 10\*10 km’lik kareler bazında verilmektedir. **Gülnar OİM içinde kuş tür zenginliğinin yüksek olduğu alanlarda biyolojik çeşitliliğin ormancılığa entegrasyonu çalışmalarının sürdürülmesi ve izleme çalışmalarının hayata geçirilmesi önerilmektedir.**

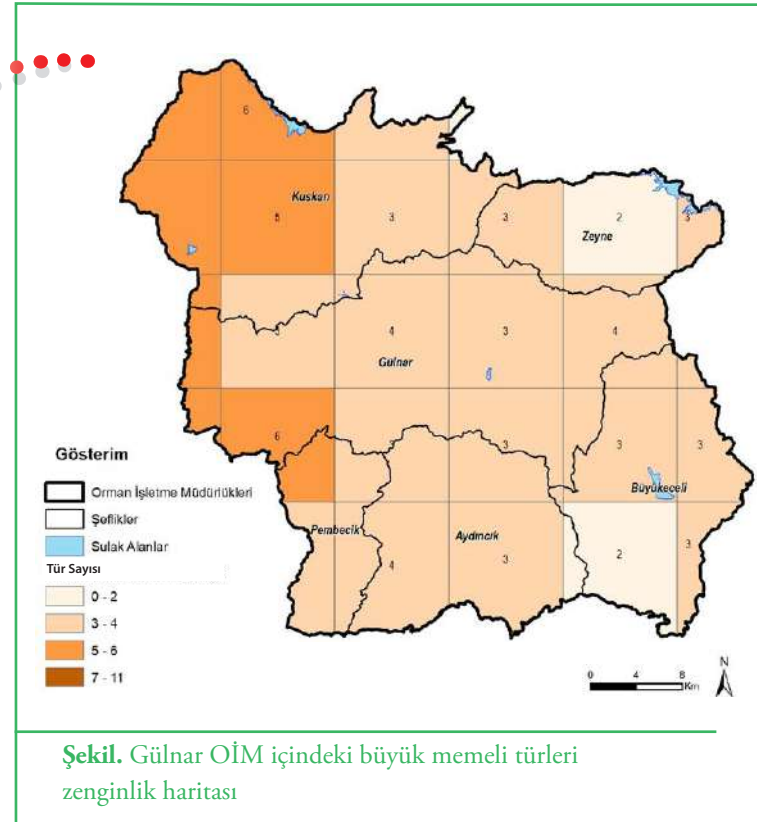


22- <https://www.ebcc.info/index.php?ID=476>

## 4.B. Yaygın memeli hayvan türleri

Orman ekosistemlerinin sağlığının ve biyolojik çeşitliliğinin durumunun izlenmesi için kullanılan göstergelerden birisi memeli türleridir. Özellikle büyük alanları ve parçalanmamış doğal ekosistemleri tercih eden memeli türlerinin varlığı, doğal bir alanın durumuyla ilgili de bilgi vermektedir. Proje kapsamında Akdeniz Bölgesi'nde yalnızca orman alanlarında değil, tüm doğal ekosistemlerde dağılım gösteren büyük memeli türleriyle ilgili kapsamlı veri toplama ve dağılım modellemesi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda bölgedeki büyük memeli türlerinin sayılarını yansıtan tür zenginlik haritaları oluşturulmuştur.

Haritada, Akdeniz Bölgesi'nde bulunan büyük memeli türlerinin Gülnar Orman İşletme Müdürlüğü'ndeki zenginlikleri 10\*10 km'lik kareler bazında verilmektedir. **Gülnar OİM içinde büyük memeli tür zenginliğinin yüksek olduğu alanlarda biyolojik çeşitliliğin ormancılığa entegrasyonu çalışmalarının sürdürülmesi ve izleme çalışmalarının hayata geçirilmesi önerilmektedir.**

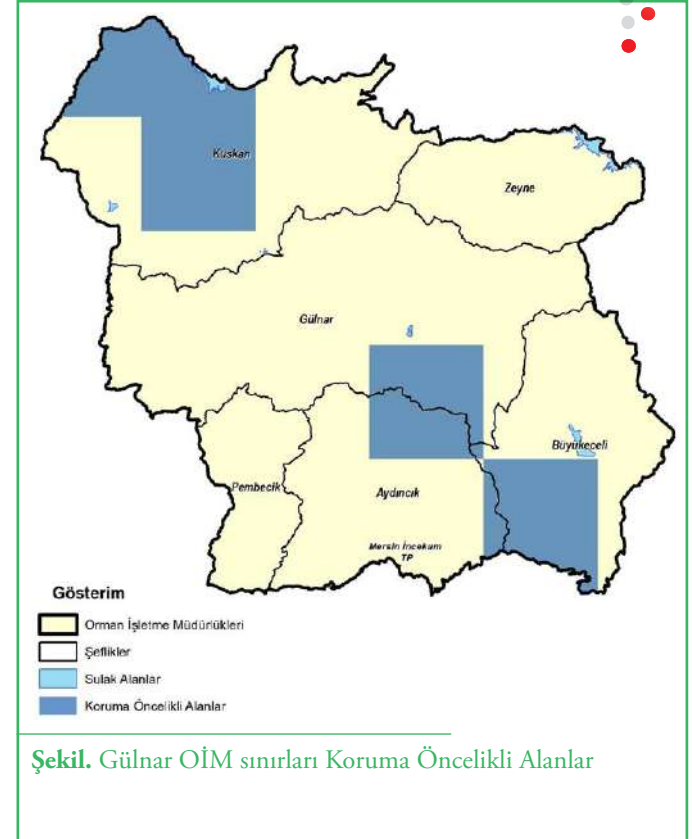


## 4.\* Koruma Öncelikli Alanlar

Orman ekosistemlerinin sürdürülebilir yönetimi için önemli konulardan birisi de koruma ve sürdürülebilir doğal kaynak kullanımına yönelik uygulama ve kaynakların hangi alanlara aktarılması gerektiğinin belirlenmesidir. Böyle bir önceliklendirme, **fonksiyonel planlamaya (farklı sektörel kullanımlar) yönelik karar alma süreçlerine destek olacaktır. Bu sayede farklı sektörlerce biyolojik çeşitliliğin korunması ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanılmasıyla ilgili faaliyetlerin nerelerde ve hangi türlere yönelik olarak yapılması gerektiği bilgisi üretilecektir.** Proje kapsamında gerçekleştirilen Üst Ölçekli Planlama Çalışması kapsamında, **Sistemik Koruma Planlaması** yaklaşımıyla Akdeniz Bölgesi için **“Koruma Öncelikli Alanlar”** tanımlanmıştır. Akdeniz Bölgesi çapında, farklı canlı gruplarından türlerle ilgili kapsamlı veri toplama ve dağılım modellemesi çalışmaları yapılmıştır (kuşlar, kelebekler, sürüngen ve çiftyasarlar, endemik bitkiler, içsu balıkları, büyük memeliler ve küçük memelilere yönelik). Biyolojik çeşitliliğin yanı sıra, sosyo-ekonomik veriler (tehditler, koruma fırsatları) ve ekosistem ürün ve hizmetleriyle ilgili bilgiler de analizlerde göz önüne alınmıştır. Bu analizlerle, biyolojik çeşitlilik unsurlarının en etkin şekilde nerelerde korunabileceğini gösteren **Koruma Öncelikli Alanlar** tanımlanmıştır. Bu alanlar, bütün Akdeniz Bölgesi çapında tehdit altındaki türlerin en etkin şekilde korunabileceği ve sürdürülebilir doğal kaynak kullanımının hayata geçirilebileceği öncelikli alanları göstermektedir.

Haritada Gülnar Orman İşletme Müdürlüğü'ndeki farklı şefliklerdeki Koruma Öncelikli Alanlar gösterilmektedir. **Haritadan da görülebileceği gibi Koruma Öncelikli Alanlar Pembecik ve Zeyne dışındaki tüm şefliklerin sınırlarına girmektedir.** Bu şefliklerde şu faaliyetler önerilmektedir:

- **Koruma öncelikli alanlar Orman Genel Müdürlüğü tarafından izin irtifaka konu olacak alanların belirlenmesinde göz önüne alınabilir. Koruma öncelikli alanları barındıran tüm şefliklerde yatırım izinleri verilirken 1/25.000 ölçeğinde uzmanlar tarafından alandaki öncelikli türlere yönelik detay çalışmalarının yapılması, türlerin detay dağılımlarının belirlenmesi, ancak bunun akabinde nerede uygulama yapılacağıının/ yapılamayacağıının belirlenmesi önem taşımaktadır.**
- **Bu alanlara biyolojik çeşitliliğin ormancılığa entegrasyonu çalışmalarında öncelik verilmelidir. Entegrasyon çalışmaları tamamlanmış olan Gülnar OİM'de gelecek planlama dönemlerinde de entegrasyonun sürdürülmesi ve izleme çalışmalarının hayata geçirilmesi önem taşımaktadır.**
- **Bu alanlarda ayrıca Seviye 1 ve Seviye 2 ICP izleme alanlarının kurulması ve böylelikle orman ekosistemlerinin dinamiklerinin daha detaylı olarak izlenmesi ve koruma önlemlerinin zamanında alınması önerilmektedir.**





# GÜLNAR ORMAN İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ

## SOY KG 5.

### Ormanların Koruyucu Fonksiyonları

## 5.1. Toprak koruma



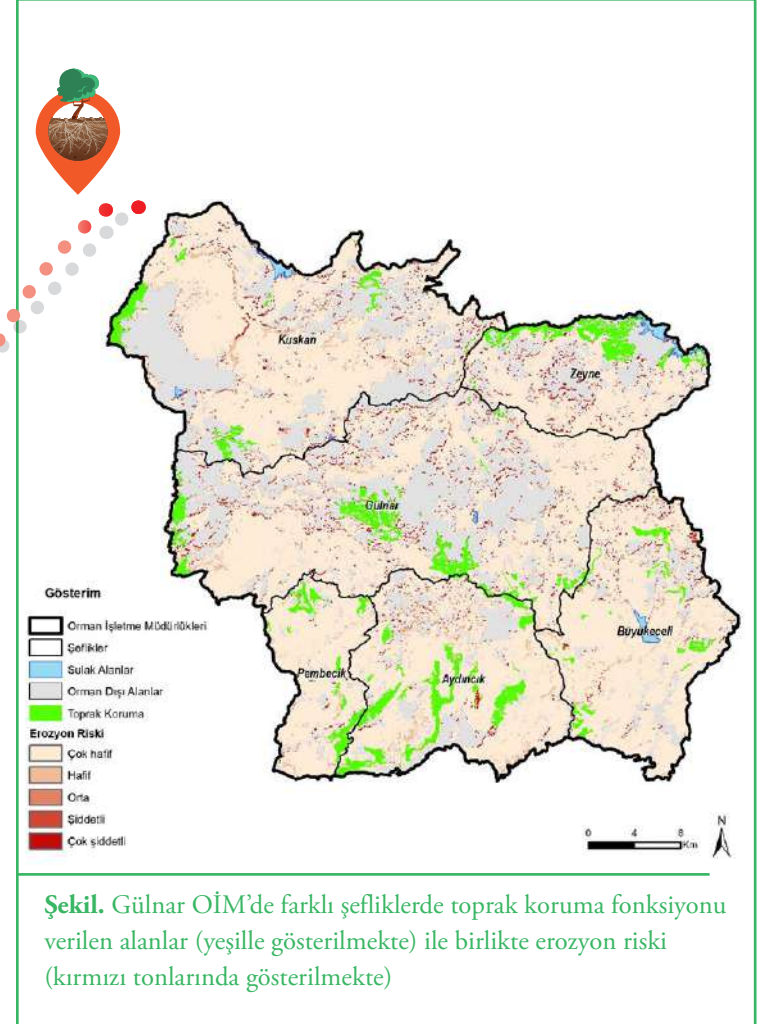
Orman ekosistemlerinin insan topluluklarına sağladıkları çok farklı ürün ve hizmetler bulunmaktadır. Bunlardan bir tanesi de erozyon kontrolü hizmetidir. Özellikle erozyon riskinin yoğun olduğu yerlerdeki orman alanlarının varlığı bu anlamda önem taşımaktadır. Raporda bu konu altında, ormancılık uygulamaları kapsamında Orman Genel Müdürlüğü tarafından hayata geçirilen çalışmalar değerlendirilmiştir. Orman Genel Müdürlüğü Fonksiyonel Orman Yönetimi kapsamında, özellikle eğimli arazilerde toprak koruma fonksiyonu vermekte ve yine bozulmanın olduğu alanlarda rehabilitasyon çalışmalarını hayata geçirmektedir.

Tabloda Gülnar OİM'deki farklı şefliklerde bu kapsamda birincil fonksiyon olarak toprak koruma fonksiyonuna ayrılan (2213) orman alanı büyüklüğü verilmektedir.

**Tablo.** Gülnar OİM'deki şefliklerde toprak koruma fonksiyonuna ayrılan orman alanı

OİŞ Adı	Toprak Koruma Orman Alanı Büyüklüğü (ha)
AYDINCIK	2.569
BÜYÜKECELİ	826
GÜLNAR	2.487
KUSKAN	1.297
PEMBECİK	928
ZEYNE	1.784

Toprak korumayla ilgili yapılan çalışmaları, erozyon riski verisiyle birlikte ele almak önem taşımaktadır. Böylelikle koruma ve rehabilitasyon çalışmalarının en öncelikli olarak nerede hayata geçirilmesi gerektiğinin belirlenmesi mümkün olacaktır. Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü (ÇEM) ulusal çapta erozyon riskini değerlendirmekte ve bunu mekânsal olarak analiz etmektedir. Haritada ÇEM tarafından yüksek risk olarak atanmış alanlar kırmızı olarak karşımıza çıkmaktadır. Erozyon riskinin yüksek olduğu şefliklerde toprak koruma fonksiyonlarının amenajman planlarına entegre edilmesi önem taşımaktadır. Bu kapsamda Gülnar OİM'deki şeflikler Akdeniz Bölgesi ölçeğiyle karşılaştırıldığında yüksek risk taşımamaktadır. Yine de **Zeyne şefliğindeki risk, diğer şefliklere göre daha yüksektir. Zeyne şefliğinde yapılacak detaylı çalışmalarla, erozyon riskinin yüksek olduğu yerlerde toprak koruma fonksiyonunun ek olarak nerelere verileceğinin belirlenmesi gerekmektedir. Daha sonra bu alanlarda erozyon kontrolü uygulamalarının hayata geçirilmesi önem taşımaktadır.**



**Şekil.** Gülnar OİM'de farklı şefliklerde toprak koruma fonksiyonu verilen alanlar (yeşille gösterilmekte) ile birlikte erozyon riski (kırmızı tonlarında gösterilmekte)

## 5.2. Su koruma

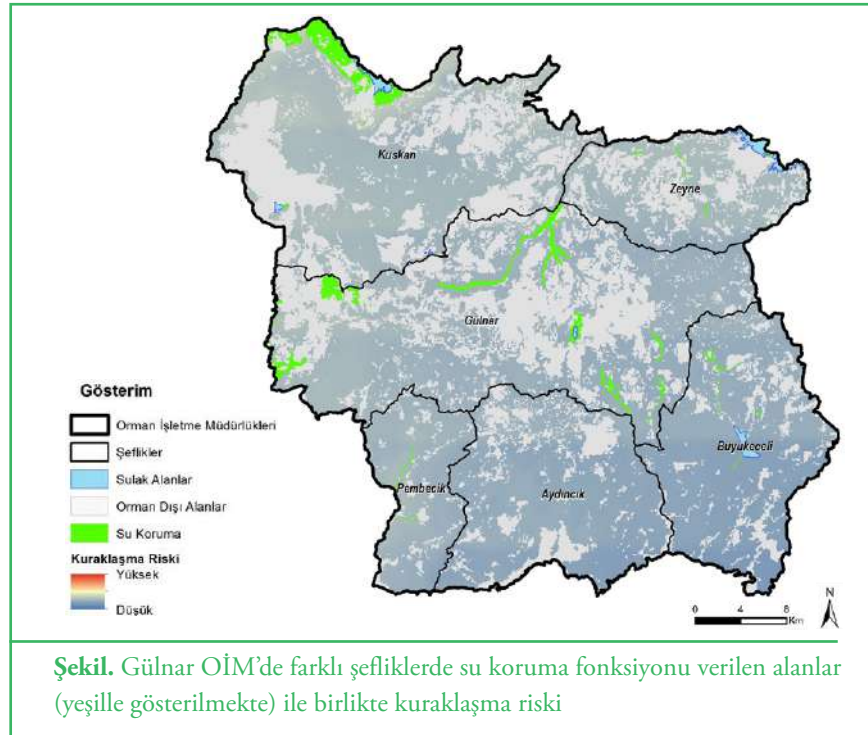
Orman ekosistemlerinin insan topluluklarına sağladıkları farklı ürün ve hizmetlerden biri de su korumadır. Özellikle su kaynaklarının hali hazırda kısıtlı olduğu veya kaynakların yüksek kullanım baskısı altında olduğu alanlarda suyu tutan ve koruyan ormanların varlığı önem taşımaktadır. Raporda bu konu altında, ormancılık uygulamaları kapsamında Orman Genel Müdürlüğü tarafından hayata geçirilen çalışmalar değerlendirilmiştir. Orman Genel Müdürlüğü Fonksiyonel Orman Yönetimi kapsamında, farklı amaçlarla orman meşcerelerine su koruma fonksiyonu vermektedir: (i) İçme suyu koruma

(3110); (ii) Kullanma suyu koruma (3111), (iii) Su kaynaklarını koruma (3112), ve (iv) Su kenarı koruma alanları (2148).

Tabloda Gülnar OİM'deki farklı şefliklerde birincil fonksiyon olarak su korumaya ayrılan orman alanı büyüklüğü verilmektedir.

**Tablo.** Gülnar OİM'deki şefliklerde su koruma fonksiyonuna ayrılan orman alanı

OİŞ Adı	Su Koruma Orman Alanı Büyüklüğü (ha)
AYDINCIK	0
BÜYÜKECELİ	115
GÜLNAR	1.858
KUSKAN	1.690
PEMBECİK	100
ZEYNE	115



**Şekil.** Gülnar OİM'de farklı şefliklerde su koruma fonksiyonu verilen alanlar (yeşille gösterilmekte) ile birlikte kuraklaşma riski

Su korumayla ilgili yapılan çalışmaları, gelecekte su kaynakları üzerindeki tehditlerin artacağı yerlerde yapmak önem taşımaktadır. Proje kapsamında yapılan ek çalışmalarla, su kaynaklarını doğrudan etkileyecek bir unsur olarak, kuraklaşma riskinin günümüze kıyasla 2070'de en çok artacağı yerler belirlenmiştir (ayrıntıları Raporun 2.\* Orman Arazi Bozulumu bölümünde). Kuraklaşma riskinin yüksek olduğu şefliklerde su koruma fonksiyonlarının amenajman planlarına entegre edilmesi de önem taşımaktadır. Böylelikle su koruma çalışmalarının en öncelikli alanlarda hayata geçirilmesi sağlanabilir. Gülnar OİM'deki şefliklerdeki kuraklaşma riski, Akdeniz Bölgesi ölçeği ile karşılaştırıldığında yüksek değildir. Bu nedenle bu kapsamda ek bir öneri yapılmamaktadır.

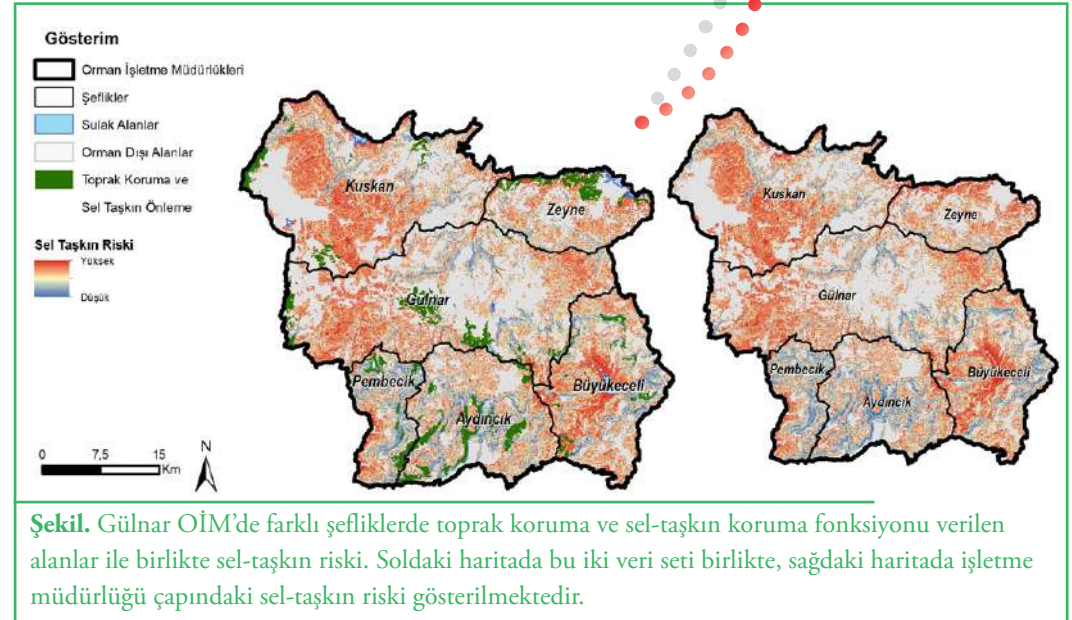
## 5.3. Doğal afet koruma

Orman ekosistemlerinin insan topluluklarına sağladıkları farklı ürün ve hizmetlerden biri de doğal afetlere karşı yerleşimleri, tarım arazilerini ve diğer alanları korumasıdır. Özellikle sel-taşkın riskinin yüksek olduğu alanlarda, mikro-havzalarda, üst havzada toprağı tutan ve suyun hızını yavaşlatan bozulmamış ormanların varlığı önem taşımaktadır. Raporda bu konu altında, ormancılık uygulamaları kapsamında Orman Genel Müdürlüğü tarafından hayata geçirilen çalışmalar değerlendirilmiştir. Orman Genel Müdürlüğü tarafından Fonksiyonel Orman Yönetimi kapsamında doğal afetlere karşı koruma fonksiyonları farklı başlıklar altında verilmektedir: (i) Çığ önleme (2210); (ii) Heyelan önleme (2211); (iii) Sel taşkın önleme (2214); (iv) Kumul ekosistemini koruma alanları (2141); ve (v) Taş ve kaya yuvarlanmayı önleme (2212). Gülnar OİM'deki şefliklerde birincil fonksiyon olarak doğal afet korumaya ayrılan bir alan bulunmamaktadır.

Etkin bir planlama için, doğal afet korumaya yönelik orman alanlarının riskin yüksek olduğu yerlerde ayrılması, yani bu iki bilgi kümesinin planlama aşamasında birlikte ele alınması önem taşımaktadır. Böylelikle doğal afete karşı koruma çalışmalarının en öncelikli olarak nerede hayata geçirilmesi gerektiğinin belirlenmesi mümkün olacaktır. Proje kapsamında yapılan çalışmalarla, doğal afet başlığı altında sel-taşkın riski bütün Akdeniz Bölgesi çapında modellenmiştir. Bu değerlendirme, farklı arazi kullanım tipleri, yağış, eğim, baki, akarsuya uzaklık, engebelilik, toprak yapısı gibi unsurlar değerlendirilerek yapılmıştır. Akdeniz Bölgesi nehir alt havzalarını esas alarak sel-taşkın riski

haritası hazırlanmış, sel ve taşkına duyarlı alanlar mekânsal olarak harita üzerinde belirlenmiştir. Risk haritası oluşturulurken Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinden Analitik Hiyerarşi Yöntemi kullanılmıştır. Haritada yüksek risk taşıyan alanlar kırmızı olarak karşımıza çıkmaktadır. Haritada ayrıca Orman Genel Müdürlüğü tarafından doğal afetlere karşı verilen koruma fonksiyonları gösterilmektedir. Orman fonksiyonlarından hem sel-taşkın koruma fonksiyonu (2214) hem de toprak koruma fonksiyonu (2213), sel-taşkın korumaya hizmet edecek fonksiyonlardır. Bu iki fonksiyonun verildiği alanlar da haritada gösterilmektedir.

Haritadan görülebileceği gibi sel-taşkın riski özellikle **Kuskan ve Zeyne şefliklerinde yüksektir. Bu alanlarda toprak koruma ve sel-taşkın koruma fonksiyonlarının amenajman planlarına entegre edilmesi önem taşımaktadır. Bu kapsamda ek fonksiyon atamalarının yapılacak detaylı ek çalışmalarla gerçekleştirilmesi ve sel-taşkın kontrolü uygulama çalışmalarının hayata geçirilmesi önemlidir.** Gülnar OİM'deki orman varlığının korunmasında bu kapsamda izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır.



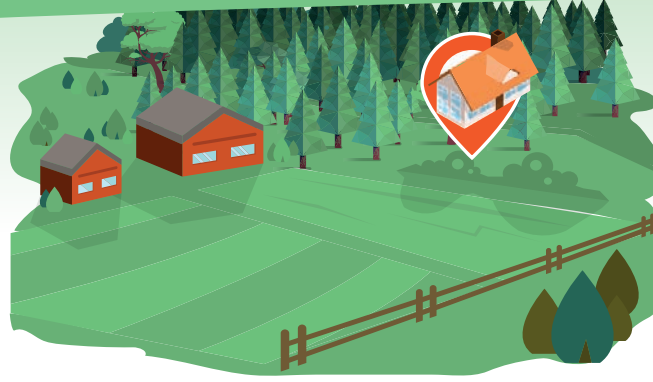
# GÜLNAR ORMAN İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ

## SOY KG 6.

Ormanların Sosyoekonomik  
Fonksiyonları



## 6.6. Ormana bağlı toplum

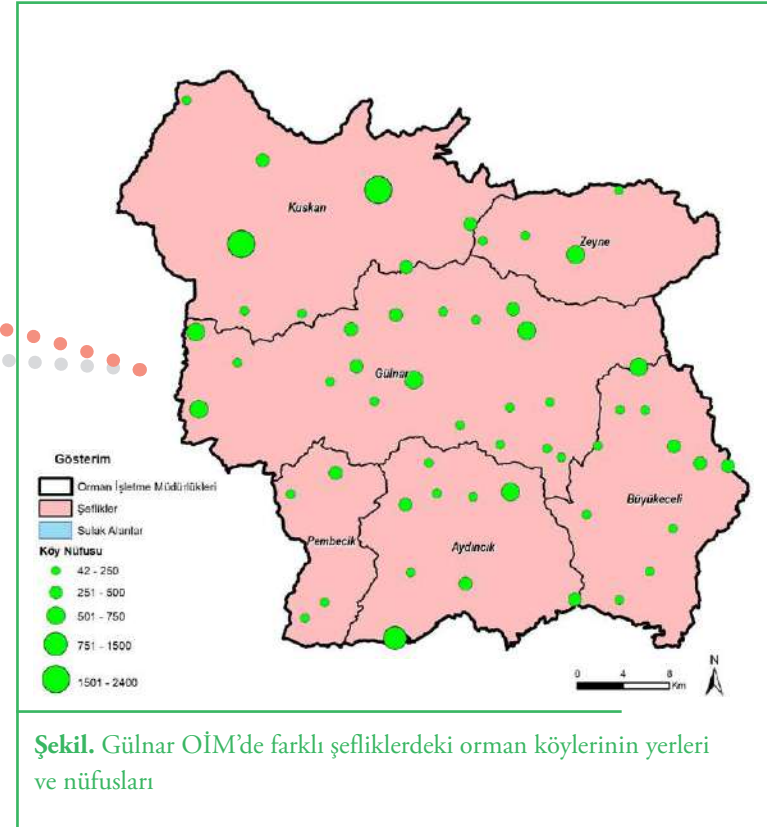


Orman köylüsü, ormanların sürdürülebilir yönetilmesinde önemli aktörlerden birisidir. İnsan-orman ilişkisinin orman alanlarını çok uzun zamandır şekillendirdiği Akdeniz Bölgesi'nde bu kapsamda olumlu birçok etkileşim bulunmaktadır. Bu nedenle orman köylüleriyle ilgili dinamiklerin izlenmesi ve anlaşılması da ormanların fonksiyonel yönetilmesinde önem taşımaktadır. Proje kapsamında bu konuda, OGM tarafından orman köyü olarak tanımlanan köylerin sayısı ve nüfusu ele alınmıştır. Tablo ve haritada Gülnar Orman İşletme Müdürlüğü'ndeki farklı şefliklerdeki orman köylerinin sayısı ve nüfusu verilmektedir. **Bu alanlarda, özellikle orman köylüsü nüfusunun devamlılığını sağlayacak yatırımların yapılması, teşvik mekanizmalarının oluşturulması (örn. ORKÖY destekleri) önem taşımaktadır. Özellikle iç kesimlerdeki orman köylerinin teşvik önceliğinin daha yüksek olması önerilmektedir.**



**Tablo.** Gülnar OİM'de farklı şefliklerdeki orman köylerinin sayısı ve nüfusu

OİŞ Adı	Köy sayısı	Köy nüfusu
AYDINCIK	9	3.111
BÜYÜKECELİ	10	2.077
GÜLNAR	19	4.993
KUSKAN	8	5.701
PEMBECİK	4	918
ZEYNE	4	1.108



## 6.7. Rekreasyon hizmetlerinden faydalananlar

Orman alanları Akdeniz Bölgesi'nde rekreasyon ve turizm faaliyetlerinin yaygın olarak gerçekleştirildiği alanlardır. Özellikle de şehir merkezlerine yakın orman alanlarının bu kapsamda yoğun olarak kullanıldığı bilinmektedir. Turizm ve rekreasyon faaliyetlerinin etkileri de yoğunluklarına ve yapıma şekillerine göre farklılık göstermektedir. Bu kapsamda ormanların fonksiyonel planlamaya (farklı sektörel kullanımlar) yönelik iş birliği yapılması gereken sektörlerden birisi de turizm sektörüdür. Özellikle turizm baskısının gelecekte artması beklenen orman alanlarının belirlenmesi ve bu alanlarda iş birliklerinin bugünden kurulması, ormanların etkin planlanmasını sağlayacaktır. Bu da sürdürülebilir orman yönetimi ve doğal kaynakların etkin korunması için önem taşımaktadır.

Ulusal Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter Göstergeleri setinde bu konuyla ilgili olarak rekreasyon alanlarındaki ziyaretçi sayıları ve orman alanlarındaki avlanma faaliyetlerinin yoğunluğu ile ilgili bilgiler raporlanacaktır. Proje kapsamında, mevcut veriler doğrultusunda, rekreasyon yapılan alanların sayıları ile birlikte, gelecekte Akdeniz Bölgesi'nde turizm faaliyetlerinin nerede artmasının beklendiğiyle ilgili modelleme sonuçları bir arada değerlendirilmiştir.

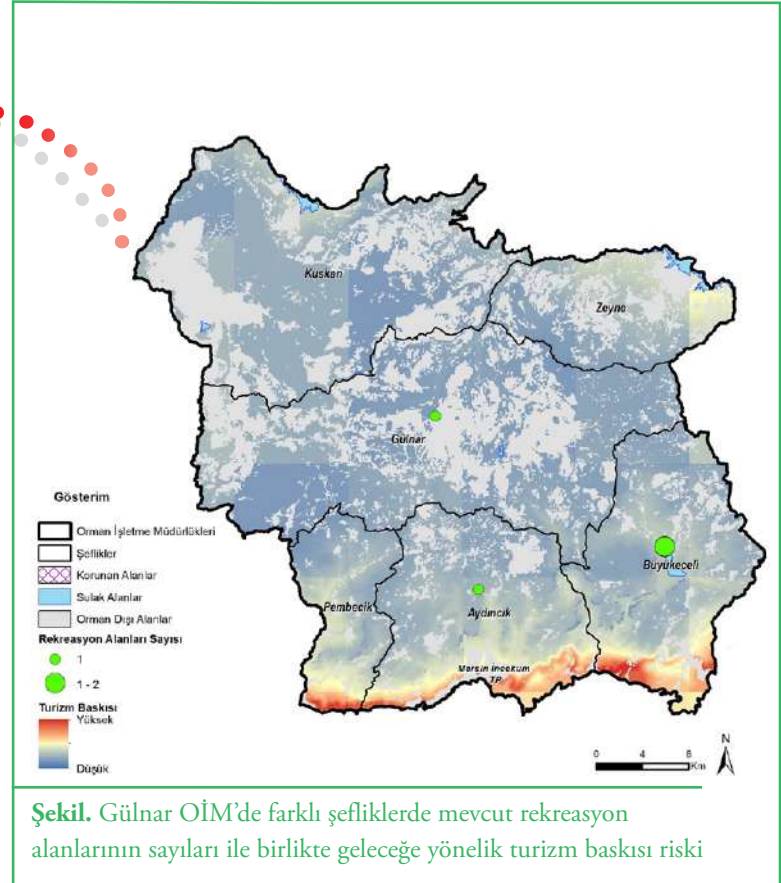
Güncel turizm merkezleri, denize mesafe, havalimanlarına yakınlık, kitle tur güzergahlarına yakınlık gibi unsurlar göz önüne alınarak, turizm uzmanlarının görüşleri de dahil edilerek gerçekleştirilen modelleme çalışmasında, orman alanlarına olumsuz etkisi olabilecek turizm faaliyetlerinin gelecekte nerelerde yoğunlaşacağı belirlenmiştir. Bu tip alanlarda turizm etkisini olumsuzdan olumluya çevirebilmenin çeşitli araçları bulunmaktadır.

Tabloda Gülnar OİM'de farklı şefliklerde bulunan rekreasyon alanlarının sayıları ve büyüklükleriyle ilgili bilgi bulunmaktadır. Haritadaysa Gülnar OİM'de farklı şefliklerdeki rekreasyon alanlarının sayısı ile birlikte, turizm baskısının gelecekte artması beklenen yerler gösterilmektedir. Bu kapsamda **Aydıncık şefliğinde özellikle kıyı şeridindeki ormanlarda turizm baskısının artması beklenmektedir.**

**Tablo.** Gülnar OİM'de farklı şefliklerde mevcut rekreasyon alanları ve sayıları

OİŞ Adı	Alan (ha)	Sayı
AYDINCİK	3	1
BÜYÜKECELİ	12	2
GÜLNAR	7	1
KUSKAN	0	0
PEMBECİK	0	0
ZEYNE	0	0

Bu şeflikte bu konuda önlemlerin bugünden alınması ve uygun turizm faaliyetlerinin yapılması önem taşımaktadır. Bu alanlarda yeni rekreasyon alanları ilan edilebileceği gibi, ormancılık faaliyetlerinin fonksiyonel planlanması aşamalarında turizm sektörü temsilcileriyle iş birliği yapılması, özellikle ekolojik turizm uygulamalarının bu alanlarda teşvik edilmesi ve orman amenajman planlarına ekoturizm uygulamalarının (örn. yürüyüş yolu güzergahlarının belirlenmesi) entegre edilmesi önem taşımaktadır.



**Şekil.** Gülnar OİM'de farklı şefliklerde mevcut rekreasyon alanlarının sayıları ile birlikte geleceğe yönelik turizm baskısı riski

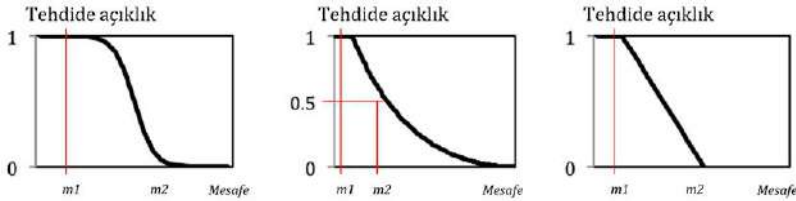


# EKLER

Proje kapsamında hayata geçirilen ek modelleme ve analiz çalışmalarının yöntem detayları bu bölümde verilmektedir. Bu kapsamda ormansızlaşma riski, ormanlarda arazi bozulumu riski, yangın riski, hava kirliliği riski ve otlatma baskısı riski analizleri detaylandırılmaktadır. DKM tarafından hayata geçirilen bu ek analizler ve modelleme sonuçları, 3-4 Mayıs 2018 tarihinde gerçekleştirilen "Akdeniz Bölgesi Üst Ölçek Değerlendirme Teknik Çalıştayında" uzmanların<sup>1</sup> görüşlerine sunulmuştur. Çalıştay ve sonrasında uzmanlardan alınan bilgiler modellemeye entegre edilmiş ve çalışmalar son haline getirilmiştir.

## SOY 1.\* Ormansızlaşma Riski

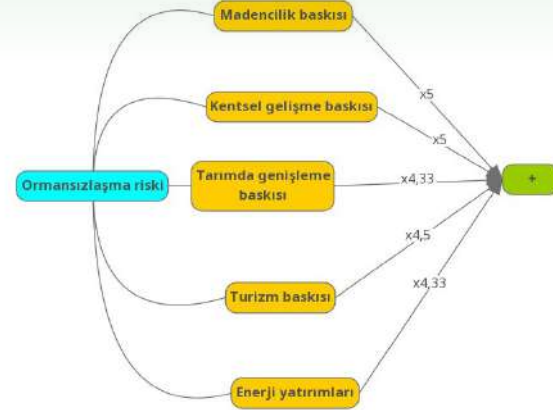
Ormansızlaşma riski başlığı altında birçok farklı sektör ve dinamikler göz önüne alınmış ve orman alanlarının gelecekte hangi sektörler tarafından nerelerde tehdit altında olacağı modellenmiştir. Ormansızlaşma riski ile ilgili gelecek öngörüsü yapılırken, mevcut durumda tehditleri tanımlayan ara bileşenler belirlenip, gelecekte de benzer alanların daha büyük risk altında olacağı varsayımı kullanılmıştır. Her bir tehdidin ara bileşenlerini belirlemede bilimsel literatürden ve bölgede deneyimi olan teknik uzmanların görüşlerinden faydalanılmıştır. Farklı sektörlerin etkisini göz önüne alan ormansızlaşma riski sentez yüzeyinde madencilik, yerleşim, tarım, turizm ve enerji sektörleri dikkate alınmıştır. Bu riskler modellenirken, tehdit kaynaklarının mesafeye etkileşimi göz önüne alınmıştır. Bu kapsamda, tehdidin kaynağından uzaklaştıkça doğrusal (L-azalan), üstel (J azalan) ya da sigmoid fonksiyona göre (S azalan) azalabileceği değerlendirilmiş ve her risk alt-başlığı için uzaklık eşikleri (etki mesafesi) tanımlanmıştır. Bu şekilde uzaklık ve azalma şekline göre fonksiyonlar tanımlanmış ve veriler bu fonksiyonlar kullanılarak yüzeye dönüştürülmüştür (Şekil 1). Bu tehdit-mesafe etkileşim fonksiyonları bütün risk değerlendirmelerinde kullanılmıştır.



Şekil 1. Tehdit analizinde kullanılan tehdit-mesafe etkileşim fonksiyonları. Bu fonksiyonlar, tehdit kaynağından belirli mesafelerde (m1, m2) tehdidin etkisinin nasıl azaldığını tanımlamaktadır; a) S azalan, b) J azalan, c) Doğrusal azalan (L azalan).

1-Tarım ve Orman Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü Bölge Müdürlükleri Birimleri, Orman Genel Müdürlüğü Dış İlişkiler Eğitim Araştırma Dairesi Başkanlığı, Odun Dışı Ürün ve Hizmetler Daire Başkanlığı, Bilgi Sistemleri Daire Başkanlığı, Orman İdaresi ve Planlama Daire Başkanlığı, Strateji Daire Başkanlığı, Orman Yangınlarıyla Mücadele Daire Başkanlığı, Kalkınma Bakanlığı İktisadi Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü ve Doğa Koruma ve Milli Parklar Bölge Müdürlükleri Birimlerinden uzmanların görüşlerine sunulmuştur.

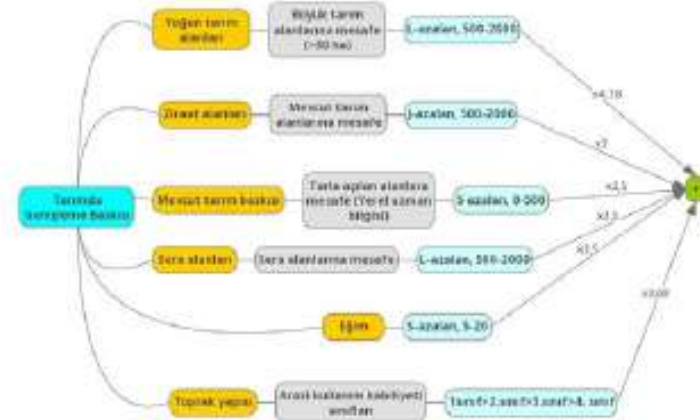
Ormansızlaşma riski hesaplanırken kullanılan katmanlar ve sentez risk yüzeyine katkılarını belirten ağırlık skorları Şekil 2'deki şemada verilmektedir.



Şekil 2. Ormansızlaşma riski ara katmanları ve ağırlık skorları

## Tarımda genişleme kaynaklı ormansızlaşma riski

Tarımda genişleme kaynaklı ormansızlaşma riski hesaplanırken kullanılan katmanlar ve sentez risk yüzeyine katkılarını belirten ağırlık skorları Şekil 3'teki şemada verilmektedir. Bu değerlendirme yine "Akdeniz Bölgesi Üst Ölçek Değerlendirme Teknik Çalıştay"ında uzmanların görüşlerine sunulmuştur. Tarımda genişleme riski öngörülen ancak yerel dinamiklerde genişlemenin söz konusu olmadığı alanlarla ilgili bilgi uzmanlardan alınmış ve modellemeye entegre edilmiştir.

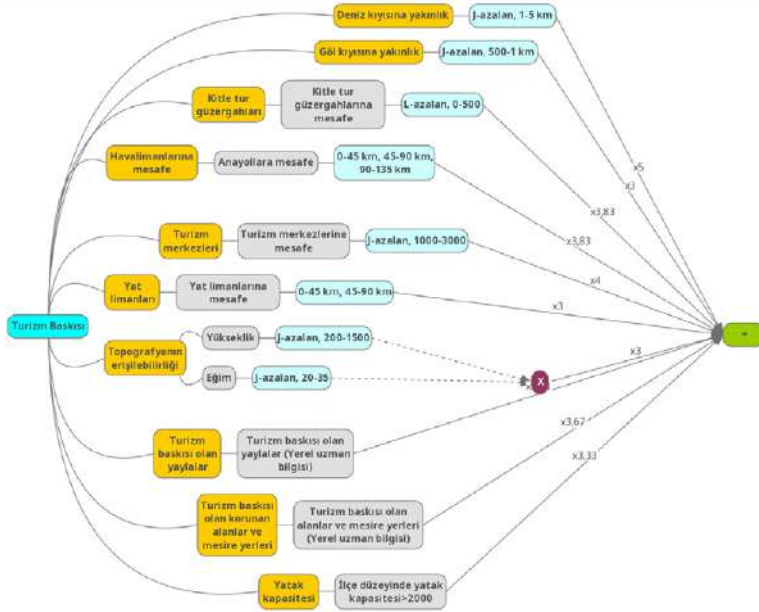


Şekil 3. Ormansızlaşma riski ara katmanlarından Tarımda Genişleme Baskısı ara katmanları ve ağırlık skorları



## Turizm baskısı ve Enerji yatırımları kaynaklı ormansızlaşma riski

Turizm baskısı ve enerji yatırımları baskısı hesaplanırken kullanılan katmanlar ve sentez risk yüzeyine katkıları belirten ağırlık skorları Şekil 4 ve Şekil 5'teki şemalarda verilmektedir. Bu değerlendirme "Akdeniz Bölgesi Üst Ölçek Değerlendirme Teknik Çalıştay"nda uzmanların görüşlerine sunulmuştur. Özellikle turizm baskısının söz konusu olduğu korunan alanlar ve yaylalarla ilgili mekânsal bilgi uzmanlardan elde edilmiş ve modellemeye entegre edilmiştir.



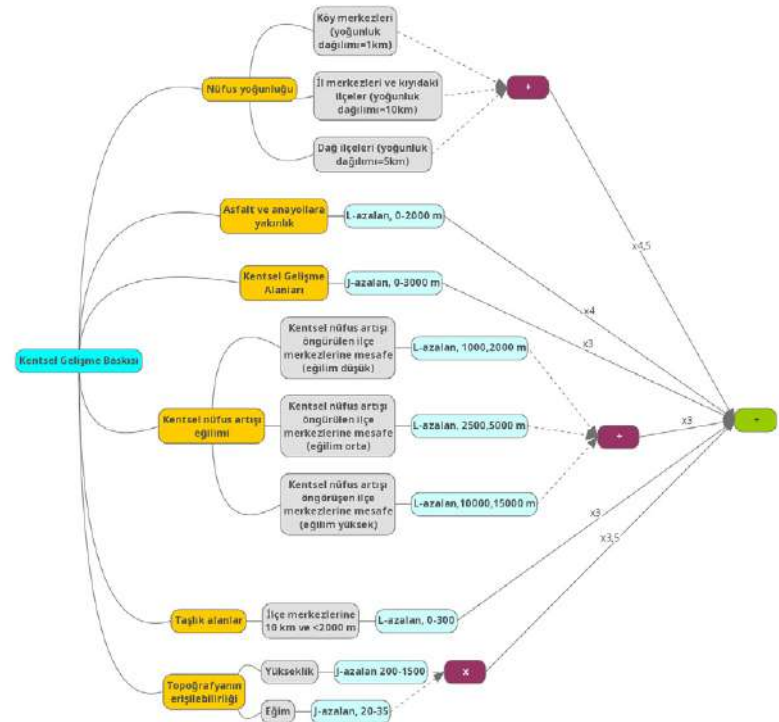
Şekil 4. Ormansızlaşma riski ara katmanlarından Turizm Baskısı ara katmanları ve ağırlık skorları



Şekil 5. Ormansızlaşma riski ara katmanlarından Enerji yatırımları ara katmanları ve ağırlık skorları

## Yerleşim baskısı kaynaklı ormansızlaşma riski

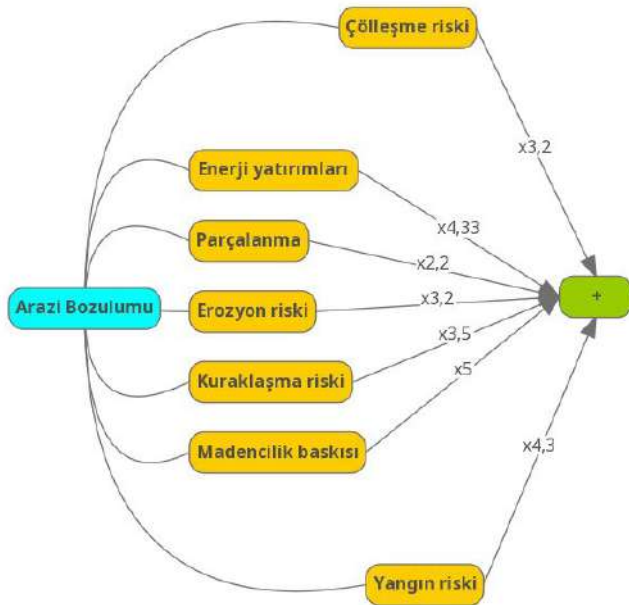
Yerleşim baskısı, yani kentsel genişleme riski hesaplanırken kullanılan katmanlar ve sentez risk yüzeyine katkıları belirten ağırlık skorları Şekil 6'daki şemada verilmektedir. Bu değerlendirme DKM tarafından 3-4 Mayıs 2018 tarihinde gerçekleştirilen "Akdeniz Bölgesi Üst Ölçek Değerlendirme Teknik Çalıştay"nda uzmanların görüşlerine sunulmuştur. Çalıştay ve sonrasında uzmanlardan alınan bilgiler modellemeye entegre edilmiştir.



Şekil 6. Ormansızlaşma riski ara katmanlarından Kentsel Gelişme Baskısı ara katmanları ve ağırlık skorları

## SOY 2.\* Orman Arazi Bozulumu

Orman arazi bozulumu, orman ekosistemlerinin kalitesinin düşmesi ile doğrudan ilişkilidir. Bu başlık altında, Akdeniz Bölgesi'ndeki orman ekosistemlerini etkileyen birçok farklı sektör ve sektörel dinamikler göz önüne alınmıştır. Böylelikle orman alanlarının hangi sektörler tarafından nerelerde bozulma tehdidi altında olacağı modellenmiştir. Orman arazi bozulumuna etki eden her bir unsurun bileşenlerini belirlemede bilimsel literatürden ve bölgede deneyimi olan teknik uzmanların görüşlerinden faydalanılmıştır. Farklı sektörlerin etkisini göz önüne alan orman arazi bozulum riski sentez yüzeyinde çölleşme riski, enerji yatırımları, parçalanma, erozyon riski, kuraklaşma riski, madencilik baskısı ve yangın riski dikkate alınmıştır. Bu riskler modellenirken, tehdit kaynaklarının mesafeye etkileşimi de yine göz önüne alınmıştır. Orman arazi bozulumunu hesaplamada kullanılan katmanlar ve sentez risk yüzeyine katkılarını belirten ağırlık skorları Şekil 7'deki şemada verilmektedir.



Şekil 7. Ormansızlaşma arazi bozulumu sentezi için kullanılan ara katmanlar ve ağırlık skorları

2-ÇEM, 2017. "Türkiye Çölleşme Modeli, Teknik Özet", Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye.

3-IPCC, 2013. Summary for policymakers. In: Stocker, T.F., Qin, D., Plattner, G.-K., Tignor, M., Allen, S.K., Boschung, J., Nauels, A., Xia, Y., Bex, V., Midgley, P.M. (Eds.), Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate Change 2013: the Physical Science Basis. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

## Çölleşme ve Erozyon Riski

Orman arazi bozulumu modellemesinde kullanılan çölleşme ve erozyon riskleri konusunda, Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü'nün ulusal ölçekte yaptığı çalışma sonuçları kullanılmıştır<sup>2</sup>. Bunun dışında, "Akdeniz Bölgesi Üst Ölçek Değerlendirme Teknik Çalıştayı" sırasında ve sonrasında, uzmanlar tarafından bölgede erozyon ıslah ve rehabilitasyon yapılan bölmeciklerle ilgili bilgi derlenmiştir. Bu bilgi, erozyonu azaltan bir unsur olarak değerlendirmeye dahil edilmiştir.

## Kuraklaşma riski

Kuraklaşma riski, günümüz sıcaklık (en düşük ve en yüksek) ve yıllık yağışlarının, 2070 yılında, günümüze kıyasla en çok nerelerde değişeceğini belirlemede kullanılmıştır. Kuraklaşma altında sıcaklıkların günümüze kıyasla en çok artacağı, yağışların ise en çok azalacağı alanlar göz önüne alınmıştır. Bu değerler IPCC 5. Değerlendirme Raporu (2013<sup>3</sup>) senaryolarından RCP 8.5 kullanılarak elde edilmiştir. Bu kapsamda kullanılan Emberger Kuraklık İndisi (Emberger, 1955<sup>4</sup>) yıllık toplam yağış, en sıcak aydaki maksimum sıcaklık, en soğuk aydaki minimum sıcaklık değişkenleri kullanılarak hesaplanmıştır:

$$2000 * BIO_{12} / ((BIO_5 - BIO_6) * (BIO_5 + BIO_6 + 546.24))$$

Emberger Kuraklık İndisi WorldClim<sup>5</sup> veritabanındaki iklim yüzeyleri kullanılarak hesaplanmıştır.

Bio12: Yıllık toplam yağış (mm)

Bio5: En sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalaması

Bio6: En soğuk ayın minimum sıcaklık ortalaması

## Parçalanma

Peyzaj ölçeğinde parçalanma, doğal ekosistemlerdeki habitat bozulumu anlamında küresel ölçekte çalışılan öncelikli konular arasında yer almaktadır. Ormanların parçalanması, yani parçalara ayrılması, doğal yangınlar, taşkınlar, depremler ya da volkanik patlamalar sonucu oluşabileceği gibi sanayi, tarım, yerleşim, madencilik, ulaşım gibi insan aktiviteleri nedeniyle de oluşabilir. Bu konunun gösterge aracılığıyla izlenmesiyle, kesintisiz orman blokların büyüklüğü ve sayısının zaman içinde nasıl değiştiği ile ilgili bilgi oluşturulması, parçalanmanın şiddetinin en çok hangi alanlarda arttığının ortaya konması mümkündür.

4-Emberger, L. (1955). Une classification biogéographique des climats.

5-<https://www.worldclim.org/bioclim>

Parçalanma analizi için 2000'lerden bu yana yerelden bölgeye hatta kıta düzeyinde yapılan peyzaj parçalanması analizlerinde en çok kullanılan indis olan Etkin Ağ Ölçüsü İndisi<sup>6</sup> kullanılmıştır. Bu analizle, herhangi bir ölçekte rastgele seçilen iki noktanın aynı parçada (patch) bulunma olasılığını hesaplanmaktadır. Bu olasılık azaldıkça, yani bariyerler arttıkça veya alan kullanımı orman alanından başka bir arazi kullanımına dönüştükçe, etkin ağ ölçüsü de azalmaktadır.

Parçalanmış bir peyzajda; peyzaj matrisi (çalışma alan sınırı ( $A_t$ )), n tane leke içeriyorsa; rastgele seçilen bir noktanın birinci lekede ( $A_1$ ) bulunma olasılığı:

$$\frac{A_1}{A_t}$$

İkinci noktanın birinci lekede bulunma olasılığı da aynıdır. Bu nedenle her iki noktanın  $A_1$ 'de bulunma olasılığı:

$$\left(\frac{A_1}{A_t}\right)^2$$

Bu şekilde 1'den n'e kadar bütün lekelerdeki olasılıklar toplanırsa iki noktanın aynı lekede bulunma olasılığı her bir leke için hesaplanır.

$$\left(\frac{A_1}{A_t}\right)^2 + \left(\frac{A_2}{A_t}\right)^2 + \left(\frac{A_3}{A_t}\right)^2 + \dots + \left(\frac{A_n}{A_t}\right)^2 = \sum_{i=1}^n \left(\frac{A_i}{A_t}\right)^2$$

Toplam olasılık peyzajın büyüklüğü ile çarpılarak Etkin Ağ Ölçüsü değerine ulaşılır. Bu çarpımla gösterge, alan büyüklüğü cinsinden bir rakama dönüşür. Peyzajın hiç parçalanmadığı durumda, etkin ağ ölçüsü değeri peyzaj büyüklüğüne eşittir, peyzajın tamamen başka bir arazi örtüsüne dönüştüğü durumdaysa bu değer sıfıra eşit olacaktır. Peyzaj parçalandıkça, etkin ağ ölçüsü değeri düşecektir. Bu başlık orman arazi bozulumu analizlerinde kullanılmış, ayrıca SOY 4.7. Orman parçalılığı (ormanların parçalama ayrılması) başlığında da verilmiştir.

## Yangın riski

Yangın, Akdeniz Bölgesi ölçeğinde orman alanlarını en çok etkileyen konulardan birisidir. Bu konuda Projede yapılan ek bir çalışma, geliştirilen Yangın Çıkma Risk Modeli'dir. Yangın çıkma riskini hesaplamak için son 5 yılda Proje alanında çıkan yangınların koordinatları ve bu koordinatlardaki çevresel değişkenler bir araya getirilmiştir. Maxent<sup>7</sup> yazılımı kullanarak, yangın çıkma riskini anlamlı şekilde açıklayan (istatistiki olarak) çevresel değişkenler belirlenip yangın çıkma riski modellenmiştir. Modeli oluştururken göz önüne alınan çevresel değişkenler Tablo 1'de verilmektedir. Modelleme sonucunda, bir alanda yangın çıkma riskini en iyi açıkladığı belirlenen çevresel değişkenler de yine aynı tabloda gösterilmiştir. Bu başlık orman arazi bolumu analizlerinde kullanılmış, ayrıca SOY 2.3.\* Yangın riski başlığında da verilmektedir.

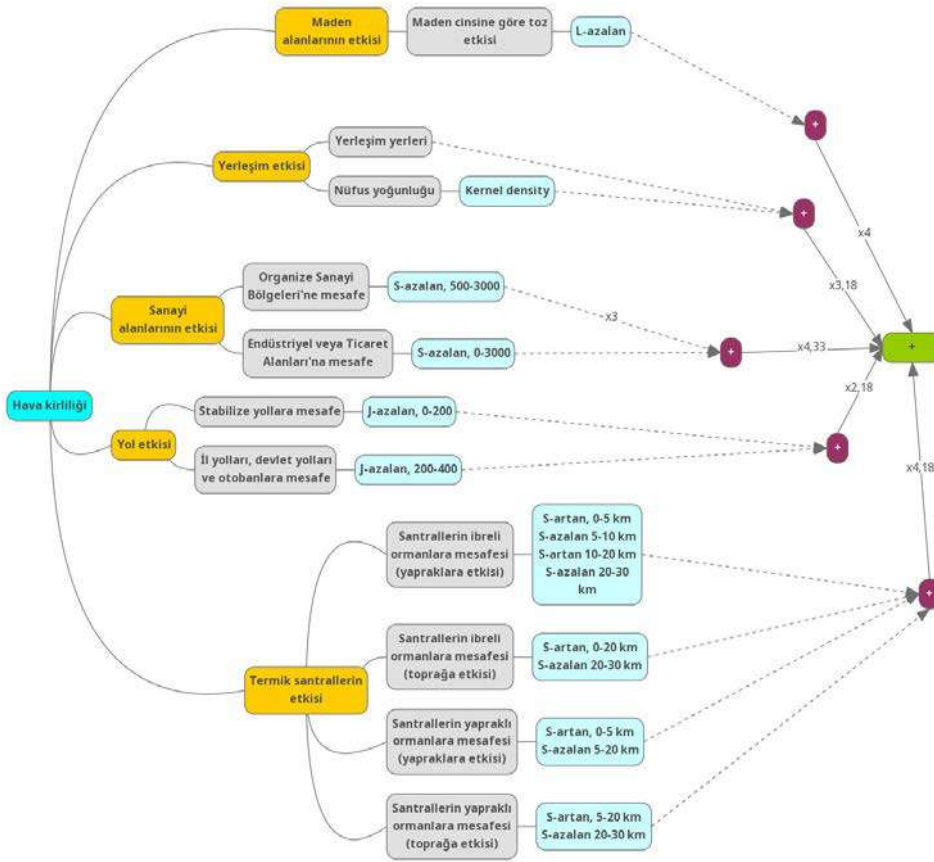
Tablo 1. Yangın risk modelini kurarken kullanılan değişkenler

Değerlendirilen değişkenler	Yangın çıkma riskine etki eden değişkenler
Kızılçam ağaçlarına yakınlık	X
Yıllık toplam yağış	X
Kapalılık	X
İbrelili ağaçlara yakınlık	X
Yollara yakınlık	X
Yükseklik	X
Yerleşim yerlerine yakınlık	X
Yapraklı ağaçlara yakınlık	X
Sıcaklık	X
Enerji nakil hatlarına yakınlık	X
a çağındaki ibrelili ağaçlara yakınlık	X
Bakı	
a çağındaki ağaçlara yakınlık	
Nüfus yoğunluğu	
Eğim	
Tarım alanlarına yakınlık	

6-Jaeger, J. A. G., 2000. Landscape division, splitting index, and effective mesh size: new measures of landscape fragmentation. *Landscape Ecology* 15 (2), sayfa 115–130  
7-Phillips, S. J. 2005. A brief tutorial on Maxent. AT&T Research.

## SOY 2.6.\* Hava Kirliliği Risk Modeli

Orman arazi bozulumu çalışmalarında göz önüne alınan bir diğer unsur da hava kirliliği riskidir. Orman alanlarındaki hava kirliliği riskini değerlendirmede birçok farklı sektörel kullanım ve buna bağlı kirlilik riski göz önüne alınmıştır. Bu riskler modellenirken, tehdit kaynaklarının mesafeyle etkileşimi göz önüne alınmıştır. Hava kirliliği riski hesaplanırken kullanılan katmanlar ve sentez risk yüzeyine katkılarını belirten ağırlık skorları Şekil 8'deki şemada verilmektedir.



Şekil 8. Orman arazi bozulumu ara katmanlarından hava kirliliği risk yüzeyini hesaplamada kullanılan ara katmanlar ve ağırlık skorları

## SOY 2.4.\* Otlatma Baskısı

Orman alanlarının ülkemizdeki yaygın kullanımlarından birisi de hayvancılık, yani otlatma faaliyetleridir. Her ne kadar geçmişten bugüne gelindiğinde, kırsal nüfusun azalması, besi ve endüstriyel hayvancılığın artması ve hayvancılık odaklı yaylacılığın azalması nedeniyle otlatma faaliyetleri azalmış olsa da Akdeniz Bölgesi'ndeki ormanlar hala bu amaçla kullanılmaktadır. Ayrıca otlatmanın çok yoğun yapıldığı yerlerde orman dokusu belirli bir düzeyde zarar da görebilmektedir. Otlatma baskısı riski modellenirken, tehdit kaynaklarının mesafeyle etkileşimi göz önüne alınmıştır. Otlatma baskısı riski hesaplanırken kullanılan katmanlar ve sentez risk yüzeyine katkılarını belirten ağırlık skorları Şekil 9'daki şemada verilmektedir.



Şekil 9. Orman arazi bozulumu ara katmanlarından otlatma baskısı risk yüzeyini hesaplamada kullanılan ara katmanlar ve ağırlık skorları

Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri kapsamında yapılan mekânsal analizler, projeksiyon ve modelleme çalışmalarında orman amenajman plan verilerinin yanı sıra pek çok farklı sektörel veri de kullanılmıştır. Kullanılan veriler ve kaynakları Tablo 1'de sunulmuştur.

**Tablo 1.** Analizlerde kullanılan veriler ve kaynakları

Veri Kaynakları	
1 / 25 000 Ölçekli Ulusal Toprak Veri Tabanı (Tarım ve Orman Bakanlığı)	Organize Sanayi Bölgeleri ve Endüstriye ve Ticaret Alanları Koordinatları (İl Çevre Düzeni Planları)
ASTER Sayısal Yükseklik Haritası (NASA/METI/AIST/Japan Space systems, and U.S./ Japan ASTER Science Team (2009).ASTER Global Digital Elevation Model [Data set]. NASA EOSDIS Land Processes DAAC.doi: 10.5067/ASTER/ASTGTM.002 )	Orman Amenajman Planları Bölme Verisi (OGM, Orman İdaresi ve Planlama Dairesi Başkanlığı);
Çölleşme riski (Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü)	Orman Amenajman Planları Tablo 13 (OGM, Orman İdaresi ve Planlama Dairesi Başkanlığı)
Doğalgaz enerji santralleri koordinatları (Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu)	Orman Köyleri Nüfus Verisi (OGM, Bilgi Sistemleri Dairesi Başkanlığı)
Erozyon riski (Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü)	Termik Santral Koordinatları (TEMA)
Havalimanları koordinatları (İl Çevre Düzeni Planları)	Turizm Merkezleri (Kültür ve Turizm Bakanlığı, Yatırım ve İşletmeler Genel Müdürlüğü)
HES koordinatları ( Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü)	ÜOE Veri Tablosu (OGM, Orman İdaresi ve Planlama Dairesi Başkanlığı)
ICP Seviye I verileri (OGM Orman Zararlılarıyla Mücadele Dairesi Başkanlığı)	Yangın verisi (OGM Orman Yangınlarıyla Mücadele Daire Başkanlığı)
İklim değişkenleri ( <a href="https://www.worldclim.org/bioclim">https://www.worldclim.org/bioclim</a> )	Yat limanları (Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Tersaneler ve Kıyı Yapıları Genel Müdürlüğü, <a href="http://www.denizticaretodasi.org.tr">www.denizticaretodasi.org.tr</a> )
İlçe bazındaki tesis doluluk oranları ve geceleme sayısı (Kültür ve Turizm Bakanlığı, Yatırım ve İşletmeler Genel Müdürlüğü)	
İşletme izni olan maden alanları (Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü)	
İşletme Müdürlüğü Üretim Tabloları (OGM İşletme ve Pazarlama Dairesi Başkanlığı)	
Karayolları Sayısal Verisi (Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Karayolları Genel Müdürlüğü)	
Kentsel Gelişme Alanları (İl Çevre Düzeni Planları)	
Mahalle bazlı küçükbaş hayvan istatistikleri (Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı)	
Mahalle Bazlı Nüfus Verisi (Başarsoft Bilgi Teknolojileri A.Ş.)	
Mesire alanları (Odun Dışı Ürün ve Hizmetler Dairesi Başkanlığı)	
ODOÜ Üretim İstatistikleri (Orman Bölge Müdürlükleri)	
Olağanüstü Hasılat Cetvelleri (OGM Bölge Müdürlükleri)	



Bu rapordaki analizler Akdeniz Entegre Orman Yönetimi Projesi sınırlarına giren 5 Orman Bölge Müdürlüğü'nde 44 Orman İşletme Müdürlüğü altındaki 237 Orman İşletme Şefliği için gerçekleştirilmiştir. Rapordaki değerlendirmeler Şubat 2018 tarihinde OGM Orman İdaresi ve Planlama Dairesi'nden elde edilen amenajman verileri kullanılarak yapılmıştır. Bu veriler Şubat 2018 tarihinde geçerli olup, her alan için en güncel durumu yansıtamayabilir. Mersin OBM'deki her bir OİŞ için bu değerlendirmelerde kullanılan amenajman verilerinin plan yılları tabloda verilmiştir.

No	OBM	OİM	OİŞ	Plan Yılı
1	MERSİN	ANAMUR	ABANOZ	2016
2	MERSİN	ANAMUR	ANAMUR	2016
3	MERSİN	ANAMUR	ÇALTIBÜKÜ	2016
4	MERSİN	ANAMUR	GÖKÇESU	2016
5	MERSİN	ANAMUR	GÜNGÖREN	2016
6	MERSİN	ANAMUR	SARIYAYLA	2016
7	MERSİN	BOZYAZI	BOZYAZI	2016
8	MERSİN	BOZYAZI	KOZAĞACI	2016
9	MERSİN	BOZYAZI	TEKMEN	2016
10	MERSİN	BOZYAZI	TOLDAĞ	2016
11	MERSİN	ERDEMLİ	ALATA	2016
12	MERSİN	ERDEMLİ	ERDEMLİ	2016
13	MERSİN	ERDEMLİ	GÜZELOLUK	2016
14	MERSİN	ERDEMLİ	TÖMÜK	2016
15	MERSİN	ERDEMLİ	TOROS	2016
16	MERSİN	GÜLİNAR	AYDINCIK	2016
17	MERSİN	GÜLİNAR	BÜYÜKECELİ	2016
18	MERSİN	GÜLİNAR	GÜLİNAR	2016
19	MERSİN	GÜLİNAR	KUSKAN	2016
20	MERSİN	GÜLİNAR	PEMBECİK	2016
21	MERSİN	GÜLİNAR	ZEYNE	2016
22	MERSİN	MERSİN	ARSLANKÖY	2016

No	OBM	OİM	OİŞ	Plan Yılı
23	MERSİN	MERSİN	DAVULTEPE	2016
24	MERSİN	MERSİN	FINDIKPINARI	2016
25	MERSİN	MERSİN	GÖZNE	2016
26	MERSİN	MERSİN	MERSİN	2016
27	MERSİN	MUT	ALAHAN	2016
28	MERSİN	MUT	ÇAMLICA	2016
29	MERSİN	MUT	DAĞPAZARI	2016
30	MERSİN	MUT	KARACAOĞLAN	2016
31	MERSİN	MUT	KRAVGA	2016
32	MERSİN	MUT	MUT	2016
33	MERSİN	SİLİFKE	DEĞİRMENDERE	2016
34	MERSİN	SİLİFKE	GÖKBELLEN	2016
35	MERSİN	SİLİFKE	SİLİFKE	2016
36	MERSİN	SİLİFKE	UZUNCABURÇ	2016
37	MERSİN	SİLİFKE	YEŞİLOVACIK	2016
38	MERSİN	TARSUS	BULADAN	2016
39	MERSİN	TARSUS	ÇAMALAN	2016
40	MERSİN	TARSUS	ÇAMLIYAYLA	2016
41	MERSİN	TARSUS	CEHENNEMDERE	2016
42	MERSİN	TARSUS	GÜLEK	2016
43	MERSİN	TARSUS	KARABUCAK	2016
44	MERSİN	TARSUS	TARSUS	2016







Mersin Orman Bölge Müdürlüğü ile  
Gülnar Orman İşletme Müdürlüğü  
Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve  
Göstergelerine Göre Değerlendirme



ISBN: 978-605-82749-8-3

