



DOĞA KORUMA MERKEZİ  
NATURE CONSERVATION CENTRE

# Karadeniz Bölgesi Sistemantik Koruma Planlaması

T.C.  
Orman ve Su İşleri  
Bakanlığı





## **Proje Ekibi:**

### Orman Genel Müdürlüğü (Orman ve Su İşleri Bakanlığı)

- Projenin OGM Koordinatörü: Talat Memiş, Cemil Ün
- Projenin OGM Sorumlusu: Tülay M. Kocaman
- Projenin OGM Uzmanları: Selda Taş, Sibel Cengiz, Ferruh Albayrak, Saygın Kurtoğlu, Selma Akın

### Doğa Koruma Merkezi:

- Proje Koordinatörü: Dr. Uğur Zeydanlı
- Proje Yürütücüsü: Didem Ambarlı, Dr. Özge Balkız
- Bilimsel Koordinatör: Doç. Dr. Can Bilgin
- Koruma CBS ve Modelleme Uzmanı: Dr. Ayşe Turak
- CBS Uzmanları: Yeşim Kınıkoğlu, Mustafa Durmuş ve Semra Yalçın
- Projenin Küçük Memeli Danışmanı: Prof. Dr. Mustafa Sözen
- Projenin Kuş Danışmanı: Dr. Kiraz Erciyas ve Nizamettin Yavuz
- Projenin Herpetofauna Danışmanı: Doç. Dr. Çetin Ilgaz
- Projenin Bitki Danışmanı: Doç. Dr. Ergin Hamzaoğlu ve Prof. Dr. Mecit Vural
- Projenin Kelebek Danışmanı: Dr. Evrim Karaçetin
- Projenin Büyük Memeli Danışmanı: Hüseyin Ambarlı

### Biyolojik Çeşitlilik İzleme Birimi (Bilgi İşlem Dairesi- Orman ve Su İşleri Bakanlığı)

- Projenin BİB Koordinatörü: Etem Akgündüz
- Projenin BİB Sorumlusu: Ozan Çekiç
- Projenin BİB Uzmanı: Sühendan Karauz
- CBS Uzmanları

### WWF Türkiye (Doğal Hayatı Koruma Vakfı)

- Projenin WWF-Türkiye Sorumlusu: Başak Avcıoğlu

Karadeniz Bölgesi Sistemik Koruma Planlaması

Doğa Koruma Merkezi, Ankara, Türkiye

Erişim: [www.dkm.org.tr]

© Doğa Koruma Merkezi (DKM), 2011

Ortadoğu Sitesi, 1589. Sok. No:4, Yüzüncüyıl, Ankara

Tel: (312) 287 8144

Faks: (312) 286 6820

[www.dkm.org.tr](http://www.dkm.org.tr)

[dkm@dkm.org.tr](mailto:dkm@dkm.org.tr)

1. Basım

Ankara, 2011

Referans gösterme:

Turak, A., Balkız, Ö., Ambarlı, D., Durmuş, M., Özkil, A., Yalçın, S., Öziüt, D., Kınıkoğlu, Y., Meydan Kocaman, T., Cengiz, S., Albayrak, F., Kurt, B., Zeydanlı, U., Bilgin C. 2011. Karadeniz Bölgesi Sistemik Koruma Planlaması. Ankara. Doğa Koruma Merkezi.

Erişim: [www.dkm.org.tr]

Bu kitapta kullanılan bütün fotoğrafların kullanım hakkı fotoğrafçılara aittir. Fotoğraflar, hak sahibinin yazılı izni olmadan çoğaltılamaz ya da başka amaçlarla kullanılamaz.

Kapak Fotoğrafı: © Uğur Zeydanlı

# İçindekiler

<b>İçindekiler</b> .....	<b>5</b>
<b>Karadeniz Bölgesi – Genel Bilgiler</b> .....	<b>10</b>
<b>Sistemantik Koruma Planlaması</b> .....	<b>13</b>
A. Genel Özellikleri.....	13
B. Sistemantik Koruma Planlaması Aşamaları.....	15
C. Türkiye’de Koruma Çalışmaları ve Sistemantik Koruma Planlaması.....	18
<b>Biyolojik Veriler</b> .....	<b>21</b>
A. Ekolojik Bölgeler ve Alt-Ekolojik Bölgeler:.....	23
B. Bitki Örtüsü .....	33
C. Yaşambirlikleri.....	41
D. Kuşlar .....	50
E. Büyük Memeliler.....	54
F. Küçük Memeliler .....	57
G. Sürüngen ve Çiftyaşarlar .....	59
H. Kelebekler .....	62
I. Endemik Bitkiler.....	65
K. İklim Değişikliği .....	68
<b>Sosyo-Ekonomik Veriler</b> .....	<b>77</b>
A. Tehdit Analizi: .....	78
B. Maliyet Analizi: .....	83
C. Karadeniz Bölgesi'nde Koruma Fırsatları .....	85
<b>Alandaki Koruma Yapıları</b> .....	<b>93</b>
A. Korunan alanlar .....	93
B. Muhafaza Ormanları ve Muhafaza İşletme Sınıfı .....	97
C. Diğer önemli alanlar .....	98
<b>Öncelikli Biyolojik Çeşitlilik Alanlarının Seçimi</b> .....	<b>101</b>
A. Verilerin çalışma birimlerine aktarılması .....	101
B. Önem puanlarının belirlenmesi .....	102
C. Koruma hedeflerinin belirlenmesi.....	105
D. Alanların seçimi.....	106
E. Analiz sonuçları:.....	108
F. Öncelikli Alanlar:.....	113
<b>Kaynakça</b> .....	<b>115</b>

## Haritalar

**Harita 1.1:** Karadeniz Bölgesi SistematiK Koruma Planlaması Projesi alanı

**Harita 2.1:** Türkiye'deki SistematiK Koruma Planlaması çalışmalarının durumu

**Harita 3.1:** Türkiye ve civarının ekolojik bölgeleri (Olson ve Dinerstein, 2002)

**Harita 3.2:** Proje alanındaki ekolojik bölgeler ve alt-ekolojik bölgeler

**Harita 3.3:** Karadeniz Bölgesi yıllık ortalama sıcaklık

**Harita 3.4:** Karadeniz Bölgesi yıllık ortalama yağış

**Harita 3.5:** Batı Karadeniz Ardı Yarı Nemli-Soğuk Ormanları ve Çalılıkları Alt-Ekolojik Bölgesi'ndeki kayın ve karaçam ormanlarının dağılımı

**Harita 3.6:** Orta ve Batı Karadeniz Yarı Nemli-Ilıman Çöküntü Ekosistemleri Alt-Ekolojik Bölgesi, kızılçam ormanlarının dağılımı ve yıllık ortalama yağış farkı

**Harita 3.7:** Doğu Karadeniz Ardı Yarı Nemli-Soğuk Ormanları Alt-Ekolojik Bölgesi yıllık ortalama yağış

**Harita 3.8:** Doğu Karadeniz Ardı Yarı Nemli-Soğuk Ormanları Alt-Ekolojik Bölgesi karasallık değeri

**Harita 3.9:** Orta Karadeniz Ardı Yarı Nemli-Soğuk Ormanları ve Çalılıkları Alt-Ekolojik Bölgesi karasallık değeri

**Harita 3.10:** Batı Karadeniz Ardı Yarı Nemli-Soğuk Ormanları ve Çalılıkları Alt-Ekolojik Bölgesi güneybatıdan gelen Akdeniz iklimi etkisi

**Harita 3.11:** Fizyonomik sınıflara göre bölgenin bitki örtüsü

**Harita 3.12:** Alyanslara göre bölgenin bitki örtüsü

**Harita 3.13:** Bölgenin En geniş alanı kaplayan 10 yaşambirliği

**Harita 3.14:** Yaşambirliği zenginliği

**Harita 3.15:** Proje alanında kayıt verisi bulunan lokaliteler (kırmızı noktalar) proje bölgesinin 5 km tampon verilmiş alanında yükselti üzerinde sunulmuştur (beyaz çizgiler il sınırlarını göstermektedir).

**Harita 3.16:** Kuş türü zenginliği

**Harita 3.17:** Büyük memeli tür zenginliği

**Harita 3.18:** Küçük memeli tür zenginliği

**Harita 3.19:** Sürüngen ve çiftyaşarlar tür zenginliği

**Harita 3.20:** Kelebek türleri zenginliği

**Harita 3.21:** Endemik bitki tür zenginliği

**Harita 3.22:** Yıllık ortalama sıcaklık değerleri

**Harita 3.23:** En yüksek ve en düşük ortalama sıcaklık değerleri farkı (karasallık)

**Harita 3.24:** Yıllık ortalama yağış

**Harita 3.25:** Ortalama yağışın mevsimsel farklılığı

**Harita 3.26:** İklim değişikliğinden etkilenecek alanlar

**Harita 4.1:** Karadeniz Bölgesi'nde korumanın aciliyeti

**Harita 4.2:** Karadeniz Bölgesi'nde korumanın zorluğu

**Harita 5.1:** Karadeniz Bölgesi korunan alanlar haritası

**Harita 6.1:** Kare sayısına göre hedefe ulaşma oranındaki değişim

**Harita 6.2:** Karadeniz Bölgesi koruma öncelikli alanlar haritası

## **Resimler**

**Resim 1.1:** Bolu Dağlarından Göknar, Sarıçam ve Kayın ormanı

**Resim 3.1:** Bolu Dağları

**Resim 3.2:** Köroğlu Dağları

**Resim 3.3:** Giresun Harşit Vadisi

**Resim 3.4:** Sürmeli Çalıkuşu (*Regulus ignicapillus*) ibreli ve karışık ormanlarda görülür (Foto: Mustafa Sözen)

**Resim 3.5:** Vaşak (*Lynx lynx*) popülasyonları genelde bölgede iyi durumdadır (Foto: ODTÜ BKL)

**Resim 3.6:** Doğu Karadeniz'de yayılış gösteren Kısakulaklı Kırfaresi (*Microtus majori*) (Foto: Deniz Özütl)

**Resim 3.7:** Doğu Karadeniz’de yayılış gösteren Kafkas semenderi (*Mertansiella caucasica*) (Foto: Deniz Özü) )

**Resim 3.8:** Doğu Karadeniz’de dar yayılışlı ve yüksek tehdit altında olan bir tür, Kafkasya azameti (*Colias caucasica*) (Foto: Ahmet Baytaş)

**Resim3.9:** Bölgesel endemik bir tür, Mecnun güzelesmeri (*Erebia melancholica*). (Foto: Szabolcs Safian)

**Resim 3.10:** Doğu Karadeniz’de yayılış gösteren endemik bir çalı türü, *Rhodothamnus sessilifolius* (Foto: Özgür Eminağaoğlu)

**Resim 3.11:** Doğu Karadeniz’de yayılış gösteren endemik bir tür, Kafkas üvezi (*Sorbus caucasica*) (Foto: Özgür Eminağaoğlu)

**Resim 3.12:** Sera gazı (karbon) salımları ve küresel sıcaklıkların uzun yıllar ortalamalarından sapması (Bilgin ve Türkeş, 2008)

**Resim 4.1:** Altındere Vadisinde küçükbaş hayvancılık

**Resim 4.2:** Tehdit Analizi Çalışmayı

**Resim 4.3:** Tehdit analizinde kullanılan ilişki fonksiyonları. Bu fonksiyonlar, tehdit kaynağından belirli mesafelerde ( $m_1$ ,  $m_2$ ) tehdidin etkisinin nasıl azaldığını tanımlamaktadır; a) doğrusal azalan, b) J azalan, c) S azalan)

**Resim 4.4:** Ekosistem Tabanlı Fonksiyonel Orman Planlaması çalışmasından bir örnek

**Resim 4.5:** Koruma Fırsatları Katmanı

**Resim 4.6:** Karadeniz Bölgesinin önemli turizm noktalarından Sümela Manastırı

**Resim 4.7:** Çoruh Vadisinde tarım

**Resim 5.1:** Kökez Tabiatı Koruma Alanı

## **Tablolar**

**Tablo 3.1:** Tür gruplarına göre Karadeniz Bölgesi’nde yayılış gösteren türlerin sayıları (tür grubundaki tüm türler, endemik türler, tehdit altındaki türler ve hedef türler)

**Tablo 3.2:** Sadeleştirilmiş ve gruplanmış alyanslar

**Tablo 3.3:** En geniş alanı kaplayan 10 yaşambirliği

**Tablo 3.4:** Yaşambirlikleri ve alanları

**Tablo 3.5:** Proje bölgesinde yaşadığı bilinen tehdit altındaki kuş türleri ve küresel IUCN statüleri

**Tablo 3.6:** Proje bölgesinde yaşadığı bilinen büyük memeli türleri ve bu türlerin küresel IUCN statüleri. Analize dahil edilenlerin adları koyu renkle yazılmıştır.

**Tablo 3.7:** Analize dahil edilen hedef küçük memeli türleri: Endemizm ve tehdit kategorileri

**Tablo 3.8:** Sistematik Koruma Planlaması çalışmasına dahil edilen hedef herpetofauna türleri ve bu türlerin endemiklik ve tehdit kategorileri

**Tablo 3.9:** Türkiye ve Karadeniz için minimum ve maksimum değişim değerleri

**Tablo 3.10:** Türkiye ve Karadeniz için minimum ve maksimum değişim değerlerinin aralıklara bölünerek gruplara ayrılması

**Tablo 4.1.** Karadeniz Bölgesi'nde biyolojik çeşitliliği tehdit eden insan faaliyetleri

**Tablo 5.1:** Karadeniz bölgesindeki korunan alanlar

**Tablo 5.2.** Karadeniz bölgesinde, diğer yaklaşımlarla tespit edilmiş çeşitli tür grupları için önemli alanlar.

**Tablo 6.1:** Senaryoların oluşturulma amaçları ve kıyaslar

**Tablo 6.2:** Analizde kullanılan algoritmalar ve parametreler

**Tablo 6.3:** Koruma öncelikli alanların mevcut korunan alanlar ile örtüşme miktarı

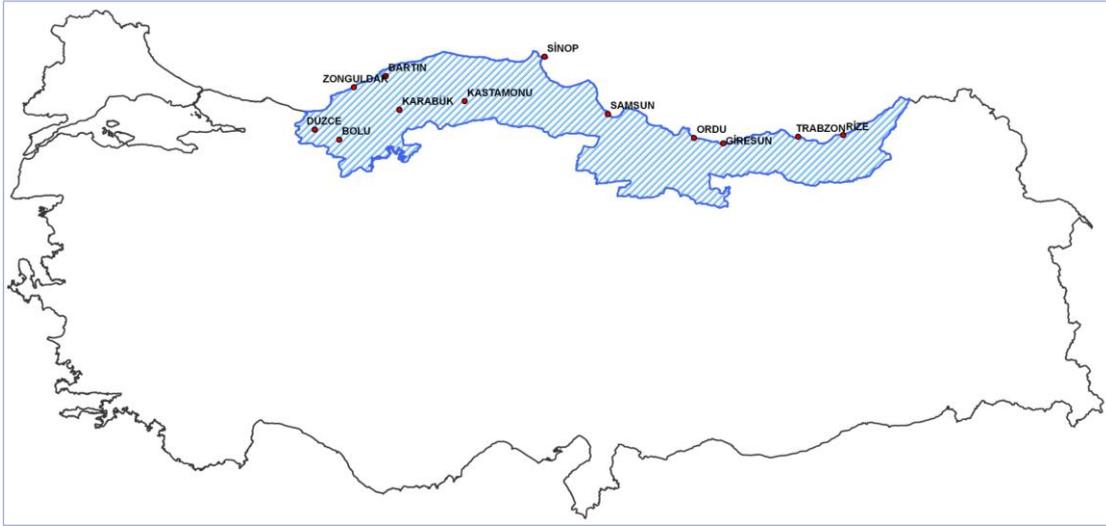
**Tablo 6.4:** Farklı senaryolar ve katsayıları

**Tablo 6.5:** Optimum alan setini oluşturan kareler (koordinatlar UTM Zon 37 olarak verilmiştir)

## Karadeniz Bölgesi – Genel Bilgiler

Karadeniz bölgesi yaklaşık 135.000 km<sup>2</sup>'lik yüzey alanıyla Türkiye'nin %18'lik bir kısmını kapsar. Gürcistan sınırıyla Adapazarı Ovası arasında kalan Karadeniz Bölgesinin batı – doğu uzantısı 1000 km'yi bulur.

Denize paralel uzanan Kuzey Anadolu Dağları bölgenin genel karakterini belirler. Kuzey Anadolu Dağları belli aralıklarla meydana gelen orojenik hareketlerle oluşmuştur. Miyosen sonundan Kuvaterner döneme kadar devam eden tektonik hareketler ve kompresyonlar sonucunda büyük fay sistemleri meydana gelmiştir. Kırık hatlar boyunca magma yeryüzüne yayılmıştır. Yer yer tortullar ile ara tabakalı olan volkanik araziler, Karadeniz Bölgesi'nin doğu kıyılarında ve iç-batı kısımlarında yaygındır. Bu hareketlenmeler sonucunda Kuzey Anadolu Sıradağları'nın güneyinde Kuzey Anadolu Fay Hattı oluşmuştur.



**Harita 1.1:** Karadeniz Bölgesi Sistematik Koruma Planlaması Projesi alanı

Dağ silsilesinin en yüksek noktası doğu bölümünde bulunan Kaçkar Zirvesidir (3932 m). Bölgenin batısında daha alçak olan dağlar doğuya gittikçe yükselir ve Büyük Kafkas Dağlarıyla birleşir. Karadeniz bölgesinin kıyıları girintili çıkıntılı yapıda değildir. Kızılırmak ve Yeşilirmak deltaları geniş alanlar şeklinde denize doğru uzanır.

Bölge su kaynakları açısından oldukça zengindir: Kızılırmak, Yeşilirmak ve Çoruh gibi büyük debili nehirlerin yanında dağ vadilerinde yer alan ve hızlı akan dereler mevcuttur.

Bölge göller açısından da oldukça zengindir. Kızılırmak ve Yeşilirmak deltalarındaki göller biyolojik çeşitlilik açısından oldukça değerlidir. Bölgenin batısında bulunan Abant ve Yedigöller turizm potansiyelleri ile bilinir. Bölgenin doğusundaki dağlarda çok sayıda heyelan ve buzul gölleri yer alır. Uzungöl, Borçka-Karagöl ve Şavşat-Karagöl doğudaki heyelan gölleri arasında en bilinenleridir.

Karadeniz bölgesinde iklimi belirleyen parametrelerin başında denize yakınlık ve denize paralel olarak uzanan dağ sıraları gelir. Deniz, kıyı bölgelerinde ısı farklarının artmasına izin vermez, bölgenin nemliliğini artırır. Ancak dağların yüksek olması, dağların denize ve güneye bakan kısımlarındaki iklim karakterlerinin farklılaşmasına neden olur. Bölgenin yağış rejimi kuzey-güney doğrultusunda olup, birbirinden çok da uzak olmayan bölgeler arasında oldukça büyük farklılıklar gösterebilir. Örneğin Rize ilinin ortalama yıllık yağış miktarı 2400 mm iken hemen yanındaki Trabzon'da bu oran 821 mm'dir. Yağış oranı doğuda yüksekken Orta Karadeniz'de azalır ve Batı Karadeniz'de tekrardan yükselir. Kıyı dağlarının arkasında kalan bölgelerde ise yağışlar ciddi oranda azalır. Karadeniz Bölgesi'nde yağışların mevsimlere dağılımı da diğer bölgelere göre oldukça dengelidir.



*Resim 1.1: Bolu Dağlarından Göknar, Sarıçam ve Kayın ormanı*

Bölgenin gelişmişlik düzeyine bakıldığında ilk göze çarpan iller liman kentleri olan Samsun ve Trabzon'dur. Artvin, Ordu ve Sinop gibi iller de yüksek okur yazarlık oranı ile ön plana çıkmaktadır. Bölgenin dağlık yapısı ve eğimli yamaçları şehirleşme dokusu ve yerleşim şeklinde de belirleyici olmuştur. Büyük merkezlerin hepsi kıyı boyunca ve az sayıda

ovalara yoğunlaşmıştır. Köyler ve hatta çoğu zaman ilçeler kıyı boyunca uzanan tepelerde dağınık bir şekilde bulunmaktadır. Orta ve Doğu Karadeniz'in sahil kesimlerinden 700-1000 m'ye kadar olan kısımlarında doğal bitki örtüsü büyük oranda fındık veya çay bahçelerine dnştirlmştr. Bu bölge her ne kadar yoğun bir yeşil örtü ile kaplı olsa da bu alanların doğallığından bahsetmek çok da mümkün değildir.

# Sistemantik Koruma Planlaması

## A. Genel Özellikleri

Sistemantik Koruma Planlaması (SKP) kavramı kısaca **koruma hedefleri net bir şekilde tanımlanmış, biyolojik çeşitliliğin bütünüünün kalıcı (uzun vadeli) bir şekilde temsil edildiği ve sadece korunan alanlarla sınırlı olmayan bir koruma yönetimi sistemi oluşturulması süreci** olarak tanımlanabilir. Biyolojik ve sosyo-ekonomik veriler kullanılarak çalışılan bölge için bir koruma sistemi planlanır. Bunun için kullanılan biyolojik ve sosyo-ekonomik veri kümeleri şu şekildedir:

1. Biyolojik
  - a. Tür dağılım verileri
  - b. Ekolojik yaşambirlikleri haritası
  - c. Ekolojik ve evrimsel süreçler
2. Sosyo-ekonomik
  - a. Koruma yapmanın mali bedeli
  - b. Biyolojik çeşitliliğe yönelik tehditler
  - c. Koruma ve kalkınmayı birlikte gerçekleştirebilme fırsatları

Sistemantik Koruma Planlaması ile ilgili çalışmalara Avustralya, ABD ve Güney Afrika'daki doğa koruma çalışmaları öncülük etmiştir. Bu süreci tanımlayan üç temel çalışma Margules ve Pressey tarafından 2000 yılında, Groves ve arkadaşları tarafından 2002 yılında, Cowling ve arkadaşları tarafından da 2003 yılında yayınlanmıştır (Margules ve Pressey, 2000; Groves ve ark., 2002; Cowling ve ark., 2003). SKP'nin bazı temel özelliklerini incelediğimizde genel yaklaşımını ve içeriğini daha iyi anlayabiliriz:

**Bütüncül Yaklaşım:** Koruma sistemi planlanması ulusal veya bölgesel düzeyde yapılır. SKP'nin en önemli özelliği tek tek alanlar yerine bütüncül bir yaklaşımla bütün ülkeyi ya da bölgeyi içeren bir değerlendirme yapması ve koruma yönetimi planının bu şekilde üretilmesini sağlamaya çalışmasıdır.

**Biyolojik Açıdan Bütüncül Yaklaşım:** Sadece tür verileri kullanılmaz, biyolojik çeşitliliğin diğer öğeleri de (ör: yaşambirlikleri, ekosistemler, ekolojik ve evrimsel süreçler) mümkün

olduğunca değerlendirmeye katılır. Diğer birçok yaklaşım sadece türler üzerinden veya tek bir tür grubu üzerinden yapılmaktadır.

**Koruma Kullanma Dengesi:** Yakın zamana kadar doğa koruma deyince akla gelen tek araç koruma alanları olmuştur. Ancak pratik sebeplerle bütün koruma girişimlerini koruma alanları ile kısıtlamanın doğru olmadığı anlaşılmıştır. Hala biyolojik çeşitliliğin önemli bir kısmı koruma alanları dışında tarım, ormancılık gibi faaliyetler için kullanılan alanlarda bulunmaktadır. Bu alanlarda kaynakların belli koruma ilkeleri kapsamında kullanılması da biyolojik çeşitliliğin korunmasına çok büyük katkılar sağlayacaktır. Bu yaklaşıma koruma alanlarını da içerecek ancak onunla sınırlı olmayacak şekilde *koruma yönetimi* diyebiliriz.

**Temsiliyet:** Planlama alanı içerisindeki biyolojik çeşitlilik öğelerinin (ör: türler, yaşambirlikleri, ekosistemler, ekolojik ve evrimsel süreçler) oluşturulan koruma sistemi içerisine dahil edilme oranı o alan için temsiliyet derecesini verir. Temsiliyet koruma sistemleri için en önemli kriterlerden biridir ve temsil edilmeyen biyolojik çeşitlilik unsurları *koruma boşluğu* olarak değerlendirilir. Ancak SKP yaklaşımı temsiliyet ve verimliliği birlikte ele alır. Yani mümkün olduğunca çok koruma hedefini mümkün olduğunca az sayıda alan kullanarak koruma sistemi içerisine dahil etmeye çalışır.

**Verimlilik:** Temelde mümkün olduğunca çok koruma öğesini mümkün olduğunca az yerde koruma sistemi içerisine almaya çalışmak olarak tanımlayabiliriz. Bu da alanların koruma öğeleri açısından birbirini tekrar etmemesi, aksine tamamlaması ile sağlanır. Bunun için tamamlayıcılık yaklaşımını formülize eden özel algoritmalar kullanılır.

**Ekolojik ve Evrimsel Süreçler:** Temsil edilen öğelerin söz konusu alanda varlığını uzun vadeli olarak devam ettirebilmesinin garanti altında olması olarak tanımlayabiliriz.

**İklim Değişikliği:** İklim değişikliğinin türlerin ve ekosistemlerin yayılışı ile ilgili sebep olacağı önemli değişiklikleri göz önünde bulundurursak kalıcılık açısından bu konuya özel bir önem vermek gerektiği açıkça ortaya çıkar. Eğer türlerin, yaşambirliklerinin ve ekosistemlerin buldukları yerler 10 yıl sonra farklı olacaksa bizim sadece bugünkü dağılımlarına göre değil gelecekteki dağılımlarını da göz önünde bulundurarak bir koruma sistemi geliştirmemiz gerekir.

**Nesnellik ve Bilimsel Sağlamlık:** SKP veriye dayalı nicel ve tekrarlanabilir bir analiz yöntemi uygulanmasına önem verir. Bilimsel çalışmaların en önemli özelliği nicel analizlere dayanması ve tekrarlanabilirliğidir. Çoğu zaman bu alanlar uzmanların dar bir çerçeveden yaptıkları öznel değerlendirmelerle belirlenir. Özellikle belli aralıklarla bu çalışmaların yenilenmesi gerekliliği düşünülürse, bu yaklaşım uzun dönemli ve istikrarlı bir koruma sistemi için son derece önemlidir.

**Katılımcılık:** SKP çalışmalarında veri toplama ve bilimsel analizler kadar bu çalışmaların uygulamaya geçirilme boyutu da göz önünde bulundurulmalı ve önemsenmelidir. Çoğu çalışma uygulama aşamasını göz önünde bulundurmadığı için uygulamaya geçirilememektedir. Bu yüzden uygulamacı kurumlar başta olmak üzere paydaşların sürece aktif katılımlarının sağlanması çok önemlidir.

**Önceliklendirme:** Analizler ve paydaş toplantıları sonunda biyolojik çeşitlilik açısından önemli alanlar belirlendikten sonra bunların koruma önceliklendirmesinin yapılması gereklidir. Çünkü koruma girişimleri etaplar halinde planlanıp uzun bir döneme yayılmadığı zaman koca bir bölge veya ülkenin hepsi için bir kerede girişimde bulunmak gerçekçi değildir.

**Uygulama:** Yapılan çalışmanın akademik bir çalışma olarak kalmaması ve koruma eylemlerine geçirilmesi için uygulama aşaması çalışmanın en başından itibaren göz önünde bulundurulmalıdır. Bunun için önerilen “Öncelikli Biyolojik Çeşitlilik Alanları” için *genel koruma, sürdürülebilir kaynak kullanımı ve sürdürülebilir kalkınma* yaklaşımları tanımlanmalıdır.

## B. Sistematik Koruma Planlaması Aşamaları

### 1. Bölgedeki biyolojik çeşitliliğe ilişkin verilerin derlenmesi ve temsilcilerin saptanması

Çalışılan ekolojik bölge “planlama birimi” dediğimiz küçük birimlere ayrılır. Veri toplama, analiz, değerlendirme vb. her aşama bu birimler bazında gerçekleştirilir. SKP, bu birimler bazında çalışır; biyolojik çeşitlilik, sosyo-ekonomik durum, koruma maliyeti ve fırsatlar açısından tüm bölgedeki planlama birimlerini karşılaştırır ve “öncelikli alan kümesini” bu birimlerden seçerek oluşturur. Havzalar, koordinat sistemi gridleri (5x5 km UTM kareleri, 10x10 km UTM kareleri) ya da eşit büyüklükteki geometrik şekiller (ör: altıgenler) planlama birimi olarak seçilebilir.

## 2. Koruma hedeflerinin belirlenmesi

Biyoeçitliliğin tümünü temsil ettiğini düşündüğümüz temsilciler, belirli miktarda ya da oranda koruma sisteminin içinde olmalı, herhangi biri dışarıda kalmamalı ya da gerektiğinden az yerde korunmamalıdır. SKP çalışmalarında koruma hedeflerinin sayısal olarak ifade edilmesi gerekir.

## 3. Var olan koruma sistemindeki eksikliklerin saptanması

Sistemik Koruma Planlamasının bu aşamasında mevcut koruma ağının temsiliyet özelliği hesaplanır. Diğer bir deyişle belirlenen biyolojik çeşitlilik hedeflerinin ne kadarı mevcut koruma sistemi içerisinde yer almaktadır, ne kadarı dışarıda kalmaktadır ve ne kadarı doğru bir oranda temsil edilmektedir tanımlanır. Mevcut koruma sisteminde yeterince temsil edilmiyorsa burada bir *koruma boşluğu* var demektir. Boşluk Analizi (GAP Analizi) denen bu basamakta koruma boşlukları belirlenir.

## 4. Koruma Yönetimi için yeni alanların seçimi

Bu aşamada koruma boşluklarını doldurmak için mevcut korunan alanları tamamlayacak yeni alanlar belirlenir. Ancak bu alanlar belirlenirken çok kriterli bir optimizasyon yapılması gerekir ve genellikle bu süreç oldukça yoğun ve karışık analizleri gerektirir.

İdeal bir SKP çalışmasında alan seçimi aşamasında dört temel bileşeni göz önünde bulundurmak gerekir:

1. Biyolojik çeşitlilik açısından önemi,
2. Tehdidin aciliyeti ve yoğunluğu
3. Koruma yapmanın maliyetinin düşük olması,
4. Koruma fırsatları (ekonomik, sosyal, kurumsal vb.)

Herhangi bir alan, koruma için önerilirken bu dört kritere göre değerlendirme yapılarak koruma sistemine dahil edilmesi önerilir. Önceliklendirme ve seçim sürecinin nicel kriterlere dayanması ve tekrarlanabilir olması için bilgisayar yazılımları kullanılmaktadır. Belirlenecek özel kriterlere uygun yeni yazılımlar hazırlanabileceği gibi, C-Plan, ResNet, Marxan, Sites gibi hazır yazılımların kullanılması da söz konusu olabilir.

## 5. Korumanın hayata geçirilmesi

Bu aşama, öncelik sıralamasına uygun olarak yeni alanların koruma sistemine dahil edilmesini, her bir alan için nicel hedeflerin konulmasını ve yönetim stratejilerinin geliştirilmesini, sonra da bu stratejilerin uygulanmasını içermektedir. Koruma hedeflerinin belirlenmesi için koruma alanındaki biyolojik çeşitliliğin ve ekolojik işlevlerin bilinmesi, süreçlerin insan etkinliklerinden nasıl etkilendiğinin öngörülebilmesi gerekmektedir. Bu noktada artık bölgesel ölçekten yerel ölçeğe geçilir. Koruma hedeflerine ulaşılması açısından öngörülmeyen durumlarla karşılaşıldığında, 4. aşamanın tekrarlanması söz konusudur.

Koruma yönetimi, her zaman yasal koruma statüsü getirmek anlamına gelmez. Bunun gerekli olmadığı, korumanın başka yollarla da sağlanabileceği yerlerde biyolojik çeşitlilik üzerindeki baskılara göre farklı çözümler de üretilebilir. Örneğin otlatmanın düzenlenmesi, biyolojik çeşitlilik tabanlı ormancılık uygulamaları, kaçak avcılığın önlenmesi, nadir türlerin toplanmasının denetlenmesi gibi faaliyetler için her zaman koruma alanlarına ihtiyaç yoktur.

## 6. Korumanın sürekliliğinin sağlanması

Koruma çalışmalarının başarılı ve kalıcı olması için bu alanlardaki biyolojik çeşitliliğin izlenmesi ve koruma çabalarının başarısının belirli aralıklarla ölçülmesi gerekmektedir. Yönetim stratejilerinin ve uygulamalarının başarılı olup olmadığının sürekli olarak izlenebilmesi için bir takım ölçülebilir göstergeler geliştirilmesi ve değerlendirmelerin bu göstergeler ile yapılması gerekmektedir. Ekolojik süreçlerin sağlıklı bir biçimde yürüdüğünü ortaya koyan bu göstergeler, temsilci türlerin yoğunluğu, göç hareketleri gibi biyolojik parametreler olabildiği gibi ekosistemin fiziksel özellikleri hakkında bilgi veren toprağın nemliliği ve tuzluluğundaki değişimler gibi parametreler de olabilir. Yine tehditler açısından, alandaki insan etkinliğindeki değişimleri yansıtan göstergeler de kullanmak önemlidir.

## C. Türkiye’de Koruma Çalışmaları ve Sistemik Koruma Planlaması

Ülkemizde doğa koruma çalışmalarının kurumsal bir hal alması Orman Genel Müdürlüğü’nün altında Milli Parklar Dairesi’nin kurulması ve 1958’de Yozgat Çamlığı’nın Milli Park ilan edilmesi ile başlamıştır. Ancak yakın yıllara kadar ilan edilen alanların seçilmesinde rol oynayan faktörlere baktığımızda bunların çok da sistemik bir şekilde gerçekleştirilemediğini söyleyebiliriz. Bunun yerine aşağıda sıralanan değerler geçmişte korunacak alanların seçilmesinde ön plana çıkmıştır:

- Görsel açıdan güzel yerler olması,
- Rekreasyon amaçlı kullanılabilir özellikte olması,
- Yaşlı ve el değmemiş orman parçaları olması,
- Ulaşılamayacak, uzak yerlerde kalmış doğa parçaları (özellikle de ormanlık alanlar) olması,
- Politik baskılar ve yerel yöneticilerin talepleri,
- Doğa koruma örgütlerinin baskısı.

Türkiye’de koruma çalışmalarının daha sistemik bir şekilde yapılması ile ilgili ilk girişimler STK’lar ve üniversitelerden gelmiştir. Bunların arasından Doğal Hayatı Koruma Derneği (DHKD)’nin ve Doğa Koruma Merkezi’nin çalışmaları oldukça önemli bir yer tutmaktadır. ODTÜ Biyoloji Bölümü’nde yapılan bir çalışmada ise, Türkiye’de koruma alanlarının endemizm ve tür zenginliği merkezleri ile hangi oranda örtüştüğü değerlendirilmiştir (Turak 2000). Her ne kadar bu çalışma akademik bir çalışma olarak kalmış ve uygulamada herhangi bir şekilde dikkate alınmamış olsa da, gerek tamamlayıcılık yaklaşımının, gerekse boşluk analizinin ilk uygulamalarından birini oluşturmuştur.

DHKD tarafından gerçekleştirilen çalışmaların başında Önemli Kuş Alanları (Ertan, 1989; Yarar ve Magnin, 1997; Kılıç ve Eken, 2004) ve Önemli Bitki Alanları (Özhatay ve ark., 2003) gelmektedir. Bu çalışmalar, tek tür grubuna ulusal düzeyde odaklanmış ve alan seçimi sürecinde objektif kriterler kullanılmış ilk çalışmalardır.

Daha geniş perspektifli bir çalışma ise Akdeniz Bölgesi’nde DHKD-WWF Türkiye tarafından yapılan, DKM uzmanları tarafından desteklenmiş Akdeniz Boşluk Analizi çalışması olmuştur. Bu çalışma gerek teknik yetersizlikler, gerekse maddi sıkıntılar nedeni ile zorlu bir süreç geçirmişse de, Türkiye’de ulusal bir boşluk analizi programının kurulması için gerekli teknik altyapı ve tecrübenin oluşmasını sağlamıştır (Zeydanlı ve ark., 2005).

DHKD’nin GAP İdaresi ile başlattığı diğer bir çalışma da “Güneydoğu Anadolu Biyolojik Çeşitlilik Değerlendirme Projesi” olmuştur (Welch, 2004). Ardından Çevre ve Orman Bakanlığı GEF-II Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Kaynak Yönetimi Projesi kapsamında kurduğu Biyolojik Çeşitlilik İzleme Birimi (BİB) aracılığı ile “Türkiye Ulusal Boşluk Analizi

Programını" başlatmıştır. 2007 yılında BİB bünyesinde Nuh'un Gemisi Biyolojik Çeşitlilik Veritabanı kurulmuştur.

Ulusal ölçekte gerçekleştirilen en kapsamlı çalışmalardan biri de Doğa Derneği tarafından yapılan Önemli Doğa Alanları (ÖDA) çalışmasıdır. Türkiye'nin küresel öneme sahip doğal alanlarını belirlemek amacıyla pek çok canlı grubu (bitkiler, kuşlar, kelebekler, sürüngenler, memeliler, iç su balıkları ve kızböcekleri) hassaslık ve benzersizlik kriterlerine göre değerlendirilmiş ve 305 ÖDA tanımlanmıştır (Eken ve ark., 2004).

2002-2004 yılları arasında ODTÜ ve TEMA'nın Bakü-Tiflis-Ceyhan Boru Hattı şirketinin desteği ile gerçekleştirdiği Aşağı Kafkaslar Boşluk Analizi Projesi sırasında SKP'nin Türkiye'de uygulanabilirliği açısından gerekli pek çok yöntem geliştirilmiştir.

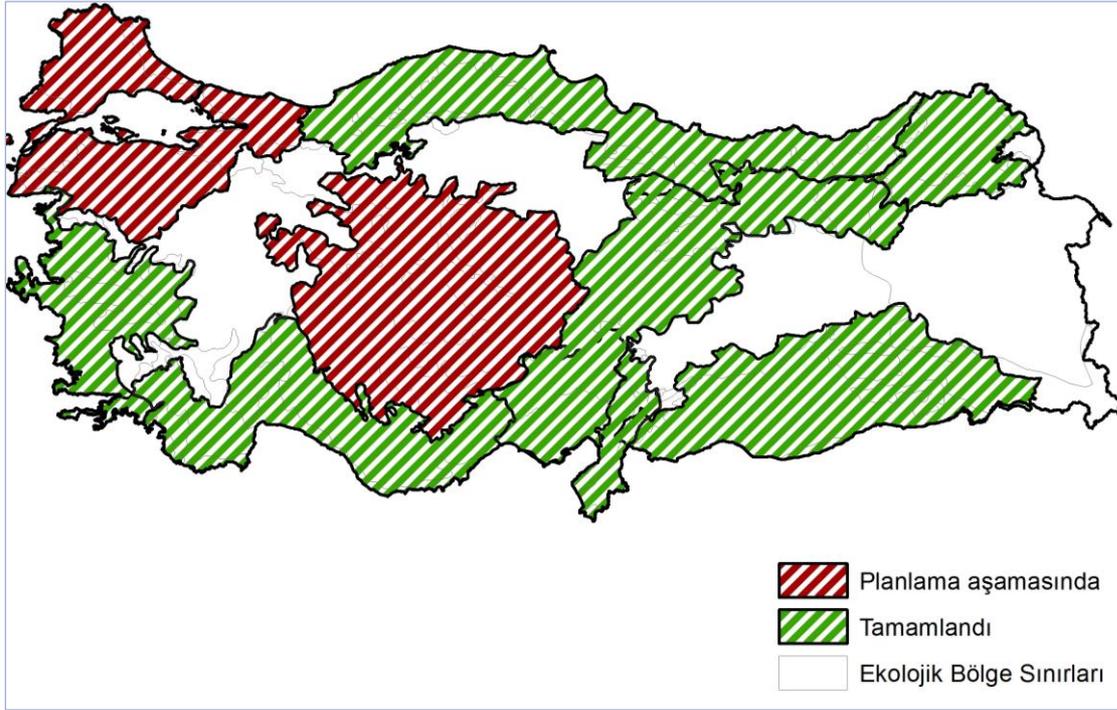
Türkiye'deki SKP sürecinin en önemli adımlarından biri de BİB'in gerçekleştirdiği "Kıyı Ege Öncelikli Koruma Alanları" çalışmasıdır. 2004-2008 yılları arasında gerçekleşen çalışmada bakanlık çalışanları hem veri toplama hem de analiz sürecinin tamamını gerçekleştirmiştir. Süreç içinde hem öncelikli koruma alanları belirlenmiş hem de tehdit analizi gibi yöntemler geliştirilerek Ulusal Program'a önemli bir katkı konmuştur.

Türkiye'deki koruma planlaması çalışmalarını değerlendirmek ve Ulusal Boşluk Analizi Programı'nın çalışmalarını geliştirmek üzere BİB, ODTÜ, DKM, DKMP ve BTC işbirliği ile Mayıs 2007'de "Koruma Planlaması Günleri" gerçekleştirilmiştir. SKP'nin uygulama aşamasının planlanması, alan seçimi ile katılımcı yönetimin bölgesel planlamaya entegre edilmesi konularının da tartışıldığı 10 günlük çalışmaya 50'nin üstünde yerli ve yabancı akademisyen, uzman ve kamu görevlisi katılmıştır. Tartışmalar sonunda Türkiye'deki çalışmaların dünya ölçeğinde iyi bir yerde olduğu görülmüştür. Türkiye bu konuda Avustralya, ABD, Güney Afrika ile birlikte dünyanın ileri gelen ülkeleri arasında sayılmıştır. Bunun en önemli sebebi yapılan SKP çalışmalarında üniversite, STK, özel sektör ve devlet kurumlarının işbirliği içerisinde çalışmış olması ve uygulamacı kuruluşların çalışmalara dahil olmuş olmasıdır.

DKM'nin koordinasyonunda "Anadolu Çaprazı Biyolojik Çeşitlilik Projesi" ile en kapsamlı SKP çalışması gerçekleştirilmiş, bir çok yeni yaklaşım uygulanmış ve Türkiye adapte edilmiştir.

Karadeniz SKP çalışması da bu proje yaklaşımını temel almıştır. Önümüzdeki dönemde en temel adımlardan biri yapılan SKP çalışmalarının sonuçlarının hayata aktarılması olacaktır. Diğer bir temel adımda NATURA 2000 alanlarının belirlenmesi sürecinde SKP yaklaşımının nasıl kullanılacağına tanımlanması olacaktır.

Türkiye henüz SKP sürecinin başındadır, ancak hızlı sanayileşme ve gelişme sürecindeki ülkemizde bu planlama mantığı, ne kadar erken uygulama sahası bulabilir ise doğal kaynakların korunmasında da o kadar başarılı olacaktır. Burada en önemli noktalardan biri ilgili devlet kurumlarının bu çalışmaların sonuçlarını daha sistemli bir halde değerlendirmeye almaları olacaktır.



*Harita 2.1: Türkiye'deki Sistematik Koruma Planlaması çalışmalarının durumu*

### Biyolojik Veriler

Karadeniz Bölgesi, barındırdığı diğer tür gruplarında olduğu gibi, memeli ve kuşlar açısından da Avrupa-Sibirya kökenli unsurların ağırlıkta olduğu bir coğrafyadır. Son buzul çağının bitişiyle birlikte (20.000 yıl önce) Anadolu'nun güneyinde, Balkanlar'da ve Yakın Doğu'da korunaklı bölgelere sığınmış birçok soğuk ve ılıman kuşak türü, kuzeye doğru yılda 0,1-1 km ve yüksekere doğru yüzyılda 10-100 m arasında değişen hızlarda yayılmaya başlamışlardır. Bu türlerin büyük çoğunluğu günümüz iklim koşullarını yerleşmesiyle birlikte ancak daha kuzeydeki coğrafyalarda yaşam olanakları bulmuş ve ülkemizde yok olmuşlardır. Ancak bu gruba dahil birçok canlı türü, Karadeniz Bölgesi'nin nispeten serin, bol ve dengeli yağışlı ikliminde kalmayı başarmıştır. Bu gibi türlerin güney yayılış sınırları, genellikle bir coğrafi birim olarak Karadeniz Bölgesi ile örtüşür; birçoğunun güneybatı sınırı ise Uludağ'a (Bursa) kadar uzanır. Bu sınırın güneyinde söz konusu türlerin birçoğu görülmez; sadece bazı türler yüksek dağlarda tek tük kalıntılar halinde bulunurlar. Bunun tek istisnası özel bir iklim adacığı oluşturan Amanos Dağları'dır; ancak buradaki Avrupa-Sibirya flora ve fauna unsurları çok daha kalabalık Akdeniz unsurlarıyla çevrilmiştir.



*Resim 3.1: Bolu Dağları*

Karadeniz Bölgesi'ndeki türlerin bu bölgeye endemizm oranları (yani ülkemizin Karadeniz Bölgesi dışında bulunmamaları durumu) oldukça düşüktür. Öte yandan bölgenin doğu kesiminde daha geniş Kafkasya coğrafyasına özgü türlere sıklıkla rastlanır. Gözlenen tür yayılış desenleri de (genellikle Melet Irmağı'nı sınır kabul eden) bir doğu-batı ayrımına dikkat çeker. Çok yüksek dağların bulunduğu, daha nemli ve Akdeniz yağış rejiminin en az etkilediği doğu kesimi, kendi doğusunda yer alan Kafkaslarla kesintisiz bir ilişki içindedir ve barındırdıkları türlerin çoğunu paylaşırlar. Batı ve Orta Karadeniz kesimleri ise Akdeniz İklimi etkilerine daha açıktır, hatta bazı vadi sistemlerinde Kızılçam (*P. brutia*) gibi Akdeniz coğrafyasına özgü türler baskındır. Batı kesiminin yüksek bölgelerindeki türler ise Güneydoğu Avrupa ile daha yakın ilişkilidir.

Karadeniz Bölgesi'nin kıyıdan uzak iç kesimleri daha kuraktır ve karasallık daha yüksektir. Bu iç kesimlerde yer yer İran-Turan unsurları görülebilir, ancak bunların yayılışları çok sınırlıdır. Bunun bir istisnası 2500 m'nin üzerindeki dağlarda (bölgemizde esas olarak Kaçkarlar'da) yaşayan yüksek dağ kuş faunasıdır. Urkeklik (*Tetraogallus caspius*), Sürmeli Dağbülbülü (*Prunella ocularis*), Alamecek (*Rhodopechys sanguineus*) gibi türlerin İran, Orta Asya, hatta bazen Tibet'e kadar giden yayılışlarının en batı ucunda, Anadolu Çaprazı (Anadolu Diyagonalı) olarak bilinen ve Kaçkarlar'la bağlantılı dağ sıraları yer alır. Söz konusu türler Anadolu Çaprazı üzerinden Toroslar'a ulaşırlar, böylece Karadeniz ve Akdeniz bölgeleri arasındaki belli başlı tek bağlantıyı oluştururlar.

**Tablo 3.1:** Tür gruplarına göre Karadeniz Bölgesi'nde yayılış gösteren türlerin sayıları (tür grubundaki tüm türler, endemik türler, tehdit altındaki türler ve hedef türler)

Tür Grubu	Toplam Tür Sayısı	Endemik Tür Sayısı	Bölgesel Endemik Tür Sayısı	Tehdit Altındaki Tür Sayısı*	Hedef Seçilen Tür Sayısı
Endemik Bitkiler**	-	274***	-	-	133
Büyük Memeliler	11	0	0	2	8
Küçük Memeliler	35	0	9	0	7
Sürüngen ve Çiftyaşarlar	52	2	12	9	14
Kuşlar	214	0	7	7	173
Kelebekler	250	15	5	26	220

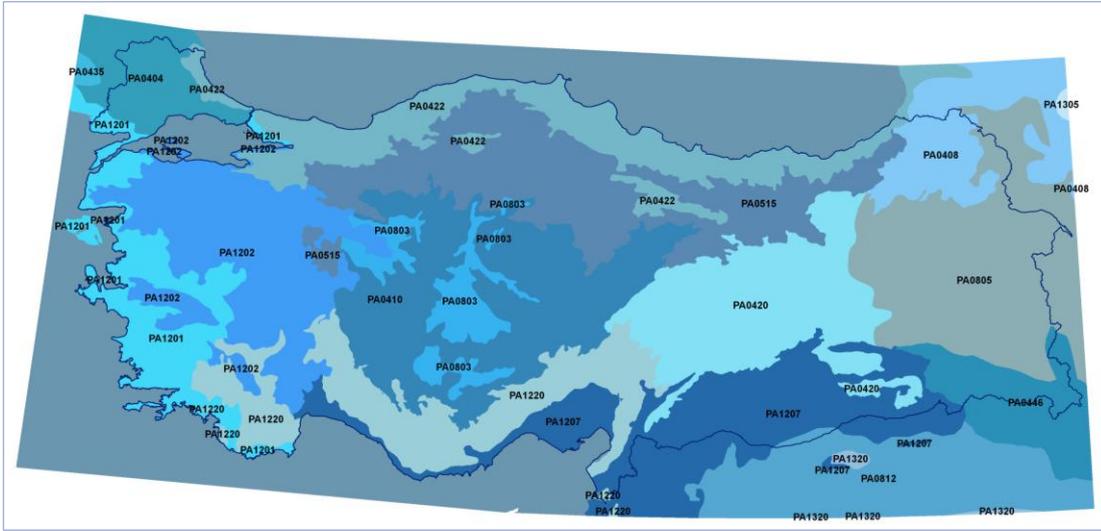
\* IUCN tehdit kategorisi VU, EN, CR veya DD olan türler

\*\* IUCN tehdit kategorisi EN, CR veya DD olan türler

\*\*\* Bu sayı bölgedeki tüm endemik türleri değil nadir endemikleri kapsamaktadır.

## A. Ekolojik Bölgeler ve Alt-Ekolojik Bölgeler:

Çalışma alanı Karadeniz Bölgesi'nde yayılan iki ekolojik bölgeyi kapsamaktadır. Bu ekolojik bölgeler çalışma alanının sınırı oluşturulurken de temel alınmıştır. Ancak çalışmanın uygulama aşaması da göz önünde bulundurularak sınırlar Orman Bölge Müdürlükleri ve İl Çevre ve Orman Müdürlükleri'ne göre tekrar düzenlenmiştir. Ekolojik bölgelerin belirlenmesi ve sınırlarının düzenlenmesi sürecinde WWF – US (Olson ve Dinerstein, 2002) tarafından hazırlanan ekolojik bölgeler temel alınmıştır.



PA0404	Balkan Karışık Ormanları	PA0803	İç Anadolu Bozkır
PA0408	Kafkasya Karışık Ormanları	PA1201	Ege Herdem Yeşil ve Yaprak Döken Dağ Ormanları
PA0410	İç Anadolu Yaprak Döken Ormanları	PA1202	İç Batı Anadolu İğne Yapraklı ve Yaprak Döken Ormanları
PA0420	Doğu Anadolu Yaprak Döken Ormanları	PA1207	Doğu Akdeniz İğne Yapraklı ve Geniş Yapraklı Ormanları
PA0422	Euxine-Kolşik Karışık Yaprak Döken Ormanları	PA1220	Güney Anadolu İğne Yapraklı ve Yaprak Döken Ormanları
PA0435	Rodop Dağları Karışık Ormanları	PA1305	Azerbeycan Çalılı Bozkır
PA0446	Zagros Dağları Orman Bozkır	PA1320	Orta Doğu Bozkır
PA0515	Kuzey Anadolu İğne Yapraklı ve Yaprak Döken Ormanları	PA805	Doğu Anadolu Ağaçlı Bozkır

**Harita 3.1:** Türkiye ve civarının ekolojik bölgeleri (Olson ve Dinerstein, 2002)

Bu sınırlar daha sonra topoğrafyaya, bitki örtüsüne, iklimsel özelliklere ve çeşitli türlerin dağılımlarına göre tekrar gözden geçirilmiştir. Ancak özellikle bölgenin güney batı ucunun Akdeniz, Karadeniz ve İç Anadolu iklim tiplerinin kesiştiği bir bölgede bulunması bu bölümde ekolojik bölgenin sınırının tespit edilmesini oldukça zorlaştırmıştır.

Çalışma alanı Karadeniz kıyı bölümü ve Karadeniz ardını temsil eden iki ekolojik bölgeyi barındırmaktadır:

1. Karadeniz Nemli-Ilıman Karışık Ormanları
2. Karadeniz Ardı Yarı Nemli-Soğuk Orman ve Çalılıkları

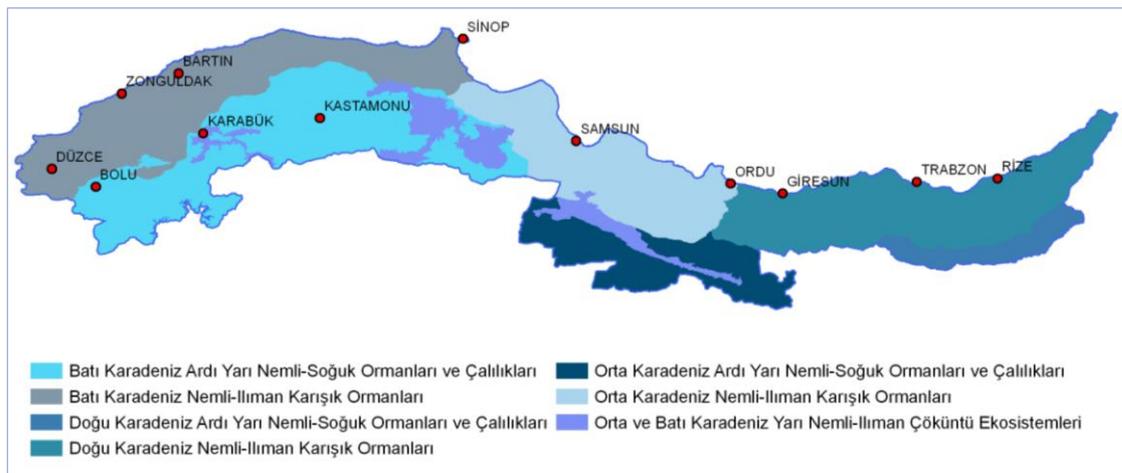
Bu ekolojik bölgeler coğrafi, iklimsel, topografik ve bitki örtüsü farklılıklarına göre kendi içlerinde de alt-ekolojik bölgelere ayrılmıştır. Bu alt-ekolojik bölgeler özellikle yaşambirliklerinin oluşturulmasında kullanılmıştır.

### 1. Karadeniz Nemli-Ilıman Karışık Ormanları

- Doğu Karadeniz Nemli-Ilıman Karışık Ormanları
- Orta Karadeniz Nemli-Ilıman Karışık Ormanları
- Batı Karadeniz Nemli-Ilıman Karışık Ormanları
- Orta ve Batı Karadeniz Yarı Nemli-Ilıman Çöküntü Ekosistemleri

### 2. Karadeniz Ardı Yarı Nemli-Soğuk Orman ve Çalılıkları

- Doğu Karadeniz Ardı Yarı Nemli-Soğuk Ormanları
- Orta Karadeniz Ardı Yarı Nemli-Soğuk Ormanları ve Çalılıkları
- Batı Karadeniz Ardı Yarı Nemli-Soğuk Ormanları ve Çalılıkları



*Harita 3.2: Proje alanındaki ekolojik bölgeler ve alt-ekolojik bölgeler*



Yüksek yağış miktarına ve ılıman iklime bağlı olarak bölgede yoğun bir orman örtüsü hakimdir. Türkiye'nin en yoğun ve nemli orman örtüsü bu alt-ekolojik bölgenin doğu kısmında yer almaktadır. Bu nemli bölümde Kestane ve Kızılağaç başlıca türlerdir. Ayrıca Doğu Kayını ve Ormangülleri diğer göze çarpan türlerdir. İğne yapraklılardan Doğu Ladini alçak rakımlara en çok inen türdür. Yükseklerle doğru Doğu Ladinine, Kafkas Göknarı ve Sarıçam eşlik eder.

Bölgenin kıyı kesimindeki bitki örtüsü büyük oranda tahrip edilmiş durumdadır. Doğal bitki örtüsünün yerini doğuda çay bahçeleri ve batıda da fındık alanları almıştır.

#### ▪ Orta Karadeniz Nemli-İlman Karışık Ormanları Alt-Ekolojik Bölgesi

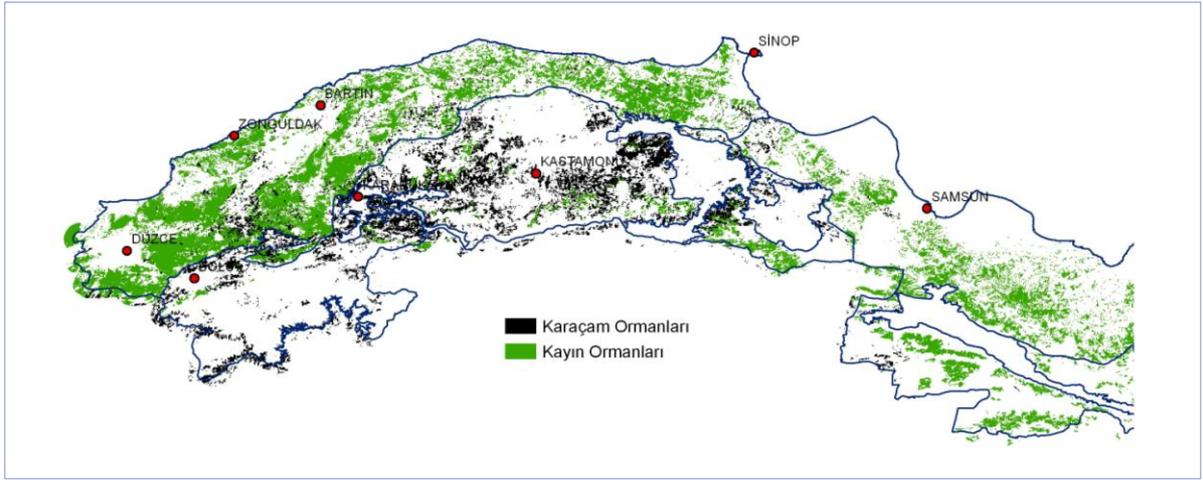
Bu alt-ekolojik bölge sahilde Ordu'dan Sinop-Dikmen'e kadar uzanır, iç kısımda da Kelkit ve Kızılırmak çöküntülerinin olduğu Niksar, Erbaa, Taşova, Ladik, Havza, Vezirköprü, Durağan hattına kadar girer.

Bölgenin ortalama yağış miktarı Ordu civarında en yüksek değere ulaşır ve batıya doğru azalır. Ordu'da 1000-1200 mm arasındaki ortalama yağış değeri, Samsun'da 700 mm'ye kadar düşmektedir. Ortalama sıcaklık ise kıyı boyunca 16-12 C<sup>0</sup> arasındadır, iç kısımlarda ise 8-12 C<sup>0</sup> düşmektedir.

Yağış miktarının azalması ile birlikte iğne yapraklı türlerin orman karışımında kapladıkları alanda artmaktadır. Doğu Karadeniz Nemli-İlman Karışık Ormanları alt ekolojik bölgesinden farklı olarak kestane ve kızılağaç ormanlarının miktarı önemli oranda düşmüştür. Onların yerini ise Doğu Kayının oluşturduğu ormanlar almaktadır. Bu bölgenin doğal yapısı içerisinde en önemli unsurlardan biri de Çarşamba ve Bafra deltalarındaki tatlısu sistemleri ve kumullardır. Bu alt-ekolojik bölgede de fındık bahçeleri kıyıdaki doğal alanların büyük oranda tahrip olmasına sebep olmuştur. Ayrıca Yeşilirmak ve Kızılırmak deltaları da kanallarla drene edilerek tarıma açılmıştır.

#### ▪ Batı Karadeniz Nemli-İlman Karışık Ormanları Alt-Ekolojik Bölgesi

Bu alt-ekolojik bölge sahilde Sinop-Gerze'den Bolu-Akçakoca'ya kadar uzanmaktadır. İç kesimde ise Küre ve Bolu Dağları'nın sırtları sınırını oluşturmaktadır. Batı Karadeniz Nemli-İlman Karışık Ormanları Alt-Ekolojik Bölgesi ile Batı Karadeniz Ardı Yarı Nemli-Soğuk Ormanları ve Çalılıkları Alt-Ekolojik Bölgesi'nin sınırlarını belirlenmesinde Doğu Kayını ormanları ve Karaçam ormanları rol oynamaktadır. Doğu Kayını daha nemli ortamlarda yetişirken Karaçam'da karasallığın etkisinin görüldüğü yerlerde bulunmaktadır (bkz. Harita 3.5).



**Harita 3.5:** Batı Karadeniz Ardı Yarı Nemli-Soğuk Ormanları ve Çalılıkları Alt-Ekolojik Bölgesi'ndeki kayın ve karaçam ormanlarının dağılımı

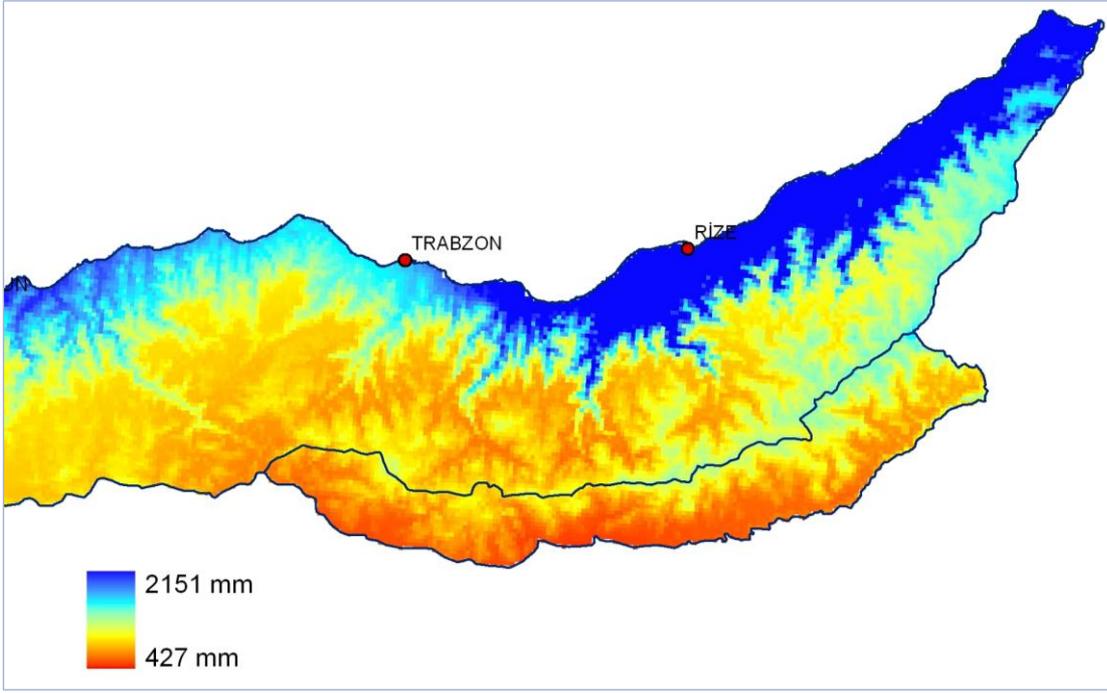
Bartın ve Zonguldak kıyıları Ordu-Giresun kıyılarına yakın ortalama yağış değerlerine sahiptir. Bu bölümde yıllık ortalama yağış 1000-1100 mm civarındadır. Gerze(Sinop)-Doğanyurt (Kastamonu) arasında yağış miktarı 700-1000 mm arasında değişmektedir. Yıllık ortalama sıcaklık değerleri ise kıyı boyunca 16-12 C<sup>0</sup> arasındadır, iç kısımlara doğru biraz daha düşmektedir.

Türkiye'de en yoğun ve bütünlüğü bozulmamış orman örtüsü bu alt ekolojik bölgede bulunmaktadır. Bölge ormanlarının çok büyük bir kısmını Doğu Kayını oluşturmaktadır. Bu orman tipini Doğu Kayını ve diğer yapraklı türlerin yaptığı karışımlardan oluşan ormanlar takip etmektedir. Meşe türlerinden oluşan ormanlar ve çalılıklar da bölgenin önemli bir kısmını kaplamaktadır. Bu alt ekolojik bölge diğer alt ekolojik bölgelere göre en az tahrip olmuş doğallığı en az bozulmuş bölgedir.

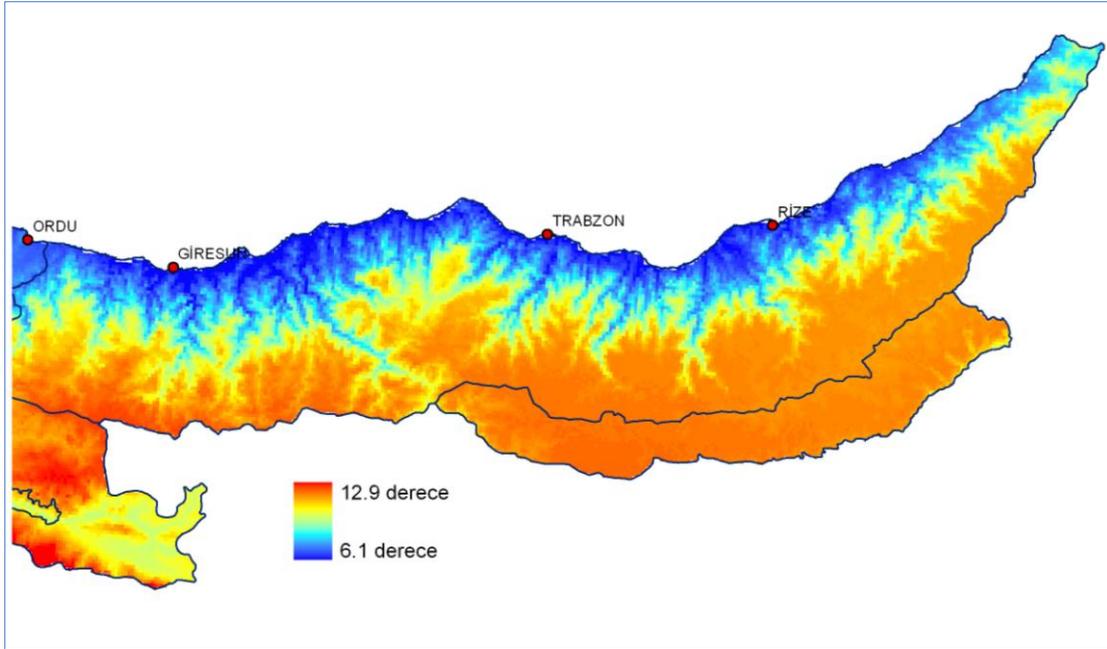
#### ▪ Orta ve Batı Karadeniz Yarı Nemli-Ilıman Çöküntü Ekosistemleri Alt-Ekolojik Bölgesi

Kelkit Çayı, Kızılırmak ve Yenice Çayı çöküntüleri Karadeniz ardı bölgesi içerisinde karasallığın daha az olduğu bölgelerdir. Ancak bu çöküntüler sahip oldukları mikroklima ile Karadeniz bölgesi içinde Akdeniz İklimi özelliği göstermektedir. Bu çöküntülerin sınırlarının belirlenmesinde yağışın mevsimselliğini gösterir iklim katmanı (bkz. Harita 3.6) ile birlikte Kızılçamların dağılışı temel alınmıştır. Bu bölgelerde yıllık ortalama yağış 450 mm'ye kadar düşmektedir.





**Harita 3.7:** Doğu Karadeniz Ardı Yarı Nemli-Soğuk Ormanları Alt-Ekolojik Bölgesi yıllık ortalama yağış



**Harita 3.8:** Doğu Karadeniz Ardı Yarı Nemli-Soğuk Ormanları Alt-Ekolojik Bölgesi karasallık değeri

Bu bölgenin bitki örtüsünün en önemli varlığı alpin çayırlardır. 1800-1900 m'nin üzerinde görülen bu çayırlar gerek bitki gerekse kelebek çeşitliliği açısından dünya çapında önemlidir. Bölgenin geri kalan kısmında iğne yapraklı ormanlar ve güney yamaçtaki alçak rakımlarda da çalılıklar hakimdir. İğne yapraklı ormanlarda daha nemli ve yüksek rakımlarda Kafkas Göknarı, daha kurak ve soğuk bölgelerde ise Sarıçam hakim türlerdir. Bu altkolojik bölgede iğne yapraklı ormanlarda Doğu Ladin'i çok az miktarda bulunmaktadır. Bunun sebebi de denizin sağladığı ılıman etkinin bu bölgeye fazla sokulamamasıdır. Çalılıklar ise temelde meşe ve ardıç türlerinden oluşmaktadır.

Bu bölgede yıllardır devam eden hayvancılık faaliyetleri kapsamında aşırı otlatma sonucu yer yer bitki örtüsü bozulmuştur. Bunun dışında bu bölge ormanlarının kendini yenileme kapasitesi kıyı bölümüne göre daha az olduğu için yer yer orman örtüsü zayıflamış, taç kapallığı düşmüştür.

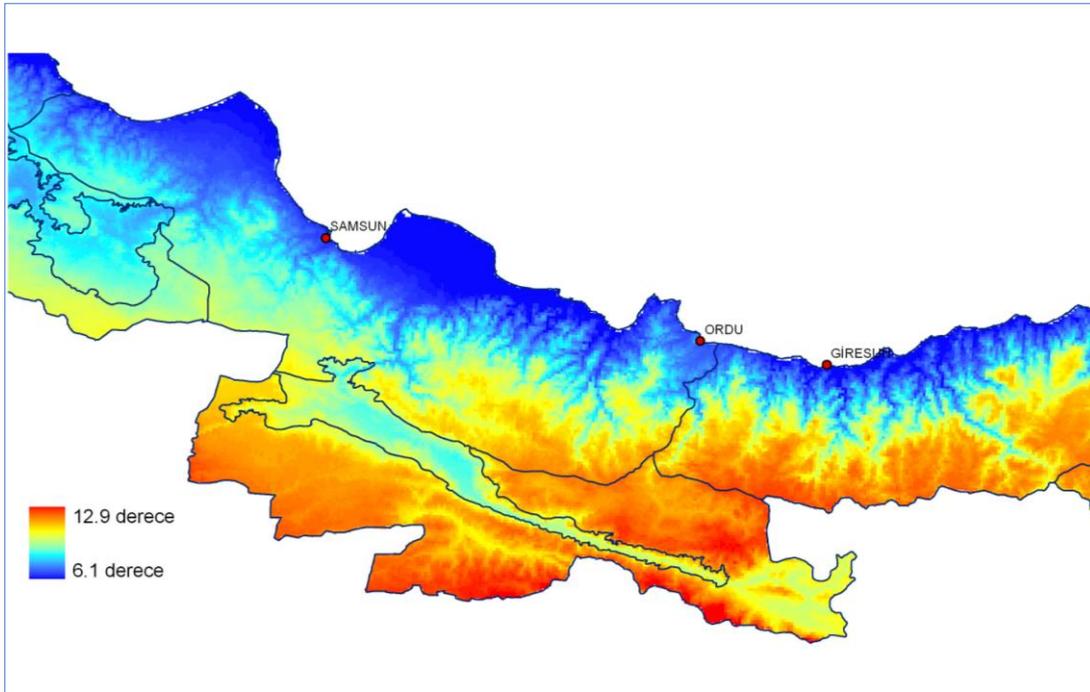


*Resim 3.2: Köroğlu Dağları*

### ▪ Orta Karadeniz Ardı Yarı Nemli-Soğuk Ormanları ve Çalılıkları Alt-Ekolojik Bölgesi

Bu alt-ekolojik bölge Şebinkarahisar'dan Amasya'ya kadar uzanmaktadır. Kuzey sınırını Canik Dağları'nın sırtları, güney sınırını ise Yeşilirmak ve Kızılırmak Vadileri arasındaki dağların sırtları oluşturmaktadır.

Bölge Karadeniz'in nemli ikliminin etkisi altında olmakla birlikte İç Anadolu'dan sokulan karasal iklim de etkisini göstermektedir. Bölgede yıllık ortalama yağış 600-900 mm arasında değişmektedir. Ancak en düşük değeri 500 mm ile Tokat, Turhal ve Amasya'da göstermektedir. Yıllık ortalama sıcaklık 4-12 C<sup>0</sup> arasında değişmektedir. Ancak Koyulhisar ve Almus civarında 0 C<sup>0</sup>'ye yaklaşmaktadır. Gece ve gündüz arasındaki sıcaklık farkı kıyı bölgelerle karşılaştırıldığında belirgin bir şekilde yükselmektedir. Bu da bölgedeki karasal iklimin etkisi olarak kabul edilmelidir (bkz. Harita 3.9).



**Harita 3.9:** Orta Karadeniz Ardı Yarı Nemli-Soğuk Ormanları ve Çalılıkları Alt-Ekolojik Bölgesi karasallık değeri

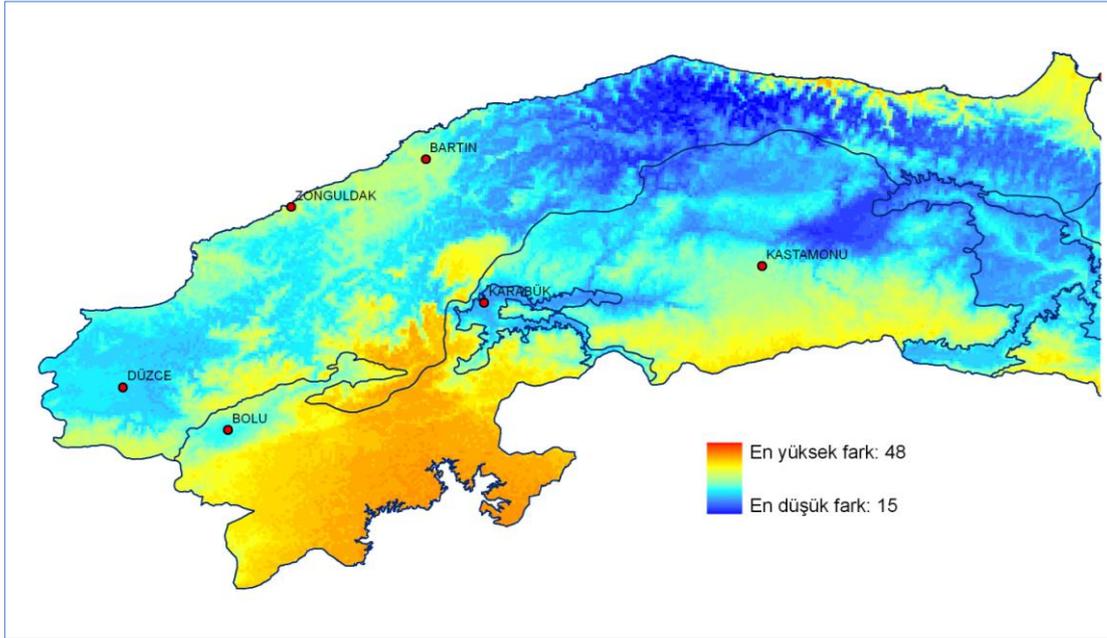
Bu alt-ekolojik bölgenin bitki örtüsünü karakterize eden türler Doğu Kayını, Sarıçam ve Meşe türleridir. Doğu Kayını daha alçak rakımlarda, kıyı etkisinin yüksek olduğu ılıman bölgelerde hakimken, sarıçam daha soğuk ve kurak bölgelerde hakimdir. Meşe çalılıkları ise karasal etkinin daha yüksek olduğu bölgeleri kaplamaktadır. İç Anadolu bozkırları ve buraya ait türler de güney sınırından bu ekolojik bölgeye yaklaşmakta yer yer de bölge sınırları içerisine girmektedir.

### ▪ Batı Karadeniz Ardı Yarı Nemli-Soğuk Ormanları ve Çalılıkları Alt-Ekolojik Bölgesi

Bu alt-ekolojik bölge Bolu-Seben'den Samsun-Havza'ya kadar uzanmaktadır. Kuzey sınırını ise Küre ve Bolu Dağları oluşturmaktadır.

Bölge Karadeniz'in nemli ikliminin etkisi altında olmakla birlikte İç Anadolu'dan sokulan karasal iklim de etkisini göstermektedir. Güneybatı ucundan ise Akdeniz iklimi de bölgeye yaklaşmaktadır (bkz. Harita 3.10). Bu yönüyle bir geçiş iklimi özelliği taşıdığı söylenebilir. Yıllık ortalama yağış 500-800 mm arasında değişmektedir.

İğne yapraklı ormanlar ve Meşe çalılıkları bu bölgenin en önemli formasyonlarıdır. İğne yapraklı ormanları Karaçam, Sarıçam ve Kafkas Göknarı oluşturmaktadır. Yüksek rakımların daha nemli bölümlerinde Kafkas Göknarı hakimken daha kurak bölümlerinde sarıçam hakimdir. Alt-ekolojik bölgenin karasallığı daha yüksek güney bölümlerinde ise iğne yapraklı ormanların baskın türü karaçamdır.



**Harita 3.10:** Batı Karadeniz Ardı Yarı Nemli-Soğuk Ormanları ve Çalılıkları Alt-Ekolojik Bölgesi güneybatıdan gelen Akdeniz iklimi etkisi

## B. Bitki Örtüsü

Biyolojik çeşitlilik koruma ve doğal kaynak kullanımı ile ilgili çalışmalarda bitki örtüsü en fazla yararlanılan veri kümelerinden biri olmuştur. Bu katman sayesinde alanın genel yapısı, bitki ve hayvan türlerinin dağılımı hakkında bilgi edinmemiz mümkün olmaktadır (Scott ve ark., 1993; Margules ve Pressey, 2000; Csuti ve Crist, 2000).

Bitki örtüsü sınıflandırma çalışmaları az ya da çok homojen kabul edilebilecek bitki birlikleri veya gruplarının ayırt edilebilir ve tekrar edilebilir bir şekilde sınıflara ayrılmasına gayret eder (Kimmins, 1987). Ancak her türlü sınıflandırma çalışması bir noktada karışık ve heterojen yapıdaki bir bitki örtüsü mozağının basitleştirilmesi anlamına gelir. Eğer bu basitleştirme gerektiği kadar sade bir şekilde gerçekleştirilemezse (Whittaker, 1970) bu bilginin diğer çalışmalar için gerektiği gibi kullanılması mümkün olmaktadır.

Ancak bitki örtüsünün dinamik ve kompleks yapısı, ekolojik tipleri ve varyantları göz önünde bulundurduğumuzda istenen kalitede bir sınıflandırma gerçekleştirmek o kadar da kolay bir çalışma değildir. En azından şu anda bile bütün dünyada genel olarak kabul gören bir sınıflandırma sistemi bulunmamaktadır. Farklı kurumlar farklı sınıflandırma yaklaşımları uygulamaktadır.

### **Bitki Örtüsü Haritasının Hazırlanışı (Yöntem)**

Karadeniz Bölgesi bitki örtüsü haritasının üretilmesinde UNESCO (1973) ve A.B.D. Federal Coğrafya Komitesi (1997)'nin kullandığı sınıflandırma esas alınmıştır. Bu sınıflandırma sistemi modifiye edilerek daha önceki SKP çalışmalarında da kullanılmıştır (Welch, 2004; Zeydanlı ve ark., 2006; Ambarlı ve ark., 2010).

## 1. Fizyonomik Sınıf: Baskın yaşam formu

Hiyerarşik sınıflandırma sisteminin ilk basamağıdır. Bu birime göre bitki örtüsü yapısal özelliklerine göre gruplara ayrılır. Baskın yaşam formunun yüksekliği ve kapallığı temel kriterler olarak kullanılır (Grossman ve ark, 1998).

Orman (Kapalı ağaç tacına sahip bitki örtüsü): Ağaçlar baskın yaşam formudur, taç kapallığı % 40'dan fazla ve yerden en az 8 m yüksekte olmalıdır (Adams, 1998).<sup>1</sup>

Seyrek Orman (Açık ağaç tacına sahip bitki örtüsü): Taç kapallığı % 40-25 arasında ve en az yerden 8 m yükseklikte olmalıdır (Adams, 1999).

Çalılık: 0.5 m'den daha yüksek çok gövdeli odunsu bitkilerden oluşmuş formasyonlar. % 25'ten daha yüksek bir örtüş değerine sahip olmalıdır.

Otsu Bitki Örtüsü: Otsu bitkilerden oluşan örtünün % 25'ten fazla kapallığa sahip olması gerekir. Bu formasyonda ağaç ya da çalı örtüsü bulunabilir ancak bunlar % 25'den daha az bir örtülülüğe sahip olmalıdır.

Seyrek Bitki Örtüsü: Bitki örtüsünün % 25-5 arasında olduğu alanlardır.

Çıplak Alan: Bitki örtüsünün % 5'ten az olduğu alanlardır.

## 2. Fizyonomik Alt Sınıf: Yaşam stratejisi ve yaprak şekli

Hiyerarşik sınıflandırma sisteminin ikinci basamağıdır. Bu birime göre bitki örtüsü yaşam stratejisine (growth form) ve yaprak formuna göre gruplara ayrılmaktadır.

### Odunsu Sınıflar:

- I-I Her dem Yeşil
- I-II Yaprak Döken
- I-III Karışık Her dem Yeşil-Yaprak Döken
- II-I İğne Yapraklı
- II-II Geniş Yapraklı
- II-III Mumsu Yapraklı
- II-IV Karışık İğne-Geniş Yapraklı
- II-V Karışık İğne-Mumsu Yapraklı
- II-VI Karışık Geniş-Mumsu Yapraklı
- II-VII Karışık İğne-Geniş-Mumsu Yapraklı

<sup>1</sup>Bir çok çalışmada orman ve ağaçlık formasyonunu birbirinden ayırmak için % 60 örtülülük sınırı olarak kabul edilmesine rağmen Türkiye'deki mevcut orman arşivi (ör. 1/25.000'lik amenajman planları) %10-40, % 40-70, %40-100 sınıflarına göre düzenlendiği için bu rakam % 40'a çekilmiştir.

### Otsu Sınıflar:

III-I Forb: Buğdaygiller ailesi dışındaki türlerin baskın olduğu otsu bitki örtüsü tipi

III-II Buğdaygil: Buğdaygiller ailesinden türlerin baskın olduğu bitki örtüsü tipi

III-III Hydromorfik: Sucul ortamlara uyum sağlamış bitki türlerinden oluşan bitki örtüsü tipi

### **3. Fizyonomik Grup: İklim**

Hiyerarşik sınıflandırma sisteminin üçüncü basamağıdır. Bu birime göre bitki örtüsü iklimsel özelliklere göre gruplara ayrılmaktadır.

İklim tipi:

- Akdeniz: Yaz sıcaklığının hakim olduğu, en yağışlı mevsimin kış olduğu iklim tipi
- Kıyısal: Bütün sene boyunca yağışlı olan, denizel etki altındaki iklim tipi
- Karasal: Kışların soğuk, yazların ılık ve yağışlı olduğu denizel etkiden uzak iklim tipi

Sıcaklık, Yağış

### **4. Formasyon: Diğer Çevresel ve Yapısal Özellikler**

Hiyerarşik sınıflandırma sisteminin dördüncü basamağıdır. Bu birimde bitki örtüsü çevresel ve diğer bazı yapısal özelliklere göre gruplara ayrılır; Yükseklik, Anakaya, Ağaç boyu vb.

### **5. Alyans: Baskın Tür**

Hiyerarşik sınıflandırma sisteminin beşinci basamağıdır. Yapısal olarak aynı özelliği gösteren birimler, bitki örtüsünün en üst katmanında fark edilebilir bir şekilde baskın bir türün varlığına göre gruplara ayrılır (Mueller-Dombois ve Ellenberg, 1974). Bu grupta bitki örtüsü floristik özelliklerine göre sınıflandırmaya tabi tutulmaktadır.

### **6. Birlik: Yardımcı Tür**

Hiyerarşik sınıflandırma sisteminin altıncı ve son basamağıdır. Yapısal olarak, floristik kompozisyonu ve habitat özellikleri açısından aynı özellikleri gösteren gruplar alt-birlik olarak gruplanır. Birlik de baskın tür ile birlikte kullanılacak yardımcı tür veya türler bulunmaktadır.

Bu sınıflandırma yaklaşımı ile ilgili daha detaylı bilgi **Boşluk Analizi Kılavuzunda** (Zeydanlı ve ark., 2005) bulunmaktadır.

Bitki örtüsü haritasının üretilmesinde 1/25.000'lik meşcere haritaları ve CORINE 2006 verisi esas alınmıştır. Orman ve çalılık alanlar meşcere haritası, yerleşim yerleri, tarım arazileri ve otsu bitki örtüsüne sahip alanlar da CORINE verisi esas alınarak haritalanmıştır. Meşcere haritasının ve CORINE verilerinin bitki örtüsüne dönüştürülmesi sürecinde temel bazı noktalar aşağıda özetlenmiştir.

**Orman:** Kapalılığı 40 %'dan fazla olan alanlar (meşcere haritalarında 2 ve 3 kapalılık rumuzuna sahip meşcere tipleri) ayrılarak fizyonomik sınıf olarak orman tipine yerleştirildiler.

**Seyrek Orman:** Kapalılığı 10-40 % olan meşcereler (meşcere haritalarında 1 kapalılık rumuzuna sahip meşcere tipleri) seyrek orman fizyonomik sınıfına kondular. Ancak 1 kapalılığında gösterilen bazı meşcerelerin kapalılığının 10 %'dan az olduğu ya da meşcere haritalarında kapalılığı olmayan ve B ya da ÇB ile gösterilen meşcerelerin 10%'dan kapalı olduğu durumlara rastlanmıştır. Bu yüzden bu meşcere tiplerinin önemli bir kısmı özellikle 'Google Earth' kullanılarak gözden geçirilmiş ve ilgili sınıflara aktarılmıştır.

**Çalılık:** Meşcere haritalarında çalılık formasyonların ortaya konması için ayrılmış bir rumuz yoktur. Bu alanlar daha çok B veya ÇB rumuzları ile gösterilmektedir, yer yer 1 kapalılığındaki meşcereler de bu rumuza girmektedir. Ancak çalılık alanların bu rumuzlar kullanılarak direkt olarak çıkartılması mümkün olmamaktadır. Çünkü bu rumuza sahip alanlar ağaç örtüsünün son derece az olduğu alanlar anlamına gelmektedir ancak ağaçların alt katmanında çalı örtüsü mü yoksa ot örtüsü mü olduğu hakkında bilgi bulunmamaktadır. Bu çıkarımın yapılması için hangi altkolojik bölgede bulunduğu, yükseklik ve incelenen poligonun etrafındaki poligonların niteliğine de dikkat edilmesi gerekmektedir. Bir çok durumda da bu alanların yersel kontrol veya detaylı uydu görüntüsü ile *Google Earth* aracılığıyla doğrulamasının yapılması gerekmektedir. Bu işlem doğru bir şekilde gerçekleştirildiği takdirde bile çalılık formasyon hakkında floristik bilgi üretilmesi mümkün olamamakta ve çalılık alanların alyans düzeyinde tanımlanması sağlanamamaktadır. Bu yüzden bir çok formasyon karışık çalılık grubu içerisine dahil edilmiştir. Meşcere rumuzları kullanılarak Meşe, Gürgen ve Ardıç çalılıklarının ayırt edilmesi mümkün olmuştur.

**Otsu Bitki Örtüsü:** Bu alanlar meşcere haritalarında tarım alanları ve yerleşimlerle karışık bir şekilde ifade edilebilmektedir. 'OT' rumuzlu alanlar otsu bitki örtüsü olarak ayrılabilir ancak 'Z' ve 'İs' rumuzlu alanlar içerisinde alpin çayırlar ve bozkırlar da yer alabilmektedir. Bu alanların ayrılması ve haritalanması için de CORINE verileri temel alınmıştır.

- '1...' kodlu alanlar yerleşim ve yapay alanlar,
- '2...' kodlu alanlar tarım alanları,
- 2.3.1 kodlu alanlar otsu bitki örtüsü,
- 2.4.2 kodlu alanlar tarım alanı,
- 2.4.3 kodlu alanlar detaylı uydu görüntülerinden kontrol edilerek tarım alanı veya otsu bitki örtüsü,
- 3.2.1 kodlu alanlar otsu bitki örtüsü,
- 3.2.4 kodlu alanlar meşcere paftaları veya uydu görüntüleri kullanılarak farklı gruplara,
- 3.3.3 uydu görüntüleri ve etrafındaki poligonlar değerlendirilerek seyrek bitki örtüsü veya otsu bitki örtüsü olarak ayrıldı.

Meşcere haritasının yorumlanması sonucu orman, seyrek orman ve çalılık grubuna ait 56 alyans tespit edilmiştir. Ancak bu alyanslar kapladıkları alana, diğer gruplarla ilişkisine göre tekrar değerlendirilerek 20 alyansa indirgenmiştir (bkz. Tablo 3.2).

Bu çalışmada 1/25.000 ölçekli meşcere paftalarının sayısal olarak kullanılabilmesi orman alanlarının çok detaylı ve doğru bir şekilde haritalanabilmesine olanak tanımıştır. Ancak orman örtüsünün zayıfladığı alanlarda bu haritaların güvenilirliği de azalmaktadır. Ayrıca orman dışındaki formasyonların haritalanması çalışmalarında bu paftalar yetersiz kalmaktadır.

Tablo 3.2: Sadeleştirilmiş ve gruplanmış alyanslar

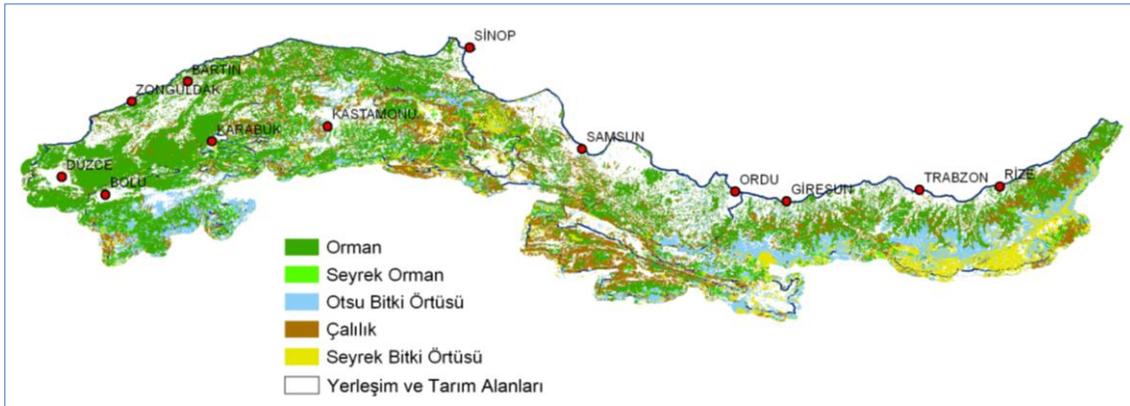
Alyanslar 2. Versiyon	Toplam Alan (ha)	En Büyük Poligonun Alanı (ha)	Poligon Sayısı
<b>Orman</b>	<b>3,436,822</b>	<b>31,165</b>	<b>78,752</b>
Geniş Yapraklı Karışık Orman	379,521	1,135	9,495
Gök nar Ormanı	100,997	2,266	1,861
Gür gen Ormanı	21,778	2,166	572
İğ ne Yapraklı Karışık Orman	258,036	677	5,831
İğ ne Yapraklı-Geniş Yapraklı Karışık Orman	975,257	9,183	22,118
Karaçam Ormanı	333,437	1,903	8,161
Kavak Ormanı	409	47	19
Kayın Ormanı	621,446	3,791	12,951
Kestane Ormanı	47,316	582	1,241
Kızılağaç Ormanı	65,989	1,172	1,772
Kızılçam Ormanı	156,255	3,922	2,564
Ladin Ormanı	89,620	1,852	2,043
Meşe Ormanı	116,626	814	3,270
Sarıçam Ormanı	270,135	1,654	6,854
<b>Çalılık</b>	<b>1,181,909</b>	<b>16,694</b>	<b>16,612</b>
Ardıç-Meşe Çalılığı	77,765	3,314	457
Karışık Çalılık	527,401	7,097	8,829
Meşe Çalılığı	576,743	6,283	7,326
<b>Otsu Bitki Örtüsü</b>	<b>1,552,373</b>	<b>36,225</b>	<b>14,507</b>
Otsu Bitki Örtüsü	1,474,715	30,919	13,517
Kumul	15,447	896	335
Sucul Ekosistemler	62,211	4,410	655
<b>Tarım ve Yerleşim</b>	<b>2,746,217</b>	<b>28,685</b>	<b>24,989</b>
Diğerleri	2,746,217	28,685	24,989

### Bölgenin Bitki Örtüsü (Genel Bilgi)

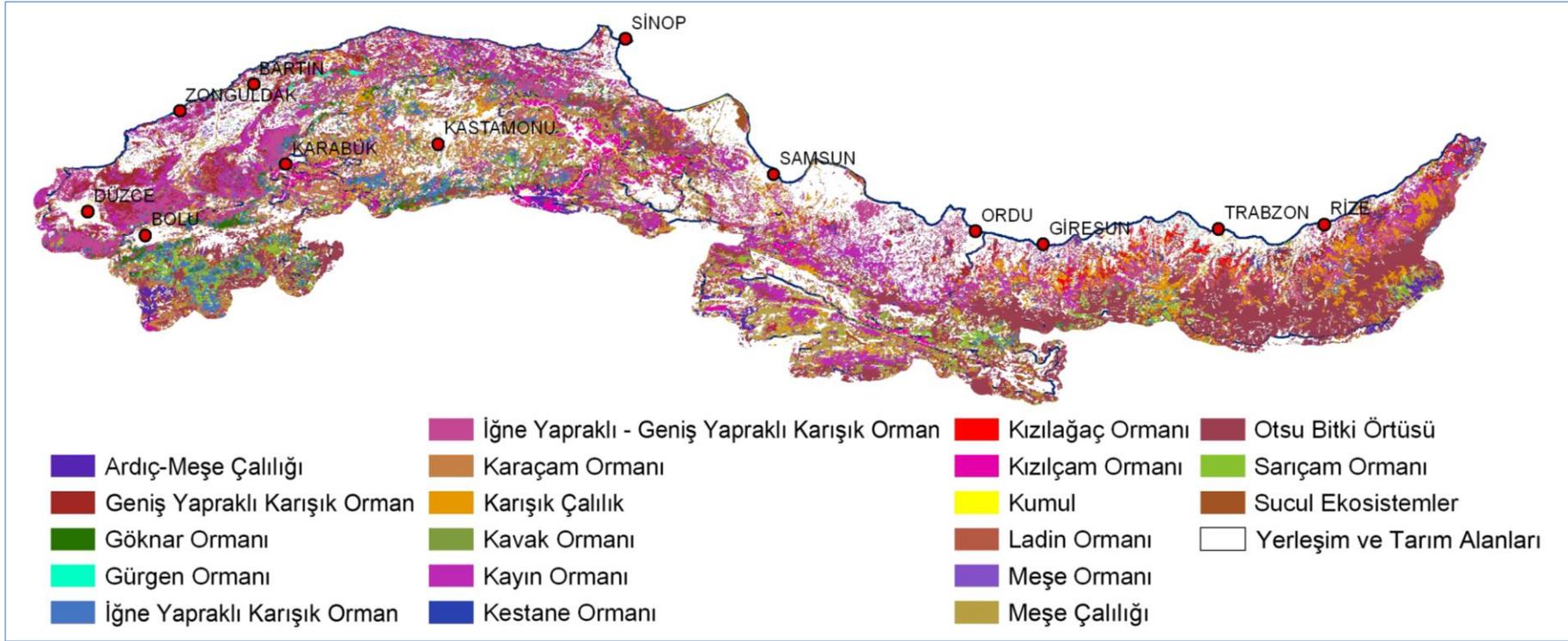
Karadeniz Bölgesi'nin bitki örtüsünden bahsederken en çok ormanlara konsantre olmak gerekir. Bu bölge nemli ve ılıman iklimi ile Türkiye'nin en yoğun ve bütünlüğü en fazla orman örtüsüne sahiptir. Bu orman örtüsünün özellikleri kıyı, dağ, Karadeniz ardı olmak üzere kuzeyden güneye doğru değişiklik gösterirken, doğu-batı doğrultusunda da farklılaşmaktadır. Bu farklılıklardan kısmen alt ekolojik bölgelerle ilgili bölümde bahsedilmiştir.

Ormanların bölgede kapladığı alan 3,436,822 ha'dır, çalılık alanlar ise 1,181,909 ha'lık alan kaplamaktadır. Karadeniz kıyı bölümünde ormanlar ve çalılıklar iç içe geçmiş durumdadır, çoğu yerde bunları net bir şekilde birbirinden ayırt etmek mümkün olamamaktadır. Bölgede en yaygın orman örtüsünü 621,446 ha ile Doğu Kayını ormanları oluşturmaktadır. Kayın ormanlarını 333,437 ha ile bölgenin batısından yaygın olan Karaçam ormanları ve 270,135 ha ile bölgenin batısında ve orta kısmında yüksek rakımlarda görülen Sarıçam ormanları takip etmektedir. Kayın ormanları Karadeniz'in nemli ve ılıman orman ekosistemlerini temsil ederken, Karaçam ormanları kurak ve karasal orman ekosistemlerini, Sarıçam ormanları ise soğuk ve karasal orman ekosistemlerini temsil etmektedir. Kestane ve Kızılağaç ormanları bölgenin doğu kısmında, özellikle sahil kesiminden 1000-1200 m'ye kadar olan nemli ve ılıman bölümde görülmektedirler. Kestane ormanları 47,316 ha kaplarken Kızılağaç ormanları 65,989 ha kaplamaktadır. Ladin ormanları ise bölgenin doğusunda Melet Irmağı'na kadar olan bölümde 89,620 ha'lık alan kaplamaktadır. Ladin ormanları Doğu Karadeniz'in batı sınırının çizilmesinde esas alınmaktadır. 116,626 ha'lık bir alan kaplayan Meşe ormanları bütün bölgede yaygın olarak görülmektedir, ancak en çok Batı Karadeniz bölümünde bulunmaktadır. Bölge ormanları içerisinde bahsedilmesi gereken diğer bir önemli orman tipi de nehir vadilerindeki çöktillerde bulunan Kızılçam ormanlarıdır. Bu ormanlar 156,255 ha'lık alan kaplamaktadır. Bir Akdeniz orman ekosistem tipi olan Kızılçam'ın bölgede bu kadar geniş orman oluşturması Kelkit Çayı, Kızılırmak Nehri ve Yenice Çayı vadilerindeki mikroklima etkisi sayesinde burada korunabilmiş Akdeniz kalıntı ekosistemlerinin bir sonucudur.

Tek türün hakim olduğu saf ormanların yanı sıra farklı türlerin karışımından oluşan ormanlar ve çalılıklar da bölgede çok büyük alan kaplamaktadır. İğne Yapraklı Karışık Ormanlar 258,036 ha, Geniş Yapraklı Karışık Ormanlar 379,521 ha, İğne-Geniş Yapraklı Karışık Ormanlar da 975,257 ha'lık alan kaplamaktadır. Karadeniz bölgesi bitki örtüsünün önemli bir kısmını bu karışık ormanlar oluşturmaktadır.



**Harita 3.11:** Fizyonomik sınıflara göre bölgenin bitki örtüsü



*Harita 3.12: Alyanslara göre bölgenin bitki örtüsü*

### C. Yaşambirlikleri

Yaşambirlikleri alan seçim sürecinin en temel veri kümelerinden biridir. SKP ve boşluk analizi literatüründe yaşambirlikleri diğer çevresel değişkenlerle birlikte 'kaba filtre' olarak da anılmaktadır. Buradaki temel varsayım bir alanın tür kompozisyonunun değişen bitki örtüsü, yükseklik, topoğrafya, toprak, jeolojik formasyonlarla birlikte değişiyor olmasıdır. Bu yüzden alanın ekolojik farklılıklarını yansıtan bir sınıflandırma ile elde edilen birimlerin, bölgenin biyolojik çeşitliğini de yansıttığı öngörülebilir. Farklı birimler koruma sistemi içerisinde temsil edildiğinde de bölgenin biyolojik çeşitliliğinin 80-85 %'nin temsil edildiği varsayılmaktadır. Bu yüzden de yaşambirlikleri kaba filtre olarak anılmaktadır (Noss, ve Cooperrider, 1994). Topluluklar, tür verileriyle desteklendiği takdirde de daha eksiksiz bir koruma sistemi ortaya konmuş olur.

Kaba filtre yaklaşımı, özellikle tür verisinin yetersiz olduğu, bazı tür gruplarının çalışılmasının mümkün olmadığı durumlarda kritik bir rol taşımaktadır. SKP çalışmalarında genellikle iletim demetli bitkiler, omurgalılar ve kelebekler dışındaki gruplar çalışmalara dahil edilememektedir. Bu gruplarla ilgili dağılım verileri neredeyse hiç bulunamamaktadır. Diğer grupların ise dağılım verileri nadiren istenilen yaygınlıkta elde edilebilmektedir. Bu durumda da yaşambirlikleri kapsayıcı bir koruma sistemi oluşturulması için kilit bir rol oynamaktadır.



*Resim 3.3: Giresun Harşit Vadisi*

Karadeniz Bölgesi'nin yaşambirliklerinin hazırlanmasında bitki örtüsü en temel veri kümesi olmuştur. Bitki örtüsü haritası 20 temel alyans olarak gruplandırıldıktan sonra, yaşambirliklerinin oluşturulması için ekolojik bir perspektifle tekrar bir sınıflandırmaya tabi tutulmuştur. Bu sınıflandırma için dört temel değişken kullanılmıştır;

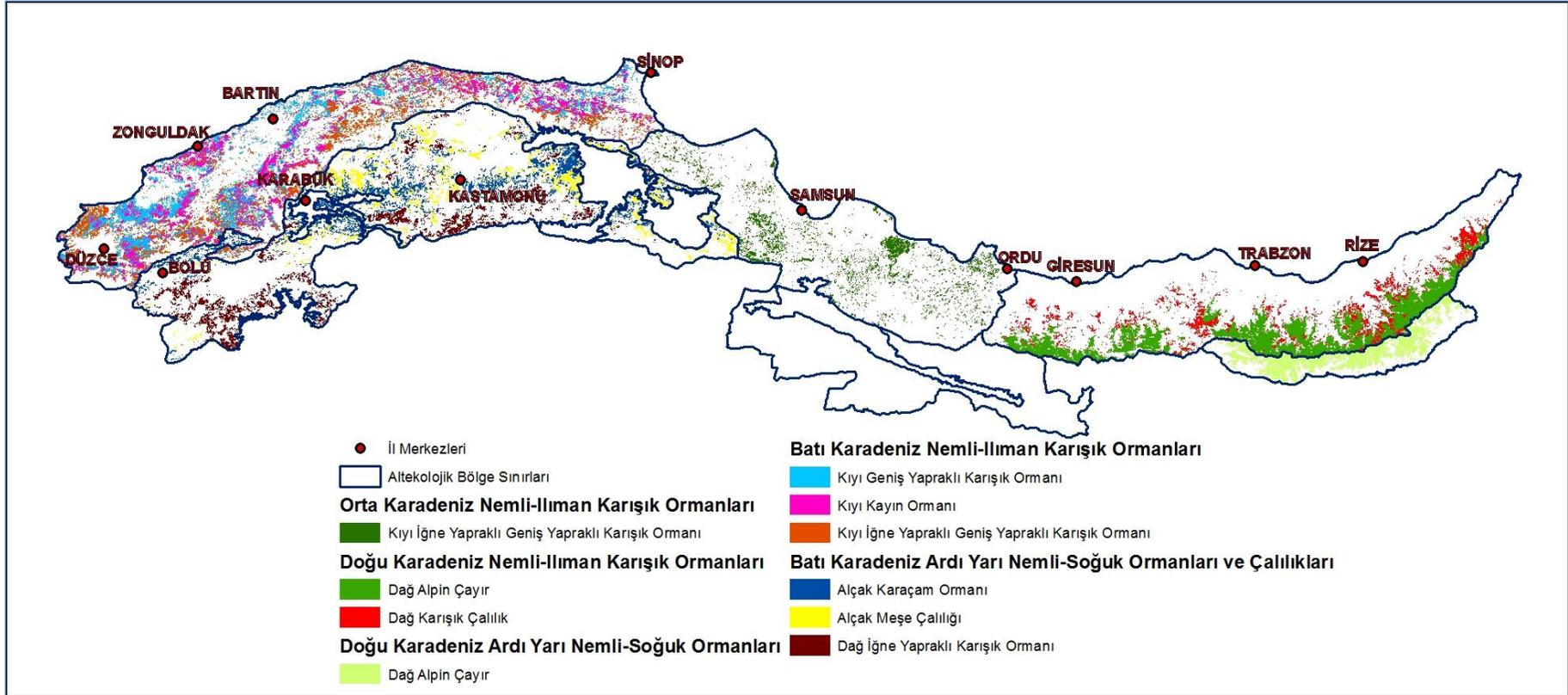
- Ekolojik bölgeler (2 adet): Ana iklim gruplarını ve topoğrafyayı yansıtmaktadır,
- Alt-Ekolojik bölgeler (7 adet): Lokal iklimsel farklılıkları, topoğrafyayı yansıtmaktadır,
- Yükseklik sınıfları (2 adet): İklimsel farklılıkların, toprak özelliklerinin dikey olarak değişimini yansıtmaktadır,
- Bitki örtüsü sınıfları (20 adet): Ekosistem düzeyinde farklılaşmayı yansıtmaktadır.

Karadeniz Bölgesi'ndeki bu çalışmada ilk aşamada 195 yaşambirliği elde edilmiştir. Ancak bu yaşam birliklerinin bir kısmı çok küçük alan kapladığı ve bir koruma hedefi olarak göz önünde bulundurulmaları mümkün olmadığı için çalışmaya katılmamıştır. Doğal olarak nadir ve dar yayılışlı olan yaşambirlikleri dışında 1000 hektardan küçük olan yaşambirlikleri silinmiştir. Bu aşamadan sonra 141 yaşambirliği kalmıştır. Bu yaşambirlikleri bölgenin biyolojik çeşitliliğini yansıtan en önemli temsilci olarak kabul edilmektedir.

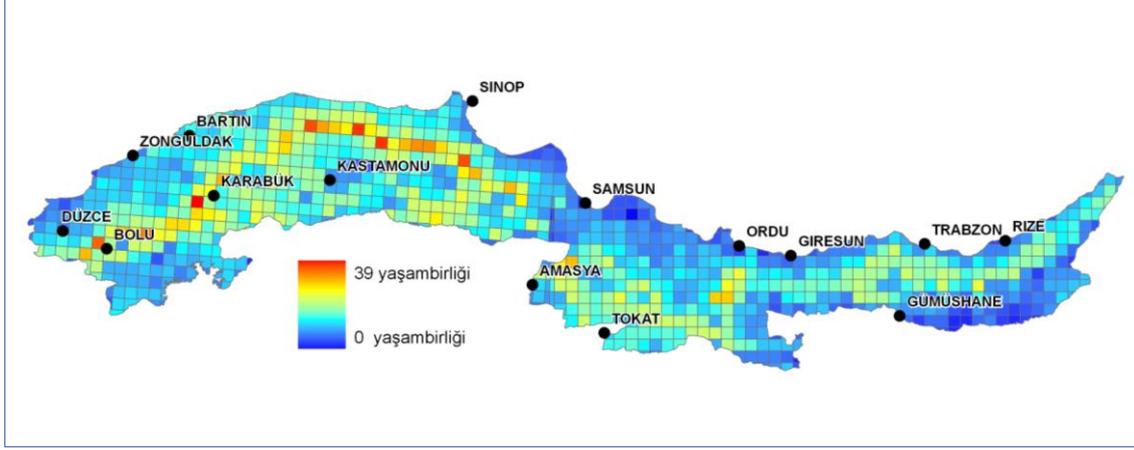
En geniş alanı kaplayan yaşambirliği alpin çayırlarıdır. Batı Karadeniz Nemli-Ilıman Karışık Ormanları alt ekolojik bölgesinde 1200 m'nin altındaki İğne Yapraklı Geniş Yapraklı Karışık Ormanı, Geniş Yapraklı Karışık Ormanı, Kayın Orman'ları da en büyük alanı kaplayan yaşambirlikleri arasındadır. Doğu Karadeniz Nemli-Ilıman Karışık Ormanları alt ekolojik bölgeisinde 1200 m'nin üzerindeki Kestane Ormanı da en küçük alan kaplayan yaşambirliğidir.

**Tablo 3.3:** En geniş alanı kaplayan 10 yaşambirliği.

Kodu	Altekolojik Bölgesi	Yaşambirliğinin Adı	Alanı (ha)
1.1.2.18	Doğu Karadeniz Nemli-Ilıman Karışık Ormanları	Dağ Alpin Çayır	309,477
1.3.1.6	Batı Karadeniz Nemli-Ilıman Karışık Ormanları	Kıyı İğne Yapraklı Geniş Yapraklı Karışık Ormanı	261,250
1.3.1.2	Batı Karadeniz Nemli-Ilıman Karışık Ormanları	Kıyı Geniş Yapraklı Karışık Ormanı	225,980
1.3.1.10	Batı Karadeniz Nemli-Ilıman Karışık Ormanları	Kıyı Kayın Ormanı	211,650
2.3.1.7	Batı Karadeniz Ardı Yarı Nemli-Soğuk Ormanları ve Çalılıkları	Alçak Karaçam Ormanı	178,683
2.3.2.5	Batı Karadeniz Ardı Yarı Nemli-Soğuk Ormanları ve Çalılıkları	Dağ İğne Yapraklı Karışık Ormanı	155,796
2.1.2.18	Doğu Karadeniz Ardı Yarı Nemli-Soğuk Ormanları	Dağ Alpin Çayır	150,112
1.2.1.6	Orta Karadeniz Nemli-Ilıman Karışık Ormanları	Kıyı İğne Yapraklı Geniş Yapraklı Karışık Ormanı	131,982
2.3.1.16	Batı Karadeniz Ardı Yarı Nemli-Soğuk Ormanları ve Çalılıkları	Alçak Meşe Çalılığı	131,340
1.1.2.8	Doğu Karadeniz Nemli-Ilıman Karışık Ormanları	Dağ Karışık Çalılık	129,782



Harita 3.13: Bölgenin en geniş alanı kaplayan 10 yaşambirliği



Harita 3.14: Yaşambirliği zenginliği

Tablo 3.4: Yaşambirlikleri ve alanları

#### Doğu Karadeniz Nemli-Ilıman Karışık Ormanları

YB Kodu	YB Adı	Toplam alanı (ha)
1.1.1.2	Kıyı Geniş Yapraklı Karışık Ormanı	74,197
1.1.1.4	Kıyı Gürgen Ormanı	4,080
1.1.1.6	Kıyı İğne Yapraklı Geniş Yapraklı Karışık Ormanı	93,524
1.1.1.8	Kıyı Karışık Çalılık	78,489
1.1.1.10	Kıyı Kayın Ormanı	51,437
1.1.1.11	Kıyı Kestane Ormanı	28,558
1.1.1.12	Kıyı Kızılağaç Ormanı	49,596
1.1.1.14	Kıyı Kumul	905
1.1.1.15	Kıyı Ladin Ormanı	11,638
1.1.1.16	Kıyı Meşe Çalılığı	2,622
1.1.1.17	Kıyı Meşe Ormanı	2,799
1.1.1.19	Kıyı Sarıçam Ormanı	3,611
1.1.1.20	Kıyı Sucul Ekosistemi	5,990
1.1.2.2	Dağ Geniş Yapraklı Karışık Ormanı	10,181
1.1.2.5	Dağ İğne Yapraklı Karışık Ormanı	17,079
1.1.2.6	Dağ İğne Yapraklı Geniş Yapraklı Karışık Ormanı	114,941
1.1.2.8	Dağ Karışık Çalılık	129,782
1.1.2.10	Dağ Kayın Ormanı	38,593
1.1.2.11	Dağ Kestane Ormanı	1,030
1.1.2.12	Dağ Kızılağaç Ormanı	9,308

1.1.2.14	Dağ Kumul	249
1.1.2.15	Dağ Ladin Ormanı	73,258
1.1.2.16	Dağ Meşe Çalılığı	4,491
1.1.2.18	Dağ Alpin Çayır	309,477
1.1.2.19	Dağ Sarıçam Ormanı	16,417

#### Orta Karadeniz Nemli-Ilıman Karışık Ormanları

YB Kodu	YB Adı	Toplam alanı (ha)
1.2.1.10	Kıyı Kayın Ormanı	117,212
1.2.1.11	Kıyı Kestane Ormanı	4,427
1.2.1.12	Kıyı Kızılağaç Ormanı	5,682
1.2.1.13	Kıyı Kızılçam Ormanı	5,326
1.2.1.14	Kıyı Kumul	2,806
1.2.1.16	Kıyı Meşe Çalılığı	48,343
1.2.1.17	Kıyı Meşe Ormanı	16,425
1.2.1.19	Kıyı Sarıçam Ormanı	2,775
1.2.1.2	Kıyı Geniş Yapraklı Karışık Ormanı	38,586
1.2.1.20	Kıyı Sucul Ekosistemi	21,247
1.2.1.3	Kıyı Gökmar Ormanı	4,863
1.2.1.5	Kıyı İğne Yapraklı Karışık Ormanı	3,453
1.2.1.6	Kıyı İğne Yapraklı Geniş Yapraklı Karışık Ormanı	131,982
1.2.1.7	Kıyı Karaçam Ormanı	4,054
1.2.1.8	Kıyı Karışık Çalılık	53,390
1.2.2.10	Dağ Kayın Ormanı	43,642
1.2.2.19	Dağ Sarıçam Ormanı	1,755
1.2.2.2	Dağ Geniş Yapraklı Karışık Ormanı	1,961
1.2.2.3	Dağ Gökmar Ormanı	1,084
1.2.2.5	Dağ İğne Yapraklı Karışık Ormanı	1,414
1.2.2.6	Dağ İğne Yapraklı Geniş Yapraklı Karışık Ormanı	11,083
1.2.2.8	Dağ Karışık Çalılık	6,200

#### Batı Karadeniz Nemli-Ilıman Karışık Ormanları

YB Kodu	YB Adı	Toplam alanı (ha)
1.3.1.10	Kıyı Kayın Ormanı	211,650
1.3.1.11	Kıyı Kestane Ormanı	11,251
1.3.1.13	Kıyı Kızılçam Ormanı	4,374
1.3.1.16	Kıyı Meşe Çalılığı	45,776
1.3.1.17	Kıyı Meşe Ormanı	67,741
1.3.1.18	Kıyı Bozkır	25,333
1.3.1.19	Kıyı Sarıçam Ormanı	4,240
1.3.1.2	Kıyı Geniş Yapraklı Karışık Ormanı	225,980

1.3.1.20	Kıyı Sucul Ekosistemi	8,694
1.3.1.3	Kıyı Göknaç Ormanı	17,716
1.3.1.4	Kıyı Gürçen Ormanı	12,981
1.3.1.5	Kıyı İğne Yapraklı Karışık Ormanı	15,800
1.3.1.6	Kıyı İğne Yapraklı Geniş Yapraklı Karışık Ormanı	261,250
1.3.1.7	Kıyı Karaçam Ormanı	26,677
1.3.1.8	Kıyı Karışık Çalılık	59,794
1.3.2.10	Dağ Kayın Ormanı	16,193
1.3.2.16	Dağ Meşe Çalılığı	1,408
1.3.2.17	Dağ Meşe Ormanı	1,246
1.3.2.19	Dağ Sarıçam Ormanı	4,311
1.3.2.2	Dağ Geniş Yapraklı Karışık Ormanı	3,592
1.3.2.3	Dağ Göknaç Ormanı	16,419
1.3.2.5	Dağ İğne Yapraklı Karışık Ormanı	17,637
1.3.2.6	Dağ İğne Yapraklı Geniş Yapraklı Karışık Ormanı	96,728
1.3.2.7	Dağ Karaçam Ormanı	3,220
1.3.2.8	Dağ Karışık Çalılık	7,403

#### Orta ve Batı Karadeniz Yarı Nemli-İlman Çöküntü Ekosistemleri

YB Kodu	YB Adı	Toplam alanı (ha)
1.4.1.1	Alçak Ardıç-Meşe Çalılığı	12,458
1.4.1.13	Alçak Kızılçam Ormanı	124,303
1.4.1.14	Alçak Kumul	4,588
1.4.1.16	Alçak Meşe Çalılığı	86,480
1.4.1.17	Alçak Meşe Ormanı	1,732
1.4.1.18	Alçak Dağ Bozkırı	49,582
1.4.1.20	Alçak Sucul Ekosistemi	13,580
1.4.1.6	Alçak İğne Yapraklı Geniş Yapraklı Karışık Ormanı	12,304
1.4.1.7	Alçak Karaçam Ormanı	3,474
1.4.1.8	Alçak Karışık Çalılık	10,736

#### Doğu Karadeniz Ardı Yarı Nemli-Soğuk Ormanları

YB Kodu	YB Adı	Toplam alanı (ha)
2.1.1.1	Alçak Ardıç-Meşe Çalılığı	2,143
2.1.1.18	Alçak Dağ Bozkırı	1,484
2.1.2.1	Dağ Ardıç-Meşe Çalılığı	6,098
2.1.2.16	Dağ Meşe Çalılığı	9,554
2.1.2.18	Dağ Alpin Çayır	150,112
2.1.2.19	Dağ Sarıçam Ormanı	15,622
2.1.2.5	Dağ İğne Yapraklı Karışık Ormanı	1,850
2.1.2.6	Dağ İğne Yapraklı Geniş Yapraklı Karışık Ormanı	7,603
2.1.2.8	Dağ Karışık Çalılık	23,377

### Orta Karadeniz Ardı Yarı Nemli-Soğuk Ormanları ve Çalılıkları

YB Kodu	YB Adı	Toplam alanı (ha)
2.2.1.1	Alçak Ardıç-Meşe Çalılığı	8,216
2.2.1.10	Alçak Kayın Ormanı	14,729
2.2.1.13	Alçak Kızılçam Ormanı	3,338
2.2.1.14	Alçak Kumul	524
2.2.1.16	Alçak Meşe Çalılığı	94,139
2.2.1.17	Alçak Meşe Ormanı	2,861
2.2.1.18	Alçak Dağ Bozkırı	43,558
2.2.1.19	Alçak Sarıçam Ormanı	2,254
2.2.1.2	Alçak Geniş Yapraklı Karışık Ormanı	2,581
2.2.1.20	Alçak Sucul Ekosistemi	9,931
2.2.1.6	Alçak İğne Yapraklı Geniş Yapraklı Karışık Ormanı	15,776
2.2.1.7	Alçak Karaçam Ormanı	2,208
2.2.1.8	Alçak Karışık Çalılık	15,159
2.2.2.1	Dağ Ardıç-Meşe Çalılığı	1,633
2.2.2.10	Dağ Kayın Ormanı	57,985
2.2.2.16	Dağ Meşe Çalılığı	60,988
2.2.2.17	Dağ Meşe Ormanı	1,813
2.2.2.18	Dağ Alpin Çayır	115,370
2.2.2.19	Dağ Sarıçam Ormanı	49,616
2.2.2.2	Dağ Geniş Yapraklı Karışık Ormanı	2,729
2.2.2.5	Dağ İğne Yapraklı Karışık Ormanı	6,413
2.2.2.6	Dağ İğne Yapraklı Geniş Yapraklı Karışık Ormanı	36,809
2.2.2.8	Dağ Karışık Çalılık	20,198

### Batı Karadeniz Ardı Yarı Nemli-Soğuk Ormanları ve Çalılıkları

YB Kodu	YB Adı	Toplam alanı (ha)
2.3.1.1	Alçak Ardıç-Meşe Çalılığı	9,611
2.3.1.10	Alçak Kayın Ormanı	12,297
2.3.1.13	Alçak Kızılçam Ormanı	2,156
2.3.1.14	Alçak Kumul	1,908
2.3.1.16	Alçak Meşe Çalılığı	131,340
2.3.1.17	Alçak Meşe Ormanı	12,439
2.3.1.19	Alçak Sarıçam Ormanı	10,193
2.3.1.2	Alçak Geniş Yapraklı Karışık Ormanı	4,441
2.3.1.20	Alçak Sucul Ekosistemi	1,169
2.3.1.3	Alçak Gökmar Ormanı	8,777
2.3.1.4	Alçak Gürgen Ormanı	2,120
2.3.1.5	Alçak İğne Yapraklı Karışık Ormanı	18,137
2.3.1.6	Alçak İğne Yapraklı Geniş Yapraklı Karışık Ormanı	76,965
2.3.1.7	Alçak Karaçam Ormanı	178,683

2.3.1.8	Alçak Karışık Çalılık	42,713
2.3.2.1	Dağ Ardıç-Meşe Çalılığı	5,770
2.3.2.10	Dağ Kayın Ormanı	25,365
2.3.2.16	Dağ Meşe Çalılığı	28,729
2.3.2.17	Dağ Meşe Ormanı	2,993
2.3.2.18	Dağ Alpin Çayır	12,738
2.3.2.19	Dağ Sarıçam Ormanı	123,803
2.3.2.2	Dağ Geniş Yapraklı Karışık Ormanı	2,579
2.3.2.3	Dağ Göknaar Ormanı	40,914
2.3.2.5	Dağ İğne Yapraklı Karışık Ormanı	155,796
2.3.2.6	Dağ İğne Yapraklı Geniş Yapraklı Karışık Ormanı	55,653
2.3.2.7	Dağ Karaçam Ormanı	78,789
2.3.2.8	Dağ Karışık Çalılık	34,760

## D. Kuşlar

Lokalite bilgisi içeren çok sayıda kayıt varlığı nedeniyle sistematik koruma planlamasında en sık kullanılan tür gruplarından birisi kuşlardır. Bu projede bölgede düzenli görülen toplam 214 kuş türü değerlendirilmiştir. Bu sayının 198'i üreyen türlerdir. Üreyen türlerin yanı sıra bölgede üremeyen, ama göç sırasında önemli sayılarda duraklayan veya kışlayan tehdit altındaki 16 tür daha değerlendirmeye alınmıştır.

Proje bölgesinde yaygın orman örtüsü ve yüksek dağların varlığı nedeniyle bölgede tipik orman ve alpin kuşak türleri görülür. Gerek ibrelili, gerek yapraklı ormanlara özgü birçok türümüz Türkiye'de ağırlıklı olarak Karadeniz Bölgesi'nde görülürler (bkz. Resim 3.4. Sürmeli Çalığı). Ayrıca Doğu Karadeniz'in yüksek dağ sıralarına özgü, kısmen Ilgaz Dağları (Çankırı/Kastamonu), Köroğlu Dağları (Bolu) ve Uludağ'da da (Bursa) rastlanan, daha çok İran-Turan ve İç Asya coğrafyasıyla ilişkili kuş türleri de bölgemizde yaşarlar. Kuşlar arasında Türkiye'ye endemik olan yoktur. Ancak 7 tür bölgesel endemiktir: Urkeklik (*Tetraogallus caspius*), Dağhorozu (*Tetrao mlokosiewiczii*), Sürmeli Dağbülbulü (*Prunella ocularis*), Kafkas Çıvgını (*Phylloscopus sindianus*), Akyanaklı Baştankara (*Parus lugubris*), Küçük Sıvacı (*Sitta krueperi*), Maskeli Örümcekkuşu (*Lanius nubicus*). Bu türlerin tamamı ya Kafkaslar bölgesine, ya da Balkan-Anadolu bölgesine özgüdürler ve dünya popülasyonlarının önemli bir kısmı ülkemizedir.



**Resim 3.4:** Sürmeli Çalığı (*Regulus ignicapillus*) ibrelili ve karışık ormanlarda görülür (Foto: Mustafa Sözen)

Küresel ölçekte 7 türün soyu tehdit altındadır (bkz. Tablo 3.5). Ülke düzeyinde tehdit durumuna bakıldığında ise üreyen türlerden 32'sinin (%16) durumunun iyi olmadığı (yani ulusal ölçekte CR, EN, VU, DD statüsünde oldukları) görülür. Bunlara kışlayan veya göç eden 11 tür daha eklemek gerekir. Başta sulak alanlar olmak üzere habitat yıkımı ve parçalanması, canlı kuş kaçakçılığı, yoğun tarım uygulamaları ve aşırı avlanma kuşlar üzerinde etkili olan başlıca tehditlerdir.

**Tablo 3.5:** Proje bölgesinde yaşadığı bilinen tehdit altındaki kuş türleri ve küresel IUCN statüleri.

Bilimsel adı	Türkçe adı	Küresel tehdit sınıfı
<i>Branta ruficollis</i>	Sibirya Kazı	EN
<i>Oxyura leucocephala</i>	Dikkuyruk	EN
<i>Neophron percnopterus</i>	Küçük Akbaba	EN
<i>Falco cherrug</i>	Uludoğan	EN
<i>Pelecanus crispus</i>	Tepeli Pelikan	VU
<i>Aquila heliaca</i>	Şah Kartal	VU
<i>Aquila clanga</i>	Büyük Orman Kartalı	VU
<i>Otis tarda</i>	Toy	VU

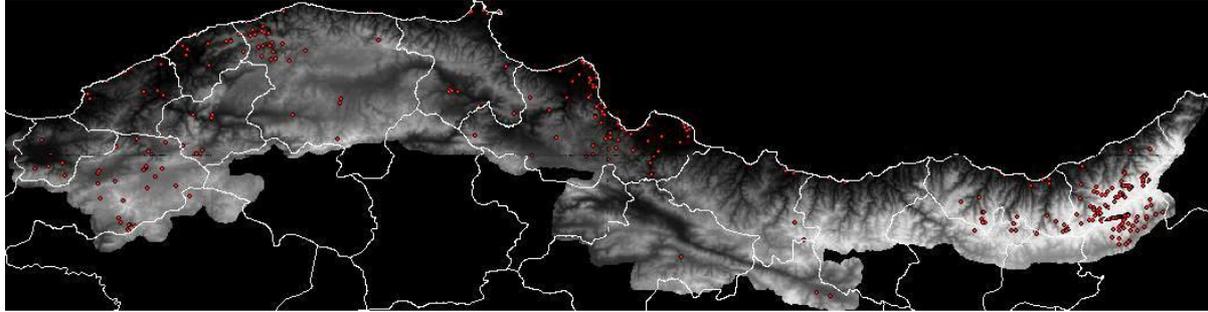
Belirlenen 214 tür için bugüne kadar alanda yapılmış tüm kayıtlar; yayınlar, raporlar ve tezler gibi ilgili literatürden, Kuşbank veritabanından (www.kusbank.org) ve kişisel gözlem kayıtlarından yararlanarak derlenmiştir. Bu yolla derlenen 6797 kaydın her biri kontrol edilmiş, veri girişinden kaynaklanan hatalar düzeltilmiş, her türün üreme durumu gözden geçirilmiş, yanlış teşhis olasılığı varsa bu kayıtlar işaretlenmiş ve/veya özgün kayıtlara bakarak ya da gözlemcisiyle görüşerek duruma açıklık kazandırılmıştır.

Değerlendirilen türlerden güvenli bir şekilde yayılışları belirlenemeyecek veya sakıncalı olan 62 tanesinin yayılış haritaları üretilmemiştir. Bu türlerin yayılışlarının analize dahil edilmeme gerekçeleri aşağıda verilmiştir (türlerin tamamı birden fazla gerekçeyi sağlamaktadır):

- 1: Az sayıda kayıt: Bazı türler için onun altında, hatta bazen bir tek kayıt söz konusudur. Bu türler için doğru bir yayılış belirlemek olanaksızdır.
- 2: Fark edilmesi zor: Baykuşlar gibi gece kuşları veya gizli yaşam süren kuşların varlığı çoğu zaman bilinmemektedir.
- 3: Habitat ilişkisi çok genel/belirsiz: Bazı türlerin habitat ayrımı yapmaması, bazılarının da habitat ilişkilerinin bilinmemesi nedeniyle model kurulamamıştır.
- 4: Hatalı/eski kayıt veya üremiyor: On yıldan daha eski kayıtlara dayalı, yanlış teşhis olduğu değerlendirilen veya üremediği kesin olan türler de analizden çıkarılmıştır.

5: Denizel veya başka biyom kökenli: Martılar, sumrular, deniz ördekleri gibi karasal ortama bağlı olmayan türler ile İran-Turan biyocoğrafyasına özgü türler kapsam dışı tutulmuştur.

Ancak yayılışları modellenmeyen bu 62 türün, 21 tanesi sıfır hedef ile analizde kullanılmışlardır. Böylece toplam 173 tür analizde değerlendirilmiştir.



*Harita 3.15: Proje alanında kayıt verisi bulunan lokaliteler (kırmızı noktalar) proje bölgesinin 5 km tampon verilmiş alanında yükselti üzerinde sunulmuştur (beyaz çizgiler il sınırlarını göstermektedir).*

Büyük ölçüde gözlem kayıtlarına dayanan kuş yayılış bilgisi, kaçınılmaz olarak gözlemci etkinliğinin yoğunlaştığı araştırma alanları, ana yollar ve sık ziyaret edilen yerlerle kısıtlıdır. Bu durum sadece nokta kayıtları kullanılarak belirlenecek bir yayılışın eksik ve hatalı olmasına yol açar. Bu sorunu aşmak için, 152 tür için yayılış modellemesi yapılmıştır. Yayılış modellemesi için kayıt sayısına, coğrafi dağılımına ve türün ekolojik özelliklerine göre üç farklı yöntem başvurulmuştur. Özellikle sadece birkaç sulak alanda bulunan veya koloni halinde üreyen 18 tür (%12), nokta kayıtlarının bitki örtüsü ve topoğrafya verileri yardımıyla uzman tarafından değerlendirilmesi ve yayılış sınırlarının belirlenmesi şeklinde modellenmiştir.

Türlerin 115 (%75) tanesi için MaxEnt yazılımı kullanılarak korelatif modeller oluşturulmuştur. Korelatif modeller bir türün kaydedildiği noktalar ile o türün fizyolojisi ve ekolojisiyle bağıntılı bir dizi çevresel değişkeni eşleştirerek, o türe uygun çevresel koşulları tahmin etmeye çalışırlar. Bu yaklaşımın esası, gözlenen yayılışının bir türün çevresel isteklerini yansıttığı gerçeğidir. Topoğrafya, iklim ve bitki örtüsü bilgilerini içeren 20-22 farklı çevresel katmandan uygun olanlar seçilerek her tür için bir olasılık yüzeyi katmanı oluşturulmuştur. Bu katman, nokta kayıtları ve diğer bilgiler kullanılarak uygun eşik değerinden kesilerek türün var olduğu tahmin edilen ham harita elde edilmiştir.



## E. Büyük Memeliler

Bu gruba giren türler, fiziksel veya taksonomik açıdan iki farklı şekilde tanımlanabilir. Fiziksel açıdan belli bir ağırlığın, genellikle 10 kg'ın üzerindeki türler, taksonomik açıdan ise Carnivora (etçiller) ve Ungulata (toynaklılar) üyesi türler bu gruba girerler.

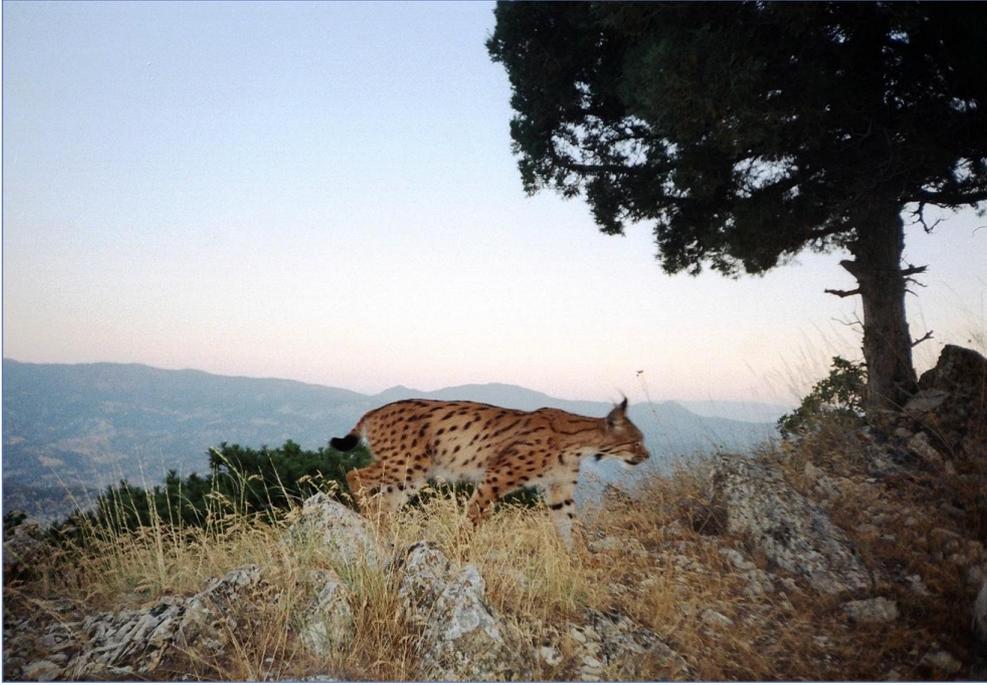
Proje bölgesinde toplam 11 büyük memeli türü bulunmaktadır (bkz. Tablo 3.6). Hakim orman örtüsü ve yüksek dağların varlığı nedeniyle bölgede (Türkiye genelinde görülen yaygın türlerin yanı sıra) tipik orman ve alpin kuşak türleri görülür. Bölgede toynaklılardan Çengel Boynuzlu Dağ Keçisi, Yaban Keçisi, Karaca, Kızıl Geyik ve Yaban Domuzu, etçillerden Kurt, Çakal, Vaşak, Porsuk, Susamuru ve Ayı yaşar.

**Tablo 3.6:** Proje bölgesinde yaşadığı bilinen büyük memeli türleri ve bu türlerin küresel IUCN statüleri. Analize dahil edilen türlerin adları koyu renkle yazılmıştır.

Bilimsel adı	Türkçe adı	Ort. Kg	Tehdit sınıfı
<b><i>Rupicapra rupicapra</i></b>	<b>Çengelboynuzlu Dağkeçisi</b>	<b>30-40</b>	<b>LC</b>
<b><i>Capra aegagrus</i></b>	<b>Yaban Keçisi</b>	<b>35-60</b>	<b>VU</b>
<b><i>Capreolus capreolus</i></b>	<b>Karaca</b>	<b>22-25</b>	<b>LC</b>
<b><i>Cervus elaphus</i></b>	<b>Kızıl Geyik</b>	<b>80-150</b>	<b>LC</b>
<i>Sus scrofa</i>	Yaban Domuzu	70-150	LC
<i>Canis aureus</i>	Çakal	10-12	LC
<i>Canis lupus</i>	Kurt	35-45	LC
<b><i>Lynx lynx</i></b>	<b>Vaşak</b>	<b>18-20</b>	<b>LC</b>
<i>Meles meles</i>	Porsuk	10-12	LC
<b><i>Lutra lutra</i></b>	<b>Susamuru</b>	<b>8-12</b>	<b>NT</b>
<b><i>Ursus arctos</i></b>	<b>Ayı</b>	<b>80-150</b>	<b>LC</b>

Büyük memeli tanımı kapsamında, Ungulata grubunun tamamı ile Carnivora grubundan ağırlığı 10 kg üzerindeki türler değerlendirilmiştir. Proje ekibi ve tür grubu uzmanları, güncel literatürden ve IUCN Kırmızı Liste web sitesi ([www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)) gibi diğer kaynaklardan yararlanarak Karadeniz Bölgesi'nde yayılış gösteren veya varlığı tahmin edilen büyük memeli türlerinin listesini çıkartmıştır. Bu çalışma sonucunda, bölgede varlığı kesin olan 11 ve şüpheli sayılan 2 türün arasından 10 tanesi hedef tür olarak seçilmiştir. Proje bölgesinin neredeyse tamamında yer alan ve habitat konusunda seçici olmayan Kurt, Çakal, Porsuk ve Yaban Domuzu türleri, sistematik koruma planlamasında önceliklendirme sürecinde anlamlı bir katkı yapmayacakları için analiz dışında tutulmuşlardır. Bu yolla, tehdit altında olan, özel habitat gereksinimi duyan, bayrak, şemsiye veya anahtar tür özelliği olan türler seçilmiştir. Bu türlere ek olarak, yerel yayılış gösteren ve ekolojik önemi olan Yaban Kedisi (*Felis silvestris*) 10 kg altında olmasına karşın analize dahil edilmiştir.

Büyük memeli türleri arasında ülkemize endemik olan tür yoktur. Ancak Çengel Boynuzlu Dağ Keçisi'nin *asiatica* alttürü sadece Türkiye'de ve kısmen proje bölgemizde bulunur. Büyük memeli türlerinin arasında küresel düzeyde tehdit altında olan sadece iki tür vardır (bkz. Tablo 3.6). Bunlardan Yaban Keçisi duyarlı (VU), Susamuru tehdiye yakın (NT) statüsündedirler. Ülke düzeyinde tehdit durumuna bakıldığında ise birçok türün durumunun iyi olmadığı görülür. Örneğin, Yaban Domuzu ve Karaca dışındaki toynaklı türlerinin günümüz yayılışları geçmişe göre oldukça daralmıştır. Çengel Boynuzlu Dağ Keçisi popülasyonları tehlikeli derecede azalmıştır. Kızıl Geyik ise Doğu Karadeniz'de artık yok sayılır. Kaçak avcılık, yaygın yol yapımı, tomruk üretimi odaklı ormancılık etkinlikleri bu türler üzerinde baskı oluşturan etmenler olarak başta gelmektedir. Büyük etçillerin durumu ise genelde daha iyidir. Özellikle Ayı ve Vaşak popülasyonlarının oldukça sağlıklı oldukları düşünülmektedir (Resim 3.5).



**Resim 3.5:** Vaşak (*Lynx lynx*) popülasyonları genelde bölgede iyi durumdadır (Foto: ODTÜ BKL)

Hedef türlerle ilgili ek güncel yayılış bilgisi toplamak için arazide toplam 4 hafta süren yoğun bir çalışma yapılmıştır. Bu çalışma kapsamında proje kapsamına giren illerde uygun habitatlar ziyaret edilmiş, yerel deneyime sahip avcılar, çobanlar ve orman teşkilatı mensuplarıyla çok sayıda görüşme gerçekleştirilmiştir. Bu gözlem ve görüşmelerin sonucunda her hedef tür için olabildiğince ayrıntılı yayılış haritaları oluşturulmuştur. Zaman zaman varlıkları hakkında duyular alınan Pars (*Panthera pardus*) ve Sirtlan (*Hyaena*



## F. Küçük Memeliler

Dünyadaki ve Türkiye'deki memeli türlerinin büyük çoğunluğunu başta Rodentia (Kemiriciler) takımı üyesi küçük memeliler oluşturur. Bu tanıma, kemiricilerin yanı sıra küçük gövdeleri ve hızlı metabolizmaları ile bilinen böcekçiller de girer. Karadeniz Bölgesi'nde de 35 küçük memeli türünün yaşadığı bilinmektedir. Bu türlerin bir kısmı Kafkaslar bölgesine özgü türler olup bazılarının tip lokalitesi (bilim dünyasına ilk defa tanıtılan örneğin toplandığı yer) Karadeniz Bölgesi'ndedir. Bu tür grubu, başka canlılar için önemli bir besin kaynağı oldukları gibi tohum avcısı veya taşıyıcısı olarak ekolojik önem taşırlar.



*Resim 3.6: Doğu Karadeniz'de yayılış gösteren Kısakulaklı Kırfaresi (Microtus majori) (Foto: Deniz Özütl)*

Karadeniz bölgesinde yayılış gösteren 35 küçük memeli türü uzmanların çalışmaları ve literatür taramasıyla belirlendikten sonra, bu türlerin arasından yedi tür hedef tür olarak seçilmiştir. Hedef tür seçiminde asıl yayılışı Karadeniz Bölgesi olan, bu coğrafyaya özgü türlere öncelik verilmiştir. Türkiye genelinde yaygın olan, ya da esas yayılışı olarak Karadeniz bölgesi dışında olup kısmen burada da yayılış gösteren türler, hedef türler arasında yer almamıştır. Önceliklendirme sonucunda yedi küçük memeli türü hedef tür seçilmiştir. Hedef türlerden ikisi böcekçil (*Talpa* ve *Sorex* cinslerine ait türler), diğer beşi ise kemirici türlerdir (bkz. Tablo 3.7).



## G. Sürüngen ve Çiftyaşarlar

Karadeniz Bölgesi, Türkiye’de yayılış gösteren 170’in üzerindeki sürüngen ve çiftyaşar (Herpetofauna) türlerinin üçte birine yakınına barındırır. Özellikle Doğu Karadeniz, engerek yılanlarının (*Vipera* türleri) iki endemik türü ile kertenkele ve çiftyaşarların Kafkasya bölgesine endemik türlerini içerdiğinden, herpetofauna endemizmi açısından önemli bir bölgedir. Bölgede herpetofaunaya ait 52 tür yayılış göstermektedir. Bu türlerden *Vipera barani* adlı engerek türü Türkiye’ye endemiktir. Bu iki tür oldukça dar bir yayılışa sahip nadir türler olup, habitat kaybı ve koleksiyon amaçlı yasadışı toplanmadan dolayı da büyük tehdit altındadırlar. Bunların yanı sıra, beş sürüngen ve iki çiftyaşar da bölgesel endemik türlerdir. Bunlardan *Darevskia* cinsine ait olan türler için Doğu Karadeniz bölgesi, Kafkaslar ile de bağlantılı olarak, önemli bir biyocoğrafik odaktır. Yine benzer bir yayılış gösteren Kafkas semenderi (*Mertansiella caucasica*) bölgenin korumada bayrak türlerindedir. Bir başka Kafkasya endemiği olan Kafkas kurbağası (*Pelodytes causicus*) da Doğu Karadeniz kıyı şeridi boyunca yayılış gösterir.



*Resim 3.7: Doğu Karadeniz’de yayılış gösteren Kafkas semenderi (Mertansiella caucasica) (Foto: Deniz Özütl)*

## Yöntem

Karadeniz bölgesinde yayılış gösteren 52 Herpetofuna türü, proje ekibi ve tür grubu uzmanlarının çalışmalarıyla, yerli ve yabancı basılı kaynaklardan ve internet sayfalarından

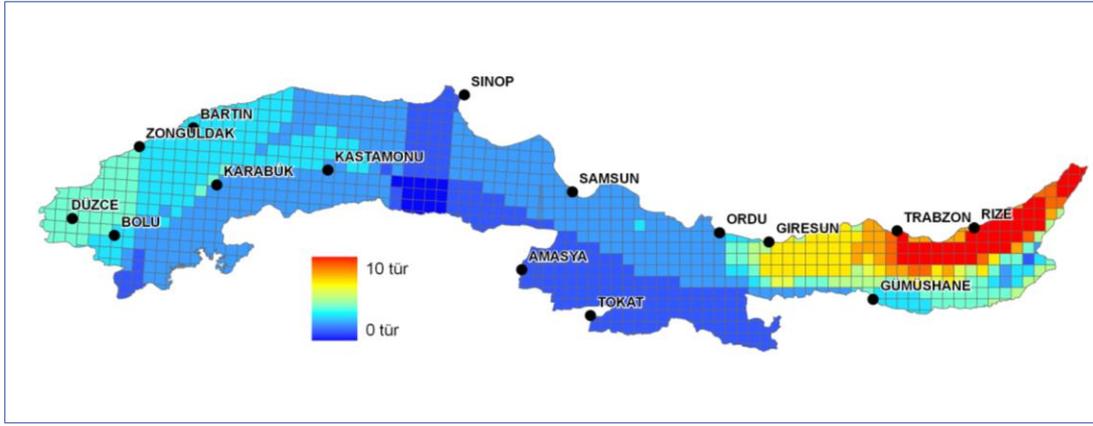
(örn. IUCN Kırmızı Liste web sitesi) yararlanarak belirlenmiş ve bu türlerle ilgili bilgiler derlemiştir. Belirlenen türlerin içerisinde çalışmaya dahil edilecek hedef türlerin seçimi için bir önceliklendirme çalışması yapılmıştır. Belirli hedef türlerin seçilmesinin ve sadece bunların çalışmaya dahil edilmesinin en önemli nedeni, oldukça yaygın olan ve özel bir habitat tercihleri bulunmayan türlerin Sistematik Koruma Planlaması analizlerinin sonuçlarına kayda değer bir etkide bulunmayacak olmalarıdır.

Hedef herpetofauna türlerinin seçiminde, tür grubu uzmanları tarafından hazırlanan bir puanlama sistemi kullanılmıştır. Buna göre türlerin endemikliği, IUCN tehdit kategorisi, özel habitat gereksinimi, bayrak tür olma, şemsiye tür olma ve anahtar tür olma özellikleri puanlanmıştır. Bu kriterlerin yanı sıra, türün habitatı ve habitat seçiciliği, diğer türler ve ekolojik unsurlarla olan ilişkileri de göz önüne alınarak hedef tür seçimi tamamlanmıştır. Bu önceliklendirme sonucunda, Türkiye ya da Karadeniz'de oldukça yaygın olan ve habitat konusunda seçici olmayan türler elenmiş, tehlike kategorisi yüksek, endemik, diğer temsilci unsurların temsil etmediği habitat ve canlıları temsil edebileceği düşünülen türler belirlenmiştir. Sonuçlar uzmanlar tarafından değerlendirilmiş ve öncelikli olarak belirlenen 14 herpetofauna türü çalışmaya dahil edilmiştir.

**Tablo 3.8:** Sistematik Koruma Planlaması çalışmasına dahil edilen hedef herpetofauna türleri ve bu türlerin endemiklik ve tehdit kategorileri

Tür	Türkçe adı	Endemiklik	IUCN Küresel Tehdit Kategorisi	IUCN Ulusal Tehdit Kategorisi
<i>Darevskia clarkorum</i>	Klark Kertenkelesi	Bölgesel Endemik	EN	EN
<i>Darevskia derjugini</i>	Artvin Kertenkelesi	Bölgesel Endemik	NT	NT
<i>Darevskia parvula</i>	Gürcü Kertenkelesi	Bölgesel Endemik	LC	LC
<i>Lacerta agilis</i>	Kars Kertenkelesi	-	LC	LC
<i>Lissotriton vulgaris</i>	Küçük Semender	-	LC	LC
<i>Mertensiella caucasica</i>	Kafkas semenderi	Bölgesel Endemik	VU	VU
<i>Parvilacerta parva</i>	Cüce Kertenkele	Bölgesel Endemik	LC	LC
<i>Pelias (Vipera) barani</i>	Baran Engereği	Endemik	NT	NT
<i>Pelias (Vipera) kaznakovi</i>	Kafkas Engereği	Bölgesel Endemik	EN	EN
<i>Pelodytes causicus</i>	Kafkas Kurbağası	Bölgesel Endemik	NT	NT
<i>Podarcis muralis</i>	Duvar Kertenkelesi	-	LC	LC
<i>Rana dalmatina</i>	Çevik Kurbağa	-	LC	LC
<i>Zamenis hohenackeri</i>	Kafkas Yılanı	-	LC	LC
<i>Zamenis longissimus</i>	Eskülüp Yılanı	-	LC	LC

Karadeniz Bölgesi'nde yayılış gösteren herpetofauna türlerinden 11 sürüngen türü ve dört çiftyaşar türü hedef türler olarak belirlenmiş ve çalışmaya dahil edilmiştir. Sürüngenlerden beş yılan türü (*Vipera* ve *Zamenis* cinslerinden) ve altı kertenkele türü (*Darevskia*, *Lacerta*, *Podarcis* ve *Parvilacerta* cinslerinden) yer alırken, çiftyaşarlardan iki semender (*Mertensiella* ve *Lissotriton* cinslerinden) ve iki kurbağa türü (*Pelodytes* ve *Rana* cinslerinden) çalışmada yer almıştır (bkz. Tablo 1). Bu temsilci türleri esas alan tür zenginliği ve nadirlik haritaları oluşturulmuştur.



**Harita 3.19:** Sürüngen ve çiftyaşarlar tür zenginliği

### Tehditler

Bölgedeki öncelikli türlerden Baran engereği (*Vipera barani*) yerleşim yerlerinin ve yol ağının genişlemesi, turizm ve tarımsal üretim ile baraj yapımı gibi tahrip edici arazi kullanımlarında kaynaklanan habitat kaybının tehdidi altındadırlar. Bu türler ile birlikte bölgesel endemik bir tür olan Kafkas engereğinin (*Vipera kaznakovi*) "evcil hayvan" olarak satılmak üzere bölgeden yasadışı olarak toplanmaları da önemli bir diğer tehdit olarak belirmektedir. Görülmeleri nispeten zor olsa da, tüm yılan türleri insanlar tarafından tehdit olarak algılanmalarından dolayı genelde görüldükleri yerde öldürülmektedirler.

Çiftyaşar türleri de benzer nedenlerden kaynaklanan özellikle sucul habitatların bozulması ve kaybından olumsuz etkilenmektedirler. Kurbağa ve semenderler deri solunumu yapmalarından ötürü, su kaynaklarının kirlenmesine (tarım ilaçları, suni gübreler, evsel ve sanayi atıklarından kaynaklanan) karşı özellikle hassastırlar ve kirliliğin arttığı alanlarda tutunamamaktadırlar. Bu türler için önemli yaşam ortamı sağlayan ormanların yoğun işletmeye konu olması da diğer bir önemli tehdittir.

## H. Kelebekler

Kelebekler, omurgasız hayvanlar içerisinde en iyi bilinen ve çalışması nispeten kolay olan gruplardandır. Kolay gözlenebilmeleri, tanımlanabilmeleri ve ilgi çekici olmalarından dolayı gerek akademik gerekse de amatörler tarafından yapılan gözlem ve çalışmalar sonucunda, kelebekler hakkında oldukça fazla yazılı ve görsel materyal bulunmaktadır. Bunların yanı sıra, kelebekler hızlı yaşam döngüleri nedeniyle çevresel değişimlerin etkisinin en çabuk gözlenebildiği gruplardandır. Özelleşmiş habitat gereksinimleri (ör: konakçı bitkiler) nedeniyle de biyolojik çeşitliliğin diğer unsurları ile doğrudan bir ilişki içerisinde olup, yaşadıkları habitatın durumunu gösteren bir gösterge tür grubu olarak da öne çıkmaktadırlar.



**Resim 3.8:** Doğu Karadeniz'de dar yayılışlı ve yüksek tehdit altında olan bir tür, Kafkasya azameti (*Colias caucasica*) (Foto: Ahmet Baytaş)

Türkiye, üç farklı fitocoğrafik bölgede bulunması, deniz seviyesinden iki bin metre ve üzerine uzanan pek çok farklı yükseklikte dağları, ovaları, vadileri ile geniş bir topografik çeşitliliğe sahip olması ve coğrafi konumundan ötürü de buzul çağlarında bir sığınak özelliği göstermesinden ötürü, diğer tür gruplarına olduğu gibi, kelebekler için de zengin bir yaşama ortamı sunmuş ve sunmaktadır. Türkiye, barındırdığı toplam 381 kelebek türü ile Avrupa'nın kelebekler açısından en zengin ülkesidir. Bu türlerin 45'i ülkemize endemiktir.

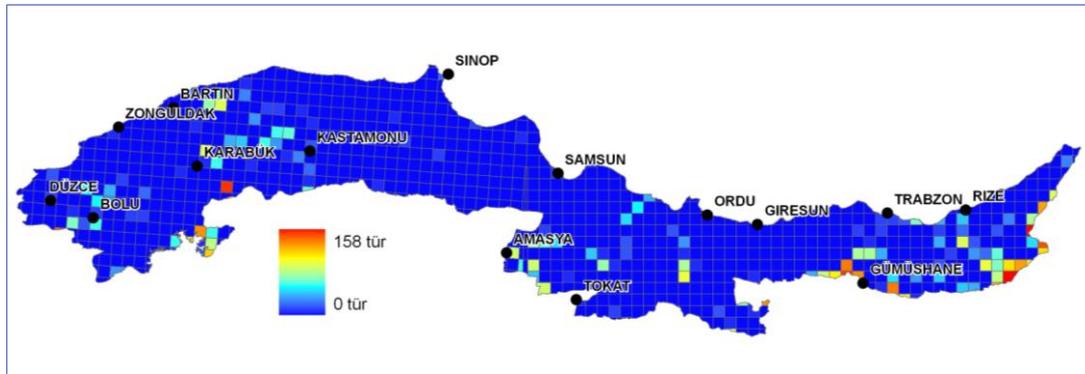
Karadeniz Bölgesi Avrupa'dan Sibiryaya kadar olan bölgedeki birçok kelebek türüne ev sahipliği yapar. Barındırdığı 251 kelebek türü ile Türkiye'deki türlerin üçte ikisinin yayılış alanı içerisindedir. Bu türlerden 15'i endemik, beşi bölgesel endemik ve 26'sı tehdit altındadır. Bitki çeşitliliği ve endemizminin yanı sıra kelebekler için de endemizmin yüksek olduğu Anadolu Çaprazı'nın kuzey kısmını oluşturan Kuzeydoğu Anadolu dağlarının önemli bir kısmı Karadeniz Bölgesi'nde yer almaktadır. Türkiye'nin kelebekler açısından en zengin alanı Rize Ovit Dağı Geçidi'dir. Kafkaslara özgü pek çok bölgesel endemik tür de Doğu Karadeniz'in orman açıklıkları, biçilen çayırları ve dere boylarında yayılış gösterir.



**Resim3.9:** Bölgesel endemik bir tür, Mecnun güzelesmeri (*Erebia melancholica*). (Foto: Szabolcs Safian)

Doğa Koruma Merkezi'nin 2011 yılında tamamladığı Türkiye'deki Kelebeklerin Kırmızı Kitabı (Karaçetin ve Welch, 2011) kapsamında yapılan çalışmalarla derlenen taksonomi ve dağılım bilgileri bu çalışmada temel alınmıştır. Kırmızı kitap yazarları ile birlikte çalışan proje ekibi, Karadeniz Bölgesi'nde yayılış gösteren 251 kelebek türü belirlemiştir. Türlerle ait detaylı bilgilere, taksonomik değerlendirmelere ve veri düzenlemesine ilişkin bilgilere **Türkiye'deki Kelebeklerin Kırmızı Kitabı**'ndan ulaşılabilir (Karaçetin ve Welch, 2011).

Karadeniz Bölgesi'nden kaydı bulunan kelebek türlerinden 220 tür, Sistematik Koruma Planlamasında hedef tür olarak ele alınmıştır. Çalışmaya dahil edilmeyen türler, yaygın veya özel habitat gereksinimi olmayan türlerden ziyade, kayıt verileri sadece 1980 öncesine ait olan ve sonraki yıllarda hiç yeni kaydın alınmadığı türlerdir. Hedef türler baz alınarak, Karadeniz Bölgesi'nin kelebek türü zenginliğin haritası oluşturulmuştur (bkz. Harita 3.20)



**Harita 3.20:** Kelebek türleri zenginliği

Türkiye genelinde kelebek türlerinin karşı karşıya olduğu tehditlerin neler olduğu ve bunların türleri nasıl etkilediğinin açıklamaları Doğa Koruma Merkezi tarafından 2011 yılında yapılan Türkiye'nin Kelebeklerini Koruma Stratejisi kitabında (Karaçetin ve ark., 2011) verilmiştir. Karadeniz Bölgesi'nde kelebekleri tehdit eden başlıca faktörler arasında enerji üretimi ve madencilik gelmektedir. Çok sınırlı bir yayılışa sahip endemik Torul çokgözlüsü (*Aricia torulensis*) gibi nadir türler açık maden ocakları ve taş ocaklarının neden olduğu habitat kaybından olumsuz etkilenmekte ve zaten sınırlı olan yaşam alanları gittikçe daralmaktadır. Yapılmakta olan ve planlanan HES ve baraj inşaatları Karadeniz Bölgesi'nde kelebek yaşam alanlarının parçalanmasına ve bozulmasına neden olmaktadır. Ayrıca baraj göllerinin Çoruh Vadisi gibi özel alanlarda lokal iklim değişikliklerine neden olması da yerel koşullara uyum sağlamış birçok kelebek türünün yaşam alanını tehdit etmektedir. Bir yandan tarımsal üretimin belirli alanlarda yoğunlaşmış beraberinde tarım ilacı kullanımının artması, diğer yandan geleneksel üretim yapılan tarım arazilerinin terk edilmesi kelebeklerin yaşam alanlarını yok etmektedir. Nadir kelebek türleri üzerindeki bir diğer tehdit ise koleksiyoncular tarafından yasadışı şekilde toplanmalarıdır. Özellikle Kaçkar Dağları gibi kelebek türü çeşitliliği yüksek alanlar, bu tip yasadışı toplamanın yoğunlaştığı alanlardır.

## I. Endemik Bitkiler

Kuzey Doğu Anadolu, Avrupa-Sibirya bitki coğrafyası sınırları içinde yer alır. Ordu'nun Melet ırmağının doğusu Kolşik altbölge batısı ise Euxin altbölge olarak anılmaktadır. Kolşik kesimde ılıman kuşak yağmur ormanları niteliğinde ormanlara rastlanır. Yükseklerde ise çalılıklar, alpin çayırlar ve bunların üstünde kayalıklar hakimdir. Alan, bitkiler açısından önemli pek çok yaşam alanı barındırır. Bunlar makilikler, çalılık ve otsu orman açıklıkları, orman kenarları, dere boylarındaki taşlıklar, alçak arazi nehir ve kıyı toplulukları, alpin kuşak çalılıklar, çayırlar, buzul tekne vadileri, kayalık alanlar ve turbalıklardır.

Alandaki yağış, yükseklik ve sıcaklık farklılıkları alanın florasında da büyük bir çeşitliliğin barınmasına neden olmuştur. Alanda 79'u Türkiye'ye özgü olmak üzere 300'den fazla nadir bitki bulunmaktadır. Alan floristik açıdan pek çok ilginç özellikler taşır: örneğin dağ silsilesinde bir zamanlar ılıman Avrasya kuşağında geniş yer kaplayan eski Boreal- Tersiyer floradan kalma kalıntı türlere rastlamak mümkündür. Bunların yanında genel yayılış alanlarının çok uzaklarında çeşitli dağ ve turbalık türlerinin kopuk popülasyonları ve bazı Doğu ve Afrika taksonları sayılabilir. Alanın eğrelti florasında Batı Avrupa'ya özgü bazı Atlantik türleri yer alır. Sahil kesimi ve alçak yamaçlarda ise Uzak Doğu ve Afrika florasına özgü elemanlar görülür.



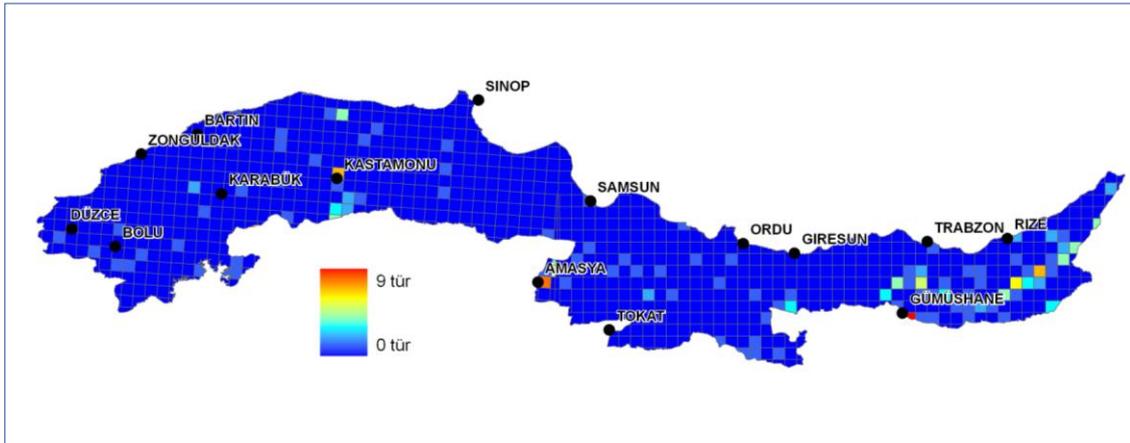
**Resim 3.10:** Doğu Karadeniz'de yayılış gösteren endemik bir çalı türü, *Rhodothamnus sessilifolius* (Foto: Özgür Eminağaoğlu)

Yapılan literatür taraması sonucunda, tüm Karadeniz’de yaşayan ve sağlıklı yayılış verisine ulaşılan 274 nadir bitki türü listelenmiştir. Bunların büyük bir bölümü Doğu Karadeniz’de yayılış göstermektedir. Çalışma sonucunda 133 bitki türü hedef tür olarak seçilmiş ve Sistemik Koruma Planlaması analizlerine dahil edilmiştir.



**Resim 3.11:** Doğu Karadeniz’de yayılış gösteren endemik bir tür, Kafkas üvezi (*Sorbus caucasica*)  
(Foto: Özgür Eminağaoğlu)

Çalışmada yer alan hedef türlerin hepsi tehdit altında olan nadir endemik türler olduğundan, zaten dar olan yaşam alanlarındaki her türlü insan aktivitesinden önemli ölçüde etkilenmektedirler. Bunların başında tabii ki geniş alanları çok yönlü şekilde etkileyen inşaat faaliyetleri gelmektedir. Yapılaşma, yol yapımı, baraj ve HES inşaatları bu faaliyetlerin en olumsuz etkilere sahip olanlarıdır. Madencilik faaliyetleri de sebep oldukları hem yıkıcı hem de kirletici etkileriyle bitkilerin habitatını onarılmaz şekilde bozmaktadırlar. İşletilmesi sona eren maden alanlarının restorasyonunun yapılması ise, nadir endemik bitki türlerinin geriye getirilmesinde çare olmamaktadır. Bu faaliyetlerin tümü doğrudan habitat kaybına neden olarak, türlerin yaşam alanlarını daraltmakta ve yok etmektedir. Genel tarımsal faaliyetler de birçok nadir endemik bitki türünün yaşam alanını yok edici ya da tahrip edici etkilerde bulunmaktadır. Doğal alanların tarıma açılması, tarımsal ilaç kullanımından kaynaklı kirlilik, sazlık yakma, düzensiz otlatma ve hayvansal kirlilik bu tehditlerin arasında sayılabilir. Besin için kullanılan kimi endemik bitkilerin doğadan kontrolsüz ve plansız toplanması da bu özel türlerin popülasyonlarını azaltmaktadır



*Harita 3.21: Endemik bitki tür zenginliği*

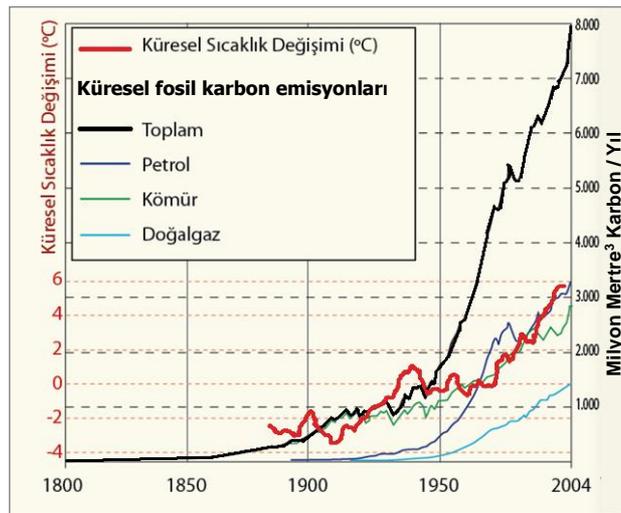
## K. İklim Değişikliği

### İklim Değişikliği Nedir ve Türkiye’de Beklenen Etkileri Nelerdir:

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nde İklim Değişikliği, “karşılaştırılabilir zaman dilimlerinde gözlenen doğal iklim değişikliğine ek olarak doğrudan veya dolaylı olarak küresel atmosferin bileşimini bozan insan faaliyetleri sonucunda iklimde oluşan değişiklikler” olarak tanımlanmaktadır.

Sözü edilen insan faaliyetleri, fosil yakıtların yakılması, arazi kullanımı değişiklikleri, ormansızlaştırma ve çeşitli sanayi süreçleri gibi faaliyetlerdir. Bunlar, atmosfere salınan sera gazı miktarlarının hızla artmasına neden olmakta ve bu hızlı artışın etkisiyle yüzey sıcaklıklarında ve yağışlarda değişiklikler ortaya çıkmaktadır. Bu ilişki Resim 3.12’de görülebilir.

Küresel iklim değişikliğinin önümüzdeki süreçte ne hızla gerçekleşeceğine ilişkin projeksiyonlar da mevcuttur. Bu projeksiyonlar, sera gazı salınımına, ekonomik gelişmelere, çevresel çözümler üretilmesine ve bunların uygulanma oranı ile bu faktörlerin ölçeğine ilişkin öngörülere dayanmaktadır. Hızlı ekonomik büyüme, yeni ve etkin teknolojik gelişmeler olması, hızlı nüfus artımının 2050 yılına kadar devam etmesi ve global bir dünya olarak tanımlanan en kötü senaryonun gerçekleşmesi durumunda, iklim değişikliğinin hızlanması beklenmektedir. Öte yandan, iyimser senaryolar olarak adlandırılan ve çevreci bir dünya, devamlı ama yavaş artan dünya nüfusu, ekonomi ve çevrede bölgesel çözümlere odaklı yavaş gelişen teknoloji biçiminde tanımlanan durumlarda, iklim değişikliği hızının azalacağı öngörülmektedir.



**Resim 3.12:** Sera gazı (karbon) salımları ve küresel sıcaklıkların uzun yıllar ortalamalarından sapması (Bilgin ve Türkes, 2008)

İklim değişikliğinin canlılar üzerinde etkileri (a) popülasyon büyüklüklerinde değişim, (b) uygun yaşam ortamlarının parçalanması, (c) kış uykusu, göç, üreme gibi kritik yaşam döngüsü olaylarının zamanlamasında değişim, (d) bulaşıcı hastalık ve zararlıların yayılması olarak sıralanabilir. Bu değişimlerin sonucunda oluşacak etkileşimler, popülasyon dinamiklerini ve türlerin yayılışlarını değiştirebilir. Etkilenen türler (1) genişleme, daralma ya da kayma şeklinde yayılışlarını değişen iklime uyarlayabilirler; (2) fizyolojik, davranışsal veya genetik olarak değişerek oldukları yerde uyum sağlayabilirler; ya da (3) koşullar artık elverişli olmadığından yok olabilirler. Bu sonuncu durum, özellikle dar yayılışlı, ortam sıcaklığına duyarlı veya hareket yeteneği kısıtlı türler için geçerlidir.

Türkiye, birçok endemik türe ev sahipliği yapan bir biyoçeşitlilik sıcak noktası olduğu için iklim değişikliğine özellikle duyarlıdır (Bilgin ve Türkeş, 2008). Ülkemizde son derece dar yayılışlı yüzlerce bitki ve kelebek türü vardır. Türkiye çok dağlık bir ülke olduğundan bu yayılışların zamanla daha yükseğe kayması mümkündür. Ancak, popülasyon büyüklüklerinde, bu popülasyonlar arasındaki ilişkilerde düşüşler ve olumsuz etkenlere duyarlılığının artması tükenme riskini arttıracaktır.

Göç ve üreme gibi mevsimselliğe bağlı süreçler, mevsimin ilerlemesini yansıtan ipuçlarına bağlıdır. Birçok tür bu süreçlerin zamanlamasını mevsimsel ipuçlarına göre belirler. Bazı türler, mevsimlerin daha erken başlamasına fenolojilerini değiştirerek uyum sağlayabilirler. Ancak zamanlaması fotoperiyoda (yani gündüz-gece süresine) bağlı organizmalar davranışlarını değişen iklime uyarlayamazlar. Bu gibi türlerin ihtiyaç duydukları kaynaklar ile türün yaşam döngüsündeki kritik dönemler arasındaki senkronizasyonun bozulması, o türü olduğu kadar besin zinciri veya rekabet ilişkileriyle bağımlı başka türleri de etkileyecektir.

Hızla değişen iklimsel koşullar (özellikle kuraklaşma) birçok dar veya marjinal yayılışlı türü tehdit edecek, yaşam birliklerinin kompozisyon ve yapısını değiştirebilecek, ekosistemlerin işleyişlerini bozacak nitelikte görünmektedir. Biyoçeşitlilik üzerindeki etkileri kesin olarak öngörmek zor olsa da, değişimin hızının uyum olanaklarını kısıtladığı açıktır.

### **İklim Değişikliğinin Karadeniz Bölgesindeki Olası Etkileri ve Hassas Alanlar:**

İklim değişikliğine hassas alanların belirlenmesi çalışmasında HCCPR HADcm3 modeli kullanılmıştır. Bu modelin 4 farklı senaryosu içerisinde de daha çevreci bir gelecek ve daha düşük bir nüfus artışı üzerine kurulu olan 'b2a' senaryosu tercih edilmiştir. Bu senaryo diğerlerine göre daha az değişiklik öngören, daha tutucu bir senaryodur. Kullanılan verinin çözünürlüğü 1 kmx1 km'dir.

Bu çalışmada dört farklı iklim yüzeyi değerlendirmeye alınmıştır.

- Yıllık ortalama sıcaklık,
- Yıllık ortalama yağış,
- En yüksek ve en düşük ortalama sıcaklık değerleri farkı,
- Yıllık ortalama yağışın mevsimsel farklılığı

Yıllık ortalama sıcaklık ve yağış biyolojik açıdan direkt olarak değerlendirilebilecek verilerdir. Diğer iki veri kümesi ise karasallık ve Akdenizlilik özelliğini tanımlamaktadır. Bu iki veri kümesi iklimsel olayları dolaylı olarak yansıtan indisler olmasına rağmen biyoiklim açısından önemli bilgiler içermektedirler (Akman, 1999). Bu dört veri kümesi iklim değişikliği yüzünden bölgenin biyolojik çeşitliliği ve ekosistemleri üzerinde oluşabilecek baskının ortaya konması için iyi bir bilgi kaynağıdır.

Her dört veri katmanı için 2050 yılına ait projeksiyonlar günümüze ait verilerden çıkartılarak aralarındaki fark bulunmuştur.

**Tablo 3.9:** Türkiye ve Karadeniz için minimum ve maksimum değişim değerleri

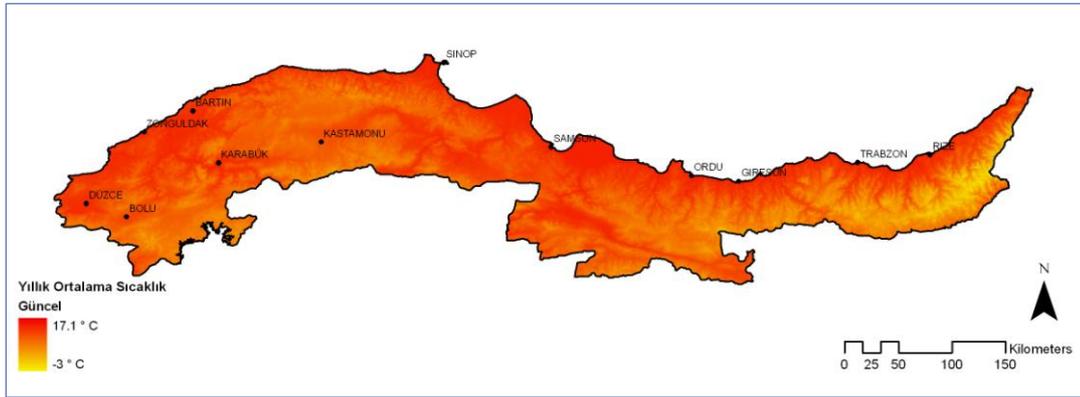
	Sıcaklık		Yağış		Karasallık		Yağış	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Türkiye	1.9 C0	3.4 C0	1.9 C0	3.4 C0	% -2	% 17	% -6	% 100
Karadeniz	2.2 C0	2.8 C0	2.2 C0	2.8 C0	% -2	% 8	% 0	% 93

Daha sonraki aşamada bu farkın minimum ve maksimum değerleri göz önünde bulundurularak etkilenme düzeyini gösteren bir sınıflandırma yapılmıştır. Her dört veri katmanı için elde edilen veriler toplanarak, her bir hücre (1 km x 1 km) için bir değer elde edilmiştir. Bu toplam değer o hücrenin iklim değişikliğinden etkilenme derecesini göstermektedir (bkz Harita 3.22-3.25). Daha sonra bu değerler analizde kullanılacak planlama birimleri olan 10 km x 10 km'lik karelere aktarılmıştır (bkz Harita 3.26).

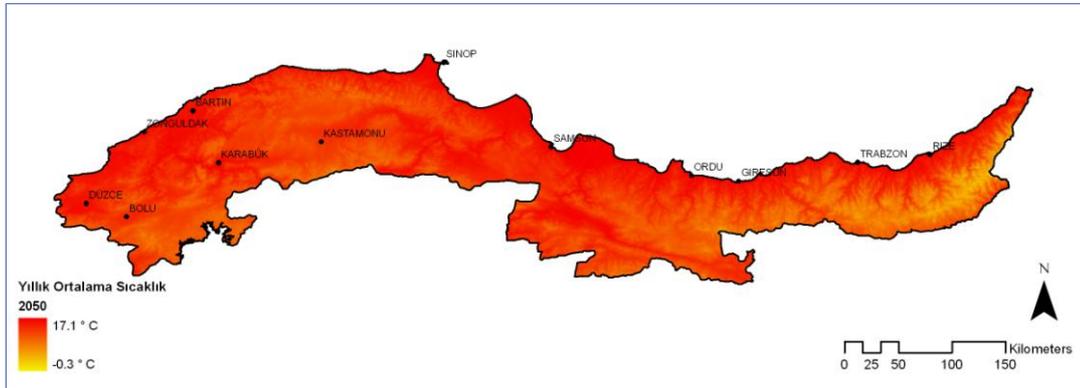
**Tablo 3.10:** Türkiye ve Karadeniz için minimum ve maksimum değişim değerlerinin aralıklara bölünerek gruplara ayrılması

Sıcaklık		
Az	1.8-2.4 C0	-1
Çok	2.4-3.4 C0	-2
Yağış		
Değişim Yok	5 – (-5)	0
Az	(-5) – (-10)	-1
Çok	(-10) - (-15)	-2
Karasallık		
Az	< (-5)	-1
Değişiklik Yok	(-5) - 5	0
Az	5-10	1
Çok	>10	2
Akdenizlilik		
Değişiklik Yok	(-6)–25 %	0
Az	25-50 %	1
Orta	50-75 %	2
Çok	75-100 %	3

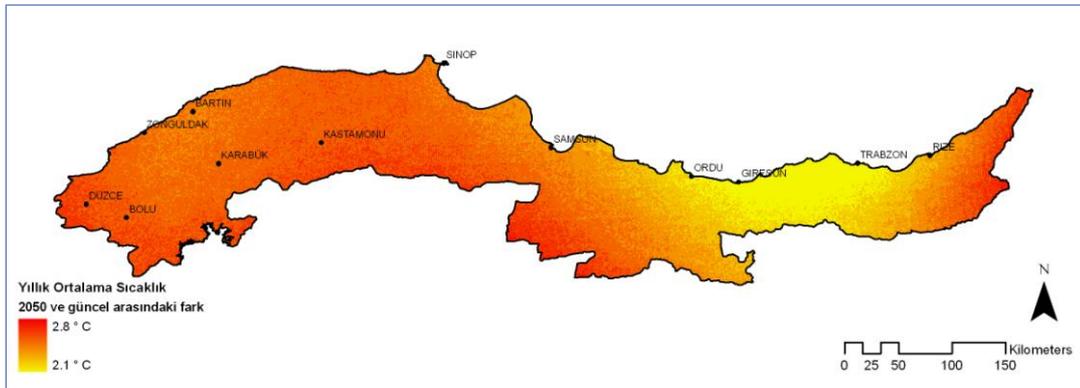
Güncel



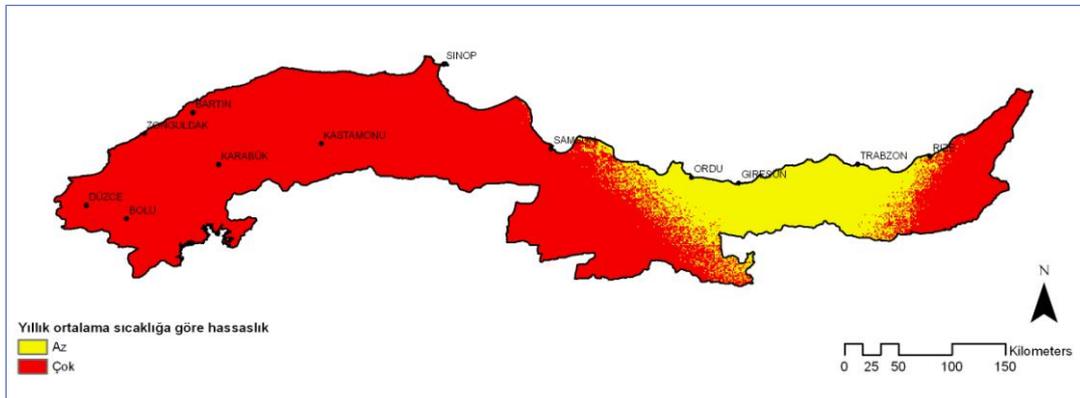
2050



Fark

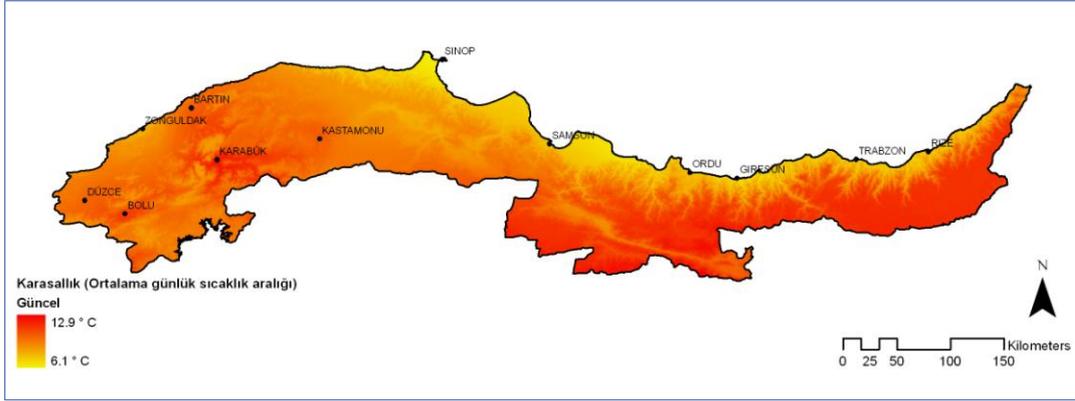


Sınıflar

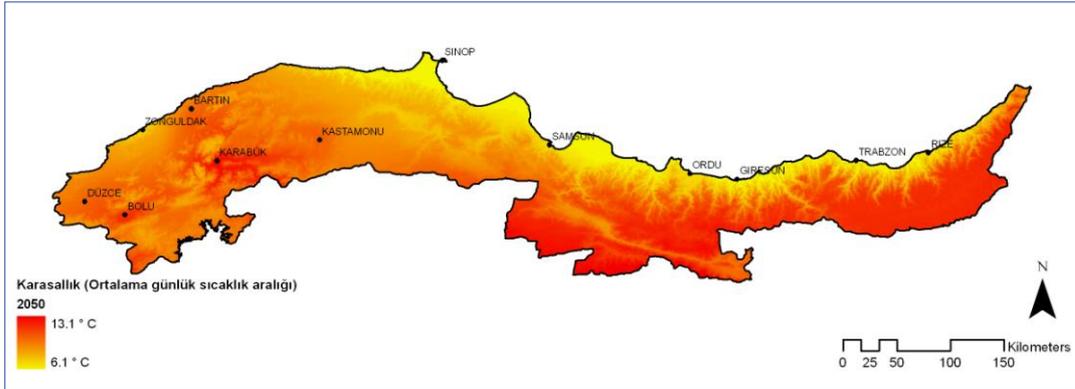


Harita 3.22: Yıllık ortalama sıcaklık değerleri

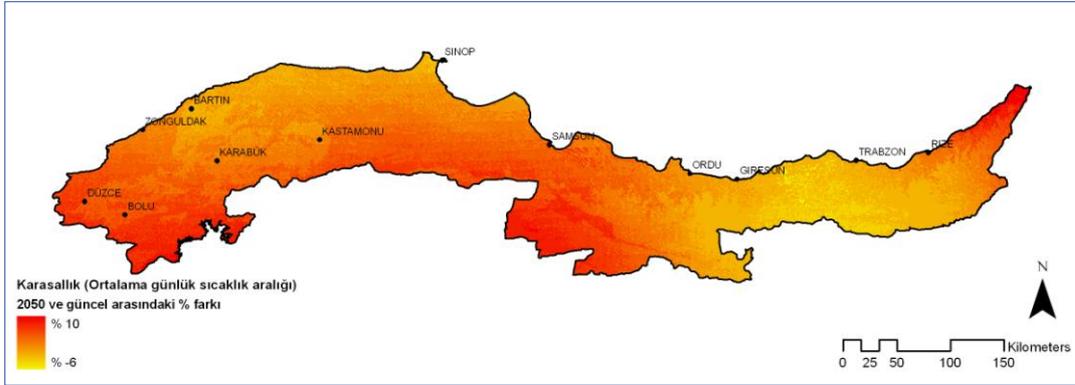
Güncel



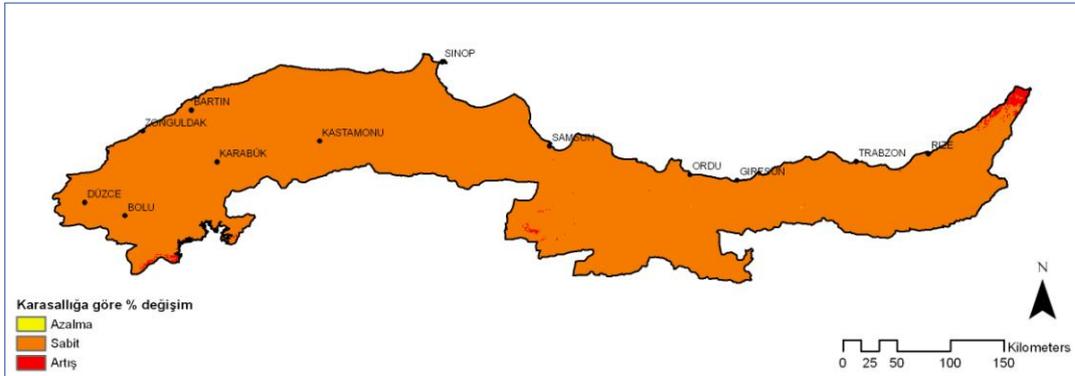
2050



Fark

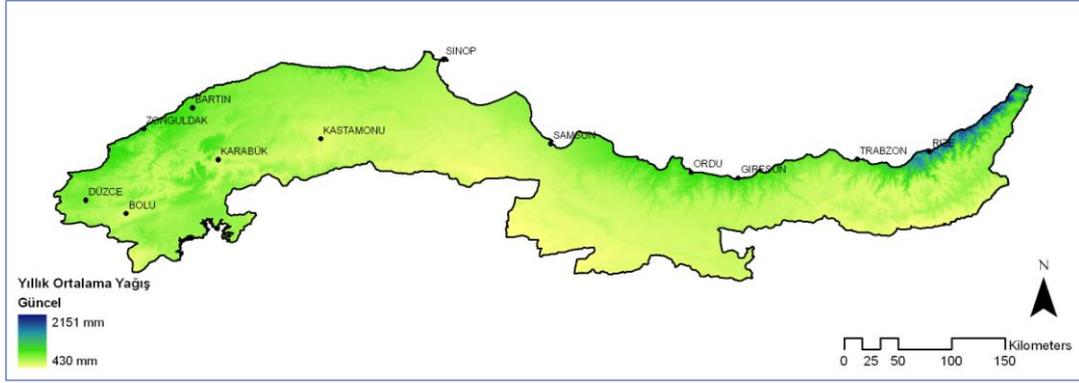


Sınıflar

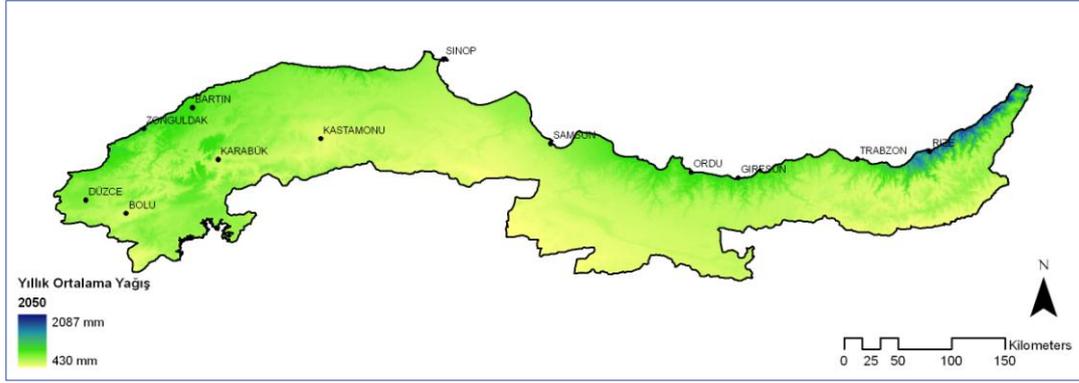


Harita 3.23: En yüksek ve en düşük ortalama sıcaklık değerleri farkı (karasallık)

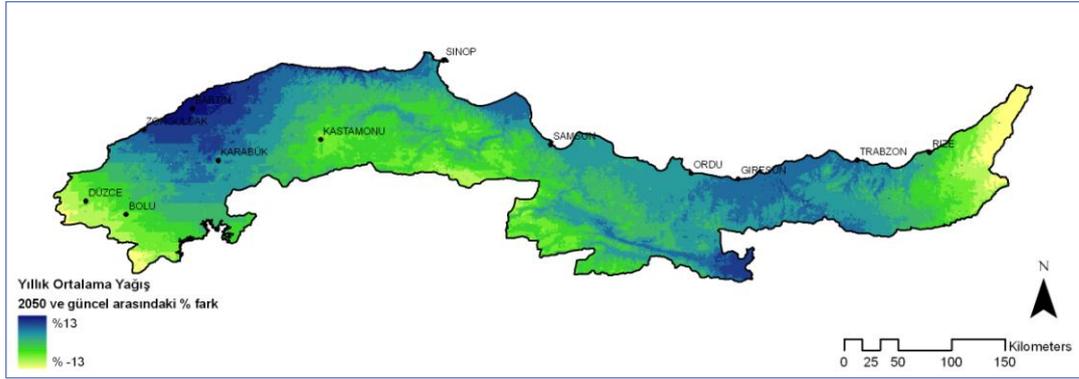
Güncel



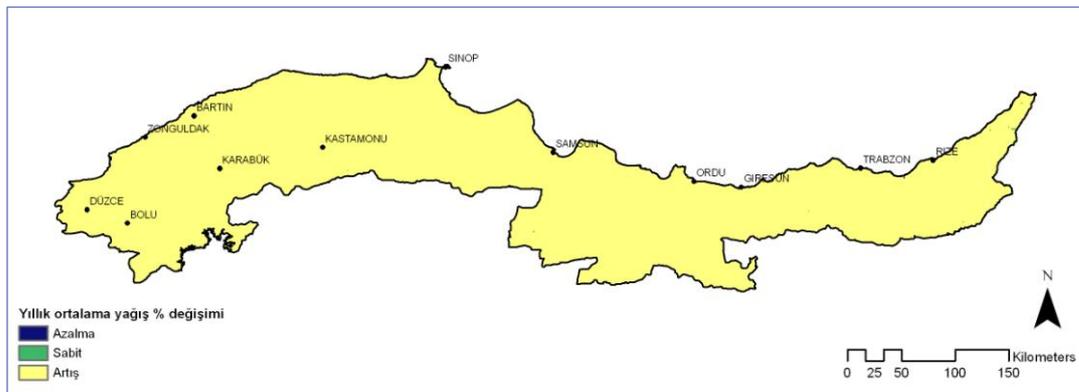
2050



Fark

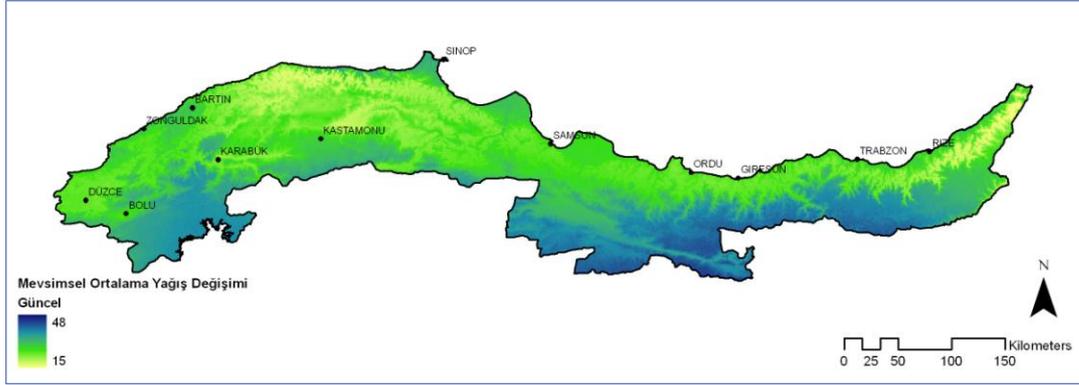


Sınıflar

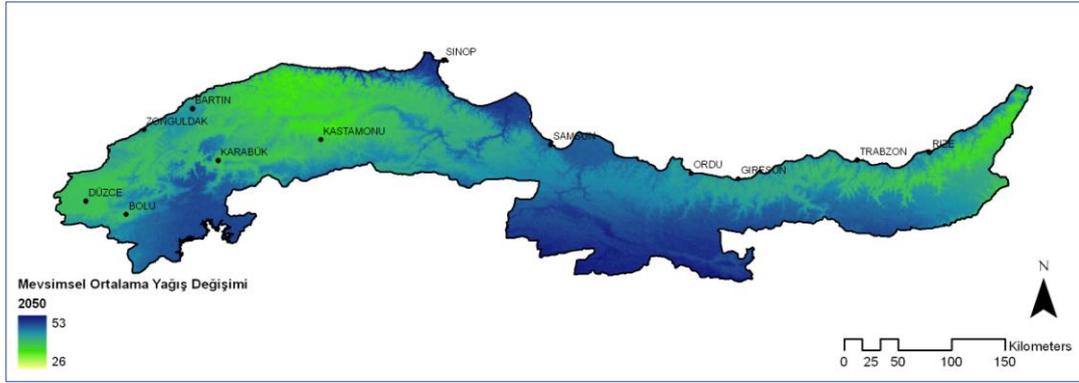


Harita 3.24: Yıllık ortalama yağış

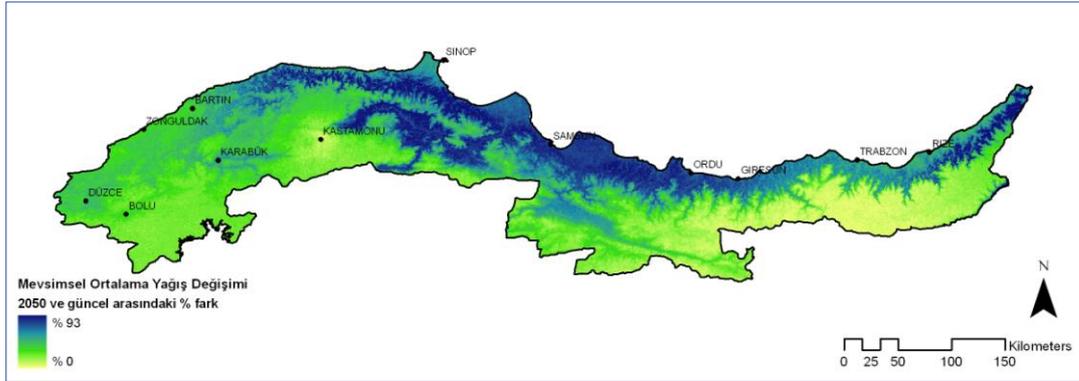
Güncel



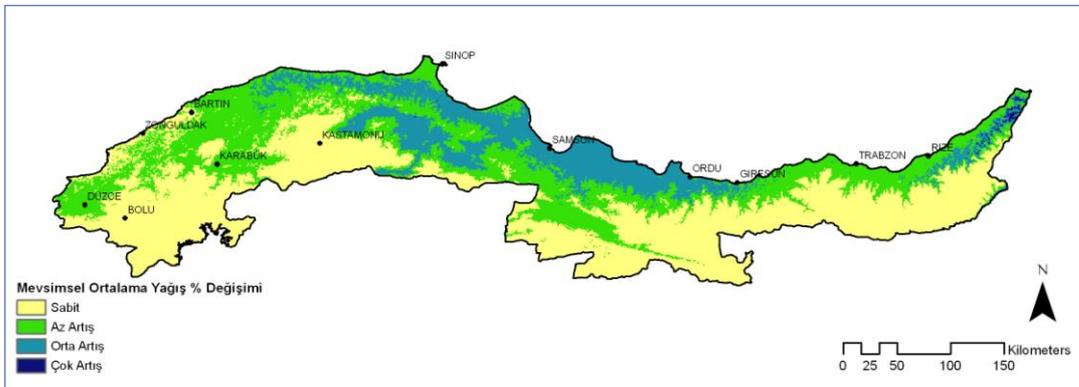
2050



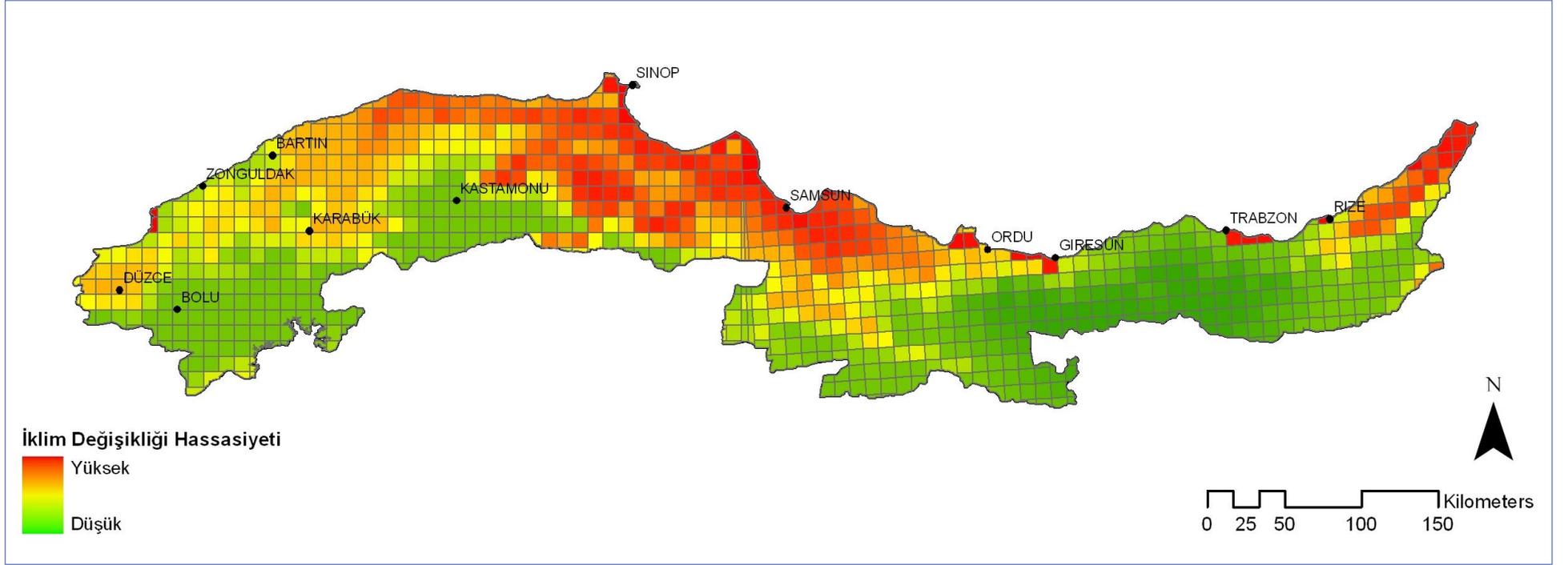
Fark



Sınıflar



Harita 3.25: Ortalama yağışın mevsimsel farklılığı



*Harita 3.26: İklim değişikliğinden etkilenecek alanlar*

### Sosyo-Ekonomik Veriler

Sistemik koruma planlamasında öncelikli alanların belirlenmesi sürecinde biyolojik çeşitlilik ile insan faaliyetlerinin etkileşimi de planlama sürecine entegre edilmektedir. Bu kapsamda Karadeniz Bölgesi'nde insan faaliyetlerinin biyolojik çeşitlilikle olumlu ya da olumsuz etkileşimlerini tanımlamak için 3 farklı konu ele alınmıştır:

- Tehdit analizi,
- Maliyet analizi
- Koruma fırsatları analizi.

Raporun bu bölümünde, bu başlıklar altında yapılan değerlendirmeler ve bu değerlendirmelerin sonuçları detaylandırılacaktır.



*Resim 4.1: Altındere Vadisinde küçükbaş hayvancılık*

## A. Tehdit Analizi:

Karadeniz Bölgesi'ndeki tehditlerle ilgili temel bilgi, "Tehdit Analizi Çalıştayları" kapsamında toplanmıştır. 1-2 Kasım ve 4-5 Kasım 2010 tarihlerinde gerçekleştirilen çalıştaylara 17 ilden 'İl Çevre ve Orman Müdürlüğü' ile 'Orman Bölge Müdürlüğü' çalışanları katılmıştır. Çalıştaylar, Orman Genel Müdürlüğü, Doğa Koruma Merkezi, Biyolojik Çeşitlilik İzleme Birimi ve WWF-Türkiye çalışanlarının da katılımı ile gerçekleşmiştir.

Çalıştaylarda uzmanlar tarafından Karadeniz Bölgesi'nde biyolojik çeşitliliği olumsuz etkileyen insan faaliyetleri tespit edilmiş, bu faaliyetlerin nerelerde etkili oldukları, yoğunlukları ve hangi etkinliklerin önüne koruma önlemleriyle geçilebileceği tanımlanmıştır. Karadeniz Bölgesi'nde biyolojik çeşitliliğe olumsuz etkisi olan temel insan faaliyetleri; kaçak avcılık ve doğadan aşırı bitki toplama, hidroelektrik santraller ve iletim hatları, kirlilik, yabancı türler, yangınlar, yoğun tarım faaliyetleri, doğal alanları tarım alanlarına dönüştürme, madencilik, aşırı otlatma ve bölgedeki plansız turizm faaliyetleri olarak tanımlanmıştır. Bu tehditlerin biyolojik çeşitliliğe olan etkilerinin yoğunluğu farklılık göstermektedir. Bazı tehdit tipleri, uygun ölçekte alınacak koruma önlemleri doğrultusunda azaltılabilmekte, bazı tehdit tipleri ise biyolojik çeşitliliğe geri dönüşsüz zarar vermektedir. Uzman görüşleri doğrultusunda bölgede hangi tehditlerin geri dönüşsüz yani engellenemez, hangilerinin engellenebilir oldukları tanımlanmıştır (bkz. Tablo 4.1.).



*Resim 4.2: Tehdit Analizi Çalıştayı*

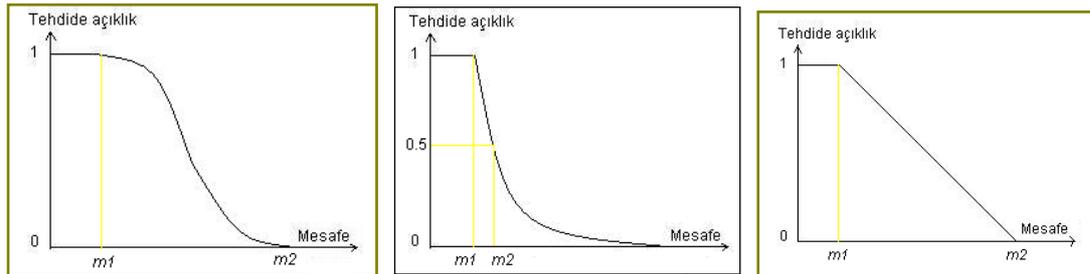
**Tablo 4.1.** Karadeniz Bölgesi'nde biyolojik çeşitliliği tehdit eden insan faaliyetleri

Engellenebilir Tehditler		Engellenemez Tehditler	
Kaçak avcılık ve doğadan aşırı bitki toplama	Aşırı bitki toplama	Yoğun tarım faaliyetleri	Yanlış işleme
	Usulsüz ve kaçak avcılık		Anız yakma
Kirlilik*	Endüstriyel atıklar ve kirlilik	Doğal alanları dönüştürme	Yapılaşma
	Moloz dökümü, kentsel ve evsel atıklar		Doğal alanların tarım alanlarına dönüştürme
	Fabrika atıkları		Dolgu
	Kafes balıkçılığı kaynaklı kirlilik		Kıyı erozyonu
	Nükleer santral ve termik santral		Yol yapımı sonucunda tahribat
	Tarımsal ve hayvansal kirlilik		Uygunsuz fidan üretimi
	Toz emisyonu	Madencilik	Değişik cevherler için tesis-ocak-işletme, açık-kapalı madenler
Hidroelektrik santraller ve iletim hatları	HES, baraj yapımı ya da inşaatı	Aşırı otlatma	Düzensiz otlatma
Yabancı türler	Göle balık bırakma	Plansız turizm	Mera ıslahı projesi
	Başiboş köpekler		Rafting ve turistik tesisler
Yangın	Orman yangını		Helisky
	Sazlık yakma	Yayla turizmi, kayak turizmi, dağ yürüyüşü	

\*Belirli kirlilik tipleri koruma önlemleri doğrultusunda engellenebilir olarak tanımlanmış, diğerleri engellenemez tehditler olarak kabul edilmiştir.

Uzmanlarca tanımlanan tehdit bilgileri, Orman Genel Müdürlüğü Bilgi Sistemleri Dairesi Başkanlığı CBS uzmanları ile Doğa Koruma Merkezi Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) uzmanları tarafından, yükseklik, yerleşim, yol ve bitki örtüsü haritaları kullanılarak sayısallaştırılmıştır. Bunun ardından, CBS uzmanları tehdit analizi çalıştaylarında yapılan çizimleri değerlendirmiş ve tehditlerin etki ettiği alanlar ve yoğunluk bilgilerine göre (az, orta, çok) belli katsayılar ile çarparak bir tehdit yüzeyi oluşturmuştur.

Son olarak yapılan değerlendirmelerde her tehdidin alansal olarak etkisi değerlendirilmiştir. Bazı tehditler örneğin göllere egzotik balık türlerinin salınması; eğer gölün bir akarı yoksa sadece gölü etkilemektedir. Bu nedenle bu tehdit ile ilgili bilgiler alana dönüştürülürken göl alanı değerlendirilmiştir. Öte yandan, bazı tehditler kaynaklarından çok uzakta bulunan bölgeleri de etkileyebilmektedir. Örneğin termik santrallerden kaynaklı hava kirliliği çok geniş alanları etkileyebilmektedir. Bir diğer örnek de Hidroelektrik santral projeleridir. Bu projeler yalnızca kuruldukları akarsu sistemini değil buldukları tüm havzayı etkileyebilmektedir. Proje ekibi, diğer uzmanların da bilgilerine başvurarak her bir tehdidin etki alanının uzaklıkla ne kadar değiştiğini tanımlayan ilişki fonksiyonları geliştirmiştir. Bu fonksiyonlar kaynaktan uzaklaştıkça doğrusal azalan, J azalan ya da S azalan şeklinde düşünülmüş ve her tehdit alt-başlığı için uzaklıklar tanımlanmıştır. Bu şekilde uzaklık ve azalma şekline göre toplam 28 farklı fonksiyon tanımlanmış ve veriler bu fonksiyonlar kullanılarak yüzeye dönüştürülmüştür (bkz. Resim 4.3).



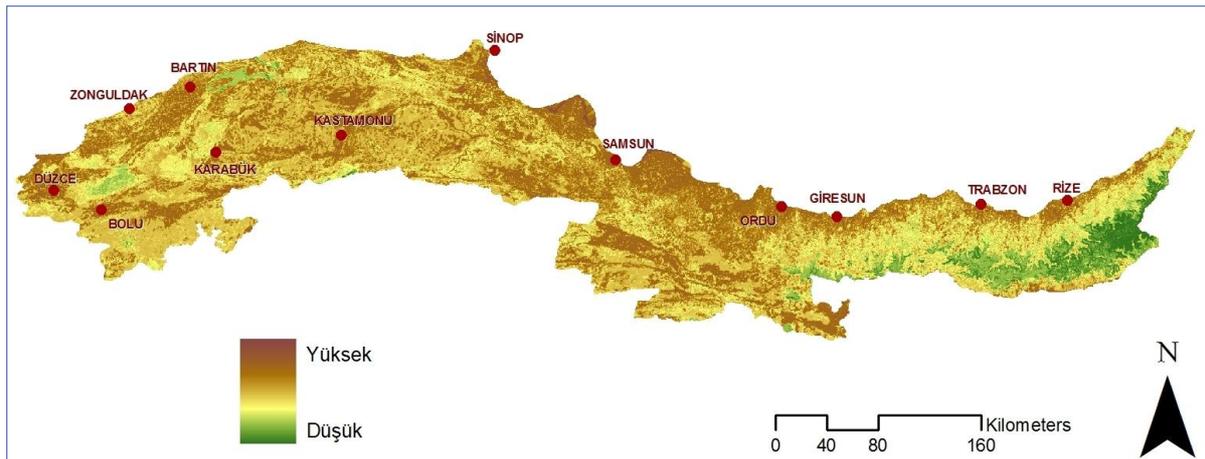
**Resim 4.3:** Tehdit analizinde kullanılan ilişki fonksiyonları. Bu fonksiyonlar, tehdit kaynağından belirli mesafelerde ( $m_1$ ,  $m_2$ ) tehdidin etkisinin nasıl azaldığını tanımlamaktadır; a) S azalan, b) J azalan, c) doğrusal azalan

## Korunan Alanlarda Korumanın Etkililiği

Korunan alanlar, insan faaliyetlerinin biyolojik çeşitlilik üzerinde oluşturduğu baskıların ideal koşullarda diğer alanlara kıyasla daha az olduğu alanlardır. Ancak belirli özel durumlarda, bir alanın korunan alan ilan edilmesi doğal kaynak kullanımı konusunda kısıtlamalar getirdiği için tepki yaratabilmekte ve bu da alan üzerindeki insan baskının artmasına neden olabilmektedir. Bölgedeki korunan alanlardaki durum, tehdit çalıştayları sırasında toplanan verilerle belirlenmiştir. Anketler aracılığıyla, bölgedeki her bir korunan alanda biyolojik çeşitliliğe yönelik tehditlerin ne kadar engellenebildiği konusunda uzmanlardan bilgi toplanmıştır. Bu kapsamda Tabiatı Koruma Alanları (TKA), Milli Parklar (MP), Tabiat Parkları (TP) ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları (YHGS) değerlendirilmiş ve bu alandaki üretim ve kullanım baskısı, koruma altyapısı ve ulaşılabilirlik belirlenmiştir. Böylelikle statüden bağımsız olarak korunan alanlarda “korumanın etkililiği” belirlenmiştir. Korumanın etkililiği, o alanlardaki tehdidi artıran veya azaltan bir faktör olarak analizlere dahil edilmiştir.

## Koruma Aciliyeti ve Koruma Zorluğu

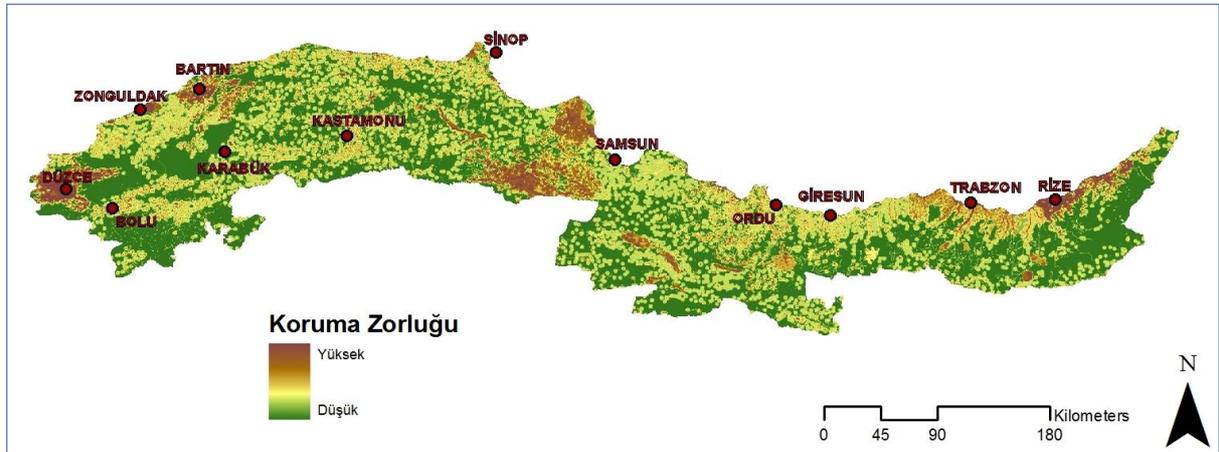
Karadeniz Bölgesi'ndeki tehditlerin biyolojik çeşitliliğe etkileri iki farklı biçimde irdelenmiştir: Koruma Aciliyeti ve Koruma Zorluğu. Koruma aciliyeti, bölgede uygun koruma önlemleri alınması durumunda azaltılabilecek ve ortadan kaldırılabilir durumlar için yani engellenebilir baskı ve tehditlerin derecesini gösterir. Bölgedeki kaçak avcılık ve doğadan aşırı bitki toplama, kirlilik, yangın ve yabancı türlerin salınması faaliyetleri ve hidroelektrik santrallerden kaynaklanan tehditlerin mekânsal etkilerini tanımlayan ilişki fonksiyonları, orman yollarına yakınlık, tarım alanlarına yakınlık, topoğrafya ve her bir koruma alanındaki korumanın etkililiği gibi değişkenler kullanılarak koruma aciliyeti belirlenmiştir.



*Harita 4.1: Karadeniz Bölgesi'nde korumanın aciliyeti*

Koruma zorluğu katmanı, önlenmesi veya ortadan kaldırılması mümkün olmayan ve/veya bu yöndeki değişikliklerin yerel halkın geçim kaynakları açısından tercih edilmediği durumlar için, baskı ve tehditlerin derecesini gösterir. Aşırı otlatma, plansız turizm faaliyetleri, anız yakma, tarım alanına dönüştürme ve diğer doğal alan kayıpları ve kirlilik, engellenemez tehditler başlığı altında uzmanlarca tanımlanmıştır. Bu tehditlerin ve maden çıkartma çalışmalarından kaynaklanan tehditlerin mekânsal etkilerini tanımlayan ilişki fonksiyonları, yollara yakınlık, yerleşim yerlerine yakınlık ve her bir koruma alanındaki korumanın etkililiği gibi değişkenler kullanılarak modellenen engellenemez insan etkinliğine açıklık ve nüfus yoğunluğu ile birlikte analiz edilerek koruma zorluğu belirlenmiştir.

Koruma maliyeti doğu, orta ve batı Karadeniz'de belirli bölgelerde, özellikle de kıyı şeridinde fazla çıkmıştır. Bunu etkileyen faktörler arasında nüfus, doğal alanların dönüştürülmesi, hidroelektrik santraller, kirlilik ve yoğun tarım uygulamaları öne çıkmaktadır.



*Harita 4.2: Karadeniz Bölgesi'nde korumanın zorluğu*

## B. Maliyet Analizi:

Maliyet analizi, bölgedeki mevcut tehditlerin azaltılması için alınacak önlemlerin korumanın maliyetini nasıl etkileyeceğinin irdelendiği bir analizdir. Koruma aciliyeti, koruma zorluğu ve fırsat yüzeyleri bir arada kullanılarak maliyet yüzeyi oluşturulur. Bu şekilde hangi alanlarda koruma maliyetinin yüksek olduğu belirlenmektedir.

Koruma aciliyeti, koruma zorluğu ve fırsat unsurlarını içeren, alan bazındaki maliyet yüzeyi (çalışma birimi maliyeti) alanların önceliklendirme sürecine dahil edilir. Koruma önlemleriyle etkisi azaltılabilecek tehditler (koruma aciliyeti) ve koruma fırsatları, analizde maliyeti düşüren unsurlardır. Koruma önlemleriyle etkisi azaltılamayacak olan koruma zorluğuysa maliyeti artıran unsurdur. Önceliklendirme analizi, koruma hedeflerine ulaşmaya çalışırken en düşük maliyetli alanlara öncelik verir.

### Ormancılık Faaliyetlerinin Yoğunluğu Analizi

Karadeniz Bölgesi, Türkiye'deki en yoğun ormancılık faaliyetlerinin gerçekleştirildiği alanlardan birisidir. Bu nedenle bölgedeki insan faaliyetleriyle ilgili bilgi değerlendirilirken ormancılık faaliyetleriyle ilgili ayrı bir analiz de Orman Genel Müdürlüğü uzmanları tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu değerlendirmede meşcere verileri ve amenajman planlarında detaylandırılmış ETA (bir şeflikte kesilmesi planlanan yıllık ortalama odun hasılatı – metreküp olarak) verileri kullanılmıştır.

Değerlendirmede, ormanların kapalılıkları, çağ sınıfları ve orman fonksiyonları göz önüne alınmıştır. Kapalılık, orman sıklığını gösteren, ormanın tepe örtüsünün toprağı örtme yüzdesidir. Ormanların sahip oldukları kapalılıkla ilgili değerler 0 ile 3 arasında değişmektedir (0 kapalı: %0-10, 1 kapalı: %11-40, 2 kapalı: %41-70, 3 kapalı: %71-100). Kapalılık değeri arttıkça orman sıklığı artar. Çağ sınıfları, ağacın 1.30 metre yüksekliğindeki çapı üzerinden "a", "b", "c", "d", "e" ve "k" olarak tanımlanır. Ormanlara verilen fonksiyonlar ise ormanların işletme amaçlarını belirlemek için kullanılmaktadır. Bu fonksiyonlar ekonomik, ekolojik ve sosyal-kültürel olarak 3 sınıfta tanımlanmaktadır. Ekonomik fonksiyona sahip alanlarda daha yoğun üretim yapılması beklenmektedir.



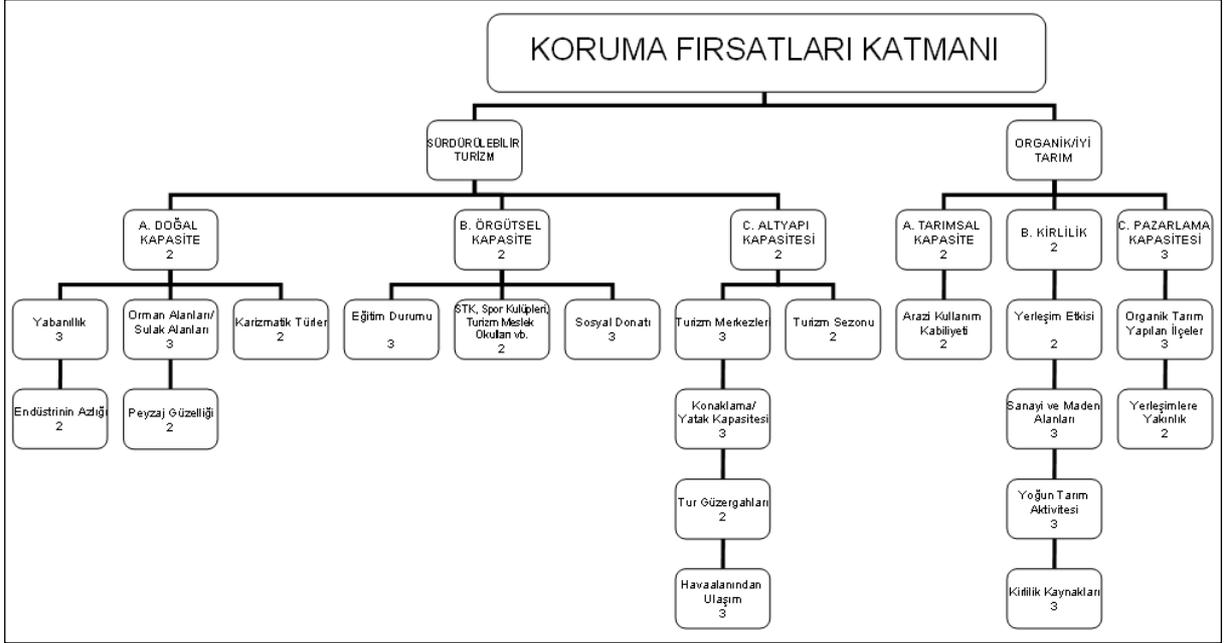
*Resim 4.4: Ekosistem Tabanlı Fonksiyonel Orman Planlaması çalışmasından bir örnek*

Yapılan değerlendirmede orman sınıfı dışındaki alanlar, özel mülkiyete ait alanlar, resmi statüdeki korunan alanlar, kapalılığı 0 olan ve çağ sınıfı "a" olan ormanlık alanlar elenmiş ve bu yolla Karadeniz Bölgesi'nde ormancılık faaliyetlerinin yürütüldüğü alanlar belirlenmiştir. Orman İdaresi ve Planlama Dairesinden uzmanların yönlendirmesiyle planlarda bulunan "etanın meşcere tiplerine dağılımı tabloları" incelenerek, etaların çağ, kapalılık ve fonksiyonlara göre dağılımları değerlendirilmiş ve bir puanlama sistemi geliştirilmiştir. Bu üç değişkene verilen skorlar aracılığıyla her bir meşcere tipi için bir değer atanmıştır. Bu yolla Karadeniz Bölgesi için ormancılık faaliyetlerinin yoğunluğunu gösterir 6 grup tanımlanmıştır (ekolojik ve sosyal-kültürel fonksiyonlu alanlar için 3 grup, ekonomik fonksiyonlu alanlar için 3 grup). Çağ ve kapalılık verilerinin eksik olduğu durumlarda bu değişkenler için ortalama değerler kullanılmıştır. Fonksiyon bilgisinin eksik olduğu alanlar içinse şeflik bazında ETA değerleri kullanılarak ekolojik, sosyal-kültürel veya ekonomik fonksiyondan hangisinin verilmesi gerektiği uzman görüşleri doğrultusunda eklenmiştir. Bu çerçevede yapılan değerlendirme, şeflikler bazında atanan ETA değerleriyle karşılaştırılarak kontrol edilmiş ve sonuçların ETA verileriyle uyumlu olduğu belirlenmiştir.

## C. Karadeniz Bölgesi'nde Koruma Fırsatları

Koruma Fırsatları Katmanı, Karadeniz Bölgesi'ndeki uygulayıcıların ve yöre halkının proje çıktılarını benimsemesini ve koruma faaliyetlerine katılmasını sağlamayı kolaylaştırıcı faaliyetlere ilişkin bölgenin potansiyelini ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Bu konuda gerçekleştirilen değerlendirmeler, bölgede korunması gereken alanların seçimi sürecine dahil edilmiştir.

Proje kapsamında sürdürülebilir turizm faaliyetleri ve sürdürülebilir tarım faaliyetleri koruma fırsatları olarak değerlendirilmiştir. Tüm alan için bu faaliyet ve olanakların belirlenmesi ile **koruma fırsatları analizi** oluşturulmuştur. Bu amaçla sürdürülebilir turizm ile organik/iyi tarım potansiyelleri alt başlıklar ve bunların kriterleri ile irdelenmiştir. Her bir ölçütün etki katsayıları belirlenmiştir. Tüm katmanlar bu katsayılar doğrultusunda birleştirilmiş ve "Koruma Fırsatları Yüzeyi" oluşturulmuştur.



Resim 4.5: Koruma Fırsatları Katmanı

### Sürdürülebilir Turizm Fırsatları

Karadeniz Bölgesi'nde sürdürülebilir turizm fırsatları 3 ana başlık altında irdelenmiştir. Sürdürülebilir turizm potansiyelini belirlemek için bölgenin doğal, örgütsel ve altyapısal kapasitesini yansıtan sentez veriler bir arada değerlendirilmiştir. Bu kapsamda, söz konusu sentez veriler için hazırlanan katmanlar ağırlık katsayıları ile çarpılarak birleştirilmiş ve Sürdürülebilir Turizm Potansiyeli Katmanı hazırlanmıştır.

**1. Doğal Kapasite:** Karadeniz Bölgesi'ndeki sürdürülebilir turizm potansiyeli olan alanların ortaya çıkartılması için öncelikle bölgenin doğal özelliklerini yansıtan alanlar belirlenmiştir. Bu kapsamda göz önünde bulundurulmuş kriterler aşağıdaki gibidir:

**1.1.Yabanıllık:** Bölgenin yabanıllığını yansıtan yani bölgede doğal özelliğini koruyan, insan faaliyetleri ve etkisinden uzak yerler belirlenmiştir. Değerlendirmede yerleşim yoğunluğu, tarımsal alan kullanım yoğunluğu ve yolların yoğunluğu göz önüne alınmıştır. Yerleşim ve tarımsal alan kullanım yoğunluğunu belirlemede, çalışma birimi olan 10X10 km'lik karelerdeki toplam yerleşim ve tarımsal alan büyüklüklerinin yüzey alanına oranı kullanılmıştır. Yol yoğunluğunu değerlendirmek içinse her bir karedeki yol tipi için belirlenen kalite puanı (otoyol ve bölünmüş yollar için 10, devlet ve il yolları için 8, asfalt yollar için 6, stabilize yollar için 4, kaplama yollar için 2, ham yollar için 0) ile yolların uzunlukları çarpılarak toplam değerler elde edilmiştir. Bu 3 değişken bir arada kullanılarak bölgenin yabanıllığı belirlenmiştir.

**1.2. Endüstrinin Azlığı:** Bu kapsamda, bölgedeki endüstri ve maden alanları değerlendirilmiştir. Endüstri alanları turizm potansiyelini olumsuz yönde etkileyebilecek alanlar olduğu için, bölgede turizm potansiyeli olan alanları belirlemek amacıyla endüstri ve madenciliğin yoğunluğunun düşük olduğu alanlar çıkartılmıştır. Endüstri yoğunluğunu belirlemede il-ilçe bazında sanayi ve madencilik sektöründe çalışan nüfus verisi ile sanayi ve maden alanları kullanılmıştır. Bu değişkenlerin bir araya getirilmesi ile endüstri yoğunluğunun az olduğu alanlar tespit edilmiştir.



*Resim 4.6: Karadeniz Bölgesinin önemli turizm noktalarından Sümela Manastırı*

**1.3. Orman Alanları ve Sulakalanların Varlığı:** Bölgede ekoturizm açısından çekiciliği olan orman alanları ve sulakalanların yoğun olduğu alanlar belirlenmiştir. Bu bağlamda, orman alanları ve sulak alanların yoğunluğunu belirlemede 10X10 km'lik çalışma karelerindeki toplam orman ve sulakalan büyüklüklerinin yüzey alana oranı kullanılmıştır. Yoğunluğu yüksek alanlar sürdürülebilir turizm bakımından cazip yerler olarak belirlenmiştir.

**1.4. Peyzaj Güzelliği:** Bölgede peyzaj güzelliği açısından etkileyici, fotoğrafik değeri yüksek, farklı jeomorfolojik oluşumları bünyesinde barındıran ve bitki örtüsü zenginliği fazla olan alanlar tespit edilmiştir. Değerlendirmede 10X10 km'lik her bir çalışma birimindeki yükseklik farklılıkları, eğim farklılıkları ve bitki örtüsü çeşitliliği kullanılmıştır. Peyzaj güzelliğini belirlemede, 10X10 km'lik karelerdeki Sayısal Arazi Modelinden elde edilmiş yükseklik farkları, eğim farkları ve bitki örtüsü tipinin sayısı kullanılmıştır. Yükseklik farkı, eğim farkı ve bitki örtüsü çeşitliliği fazla olan alanlar peyzaj değeri yüksek alanlar olarak belirlenmiştir.

**1.5. Karizmatik Türler:** Karadeniz Bölgesi'ni ziyaret edecek eko-turistler için çekiciliği fazla olan yaban keçisi, bozayı, çengel boynuzlu dağ keçisi, kızıl geyik ve vaşak türleri karizmatik türler olarak düşünülmüş ve bu türlerin bölgedeki yaşam alanları sürdürülebilir turizm açısından potansiyeli yüksek alanlar olarak tespit edilmiştir. Söz konusu türler için katsayılar belirlenmiş (yaban keçisi için 4, bozayı, çengel boynuzlu dağ keçisi, kızıl geyik için 3 ve vaşak için 2) ve türlerin yayılış gösterdiği 10X10 km'lik çalışma birimlerine bu katsayılar atanarak her bir çalışma birimi için toplam değerler hesaplanmıştır. Yüksek değere sahip alanlar karizmatik türler bakımından cazibesi fazla alanlar olarak değerlendirilmiştir.

**2. Örgütsel Kapasite:** Karadeniz Bölgesi'nde önerilecek sürdürülebilir turizm aktiviteleri için gerekli olan destekleyici örgütsel yapılanmayı ve bölgede yaşayan insanların bu tür aktiviteleri kabullenebilirliğini göstermektedir. Örgütsel kapasitenin belirlenmesi için aşağıdaki kriterler değerlendirilmiştir:

**2.1. Eğitim Durumu:** Bölgede yaşayan insanların sürdürülebilir turizme yaklaşımlarını ve bu tür faaliyetleri destekleme potansiyellerini yansıtması açısından eğitim durumları değerlendirilmiştir. Bu kapsamda TÜİK' ten elde edilen 2010 yılı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi verilerine göre tespit edilen eğitim durumları oranları kullanılmıştır. Eğitim seviyelerine göre katsayılar (üniversite mezunları için 5, lise mezunları için 4,

ilköğretim mezunları için 3, ilkokul mezunları için 2 ve okuma yazma bilen fakat okul bitirmeyenler için 1) belirlenmiş ve bölgedeki her bir ilçe merkezi bazında oranlar katsayılarla çarpılarak toplamlar elde edilmiştir. Toplam değeri yüksek olan ilçeler, sürdürülebilir turizme daha yatkın yerleşimler olarak değerlendirilmiştir.

## **2.2. STK, Spor Kulüpleri, Turizm Meslek Okulları ve Üniversitelerde Turizm Bölümlerinin Varlığı:**

Karadeniz Bölgesi'nde sürdürülebilir turizm faaliyetlerini kolaylaştırması ve desteklemesi açısından sivil toplum kuruluşları, spor kulüpleri, turizm meslek okulları ve turizm meslek yüksekokulları gibi kurum ve eğitim birimlerinin varlığı ve yoğunluğu göz önüne alınmıştır. Çalışma alanında bulunan illerdeki söz konusu kurumlar tespit edilmiş ve illerdeki yoğunluklarına göre değerlendirme yapılmıştır. Söz konusu kurumların yoğunluğunun fazla olduğu iller, sürdürülebilir turizm altyapısı açısından avantajlı bölgeler olarak belirlenmiştir.

**2.3. Sosyal Donatı:** Karadeniz Bölgesi'nde yaşayan insanların sürdürülebilir turizme yönelik faaliyetleri destekleme potansiyellerini yansıtacak bir gösterge olarak, bölge halkının turizme yaklaşımı ve sosyal ve kültürel açıdan turizme açıklıkları değerlendirilmiştir. Bu konuda T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Yatırım ve İşletmeler Genel Müdürlüğü Planlama Dairesi Başkanlığı uzmanlarının bölge konusunda deneyimleri göz önünde bulundurulmuştur. Söz konusu görüşler doğrultusunda il bazında puanlar verilerek, bu veriler 10X10 km'lik çalışma birimlerine aktarılmıştır. Yüksek değerli alanlar sürdürülebilir turizm altyapısı açısından avantajlı bölgeler olarak belirlenmiştir.

**3. Altyapı Kapasitesi:** Karadeniz Bölgesi'nde sürdürülebilir turizm aktivitelerinin gerçekleştirilebilmesi için gerekli altyapının varlığını ve yeterliliğini göstermektedir. Bölgenin altyapı kapasitesini ortaya çıkarmak amacıyla aşağıdaki kriterler dikkate alınmıştır:

**3.1. Turizm Merkezleri ve Korunan Alanlar:** Bölgedeki sürdürülebilir turizm potansiyelini ortaya koyması açısından T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından belirlenen Turizm Merkezleri, Kültür ve Turizm Koruma ve Gelişim Bölgeleri ve korunan alanlardaki değişen derecelerdeki turizm altyapısı değerlendirilmiştir. Söz konusu alanlar, 10X10 km'lik çalışma birimi olan karelere aktarılmış, her bir kullanım

için belirlenen katsayılar atanarak çalışma karelerindeki toplam değerler elde edilmiştir. Bu katsayılar şu şekilde tanımlanmıştır: Turizm alanları için 5, Milli Parklar için 4, Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları, Ramsar Alanları, Tabiat Parkları ve Özel Çevre Koruma Alanları için 3, Tabiatı Koruma Alanları için 2. Yüksek değerli alanlar sürdürülebilir turizm altyapısı açısından avantajlı bölgeler olarak belirlenmiştir.

**3.2. Konaklama (Yatak Kapasitesi):** Karadeniz Bölgesi'ndeki sürdürülebilir turizm potansiyelini destekleyecek turizm altyapı kapasitesini belirlemek için T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı kaynaklarından temin edilen il ve ilçe bazındaki 2009 yılı konaklama yatak kapasiteleri verisi kullanılmıştır. Mevcut yatak kapasiteleri il ve ilçe merkezlerinin bulunduğu 10X10 km'lik çalışma birimlerine aktarılmıştır. Kapasitesi fazla olan alanlar sürdürülebilir turizm altyapısı açısından avantajlı bölgeler olarak belirlenmiştir.

**3.3. Tur Güzergahlarına Yakınlık:** Bölgede halihazırda gerçekleştirilen turizm faaliyetleri yoğunluğunu belirlemek açısından tur güzergahlarının geçtiği noktalarda belirli bir turizm altyapısı bulunduğu öngörülerek bu alanlara yakınlık durumları değerlendirilmiştir. Proje alanının içinde ve yakınlarında gerçekleştirilen turların güzergahlarına uzaklıklar sınıflandırılmış ve bu sınıflara göre değerler atanarak 10X10 km'lik çalışma birimlerindeki toplam değerler elde edilmiştir. Bu sınıflar 0-10 km, 10-20 km, 20-30 km, 30-40 km, 40-50 km ve 50 km'den daha uzak mesafede olmak üzere tanımlanmıştır. Yüksek değerli alanlar sürdürülebilir turizm altyapısı açısından avantajlı bölgeler olarak belirlenmiştir.

**3.4. Havaalanlarından Ulaşım:** Karadeniz Bölgesi'ndeki hızlı ve kolay ulaşılabilir alanlar belirlenmiştir. Bu kapsamda, bölgedeki ve yakınlarındaki turizm amaçlı kullanılacak olan havaalanları ve bu havaalanlarına yakınlık ana yollar kullanılarak irdelenmiştir. Havaalanlarına olan mesafeler 0-10 km, 10-20 km, 20-30 km, 30-40 km, 40-50 km ve 50 km'den daha uzak mesafe olmak üzere 6 sınıfta tanımlanmıştır. Bu sınıflara göre değerler atanarak 10X10 km'lik çalışma birimlerindeki toplam değerler elde edilmiştir. Yüksek değerli alanlar sürdürülebilir turizm altyapısı açısından avantajlı bölgeler olarak belirlenmiştir.

**3.5. Turizm Sezonu:** Karadeniz Bölgesi'ndeki turizm potansiyeli olan alanlar, turizm faaliyetleri yoğunluğu ve turizm yapılabilen dönemler açısından değerlendirilmiştir. Değerlendirmede, bütün yıl turizm yapma imkanı olan yerler (bilinen ve en çok ziyaret edilen alanlar), belirli dönemlerde turizm yapma imkanı olan yerler (1800 metrenin

üzerindeki alanlar), sahiller ve korunan alanlar kullanılmıştır. Farklı alanlar için katsayılar belirlenmiş, bu katsayılar 10X10 km'lik çalışma birimlerine aktarılmıştır. Çalışma karelerindeki toplam değerlerin yüksek olduğu alanlar, sürdürülebilir turizm altyapısı açısından avantajlı bölgeler olarak belirlenmiştir.

### Organik/İyi Tarım Fırsatları

Karadeniz Bölgesi'nde organik/iyi tarım fırsatları da 3 ana başlık altında irdelenmiştir. Karadeniz Bölgesi'nin organik/iyi tarım potansiyelini belirlemek için bölgedeki tarımsal kapasite, pazarlama kapasitesi ve kirlilik kaynaklarının etkilerini yansıtan sentez veriler bir arada değerlendirilmiştir. Bu kapsamda, söz konusu sentez veriler için hazırlanan katmanlar ağırlık katsayıları ile çarpılarak birleştirilmiş ve Organik/İyi Tarım Potansiyeli Katmanı hazırlanmıştır.

**1. Tarımsal Kapasite:** Bölgede organik/iyi tarım faaliyetlerinin önerilebileceği alanların tespiti için mevcut tarım alanlarının toprak verimliliği ve tarım açısından uygunluğu değerlendirilmiştir.

**1.1. Arazi Kullanım Kabiliyeti:** Karadeniz Bölgesi'nde toprak verimliliği yüksek ve tarım açısından uygunluğu fazla olan alanlar belirlenmiştir. Değerlendirmede toprak haritalarından elde edilen arazi kullanım kabiliyeti verisi kullanılmış ve I., II. ve III. sınıf toprak alanları tarım açısından uygunluğu fazla olan alanlar olarak dikkate alınmıştır. Söz konusu alanlar belirlenirken orman alanları dışarıda bırakılmıştır. Her bir toprak sınıfı için katsayılar belirlenmiş (I. sınıf için 3, II. sınıf için 2, III. sınıf için 1) ve bu katsayılar 10X10 km'lik çalışma birimi olan karelere aktarılmıştır. Yüksek değerli alanlar, organik/iyi tarıma uygunluğu yüksek alanlar olarak değerlendirilmiştir.



*Resim 4.7: Çoruh Vadisinde tarım*

**2. Kirlilik:** Organik/iyi tarım faaliyetlerinin kirlilik kaynaklarından uzak alanlarda yapılması gereklidir. Kirliliğin az olduğu uygun alanların bulunması için aşağıdaki alt başlıklar 2002 Organik Tarım Esasları ve Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik ölçütleri kullanılarak değerlendirilmiştir.

**2.1. Yerleşim Etkisi:** Karadeniz Bölgesi'nde organik/iyi tarım potansiyeli olan alanların ortaya çıkartılması için yerleşim etkisinden uzak alanlar belirlenmiştir. Yerleşimlerin yoğunluğu, nüfus büyüklüğü ve yerleşimlerden uzaklıklar göz önünde bulundurularak oluşturulan yerleşim etkisi yüzeyi, 10X10 km'lik çalışma birimlerine aktarılmıştır. Yerleşim etkisinin az olduğu alanlar organik/iyi tarıma uygunluğu yüksek alanlar olarak değerlendirilmiştir.

**2.2. Sanayi ve Maden Alanları:** Karadeniz Bölgesi'nde organik/iyi tarım potansiyeli olan alanların ortaya çıkartılması için sanayi ve maden alanlarının etkisinden uzak tarım alanları belirlenmiştir. Bu kapsamda, kirlilik kaynağı oldukları için organik tarım faaliyetlerinden belirli bir uzaklıkta olması gereken sanayi ve maden alanlarının etrafında 3 km'lik tampon bölgeler oluşturularak bu alanlar tarım alanlarından çıkarılmış ve 10X10 km'lik çalışma karelerine aktarılmıştır. Değerlendirmede bu alanların çalışma birimlerindeki yüzey alana olan oranları kullanılmıştır. Sanayi ve maden alanlarının etkisinin az olduğu alanlar organik/iyi tarıma uygunluğu yüksek alanlar olarak değerlendirilmiştir.

**2.3. Yoğun Tarım Aktivitesi:** Karadeniz Bölgesi'nde organik/iyi tarım potansiyeli olan alanların ortaya çıkartılması için yoğun tarım aktivitesinin az olduğu alanlar belirlenmiştir. Bu kapsamda, 50 hektardan büyük tarım alanları 10X10 km'lik çalışma karelerine aktarılmıştır. Tarımsal alan kullanım yoğunluğunu belirlemede, çalışma karelerindeki toplam yerleşim ve tarımsal alan büyüklüklerinin yüzey alana oranı kullanılmıştır. Tarımsal alan kullanım yoğunluğunun düşük olduğu alanlar organik/iyi tarıma uygunluğu yüksek alanlar olarak değerlendirilmiştir.

**2.4. Kirlilik Kaynakları:** Karadeniz Bölgesi'nde organik/iyi tarım faaliyetlerinin önerilebileceği alanların tespiti için tarımsal kirlilik, sanayi ve evsel atıkların neden olduğu kirlilik, akarsulardaki kirlilik vb. kirlilik kaynaklarının ve karayollarından doğan kirliliğin etkisinin az olduğu alanlar tespit edilmiştir. Kirlilikle ilgili bilgiler Kasım 2010 tarihinde 17 ilin İl Çevre ve Orman Müdürlükleri ve Orman Bölge Müdürlükleri'nden uzmanların katılımıyla gerçekleştirilen "Tehdit Analizi Çalıştayında" üretilmiştir. Bu

kapsamda bölgeden gelen uzmanlar tarafından verilen bilgiler doğrultusunda tanımlanan ve çoğunlukla tarımsal faaliyetler ve yerleşimle ilişkili kirlilik kaynakları ve bu kirliliğin yoğunluğu tanımlanmıştır. Karayollarından kaynaklanan kirliliğin tespiti için de ana yolların etrafında 1 km'lik tampon bölgeler oluşturulmuş ve elde edilen tampon alanlar diğer kirlilik alanları ile birleştirilmiştir. Bu alanlar 10X10 km'lik çalışma karelerine aktarılmıştır. Kirlilik etkisinin az olduğu alanları belirlemede, çalışma karelerindeki toplam kirlilik alanlarının büyüklüklerinin yüzey alana oranı kullanılmıştır. Kirlilik alanlarının az olduğu alanlar organik/iyi tarıma uygunluğu yüksek alanlar olarak değerlendirilmiştir.

**3. Pazarlama Kapasitesi:** Bir alanda alternatif geçim kaynağı olarak organik tarımın önerilmesi sırasında dikkat edilmesi gereken en önemli şey o alanda yapılan üretimin pazara ulaştırılabilmesidir. Bunun belirlenmesi için 2 ölçüt değerlendirilmiştir.

**3.1. Organik Tarım Yapılan İlçeler:** Karadeniz Bölgesi'nde ilçe bazında halihazırda organik tarım yapılan alanlara ilişkin veriler değerlendirilmiştir. Bu kapsamda, T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'ndan temin edilen ilçe bazında organik tarım yapılan alan büyüklükleri kullanılmıştır. Söz konusu tarım alanları, organik tarım yapılan ilçeleri kapsayan 10X10 km'lik çalışma birimlerine aktarılmıştır. Organik tarım yoğunluğunu belirlemede, çalışma karelerindeki toplam alan büyüklüklerinin yüzey alana oranı kullanılmıştır. Organik tarımın daha yoğun yapıldığı alanlar organik/iyi tarıma uygunluğu yüksek alanlar olarak değerlendirilmiştir.

**3.2. Yerleşimlere Yakınlık:** Karadeniz Bölgesi'nde pazarlama açısından organik/iyi tarım potansiyeli olan alanların ortaya çıkartılması için bölgedeki il merkezlerine yakınlık durumları değerlendirilmiştir. Bu kapsamda, bölgede en büyük pazar Samsun olduğu ve Samsun'da halihazırda bir organik pazar bulunduğu için bu il merkezine daha yüksek ağırlıklı, diğer il merkezlerine daha düşük ağırlıklı olmak üzere katsayılar verilmiş ve uzaklık mesafeleri dikkate alınmıştır. İl merkezlerine uzaklıklar 6 grupta sınıflandırılmıştır: 0-10 km, 10-20 km, 20-30 km, 30-40 km, 40-50 km ve 50 km'den daha uzak mesafe. Bu sınıflara göre değerler atanarak 10X10 km'lik çalışma birimlerindeki toplam değerler elde edilmiştir. Yüksek değerli alanlar, pazarlama kapasitesi açısından organik/iyi tarıma uygunluğu yüksek alanlar olarak değerlendirilmiştir.

### Alandaki Koruma Yapıları

Biyolojik çeşitliliğin korunmasında çeşitli statülerdeki korunan alanlar önemli bir rol oynarlar. Ancak korunan alanların, toplam alanlara oranının düşük olması (en iyi ihtimalle %10 seviyelerinde), korunan alanların tek başlarına biyolojik çeşitliliğin orta ve uzun vadede korunmasında yetersiz kalmasına neden olmaktadır. Bu nedenle, korunan alanlar dışındaki sahalarda da biyolojik çeşitliliğin korunmasının, sektörel plan ve uygulamalara dahil edilmesi önem kazanmaktadır.

Örneğin, Dünya'daki karasal biyolojik çeşitliliğin % 65'e yakını orman ekosistemlerinde bulunmasına karşın, ormanların % 90-95'i herhangi bir koruma statüsüne sahip değildir (Dünya Ormancılık ve Sürdürülebilir Gelişme Komisyonu, 1999). Bu yüzden, koruma alanları dışında kalan ormanlardaki biyolojik çeşitliliğin geleceği, bu alanların nasıl yönetildiğine doğrudan bağlıdır. Ormancılık uygulamalarının, biyolojik çeşitliliği gözetecek şekilde düzenlenmesi için, Dünya'da başarılı olmuş yöntemlerin Türkiye ormancılığına uyarlanması ve ülkemize özgü yeni yaklaşımların geliştirilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, fonksiyonel orman planlamasına geçilmesi ve biyolojik çeşitliliğin orman amenajman planlarına entegre edilmesi yönünde son yıllarda hız kazanan çalışmalar olumlu örnekler olarak ortaya çıkmaktadır. Ormancılık sektöründeki bu gelişmeler, korunan alanlar dışındaki alanların da biyolojik çeşitlilik gözetilerek planlanması ve uygulamaların gerçekleştirilmesi konusunda diğer sektörlerle yol gösterici örnek niteliğindedir. Karadeniz Bölgesi'nde gerçekleştirilen bu Sistemik Koruma Planlaması çalışması da bu süreçte önemli rol oynayacak araçlardan biridir.

#### A. Korunan alanlar

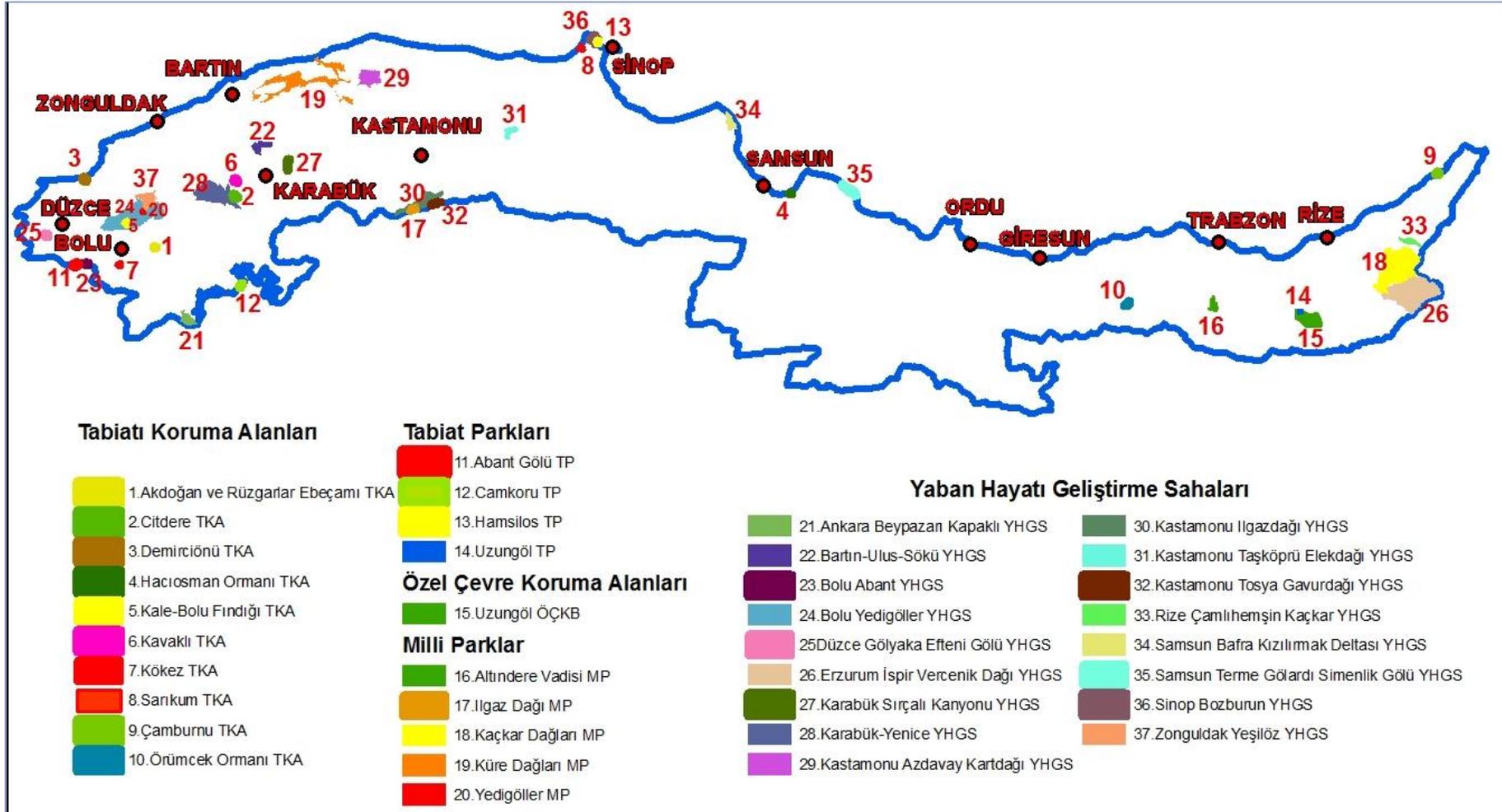
Türkiye'de korunan alan kavramı 1956 yılında yürürlüğe giren Orman Kanunu ile hayata geçti. Kanunun 25. Maddesi Milli Park statüsünü tanımlıyordu ve ülkenin ilk milli parkı 1959'da Yozgat'ta ilan edildi. Bugün anayasa başta olmak üzere doğa ve çevrenin korunmasına yönelik mevzuat oldukça geniş ve detaylıdır. Anayasanın çeşitli hükümlerinde (madde 43, 56, 63 ve 169) doğa ve çevrenin nasıl korunacağı tarif edilmektedir.



*Resim 5.1: Kökez Tabiatı Koruma Alanı*

Günümüzde çeşitli koruma statülerini belirleyen farklı kanunlar yürürlükte. 1983 yılında çıkarılan Milli Parklar Kanunu milli parklar dışında üç yeni koruma statüsü daha tanımladı: Tabiatı Koruma Alanı, Tabiat Parkı ve Tabiat Anıtı. Bunun dışında 1937 yılında devreye giren ve 2003 yılında revize edilerek içeriğine koruma alanları yaklaşımları da eklenen Kara Avcılığı Kanunu kapsamında ülkemizde Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları ilan edilmektedir. Yine 1983 yılında uygulama giren Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu kapsamında doğal sitler ilan edilebilmektedir. Ancak son yıllarda mevzuatta yapılan değişikliklerle bu kanunun doğa koruma ile ilgili bölümleri değiştirilmiş ve doğal sitlerin yönetimi Orman ve Su İşleri Bakanlığına devredilmiştir. Raporun kaleme alındığı dönemde doğal sitlerin nasıl revize edileceği ve statüsü henüz netlik kazanmamıştır. Son olarak 1989 yılında uygulamaya giren Çevre Kanunuyla birlikte Özel Çevre Koruma Alanı statüsü tanımlanmıştır. Yeni düzenlemeler sonucunda bu statünün de geleceği konusunda da bazı belirsizlikler bulunmaktadır.

Bölgede 5 adet milli park, 10 tabiatı koruma alanı, 4 tabiat parkı, 17 yaban hayatı geliştirme sahası ve 1 özel çevre koruma alanı bulunmaktadır (bkz Harita 5.1, Tablo 5.1). Tüm korunan alanların yüzölçümü 301.197 hektardır.



Harita 5.1: Karadeniz Bölgesi korunan alanlar haritası

**Tablo 5.1:** Karadeniz bölgesindeki korunan alanlar

Adı	Koruma Statüsü	İl	Alan (ha)
Ilgaz Dağları	Milli Park	Çorum	832
Yedigöller	Milli Park	Bolu	1637
Küre Dağları	Milli Park	Kastamonu	37408
Altındere Vadisi	Milli Park	Trabzon	4467
Kaçkar Dağları	Milli Park	Rize-Artvin	48568
Demirciönü	Tabiatı Koruma Alanı	Düzce	437
Çitderesi	Tabiatı Koruma Alanı	Karabük	356
Kavaklı	Tabiatı Koruma Alanı	Karabük	380
Akdoğan ve Rüzgarlı Ebeçanı	Tabiatı Koruma Alanı	Bolu	195
Sarıkum	Tabiatı Koruma Alanı	Sinop	926
Kökez	Tabiatı Koruma Alanı	Bolu	330
Kalefındığı	Tabiatı Koruma Alanı	Bolu	477
Örümcek Ormanları	Tabiatı Koruma Alanı	Gümüşhane	242
Çamburnu	Tabiatı Koruma Alanı	Artvin	190
Haciosman	Tabiatı Koruma Alanı	Samsun	131
Hamsilos	Tabiat Parkı	Sinop	57
Abant Gölü	Tabiat Parkı	Bolu	15
Çamkoru	Tabiat Parkı	Ankara	106
Uzungöl	Tabiat Parkı	Trabzon	1692
Karabük Yenice	Yaban Hayatı Geliştirme Sah.	Karabük	26984
Bafra Kızılırmak Deltası	Yaban Hayatı Geliştirme Sah.	Samsun	5086
Beypazarı Kapaklı	Yaban Hayatı Geliştirme Sah.	Ankara	5831
Gölkaya Efteni Gölü	Yaban Hayatı Geliştirme Sah.	Düzce	772
İspir Verçenik	Yaban Hayatı Geliştirme Sah.	Erzurum	52308
Karabük-Safranbolu Sırçalı-Düzce	Yaban Hayatı Geliştirme Sah.	Karabük	413
Azdavay Kartdağ	Yaban Hayatı Geliştirme Sah.	Kastamonu	11277
Tosya Gavurdağı	Yaban Hayatı Geliştirme Sah.	Kastamonu	6420
Abant	Yaban Hayatı Geliştirme Sah.	Bolu	165
Ulus Söku	Yaban Hayatı Geliştirme Sah.	Bartın	40490
Çamlıhemşin Kaçkar Dağları	Yaban Hayatı Geliştirme Sah.	Rize	4274
Taşköprü Elekdağ	Yaban Hayatı Geliştirme Sah.	Kastamonu	3169
Bozburun	Yaban Hayatı Geliştirme Sah.	Sinop	1010
Yedigöller-Yeşilöz	Yaban Hayatı Geliştirme Sah.	Zonguldak	9250
Ilgaz	Yaban Hayatı Geliştirme Sah.	Kastamonu	15862
Sülün	Yaban Hayatı Geliştirme Sah.	Bartın	4250
Terme Gölardı Simenlik	Yaban Hayatı Geliştirme Sah.	Samsun	337
Uzungöl	Özel Çevre Koruma Alanı	Trabzon	14853

## B. Muhafaza Ormanları ve Muhafaza İşletme Sınıfı

Orman Kanununun 23 ve 24. maddelerinde tanımı verilen muhafaza ormanları, temel olarak erozyona açık alanların erozyondan korunması, yerleşim ve yolları çevresel koşullardan korunması ile baraj, göl ve nehir yataklarının dolmasının önlenmesi amacıyla belirlenen orman alanlarıdır. Bunların yanı sıra tahrip edilmiş veya yangına maruz kalmış alanlar da orman yapısına dönüşüncüye kadar muhafaza ormanı olarak ayrılabilirler. Muhafaza ormanlarının belirlenmesi ve yönetilmesi için yapılacak çalışmalar da “Muhafaza Ormanlarının Ayrılması ve İdaresi Hakkında Yönetmelik” ile açıklanmıştır.

Bu metinler incelendiğinde, gerek ayrılma kriterleri gerekse de işletme amaçlı olsun, biyolojik çeşitliliğin konu edilmediği görülebilir. Muhafaza ormanı olarak ayrılan alanlarda yapılacak planlar uyarınca, bina, yol ve tesis inşaatı gibi yapılaşma faaliyetlerine; ağaçlandırma, gençleştirme ve bakım kesimleri gibi ormancılık faaliyetlerine; piknik, avcılık, ve ot biçme gibi insan faaliyetleri gerçekleştirilebilmektedir. Bunların yanı sıra 2004 yılında Orman Kanununun 16. Maddesinde yapılan bir değişiklik ve bunun uygulanmasına yönelik hazırlanan bir yönetmelikle, muhafaza ormanlarında ve diğer muhafaza karakterli orman alanlarında (tohum meşcereleri, gen koruma alanları, orman içi dinlenme yerleri, endemik ve korunması gereken nadir ekosistemlerin bulunduğu alanlar) maden aranması ve işletilmesi olanaklı hale gelmiştir. Ancak, 2010 yılında kanun ve yönetmelikte yapılan yeni düzenlemelerle bu sahalarda maden arama ve işletme faaliyetleri kısıtlı hale getirilmiştir.

Dolayısıyla, biyolojik çeşitliliğin korunması açısından bakıldığında, muhafaza ormanlarının doğrudan bir işlev gördüğü söylenemese de, diğer işletilen orman alanlarına göre orman işletmeciliğinin ve insan faaliyetlerinin daha kısıtlı tutulması, ve muhafaza ormanlarının belirlenme kriterlerinin de ortaya koyduğu gibi genellikle daha sarp ve ulaşılması güç alanlarda olmalarından ötürü, barındırdıkları biyolojik çeşitliliğin korunmasında bir rol oynadıkları söylenebilir.

2008 yılında çıkarılan yeni yönetmelikle Ekosistem Tabanlı Fonksiyonel Orman Amenajman Planlamasına geçilmiştir. Bu planlama sisteminde ormanların sahip olduğu fonksiyonlar belirlenerek, bu fonksiyonlara yönelik olarak planlama yapılmaktadır. Planlamada Ekonomik, Ekolojik ve Sosyal-Kültürel olmak üzere üç ana fonksiyon belirlenmiştir. Bu ana fonksiyonlar altında, bir veya daha fazla Genel Fonksiyon, bunların altında da İşletme Amaçları yer almaktadır. Ekolojik ana fonksiyonunun altında, Doğayı Koruma, Erozyonu Önleme ve İklim Koruma genel fonksiyonları yer almaktadır. Planı yenilenen Orman Şefliklerinin yeni planları Ekosistem Tabanlı Fonksiyonel Orman Amenajman Planlamasına göre yapıldığından dolayı, eski planlarda yer alan muhafaza ormanları ve muhafaza karakterli orman alanlarına, bu üç genel fonksiyon altında yer alan İşletme Amaçlarında yer verilmiştir. Örneğin Doğa Koruma genel fonksiyonu altında Muhafaza Ormanı, Gen Koruma Ormanı, Tohum Meşcereleri gibi İşletme Amaçları (ve Sınıfı) yer almaktadır. Erozyonu Önleme genel fonksiyonu ise, Orman Kanununda tanımlanan ve ilgili yönetmelikte ayrılma kriterleri açıklanan muhafaza ormanının farklı tiplerini birer İşletme Amacı ve Sınıfı olarak

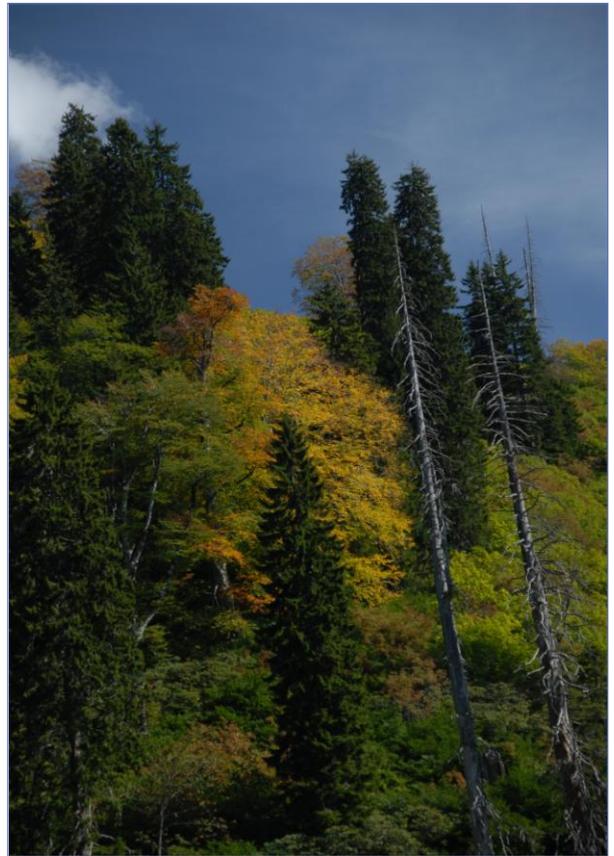
içermektedir (örn. Çığ Önleme, Sel-Taşkın Önleme gibi). Sosyal-Kültürel ana fonksiyonu altında yer alan Genel Fonksiyonlardan bazıları da, muhafaza ormanı olarak ayrılma kriterlerini karşılamıştır (örn. Ulusal Savunma ve Toplum Sağlığı genel fonksiyonları).

Sonuç olarak, Ekosistem Tabanlı Fonksiyonel Orman Amenajman Planlamasına geçilmesiyle birlikte, muhafaza ormanı tanımına giren alanlara farklı fonksiyonlar altında yer verilerek daha sistemli bir yapı kurulmuştur. Biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik olarak ise Doğayı Koruma genel fonksiyonu altında çok çeşitli işletme amaçları ve sınıfları belirlenerek, alanların planlaması ve işletilmesine yönelik olarak planların daha somut bir içeriğe kavuşturulmasının yolu açılmıştır. 2000 yılından bu yana, amenajman planlarına biyolojik çeşitliliğin korunmasının entegre edilmesine yönelik çalışmalar, fonksiyonel planlamanın Doğa Koruma ayağının sağlam bir şekilde yere basabilmesi için çok olumlu sonuçlar ortaya koymuştur.

### C. Diğer önemli alanlar

Dünyada çeşitli doğa koruma örgütleri ve akademik kurumlar tarafından belirlenmiş ve belli kriterler ışığında korumada öncelikli doğal alanları tanımlayan statüler de bulunmaktadır. Bu yaklaşımlardan en bilindiği Dünya Kuşları Koruma Kurumu (BirdLife International) tarafından geliştirilen ve neredeyse tüm dünyaya uygulanmış olan önemli kuş alanları yaklaşımıdır. Kuşların tehlike durumlarının, dar yayılış gösteren türlerin, yoğunlaşan türlerin ve biyoma özel türlerin ele alındığı bu yaklaşım sonucunda her bölgede önemli kuş alanları atanmaktadır. Buna benzer yaklaşımlarla önemli bitki alanları ve önemli doğa alanları kavramları ortaya atılmış ve belli ülkelerde bu alanlar belirlenmiştir.

Türkiye’de yapılan çalışmalar kapsamında ilk önemli kuş alanı envanteri 1997 yılında Doğal Hayatı Koruma Derneği tarafından yayınlanmış ve 97 alan belirlenmiştir. Önemli kuş alanlarının en son güncellenmesi 2007 yılında önemli doğa alanları envanteri bünyesinde yapılmış ve Türkiye’deki önemli kuş alanlarının sayısı 255’e yükselmiştir. Bu son envantere göre Karadeniz Bölgesinde 29 önemli kuş alanı bulunmaktadır.



Resim 5.2: Camili Biyosfer Rezervi

Ülkemizde envanteri tamamlanan yaklaşımlardan bir tanesi de önemli bitki alanlarıdır. Doğal Hayatı Koruma Vakfı tarafından hazırlanan ve 2005 yılında yayınlanan Türkiye'nin 122 Önemli Bitki Alanı Kitabı ülkemizde bitkiler açısından öncelikli alanların envanterini sunmaktadır. Çalışmaya göre Karadeniz Bölgesinde 18 adet önemli bitki alanı bulunmaktadır (Özhatay ve ark., 2003).

Son olarak Doğa Derneği tarafından 2006 yılında yayınlanan önemli doğa alanları envanteri Karadeniz Bölgesinde 33 adet önemli doğa alanı belirlemiştir (Eken ve ark., 2006). Tüm bu alanların listesi aşağıdaki tabloda verilmektedir.

**Tablo 5.2.** Karadeniz bölgesinde, diğer yaklaşımlarla tespit edilmiş çeşitli tür grupları için önemli alanlar.

Alanın adı	Statüsü	Alanı (ha)
Abant Dağları	ÖBA	67315
Yeniçağa Gölü	ÖBA	1074
Yukarı Gerece Vadisi	ÖBA	1451
Nallıhan Kuş Cenneti	ÖBA	1742
Yenice Ormanları	ÖBA	74235
Batı Küre Dağları	ÖBA	495765
Ilgaz Dağları	ÖBA	79254
Sinop Yarımadası	ÖBA	10585
Kızılırmak Deltası	ÖBA	17043
Haciosman Longozu	ÖBA	238
Yeşilirmak Deltası	ÖBA	8989
Akdağ	ÖBA	58043
Kelkit Vadisi	ÖBA	100
Giresun Dağları	ÖBA	218047
Doğu Karadeniz Dağları	ÖBA	1545631
Çoruh Vadisi	ÖBA	162834
Karçal Dağları	ÖBA	99536
Yalnızçam Dağları	ÖBA	201781
Abant Dağları	ÖDA, ÖKA	124829
Sündiken Dağları	ÖDA, ÖKA	218068
Sarıyar Barajı	ÖDA, ÖKA	31754
Bolu Dağları	ÖDA, ÖKA	70298
Yeniçağa Gölü	ÖDA, ÖKA	1492
Köroğlu Dağları	ÖDA, ÖKA	146330
Kozlu Kıyıları	ÖDA, ÖKA	9239
Sofular Tepeleri	ÖDA	36241
Amasra Kıyıları	ÖDA, ÖKA	17413
Yenice Ormanları	ÖDA, ÖKA	135795

Kösedag	ÖDA	80051
Kızılcahamam Ormanları	ÖDA, ÖKA	14689
Küre Dağları	ÖDA, ÖKA	521368
Ilgaz Dağları	ÖDA, ÖKA	152653
Sinop Yarımadası	ÖDA, ÖKA	18600
Kazankaya Vadisi	ÖDA, ÖKA	5621
Yedikır Barajı	ÖDA, ÖKA	2583
Akdağ - Amasya	ÖDA, ÖKA	58227
Kızılırmak Deltası	ÖDA, ÖKA	31327
Yeşilirmak Deltası	ÖDA, ÖKA	20658
Kelkit Vadisi	ÖDA, ÖKA	176768
Balıca Tepeleri	ÖDA	28034
Nallıhan Tepeleri	ÖDA	82667
Giresun ve Ordu Kıyıları	ÖDA, ÖKA	56594
Giresun Dağları	ÖDA, ÖKA	213322
Gölova Gölleri	ÖDA, ÖKA	4931
Kop Dağı	ÖDA, ÖKA	44319
Doğu Karadeniz Dağları	ÖDA, ÖKA	1728316
Çoruh Vadisi	ÖDA, ÖKA	63765
Karçal Dağları	ÖDA, ÖKA	140489
Yalnızçam Dağları	ÖDA, ÖKA	196504
Olur - Oltu Bozkırları	ÖDA, ÖKA	104907
Tortum Havzası	ÖDA, ÖKA	189855

ÖBA: Önemli Bitki Alanı, ÖKA: Önemli Kuş Alanı, ÖDA: Önemli Doğa Alanı

## Öncelikli Biyolojik Çeşitlilik Alanlarının Seçimi

Sistemik Koruma Planlaması (SKP) çalışmalarında korumada öncelikli alanlar ağının belirlenmesine yönelik analizler, farklı etmenler arasında optimum dengeyi kurmaya çalışarak verimli alanlar bütünü bulmayı hedefler. Bu çalışmada da korumada öncelikli alanlar seçilirken biyolojik çeşitlilik verilerinin yanı sıra, koruma çalışmaları gereksiniminin ne kadar acil olduğu (koruma aciliyeti), bu çalışmaların yürütülmesinin ne ölçüde zor olacağı (koruma zorluğu), koruma çalışmalarına yöresel özelliklerin getireceği ek fırsatlar (koruma fırsatları) ve ormancılık üretimi ile en az düzeyde çatışma gibi faktörler analize dahil edilmişlerdir.

Tüm analizler, Türkiye’de gerçekleştirilmiş olan diğer SKP çalışmalarındaki benzer biçimde, 10 km x 10 km’lik UTM karelerinden oluşan çalışma birimleri bazında yürütülmüştür. Verilerin yoğunluğu bu çözünürlükte toplanmıştır. Daha yüksek çözünürlükte hazırlanmış olan veriler de analizde kullanılmak üzere bu çalışma birimlerine aktarılacak şekilde düzenlenmiştir.

### A. Verilerin çalışma birimlerine aktarılması

Koruma aciliyeti, koruma zorluğu, orman üretim miktarları ve tür yayılış modellemesi çalışmalarının sonuçları, yürütülen çalışma ölçeğinden daha ayrıntılı ölçektir. 25 metre çözünürlükte (koruma aciliyeti ve zorluğu) ve 82 metre çözünürlükte (üretim) oluşturulmuş olan verilerde, çalışma biriminin büyüklüğüne göre ortalama değerler alınmış ve bu değerler 10 km x 10km’lik karelere yansıtılmıştır. 150 metre çözünürlükte yürütülmüş olan tür yayılış modellemesi çalışmasının sonuçları ise, yayılışın kare içinde kapladığı alanın tüm alana oranı ve bu alanın toplam miktarı göz önünde bulundurularak çalışma karelerine aktarılmışlardır.

Bu atamalar sonrasında, türlerin kareler bazında var olarak kabul edilebilmeleri için gerekli eşik değerler tür grupları için ayrı ayrı tanımlanmıştır. Bu kapsamda, bir türün bir çalışma biriminde var olarak değerlendirilebilmesi için gereksinim duyulan oranlar %10 ile %50 arasında değişmiş, alanlarda ise 20 km<sup>2</sup>’ye varan değerler kullanılmıştır.

Yaşambirliklerinin çalışma birimleri içindeki varlıklarıysa doğrudan yüzölçümü cinsinden tanımlanmış ve analizde bu şekilde kullanılmıştır. Ancak birim içindeki toplam yaşambirlikleri alanın 10 hektarın altında olması durumunda bu birimler koruma hedefine ulaşmaya katkı koyabilecek kareler arasına dahil edilmemişlerdir.

Canlı türlerine ait verilerin yoğunluğu (10X10 km’lik çalışma alanı bazındaki kelebek ve yayılış modellemesi yapılan kuş ve büyük memeli türleri hariç), uzmanlar tarafından tanımlanan yayılışlar ve/veya nokta kayıtları biçimindedir. Yayılış alanı biçiminde olan tür verileri (sürüngenler, amfibiler ve küçük memeliler) 10X10 km’lik çalışma birimleri olan karelere aktarılırken, türlerin yayılışlarının karelerin %10’undan fazlasını kapsamaması gereği

türün karede var kabul edilmesi için ön koşul olarak getirilmiştir. Nokta kayıtlarında ise (endemik bitkiler, bazı sürüngenler, amfibiler, kuşlar ve küçük memeliler), kaydın bulunduğu karelerde tür var olarak kabul edilmiştir.

## B. Önem puanlarının belirlenmesi

Önem puanları; biyolojik çeşitlilik göstergesi olarak kullanılan, çalışma çerçevesinde öncelikli olarak değerlendirilmiş ve analize dahil edilmiş tür ve yaşambirliklerinin her biri için koruma hedeflerine ulaşmanın önemini yansıtır. Tür veya yaşambirliğinin nadirliği, tehlike statüsü ve yayılış alanının genişliği, sınırları gibi faktörlerin belirleyici olduğu puan, ceza puanı olarak da adlandırılır. Farklı gruplara ait önem puanları belirlenirken, diğer SKP çalışmalarıyla uyumlu olarak aşağıdaki kriterler kullanılmıştır. Bu kriterlerin analizlerde kullanılan farklı canlı grupları için nasıl ele alındıkları aşağıda detaylandırılmıştır.

- **Bitkiler:** Bitki türlerinin önem puanlarını belirlemede iki ölçüt göz önünde bulundurulmuştur: Türün endemik olup olmaması ve IUCN ulusal tehlike statüsü. Bu iki ölçüt, diğer canlı grupları için geliştirilen puanlama sistemi ile uyum sağlayacak şekilde aşağıdaki tek bir formülde birleştirilmiş ve tür önem puanı bu formül ile hesaplanmıştır. Sonuçta 3 ile 4 arasında değişen öncelik puanları elde edilmiştir.

$$\text{Tür Önem Puanı} = (\text{Endemiklik puanı} + \text{Tehlike statüsü puanı}) - 2$$

Endemiklik puanı:

Endemik	3 puan
Bölgesel endemik	2 puan
Endemik değil	1 puan

Tehlike statüsü puanı:

<u>CR, EN</u>	<u>3 puan</u>
<u>VU, DD</u>	<u>2 puan</u>
<u>NT, LC</u>	<u>1 puan</u>

- **Kuşlar:** Kuş türlerinin önem puanlarını belirlemede, türlerin küresel ve ulusal kırmızı liste statüleri kullanılmıştır. Küresel statüler IUCN'den elde edilmiştir (IUCN 2011). Türlerin ulusal kırmızı liste statülerini tanımlamada iki kaynak kullanılmış ve nihai kararlar uzman görüşüne dayandırılmıştır (Kılıç ve Eken 2004, Eken ve ark. 2006). Sonuçta 0.5 ile 5 arasında değişen öncelik puanları elde edilmiştir.

$$\text{Tür Önem Puanı} = (\text{Küresel tehlike statüsü puanı} + \text{Ulusal tehlike statüsü puanı}) - 1.5$$

Tehlike statüsü puanı:

CR, EN	3 puan
VU, DD	2 puan
NT, LC	1 puan

- **Herpetofauna:** Sürüngen ve çift yaşamlı türlerinin önem puanları 3 etken ele alınarak belirlenmiştir: türlerin endemiklik durumları, küresel ve ulusal tehlike statüleri. Bu kapsamda 2009 yılında IUCN tarafından gerçekleştirilen küresel ve ulusal tehlike statüsü değerlendirmeleri kullanılmıştır. Sonuçta 2 ile 5 arasında değişen öncelik puanları elde edilmiştir.

Tür Önem Puanı = (Endemiklik Puanı + Küresel tehlike statüsü puanı + Ulusal tehlike statüsü puanı) / 2

Endemiklik puanı:

Endemik	3 puan
Bölgesel endemik	2 puan
Endemik değil	1 puan

Tehlike statüsü puanı:

CR, EN	3 puan
VU, DD	2 puan
NT, LC	1 puan

- **Küçük memeliler:** Küçük memeli türlerinin önem puanları 3 etken ele alınarak belirlenmiştir: türlerin endemiklik durumları, küresel ve ulusal tehlike statüleri. Sonuçta 1.5 - 2 arasında değişen öncelik puanları elde edilmiştir.

Tür Önem Puanı = (Endemiklik Puanı + Küresel tehlike statüsü puanı + Ulusal tehlike statüsü puanı) / 2

Endemiklik puanı:

Endemik	3 puan
Bölgesel endemik	2 puan
Endemik değil	1 puan

Tehlike statüsü puanı:

CR, EN	3 puan
VU, DD	2 puan
NT, LC	1 puan

- **Büyük memeliler:** IUCN Kırmızı Listesi kategorileri ile, lokal, nadir ve tehlikede olup olmadıklarına göre türlere öncelik puanı verilmiştir. Sonuçta 2 - 4 arasında değişen öncelik puanları elde edilmiştir.

Tür Önem Puanı = Endemiklik Puanı + (Küresel tehlike statüsü puanı + Ulusal tehlike statüsü puanı+1) / 2

Endemiklik puanı:

Endemik	3 puan
Bölgesel endemik	2 puan
Endemik değil	1 puan

Tehlike statüsü puanı:

CR, EN	3 puan
VU, DD	2 puan
NT, LC	1 puan

- **Kelebekler:** Kelebek türlerinin önem puanlarını belirlemede iki ölçüt göz önünde bulundurulmuştur: Türün endemik olup olmaması ve ulusal tehlike statüsü. Türlerin ulusal tehlike statüleri için Türkiye'deki Kelebeklerin Kırmızı Kitabı verileri kullanılmıştır (Karaçetin ve Welch, 2011). Sonuçta 1 ile 5 arasında değişen öncelik puanları elde edilmiştir.

Tür Önem Puanı = ( Endemiklik puanı + Tehlike statüsü puanı) – 1

Endemiklik puanı:

Endemik	3 puan
Bölgesel endemik	2 puan
Endemik değil	1 puan

Tehlike statüsü puanı:

CR, EN	3 puan
VU, DD	2 puan
NT, LC	1 puan

- **Yaşam Birlikleri:** Genel olarak yaşambirliklerinin öncelik puanı 1 olarak belirlenmiştir. Ancak bölgede özel önem taşıyan veya nadir olan sucul ve kumul yaşambirlikleri için öncelik puanı olarak 3 kullanılmıştır.

### C. Koruma hedeflerinin belirlenmesi

Koruma hedefleri, değerlendirmeye dahil edilen canlı türleri ve yaşambirliklerinin ne kadar çalışma biriminde ya da alanda korunmasının ideal olarak hedeflendiğini tanımlayan bir parametredir. Canlı türleri için koruma hedefleri 10X10 km'lik çalışma birimi olan kareler bazında tanımlanırken, yaşambirliklerinin koruma hedefleri, karelerde toplam ne kadar bir yüzey alan kaplamalarının hedeflendiğine bağlı olarak km<sup>2</sup> cinsinden tanımlanır. Türkiye'deki SKP çalışmalarında, özel türler dışında koruma hedefi 10X10 km'lik çalışma karesi olarak 1 temsiliyettir. Ancak bireylerin çok geniş yaşam alanlarına gereksinim duydukları veya türlerin varlıklarını sürdürebilmeleri için birden fazla karedeki ayrı popülasyonlara gereksinim duyduğu durumlarda, hedef 2 veya daha çok temsiliyet olabilmektedir. Bu çalışmada da türler için koruma hedefleri aynı anlayışla ele alınmış ve 1-4 karede temsiliyet hedeflenmiştir.

Yaşambirlikleri için koruma hedefleri hesaplanırken gözönüne alınan etmenler, yaşambirliğinin çalışma bölgesindeki alanı ve varlığının sağlıklı olarak devamı için gerekli minimum alan büyüklüğüdür. Bu çalışmada yaşambirlikleri için genel olarak koruma hedefleri, çalışma bölgesi içindeki toplam alanlarının %5'i olarak belirlenmiştir. Ancak özel önem taşıyan ve nadir sistemler için koruma hedefi olarak, nadirlikleri ölçüsünde %20-50 temsil hedeflenmiştir.

### 4. Çalışma birimlerinin analizde alacağı değerlerin belirlenmesi

Analiz sırasında, çalışma birimleri atandıkları statüye göre farklı biçimde ele alınırlar. Algoritma ilk önce rasgele biçimde seçilen ve çekirdek portföy adı verilen bir kaç çalışma birimiyle analize başlar. Çalışma birimlerinin atandıkları statüler, bu çekirdek portföy içindeki yerlerini tanımlar. Atanabilecekleri olası statüler ve bu çalışmadaki uygulama aşağıdaki biçimdedir.

Statü-0 Çalışma biriminin çekirdek portföyde yer alma olasılığı, aynı statüden diğer çalışma birimleriyle aynıdır. Özel kareler dışındakiler bu statüye atanmıştır.

Statü-1 Çalışma birimi çekirdek portföyde yer alacaktır. Ancak sonuç portföyünde yer alıp almayacağı bilinemez. Yalnızca mevcut korumanın kare içindeki etkisi nedeniyle bazı kareler bu statüye atanmıştır. (Senaryo 2, 5 ve 6)

Statü-2 Çalışma birimi çekirdek portföyde yer alır ve çıkartılamaz (dolayısıyla nihai portföy içinde yer alır. Yalnızca mevcut korumanın kare içindeki etkisi nedeniyle bazı kareler bu statüye atanmıştır. (Senaryo 2 ve 5)

Statü-3 Çalışma birimi sonuç portföyünde yer alamaz. Çekirdek portföyde yer almaz ve sonradan eklenemez. Genellikle yerleşim yerlerinin karenin içinde çok önemli alan kaplaması veya başka nedenlerle koruma yapılamayacak alanlar bu statüye atanır. Çalışma bölgesinde bir kare içindeki maksimum yerleşim oranı %34 olması nedeniyle, hiçbir kare bu statüye atanmamıştır.

## D. Alanların seçimi

Korumada öncelikli alanlar ağının seçiminde, bir optimizasyon yazılımı olan MARXAN kullanılmıştır (Ball ve ark., 2009). Bu yazılım farklı algoritmalar içerir. Bu çalışmada 'sertleştirme benzetişim algoritması' temel alınmış, buna iyileştirme yöntemleri eklenmiştir. Sertleştirme Benzetişim Algoritması (Simulated Annealing Algorithm), belirlenen bir çekirdek portföyün her aşamada bir veya birkaç planlama biriminin değiştirilmesi ve toplam maliyetin hesaplanması ilkesine dayanır. İlk başlarda maliyetin yükselmesine olanak tanınsa da, hedefe yaklaşıldıkça eklenebilecek birimin maliyetini düşürür. Bu işlemler analiz süresini uzatır ama süre arttıkça en iyi portföyün bulunma olasılığı giderek yükselir. Sertleştirme benzetişiminde kullanılan optimizasyon algoritması için maliyet fonksiyonun en yalın hali aşağıdaki biçimdedir:

$$\text{Toplam maliyet} = \sum_i i \text{ çalışma biriminin maliyeti} + \sum_j \text{gösterge } j \text{ için ceza puanı} + w_s \sum \text{sınır uzunluğu}$$

Bu fonksiyonda ilk terim sonuç portföyündeki çalışma birimlerinin koruma maliyetidir. İkinci terim, koruma hedefine ulaşılamayan tüm biyoçeşitlilik göstergeleri için ceza puanlarının toplamıdır. Son terim ise toplam sınır uzunluğunun sınır etkisi parametresi ile çarpımıdır.

En uygun parametre ve değerlerin ortaya çıkartılması amacıyla program farklı parametre kombinasyonlarıyla çalıştırılmıştır. Ayrıca, farklı katsayıların etkilerinin görülebilmesi ve en uygun girdilerin belirlenebilmesi amacıyla farklı analiz senaryoları kurgulanmış ve uygulanmıştır. Bu senaryoların oluşturulma nedenleri ve hangi senaryolarla birlikte değerlendirildikleri Tablo 6.1'de verilmiştir. Senaryolarda kullanılan katsayılar, girdiler, ve kullanım amaçları Tablo 6.4'te özetlenmiştir.

**Tablo 6.1:** Senaryoların oluşturulma amaçları ve kıyaslar

Senaryo Numarası	Kullanım amacı ve yöntemi
Senaryo 0	Tüm diğer senaryolara ait çıktıların karşılaştırılabileceği, alanların yalnızca içerdikleri biyolojik çeşitliliğe göre değerlendirildiği ve optimizasyonun bu temelde uygulandığı durumu yansıtır.
Senaryo 1	Koruma hedeflerine ulaşma açısından alternatifsiz olan karelerin optimizasyon sonucunu ne şekilde etkilediğinin belirlenmesi amacıyla kullanılmıştır. Senaryo 0 ile birlikte değerlendirilmiştir.
Senaryo 2	Bitişkenlik parametresi için farklı değerlerin etki derecesinin belirlenmesi amacıyla kullanılmıştır. Senaryo 1 ile birlikte değerlendirilmiştir.
Senaryo 3	
Senaryo 4	

Senaryo 5	Bu senaryolar, alandaki korumanın etkisine ve bu etkiye verilen ağırlığa bağlı olarak optimizasyon sürecinin nasıl etkilendiğini belirlemek amacıyla oluşturulmuştur. Senaryo 1 ile birlikte değerlendirilmiştir.
Senaryo 6	
Senaryo 7	Koruma fırsatlarına verilecek ağırlıkların belirlenmesi amacıyla kullanılmıştır. Senaryo 0 ve Senaryo 11 ile birlikte değerlendirilmiştir.
Senaryo 8	Ormancılık faaliyetlerine verilecek ağırlığın belirlenmesi amacıyla kullanılmıştır. Senaryo 0 ve Senaryo 11 ile birlikte değerlendirilmiştir.
Senaryo 9	Koruma zorluğu değerlerine verilecek ağırlığın belirlenmesi amacıyla kullanılmıştır. Senaryo 0 ve Senaryo 11 ile birlikte değerlendirilmiştir.
Senaryo 10	Koruma aciliyetine ilişkin değerlere verilecek ağırlığın belirlenmesi amacıyla kullanılmıştır. Senaryo 0 ve Senaryo 11 ile birlikte değerlendirilmiştir.
Senaryo 11	Bu senaryo, daha önceki senaryoların sonuçları ışığında belirlenen ağırlıkların tek tek faktörlerle karşılaştırılması amacıyla oluşturulmuştur.
Senaryo 12	Bu senaryolar, tür ceza puanı ve alan koruma maaliyeti arasındaki dengenin araştırılması, ve en uygun dengenin belirlenmesi amacıyla oluşturulmuştur.
Senaryo 13	

Bu senaryolar kullanılarak elde edilen sonuçlar çözüm portföyleri açısından karşılaştırılırken, Tablo 6.4'de verilen kare sayısı, hedefe ulaşamayan tür sayısı ve sonuç portföyünün toplam ceza puanı gibi bilgilerin yanı sıra, her bir biyoçeşitlilik unsuru için hedeflere ulaşma oranları, ve bunların önem puanları gibi sonuçlar da irdelenmiştir.

Analizde kullanılan ve senaryolara göre değişmeyen parametrelerin değerleri aşağıdaki şekildedir. Her bir parametre için değer belirlenirken, en verimli sonucun en hızlı üretilebildiği değerlerin araştırıldığı denemeler yapılmıştır.

**Tablo 6.2:** Analizde kullanılan algoritmalar ve parametreler

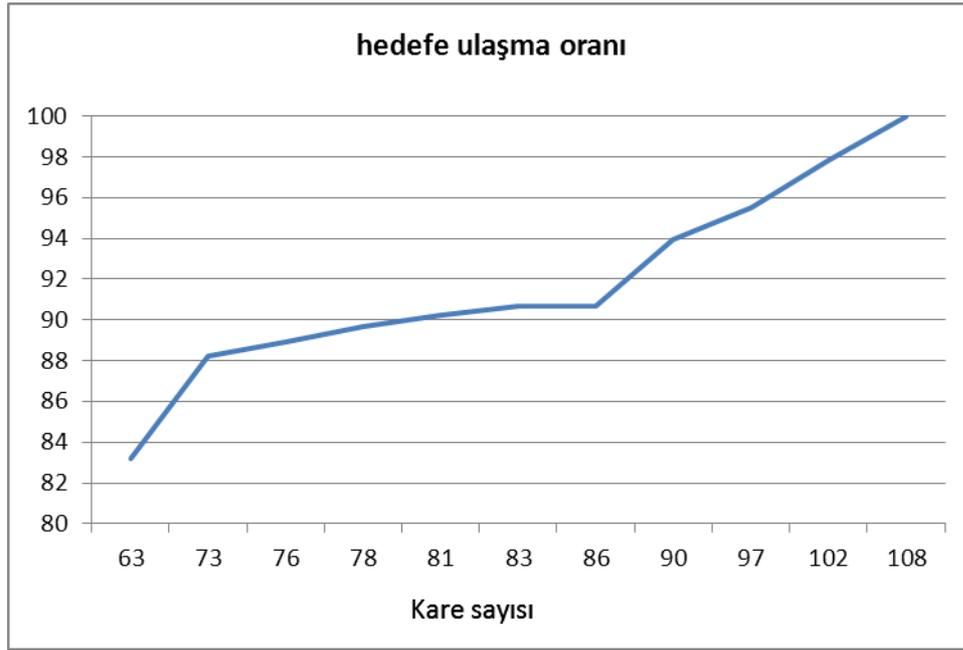
Parametre	Değer
Analizi tekrar sayısı	100
Algoritma	Sertleştirme benzetişim
Tekrarlayan iyileştirme yöntemi	Normal, ardından, iki adımda iyileştirme
Araştırma sayısı	50,000,000
Soğuma miktarı	10,000
Başlangıç oranı (çekirdek portföy yüzdesi)	0.3

## E. Analiz sonuçları:

Farklı senaryolara göre yapılan analizlerin değerlendirilmesi sonucunda, 13 numaralı senaryoya en uygun senaryo olarak belirlenmiş ve nihai analiz bu senaryoya göre yürütülmüştür. Bu kararda etkili olan temel değerlendirmelerden bazıları şunlardır:

- Alternatifsiz alanların belirlenmesi ve birinci aşamada dahil edilmesi, hedefe ulaşma hızını arttırmış ve tüm hedeflere ulaşılma olasılığını yükseltmiştir.
- İyi korunan alanlarda bulunan karelerin baştan sonuç portföyüne dahil edilmesi, çıktının toplam maliyetini arttırmıştır. Bu nedenle bu tip kareler, yalnızca getirdikleri fazladan değer nispetinde seçilebilmelerinin kolaylaştığı çekirdek portföyde tutulmuştur.
- Koruma zorluğu, ve ormancılık faaliyetleri, koruma aciliyeti ve koruma fırsatları toplam portföy maliyetini daha fazla arttırmışlardır.
- Kare maliyetini 100 kata kadar arttırmak, daha düşük maliyetli bir portföy bulunmasını kolaylaştırmış, öte yandan tüm hedeflere ulaşılmasını da engellememiştir.

Analiz sonucunda belirlenen optimum alan setinin her bir alt kümesindeki kare sayısı ve bu kümelerde hedefe ulaşılan unsur sayısı Harita 6.1.'de verilmektedir. Kabul edilen hedefe ulaşma oranı olan %85'in üzerine çıkılan ve 73 kareden oluşan alan seti, 100 tekrarın her birinde bulunan karelerden oluşmaktadır. Bu kareler, koruma öncelikli alanları oluşturan kareler olarak belirlenmiştir (bkz. Tablo 6.5).



**Harita 6.1:** Kare sayısına göre hedefe ulaşma oranındaki değişim

Toplam 6338 km<sup>2</sup>lik yüzölçümüne sahip olan bu koruma öncelikli alanlar, proje bölgesinin %7.87'sini oluşturmaktadır. Bu alanlarda, proje kapsamında değerlendirilen 696 tür ve

yaşambirliğinden 614'ü için (%88.22) koruma hedeflerine %100 ulaşılmaktadır. Diğer tür ve yaşambirlikleri için ise hedefe ulaşma oranları %0 ile % 94 arasında değişmektedir.

Koruma öncelikli alanların yüzölçümünün %11'i (690.78 km<sup>2</sup>) mevcut korunan alanlar ile örtüşmektedir. Örtüşen korunan alanlar ve örtüşme miktarı Tablo 6.3'te verilmiştir.

**Tablo 6.3:** Koruma öncelikli alanların mevcut korunan alanlar ile örtüşme miktarı

Koruma Alanı	Statüsü	İli	Korunan alanın Koruma Etkililiği Değeri	Çakışan alan (hektar)
Bafra Kızılırmak Deltası	YHGS	Samsun	41.67	5085
Altındere Vadisi	MP	Trabzon	100	2562
Uzungöl	KA	Trabzon	0	4847
İspir Verçenik	YHGS	Erzurum	81.25	7027
Kaçkar Dağlar	MP	Rize-Artvin	75	22925
Çamlıhemşin Kaçkar Dağları	YHGS	Rize	41.67	3643
Kökez Çok Yaşlı Gökmar ormanı	TKA	Bolu	100	136
Gölkaya Efteni Gölü	YHGS	Düzce	43.75	772
Ulus Sökü	YHGS	Bartın	58.33	7986
Çamkoru	TP	Ankara	45.83	106
İlgaz Dağları	MP	Çorum	54.17	753
İlgaz	YHGS	Kastamonu	43.75	12423
Terme Gölardı Simenlik	YHGS	Samsun	25	336
Kalefindiği	TKA	Bolu	91.67	477

**Tablo 6.4: Farklı senaryolar ve katsayıları**

	Sen. 0	Sen. 1	Sen. 2	Sen. 3	Sen. 4	Sen. 5	Sen. 6	Sen. 7	Sen. 8	Sen. 9	Sen. 10	Sen. 11	Sen.12	Sen. 13
Statüler	0	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3
Ağırlık	Koruma Aciliyeti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	30	30	30
	Koruma Zorluğu	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	30	30	30
	Ormancılık	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	20	20	20
	Koruma Fırsatları	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	20	20	20
Sınır etkisi	0	0	0.05	0.1	0.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Alternatifsiz karelerin etkisi													
	Bitişkenlik etkisi													
	Koruma durumu													
	Fırsat etkisi													
	Ormancılık et.													
	Koruma zorluğu et.													
	Koruma aciliyeti et.													
	tür ceza puanı ve alan koruma maaliyeti dengesi													
Planlama birimi sayısı	101	114	113	111	114	119	112	113	138	131	114	116	113	108
Hedefe ulaşılamayan unsur sayısı	16	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Ceza puanı *	104.9	132.1	131.2	147.4	201.1	119.0	112.0	49.2	48.7	4.7	75.4	29.9	29.3	27.8

\* Ceza puanları yalnız aynı girdi dosyalarını kullanan senaryolar arasında karşılaştırılabilir.

**Tablo 6.5:** Optimum alan setini oluşturan kareler (koordinatlar UTM Zon 37 olarak verilmiştir)

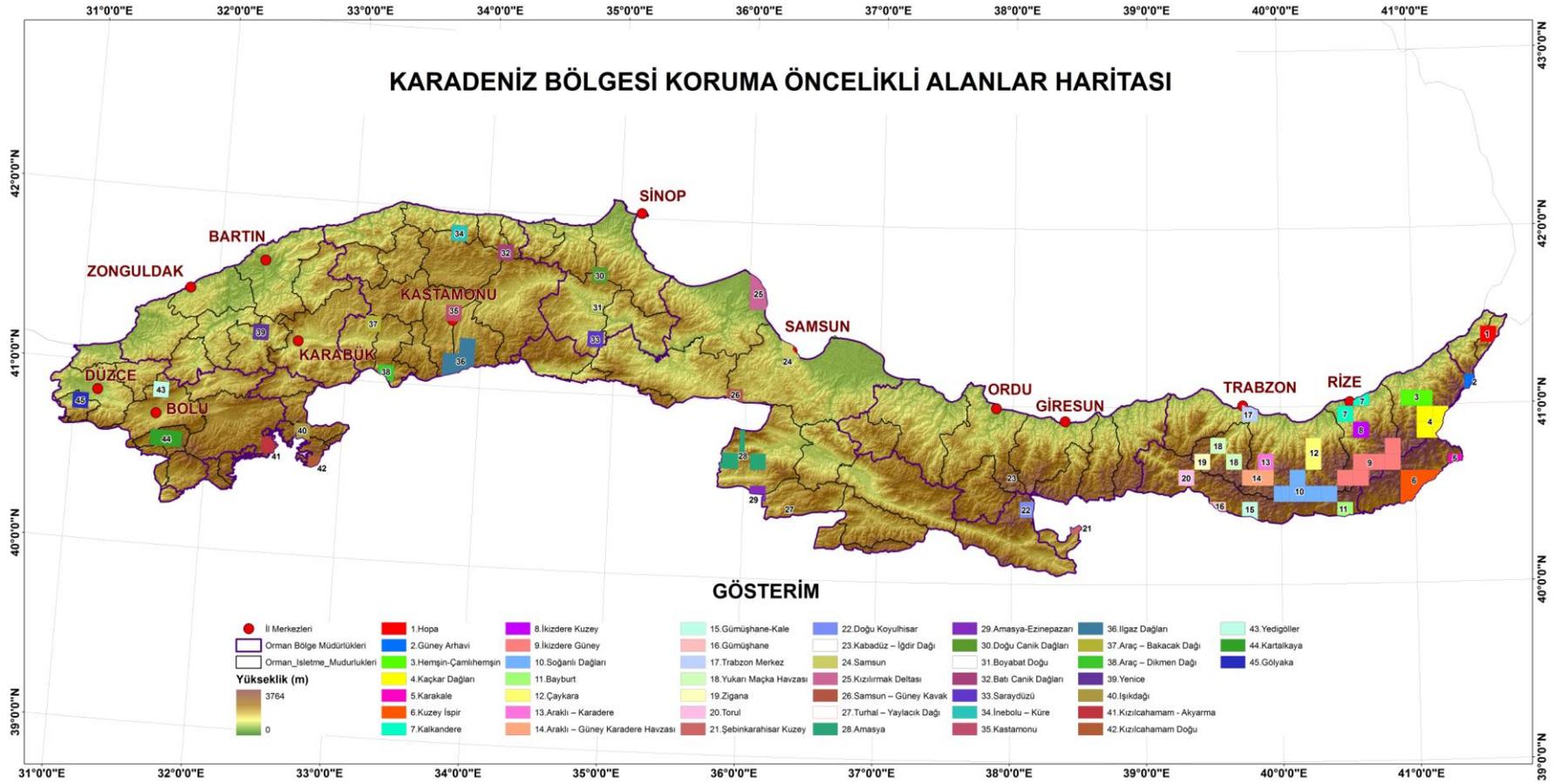
Kare no	Kare kodu	Kare alanı (km <sup>2</sup> )	Öncelikli Alan Adı	Doğu koordinatı	Kuzey koordinatı
7115	BF50	100.00	Amasya	254994	4505007
7108	YL40	108.73	Amasya	237275	4505533
1890	YL51	32.98	Amasya	245046	4515033
7738	YL52	14.36	Amasya	245414	4522448
7072	BE58	59.18	Amasya – Ezinepazari	255756	4486639
1854	WL17	100.59	Araç – Bakacak Dağı	12746	4591365
7614	WL24	79.48	Araç – Dikmen Dağı	21366	4561457
7877	EF70	100.00	Araklı – Karadere	574994	4505006
1958	EE69	100.00	Araklı – Güney Karadere Havzası	564994	4495006
135	EE79	100.00	Araklı – Güney Karadere Havzası	574994	4495006
8157	WM92	100.38	Batı Canik Dağları	96228	4635791
7227	FE27	83.90	Bayburt	624895	4475800
8207	XL59	100.24	Boyabat Doğu	154084	4601636
7896	FF00	100.00	Çaykara	604994	4505006
7899	FF01	100.00	Çaykara	604994	4515006
8208	XM51	100.23	Doğu Canik Dağları	155476	4621611
7182	DE27	85.03	Doğu Koyulhisar	424253	4475121
1781	UL31	101.05	Gölyaka	-171710	4543725
7259	EE47	43.35	Gümüşhane	546081	4477494
7261	EE67	94.61	Gümüşhane-Kale	565160	4475253
8275	GF05	45.92	Güney Arhavi	702745	4556114
2014	FF64	100.00	Hemşin-Çamlıhemşin	664994	4545006
1967	FF74	100.00	Hemşin-Çamlıhemşin	674994	4545006
8317	GF18	96.19	Hopa	714824	4585158
1974	FE29	100.00	İkizdere Güney	624994	4495006
1973	FE39	100.00	İkizdere Güney	634994	4495006
7904	FF30	100.00	İkizdere Güney	634994	4505006
7906	FF40	100.00	İkizdere Güney	644994	4505006
7905	FF50	100.00	İkizdere Güney	654994	4505006
7902	FF51	100.00	İkizdere Güney	654994	4515006
7879	FF32	100.00	İkizdere Kuzey	634994	4525006
7670	WL64	30.06	Ilgaz Dağları	60101	4561339
7647	WL65	100.46	Ilgaz Dağları	61372	4567898
7658	WL75	90.13	Ilgaz Dağları	70969	4567644
7699	WL76	100.44	Ilgaz Dağları	72062	4577205
2087	WM63	100.45	İnebolu – Küre	66939	4647887

Kare no	Kare kodu	Kare alanı (km <sup>2</sup> )	Öncelikli Alan Adı	Doğu koordinatı	Kuzey koordinatı
7006	VL70	90.49	Işıkdağı	-31911	4524399
1954	DE19	100.00	Kabadüz – İğdir Dağı	414994	4495007
7925	FF72	100.00	Kaçkar Dağları	674994	4525006
7913	FF73	100.00	Kaçkar Dağları	674994	4535006
7926	FF82	41.04	Kaçkar Dağları	682340	4525981
7912	FF83	79.17	Kaçkar Dağları	684066	4535475
7866	FF23	100.00	Kalkandere	624994	4535006
2023	FF34	58.54	Kalkandere	635686	4543105
7945	FF90	40.99	Karakale	694021	4507619
6966	UK89	100.93	Kartalkaya	-122959	4520231
6969	UK99	100.90	Kartalkaya	-112937	4519544
8187	WL68	100.46	Kastamonu	63450	4597895
7014	VK59	80.36	Kızılcahamam - Akyarma	-53736	4515442
6983	VK88	41.71	Kızılcahamam Doğu	-24995	4505580
8259	BG50	106.63	Kızılırmak Deltası	255135	4604946
8233	BG51	80.09	Kızılırmak Deltası	253996	4614665
1996	FE68	97.48	Kuzey Ispir	665023	4485607
1985	FE69	100.00	Kuzey Ispir	664994	4495006
1969	FE79	84.23	Kuzey Ispir	674516	4495672
2009	FE89	18.99	Kuzey Ispir	681981	4497866
1921	BF77	77.86	Samsun	274177	4574226
7750	YL44	67.19	Samsun – Güney Kavak	240901	4547080
1905	XL57	100.24	Saraydüzü	152697	4581661
7188	DE56	21.84	Şebinkarahisar Kuzey	455348	4462202
7265	EE88	100.00	Soğanlı Dağları	584994	4485006
7225	EE98	100.00	Soğanlı Dağları	594994	4485006
2007	EE99	100.00	Soğanlı Dağları	594994	4495006
7269	FE08	100.00	Soğanlı Dağları	604994	4485006
7264	FE18	100.00	Soğanlı Dağları	614994	4485006
7168	EE29	100.00	Torul	524994	4495007
7870	EF63	90.23	Trabzon Merkez	564719	4534562
122	BE77	89.54	Turhal - Yaylacık Dağı	274817	4475507
7572	UL82	100.92	Yedigöller	-120893	4550298
7640	VL46	100.76	Yenice	-58015	4586216
7888	EF41	100.00	Yukarı Maçka Havzası	544994	4515006
7887	EF50	100.00	Yukarı Maçka Havzası	554994	4505006
1945	EF30	100.00	Zigana	534994	4505007

## F. Öncelikli Alanlar:

Seçilen kareler, bitişkenlikleri, içerdikleri bitki örtüsü ve/veya arazi yapısı tipleri ve bu alanları birbirlerinden ayıran yeryüzü şekilleri dikkate alınarak, 45 koruma öncelikli alan oluşturacak şekilde gruplanmışlardır. Öncelikli koruma alanları olarak tanımlanan bu gruplar Harita 6.2’de verilmektedir.

Öncelikli alanlardaki hedef çok önemli bir kısmı nadir ve endemik türlerdir. Bunların çoğunun Türkiye’deki veya bölgedeki tek kaydı seçilen öncelikli koruma alanlarında bulunmaktadır. Ancak bu alanların öncelikli olarak seçilmesinde tek rol oynayan bu nadir ve endemik türler değildir. Sistematik Koruma Planlaması’nın doğası gereği öncelikli alanlar bir çok faktörü barındıran bir optimizasyon sürecinin sonucunda belirlenmektedir. Bu yüzden de herhangi bir koruma yönetimi yaklaşımı geliştirilirken seçilen alanlardaki diğer türler ve yaşambirlikleri de göz önünde bulundurulmalıdır.



Harita 6.2: Karadeniz Bölgesi koruma öncelikli alanlar haritası

## Kaynakça

Adams, J.M. (1998) A suggestion for an improved vegetation scheme for local and global mapping and monitoring, <http://www.esd.ornl.gov/projects/qen/veg.html>.

Adams, J.M., (1999) A suggestion for an improved vegetation scheme for local and global mapping and monitoring, *Environmental Management*, 23(1): 1-13.

Akman, Y. (1999) İklim ve Biyoiklim: Biyoiklim Metodları ve Türkiye İklimleri. Kariyer Matbaacılık, Ankara.

Ambarlı, D., Turak, A., Zeydanlı, U., Vural, M. (2010) Comparison of Systematic Conservation Planning and Hotspots Approaches in In-Situ Protection of Rare and Common Species: Anatolian Diagonal Case Study.

Ball, I.R., Possingham, H.P., Watts, M., (2009) Marxan and relatives: Software for spatial conservation prioritization, in: Moilanen, A., Wilson, K.A., Possingham, H.P. (ed.), *Spatial conservation prioritisation: Quantitative methods and computational tools*. Oxford University Press, Oxford, sy. 185-195.

Bilgin, C.C., Türkeş, M. (2008) Country report for Turkey. Changing climate, changing biodiversity in South-East Europe. 18-19 Haziran 2008, Belgrat, Sırbistan.

Cowling, R.M., Pressey, R.L., Rouget, M., Lombard, A.T. (2003) A conservation plan for a global biodiversity hotspot—the Cape Floristic Region, South Africa, *Biological Conservation*, 112: 191–216.

Csuti, B., Crist, P. (2000) Gap Analysis. Idaho Cooperative Fish and Wildlife Research Unit Moscow, ABD. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 89(2): 199-224.

Eken, G., Bennun, L., Brooks, T.M., Darwall, W., Fishpool, L.D.C., Foster, M., Knox, D., Langhammer, P., Matiku, P., Radford, E., Salaman, P., Sechrest, W., Smith, M.L., Spector, S., Tordoff, A. (2004) Key biodiversity areas as site conservation targets, *Bioscience*, 54(12): 1110-1118.

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

Ertan, A., Kılıç, A., Kasperek, M. (1989) Türkiye'nin Önemli Kuş Alanları, DHKD Yay., İstanbul.

Federal Geographic Data Committee (FGDC) (2004) Vegetation classification standard, FGDC-STD ([http://www.esa.org/vegweb/NVC\\_Guidelines\\_v45.pdf](http://www.esa.org/vegweb/NVC_Guidelines_v45.pdf)).

Groves, C.R., Jensen, D.B., Valutis, Redford, K.H., Shaffer, M.L., Scott, J.M., Baumbartner, J.V., Higgins, J.V., Beck, M.W., Anderson, G. (2002) Planning for biodiversity conservation: Putting conservation science into practice. *Bioscience*, 52(6): 499-512.

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

Karaçetin, E., Welch, H.J., Turak, A., Balkız, Ö., Gelch, G. (2011) Türkiye'deki Kelebeklerin Koruma Stratejisi. Ankara: Doğa Koruma Merkezi. Erişim [[www.dkm.org.tr](http://www.dkm.org.tr)].

Kılıç, D.T., Eken, G. (2004) Türkiye'nin Önemli Kuş Alanları – 2004 Güncellemesi. Doğa Derneği, Ankara, Türkiye.

Kimmins, J.P. (1987) *Forest Ecology*, Macmillan Publishing Co, New Jersey.

Margules, C.R., Pressey, R.L. (2000) Systematic conservation planning. *Nature*, 405: 243–253.

Mueller-Dombois, D. and Ellenberg, H. (1974) *Aims and methods of vegetation ecology*, John Wiley and Sons, New York.

Noss, R.F., and Cooperrider, A. Y. (1994) *Saving Nature's Legacy*, Island Press, Washington D.C.

Özhatay, N., Byfield, A., Atay, S. (2003) Türkiye'nin Önemli Bitki Alanları. WWF-Türkiye (Doğal Hayatı Koruma Vakfı), İstanbul, Türkiye.

Scott, J. M., Davis, F., Csuti, B., Noss, R., Butterfield, B., Groves, C., Anderson, H., Caicco, S., D'Erchia, F., Edwards, Jr. T. C., Ulliman, J., Wright, R.G. (1993) Gap Analysis: A geographic approach to protection of biological diversity, *Wildlife Monographs* 123: 1-41.

Turak, A.S. (2000) Patterns of species richness, endemism and rarity in Turkey and their use in conservation evaluation. ODTÜ Doktora Tezi, Ankara.

UNESCO (1973) International classification and mapping of vegetation. Series 6, *Ecology and Conservation*, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris.

Welch, H. J. (ed.) (2004) GAP Biyolojik Çeşitlilik Araştırma Projesi 2001-2003 – Sonuç Raporu. DHKD (Türkiye Doğal Hayatı Koruma Derneği), İstanbul, Türkiye.

Whittaker, R.H. (1970) *Communities and Ecosystems*. Macmillan, London, UK.

Yarar, M., Magnin, G. (1997) *Important bird areas in Turkey*, DHKD Yayinlari, Istanbul.

Zeydanlı, U., Turak, A., Bal, M., Domaç, A., Bilgin, C.C. (2006) *Lesser Caucasus Gap Analysis*. Unpublished Report.

Zeydanlı, U., Turak, A., Tuğ, S., Kaya, B., Domaç, A., Çakarogulları D., Kündük, H., Çekiç, O. (2005) *Boşluk Analizi Kılavuzu*. Biyolojik Çeşitlilik İzleme Birimi. Ankara, Türkiye.

Zeydanlı, U., Welch, H.J., Welch, G.R., Altıntaş, M., Domaç, A. (2005) *Gap Analysis and Priority Conservation Area Selection for Mediterranean Turkey: preliminary technical report*, Turkish Foundation for Nature Conservation (WWF-Turkey), İstanbul, Turkey.



T.C.  
Orman ve Su İşleri  
Bakanlığı



**DOĞA KORUMA MERKEZİ**  
NATURE CONSERVATION CENTRE