

Biyolojik Çeşitliliğin Ormancılığa Entegrasyonu Plancının Rehberi



Güçlü bireyler,
Güçlü toplumlar



1. Basım (4.000 adet)
Ankara, Eylül 2019

Bölüm Yazarları

Bölüm 1: Giriş

Yıldıray Lise, İrem Tüfekcioğlu, Hüma Ülgen, C. Can Bilgin, Uğur Zeydanlı

Bölüm 2: Koruma Öncelikli Tür Envanteri

Didem Ambarlı, Ayşe S. Turak

Bölüm 3: Biyolojik Çeşitliliğin Diğer Unsurlarının Belirlenmesi ve Envanteri

Uğur Zeydanlı

Bölüm 4: Biyolojik Çeşitlilik Bilgilerinin Analizi

Ayşe S. Turak

Bölüm 5: Biyolojik Çeşitlilik Çıktılarının Orman Amenajman Planlarının Yapımında Kullanılması

Deniz Özüt, Mehmet Demir, Ömer Karademir, Rüstem Kırış

Bölüm 6: Çalışmaların Denetlenmesi

Deniz Özüt, Ömer Karademir

Bölüm 7: Uygulamaların İzlenmesi

Deniz Özüt, Yıldıray Lise, İrem Tüfekcioğlu, Hüma Ülgen

Editörler: Uğur Zeydanlı, Deniz Özüt

Yapım Koordinatörleri: Yıldıray Lise, İrem Tüfekcioğlu

Grafik Tasarım: Güngör Genç

Basım: Dumat Ofset Matbaacılık San. ve Tic. A.Ş.

Bahçekapı Mah. 2477 Sok. No: 6 Şaşmaz-Etimesgut-Ankara Tel: 0312 278 82 00

Sertifika No: 35738

Bu kitabın her hakkı saklıdır. Tamamen ya da kısmen çoğaltılması ve metindeki bilgilerin kullanılması Doğa Koruma Merkezi'nin yazılı izni alınmadıkça mümkün değildir. Bilimsel araştırma, tez, makale, kitap ve benzeri eserlerde, kitabın ve Doğa Koruma Merkezi'nin tam adı belirtilerek atıf yapılabilir.

Bu eserin hazırlanması sırasında, editörlerden biri olan Uğur Zeydanlı Fulbright Akademik Araştırma Bursu kapsamında YALE Üniversitesi Ormanlık ve Çevre Bilimleri Fakültesi, Küresel Sürdürülebilir Ormanlık Enstitüsünde Ziyaretçi Araştırmacı olarak yaptığı çalışmalardan faydalanmıştır.

Kaynak Gösterme:

Tüm kitap için önerilen:

Zeydanlı, U., Özüt, D. (editörler) 2019. Biyolojik Çeşitliliğin Ormanlığa Entegrasyonu – Plancının Rehberi. Ankara, Doğa Koruma Merkezi, 173 sayfa.

Belli bir bölüm için, örnekteki gibi yazarlara göre referans gösteriniz:

Lise, Y., Tüfekcioğlu, İ., Ülgen, H., Bilgin, C.C., Zeydanlı, U. 2019. Giriş. Sayfa 1-22. Zeydanlı, U., Özüt, D. (editörler) 2019.

Biyolojik Çeşitliliğin Ormanlığa Entegrasyonu – Plancının Rehberi. Ankara, Doğa Koruma Merkezi, 150 sayfa.

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

“Biyolojik Çeşitliliğin Ormanlığa Entegrasyonu – Plancının Rehberi” kitabı BTC-Çevresel Yatırım Programı ve Orman Genel Müdürlüğü'nün desteklediği projelerin deneyimi ışığında hazırlanmış ve Küresel Çevre Fonu (GEF) finansal desteği ile Orman Genel Müdürlüğü (OGM) tarafından Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) ile iş birliği içinde yürütülen “Akdeniz Entegre Orman Yönetimi Projesi” kapsamında basılmıştır.

Biyolojik Çeşitliliğin Ormancılığa Entegrasyonu Plancının Rehberi



Güçlü bireyler.
Güçlü toplumlar.

Teşekkürler

Bu kitabın oluşturulmasında katkıları olan herkese teşekkür eder, farkında olmadan listeye dahil etmeyi unuttuğumuz herkese özrü borç biliriz.

Cafer Akdeniz, Caner Akgül, Sedat Akın, Ziyaeddin Akkoyunlu, Hüseyin Albayrak, Murat Altunal, H. Cihad Anlar, A. Tolga Arslan, Fethi Arslan, Mehmet Aydın, Mustafa Aydın, Sıddık Aydın, Burhan Aydoğın, Mehmet Sıraç Batuk, Charles Bettigole, Burcu Bursalı, Tefvik Büyükgebiz, Kemal Can, Mehmet Ceylan, Yılmaz Ceylan, Ahmet Cort, Kris Covey, Ayhan Çağatay, Murat Çevirme, Mehmet Demir, Oktay Demir, Cemil Demirci, Ramazan Dikyar, Ali Dinç, Murat Durmuş, Enver Elmas, Mustafa Elmas, Mehmet Erol, Ahmet Ersoy, Tamer Ertürk, Yücel Fırat, Henry Glick, Selçuk Göktürk, Zeki Görgü, Yılmaz Gün, Yasin Gündüz, Emin Güzenge, Ergin Kahraman, Ömer Karademir, Osman Karaelmas, Gürsel Karagöz, Fazlı Karakaş, Ömer Naci Kaya, Kamil Kılıç, Mehmet Kılıç, Rüstem Kırış, G. Metin Kocaeli, Mithat Koç, Bahtiyar Kurt, Hayrettin Küçük, Mahir Küçük, Bekir Ilgar, Talat Memiş, Necdet Mengen, Akın Mızraklı, Levent Morkan, Gökhan Oğuz, Chadwick Dearing Oliver, Fatma Arf Oliver, Tuba Bucak Onay, Bahattin Örs, Nurettin Özbağdatlı, Hilmi Özdemir, Serdar Özkan, Murat Özmen, A. Kenan Öztan, Rifat Öztürk, Yavuz Öztürk, Sait Sağlam, Nadir Sarıkaya, M. Ali Sayın, Yunus Seven, Ergün Süner, Abbas Şahin, Günal Şahin, Fuat Şanal, Ali Şimşek, Sabrina Szeto, Zafer Toksoy, Galip Çağtay Tufanoğlu, Reşat Tunç, Nedim Tuylu, Ahmet Ulukanlıgil, Cemil Ün, Turgay Vatan, Ş. Armağan Yalçın, Taner Yamak, Mehmet Yıldız, Salih Yılmaz, Adnan Yılmaztürk, Mustafa Yurdaer, İbrahim Yüksel.



Önsöz

21. yüzyılda dünya, hızlı bir büyüme ve kalkınma sürecindeyken diğer yandan çevresel felaketlerle de baş etmek zorunda kalmaktadır. Bunların en başında da gerek doğal alanların yok olması gerekse iklim değişikliği yüzünden biyolojik çeşitliliğin azalması gelmektedir. Oysa biyolojik çeşitlilik, doğal ekosistemler ve bu ekosistemlerin sağladığı fayda ve hizmetler, toplumların refahı ve kalkınması için vazgeçilmez unsurlardır. Bu yüzden uluslararası kuruluşlar 'sürdürülebilir kalkınmayı' küresel kalkınma vizyonu olarak belirlemiş durumdadır. Ormanların sürdürülebilir yönetimi, kuruluşundan beri Orman Genel Müdürlüğü'nün temel hedefi olmuştur: "Orman ve orman kaynaklarını korumak, doğaya yakın bir anlayışla geliştirmek, ekosistem bütünlüğü içinde sürdürülebilir ve topluma çok yönlü faydalar sağlayacak şekilde yönetmek."

1839 yılından günümüze kadar Orman Genel Müdürlüğü, ormanların koruma-kullanma dengesi içerisinde sürdürülebilir yönetimini gerçekleştirmeyi hedeflemiştir. Elbette hem koruma hem de kullanmanın tanımları günümüze kadar çok değişiklik geçirmiştir. Daha önce koruma yaklaşımımız orman varlığı ve ormanların alanı üzerinden değerlendirirken, zamanla orman varlığının 'kalitesi' de önemli bir değerlendirme kriteri olmaya başladı. 'Ormanların kalitesi' de zamanla orman ekosisteminin ekolojik nitelikleri ve biyolojik çeşitliliği üzerinden değerlendirilmeye başlandı.

Türkiye ormanları, biyolojik çeşitlilik açısından kuzey yarım kürenin en önemli ormanlarından. Hem kuzeydoğudaki orman alanlarımız hem de Ege ve Akdeniz'deki orman ekosistemlerimiz dünyanın korumada öncelikli 34 sıcak noktası arasında yer almakta ve binlerce canlı türüne ev sahipliği yapmaktadır. Çok farkında olunmasa da üstlendikleri ekolojik fonksiyonlarla bu türler, aynı zamanda ormanlarımızın sigortasıdır. Bu yüzden ormanların sürdürülebilir yönetimi dediğimizde bu varlıkların korunması da öncelikli hedeflerimiz arasında yer almalıdır.

Orman Genel Müdürlüğü olarak 2000 yılından beri yerleştirmeye çalıştığımız ekosistem tabanlı fonksiyonel orman yönetim planlaması bu doğrultuda kullanabileceğimiz en güçlü araçlardan biridir. Fonksiyonel planlama yaklaşımının yoğun bir şekilde uygulanmaya başladığı 2008 yılından beri de biyolojik çeşitliliği de gözetilen uygulamaları bu planlara entegre etmeye çalışıyoruz.

OGM ve DKM'nin 10 yılı aşan ortak çalışması ile Türkiye'de orman planlaması ve yönetimine biyolojik çeşitliliğin nasıl entegre edileceği tanımlanmıştır. Bu kılavuz da bu konuda ortaya konmuş iki önemli eserden biridir.

Orman amenajman planlarına biyolojik çeşitliliğin entegre edilmesi için hazırlanan bu kılavuz, bu süreci en başından ele alarak idari, teknik, bilimsel ve uygulama yönleriyle entegrasyonun nasıl yapılacağını açıklamıştır.

Önemli bir eksikliği dolduran bu eserin ormanların sürdürülebilir yönetiminin önemli unsurlarından biri olan biyolojik çeşitliliğin korunmasında tüm çalışanlarımıza yol gösterici olmasını temenni ederim.

Bekir Karacabey
Orman Genel Müdürü

Önsöz

Biyolojik çeşitliliğin ve ekosistem hizmetlerinin korunması, insan yaşamı ve sürdürülebilir kalkınma için anahtar görev görmektedir. Bugün itibarıyla halihazırda birçok ekosistemin zarar görmesine ve tür sayısının azalmasına neden olduk ve yok oluş hızını arttırdık. Biyolojik çeşitliliğin yok oluşu, insanlığın refahı, besin, su ve hava ihtiyaçlarının karşılanması için çok önemli olan ekosistem hizmetlerinin işleyişinin zarar görmesine neden olmaktadır. Bunun sonuçlarından sadece insanlar değil, bu gezegeni paylaştığımız tüm canlılar da etkilenmektedir. Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi, yol haritası olarak beş stratejik amacın vurgulandığı Aichi Hedefleri doğrultusunda akılcı çözümler belirlemiştir. Bu çözümler biyolojik çeşitliliğin yok oluş sebeplerini önlemek için biyolojik çeşitliliğin ana akımlaştırılmasını, doğrudan baskının azaltılmasını, türlerin tehlike durumlarının iyileştirilmesini, biyolojik çeşitlilikten elde edilen tüm faydaların geliştirilmesini ve uygulamaların iyileştirilmesini kapsamaktadır. Bu öncelikli düzenlemelere uygun olarak, UNDP yeni strateji dokümanında üç temel kalkınma alanı ve altı özgün çözüme yer vermiştir. Kalkınma düzenlemeleri kendini yenileme konusunu temel dayanak olarak almış ve “sürdürülebilir bir gezegen için doğa temelli çözümlerin desteklenmesini” özgün çözümlerden biri olarak tanımlamıştır.

Türkiye Cumhuriyeti Hükümetiyle güçlü bir işbirliği geçmişine sahip olan UNDP Türkiye, biyolojik çeşitliliğin ve doğal kaynakların korunması adına birçok program ve proje yürütmektedir. Kaynakların korunması ve sürdürülebilir kullanımının ana akımlaştırılması temel yaklaşımı, UNDP destek ve uygulamalarının bir parçası olmuştur. Bu kitap, biyolojik çeşitliliğin ana akımlaştırılması için etkili araçlar ve yaklaşımlar içeren böyle bir çalışmanın ürünüdür. Biyolojik çeşitliliğin korunmasının ormancılık uygulamalarına entegrasyonu, büyük çabalarla hazırlanan ve uygulanan önemli bir çalışmadır. Tabii ki, böyle bir araç kamu kurumlarının, Birleşmiş Milletler’in ve sivil toplum örgütlerinin uyumlu ortaklığı olmadan gerçekleştirilemezdi. Bu uzun süreli çalışmaya, kamu kurumları ve üniversitelerden birçok uzman katılmıştır.

İnanıyorum ki, bu eşsiz çalışma diğer ülkelere ve bölgelere iyi uygulama olarak yaygınlaştırılacak ve tekrarlanacaktır. UNDP Türkiye olarak bu amaca katkı sağlamak adına elimizden gelenin en iyisini yaptık. Son olarak, Türkiye’de ormanların korunmasının ana kurumu olan Orman Genel Müdürlüğü’ne, Doğa Koruma Merkezi’ne ve bu özel çalışmaya katkı sağlayan tüm uzmanlara içten teşekkürlerimi sunmak isterim.

Claudio Tomasi
UNDP Türkiye
Mukim Temsilcisi

Önsöz

Klasik doğa koruma anlayışı türler ve korunan alanlar üzerinden bir yaklaşım üzerinden yol almaktaydı. Ancak günümüz dünyasında hem bu yaklaşımın tek başına yetmeyeceği anlaşılmıştır ve bu yaklaşımların verimliliği ve doğa korumaya katkısı tartışılmaya başlanmıştır.

Dünyadaki yeni yaklaşımlardan biri de doğal kaynak kullanımı ile ilgili çalışmalara, doğadan faydalanan sektörlerin uygulamalarına koruma yaklaşımlarının entegre edilmesidir. Diğer bir deyişle koruma tedbirlerini tarımsal uygulamalara entegre ederek, tarımı daha doğa dostu hale getirmek, ormancılık yaparken orman ekosistemindeki canlıların ihtiyaçlarını dikkate alan uygulamaları hayata geçirmek şeklinde özetleyebiliriz. Aslında günümüzde çok kullanılan sürdürülebilir doğal kaynak yönetiminin de başarmaya çalıştığı budur. Öte yandan her ne kadar kulağa hoş gelse de bunun hayata geçirilmesi, başarılı sonuçlar elde edilmesi çok kolay değildir. Son derece planlı bir yaklaşıma, doğru stratejilere, güçlü kurumlara, iyi uzmanlara ve yetişmiş ekiplere ihtiyaç vardır.

Orman Genel Müdürlüğü, 2000 yılından itibaren ekosistem tabanlı fonksiyonel planlama yaklaşımına geçmek için çalışmalara başlayarak bu doğrultuda çok önemli bir adım atmıştır. Fonksiyonel planlama bir yandan ormanların odun dışında sağladığı fayda ve hizmetleri planlamak için olanak sağlarken diğer yandan da orman ekosistemleri ile etkileşim içinde olan diğer sektörlerin de planlama sürecinde göz önünde bulundurulmasına imkan sağlamaktadır. DKM, OGM ile yaklaşık on yıla yayılan bir iş birliği ile bu planlama yaklaşımı içinde biyolojik çeşitliliğin nasıl ele alınabileceğinin araçlarını geliştirmeye çalıştı.

Bu rehber, orman ürün ve değerlerinden faydalanırken biyolojik çeşitliliği nasıl garanti altına alabileceğimizi açıklamaktadır. Kılavuzda envanter aşamasından başlayarak meşcere bazında yapılması gereken uygulamaların belirlenmesine kadar bütün planlama ve yönetim süreçleri örneklerle anlatılmaktadır.

Orman biyolojik çeşitliliğinin korunması ile ilgili birçok araştırma, büyük ölçekte yapılan çalışmalar ve özel projelere yönelik dünyada çok başarılı örnekler bulunmaktadır. Ancak bu çalışma, bunun bir sistem olarak ele alındığı, kurumsallaştığı ve orman yönetiminin entegre bir parçası haline geldiği ilk örneklerden biri olarak kabul edilebilir.

Bu ürün, bilim insanları ve ormancılardan verimli bir işbirliği ve ortak çalışmasının sonucunda ortaya çıkmıştır. Türkiye ormanlarının sürdürülebilir yönetimine katkı sağlaması ve Dünya'daki diğer ormanlara örnek oluşturması umduyla.

Chadwick Dearing Oliver
Doğa Koruma Merkezi Bilim Kurulu
YALE Üniversitesi Küresel Sürdürülebilir Ormancılık Enstitüsü



İçindekiler

1. Giriş	1
1.1. Biyolojik Çeşitliliğin Orman Yönetimi Planlaması ve Uygulamalarında Yer Alması	5
1.2. Entegrasyon Yaklaşımı ve Yöntemi	7
1.2.1. Koruma Öncelikli Biyolojik Çeşitlilik Unsurları	9
1.2.1.1. Koruma Öncelikli Türler	9
1.2.1.2. Biyolojik Çeşitliliğin Diğer Unsurları	14
1.2.2. Entegrasyon Çalışmasının Aşamaları	18
1.3. Rehberin Kullanılması	20
2. Koruma Öncelikli Tür Envanteri	23
2.1. Envanter Çalışmalarının Planlanması	25
2.1.1. Sayısal Harita Katmanlarının Hazırlanması	26
2.1.2. Koruma Öncelikli Türlerin Envanteri İçin Gidilecek Bölgelerin Belirlenmesi	27
2.1.2.1. Tür Grubu Uzmanının Envanter Yöntemini Belirlemesi	27
2.1.2.2. Koruma Öncelikli Türün Bulunabileceği Alanların Belirlenmesi	27
2.1.2.3. Arazi Çalışmasının Planlanması	29
2.1.3. Envanterlerin Zamansal İş Planının Çıkartılması	31
2.1.4. Envanter Planı Raporu	31
2.2. Envanter Çalışmalarının Gerçekleştirilmesi	32
2.2.1. Arazi Çalışması	33
2.2.1.1. Büyük Memeliler	34
2.2.1.2. Küçük Memeliler	35
2.2.1.3. Kuşlar	35
2.2.1.4. Sürüngen ve Çiftyaşarlar	36
2.2.1.5. Kelebekler	36
2.2.1.6. Otsu ve Odunsu Bitkiler	37
2.2.2. Envanter Sonuç Raporu	38
3. Biyolojik Çeşitliliğin Diğer Unsurlarının Belirlenmesi ve Envanteri	39
3.1. Biyolojik Çeşitliliğin Diğer Unsurları Nelerdir?	40
3.1.1. Doğal Yaşlı Ormanlar	41
3.1.2. Ağaç Türü Zenginliğine Sahip Orman Alanları	46
3.1.3. Ağaç Tür Kompozisyonu Bakımından Farklı Meşcereler	47
3.1.4. Büyük Orman Blokları ve Bağlantı Koridorları	48
3.1.5. Marjinal Popülasyonlar	49
3.1.6. Özel Mikro-iklime Sahip Orman Alanları	50
3.1.7. Kalıntı Ekosistemler	51
3.1.8. Ormaniçi Su Kaynakları ve Turbalıklar	51
3.2. Biyolojik Çeşitliliğin Diğer Unsurlarının Belirlenmesi Envanteri	53
3.2.1. Doğal Yaşlı Ormanlar	54
3.2.2. Ağaç Türü Zenginliğine Sahip Orman Alanları	55
3.2.3. Farklı Tür Kompozisyonuna Sahip Meşcereler	56

3.2.4. Büyük Orman Blokları ve Bağlantı Koridorları	57
3.2.5. Marjinal Popülasyonlar	58
3.2.6. Özel Mikro-iklime Sahip Orman Alanları	59
3.2.7. Kalıntı Ekosistemler	60
3.2.8. Ormaniçi Su Kaynakları ve Turbalıklar	61
3.2.9. Aday Sahaların Ziyaret Edilmesi ve Değerlendirilmesi	62
3.2.10. Envanter Raporu	62
4. Biyolojik Çeşitlilik Bilgilerinin Analizi	63
4.1. Koruma Öncelikli Türlerin Yayılışlarının Belirlenmesi	64
4.1.1. Tür Kayıtlarının Hazırlanması	66
4.1.2. Modellemede Kullanılacak Sayısal Katmanların Hazırlanması	69
4.1.3. Modellemenin Yapılması	71
4.1.4. Model Doğruluğunun Test Edilmesi	74
4.1.5. Model Sonuçlarının Tür Yayılış Alanlarına Dönüştürülmesi ve Haritalanması	74
4.1.6. Modelleme Raporunun Hazırlanması	75
4.2. Koruma Öncelikli Alanların Oluşturulması	76
4.2.1. Koruma Öncelikli Biyolojik Çeşitlilik Unsurlarının Yoğunluklarının Belirlenmesi	77
4.2.2. Koruma Öncelikli Biyolojik Çeşitlilik Unsurları İçin Temsil Hedeflerinin Belirlenmesi	78
4.2.3. Mutlak Koruma Alanlarının Oluşturulması	79
4.2.4. Kısıtlı Uygulama Alanlarının Oluşturulması	82
4.3. Koruma Öncelikli Alanların Değerlendirilmesi	88
4.3.1. Hazırlık Çalışmaları	88
4.3.2. Değerlendirme Toplantısı	90
4.4. Kısıtlı Uygulama Alanlarına Yönelik Uygulama Reçetelerinin Hazırlanması	91
4.5. Biyolojik Çeşitlilik Değerlendirmesi Çalışmaları İçin Örnekler	93
4.5.1. Şavşat Orman İşletme Müdürlüğü Örneği	93
4.5.1.1. Koruma Öncelikli Biyolojik Çeşitlilik Unsurlarının Yoğunluklarının Belirlenmesi	93
4.5.1.2. Mutlak Koruma Alanlarında Değerlendirilmesi Gereken Biyolojik Çeşitlilik Unsurlarının ve Temsil Hedeflerinin Belirlenmesi	94
4.5.1.3. Koruma Öncelikli Alanların Oluşturulması	95
4.5.1.4. Koruma Öncelikli Alanlar Ve Bölmecik Tabloları	96
4.5.2. Gazipaşa Orman İşletme Müdürlüğü Örneği	97
4.5.2.1. Koruma Öncelikli Biyolojik Çeşitlilik Unsurlarının Yoğunluklarının Belirlenmesi	97
4.5.2.2. Mutlak Koruma Alanlarında Değerlendirilmesi Gereken Biyolojik Çeşitlilik Unsurlarının ve Temsil Hedeflerinin Belirlenmesi	98
4.5.2.3. Koruma Öncelikli Alanların Oluşturulması	99
4.5.2.4. Koruma Öncelikli Alanlar Ve Bölmecik Tabloları	101
5. Biyolojik Çeşitlilik Çıktılarının Orman Amenajman Planlarının Yapımında Kullanılması	102
5.1. Biyolojik Çeşitliliğin Korunmasına Yönelik Koruma Öncelikli Alanlar İçin Yapılacak Düzenlemeler	104
5.1.1. Mutlak Koruma Alanlarına Yönelik Düzenlemeler	104
5.1.2. Kısıtlı Uygulama Alanlarına Yönelik Düzenlemeler	105
5.1.3. Mutlak Koruma ve Kısıtlı Uygulama Alanları Dışında Kalan Alanlara Yönelik Genel Öneriler	107
5.1.4. Diğer Düzenlemeler	107

5.2. Mutlak Koruma ve Kısıtlı Uygulama Alanlarının İşletme Amaç ve Sınıflarına Ayrılması ve Planlara Entegrasyonuna Yönelik Öneriler	108
5.2.1. İşletme Sınıflarının Adlandırılması	108
5.2.2. İşletme Sınıfı Sınırlarının Amenajman Haritasına Aktarılması	109
5.2.3. Planlara Entegre Edilmesi	109
5.3. Bir Sonraki Plan Yenilenmesine Dair Konular	109
6. Çalışmaların Denetlenmesi	110
6.1. İşletme Müdürlüğünce Biyolojik Çeşitlilik Çalışmasının ve Çıktılarının Denetlenmesi	111
6.1.1. Uzmanlar Ekibinin Oluşturulması	113
6.1.2. Koruma Öncelikli Tür Envanterlerinin Planlanması	113
6.1.3. Biyolojik Çeşitliliğin Diğer Unsurlarının Envanterlerinin Planlanması	114
6.1.4. Koruma Öncelikli Tür Envanterlerinin Yapılması	116
6.1.5. Biyolojik Çeşitliliğin Diğer Unsurlarının Envanterinin Yapılması	116
6.1.6. Koruma Öncelikli Alanların (Mutlak koruma ve kısıtlı uygulamalar alanları) Belirlenmesi	116
6.1.7. Koruma Öncelikli Alanların İşletme Müdürlüğü ile Değerlendirilmesi	116
6.1.8. Kısıtlı Uygulama Alanları İçin Uygulama Reçetelerinin Hazırlanması	117
6.1.9. Biyolojik Çeşitlilik Değerlendirmesi Sonuç Raporunun Teslim Edilmesi	117
6.2. Biyolojik Çeşitlilik Çalışmasının Amenajman Planlarına Entegrasyonunun Denetlenmesi	120
7. Uygulamaların İzlenmesi	121
7.1. İzleme Çalışmaları	122
7.1.1. İzleme Amacının Belirlenmesi	122
7.1.2. Neyin İzleneceğine Karar Verilmesi	123
7.1.3. İzlemenin Altın Kuralları	124
7.1.4. İzleme Verilerinin Toplanması ve Analizi	124
7.1.5. İzleme Aşamaları	126
7.2. Amenajman Planında Yer Alan Uygulamaların İzlenmesi	127
7.2.1. Yapılan İzleme Çalışmalarından Edinilen Tecrübeler	129
8. Kaynakça	130
9. Ekler	134
EK 1. Koruma Öncelikli Tür Envanteri Formları	136
EK 1.1. Örnekleme Alanı Formu	136
EK 1.2. Tür Kayıt Formları	138
EK 2. Tür Envanteri Planlaması Raporu	142
EK 3. Tür Envanteri Sonuç Raporu	143
EK 4. Biyolojik Çeşitliliğin Diğer Unsurları - Aday Saha Envanteri Formu	144
EK 5. Biyolojik Çeşitliliğin Diğer Unsurları - Envanter Planlaması Raporu Formatı	145
EK 6. Biyolojik Çeşitliliğin Diğer Unsurları – Envanter Sonuç Raporu Formatı	146
EK 7. Koruma Öncelikli Orman Türleri Tablosu	148
EK 8. Orman Bölge ve İşletme Müdürlükleri'nde Yer Alan Koruma Öncelikli Türler Tablosu (1 Ocak 2019 yılı itibarıyla)	153

1. Giriş

Ormanları, içerdği biyolojik çeşitlilik ve ekolojik süreçler ile birlikte bir ekosistem olarak gören anlayış, tüm Dünya'da olduğu gibi son yıllarda Türkiye ormancılığında da ön plana çıkmaya başlamıştır. Bu anlayışın gerektirdiği tarzda bir planlama ve uygulama yaklaşımının hayata geçirilebilmesi için geliştirilen ekosistem tabanlı fonksiyonel planlama çalışması etkili bir araçtır. Türkiye'de ekosistem tabanlı fonksiyonel planlamanın üç ayağından birisi olan doğa koruma fonksiyonuna yönelik çeşitli yaklaşımlar geliştirilmiş ve pilot uygulamalar yapılmıştır. Doğa koruma fonksiyonunun temelini oluşturan biyolojik çeşitliliği ormancılık uygulamalarına entegre etmeyi amaçlayan yaklaşımların Türkiye'de hayata geçirilebilmesi için, üretilen çözümlerin uygulanabilir ve yaygınlaştırılabilir olmalarının gerekliliği, yapılan örnek çalışmalar sonucunda daha iyi anlaşılmıştır.





Sonraki bölümde daha detaylı olarak görüleceği üzere, bu konuda Türkiye’de son on yıldır bazı öncü çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Elde edilen tecrübeler biyolojik çeşitliliğin entegrasyonunda çalışmaların nasıl yapılması ve nasıl yapılmaması gerektiği konularına ışık tutmuştur. Öne çıkan kilit konular şunlar olmuştur:

- i) Bütçe ve zaman gibi kısıtların belirleyiciliği ve bunları aşmak için geliştirilmesi gereken yaklaşımlar,
- ii) Amenajman planında yer alabilmesi için tamamen alansal bir şekilde kodlanmış biyolojik çeşitlilik girdileri,
- iii) Orman ekosistemi ile ilişkisi net bir şekilde tanımlanmış ve koruma önceliklerine göre seçilmiş biyolojik çeşitlilik unsurları,
- iv) Bu unsurlara yönelik somut ve bilimsel olarak belirlenen ormancılık uygulamaları.

İşte bu ve diğer kilit konuları çözmeye odaklanmış bir entegrasyon yaklaşımı için yapılan ön çalışmalar sonucunda Biyolojik Çeşitliliğin Amenajman Planlarına Entegrasyonu Rehberi oluşturulmuştur.

Rehberde anlatılan entegrasyon sürecinin oluşturulmasındaki anahtar rolü çok amaçlı, çok kriterli, fonksiyonel planlama yaklaşımına geçilmiş olmasıdır. Bu çerçevede biyolojik çeşitliliğin farklı katmanlarını da içerecek bir yaklaşım belirlenmeye ve buna uygun yöntemler geliştirilmeye çalışılmıştır. Eldeki imkanların (bilgi altyapısı, insan kapasitesi, finansal kaynaklar, zaman kısıtı) ve bu imkanlara dayalı kısıtların dahilinde bir yöntem geliştirilmesi temel yaklaşım olmuştur. Rehberin her bölümü konu ile ilgili literatür bilgileri, uzman akademisyenlerin katkı ve görüşleri, Orman Genel Müdürlüğü yönetici ve mühendis kadrolarıyla yapılan görüşmeler ve çalıştaylar sonucunda oluşturulmuştur. Rehberin temel amacı uygulanabilir bir entegrasyon yaklaşımını kapsamlı ve anlaşılır bir şekilde, bütün detayları ile ifade eden bir kılavuz ortaya koymaktır. Bu rehber oluşturulurken var olan zaman ve maddi kaynaklar çerçevesinde, çalışmayı birebir yapacak olan ekiplere en fazla veriyi sağlayabilmenin yanında, karşılına çıkabilecek sorun ve soruların olabildiğince çoğuna önceden yanıt bulunmaya çalışılmıştır.

Biyolojik çeşitliliğin entegrasyonuna yönelik olarak ilerleyen yıllarda ayrılan kaynakların artması, insan kapasitesinin gelişmesi, koruma öncelikli türler ve biyolojik çeşitliliğin diğer unsurlarına dair bilgilerin değişmesi gibi gelişmeler sonunda bu rehberin de güncellenmesi ve yeni koşullarla uyumlu hale getirilmesi gerekecektir.

Entegrasyon çalışmalarının iki ayağı vardır: planlama ve uygulama. Bu rehber planlama kısmını tarif ederken, ikinci rehber ise biyolojik çeşitliliğin entegrasyonunda yer alan koruma öncelikli türler ile diğer unsurların genel özellikleri ve bunlara yönelik ormancılık uygulamalarına dair öneriler hazırlanmıştır. Elinizde tuttuğunuz bu rehber, orman amenajman planlarına biyolojik çeşitliliğin entegrasyonunu mümkün kılmak için gerekli olan altlıkların nasıl toplanacağına, bu bilgilerle doğa koruma fonksiyonuna sahip alanların nasıl belirleneceğinin ve bu alanlarda hangi uygulamaların yapılabileceğinin tanımlandığı yöntemleri anlatmaktadır. Rehberin ekleri ise bir İşletme Müdürlüğü için yapılacak amenajman planına biyolojik çeşitliliğin entegre edilmesi sürecinde gerekli olacak bilgi ve dokümanları bir araya getirmiştir. Bu çalışmaların gerçekleştirilmesi sırasında kullanılacak ikinci rehber ise “Uygulamacının Rehberi”dir. Uygulamacının Rehberinde, koruma öncelikli biyolojik çeşitlilik unsurlarının tanıtım sayfaları ve detaylı ormancılık uygulamaları değerlendirme tabloları yer almaktadır.

Rehberin içeriğine kısaca bir göz atmak gerekirse:

Birinci bölümde, biyolojik çeşitliliğin ormancılık uygulamalarına entegrasyonu hususunda genel bilgiler ve önceki çalışmalar hakkında değerlendirmelere yer verilmektedir. Bu bölümde bu rehberin entegrasyon için benimsediği yaklaşım açıklanmaktadır. Rehberin bölümlerinin nasıl kullanılması gerektiğinin bir özeti de bu bölümde yer almaktadır. Bu bölüm, süreci genel olarak tanımladığı için, orman amenajman planlarına biyolojik çeşitliliğin entegrasyonunda görev alacak farklı kişi ve kurumların tümünü ilgilendirmektedir.

İkinci ve üçüncü bölümlerde, entegrasyon kapsamında değerlendirilecek koruma öncelikli biyolojik çeşitlilik unsurlarının neler olduğu ve bunlara yönelik envanter çalışmalarının nasıl yapılacağı konuları açıklanmaktadır. Bu iki bölümün içeriğinden, envanterleri planlayacak ve gerçekleştirecek uzmanlar ekibi ve çalışmanın denetlemesini yapacak olan Orman İşletme Müdürlüğü faydalanacaktır.

Dördüncü bölümde, envanter sonuçları kullanılarak koruma öncelikli biyolojik çeşitlilik unsurlarının İşletme Müdürlükleri'ndeki yayılışlarının modelleme yöntemleriyle nasıl belirleneceği açıklanmaktadır. Yine bu bölümde, koruma öncelikli biyolojik çeşitlilik unsurlarının yayılışlarının birlikte değerlendirilerek koruma öncelikli alanların belirlenmesi konusunda yöntemsel bilgiler ile kısıtlı uygulama alanlarına yönelik uygulama reçetelerinin hazırlanması hakkında bilgi verilmektedir. Bölümün sonunda ise koruma öncelikli alanlara İşletme Müdürlüğü ile birlikte yapılacak değerlendirmelerle son halinin verilmesi konusunda bilgilere yer verilmiştir. Bu bölüm de uzmanlar ekibi ve Orman İşletme Müdürlüğü'nün kullanımına yöneliktir.

Beşinci bölümde, biyolojik çeşitlilik çalışmalarının çıktılarını kullanarak, koruma öncelikli alanlardaki amenajman planını yapacak amenajman heyetine yönelik yol gösterici bilgiler yer almaktadır. Amenajman heyetinin, belirlenen koruma öncelikli alanlara ait işletme amacı ve sınıflarını nasıl ayırabilecekleri; bunu yaparken hangi çıktılardan ne şekilde faydalanabilecekleri ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

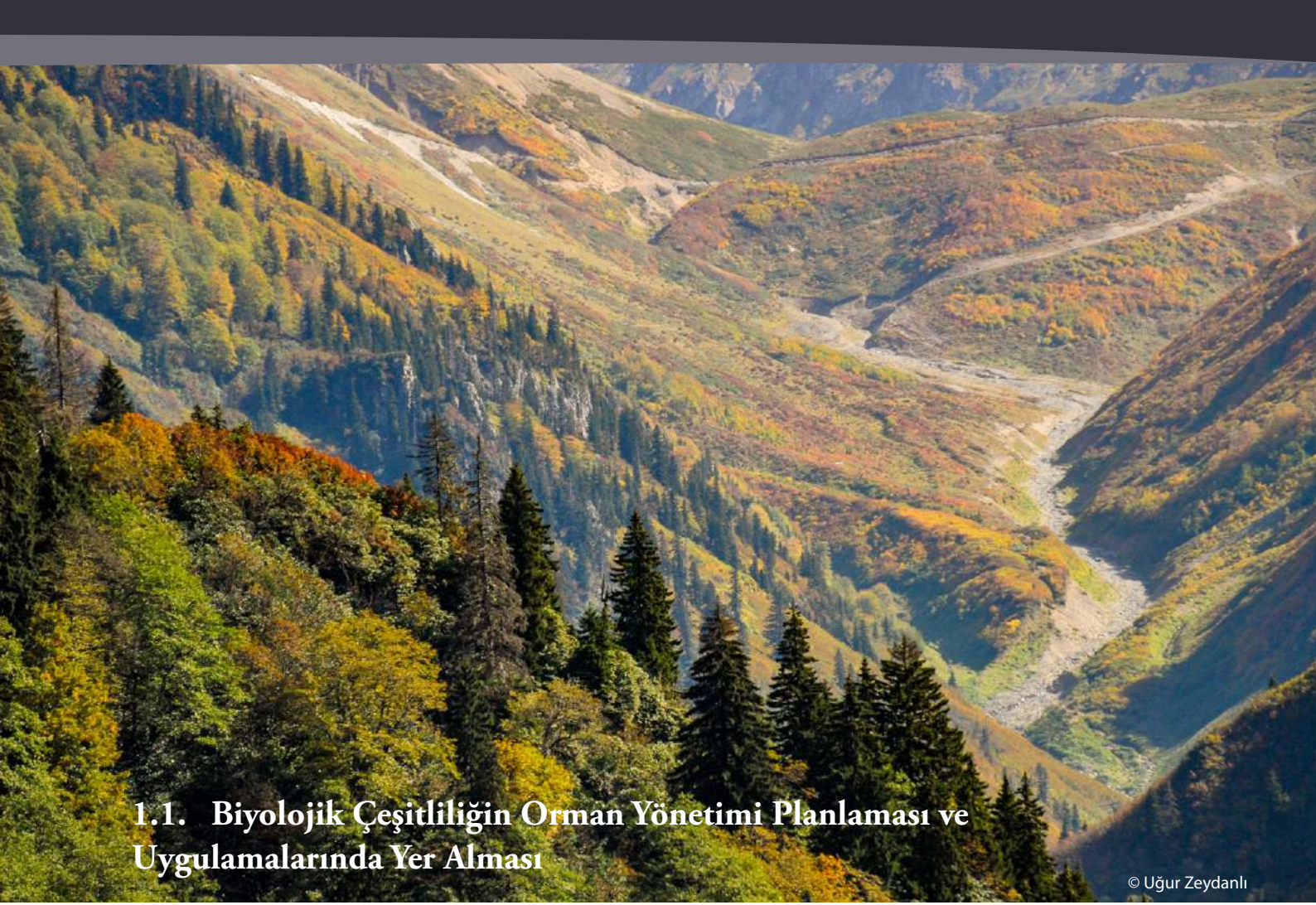
Altıncı bölümde, biyolojik çeşitlilik çalışmalarının Orman İşletme Müdürlüğünce nasıl denetlenebileceği yönünde açıklamalar yer almaktadır. Ayrıca biyolojik çeşitlilik çalışması çıktılarının, amenajman heyetince kullanılarak amenajman planına gerektiği şekilde ve ölçüde aktarılıp aktarılmadığının, denetim ve kontrol başmühendislerince denetlenmesi konusunda yol gösterici bilgiler verilmiştir.

Yedinci bölümde, izleme çalışmalarının genel hatlarıyla neden ve nasıl yapılması gerektiği, entegrasyon çalışmaları doğrultusunda amenajman planları yenilenen Orman İşletme Şeflikleri'nde koruma öncelikli alanlara yönelik uygulamaların izlemesini yapmak için nasıl bir çalışmanın yürütülebileceği ve bu konuda yapılan izleme çalışmalarından edinilen tecrübeler yer almaktadır.

Sekizinci bölüm, bu rehberin hazırlanmasında faydalanılan kaynakları içermektedir.

Dokuzuncu bölümde ise, entegrasyon çalışmasının farklı aşamalarında kullanılacak dokümanlar yer almaktadır.

Büyükölçekte olarak bu rehberin makul bir boyutta kalmasını sağlamak için koruma öncelikli türler ile biyolojik çeşitliliğin diğer unsurlarına yönelik bilgiler, ayrı bir rehber olan "Uygulamacının Rehberi"nde verilmiştir. Uzmanlar ekibi, plan yapımcılar ve denetçiler, bu rehber ile Uygulamacının Rehberi'ni beraber kullanmalıdırlar.



1.1. Biyolojik Çeşitliliğin Orman Yönetimi Planlaması ve Uygulamalarında Yer Alması

© Uğur Zeydanlı

Biyolojik çeşitlilik, dünya üzerinde yaşayan canlı organizmaların, yaşam ortamlarının ve yaşamın devamını sağlayan süreçlerin çeşitliliğini özetleyen bir kavramdır. Genetik, tür ve ekosistem çeşitliliği olarak da anılır ve ekolojik süreçleri de kapsar. Özellikle 20. yüzyıl başlarından bu yana, dolaylı ve doğrudan doğayı tahrip edici insan faaliyetlerinin giderek artması, biyolojik çeşitliliği olumsuz etkilemiştir. Sanayi, enerji, ulaşım, şehirleşme, tarım, madencilik gibi her alandaki insan faaliyetlerinde olduğu gibi, endüstriyel ormancılıkta da biyolojik çeşitlilik üzerinde olumsuz etkileri olan uygulamalar olmuştur. Biyolojik çeşitliliğin doğadan sağlanan tüm hizmetlerin kaynağında yer aldığı, yapılan çalışmalar ve yaşanan kayıplarla ortaya çıktıkça insan faaliyetlerinin doğaya zarar vermeyen sürdürülebilir bir hale getirilmesinin gerekliliği anlaşılmış, koruma ve doğal kaynak yönetimi çalışmaları bu ilke ekseninde yeniden yapılandırılmıştır.

Benzer bir yeniden yapılanma süreci ormancılıkta da yaşanmaktadır. Ormanın sadece odun hammaddesi ve yan kaynaklar olarak görülüp planlanması ve buna göre işletilmesi yerine, ormanı bir ekosistem olarak değerlendiren ve içerdiği tüm unsurlarla birlikte ele alıp planlamaya çalışan bir ormancılık anlayışı ve buna bağlı ormancılık uygulamaları Türkiye’de de yaygınlaşmaya başlamıştır. Biyolojik çeşitliliğin orman amenajmanına entegrasyonunu da bu süreçler sonunda tartışılmaya başlanmıştır. Dünyada 1990’lı yılların başından itibaren yoğun bir şekilde ele alınan biyolojik çeşitliliğin korunması konusu ile ilgili farklı yaklaşımlar kullanılabilir. Bunların arasında ön plana çıkanlar şu şekilde özetlenebilir:



© Deniz Özü

i) Bileşimsel:

Ormanın yapısal durumunun ve orman ekosisteminin işleyişinin bir göstergesi olan türlere ağırlık veren bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımda kilit taşı, gösterge, odak tür olarak adlandırılan türler ve/veya tür grupları kullanılmaktadır (örn. DeGraaf ve ark., 1992; Mills ve ark., 1993; Noss, 1999),

ii) Yapısal:

Ormanlarda var olan yaşam ortamı çeşitliliğinin belirlenmesi ve korunması üzerine kurulu bir yaklaşımdır. Bu yaşam ortamları korunduğunda bu yaşam ortamlarında yaşayan türler ve ormanın diğer unsurlarının da korunduğu varsayılmaktadır (örn. Köhl ve ark. 1998),

iii) İşlevsel:

Ormanın işletilmesinin orman yapısı üzerinde yarattığı etkinin, doğal süreçlerin etkilerine (doğal meşcere gelişimi, yangın, sel, çığ, böcek istilası gibi etkiler) benzemesini sağlayacak planlama ve uygulama yöntemlerinin kullanılması (örn. Bergeron ve Harvey, 1997).

Hangi yaklaşımın tercih edileceği planlamanın kapsayacağı zamansal ve mekânsal ölçek, kullanılabilir verinin varlığı, ayrılan bütçe ve insan kapasitesi gibi birçok kistasa göre belirlenir. Ancak nihai hedef, eldeki kaynakların elverdiği genişlikte biyolojik çeşitliliğin tüm unsurlarını kapsamaya çalışmak olmalıdır.

Türkiye’de bugüne kadar yapılan bazı örnek çalışmalarla (İğneada, Camili, Yalnızçam Orman Şeflikleri amenajman planları, vb.) biyolojik çeşitliliğin orman amenajman planlarına entegrasyonu konusunda adımlar atılmıştır. Bunların arasında, bazıları GEF II Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Kaynak Yönetimi Projesi kapsamında da yapılan, İğneada (İstanbul), Bulanıkdere (İstanbul), Camili (Artvin) ve Yukarı Gökdere (Isparta) Orman İşletme Şeflikleri’ne ait planlar olmuştur. Yine GEF-II kapsamında Köprülü Kanyon Milli Parkı (Antalya) için de biyolojik çeşitliliğin entegre edildiği orman amenajman planı yapılmıştır.

Bu planların ardından Bakü-Tiflis-Ceyhan Petrol Boru Hattı Şirketi’nin Çevresel Yatırım Programı’nın desteğiyle Yalnızçam ve Uğurlu (Erzurum) Orman İşletme Şeflikleri’ne ait amenajman planlarında biyolojik çeşitliliğin entegrasyonu ETÇAP (Ekosistem Tabanlı Çok Amaçlı Planlama), başka bir deyişle fonksiyonel planlama yaklaşımıyla 2007 yılında yapılmıştır. Aynı destekle 2010 yılında Yusufeli ve Altıparmak Orman İşletme Şeflikleri’nin (Artvin) ve 2014 yılında Bayburt Orman İşletme Müdürlüğü planlarında bu rehber temel oluşturan yaklaşımların kullanıldığı biyolojik çeşitlilik entegrasyonu gerçekleştirilmiştir.

Orman Genel Müdürlüğü desteğiyle 2011 yılında Şavşat ve 2013 yılında Demirköy (İstanbul) Orman İşletme Müdürlükleri ile GEF SGP desteğiyle 2012 yılında Gümüşhane ve 2013 yılında Marmaris Orman İşletme Müdürlükleri’nin planlarında entegrasyon çalışmaları yapılmıştır. Akdeniz Entegre Orman Yönetimi Projesi kapsamında 2014-2018 yılları arasında Köyceğiz, Pos, Andırın, Gazipaşa ve Gülnar Orman İşletme Müdürlükleri’nde toplam 28 planda entegrasyon çalışmaları yapılmıştır.



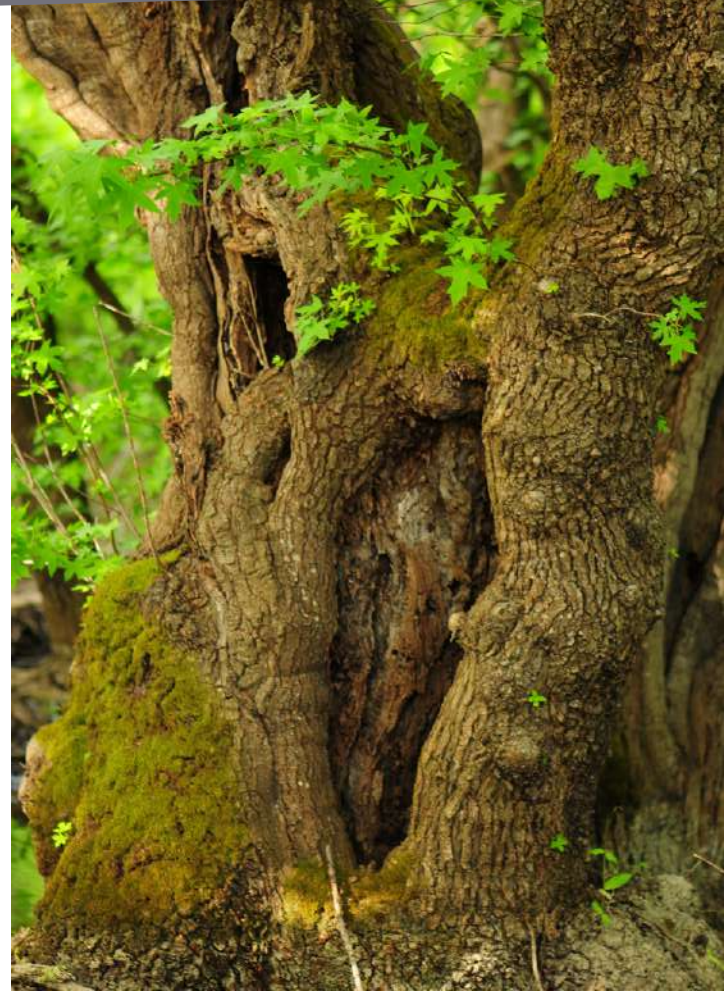
© Uğur Zeydanlı

1.2. Entegrasyon Yaklaşımı ve Yöntemi

Bu çalışmada, biyolojik çeşitliliğin orman amenajman planlarına entegrasyonu için gerekli yöntemlerin geliştirilmesine ve bu yöntemlerin işletilen tüm Türkiye ormanlarında kullanılabilmesi için gerekli olan veri altyapısının oluşturulmasına çalışılmıştır. Benimsenen yaklaşım, biyolojik çeşitlilik öğelerinden koruma öncelikli türler ve biyolojik çeşitliliğin diğer unsurlarını Orman İşletme Müdürlükleri ölçeğinde değerlendirilmesi üzerine kuruludur. Bu öğelerin envanterlerinin yapılması, yayılışlarının modellenmesi, fonksiyonlarının belirlenmesi ve ormancılık uygulamaları önerilerinin geliştirilmesi ile ilgili yöntemler tanımlanmış, altlık veriler sunulmuş ve açıklamalı bir iş planı verilmiştir.

Türleri temel alan bir yaklaşım hem planlama aşamasında hem de hazırlanan planların uygulamaya geçirilmesinde işlerliği ve anlaşılabilirliği yüksek bir araç sağlar. Türleri temel alan bir çalışmanın temel avantajları şunlardır:

- i) Kolay veri sağlama: Türler, üzerinde en fazla bilimsel çalışmanın olduğu ve arazi çalışmaları ile kısa sürede ve kullanışlı verilerin toplanabileceği biyolojik çeşitlilik birimleridir.
- ii) Biyolojik çeşitliliğin diğer öğelerini temsil edebilme: Türler içinde buldukları ekosistemin yapısını ve işleyişini iyi yansıtır.
- iii) Kolay haritalama: Yayılış modelleri kullanarak biyolojik çeşitliliğin bölgesel dağılımı türler üzerinden net bir şekilde belirlenebilir.
- iv) Plan çıktılarına (tablo, haritalar vs.) kolay entegrasyon: Uygulamada kullanılan temel araç olan plan haritalarına, tür dağılımlarından elde edilen sonuçlar kolaylıkla işlenebilir.
- v) Kolay algılanabilirlik: Türler her kesimden insana kolaylıkla anlatılabilen en temel biyolojik çeşitlilik öğeleri olduğundan uygulama çalışmalarında büyük kolaylıklar sağlarlar.



Sığla (Günlük) ağacı (*Liquidambar orientalis*)

© Uğur Zeydanlı

Ancak türleri ve unsurları temel alan bir yaklaşım için kritik noktalardan birisi, bölgesel ölçekte (örneğin Orman İşletme Müdürlüğü ölçeğinde) çok fazla sayıda olan türleri bir süzgeçten geçirerek çalışılabilir bir sayıya indirmek için objektif bir çözüm bulmaktır. Çünkü türlerin sayıca çokluğu planlama aşamasında içinden çıkılmaz çoklukta bir iş yükü getirirken, uygulama aşamasında maddi ve insan kapasitesi olarak altından kalkılamayacak bir iş programını gerektirir. Bu noktada, **önceliklendirme yolu ile koruma öncelikli türlerin belirlenmesi**, tür sayısını anlamlı bir şekilde azaltmanın objektif bir yolu olarak bu çalışmada tercih edilmiştir. Önceliklendirme yapılırken, orman ekosisteminin farklı fonksiyonlarını temsil etme, tehdit altında olma gibi birçok kritere dayanan bir puanlama sistemi kullanılmıştır. Çok sayıda türle yapılan bir çalışmanın diğer zorluğu ise çok geniş alanlar için yapılan planlarda, bu alanın tümü için çok sayıda türe ait dağılım bilgisinin toplanmasının imkânsızlığıdır. Çünkü bazı türlerin yayılışları kolay bir şekilde belirlenebilirken, çoğu tür için detaylı envanter çalışmaları yapmak gerekir. Bu zorlukları aşmanın en objektif yöntemi tür yayılış modellerini kullanmaktır. Bu sayede sistematik bir şekilde toplanan sınırlı sayıda veri ile türe ait bölgesel yayılışlar belirlenir ve doğruluğu sınanır. Türlerle ait yayılış alanlarının ortaya konduğu haritalar, amenajman planında yer alacak fonksiyonların ve bunlara ait koruma öncelikli alanların belirlenmesinde temel alansal veriyi oluştururlar. Bu alansal verileri kullanarak meşcereden koruma öncelikli alanlara kadar geniş bir ölçekte uygulama planları belirlenebilir.

Biyolojik çeşitliliğin katmanlarından sadece bir tanesi olan türlerin yanında, türlerin oluşturduğu yaşam birliklerinin çevreleriyle aralarında süregiden ekolojik süreçlerin ön plana çıktığı kritik önemdeki alanlar da entegrasyon çalışmasında yer alırlar. Türlerin birer “aktör” olarak rol aldığı oyunun “alanı ve kurgusunu” oluşturan ekolojik süreçlere ait biyolojik çeşitliliğin diğer unsurlarına da entegrasyon çalışması kapsamında yer verilmektedir. Bu unsurlar türlerin yaşam ortamlarını, türler ve yaşam ortamları arasındaki ilişkileri ve bunları kapsayan orman ve ormana komşu ekosistemlerin yapısal ve fonksiyonel çeşitliliklerini temsil eden unsurlardır. Bu unsurların, koruma öncelikli türler ile birlikte ele alındığı bir entegrasyon, biyolojik çeşitliliğin katmanlı yapısını (genetik çeşitlilik, tür çeşitliliği, ekosistem çeşitliliği, ekolojik ve evrimsel süreçlerin çeşitliliği) büyük oranda kapsayabilme özelliğine sahip olur.



Alageyik (*Dama dama*)

© Ahmet Karataş

1.2.1. Koruma Öncelikli Biyolojik Çeşitlilik Unsurları

Biyolojik çeşitliliğin orman amenajman planlarına entegrasyonunda kullanılacak koruma öncelikli biyolojik çeşitlilik unsurlarını koruma öncelikli türler ve biyolojik çeşitliliğin diğer unsurları (evrimsel/ekolojik süreçler) oluşturmaktadır. Bu unsurların işletme müdürlüğü düzeyinde belirlenmesi ve bu konuda yapılacak çalışmalarda altlık veri sağlanması için ön çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmaların neler olduğu ve çıktıları hakkındaki bilgiler aşağıda özetlenmiştir.

1.2.1.1. Koruma Öncelikli Türler

Biyolojik çeşitliliğin entegrasyonunda yer alacak unsurlardan bir tanesi koruma öncelikli türlerdir. Bu çalışmada koruma öncelikli türün tanımı şu şekilde yapılmıştır:

Koruma Öncelikli Tür:

Ormana bağımlı, korunmaya muhtaç, birim çabayla en etkili korumanın yapılabileceği ve biyolojik çeşitliliği temsil etme potansiyeline sahip türdür.

Bir bölgede yer alan tüm türlerin listesini çıkararak bunların tümüyle ilgili alansal bazlı planlama ve uygulama yapmanın imkânsızlığına rehberin önceki bölümlerinde de değinilmişti. Bu zorluğu aşmanın bir yolu, eldeki finansal, işgücü ve kapasite kısıtları dâhilinde gerçekçi hedefler belirleyerek kısıtlı kaynakları bu hedefler doğrultusunda yönlendirmektir. Bu, tüm dünyada biyolojik çeşitliliğin korunmasında benimsenen kilit bir stratejidir. Bu sayede bölgedeki tüm türleri çalışmak yerine belirlenen koruma öncelikli türleri çalışılmış olur. Koruma öncelikli türlerin seçilme yönteminin objektif, güncellenebilir ve imkânların artmasına paralel olarak geliştirilebilir olması gerekir. Bu çalışma kapsamında, Türkiye’de bulunan ve hakkında bilgi sahibi olduğumuz çoğu tür gruplarına dair bilgiler belirli bir puanlama sistemi halinde derlenmiştir.

Çalışılan tür gruplarını büyük ve küçük memeliler, kuşlar, sürüngenler, çiftyaşarlar, kelebekler, otsu ve odunsu bitkiler oluşturmuştur. Türler hakkında derlenen tüm bilgiler ve yapılan puanlamalar tür grubunun Türkiye'deki ileri gelen uzmanları tarafından gerçekleştirilmiştir.

Öncelikle bu tür gruplarının güncel taksonomik listeleri oluşturulmuştur. Ardından bu türler dört eşit ağırlıklı kategori altında yer alan kriterlerin puanlanmasıyla bir öncelik sırasına yerleştirilmiştir. Nicelik sıralamasında belirli bir puanın üzerinde puan almış olan türler koruma öncelikli tür olarak belirlenmiştir. Koruma öncelikli tür seçiminde kullanılan puanlama kategorileri ve kriterleri şunlar olmuştur:

Kategori I – Ormana Bağımlılık: Ormana en çok bağımlı olan türler, ormancılık uygulamalarından en çok etkilenecek türlerdir. Bir tür, ormana ne kadar bağımlı ise koruma öncelikli tür olma ihtimali de o kadar fazladır. Ormana bağımlılığı yüksek olan türler daha yüksek puan alırlar. Ormana hiç bağımlı olmayan türler değerlendirilmeye alınmazlar.

Kategori II – Korunma İhtiyacı: Türün ne kadar tehdit altında olduğunu, dolayısıyla korunmaya olan ihtiyacını ortaya koyar. Daha fazla tehdit altında olan türler diğerlerine göre korunmaya daha çok muhtaçtırlar, bu da onları daha öncelikli kılar. Bu kategori altında üç farklı kriter puanlanır:

- IUCN Ulusal Tehdit Kategorisi: Türün Türkiye özelindeki ulusal tehdit kategorisi kullanılır. Tehlike kategorisi yüksek olan türler daha yüksek puan alırlar.
- Endemiklik: Türün endemik/bölgesel endemik olup olmadığına bakılır ve endemik türler daha yüksek puan alırlar.
- Özel Yaşam Ortamı: Türün özel bir yaşam ortamı gereksinimi olup olmadığına bakılır. Özel yaşam ortamlarına ihtiyaç duyan türler daha hassastırlar ve korunmaya daha çok ihtiyaç duyarlar. Bu türler daha yüksek puan alırlar.

Kategori III – Korunabilirlik: Türün korunmasını kolaylaştıracak, türe özgü belirli özellikler olup olmadığını ortaya koyar. Bu özellikleri taşıyan türler diğerlerine nazaran korunabilirliği daha yüksek olan türlerdir. Özellikle, kısıtlı imkânların en verimli şekilde kullanılması gereken durumlarda türün korunmasını kolaylaştırıcı özellikleri ön plana çıkar. Korunabilirlik, üç kriter ile puanlanmıştır:



Aksırtlı ağaçkakan
(*Dendrocopos leucotos*)

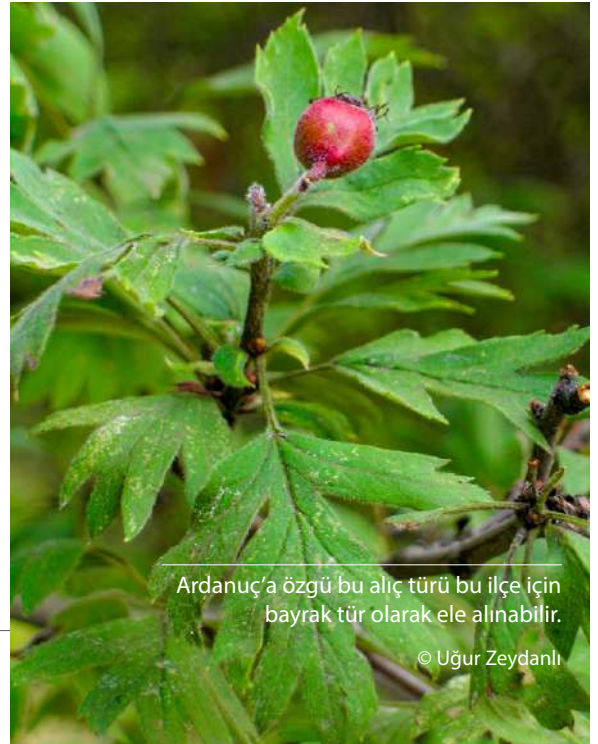
© Ömer Necipoğlu



Laurus nobilis

© Uğur Zeydanlı

- Ekonomik Getiri: Türün ekonomik bir getirisi var mı diye bakılır. Ekonomik getirisi olan türlerin korunması için kaynaklar daha kolay seferber edilebilir. Böyle türler daha yüksek puan alırlar (örn; bazı Adaçayı türleri).
- Bayrak Tür: Koruma çalışmalarında türü halka ya da uygulamacılara benimsetecek, sevdirecek karizmatik bir yönü, kültürel bir değeri, kutsal bir niteliği var mı diye bakılır. Bayrak türler bu tip özelliklere sahip olduklarından, korunmaları için yapılacak çalışmalara insanların ilgisini çekmek ve desteğini almak daha kolay olur. Bayrak türler daha yüksek puan alırlar (örn; bazı Orkide türleri).



Ardanuç'a özgü bu alıç türü bu ilçe için bayrak tür olarak ele alınabilir.

© Uğur Zeydanlı

- **Envanter Kolaylığı:** Türün envanterini yapmak kolay mı diye bakılır. Envanteri diğer türlere nazaran daha kolay olan türler hakkında kısıtlı zaman ve para ile daha yeterli veri toplanabilir ve yapılan çalışmaların türün durumuna etkisi daha gerçekçi bir şekilde izlenebilir. Envanteri nispeten kolay olan türler daha yüksek puan alırlar. Envanteri çok zor olan bazı türler (veri toplamak için çok zamana gerek duyulan ya da teşhisi çok zor olan türler gibi) çalışma kapsamında değerlendirmeye alınmamıştır (örn; *Darevskia* türleri gibi tanımlanması zor türler, Anadolu parısı gibi düşük yoğunlukta ve zor bulunabilen türler gibi).

Kategori IV – Biyolojik Çeşitliliği Temsil Etme: Bir türe yönelik yapılan uygulamalar ve koruma çalışmaları sayesinde ne kadar fazla başka tür, ekolojik süreç ya da yaşam ortamı da korunabiliyorsa, bu türün biyolojik çeşitliliği temsil etme potansiyeli de o kadar yüksek demektir. Bu bağlamda ‘kilit taşı tür’ ile ‘şemsiye türler’ ön plana çıkarlar:

- **Kilit taşı (Anahtar) Tür:** Yaşadığı ekosistem üzerinde, ekosistemdeki yoğunluğu (birey sayısı, popülasyon büyüklüğü, biyokütlesi gibi) ile karşılaştırıldığında orantısız derecede yüksek bir etkiye sahip türlerdir. Kilit taşı türler bu etkileriyle üyesi oldukları yaşambirliğindeki tür sayısı ve kompozisyonunu önemli ölçüde etkilerler (örn; Kurt).
- **Şemsiye Tür:** Birçok farklı yaşambirliğinde yaşayan/bulunan ya da geniş yaşam ortamı gereksinimleri dolayısıyla bu geniş yaşam ortamlarının korunması durumunda diğer birçok türün de yaşam ortamının korunmasını sağlayacak olan türlerdir (örn; Kara akbaba)

Bozayı (*Ursus arctos*) şemsiye tür olarak kabul edebileceğimiz türlerdendir.

©Ali Onur Sayar



Yukarıda açıklanan kategoriler altında yer alan her kriter için Türkiye’de bulunan büyük ve küçük memeliler, kuşlar, bitkiler, sürüngenler, çiftyaşarlar ve kelebeklere ait orman ekosistemi ile ilişkili türler önce değerlendirilmiş sonra da puanlanmıştır. Puanlama ve analiz çalışmaları, tür grupları konusunda uzman akademisyenler tarafından yapılmıştır. Puanlamada ortalamanın üzerinde puan alan türler koruma öncelikli tür olarak belirlenmiştir.

Bazı tür gruplarının özel durumlarından dolayı değerlendirmeye alınan türler için bazı ön koşullar belirlenmiştir. Buna göre:

- Kuşlar için sadece Türkiye’de ürediği bilinen türler değerlendirmeye alınmıştır.
- Bitkiler için:
 - Odunsu bitkilerden endemik ya da bölgesel endemik olan veya IUCN ülkesel tehdit kategorisi CR (kritik), EN (tehlikede) ve VU (duyarlı) olan tüm tür ve alttürler değerlendirmeye alınmıştır
 - Otsu bitkilerden ise IUCN ülkesel kategorisi DD (yetersiz verili), EN ve CR olan tüm türler ve alttürler değerlendirmeye alınmıştır.
- Memelilerden yarasalar, bilgi eksikliklerinden dolayı değerlendirmeye alınamamıştır, onun dışındaki diğer gruplar değerlendirmeye alınmıştır.
- Kelebekler için ise IUCN ulusal kategorisi NA (uygulanamaz) olan türler puanlamaya alınmamıştır.

Ormana bağımlı olmayan türler ile envanterinin yapılması çok zor olan türler değerlendirmeye alınmış, ancak bu iki durumdan en az birisine dahil olanlara puanlamada yer verilmemiştir. Dolayısıyla, örneğin yüksek tehdit altında olan ama ormana bağımlı olmayan bir tür ya da yine tehdit altında olup, ormana bağımlı olan ancak envanterinin yapılması çok zor olan türlere yer verilmemiştir.

Koruma öncelikli türlerin belirlenmesinde kullanılan tür grupları, bunlardan değerlendirmeye alınan (karasal tür olma, yeterli bilginin bulunması, Türkiye’de üreme ve bitkiler için tehdit altında olma şartlarını sağlayan) ve puanlanan (ormana bağımlı olan ve envanteri çok zor olmayanlar) tür sayısı ile puanlama sonucunda belirlenen koruma öncelikli türlerin sayısı Tablo 1’de verilmiştir. Entegrasyon çalışmaları için belirlenen koruma öncelikli orman türlerini içeren tablo ise EK 7’de yer almaktadır.

Tablo 1. Koruma öncelikli türlerin seçimi.

Tür Grubu	Türkiye’deki Tür sayısı*1	Değerlendirme ve Puanlamaya Alınan Tür Sayısı*	Koruma Öncelikli Tür Sayısı
Büyük Memeliler	21	18	9
Küçük Memeliler	120	41	5
Kuşlar	485	133	7
Kelebekler	415	114	7
Sürüngenler	131	103	3
Çiftyaşarlar	32	31	7
Bitkiler	11.738	286	80
TOPLAM	12.942	726	118

*1: Tür sayıları 2018 yılı sonu itibarıyla güncellenmiştir (Büyük memeli tür sayısı Krystufek ve Vohralik (2009)’dan alınmış ve hesaplamada karasal büyük memeliler kullanılmıştır. Küçük memeli tür sayısı Yiğit et al., 2006, 2016; Krystufek and Vohralik 2001, 2005, 2009; Furman et al. 2010; Arslan and Zima 2014’den, kuş sayısı www.trakus.org websitesinden, kelebek sayısı www.trakel.org websitesinden, sürüngen ve çiftyaşarlar www.turkherptil.org websitesinden ve bitkiler ise Güner ve diğ. 2012’den alınmış ve değerlendirmede alttürler de eklenmiştir.)

Daha sonra, koruma öncelikli türlerin Türkiye'deki güncel dağılımı çıkartılarak Orman Bölge ve İşletme Müdürlükleri'ne ait "Koruma Öncelikli Tür Listeleri" oluşturulmuştur. Bu koruma öncelikli türlerin hangilerinin olduğu EK 8'de verilmiştir.

Bu listelerde yer alan türlere ek olarak, İşletme Müdürlüğü'nce yeni türler de listeye eklenebilir. Koruma öncelikli türler listesine eklenebilecek türlerin belirlenmesinde:

- Sistematik Koruma Planlaması (boşluk analizleri) ile belirlenen koruma öncelikli kareler, Önemli Doğa Alanları (ÖDA'lar), Önemli Bitki Alanları (ÖBA'lar), Önemli Kuş Alanları (ÖKA'lar) ve Öncelikli Kelebek Alanları'ndan (ÖKeA'lar) işletmenin sınırları içerisinde kalan ya da işletme alanı ile çakışanlarında yer alan önemli "orman türleri",
- İşletme Müdürlüğü'nde yayılış gösteren ve ekonomik değerinden ya da yöresel kullanımdan ötürü üzerinde aşırı toplanma/kullanım baskısı olan "orman türleri",
- İşletmede yapılacak arazi envanter çalışmaları sırasında uzmanların varlığını tespit ettiği ve korunmasını gerekli gördüğü ama koruma öncelikli tür listesinde yer almayan nadir ve tehdit altındaki orman türleri de değerlendirmeye alınabilirler.



Kafkas fisto kelebeği (*Zerynthia caucasica*)
Öncelikli Kelebek Alanı (ÖKeA) türlerindedir.

© Hilary Welch

Sonuç olarak ele alınacak ve entegrasyona konu edilecek koruma öncelikli türlerin sayısı, yapılacak çalışmanın maliyetinde belirli rol oynayacağından, toplam koruma öncelikli tür sayısının yaklaşık 15'in üzerine çıkmaması ve mümkün olduğunca her tür grubundan koruma öncelikli türlere yer verilen bir liste oluşturulmasına dikkat edilmelidir.

Biyolojik çeşitlilik çalışmasında ve bu çalışmada belirlenen koruma öncelikli alanlarda yapılacak amenajman çalışmasında kullanılmak üzere, koruma öncelikli türleri tanıtan sayfalar hazırlanmıştır. Bu sayfalar, bu rehber ile birlikte kullanılacak olan "Uygulamacının Rehberi"nde yer almaktadır. Koruma öncelikli türleri tanıtan bu sayfalarda, türün yaşam ortamı tercihleri, yıl içerisindeki kritik dönemleri (üreme, kış uykusu gibi), diğer bazı biyolojik özellikleri, türe yönelik en uygun envanter yöntemleri ve ormancılık uygulamalarına dair bilgiler yer almaktadır.

1.2.1.2. Biyolojik Çeşitliliğin Diğer Unsurları

Orman ekosistemlerinin devamlılığının sağlanması ormancılığın en temel ilkesidir. Ancak her ekosistem tipinde olduğu gibi, orman ekosistemlerinin devamlılığı da ekolojik süreçlere ve ilişkilere bağlıdır. Bu süreçleri sağlayan birimler ve etmenlerin varlığı, sağlıklı ve kendini yenileyebilen bir ekosistemin garantisidir. Ayrıca bazı süreçlerin kendisi de biyolojik çeşitlilik açısından bir değer olarak ortaya çıkmaktadır. Bu yüzden bu unsurları da orman yönetimine dahil etmek gerekmektedir.

Bu amaçla, ekolojik süreçlerin mekânsal yansımaları olan, bu süreçlerin işlediği ya da bu süreçlerle oluşmuş orman yapıları 'diğer unsurlar' olarak entegrasyon kapsamına alınmıştır. Koruma öncelikli türlerin yanı sıra, entegrasyonda ele alınan biyolojik çeşitliliğin diğer unsurları aşağıda sıralanmıştır:

i) Doğal yaşlı ormanlar: Büyük oranda doğal/ekolojik süreçlere maruz kalarak gelişmiş olan doğal yaşlı orman özelliğini taşıyan ormanlar, geri kalan orman alanlarından çok farklı bir biyolojik çeşitliliği barındırırlar.



Gölgeli Dağları'ndaki Çiçek Baba Tepesi'nin eteğinde bulunan yaşlı karaçam ormanları Türkiye'nin en önemli doğal yaşlı ormanları arasında yer alır.

© Uğur Zeydanlı

ii) Ağaç türü zenginliğine sahip orman alanları: Ağaç türü çeşitliliği orman ekosistemi için biyolojik çeşitliliğinin bir göstergesi, ekolojik süreçlerin de temsilcisi olarak kabul edilebilir. Ağaç türü zenginliğinin yüksek olduğu alanlar ekolojik süreçler açısından zengin alanlar olarak da kabul edilmektedir.

Batı Karadeniz ormanları odunsu tür zenginliği açısından oldukça zengin ormanlardır.

© Uğur Zeydanlı





iii) Ağaç türü kompozisyonu bakımından farklı meşcereler: Orman örtüsünü oluşturan ağaç türlerinin kompozisyonu, fiziksel ve biyolojik şartlara göre sürekli bir değişim içerisinde. Ancak bu dinamik ve değişken süreç içerisinde de sürekli kendini tekrar eden bazı oluşumları yakalamak mümkündür. Bölgesel ölçekte yaygın olarak görülen orman kompozisyonlarından farklı tipte tür karışımlarını barındıran alanlar ekolojik süreçlerin ortaya çıkardığı bir biyolojik çeşitlilik unsuru olarak ele alınmalıdır.

Kayın ve gürgenlerle karışım oluşturan Doğu Karadeniz Meşesi çok az yerde topluluk oluşturabildiği için farklı kompozisyona sahip meşçere olarak ele alınabilir

© Uğur Zeydanlı



iv) Büyük orman blokları ve bağlantı koridorları: Bu özellikteki orman alanları tür zenginliği, türlerin alandaki devamlılığı, ekolojik süreçlerin zenginliğini sağlayan temel unsurlardan biridir. Bu yüzden alanımızdaki bozulmamış, bütüncül orman blokları ve bu bloklar arasında bağlantıyı sağlayan orman parçaları da önemli bir değer olarak göz önünde bulundurulmalıdır.

© Uğur Zeydanlı



v) Marjinal popülasyonlar: Bir ağaç türünün farklı – o ağaç türüne göre marjinal sayılabilecek – ekolojik şartlara sahip alanlarda kolonize olmayı başarmış popülasyonları bulunabilir. Bu popülasyonlar farklı çevresel koşullar ve ekolojik süreçlerin etkisiyle, türün diğer popülasyonlarından genetik olarak farklılaşmışlardır. Bu marjinal popülasyonlar benzersiz gen havuzlarından ötürü, o türün genetik çeşitliliğinin önemli bir bileşenidirler.

Karadeniz ardı bölgedeki en güney yayılımından birini yapan Kayın ormanları, kesikli de olsa diğer Kayın ormanları ile devamlılık gösterdiği için marjinal popülasyon olarak ele alınabilir.

© Didem Ambarlı

vi) Özel mikro-iklime sahip orman alanları: Orman alanlarının içerisinde, özellikle vadi tabanlarında, kayalık, mağara ekosistemleri içerisinde ya da diğer yerel iklimsel özelliklere bağlı olarak farklı yapı ve fonksiyona sahip mikro-iklimler ortaya çıkar. Ekolojik süreçlerin önemli unsurlarından biri sayılabilecek mikro-iklimler bu alanlara uyum sağlamış orman parçalarının oluşumunu destekleyerek biyolojik çeşitliliği artırır.

Akdeniz'de suyun varlığına göre kızılçam ormanları ve makilerin arasında çınar, zakkum, karaağaç, çitlembik ve bazı diğer çalılar hemen farklı bir popülasyon oluştururlar.

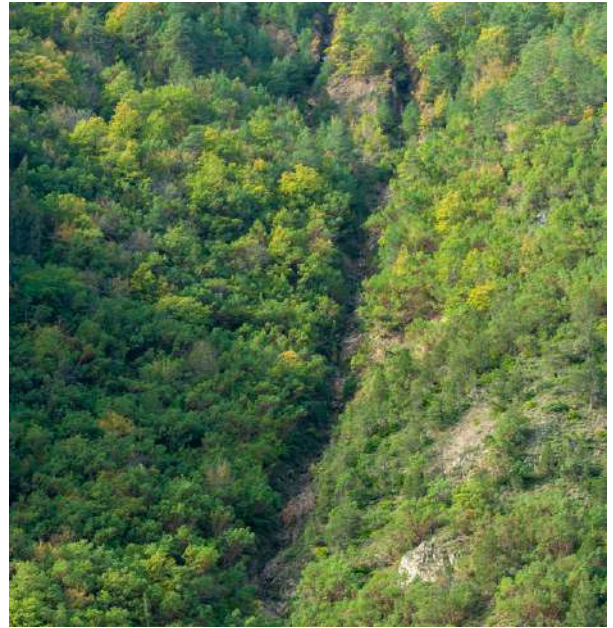
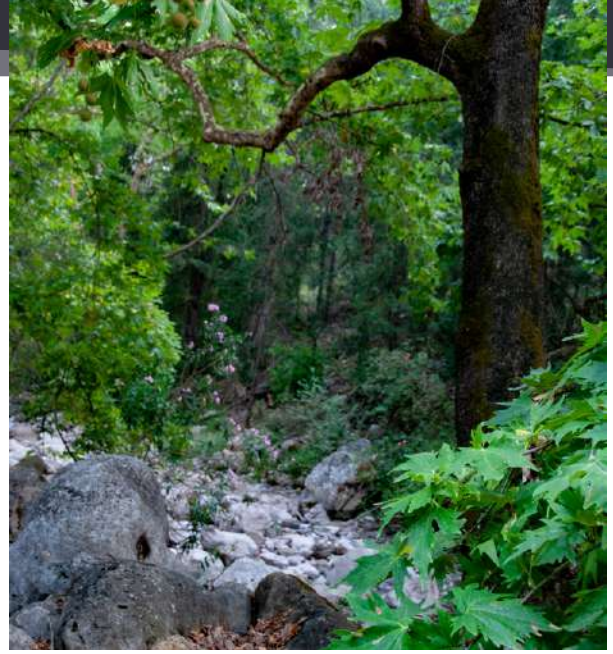
© Uğur Zeydanlı

vii) Kalıntı ekosistemler: Kalıntı orman ekosistemleri jeolojik zamanlardaki iklim değişikliği sonucunda bitki örtüsünde yaşanan değişimlerin günümüzdeki yansımalarıdır. Jeolojik zamanlarda yaşanan ısınma-soğuma dönemlerinde, kuzey kuşağı bitki örtüsü güney enlemlere, güney kuşağı bitki örtüsü de kuzey enlemlere yayılmış ve geri çekilmiştir. Bu süreçte, bazı korunaklı vadilerde, yağış ve nem koşullarının uygun olduğu yerlerde o kuşağa ait olmayan bitki örtüsü bugüne kadar korunabilmiştir. Bu tip kalıntı ekosistemler de ekolojik süreçlerin mekânsal yansımalarındandır.

Adana'daki veya Amanos Dağlarındaki kayın ormanları Karadeniz bölgesinde yayılım gösteren kayın ormanlarından bağlantısız bir dağılım gösterirler. Buzul dönemindeki soğuma sonucu güneye inen bu bitki örtüsü bu bölgede korunarak hayatını devam ettirebildiği için kalıntı bir orman ekosistemi olarak ele alınabilir.

© Uğur Zeydanlı

viii) Orman içi su kaynakları ve turbalıklar: Karasal sistemler dünya yüzeyinin çok büyük bir kısmında hakim olsa da devamlılıkları sucul sistemlerle olan ilişkilerine bağlıdır. Karasal sistemlerdeki birçok elementin döngüsü, sistem içerisinde transfer edilmesi sucul sistemlere bağlıdır. Yine birçok türün hareketi ve yayılması vadiler aracılığıyla gerçekleşmektedir. Türlerin, ekolojik süreçlerin yanı sıra evrimsel süreçler kapsamındaki hareketleri, yer değiştirmeleri de vadiler boyunca gerçekleşmektedir. Bu yüzden orman ekosistemlerinin devamlılığı için alandaki sucul sistemlerin korunması, ormancılık faaliyetlerinden en az derecede etkilenmelerinin sağlanması, diğer etmenlere karşı koruma altına alınması çok önemlidir.



Yukarıda sıralanan unsurların dışında ekolojik süreçleri oluşturan ya da bunlar sonucunda ortaya çıkmış başka birçok unsur da bulunmaktadır. Bunlardan bazıları yüksek dağ ormanları, yaban hayatı koridorları, farklı iklimsel bölgelerin kesiştiği özel biyocoğrafik alanlar, belirli ana kayaç tiplerinin bulunduğu alanlar gibi çok çeşitlidir. Ancak entegrasyon çalışmaları için sınırlı miktarda kaynak (insan gücü, zaman, bütçe) kullanılacağından, belirli önceliğe sahip olan unsurlar çalışmaya dahil edilmiştir.

1.2.2. Entegrasyon Çalışmasının Aşamaları

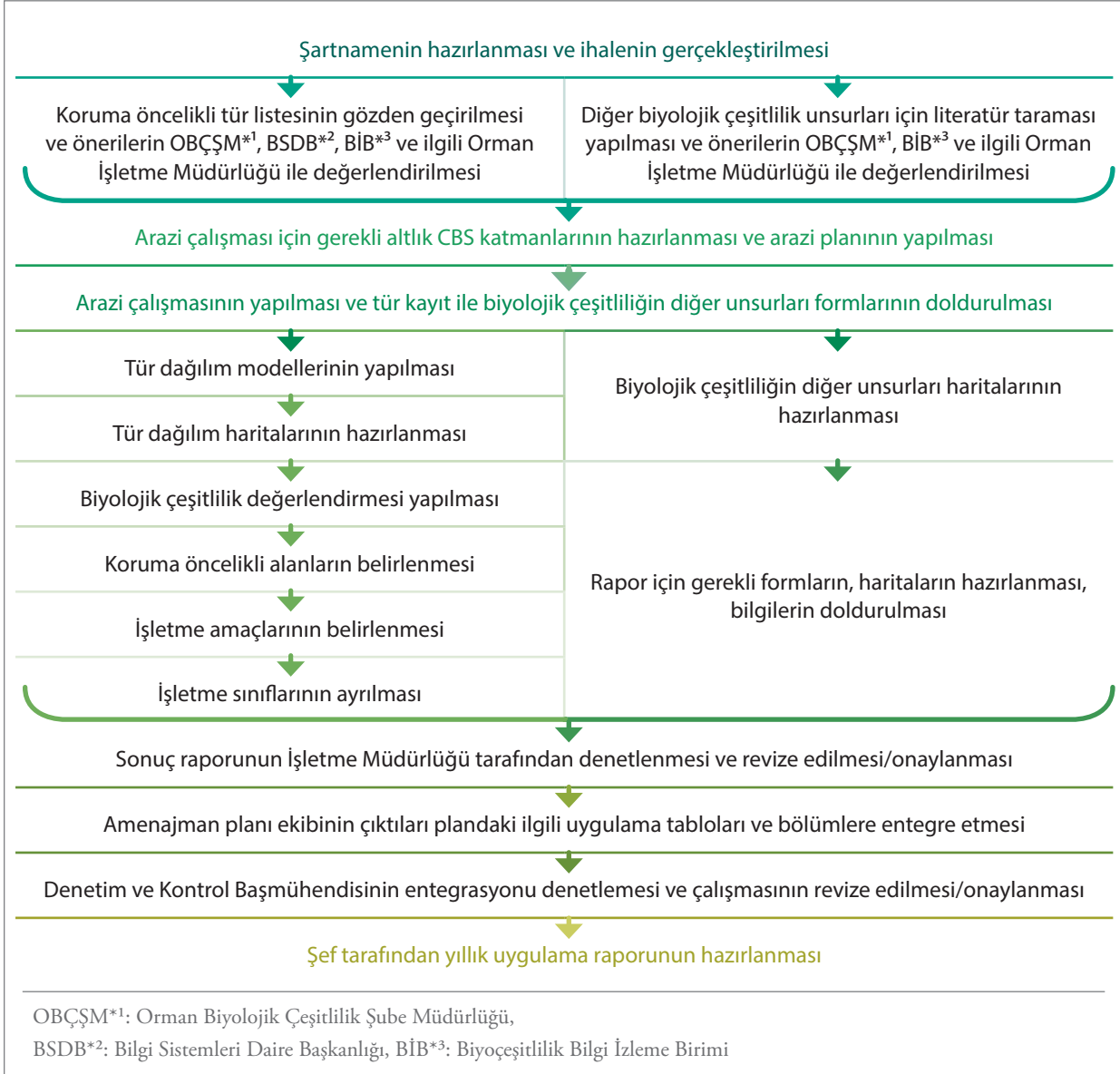
Biyolojik çeşitliliğin orman amenajman planlarına entegrasyonunu gerçekleştirmek için her İşletme Müdürlüğü'nde amenajman planının yapılmasından en az bir sene önce koruma öncelikli türler ve biyolojik çeşitliliğin diğer unsurlarına yönelik envanter, analiz ve modelleme çalışmaları yapılmalıdır. Bu çalışmalar için gerekli olan altlık verilerin bir kısmı bu rehber ve eklerinde sunulmuştur. Gerekli olan diğer verilerin neler olduğu ve nasıl ulaşılabileceği da rehberin ilgili yerlerinde belirtilmiştir. Ayrıca her çalışma aşamasında hangi işlerin kimler tarafından, nasıl ve ne şekilde yapılacağı da detaylı bir şekilde anlatılmaya çalışılmıştır. Rehberde açıklanan ve kullanılması tavsiye edilen yöntemlerin uzmanlar tarafından benimsenerek kullanılması, entegrasyon çalışmasının başından sonuna kadar bir bütünlük içerisinde ve en az zaman kaybı ile yapılması açısından önemlidir.

Biyolojik çeşitliliğin entegrasyonu için yapılacak çalışma aşamaları şu şekilde özetlenebilir (Şekil 1):

1. Amenajman plan süresi dolmuş olan ve planı yenilenecek Orman İşletme Müdürlükleri'nin "amenajman planı yenileme bütçesine" OGM tarafından "biyolojik çeşitlilik entegrasyonu" bütçe kaleminin eklenmesi ve ödeneğin verilmesi,
2. Biyolojik çeşitliliğin entegrasyonuna yönelik bir çalışma yaptırmayı amaçlayan ilgili İşletme Müdürlüğü'nün bu rehberin ekinde yer alan koruma öncelikli tür listesini gözden geçirmesi ve eklenmesini uygun gördüğü başka türleri de belirleyip onay için OGM merkeze bildirmesi,
3. Biyolojik çeşitlilik entegrasyonu için ödeneği verilen İşletme Müdürlüğü'nün, ödeneğin verildiği yılın başında Bölüm 6.1. altında verilen Tablo 16 iş takip formunu taslak olarak kullanarak ihaleye çıkması ve işi yapacak uzmanlar ekibini belirlemesi,
4. Uzmanlar ekibinin bu rehberin içeriğindeki çalışmalar konusunda bu çalışmaları daha önce başarıyla gerçekleştirmiş bir uzmanlar ekibi ile iletişime geçerek, tecrübe aktarımında bulunmaları,
5. İşletme Müdürlüğü tarafından uzmanlar ekibine gerekli sayısal haritaların ve basılı dokümanların verilmesi:
 - Rehberin ekinde yer alan "Uzmanlar Ekibinin Kullanacağı Dokümanlar (EK 1 – EK 6)
 - Plancının Rehberi (bu rehber)
 - Uygulamacının Rehberi
 - Çalışmanın yapılacağı İşletme Müdürlüğü ile İşletme Müdürlüğü'ne komşu olan Şefliklere ait en yeni sayısal meşcere ve topografik haritalar ile statülü korunan alanlar haritası.
6. Uzmanlar ekibinin koruma öncelikli tür ve biyolojik çeşitliliğin diğer unsurlarının envanterlerini yapması ile koruma öncelikli alanları (mutlak koruma ve kısıtlı uygulamalar alanları) belirleyerek İşletme Müdürlüğü'nün onayına sunması,
7. Sonuçların Orman İşletme Müdürlüğüne incelenmesinden sonra, uzmanlar ekibi ile yapılacak bir toplantı ile çıktılarının son haline getirilip amenajman planına entegrasyonuna uygunluğu yönünden onaylanması,

8. Sonraki yıl, amenajman planını hazırlayacak amenajman heyetinin, biyolojik çeşitlilik entegrasyonu için üretilen biyolojik çeşitlilik değerlendirmesi sonuç raporunu ve eklerini kullanarak koruma öncelikli olarak belirlenen alanlarda yapılacak uygulamaları plandaki ilgili uygulama tabloları ve bölümlere aktarması,
9. Amenajman denetim ve kontrol başmühendislerinin, amenajman planı kapsamında biyolojik çeşitlilik entegrasyonunun da gerektiği şekilde yapılıp yapılmadığını denetlemesi,
10. Şeflerin planı uygularken koruma öncelikli alanlarda önerilen ve amenajman planında yer alan uygulamaları gerçekleştirerek, yapılan uygulamaları yıllık olarak rapor etmeleri.

Şekil 1. Entegrasyon çalışması aşamaları.



1.3. Rehberin Kullanılması

Biyolojik çeşitliliğin orman amenajman planlarına entegrasyonu için hazırlanan bu rehber, entegrasyona yönelik çalışmaların farklı aşamalarını yürütecek kişi ve kurumlara yönelik yazılmıştır. Rehberin tamamının okunması, rehberde verilen yöntemler, araçlar ve bilgilerin birbirini nasıl tamamladığı ve biyolojik çeşitliliğin amenajman planına entegrasyonu için hangi aşamaları geçerek somut bir çıktıya dönüştüğünü görebilmek için yararlı olacaktır. Çalışmalardan sorumlu kişi ve kurumlar paylarına düşen işleri gerçekleştirmek için rehberin ilgili kısımlarını inceleyerek yapmaları gereken çalışma için gerekli olan bilgilere ulaşabilirler. Bu amaçla **Tablo 2**'de rehberin hangi bölümlerinin kimler tarafından kullanılabilceği bir entegrasyon çalışmasının aşamaları (iş-girdi-çıkıtı) şeklinde özetlenmiştir.

Bu rehber:

- Koruma öncelikli biyolojik çeşitlilik unsurlarının neler olduğunu,
- Bunlara yönelik envanter çalışmasında üretilecek verilerin neler olduğu ve bu verilerin nasıl üretileceğini,
- Üretilen bu bilgilerin, biyolojik çeşitliliğin amenajman planına entegrasyonunda nasıl kullanılacağını,
- Koruma öncelikli biyolojik çeşitlilik unsurlarına yönelik uygulamaların takibi için yapılması gereken izleme çalışmalarını açıklamaktadır.

© Uğur Zeydanlı



Entegrasyon Çalışmasında Kullanılacak Yöntemlere Yönelik Olarak Rehber ve Eklerinde Yer Alan Bilgiler:

1. İşletme Müdürlükleri'nde bulunan koruma öncelikli türlerin hangileri olduğunu belirten "Koruma Öncelikli Tür Listesi",
2. Koruma öncelikli türlere yönelik yapılacak envanter çalışmasının planlaması ve yapılması aşamasında gerekli olan sayısal haritaların neler olduğu, arazide kullanılacak envanter yöntemi, envanter sırasında kullanılacak formlar ve açıklamaları, envanter sonuçlarının toparlanacağı rapora yönelik bilgi ve formlar,
3. Biyolojik çeşitliliğin diğer unsurları hakkında bilgi veren ve bunlara yönelik envanter çalışmalarının nasıl yapılacağını ve elde edilen sonuçların nasıl analiz edileceğini anlatan bölüm,
4. Biyolojik çeşitliliğin diğer unsurlarına yönelik envanter çalışmasının planlaması ve yapılması aşamasında gerekli olan sayısal haritaların neler olduğu, arazide kullanılacak yöntem ve değerlendirme açıklamaları, saha çalışmalarının sonuçlarının toparlanacağı rapora yönelik bilgiler,
5. Koruma öncelikli tür envanterlerinden elde edilen konum verileri ve diğer bilgilerin tür yayılış haritasına dönüştürülmesi için kullanılacak modelleme yöntemine dair bilgi,
6. Koruma öncelikli tür yayılışları ve biyolojik çeşitliliğin diğer unsurlarına ait alanları bir araya getirip yorumlayarak koruma öncelikli alanların belirlenmesine yönelik bilgi,
7. Koruma öncelikli alanlara yönelik fonksiyonların nasıl belirleneceğine yönelik bilgi,
8. Koruma öncelikli alanlar ve biyolojik çeşitlilik unsurlarının alansal dağılımı, bunlara yönelik bilgiler ve altlık haritaların birlikte kullanılarak planlamanın nasıl yapılacağına dair açıklamalar,
9. Koruma öncelikli alanlarda yapılacak ormancılık uygulamalarının içeriğini belirlemeye yönelik bilgiler,
10. Yapılan çalışmaların içerik olarak tam ve uygun olup olmadığının denetlenmesine yönelik bilgiler,
11. Yapılan çalışmaların çıktılarının tam ve zamanında İşletme Müdürlükleri tarafından denetlenmesini kolaylaştırıcı bilgiler,
12. Çıktıların amenajman planına aktarılmasında kullanılacak yol gösterici bilgiler.

Tablo 2. Rehberin bölümlerinin kime yönelik olduğu (renk kodları), hangi işler, girdiler ve çıktılar hakkında olduğunu gösteren tablo (CBS: Coğrafi Bilgi Sistemleri, BÇ: Biyolojik Çeşitlilik, BÇD: Biyolojik Çeşitliliğin Diğer Unsurları).

Rehber Bölümleri						
	2. Koruma Öncelikli Tür Envanteri	3. BÇD Unsurlarının Belirlenmesi ve Envanteri	4. Biyolojik Çeşitlilik Bilgilerinin Analizi	5. Biyolojik Çeşitlilik Çıktılarının Orman Amenajman Planlarının Yapımında Kullanılması	6. Çalışmaların Denetlenmesi	7. Uygulamaların İzlenmesi
İŞ	Planlama	CBS Analizi	Modelleme	BÇ Çıktılarının Plana Aktarılması	Çalışmaların Denetlenmesi	Plan Uygulamalarının İzlenmesi
	Arazi Çalışması	Görüşmeler - Toplantı	Taslak Zonlama	BÇ Entegre Planın Denetlenmesi	Çıktıların Denetlenmesi	Koruma Öncelikli Tür ve Unsurların İzlenmesi
		Arazi Çalışması	Haritalama Zonların Değerlendirilmesi		BÇ Entegre Planın Denetlenmesi	
GİRDİ	Koruma Öncelikli Tür Listesi	BÇD Unsurları Bilgileri	Tür Verileri	Koruma Öncelikli Tür Bilgileri	Tür ve BÇD Unsurları Sonuç Raporları	Amenajman Planı
	Koruma Öncelikli Tür Bilgileri		BÇD Alanları	BÇD Unsurları Bilgileri	BÇ Sonuç Raporu	İzleme Planı
ÇIKTI	Tür Verileri	BÇD Unsurları Alanları	Koruma Öncelikli Türler Yayılış Alanları	Koruma Öncelikli Alanların Planları	BÇ Entegre Edilmiş Amenajman Planı	Amenajman Planlarının Uygulanması
	Tür Envanteri Sonuç Raporu	BÇD Unsurları Envanteri Sonuç Raporu	Zonlar Haritası	Koruma Öncelikli Alanlardaki Uygulamalar		Hakkında Yıllık Rapor - Tablo 35
			BÇ Sonuç Raporu			

Entegrasyon Proje Ekibi
 İletme Müdürlüğü
 Amenajman Denetim ve Kontrol Ba. Mühendisi
 Entegrasyon Rehberleri
 Amenajman Heyeti
 Takip ve Kontrol Müd.

2. Koruma Öncelikli Tür Envanteri

Biyolojik çeşitliliğin orman amenajman planlarına entegrasyonunda koruma öncelikli türlerin İşletme Müdürlüğü'ndeki envanterleri yapılacaktır. Her bir koruma öncelikli tür için yapılacak envanter çalışmasının amacı koruma öncelikli türün varlığını gösteren nokta verilerinin toplanmasıdır. Bunun için literatür verilerinin toplanması, arazi çalışması ile koruma öncelikli türün bulunması, muhtemel tüm vejetasyon/yaşam ortamı tiplerinin örneklenmesi gerekmektedir. Bu veriler, koruma öncelikli türler için İşletme Müdürlüğü'ndeki uygun yayılışlarını belirlemede kullanılacaktır.



Belirli bir bölgedeki tür çeşitliliğinin envanteri üzerine yapılan çalışmalar, büyük çoğunlukla o bölge sınırları içinde bulunan türlerin bir listesini oluşturmayı ve bazen de buna ek olarak bu türlerin görüldüğü belirli yerlerin kaydını almayı hedefler. Bu çalışma kapsamında yapılacak envanterler ise tür çeşitliliği envanteri değil, belirlenmiş koruma öncelikli türlerin yayılışlarını ortaya çıkarmak için kullanılacak varlık envanteridir (türe ait varlık kayıtları). Bu çalışma kapsamında, nokta kayıtları şeklinde toplanacak olan varlık envanteri verileri ile türlerin ekolojik ihtiyaçlarına dair bilgiler birlikte kullanılarak türlerin yayılış modellemesi yapılacaktır (bkz. Bölüm 4.). Modelleme sonucunda ise Orman İşletmesi sınırları içerisinde bulunan koruma öncelikli türlerin yayılışı için uygun olan alanlar belirlenerek, tür yayılış haritaları oluşturulacaktır.

Her İşletme Müdürlüğü için planlama ve uygulama aşamalarında sınırlı insan ve maddi kaynağı en iyi şekilde değerlendirmek amacıyla, alandaki flora ve faunayı temsil edecek koruma öncelikli türler belirlenmiştir. Envanteri yapılacak türlerin hangileri olduğuna ve hangi uzmanlara ihtiyaç duyulduğuna, planı yapılacak ilgili İşletme Müdürlüğü'nün koruma öncelikli tür listesine (EK 8) bakılarak karar verilebilir.

Koruma öncelikli türlerin İşletme Müdürlüğü'ndeki yayılışlarını ortaya çıkarmak için tür grubu uzmanları tarafından varlık envanteri çalışmaları planlanacak ve uygulanacaktır. Yapılacak envanterlerin planlaması ve uygulaması için uzmanlar bu rehberin eklerinden ve Uygulamacının Rehberi'nden faydalanabilirler.

Envanter çalışmaları iki aşamadan oluşur. İlk aşamada tür grubu uzmanı, modelleme uzmanı ile birlikte çalışarak İşletme Müdürlüğü'nde yapacağı envanter çalışmasını gün bazında planlar. Buradaki kritik nokta İşletme Müdürlüğü sınırları içerisinde kalan alanda koruma öncelikli türün bulunabileceği tüm alanları örnekleyebilmektir. Tür grubu uzmanının modelleme uzmanı ile birlikte yapacağı çalışma, koruma öncelikli türün İşletme Müdürlüğü sınırları içerisinde bulunabileceği alanların haritasını çıkartmak; ardından da bu haritadaki uygun alanları ziyaret etmek için yol ağlarına göre günlük arazi çalışması planını çıkartmaktır. Buna göre uzman tür envanter planını hazırlar ve bir rapor halinde (bkz. EK 2) İşletme Müdürlüğü'ne sunar. İşletme Müdürlüğü bu raporu inceleyerek uygunluğunu onaylar. Çalışmanın ve çalışan kişilerin emniyeti açısından, İşletme Müdürlüğü bu envanter planında yer alan çalışmayı bölgede görevli yerel kolluk kuvvetleri ve korumadan sorumlu diğer birimlerle (örn. doğa koruma ve milli parklar yerel teşkilatı) çalışmanın gerçekleşmesinden önce paylaşarak çalışmadan haberdar eder.

İkinci aşamada ise envanter planında öngörüldüğü şekilde arazi çalışması tür grubu uzmanı tarafından gerçekleştirilir. Elde edilen veriler tür envanteri sonuç raporu şeklinde hazırlanarak (bkz. EK 3) İşletme Müdürlüğü'ne teslim edilir.

Envanter raporunda yer alacak veriler ve değerlendirmeler, bundan sonraki aşama olan koruma öncelikli alanların belirlenmesinde modelleme uzmanı tarafından kullanılacaktır. Bu nedenle tür envanteri sonuç raporu EK 3'te yer alan formda belirtilen teknik içerik ve formata uygun olarak yazılmalıdır.

2.1. Envanter Çalışmalarının Planlanması

Entegrasyon kapsamında koruma öncelikli türlere yönelik olarak yapılacak arazi çalışmalarında en önemli kısıtlayıcı faktör zamandır. Eldeki sınırlı zamanı en iyi şekilde kullanmak ve bu zaman içerisinde modellemede kullanmaya uygun tipte veri toplayabilmek için envanter çalışmasını iyi bir şekilde planlamak çok önemlidir.

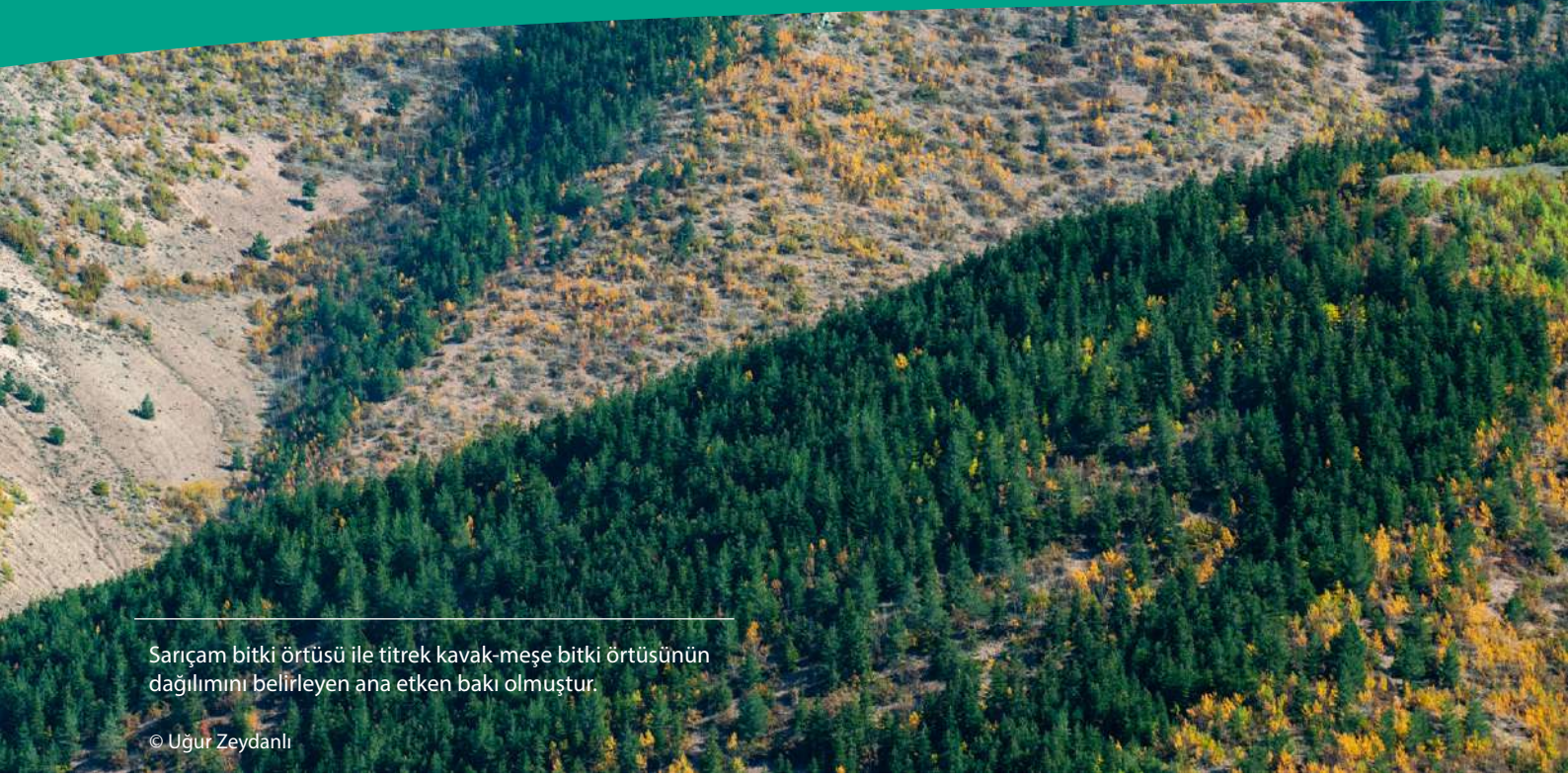
Hızlı bir şekilde koruma öncelikli türe yönelik arazi örnekleme çalışmalarının tamamlanması için arazi öncesinde alanın haritası üzerinden çalışılıp günlük arazi iş programının yapılması gereklidir.

Entegrasyon çalışması için altı tür grubundan (büyük memeliler, küçük memeliler, kuşlar, sürüngen-çiftyaşarlar, kelebekler, bitkiler) koruma öncelikli türler belirlenmiştir. Envanter planlaması ve sonrasındaki envanter çalışması her koruma öncelikli tür için ayrı olarak, o koruma öncelikli tür grubunun uzmanı ve modelleme uzmanı ile birlikte yapılacaktır. Aynı tür grubunda (örn. kuş tür grubu, büyük memeli tür grubu gibi) bulunan birden fazla koruma öncelikli tür için tek bir uzmanın çalışmada yer alması yeterlidir. Envanter çalışması için belirlenen arazi günü sayısı her tür grubu için 5-10 gün gibi kısa bir süre olup bu süre içerisinde İşletme Müdürlüğü'nün tüm alanı gibi büyük bir alanı çalışmak gerekmektedir.

Bu kısa süre içerisinde modellemede kullanılacak anlamlı verileri toplamak için öncelikle İşletme alanında türün bulunmasının mümkün olmadığı alanları belirlemek gerekir. Bundan sonra, koruma öncelikli türün yaşam ortamı isteklerini göz önünde bulundurarak (bkz. Uygulamacının Rehberi, koruma öncelikli tür tanıtım sayfaları) tür grubu uzmanı ve modelleme uzmanı alana ait sayısal coğrafi bilgi sistemleri (CBS) katmanlarını kullanarak, türün yayılış gösterebileceği alanları belirleyerek haritasını oluşturur ve yol ağını göz önünde bulundurarak envanter çalışmasının günlük arazi planını belirler.

Koruma öncelikli türlerle ilgili varlık kayıtlarını en verimli şekilde toplamanın ikinci önemli etkeni ise, arazi çalışmasının yapılacağı yılın doğru dönemini belirlemektir. Bu konuda tür grubu uzmanlarının bilgi ve tecrübesi önemli bir rol oynar. Bunun yanı sıra Uygulamacının Rehberi'nde verilen koruma öncelikli tür tanıtım sayfaları da yol gösterici olacaktır. Ulaşım, vejetasyon dönemi ve hava durumu gibi arazi çalışmasını etkileyecek yerel faktörler konusunda da İşletme Müdürlüğü uzmanlarına mutlaka danışılmalıdır. Bu değerlendirmeler sonrasında, her koruma öncelikli tür için arazi yapılacak yılın uygun dönemleri belirlenmeli ve tür grubu uzmanlarının bu dönemlerde arazi çalışmalarını gerçekleştirmeleri için gerekli olan hazırlıklar yapılmalıdır.

Envanter planının yapılmasında izlenecek aşamalar aşağıda sırasıyla açıklanmıştır. Bu aşamalardaki çalışmaların tamamlanmasından sonra envanter çalışmasını yaparken kullanılacak envanter planı hazırlanır ve bu plan doğrultusunda arazi çalışmaları gerçekleştirilir.



Sarıçam bitki örtüsü ile titrek kavak-meşe bitki örtüsünün dağılımını belirleyen ana etken bakı olmuştur.

© Uğur Zeydanlı

2.1.1. Sayısal Harita Katmanlarının Hazırlanması

Örnekleme alanlarını belirlemek için İşletme alanının sayısal haritalarından faydalanılır. Çalışmada yararlanılacak sayısal haritalar:

1. Vejetasyon haritaları: Vejetasyon tipleri haritası, meşcere haritası ya da küresel yer örtüsü haritasıdır (GlobCover: <http://ionia1.esrin.esa.int/>).
2. Topografik haritalar: Yükseklik bilgisini içeren ve DEM adı verilen sayısal yükselti katmanıdır.
3. Hidroloji haritası: Alanda bulunan dere, göl ve sulakalanları içerir.
4. Yerleşim ve yol ağı haritası: Alandaki yerleşimleri ve yolları gösterir, tiplerine göre sınıflandırır.
5. Korunan alanlar haritası: Ormancılık çalışmalarının yapılmadığı ya da sınırlı olarak yapıldığı belli koruma alanlarını (milli park, tabiatı koruma alanı gibi) gösteren haritadır.
6. Önemli tür alanları haritaları: Türkiye’de farklı sivil toplum kuruluşları ve devlet kurumları tarafından yapılan çalışmalarla belirlenmiş Önemli Bitki Alanları, Önemli Kuş Alanları, Öncelikli Kelebek Alanları, Önemli Doğa Alanları’nı gösteren haritalar ve ilişkili bilgiler.
7. Sistematik koruma planlaması haritaları: Türkiye’de bölgesel ölçekte gerçekleştirilen sistematik koruma planlaması (boşluk analizi) çalışmaları sonucunda üretilen koruma öncelikli alanları (öncelikli kareleri) gösteren haritalar ve ilişkili bilgiler.

Yukarıda sıralanan sayısal harita katmanları modelleme uzmanı tarafından ilgili alan için hazırlanır. Bu haritalar tüm koruma öncelikli türlerin envanter planlaması (ve sonrasında yayılış modellemesi) çalışmaları için kullanılacak altlık sayısal haritalardan bazıları olacaktır. Haritalar OGM'nin ilgili biriminden temin edilecektir.

2.1.2. Koruma Öncelikli Türlerin Envanteri İçin Gidilecek Bölgelerin Belirlenmesi

Envanter çalışmaları koruma öncelikli türlere yönelik olarak yapılacağı için arazi çalışmasına konu olacak koruma öncelikli türlerin bulunma olasılığı olan alanları önceden belirlemek ve bu alanları kapsayan bir envanter planı yapmak gereklidir. Bu noktada modelleme uzmanı tarafından hazırlanmış sayısal haritalar üzerinde tür grubu uzmanları ile modelleme uzmanı birlikte çalışarak, herbir koruma öncelikli tür için işletmede envantere uygun alanları belirlerler. İşletme koruma öncelikli tür listesinde yer alan her tür için bu çalışma tekrarlanır. Koruma öncelikli türlerin envanterinin yapılacağı bölgeler belirlenirken izlenecek aşamalar şunlardır:

- Tür grubu uzmanının envanter yöntemini belirlemesi
- Koruma öncelikli türün bulunabileceği alanların belirlenmesi
- Arazi çalışmasının planlanması

2.1.2.1. Tür Grubu Uzmanının Envanter Yöntemini Belirlemesi

Tür grubu uzmanı, Uygulamacının Rehberi'nin ekinde verilmiş olan koruma öncelikli tür bilgi sayfasından yararlanarak, çalışacağı koruma öncelikli tür için kullanacağı envanter yöntemini belirleyecektir. Envanterin amacı koruma öncelikli türün bulunması ve bulunduğu nokta ile ilgili verilerin toplanmasıdır (koordinat, yaşam ortamı tarifi vb.). Bu verilerin neler olduğu EK 1.2.'de yer alan Koruma Öncelikli Tür Envanter Formları'nda verilmiştir. Formlar fauna ve flora olmak üzere iki farklı formatta hazırlanmıştır. Yapılacak arazi çalışması boyunca, koruma öncelikli türe ait olabildiğince çok sayıda kayıt elde etmek amaçlanırken bu kayıtların işletme alanının tümünü temsil edecek bir dağılımda olması da önemlidir.

2.1.2.2. Koruma Öncelikli Türün Bulunabileceği Alanların Belirlenmesi

Arazi çalışması için kullanılacak kısıtlı zamanı verimli bir şekilde kullanmak için İşletme Müdürlüğü'nde koruma öncelikli türün bulunması mümkün olmayan alanlar (varsa) belirlenir ve çalışma dışında bırakılır. Geri kalan alanlar için koruma öncelikli türün tercih ettiği yaşam ortamı özelliklerini taşıyan alanlar belirlenir. Bunu için eldeki sayısal CBS katmanlarından yararlanır. Tür grubu uzmanı kendi bilgisi ve koruma öncelikli tür bilgi sayfasında (bkz. Uygulamacının Rehberi) yer alan bilgileri kullanarak, türün tercih ettiği yaşam ortamı özelliklerini belirler. Bunları modelleme uzmanı ile paylaşır ve modelleme uzmanı bu özellikleri barındıran alanları belirleyebileceği sayısal CBS katmanlarını tür grubu uzmanı ile birlikte seçer. Tür grubu uzmanının verdiği bilgilere göre türün bulunmasının mümkün olduğu alanları CBS analizi ile çıkartır. Çıkan bu alanlardan, tür grubu uzmanının önceden belirlediği asgari alan büyüklüğünün altında kalan küçük parçalar çıkartılır. Geriye kalan alanlar koruma öncelikli türün bulunması olasılığı olan alanlar olarak saptanır. Bu katmanları kullanarak İşletme Müdürlüğü alanında tür için uygun olan alanların genel bir haritası elde edilir. Bu çalışmanın aşamalarına dair bir örnek aşağıda verilmiştir.

Koruma öncelikli tür: Vaşak (*Lynx lynx*)

Yaşam ortamı istekleri (Tür grubu uzmanı tarafından belirlenir): Her türlü ibrelili ormanlarda yaşamasına rağmen, bozuk ve/veya 1 kapalı ve cd çağındaki ibrelili ormanları daha çok tercih eder. 1000-2000 m rakımlar.

Seçilen CBS Katmanları (Modelleme ve tür grubu uzmanı tarafından seçilir):

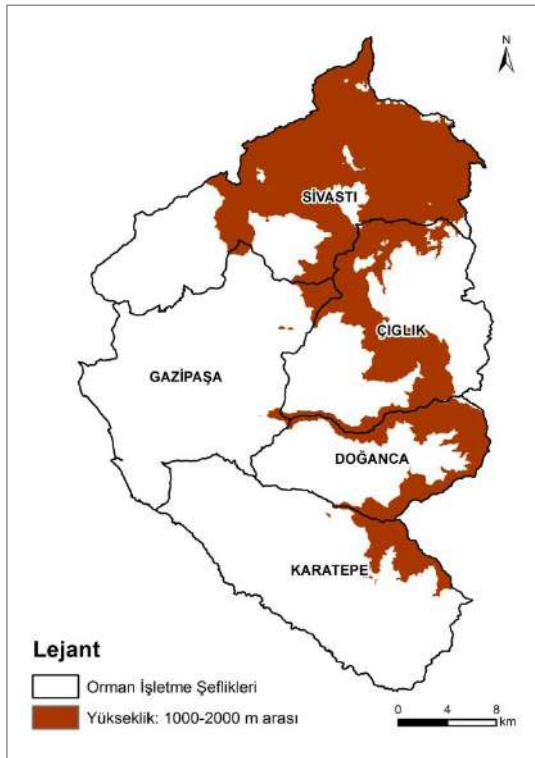
Meşcere haritası, eşyüksekti haritası

CBS Analizi İçin Belirlenen Kriterler (Modelleme ve tür grubu uzmanı tarafından seçilir):

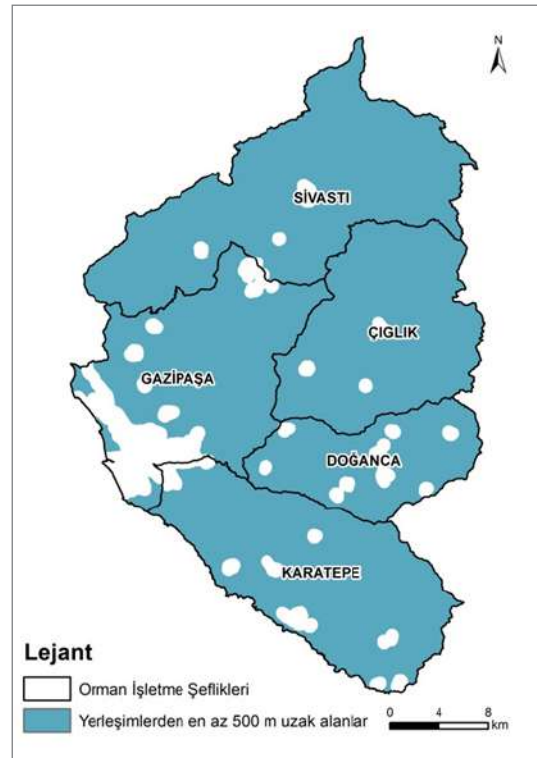
1. Yüksekliği 1000-2000 metre olan alanlar (Şekil 2).
2. Yerleşim merkezinden 500 metre uzakta olan alanlar (Şekil 3).
3. İbrelili orman alanları (Şekil 4).

Harita Oluşturma (Modelleme uzmanı tarafından yapılıyor): İlk üç adımda oluşturulan tamponlu alanlar kesiştirildi. Böylelikle hem yüksekliği 1000-2000 metre olan alanlar hem de yerleşim merkezinden 500 metre uzakta olan alanlar seçilmiş oldu. Daha sonra oluşan katman ibrelili ormanlar ile kesiştirildi (Şekil 5).

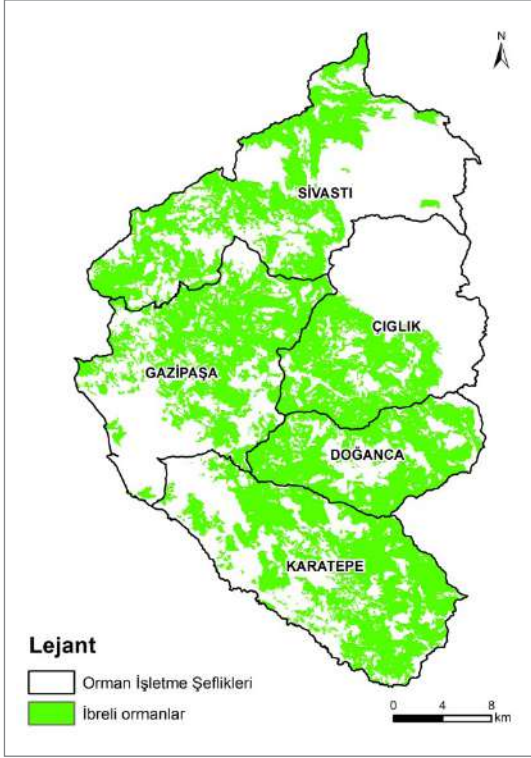
Şekil 2. Yüksekliği 1000-2000 metre olan alanlar.



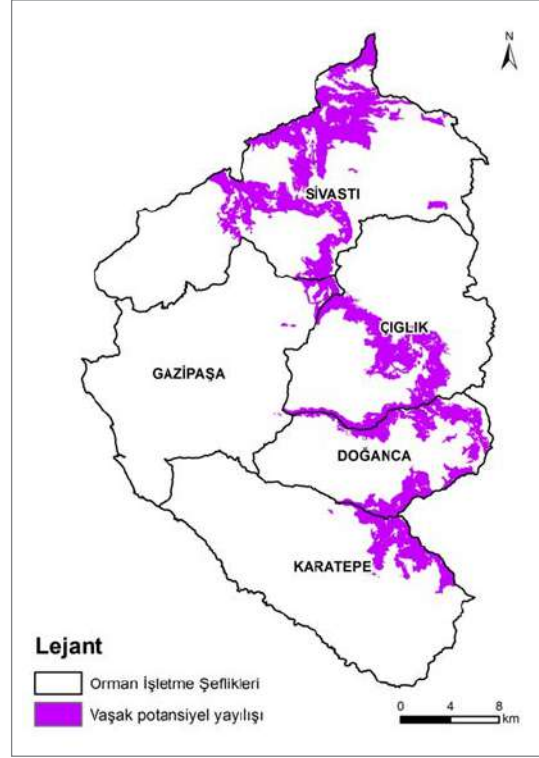
Şekil 3. Yerleşim merkezinden 500 metre uzakta olan alanlar.



Şekil 4. İbrelili orman alanları.



Şekil 5. Yükseklik, yerleşim merkezlerinden uzaklık ve ibrelili orman katmanlarının sentezi



2.1.2.3. Arazi Çalışmasının Planlanması

Önceki aşamada haritalanan uygun alanlarda saha çalışmasını planlarken alanlar bir günde ziyaret edilebilecek büyüklükte bölgelere ayrılır. Bu bölgelerin ayrımı yapılırken yol ağı ve topoğrafya belirleyici olacaktır. Belirlenen her bölge, bir gün içerisinde araçla gezilebilecek ve belirli yerlerde örnekleme yapmak üzere yaya olarak araziye çıkmaya zaman tanıyacak büyüklükte seçilmelidir. Dolayısıyla seçilen bölge sayısı kabaca saha çalışması için ayrılan gün sayısı kadar olacaktır. Sonuç olarak da, gidilecek bölgelerin İşletme Müdürlüğü alanına düzgün bir şekilde dağıtılmış olması önemlidir. Böylece İşletme Müdürlüğü'nün her ayrı bölgesi ziyaret edilebilmiş olacaktır. Bu bölgeler belirlendikten sonra her birinin sınırı kabaca çizilerek numaralandırılır ve her bölge için arazi çalışmasının yapılacağı günler belirlenir (Şekil 6).

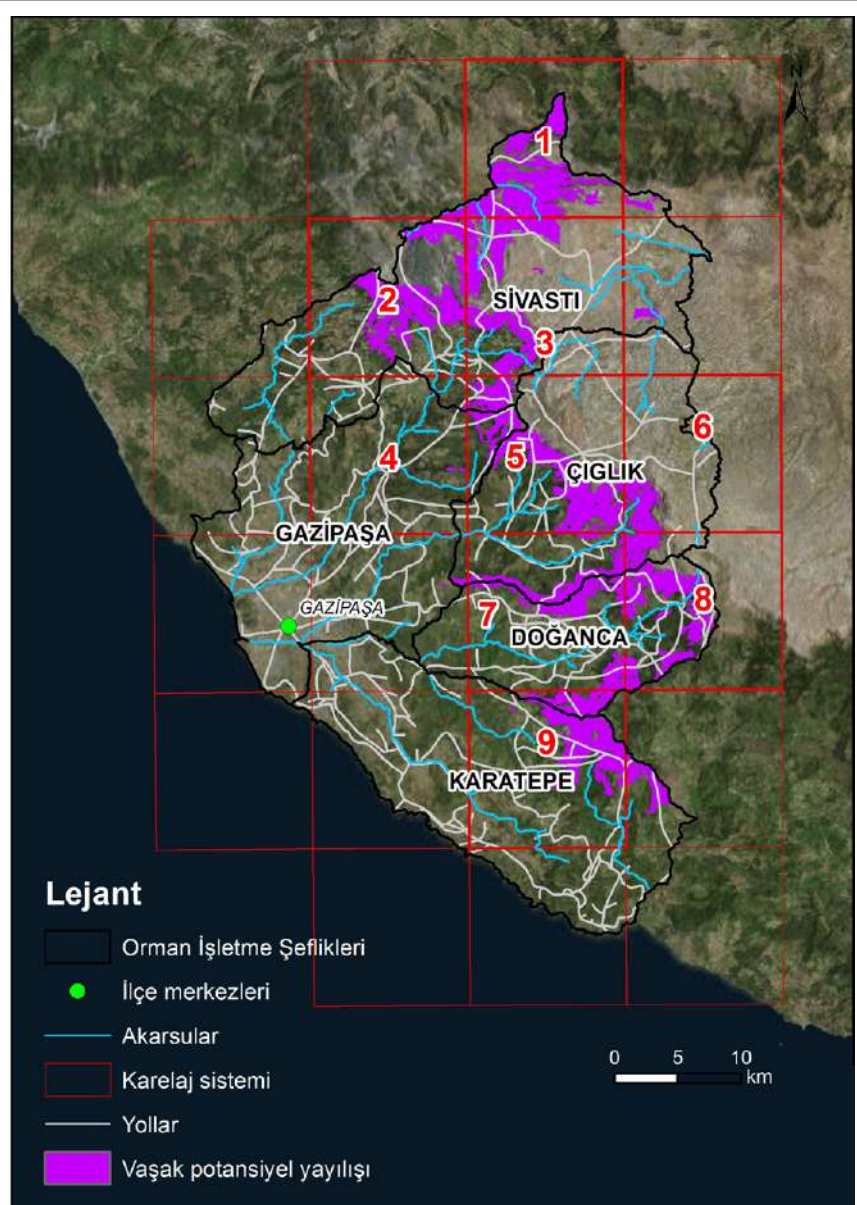


© Can Bilgin

© Tarkan Yorulmaz

© Mecit Vural & İrem Tüfekçioğlu

Şekil 6. Arazi çalışması için bölgelere ayrılmış ve numaralanmış bir alan.





Kurt (*Canis lupus*). ◀

Bozayı (*Ursus arctos*) ▶

© Ali Onur Sayar &
Deniz Özü

2.1.3. Envanterlerin Zamansal İş Planının Çıkartılması

Envanter çalışmasının zamansal planının iki boyutu vardır. Birincisi, koruma öncelikli tür envanterlerinin yılın hangi döneminde ve hangi zaman aralığında yapılacağıdır. İkincisi ise belirlenen envanter tarihlerinde arazideki günlerin iş planlamasıdır.

Belirlenen envanter yöntemi için yılın hangi döneminin en uygun olduğu belirlenecek ve bu dönemde envanter çalışması gerçekleştirilecektir. Bu konuda tür grubu uzmanlarının bilgi ve tecrübesinin yanı sıra Uygulamacının Rehberi'nde verilen koruma öncelikli tür tanım sayfaları da yol gösterici olacaktır. Ulaşım, vejetasyon dönemi ve hava durumu gibi arazi çalışmasını etkileyecek yerel faktörler konusunda da İşletme Müdürlüğü uzmanlarına mutlaka danışılmalıdır. Tüm çalışmayı koordine eden biyolojik çeşitlilik çalışması koordinatörü (uzmanlar ekibinden) tür grubu uzmanı ile birlikte bu dönemi tanımlayacak ve bu dönemin hangi günlerinde arazi çalışmasının yapılacağını belirleyecektir. Biyolojik çeşitlilik çalışması koordinatörü, çalışmaya katılacak tüm tür grubu uzmanları ile görüşerek her uzmanın arazi çalışması yapacağı dönemi netleştirecektir.

Arazi çalışmasının günlük planlaması yapılırken 2.1.2.3'te verilen açıklamalar dikkate alınmalıdır.

2.1.4. Envanter Planı Raporu

İşletme Müdürlüğü alanında örnekleme yapılacak bölgeler ve günlük iş programı belirlenerek EK 2'de verilen Tür Envanteri Planlaması Raporu'nun hazırlanmasında kullanılacaktır. Bu rapor, gidilecek bölgelerin haritası, zamansal iş planı, uygulanacak envanter/örnekleme yönteminin açıklamasını içerir. Rapor hem saha çalışmalarının düzgün bir şekilde ilerlemesi hem de ilgili İşletme Müdürlüğü yetkililerinin çalışmaları takip etmesi amacıyla kullanılacaktır. Raporların saha çalışmalarının gerçekleştirileceği dönemden en az iki hafta önce İşletme Müdürlüğü'ne verilmesi gerekir. İşletme Müdürlüğü raporu aldıktan sonra, çalışma takvimini inceler ve ona göre uygunluğunu bildirir. Bunun yanı sıra, arazide çalışacak uzmanlarla ilgili bilgileri (isim, çalışma konusu, çalışma alanı ve çalışma dönemi gibi) yerel kolluk kuvvetleri ve korumadan sorumlu diğer birimlerle (örn. doğa koruma ve milli parklar yerel teşkilatı) paylaşır.

2.2. Envanter Çalışmalarının Gerçekleştirilmesi

Tür grubu uzmanları envanter planında yer alan bölgelere, yine envanter planında belirtilen tarihlerde giderek koruma öncelikli tür envanterini yapacaklardır. Arazi çalışmaları sırasında karşılaşılabilecek sorunlar açısından, güvenli bir arazi çalışması gerçekleştirmek için, tür grubu uzmanı yanına mutlaka bir refakatçi almalıdır. Bu refakatçi, tüm arazi çalışması boyunca uzmana eşlik edecek bir gönüllü olabileceği gibi, İşletme Müdürlüğü'nün koşulları uygun ise tür grubu uzmanına refakat etmesi için görevlendireceği ve bölgeyi tanıyan Orman Muhafaza Memurları da olabilir.

Gölgeli Dağları, Kartal Gölü Mevkii ve civarında yaşlı karaçam ağaçlarını inceleyen uzmanlar

© Uğur Zeydanlı



2.2.1. Arazi Çalışması

Arazi çalışmasındaki hedef, türlere ait olabildiğince fazla sayıda nokta kaydı almaktır. Envanter planında yer alan zaman çizelgesine göre bölgeler ziyaret edilecektir. Planda belirlenen tüm bölgelerde, yine planda belirlenen envanter yöntemi kullanılarak koruma öncelikli türlere ait kayıtlar elde edilmeye çalışılacaktır. Gidilen her bölgede, koruma öncelikli türe ait varlık bilgilerine (gözlem, iz vb.) ulaşmak için taranan alanlar “örnekleme alanları” olarak EK 1.1.’de verilen Örnekleme Alan Formu’na girilmelidir. Örneğin belirli bir kuş türünü gözlemlemek (örn. ses kaydı almak) için yapılan orman içinde bir yürüyüş boyunca taranan alan bir örnekleme alanıdır ve bu alanı tanımlayan bilgiler ilgili forma girilmelidir. Koruma öncelikli türe yönelik elde edilen her kayıt ile ilgili bilgiler de EK 1.2.’de yer alan Tür Kayıt Formu’na (EK 1.2.1. Fauna Tür Kayıt Formu ve EK 1.2.2. Flora Tür Kayıt Formu) girilmelidir.



Gölgeli Dağları, Kartal Gölü Mevkii ve civarında yaşlı karaçam ağaçlarını inceleyen uzmanlar

© Uğur Zeydanlı



Marmaris İşletme Müdürlüğü’nde yaban hayatı çalışması için fotokapan kuran uzmanlar

© Ayşe Turak & Hüma Ülgen

Bir örnekleme alanı taranmış ancak herhangi bir tür kaydı elde edilememiş olsa bile o alanın Örnekleme Alan Formu doldurulmalıdır, çünkü kayıt elde edilemeyen alanlar da tür yayılışlarının belirlenmesinde önemli bilgiler sağlar. Bunun yanı sıra, Örnekleme Alanı Formları, yapılan saha çalışmasının envanter planı raporuna uygunluğunun denetlenmesinde de İşletme Müdürlüğü’nün/ denetçilerin kullanacağı evraklar olacaktır.

Arazi çalışmalarında, tür gruplarına yönelik olarak farklılık gösterebilecek konular bulunmaktadır. Bu konular genel olarak aşağıdaki bölümlerde verilmiştir. Ancak her koruma öncelikli türün envanterine özel olarak verilen bilgiler için Uygulamacının Rehberi’nde yer alan koruma öncelikli tür tanıtım sayfalarına bakılmalıdır.

Kurt (*Canis lupus*)

© Naci Eyyüpoğlu



2.2.1.1. Büyük Memeliler

Büyük memeliler grubuna giren koruma öncelikli türler için yapılacak envanter çalışmalarında doğrudan gözlem ve izler üzerinden toplanacak nokta kayıtlarının yanı sıra, yörede yaşayan halkın bilgileri de nokta kaydı verileri olarak değerlendirilmelidir. Büyük memeli türlerinin, özellikle de ormana bağımlı yaşayanlar için, kısa süreli saha çalışmalarında doğrudan gözleme dayalı elde edilebilecek nokta kaydının çok az olması beklenir. Bu yüzden dışkı, ayak izi, pençe veya kemirme izleri gibi işaretlerin tanımlanması yoluyla elde edilecek nokta kayıtları envanterde önemli yer tutarlar.

Arazi çalışmaları sırasında köylerde ilgili kişilerle yapılacak kısa konuşmalar, aranan koruma öncelikli türün o bölgede olup olmadığına dair önemli bilgiler verecek ve o bölgede doğrudan gözlem, iz araştırması gibi çalışmalara zaman ayrılması konusunda yönlendirici olacaktır. Ancak yerelde bazı türlerin isimlerinin birbiriyle karıştırılması, konuşulan kişilerin birinci elden değil de duyuma dayalı bilgiler vermesi gibi konularda dikkatli olunmalı ve yöre halkından elde edilen bilgilere temkinli yaklaşılmalıdır.

Çalışma yapılacak alanın nispeten küçük olduğu İşletme Müdürlükleri'nde fotokapan yöntemiyle de nokta kaydı alınabilir. Fotokapan çalışması, fotokapanların uygun yerlere kurulup, belirli bir süre bekletilip, ardından toplanması ve çekilen fotoğrafların değerlendirilmesi şeklinde yapılır. Hedef büyük memeli türleri için kullanılan fotokapanın pil ve fotoğraf saklama belleği sınırları dahilinde kalmak üzere, fotokapanların kuruldukları yerde belirli bir süre bırakılmaları gereklidir (en azından 1-2 ay). Bu çalışma kapsamında sadece 5-10 günlük bir arazi çalışması süresi mevcut olduğundan, bu sürenin yarısı fotokapanların belirlenen örnekleme alanlarına kurulması, diğer yarısı ise belirlenen sürenin ardından fotokapanların alandan toplanması şeklinde olabilir. Ancak yukarıda da belirtildiği gibi, büyük alanların bu yöntemle taranması çok sayıda alet, zaman ve işgücü gerektirdiğinden, bu çalışma kapsamında kullanımı iyi değerlendirilmelidir.

2.2.1.2. Küçük Memeliler

Hedef küçük memeli türleri için yapılacak arazi çalışmalarında konum kaydı elde etmek için birçok tür için kapanla örnekleme yöntemi önerilmiştir. Bu çalışma için genel yöntem, gün boyunca kapan kurulacak uygun yerlerin aranması (koruma öncelikli türe ait yuva vb. işaretler kullanılarak) ve belirlenen noktalara akşamüstü yaklaşık 30'ar kapan kurulması şeklinde olabilir. Bu kapanlar sabah erken vakitte toplanır ve ikinci günün çalışmasına yeni bölgede devam edilir. Kapan kurulan alanlar Örnekleme Alanı olarak ele alınırlar. Bir günde örneklenen alan sayısını yeterli tür kaydı alabilecek seviyede tutabilmek için uzmanların en az 60 kapan kullanması önerilir. Çalışmada kullanılacak kapanlar kesinlikle canlı yakalama kapanları olmalıdır, yakalanan küçük memeliyi öldürmeyen ve herhangi bir zarar vermeyen kapanlar tercih edilmelidir (örn. H.B. Sherman katlanan kapanları 8x9x23 cm ölçülerinde). Yakalama ve türünü tespit etme işleminden hemen sonra yakalanan bireyler aynı bölgeye bırakılmalıdır. Kesinlikle bir toplama yapılmamalıdır.

Bazı küçük memeli türlerin nokta kayıtları yuva, iz ve doğrudan gözlem ile de elde edilebileceğinden (örn. sincap, Kafkas köstebeği) bu türler için bu kayıtların elde edilmesine yönelik saha çalışması yapmak önemlidir.

2.2.1.3. Kuşlar

Koruma öncelikli kuş türleri büyük yırtıcı kuşlar, kara akbaba ve bazı ağaçkakan türlerini içermektedir. Birbirinden farklı yaşam şekillerine sahip bu kuş türleri için farklı envanter yöntemleri önerilmiştir. Kara akbaba ve büyük yırtıcı kuşların orman ve ormanla ilişkili olarak tercih ettikleri yaşam ortamlarını belirlemek için yuvalarının bulunması önemli olduğundan, yuva yeri özelliğini taşıyan potansiyel alanlar seçilerek buralardaki aktif yuvalar ya da potansiyel yuva yerleri belirlenmeye çalışılmalıdır. Yuva bulmaya alternatif olarak, orman alanlarını yukarıdan gören hakim noktalar seçilerek, o orman alanını üreme veya beslenme için kullandığını gösteren davranışlar sergileyen kuşların belirlenmesi yoluyla da örnekleme yapılabilir. Ağaçkakan türleri için ise belirlenen bölgelerde gözleme uygun yerlerden yürünerek yapılacak arazi çalışmasıyla bireylerin gözlenmesi veya sesle çağırma yoluyla yakınlarda bulunan bireylerin belirlenmesi ve kayıtların elde edilmesi yoluna gidilmelidir. Arazi çalışmaları sırasında uçar halde görünen koruma öncelikli türlerin de nokta kaydı alınmalı ve gözlenen davranışları (kur uçuşu, besin arama gibi) da mutlaka notlar kısmına yazılmalıdır.



Uzunkuyruklu karfaresi (*Chionomys roberti*)
© Ahmet Karataş



Şah kartal (*Aquila heliaca*)
© Ahmet Karataş

2.2.1.4. Sürüngen ve Çiftyaşarlar

Koruma öncelikli türler arasında çiftyaşar türleri ve sürüngenlerden bazı yılan türleri yer almaktadır. Koruma öncelikli sürüngen ve çiftyaşar türleri için envanter çalışmalarının başarı şansının yüksek olması için arazi çalışmalarının gece boyunca ve sabaha karşı yapılması önerilmektedir. Bu nedenle gündüz saatleri o gün çalışılacak bölgedeki uygun yaşam ortamlarına sahip örneklem alanlarının belirlenmesi için kullanılabilir. Bu alanlara gündüz saatlerinde gidilmesi ve uygun yaşam ortamlarının yerlerinin belirlenmesi, nokta kaydı başarısını önemli ölçüde etkileyeceği gibi, gündüz aydınlığında yaşam ortamı özelliklerinin gözlenerek kaydedilmesi de mümkün olacaktır.



Antalya kara semenderi (*Lyciasalamandra antalyana*)

© Kurtuluş Olgun

2.2.1.5. Kelebekler

Koruma öncelikli kelebek türleri için saha çalışmaları envanter planında belirlenen bölgelerdeki uygun yaşam ortamlarında alınacak örneklem alanlarında yapılmalıdır. Kelebek sayımı transekt yöntemi ile gerçekleştirilebilir. Bölgede uygun yaşam ortamları aranırken yol kenarı gibi alanlardaki gözlemler de tür kaydı formlarına doldurularak nokta kaydı olarak alınmalıdır.

Kelebeklere yönelik olarak yapılacak envanter çalışmaları sırasında ağ ya da başka bir aletle kelebekler yakalanmamalıdır. Doğrudan ya da kelebek dürbünü ile gözlem yoluyla tür tespiti gerçekleştirilmelidir.



Ali Bali'nin çokgözlüsü (*Polyommatus alibali*)

©Ali Bali

2.2.1.6. Otsu ve Odunsu Bitkiler

Koruma öncelikli otsu ve odunsu bitkilerin çoğu için çiçeklenme zamanında, türün yaşam ortamı tercihinine göre bulunma olasılığı olan alanlarda gözlem ve örnekleme çalışmaları yapılmalıdır. Burada dikkat edilmesi gereken noktalardan birisi çiçeklenme zamanlarının, rakım, bölgesel koşullar ve yıllar arasında değişkenlik gösterebilen mevsimsel dönemlere göre değişebileceğidir. İşletme Müdürlüğü sınırları içerisinde daha önce yapılmış olan çalışmalardan (literatürden) elde edilen nokta kayıtlarının bulunduğu alanlar da arazi çalışmasında ziyaret edilecek alanlar arasında yer almalıdır.



Adana sümbülü (*Muscari macbeathianum*)

© Barış Bani

Tüm saha çalışmaları sırasında, koruma öncelikli türlere ait elde edilen her kayıt (doğrudan gözlem, yakalama, kesin iz, dışkı vb. işaret bulguları) flora tür kayıt formuna (EK 1.2.2.) diğer bilgilerle birlikte girilmelidir. Envanter planında belirlenen bölgelerde yapılan günlük çalışmalar sırasında yaya olarak taranan her alan bir Örnekleme Alanı olarak belirlenip, ilgili bilgiler Örnekleme Alanı Formuna (EK 1.1.) girilmelidir. Bu amaçla, arazi çalışması sırasında yeterince boş Örnekleme Alanı Formu ve Tür Kayıt Formu bulundurmak gerekir.

Kasnak meşesi
(*Quercus vulcanica*)

© Necati Güvenç Mamikoğlu



2.2.2. Envanter Sonuç Raporu

Tür grubu uzmanları, koruma öncelikli türlerle ilgili yaptıkları envanter çalışmalarını tamamladıklarında, çalışmalarını özetleyen bir rapor hazırlayacaklardır. Bu raporun formatı ve bunlara dair açıklamalar EK 3'te verilmiştir. Arazide doldurulmuş envanter formları da envanter raporuna eklenmelidir. Arazide doldurulmuş tüm formlar son olarak tüm bilgileri içerecek şekilde bilgisayar ortamında Microsoft Excel veya benzeri nitelikte bir tabloya girilmelidir.

Envanter sonuç raporu, yalnızca koruma öncelikli türlere ait kayıtların özetlendiği bir rapor değildir. Aynı zamanda tür grubu uzmanının İşletme Müdürlüğü ormanları ve ilişkili yaşam ortamlarını koruma öncelikli türün gözüyle gördüğü ve alan bazında koruma öncelikli türe yönelik yapılacak çalışmalara ışık tutacak gözlem ve yorumlarını da belirttiği önemli bir kaynak dokümandır. Bu yüzden, envanter sonuç raporunda yer verilmesi istenen bu tip bilgilerin neler olduğunun bilinmesi ve arazi çalışmaları yapılırken bu bakış açısıyla alanın gözlenmesi önem taşımaktadır.

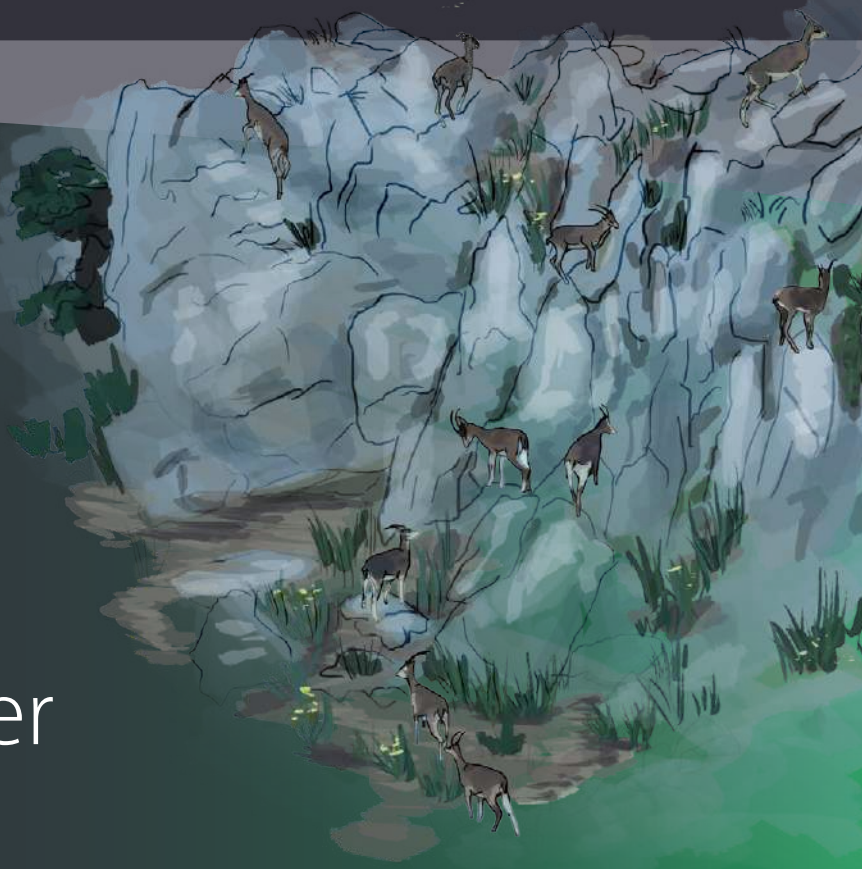
Envanter sonuç raporu ve ekindeki formlar öncelikle modelleme uzmanı tarafından, ardından da çalışma sonunda belirlenecek koruma öncelikli alanlara yönelik fonksiyon belirleme, işletme sınıfının ayrılması ve ormancılık uygulamalarına karar verme aşamalarında biyolojik çeşitlilik çalışması koordinatörü ve orman mühendisleri tarafından kullanılacaktır.



© Uğur Zeydanlı

3. Biyolojik Çeşitliliğin Diğer Unsurlarının Belirlenmesi ve Envanteri

Rehberin önceki bölümlerinde de bahsettiğimiz gibi, biyolojik çeşitlilik dört ana katmandan oluşmaktadır. Bu dört ana katmanın arasında en çok çalışılan ve bilgi sahibi olunan bir önceki bölümün de konusu olan türlerdir. Bunun dışındaki katmanlar genetik çeşitlilik, yaşambirliği/ ekosistem çeşitliliği ve ekolojik süreçlerdir. Genetik çeşitliliğin doğrudan çalışılması çok farklı ve maliyetli bir altyapı gerektirdiği için bu rehberin kapsamında bu çalışmalar ele alınmamıştır. Bu yüzden de daha çok yaşambirliği/ekosistem çeşitliliği ve ekolojik süreçler üzerinde durularak, bunların haritalanıp planlama sürecine dahil edilmesi çalışma kapsamına alınmıştır. Ekolojik süreçlerin sağlıklı bir şekilde işlemesi orman ekosisteminin devamlılığını, kendini yenileyebilmesini ve koruma öncelikli türlerin alandaki devamlılığını sağlar.



3.1. Biyolojik Çeşitliliğin Diğer Unsurları Nelerdir?

Orman ekosistemlerinin devamlılığının sağlanması ormancılığın en temel ilkesidir. Ancak her ekosistem tipinde olduğu gibi orman ekosistemlerinin devamlılığı da ekolojik süreçlere ve ilişkilere bağlıdır. Bu süreçleri sağlayan birimler ve etmenlerin varlığı, sağlıklı ve kendini yenileyebilen bir ekosistemin olmazsa olmazıdır. Ayrıca bazı süreçlerin kendisi de biyolojik çeşitlilik açısından bir değer olarak ortaya çıkmaktadır. Bu yüzden bu unsurları da orman yönetiminde göz önünde bulundurmak gerekmektedir.

Ancak burada çok önemli temel zorluklar bulunmaktadır. Bunların başında ekolojik süreçlerin belirlenmesi, tanımlanması, ölçülmesi ve yersel konumlarının tespit edilmesi gelmektedir. Herhangi bir alanda bu çalışmanın gerçekleştirilmesi ve planlama sürecine dahil edilmesi yıllar sürecek bir araştırma gerektirmektedir. Oysa bir amenajman planının üretilmesine bu kadar zaman ve kaynak ayrılması mümkün değildir. Bu yüzden bu bilginin dolaylı yoldan ortaya konmasını sağlayacak başka araçlar kullanılması gerekmektedir. Bu araçlar üç ana grupta toplanabilir;

1. Ekolojinin en temel ilkelerini yansıtan alan büyüklüğü, parçalanmışlık ve bağlantılılık ile ilgili özelliklerin ortaya konması: Alan büyüklüğü, parçalanmışlık ve bağlantılılık, bir alandaki ekolojik süreçler ve türlerin durumu ile ilgili temel bilgiyi sağlayacaktır. Herhangi bir türün bir alanda devamlılığını sağlayacak yeterli bireye sahip olmasında bu üç özellik çok önemli rol oynamaktadır. Bu yüzden bu üç özellik alandaki türlerin nüfus durumu, genetik yapısı, evrimsel süreçler ve dolayısıyla da türlerin alandaki devamlılığı ile ilgili çıkarımlar yapmamızı sağlar.
2. Odak türler temelinde ekosistemin işleyişi ile ilgili bazı özelliklerin ortaya konması: Bazı türler ekosistemlerin işleyişinde önemli rol oynarlar. Ekosistemdeki diğer türlerin varlığı, ekosistemin devamlılığı, besin döngüsünün sağlıklı bir şekilde işlemesi, bu türün varlığına bağlıdır. Bu yüzden bu türlerin bir alanda bulunması için bazı kriterlerin sağlanması çok önemlidir. Örneğin ağaçkakanlar orman ekosistemlerinin sağlıklı bir şekilde işlenmesini sağlayan önemli unsurlardır. Ağaçkakanlar kabuk böceklerini yiyerek onların nüfuslarını denge altında tutarken, diğer yandan da birçok kuş türü ancak ağaçkakanların açtığı deliklerde yuva yapabilmektedir. Ya da şah kartal gibi besin ağının tepesinde bulunan türler, diğer türlerin sayılarını kontrol altında tutarlar. Dolayısıyla



Gerek insan baskısı gerekse yüksek rakkıma bağlı olarak zorlu doğa şartları ormanların bütünlüğünün azalmasına ve parçalı bir yapıya bürünmesine sebep olmuştur.

© Hüma Ülgen



Kara ağaçkakan (*Dendrocopos martius*) odak türlerdendir.

© Ahmet Karataş

bunların ormandaki varlığı çok önemlidir. Her ne kadar bu unsurlar koruma öncelikli türler bölümünde ele alındıysa da bu bölümde de bu odak türler ve genel olarak bu türlerin ormandaki varlığını garantileyecek unsurların göz önünde bulundurulması ele alınmıştır.

3. Fiziksel ve biyolojik unsurlara dayanarak ekosistemdeki süreçlerin ortaya konması: Alandaki ekolojik ve evrimsel süreçlerin bağlı bulunduğu ve oluşmasını sağlayan fiziksel etmenler ortaya konmaktadır. Örneğin, alanda bulunan özel bir mikro-iklim, buzul çağlarındaki vejetasyon hareketleri sonucu oluşmuş kalıntı ekosistemleri, ya da değişik bir jeolojik formasyon buna örnek gösterilebilir.

Bunların arasında İşletme Müdürlüğü ölçeğinde çalışılabilecek, kolayca haritalanabilecek ve koruma öncelikli alanların belirlenmesi sürecine dahil edilebilecek yedi süreç, diğer adıyla “biyolojik çeşitliliğin diğer unsurları” (BÇD unsurları) belirlenmiştir.

3.1.1. Doğal Yaşlı Ormanlar

Doğal yaşlı ormanlar direkt olarak bir ekolojik süreci değil, bir ekosistemin, yaşam ortamının bulunduğu durumu ifade etmektedir. Ancak doğal yaşlı orman özelliğini kazanmış bir orman parçasında ekolojik süreçler ve biyolojik çeşitliliğin diğer katmanlarının sağlıklı bir şekilde bulunması ve devamlılığının garanti altında olması göz önünde bulundurulduğunda ekosistemin bu durumunun bir ekolojik süreç olarak ele alınması doğru olacaktır.



Doğal Yaşlı Ormanlar;

- Odun üretimine ya da diğer ormancılık tekniklerine yönelik bir işletme şeklinin uygulanmadığı,
- İçerdiği ağaçların büyük çoğunluğunun doğal olgunluğa eriştiği, bunun sonucu olarak içinde, yaşlı ağaçlarla birlikte kırık, devrik, çürük ve dikili kuru ağaçların fazlalığı ile yapısının üretim ormanlarından belirgin bir şekilde ayrıldığı,
- İnsan etkisinin ekosistemin yapısal özelliklerini değiştirecek düzeyde bulunmadığı,
- Kendisini oluşturan öğeleri arasındaki ilişkilerin tümüyle sürdüğü,
- Genellikle çok tabakalı ve değişik yaşlı ormanlar olarak tanımlanabilir.

Doğal yaşlılık kimilerine göre;

- Hiçbir zaman kesilmemiş veya insan etkinliklerinin kesin ispatının yapılamayacağı “bakir” veya “birincil-primer” ormanla eş anlamlıdır,
- Bazılarına göre klimaks (mevcut çevre koşullarında vejetasyon gelişiminin aldığı son şekil, son aşama) veya ileri süksesyonel (ormanın ardıl değişimlerinde son kararlı denge olan klimaksa en yakın aşamada bulunan) ormanlardır ve meşcere kompozisyonu oldukça sabit (kararlı) bir yapıdadır.

Dolayısıyla:

- Ortalama meşcere yaşı 200 ve daha yukarıda olan,
- Aynı alan üzerinde çok daha yaşlı anıt ağaçların olduğu,
- Genellikle birden fazla tabakalılık gösteren (kesin şart olmamakla birlikte),
- İçinde dikili kuru, devrik ve kırık dal ve gövdelerin çokluğu ile diğer işletilmiş ormanlardan farklı bir görüntü veren,
- Yasal ya da yasadışı ormancılık etkinliklerinden kimi nedenlerle uzak kalabilerek ana ekosistem yapısını bozulmadan koruyabilmiş,
- Çoğunlukla “d” çağında, ciddi bir bakım, gençleştirme ya da tıraşlama ve kesimlere maruz kalmamış bütün ormanlar doğal yaşlı ormanlar olarak korunmalıdır.



Doğal Yaşlı Ormanın Elemanları	Ekolojik Açıdan Rolü	Biyolojik Çeşitlilik Açısından Rolü
Dikili kuru ağaçlar	<ul style="list-style-type: none">- Dikili kurular ve onun dalları, zararlıların doğal kontrolüne dolaylı olarak katkı sağlar ve tarımdaki kimi pahalı mücadele ilaçlarına bağımlılığı azaltır.	<ul style="list-style-type: none">- Kuşlara ve küçük memelilere yuva olanağı sağlaması,- Kimi yarasalar ve ağaçkakanlar için besin ortamı, baykuşların gece tünek avı için gözlem yeri sağlaması;
Ölü devrik ağaçlar	<ul style="list-style-type: none">- Toprağın organik madde açısından zenginleşmesini sağlar,- Toprağı tutarak erozyonu engeller,- Çürükçül ekosistem döngüsünde önemli rol oynar.	<ul style="list-style-type: none">- Büyük kovukların, memeliler, sürüngenler ve iki yaşamlılar ile omurgasızlara yaşam ortamı sağlaması,- Kızıl gerdan ölü ağaçlardaki örümcek ağlarını araç olarak kullanırlar- Kuşlar, sürüngenler ve küçük memeliler için yaşam ortamı sağlaması,- Mantar türleri- Liken türleri- Avcı böcekler

Doğal Yaşlı Ormanın Elemanları	Ekolojik Açıdan Rolü	Biyolojik Çeşitlilik Açısından Rolü
Yaşlı ağaçlar	<ul style="list-style-type: none">- Yaş sınıfları çeşitliliğinin yarattığı farklı yaşam ortamı olanakları yaratır,- Besin piramidinin en üstündeki avcı kuşlara yaşam ortamı sağlar,- Nesli tükenen bazı önemli yırtıcı kuş türleri için yuva ve tünek sağlar,- Oluşan kovuklar, sürüngen, memeliler, kurbağalar, kuşlar ve omurgasızlar için sığınak oluşturur,- Büyüklüklerinden dolayı genç ağaçlardan daha çok besin kaynağı ve yuva alanı sağlar,- Yaşlı ağaçların altındaki ölü örtü daima çoktur, bu da damlaların toprağa olan etkisini azaltır. Uzun zaman diliminde çürüme ile toprağa besin girişi sağlar, ömrünü orada geçiren çok sayıda omurgasız yaşam ortamı oluşturur. Kimi türler ise yumurtadan larva dönemine kadar ölü örtü içinde yaşar, sonraki hayatını ağaç tepe katında geçirir. Ayrıca sürüngenler, iki yaşamlılar ve kuşlar için de barınak ve yuva alanıdır. Ölü örtünün yok edilmesi, geniş alanlarda bu yaşam ortamına bağımlı türlerin sayısının azalmasına neden olur,- Yaşlı ağaçlardan düşen büyük çürük dallar ayrıştırıcıların yaşamını idame ettirir,- Yılan, kurbağa, omurgasız, kertenkele ve memeliler için korunak sağlar. Diğer daha büyük hayvanlar için de avlanma alanıdır.	<ul style="list-style-type: none">- Genetik çeşitlilik açısından başarılı bireylerin genlerinin devam ettirilmesi,- Yaş sınıfları çeşitliliğinin yarattığı farklı yaşam ortamı olanakları tür zenginliğini de destekler,- Epifitik (canlı ağaç üzerindeki) bitkiler

© Uğur Zeydanlı



Doğal Yaşlı Ormanın Elemanları	Ekolojik Açıdan Rolü	Biyolojik Çeşitlilik Açısından Rolü
Ara ağaç katmanları	<ul style="list-style-type: none"> - Yaş sınıfları çeşitliliğinin yarattığı farklı yaşam ortamı olanakları sağlaması, - Ekolojik süreçlerin zenginliği ve bu sayede de daha dayanıklı bir meşcere oluşturulması - Rüzgârı kesmesi, 	<ul style="list-style-type: none"> - Yaş sınıfları çeşitliliğinin yarattığı farklı yaşam ortamı olanakları tür zenginliğini de desteklemesi, - Odunsu tür zenginliği, - Ekolojik süreçlerdeki zenginlik,
Baskın ağaç türünün en az çift tabakalı katman yapması (a-d veya b-d gibi)	<ul style="list-style-type: none"> - Yaş sınıfları çeşitliliğinin yarattığı farklı yaşam ortamı olanakları sağlaması, - Ekolojik süreçlerin zenginliği ve bu sayede de daha dayanıklı bir meşcere oluşturulması, - Rüzgârı kesmesi, mikro-iklim oluşturması. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dikey katman zenginliği ile yapısal çeşitliliği arttırması, - Genetik çeşitlilik
Gölgeye dayanıklı bitkilerin olması	<ul style="list-style-type: none"> - Tozlaşmada rol alabilecek böceklerin sayısını arttırması. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bitki tür zenginliği, - Böcek zenginliğini arttırması,

* Her ne kadar bu tabloda daha rahat anlaşılabilmesi açısından doğal yaşlı ormanların karakteristik elementleri parça parça ele alınmışsa da, orman ekolojisi açısından bu tip olaylara bütüncül bakmak gerekir. Aslında böyle bir ekosistemde ilişkiler ağını da göz önünde bulundurduğumuzda bütünün parçaların toplamından çok daha fazla ekolojik öneme ve biyolojik çeşitliliğe sahip olduğunu söyleyebiliriz.

Doğal yaşlı ormanları diğerlerinden ayıran özelliklerin ortaya koyduğu işlevler şöyle açıklanabilir:

- Doğal/orijinal orman yapısının korunması
- Biyolojik çeşitliliğin korunması
- Ardıl değişim süreçlerinin (süksesyon) devamlılığı
- Yaşam ortamlarının korunması
- Gen kaynaklarının korunması
- Bilimsel çalışmalar için referans meşcereler oluşturması
- Orman gelişim/değişim süreçlerinin izlenmesi
- Fauna için doğal sığınaklar oluşturması
- Nesli tükenen saproksilik (çürümekte olan oduna bağımlı) böcek türlerini koruması
- Estetik ve turizm potansiyeli olması
- Su ve toprak koruma işlevi
- Mikro-iklim oluşturması
- Prestij kaynağı olması

Bu orman parçası biyolojik çeşitlilik açısından işletmenizdeki en önemli varlık durumundadır. Günümüzde bu özellikte sahalar bulmak ne yazık ki çok olanaklı değildir. Ancak çeşitli nedenlerle yolun henüz ulaşmadığı, köylerden uzak alanlarda orijinal orman yapısının korunduğu alanların varlığı hala söz konusu olabilmektedir. Bu nedenle neredeyse son doğal yaşlı ormanların kaldığı bu alanların işletmeye açılması için yapılacak yol planlamaları veya diğer ormancılık uygulamaları iptal edilmeli ve bu gibi alanlar öncelikle korunmalıdır.

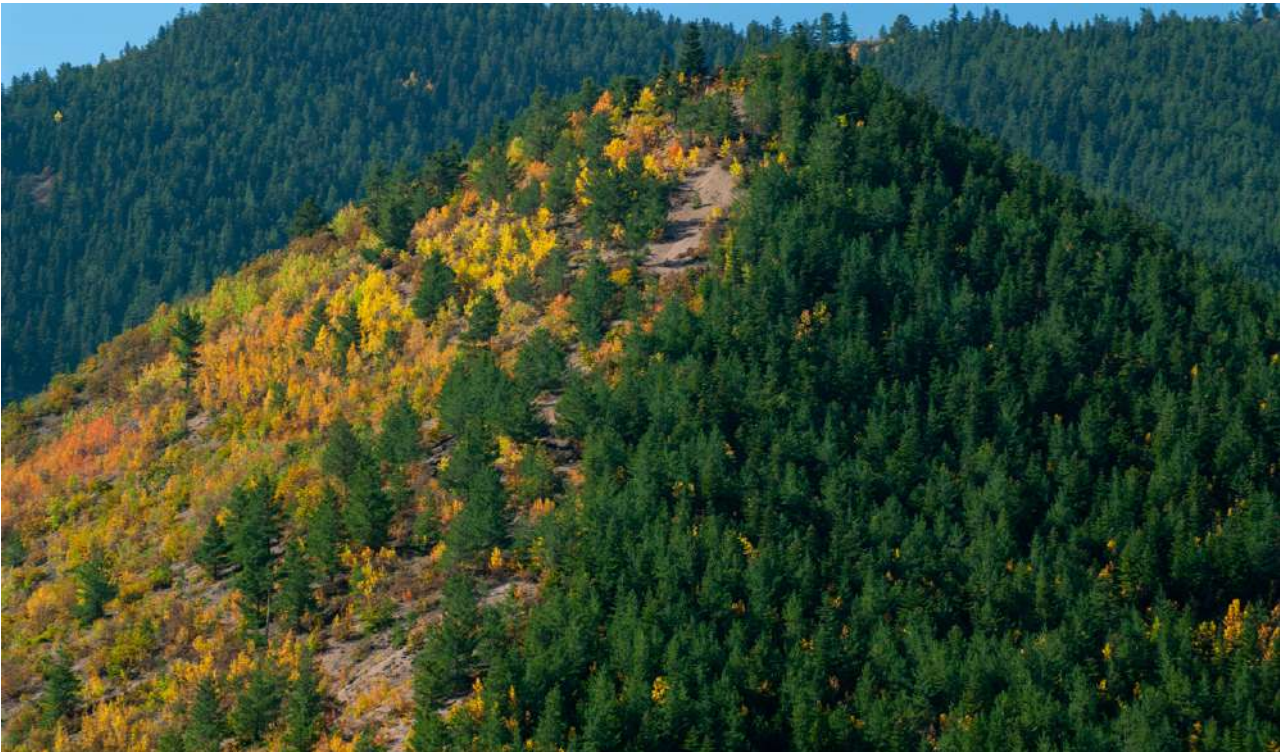
3.1.2. Ağaç Türü Zenginliğine Sahip Orman Alanları

Ağaç türü çeşitliliği orman ekosistemi için biyolojik çeşitliliğinin bir göstergesi, ekolojik süreçlerin de temsilcisi olarak kabul edilebilir. Ağaç türü zenginliğinin fazla olduğu alanlar ekolojik süreçler açısından zengin alanlar olarak da kabul edilmektedir.

- Farklı ağaç türlerini barındıracak kadar zengin bir yaşam ortamı sunan alanlar birçok değişik türü de barındırır, bu yüzden de bu alanlar ekolojik süreçler açısından da zengin kabul edilebilir,
- Farklı ağaç türleri farklı canlılar için ev sahipliği yapabilir. Bu da o alandaki tür zenginliğinin ve ekolojik süreçlerin artması anlamına gelir.

Bu özelliğin ortaya konmasında her ekolojik bölgenin kendine özgü özellikleri göz önünde bulundurularak değerlendirme yapılmalıdır. Örneğin Batı Karadeniz'deki geniş yapraklı orman ekosistemi için 4-5 ağaç türünün üzeri çeşitlilik açısından bir değer taşırken Batı Akdeniz'deki bir kızılçam ya da karaçam ormanı için iki türün üzeri çeşitlilik açısından önemli hale gelmektedir.

Bu tip alanlara herhangi bir müdahalede bulunulmaması gerekmektedir. Yapılacak müdahaleler bazı türlerin ön plana çıkmasını sağlayabilir veya alanın özelliklerini bozacağı için tür kompozisyonunu ve ekolojik süreçleri olumsuz yönde etkileyebilir.



© Uğur Zeydanlı

3.1.3. Ağaç Tür Kompozisyonu Bakımından Farklı Meşcereler

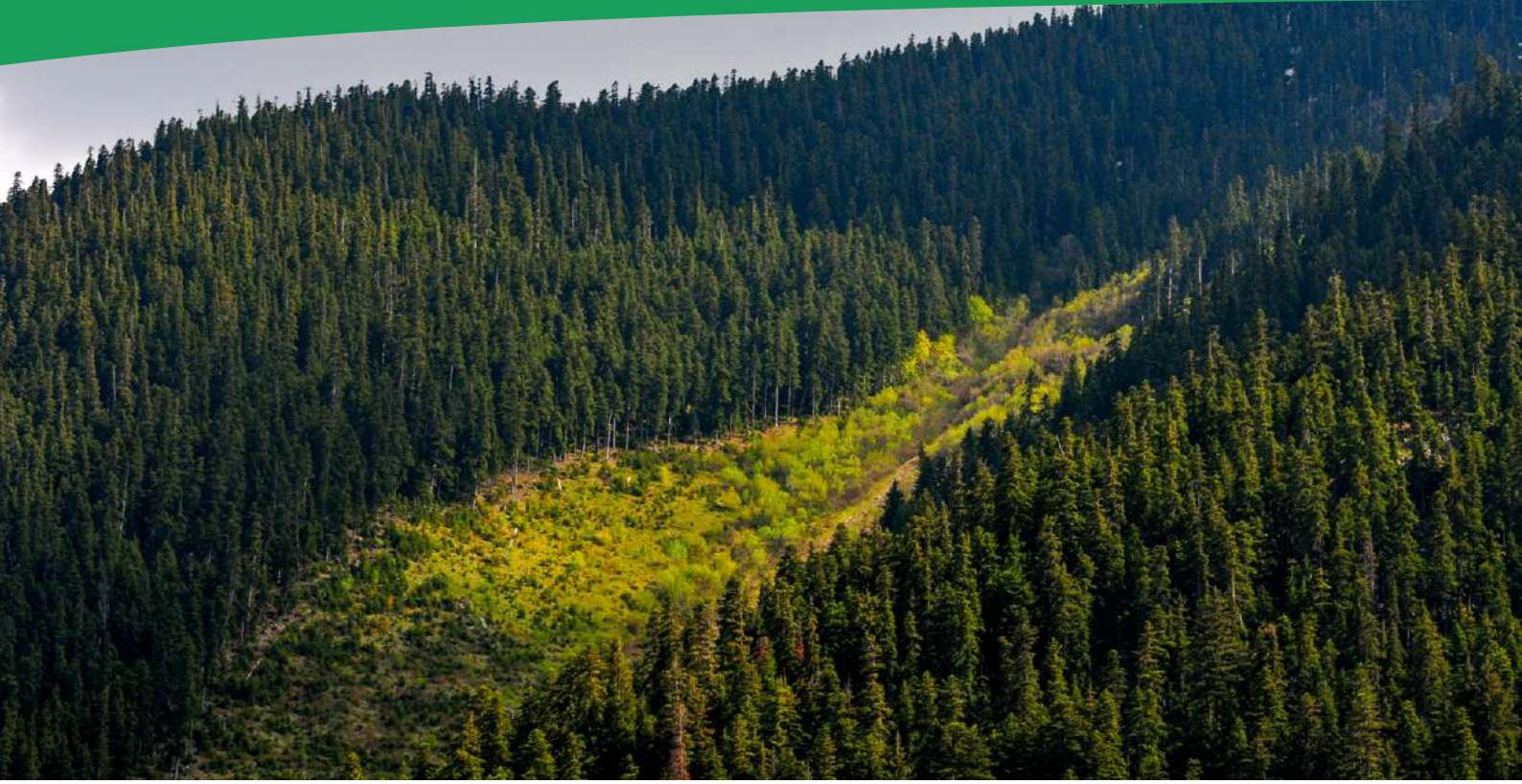
Türlerin bir alanda var olma biçimlerini, yoğunluklarını birçok faktör etkiler. Bunlar temel olarak alanın fiziksel özellikleri, alandaki doğal süreçler, diğer türlerle olan mücadele ve türün yaşam stratejisi gibi özelliklerdir. Bu şartların alandaki durumu sürekli değiştiği için o türün orada bulunma şekli, diğer türlerle oluşturdukları karışımlar da sürekli bir değişim içerisinde. Bu, bir doğal kaynak yöneticisinin alan yönetiminde göz önünde bulundurması gereken en temel bilgilerden biridir.

Ancak bu dinamik ve değişken süreç içerisinde de sürekli kendini tekrar eden bazı oluşumları yakalamak mümkündür. Doğu Karadeniz'de meşe ve gürgen'in 1000 m'ye kadar olan alanlarda bir karışım içerisinde olması, Batı Karadeniz'de sarıçam, göknar ve sürüngen ardıcın bir arada olması, Akdeniz kıyı kuşağında kızılçamın maki elementleri ile karışım oluşturması buna örnek olarak gösterilebilir. Ama bu oluşumlar içerisinde de daha farklı tür kompozisyonuna sahip formasyonlar veya meşcereler de görmek mümkündür. Örneğin sarıçam ile kızılçamın karışık meşcereler yaptığı bir yer ya da sarıçam ile sandal ağacının oluşturduğu meşcereler farklı tür kompozisyonuna sahip alanlar olarak ele alınmalıdır.

Farklı tür kompozisyonuna sahip alanlara herhangi bir müdahalede bulunulmaması önemlidir. Yapılacak müdahaleler meşceredeki ekolojik dengenin bozulmasına sebep olabilir ve kısa vadede olmasa bile orta veya uzun vadede meşcereye özelliğini veren nadir türün ortadan kaybolmasına sebep olabilir.



© DKM arşivi



© Uğur Zeydanlı

3.1.4. Büyük Orman Blokları ve Bağlantı Koridorları

Temel ekolojik ilkelere göre alan büyüklüğü; tür zenginliğini, türlerin alandaki devamlılığını ve ekolojik süreçlerin zenginliğini sağlayan temel unsurlardan biridir. Bu yüzden alanımızdaki bozulmamış, bütüncül orman blokları ve bu bloklar arasında bağlantıyı sağlayan orman parçaları da önemli birer değer olarak göz önünde bulundurulmalıdır.

Bu özellikteki alanlar orman ekosistemlerinin planlaması ve yönetiminde bir hedef olarak gözetilmelidir. Büyük orman bloklarının büyüklüğü ile ilgili yapılacak değerlendirme, çalışılan ekolojik bölgedeki ormanların genel durumuna göre göreceli bir şekilde yapılmalıdır.

Bu alanlar yönetilirken dikkat edilmesi gereken en önemli unsur parçalanmanın tipik sonuçlarından olan kenar etkisinin özellikle iç kısımdaki ekolojik açıdan önemli canlı varlığını olumsuz yönde değişime uğratmaması için büyük blokların parçalanmamasının sağlanması ve koridor niteliği gören alanların korunmasıdır. Yapılan müdahaleler orman örtüsünün ortadan kalkmasına sebep olmadığı sürece bu ekolojik sürecin devamlılığı açısından herhangi bir sorun yoktur.

Ancak kritik öneme sahip koridorların sağladığı geçişkenlik fonksiyonunun devamlılığı için bu koridorlardaki yaşam ortamının kalitesinin korunması da önemlidir. Bu yüzden bu nitelikteki alanlara mümkün olduğunca az müdahale edilmeli, taç kapallılığı kırılmamalı, yaşlı ve büyük ağaçlar meşceredeki varlığını devam ettirebilmelidir.

3.1.5. Marjinal Popülasyonlar

Doğal sistemler gerek kendi iç dinamikleri gerekse dışarıdan gelen etkilerle sürekli bir değişim içerisinde. Türlerin uzun dönemli varlıkları bu değişime ayak uydurma potansiyellerine yani sahip oldukları genetik çeşitliliğe bağlıdır. Bu çeşitlilik de popülasyon düzeyinde incelenir ve ölçülür. Bu çeşitliliğin ölçülmesinde oldukça pahalı araçlar kullanılarak laboratuvar ortamında yapılan analizlerle farklı popülasyonlar birbirleriyle karşılaştırılırlar. Bunun sonucunda da türün farklı popülasyonları arasındaki genetik benzerlik ortaya konur, türün sahip olduğu genetik çeşitlilikle ilgili bilgi edinilir. Farklı gen havuzuna sahip popülasyonların korunması hem ekonomik hem de ekolojik açıdan önemlidir.

Ülkemizde orman ağaçları için bu tip çalışmaları yapan önemli laboratuvarlar bulunmaktadır. OGM Tohum Islah Enstitüsü, ODTÜ Biyoloji Bölümü, Bitki Bilimleri Laboratuvarı, bu laboratuvarlara örnek olarak verilebilir.

Bu genetik bilgi uzun vadede türün devamlılığı açısından son derece önemlidir. Eğer ormancılığımızı orman ekosistemlerinin devamlılığı esasına dayandırıyorsak bazı önemli türlerin genetik altyapısı ile ilgili bilgileri de hesaba katan uzun dönemli bir planlama yapmamız gerekmektedir. Ancak bu bilginin yaygın bir şekilde geniş bir coğrafik bölgeyi kapsayacak ve birçok türü içerecek şekilde üretilmesi bu aşamada insan kaynağı ve maddi imkânlar açısından mümkün gözükmemektedir. Elbette bu çalışmaların yapıldığı türler ve alanlarda bunların orman yönetiminde göz önünde tutulması gerekir. Ancak bu bilginin olmadığı yerler için de bazı çözümler üretmek gerekmektedir.

Burada temel yaklaşım türün farklı gen havuzuna sahip popülasyonlarının düşük maliyetli ve hızlı bir şekilde ortaya konması şeklinde olmalıdır. Bunun için bazı temel kavramlardan ve ilkelerden faydalanmak gerekir. Doğal sistemler içinde türlerin gen havuzundaki farklılaşma ya rastgele süreçler sonunda ya da değişen fiziksel ve biyolojik şartlara uyum sağlama sürecinde gerçekleşir. Bu temel bilgi ışığında farklı ekolojik şartlara sahip yerlerde bulunan popülasyonların da farklı genetik yapıya sahip olacağı varsayılabilir. Aslında bu kavram ülkemiz de dahil olmak üzere ormancılıkta kullanılan temel kavramlardan biridir. Örneğin tohum transfer bölgelendirmesi bu varsayım üzerine kurulmuş bir yaklaşımdır. Bu varsayımı temel alarak türün farklı ekolojik şartlarda kolonize olmayı başarmış popülasyonlarının genetik çeşitlilik açısından önemli olduğu kabul edilmelidir. Bu popülasyonların belirlenmesinde coğrafi dağılım ve yükseklik yol gösterici unsurlar olarak değerlendirilebilir. Türün bulunduğu bölgeye göre doğu, batı, kuzey veya güneydeki en uç dağılımları bu tip özellikler gösteren popülasyon olarak ele alınabilir. Yine türün bulunduğu bölgeye göre alışılmışın üstünde veya altında bir yükseklikte bulunan bir popülasyonu varsa marjinal popülasyon olarak ele alınabilir.

Buna örnek olarak Yusufeli İşletme Müdürlüğü, Altıparmak İşletme Şefliği'nde 2800 m'de yetişen kayın meşcereleri verilebilir. Bu yükseklikte kayınlar çalı formunda olmasına rağmen, bu şartlarda yetişebilen özel bir meşcere olduğu için bu kayınlar bir değer olarak amenajman planında göz önünde bulundurulmalıdır. Yine Artvin Hatila Vadisi'nde, Rize-Artvin sınırında, Trabzon'da Çamburnu olarak geçen bölgede deniz kıyısına ya da 300-400 m rakıma kadar inen sarıçamlar örnek olarak gösterilebilir. Kayseri Pınarbaşı'ndaki sarıçam meşcereleri, Niksar'daki sedir meşcereleri, Karadeniz'deki kızılçam meşcereleri, Ankara Beynam'daki karaçam ormanları benzer nitelikleri ile göz önünde bulundurulabilecek formasyonlardır.

Türlerin marjinal popülasyonlarını barındıran meşcerelere müdahalede bulunulmaması ve bu alanların mutlak koruma zonunda değerlendirilmesi önemlidir.

3.1.6. Özel Mikro-iklime Sahip Orman Alanları

Orman alanlarının içerisinde, özellikle vadi tabanlarında ya da kayalık, mağara ekosistemleri içerisinde farklı özellikte, oradaki yerel iklimsel özelliklere bağlı olarak ortaya çıkan orman parçaları veya meşcereler de ekolojik süreçler açısından önemli bir temsilcidir.

Böyle alanların ayrılması orman içerisinde farklı yapı ve fonksiyona sahip mikro-iklimin korunması açısından önemlidir. Bu alanlara herhangi bir müdahalede bulunulmaması gerekir.

3.1.7. Kalıntı Ekosistemler

Kalıntı orman ekosistemleri jeolojik zamanlardaki iklim değışikliği sonucunda bitki örtüsünde yaşanan değışimlerin günümüzdeki yansımalarıdır. Jeolojik zamanlarda yaşanan soğuma sonucu kuzey kuşağın bitki örtüsü güney enlemlere yayılmıştır. Daha sonraki ısınma dönemlerinde de kuzey enlemlere özgü bitki örtüsü alandan çekilmeye ve yerini daha ılıman iklime uyum sağlamış bitki türlerine bırakmaya başlar.

Ancak bazı korunaklı vadilerde, yağış ve nem koşullarının uygun olduğu yerlerde kuzey kuşağın bitki örtüsü hayatını devam ettirebilmektedir. Buna örnek olarak Amanos Dağları'ndaki kayın, şimşir, porsuk gibi Avrupa-Sibirya elementlerinin bulunduğu alanlar gösterilebilir.

Bu olayın tam tersi de Karadeniz Bölgesi'nde yaşanmıştır. Buzul çağı sonrası ısınma döneminde güney kuşağın türleri kuzey enlemlerinde kolonize olmaya başlamıştır. Ancak daha sonra yaşanan bir soğuma döneminde de bu türler bu alanlardan yok olmuşlardır. Yine korunaklı vadilerde Akdeniz bitki örtüsü varlığını günümüze kadar sürdürmüştür. Buna örnek olarak Çoruh Vadisi, Hatila Vadisi Milli Parkı, Barhal Vadisi'nde sandal, zeytin gibi Akdeniz elementlerinin bulunduğu alanlar gösterilebilir.

Kalıntı ekosistemlerine her türlü müdahaleden kaçınılmalıdır. Özellikle de iyileştirme kapsamında farklı türlerle ağaçlandırma çalışmaları bu tip alanlarda yapılan en büyük yanlış müdahalelerdir. Ancak alan yoğun baskıdan dolayı bozulmuşsa, o zaman ekolojik iyileştirme yaklaşımı ile kalıntı ekosisteminin tür kompozisyonu, türlerin yoğunluk oranları ve yapısal özellikleri göz önünde bulundurularak çalışılmalıdır. Bu alanların mutlak koruma zonunda değerlendirilmesi önemlidir.

3.1.8. Ormanıçi Su Kaynakları ve Turbalıklar

Karasal sistemler dünya yüzeyinin büyük bir kısmında hakim olsa da devamlılıkları sucul sistemlerle olan ilişkilerine bağlıdır. Karasal sistemlerdeki birçok elementin döngüsü ve sistem içerisinde transfer edilmesi sucul sistemlere bağlıdır.

Yine birçok türün hareketi ve yayılması vadiler aracılığıyla gerçekleşmektedir. Türlerin; ekolojik ve evrimsel süreçler kapsamındaki değışimleri, biyocoğrafik dinamikler kapsamındaki hareketlerinde, topoğrafik yapıları ve iklimsel nitelikleri ile vadi sistemleri önemli rol oynarlar.

Turbalıklar ise su doygunluğunun yüksek olduğu koşullarda ölü ve çürümekte olan bitki materyalinden oluşan ve "turba" adı verilen organik maddenin birikmesiyle karakterize edilen sulak ekosistemlerdir. Her ne kadar turbalıklardaki tür çeşitliliği düşük olsa da, aynı biyocoğrafik bölge içindeki kurak ekosistemlerde rastlanmayacak yüksek miktarda karakteristik türü barındırırlar.

Bu yüzden orman ekosistemlerinin devamlılığı için alandaki sucul sistemler ile turbalıkların korunması, ormancılık faaliyetlerinden en az derecede etkilenmelerinin sağlanması, diğer etmenlere karşı koruma altına alınmaları çok önemlidir.



© Uğur Zeydanlı

Orman içindeki akarsular ve diğer sucul ekosistemler, etrafındaki faaliyetlerden çok fazla etkilenen sistemlerdir. Özellikle de dere ve gölcüklerdeki sediman akışı, suyun niteliği, kenar ve kıyı yaşam ortamları etrafındaki ormancılık faaliyetlerinden oldukça fazla etkilenir. Sucul ekosistemlerin bu tip özellikleri yapılan ormancılık müdahaleleri sonucunda kolaylıkla bozulabilmektedir. Zarar görmüş turbalıklarda yapılacak restorasyona yönelik çalışmalar ise oldukça yoğun ve pahalı uygulamaları gerektirmektedir. Bu yüzden dere yatakları ve diğer sucul sistemlerin etrafındaki bölmeciklere mümkün olduğunca müdahaleden kaçınılmalıdır. Bu tip alanlara yapılan müdahaleler küçük bir alan kapsasa da sucul sistemlerin ekosistemdeki rolü düşünüldüğünde çok daha büyük etkileri olacak müdahalelerdir.

Bu yüzden orman içindeki gölcüklerin ve derelerin etrafı ile turbalıkların belli bir zonu mutlak korunması gereken zon olarak ayırmak gerekir. Bu zonun büyüklüğü alanın eğimine, bitki örtüsünün niteliğine, yaşam ortamının özelliklerine göre değişir. Ancak genellikle 35-100 m arasında değişen büyüklükte bir zon oluşturulmaktadır. Bu zon zaman zaman daha büyük de olabilmektedir.

3.2. Biyolojik Çeşitliliğin Diğer Unsurlarının Belirlenmesi Envanteri

Sahada yapılacak envanter çalışmalarından önce, ilgili İşletme Müdürlüğü'nde BÇD unsurlarının hangilerinin bulunduğu belirlenmesi gerekir. Çünkü koruma öncelikli türlerde olduğu gibi İşletme Müdürlüğü'nde bulunan koruma öncelikli türlerin listesi gibi bir liste BÇD unsurları için mevcut değildir. Dolayısıyla yapılacak ilk çalışma BÇD unsurlarından İşletme Müdürlüğü'nde bulunduğu tahmin edilenlere ait aday sahaları belirlemektir. Ardından bu aday sahalarda yapılacak arazi çalışmaları ile BÇD unsurları ve bunlara ait ayrılması önerilen alanlar belirlenecektir.

Her BÇD unsuruna yönelik farklı tespit kriterleri olsa da, çalışmanın kapsadığı genel adımlar şöyle özetlenebilir:

1. İşletme Müdürlüğü'ne ait sayısal CBS katmanları kullanılarak, belirli BÇD unsurlarının bulunabileceği potansiyel alanları belirlemek için bir ön analiz çalışma gerçekleştirilir (CBD-Modelleme uzmanı tarafından). Her BÇD unsuru için belirlenen aday sahaları gösteren bir harita üretilir.
2. Arazi çalışması öncesinde İşletme Müdürlüğü'nde görevli Şefler, Orman Muhafaza Memurları ve diğer uzmanlarla bir toplantı yapılır. Bu toplantıda öncelikle BÇD unsurları ve özellikleri örnekler verilerek açıklanır. Ardından İşletme Müdürlüğü'nden katılımcılara (Şefler, Orman Muhafaza Memurları vb.) çalıştıkları Şefliklerde bu tip alanların mevcut olup olmadığı ve varsa nerelerde olduğu sorulur ve bu alanlar da haritalara aday sahalara eklenir.
3. Yukarıdaki bilgiler kullanılarak aday sahalarda yapılacak envanter çalışması planlanır ve EK 5'de verilen Envanter Planı Raporu hazırlanır.
4. Aday sahalara ziyaret edilerek, ilgili BÇD unsurunun taşınması gereken özelliklere sahip alanlar olup olmadıkları araştırılır. Arazi çalışması sırasında her alan hakkında notlar alınır ve fotoğraflar çekilir. Alanların sınırları bölme veya bölme bazında ya da mümkünse daha detaylı bir sınır tanımlamasıyla not edilir, koordinat kayıtları mutlaka alınır. Buna yönelik olarak EK 4'te verilen Aday Saha Form'u her saha için ayrı ayrı doldurulur.
5. Arazi çalışmasının ardından toplanan bilgiler bir arada gözden geçirilerek BÇD unsurlarına yönelik olarak ayrılacak alanlar ve sınırları belirlenerek EK 6'da verilen formata uygun olarak sonuç raporu hazırlanır.

Her bir BÇD unsuru için bu çalışmanın nasıl yapılacağı aşağıdaki bölümlerde açıklanmıştır. İşletmede bulunduğu belirlenen ve aday sahalara çıkartılan BÇD unsurları için yapılacak arazi çalışması için bir envanter planı raporu hazırlanacaktır (bkz. EK 5). Bu plan İşletme ile paylaşılacaktır. İşletmenin planı onaylaması ve çalışmaların güvenli bir şekilde yürütülmesi için yerel mercilerden (jandarma, milli parklar yetkilileri vb.) çalışacak uzman(lar) için gerekli izinleri almasının ardından, envanter planında belirtilen tarih ve sürelerde saha çalışmaları gerçekleştirilecektir. Saha çalışmaları çalışma biyolojik çeşitlilik koordinatörü tarafından gerçekleştirilecektir. Tür grubu uzmanlarının arazi çalışmalarına da kısmen katılacak olan koordinatör, bu çalışmalar sırasında BÇD unsurlarına yönelik değerlendirmeler yapabilir.

3.2.1. Doğal Yaşlı Ormanlar

Doğal yaşlı ormanların belirlenmesinde temel olarak yöreyi iyi bilen İşletme Müdürlüğü elemanlarından faydalanmak en etkili yol olacaktır. Onların önerdiği alanlar potansiyel doğal yaşlı ormanlar olarak kaydedilmelidir. Bunun yanı sıra meşcere paftalarından 'd' rumuzu içeren meşcereler çıkartılarak bunların da potansiyel doğal yaşlı ormanlar listesine konmasında fayda vardır. Daha sonra bu alanlar arazide ziyaret edilerek gerçekten doğal yaşlı orman vasfına sahip alanlar tespit edilmelidir. Doğal yaşlı orman olarak kabul edilecek meşcerelerin aşağıdaki özellikleri taşıması beklenmektedir;

- Olağandışı yaş ve boya sahip bireylerden oluşması,
- Çift tabaklı yapıda olması,
- Dikili kuruların bulunması,
- Ölü, devrik, yatık bireylerin bulunması.



© Uğur Zeydanlı

3.2.2. Ağaç Türü Zenginliğine Sahip Orman Alanları

Bu alanların belirlenmesinde bölgeyi tanıyan uzmanların önerileri ve CBS ortamında yapılacak analizlerle elde edilecek sonuçlar kullanılmalıdır.

CBS Analizi: Mevcut meşcere haritalarına bakılarak normalden fazla türden oluşan meşcereler çıkartılmalıdır. Bunun için meşcere rumuzlarına bakılacak ve en fazla sayıda ağaç türünden oluşan meşcereler yüksek ağaç türü çeşitliliğine sahip alanlar olarak ayrılacaktır. Eğer bu alanlar üç veya daha az türden oluşuyorsa bu İşletme Müdürlüğü için “ağaç türü çeşitliliği yüksek alanlar yok” denecektir.

Uzman Görüşü: Bazı türler orman ağacı olarak önemli görülmediği, karışımdaki oranı %10'un altında olduğu için, ara katmanda yer aldıkları için meşcere rumuzlarında yer almamaktadır. Bu yüzden yukarıdaki analiz yüksek ağaç türü zenginliğine sahip alanları tespit etmede tam istediğimiz sonucu vermeyebilir. Bu yüzden alanı iyi tanıyan bir uzmanın görüşünden de faydalanmakta fayda vardır.

Bu iki çalışma sonucunda elde edilen alanlar potansiyel olarak yüksek odunsu tür zenginliğine sahip alanlar olacaktır. Daha sonra bu alanlar ziyaret edilerek odunsu tür sayıları çıkartılmalı ve sonuç dağılım haritası üretilmelidir.

Küre Dağları'ndaki kireçtaşı anakaya üzerindeki orman ekosistemleri 6-7 tane türden oluşan yaprak döken ağaçların baskın olduğu karışık meşcereşerden oluşmaktadır.

© Uğur Zeydanlı

3.2.3. Farklı Tür Kompozisyonuna Sahip Meşcereler

© Uğur Zeydanlı

Bu çalışma için önce meşcere rumuzlarına bakılarak farklı kompozisyona sahip meşcereler tespit edilmelidir. Daha sonra bu meşcereler İşletme Müdürlüğü uzmanları ile gözden geçirilerek bölgede bu tip meşcerelerin yaygınlığı veya nadirliği sorgulanmalıdır. Eğer bu özellikteki alanlar nadirse o zaman bu alanlar arazi çalışması ile doğrularak çalışmaya son hali verilmelidir. Burada nadirlik açısından yapılacak değerlendirmede kullanılacak temel ilkeler şu şekildedir;

- Diğer İşletme Müdürlükleri'nde bu kompozisyona sahip meşcerelerin olmaması,
- Çalışılan İşletme Müdürlüğü içerisindeki diğer Şefliklerde bu özelliğe sahip meşcerelerin bulunmaması,
- Bu özellikteki yerlerin toplam alanının 100 hektarın altında olması

Bu kriterler de göz önünde bulundurularak yapılacak bir filtrelemeden sonra belirlenen meşcereler 'Farklı Tür Kompozisyonuna Sahip Alanlar' olarak tespit edilmelidir.



© Uğur Zeydanlı



3.2.4. Büyük Orman Blokları ve Bağlantı Koridorları

© Uğur Zeydanlı

Büyük orman bloklarının belirlenmesi CBS ortamında sayısal meşcere haritası kullanılarak gerçekleştirilmelidir. Bunun için her bir bölmeçığın alanı hesaplanacak ve daha sonra da en büyük 10 poligon büyük orman blokları olarak belirlenecektir. Bu bloklar koruma hedeflerinin belirlenmesi analizinde direkt olarak kullanılmayacaktır ancak genel uygulamalar kısmında yaşam ortamı olarak kalitesinin korunması ve parçalanmayı önleyecek tedbirler açısından ele alınacaktır.

Bu blokların kendi içinde ve birbirleriyle olan bağlantılarını sağlayan kritik öneme sahip koridorlar yine CBS ortamında belirlenecektir. Bu koridorlar analiz sürecinde birer koruma hedefi olarak ele alınacaktır.

Doğu Karadeniz'de 2000 m'nin üstüne çıkan kayın ormanları

© Uğur Zeydanlı

3.2.5. Marjinal Popülasyonlar

Marjinal popülasyonların belirlenmesinde literatür bilgisi, bölgeyi tanıyan uzmanların görüşleri ve alandaki ormancuların bilgilerinden faydalanılmalıdır. Bunun yanı sıra mevcut meşcere haritası;

- Yükseklik,
- Anakaya,
- Coğrafi konumu,

itibarıyla değerlendirilerek, olası marjinal popülasyonlar çıkartılmalıdır.

Daha sonra bu alanlar yerinde görülerek listeye son hali verilmeli ve bu alanlar 1/25.000 ölçekte haritaya aktarılmalıdır.

3.2.6. Özel Mikro-iklime Sahip Orman Alanları

Bu alanların ön tespiti yine bölgeyi iyi bilen İşletme Müdürlüğü elemanları ile birlikte yapılmalıdır. Bu tipte alanlara yönelik bilgiler için ayrıca yerel üniversite ve araştırma birimlerinden de bilgi alınabilir. Derlenen bilgiler doğrultusunda belirlenen aday sahalara, yapılacak arazi çalışması ile yerinde incelenmelidir.



3.2.7. Kalıntı Ekosistemler

Kalıntı ekosistemlerinin tespitinde önce, bilinen kalıntı ekosistemleri incelenerek bölgede böyle bir olasılığın durumu değerlendirilecektir. Daha sonra İşletme Müdürlüğü uzmanlarından bilgi istenecektir. Eğer çalışma alanında kalıntı ekosistemin varlığına dair bir bilgi edinilmişse o zaman arazi çalışması yapılmalıdır.

3.2.8. Ormaniçi Su Kaynakları ve Turbalıklar

Alandaki ormaniçi akarsular, göller, sulakalanlar ve diğer su kaynakları 1/25.000'lik topografik haritalar kullanılarak çıkartılmalıdır. Daha sonra bu sulakalanlar ve dereler arasında çok önemli sayılabilecek bazı unsurlar varsa bunlar bir değer olarak belirlenmelidir.



© Uğur Zeydanlı

3.2.9. Aday Sahaların Ziyaret Edilmesi ve Değerlendirilmesi

BÇD unsurlarının tespiti için ön çalışmalarla belirlenen aday sahalara ziyaret edilir. Bu alanların ilgili unsurun özelliklerini ne oranda taşıdığını tespit etmek için bir önceki bölümde verilen açıklamalar ile Uygulamacının Rehberi'nde verilen Biyolojik Çeşitliliğin Diğer Unsurları Tanıtım Sayfaları'nda verilen kriterler göz önünde bulundurulmalıdır. Alanın bu özelliklerin hangilerini, ne oranda taşıdığına dair notlar tutulmalı ve fotoğraf ile koordinat kayıtları alınmalıdır (bkz. EK 4). Mümkün olduğunca aday sahalara içine girilmeli ve yaya olarak alanlar incelenmelidir. Bunun mümkün olmadığı durumlarda alanın genel fotoğrafları çekilmeli ve özellikleri görülebildiği kadar not alınmalı; ayrıca alanı daha iyi bilen Muhafaza Memurları ve Şeflerden de alanla ilgili daha detaylı bilgiler alınmalı ve formlara aktarılmalıdır.

3.2.10. Envanter Raporu

BÇD unsurları envanteri raporu, biyolojik çeşitlilik çalışması koordinatörü tarafından hazırlanacaktır. Rapor aşağıdaki bilgileri içermelidir:

- CBS katmanları kullanılarak yapılan potansiyel alan belirleme çalışmasının sonuçları,
- Literatür taraması, bölgeyi tanıyan uzmanlar ve İşletme Müdürlüğü ile yapılan görüşmelerden elde edilen ön çalışma sonuçları,
- Ön çalışmalardan elde edilen potansiyel alanlar haritası ve arazi çalışması programı,
- Arazi çalışmasında yapılan gözlemlere ait değerlendirmeler ve diğer biyolojik çeşitlilik unsuruna ait ayrılan alanların her birinin özelliklerinin açıklanması, seçilen fotoğrafların kullanılması,
- Biyolojik çeşitliliğin diğer unsurlarının alanlarını gösteren harita
- Bu alanlara yönelik olarak var olan tehditlere ve diğer önemli gözlem ve değerlendirmelere dair açıklamalar olmalıdır.

Raporun sonuna, arazi çalışmaları sonucunda doldurulan formlar düzenlenerek eklenecektir.

Envanter sonuç raporu, yalnızca BÇD unsurlarının harita ve kayıtlarının verildiği bir rapor değildir. Aynı zamanda İşletme Müdürlüğü ormanları ve buradaki ekolojik süreçler, ekosistemin işleyişi hakkında bilgi veren, uygulama aşamasında da kullanılacak bir kaynak dokümandır. Bu yüzden, envanter sonuç raporunda yer verilmesi istenen bu tip bilgilerin neler olduğunun bilinmesi ve arazi çalışmaları yapılırken bu bakış açısıyla alanın incelenmesi önem taşımaktadır.

4. Biyolojik Çeşitlilik Bilgilerinin Analizi

İşletme Müdürlüğü'ndeki biyolojik çeşitliliğin öne çıktığı koruma öncelikli alanların ortaya konması ve fonksiyonlar ile işletme sınıflarının belirlenmesi için, envanter çalışmaları yoluyla elde edilen bilgilerdeki eksikliklerin tamamlanması ve uygun formatta çıktılar elde edilmesi gereklidir. Bu kapsamda yapılması gereken analizler, 4.1, 4.2, 4.3 ve 4.4 bölümlerinde ayrıntılı olarak dört ana aşamada ele alınmıştır. Bölüm 4.5'te ise bu aşamalarla ilgili örnekler sunulmuştur.

Birinci aşamada, uzmanlar tarafından toplanan envanter verileri kullanılarak tür yayılış modellemesi yapılır. Bu yolla, koruma öncelikli türlerin tüm İşletme Müdürlüğü'ndeki yayılış alanları belirlenir.

İkinci aşamada, tür yayılışları ve biyolojik çeşitliliğin diğer unsurlarının buldukları alanlar değerlendirilerek, biyolojik çeşitlilik açısından önemli olan ve özgün uygulamalar gerektiren koruma öncelikli alanlar (mutlak koruma ve kısıtlı uygulama alanları) belirlenir.

Üçüncü aşamada, bu alanlardaki uygulamaların planlanmasında yol gösterici olacak tablolar, haritalar ve raporlar hazırlanır. Üçüncü aşama ayrıca, İşletme Müdürlüğü ile yapılacak değerlendirme toplantısı ile koruma öncelikli alanların kesin sınırlarının belirlenmesi çalışmasını da içerir.

Dördüncü aşamada ise, kısıtlı uygulama alanlarına yönelik uygulama reçeteleri hazırlanıp orman amenajman planının ilgili tablolarına entegre edilir.

4.1. Koruma Öncelikli Türlerin Yayılışlarının Belirlenmesi

Uzmanlar tarafından toplanan envanter verilerinden yararlanılarak tür yayılış modellemesi yapılır ve yaşam ortamı uygunlukları ortaya çıkartılır. Potansiyel yayılış alanlarının sınırları çizilir ve haritalanır.

Biyolojik çeşitliliğin amenajman planlarına entegrasyonu bağlamında tür yayılış modellemesi çalışması, koruma öncelikli tür envanterleri yoluyla ve diğer kaynaklardan (örn. literatür) elde edilmiş olan tür gözlem kayıtlarının, tür yayılış alanı bilgisine dönüştürülmesi için önemli bir aşamadır (Kaçkar Dağları Sürdürülebilir Orman Kullanımı ve Koruma Projesi kapsamında proje alanında Çengel boynuzlu dağ keçisi (*Rupicapra rupicapra*) türü için yapılan modelleme süreci için bkz. Şekil 7). Modelleme sürecinin temel mantığı, türün yayılışında irtifa, eğim, yağış vb. çevresel değişkenlerin nasıl etkili olduklarının analiz

edilmesi ve bu analiz sonucunda ortaya çıkartılan ilişkinin tüm çalışma alanına uygulanmasıdır. Ortaya çıkan ilişki tanımı (model), türün yayılışı açısından uygunluk düzeyini ifade eden bir formüldür ve bu formülün değişkenleri, çevresel değişkenlerdir. Bu model, türün varlığı konusunda bilgi edinilemeyen, ancak çevresel değişkenler konusunda bilginin var olduğu noktalara uygulanabilir ve bu yolla bu noktaların tür açısından ne kadar uygun bir yaşam ortamı olduğu belirlenebilir. Modellemenin sonucu, ortamın tür için uygunluk derecesini gösteren yüzeylerdir, bu yüzey kullanılarak türün olası varlığını gösteren yayılış haritaları üretilir (daha önce yapılmış olan çalışmalar sonucunda üretilmiş örnekler için bkz. Bölüm 4.5).

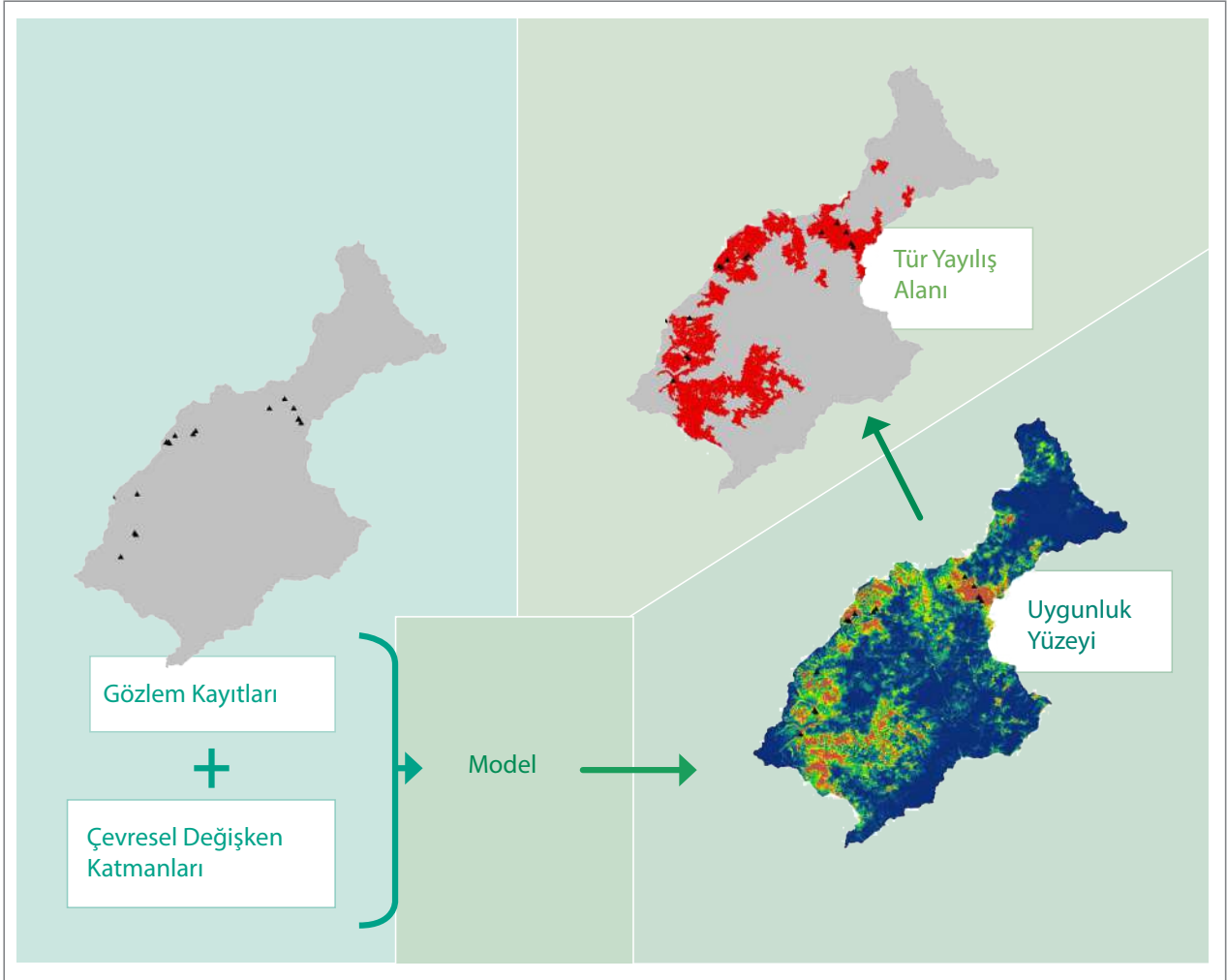
Amenajman planına entegrasyon amaçlı biyolojik çeşitlilik analizlerinde, koruma öncelikli alanların belirlenmesine yönelik analizler için tür yayılış katmanları gerekli olduğundan, yayılış modellemesinin ya doğrudan CBS ortamında sayısal haritalar üzerinde yapılması veya CBS ortamı ile bilgi alışverişi sağlayan arabirimler kullanılarak yapılması gereklidir.



Çengel boynuzlu dağ keçisi (*Rupicapra rupicapra*)

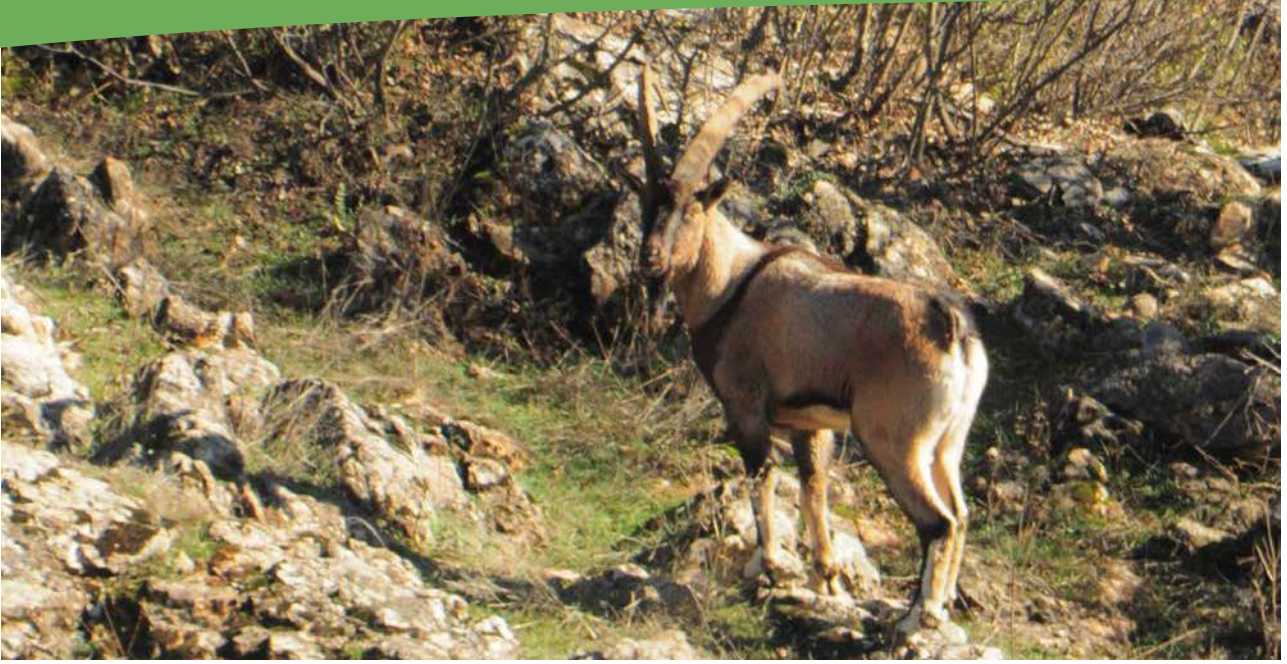
© Hüseyin Ambarlı

Şekil 7. Tür yayılışlarının modelleme süreci.



Modelleme sürecinin üç bileşeni vardır:

- Verileri oluşturan tür gözlem kayıtları,
- Çevresel değişken katmanları,
- Modelleme yöntemi.



Yaban keçisi (*Capra aegagrus*)

© Deniz Özü

4.1.1. Tür Kayıtlarının Hazırlanması

Modelleme çalışmaları için tür kayıtlarının hazırlanması işlemi, veri kalitesinin analiz edilmesi sonucunda kullanıma uygun kalite ve çözünürlükteki verilerin belirlenerek modelleme yöntemine uygun formata getirilmesi işlemidir.

Tür verilerinin derlenmesi

Bu aşamada, envanter kayıtlarının yanı sıra, literatür taraması yoluyla derlenen lokasyon kayıtları da kullanılır (OGM'nin hazırladığı BİYOD yazılımının veritabanından ve Nuhun Gemisi veritabanından yararlanılabilir). Ayrıca, bölgede çalışmış olan tür grubu uzmanları bulunuyorsa, görüşmeler yoluyla yayınlanmamış kayıtlar da modelleme çalışmalarına dahil edilirler. Ancak halihazırda Türkiye'deki canlı türlerine yönelik kısıtlı sayıda gözlem kaydı bulunmaktadır. Bu nedenle, entegrasyon amacıyla yapılan tür envanterleri kapsamında elde edilen kayıtların kalitesi, üretilecek yayılım alanlarının doğruluğunda belirleyici olacaktır. Özellikle tür yayılımını etkileyen faktörlerin fazla olması durumunda bu ilişki daha fazla önem kazanır.

Tür kayıtlarının kullanılabilirlik ve güvenilirlik açısından irdelenmesi

Tür kayıtlarının değişik faktörler açısından irdelenmesi, kullanıma uygun verilerin belirlenmesine ve buna bağlı olarak, uygulanabilecek modelleme tekniklerinin saptanmasına olanak sağlar. Gözlem kayıtlarının modelleme çalışmalarında kullanılabilirliğini etkileyen faktörler şunlardır:

- Kayıt sayısı,
- Kayıtların birbirlerine uzaklıkları,
- Tür tespitinin güvenilirliği,
- Eksik gözlem sonucu yanlış yokluk kayıtları,
- Kayıt koordinatının doğruluğu ve çözünürlüğü,
- Örneklem hataları.

Bu faktörlere göre tüm veriler değerlendirilir ve kullanılacak kalitede olanlar belirlenir.

Kayıtların uygun formatta hazırlanması

Tür kayıtlarının formatı, uygulanan modelleme yöntemine ve kullanılan yazılıma göre değişebilir. Kullanılacak olan modelleme yönteminin belirlenmesinden sonra tür verileri yeniden ele alınır ve hangilerinin modellemede girdi olarak kullanılabilecekleri, hangilerinin modelin kontrolünü yapmak amacıyla değerlendirileceği, hangilerinin ise çalışmada yer almayacağı belirlenir. Bundan sonra veriler uygun formatta hazırlanır.

Mevcut modelleme yazılımlarının pek çoğunda kayıtların, koordinat bilgilerini içeren 'text' dosyası olarak hazırlanması yeterlidir (bkz. örnek Tablo 4). Bazen çevresel değişkenlerin bu noktalardaki değerleri de aynı tabloda yer alırlar. Doğrudan CBS temelinde veya bunlarla bağlantılı olarak çalışan modelleme yazılımlarında veya mekanistik modelleme yapılacağı durumlarda kayıtlar, çevresel değişken katmanlarıyla aynı projeksiyona sahip CBS katmanları olarak hazırlanırlar.

Maxent yazılımı aşağıdaki örnekte verilen metin dosyasını girdi olarak kullanabilir:

```
Tür adı, X koordinatı,Y koordinatı  
Capra_aegagrus,705681.2,4517905  
Capra_aegagrus,721973.3,4522604  
Capra_aegagrus,723314.7,4523049
```

Biomod yazılımı, aşağıdaki örnekte verilen formatta girdi kullanabilir. Birinci sütun tür kodunu, ikinci ve üçüncü sütunlar kayıt lokasyonlarının koordinatlarını, bunları izleyen sütun dizisi bu kayıt lokasyonlarında her bir çevresel değişken için değerleri, en son sütun dizisi ise bu kayıt lokasyonlarında her bir tür için bulunma durumuna ilişkin bilgileri içerir:

Tablo 4. Maxent ve Biomod modelleme yazılımları için birer örnek tür kaydı tablosu.

Idw	X	Y	Var1	Var2	Var3	Var4	Var5	SP281	Sp290	Sp277	Sp164	Sp191
74	-9,3	38,6	0,67	4296	770	39,3	16,7	0	1	0	1	1
75	-9,3	39,5	0,76	4174	928	57,3	16,4	0	1	0	1	1
76	-9,3	39,1	0,74	4173	870	50,1	16,4	0	0	0	1	1
77	-8,3	37,7	0,55	4264	620	25	16,7	0	0	0	0	0
78	-8,1	37,3	0,54	4169	622	25,2	16,5	0	0	0	0	0



4.1.2. Modellemede Kullanılacak Sayısal Katmanların Hazırlanması

Belirleyici değişkenler (çevresel değişkenler), türün yayılışında etkili olan çevresel faktörlerdir. Bu etki, doğrudan beslenme veya barınma ile ilişkili olabilir. Türün dayanabileceği iklimsel koşulların getirdiği sınırlamaları veya rekabet ortamındaki sınırları belirleyen koşullar da olabilir. En sık kullanılan belirleyici değişken grupları, topografya, iklim ve örtü sınıfları ile ilintili olanlardır. Türün fizyolojik gereksinimlerine göre çok sayıda belirleyici değişken kullanılabilir. Çevresel değişken katmanları niteliksel (örneğin örtü sınıfı, su varlığı, kayalık varlığı gibi) veya niceliksel (yükseklik, yağış miktarı, ortalama sıcaklık gibi) olabilirler. Gerektiği zaman, niteliksel değişken katmanları niceliksel veri katmanlarına dönüştürülebilirler (kayalıklara uzaklık, ormanlara yakınlık gibi).

Veri kalitesinin modelleme sonucunu belirleyen en önemli etken olması nedeniyle, çevresel değişkenler için sayısal katmanlarının oluşturulması sırasında bu katmanların kalitesini etkileyen faktörler göz önünde bulundurulur ve yeterli kalitede olmayan çevresel değişken katmanları kullanılmazlar. Bu haritalar sayısal CBS katmanları olarak hazırlanırlar. Çevresel değişken haritaları için veri kalitesini belirleyen temel etmenler şunlardır:

- Haritaların çözünürlükleri,
- Kullanılan enterpolasyon yöntemleri,
- Enterpolasyonda kullanılan verinin güvenilirliği.

© Uğur Zeydanlı





© Uğur Zeydanlı

Çevresel değişken katmanlarından bir kısmı kendi aralarında yüksek korelasyon gösterebilirler. Örneğin, bazı iklim verileri arasında sıklıkla yüksek korelasyon bulunur. Bu tür veriler modelde kullanılmadan önce korelasyon analizi yapılarak değişken sayısı azaltılabilir veya Ana Değişken Analizi (Principal Component Analysis - PCA) uygulanabilir.

Çevresel değişkenleri oluşturan raster katmanlarının formatı, kullanılan yöntem ve yazılımlara göre değişiklik gösterir. Yazılımların büyük çoğunluğu, 'ASCII' formatını kullanırlar.

Çevresel değişken katmanlarının çözünürlükleri ve bunların eşleştirilmesi

Modelleme amacıyla hazırlanan çevresel değişken haritaları raster katmanı olarak hazırlanırlar. Tüm katmanların çözünürlükleri ve kapsadıkları alan aynı olmalı ve pikselleri tam olarak örtüşmelidir.

Kullanılacak olan çözünürlük belirlenirken, eldeki tüm katmanların çözünürlüğü ve büyüklüğü göz önünde bulundurulur. Genellikle en yüksek çözünürlükte olan katmanın çözünürlüğü kullanılır. Bu durumda düşük çözünürlükte olan katmanların da pikselleri, yüksek çözünürlükte olan katmanlardan daha büyük olur ve bu büyük piksellerin içerdiği tüm küçük piksellere aynı değeri vermekte sakınca olmaz. Yakın çözünürlükteki katmanların çözünürlükleri eşitlenirken enterpolasyon yöntemi uygulanabilir.

En sık kullanılan çevresel değişken katmanları ve bunların oluşturulması

Topografik değişkenler: Yükseklik, eğim, baki, engebellik gibi değişkenler bu gruba girerler. Bu değişkenlerin tümü, CBS ortamında sayısal yükseklik verisi kullanılarak elde edilebilen katmanlardır. Entegrasyon çalışmaları kapsamında, 1/25.000'lik sayısal yükseklik haritalarındaki eş yükselti eğrilerinden elde edilecek yükseklik katmanı, İşletme Müdürlüğü ölçeğindeki çalışmalar için çok uygun bir çözünürlük sunar.

İklimsel değişkenler: Bunlar aylık veya yıllık bazda minimum, maksimum ve ortalama sıcaklık ve yağış ile bu değişkenlerden türetilen indislerdir. Bu katmanlar, küresel veya yerel ölçekte, kapsamlı modeller veya daha basit enterpolasyonlar yoluyla elde edilebilirler. Entegrasyon çalışmaları kapsamında, eğer güvenilir katmanlar mevcutsa, yerel ölçekte hazırlanmış görece yüksek çözünürlükteki iklim verilerini kullanmak tercih edilir.

Bitki örtüsüne ilişkin değişkenler: Bunlar örtü tipine, örtünün kapalılığına, katmanlılığına veya yaşına ilişkin katmanlar olabilirler. Entegrasyon kapsamında orman örtüsüne ilişkin bilgiler, 1/25.000'lik sayısal meşcere katmanlarından elde edilebilirler. Orman alanları dışındaki alanlarda, Corine arazi kullanımı katmanlarından veya 1/25.000'lik topografik haritalardan yararlanılarak oluşturulabilir. Kullanılan harita ve katmanların güncel olmasına dikkat edilmelidir. Özellikle, kullanılacak orman meşcere haritası/katmanının önceki plan döneminde (10 veya 20 yıl önceki) üretilmiş olması durumunda, çalışma yapılacak İşletme Müdürlüğü'nden kapalılığı değişmiş ya da ağaç türü değişimine uğramış alanlar (ağaçlandırma, gençleştirme, afet vb. nedenlerle) bölmecik veya bölme ölçeğinde istenerek, meşcere haritasında gerekli güncelleme yapılmalıdır.

Tehdit ve baskılara ilişkin katmanlar: Bunlar nüfus yoğunluğu, insan etkisi, yerleşimlere yakınlık, araç yollarıyla ilişki ve başka tehdit kaynaklarına ilişkin katmanlar olabilirler. İskan alanları, tarım alanları gibi katmanlar ise 1/25.000'lik sayısal haritalardan yararlanılarak elde edilebilir.

4.1.3. Modellemenin Yapılması

Modelleme süreci, modelleme uzmanının tür grubu uzmanı ile birlikte çalışmasını gerektiren bir süreçtir. Bu süreçte tür grubu uzmanın rolü, tür gözlem kayıtlarının değerlendirilmesi ve güvenilir kayıtların belirlenmesi aşamasında başlar. Tür grubu uzmanı ayrıca, türün yayılışında önemli olması beklenen çevresel değişken katmanlarının belirlenmesinde yönlendirici olur. Modelleme uzmanı, tür gözlem kayıtlarının nitelik, miktar ve çözünürlüğüne en uygun olan modelleme yöntemini belirler ve modellemenin ilk aşamasını tamamlar. Daha sonra model sonuçları tür grubu uzmanı ve modelleme uzmanı tarafından birlikte değerlendirilir ve modelin iyileştirilmesi için yapılabilecek değişiklikler belirlenir. Bu aşamada uzman, bölgede arazi çalışmaları sırasında yaptığı gözlemlerden, türe ilişkin bilgi ve deneyimlerinden yararlanarak modelleme uzmanı ile birlikte model sonuçlarını irdeler. Bu irdeleme sonucunda modelleme uzmanı, kullanılan çevresel değişkenlerde, eğitim ve kontrol için kullanılan kayıtlarda, modelleme yöntem veya modelleme yazılımlarında değişiklik yaparak yeni modeller oluşturur. Gerekirse çalışma alanının farklı bölgeleri için ayrı ayrı modeller üretir. Bu işlem tür grubu uzmanı tarafından uygun bulunan bir model elde edilinceye kadar tekrarlanır (Şekil 8).

Modelleme sürecinin işleyişi, seçilen teknik ve kullanılan yazılımla bağlantılıdır. Pek çok yazılım, yalnızca gözlem kayıtlarını kullanmak için özel olarak geliştirilmiş modüller içerir.

Mümkün olan durumlarda, modelin rastlantısal sonuçlardan arındırılması amacıyla model pek çok kez yeniden oluşturulur ve en başarılı model seçilir veya elde edilen uygunluk haritalarının ortalaması alınır.

MODELLEME SÜRECİ

1. Mevcut bilgilerin değerlendirilmesi: *Kayıtlar, çevresel değişkenler, yaşam ortamı gereksinimleri* gibi bilgilerin değerlendirilmesi ve kayıt-çevresel değişken uyumuna göre uygulanabilecek modelleme tekniklerinin saptanması (Burada çalışma kapsamı, C.a. şikkında verildiği üzere, dört modelleme yaklaşımı örneği üzerinden tanımlanmıştır).

A. Olası çevresel değişken katmanlarının belirlenmesi: Türün dağılımında etkili olan/olabileceği düşünülen çevresel değişkenlerin araştırılması ve bu kapsamda aşağıdaki koşullar değerlendirilerek olası katmanların belirlenmesi.

- Hangi çevresel değişken katmanları mevcut?
- Çözünürlükleri nedir?
- Bunlar kullanılarak ne tür başka çevresel değişken katmanları üretebilir?

B. Kullanılabilir veri setlerinin belirlenmesi: Tür kayıtlarının tür tespiti, lokasyon ve çözünürlük açısından irdelenmesi ve kullanıma uygun verilerin belirlenmesi (*Gözlem kayıtlarının modelleme çalışmalarında kullanılabilirliğini etkileyen faktörler arasında, kayıt sayısı; kayıtların birbirlerine uzaklıkları; tür tespitinin güvenilirliği; kayıt koordinatının doğruluğu/çözünürlüğü ve eksik gözlem sonucu yanlış yokluk kayıtları bulunması veya örnekleme hataları sayılabilir*).

- Detay ölçekte modelleme ve test verisi:** Tür tespiti ve lokasyon açısından güvenilir, koordinat çözünürlüğü çevresel değişkenlerin çözünürlüğüyle uyumlu kayıtlar.
- Kaba ölçekte test verisi:** Tür tespiti ve lokasyon açısından güvenilir diğer kayıtlar.

C. Modelleme tekniklerinin belirlenmesi: Olası çevresel değişken katmanlarının ve kullanılabilir veri setlerinin birlikte değerlendirilmesi.

a. Hangi modelleme yaklaşım kullanılabilir?

- Çok sayıda güvenilir lokalite kaydı var → Bağlantılı modelleme
- Türün çevre koşullarına fizyolojik tepkisini ayrıntılı olarak biliniyor → Mekanistik modelleme
- Yalnız kaba kategorik yaşam ortamı gereksinimi bilgisi var → Kategorik yaşam ortamı sınıflaması
- Modellenecek türler, yaşam ortamı gereksinimleri açısından gruplanabilir → Çevresel kümeleme

b. Hangi yöntem uygulanabilir? → Modelleme yöntemi ve yazılımlar

- Yok verisi mevcut → Var-Yok verisi destekleyen modelleme yöntemleri;
- Yok verisi mevcut değil → Psödo yok verisi üreten modelleme yöntemleri
- Hangi CBS ve modelleme yazılımlarına erişim bulunuyor → En uygun modelleme yaklaşımı ve yazılım

2. Verinin düzenlenmesi: Kayıtların ve gerekli çevresel değişken katmanlarının modelleme tekniğine ve yazılımlara uygun formatta düzenlenmesi.

3. **Modelleme çalışmaları:** Türün yayılışı ile çevresel değişkenler arasındaki ilişkilerin irdelenmesi, bu ilişkileri kapsayan modelin tanımlanması, modelin sınanması ve rafine edilmesi, yayılış alanına dönüştürülmesi.

Kategorik yaşam ortamı sınıflaması ve çevresel kümeleme yaklaşımlarında ilişkiler doğrudan yayılış alanına dönüştürülür. Bağıntılı Modelleme ve Mekanistik Modelleme yaklaşımlarında ise önce yaşam ortamı uygunluğu katmanı üretilir.

A. Yaşam ortamı uygunluğu katmanının oluşturulması:

a. Mekanistik modelleme:

- i. İlişki fonksiyonlarının oluşturulması
- ii. Farklı faktörlerin ağırlıklarının belirlenerek modelin oluşturulması
- iii. Modelin tüm alana, başka bölgelere veya gelecekteki koşullara uygulanması

b. Bağıntılı modelleme (Modelleme yazılımları kullanılır): Parametrelerin değerleri ve çıktılar belirlenir, yazılım çalıştırılır.

B. Çıktıların değerlendirilmesi ve modelin rafine edilmesi: Bu aşamada tür uzmanı ve modelleme uzmanı üretilen yaşam ortamı uygunluğu katmanını, model başarısını ve modeli irdeler. Parametrelerde, çevresel değişken katmanlarında hatta modelleme yaklaşımı ve yazılımda değişiklik gerekiyorsa bunlar saptanır. 3.A kapsamındaki çalışmalar ve gerekiyorsa 2. Aşama yinelenir. Uygun model oluşturuncaya kadar bu aşamalar tekrarlanır.

C. Tür yayılış alanı katmanının oluşturulması: Potansiyel tür yayılış alanı belirlenir ve gerekiyorsa türün çeşitli nedenlerle (örn. aşırı avlanma) yok olduğu bilinen alanlar varsa, bu bilgiler kullanılarak yayılış alanı kısıtlanır.

- a. Bağıntılı modelleme:** Modelleme yazılımının ürettiği eşik değerler çalışmanın amacı gözetilerek uzman tarafından değerlendirilir ve yaşam ortamı uygunluğu bu eşik değerinden fazla olan alanlar potansiyel tür yayılış alanı olarak atanır.
- b. Mekanistik modelleme:** Tür uzmanı çalışmanın amacını da gözeterek uygunluk yüzeyini kayıt lokasyonları açısından değerlendirir ve bir eşik değeri belirlenir. Yaşam ortamı uygunluğu bu eşik değerinden fazla olan alanlar potansiyel tür yayılış alanı olarak atanır.
- c. Kategorik yaşam ortamı sınıflaması:** Alandaki farklı yaşam ortamları, tür için uygun olan ve olmayan yaşam ortamları olarak sınıflanır ve uygun yaşam ortamı içeren alanlar potansiyel tür yayılış alanı olarak atanır.
- d. Çevresel kümeleme:** Çalışma alanı "İstatistiksel Kümeleme" yöntemleri kullanılarak çevresel değişkenler açısından farklı bölgelere ayrılır. Türün kaydedilmiş olduğu tüm çevresel kümeler potansiyel tür yayılış alanına dahil edilir.

D. Çıktıların yeniden değerlendirilmesi, gerekiyorsa modelin rafine edilmesi veya yaklaşımın ve/veya tekniklerin değiştirilmesi: Bu aşamada tür uzmanı ve modelleme uzmanı üretilen tür yayılış alanı katmanını irdeler. Değişiklik gerekiyorsa bunlar saptanır. 3.A ve 3.B ve/veya 3.C kapsamındaki çalışmalar ve gerekiyorsa 2. Aşama yinelenir.

4.1.4. Model Doğruluğunun Test Edilmesi

Model doğruluğunun test edilmesinde izlenecek yöntem, modelleme tekniğine ve kullanılan yazılıma göre değişkenlik gösterir. Tüm yöntemlerde ana yaklaşım, modelin gözlem kayıtlarının yapıldığı lokasyonlarda aldığı değerlerin irdelenmesinden geçer. Genellikle, gözlem kayıtlarının bir kısmı modelin oluşturulması aşamasında değerlendirmeye alınmaz (eğitim setinde yer almaz), yalnızca modelin doğrulanması için kullanılır. Pek çok yazılım, test amaçlı olarak ayrılan gözlem kayıtlarını modelleme uzmanının seçmesine olanak tanır veya yazılım rasgele olarak bazı gözlemleri test verisi olarak ayırır. Bir kısım yazılımda ise, model pek çok defa tekrar oluşturulurken, her defasında bir grup rasgele seçilmiş gözlem verisi, doğrulama için ayrılır. Modelleme yazılımları, test verisini kullanarak modelin doğruluğunu da hesaplarlar.

4.1.5. Model Sonuçlarının Tür Yayılış Alanlarına Dönüştürülmesi ve Haritalanması

Modelleme sonucunda üretilen yayılış haritaları, çalışma alanını oluşturan her bir noktada türün bulunma olasılığını belirtir. Üretilen yayılış haritaları, türün bulunma olasılığını farklı biçimlerde özetleyebilirler:

- Var-yok biçiminde iki sınıftan oluşan “tür yayılış haritaları”,
- Uygunluk haritaları,
- Olasılık haritaları,
- Temel yayılış sınırları ve marjinal yayılış sınırlarını gösteren haritalar.

Modelleme çıktısı olan uygunluk yüzeylelerinin tür yayılış alanlarına dönüştürülmesi, türün varlığına işaret edecek olan bir eşik değerinin belirlenmesini gerektirir. Bu eşik değerinin üstünde uygunluk değerine sahip olan alanlar, türün yayılış alanı olarak değerlendirilir.

Bu eşik belirlenmesinde uygulanan yöntem, veri ve lokasyon kesinliğine bağlı olduğu gibi, modellemenin yapılaş amacına da bağlıdır. Modelleme yazılımlarından bir kısmı, farklı amaçlara yönelik olarak kullanılmak üzere bir dizi eşik değeri hesaplar ve oluşturulan modelle birlikte çıktı olarak verir.

En sık kullanılan eşik değerlerinden bir kısmı ve bunların kullanımının uygun olabileceği bazı durumlar şunlardır:

Minimum eğitim lokasyonu varlığı: Eğitim setinde yer alan tüm kayıtlar arasından, uygunluk değeri en düşük olan lokasyonun uygunluk değeridir. Özellikle veri güvenilirliğinin ve lokasyon kesinliğinin yüksek olduğu durumlarda, bu yöntem en gerçekçi yayılış alanının oluşturulmasını sağlar. Örneğin bir türün varlığını tespit etmek amaçlı olarak yapılacak çalışmalar için alan belirlerken bu eşik değeri kullanılabilir.

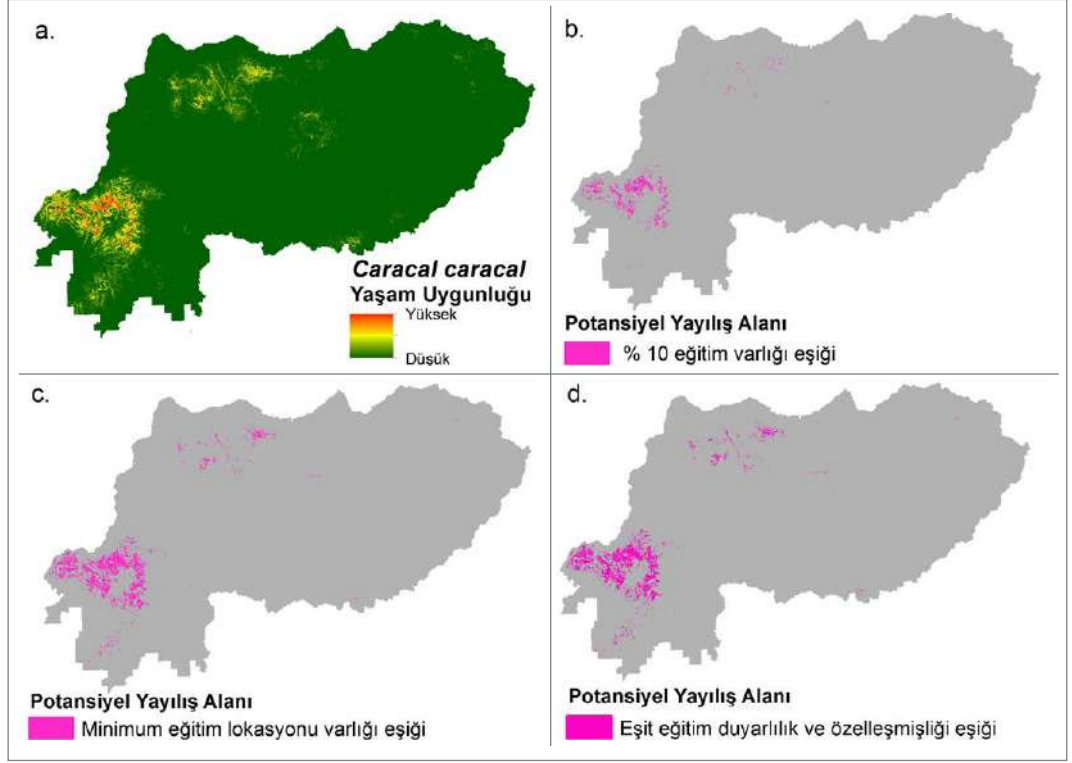
% 10 eğitim varlığı: Eğitim setinde yer alan kayıt lokasyonlarından % 10'unu içerecek şekilde belirlenen eşik değeridir. Kısıtlı olanaklar altında yürütülen tür koruma çalışmalarında, tür için en uygun alanların belirlenmesi amacıyla bu eşik kullanılabilir.

Eşit eğitim duyarlılık ve özelleşmişliği: Modelin çevresel değişkenlere olan duyarlılığının, modelin çalışma bölgesi koşullarına özelleşmesine eşit olduğu eğitim setini sağlayan eşik değeridir. Görece güvenilir veriyle yapılan ve koruma planlaması amaçlı modelleme çalışmalarında kullanılabilir.

Entegrasyon çalışmaları sırasında en çok kullanılacak olan yöntemler bunlardır. Ancak eşik değeri belirleme yönteminin seçimi için gerekli koşullar, bir modelleme çalışmasından diğerine büyük farklılık gösterirler ve pek çok faktörün bir araya gelmesiyle belirlenir. Bu nedenle eşik değeri yöntemi, her tür için ayrı ayrı olmak üzere tür grubu

uzmanı ve modelleme uzmanı tarafından birlikte belirlenmelidir. Aşağıda Köyceğiz Orman İşletme Müdürlüğü entegrasyon çalışmasında modellemesi yapılan karakulak (*Caracal caracal*) türü için model çıktılarının yukarıda bahsedilen farklı eşik değerlere göre kesilerek oluşturulan yaşam uygunluğu haritaları verilmiştir (Şekil 9).

Şekil 9. Karakulak için modelleme çıktılarının potansiyel yayılış alanına dönüştürülmesini gösteren bir örnek.



Köyceğiz Orman İşletme Müdürlüğü karakulak için yapılan Maxent modelleme sonucu en düşük 0 en yüksek 1 olacak şekilde Şekil 9.a'da verilmiştir. Bu model sonucunun %10 eğitim varlığı eşiğine (eşik değeri: 0.500) göre kesilmiş hali Şekil 9.b'de, minimum eğitim lokasyonu varlığı eşiğine (eşik değeri: 0.313) göre kesilmiş hali Şekil 9.c'de ve eşit eğitim duyarlılık ve özelleşmişliği eşiği (eşik değeri: 0.313) göre kesilmiş hali Şekil 9.d'de verilmiştir. Bu sonuçlar modelleme uzmanları tarafından değerlendirilerek türün potansiyel yayılış alanı için en uygun eşik seçilmektedir.

4.1.6. Modelleme Raporunun Hazırlanması

Modelleme çalışmalarına ilişkin raporun aşağıdaki bilgileri içermesi gerekir:

- Her tür için kullanıma uygun kayıt sayısı, modelleme tekniği ve kullanılan yazılım,
- Her tür için modelleme başarısı ölçütleri,
- Her tür için yaşam ortamı uygunluğu haritası,
- Her tür için potansiyel yayılış alanı haritası.

Ayrıca, koruma öncelikli alanlarının oluşturulmasında kullanılmak üzere, her bir tür için potansiyel yayılış katmanı da modelleme raporuna eklenir.



© Uğur Zeydanlı

4.2. Koruma Öncelikli Alanların Oluşturulması

Bu aşamanın amacı, biyolojik çeşitlilik açısından önemli olan ve/veya özgün uygulama gerektiren koruma öncelikli alanların (mutlak koruma ve kısıtlı uygulama alanları) ortaya çıkartılmasıdır. Koruma öncelikli alanlar kendi içlerinde benzer uygulama gereksinimleri olan ve elverdiğince mekansal devamlılık gösteren alanlardır. Bu alanlar belirlenirken, koruma öncelikli türlerin yayılışlarına ilişkin bilgiler ve biyolojik çeşitliliğin diğer unsurlarının buldukları alanlara ilişkin bilgiler birlikte kullanılır.

Koruma öncelikli alanlar, temel işlevi koruma olan bir *mutlak koruma alanı* ile temel işlevleri korumaya yönelik yaşam ortamı yönetimi ve mutlak koruma alanı çevresinde bir tampon oluşturmak olan bir *kısıtlı uygulama alanı* (Tablo 5). Bu alanların temel özelliği, koruma öncelikli türlerin İşletme Müdürlüğü'ndeki yayılışlarının belirli bir büyüklüğünü kapsamaları (örneğin koruma öncelikli türün yayılış alanının %10'u mutlak koruma alanında yer almalıdır, ya da %5'i kısıtlı uygulama alanında yer almalıdır gibi) ve BÇD unsurlarının tüm alanlarını içermeleridir. Koruma öncelikli türlerin yayılış alanlarının ne kadarının (%5 veya %10 gibi) mutlak koruma alanında, ne kadarının kısıtlı uygulama alanında yer almasının gerektiği, bu türler için belirlenen "temsil hedefi" ile ortaya konur.

Koruma öncelikli alanlar aşağıdaki kriterler ve ilkeler çerçevesinde oluşturulmalıdır:

- Biyolojik çeşitliliğin diğer unsurlarının bulunduğu alanlar ile müdahaleden etkilenme olasılığı yüksek olan koruma öncelikli türlerin bulunduğu alanların büyük bir kısmı mutlak koruma alanı olarak ayrılmalıdır.
- Kısıtlı ormancılık uygulamalarını kaldırabilecek koruma öncelikli türlerin bulunduğu alanların bir kısmı kısıtlı uygulama alanı olarak ayrılabilir.
- Hem mutlak koruma alanlarının hem de kısıtlı uygulama alanlarının elverdiğince küçük alanda olması tercih edilir.
- Mutlak koruma alanları elverdiğince bitişik alanlardan oluşmalıdır.
- Mutlak koruma alanları elverdiğince üretim faaliyetleri için daha az uygun olan alanlardan oluşmalıdır. Böylece üretim faaliyetlerinin daha az kısıtlanması sağlanır, koruma çalışmaları işletme amaçları ile çatışmayacağı için de uzun dönemli koruma başarısı sağlanmış olur.
- Kısıtlı uygulama alanları mümkün olduğunca, mutlak koruma alanları ve statülü koruma alanlarının (örneğin milli parkların) çevresinde bir tampon oluşturmalıdır.
- Kısıtlı uygulama alanlarının mutlak koruma alanları arasında koridor oluşturacak alanlar içermesine gayret edilmelidir.
- Biyolojik çeşitlilik için belirlenen temsil hedeflerine %100 oranında ulaşılmaya çalışılmalıdır.
- Koruma öncelikli alanların (mutlak koruma ve kısıtlı uygulama alanları) sınırları, planlara entegrasyon aşamasını kolaylaştıracak biçimde oluşturulmalıdır (örneğin, mümkün olduğunca meşcere planında yer alan bölmeciklere ya da doğal sınırlara dayandırılmalıdır).

Koruma öncelikli alanların belirlenmesi için uygulanacak yöntem ve sürecin ayrıntıları çalışılan İşletme Müdürlüğü'nün coğrafi, topografik, iklimsel özelliklerine ve koruma öncelikli türlerin yaşam ortamı gereksinimi çeşitliliğine göre değişkenlik gösterecektir. Ancak çalışmalar kapsamında aşağıdaki bölümlerde tanımlanan ana aşamalar gerçekleştirilmelidir.

4.2.1. Koruma Öncelikli Biyolojik Çeşitlilik Unsurlarının Yoğunluklarının Belirlenmesi

Biyolojik çeşitlilik unsurlarının yoğunluğu, herhangi bir noktadaki biyolojik çeşitlilik unsuru sayısıdır. Bu bilgi, tüm unsurların yayılışlarının CBS ortamında çakıştırılmasıyla elde edilir (örnekler için bkz. Bölüm 4.5.1.1. ve 4.5.2.1.).

Biyolojik çeşitlilik unsurlarının yayılışlarının çakışma derecesi, koruma öncelikli unsurların yaşam ortamı tercihlerinin örtüşme derecesiyle bağlantılıdır ve bu nedenle bölgeden bölgeye büyük farklılık gösterir. Bu çakışma derecesini ortaya koyan yoğunluk deseni, koruma öncelikli alanların oluşturulmasında izlenecek yöntemin belirlenmesi ve bu alanların oluşturulmasında kullanılır.

4.2.2. Koruma Öncelikli Biyolojik Çeşitlilik Unsurları İçin Temsil Hedeflerinin Belirlenmesi

Her bir biyolojik çeşitlilik unsuru (koruma öncelikli türler ve BÇD unsurları) için temsil hedefleri, tür grubu uzmanları ve biyolojik çeşitlilik çalışması koordinatörü tarafından belirlenir. Bu aşamada uzmanlar, öncelikle türün popülasyon dinamikleri, ormancılık faaliyetlerinden ne şekilde etkilendiği, bölgede ve genelde ne kadar geniş alanlarda bulunduğu, bu alanlardaki yoğunluğu, ne ölçüde tehlike altında olduğu gibi konuları ve yaptıkları arazi çalışmalarından edindikleri gözlemleri kullanarak değerlendirirler. Burada temel yol gösterici, türün bölgede varlığını sürdürebilmesini destekleyecek popülasyon sayısı ve bunların yaşam ortamı büyüklüğünün, belirlenen temsil hedefi alanınca kapsanabilmesidir.

Temsil hedefleri belirlenirken uyulması gereken genel kriterler şunlardır:

- Temsil hedefi, biyolojik çeşitlilik unsurunun İşletme Müdürlüğü içindeki toplam yayılış alanının oranı cinsinden belirlenir. Bunun dışında geniş alanlara ihtiyaç duyan bazı türler için doğrudan minimum alan ve/veya popülasyon sayısı cinsinden de temsil hedefi belirlenebilir.
- Mutlak koruma alanları ve her iki koruma öncelikli alanın toplamı olmak üzere iki ayrı temsil hedefi verilir. Mutlak koruma alanında yer alması gereken biyolojik çeşitlilik unsurları için sadece mutlak koruma alanı için temsil hedefi belirlenir. Diğer unsurlar için ise toplam bir hedef belirlenir – bu temsil hedefine mutlak koruma alanlarında, kısıtlı uygulama alanlarında ya da ikisinin toplamında ulaşılabilir.

© Uğur Zeydanlı



- Temel ölçüt, İşletme Müdürlüğü içinde, popülasyon dinamiklerinin ve evrimsel, ekolojik süreçlerin devamlılığı için gerekli temsil hedefinin belirlenmesidir. Bu dinamiklerin ve süreçlerin her bir koruma öncelikli alana özgü uygulamalardan ne şekilde etkilendiklerinin değerlendirilmesinden sonra temsil hedefleri belirlenir.
- Biyolojik çeşitliliğin diğer unsurları için, hem koruma öncelikli tür olarak ele alınmayan başka biyolojik çeşitlilik öğeleri için bir şemsiye oluşturdukları, hem bölge için özel önem taşıdıkları, hem de genellikle toplam alanları fazla olmadığından, mümkün olduğunca mutlak koruma alanlarında kapsamaları hedeflenir. Ancak bunun mümkün olmadığı durumlarda temsiliyetin kısıtlı uygulama alanlarında tamamlanmasına gayret gösterilir.
- Koruma öncelikli türler için ise genel kural, minimum %10 temsil hedefidir. Tür yüksek tehdit altında bir tür değilse (IUCN tehdit kategorisi LC veya VU olduğu durumlarda) ve İşletme Müdürlüğü içinde çok geniş alanlarda yayılış gösteriyorsa, temsil hedefi %5'e kadar düşürülebilir. Ancak öncelikli olarak mutlak koruma alanlarında değerlendirilecek olan türler için (bkz. Bölüm 4.2.3.) mutlak koruma alanlarında temsil hedefi %10'un altına düşmemelidir ve mümkün olduğunca yüksek tutulmalıdır.

Bu çalışma sonucunda her bir biyoçeşitlilik unsuru için mutlak koruma ve kısıtlı uygulama alanlarında hedeflenen temsil miktarları belirlenir ve Tablo 5'de gösterildiği şekilde bir "Temsil Hedefi Tablosu" oluşturulur. Her bir unsur için, İşletme Müdürlüğü içindeki yayılış alanına oran cinsinden temsil hedefi mutlaka belirtilmelidir. EK 7'de verilen koruma öncelikli türler listesinde yer almamasına karşın çalışmalar sırasında entegrasyona dahil edilmesine karar verilen başka türler olması durumunda, bunlar için de temsil hedefleri belirlenir (daha önceki çalışmalara ilişkin örnekler için bkz. Bölüm 4.5.1.2. ve 4.5.2.2.).

Tablo 5. Temsil hedefi tablosunun yapısı.

Koruma öncelikli Tür Adı	İşletme Müdürlüğündeki toplam yayılış alanı (ha)	Mutlak koruma alanları için temsil hedefi (%)	Kısıtlı uygulama alanları için temsil hedefi (%)

4.2.3. Mutlak Koruma Alanlarının Oluşturulması

Mutlak koruma alanları ve sınırları belirlenirken ana kriterler şunlar olmalıdır:

- Temsil hedeflerine %100 oranında ulaşılmalıdır,
- Temsil hedeflerine mümkün olan en az alanda ulaşılmalıdır,
- Bu alanlar elverdiğince birbirlerine bitişik olmalıdır,
- Bu alanlar, elverdiğince üretim faaliyetlerine daha az uygun olan alanlardan seçilmelidir (üretim faaliyetlerinin daha az kısıtlanması için),
- Bu alanların sınırları, planlara entegrasyon aşamasını kolaylaştıracak biçimde belirlenmelidir (örneğin, meşcere planında yer alan bölmeciklere ya da doğal sınırlara dayandırılmalıdır).

- Bu alanlar resmi statülü alanlar (milli parklar, tabiat parkı, yaban hayatı geliştirme sahaları, muhafaza ormanları, genkoruma ormanlar vb.) dışından seçilmelidir.
- BÇD unsurlarının bulunduğu alanların tümü ve aşağıda sıralanan koşulların geçerli olduğu koruma öncelikli türlere ait temsil hedefleri (türlerin yayılış alanlarının belirlenen bir oranı, mesela %10) mutlak koruma alanlarında yer almalıdır:
 - Yüksek tehdit altında olan (IUCN tehdit kategorisi CR, EN veya VU olan türler) ve,
 - Yaşam ortamı isteği ormancılık faaliyetleri ile neredeyse tamamen çelişen türler veya,
 - Sadece geniş kapsamlı, standart üretim faaliyetlerinden olumsuz etkilenen ve İşletme Müdürlüğü içinde dar bir yayılış gösteren türler.

Bu koşullara ilişkin kararlar, tür grubu uzmanları ve biyolojik çeşitlilik koordinatörü tarafından verilir. EK 7'de yer alan koruma öncelikli türler tablosunun son sütununda, Türkiye ölçeğinde yapılan değerlendirmeler sonucunda mutlak koruma alanlarında ve kısıtlı uygulama alanlarında ele alınması beklenen türler belirtilmiştir. Bu listede yer almayan, ve çalışmalar sırasında entegrasyona dahil edilmesine karar verilen başka türler için de mutlak koruma alanlarına yönelik temsil hedefleri konulabilir.

Mutlak koruma alanlarının oluşturulmasına ilişkin kriterlerin tümünün birlikte ele alınabilmesi için mekansal optimizasyon yazılımları kullanılır. Bu aşamada yapılacak çalışmaların içeriği, kullanılan optimizasyon yazılımına ve uygulanan yöntemle bağlı olarak değişebilir. Ancak ana aşamalar aşağıdaki biçimdedir (örnekler için bkz. Bölüm 4.5.1.3. ve 4.5.1.4. ile 4.5.2.3. ve 4.5.2.4.).



Fazıla'nın kara semenderi (*Lyciasalamandra fazilae*)
© Michael Frenzen



Bey keçitirfilı (*Cytisus gueneri*)
© Hayri Duman & Zeki Aytac



Orman ağaçkakanı (*Dendrocopos major*)
© Ahmet Karataş

1. *Standart çalışma birimlerinin oluşturulması:* Standart çalışma birimleri, optimizasyonda temel alınacak birimlerdir.
 - Optimizasyonun doğru yürütülebilmesi için bu birimlerin eşit veya yakın büyüklükte olmaları tercih edilir.
 - Birimlerin büyüklükleri, diğer veri kaynaklarının çözünürlüğüne göre değişebilir, ama genel olarak 1km²'lik birimler tercih edilmelidir.
 - Bu birimler genellikle altıgen veya kare biçimindedir. Doğrudan planlara aktarma kolaylığı açısından meşcere bölmecikleri de standart çalışma birimleri olarak kullanılabilir. Ancak bunların kullanımı için deneyimli bir uzmana ihtiyaç vardır.
 - İşletme Müdürlüğü, belirlenen büyüklükte ve biçimdeki standart çalışma birimlerine ayrılır.
2. *Biyolojik çeşitlilik unsurlarının standart çalışma birimleri içindeki alanlarının hesaplanması:* Tüm biyolojik çeşitlilik unsurları için, her bir standart çalışma birimi içindeki toplam yayılış alanları hesaplanır ve optimizasyon yazılımı için uygun girdi formatında tablolar oluşturulur.
3. *Standart çalışma birimleri için "malîyetlerin" belirlenmesi:* Mutlak koruma alanları ile üretim faaliyetlerine konu edilecek alanların çakışmasını azaltmak, korumanın uygulanabilirliğini artıracığından, bu alanların elverdiğince üretim faaliyetlerine daha az uygun olan alanlardan oluşması tercih edilir. Optimizasyon sürecinin bu tercih doğrultusunda yürüyebilmesi için, üretim açısından uygun olan alanlar en yüksek malîyetli alanlar olarak tanımlanır. Ormanlık alanlarda bu malîyet, örneğin artan kapalılık ile orantılı olarak artan bir malîyet olarak verilebilir.
4. *Optimizasyon süreci:* Bu aşamada, mekansal optimizasyon yazılımları yardımıyla, verili kriterlere uygun olarak temsil hedeflerine ulaşılmasını sağlayan optimum standart çalışma birimi seti belirlenir.
 - Optimizasyon için kriterler; temsil hedeflerine ulaşılması, az alan seçilmesi, seçilen alanların bitişkenliğinin yüksek olması ve toplam malîyetin düşük olmasıdır.
 - Optimizasyon süreci, temsil hedefi %100 olan biyolojik çeşitlilik unsurlarının bulunduğu standart çalışma birimlerini en verimli şekilde tamamlayacak birimler tespit edilmesi sürecidir. Kısaca, en yüksek temsiliyetin en azalanda sağlanması da diyebiliriz.
 - Optimizasyon yazılımına girdi olarak verilen parametre ve değişkenler için en uygun değerlerin belirlenmesi amacıyla, denemeler yapılmalı ve sonuçlar analiz edilerek en doğru değerler belirlenmelidir.
5. *Mutlak koruma alanlarının sınırlarının çizilmesi:* Optimizasyon yoluyla seçilen standart çalışma birimlerinden oluşan alanların sınırları, planlama ve uygulama aşamalarını kolaylaştırmak amacıyla, temsil hedeflerine ulaşma oranlarını düşürmeyecek şekilde yeniden düzenlenir. Bu düzenleme aşağıdaki katmanlar ve sınırlara göre yapılır.
 - Mutlak koruma alanları içinde değerlendirilen türlerin (bkz. Bölüm 4.2.2.) yayılış alanları,
 - Meşcere bölmecik sınırları,
 - Topografik yapı (dere, sırt gibi doğal sınırlar).

Bu çalışmalar sonucunda elverdiğince mevcut bölmecik sınırlarına uygun bir mutlak koruma alanları sınırı oluşturulur. Sınır ile bölmecikler arasında uyumsuzluk olması durumunda herhangi bir bölümü mutlak koruma alanları içinde kalan bölmeciklerin tümü bu alana dahil edilir, ender durumlarda bölmeciklerin bölünmesi önerilir.

4.2.4. Kısıtlı Uygulama Alanlarının Oluşturulması

Bu alanlar belirlenirken ana kriterler şunlar olmalıdır:

- Temsil hedeflerine %100 oranında ulaşılması,
- Kısıtlı uygulama alanlarının mutlak koruma alanlarının ve statülü koruma alanlarının çevresinde bir tampon oluşturması,
- Kısıtlı uygulama alanlarının, mutlak koruma alanları arasında koridor oluşturacak şekilde belirlenmesi,
- Ormancılık uygulamalarından farklı biçim ve/veya zamanlarda etkilenen türler için elverdiğince bitişik/komşu bölmeciklerin seçilmesi.

Kısıtlı uygulama alanlarına ilişkin tüm çalışmalarda standart çalışma birimi olarak bölmecik kullanılır. Bu aşamada yapılacak çalışmaların ana aşamaları aşağıdaki biçimdedir (örnekler için bkz. Bölüm 4.5.1.3. ve 4.5.1.4. ile 4.5.2.3. ve 4.5.2.4.):

1. *Koruma öncelikli türlerin yaşam ortamı gereksinimleri ve BÇD unsurları için önerilecek ormancılık uygulamalarına göre gruplara ayrılması:* Yaşam ortamı gereksinimleri benzer olan türler ve benzer ormancılık uygulama önerileri yapılacak BÇD unsurları için temsil hedeflerine aynı alanlarda (bölmecikler ve/veya bölmecik grupları) ulaşılması amaçlanmalıdır. Bu nedenle, İşletme Müdürlüğü için koruma öncelikli türler ve BÇD unsurları gruplanır. Tablo 6'da türlerin kritik yaşam ortamı ihtiyaçları ve ormancılık uygulamalarının kısıtlanması gereken dönemler verilmiştir. BÇD unsurları için ise herhangi bir zaman kısıtlaması yoktur ve öneriler unsurların özellikleri (bkz. Bölüm 3) ve buldukları alanın koşullarına göre geliştirilmektedir. Gruplama için bu tablodan ve "Uygulamacının Rehberi"nde yer alan daha detaylı bilgilerden yararlanılır. Tür uzmanlarının yardımıyla, bölgeye özgü koşulların da değerlendirilmesi yoluyla gruplama gerçekleştirilir. BÇD unsurları ise daha geniş alanlar kapladığı için tür gruplarına sonradan eklenerek çakıştırılır. Gruplama sonucunda, aynı bölmeciklerde yer verilecek tür ve BÇD unsurlarından oluşan "kısıtlı uygulama alanları grupları" elde edilir.
2. *Her bir bölmeciğin içinde kalan tür ve BÇD unsurlarının yayılışlarının hesaplanması:* Her bir tür için, her bir bölmecik içinde kalan yayılış alanlarının miktarı hesaplanır.
3. *Kısıtlı uygulama alanları için temsil hedeflerinin belirlenmesi:* Her bir tür ve BÇD unsuru için, İşletme Müdürlüğü içinde kalan yayılış alanlarının ne kadarının mutlak koruma alanları içinde kaldığı hesaplanır. Bu oran, toplam temsil hedefi (bkz. Bölüm 4.2.2) ile karşılaştırılır. Kısıtlı uygulama alanları için temsil hedefi, toplam temsil hedefi ile mutlak koruma alanlarında ulaşılan temsil arasındaki fark kadardır.

Tablo 6. Kısıtlı uygulama alanlarında temsil hedefi belirlenebilecek koruma öncelikli türlerin zamansal kısıtları ve kritik yaşam ortamı ihtiyaçları.

Tür Grubu	Bilimsel Adı	Ormanlık Uygulamalarının Kısıtlandığı Aylar												Türlerin İhtiyaç Duyduğu ve Korunması Gereken Orman Habitatı Özellikleri (daha detaylı bilgi için "Uygulamacının Rehberi" ne bakınız.)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Büyük memeli	<i>Capreolus capreolus</i>													Sık ormanaltı örtüsü (çalı, ağaççık, otsu örtü)	Ormanıçi ve kenarı açıklık, çalılıklar
	<i>Cervus elaphus</i>													Sık ormanaltı örtüsü (çalı, ağaççık, otsu örtü)	Ormanıçi ve kenarı açıklıklar
	<i>Ursus arctos</i>													Habitat çeşitliliği	Yoğun insan aktivitesinin olmaması
	<i>Canis lupus</i>													Habitat çeşitliliği	Yoğun insan aktivitesinin olmaması
	<i>Chionomys roberti</i>													Nemli, taşlık, yüksek otsu ve çalı örtüsü	Ormanıçi ve kenarı açıklıklar
Küçük memeli	<i>Talpa levantis</i>													Nemli toprak, otsu örtü	Ormanıçi ve kenarı açıklıklar
	<i>Talpa caucasica</i>													Nemli toprak, sucul alanlar ve otsu örtü	Ormanıçi ve kenarı açıklıklar
	<i>Microtus majori</i>													Nemli toprak, sucul alanlar ve otsu örtü	Ormanıçi ve kenarı açıklıklar, çalılıklar
	<i>Dendrocopos leucatos</i>													Geniş yapraklı yaşlı orman	Dikili kuru, kovuklu ağaçlar ve devrikler. Dal, yaprak gibi doğal döküntüler.
Kuş	<i>Dryocopus martius</i>													Geniş, ibrelili veya karıgık, yaşlı büyük ve kovuklu ağaçlar ile dikili kuru alanlar içeren doğal ormanlar	Yoğun insan aktivitesinin olmaması
	<i>Accipiter gentilis</i>													2-3 kapallıkta, ormanıçi açıklıklar da içeren orman	Yoğun insan aktivitesinin olmaması
	<i>Dendrocopos major</i>													2-3 kapallıkta orman	Yaşlı kovuklu ağaçlar, dikili kuru alanlar ve devrikler. Dal, yaprak gibi doğal döküntüler.
	<i>Mertensiella caucasica</i>													Yavaş akan temiz ormanıçi ve orman kenarı akarsular	Akarsu kenarındaki çayır ve kayalıklar. Dal, yaprak gibi doğal döküntüler.
	<i>Lyciasalamandra luschani</i>													Doğal taşlık-kayalık örtü	Ormanıçi ve kenarı açıklıklar
Kelebek	<i>Zerynthia caucasica</i>													Konak bitkisinin varlığı ve yüksek nem	Ormanıçi ve kenarı açıklıklar, çalılıklar
	<i>Thecla betulae</i>													Konak bitkilerini barındıran geniş yapraklı orman ve ağaçlıklar. Özellikle yabani erik ve dişbudak ağaçları.	Ormanıçi ve kenarı açıklıklar, çalılıklar
	<i>Zerynthia polyxena</i>													Konak bitkisini barındıran yoğun ormanaltı örtüsüne sahip ormanlar	Ormanıçi ve kenarı açıklıklar, çalılıklar
	<i>Lycaena ottomana</i>													Konak bitkisini barındıran sulak ve nemli geniş yapraklı ormanlar ve makilikler	Ormanıçi ve kenarı açıklıklar
	<i>Melanargia wiskotti</i>													Çam ormanları, zengin makilik alanlar ve bitki türü çeşitliliği	Ormanıçi ve kenarı açıklıklar
<i>Boloria euphrosyne</i>													Konak bitkisinin bulunduğu nemli ormanlar ve çayırıklar (eğrelti otu gibi nem seven bitki örtüsünün bulunduğu)	Ormanıçi ve kenarı açıklıklar, çalılıklar	



Çakır (*Accipiter gentilis*)
© Olcay Odabaş



Osmanlı ateşi
(*Lycaena ottomana*)
© Hakan Yıldırım



Kafkas semenderi
(*Mertensiella caucasica*)
© Deniz Özü

4. *Tampon niteliğindeki kısıtlı uygulama alanlarının oluşturulması:* Herhangi bir bölümü mutlak koruma alanlarına veya statülü koruma alanlarına komşu olan tüm bölmecikler, doğal sınırlar da gözetilerek kısıtlı uygulama alanına dahil edilir. Bu çalışma yapılırken koruma öncelikli türler için yaşam ortamı uygunluğu, temsiliyet hedefleri, maliyet gibi kriterler, BÇD unsurları için ise temsiliyet hedefleri yine göz önünde bulundurulmalıdır.
5. *Koridor niteliğindeki kısıtlı uygulama alanlarının oluşturulması:* Mutlak koruma alanları arasında, mutlak koruma alanları ile statülü korunan alanlar arasında ve statülü korunan alanların birbirleri arasında, aşağıdaki yaklaşımlara uyacak şekilde koridorlar oluşturulur. Koridor genişliği minimum bir bölmecikten oluşur, ancak daha geniş olması tercih edilir. Koridorları oluşturacak bölmecikler aşağıdaki etmenlere göre seçilir:
 - Tür zenginliği en yüksek olan bölmecikler tercih edilir.
 - Koruma öncelikli türlerin yayılış alanlarından ve modelleme çalışmaları sırasında oluşturulan yaşam ortamı uygunluğu katmanlarından da yararlanır. Koruma öncelikli türler için yaşam ortamı uygunluğunun en yüksek olduğu alanlar tercih edilir.
 - BÇD unsurları arasındaki bağlantılılığın sağlanabileceği yerler koridor olarak tercih edilir.
 - Koridorlar üzerinde koruma öncelikli türlerin geçişini engelleyecek bariyerler (ırmaklar, dağlar, geniş yollar vb.) bulunmamalıdır. Hangi yapıların coğrafi bariyer oluşturdukları tür grubu uzmanları tarafından belirlenir.
 - Maliyet etmeni göz önünde bulundurulur hareket edilmelidir.
6. Tampon alanlar ve koridorlar birlikte “taslak kısıtlı uygulama alanları” nı oluştururlar.

7. *Taslak kısıtlı uygulama alanlarının alt-bölgelere ayrılması*: Bu bölgelendirmede ana ilkeler ve yöntemler aşağıdaki şekildedir:

- Ana amaç, her bir bölmeğin, yalnız benzer uygulama gereksinimi olan türlerin ve BÇD unsurlarının (kısıtlı uygulama alanları grupları) temsil hedefine katkıda bulunmasıdır.
- Benzer uygulama gereksinimi olan türlerin ve BÇD unsurlarının temsil hedefine katkı koyan ve alt-bölgeleri oluşturan bölmeciklerin elverdiğince bitişik olması hedeflenir.
- Alt-bölgelerin belirlenmesinde optimizasyon yazılımlarından yararlanılabilir.
- Alt-bölgeler belirlenirken yalnızca taslak kısıtlı uygulama alanlarında bulunan bölmecikler kullanılmalıdır. Alt-bölgeler benzer tipte yaşam ortamı gereksinimi ve dönemsel kısıtları olan türler ile benzer ormancılık uygulamaları önerileri geliştirilecek BÇD unsurlarından oluşturulmuş gruplar (Madde 1.'de açıklanan *kısıtlı uygulama alanları grupları*) için belirlenir. Her grup için temsil hedeflerine en az ve mümkün olan en bitişik alanlarda ulaşılmasına olanak sağlayan bölmecikler belirlenir. Bu bölmecikler uygulama alt-bölgelerini oluşturur. Türler ve BÇD unsurları için, dahil edildikleri alt-bölgedeki temsil hedeflerine ulaşma oranları hesaplanır.
- Yapılan gruplama sonucunda, örneğin 3 tane “kısıtlı uygulama alanları tür grubu” belirlenmiş ise, bu grupların yer alacağı alt-bölgeler aşağıdaki yöntem kullanılarak belirlenir:
 - Yalnızca taslak kısıtlı uygulama alanlarında bulunan bölmecikler kullanılarak, 1. grupta (1. tip kısıtlı uygulama alanları grubunda) yer alan tür ve/veya BÇD unsurlarının temsil hedeflerine en az ve mümkün olan en bitişik alanlarda ulaşılmasına katkı koyan bölmecikler belirlenir. Bu bölmecikler 1. uygulama alt-bölgesi'ni oluşturur. 1. grup türleri ve/veya BÇD unsurları için bu alt-bölgede temsil hedeflerine ulaşma oranları hesaplanır.
 - Yalnızca taslak kısıtlı uygulama alanlarında bulunan, ancak 1. grupta yer alan tür ve/veya BÇD unsurları için seçilmemiş olan bölmecikler kullanılarak, 2. grup tür ve/veya BÇD unsurları için temsil hedeflerine en az ve mümkün olan en bitişik alanlarda ulaşılmasına katkı koyan bölmecikler belirlenir. Bu bölmecikler 2. uygulama alt-bölgesi'ni oluşturur. 2. grup türleri ve/veya BÇD unsurları için bu alt-bölgede temsil hedeflerine ulaşma oranları hesaplanır.
 - Yalnızca taslak kısıtlı uygulama alanlarında bulunan, ancak 1. ve 2. grup türleri ve/veya BÇD unsurları için seçilmemiş olan bölmecikler kullanılarak, 3. grup türleri ve/veya BÇD unsurları için temsil hedeflerine en az ve mümkün olan en bitişik alanlarda ulaşılmasına katkı koyan bölmecikler belirlenir. Bu bölmecikler 3. uygulama alt-bölgesi'ni oluşturur. 3. grup türleri ve/veya BÇD unsurları için bu alt-bölgede temsil hedeflerine ulaşma oranları hesaplanır.

Üç gruptan daha fazla grup belirlenmiş ise, aynı yöntemle diğer gruplar için bölmecik belirleme işlemi devam ettirilir.



Şekil 10'da Andırın Orman İşletme Müdürlüğü entegrasyon çalışmasında yapılan alt-bölgelendirme çalışması verilmiştir. Müdürlük'te kısıtlı uygulama zonları 5 alt-bölgeye ayrılmıştır. Bunlar şu şekildedir:

Alt-bölge 1: Yüksek tür zenginliğine sahip alanlar.

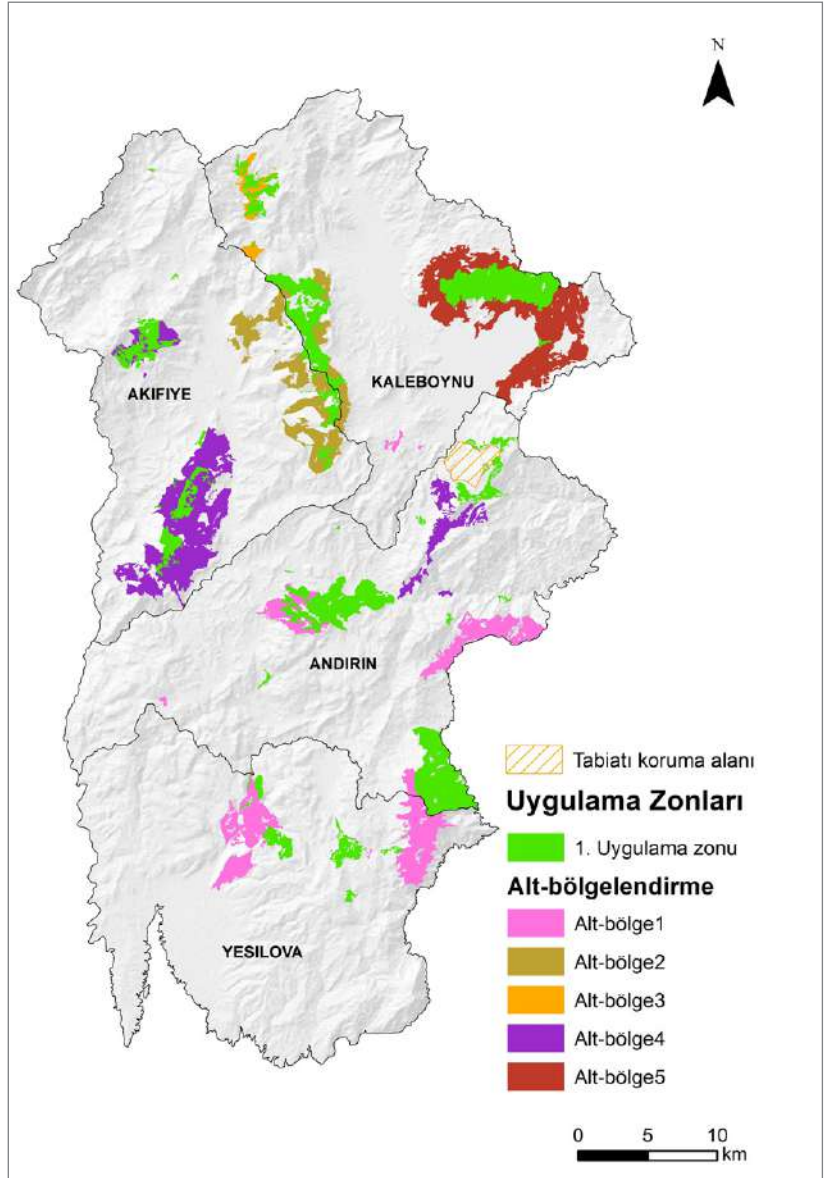
Alt-bölge 2: Doğal kayın meşcereleri ve koruma öncelikli bazı türler

Alt-bölge 3: Koruma öncelikli kelebek türü olan Ali Bali'nin çokgözlüsü yayılımı

Alt-bölge 4: Doğal yaşlı ormanlar ve koruma öncelikli bazı türler

Alt-bölge 5: Koruma öncelikli büyük memeli türü olan bozayı yayılımı

Şekil 10. Andırın Orman İşletme Müdürlüğü kısıtlı uygulama zonlarında yapılan alt-bölgelendirme çalışması.



8. *Temsil hedeflerinin tamamlanması:* Temsil hedeflerine ulaşamamış olması durumunda, bu hedeflere ulaşılincaya kadar taslak kısıtlı uygulama alanlarına yeni bölmecikler eklenir. Bölmecikler aşağıdaki kriterlere göre tek tek (optimizasyon yazılımı kullanmadan) seçilir:
- Temsil hedeflerine ulaşamayan tür için, elverdiğince birbirleriyle ve karşılık gelen alt-bölge içinde kalan bölmeciklerle bitişik olan bölmecikler tercih edilir.
 - Temsil hedeflerine ulaşamamış olan ve benzer uygulama gereksinimleri olan türler ve BÇD unsurları açısından en zengin olan bölmecikler tercih edilir.
 - Mutlak koruma alanları arasında yeni koridorlar oluşturan veya mevcut koridorları güçlendiren bölmecikler tercih edilir.
 - Mevcut kısıtlı uygulama alanlarına bitişik bölmecikler tercih edilir.
 - Temsil hedeflerine ulaşamayan türlerin yayılış alanlarından yararlanılır. Daha geniş yayılış alanları içeren bölmecikler tercih edilir.



© Uğur Zeydanlı

4.3. Koruma Öncelikli Alanların Değerlendirilmesi

Arazi ve ofis çalışmalarının sonucunda elde edilen koruma öncelikli alanlar, İşletme Müdürlüğü ile yapılacak bir toplantı ile değerlendirilerek son haline getirilecektir. Bu toplantı öncesinde ve sırasında yapılacaklar aşağıda verilmektedir.

4.3.1. Hazırlık Çalışmaları

İşletme Müdürlüğü ile birlikte koruma öncelikli alanların değerlendirilmesi için, koruma öncelikli alanlar koruma öncelikli biyolojik çeşitlilik unsurlarının yayılışları açısından analiz edilirler. Hangi bölmecikde hangi biyolojik çeşitlilik unsurları bulunmaktadır, bu bölmeciğin o biyolojik çeşitlilik unsurunun koruma hedefine yaptığı alansal katkı nedir, olası kısıtlar neler olabilir vb. Bu analizler sonucunda elde edilen bilgiler sayısal ve/veya basılı tablolar halinde raporlanır. Bu bilgiler ayrıca, bölmecik katmanının veritabanına işlenir. Koruma öncelikli alanlarda değişiklik ile sonuçlanan her bir değerlendirme sonucunda bu tablolar ve katmanlar güncellenir.

Gerek İşletme Müdürlüğü ile birlikte yürütülen değerlendirmeler sırasında, gerekse çıktılarının amenajman planında kullanılması aşamasında yararlanılmak üzere koruma öncelikli alanlara ilişkin olarak üretilmesi gereken tablo ve katmanlar şunlardır:

Koruma Öncelikli Alanlar Tablosu: Bu tablo, mutlak koruma ve kısıtlı uygulama alanları içinde, her bir tür ve BÇD unsurunun durumuna ilişkin bilgiler içerir. Tablo hem sayısal hem de basılı olarak hazırlanmalıdır. Her bir tür için, mutlak koruma ve kısıtlı uygulama alanları içindeki yayılış alanı cinsinden ve bunların İşletme Müdürlüğü içindeki toplam yayılış alanlarına oranları cinsinden gösteren tablodur. Kısıtlı uygulama alanları için alt-bölgeler belirlenmiş olması durumunda, tüm alt-bölgede bulunan alan miktarları ayrı ayrı hesaplanır. Tablo 7’de gösterildiği şekilde bir tablo oluşturulur. Mutlak koruma alanları yalnız bu alanda değerlendirilen biyolojik çeşitlilik unsurları için değil, tümü için hesaplanmalıdır. Bu tablo ayrıca, mutlak koruma ve kısıtlı uygulama alanları için temsil hedeflerine ulaşma durumunu gösteren bilgileri de içerir. Mutlak koruma alanlarında temsil hedeflerine ulaşma oranları, yalnız bu alanda değerlendirilen biyolojik çeşitlilik unsurları için değil, tümü için hesaplanmalıdır. Kısıtlı uygulama alanları için alt-bölgeler belirlenmiş olması durumunda, hedefe ulaşma oranları, yalnız türün ait olduğu grup için belirlenen alt-bölgede gerçekleşmiş olan temsil miktarı kullanılarak hesaplanır (daha önce yapılmış olan çalışmalar sonucunda üretilmiş örnekler için bkz. Bölüm 4.5).

Tablo 7. Alanlarda temsil miktarları tablosunun yapısı (kısıtlı uygulama alanları için değerler, her bir alt-bölge için ayrı ayrı hesaplanmalıdır).

Biy çeşitlilik unsurunun adı	Mutlak koruma alanlarında temsil miktarları			Kısıtlı uygulama alanlarında temsil miktarları		
				Biy çeşitlilik unsurunun ait olduğu alt-bölge grubu	Alt-bölge 1	
	Alan (ha)	İşletme Müdürlüğü içindeki toplam miktara oranı (%)	Mutlak koruma alanlarında temsil hedeflerine ulaşma oranı (%)		Alan (ha)	İşletme Müdürlüğü içindeki toplam miktara oranı (%)

Bölmecik Tabloları: Bu tablolar, her bir mevcut bölmecik içinde, her bir tür ve BÇD unsurunun durumuna ilişkin bilgilerin ve eğer bölmecik bir alana dahil edildiyse buna ilişkin bilginin bulunduğu tablolardır. Bu tabloların satırlarında bölmecikler, sütunlarda türler ve BÇD unsurları bulunur. İşletme Müdürlüğü içindeki tüm bölmeciklere ilişkin tablolar (aşağıda *a*, *b* ve *c* maddelerinde tanımlanan tablolar) sayısal olarak, yalnız alanlarda yer alan bölmeciklere ilişkin tablo (aşağıda *d* maddesinde tanımlanan tablo) hem sayısal olarak hem de basılı olarak hazırlanmalıdır. Sayısal tablolar birleştirilerek tek bir tablo halinde hazırlanabilir (Tablo 8). Satırlarda bölmecikler, sütunlarda türler bulunur (daha önce yapılmış olan çalışmalar sonucunda üretilmiş örnekler için bkz. Bölüm 4.5).

- Bölmeciklerde miktar tablosu:** Her bir bölmecik içinde, her bir tür ve BÇD unsurunun miktarını, yayılış alanı olarak gösteren tablo – sayısal: Satırlarda bölmecikler, sütunlarda türler ve BÇD unsurları bulunur. Ayrıca bölmecik hangi alana dahil edildiyse bu alan veya kısıtlı uygulama alanları alt-bölge numarası belirtilir.
- Bölmeciklerde oran tablosu:** Her bir bölmecik içinde, her bir tür ve BÇD unsurunun alanının İşletme Müdürlüğü içindeki toplam alanına oranını gösteren tablo – sayısal: Satırlarda bölmecikler, sütunlarda türler ve BÇD unsurları bulunur. Ayrıca bölmecik hangi alana dahil edildiyse bu alan veya kısıtlı uygulamalar alanı alt-bölge numarası belirtilir.
- Bölmeciklerde varlık tablosu:** Her bir bölmecik içinde, her bir tür ve BÇD unsurunun varlığını gösteren tablo – sayısal: Satırlarda bölmecikler, sütunlarda türler ve BÇD unsurları bulunur. Ayrıca bölmecik hangi alana dahil edildiyse bu alan veya kısıtlı uygulama alanları alt-bölge numarası belirtilir.
- Alan bölmeciklerinde varlık tablosu:** Herhangi bir alana dahil edilmiş olan tüm bölmeciklerde, her bir tür ve BÇD unsurunun varlığını gösteren tablo – basılı: Satırlarda bölmecikler, sütunlarda türler ve BÇD unsurları bulunur. Ayrıca bölmecik hangi alana dahil edildiyse bu alan veya kısıtlı uygulama alanları alt-bölge numarası belirtilir.

Tablo 8. Bölmecik tabloları.

Bölme no	Meşçere tipi	Meşçere alanı (ha)	Koruma öncelikli tür adı	Koruma öncelikli alan (Mutlak koruma/Kısıtlı uygulama)	Alt-bölge numarası

Koruma öncelikli alanlar katmanı: Bu katmanda her bir bölmecik ayrı bir poligon oluşturur. Veritabanı, her bir tür için bölmecikte bulunma bilgisini, bölmeciğin hangi alanda ve alt-bölgede yer aldığına ilişkin bilgileri ve tüm meşçere bilgilerini içerir (daha önce yapılmış olan çalışmalar sonucunda üretilmiş örnekler için bkz. Bölüm 4.5).

Sonuç tabloları hem sayısal hem de basılı olarak biyolojik çeşitlilik çalışması sonuç raporuna eklenirler. Üretilen CBS katmanlarının sayısal *.shp dosyaları ise yine sonuç raporunun ekinde verilen CD'ye eklenir.

4.3.2. Değerlendirme Toplantısı

Biyolojik çeşitlilik çalışması sonucunda biyolojik çeşitlilik unsurları için belirlenen koruma hedeflerini karşılayacak doğrultuda üretilmiş koruma öncelikli alan haritasının değerlendirilmesi ve son halinin verilmesi için ilgili İşletme Müdürlüğü yetkilileri ile bir toplantı yapılır. **Toplantı kapsamında:**

1. Alanlara yeni bölmecikler eklenmesi veya bazı bölmeciklerin çıkartılması ile sınırlara son halinin verilmesi,
2. Mutlak koruma ve kısıtlı uygulama alanlarında bulunan türler ve diğer unsurlara göre ormancılık uygulamaları gibi bilgileri içeren koruma öncelikli tür tanıtım sayfaları incelenerek (bkz. Uygulamacının Rehberi) planda yer alacak kısıtların neler olabileceğinin değerlendirilmesi yapılacaktır.

Bu çalışma süresince taslak koruma öncelikli alanlar haritasına göre mutlak koruma ve kısıtlı uygulama alanlarıyla ilgili sorunlar irdelenmeli, daha önceden verilmiş “izin-irtifak hakkı”, sosyal baskılar, vb. gibi engellerin olup olmadığı kontrol edilmelidir. Halihazırda başlatılmış ya da planlanan yol açma veya genişletme çalışmaları da incelenmeli ve koruma öncelikli alanlar açısından değerlendirilmelidir.

Çalışmanın çıktısı olarak taslak koruma öncelikli alanlar haritasına son şekli verilerek “Biyolojik Çeşitlilik Koruma Öncelikli Alan Haritası” oluşturulur. Bu harita bir sonraki yıl yapılacak olan orman amenajman planlarında amenajman heyetince doğrudan kullanılacaktır. İlgili alanlarda yer alan koruma öncelikli türler ve diğer unsurlara yönelik kısıtlar tartışılır ve planı ileride uygulayacak olan İşletme Müdürlüğü ve Bölge Müdürlüğü yetkililerinin bu kısıtlar hakkında bilgi sahibi olmaları sağlanır.

Uzmanlar ekibi ve İşletme Müdürlüğü'nün gerçekleştirdiği bu toplantının sonunda biyolojik çeşitlilik koruma öncelikli alan haritasının son şekli üzerinde mutabakata varılır. Çalıştay sırasında taslak koruma öncelikli alanlar haritasında yer alan mutlak koruma ve kısıtlı uygulama alanlarına eklenen ve çıkartılan alanlar göz önünde bulundurularak, biyolojik çeşitlilik unsurlarının koruma hedefleri tekrar hesaplanır. Bunun için yeni koruma öncelikli alan haritası ile biyolojik çeşitlilik unsurlarının yayılış haritası CBS ortamında yeniden kesiştirilir. Bu kesiştirme sonucunda biyolojik çeşitlilik unsurlarına yönelik olarak belirlenen alansal hedeflerin altında kalınmışsa, bu hedefleri tutturmak için yeni alanlar belirlenir ve koruma öncelikli alanlar haritasına eklenir.

Toplantı sonunda,

1. İşletme Müdürlüğü'nün, diğer orman fonksiyonlarının karşılanmasına (ekonomik ve sosyal) ve sosyal baskı gibi engellerin göz önünde bulundurulmasına yönelik olarak önerdiği değişiklikler (taslak koruma öncelikli alanlar haritasına eklenen ya da çıkartılan alanlar) ile,
2. Biyolojik çeşitliliği koruma hedeflerini tutturmak için yapılan değişiklikler,

koruma öncelikli alanlar haritasına işlenerek koruma öncelikli alanlar haritasının son şekli verilir. Bu son şekle göre, Bölüm 4.3'te açıklanan tablolar yeniden düzenlenerek son halleri hazırlanır. Elde edilen bu haritalar ve tablolar da kullanılarak biyolojik çeşitlilik değerlendirmesi çalışmasının sonuç raporu yazılır ve İşletme Müdürlüğü'ne sunulur.

4.4. Kısıtlı Uygulama Alanlarına Yönelik Uygulama Reçetelerinin Hazırlanması

Koruma öncelikli alanlar oluşturulduktan sonra, mutlak koruma alanı dışında kalan ve kısıtlı uygulamaların yapılabileceği öncelikli alanlara yönelik uygulama reçeteleri hazırlanır. Reçeteler hazırlanırken, bölmecik bazında hangi unsurların (koruma öncelikli türler ve diğer biyoçeşitlilik unsurları) bir arada bulunduğu belirlenerek, bu unsurların ortak yaşam ortamı istekleri ve zamansal kısıtları gibi özellikleri üzerinden reçeteler hazırlanır. Aşağıda, bir Orman İşletme Şefliği için belirlenen ve kısıtlı uygulamalar için ayrılan alanlara yönelik reçetelerin nasıl hazırlanacağı adımlar halinde özetlenmiştir.

1. Kısıtlı uygulama alanlarına giren bölmecikleri ve bu bölmeciklerde yer alan unsurları içeren meşcere tablosu hazırlanır. Bu tablo CBS-Modelleme uzmanları tarafından CBS ortamında hazırlanır ve excel dosyası haline getirilir. Bu tabloda, her bölmeciğin meşcere tipi bilgisinin yanı sıra, o bölmecikte hangi biyolojik çeşitlilik unsurları (tür, ekolojik süreç gibi) olduğu da yer alır.
2. Her biyolojik çeşitlilik unsuru için şu bilgiler bir tablo halinde derlenir (Tablo 9):
 - a. Unsurun yaşam ortamı isteklerini ve kırılabilirliklerini gözeterek uygulama kısıtları ve önlemleri
 - b. Unsura ait özel koruma önlemleri,
 - c. Unsur için yılın kritik dönemleri: üreme, yavru büyütme vb.

Her biyolojik çeşitlilik unsuru için uygulama kısıtları, özel koruma önlemleri ve tür için yılın kritik dönemleri aşağıdaki örnek tabloya göre belirtilmelidir.

Tablo 9. Koruma öncelikli türler için özel koruma önlemleri ve kritik dönem takvimi tablosu.

Tür adı (Bilimsel)	Tür adı (Türkçe)	Uygulama kısıtları	Özel koruma önlemleri	Tür için Kritik Dönem Takvimi													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		

3. Meşcere tablosu kullanılarak, kısıtlı uygulamaya ayrılmış bölmeciklerde yer alan tüm biyolojik çeşitlilik unsur kombinasyonları belirlenir: Satırlarında bölmeciklerin ve sütunlarında meşcere tipi ve biyolojik çeşitlilik unsurlarının yer aldığı meşcere tablosunda yeni bir sütun açılarak, her bölmecikte yer alan farklı unsurların hangileri olduğu bir kod şeklinde bu sütunda sıralanır. Bu sütundaki benzersiz kombinasyonların her biri için bir reçete hazırlanır.
4. Reçete sayısı 20'nin üzerindeyse, birleştirme yoluyla reçete sayısı azaltılır: Her Orman İşletme Şefliği için hazırlanacak reçetelerin toplam sayısının 20'nin üzerine çıkmaması tercih edilir. Eğer 20'nin üzerinde reçete oluştuysa, birbirine çok benzer reçeteler tek bir reçete şeklinde yeniden yazılarak reçete sayısı 20 civarına çekilir.

Sonuç olarak ortaya Tablo 10'daki gibi bir reçete tablosu çıkar. Tablo 10'da reçete tablolarında reçeteye verilen numara, meşcerede bulunan koruma öncelikli türler, silvikültürel ve diğer ormancılık uygulamalarının yapılması gereken dönemler, uyulması gereken kısıtlar ve tedbirler ile özel önlemler ve tehditlere ilişkin bilgiler belirtilmelidir.

Tablo 10. Uygulama reçeteleri tablosu.

Reçete Numarası	Meşcerede Bulunan Koruma Öncelikli Türler	Silvikültürel ve diğer ormancılık uygulamalarının yapılması gereken dönemler*	Uyulması Gereken Kısıtlar ve Tedbirler	Özel Önlemler ve Tehditlere İlişkin Bilgiler

*Uygulamalar belirtilen bu dönemler içinde yapıp bitirilmeli, yılın geri kalanında herhangi bir uygulama yapılmamalıdır.

5. Bölmeciklere reçete numaraları atanır: Oluşturulan reçeteler birer reçete numarası verilerek her bölmecik için hangi reçetenin kullanılacağını belirtmek üzere meşcere tablosuna yeni bir sütun eklenir ve bu sütuna ilgili bölmeciğe karşılık gelen reçete numarası girilir (Tablo 11). Bu tabloda reçeteler, bölme numarası, meşcere tipi ve işletme sınıfına göre verilmektedir.

Tablo 11. Bölme-Reçete numarası tablosu.

Bölme No	Meşcere Tipi	İşletme Sınıfı	Reçete No

6. Reçete kodu atanmış bölmeciklerin orman amenajman planlarında yer aldığı ilgili tablolara (Tablo No: 22, 22A, 23 ve 28 vb.) reçete metinleri ile öneriler entegre edilir.

Yukarıdaki adımların izlenmesi sırasında, türlerin ve diğer biyoçeşitlilik unsurlarının özellikleri, kaç tane unsurun değerlendirmeye alındığı, unsurların yaşam ortamı isteklerinin benzerliği ya da farklılığı gibi alandan alana değişkenlik gösterecek durumların göz önünde bulundurulması gerekir. Bu farklılıklar, reçetelerin hazırlanmasında tam bir standardın oluşturulamamasına neden olmaktadır. Dolayısıyla her çalışmanın içeriğine göre yukarıdaki adımlarda gerekli değişiklikler yapılması yerinde olur.

4.5. Biyolojik Çeşitlilik Değerlendirmesi Çalışmaları İçin Örnekler

Bu bölümde, biyolojik çeşitliliğin orman amenajman planlarına entegrasyonu için örnek çalışmalar verilmektedir. Artvin Bölge Müdürlüğü'ne bağlı Şavşat İşletme Müdürlüğü'nde ve Antalya Orman Bölge Müdürlüğü'ne bağlı Gazipaşa Orman İşletme Müdürlüğü'nde yürütülmüş olan entegrasyon çalışmaları örnek olarak ele alınmıştır. Örnek çalışmalara ilişkin bilgiler, bu yöntemin aşamaları çerçevesinde verilmiştir.

4.5.1. Şavşat Orman İşletme Müdürlüğü Örneği

4.5.1.1. Koruma Öncelikli Biyolojik Çeşitlilik Unsurlarının Yoğunluklarının Belirlenmesi

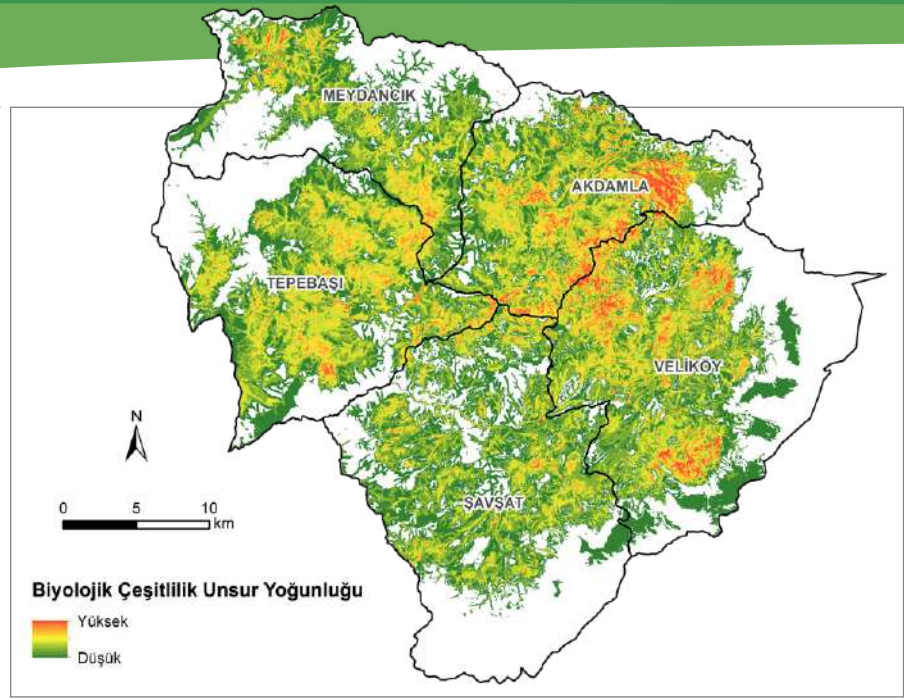
Şavşat Orman İşletme Şeflikleri'nde yürütülen çalışmalarda 12 tür ve 4 BÇD unsuru değerlendirilmiştir.

Şavşat örneği: Bölgede yapılan biyolojik çeşitlilik değerlendirmesinde, ele alınan biyolojik çeşitlilik unsurlarının benzer yaşam ortamı tercihlerinin bulunması, yayılışların bir ölçüde çakışmasıyla sonuçlanmıştır. Ancak çok sayıda türün çakıştığı alanlar birbirinden uzak bölgelerde ortaya çıkmış, ve bölgenin coğrafi yapısı nedeniyle bu çakışma alanları süreklilik göstermemiş, dağınık bir yapı oluşturmuştur. (Şekil 11'de verilen haritada yeşilden kırmızıya gidildikçe koruma öncelikli biyolojik çeşitlilik unsuru yoğunluğu artmaktadır).



© Uğur Zeydanlı

Şekil 11. Şavşat için koruma öncelikli unsurlarının yoğunluğu.



Beyaz inci
(*Boloria euphrosyne*)

© Soner Bayhan

4.5.1.2. Mutlak Koruma Alanlarında Değerlendirilmesi Gereken Biyolojik Çeşitlilik Unsurlarının ve Temsil Hedeflerinin Belirlenmesi

Şavşat örneği: 5 tür öncelikli olarak mutlak koruma alanlarında değerlendirilmiştir. BÇD unsurlarının bulunduğu tüm alanlar mutlak koruma alanlarında yer almıştır. Mutlak koruma alanları için hedefler %5 ile %80 arasında, her iki koruma öncelikli alan için temsil hedefleri ise %5 ile %100 arasında değerler olarak belirlenmiştir (Tablo 12).

Tablo 12. Şavşat çalışması tür temsil hedefleri.

Koruma Öncelikli Tür	İşl. müd. toplam yayılış alanı (ha)	Mutlak koruma alanları için temsil hedefi (%)	Mutlak koruma ve kısıtlı uygulama alanları için toplam temsil hedefi (%)
<i>Aegypius monachus</i>	3443,06	10	50
<i>Aquila heliaca</i>	27167,89	5	10
<i>Betula recurvata</i>	12845,98	0	10
<i>Boloria euphrosyne</i>	15,69	0	100
<i>Capreolus capreolus</i>	35698,82	0	10
<i>Dianthus liboschitzianus</i>	6,28	80	100
<i>Euonymus leiophloea</i>	18926,99	0	10
<i>Mertensiella caucasica</i>	26278,74	5	10
<i>Microtus majori</i>	5736,55	0	5
<i>Rhamnus depressus</i>	9,41	80	100
<i>Salix caucasica</i>	3226,95	0	20
<i>Ursus arctos</i>	32976,09	0	5

4.5.1.3. Koruma Öncelikli Alanların Oluşturulması

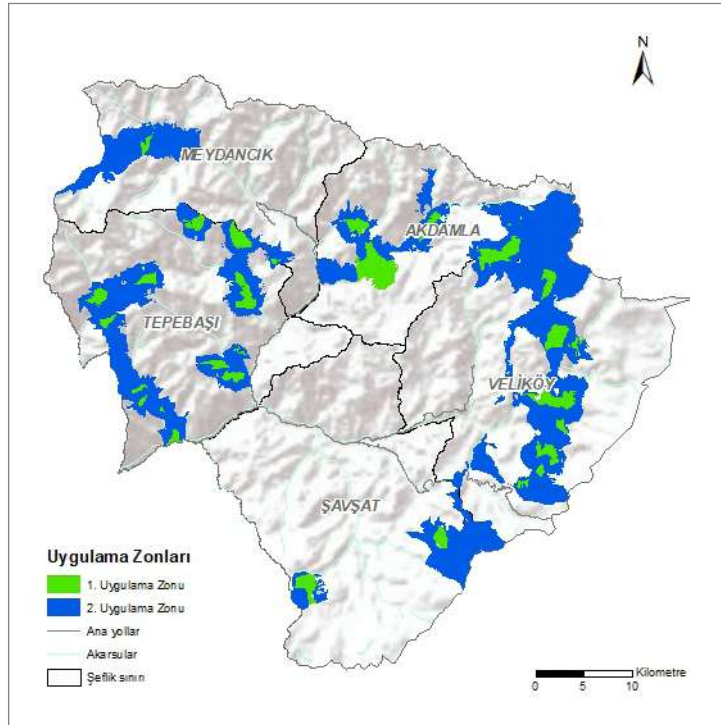
Mutlak koruma alanları için gereksinimin en az alanda karşılandığı en verimli alan seti bulunarak mutlak koruma alanı oluşturulur ve kısıtlı uygulama alanı bu mutlak koruma alanı çevresinde oluşturulur. Coğrafi yapı veya biyolojik çeşitlilik desenleri açısından sıradışı özellikler taşımayan bölgelerde izlenebilecek en güvenli yöntem budur. Şavşat örneğinde bu yöntem izlenmiştir (Şekil 12).

YÖNTEMLER

Şavşat örneği:

- Mutlak koruma alanının belirlenmesinde, öncelikli koruma alanlarının belirlenmesinde kullanılmak amacıyla geliştirilmiş bir optimizasyon yazılımı olan MARXAN kullanılmıştır. Optimizasyon, mutlak koruma alanları oluşturulurken, tüm temsil hedeflerine ulaşılan en verimli alan setinin belirlenmesi amacıyla kullanılmıştır. Standart çalışma birimi olarak tüm aşamalarda meşcere bölmecik tipleri kullanılmıştır.
- Her bölmecik için, kapalılığa göre değişen bir maliyet atanmıştır (3 kapalılığı 50, 2 kapalılığı 40, 0 kapalılığı 20).
- Hedeflere mümkün olan en düşük toplam maliyetle ve mümkün olan en az alanda ulaşmak amaçlanmıştır.
- Kısıtlı uygulama alanları oluşturulurken, mutlak koruma ve koruma alanları çevresindeki bölmecikler dahil edilmiştir.
- Mutlak koruma alanları arasında koridorlar oluşturacak şekilde kısıtlı uygulama alanlarına bölmecikler eklenmiştir.
- Kısıtlı uygulama alanlarında temsil hedeflerine ulaşamayan türler için, bu türler açısından en zengin olan bölmeciklere öncelik verilecek şekilde, kısıtlı uygulama alanlarına bitişik yeni bölmecikler eklenmiştir.

Şekil 12. Şavşat için koruma öncelikli alanlar.





Kara akbaba (*Aegypius monachus*)

© İlker Kül

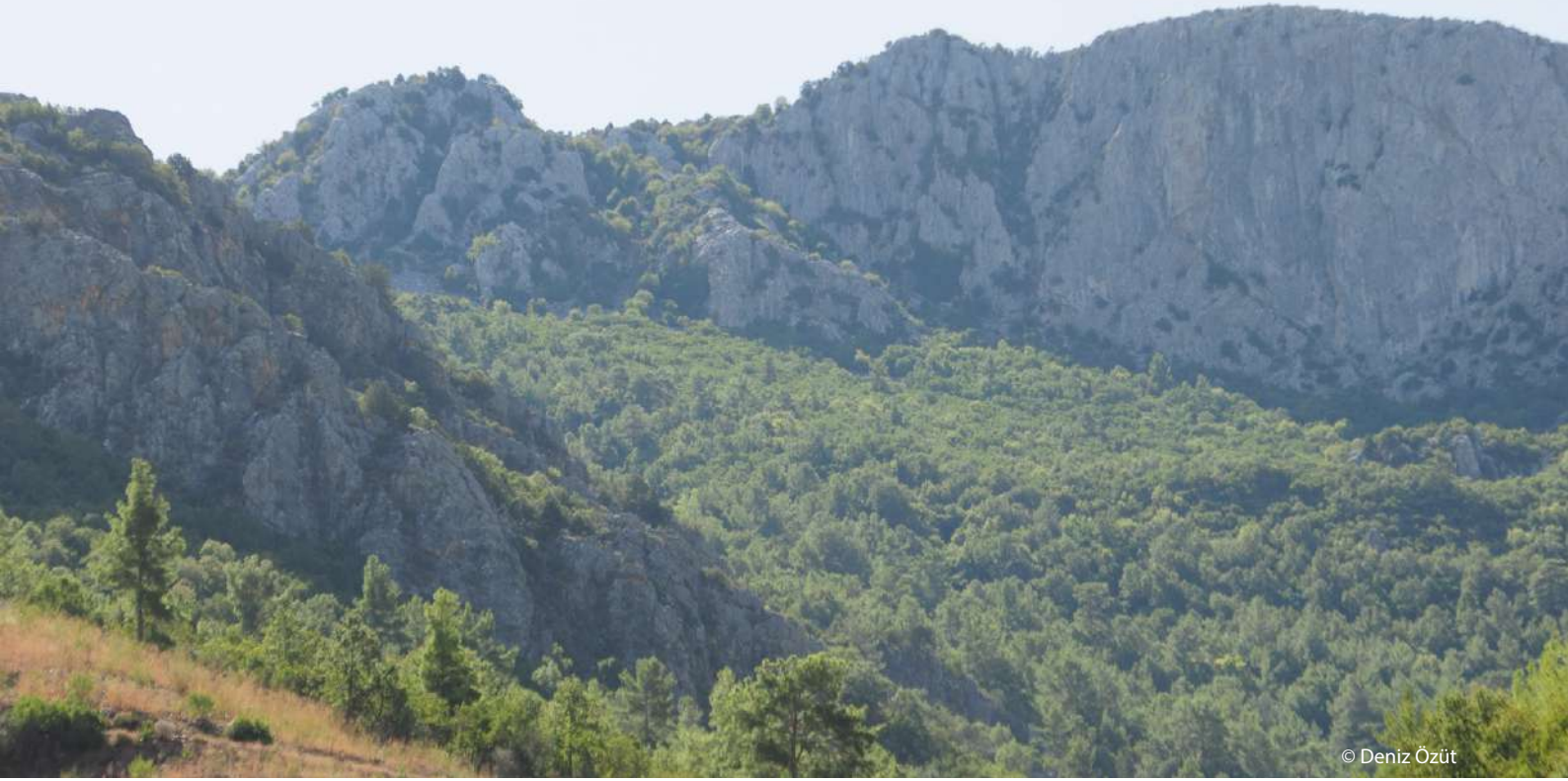
4.5.1.4. Koruma Öncelikli Alanlar Ve Bölmeçik Tabloları

Şavşat İşletme Müdürlüğü'nde yürütülmüş olan çalışma sonucunda mutlak koruma ve kısıtlı uygulama alanları için bölmeçik tabloları ayrı ayrı hazırlanmıştır. Aşağıda, Şavşat İşletme Müdürlüğü'nde yürütülmüş olan çalışma sonucunda mutlak koruma alanları olarak belirlenen bölgede bulunan meşcere bölmelicilerinin her birinde meşcere bilgilerini ve koruma öncelikli biyoçeşitlilik unsurlarının varlığına ilişkin bilgileri içeren bölmeçik tablosu görülebilir (Tablo 13). Bu tablo, yukarıdaki bölümlerde Tablo 5 olarak verilmiş tablonun doldurulmuş halidir.

Tablo 13. Şavşat örneği – Mutlak koruma alanları bölmeçik tablosu.

Bölmeçik Bilgileri				Koruma Öncelikli Biyolojik Çeşitlilik Unsurlarının Alanları (m ²)			
SEFLİK_ID	SEFLİK_ADI	BLM_NO	MESCERE_TIPI	<i>Ursus arctos</i>	<i>Capreolus capreolus</i>	<i>Microtus majori</i>	<i>Aegypius monachus</i>
60504	ŞAVŞAT	303	ÇBKbt-1	4461	4324	0	0
60504	ŞAVŞAT	303	Lc2	28075	2256	0	0
60504	ŞAVŞAT	303	ÇBL-1	7612	12485	0	0
60504	ŞAVŞAT	303	ÇBKbt-2	0	73652	0	0
60504	ŞAVŞAT	303	ÇBL-2	0	0	5587	0
60504	ŞAVŞAT	303	Me	1569	5698	0	0
60504	ŞAVŞAT	308	ÇBL	0	0	0	0

Şavşat İşletme Müdürlüğü'nde yürütülmüş olan çalışma sonucunda mutlak koruma ve kısıtlı uygulama alanları için katmanlar ayrı ayrı hazırlanmıştır. Veritabanı, bu alanda yer alan meşcere bölmelicilerinin her biri için meşcere bilgilerini ve koruma öncelikli biyoçeşitlilik unsurlarının varlığına ilişkin bilgileri içermektedir.



© Deniz Özüt

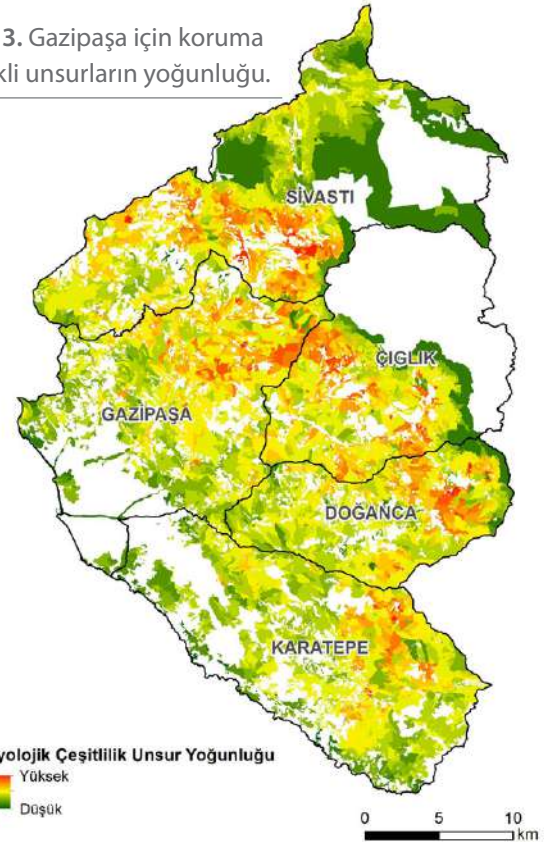
4.5.2. Gazipaşa Orman İşletme Müdürlüğü Örneği

4.5.2.1. Koruma Öncelikli Biyolojik Çeşitlilik Unsurlarının Yoğunluklarının Belirlenmesi

Gazipaşa Orman İşletme Şeflikleri'nde yürütülen çalışmalarda 51 tür (24 fauna türü ve 27 flora türü) ve 2 BÇD unsuru değerlendirilmiştir.

Gazipaşa örneği: Bölgede yapılan biyolojik çeşitlilik değerlendirmesinde, ele alınan koruma öncelikli türlerin bir kısmı doğal yaşlı ormanları, diğer kısmı ise dikey tabakalanmayı tercih etmektedir. Bu nedenle çok sayıda türün çakıştığı yerler çok azdır (Şekil 13'de verilen haritada yeşilden kırmızıya gidildikçe koruma öncelikli biyolojik çeşitlilik unsuru yoğunluğu artmaktadır). Ayrıca yabankeçisi türü için koridor oluşturulmuştur.

Şekil 13. Gazipaşa için koruma öncelikli unsurların yoğunluğu.





Kazankara (*Ophrys holoserica* subsp. *heterochila*)

© İsmail Gökhan Deniz



Antalya orkidesi (*Ophrys amanensis* subsp. *antalyensis*)

© İsmail Gökhan Deniz

4.5.2.2. Mutlak Koruma Alanlarında Değerlendirilmesi Gereken Biyolojik Çeşitlilik Unsurlarının ve Temsil Hedeflerinin Belirlenmesi

Gazipaşa örneği: 28 tür öncelikli olarak mutlak koruma alanlarında değerlendirilmiştir. BÇD unsurlarının bulunduğu tüm alanlar mutlak koruma alanlarında yer almıştır. Mutlak koruma alanları için hedefler %5 ile %100 arasında, her iki koruma öncelikli alan için temsil hedefleri ise %5,6 ile %100 arasında değerler olarak belirlenmiştir (Tablo 14).

Tablo 14. Gazipaşa çalışması tür temsil hedefleri.

Koruma Öncelikli Tür	İşl. müd. toplam yayılış alanı (ha)	Mutlak koruma alanları için temsil hedefi (%)	Mutlak koruma ve kısıtlı uygulama alanları için toplam temsil hedefi (%)
<i>Cephalanthera kotshyana</i>	73,568553	100	100
<i>Ophrys amanensis</i> subsp. <i>antalyensis</i>	135,831945	100	100
<i>Ophrys holoserica</i> subsp. <i>heterochila</i>	4,539262	100	100
<i>Ophrys reinholdii</i> subsp. <i>leucotaenia</i>	133,336833	100	100
<i>Charaxes jasius</i>	318,600758	20	50
<i>Limenitis reducta</i>	786,237978	20	40
<i>Zerynthia cerisy</i>	113,123157	20	80
<i>Lycaena otomana</i>	187,28828	66	100
<i>Canis lupus</i>	42193,72568	5	10
<i>Felis silvestris</i>	2338,103604	5	10
<i>Caracal caracal</i>	47236,32434	5	10
<i>Capra aegagrus</i>	63905,15562	5	10
<i>Lynx lynx</i>	20663,81574	5	10
<i>Sitta krueperi</i>	29793,79427	5	10
<i>Phylloscopus orientalis</i>	9399,382022	10	15
<i>Dendrocopos major</i>	14345,2428	10	15

Koruma Öncelikli Tür	İşl. müd. toplam yayılış alanı (ha)	Mutlak koruma alanları için temsil hedefi (%)	Mutlak koruma ve kısıtlı uygulama alanları için toplam temsil hedefi (%)
<i>Accipiter gentilis</i>	7399,496579	5	10
<i>Dendrocopos leucotos</i>	27515,02807	5	10
<i>Hystrix indica</i>	47661,46721	5	10
<i>Hypsugo savii</i>	167,046368	33	50
<i>Myotis nattereri</i>	231,288195	33	50
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	91,147147	100	100
<i>Rhinolophus earyale</i>	17,752059	100	100
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	362,597632	20	40
<i>Rhinolophus hipposiderus</i>	199,866189	20	40
<i>Anatololacerta oertzeni</i>	15826,98714	5	10
<i>Lacerta pamphylica</i>	28984,99939	5	10
<i>Lyciasalamandra atifi</i>	25575,2496	5	10

4.5.2.3. Koruma Öncelikli Alanların Oluşturulması

Mutlak koruma alanları için gereksinimin en az alanda karşılandığı en verimli alan seti bulunarak mutlak koruma alanı oluşturulur ve kısıtlı uygulama alanı bu mutlak koruma alanı çevresinde oluşturulur. Coğrafi yapı veya biyolojik çeşitlilik desenleri açısından sıradışı özellikler taşımayan bölgelerde izlenebilecek en güvenli yöntem budur. Gazipaşa örneğinde de bu yöntem izlenmiştir (Şekil 14).

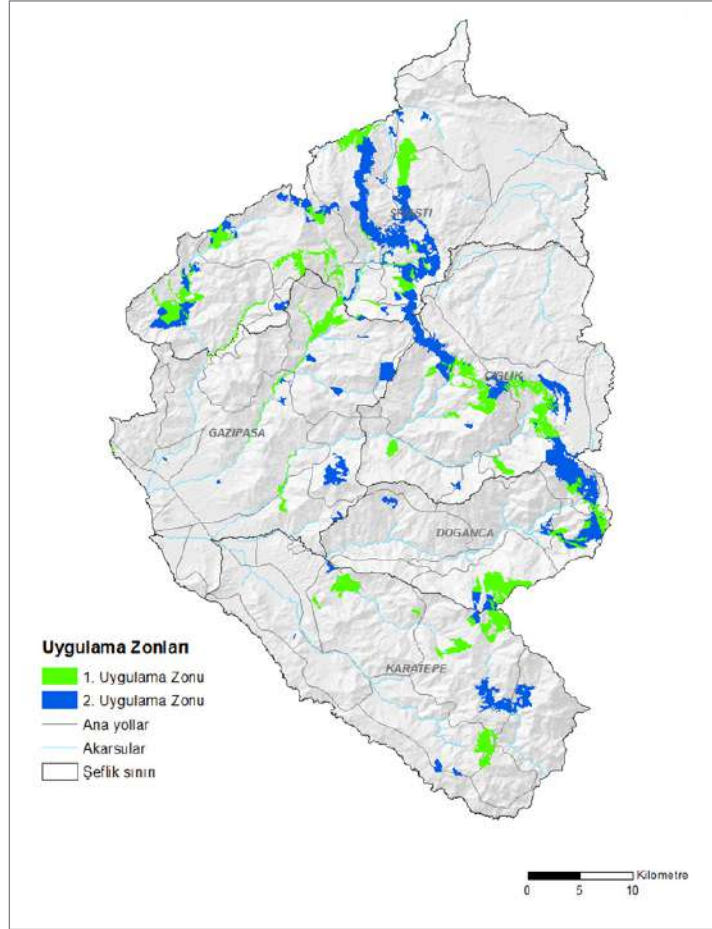
YÖNTEMLER

Gazipaşa örneği:

- Mutlak koruma alanının belirlenmesinde, MARXAN yazılımı kullanılmıştır. Standart çalışma birimi olarak tüm aşamalarda meşcere bölmeçik tipleri kullanılmıştır.
- Her bölmeçik için, üretim fonksiyonuna göre değişen bir maliyet atanmıştır.
- Hedeflere mümkün olan en düşük toplam maliyetle ve mümkün olan en az alanda ulaşmak amaçlanmıştır.
- Tüm biyolojik çeşitlilik unsurlarının yayılışları haritalandırılmıştır.
- Mutlak koruma alanı için yüzde yüz koruma hedefi konulan koruma öncelikli türlerin yayılışları mutlak koruma alanına eklenmek üzere seçilmiştir. Diğer türlerin ise mutlak koruma alanındaki temsiliyetleri hesaplanmıştır. Mutlak koruma alanına eklenmek üzere seçilen ve mutlak koruma alanındaki temsiliyetleri hesaplanan türlerin alanları örtüşebilir, dolayısıyla mutlak koruma alanındaki temsiliyetleri hesaplanan türlerin temsiliyet hedefleri halihazırda karşılanmış olabilir. Eğer bu iki durum gerçekleşmediyse, bu türlerin temsiliyet oranlarını tutturmak için tekrar seçim yapılmıştır.

- Bu adımda alan seçiminde, korumayı hedeflediğimiz türlerin aynı meşçerede bulunuyor olması (tür sayısını maksimize eden poligonların seçilmesi) ve mevcut seçilen mutlak koruma alanlarına yakın olması önemlidir.
- Kısıtlı uygulama alanları mutlak koruma zonlarına en yakın ve en çok koruma öncelikli türün olduğu bölmeciklerden seçilmiştir. Burada da kademeli bir seçim kümesi oluşturulmuş, türlerin kısıtlı uygulama zonundaki temsiliyet hedeflerine ulaşma oranları değerlendirilerek kısıtlı uygulama zonu geliştirilmiştir.
- Mekansal optimizasyon çalışma alanı farklı coğrafi bölgeler ve çevresel değişkenler dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir.
- Bu işlem sırasında mümkün olduğu kadar üretim yapılan orman bölmeciklerinden uzak durulmuş, halihazırda ekolojik orman fonksiyonu atanan bölmeciklere ağırlık verilmiştir.

Şekil 14. Gazipaşa için koruma öncelikli alanlar.





Anadolu sıvacısı (*Sitta krueperi*)

© Timur Çağlar

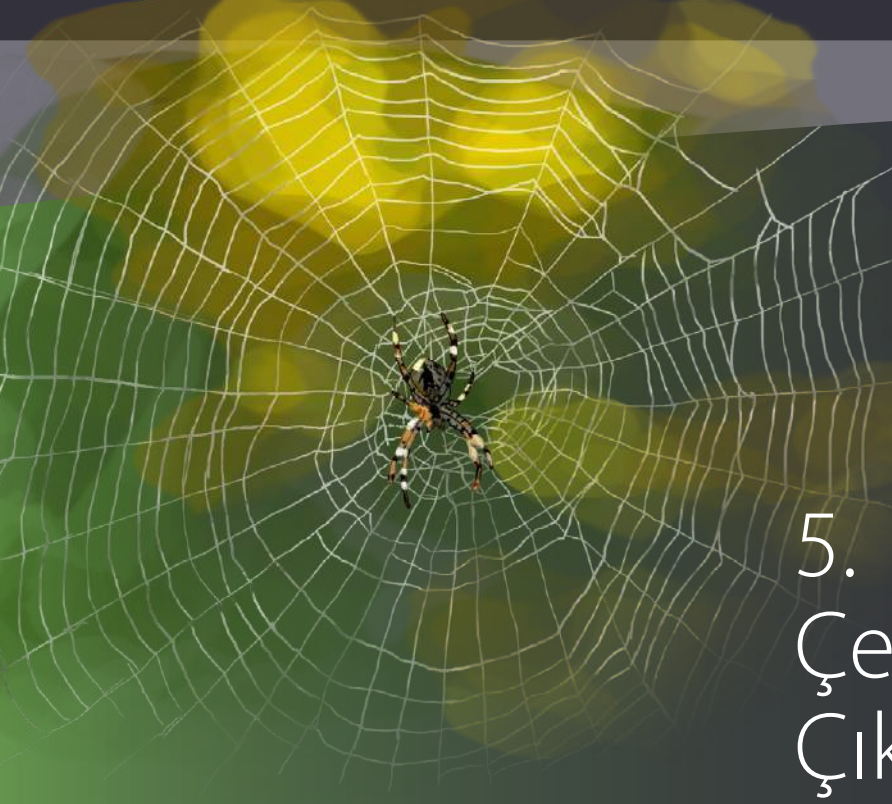
4.5.2.4. Koruma Öncelikli Alanlar Ve Bölmeçik Tabloları

Gazipaşa İşletme Müdürlüğü'nde yürütülmüş olan çalışma sonucunda mutlak koruma ve kısıtlı uygulama alanları için bölmeçik tabloları ayrı ayrı hazırlanmıştır. Aşağıda, Gazipaşa İşletme Müdürlüğü'nde yürütülmüş olan çalışma sonucunda mutlak koruma alanları olarak belirlenen bölgede bulunan meşcere bölmelicilerinin her birinde meşcere bilgilerini ve koruma öncelikli biyoçeşitlilik unsurlarının varlığına ilişkin bilgileri içeren bölmeçik tablosu görülebilir.

Tablo 15. Gazipaşa örneği – Mutlak koruma alanları bölmeçik tablosu.

Bölmeçik Bilgileri			Koruma Öncelikli Biyolojik Çeşitlilik Unsurlarının Var Yok Verisi			
SEFLİK_ADİ	BLM_NO	MESCERE_TIPI	<i>Caracal caracal</i>	<i>Capra aegagrus</i>	<i>Sitta krueperi</i>	<i>Lyciasalamandra atifi</i>
GAZİPAŞA	73	BÇz	1	1	1	0
GAZİPAŞA	73	Çzd2	1	1	1	0
GAZİPAŞA	73	Çzcd2	1	1	1	1
GAZİPAŞA	73	Çzcd3	1	1	1	0
GAZİPAŞA	74	Çzcd3	1	1	1	1
GAZİPAŞA	74	Çzcd3	1	1	1	0
GAZİPAŞA	74	BÇz	1	1	1	0

Gazipaşa İşletme Müdürlüğü'nde yürütülmüş olan çalışma sonucunda mutlak koruma ve kısıtlı uygulama alanları için katmanlar ayrı ayrı hazırlanmıştır. Veritabanı, bu alanda yer alan meşcere bölmelicilerinin her biri için meşcere bilgilerini ve koruma öncelikli biyoçeşitlilik unsurlarının varlığına ilişkin bilgileri içermektedir.



5. Biyolojik Çeşitlilik Çıktılarının Orman Amenajman Planlarının Yapımında Kullanılması

Biyolojik çeşitlilik çalışması tamamlanmış olan İşletme Müdürlüğü'nün yeni amenajman planını yapacak olan amenajman heyeti, koruma öncelikli alanlara (mutlak koruma ve kısıtlı uygulama alanları) yönelik olarak farklı bir planlama yapacaktır. Amenajman planında mutlak koruma ve kısıtlı uygulama alanları olarak belirlenen alanlar için ayrılacak işletme amaçları ve sınıfları ile bu alanlarda yapılacak işletmecilik faaliyetlerinin tanımlanması çalışmalarında izleyeceği yola dair açıklamalar bu bölümde açıklanmaya çalışılmıştır.

Amenajman heyetinin, koruma öncelikli alanlar (mutlak koruma ve kısıtlı uygulama alanları) için yapacağı çalışmalarında kullanacağı temel dokümanlar şunlardır:

1. Biyolojik Çeşitlilik Çalışması Sonuç Raporu (örnek tablo 17): Bu rapor İşletme Müdürlüğü'nde yapılmış biyolojik çeşitlilik çalışmasının temel çıktısıdır ve amenajman heyetinin kullanacağı bölümler bu raporda belirtilmiştir, bu bölümler sonuç raporunun:

- Bölüm 5: Koruma Öncelikli Alanlara Yönelik Olarak Yapılacak Uygulamalar ve Kısıtlar Bölümü
- EK 6: Koruma Öncelikli Türlerin Tanıtım Sayfaları
- EK 7: Biyolojik Çeşitliliğin Diğer Unsurlarının Tanıtım Sayfaları
- EK 8: Mutlak Koruma ve Kısıtlı Uygulama Alanları ile İçerdikleri Koruma Öncelikli Biyolojik Çeşitlilik Unsurlarını Gösteren Tablo

2. Bu rehberin 5. bölümü

3. Uygulamacının Rehberi: Biyolojik çeşitlilik unsurlarına yönelik ormancılık uygulamalarının detaylı olarak değerlendirildiği rehber.

4. Örnek bir entegrasyon çalışması

Amenajman heyeti, bu çıktıları kullanarak mutlak koruma ve kısıtlı uygulama alanlarına giren bölmeciklerin planlamasını yapacaktır. Bu alanlara yönelik planlama kararları aşağıdaki noktalara açıklık getirmelidir:

- Koruma öncelikli alanların ayrıldığı işletme sınıfları için ayrı ayrı uygun meşcere yapıları ortaya konularak, amaç meşcere kuruluşlarının koruma öncelikli türlerin yaşam ortamı isteklerini karşılayacak şekilde belirlenmesi,
- İşletme sınıfının formu (aynıyaşlı veya değişikyaşlı), idare süresi veya amaç çapı, dikey veya yatay kapalılık gibi düzenleme faktörlerinin belirlenmesi,
- Koruma öncelikli alanların içerdikleri koruma öncelikli unsurların özelliklerine göre ormancılık uygulamaları ile ilgili zamansal, alansal ve uygulama şekli gibi konulardaki kısıtların belirlenmesi.

5.1. Biyolojik Çeşitliliğin Korunmasına Yönelik Koruma Öncelikli Alanlar İçin Yapılacak Düzenlemeler

Rehberin 4. Bölümü'nde açıklandığı üzere, koruma öncelikli alanlar iki farklı koruma kategorisi içinde değerlendirilmiştir. Bunlardan ilki mutlak koruma alanı olarak da adlandırılan koruma öncelikli alanlardır. Bu alanlar tehdit kategorisi yüksek, ormancılık uygulamalarından olumsuz şekilde etkilenecek türler ve doğal yaşlı orman gibi DBU niteliği taşıyan orman alanlarıdır. Bu alanlar “mutlak koruma alanı” olarak da adlandırılmaktadırlar ve bu alanlarda üretim ve insan faaliyetine izin verilmemesi gerekir. Çoğunlukla bu alanları çevreleyecek şekilde yer alan, çeşitli koruma unsurları barındırmasına rağmen kısıtlı üretimin yapılabileceği alanlar da “kısıtlı uygulama alanları”nı içermektedir. Bu alanlarda bulunan koruma öncelikli türler ve diğer unsurların yaşam ortamı ihtiyaçlarını ve yaşam döngülerini gözetecek şekilde bir üretim faaliyeti planlanmalı ve uygulanmalıdır.

Aşağıdaki bölümlerde:

1. Mutlak koruma ve kısıtlı uygulama alanlarına yönelik olarak hangi fonksiyon, işletme amacı ve işletme sınıflarının ayrılacağı,
2. İlgili bölmeciklerde yapılacak üretimin nasıl planlanacağı,
3. Operasyonel tablolarda hangi bilgilere yer verileceği,

konuları açıklanmaktadır.

5.1.1. Mutlak Koruma Alanlarına Yönelik Düzenlemeler

Koruma öncelikli alanlar haritasında yeşil renkle belirtilen koruma öncelikli bu alanların özellikleri şu şekilde özetlenebilir:

- Yüksek tehdit altında bulunan koruma öncelikli türleri içerir,
- Ormancılık uygulamalarında önemli ölçüde etkilenecek koruma öncelikli türleri barındırır,
- Çok sayıda koruma öncelikli tür bir arada bulunmaktadır,
- Doğal yaşlı ormanlar gibi özel bazı biyolojik çeşitlilik unsurlarını içerir,

Bu yüzden, bu alanlarda herhangi bir işletme faaliyetinin yapılmaması ve bu alanlara eta verilmemesi gereklidir. Çok zaruri olduğu durumlarda bu alanlardan, doğal felaketlerden kaynaklanan olağanüstü kapsamına giren üretim faaliyetlerinin yapılabilmesi mümkündür; ancak özellikle biyolojik çeşitliliğin diğer unsurlarından olan “doğal yaşlı ormanlar”ın bulunduğu alanlar olağanüstülerden kaynaklı üretime de konu edilmemelidirler. Üretim dışında kalan ağaçlandırma, rehabilitasyon, bakım, yol genişletme, yeni yol açma vb. diğer ormancılık faaliyetleri de bu alanlarda yapılmamalıdır. Bu alanların dışında yapılacak bir üretim vb. uygulama için de bu alanlar içerisinden yol geçirilmemelidir. Bu alanlar da diğer orman alanlarında olduğu gibi, kaçak kesim gibi yasadışı girişimlere karşı korunmalıdırlar. Bu alanların doğal yapısına zarar vereceğinden, bu alanlarda maden aranması ve işletilmesi, hidroelektrik santral (HES) inşaatı gibi herhangi bir inşaat, tarım vb. gibi faaliyetlerin yapılmasına izin verilmemelidir.

Mutlak koruma alanına giren alanlar amenajman heyetince ekolojik ana fonksiyonu doğa koruma genel orman fonksiyonu altında “Biyolojik Çeşitlilik Koruma ve Geliştirme Sahaları” ile “Yüksek Koruma Değeri Taşıyan Alanlar” işletme amaçlarına yönelik olarak ayrılmalıdırlar. Yukarıda belirtildiği gibi, bu alanlara herhangi bir eta verilmemeli ve bakım, ağaçlandırma veya rehabilitasyon gibi uygulamalara da konu edilmemelidir. Yol şebekesi planları, bu alanlar göz önünde bulundurularak hazırlanmalı, bu alanların içinden yeni yol geçirilmesine ya da bu alanlardan geçen yolların genişletilmesine yönelik bir düzenlemeden kaçınılmalıdır.

Mutlak koruma alanlarında bulunan koruma öncelikli biyolojik çeşitlilik unsurlarının hangileri olduğu (türler ve diğer unsurlar), ilgili İşletme Müdürlüğü'nde yapılan biyolojik çeşitlilik çalışmasının ana çıktısı olan Biyolojik Çeşitlilik Değerlendirmesi Sonuç Raporu'nun (bkz. Tablo 17) EK 8'inde yer alacak tablolarda ve raporun ekinde verilecek sayısal CBS haritalarında da sayısal (*.shp dosyası) olarak verilmektedir. İlgili tablo ve haritalarda, koruma öncelikli tür ve diğer unsurların varlığı bölme ve bölmecik olarak belirtilir. Amenajman planında düzenlenecek olan operasyonel tablolarda (Tablo No: 22, 22A, 23 ve 28 vb.) mutlak koruma alanlarına giren her bölmeciğin açıklamasına, bu bölmeciğin koruma alanı olduğu belirtilmelidir. Yine aynı açıklama kısmında, bu bölmeciğin içerdiği koruma öncelikli biyolojik çeşitlilik unsurlarının hangileri olduğu yazılmalıdır. Bu hedef biyolojik çeşitlilik unsurlarının gereksinim duyduğu yaşam ortamı (orman tipi, özellikleri vb.) ve yaşam döngüsünün gerektirdiği kısıtlarla ilgili bilgiler için Koruma Öncelikli Tür Tanıtım Sayfaları ile Biyolojik Çeşitliliğin Diğer Unsurları Tanıtım Sayfaları'nda verilen bilgiler kullanılmalıdır.

Özetle operasyonel tablolarda, mutlak koruma alanlarına giren bölmeciklere ait açıklama bölümlerinde **üç** açıklamaya yer verilecektir:

1. Bölmeciğin koruma alanı olduğu ve olağanüstü durumlar haricinde herhangi bir işletme/üretim konu edilmeyeceğinin belirtilmesi,
2. Bölmecik, doğal yaşlı orman olarak belirlenmiş ise, olağanüstü durumlarda dahi işletme/üretim konu edilmeyeceğinin belirtilmesi,
3. Bölmecikte yer alan koruma öncelikli biyolojik çeşitlilik unsurlarının isimleri, ve bu unsurlarla ilgili bilgilerin Uygulamacının Rehberi'nde bulunabileceğinin belirtilmesi.

5.1.2. Kısıtlı Uygulama Alanlarına Yönelik Düzenlemeler

Kısıtlı uygulama alanları, kapsadıkları biyolojik çeşitlilik unsurlarının niteliğinden dolayı kısıtlı üretime konu edilebilecek, koruma öncelikli alanlardır. Bu alanlar, sahip oldukları koruma öncelikli türler ve biyolojik çeşitliliğin diğer unsurları dolayısıyla, doğal yapılarının korunmasını ön planda tutan bir işletmeciliğe konu olmalıdırlar. Kısıtlı uygulama alanları olarak ayrılan bölmecikler, neredeyse tamamen mutlak koruma alanlarını çevreleyecek ve bir geçiş ya da tampon bölge oluşturacak şekilde belirlendiklerinden “kısıtlı uygulama alanları” olarak da adlandırılırlar.

Kısıtlı uygulama alanlarına giren bölmecikler, belirli kısıtlar gözetilerek üretim faaliyetlerinin yapılabileceği alanlardır. Kısıtlı uygulama alanlarında yer alan bölmeciklerde yayılış gösteren koruma öncelikli türün/türlerin nasıl bir orman yapısına ve bu ormanda ne tipte unsurların var olmasına gereksinim duyduğunun bilgisi, hem ‘Uygulamacının Rehberi’nde hem de ‘Biyolojik Çeşitlilik Değerlendirme Çalışması Sonuç Raporu’nun eklerinde yer alan ‘Koruma Öncelikli Türlerin Tanıtım Sayfaları’nda bulunmaktadır. Bu sayfalarda ayrıca koruma öncelikli türün ne tipte

ormancılık uygulamalarından olumsuz etkileneneği ve bulunduğu alanlarda dikkat edilmesi gereken ormancılık uygulamalarının neler olduğuna dair bilgiler verilmektedir.

Kısıtlı uygulama alanlarında genel orman fonksiyonu yine 'Doğa Koruma' olmalıdır. Bu alanların işletme amacı ise yine mutlak koruma alanlarında olduğu gibi 'Biyolojik Çeşitlilik Koruma ve Geliştirme Sahaları İşletme Amacı' olmalıdır. Ancak mutlak koruma alanlarından farklı olarak bu alanlara eta verilebilir ve bakım, ağaçlandırma, rehabilitasyon gibi uygulamalara da konu edilebilirler. Ancak buradaki eta miktarı, etanın nasıl (hangi yöntemle, hangi tür, hangi yaştaki ağaçlar gibi), ne zaman (hangi aylarda) ve ne şekilde (birey veya grup seçme, aynı yaşlı, küçük maktalı vb.) alınacağı, o alanda (bölmeçikte) bulunan biyolojik çeşitlilik unsurunun (koruma öncelikli türler, yüksek ağaç türü zenginliği, ormaniçi su kaynağı vb.) yaşam ortamı ihtiyaçları, üreme dönemi gibi (bkz. Koruma Öncelikli Tür Tanıtım Sayfaları) konular göz önünde bulundurularak belirlenmelidir. Kısıtlı uygulama alanları olarak belirlenen bu alanlarda yapılacak ormancılık uygulamaları, bu alanlarda bulunan biyolojik çeşitlilik unsurlarının gereksinim duyduğu özelliklere sahip bir orman yaşam ortamının devamını sağlayacak ve bu yapıyı olumsuz yönde etkilemeyecek uygulamaları içerebilir. Ancak yol şebekesi planları yine bu alanlar göz önünde bulundurularak hazırlanmalı, bu alanların içinden yeni yol geçirilmesine ya da bu alanlardan geçen yolların genişletilmesine yönelik bir düzenlemenin bu alanlardaki biyolojik çeşitlilik unsurlarını nasıl etkileyeceği düşünülmelidir. Genel bir ilke olarak, bu alanlardan geçecek yeni yolların açılmasından mümkün olduğunca kaçınılmalıdır çünkü yollar türlerin yaşam alanlarını ve yaşam alanlarının kalitesini olumsuz bir şekilde etkilemektedir.

Kısıtlı uygulama alanlarında bulunan koruma öncelikli biyolojik çeşitlilik unsurları Biyolojik Çeşitlilik Değerlendirmesi Sonuç Raporu'nun EK 8'inde yer alacak tablolarda ve raporun ekinde sayısal (*.shp dosyası) olarak verilmektedir. İlgili tablo ve haritalarda, koruma öncelikli tür ve diğer unsurların varlığı bölme ve bölmeçik olarak belirtilmiştir. Amenajman planında düzenlenecek olan operasyonel tablolarda (Tablo No: 22, 22A, 23 ve 28 vb.) kısıtlı uygulama alanlarına giren her bölmeçikğin açıklamasına, kısıtlı üretim alanı olduğu belirtilmelidir. Yine aynı açıklama kısmında, bölmeçikğin içerdiği koruma öncelikli biyolojik çeşitlilik unsurlarının hangileri olduğu, bunların yaşam ortamı ihtiyaçları, yaşam döngüsünün gerektirdiği kısıtlar da yazılmalıdır. Bu bilgiler için Koruma Öncelikli Tür Tanıtım Sayfaları ile Biyolojik Çeşitliliğin Diğer Unsurları Tanıtım Sayfaları'nda ki bilgiler kullanılmalıdır. Bu bilgilerden özellikle Yaşam Ortamı, Mevsimsel Aktivite ve Ormancılık Uygulamaları başlıkları altında yer alan bilgiler bölmeçikğe yönelik getirilecek kısıtları (üretim zamanı, üretim alanlarının büyüklüğü vb.) ve etaya yönelik plan kararlarını alırken gerekecek bilgileri (türün ihtiyaç duyduğu orman yaşam ortamının özellikleri gibi) içermektedir.

Planlama çalışmasında, kısıtlı uygulama alanına giren ilgili bölmeçikğin üretim planı yapıldıktan sonra gerekli bilgiler operasyonel tablolara da girilmelidir. **Özetle operasyonel tablolarda**, kısıtlı uygulama alanlarına giren bölmeçiklere ait açıklama bölümlerinde iki açıklamaya yer verilecektir:

1. Bölmeçikğin koruma öncelikli bir alan olduğundan kısıtlı bir işletme/üretim konu edileceğinin belirtilmesi,
2. Bölmeçik için belirlenen reçete kodunun belirtilmesi,

Bunlarla birlikte Bölüm 4.4'te açıklanan şekilde hazırlanan reçeteler, içinde reçete kodu, tür isimleri, silvikültürel ve diğer ormancılık uygulamalarının yapılması gereken dönemler, uyulması gereken kısıtlar ve tedbirler ile özel önlemler başlıkları yer alarak ilgili tabloların arkasına eklenmelidir.

5.1.3. Mutlak Koruma ve Kısıtlı Uygulama Alanları Dışında Kalan Alanlara Yönelik Genel Öneriler

Mutlak koruma ve kısıtlı uygulama alanları dışında kalan alanlarda yapılan düzenlemeler ve uygulamalar da, biyolojik çeşitliliğin ve orman ekosistemini destekleyen unsurların ormancılık uygulamalarından olumsuz etkilenmemelerine yönelik olarak planlanmalıdır. Bunun için, ilgili emirler, tebliğ ve tamimlerden faydalanılmalıdır (örneğin 298 sayılı tebliğ: Silvikültürel Uygulamaların Temel Esasları, 299 sayılı tebliğ: Ekosistem Tabanlı Fonksiyonel Orman Amenajman Planlarının Düzenlenmesine Ait Usul ve Esaslar vb.). Koruma öncelikli türler ve BÇD unsurlarını tanıtan sayfalarda verilen bilgiler de, koruma öncelikli alanlar dışında yapılan ormancılık faaliyetlerinin yaratabileceği olumsuz etkilerin azaltılmasında yol gösterici olabilir.

Bunların yanı sıra, tüm orman ekosistemini destekleyen bir unsur olan su kaynaklarının sürdürülebilirliği ve doğal yapısının korunmasına özellikle dikkat edilmelidir. Dere vejetasyonu ile akarsuların çevresinde yer alan kıyı bitki örtüsünün tahribatına veya su debisinin azalmasına yol açacak faaliyetler çok olumsuz etkiler yaratacağından mümkün olduğunca bu tip faaliyetlerden kaçınılmalıdır. İstenmeyen etkiler, ya doğrudan bu bölgede var olan faaliyetlerden kaynaklanabilir ya da bölge dışında gerçekleşip etkisi bölgeye kadar ulaşabilir. Örneğin kesim, iletim hattı yapımı, yol inşaatı vb. faaliyetler bitki örtüsünün tahribatına, erozyon ve toprak kaymasına yol açabilirler. Sucul ekosistemlerle ilgili olarak temel yaklaşım, akarsu çevresindeki tampon bölgede kesim yapılmaması, yol ve diğer inşaatlara, enerji veya boru iletim hatlarının geçişine izin verilmemesidir. Bu tampon alanın genişliği arazinin eğimine göre belirlenmeli ve tüm faaliyetlerde, alt havzaya olası etkiler düşünülerek planlama yapılmalıdır. Ayrıca, bitki örtüsünün çok bozulmuş olduğu yerlerle kısıtlı kalmak koşuluyla, erozyon, sel ve taşkın önleme amaçlı olarak, bitki örtüsü yenileme çalışmaları yürütülebilir. Ancak bu çalışmalarla mevcut sucul ekosistem bozulmamalı, doğal çayırlıklar vb. bitki örtüsü bulunan alanlar ağaçlandırılmamalıdır.

Ayrıca, ormancılık uygulamaları açısından hassas olan yüksek dağ ekosistemlerinin yer aldığı alanlarda da genel ormancılık ilkeleri gözetilerek daha korumacı bir yaklaşım tercih edilmelidir.

5.1.4. Diğer Düzenlemeler

Yukarıdaki konuların dışında, orman amenajman planlarına aşağıdaki bilgiler de entegre edilmelidir:

1. Orman amenajman planlarında yer alan “3.2.5 Biyolojik Çeşitlilik Envanteri” bölümünün altına biyolojik çeşitliliğin entegrasyonu çalışması kapsamında yürütülen arazi çalışmalarıyla ilgili kısa bir özet, belirlenen koruma öncelikli alanlar için geliştirilen genel öneriler, bu alanlarda yer alan türler, kısıtlı uygulama alanları için önerilen uygulama reçetelerinin plan içinde hangi tablolara entegre edildiği yazılmalıdır. Bu bölüme eklemek üzere ayrıca üzerinde arazide alınan tür kayıt noktalarının Latince ve Türkçe tür isimleriyle birlikte yer aldığı bir Orman İşletme Şefliği haritası hazırlanmalıdır.
2. Koruma öncelikli alanların belirlenmesinde kullanılan koruma öncelikli türlerle ilgili bir rapor hazırlanmalıdır. Bu raporda türlere yönelik tür özellikleri ve bu türlerin bulunduğu alanlar için geliştirilen ormancılık faaliyetleri önerileri tür fotoğrafları ile birlikte yer almalıdır.

5.2. Mutlak Koruma ve Kısıtlı Uygulama Alanlarının İşletme Amaç ve Sınıflarına Ayrılması ve Planlara Entegrasyonuna Yönelik Öneriler

5.2.1. İşletme Sınıflarının Adlandırılması

Mutlak koruma alanlarının FONK 1'ine "2123-Yüksek Koruma Değeri Taşıyan Alanlar" veya "2155-Biyolojik Çeşitlilik Koruma ve Geliştirme Alanları" fonksiyonu verilir. Buradaki fark çok özel endemik bitki türlerinin varlığından kaynaklanır. Bu tip türlerin bulunduğu yerlere 2123 kodu atanır. Mutlak koruma alanlarının FONK 2'sine ise "2100-Doğayı Koruma" koruma hedefleri kodları girilir. Mutlak koruma alanında herhangi bir silvikültür işlem teklif edilmez.

Kısıtlı uygulama alanlarının FONK1 Amenajman Heyeti tarafından verilir, FONK2'sine ise "2155-Biyolojik Çeşitlilik Koruma ve Geliştirme Alanları" koruma hedefi kodu girilir. Bu alanlara giren bölmecikler için hazırlanan reçeteler doğrultusunda silvikültürel işlemler yürütülür. Bunların dışında bazı özel alanlar için "2116-Alpin Zonu", "2124-Yüksek Dağ Orman Ekosistemi", "2148-Su Kenarı Koruma Alanları", "3410-Doğa Spor Alanları" işletme amaçları verilebilir. 2116 kodu 2200 metre ve üzerindeki OT ve T açıklıklarının olduğu alanlar, 2124 kodu 2000 metre ve üzerindeki ormanlık (verimli veya boşluklu kapalı) alanlar, 2148 kodu eğimi 45°den fazla olan akarsuya komşu alanlar ve 3410 kodu ise ekoturizm potansiyelinin olduğu alanlar için atanabilir.

© Uğur Zeydanlı



5.2.2. İşletme Sınıfı Sınırlarının Amenajman Haritasına Aktarılması

Biyolojik Çeşitlilik Değerlendirme Çalışması Sonuç Raporu'nun ekinde sınırları belirgin hatlara oturmuş, *shp formatında sayısal olarak düzenlenmiş ve kesinleştirilmiş “Biyolojik Çeşitlilik Koruma Öncelikli Alan Haritası” planlama başmühendisince amenajman haritası ile kesiştirilerek sınırları kesinleştirilecektir.

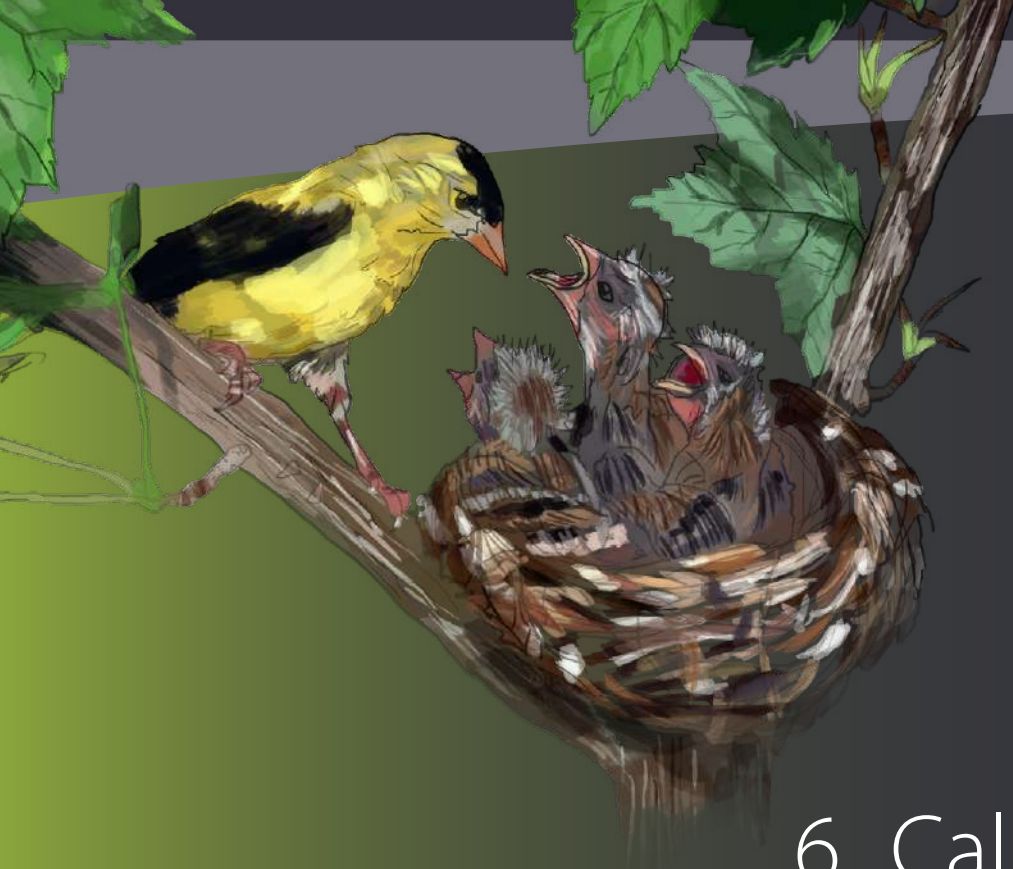
5.2.3. Planlara Entegre Edilmesi

Orman amenajman planları içinde yer alan “3.2.7. Orman Fonksiyonlarının Envanteri” bölümünün altına koruma öncelikli alanlar içinde kalan bölmeciklere denk gelen işletme amacı sınıflarının altına hangi koruma öncelikli alana (mutlak koruma veya kısıtlı uygulama alanları) denk geldiği, bu tip alanlar için geliştirilen genel öneriler, buralarda tespit edilen koruma öncelikli tür listesi ile birlikte bu bölmeciklerin numaraları tablo halinde verilmelidir.

5.3. Bir Sonraki Plan Yenilenmesine Dair Konular

Biyolojik çeşitliliğin entegre edildiği planların 10-20 yıl sonra sürelerinin dolması ve tekrar yenilenmesi gerektiğinde, yeni bir biyolojik çeşitlilik değerlendirmesi çalışması yapılmalıdır. Yeniden yapılacak biyolojik çeşitlilik değerlendirmesi çalışmasında, önceki planda belirlenmiş mutlak koruma alanlarının durumu irdelenmeli ve alanların özelliklerini koruyup korumadığı araştırılmalıdır. Özelliklerini koruyan alanlar, yeni planda da mutlak koruma alanları olarak belirlenmeli ve devamlılıkları sağlanmalıdır.

Bir sonraki plan yenilenmesinde yapılacak biyolojik çeşitlilik değerlendirme çalışması, önceki planın uygulamalarının biyolojik çeşitlilik üzerindeki olumlu ve olumsuz etkilerinin izlenmesine yönelik olarak tasarlanmalıdır. Plan dönemi boyunca biyolojik çeşitliliğin olumsuz etkilendiği koruma öncelikli alanlar tespit edilmelidir.



6. Çalışmaların Denetlenmesi

Bu bölüm amenajman rehberlik ve denetim başmühendisleri ve İşletme Müdürlüğü'ndeki denetlemeden sorumlu kişilere yönelik olarak hazırlanmıştır. İşletme Müdürlüğü'nün, uzmanlar ekibi tarafından gerçekleştirilen biyolojik çeşitlilik çalışması ve çıktılarının denetlenmesine, verilerin entegrasyon için uygun formatta hazırlandığının kontrolüne yönelik olarak açıklamalar yer almaktadır.

Bunun yanı sıra, biyolojik çeşitlilik çalışması çıktılarının, rehberin önceki bölümünde açıklandığı şekilde amenajman planında yer alıp almadığını da amenajman rehberlik ve denetim başmühendisleri denetleyeceklerdir.

6.1. İşletme Müdürlüğünce Biyolojik Çeşitlilik Çalışmasının ve Çıktılarının Denetlenmesi

Biyolojik çeşitlilik değerlendirme çalışması sırasında yapılan işleri ve çıktılarını İşletme Müdürlüğü denetler. Bunun yanı sıra uzmanlar ekibinin yapacağı bazı işlerin parçası olan toplantılara katılır ve girdi sağlar. Biyolojik çeşitlilik çalışması boyunca yapılacak işler, bunların plan ve sonuç raporları, iş sırası gözetilerek Tablo 16'da verilmiştir.

Tablo 16. Entegrasyon proje ekibi tarafından yapılacak biyolojik çeşitlilik değerlendirmesi çalışmaları.

Entegrasyon proje ekibi tarafından yapılacak iş	İş çıktısı	İşletme Müdürlüğü tarafından yapılacak iş
Uzmanlar ekibinin oluşturulması	Tür grubu uzmanları, CBS-Modelleme uzmanı, Biyoçeşitlilik Koordinatörünün isim, unvan, bağlı olduğu kuruluş, iletişim bilgilerinin verilmesi.	-Uzman ekip listesini inceleme (değişiklik isteme) ve onaylama.
Koruma öncelikli tür envanterlerinin planlanması	Her tür grubu için (Büyük memeli, kuş, bitki gibi) EK 2'deki formun ilgili tür grubu uzmanı tarafından hazırlanması ve İşletme'nin onayına sunulması.	-Plan raporlarını inceleme (değişiklik isteme) ve onaylama. -Arazide çalışacak uzmanlar için yerel mercilere (jandarma gibi) bilgi yazısı yazma ve yazının kopyasını entegrasyon proje ekibine verme.
Biyolojik çeşitliliğin diğer unsurlarının envanterinin planlanması	İş: İşletme Müdürlüğü'nde bulunabilecek BÇD unsurları için alanı tanıyan Şef ve diğer görevliler ile görüşme ve aday sahaların belirlenmesi. Çıktı: Aday sahalarda yapılacak arazi çalışmalarının planını veren envanter planlaması raporunun (EK 5) hazırlanması ve İşletme'nin onayına sunulması.	-Aday sahaların belirlenmesi toplantısına katılım. -Plan raporlarını inceleme (değişiklik isteme) ve onaylama. -Arazide çalışacak uzmanlar için yerel mercilere (jandarma gibi) bilgi yazısı yazma ve yazının kopyasını entegrasyon proje ekibine verme.
Koruma öncelikli tür envanterlerinin yapılması	İş: Koruma öncelikli tür envanterlerinin her tür grubu için daha önce sunulmuş olan envanter planlarına uygun bir şekilde ve belirtilen sürelerde ilgili tür grubu uzmanları tarafından yapılması. Çıktı: Çalışma sonuçlarının envanter sonuç raporu formatında (EK 3) İşletme'ye sunulması ve bu raporların ekinde arazide doldurulan envanter formlarının da (EK 1) verilmesi.	-Sonuç raporlarını inceleme (değişiklik isteme) ve onaylama.

Biyolojik çeşitliliğin diğer unsurlarının envanterinin yapılması	<p>İş: Aday sahalarının daha önce sunulmuş olan envanter planına uygun bir şekilde ve belirtilen sürede ilgili uzman tarafından yapılması.</p> <p>Çıktı: Çalışma sonuçlarının BÇD unsurları envanter sonuç raporu formatında (EK 6) İşletme'ye sunulması ve bu raporun ekinde doldurulan aday saha formlarının da (EK 4) eklenmesi.</p>	-Sonuç raporunu inceleme (değişiklik isteme) ve onaylama.
Koruma öncelikli alanların (Mutlak koruma ve kısıtlı uygulamalar alanları) belirlenmesi	<p>İş: Arazi çalışmalarında toplanan veriler ve uzmanlar tarafından hazırlanan raporlar doğrultusunda koruma öncelikli türler ile BÇD unsurlarının İşletme Müdürlüğü'ndeki yayılış alanlarının CBS-Modelleme uzmanı tarafından modellenmesi ve koruma öncelikli alanların belirlenmesi.</p> <p>Çıktı: Koruma öncelikli alanları (çekirdek ve geçiş zonları) gösteren haritaları;bu alanlardaki koruma öncelikli tür ve BÇD unsurlarını bölmecik bazında veren tabloları; ilgili açıklamaları içeren sonuç raporu. Ekinde tüm tablo ve haritaların sayısal halleri de (örn. CD'de) verilir.</p>	-Sonuç raporunu inceleme (değişiklik isteme) ve onaylama.
Koruma öncelikli alanların İşletme Müdürlüğü ile değerlendirilmesi	<p>İş: İşletme Müdürlüğü yönetici ve Şefleri, Bölge Müdürlüğü'nden yetkililer, Amenajman Heyeti ve Entegrasyon Proje Ekibinin katılımı ile koruma öncelikli alanların ve buralarda yer alacak kısıt ve uygulamaların değerlendirildiği bir toplantının yapılması ve çıktıların son halinin verilmesi.</p> <p>Çıktı: Koruma öncelikli alanların sınırlarının son halini gösteren harita ile Amenajman planında yer alacak çıktıları.</p>	-Toplantıya katılım ve değerlendirme. -Çıktıların son haline gelmesine katkı verme.
Kısıtlı uygulama alanları için uygulama reçetelerinin hazırlanması	<p>İş: Kısıtlı uygulama alanlarında yer alan koruma öncelikli türlerin yaşam ortamı isteklerine göre, alanlarda yapılacak ormancılık faaliyetlerine yönelik dönemlerin ve uyulması gereken kısıtların belirlenmesi.</p> <p>Çıktı: Kısıtlı uygulama alanlarına giren bölme ve bölmecikler için hazırlanan uygulama reçetelerinin amenajman planında ilgili tablolara entegre edilmesi.</p>	-Uygulama reçete tablosu inceleme (değişiklik isteme) ve onaylama.
Biyolojik çeşitlilik değerlendirmesi sonuç raporunun teslim edilmesi	<p>İş: Çalışmanın sonuç raporunun yazılarak tüm veri ve çıktıların (haritalar, veriler vb.) sayısal olarak raporun ekinde verilmesi.</p> <p>Çıktı: İşletme Müdürlüğü'nün yenilenecek amenajman planlarına biyolojik çeşitliliğin entegre edilmesinde kullanılacak tüm bilgi, açıklama ve diğer çıktıları içeren biyolojik çeşitlilik değerlendirmesi sonuç raporu, ekleri ve sayısal halleri.</p>	-Sonuç raporunu inceleme (değişiklik isteme) ve onaylama.

Uzmanlar ekibi yaptığı hazırlık çalışmaları sonrasında hazırladığı plan raporu ve diğer dokümanları İşletme Müdürlüğü ile paylaşır ve İşletme Müdürlüğü'nün onayını aldıktan sonra, hazırladığı plan uyarınca işlerini gerçekleştirip sonuç raporlarını hazırlar. İşletme Müdürlüğü, uzmanlar ekibi tarafından hazırlanan plan raporları ve hazırlık dokümanlarını inceler ve varsa istediği ek bilgi ve değişiklik önerilerini uzmanlar ekibine gerekçesi ile birlikte bildirir. Uzmanlar ekibi İşletme Müdürlüğü tarafından bildirilen ekler ve değişiklikleri gerçekleştirerek plan raporu ve hazırlık çalışmalarını tamamlar.

Aşağıdaki bölümlerde uzmanlar ekibi tarafından yapılacak işler ve bunların denetlenmesi konusunda İşletme Müdürlüğü'nün yapacağı denetleme çalışmalarına yönelik açıklamalar verilmiştir.

6.1.1. Uzmanlar Ekibinin Oluşturulması

Biyolojik çeşitlilik değerlendirme çalışmasını yapacak uzman ekibin oluşturulması ve İşletme Müdürlüğü tarafından onaylanması çalışmanın ilk aşamasıdır. Bu ekipte yer alması gereken uzmanlar şu şekildedir:

- Koruma öncelikli tür envanterlerini yapacak 'tür grubu uzmanları',
- CBS analizleri, tür yayılışı modellemeleri ve koruma öncelikli alanların belirlenmesi çalışmalarını yapacak 'CBS-Modelleme uzman(lar)ı',
- Tüm biyolojik çeşitlilik çalışmasını koordine etmek ve biyolojik çeşitliliğin diğer unsurlarının envanterini yapacak 'biyolojik çeşitlilik çalışması koordinatörü',

Ekipte yer alan kişilerin, teknik şartnamede belirtilen yeterlikte donanıma sahip uzmanlar olması gerekmektedir. Uzmanlar ekibini oluşturan entegrasyon proje ekibi, ekipte yer alan uzmanların bilgilerini (isim, çalıştığı kurum, irtibat bilgileri vb.) ve özgeçmişlerini bir "uzman ekip listesi ve bilgileri dokümanı" taslağı halinde İşletme Müdürlüğü'ne sunar. İşletme Müdürlüğü, entegrasyon proje ekibinin biyolojik çeşitlilik çalışmasını gerçekleştirecek sayı ve yeterlikte kişilerden oluşup oluşmadığını kontrol eder. Gerekli gördüğü değişiklikleri uzmanlar ekibine bildirir. Uzmanlar ekibi İşletmenin cevabı doğrultusunda entegrasyon proje ekibini düzenler ve "uzman ekip listesi ve bilgileri dokümanını" son haline getirerek İşletme Müdürlüğü'ne verir.

6.1.2. Koruma Öncelikli Tür Envanterlerinin Planlanması

Koruma öncelikli türlerin envanterlerinin yapılması ile ilgili teknik önerileri içeren bilgiler Uygulamacının Rehberi'nde yer alan koruma öncelikli tür sayfalarında verilmiştir. Buna yönelik olarak, uzmanlar ekibi, iş takip formu, bu rehber ve Uygulamacının Rehberi'nde verilen bilgi ve yönlendirmeler uyarınca koruma öncelikli tür envanteri planı raporlarını hazırlar (bkz. EK 2). Bu raporları, ilgili koruma öncelikli türlerin envanter çalışmasının başlayacağı tarihten en az iki hafta önce İşletme Müdürlüğü'ne vermek zorundadır. İşletme Müdürlüğü raporları inceler ve varsa değişiklik önerilerini, gerekçeleri ile birlikte uzmanlar ekibine bir hafta içerisinde bildirir. Uzmanlar ekibi gerekli değişiklikleri yaparak envanter planı raporlarını son haline getirir ve İşletme Müdürlüğü'ne verir.

İşletme Müdürlüğü, koruma öncelikli tür envanter çalışmalarının denetlenmesini yaparken bu raporlara dayanarak, koruma öncelikli tür envanterlerinin belirtilen tür grubu uzmanları tarafından, belirtilen tarihlerde ve belirtilen bölgelerde yapılıp yapılmadığını denetler.

6.1.3. Biyolojik Çeşitliliğin Diğer Unsurlarının Envanterlerinin Planlanması

Bu çalışma kapsamında uzmanlar ekibi, İşletme Müdürlüğü'nde bulunabilecek biyolojik çeşitliliğin diğer unsurlarını ve aday sahalara yönelik oluşturulan formlar (EK 4) ile haritasını İşletme Müdürlüğü'ne verir. Bunun ardından biyolojik çeşitlilik çalışması koordinatörü ile İşletme Müdürlüğü'nden uzmanlar (Şefler, Orman Muhafaza Memurları vb.) bir toplantı yaparak aday sahalara son halini verirler.

Şimşirler nadiren topluluk veya meşçere oluşturan ağaççıklardır. Olgunlaşmış bir yapı gösteren bir şimşir topluluğu

© Uğur Zeydanlı



© Uğur Zeydanlı



6.1.4. Koruma Öncelikli Tür Envanterlerinin Yapılması

İlgili koruma öncelikli türlerin envanterini yapacak tür grubu uzmanı veya biyolojik çeşitlilik çalışması koordinatörü, arazi çalışmasına başlamadan önce İşletme Müdürlüğü'nü gelişinden haberdar eder ve arazi çalışmasından önce İşletme Müdürlüğü'nü ziyaret ederek gerekli çalışma izni dokümanlarını İşletme Müdürlüğü'nden alır.

İşletme Müdürlüğü, tür grubu uzmanının çalışmalarını denetlemek ve tür grubu uzmanına arazide yardımcı olmak üzere, çalışma boyunca bir Orman Muhafaza Memuru görevlendirebilir. Arazi çalışmasını tamamlayan tür grubu uzmanı, alandan ayrılmadan önce tekrar İşletme Müdürlüğü'nü ziyaret ederek çalışmayı tamamladığını bildirir.

Koruma öncelikli tür envanteri çalışmaları tamamlandıktan sonra, uzmanlar ekibi, envanter sonuç raporlarını (bkz. EK 3) İşletme Müdürlüğü'ne verir. Bu raporların ekinde arazide doldurulan envanter formları da (EK 1) yer alır. Raporlar İşletme Müdürlüğü tarafından incelenir ve onaylanır.

6.1.5. Biyolojik Çeşitliliğin Diğer Unsurlarının Envanterinin Yapılması

Orman İşletme Müdürlüğü ile son haline getirilen aday sahalar haritası sonrasında uzmanlar ekibi biyolojik çeşitliliğin diğer unsurları envanter raporunu hazırlar ve İşletme Müdürlüğü'ne gönderir (bkz. EK 5). İşletme Müdürlüğü raporu inceler, varsa değişiklik önerilerini uzmanlar ekibine iletir. Uzmanlar ekibi plan raporunun son halini hazırlar ve İşletme Müdürlüğü'ne verir.

Biyolojik çeşitliliğin diğer unsurlarının envanter çalışmasının denetlenmesi ve ilgili diğer hususlar, koruma öncelikli tür envanter çalışması ile aynıdır. Yalnız, arazi çalışmaları yapılırken, çalışmayı yapan biyolojik çeşitlilik çalışması koordinatörüne eşlik etmesi için mutlaka alanı bilen bir Orman Muhafaza Memuru görevlendirilmelidir. Ziyaret edilen aday sahaların bulunması ve sınırlarının belirlenmesi açısından İşletme Müdürlüğü'nün yapacağı bu katkı önemlidir.

Çalışma tamamlandıktan sonra uzmanlar ekibi, envanter sonuç raporunu İşletme Müdürlüğü'ne verir. Rapor İşletme Müdürlüğü tarafından incelenir ve onaylanır (bkz. EK 6).

6.1.6. Koruma Öncelikli Alanların (Mutlak koruma ve kısıtlı uygulamalar alanları) Belirlenmesi

Envanter çalışmalarının tamamlanmasından sonra, uzmanlar ekibi toplanan verileri bu rehberin ilgili bölümlerinde açıklandığı şekliyle analiz ederek koruma öncelikli tür yayılışı modellemesi ve koruma öncelikli alanların belirlenmesi raporunu hazırlar ve İşletme Müdürlüğü ile paylaşır. İşletme Müdürlüğü raporu inceler, değişiklik önerileri varsa bunları uzmanlar ekibine iletir. Uzmanlar ekibi, raporu son haline getirdikten sonra İşletme Müdürlüğü'ne verir. Rapor İşletme Müdürlüğü tarafından incelenir ve onaylanır.

6.1.7. Koruma Öncelikli Alanların İşletme Müdürlüğü ile Değerlendirilmesi

İşletme Müdürlüğü'nün amenajman planının yapımı aşamasında amenajman heyeti tarafından kullanılacak biyolojik çeşitlilik çalışması çıktılarının başında gelen koruma öncelikli alanlar haritası ve bu alanlarda bulunan koruma öncelikli biyolojik çeşitlilik unsurları tablosunun son halinin verilmesi için uzmanlar ekibi ve İşletme Müdürlüğü iki gün sürecek bir çalıştay yaparlar. Bu çalışmayla ilgili açıklamalar rehberin dördüncü bölümünde verilmiştir.

Bu çalıştay öncesinde İşletme Müdürlüğü yetkilileri İşletme Müdürlüğü'nün yenilenecek amenajman planında yer almasını öngördükleri ekonomik ve sosyal fonksiyona ayrılacak alanlar ile sosyal baskı bulunan veya yapılması kesinleşen yapı ve maden arama faaliyetleri (yol, HES vb.) gibi engelleri bulunan alanları belirlemeli ve bunlarla ilgili bilgileri toplantıya getirmelidir. Toplantıda, koruma öncelikli alanlar ve bahsi geçen alanlara yönelik durumlar birlikte değerlendirilerek koruma öncelikli alanlar haritası üzerinde gerekli değişiklikler yapılır. Bu değişiklikler koruma öncelikli alanlardan bazılarının çıkartılması, koruma öncelikli alanlara yeni alanlar eklenmesi, bazı alanların mutlak koruma alanlarından çıkartılıp kısıtlı uygulama alanlarına geçirilmesi veya tersi şeklinde değişiklikler olacaktır. Bu değişiklikleri yaparken, koruma öncelikli alanlarda yer alan biyolojik çeşitlilik unsurları için belirlenen alansal hedeflerin tutturulmasını ve koruma öncelikli alanların bütünsel yapısının (örneğin ortada mutlak koruma alanları ve çevresinde kısıtlı uygulama alanları olması) çok bozulmamasını sağlamak önemlidir. Değiştirilen koruma öncelikli alanlar haritası ve bu alanlarda yer alan biyolojik çeşitlilik unsurlarına yönelik kısıtların üzerinden gidilerek değerlendirmeler yapılır ve çalışma sonlandırılır.

Sonuç raporunda yer alan çıktılar ve kararların, amenajman planını yapacak heyet tarafından olduğu gibi kullanılmasını belirten bir imza sayfası düzenlenir ve sonuç raporunun sonuna eklenir.

6.1.8. Kısıtlı Uygulama Alanları İçin Uygulama Reçetelerinin Hazırlanması

Kısıtlı uygulama alanlarının yapılan toplantı ve takip eden çalışmalar sonunda netleştirilmesinin ardından, Şeflik ölçeğinde bu alanlara giren bölmecikler için reçeteler hazırlanır. Bu reçetelerde, her bölmecikte yer alan türlerin ve diğer biyolojik çeşitlilik unsurlarının hangileri olduğu belirtilir. Bu unsurların yaşam ortamı istekleri ve koruma önerilerine reçetelerde yer verilir. Ormancılık uygulamalarının yapılmaması gereken kısıtlı alanların hangileri olduğu da yine bu reçetelerde yer alır. Reçetelerin tamamlanmasının ardından, bu reçeteler bir tablo haline getirilir ve her reçeteye bir numara verilir. Bu reçete tablosu daha sonra plancılar tarafından ilişkili plan tablolarının (Tablo No: 22, 22A, 23 ve 28 vb.) başına/sonuna eklenecektir. Ayrıca reçete numaraları da, aynı tablolarda, yine plancılar tarafından denk geldikleri bölme/bölmeciklerin açıklamalarına yazılacaktır. Bu sayede planı kullanacak olan Orman İşletme Şefleri, kısıtlı uygulama alanlarının hangi bölmeciğinde hangi reçeteleri kullanacaklarına doğrudan plan tabloları üzerinden ulaşabileceklerdir.

Entegrasyon proje ekibi reçetelerin hazırlanması ve bölmeciklere atanması çalışmasını yapacak ve ilgili Şefliğin planını hazırlayan plancılarla paylaşacaklardır. Bu çalışma aşamasının kontrolü ve onayı plancılar tarafından yapılacaktır.

6.1.9. Biyolojik Çeşitlilik Değerlendirmesi Sonuç Raporunun Teslim Edilmesi

Uzmanlar ekibi, son hali verilen koruma öncelikli alanlar haritasını temel alarak biyolojik çeşitlilik değerlendirmesi sonuç raporunu ekleriyle (CBS katmanları ve diğer sayısal bilgilerin bulunduğu CD'yi de ekleyerek) birlikte İşletme Müdürlüğü'ne verir. İşletme Müdürlüğü sonuç raporunu inceler ve değişiklik önerileri varsa uzmanlar ekibine iletir. Uzmanlar ekibi sonuç raporuna son halini vererek İşletme Müdürlüğü'ne ciltli iki kopya halinde sonuç raporunu teslim eder.

Biyolojik çeşitlilik değerlendirmesi sonuç raporunda yer alması gereken bölümler ve eklerin neleri içermesi gerektiğine dair, aşağıda yer alan Tablo 17'de bir sonuç raporu içerik örneği verilmiştir.

Tablo 17. Şavşat Orman İşletme Müdürlüğü Biyolojik Çeşitlilik Değerlendirme Çalışması Sonuç Raporu içeriği.

1. GİRİŞ

- 1.1. ÇALIŞMANIN AMACI VE KAPSAMI
- 1.2. ÇALIŞMA EKİBİ
- 1.3. ÇALIŞMA SÜRECİ
- 1.4. ÇALIŞMA ALANIN BİYOCOĞRAFİK ÖZELLİKLERİ

2. KORUMA ÖNCELİKLİ TÜRLER VE DİĞER BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK UNSURLARININ ALANDAKİ DURUMLARI VE BULGULAR

2.1. TÜRLER

- 2.1.1 Büyük Memeliler
- 2.1.2 Küçük Memeliler
- 2.1.3 ...

2.2. DİĞER BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK UNSURLARI

- 2.2.1 Doğal Yaşlı Ormanlar
- 2.2.2 Yüksek Ağaç Türü Zenginliğine Sahip Meşcereler
- 2.2.3 ...

3. KORUMA ÖNCELİKLİ TÜR YAYILIŞLARININ MODELLENMESİ VE DAĞILIM HARİTALARININ ÜRETİLMESİ

3.1. TÜRLER

- 3.1.1 Bozayı (*Ursus arctos*)
- 3.1.2 Karaca (*Capreolus capreolus*)
- 3.1.3 ...

4. KORUMA ÖNCELİKLİ ALANLARIN BELİRLENMESİ

- 4.1 KORUMA ÖNCELİKLİ ALANLARIN BELİRLENMESİ YAKLAŞIMININ AÇIKLANMASI
- 4.2 KORUMA ÖNCELİKLİ ALAN BELİRLEME ÇALIŞMALARI VE ÇIKTILARI
- 4.3 KORUMA ÖNCELİKLİ ALAN BELİRLEME ÇALIŞMASININ DEĞERLENDİRİLMESİ

5. KORUMA ÖNCELİKLİ ALANLARA YÖNELİK OLARAK YAPILACAK UYGULAMALAR VE KISITLAR

5.1 MUTLAK KORUMA ALANLARINA YÖNELİK DÜZENLEMELER

5.2 KISITLI UYGULAMA ALANLARINA YÖNELİK DÜZENLEMELER

6. AÇIKLAMA VE İMZA SAYFASI

7. EKLER

EK 1. KORUMA ÖNCELİKLİ BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK UNSURLARI ENVANTER SONUÇ RAPORLARI

EK 2. KORUMA ÖNCELİKLİ TÜR YAYILIŞI MODELLEMESİ RAPORU

EK 3. KORUMA ÖNCELİKLİ ALANLARIN BELİRLENMESİ RAPORU

EK 4. ENVANTER ÇALIŞMALARI VERİ KAYITLARI

EK 5. ARAZİ ENVANTER FORMLARI

EK 6. KORUMA ÖNCELİKLİ TÜRLERİN TANITIM SAYFALARI

EK 7. DİĞER BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK UNSURLARININ TANITIM SAYFALARI

EK 8. MUTLAK KORUMA VE KISITLI UYGULAMA ALANLARI İLE İÇERDİKLERİ KORUMA ÖNCELİKLİ BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK UNSURLARINI GÖSTEREN TABLOLAR

Sonuç raporunun ekinde ayrıca sayısal olarak verilmesi gereken (CD halinde) dokümanlar şunları içermelidir:

- *.shp dosyası formatında, bölmecik ya da doğal/yapay belirgin sınırlara oturtulmuş koruma öncelikli alanların haritaları (bu haritaların veritabanı tablolarında, ilgili alanlarda bulunan koruma öncelikli biyolojik çeşitlilik unsurlarının bilgileri yer almalıdır).
- Sonuç raporunun ekinde verilen tabloların ve sonuç raporunun sayısal halleri (örn. Word ve Excel dosyaları şeklinde)

6.2. Biyolojik Çeşitlilik Çalışmasının Amenajman Planlarına Entegrasyonunun Denetlenmesi

Amenajman rehberlik ve denetim başmühendisleri, denetlemekle görevli oldukları planlarda, koruma öncelikli alanlara yönelik olarak yapılması gereken düzenlemelerin ve ilgili plan bölümü ve tablolarında yer alan bilgilerin bu rehberin beşinci bölümünde açıklandığı şekliyle yapılıp yapılmadığını denetlerler. Denetlemede dikkat edilmesi gereken konular Orman Genel Müdürlüğü, Orman İdaresi ve Planlama Dairesi Başkanlığı tarafından yayınlanan 301 numaralı tebliğin de dikkate alınmasıyla hazırlanmıştır:

- Biyolojik çeşitlilik entegrasyon çalışması ile belirlendikten sonra Orman İşletme Müdürlüğü'nün onayladığı koruma öncelikli alanlar haritasının belirgin hatlara oturmuş olarak amenajman haritasına küçük düzeltmeler dışında bir değişiklik yapılmadan işlenip işlenmediğinin kontrol edilmesi ve haritanın tekniğine uygun olarak yapılmış olması,
- Planların; koruma öncelikli biyolojik çeşitlilik unsurlarının yaşam ortamı istekleri ve getirdikleri kısıtlara göre koruma öncelikli alanlar için belirlenmiş orman formu, idare süresi veya amaç çapı ile amaç kuruluşuna uygun düzenlenmiş olması,
- Kısıtlı uygulama alanlarına yönelik hazırlanan uygulama reçetelerinin amenajman planlarında yer alması, ormancılık faaliyetlerini (silvikültürel uygulamalar, ağaçlandırma çalışmaları vb.) ilgilendiren tablolarda (Tablo No: 22, 22A, 23 ve 28 vb.) hangi reçetenin hangi bölme/bölmeciğe ilişkilendirildiğinin gösterilmesi ve gerekli notların düşülmüş olması.



7. Uygulamaların İzlenmesi





7.1. İzleme Çalışmaları

İzleme, günümüzde her sektörde en önemli yönetim araçlarından biri olarak kabul edilmektedir. İzlemeden değişiklikleri fark edemeyiz ve değişiklikleri fark etmeden de yönetemeyiz. Ormanlık uygulamalarının orman ekosistemleri üzerindeki etkilerini izlemek, daha iyi bir orman yönetimi için son derece önemlidir.

7.1.1. İzleme Amacının Belirlenmesi

Her izleme çalışmasının, yönetim hedeflerine göre belirlenmiş bir amacı olması gerekir. Aksi takdirde yapılan izleme sonucunda işe yarar çıktılar elde etmek mümkün olmayacaktır. Bu her ne kadar çok basit bir konu gibi görünse de bu sorun çok büyük ve kapsamlı izleme çalışmalarında bile karşımıza çıkabilmektedir. Bu yüzden yönetim hedeflerine yapılacak katkıyı veya bu hedeflerle ilgili değişimi ortaya koyacak bir izleme çalışması tasarlanması, iyi bir izleme programının en temel özelliğidir. Aksi takdirde izleme çalışması sonucunda elde ettiğimiz cevaplar işimize yaramaz, hem maddi hem de zamansal açıdan boşuna izleme yapmış oluruz. Biyolojik çeşitliliğin ormanlık uygulamalarına entegrasyonu çalışması için de izleme amacını alanımızın kaynak değerleri, alana yönelik baskılar ve bunlara karşı yapılan uygulamalara göre belirlemek gerekir.

İzleme konusu olan biyolojik çeşitlilik 3 ayrı özellikle açıklanmaktadır (bkz Bölüm1). Bunlar:

- a. Bileşimsel: Yaşayan organizmalar
- b. Yapısal: Organizmaların yaşadığı doğal veya yarı-doğal ortam
- c. İşlevsel: Organizmaların ve ortamların desteklediği ekolojik süreçler

Dolayısıyla biyolojik çeşitliliğin durumunu tam olarak anlamak ve takip edebilmek için her üç özelliği de izlemek gerekir. Bu izleme çalışmaları Orman İşletme Şefliği ölçeğinde yapılmak istendiğinde, ortaya aşağıdaki gibi bir tablo çıkmaktadır:

Tablo 18. Orman işletmesi ölçeğinde bileşimsel, yapısal ve işlevsel izleme.

Özellik	Olası İzleme Hedefleri	İzleme Yöntemi
Bileşimsel	Ormanda yaşayan türlerin kompozisyonu ve yayılışları; tür zenginliği, endemizm oranları; önemli türlerin varlığı veya yokluğu; önemli türlerin popülasyonlarının seyri; bu türlerin zaman içindeki değişimleri.	Tür bazında (belirlenecek önemli türlerin) izlenmesi.
Yapısal	Orman taç kapallığı; orman içi açıklıklar; ormandaki dikey katmanların (otsu katman, çalı katmanı, küçük ağaç ve boylu ağaç katmanı) örtüşleri; yaşlı ağaç sayısı; devrik veya dikili kuru ağaç sayısı; yaban hayatının beslenmesi için meyve ağaç sayısı; organik toprak ve ölü örtü kalınlığı.	Ekosistemin fiziksel veya kimyasal özelliklerinin izleme yöntemleri (N, P ölçümleri, Karbon akışı, artım miktarı), gösterge türlerin belirlenip bunların izlenmesi, farklı zamanlara ait orman envanterlerinin karşılaştırılması.
İşlevsel	Hassas, nadir hayvan veya bitkilere ev sahipliği yapıp yapmaması; besin döngüsünün sağlıklı olup olmaması; toprak verimliliği düzeyi; su koruması.	Alandaki türlerin sayısının zaman içindeki değişimi, besin döngüsünün belirlenmiş seviyelerinin izlenmesi, biyokülte miktarının takip edilmesi.

7.1.2. Neyin İzleneceğine Karar Verilmesi

Orman biyolojik çeşitliliği hakkında izlenebilecek sayısız kriter vardır. Ekosistem yönetimi için oluşturulacak izleme programları, genellikle kısıtlı kaynaklarla uygulanmak zorunda kalınan programlardır. Bu yüzden neyi izleyeceğimizi dikkatli bir şekilde seçmemiz gerekir. Bunun için de ilk adım, cevap aradığımız soruları tanımlamak olacaktır.

Orman Genel Müdürlüğü'nün belirli aralıklarla yaptırdığı orman envanteri ile ormanın mevcut kuruluşu, ağaç serveti, artımı ve odun dışı orman ürünleri gibi unsurlar sağlıklı bir şekilde halihazırda izlenmektedir. Bu izleme bilgileri, hangi orman fonksiyonunda ne kadar üretim yapılacağı konusunda gerekli bilgileri sağlar.

Aynı şekilde, koruma amaçlı fonksiyonların korunması hedeflenen değerleri gerçekten koruyup korumadığını öğrenmek, bir sonraki planlama döneminde elde ettiğimiz verilere göre müdahale yöntemlerimizi uyarlama veya değiştirme imkanı sağlar.

Örneğin, amenajman planında işletme amacı olarak doğayı koruma genel orman fonksiyonlarından herhangi bir işletme amacı varsa, o işletme amacının belirlenmesinde kullanılan önemli biyolojik çeşitlilik unsurlarını izlemek gerekir. O işletme amacı için verilmiş olan müdahale şekli ve miktarı sonucunda biyolojik çeşitlilik unsurlarındaki değişim izlenerek bu uygulamaların biyolojik çeşitliliğin korunmasına katkısı veya zararını tespit etmek mümkün olabilir.

7.1.3. İzlemenin Altın Kuralları

Cevap aranan sorular tespit edildikten sonra, bu soruları cevaplayacak izleme yöntemini seçmek için önemli birkaç kural vardır:

- **Amaca yönelik İzleme:** İzleme sonucunun bize verdiği bilgiler yönetim hedeflerimizle ilgili kararlarımızı gözden geçirmemizi sağlayabilmelidir.
- **Erken uyarı özelliği:** İzlenen unsur veya seçilen gösterge, ekosistemde bir değişiklik olduğu takdirde bize yeterince erken bilgi verecek kadar hassas mıdır?
- **Yaygın göstergeler:** İzlenen unsur veya seçilen gösterge, hakkında bilgi almak istediğimiz ekosistemin tümünde dağılım göstermekte midir?
- **Pratik ve ucuz bir sistem:** Seçilen unsuru izlemek için fazla insan ve mali kaynak kullanılması gerekmemelidir. Bu unsurun izlenmesi sonucunda çıkan verilerin de kolay değerlendirilebilir olması gerekmektedir.
- **Ekosistemi doğru yansıtması:** Seçilen unsurun kendi doğal döngüsü içinde gösterdiği değişikliklerle, ortamdaki kaynaklanan değişiklikler arasındaki farkın kolayca ayırt edilebilir olması gerekir.
- **Süreklilik:** İzlenen unsurun izleme yönetimi yıllar içinde hep aynı kalmalı ki, çıkan sonuçlar birbirleriyle karşılaştırılabilir olsun. Herhangi bir yöntem değişikliği olmak zorunda kalırsa, verileri değerlendirenlerin doğru değerlendirme yapabilmeleri için, o değişikliğin kayıtlara geçilmesi gerekir.
- **Pilot çalışma:** Bir izleme yöntemi üzerinde karar kılmadan önce, en az bir sezonluk bir “pilot izleme” çalışması yapmak önemlidir. Bu çalışmada izleme yöntemi test edilir ve yöntem iyice oturtulduktan sonra izleme başlatılır.

7.1.4. İzleme Verilerinin Toplanması ve Analizi

İzleme çalışmasında yapılan ölçümler her zaman aynı zamanda ve aynı şekilde yapılmalıdır. Ancak bu durumda elde edilen sonuçlar birbirleriyle karşılaştırılabilir. İzlemeyi yapan kişilerin zaman içinde değişebileceğini göz önünde bulundurursak izleme yöntemini bir “İzleme Protokolü” adlı belgeyle kayda geçmek önemlidir. İzleme protokolünde şu bilgiler yer almalıdır:

- **Cevap aranan soru:** İzleme programının temelini bu soru oluşturacaktır. Buna izlemenin ilk adımı diyebiliriz. Niçin bu sorunun cevabına ihtiyacımız olduğunu açıklamak, ileride verileri değerlendirecek kişilerin bunu daha doğru bir şekilde yapmasını sağlayacaktır ya da programda bir değişiklik yapılmak zorunda kalındığında en önemli yol gösterici olacaktır.
- **İzlenecek unsurun kısaca özellikleri:** Eğer otsu bir bitkiyi izliyorsak ne zaman çiçek açtığını, ne zaman tohumlarının olgunlaştığını bilmemiz gerekir ki, bu özellikleri izlemek için doğru zamanı seçebilelim. Böcekleri izliyorsak, ne zaman yumurtadan çıktıklarını ne zaman uçtuklarını bilirsek popülasyonlarını doğru şekilde belirleyebiliriz. Eğer küresel ısınma yüzünden uçuş zamanları değişiyorsa bunu kolayca tespit edebiliriz, gerekirse süreç içinde programı bu değişimlere adapte etmeye çalışabiliriz.
- **Hangi yöntemlerle izleneceği:** Nerede, ne yoğunlukta örnekleme yapılacak, her bir örnekleme için ne kadar zaman harcanacak çok önemlidir. Örneğin bir gittiğimizde kuş seslerini sadece 15 dakika boyunca kaydeder,

diğer gittiğimizde de 60 dakika harcarsak bu sonuçları birbirleriyle karşılaştırmak doğru olmayacaktır. Aynı şekilde bitkileri saymak için kullanacağımız örnekleme alanı 1 m² olacaksa, bu her seferinde aynı büyüklükte olmalıdır. Bu tip sorunlarla karşılaşmamak için izleme yöntemi açıkça kaydedilmelidir.

- **Ne sıklıkta izleneceği:** Örneğin su kalitesi izlemesi yılda birkaç kere yapılacaktır. Ama karaca popülasyonları yılda bir kere izlenebilir. Bazı bitki türleri birkaç yılda bir izlenebilir.
- **Ne kadarlık bir bölümünün izleneceği:** Bir izleme yapıldığında bir türün popülasyonunun tümünün izlenmesi gerekmez. Ancak popülasyonunun ne kadarını izlememiz gerektiğini de belirlememiz gerekir. Su kalitesi izlemesi yapıldığında bir seferde kaç yerden örnek alınması gerektiğinin belirlenmesi önemlidir.
- **Nerelerde izleneceği:** İzleme yapılacak yerin neresi olacağı çok önemlidir. Özellikle sabit örnekleme alanları kullanılacaksa her örnekleme zamanında, aynı noktaya gidilip örnekleme yapılmalıdır.
- **Ne kadar süreyle izleneceği:** İzlemeyi ne kadar süreyle yapmamız gerekir? Eğer izleme sistemimiz türler veya ekosistem için erken uyarı görevini yerine getirmek amacıyla kurulmuşsa, o zaman izleme çalışması o türler ve ekosistem orada olduğu sürece devam etmelidir. Ancak belli bir soruya cevap aramak için izleme yapılıyorsa, o zaman izleme çalışmasının süresi bu konuda istediğimiz sonuca ulaşana kadar devam etmelidir. Ancak genellikle alan yönetimi açısından süresiz izleme programları oluşturulması daha doğru bir yaklaşımdır. Gerekirse değişen sorularla izleme programının içeriği de değişebilir.
- **Verilerin nerede ve nasıl depolanacağı, kimlerle paylaşılacağı:** Her ne kadar çok basit görünse de izleme çalışmalarının en kritik aşamalarından biridir. Eğer izleme sonucunda oluşacak verilerin nerede ve ne şekilde depolanacağı belirlenmemişse, toplanan veriler hiçbir işe yaramayacak, hatta zaman içinde değişen uygulamacılarla kaybolacaktır. Burada dört noktaya dikkat etmek gerekir:
 1. Veri kayıt formu: Veri kayıt formu, verilerin değişik kişiler tarafından toplanmasından kaynaklanacak olan kayıt farklılıklarının, en aza indirgenmesi açısından önemlidir.
 2. Toplanan veriler disiplinli ve titiz bir şekilde veritabanına aktarılmalıdır.
 3. Veritabanı toplanan verileri kapsayacak şekilde tasarlanmalıdır.
 4. Veritabanı sorgulama sonunda nasıl bir rapora ihtiyaç duyulacağı göz önünde bulundurularak kurgulanmalıdır. Eğer veriler istenilen soruya cevap verebilecek şekilde girilemiyorsa, bütün çalışma boşa gidecektir veya tekrar yoğun bir çaba gerekecektir.
- **Verilerin ne şekilde, kim tarafından ve ne sıklıkta analiz edilmesi gerektiği:** İzleme çalışmasının temel amacı veri toplamak değildir. İzleme çalışmasının temel amacı alanı daha iyi yönetmek için bazı sorulara cevap bulmak veya sistemdeki değişimleri gözlemektir. Bu yüzden de belli aralıklarla verilerin analiz edilmesi ve sorularımıza cevap aranması gerekmektedir. Buradaki en kritik noktalardan biri, verilerin zamanından önce analiz edilmesi durumunda, yanlış sonuçlara yol açacak olmasıdır. Doğal sistemlerde sürekli bir takım dalgalanmalar olur, ancak bu dalgalanmalar dışında herhangi bir etki yüzünden, sistemde yaşanan genel değişimleri anlayabilmek için uzun dönemli veriye ihtiyaç vardır. Eğer veriyi gereğinden erken analiz edersek, bu durumda yanıltıcı sonuçlar elde edip yanlışlık yapabiliriz. Yine aynı şekilde çok geç analiz edersek de, bu durumda sistemin erken uyarı özelliğini anlayamamış oluruz. Burada ihtiyacımız olan izlediğimiz unsurun özelliklerini iyi bilen, çalışılan ekosistemi iyi tanıyan uzmanlardır.

7.1.5. İzleme Aşamaları

İzleme çalışmalarının amacı ve zaman içinde yapılacak çalışmaların adım adım planlanarak uygulanması çok önemlidir. Bu amaçla Şekil 15'teki şemadan faydalanılabilir.

Şekil 15. İzleme çalışması aşamaları.

Neden İzleyeceğiz?	1. Çalışma alanı ve ekolojik kapsamının belirlenmesi.
	2. Kaynak değerlerine ve yönetim amaçlarına/uygulamalarına göre izleme programının genel çerçevesinin çıkartılması.
	3. Alana yönelik tehditlerin belirlenmesi.
	4. Bu tehditlerin kapsamı içinde kalan temel süreçlerin ortaya konması.
	5. Alanda yaşanan değişimleri ölçmek için kullanılacak göstergeler ile hedef türlerin belirlenmesi.
	6. Alandaki insan etkisinin düzeyini ölçen göstergelerin belirlenmesi.
	7. Elindeki imkanlara göre örnekleme ve veri toplama sürecinin tanımlanması.
Şimdi Ne Yapacağız?	8. Sonuçların değerlendirilmesi.
	9. Sonuçların uygulama kararlarına dönüştürülmesi.
	10. Değişen koşullara göre izleme programının (amaç ve örnekleme yöntemi) revize edilmesi.
	11. İzlemeye devam edilmesi.

Yusufeli Orman İşletme Müdürlüğü'nde yapılan entegrasyon çalışmasından 3 sene sonra izleme çalışması yürütülmüştür. Bu çalışmada takip edilen izleme aşamaları aşağıda verilmiştir:

Aşama 1: İzleme uzmanı tarafından öncelikle Yusufeli Orman İşletme Müdürlüğü entegrasyon çalışması kapsamında hazırlanan teknik rapor ve orman amenajman planları incelenerek çalışma alanı özellikleri ekolojik açıdan incelenmiştir.

Aşama 2: İzleme programının oluşturulmasında Yusufeli Orman İşletme Müdürlüğü orman amenajman planlarında yer alan uygulama tabloları ile fonksiyonel planlama kriterlerinden faydalanılmıştır.

Aşama 3&4: İşletme Müdürlüğü yetkilileri ve yerel halk ile yapılan görüşmelerde çalışma alanına yönelik tehditler belirlenmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda en çok tehdidin kaçak avcılık olduğu ortaya konmuştur.

Aşama 5&6: Çalışma alanında gerçekleşen ekolojik değişimleri ve insan etkisi düzeyini ortaya koymak için izlenecek tür olarak bozayı seçilmiştir. Bozayı hem etçil hem otçul bir canlı olarak çok geniş yaşam ortamına sahip olup farklı mevsimlerde farklı orman tiplerinden beslenmektedir. Dolayısıyla bozayıyı izlenecek tür olarak seçerek orman yapısında ve bağlantılılığında herhangi bir değişim olup olmadığı sağlıklı bir şekilde takip edilebilmiştir.

Aşama 7: Bu aşamada izleme uzmanı büyük memeli uzmanı ile birlikte çalışmalarına devam etmiştir. Belirlenen ayı yayılış alanlarından seçilen 2 noktaya ayıların izlenmesi için fotokapan kurulmuştur. Bu noktalar seçilirken kısıtlı uygulama zonlarından olmasına ve 3 yıl içinde önerilen reçeteler doğrultusunda ormancılık faaliyetlerinin yürütülmüş olmasına özellikle dikkat edilmiştir.

Aşama 8: Kurulduktan 3 ay sonra toplanan fotokapanların görüntüleri incelenerek büyük memeli uzmanı tarafından değerlendirilmiştir. Bozayı sayısında herhangi bir değişiklik görülmemiştir.

Aşama 9&10: İzleme çalışması sonucunda mevcut amenajman planlarının (özellikle kısıtlı uygulama zonları için önerilen reçetelerin) uygulanmaya devam edilmesinde karar kılınmıştır.

Aşama 11: Yusufeli Orman İşletme Müdürlüğü'nde üç yılda bir kez bozayı için izleme çalışması yürütülmelidir. İzleme çalışması sonuçları entegrasyon çalışması ve bir önceki izleme çalışması sonuçlarıyla karşılaştırılarak değerlendirilmelidir.

7.2. Amenajman Planında Yer Alan Uygulamaların İzlenmesi

İzleme çalışmalarının amaçlarından birisi, biyolojik çeşitliliğin entegre edildiği orman amenajman planlarında yer alan korumaya yönelik kısıtların ve özel uygulamaların ne oranda uygulamaya geçirilebildiğini belirlemektir. Yüksek koruma değeri taşıyan ve amenajman planlarında doğa koruma fonksiyonu altında yer alan alanlarda yapılması veya kaçınılması gereken uygulamalarla ilgili olarak aşağıdaki maddeler kapsamında izleme yapılabilir:

- Plandaki uygulama ve kısıtlar, planın uygulayıcısı olan Orman İşletme Şefleri tarafından, planın gerekli kısımlarında (tablo, metin, haritalar vb.) rahatça bulunabiliyor mu?
- Verilen farklı uygulamalar ve kısıtlara yönelik reçeteler Şefler tarafından anlaşılabilir mi?
- Bu farklı uygulama ve kısıtların hayata geçirilmesinde ne gibi zorluklarla karşılaşılıyor ve uygulamacıların bunları aşmak için izledikleri çözüm yolları nelerdir?
- Entegre planlardaki bu farklı uygulama ve kısıtların uygulamaya geçirilmesini kolaylaştırmak için ne gibi ek/pratik çözüm olanakları bulunabilir?

Yapılacak bu izleme çalışması ile entegrasyon çalışması ile ilgili önerilen yöntemin ve araçların performansı değerlendirilmiş olacaktır. Bu değerlendirmenin sonucunda yöntem ve araçların iyileştirilmesi ile ilgili kararlar alınabildiği gibi, plancı veya uygulamacıların kapasite ve donanımının artırılması ile ilgili kararlar da alınabilir. Bu izleme programı, çalışmaların sonucundan çok sistemin işleyip işlemediğine odaklanmış, performans izleme programıdır.

İzleme çalışmalarının bir diğer amacı, uzun vadede, gerektiği şekilde uygulamaya konulmuş entegre bir planın, ilgili işletme ormanındaki biyolojik çeşitliliğin korunmasında ve gelişmesinde ne ölçüde başarılı olduğunu belirlemektir. Bu amaca yönelik olarak da, entegre planların odağında yer alan koruma öncelikli türler ve ekolojik süreçlerin basit ama düzenli bir izlemesini sağlamak üzere biyolojik çeşitlilik çalışmalarını yürüten uzmanlar Orman İşletme Şefleri ile arazi çalışması yapmalıdır. Burada da gösterilen performansın (önerilen entegrasyon uygulamaları hayata geçirildikten sonra) nasıl bir sonuç ortaya koyduğu izlenmeye çalışılmaktadır.

Mevcut uygulamalara ek olarak, koruma öncelikli olarak ayrılan alanlarda bulunan alanlardan kısıtlı uygulama alanlarında yapılacak kısıtlı üretim, halihazırda yapılan plan uygulaması denetlemesinin bir parçası olarak yer alabilir. Ancak üretime konu edilmeyecek mutlak koruma alanlarında kalan alanlardaki uygulamaların ayrıca denetlenmesi gerekecektir. Mutlak koruma alanların olağanüstü hasılat uygulaması yapılması gerektiğinde (bkz. Bölüm 5.1.1) odun üretimi dahilinde halihazırda yapılan plan uygulaması denetlemesinin bir parçası olarak ele alınmalıdır.

Bu bağlamda, Orman İşletme Müdürlüğü yıllık olarak düzenleyip merkeze gönderdiği 35 numaralı tablolara, mutlak koruma ve kısıtlı uygulama alanlarına giren koruma öncelikli alanlarda (bölmeçiklerde) yapılan uygulamaları işlemelidir. Koruma öncelikli bölmeçiklerde yapılan uygulamaların 35 numaralı tablolara (Orman Amenajman Planlarının Uygulanması Hakkında Yıllık Rapor) işlenmesi sırasında şu konulara ayrıca dikkat etmek gerekecektir:

- İlgili bölmeçikte yapılan uygulamaların, burada bulunan koruma öncelikli türlerin kritik zaman periyotları (üreme, yuvalama gibi) dışında yapılmış olup olmadığının takibi için bu bölmeçiklerde yapılan uygulamaların başlangıç ve bitiş tarihleri (arazi çalışmalarının başlama ve bitiş günleri) 35 numaralı tablolarda yer alan ilgili sütuna yazılmalıdır.
- İlgili bölmeçikte yapılan uygulamaların, burada bulunan koruma öncelikli türlerin kritik yaşam ortamı ihtiyaçlarını gözetir şekilde yapıldığını belirtecek açıklamalar, 35 numaralı tablonun açıklama bölümüne yazılmalıdır.
- İlgili bölmeçikte yapılan uygulamaların haricinde, bu bölmeçiklerde meydana geldiği bilinen kaçak avlanma, devrik ve kuruların toplanması, bitki türlerinin toplanması gibi durumlarla ilgili açıklamalar da açıklama bölümünde yazılmalıdır.

Üretim dışında bu alanlarda yapılacak uygulamalar ve gelişen durumlar (doğal felaketler, yapı faaliyetleri gibi) öncesinde konu hakkında merkeze bilgi verilmeli ve merkezden onay alınmalıdır.

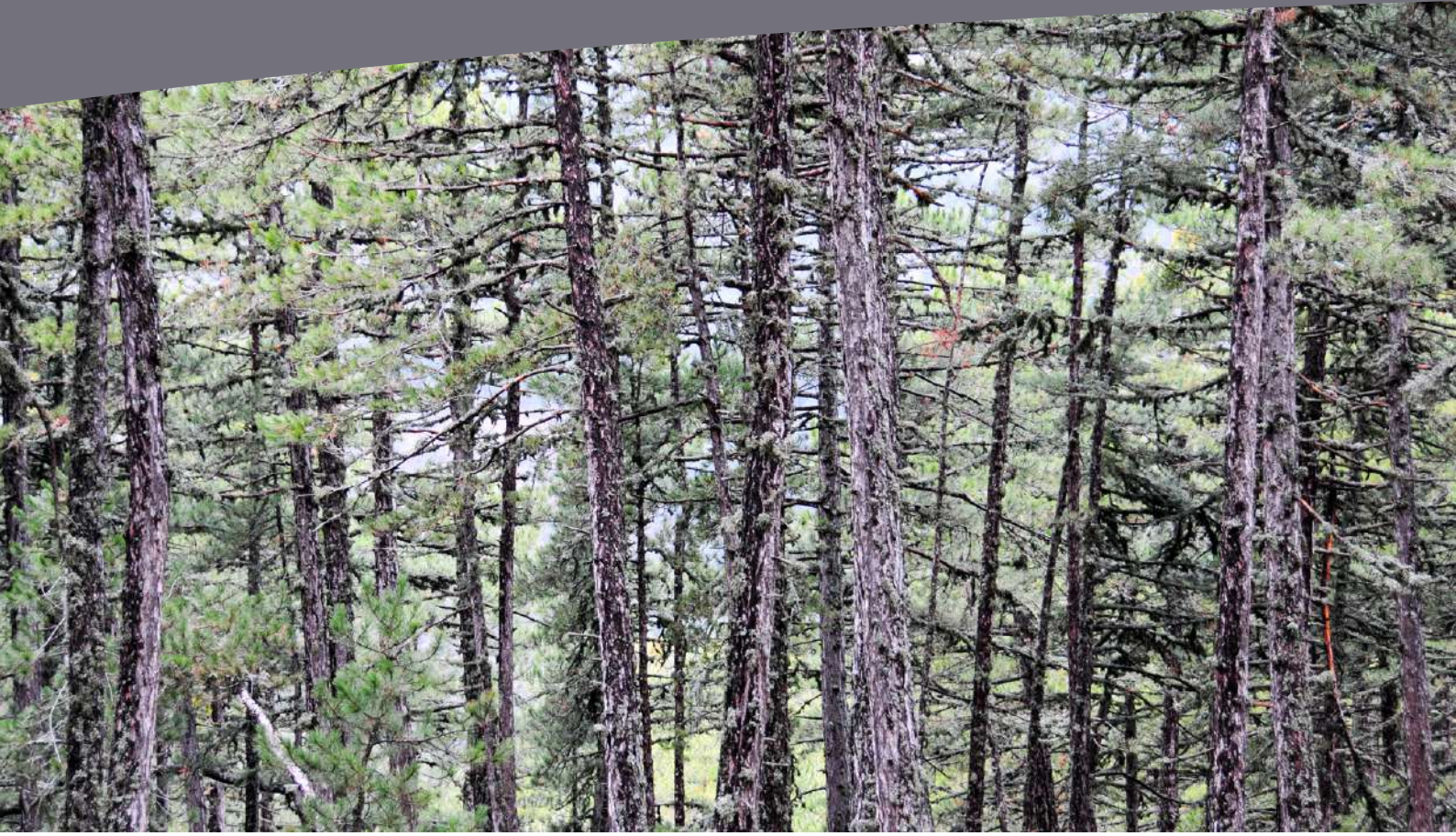
Bununla birlikte ekosistem tabanlı fonksiyonel orman amenajman planlarının uygulanmasında kullanılan “Orman Amenajman Planı Uygulamaları Denetim Kılavuz Cetveli”ne aşağıdaki maddeler eklenerek biyolojik çeşitliliğin amenajman planlarına entegrasyonu uygulamaları izlenebilir:

- “Biyolojik çeşitliliğin orman amenajman planlarına entegrasyonu” çalışması kapsamında belirlenen birinci uygulama zonunda (mutlak koruma zonu) yer alan bölmeçiklerde herhangi bir ormancılık faaliyeti yapılmış mı?
- “Biyolojik çeşitliliğin orman amenajman planlarına entegrasyonu” çalışması kapsamında belirlenen ikinci uygulama zonunda (kısıtlı uygulama zonu) yer alan ve 23, 22, 22A ve 28 numaralı tablolar gibi işlem tablolarına konu olan bölmeçiklerde yapılan ormancılık faaliyetlerinde biyolojik çeşitlilik korumaya yönelik müdahaleler ve sınırlandırmalar uygulanmış mı? “Biyolojik çeşitliliğin orman amenajman planlarına entegrasyonu” çalışması kapsamında, ekosistem hizmetlerine yönelik geliştirilen öneriler uygulanmış mı?

7.2.1. Yapılan İzleme Çalışmalarından Edinilen Tecrübeler

Türkiye’de bugüne kadar amenajman planlarına biyolojik çeşitliliğin entegrasyonu projesi yapılan bazı Orman İşletme Şeflikleri’nde entegre plan uygulanmaya başlandıktan birkaç yıl sonra Orman İşletme Şefleri ile izleme çalışması yürütülmüştür. Karşılaşılan durumlar aşağıda özetlenmiştir:

- Doğayı koruma genel orman fonksiyonuna giren bölme ve bölmeciklerde bazen olağanüstü hasılat çalışmaları kapsamında kesim yapıldığı görülmüştür. Bu çalışmalarda en azından kesilecek ağaçların seçiminde bazı niteliklere dikkat edilmesi önerilmiştir. Örneğin çok yaşlı, yaşlı ve kovuklu ağaçlar ile azmanların tercih edilmemesi ve alanda bırakılması.
- Ağaçlandırma ve yol planları gibi planların hazırlanması ve izin-irtifak ile ilgili çalışmalarda, Bölge Müdürlüğü ve İşletme Şeflikleri’nin koordinasyonu sağlanarak, kısıtlı uygulama ve tam koruma alanlarında bu çalışmaların plan kısıtları doğrultusunda hazırlanmasının önemli olduğu görülmüştür.
- Bazı planlarda aynı bölme içinde üretime ayrılmış bölmecik ile doğa korumaya ayrılmış bölmeciklerin yer aldığı görülmüştür. Bu tip uygulamalarda doğa korumaya ayrılmış bölmeciklerde daha ılımlı şekilde ormancılık uygulamalarının yürütülmesi önerilmiştir.
- Kısıtlı uygulama alanlarına yönelik hazırlanan uygulama reçetelerinin bazı planlara ayrı bir dosya olarak eklendiği gözlemlenmiştir. Bu durum Şeflerin ilgili bölmelerde uygulayacakları ormancılık faaliyetlerine önerilen kısıtları takip edememelerine yol açmaktadır. Bu nedenle uygulama reçeteleri mutlaka planın 23 numaralı tablosunda her bölme ve bölmeciğe ait bölümlerde de yer almalıdır.
- Birinci uygulama zonu (mutlak koruma zonu) ve ikinci uygulama zonuna (kısıtlı uygulama zonuna) giren alanlara yönelik uygulanması gereken kısıtlar ve reçetelerin Şefler tarafından bilinmesi ve anlaşılmasının yanı sıra, ilgili Orman Bölge Müdürlüğü’nde görevli Silvikültür, Orman İdaresi ve Planlama ve Odundışı Ürün ve Hizmetler Dairesi gibi diğer birimler tarafından da bilinmesi ve ilişkili çalışmaların bunları dikkate alması önemlidir.
- İhale yoluyla yaptırılacak işlerde (dikili satış vb.) kısıtlı uygulama alanlarına ait reçetelerde belirtilen zaman kısıtlarına uyulabilmesini sağlamak için, bu bilgi ilgili ihalelerin şartnamelerinde yer almalıdır (alan teslimi ve iş bitişi bu dönemle sınırlandırılabilir). Zaman kısıtına uyulabilmesini sağlamak amacıyla Şefler gerekli bilgilendirmeyi ve kontrolleri daha sıkı yapmalıdır.
- Kapalılığı düşük (bozuk) ve açık sahaların yer verildiği 22 numaralı tablolarda, özellikle endemik otsu türlerin bulunduğu bölme/bölmecikler planda ya da plan haritalarında yer almamaktadır. Bu alanlarda yapılacak ağaçlandırma veya erozyon kontrolüne yönelik çalışmalar bitki türlerini olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle planların 22 numaralı tablolarının bulunduğu bölümde doğa korumaya ayrılmış (kısıtlı uygulama ya da mutlak koruma) bozuk ve açık sahaların bir dökümü verilmelidir.



© Uğur Zeydanlı

8. Kaynakça

Arslan A, Zima J (2014). Karyotypes of the mammals of Turkey and neighbouring regions: a review. *Folia Zool.* – 63 (1): 1–62.

Balmford, A., Mace, G.M., Ginsberg, J.R. 1998. The challenges to conservation in a changing world: putting processes on the map, in *Conservation in a Changing World*, Mace, G.M, Balmford, A., Ginsberg, J.R. (eds) Cambridge University Press, Cambridge.

Başkent, E.Z., Köse, S., Kaya, Z., Altun, L., Terzioğlu, S., Başkaya, Ş., Eser, T. 2004. Türkiye Cumhuriyeti, GEF II: Biyolojik çeşitlilik ve doğal kaynak yönetimi projesi: Türkiye’de biyolojik çeşitliliğin orman amenajman planlarına entegrasyonu strateji ve tasarımının geliştirilmesi sonuç raporu, 57s.

Başkent, E.Z., Köse, S., Terzioğlu, S., Başkaya, Ş., Altun, L., 2005. Biyolojik çeşitliliğin orman amenajman planları ile bütünleştirilmesi GEF Projesi yansımaları-1. *Orman Mühendisliği Dergisi* Sayı 4-6:31-37.

Başkent, E. Z., Başkaya, Ş., Terzioğlu S., 2008. Developing and implementing participatory and ecosystem based

multiple use forest management planning approach (ETÇAP): Yalnızçam case study, *Forest Ecology and Management*, 256:798–807.

Bergeron, Y., Harvey, B. 1997. Basing silviculture on natural ecosystem dynamics: an approach applied to the southern boreal mixedwood forest of Quebec. *Forest Ecology and Management*, 92:235-242.

Birleşmiş Milletler 1992. Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi. Rio de Janeiro.

Carroll, C., Noss, R.F., Pacquet, P.C. 2001. Carnivores as focal species for conservation planning In the Rocky Mountain region. *Ecological Applications*, 11:961-980.

Caughley, G., Gunn, A. 1996. *Conservation Biology in Theory and Practice*. Blackwell Science, Cambridge, Massachusetts.

Cowling, R.M., Pressey, R.L., Lombard, A.T., Desmet, P.G., Ellis, A.G., 1999. From representation to persistence: requirements for a sustainable system of conservation areas in the species-rich mediterranean- climate desert of southern Africa. *Diversity and Distributions*, 5:51–71.

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

DeGraaf, R.M., Yamasaki, M.Y., Leak W.B., Lanier J.W. 1992. *New England Wildlife: Management of Forest Habitats*. USDA, Forest Service, General Technical Report NE-144.

Demir, M., Çağatay, A., Kırış, R. 2008. Türkiye’de orman amenajmanının geçirdiği evrelerin kısa tarihçesi, (içinde) Ülgen, H., Zeydanlı, U. (ed.) *Orman ve Biyolojik Çeşitlilik*, Doğa Koruma Merkezi, 1-14.

Desmet, P.G., Cowling, R.M., Ellis, A.G., Pressey, R.L., 2002. Integrating biosystematic data into conservation planning: perspectives from southern Africa’s Succulent Karoo. *Systematic Biology* 51:317–330.

Doğa Koruma Merkezi, 2011. Yusufeli Orman İşletme Müdürlüğü Biyolojik Çeşitliliğin Orman Amenajman Planlarına Entegrasyonu Projesi Raporu. Doğa Koruma Merkezi, Ankara.

Doğa Koruma Merkezi, 2012. Şavşat Orman İşletme Müdürlüğü Biyolojik Çeşitliliğin Orman Amenajman Planlarına Entegrasyonu Projesi Raporu. Doğa Koruma Merkezi, Ankara.

Doğa Koruma Merkezi, 2014. Gümüşhane Orman İşletme Müdürlüğü Biyolojik Çeşitliliğin Orman Amenajman Planlarına Entegrasyonu Projesi Raporu. Doğa Koruma Merkezi, Ankara.

Furman A, Postawa T, Öztunç T, Çoraman E (2010) Cryptic diversity of the bentwing bat, *Miniopterus schreibersii* (Chiroptera: Vespertilionidae), in Asia Minor. *BMC Evolutionary Biology*, 10 (1): 121.

Gardner, T. 2010. *Monitoring Forest Biodiversity: Improving Conservation through Ecologically-Responsible Management*. Routledge.

Groom, M.J., Meffe, G.K., Carroll C.R. 2005. *Principles of Conservation Biology* (3rd ed.). Sinauer Associates.

Hanski, I., Ovaskainen, O. 2000. The metapopulation capacity of a fragmented landscape. *Nature*, 404: 755-758.
Işık, K., Yaltirik, F., Akesen, A. 1997. Forests, biological diversity and the maintenance of the natural heritage. XI. World Forestry Congress, Antalya.
Kaya, Z., Raynal, D.J. 2001. Biodiversity and conservation of Turkish forests. *Biological Conservation*, 97:131-141.

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

Kimmins, J.P. 2003. *Forest Ecology* (3rd ed.). Benjamin Cummings Publishers.

Köhl, M., Uuttera, J., Bachmann, P., Paivinen, R., 1998. Assessment and planning for forest biodiversity: A European initiative. in Dallmeier, F., Comiskey, J. A. (ed.) *Forest Biodiversity Research, Monitoring And Modeling: Conceptual Background And Old World Case Studies*, 357-365.

Kryštufek B and Vohralík V (2001) *Mammals of Turkey and Cyprus Introduction, Insectivora*. Koper. Science and Research Centre of the Republic of Slovenia.

Kryštufek B and Vohralik V (2005) *Mammals of Turkey and Cyprus (Rodentia I: Sciuridae, Dipodidae, Gliridae, Arvicolinae)*. Koper. Science and Research Centre of the Republic of Slovenia.

Kryštufek B, Vohralík V (2009). *Mammals of Turkey and Cyprus (Rodentia II: Cricetinae, Muridae, Spalacidae, Calomyscidae, Capromyidae, Hystricidae, Castoridae)*. Koper, Slovenia.

Lambeck, R.J. 1997. Focal species: a multi-species umbrella for nature conservation. *Conservation Biology*, 11(4):849-856.

Lindenmayer DB., Franklin, JF. 2002. *Conserving forest biodiversity: A comprehensive multiscaled approach*. Island Press, London. ISBN: 1-55963-935-0.

Lindenmayer, D.B., Franklin, J.F. 2013. *Conserving Forest Biodiversity: A Comprehensive Multiscaled Approach*. Island Press.

Mills, L.S., Soule, M.E., Doak, D.F. 1993. The keystone-species concept in ecology and conservation. *Bioscience* 43(4): 219-224.

Moritz, C., 2002. Strategies to protect biological diversity and the evolutionary processes that sustain it. *Systematic Biology* 51: 238–254.

Orman Genel Müdürlüğü, 2014. Ekosistem Tabanlı Fonksiyonel Orman Amenajman Planlarının Düzenlenmesine Ait Usul ve Esaslar. 299 sayılı tebliğ.

Orman Genel Müdürlüğü, 2014. Silvikültürel Uygulamaların Teknik Esasları. 298 sayılı tebliğ.

Niemela, J., Larsson, S., Simberloff, D. 2002. Finding Ways to Integrate Timber Production and Biodiversity in Fennoscandian Forestry. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 16(sup3): 119-123.

Noss, R.F. 1999. Assessing and monitoring forest biodiversity: a suggested framework and indicators. *Forest Ecology and Management*, 115:135-146.

Özçelik, R. 2006. Biyolojik çeşitliliği korumaya yönelik yapılan (planlama ve koruma) çalışmalar ve Türkiye ormancılığına yansımaları. *SDÜ Orman Fakültesi Dergisi A-2:23-36*.

Pressey, R.L. 2004. Conservation planning and biodiversity: assembling the best data for the job, *Conservation Biology*, 18: 1677-1681.

Shafer, C.L. 1990. *Nature Reserves: Island Theory and Conservation Practice*. Smithsonian Institution Press, Washington, DC.

Turak, A.S., Zeydanlı, U., Özüt, D., Yılmaz, D., Bilgin, C.C. 2010. Yusufeli-Altıparmak A Case Study for the integration of biodiversity into the forest management planning. in Yurdaer, M., Öztürk, S., ed (2010) *Forest Management Planning in Turkey: Past to present and future*. General Directorate of Forestry. Ankara.

Turak A., Zeydanlı, U., Özüt, D., Yılmaz, D., Bilgin C.C. 2010. Biyolojik çeşitliliğin orman amenajmanına entegrasyonunda Yusufeli-Altıparmak örneği ve sonrası. *Orman Amenajmanının Dünü, Bugünü ve Geleceği Çalıştayı Sonuç Bildirgesi ve Tebliğler*, Orman İdaresi ve Planlama Dairesi Başkanlığı, Ankara, 2010.

Ülgen, H., Zeydanlı, U. (ed.) 2008. *Orman ve Biyolojik Çeşitlilik*. Doğa Koruma Merkezi. Dönmez Ofset, Ankara.

Yiğit N, Çolak E, Sözen M (2016). A new species of voles, *Microtus elbeyli* sp. nov., from Turkey with taxonomic overview of social voles distributed in southeastern Anatolia. *Turk J Zool*. 40: 73-79.

Yiğit N, Çolak E, Sözen M, Karataş A (2006). *Rodents of Türkiye*. Ankara, Turkey: Meteksan Co.

Wilcove, D.S. 1989. Protecting biodiversity in multiple-use lands: Lessons from the US forest service. *TREE* 4 (12):385-388.

Zeydanlı, U., Tuğ, S. 2008. Biyolojik çeşitlilik ve orman ekosistemlerindeki önemi, (içinde) Ülgen, H., Zeydanlı, U. (ed.) *Orman ve Biyolojik Çeşitlilik*, Doğa Koruma Merkezi, 15-36.



9. Ekler

EK 1. Koruma Öncelikli Tür Envanteri Formları

EK 1.1. Örnekleme Alanı Formu

EK 1.2. Tür Kayıt Formları

EK 1.2.1. Fauna Tür Kayıt Formu

EK 1.2.2. Flora Tür Kayıt Formu

EK 2. Tür Envanteri Planlaması Raporu

EK 3. Tür Envanteri Sonuç Raporu

EK 4. Biyolojik Çeşitliliğin Diğer Unsurları - Aday Saha Envanteri Formu

EK 5. Biyolojik Çeşitliliğin Diğer Unsurları - Envanter Planlaması Raporu Formatı

EK 6. Biyolojik Çeşitliliğin Diğer Unsurları – Envanter Sonuç Raporu Formatı

EK 7. Koruma Öncelikli Orman Türleri Tablosu

EK 8. Orman Bölge ve İşletme Müdürlükleri'nde Yer Alan Koruma Öncelikli Türler Tablosu

EK 1. Koruma Öncelikli Tür Envanteri Formları

EK 1.1. Örnekleme Alanı Formu

Örnekleme Alanı Formu

Biyolojik Çeşitliliğin Orman
Amenajman Planlarına Entegrasyonu

İşletme Müd.

Formu Dolduran

Konum Bilgileri

Bölge No

Örnekleme Alan No

Köy

Örnekleme Alanını Tanımlayan GPS Koordinatları

Transekt şeklinde bir çizgi boyunca gidildiyse baş ve son koordinatları yazılır.

Bir alan tarandıysa bu alanı belirten en az 3 veya 4 koordinat yazılmalıdır

Zon

Doğu

Kuzey

Zon

Doğu

Kuzey

Zon

Doğu

Kuzey

Zon

Doğu

Kuzey

Diğer Bilgiler

Tarih

Gün

Ay

Yıl

Saat

Başlangıç

Bitiş

Yükseklik

Hakim Bakı

Tür Kaydı var mı?

Evet

Hayır

Tür(ler)

Genel Alan Fotoğrafı var mı?

Evet

Hayır

Foto No

Hava Durumu

Açık

Kapalı

Yağışlı

Rüzgarlı

Diğer

Habitat Bilgileri

Genel Habitat

- | | | |
|---|---------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Orman | <input type="checkbox"/> Çayır | <input type="checkbox"/> Diğer |
| <input type="checkbox"/> Orman kenarı | <input type="checkbox"/> Sazlık | <i>Diğer ise lütfen yazınız</i>
<input type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> Dereboyu ağaçlık/çalılık | <input type="checkbox"/> Göl | |
| <input type="checkbox"/> Orman içi açıklık | <input type="checkbox"/> İskan | |
| <input type="checkbox"/> Bozkır | <input type="checkbox"/> Ziraat | |
| | | |

Habitat Gözlem Notları

Habitatın tür için uygunluğuna dair gözlemler, tehditler, vb.

EK 1. Koruma Öncelikli Tür Envanteri Formları

EK 1.2. Tür Kayıt Formları

EK 1.2.1. Fauna Tür Kayıt Formu

Fauna Tür Kayıt Formu

Biyolojik Çeşitliliğin Orman
Amenajman Planlarına Entegrasyonu

Tür

Formu Dolduran

Kayıt Bilgileri 15m yarıçapındaki bir alandaki tüm gözlem/iz kaydı için **bir** kayıt doldurunuz

Bölge No

Örnekleme Alan No

Köy

Kaydın alındığı Yerin GPS Koordinatı

Zon

Doğu

Kuzey

Tarih

Gün

Ay

Yıl

Saat

Foto No

:

Kayıt Tipi

Gözlem

Erişkin birey

Larva

Tırtıl

iz

Fotokapan

Yumurta

Ses

Diğer

Kaydedilen Birey Sayısı

Bu nokta ve 15m yarıçapındaki
alanda görülenlerin toplamı

Yoğunluk

Bu nokta ve 15m yarıçapındaki
alanda görülen yoğunluk

Düşük

Orta

Yüksek

Habitat Bilgileri

Kaydın alındığı noktanın etrafındaki 15m yarıçaplı alanın genel habitat özellikleri

Alt Katman

(Yer)

Otsu

Çalı

Taş/Kaya

Toprak

Diğer

Yoğunluk (Yeri örtüş miktarı)

Düşük

Orta

Yüksek

Düşük

Orta

Yüksek

Düşük

Orta

Yüksek

Düşük

Orta

Yüksek

Düşük

Orta

Yüksek

Üst Katman

Kapalılık (Üst orman tacının kapalılığı)

Geniş yapraklı orman

% 0-10

%10-40

%40-70

%70+

İğne yapraklı orman

% 0-10

%10-40

%40-70

%70+

Karışık orman

% 0-10

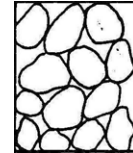
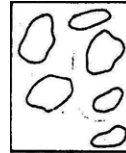
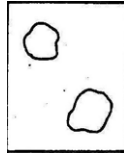
%10-40

%40-70

%70+

Açık

(Yandaki şekilleri kapalılık derecelerini belirlerken kullanınız.)



Notlar

EK 1. Koruma Öncelikli Tür Envanteri Formları

EK 1.2. Tür Kayıt Formları

EK 1.2.2. Flora Tür Kayıt Formu

Flora Tür Kayıt Formu

Biyolojik Çeşitliliğin Orman
Amenajman Planlarına Entegrasyonu

Tür

Formu Dolduran

Kayıt Bilgileri 15m yarıçapındaki bir alandaki tüm gözlem/iz kaydı için **bir** kayıt doldurunuz

Bölge No

Örnekleme Alan No

Köy

Kaydın alındığı Yerin GPS Koordinatı

Zon

Doğu

Kuzey

Tarih

Gün

Ay

Yıl

Saat

Foto No

:

Tür Yoğunluğu

(Aşağıdaki tabloları yoğunluk ifadesini belirtirken referans olarak kullanınız.)

Otsu

Alan Büyüklüğü	Alandaki Birey Sayısı	Yoğunluk İfadesi
16 m ²	16'dan az	Çok Seyrek
16 m ²	16-32	Seyrek
4 m ²	8-20	Orta
4 m ²	20'den fazla	Yoğun

Odunsu

Alan Büyüklüğü	Alandaki Birey Sayısı	Yoğunluk İfadesi
400 m ²	5'den az	Çok Seyrek
400 m ²	5-10	Seyrek
400 m ²	10-15	Orta
400 m ²	15'den az	Yoğun

Türün yayılış alanı _____ m²

Yoğunluk ifadesi

Çok Seyrek

Seyrek

Orta

Yoğun

Habitat Bilgileri

Kaydın alındığı noktanın etrafındaki 15m yarıçaplı alanın genel habitat özellikleri

Alt Katman

(Yer)

Otsu

Çalı

Taş/Kaya

Toprak

Diğer

Yoğunluk (Yeri örtüş miktarı)

Düşük

Orta

Yüksek

Düşük

Orta

Yüksek

Düşük

Orta

Yüksek

Düşük

Orta

Yüksek

Düşük

Orta

Yüksek

Üst Katman

Kapalılık (Üst orman tacının kapalılığı)

Geniş yapraklı orman

% 0-10

%10-40

%40-70

%70+

İğne yapraklı orman

% 0-10

%10-40

%40-70

%70+

Karışık orman

% 0-10

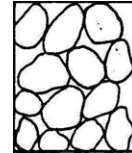
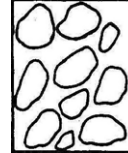
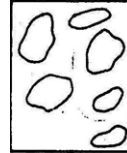
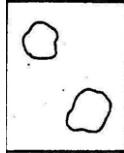
%10-40

%40-70

%70+

Açık

(Yandaki şekilleri kapalılık derecelerini belirlerken kullanınız.)



Notlar

EK 2. Tür Envanteri Planlaması Raporu

Tür Envanter Planı Raporu Formatı ve Açıklamaları

Envanteri Yapılacak Tür(ler):

Envanteri yapılacak türün veya türlerin Latince ve Türkçe isimleri yazılacaktır.

Uzmanın Adı Soyadı:

Envanteri yapacak uzmanın adı ve soyadı yazılacaktır.

Uzmana Eşlik Edecek Kişi(lerin) Adı Soyadı:

Uzmana eşlik edecek diğer araştırmacı(lar)/yardımcı(lar) var ise bu kişilerin adı ve soyadı yazılacaktır.

Envanter Çalışması Başlangıç ve Bitiş Tarihleri:

Envanter çalışmasının gerçekleştirileceği tarih aralığı gün/ay/yıl olarak yazılacak.

Envanter İçin Gidilmesi Planlanan Bölgeleri Gösteren Harita:

Modelleme uzmanının koruma öncelikli tür(ler) için hazırladığı uygun alanlar haritasından seçilen yerleri bölge numaralarıyla birlikte gösteren harita verilecektir.

Günlük Arazi Planı:

Günlük arazi planı aşağıdaki tabloya girilecektir.

Gün	Arazi Başlangıç Saati	Arazi Bitiş Saati	Gidilecek Alan(lar) (Yakın bir yerleşim adı ve haritadaki bölge numarası)	Yapılacak İş

Kullanılacak Örnekleme Yönteminin Açıklaması:

Envanter sırasında koruma öncelikli tür(ler)den hangi yöntem(ler)le kayıt alınacağı açıklanacaktır. Kullanılacak alet vb. ekipman belirtilecektir.

Bir Gün Boyunca Yapılacak İşlerin Kısaca Sırasıyla Anlatımı:

Arazideki bir günün/gecenin nasıl geçireceğinin saat bilgisi de verilerek açıklanacaktır.

EK 3. Tür Envanteri Sonuç Raporu

Tür Envanteri Sonuç Raporu Formatı ve Açıklamaları

Raporu Yazan(lar):

Raporu kaleme alan(lar)ın adı ve soyadı yazılacaktır.

Koruma Öncelikli Tür(ler) ve Yaşam Ortamı İstekleri:

Koruma öncelikli türün veya türlerin Latince ve Türkçe isimleri, tehdit kategorileri ile yaşam ortamı istekleri yazılacaktır.

Gerçekleşen Envanter Çalışmasının Tarihleri:

Envanter çalışmasının gerçekleştirildiği tarih aralığı gün/ay/yıl olarak yazılacaktır.

Gerçekleşen Günlük Arazi Planı:

Gerçekleşen günlük arazi planı aşağıdaki tabloya girilecek. Aynı gün içerisinde gidilen farklı örnekleme alanlarının hepsi için, alanların yakınındaki köy/yerleşim ismi belirtilecek, bölge ve örnekleme alan numarası yazılacaktır. Örnekleme alanlarındaki verilerin ne şekilde toplandığına dair kısa açıklamalar da Yapılan İş kısmına yazılacaktır.

Gün	Arazi Başlangıç Saati	Arazi Bitiş Saati	Gidilen Alan (Yakın bir yerleşim adı ve haritadaki bölge numarası)	Yapılan İş

Koruma Öncelikli Tür(ler)e Ait Toplanan Veriler:

(Bu bölümde her koruma öncelikli tür ayrı ayrı yer alacaktır)

Envanter çalışması ile toplam kaç farklı örnekleme alanına gidildiği, koruma öncelikli türe ait kaç adet kayıt toplandığı ve bunların ne şekilde belgelendiği kısaca açıklanacaktır.

Arazide doldurulan envanter formlarının asılları raporun sonuna eklenecektir. Bu formlarda yer alan bilgilerin bilgisayar ortamındaki formları da doldurularak CD ortamında rapora eklenecektir.

Alana ve Koruma Öncelikli Tür(ler)e Yönelik Gözlemler:

(Bu bölümde her koruma öncelikli tür ayrı ayrı yer alacaktır)

Koruma öncelikli türün bulunduğu alanların genel durumunun değerlendirilmesi yapılacaktır. Örnekleme alanlarının bulunduğu farklı bölgeler bazında bu bölgelerdeki habitatlar ve varsa tehditler belirtilecektir. İşletme Müdürlüğü genelinde koruma öncelikli tür için en uygun habitatların bulunduğu alanlar ve buna yönelik açıklamalar kısaca yazılacaktır. Türe, alana ve habitatlara yönelik olarak diğer kritik gözlemler yazılacaktır.

Gözlemler Işığında Alanda Koruma Öncelikli Tür(ler)e Yönelik Koruma Önerileri:

(Bu bölümde her koruma öncelikli tür ayrı ayrı yer alacaktır)

Koruma öncelikli türün alandaki devamlılığın sağlanması ve var olan habitatların bozulmaması/iyileştirilmesi için verebilecek öneriler yazılacaktır. Bu önerilerden özellikle ormancılıkla ilgili olanları açıklanacaktır.

EK 4. Biyolojik Çeşitliliğin Diğer Unsurları - Aday Saha Envanteri Formu

Aday Saha Formu

Biyolojik Çeşitliliğin Orman
Amenajman Planlarına Entegrasyonu

İşletme Müd.

Formu Dolduran

Sahada Yer Alan Unsurun Adı

Konum Bilgileri

Aday Saha No

(Eğer no. verilmişse)

Mevki ya da Köy adı

Aday Sahanın İçerisinde Yer Aldığı Şeflik

Aday Sahanın İçerisinde Yer Aldığı Bölme(ler) No

Aday Sahanın Sınırlarını Belirleyen GPS Koordinatları

Arazi çalışması sırasında ziyaret edilen alanın sınırlarını belirlemeye yardımcı olacak en az 3 veya 4 koordinat yazılmalıdır.

Zon	Doğu	Kuzey
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Zon	Doğu	Kuzey
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Zon	Doğu	Kuzey
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Zon	Doğu	Kuzey
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Diğer Bilgiler

Tarih Gün Ay Yıl

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Saat Başlangıç Bitiş

<input type="text"/>	:	<input type="text"/>	:	<input type="text"/>
----------------------	---	----------------------	---	----------------------

Yükseklik

Hakim Baki

Genel Alan Fotoğrafı var mı?

Evet

Hayır

Foto No

Hava Durumu

Açık

Kapalı

Yağışlı

Rüzgarlı

Diğer

Unsur Ait Özelliklerin Belirtilmesi ve Notlar

Planlamacının Rehberi ve Biyolojik Çeşitliliğin Diğer Unsurları Tanıtım Sayfalarında bulunan Envanter bölümünde belirtilen özelliklerin sahadaki durumu yazılmalıdır (Örn. ağaç türü zenginliğine sahip bir aday saha için: odunsu türlerin sayısı ve isimleri; doğal yaşlı orman adayı bir saha için dikili kuru, devrik ağaç, yaşlı ağaçların varlığı, tabakalılığın durumu ve diğer özellikler belirtilmelidir, Şef ve diğer görevlilerden alınan bilgiler not edilmelidir.)

EK 5. Biyolojik Çeşitliliğin Diğer Unsurları - Envanter Planlaması Raporu Formatı

Biyolojik Çeşitliliğin Diğer Unsurları Envanter Planı Raporu Formatı ve Açıklamaları

Envanteri Yapılacak BÇD Unsurları ve Bunların Nasıl Belirlendiğinin Açıklaması:

Envanteri yapılacak BÇD unsurlarının isimleri yazılacaktır.

Bu BÇD unsurlarının İşletme'de bulunan aday sahalarının nasıl belirlendiğine (CBS ön çalışması, İşletme ile yapılan toplantı, literatür) dair her unsur için kısa bir açıklama verilecektir.

Uzmanın Adı Soyadı:

Envanteri yapacak uzmanın adı ve soyadı yazılacaktır.

Uzmana Eşlik Edecek Kişi(lerin) Adı Soyadı:

Uzmana eşlik edecek diğer araştırmacı(lar)/yardımcı(lar) var ise bu kişilerin adı ve soyadı yazılacaktır.

Envanter Çalışması Başlangıç ve Bitiş Tarihleri:

Envanter çalışmasının gerçekleştirileceği tarih aralığı gün/ay/yıl olarak yazılacaktır.

Envanter İçin Gidilmesi Planlanan Bölgeleri Gösteren Harita:

Modelleme uzmanı, İşletme müdürlüğü uzmanları ile yapılan toplantı ve diğer kaynaklardan (diğer uzmanlar) alınan bilgiler doğrultusunda hazırlanan aday sahaları gösteren harita verilecektir.

Günlük Arazi Planı:

Günlük arazi planı aşağıdaki tabloya girilecektir.

Gün	Arazi Başlangıç Saati	Arazi Bitiş Saati	Aday Sahalar (Yakın bir yerleşim adı ve haritadaki bölge numarası)	Yapılacak İş

Bir Gün Boyunca Aday Sahalarda Yapılacak İşlerin Kısaca Sırasıyla Anlatımı:

Arazideki bir günün nasıl geçirileceği ve her unsur için ayrı ayrı olmak üzere, ilgili unsurun bulunduğu aday sahanın, bu unsurun özelliklerini taşıyıp taşımadığının nasıl belirleneceği açıklanacaktır.

EK 6. Biyolojik Çeşitliliğin Diğer Unsurları – Envanter Sonuç Raporu Formatı

Biyolojik Çeşitliliğin Diğer Unsurları Envanteri Sonuç Raporu Formatı ve Açıklamaları

Raporu Yazan(lar):

Raporu kaleme alan(lar)ın adı ve soyadı yazılacaktır.

İncelenen BÇD Unsurları:

BÇD unsurlarından hangilerinin İşletme'de belirlendiği (ve saha çalışmalarına konu edildiği) yazılacaktır. Envanter planından farklı olarak saha çalışmaları sırasında varlığı tespit edilen yeni bir BÇD unsuru; ya da var olduğu düşünülüp de saha çalışmaları ile olmadığı anlaşılan BÇD unsurları hakkında bilgi verilecektir.

Gerçekleşen Saha Çalışmasının Tarihleri:

Saha çalışmasının gerçekleştirildiği tarih aralığı gün/ay/yıl olarak yazılacaktır.

Gerçekleşen Günlük Arazi Planı:

Gerçekleşen günlük arazi çalışmalarına dair bilgiler aşağıdaki tabloya girilecektir. Aday sahalarda yapılan işlere dair kısa açıklamalar da Yapılan İş kısmına yazılacaktır.

Gün	Arazi Başlangıç Saati	Arazi Bitiş Saati	Aday Sahalar (Yakın bir yerleşim adı ve haritadaki bölge numarası)	Aday Sahada Bulunan BÇD Unsurunun Adı	Yapılan İş

BÇD Unsur(ları)una Ait Toplanan Veriler:

Saha çalışmasında her farklı unsur için incelenen aday sahalara ait toplanan bilgilerin özeti verilecektir (toplam kaç farklı unsur belirlendi, bunlar için toplam kaç aday saha ziyaret edildi ve her farklı unsura yönelik olarak ne tip veriler toplandı gibi).

Arazide doldurulan envanter formlarının asılları raporun sonuna eklenecektir. Bu formlarda yer alan bilgilerin bilgisayar ortamındaki formları da doldurularak CD ortamında rapora eklenecektir.

Alana ve BÇD Unsurlarına Yönelik Gözlemler:

(Bu bölümde alanda bulunduğu belirlenen ve değerlendirilen her BÇD unsuru her koruma öncelikli tür ayrı ayrı yer alacaktır)

Ziyaret edilen aday sahalarının her birisi için, sahada bulunan BÇD unsurunun durumu (unsurun özelliklerinin ne derecede ve miktarda alanda bulunduğu veya seçilmesi için gerekli özellikleri taşıyıp taşımadığı gibi) hakkında bilgi verilecektir. Aday sahanın ilgili BÇD unsuru için ayrılması veya ayrılmamasının nedenleri (aday sahanın gerekli şartları sağlayıp sağlamadığının açıklanması) sıralanacaktır.

Gözlemler Işığında Alanda Koruma Öncelikli Tür(ler)e Yönelik Koruma Önerileri:

(Her BÇD unsuru için ayrı ayrı yer alacaktır)

Aday sahalar açısından ilgili BÇD unsur(ları) için ayrılması önerilen alanların özelliklerini koruyabilmesi ve bozulmaması için ormancılık açısından ve diğer açılardan öneriler verilecektir. Varsa, bu alanlara yönelik gözlenen baskı ve tehditler sıralanacaktır.

EK 7. Koruma Öncelikli Orman Türleri Tablosu

IUCN Kategorileri

LC: Düşük Riskli

NT: Tehdide yakın

VU: Duyarlı

EN: Tehlikede

CR: Kritik

9.1. Koruma Öncelikli Orman Türleri Tablosu

No	Tür Adı (Türkçe)	Tür Adı (Latince)	Endemiklik	IUCN Ulusal Tehdit Kategorisi
Bitkiler - Odunsu				
1	Baba akçaağacı	<i>Acer hyrcanum</i> subsp. <i>reginae-amaliae</i>	Endemik	EN
2	Çoruh akçaağacı	<i>Acer divergens</i>	Endemik	VU
3	Bey keçitirfilı	<i>Cytisus gueneri</i>	Endemik	CR
4	Çam borcağı	<i>Genista sandrasica</i>	Endemik	EN
5	Dirmil borcağı	<i>Gonocytisus dirmilensis</i>	Endemik	EN
6	Kara patlangaç	<i>Colutea melanocalyx</i> subsp. <i>melanocalyx</i>	Endemik	EN
7	Sageretya	<i>Sageretia spinosa</i>	Bölgesel Endemik	VU
8	Halep çamı	<i>Pinus halepensis</i>	Bölgesel Endemik	VU
9	Kazdağı göknarı	<i>Abies nordmanniana</i> subsp. <i>equi-trojani</i>	Endemik	NT
10	Kadıncık çalısı	<i>Flueggea anatolica</i>	Endemik	CR
11	Beyaz kumar	<i>Rhododendron ungerii</i>	Bölgesel Endemik	VU
12	Dağelması	<i>Epigaea gaultherioides</i>	Bölgesel Endemik	VU
13	Çalı bademi	<i>Amygdalus kotschyi</i>	Bölgesel Endemik	VU
14	Erzincan kirazı	<i>Cerasus erzincanica</i>	Endemik	CR
15	Kır gülü	<i>Rosa arvensis</i>	Bölgesel Endemik	VU
16	Som ahlat	<i>Pyrus anatolica</i>	Endemik	EN
17	Şah armudu	<i>Pyrus yaltirikii</i>	Endemik	EN
18	Zingit	<i>Pyrus serikensis</i>	Endemik	EN
19	Sığla (Günlük) ağacı	<i>Liquidambar orientalis</i>	Endemik	VU
20	Sulu tavşançili	<i>Lonicera nummulariifolia</i> subsp. <i>glandulifera</i>	Endemik	NT
21	Ak kızılağaç	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>betuloides</i>	Endemik	NT
22	Toros kızılağacı	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>antitaurica</i>	Endemik	NT
23	Yayla huşu	<i>Betula browicziana</i>	Endemik	VU

9.1. Koruma Öncelikli Orman Türleri Tablosu

No	Tür Adı (Türkçe)	Tür Adı (Latince)	Endemiklik	IUCN Ulusal Tehdit Kategorisi
24	İşyanotu	<i>Euonymus latifolius</i> subsp. <i>cauconis</i>	Endemik	EN
25	Zelkova	<i>Zelkova carpinifolia</i>	Bölgesel Endemik	VU
26	Kasnak meşesi	<i>Quercus vulcanica</i>	Endemik	NT
27	Yayla peliti	<i>Quercus pontica</i>	Bölgesel Endemik	VU
28	Deniz ardıcı	<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>macrocarpa</i>	Bölgesel Endemik	VU
29	Yayla söğüdü	<i>Salix caucasica</i>	Bölgesel Endemik	VU
30	Balkan dişbudağı	<i>Fraxinus pallisae</i>	Bölgesel Endemik	VU
31	Kafkas dişbudağı	<i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>coriariifolia</i>	Bölgesel Endemik	VU
32	Poci	<i>Osmanthus decorus</i>	Bölgesel Endemik	VU
Bitkiler - Otsu				
33	Antalya meyani	<i>Glycyrrhiza flavescens</i> subsp. <i>antalyensis</i>	Endemik	CR
34	Elmalı geveni	<i>Astragalus spitzenbergeri</i>	Endemik	CR
35	Er geven	<i>Astragalus bozakmanii</i>	Endemik	CR
36	Halbet	<i>Trigonella cassia</i>	Endemik	CR
37	Karadağ geveni	<i>Astragalus albertshoferi</i>	Endemik	CR
38	Meşe geveni	<i>Astragalus altanii</i>	Endemik	CR
39	Amanos kekiği	<i>Satureja amani</i>	Endemik	CR
40	Çam kekiği	<i>Thymus cariensis</i>	Endemik	CR
41	Nur şalbası	<i>Salvia sericeotomentosa</i>	Endemik	EN
42	Sarı elmacık	<i>Salvia nydeggeri</i>	Endemik	EN
43	Sarıcapisik	<i>Nepeta conferta</i>	Endemik	CR
44	Yer kekiği	<i>Thymus pulvinatus</i>	Endemik	CR
45	Domuzturbu	<i>Cyclamen mirabile</i>	Endemik	EN
46	Dumanlı gelin	<i>Rindera dumanii</i>	Endemik	CR
47	Gövrek	<i>Anchusa limbat</i>	Endemik	CR
48	Kaba karakafesotu	<i>Symphytum asperum</i>	Endemik	CR
49	Paşa havacıvaotu	<i>Alkanna dumanii</i>	Endemik	CR
50	Etekli çöven	<i>Gypsophila pilulifera</i>	Endemik	CR
51	Köyceğiz nakılı	<i>Silene koycegizensis</i>	Endemik	CR

9.1. Koruma Öncelikli Orman Türleri Tablosu

No	Tür Adı (Türkçe)	Tür Adı (Latince)	Endemiklik	IUCN Ulusal Tehdit Kategorisi
52	Çam kardikeni	<i>Acantholimon koeycegizicum</i>	Endemik	CR
53	Hikmet geveni	<i>Acantholimon birandii</i>	Endemik	CR
54	Boyapürü	<i>Rubia davisiana</i>	Endemik	CR
55	Adana sümbülü	<i>Muscari macbeathianum</i>	Endemik	EN
56	Gökçekarlık	<i>Scilla sardensis</i>	Endemik	CR
57	Kırgınotu	<i>Asparagus lycicus</i>	Endemik	CR
58	Topsasal	<i>Ornithogalum microcarpum</i>	Endemik	CR
59	Akılak	<i>Chaerophyllum aksekiense</i>	Endemik	CR
60	Kargı kişnişi	<i>Ferulago isaurica</i>	Endemik	CR
61	Kasna otu	<i>Ferula coskunii</i>	Endemik	CR
62	Oğlanaşı	<i>Ferula amanicola</i>	Endemik	CR
63	Türk çakşırı	<i>Prangos turcica</i>	Endemik	CR
64	Elmalı soğanı	<i>Allium elmaliense</i>	Endemik	CR
65	Garipçe	<i>Galanthus koenenianus</i>	Endemik	EN
66	İçel kardeleni	<i>Galanthus cilicicus</i>	Endemik	EN
67	Çamdüğmesi	<i>Centaurea antalyensis</i>	Endemik	CR
68	Koru sarıbaşı	<i>Centaurea ptosimopappoides</i>	Endemik	CR
69	Mayıs papatyası	<i>Anthemis macrotis</i>	Endemik	EN
70	Toros papatyası	<i>Anthemis adonidifolia</i>	Endemik	CR
71	Ablamut	<i>Ophrys isaura</i>	Endemik	EN
72	Çalı salebi	<i>Ophrys lyciensis</i>	Endemik	CR
73	İçel salebi	<i>Ophrys amanensis</i> subsp. <i>iceliensis</i>	Endemik	CR
74	Aba sığırkuyruğu	<i>Verbascum freynii</i>	Endemik	CR
75	Bursa sığırkuyruğu	<i>Verbascum prusianum</i>	Endemik	CR
76	Terli sığırkuyruğu	<i>Verbascum adenocaulon</i>	Endemik	CR
77	Abant çiğdemi	<i>Crocus abantensis</i>	Endemik	CR
78	Adana çiğdemi	<i>Crocus adanensis</i>	Endemik	CR
79	İnce lale	<i>Fritillaria forbesii</i>	Endemik	EN
80	Narin lale	<i>Fritillaria kittaniae</i>	Endemik	EN

9.1. Koruma Öncelikli Orman Türleri Tablosu

No	Tür Adı (Türkçe)	Tür Adı (Latince)	Endemiklik	IUCN Ulusal Tehdit Kategorisi
Büyük Memeliler				
81	Alageyik	<i>Dama dama</i>	Endemik değil	EN
82	Bozayı	<i>Ursus arctos</i>	Endemik değil	LC
83	Çengel boynuzlu dağ keçisi	<i>Rupicapra rupicapra</i>	Endemik alt tür	VU
84	Karaca	<i>Capreolus capreolus</i>	Endemik değil	LC
85	Karakulak	<i>Caracal caracal</i>	Endemik değil	LC
86	Kızıl geyik	<i>Cervus elaphus</i>	Endemik değil	LC
87	Kurt	<i>Canis lupus</i>	Endemik değil	LC
88	Vaşak	<i>Lynx lynx</i>	Endemik değil	LC
89	Yaban keçisi	<i>Capra aegagrus</i>	Endemik değil	LC
Küçük Memeliler				
90	Dikenli fare	<i>Acomys cilicicus</i>	Endemik	EN
91	Kafkas köstebeği	<i>Talpa caucasica</i>	Bölgesel Endemik	LC
92	Karadeniz köstebeği	<i>Talpa levantis</i>	Bölgesel Endemik	LC
93	Kısakulaklı kırfaresi	<i>Microtus majori</i>	Bölgesel Endemik	LC
94	Uzunkuyruklu karfaresi	<i>Chionomys roberti</i>	Bölgesel Endemik	LC
Kuşlar				
95	Akkuyruklu kartal	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Endemik değil	CR
96	Aksırtlı ağaçkakan	<i>Dendrocopos leucotos</i>	Endemik değil	VU
97	Çakır	<i>Accipiter gentilis</i>	Endemik değil	NT
98	Kara ağaçkakan	<i>Dryocopus martius</i>	Endemik değil	NT
99	Kara akbaba	<i>Aegypius monachus</i>	Endemik değil	EN
100	Orman ağaçkakanı	<i>Dendrocopos major</i>	Endemik değil	LC
101	Şah kartal	<i>Aquila heliaca</i>	Endemik değil	EN
Sürüngen ve Çiftyaşarlar				
102	Akseki kara semenderi	<i>Lyciasalamandra atifi</i>	Endemik	EN
103	Akyarlar kara semenderi	<i>Lyciasalamandra billae</i>	Endemik	CR
104	Antalya kara semenderi	<i>Lyciasalamandra antalyana</i>	Endemik	EN
105	Fazıla'nın kara semenderi	<i>Lyciasalamandra fazilae</i>	Endemik	EN
106	Likya kara semenderi	<i>Lyciasalamandra luschani</i>	Endemik	VU

9.1. Koruma Öncelikli Orman Türleri Tablosu

No	Tür Adı (Türkçe)	Tür Adı (Latince)	Endemiklik	IUCN Ulusal Tehdit Kategorisi
107	Marmaris kara semenderi	<i>Lyciasalamandra flavimembris</i>	Endemik	EN
108	Beyaz benekli engerek	<i>Montivipera albizona</i>	Endemik	EN
109	Çoruh engereği	<i>Vipera pontica</i>	Bölgesel Endemik	EN
110	Kafkas engereği	<i>Vipera kaznakovi</i>	Bölgesel Endemik	EN
111	Kafkas semenderi	<i>Mertensiella caucasica</i>	Bölgesel Endemik	VU
Kelebekler				
112	Ali Bali'nin çokgözlüsü	<i>Polyommatus alibali</i>	Endemik	CR
113	Beyaz inci	<i>Boloria euphrosyne</i>	Endemik değil	LC
114	Güneyli fisto kelebeği	<i>Zerynthia polyxena</i>	Endemik değil	LC
115	Huş kelebeği	<i>Thecla betulae</i>	Endemik değil	LC
116	Kafkas fisto kelebeği	<i>Zerynthia caucasica</i>	Endemik değil	NT
117	Osmanlı ateşi	<i>Lycaena ottomana</i>	Endemik değil	VU
118	Wiskott'un Akdeniz melikesi	<i>Melanargia wiskotti</i>	Endemik	VU

EK 8. Orman Bölge ve İşletme Müdürlükleri'nde Yer Alan Koruma Öncelikli Türler Tablosu (1 Ocak 2019 itibariyle)

Alfabetik sırayla verilen Orman Bölge Müdürlükleri'nin tür listelerinin ardından ilgili bölgeye bağlı Orman İşletme Müdürlükleri'nde hangi türlerin yer aldığı, tür gruplarına ayrılmış sütunlarda ilgili türlerin tür numaraları şeklinde belirtilmiştir.

Orman Bölge Müdürlüğü	Orman İşletme Müdürlüğü	Bitkiler - Odunsu	Bitkiler - Otsu	Büyük Memeliler	Küçük Memeliler	Kuşlar	Sürünge ve Çiftyaşarlar	Kelebekler
ADANA	ADANA	8		85, 87, 89		97		118
	FEKE		68	86, 87		95, 96, 97, 98, 100, 101		
	KOZAN	8, 10, 22		84, 87		95, 96, 97, 98, 100, 101		
	OSMANIYE	15, 22		82, 84, 86, 87		95, 97, 98, 100		
	POS		60, 61, 76	82, 84, 86, 87		95, 96, 97, 98, 100, 101		
	POZANTI		66	82, 84, 86, 87		96, 97, 98, 100, 101		
	SAIMBEYLİ		66, 68	82, 86, 87		95, 96, 97, 98, 100, 101	108	
	KADIRLI		53	84, 86, 87		95, 96, 97, 98, 100	108	
	KARAIŞALI			85, 86, 87, 89		96, 97, 98, 100		

Orman Bölge Müdürlüğü	Orman İşletme Müdürlüğü	Bitkiler - Otlusu	Bitkiler - Otsu	Büyük Memeliler	Küçük Memeliler	Kuşlar	Sürünge ve Çiftyaşarlar	Kelebekler
AMASYA	AMASYA			84, 87	92, 93, 94	96, 97, 99, 100, 101		
	BAFRA	30		82, 85, 87, 89	92	96, 97, 99, 100, 101		
	ÇORUM			82, 84, 86, 87		96, 97, 99, 100, 101		
	KARGI			85, 86, 87		96, 97, 98, 99, 100, 101		
	İSKİLİP			84, 86, 87		97, 99, 100, 101		
	NIKSAR			82, 83, 84, 86, 87, 89	92, 93, 94	96, 97, 98, 100, 101	111	
	SAMSUN	30		82, 86, 87, 89	92, 93, 94	96, 97, 99, 100, 101		
	TOKAT			84, 86, 87		97, 99, 101		
	VEZİRKÖPRÜ			84, 85	92, 93, 94	96, 97, 98, 99, 100, 101		
	ALMUS			82, 84, 86, 87		97, 101		
ERBAA			82, 83, 86, 87, 89	92, 93, 94	96, 97, 98, 100, 101			

Orman Bölge Müdürlüğü	Orman İşletme Müdürlüğü	Bitkiler - Odunsu	Bitkiler - Otsu	Büyük Memeliler	Küçük Memeliler	Kuşlar	Sürüngen ve Çiftyaşarlar	Kelebekler
ANKARA	ANKARA			82, 86, 87		97, 99, 100, 101		
	BEYPAZARI			82, 83, 84, 87, 89		95, 97, 98, 99, 100, 101		
	ÇAMLIDERE			82, 84, 86, 87		97, 98, 99, 100, 101		113
	ÇANKIRI			82, 84, 86, 87		97, 98, 99, 100, 101		
	ÇERKEŞ			82, 84, 86, 87		97, 98, 99, 100, 101		
	ILGAZ			84, 86, 87		97, 98, 99, 100, 101		113
	KIZILCAHAMAM		72	82, 84, 86, 87		97, 98, 99, 100, 101		113
	NALLIHAN		35	82, 83, 84, 87, 89		95, 97, 98, 99, 100, 101		
	ESKİPAZAR			82, 83, 87, 89	92	96, 97, 98, 99, 100, 101		
	KIRIKKALE			82, 84, 86, 87		99, 101		
KIRŞEHİR		48	82, 84, 86, 87		99, 101			

Orman Bölge Müdürlüğü	Orman İşletme Müdürlüğü	Bitkiler - Odunsu	Bitkiler - Otsu	Büyük Memelliler	Küçük Memelliler	Kuşlar	Sürüngen ve Çiftyaşarlar	Kelebekler
ANTALYA	AKSEKİ			84		95, 96, 97, 98, 100, 101	102	
	ALANYA		57, 65	82, 84, 86, 87		95, 96, 97, 98, 100, 101	102	117
	ANTALYA	7, 18, 20	48, 58	82, 84, 86, 87		95, 96, 97, 100, 101	103, 104	
	ELMALI		46, 7	82, 85, 86, 87, 89		95, 97, 100, 101		
	FINIKE	7	34, 42, 52, 55, 62	82, 86, 87		95, 96, 97, 100, 101	106	
	GAZİPAŞA			82, 84, 87, 89		95, 96, 97, 98, 100		117
	GÜNDOĞMUŞ			82, 85, 87, 89		95, 96, 97, 98, 100, 101	102	117
	KAŞ	19, 2		82, 84, 86, 87		95, 96, 97, 100, 101	106	
	KORKUTELİ		37, 78	82, 84, 86, 87		95, 97, 100, 101	104	
	KUMLUCA	20		82, 85, 87, 89		95, 96, 97, 100, 101	103	
	MANAVGAT			82, 85, 87, 89		95, 96, 97, 98		117
	SERİK	18, 19		82, 87		95, 96, 97, 98, 100		
TAŞAĞIL			82, 84, 86, 87		95, 96, 97, 98, 100		117	

Orman Bölge Müdürlüğü	Orman İşletme Müdürlüğü	Bitkiler - Odunsu	Bitkiler - Otsu	Büyük Memeliler	Küçük Memeliler	Kuşlar	Sürüngen ve Çiftyaşarlar	Kelebekler
ARTVIN	ARDANUÇ	2		82, 84, 86, 87	92, 93, 94	97, 98, 100, 101	109, 111	113
	ARTVIN	2, 11, 23, 27, 29, 32		82, 84, 86, 87	92, 93, 94	96, 97, 98, 100, 101	109, 111	113
	BORÇKA	2, 11, 12, 23, 27, 29, 32		82, 84, 87	91, 92, 93, 94	96, 97, 98, 100	109, 110, 111	113
	ŞAVŞAT			85	92, 93, 94	97, 98, 100, 101	111	113
BALIKESİR	YUSUFELİ	2		87	92, 93, 94	96, 97, 98, 100, 101	111	113, 115
	ARHAVİ			82, 84, 86, 87	91, 92, 93, 94	96, 97, 98, 100	109, 110, 111	
	ALAÇAM			84, 86, 87		97, 98, 100, 101		
	BALIKESİR	9		82, 85, 87, 89	92	97, 98, 101		
BALIKESİR	BANDIRMA	9		82, 85, 87, 89	92	96, 97, 98, 101		
	DURSUNBEY		43	82, 86, 87		97, 98, 99, 100, 101		
	EDREMIT	9		82, 87, 89	92	97, 98, 101		
	SINDIRGI			82, 85, 87, 89		97, 98, 100, 101		114
	BİGADIÇ			82, 83, 87, 89		97, 98, 100, 101		

Orman Bölge Müdürlüğü	Orman İşletme Müdürlüğü	Bitkiler - Odunsu	Bitkiler - Otsu	Büyük Memeliler	Küçük Memeliler	Kuşlar	Sürüngen ve Çiftyaşarlar	Kelebekler
BOLU	AKÇAKOCA			82, 84, 86	92	96, 97, 98, 100		
	ALADAĞ			84, 86, 87	92	95, 97, 98, 99, 100, 101		
	BOLU	24		82, 84, 87	92	95, 96, 97, 98, 99, 100, 101		113, 114, 116
	DÜZCE			82, 83, 87, 89	92	96, 97, 98, 100, 101		114, 116
	GEREDE			82, 84, 87, 89	92	95, 96, 97, 98, 99, 100, 101		
	GÖYNÜK			82, 85, 87, 89	92	95, 97, 98, 99, 100, 101		
	KIBRISCIK			82, 84, 86, 87		95, 97, 98, 99, 100, 101		
	MENGEN			85, 89	92	96, 97, 98, 99, 100, 101		116
	SEBEN			82, 85, 87, 89		95, 97, 98, 99, 100, 101		
	MUDURNU			82, 85, 87, 89	92	95, 97, 98, 99, 100, 101		113, 114, 116
YIĞILCA		75	82, 83, 84, 87, 89	92	96, 97, 98, 100			
GÖLYAKA			82, 84, 87, 89	92	96, 97, 98, 100, 101			

Orman Bölge Müdürlüğü	Orman İşletme Müdürlüğü	Bitkiler - Odunsu	Bitkiler - Otsu	Büyük Memeliler	Küçük Memeliler	Kuşlar	Sürüngen ve Çiftyaşarlar	Kelebekler
BURSA	BİLECİK			82, 83, 84, 87, 89	92	95, 96, 97, 98, 99, 100, 101		
	BURSA			82, 84, 86, 87	92	96, 97, 98, 99, 100, 101		113, 114
	İNEGÖL		73	84, 87	92	96, 97, 98, 99, 100, 101		
	KELES			82, 84, 86, 87	92	96, 97, 98, 99, 100, 101		
	MUSTAFAKEMALPAŞA			82, 83, 84, 86, 87, 89	92	96, 97, 98, 99, 101		
	ORHANELİ			82, 84, 86, 87	92	96, 97, 98, 99, 101		
	YALOVA			86, 87	92	98		
	AYVACIK			87	92	98, 101		
	BAYRAMIÇ	9		82, 85, 87, 89	92	97, 98, 101		
	BİGA			82, 83, 84, 87, 89	92	97, 101		
ÇANAKKALE	ÇANAKKALE			82, 84, 86, 87	92	95, 97, 101		
	KEŞAN			82, 84, 86, 87		95, 101		114
	YENİCE	9		87	92	97, 98, 101		
	ÇAN	9		82, 84, 86, 87	92	97, 98, 101		
	KALKIM	9		86	92	97, 98, 101		

Orman Bölge Müdürlüğü	Orman İşletme Müdürlüğü	Bitkiler - Odunsu	Bitkiler - Otsu	Büyük Memeliler	Küçük Memeliler	Kuşlar	Sürüngen ve Çiftyaşarlar	Kelebekler
DENİZLİ	ACIPAYAM	20		85, 89		95, 96, 97, 100, 101		
	ÇAL			82, 84, 86, 87		95, 97, 99, 100, 101		
	ÇAMELİ			82, 84, 86, 87		95, 96, 97, 100, 101	105	
	DENİZLİ			84, 87		97, 99, 100, 101		
ELAZIĞ	ESKERE			82, 83, 84, 87		95, 96, 97, 100, 101		
	TAVAS			82, 83, 84, 86, 87		95, 97, 100, 101		
	UŞAK	16		85, 87, 89		97, 98, 99, 100, 101		
	BİNGÖL	17, 21		82, 84, 86, 87		101		
ELAZIĞ	BITLİS	21		82, 84, 87		101		
	ELAZIĞ			82, 83, 87, 89		95, 101		
	HAKKARI	13, 25		85, 87, 89		95		113
	VAN			87, 89		101		113
	TUNCELI			81		100, 101		
	MALATYA			82, 85, 87, 89		95, 101		
MUŞ	25	37	82, 83, 84, 87, 89		101			

Orman Bölge Müdürlüğü	Orman İşletme Müdürlüğü	Bitkiler - Odunsu	Bitkiler - Otsu	Büyük Memeliler	Küçük Memeliler	Kuşlar	Sürüngen ve Çiftyaşarlar	Kelebekler
ERZURUM	ERZINCAN	14		82, 84, 87, 89		100, 101		
	ERZURUM	2, 12, 21		82, 83, 87, 89	92, 93, 94	97, 100, 101	111	113
	OLTU	2		82, 84, 86, 87	92, 93, 94	97, 100, 101	111	
	SARIKAMIŞ			82, 85, 87, 89	92	101		113
	ŞENKAYA			85, 87, 89	92	101		115
	AĞRI			85, 87, 89		101		
	ARDAHAN	25, 27, 29		82, 84, 86, 87	92, 93, 94	95, 97, 100, 101	111	113
	İĞDIR			86, 87		101		
	KARS	31	48	82, 84, 86, 87	92	95, 101		113
	REFAHİYE			82, 84, 86, 87		95, 97, 100, 101		
ESKİŞEHİR	AFYONKARAHİSAR	26		82, 87, 89		95, 97, 99, 100, 101		
	MIHALIÇCIK			82, 85, 87, 89		95, 97, 98, 99, 100, 101		
	ESKİŞEHİR			82, 84, 87, 89		95, 97, 98, 99, 100, 101		113, 114
	ÇATACIK			82, 84, 86, 87		95, 97, 98, 99, 100, 101		

Orman Bölge Müdürlüğü	Orman İşletme Müdürlüğü	Bitkiler - Odunsu	Bitkiler - Otsu	Büyük Memelliler	Küçük Memelliler	Kuşlar	Sürüngen ve Çiftyaşarlar	Kelebekler
GİRESUN	GİRESUN	32		82, 84, 87	92, 93, 94	96, 97, 98, 100, 101	111	
	ORDU			82, 84, 86, 87	92, 93, 94	96, 97, 98, 100, 101	111	113
	ŞEBINKARAHİSAR			82, 85, 87, 89	92, 93, 94	97, 98, 100, 101	111	
	TİREBOLU	32		84	92, 93, 94	96, 97, 98, 100, 101	111	
	ÜNYE			81, 82, 85, 87, 89	92, 93, 94	96, 97, 98, 100, 101	111	113
	AKKUŞ			82, 84, 86	92, 93, 94	96, 97, 98, 100	111	
	ESİPİYE	32		82, 83, 86, 87, 89	92, 93, 94	96, 97, 98, 100, 101	111	
	DERELİ			82, 84, 87	92, 93, 94	96, 97, 98, 100, 101	111	116
	MESUDİYE			82, 85, 86, 87, 89	92, 93, 94	96, 97, 98, 100, 101	111	113, 116
	KOYULHISAR			82, 84, 86, 87	93, 94	95, 97, 98, 100, 101	111	
ISPARTA	BURDUR			82, 84, 86, 87		95, 96, 97, 99, 100, 101		
	EĞİRDİR	6, 26		82, 83, 87, 89		95, 96, 97, 98, 100, 101		
	GÖLHİSAR	1, 5, 20	44	82, 84, 87, 89		95, 96, 97, 100, 101		
	ISPARTA	19		84		95, 96, 97, 100, 101		
	SÜTÇÜLER	6	44	82, 85, 87, 89		95, 96, 97, 98, 100, 101		
	BUCAK	19		82, 84, 86, 87		95, 96, 97, 100, 101		
	DİNAR			82, 85, 87, 89		95, 97, 99, 100, 101		

Orman Bölge Müdürlüğü	Orman İşletme Müdürlüğü	Bitkiler - Odunsu	Bitkiler - Otsu	Büyük Memeliler	Küçük Memeliler	Kuşlar	Sürüngen ve Çiftyaşarlar	Kelebekler
İSTANBUL	BAHÇEKÖY			81, 82, 85, 87, 89	92	100		
	ÇATALCA	30		82, 84, 86, 87	92	95, 96, 97, 98, 100, 101		
	DEMİRKÖY			84, 87	92	95, 96, 97, 98, 100, 101		115
	İSTANBUL			84, 86, 87	92	100		114
	KIRKLARELİ			82, 84, 86, 87	92	95, 96, 97, 98, 100, 101		
	VİZE			87, 89	92	95, 96, 97, 98, 100, 101		
	KANLICA			82, 85, 86, 87, 89	92			114
	ŞİLE			82, 85, 87, 89	92			
	EDİRNE			82, 83, 87, 89		95, 96, 97, 101		
	TEKİRDAĞ			84	92	95, 96, 97, 98, 100, 101		

Orman Bölge Müdürlüğü	Orman İşletme Müdürlüğü	Bitkiler - Odlusu	Bitkiler - Otsu	Büyük Memeliler	Küçük Memeliler	Kuşlar	Sürüngen ve Çiftyaşarlar	Kelebekler
İZMİR	BAYINDIR			82, 85, 87, 89		95, 97, 98, 101		
	BERGAMA	9		82, 87, 89		97		
	DEMİRCİ			87		97, 98, 99, 100, 101		
	GÖRDES			85, 87, 89		97, 98, 101		
	İZMİR			87		95, 98		
	MANİSA		54	82, 85, 87, 89		98, 99, 101		
	AKHİSAR			82, 84, 86, 87		97, 101		
	MENDERES	28		82, 85, 89		95, 97, 98		
	ANDIRIN	8, 1		82, 84, 87		95, 96, 97, 98, 100	108	112
	ANTAKYA			82, 86, 87		95, 97, 98, 100		118
KAHRAMANMARAŞ	GÖKSUN	22	36, 38, 59	82, 84, 87, 89		95, 97, 98, 100, 101	108	
	KAHRAMANMARAŞ			84, 87		95, 98, 100, 101	108	
	DÖRTYOL			82, 85, 87, 89		95, 97, 98, 100		
	KİLİS		40	82, 84, 86, 87		95, 98, 100		
	GAZİANTEP			82, 86, 87		95, 98, 101		

Orman Bölge Müdürlüğü	Orman İşletme Müdürlüğü	Bitkiler - Odunsu	Bitkiler - Otsu	Büyük Memeliler	Küçük Memeliler	Kuşlar	Sürüngen ve Çiftyaşarlar	Kelebekler
KASTAMONU	ARAÇ			82, 84, 86, 87		96, 97, 98, 99, 100, 101		
	AZDAVAY			82, 85, 86, 87, 89	92	96, 97, 98, 100, 101		
	CİDE			82, 84, 86, 87	92	96, 97, 98, 100		
	ÇATALZEYTİN			82, 84, 86, 87	92	96, 97, 98, 100		
	DADAY			82, 84	92	96, 97, 98, 100, 101		113
	İHSANGAZI			84		96, 97, 98, 99, 100, 101		
	İNEBOLU			84	92	96, 97, 98, 100		
	KASTAMONU	29		82, 84, 86, 87	92	96, 97, 98, 99, 100, 101		
	KÜRE			82, 85, 87, 89	92	96, 97, 98, 100, 101		
	TAŞKÖPRÜ			82, 84, 86, 87	92	96, 97, 98, 99, 100, 101		
TOSYA			82, 84, 86, 87		97, 98, 99, 100, 101		113	

Orman Bölge Müdürlüğü	Orman İşletme Müdürlüğü	Bitkiler - Otlusu	Bitkiler - Otsu	Büyük Memeliler	Küçük Memeliler	Kuşlar	Sürünge ve Çiftyaşarlar	Kelebekler
KASTAMONU	SAMATLAR		56, 72	82, 84, 86, 87		96, 97, 98, 100, 101		
	PINARBAŞI			82, 84, 86, 87	92	96, 97, 98, 100, 101		
	BOZKURT			82, 84, 86, 87	92	96, 97, 98, 100		
	KARADERE			82, 87, 89		96, 97, 98, 99, 100, 101		
	HANÖNÜ		56	87	92	96, 97, 98, 100, 101		
	AYANCIK	24		82, 84, 86, 87	92	96, 97, 98, 100		
	BOYABAT			82, 84, 86, 87	92	96, 97, 98, 99, 100, 101		
	DURAĞAN			82, 85, 86, 87, 89	92	96, 97, 98, 99, 100, 101		
	SINOP			82, 86, 87	92	96, 97, 98, 100		
	TÜRKELİ			82, 86, 87	92	96, 97, 98, 100		
GERZE			82, 84, 87, 89	92	96, 97, 98, 99, 100			

Orman Bölge Müdürlüğü	Orman İşletme Müdürlüğü	Bitkiler - Odunsu	Bitkiler - Otsu	Büyük Memelliler	Küçük Memelliler	Kuşlar	Sürüngen ve Çiftyaşarlar	Kelebekler
KAYSERİ	KAYSERİ		51	82, 84, 86, 87		95, 96, 97, 98, 100, 101	108	
	NEVŞEHİR		66, 76	82, 84, 86, 87		101		
	NİĞDE			82, 83, 87, 89		97, 98, 101		
	YOZGAT		74	82, 83, 84, 86, 87, 89		97, 99, 100, 101	108	
KONYA	AKDAĞMADENİ			82, 84, 86, 87		97, 99, 100, 101		
	SİVAS			82, 86, 87		95, 97, 100, 101	108	
	BEYŞEHİR			82, 83, 84, 87, 89		95, 97, 98, 100, 101		
	ERMENEK		45	82, 84, 87, 89		95, 97, 98, 100, 101		
KARAMAN	KONYA	26	47	82, 84, 86, 87		95, 97, 99, 100, 101		
	AKSARAY		48	84, 86		101		
	KARAMAN	26		84, 87		97, 98, 100, 101		

Orman Bölge Müdürlüğü	Orman İşletme Müdürlüğü	Bitkiler - Otlusu	Bitkiler - Otsu	Büyük Memelliler	Küçük Memelliler	Kuşlar	Sürüngen ve Çiftyaşarlar	Kelebekler
KÜTAHYA	DOMANIÇ			85, 86, 87, 89		96, 97, 98, 99, 100, 101		113, 114
	EMET			82, 83, 87, 89		97, 98, 99, 100, 101		
	GEDİZ			82, 84, 87, 89		97, 98, 99, 100, 101		
	KÜTAHYA	26		82, 85, 87, 89		95, 97, 98, 99, 100, 101		
	SİMAV			82, 87, 89		97, 98, 99, 100, 101		
	TAVŞANLI			85, 86, 89		97, 98, 99, 100, 101		
	ANAMUR			82, 84, 86, 87		95, 96, 97, 98, 100		
	GÜLNAR		48	82, 85, 87, 89		95, 97, 98, 100, 101		118
	MERSİN		69	81, 82, 85, 87, 89		96, 97, 98, 100, 101		
	MUT		64, 71	82, 83, 84, 87, 89		95, 97, 98, 100, 101		
MERSİN	SİLİFKE			87	90	95, 97, 98, 100, 101		118
	TARSUS	10		81, 82, 85, 87, 89		96, 97, 98, 100, 101		118
	ERDEMLİ			82, 83, 87, 89	90	96, 97, 98, 100, 101		118
	BOZYAZI			82, 84		95, 97, 100		

Orman Bölge Müdürlüğü	Orman İşletme Müdürlüğü	Bitkiler - Odunsu	Bitkiler - Otsu	Büyük Memeliler	Küçük Memeliler	Kuşlar	Sürüngen ve Çiftyaşarlar	Kelebekler
MUĞLA	AYDIN	19		82, 84, 86, 87		95, 97, 101		
	FETHİYE	1, 19	44	82, 86, 87		95, 96, 97, 100	105, 106	117
	KÖYCEĞİZ	3, 4, 6, 19	77	82, 85, 87, 89		95, 96, 97	105	
	MARMARIS	19	39, 49, 50	81, 82, 85, 87, 89		95	107	
	MİLAS	19, 28	77	82, 85, 87, 89		95, 97, 101		
	MUĞLA	8	67	82, 85, 87, 89		95, 96, 97, 101	105, 107	
	NAZILLI		39	82, 83, 84, 86, 87, 89		97, 99, 101		
	YATAĞAN			82, 84, 86, 87		95, 97, 101		
	YILANLI		44, 67	82, 83, 84, 87, 89		95, 96, 97, 101		
	KAVAKLIDERE			82, 84, 86, 87		95, 96, 97, 101		
	DALAMAN	19		82, 84, 87		95, 96, 97, 100	105	
KEMER			82, 84, 86, 87		95, 96, 97, 100, 101	106		

Orman Bölge Müdürlüğü	Orman İşletme Müdürlüğü	Bitkiler - Odunsu	Bitkiler - Otsu	Büyük Memeliler	Küçük Memeliler	Kuşlar	Sürüngen ve Çiftyaşarlar	Kelebekler
SAKARYA	ADAPAZARI			84, 85, 87, 89	92	96, 98		
	AKYAZI			82, 84, 86	92	95, 96, 97, 98, 100, 101		
	GEYVE			82, 84, 87	92	95, 97, 98, 99, 100, 101		
	HENDEK			84	92	96, 97, 98, 100		
	İZMİT			87	92	96, 98		
	KARASU			84, 85, 86, 87, 89	92	96, 97, 98		
	GÖLCÜK			82, 84, 87, 89	92	96, 98		
	BATMAN			82, 85, 87, 89		101		
	MARDIN			82, 85, 87, 89				
	ŞANLIURFA			85		95, 101		118
ŞANLIURFA	ŞIRNAK			82, 85, 87, 89		95		
	ADIYAMAN			85, 87, 89		95, 101		
	DİYARBAKIR			82, 85, 87, 89		95, 101		
	SIIRT	13, 25		82, 87, 89		95, 101		

Orman Bölge Müdürlüğü	Orman İşletme Müdürlüğü	Bitkiler - Odunsu	Bitkiler - Otsu	Büyük Memeliler	Küçük Memeliler	Kuşlar	Sürüngen ve Çiftyaşarlar	Kelebekler
TRABZON	MAÇKA	23, 32	41	82, 85, 87, 89	92, 93, 94	96, 97, 98, 100, 101	111	113
	PAZAR	11, 12, 27, 32		82, 84, 86, 87	91, 92, 93, 94	96, 97, 98, 100, 101	111	113
	RİZE	27		82, 86, 87	91, 92, 93, 94	96, 97, 98, 100, 101	111	
	SÜRMENE	12, 25, 27		82, 86, 87, 89	92, 93, 94	96, 97, 98, 100, 101	111	
	TORUL		63	82, 84	92, 93, 94	96, 97, 98, 100, 101	111	113
	TRABZON			82, 84, 86, 87	92, 93, 94	96, 97, 98, 100	111	113
	BAYBURT			85, 87, 89		97, 100, 101	111	
	GÜMÜŞHANE			85, 87, 89	92	97, 100, 101	111	113

Orman Bölge Müdürlüğü	Orman İşletme Müdürlüğü	Bitkiler - Odlusu	Bitkiler - Otsu	Büyük Memeliler	Küçük Memeliler	Kuşlar	Sürüngen ve Çiftyaşarlar	Kelebekler
ZONGULDAK	BARTIN			82, 85, 87, 89	92	96, 97, 98, 100		
	DEVREK			82, 84, 87	92	96, 97, 98, 100, 101		
	DİRGİNE			86, 87, 89	92	96, 97, 98, 100, 101		116
	EREĞLİ	30		82, 84, 87, 89	92	96, 97, 98, 100		
	KARABÜK	24		84, 86, 87, 89	92	96, 97, 98, 99, 100, 101		113
	ULUS			85, 87, 89	92	96, 97, 98, 100		
	YENİCE	9		87	92	97, 98, 101		
	ZONGULDAK	24, 3		82, 83, 87, 89	92	96, 97, 98, 100		
	SAFRANBOLU			82, 86, 87	92	96, 97, 98, 100, 101		113

Biyolojik eşitliliğin Ormancılığa Entegrasyonu
Plancının Rehberi



ISBN 978-605-82749-4-5



9 786058 127494 5
www.dkm.org.tr