

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

DOKTORA TEZİ

Mustafa ARTAR

KARATEPE-ASLANTAŞ MİLLİ PARKI ÖRNEĞİNDE KORUNAN ALANLAR
İÇİN BİR İZLEME YÖNTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ

PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI

ADANA,2008

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KARATEPE-ASLANTAŞ MİLLİ PARKI ÖRNEĞİNDE KORUNAN
ALANLAR İÇİN BİR İZLEME YÖNTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ**

Mustafa ARTAR

**DOKTORA TEZİ
PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI**

Bu tez 11/08/2008 tarihinde aşağıdaki jüri üyeleri tarafından oybirliği/oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

İmza.....
Prof. Dr. Türker ALTAN
Danışman

İmza.....
Prof. Dr. Sümer GÜLEZ
Üye

İmza.....
Prof. Dr. Muzaffer YÜCEL
Üye

İmza.....
Doç. Dr. Süha BERBEROĞLU
Üye

İmza.....
Doç. Dr. Nilgöl KARADENİZ
Üye

Bu tez Enstitümüz Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalında hazırlanmıştır.

Kod No :

Prof. Dr. Aziz ERTUNÇ

Enstitü Müdürü

Bu Çalışma Ç.Ü.Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi Tarafından Desteklenmiştir.
Proje No: ZF.2004.D.21

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZ

DOKTORA TEZİ

KARATEPE-ASLANTAŞ MİLLİ PARKI ÖRNEĞİNDE KORUNAN ALANLAR İÇİN BİR İZLEME YÖNTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Mustafa ARTAR

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI

Danışman : Prof.Dr. Türker ALTAN
Yıl : 2008 , Sayfa : 272
Jüri : Prof. Dr. Türker ALTAN
Prof. Dr. Sümer GÜLEZ
Prof. Dr. Muzaffer YÜCEL
Doç. Dr. Nilgöl KARADENİZ
Doç. Dr. Süha BERBEROĞLU

Bu araştırmada, Doğu Akdeniz Bölgesinin önemli orman ekosistemlerinden ve Türkiye'nin ilk milli parklarından biri olan Karatepe-Aslantaş Milli Parkı örneğinde, izlemenin milli park yönetimi çalışmalarındaki yeri ve gereği ile korunan alanlar için bir izleme yöntemi oluşturulması amaçlanmıştır.

İzlemenin dünyada ve ülkemizde korunan alan çalışmalarında kullanılışı, uygulanan biyotik ve abiyotik parametreler ve bunların ölçümü, kayıt altına alınması ve izlenmesi konularında örnekler incelenmiş, Karatepe-Aslantaş Milli Parkı kaynak değerleri göz önünde bulundurularak öneriler geliştirilmeye çalışılmıştır.

İzlemenin yönetimin önemli bir parçası olduğundan hareketle ülkenin doğasının korunmasında kurumsal yapının izlemedeki yeri, yöntem yaklaşımları ve Coğrafi Bilgi Sistemlerinden korunan alan yönetimi ve planlanması ile izlenmesinde yararlanma olanakları tartışılmıştır.

Sonuçta, bitki örtüsü, yaban yaşamı ve alan kullanımlarının izlenmesine ilişkin bir yöntem geliştirilerek milli parktan elde edilen altlık veriler ışığında sistematik öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler : İzleme, CBS, Milli Parklar, Karatepe-Aslantaş

ABSTRACT

PhD THESIS

DEVELOPING A MONITORING METHODOLOGY FOR PROTECTED AREAS IN CASE of KARATEPE-ASLANTAŞ NATIONAL PARK

Mustafa ARTAR

DEPARTMENT OF LANDSCAPE ARCHITECTURE
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
UNIVERSITY OF ÇUKUROVA

Supervisor : Prof.Dr. Türker ALTAN
Year : 2008 , Pages : 272
Jury : Prof. Dr. Türker ALTAN
Prof. Dr. Sümer GÜLEZ
Prof. Dr. Muzaffer YÜCEL
Assoc.Prof. Dr. Nilgöl KARADENİZ
Assoc.Prof. Dr. Süha BERBEROĞLU

In this research it is aimed to develop a monitoring methodology, the importance of monitoring in national park management in case of Karatepe-Aslantaş National Park; one of the most important forest ecosystems of East Mediterranean Region and the primary national parks of Turkey as well.

Census of biotic and abiotic parameters, record of them and monitoring approaches of our country and countries of well known in this topic are examined. Suggestions were proposed due to the biological resource values of Karatepe-Aslantaş National Park.

As the monitoring is considered to be an important part of management, the role of institutional structure in monitoring issues to conserve the nature, methodological approaches and benefiting from GIS in land management, planning and monitoring were discussed.

At the end, for the methodological research approaches for flora, fauna and landuse, systematic proposals are submitted due to the data gathered from the NP.

Key Words : Monitoring, GIS, National Parks, Karatepe-Aslantaş

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın oluşmasında, araştırma konusunun belirlenmesinden son aşamasına kadar yakın ilgi ve bilimsel katkılarından dolayı hocam Sayın Prof.Dr.Türker ALTAN'a teşekkürlerimi sunarım.

Tezin oluşması, yöntem ve arazi çalışmalarının sürdürülmesindeki yoğun ilgi ve bilimsel katkılarından dolayı Prof.Dr. Muzaffer YÜCEL ve Doç. Dr. Nilgöl KARADENİZ'e ; desteklerinden dolayı Prof.Dr. Sümer GÜLEZ, Doç. Dr. Süha BERBEROĞLU, Prof.Dr. Faruk ALTUNKASA ve Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümündeki Araştırma Görevlisi dostlarıma; Karatepe ziyaretlerimizde bizi yalnız bırakmayan değerli bilim insanı Prof.Dr. Halet ÇAMBEL ve Milli Park çalışanlarına; alan çalışmaları sırasında desteklerini esirgemeyen Volkan DENERİ, Cem ATİK, Nilüfer ARAÇ, Doğan ÖNAL, Önder GÜLBEYAZ'a; Yrd.Doç.Dr. Meryem ATİK ve Yrd.Doç.Dr. Reyhan ERDOĞAN'a; Çukurova Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Laboratuvarı'ndan Ar.Gör. Cenk DÖNMEZ, Ar. Gör. Onur ŞATIR, Anıl AKIN ve M.Akif ERDOĞAN'a; Çevre ve Orman Bakanlığı'ndan Aydın ÖZCAN, Ozan ÇEKİÇ, Osman KARAEMLAS, Nihan YENİLMEZ ARPA, Münevver DEMİRBAŞ ve Gül GÜNEŞ'e, Doğa Derneği'nden Yıldırım LİSE'ye, Erasmus öğrenciliğim süresince destek veren Slovak Tarım Üniversitesi öğretim üyelerine, manevi desteklerinden ötürü Dr. Ayşegöl ORUÇKAPTAN, Dr. Gaye ÇULÇUOĞLU, F.Belgin DURGUN, Özlem AYTOK, TMMOB Peyzaj Mimarları Odası Yönetim Kurulu, ÇÜ Fen Bilimleri Enstitüsü çalışanları, Bartın Üniversitesi PMO Öğrenci Üye Kolundaki gönül dostlarıma ve aileme sonsuz teşekkürler.

İÇİNDEKİLER

SAYFA

ÖZ.....	I
ABSTRACT	II
TEŞEKKÜR	III
İÇİNDEKİLER.....	IV
ÇİZELGELER DİZİNİ	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VIII
EKLER DİZİNİ.....	X
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	XI
1. GİRİŞ	1
1.1. Amaç ve Kapsam.....	1
1.2. Kuramsal Çerçeve	2
1.2.1. Biyolojik Çeşitlilik Kavramı.....	3
1.2.2. Korunan Alan Kavramı ve Türkiye	5
1.2.3. Envanter ve İzleme	16
1.2.4. Dünyada Farklı Kurumsal Yapılarda İzleme Programları.....	24
1.2.5. Ülkemizde İzleme Uygulamaları.....	27
1.2.6. APS (Avrupa Peyzaj Sözleşmesi) ve İzleme	30
1.2.7. CBS (Coğrafi Bilgi Sistemleri) ve İzleme	32
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	34
2.1. İzleme ve Korunan Alanlara Özel Çalışmalar	34
2.2. Araştırma Alanına Özel Çalışmalar	56
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	59
3.1. Materyal.....	59
3.1.1. Araştırma Alanı.....	59
3.1.1.1. Jeoloji- Jeomorfoloji- Topografik Yapı.....	61
3.1.1.2. Hidroloji- Hidrojeoloji.....	66
3.1.1.3. Toprak.....	67
3.1.1.3.(1). Büyük Toprak Grupları.....	68
3.1.1.3.(2). Arazi Yetenek Sınıfları.....	70

3.1.1.4. İklim.....	73
3.1.1.5. Bitki Varlığı	75
3.1.1.6. Yaban Yaşamı	78
3.1.1.7. Alan Kullanımları	87
3.1.1.8. Sosyo-Ekonomik Yapı	91
3.2. Yöntem.....	93
4. BULGULAR ve TARTIŞMA.....	99
4.1. Karatepe Aslantaş Milli Parkı Envanter ve İzleme Çalışmaları	101
4.2. İzlemede Uygulamalar ve Yöntem Yaklaşımları	103
4.2.1. Alan Kullanımları Envanter ve İzleme	116
4.2.2. Bitki Örtüsü Envanter ve İzleme.....	127
4.2.3. Fauna Envanter ve İzleme.....	142
4.2.4. Sosyo-Ekonomik Yapı ve İzleme	153
4.2.5. İzlemede Göstergeler (İndikatörler).....	154
4.2.6. Yönetim Planının (UDGP) Uygulanması ve İzleme Süreci ...	161
4.2.7. İzleme ve Veritabanı	175
4.2.8. İzlemede Yönetimsel Yapı ve Karatepe-Aslantaş Milli Parkı ...	178
4.2.9. İzlemenin Maliyeti	181
4.3. Yasal Çerçeve, Politikalar ve İzleme	186
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	191
5.1. Korunan Alan Planlaması ve İzlemeye İlişkin Sonuç ve Öneriler	191
5.2. İzlemede Yöntemler, Veri Yönetimi, Denetim ve Maliyet	195
5.3. Yasal-Yönetimsel Yapıya İlişkin Öneriler	201
KAYNAKLAR	204
ÖZGEÇMİŞ	220
EKLER.....	221

ÇİZELGELER DİZİNİ

SAYFA NO

Çizelge 1.1. Türkiye’de Yürürlükte olan Yerinde Koruma Programları...	13
Çizelge 1.2. Korunan Alanlarda Geçmiş ve Bugünkü Yaklaşımların Karşılaştırılması.....	15
Çizelge 3.1. Planlama Alanı Arazilerinin Eğim Gruplarına Göre Dağılımı	63
Çizelge 3.2. Karatepe-Aslantaş Mili Parkı Büyük Toprak Grupları.....	68
Çizelge 3.3. Karatepe-Aslantaş Milli Parkı Arazi Yetenek Sınıfları.....	72
Çizelge 3.4. Milli Park Alanında Belirlenen Memeli Hayvanlar.....	81
Çizelge 3.5. Karatepe-Aslantaş Milli Park Alanında Varlığı Saptanan Sürüngeçenler.....	81
Çizelge 3.6. Karatepe-Aslantaş Milli Park Alanında Varlığı Saptanan Amfibiler.....	82
Çizelge 3.7. Milli Park Sınırları İçindeki Tatlısularda Varlığı Saptanan Balık Türleri.....	83
Çizelge 3.8. Karatepe-Aslantaş Milli Park Alanında Saptanan Böcekler...	84
Çizelge 3.9. Aslantaş’ta Saptanan Bentik Fauna Türlerinin Sistematigi.....	86
Çizelge 3.10. Milli Park İçindeki Alan Kullanım Dağılımları.....	89
Çizelge 3.11. Karatepe-Aslantaş Milli Parkı İçinde ve Yakın Çevresinde Bulunan Köylerin Toplam Nüfusları.....	92
Çizelge 3.12. Köy Nüfusunun Cinsiyet Gruplarına Göre Dağılımı.....	92
Çizelge 3.13. CBS’ye Girilen Veriler ve Özellikleri.....	94
Çizelge 4.1. Karatepe-Aslantaş Milli Parkında Önerilen Fotoğraf Çekim Noktaları Koordinat ve Denizden Yükseklikleri.....	134

Çizelge 4.2. Bitki Örtüşünü Belirlemede Kullanılan Braun-Blanquet ve Domin Skalaları.....	136
Çizelge 4.3. Kelebek İzleme Alan Kayıt Formu.....	148
Çizelge 4.4. Farklı Kuş Grupları İçin Kullanılan Farklı Ölçüm Yöntemleri	150
Çizelge 4.5. Fiziksel Sınırlayıcılar.....	168
Çizelge 4.6. Zamanlama Tablosu.....	175

ŞEKİLLER DİZİNİ

SAYFA NO

Şekil 1.1. Başarılı Bir Yönetim Döngüsü	22
Şekil 3.1. Karatepe-Aslantaş Milli Parkı Ülke ve Bölge İçindeki Yeri	59
Şekil 3.2. Karatepe-Aslantaş Milli Parkı.....	60
Şekil 3.3. Eğim Haritası.....	64
Şekil 3.4. Topografyadan Farklı Görüntüler ve Eğimli Alanlarda Tarım Alanları	65
Şekil 3.5. Büyük Toprak Grupları	69
Şekil 3.6. Arazi Yetenek Sınıfları	71
Şekil 3.7. 1990–2007 Yılları Ort. Sıcaklık- Ort. Toplam Yağış.....	74
Şekil 3.8. 1990–2007 Yılları Ort. Sıcaklık- Rüzgarın Ort.Hızı	74
Şekil 3.9. Bitki Örtüsü.....	79
Şekil 3.10. Alan Kullanım	88
Şekil 3.11. Araştırmada İzlenen Yol	96
Şekil 4.1. İzleme, Envanter ve Araştırma İlişkisi	104
Şekil 4.2. İzleme Programı Gelişim Süreci	106
Şekil 4.3. Biyoçeşitlilik İzlemesinin 3 Aşaması.....	114
Şekil 4.4. 1985 ve 2005 Landsat Sınıflandırılmış Uydu Görüntüleri...	120
Şekil 4.5. Sınıflama Sonrası Karşılaştırmaların Genel Akış Şeması....	122
Şekil 4.6. Alan Kullanım Değişimleri (Maki-Orman).....	123
Şekil 4.7. Alan Kullanım Değişimleri (Maki-Tarım).....	124
Şekil 4.8. Alan Kullanım Değişimleri (Orman-Tarım).....	125
Şekil 4.9. 1985’ten 2005’e Alan Değişimleri Grafiği.....	126

Şekil 4.10. Örnek Bir Alanda Parsel Konumlandırılması	130
Şekil 4.11. 20x20 ve 1 hektarlık Parsel Oluşumları ve Kazık Numaralandırmaları	132
Şekil 4.12. Önerilen Fotoğraf Çekim Noktaları.....	135
Şekil 4.13. Farklı Karelerde Yayılış Gösteren Bitkiler İçin Frekans	138
Şekil 4.14. Önerilen Transektler ve Üzerindeki İzleme Parselleri Dağılımı.....	141
Şekil 4.15. Yaban Yaşamı İçin Önemli Habitatlar.....	152
Şekil 4.16. Yasal Sınırlayıcılar.....	169
Şekil 4.17. Fiziksel Sınırlayıcılar.....	170
Şekil 4.18. Uzun Devreli Gelişme Planı.....	176
Şekil 4.19. Karatepe- Aslantaş Milli Parkı Planlama ve İzleme Sürecinde CBS ve Veritabanı Yönetimi.....	178
Şekil 4.20. Karatepe-Aslantaş Milli Parkında Program Tasarımı ve Personel İlişkileri Önerisi.....	180
Şekil 5.1. Karatepe-Aslantaş Milli Parkında İzleme İçeriği, Yöntem ve Veri Setleri	198

EKLER DİZİNİ

- EK1. Milli Park Sınırları İçinde ve Yakın Çevresinde Yayılan Bitki Taksonları
- EK2. Milli Park Sınırları İçinde Kuş Türleri Listesi ve Bazı Özellikleri
- EK3. Kuş Türleri Tehlike Sınıflarının Tanımları
- EK4. Kırmızı Listeye Giren Kuş Türleri ve Tehlike Dereceleri
- EK5. Aslantaş Baraj Gölünde Varlığı Saptanan Rotifera, Kopepoda ve Kladosera Grubu Zooplanktonlar
- EK6. Doğal Parklarda Olması Gereken En Sınırlı Doğal Kaynak Bilgi Seti
- EK7. Biyolojik Envanter ve İzleme Çalışmaları İçin Önerilen Parametreler
- EK8. Jeofiziksel ve Kimyasal Envanterler ve İzlenmesi İçin Önerilen Parametreler
- EK9. Endemik Bitkilerin Yayılış Alanları ve Tehlike Sınıflarında Tanımlanmış Bitki Taksonları
- EK10. Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi Kapsamında 52 Taraf Ülke ve Diğer Hükümetler Tarafından Varlığı Bilinen ve Test Edilmiş Potansiyel Göstergeler
- EK11. Dünya Bankası Tarafından Sunulan Göstergeler
- EK12. Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı Amaçları ve Hedefleri

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

APS	: Avrupa Peyzaj Sözleşmesi
BİB	: Biyolojik Çeşitlilik İzleme Birimi
BRIM	: Biosphere Reserve Integrated Monitoring (Bütünleşik Biyosfer Rezervleri İzleme Programı)
CAD	: Computer Aided Design (Bilgisayar Destekli Tasarım)
CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemleri
ÇED	: Çevresel Etki Değerlendirmesi
ÇOB	: Çevre ve Orman Bakanlığı
DHKD	: Doğal Hayatı Koruma Derneği
DKMPGM	: Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü
DMİGM	: Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü
DSİ	: Devlet Su İşleri
EMAN	: Ecological Monitoring and Assessment Network (Ekolojik İzleme ve Değerlendirme Ağı)
EU	: European Union (Avrupa Birliği)
GEF	: Global Environment Fund (Küresel Çevre Fonu)
GIS	: Geographic Information Systems (Coğrafi Bilgi Sistemleri)
GPS	: Global Positioning System (Küresel Konumlandırma Sistemi)
IUCN	: Uluslararası Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği
KGM	: Karayolları Genel Müdürlüğü
KHGM	: Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü
MAB	: Man and Biosphere (İnsan ve Biyosfer)
MTA	: Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü
NPS	: National Park Service (Milli Park Servisi)
OGM	: Orman Genel Müdürlüğü
ÖBA	: Önemli Bitki Alanı
ÖKA	: Önemli Kuş Alanı
STK	: Sivil Toplum Kuruluşu

SWOT	: Strengths-Weaknesses-Opportunities- Threats (Güçlü Yönler-Zayıf Yönler-Fırsatlar- Tehditler)
TKA	: Tabiatı Koruma Alanı
TKB	: Tarım ve Köyişleri Bakanlığı
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
UA	: Uzaktan Algılama
UBSEP	: Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı
UDGP	: Uzun Devreli Gelişme Planı

1. GİRİŞ

1.1. Amaç ve Kapsam

Tez konusu kapsamında izleme, doğal ekosistemler üzerinde gerçekleşen kullanımların oluşturacağı değişikliklerin belli süreçler içinde gözlenmesi ve bu gözlemler sonucu elde edilen bulguların değerlendirilerek kullanım biçimlerinin yönlendirilmesidir.

Ülkemizde doğal ekosistemlerin büyük bir bölümü farklı statülerde korunmakta ve bu nedenle izleme, korunan alanların yönetimi için önemli ve öncelikli bir çalışma olmaktadır. Korunan alanlar içinde “Milli Parklar” en yaygın koruma statüsüdür. Ülkemizde bulunan 39 milli parkın neredeyse tamamına yakını için “Uzun Devreli Gelişme Planı” yapılmış olmasına rağmen, parklarda bu planlarca alınmış olan “yönetim kararları” uygulanamamakta, kısmen uygulanabilenlerde ise izleme programları bulunmamaktadır. Esas olarak izleme programları korunan alanlarda koruma-kullanım ilişkisinin dengelenmesinde olduğu kadar, biyolojik çeşitliğin yönetiminde de önemli bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır.

Ülkemizde izleme programlarının henüz yaygınlaşmadığı düşünülerek tez konusu olarak izleme, milli parkların da yaygın korunan alanlar olması nedeni ile de somut çalışma alanı olarak “Karatepe-Aslantaş Milli Parkı” seçilmiştir.

Bu çalışma ile ;

- İzlemenin korunan alanların yönetiminde etkin bir araç olması ve bu nedenle birçok ülkede uygulamaları ile biyolojik çeşitliğin sürdürülebilirliği konusundaki yeri ve öneminin ülkemiz korunan alanları örneğinde vurgulanması,
- Karatepe-Aslantaş Milli Parkı için Uzun devreli Gelişme Planı’nın yapılmış fakat halen uygulamaya geçilememiş olmasının iyi bir izleme sisteminin de birlikte kurulabilmesi şansını yaratması,
- Karatepe-Aslantaş Milli Parkı örneğinde geliştirilen izleme program ve yöntemlerinin, ülkemizdeki diğer milli park ve korunan alanlarındaki

izleme çalışmalarına da yardımcı olması amaçlanmıştır.

Özetle çalışmanın amacı farklı doğal, kültürel ve ekonomik özelliklere sahip korunan alanlarımız için Karatepe-Aslantaş Milli Parkı örneğinde bir izleme yönteminin önerilmesini içermektedir. Burada önerilecek yöntem her ne kadar farklı koruma statülerindeki alanlarımız için farklı yöntemsel yaklaşımları içerecek olsa da, sistem Karatepe-Aslantaş Milli Parkı'nın sahip olduğu doğal ve kültürel özellikler ile alana yönelik geliştirilecek göstergeler üzerinden izlemeye yaklaşımı kapsamaktadır. Bu kapsamda özellikle korunan alanlar için izlemenin gerekliliği, yöntem yaklaşımları ve yönetim altyapısı araştırmanın temelini oluşturmaktadır. Osmaniye ili Kadirli ilçesi sınırları içindeki Karatepe ve çevresindeki 8006,5 ha'lık alan 29.05.1958 tarihinde Türkiye'nin ikinci milli parkı olarak ilan edilmiştir. Karatepe-Aslantaş Milli Parkı dahil ülkemizde korunan alanların yönetiminde ve alanların sahip oldukları doğal ve kültürel özelliklerin sürekliliğinin sağlanması özelinde izleme konusu önemli bir sorun alanıdır. Bu sorun alanı bugüne kadar Uzun Devreli Gelişme Planları yapılmış korunan alanlarımızın bazılarında konu başlığı olarak kısaca incelenmiş, ancak yönetim planlamasına yansıtılamamıştır. Bu çalışma ile, korunan alanlar için 2000 yılından sonra sorumlu bakanlıklar tarafından önerilen katılımcı yaklaşım, koruma-kullanma, ekosistem tabanlı planlama anlayışı gibi kavramların gerçekleştirilmesinde yardımcı olabilecek ve biyolojik çeşitlilik-alan kullanımları-sosyo-ekonomik yapı arasındaki ilişkilerin izlenerek değerlendirilmesine olanak sağlayacak yöntem ve öneriler verilmeye çalışılacaktır.

1.2. Kuramsal Çerçeve

21. yüzyılda çevrenin geleceği tüm gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde önemli bir konu olarak gündeme yerleşmiştir. Nüfus artışı ve teknolojik gelişmeler, sürekli büyüme ve beraberinde gelen doğal kaynakların yoğun kullanımı ile doğal ekosistemlerin tahribi ve doğal alanların giderek azalması, toplumlarda önemli bir sorun olarak yerini almıştır. Bu sorunlar giderek artan oranda sürmekte ve kaygı verici boyutlara ulaşmaktadır. İnsanların artan ekonomik-sosyal etkinlikleri ve alan

talepleri toprak, su, hava ve diğer doğal kaynakları beklenmedik hızlı bir şekilde değiştirmektedir.

Bu değişimler bizi çevreyi korumada yenilikçi bir eğilime doğru iterken, çevreyi etkileyen fiziksel, kimyasal ve biyolojik etmenlerin doğru tanımlanması ve gerektiğinde isabetli önlemler alınabilmesine zorlamaktadır. Korumaya çözüm getirmek üzere yapılmış ve yapılmakta olan tüm bilimsel-teknolojik araştırma ve çalışmaların alanlar özelinde bir envanterinin çıkarılması ve bunların kısa, orta ve uzun süreçler içinde izlenmesi önem kazanmaktadır. Ancak bu izleme çalışmaları sonuçları değerlendirilerek geliştirilecek doğa yönetimi planları ile gelecek kuşaklar için sağlıklı, içinde yaşanabilir bir dünya, sürdürülebilir bir çevre bırakılabilir.

Doğa Koruma, her boyutta biyolojik çeşitliğin korunması ve bozulan alanların onarımı, yaygın bir korunan alan sistemi ile biyolojik, ekolojik değerlerin emniyet altına alınması ve akılcı yönetimini amaçlamaktadır. Bu amaçları gerçekleştirmek üzere yapılacak yönetim planları her şeyden önce yöre ile ilgili iyi bir doğa ve sosyo-ekonomi envanterine, veritabanına dayandırılmalıdır. Ayrıca bu veriler düzenli bir biçimde alana yaygın olarak izlenmeli, güncel değişimlere göre önlem ve kararlar verilmelidir.

Bütün bu nedenlerle izleme, doğal ve korunan alanların yönetiminde ve değişen koşullarda yönetime güvenilir bilgileri sağlayarak gerekli düzeltmelerin yapılmasında önemli bir kaynaktır. Bu biçimi ile izleme, doğa koruma, biyolojik çeşitliğin koruma ve yönlendirilmesinde, korunan alanlarda doğal kaynakların, sosyo-ekonomik yapının istekleri doğrultusunda sürdürülebilir kullanımını sağlamada ve üstün yeteneklerdeki doğal öğelerin korunmasında planlamaların ve yönetimin ayrılmaz parçasıdır.

Korumanın birincil işlevi biyoçeşitliğin sürekliliğinin sağlanmasıdır. Biyoçeşitliğin azalmasında habitat kaybı ve bozulma önemli rol oynarken, kirlilik ve yabancı türlerin sisteme dahil edilmesi bozulmayı hızlandırmaktadır. Yine küresel ısınma biyoçeşitliğin farklı açılardan değişimine ve bozulmasına neden olabilmektedir. Bu tip değişimler bazı doğal birliklerin yaşam ortamlarında da değişimlere neden olmaktadır (Bridgewater, 1993).

Koruma eylemi biyolojik çeşitliliğin varlığını sürdürebilmesi için yapılan

çalışmalar bütünüdür. Bu bütün çeşitliğin iyi tanınması, envanterinin sağlıklı çıkarılması, kayıt altına alınması ve yönetim planlamasında etkin kullanılması ile sağlanabilmektedir.

1.2.1. Biyolojik Çeşitlilik Kavramı

Biy çeşitliliğin korunması son yıllarda gerek ulusal gerekse uluslararası anlamda büyük önem kazanmıştır (Noss 1991, Noss and Cooperrider 1994, Wilson 1992'dan; Gaines *et al.* 1999). Biy çeşitlilik sözcüğü hala çoğu insan için bir anlam ifade etmemekte, konu ile ilgili çalışanlar için ise farklı yorum ve farklı tanımlarla nitelendirilebilmektedir (Harrod *et al.* 1996'dan; Gaines *et al.* 1999).

Volland (1980) and Gast *et al.* (1991)un Gaines *et al.* 1999'dan bildirdiklerine göre biy çeşitlilik “ bitki ve hayvan topluluklarının çeşitlilik, dağılım ve yapısı ile evrende zaman içinde oluşmuş kendine yeten doğal veya doğala yakın bitki ve yaban hayvanları popülasyonlarının üremeye yönelik aşamalarıdır”. Öte yandan Wilcox'un (1984) Gaines *et al.* 1999'dan bildirdiğine göre ise biy çeşitlilik, “yaşam formlarındaki değişiklik ve bu formların gerçekleştirdikleri ekolojik rol ile sahip oldukları genetik çeşitlilik” olarak tanımlanmaktadır.

Bilimsel ve teknik literatürde biyolojik çeşitlilik terimi 1980'lerden itibaren göze çarpmaya başlamıştır. Biyolojik çeşitlilik üzerine ilk tartışmalar, belli bir sosyal, ekonomik ve kültürel bağlam içerisinde gelişmiştir. Biyolojik çeşitlilik terimi zaman içinde popülerlik kazanmıştır (Tekeli ve Ark., 2006).

Dünyada biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliğinin sağlanmasında envanter çalışmaları ile izleme çalışmalarının önemi giderek artmaktadır. Nitekim, “Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi” de, *'Her ülkenin ulusal biyolojik çeşitliliğinin korunması ve sürdürülebilir kullanımı açısından önem taşıyan ulusal biyolojik çeşitlilik unsurlarının belirlenmesi, izlenmesi ve bu izleme faaliyetlerinden elde edilen verilerin saklanması zorunluluğunu'* getirmektedir.

1.2.2. Korunan Alan Kavramı ve Türkiye’deki Durum

İnsanların doğayla ilgilenmeleri insanlık tarihi kadar eskidir. İlk çağlarda Mezopotamya uygarlıklarında, Hint, Çin ve Orta Asya devletlerinde, Antik Mısır’da ve daha başka yerlerde gıda, tıp, dini törenler, barınma, giyim ve ısınma için canlı doğal kaynaklar kullanılmış ve kullanılan türlere ait bilgiler geliştirilmiştir. Hükümdarlardan Mısır Kraliçesi Kleopatra’nın doğa konusunda geniş bilgisi olduğu kaydedilmektedir. O çağların doktorları, din adamları, çiftçileri, bilginleri doğayı tanımaya ve kendi yararlarına kullanmaya çaba göstermişlerdir (Bilgin ve Ark., 2007).

Biyolojik çeşitliliğin ve doğal kaynakların korunması ve sürdürülebilir yönetimi, önceliği giderek artan bir konu olarak dünya gündeminde yer almaktadır. Genetik çeşitliliğin tür ve ekosistem çeşitliliğiyle birlikte korunması ve devamlılığının sağlanmasının, gelecek kuşaklar için yaşamsal öneme sahip bir konu olduğu tartışmasız olarak kabul edilmektedir. Bu noktada eldeki en güçlü araç, etkili biçimde yönetilen korunan alanlardır (Thomas, 2006).

Günümüzde korunan alan uygulamaları, ulusal ve bölgesel ölçeğin ötesinde, küresel anlamda ele alınmaya başlamıştır. Bu bağlamda; uluslararası sözleşmeler ve kurumlar yoluyla ortak hedefler ve ölçütler belirlenmesi ve bütüncül bir korunan alanlar ağının oluşturulması ortak bir amaç olarak ortaya çıkmaktadır. Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi’nin (BÇS) getirdiği yaptırımlar ile IUCN (Uluslararası Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği) tarafından geliştirilmiş Korunan Alan Kategorileri; bu konuda uluslararası çerçeveyi belirleyen iki önemli gerekçedir (Thomas, 2006).

Koruma adına yapılan ilk uygulamalar çıkarıcı bir yaklaşım sergilemiştir. Feodal dönemde, kralların, derebeylerinin avlanma sahalarında ağaç kesimini yasaklamaları bazı orman alanlarının günümüze kadar doğal yapısını korumasını sağlamıştır. Bugün Avrupa’da koruma alanlarının bazıları bu avlaklar üzerine tesis edilmiştir. Devlet ölçeğinde ilk bilinçli koruma Osmanlı Hükümdarı Fatih Sultan

Mehmet'e aittir. Onun getirdiği kurallar günümüz koşullarında bile ilerici bir çizgide bulunmaktadır (Bilgin ve Ark., 2007).

Cumhuriyet döneminde Mustafa Kemal Atatürk, doğanın korunmasına olduğu kadar geliştirilmesine de özen göstermiştir. Özen gösterdiği bir diğer husus da toplumu ulus olarak var eden değerlere olan bütüncül yaklaşımıdır. Ülke doğasının, ülkenin kültür, tarih ve sanat değerleri ölçüsünde önem taşıdığı ve bu değerlerin korunarak gelecek kuşaklara aktarılması, Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluş aşamasından itibaren benimsenen bir ilke olmuştur (Bilgin ve Ark., 2007).

1950'li yıllar Türkiye'de doğa kayıplarının aşağıda verilen nedenlerle artmaya başladığını göstermektedir;

- Çok partili döneme geçişle birlikte zayıflayan kamu disiplini,
- İkinci Dünya Savaşı sonrası gelişen motorlu taşıtlar ve traktörlerin mera ve sulak çayırları sürerek tarım alanına çevirmeleri,
- Tarımsal kimyasal kullanımının artışı,
- Siyasi kadroların orman tahribine yeşil ışık yakmaları,
- Sıtma hastalığı ile mücadele etmek ve siyasi rant için köylüye toprak dağıtmak amacıyla sulak alanların kurutulması,
- Ekonomik kalkınmayla birlikte avcılığın yaygınlaşması (Bilgin ve Ark., 2007).

Yücel ve Babuş'a göre (2005), on dokuzuncu yüzyıldan itibaren gelişen teknolojiye paralel olarak sanayileşme, nüfus artışı, kentleşme, değişik kirlilik türleri, orman yangınları, tarla açmalar, aşırı otlatmalar, sulak alanların kurutulması, tarımda kullanılan mücadele ilaçları ile oluşan kirlenmeler, kaynakların aşırı ve bilinçsiz kullanımı gibi insan etkileri sonucunda doğal kaynaklar üzerindeki baskılar artmıştır. Doğaya yapılan müdahaleler ve baskılar sonucu doğal faktörler üzerindeki önemli değişiklikler günümüzde insan hayatını tehdit eder duruma gelmiştir. Doğadaki bu olumsuz etkiler ve sonuçları, modern teknoloji ile önlenemediği gibi, kısa zamanda doğanın kendi kendini yenilemesi (rejenerasyonu) ile de eski haline dönüşmemektedir.

Değişik koruma statüleri içerisinde doğa korumada önemli yeri olan Milli Parklar ve Doğa Koruma Alanları ile ilgili uluslararası düzeydeki tarihsel gelişmeler

Altan (1971), Bibelriether and Strunz (1980), Gülez (1989), Henke (1990) ve Knapp'dan (2000) alınan bilgilere göre 4 dönemde irdelenmiştir. 19. yüzyılın sonu ile başlayan süreç, Amerika Birleşik Devletleri Yellowstone yöresinde avcılıkla geçinen bir grup insanın, bölgenin hayvan ve bitki varlığının korunması ve doğal güzelliğinin gelecek kuşaklara bırakılması çalışmalarını başlatması ve ABD Millet Meclisi'nin 1872 yılında Dünya'da ilk olarak 8 670 km² büyüklüğündeki "Yellowstone Milli Parkı"nı ilan etmesi ile devam etmiştir (Yücel ve Babuş, 2005).

Amerika'daki milli parkları Avustralya, Kanada, Yeni Zelanda ve Meksika'daki parklar izlemiştir. Avustralya'nın ilk milli parkı 1879 yılında kurulan Royal Milli Parkı'dır. Kanada 1885 yılında Banff, Yeni Zelanda 1897 yılında Tongariro ve Meksika 1898 yılında El Chico Milli Park'larını ilan etmişlerdir. Avrupa'da ilk milli park Amerika'dan 37 yıl sonra daha çok bilimsel çalışma amaçlı olarak 1909 yılında İsveç'de, ikincisi de 1914 yılında İsviçre'de ilan edilmiştir. Birinci Dünya Savaşı'na kadar 11 tanesi Avrupa'da olmak üzere, dünyada yaklaşık 40 milli park ilan edilmiştir. Bu sayı İkinci Dünya Savaşı'na kadar Avrupa'da 31'e, Dünya'da 300'e ulaşmıştır (Yücel ve Babuş, 2005).

IUCN, her 10 yılda bir tekrarlanan ilk "Dünya Milli Parklar Konferansı"nı 30 Haziran-7 Temmuz 1962 tarihleri arasında Seattle /Washington'da düzenlemiştir. Konferansta doğal alanlarla ilgili beş önemli terimin tanımlanması yapılmıştır. Daha sonraki yıllarda üzerinde önemle durulan bu tanımlar; 1. Milli Parklar, 2. Milli Koruma Alanları, 3. Doğa Anıtları, 4. Yaban Hayatı Mutlak Koruma Alanları ve 5. Göçmen Kuşların bulunduğu alanlardır. Konferansta, özellikle Dünya'da milli park hareketlerinin gelişmesi için çalışmaların yapılması da amaçlanmış ve Dünya'daki milli park sayısındaki gelişmelerin de araştırılması istenmiştir. Milli park sayıları bakımından önde gelen ülkeler başta Avustralya olmak üzere, Kanada, ABD ve Brezilya sayılabilir. Ülke yüzölçümlerine bakarak milli parkların kapladıklarını alanın oranı ise dünya ortalamasını % 10.8 olduğu düşünüldüğünde % 18 ile Brezilya, % 15.5 ile ABD ve % 14 ile de Japonya başı çekmektedirler (Yücel ve Babuş, 2005).

Doğu Blok'unun 1990 yılında çökmesi sonucu soğuk savaş döneminin de sona ermesiyle uluslararası doğa koruma faaliyetlerinde önemli ilerlemeler ve

yakınlaşmalar görülmektedir. Özellikle “Avrupa Çevre Ajansı (1990)”, “Avrupa Birliği Flora-Fauna-Habitat Direktifi (1992)”, “Avrupa Korunan Alanlar Programı-Natura 2000 (1992)”, “Çevre Programlarını Mali Destek Aracı –Life (1993)”, gibi uluslararası çalışmalar Avrupa doğa koruma politikasının temelini oluşturmuşlardır. Rio de Janeiro’da 1992 yılında yapılan Birleşmiş Milletler İkinci Dünya Çevre Konferansı’nda ülkeler, küresel düzeyde doğal kaynakların azalmasında, hatta tehlikeye girmesinde iklim değişikliğinin, orman tahriplerinin, çölleşmenin ve biyolojik çeşitlilik kaybının önemli rol oynadığını belirtmişlerdir. Rio Konferansı’nın, doğanın korunması yönünden en önemli katkısı Türkiye’nin de 1996 yılında imzaladığı “Uluslararası Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi”nin imzaya açılmış olmasıdır (Yücel ve Babuş, 2005).

Korunan alanlar, çoğunlukla da milli parklar biyolojik çeşitliğin belirlenerek korunmasında ve ekolojik süreçlerin iyi tanımlanmasında önemli role sahiptirler. Bugün parkların ve korunan alanların yalıtılmış olarak yönetilemeyeceği konusunda bilinç artmaktadır. Aksine korunan alanlar peyzajdaki ekolojik sürecin ve bütünün parçaları olarak bilinmektedirler. Bu yaklaşım ekosistem yönetimi anlayışını da beraberinde getirmektedir.

Korunan alanlar kaynak değerlerini gerek fiziksel gerekse ulusların kültürel yapılarından almaktadırlar. Ortak işlevleri, insanların ruhsal, kültürel ve fiziksel yenilenmelerine olanak sağlamalarıdır. Parklar, ulusların gelecek kuşakları için flora, fauna, peyzaj çeşitliliği yanında ulusal ve kültürel miraslarının yansımalarıdır. (Wright, 1996).

M.A. Badshah Madras Eyaleti (Hindistan) yaban hayatı uzmanı, 1962’de I. Dünya Milli Parklar Konferansı açılış konuşmasında, bir milli parkın dünyada cennete en yakın yer olduğunu ifade etmiştir. Hükümetlerin çevre politikaları, çevre sorunlarının uzun süreçte önlenmesi yönünde yatırımlar yaparak doğal kaynakların korunması olması gerekirken, genellikle kısa süreçlerde popülist yaklaşımlarla halkın ve yatırımcıların istekleri doğrultusunda kaynak tüketimi yönündedir. İşte bu yüzden korunan alanlar lüks bir gereksinimmiş gibi algılanabilmektedir (Wright, 1996).

Korunan alanlar 100 yılı aşkın bir süredir biyolojik korumanın temel taşı olmuşlardır. Son yıllarda korumada bu alanların rolü birçok noktada sorgulanmaya

başlamıştır. Korumacı biyologlar bu rezervlerin birçok türe ait populasyonlar için yalnızca birer bakım alanı olduğunu söylerler, çünkü bu alanlar çok küçük ve birbirinden çok yalıtılmıştır. Bir başka kritik ise parkların veya yaban yaşam alanlarının koruma rollerini gerçekleştiremediği yönündedir. Çünkü korumacılık seçkinci ve insan karşısında bir durum olarak algılanmaktadır. Örneğin milli park fikri Afrika'ya ve diğer gelişmekte olan ülkelere uygulandığında yerel halkın gereksinimleri ve beklentileri ile çelişkiler başlamıştır. Bu ve farklı nedenlerle bu alanların kurulması, planlanması ve ilanı dünyanın her yerinde güçlükle başarılabilmektedir (Noss, 1996).

Benzer biçimde Birleşik Krallık'ta filozof Callicott, yabanıl fikrini çağ dışı, ekolojik bakımdan cahil, etnomerkezcil, tarihi bakımdan toy, politik bakımdan da üretim karşıtı olarak tanımlamaktadır. Callicott'un fikirleri yabanıl düşünceye karşı toplumda kamu alanları ve korunan alanlara karşı bir düşmanlığı kritik etmektedir. Bu da gösteriyor ki, yeni alanların korunmaya alınması, yeni rezervlerin belirlenmesi oldukça güç olacaktır. Fakat böyle olmadığında da "biyolojik miraslarımızın bakım ve sürekliliği nasıl sağlanacaktır?", asıl soru da budur (Noss, 1996).

Korunan alanlarının büyüklüğü konusunda geçmişte de sürekli tartışmalar olmuştur. Koruma biyolojisi ile ilgili yayınlanan ilk kitapta Soule ve Wilcox (1980); "Rezervler büyük, çeşitli ve dağınık olmalı. Ne kadar büyüklükte ve kaç tane? sorusunun yanıtı ise, olabildiğince büyük, olabildiğince çoktur" demektedirler. 6 yıl sonra iki bilim adamı küçük büyük tartışmalarının ortasında benzer bir konuda fikir birliğine varmışlardır. Doğa rezervleri olabildiğince büyük ve birçok yerde olmalıdır. Sonraki ne kadar büyük ve kaç tane sorusunun genel bir yanıtı yoktur. Birçokları için geniş alanlar olmalıyken, bazıları için küçük alanlar gerek bakımları gerekse etkin korunmaları bakımından yeterli olabilmektedir (Noss, 1996).

1982 Dünya Parklar Kongresi ülkeleri alanlarının %10'unu koruma altına almaya davet etmektedir. 1987 Brundlant raporu da sürdürülebilir kalkınmadan bahsederken, raporda bu oran %12 olarak söylenmekte, gelecek kuşaklar için solunabilir hava, içilebilir su, türlerin ve populasyonların korunmasının garantiye alınabilmesi esas hedef olarak konmaktadır (Noss, 1996).

Quammen 'e göre (2006), milli parklar genelde içinde çelişkiler barındıran

yapılardır. Önem açısından yerel olsa da aynı zamanda küreseldirler. Barındırdıkları biyolojik varlıklar ve fiziksel sınırları yanında birçok yararları ve maliyetleri söz konusudur. Dostlara ve kimi zaman da düşmanlara sahiptirler. Toplumun bir kenara koyduğu ve sonsuza dek korumak üzere seçtiği bir yer olmanın kendilerine kazandırdığı kutsal bir özellikleri de vardır.

IUCN, koruma altındaki alanları milli parklar dışında beş ayrı kategoride değerlendirmekte ve bu beş kategori, yeryüzündeki bu tür alanların % 60' ından fazlasını içermektedir. En dar anlamıyla milli parkların dünya genelinde, koruma altında olan toplam alandaki payları ise sadece % 22,7'dir. Ancak koruma statülerinin hiçbirisi milli parklar kadar etkili olamamaktadır (Quammen, 2006).

Tüm dünyada korunan alan sistemlerinden farklı bir yönetim anlayışına sahip olan biyosfer rezervleri, UNESCO'nun "İnsan ve Yerküre" (MAB) programı tarafından ilan edilmektedir. Doğrudan bir koruma statüsü gibi anılsa da, biyosfer rezervleri UNESCO'nun tanımlamasına göre bir "kalkınma modeli" yapısı sergilemektedirler. Korunan alanlarda koruma-kullanım dengesinin kurulması ve sürekliliğinin sağlanması bakımından büyük önem taşıyan söz konusu alanların sayıları günümüzde, 102 ülkede 507'yi bulmaktadır (UNESCO,2007).

Genel ilke olarak "Biyosfer Rezervleri", koruma ile yöre halkının alan kullanımlarını birlikte dikkate almaktadır ve bu iki öge arasında sürdürülebilirlik ilkeleri ile uyumlu bir ilişki kurarak bölgesel kalkınmayı gerçekleştirmeyi amaçlamaktadır (UNESCO, 2007).

Doğa korumanın ülkemizde modern anlamda ele alınarak düşünsel yönden işlenişi, 1940'lı yıllarda olmuş ve bazı yazarlar bu konuda yapıtlar ortaya koyarak, dergi ve gazetelerde makaleler yazarak hükümetleri ve halkı bu konuda uyarmaya ve kamuoyu oluşturmaya çalışmışlardır (Gülez, 2000).

Milli Parklar, korunan alanlardan sadece bir tanesi olmasına karşın, ülkemizde doğa koruma denilince akla ilk gelen yapı olmakta ve bir anlamda doğa koruma ile eşdeğer tutulmaktadır. "Milli Park" deyiimi ülkemizde ilk kez, İ.Ü. Orman Fakültesi Öğretim Üyelerinden Prof. Dr. Selahattin İnal tarafından 1949 yılında yayımlanan "Tabiatı Koruma Karşısında Biz ve Ormancılığımız" adlı yapıtında kullanılmaya başlanmıştır (Gülez, 2000).

1937 yılında çıkarılan 3167 sayılı Kara Avcılığı Kanunu canlı doğal kaynak kullanımına bir disiplin getirmesi açısından Cumhuriyet döneminde bir “ilk” olarak kabul edilebilir. 1956 yılında çıkarılan 6831 sayılı Orman Kanunu Türkiye’de "milli park" hareketinin başlamasına fırsat vermiştir. Muhafaza ormanları, tabiatı koruma alanları, tabiat parkları da yine bu kanun çerçevesinde yaşama geçirilmiştir. 1971 yılında çıkarılan 1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu deniz ve iç sularda balık ve diğer canlıların avlanmalarını düzenlemektedir. 1983 yılına gelindiğinde, 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu, 2872 sayılı Çevre Kanunu ve 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu çıkarılmıştır (Bilgin ve Ark., 2007).

Doğa korumanın geniş anlamda yasalarımıza girişi ilk kez, 1956 tarihli ve 6831 sayılı Orman Kanununa, Orman rejimine giren alanlardan olmak koşulu ile milli parklar hakkında bir hüküm (25. madde) konması ile olmuştur. 1976 yılında “Milli Parklar ve Avcılık Genel Müdürlüğü” kurularak, konu özlenen düzeyde bir örgütlenme olanağına kavuşmuştur. Ama ne var ki, bu genel müdürlüğün ömrü yalnız 6 yıl sürmüştür. Uzun bir süre doğa koruma ve milli park çalışmaları, Orman Genel Müdürlüğü bünyesi içinde bir daire başkanlığı düzeyinde sürdürülmüştür. En son 1991 yılı sonlarında yeniden kurulan Orman bakanlığı bünyesi içinde Milli Parklar ve Av-Yaban Hayatı Genel Müdürlüğü oluşturulmuştur (Güleç, 2000).

22.11.1978 günlü Bakanlık onayı ile yürürlüğe giren “Muhafaza Ormanları, Milli Parklar ve Doğayı Koruma Alanlarının Ayrımında Kullanılacak Kriter ve Karar Esasları”na göre ülkemizde doğa koruma alanları iki kısımda incelenmektedir: 1. Milli Parklar, 2. Doğa Koruma Alanları. Doğa koruma alanları da a) Doğayı mutlak koruma alanları, b) Doğa parkları ve c) Doğa anıtları olmak üzere üç grupta toplanmaktadır (Güleç, 2000).

Yirminci yüzyılın ortalarında dünyada birçok ülke milli parkları ve yaban hayatı koruma alanları koruma sistemlerini kendi bünyeleri için uyumlaştırarak hayata geçirmeye başlamıştır. Uluslararası Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources - IUCN) [yaygın adıyla Dünya Doğayı Koruma Birliği (World Conservation Union) olarak bilinen yapı Mart 2008 itibariyle yeniden ilk kullanıldığı biçimiyle anılmaktadır] , doğanın korunması çalışmalarının küresel ölçekte yaygınlaştırılması

için kapsamlı çalışmalar yapmış ve oldukça da başarılı olmuştur. Anılan kuruluşun "Milli Parklar ve Eşdeğer Koruma Alanları" tanımı içinde yerini bulan koruma alanları, dünyanın hemen her yerine yayılış göstermiştir. Bu bağlamda Türkiye de 1958 Yozgat Çamlığı ve Karatepe Aslantaş milli parklarını ilan ederek milli park hareketini başlatmıştır. 2008 yılı itibariyle Türkiye'de 39 milli park bulunmaktadır.

Ülkemizde korunan alanlar farklı statülerle yönetilmektedirler. Çoğu zaman kurumsal yapıların ve sorumlulukların da birbiri içine girdiği bu durum yönetsel anlamda birçok olumsuzluklara da neden olabilmektedir. Türlerin kendi ekosistemlerinde korunmaları, yaşamlarını sürdürebilmek için doğal çevreye bağımlı olduklarını kabul eden bir yaklaşımdır. Türkiye’de 1950’li yıllarından beri Milli Parklar, Tabiatı Koruma Alanları, Tabiat Parkları, Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları, Özel Çevre Koruma Bölgeleri, Doğal Sitler, Doğal Varlıklar, Gen Koruma ve Yönetim alanları (GEKYA) gibi in-situ programları yürütülmektedir. Yerinde koruma alanları, statü, sayı ve kapladığı alan itibariyle Çizelge 1.1.’de verilmiştir. Çeşitli statülerde korunan alanların ülke yüzölçümüne oranı 2000 yılından sonra %4’den yaklaşık %6’ya yükselmiştir (ÇOB, 2008).

2873 sayılı Milli Parklar Kanunu çerçevesinde Milli Park, Tabiatı Koruma Alanı, Tabiat Parkı ve Tabiat Anıtı statülerinde koruma alanları ilan edilmektedir.

Milli Park, “bilimsel ve estetik bakımından, milli ve milletlerarası ender bulunan tabii ve kültürel kaynak değerleri ile koruma, dinlenme ve turizm alanlarına sahip tabiat parçaları” olarak tanımlanmıştır. Milli Parklar orman, step, sulak alan ve kıyı ekosistemlerindeki biyolojik çeşitliliğin korunması açısından büyük öneme sahiptirler (ÇOB, 2008).

“Milli Parklar Kanunu” 1983’te yürürlüğe girdiğinde, “ormanlar” teriminin yanı sıra “doğa parçaları” teriminin de kullanılmasıyla, bu yasanın ormanlar dışında kalan ve koruma gerektiren alanlara da uygulanabilmesine olanak tanınmıştır. Temel amaç doğanın korunması olduğundan, “Tabiatı Koruma Alanı” ifadesi de yasalara eklenmiştir. Tabiatı Koruma Alanları, “bilim ve eğitim bakımından önem taşıyan nadir, tehlikeye maruz veya kaybolmaya yüz tutmuş ekosistemler, türler ve tabii olayların meydana getirdiği seçkin örnekleri ihtiva eden ve mutlak korunması gerekli olup sadece bilim ve eğitim amaçlarıyla kullanılmak üzere ayrılmış tabiat parçaları”

olarak tanımlanmıştır. 2008 yılı itibariyle 33 adet Tabiatı Koruma Alanı bulunmaktadır (ÇOB, 2008).

Tabiat parkları; bitki örtüsü ve yaban hayatı özelliğine sahip, manzara bütünlüğü içinde halkın dinlenme ve eğlenmesine uygun tabiat parçaları olarak tanımlanmıştır. Ülkemizde bu amaçla ilan edilmiş 22 Tabiat Parkı bulunmaktadır.

Çizelge 1.1. Türkiye’de Yürürlükte olan Yerinde Koruma Programları (ÇOB, 2008).

Koruma Alanları	Tesis yılı	Sorumlu Kuruluş	Sayısı	Alanı (ha)
Milli Parklar	1958	ÇOB	39	874.616,00
Tabiat Parkları	1983	ÇOB	22	76.937,00
Tabiatı Koruma Alanları	1987	ÇOB	33	64.353,00
Tabiat Anıtları	1988	ÇOB	104	5.286,00
Biyosfer Rezervi	2007	ÇOB	1	25.000
Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları	1966	ÇOB	81*	1.232.297,00*
Yaban Hayatı Üretme İstasyonu	1966	ÇOB	22	4.551
Muhafaza Ormanları	1950	ÇOB	57	394,853.00
Gen Koruma Ormanları	1994	ÇOB	193	27,735,60
Tohum Meşcereleri	1969	ÇOB	338	46.086,04
Özel Çevre Koruma Bölgeleri	1988	ÇOB	14	1.206.008,00
Ramsar Alanları	1994	ÇOB	12	200.000,00
Doğal Sit Alanları	1973	Kültür veTurizm Bakanlığı	1003	
Doğal Varlıklar	1973	Kültür veTurizm Bakanlığı	2370	
Gen Koruma ve Yönetim Alanları	1993	Çevre ve Orman /Tarım Bakanlığı	Pilot çalışma	Bolkar, Kazdağı ve Ceylanpınar Devlet Üretme Çiftliği

* Çevre ve Orman Bakanlığının 29 MAYIS 2008 tarih ve 26890 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan “2008-2009 AV DÖNEMİ MERKEZ AV KOMİSYONU KARARI” ile verilmiş sayı ve Bakanlık İnternet sitesinde verilen kaplanan alan (Kaynak : <http://www.milliparklar.gov.tr/mak0809.htm>)

Tabiat Anıtı, tabiat ve tabiat olaylarının meydana getirdiği özelliklere ve bilimsel değere sahip ve milli park esasları dahilinde korunan tabiat parçaları olarak

tanımlanmaktadır. Ülkemizde 104 alan "Tabiat Anıtı" olarak koruma altına alınmıştır (ÇOB, 2008).

Çevre Kanununun 9. Maddesi ile ülke ve dünya ölçeğinde ekolojik önemi olan, çevre kirlenmeleri ve bozulmalarına duyarlı toprak ve su alanları, biyolojik çeşitliliğin, doğal kaynakların ve bunlarla ilgili kültürel kaynakların gelecek kuşaklara ulaşmasını emniyet altına almak üzere Özel Çevre Koruma Bölgelerinin ilan edilmesi hükme bağlanmıştır. Özel Çevre Koruma Bölgelerinin çevresel değerlerinin korunması, mevcut çevresel sorunları ile ilişkilendirilmesi ve sahip oldukları biyolojik ve ekolojik kaynakların yanı sıra tarihi ve kültürel değerlerinin de korunması ve geliştirilmesi amacıyla 1989 yılında 383 sayılı Kanun Hükmünde Kararname (KHK) ile Özel Çevre Koruma Kurumu kurulmuştur. Bugüne kadar ülkemizde tescil edilmiş 14 “Özel Çevre Koruma Bölgesi” bulunmaktadır. Bu alanlar, başta deniz kaplumbağalarının yumurtlama alanları ve Akdeniz foklarının yerleşim bölgeleri olmalarından dolayı biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir kullanımı açısından büyük önem taşımaktadır (ÇOB, 2008).

Türkiye, 1994 yılında Ramsar Sözleşmesine taraf olmuştur ve taraf olma aşamasında 5 sulak alanını (Manyas Gölü, Seyfe Gölü, Burdur Gölü, Sultan Sazlığı ve Göksu Deltası) Sözleşme Listesine kaydettirmiştir. 1998 yılında ise daha önce bir kısmı Sözleşme listesine dahil edilen Manyas (Kuş) Gölü ile Burdur Gölünün tamamı ile Gediz Deltası, Akyatan Lagünü, Uluabat Gölü ve Kızılırmak Deltası da Sözleşme Listesine dahil edilmiştir. Şu anda RAMSAR kapsamında 12 sulak alan bulunmakta olup toplam 206 830 ha ‘lık bir alana yayılmıştır. Uluslararası kriterler dikkate alınarak yapılan değerlendirmeler neticesinde uluslararası önemde sulak alan olduğu tespit edilen 200 alan bulunmaktadır. Bu alanlardan 13’ünde “Kuş Cennetleri Projesi” başlatılmıştır (ÇOB, 2008).

Her ne kadar Bakanlık eylem planlarında da tanımlı bugüne kadar ilan edilen korunan alanlar için, süregelen korumacılık anlayışının yıllar içerisinde değişmeye başladığı söylene de, izleme gibi önemli bir yapının anlayış biçimi olarak tanımlanmadığı görülmektedir. Bugün ve eskiden korunan alanlar için amaçlardan yönetim becerilerine kadar farklılıklar Çizelge 1.2’de verilmiştir. Çizelgeden de görüldüğü üzere yönetsel etkinliklerin önemli bir parçası olan izleme geçmişte

benimsenmediği gibi, günümüz korunan alanları için de tanımlanmamaktadır.

Türkiye’de doğal çevrenin korunmasına Cumhuriyetin ilk yıllarından itibaren önem verilmiştir. Çevre sorunlarının ülkemizde henüz yoğun olarak yaşanmadığı 1958 yılında ilk Milli Parkın ilan edilmesi köklü bir doğa koruma yaklaşımını yansıtmaktadır. 1970’li yıllardan itibaren Türkiye’de de çevre koruma politikaları kurumsallaşmaya başlamıştır. 1978 yılında Başbakanlığa bağlı olarak kurulan Çevre Müsteşarlığının yerini 1991 yılında Çevre Bakanlığı almış, 2003 yılında Orman Bakanlığı ile birleştirilerek Çevre ve Orman Bakanlığı adını almıştır (ÇOB-DKMPGM, 2006a).

Çizelge 1.2. Korunan Alanlarda Geçmiş ve Bugünkü Yaklaşımların Karşılaştırılması (ÇOB-DKMPGM, 2006a)

	Eskiden korunan alanlar	Bugünkü korunan alanlar*
Amaçlar	Sadece doğa korumaya ayrılmıştı ve öncelikle yaban hayatı ve peyzajın korunması için kurulmuştu, öncelikle ziyaretçiler için yönetiliyordu	Sosyal ve ekonomik amaçlarla da işletiliyor, çoğunlukla bilimsel, ekonomik ve kültürel nedenlerle kuruluyor, daha çok yöre halkı düşünülerek yönetiliyor
Yönetim biçimi	Merkezi hükümet tarafından yönetiliyordu	Birçok ortak tarafından yönetiliyor
Yöre halkı	Merkezden planlanarak yönetiliyordu ve katılım süreçleri yoktu	Yörede yaşayanlarla beraber, onlar için ve bazı durumlarda onlar tarafından yönetiliyor, yöre halkının gereksinimlerini karşılamak öncelikler arasında, katılım sağlanıyor.
Daha geniş bağlam	Herbir alan ayrı ayrı düşünülüyordu, 'adalar' halinde yönetiliyordu	Ulusal, bölgesel ve uluslararası korunan alan sistemlerinin parçası olarak planlanıyor, korunan alan, etrafındaki tampon alanlar ve yeşil koridorlarla beraber düşünülerek yönetiliyor
Algılar	Birincil önemde ulusal bir değer olarak görülüyor, ulusal bir sorun olarak algılanıyordu	Toplumsal değer olarak da görülüyor, uluslararası bir sorun olarak algılanıyor
Yönetim teknikleri	Kısa bir zaman dilimi içerisinde tepkisel olarak yönetiliyordu, yönetim teknik açılarından ele	Uzun vadeli bakış açısıyla yönetiliyor, üretilen politikalar ve stratejik yaklaşımlarla yönetiliyor

	alınıyordu	
Finans	Vergi mükellefleri tarafından sağlanıyordu	Farklı ve çoğul kaynaklardan sağlanıyor
Yönetim becerileri	Bilim insanları ve doğal kaynak uzmanları tarafından yönetiliyordu, yönetim uzmanların önderliğindeydi	Çok disiplinli ve farklı becerileri olan uzmanlar ve uygulamacılar tarafından yönetiliyor, yönetimde yerel bilgiden faydalanılıyor

* Bugünkü korunan alanlar yaklaşımları 2000 yılından itibaren özellikle korunan alanların sınırlarının belirlenmesinde yerel halkın da sürece katılımı ile başlamıştır. Burada ilk örnek olması bakımından katılımcı yaklaşımla sınırları belirlenmiş, yönetim planı hazırlanmış korunan alan “Kastamonu-Bartın Küre Dağları Milli Parkı” dır.

1.2.3. Envanter ve İzleme

Bir türün ya da alanın koruma statüsünün belirlenebilmesi için zaman içinde izlenmesi gerekir. Tür izleme çalışmaları temelde envanter çalışmalarının zaman içinde tekrarlanmasından oluşur. Ancak başarılı bir izleme çalışması için, kullanılan yöntemin zaman içinde değişiklik göstermemesi gerekmektedir.

Sistemli olarak toplanan bilgiler ve yapılan analizler sayesinde türlerle ilgili birçok önemli biyolojik veri toplanmasının yanı sıra, varsa koruma çalışmalarının etkili olup olmadığı da izlenebilir. Örneğin bir alanın türler tarafından kullanımı azalma eğiliminde ise ve alan korunmasında istenen sonuçlara ulaşılamamışsa, alan yönetim biçiminin yeniden gözden geçirilmesi gerekebilir. Diğer yandan bir alandaki yönetim çalışmaları arzu edilen yaşam alanı koşullarını oluşturmaya rağmen, alanın türler tarafından kullanımı azalıyorsa o zaman söz konusu türler için ideal olduğu düşünülen yaşam alanı koşulları ile türlerin ilişkisi tekrar gözden geçirilmelidir (Didrickson ve Can, 2007).

İzleme çalışmaları ile türlerin ya da alanların karşılaştığı yeni tehditlere ilişkin önlemler de zamanında alınabilir. Örneğin bir gölün doğal niteliklerinin tarımsal sulama için bozulacağına işaret eden faktörlerin erken fark edilmesi bizi zamanında uyararak gölde onarılması zor bozulmanın oluşumunu engellememizi sağlayabilir (Didrickson ve Can, 2007).

Son yıllarda artan *ekoturizm faaliyetlerini planlamak* ve bu faaliyetlerin

doğal yaşam üzerindeki *etkilerini izlemek* için çeşitli araştırmalar yapılmaktadır. Örneğin, Avustralya'da, tekne gözlemlerinin yoğun olduğu bir bölgede yapılan bir araştırma, yunusların tur teknelerinin dolaştığı yerleri her geçen gün daha az kullandığını, teknelerden kaynaklanan rahatsızlığa daha fazla maruz kalan dişilerin üreme başarısının ise diğer yunuslara göre daha düşük olduğunu ortaya çıkarmıştır. Bu sonuçlar üzerine bölgedeki tekne sayısı azaltılmış ve teknelere yeni kurallar getirilmiştir. Ayrıca, bölge ekonomisi için de büyük önem taşıyan ekoturizm faaliyetlerinin sürdürülebilir olması için biyolojik araştırmaların yanı sıra sosyo-ekonomik araştırmaların da yapılmasının önemi ortaya çıkmıştır (Didrickson ve Can, 2007).

Biyolojik çeşitliğin hızla azalması ve Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi ve Gündem 21 gibi uluslararası anlaşmaların imzalanması, dünya biyolojik çeşitliğinin araştırılması ve izlenmesinin önünü açmıştır. İzleme zaman ve mekana göre tekrarlanan envanter çalışmaları ve onların ölçümlerini içermektedir. Envanter ve izleme çalışmalarından elde edilen veriler yönetim ve politika hedeflerinin karşılanmasında anahtar rol üstlenmektedirler (Heywood and Watson, 1995).

Koruma öncelikleri, alan kullanımları, çevresel etki değerlendirmeleri, biyolojik çeşitliğin durumu ile ilgili karar vericilerin bilgilendirilmesinde izlemeden yararlanılmaktadır. Yine biyolojik envanter ve izleme çalışmaları sistematik, populasyon biyolojisi, ekoloji gibi birçok farklı biyolojik bilimlerle uygulamalı bilimlerden biyoteknoloji, toprak, tarım, ormancılık, balıkçılık, koruma ve çevre bilimlerine katkı sağlayabilmektedir.

Populasyon araştırmaları populasyonun antropojen etkilere karşı göstermiş olduğu tepkiyi ölçebilir. Bunun yanında türlere ilişkin çalışmalar ekolojik ve ekonomik bakımdan duyarlı alanlar ile korunan alanların seçiminde daha geniş yer kaplamaktadır. Tekrarlanan envanter çalışmaları ve buradan çıkan bilgilerin modellenmesi biyolojik çeşitliğin her düzeyde izlenebilmesinin önünü açmaktadır. Uzaktan algılama yer doğrulaması ile birleşince bitki örtüsü, alan kullanımı, orman kaybı, biyoçeşitliğin değişimi vb. gibi bileşenlerin biyotoplar ve ekosistem düzeyinde izlenmesinde kullanılmaktadır. Günümüzde biyoçeşitliğin izlenmesi çok düşük

düzeyde birkaç ülkede yapılmaktadır (Heywood and Watson, 1995'den geliştirilerek).

Biyolojik çeşitlilik politik sınır tanımadığından ülkeleri, ulusal ve uluslararası bir takım anlaşmalara zorlamaktadır. Bu da biyolojik çeşitliğin envanter ve izleme çalışmalarında bilimsel çalışmalarda ortak çalışma, ortak eylem ve bilgi alışverişini beraberinde getirmektedir (Heywood and Watson, 1995).

Envanter çalışmaları, sörvey, araştırma, kataloglama; genler, bireyler, populasyonlar, türler, habitatlar, biyotoplar, ekosistemler, peyzajlar ve bileşenlerinin ölçümleri ve haritalanması ile sonuç bilgilerden sentez ve analiz süreçlerinin tamamlanmasını sağlamaktadır. Varlık-Yokluk, baskınlık, biyolojik verilerdeki zaman ve ölçeğe bağlı değişimler nanometre ölçüsünden ülke, kıta, okyanus ve tüm biyosfere değin kayıt altına alınabilmektedir (Heywood and Watson, 1995).

Envanter çalışmaları, basit anlamda listelerin oluşturulması gibi algılansa da esas olarak yoğun sistematik, ekoloji, biyocoğrafya ve yönetim uygulamalarını içermektedir .

Envanter çalışmaları biyoçeşitliliğin durumu ile ilgili anlık görüntü vermesinin yanında, anahtar değişkenler ve biyoindikatörler ile ilgili de bilgi verebilmektedir. Yine değişimin tüm ekosistemler için en doğal yapısından, yoğun kullanılabileceği kadar değerlendirilmesinde temel bilgileri sağlamaktadır (Heywood and Watson, 1995).

Goldsmith (1991) izlemeyi genellikle hedef odaklı bir yaklaşım ve belirli parametreler için değişimin ortaya çıkarılması olarak tanımlamaktadır. İzlemenin belirli zaman aralılarında tekrarlanması, gelecek için temel verilerin kaydı ile mümkün olabilmektedir. Biyolojik çeşitliğin izlenmesi, sistemin yönetimi, anahtar değişkenlerin davranışlarının belirlenmesi, yönetim seçeneklerinin artırılması ve erken uyarı sisteminin çalıştırılması açısından önemlidir. İzlemede başarı aşağıdaki faktörlere bağlıdır (di Castri et al.,1992; Solbrig,1991 'den; Heywood and Watson, 1995):

- Araştırma ve yönetimin zaman ve mekâna bağlı ölçeklerinde açık olmak

- Projenin zaman çizelgesi ve ona bağlı fizibilitesi hakkında güçlü bilgiye sahip olmak
- Yerinde değişikliklerin gösterilmesi için uygun takson veya taksonları kullanmak
- Metodolojiler kullanmak, alanın çalışılması ve yönetiminde etkin olabilmek için uygun istatistiklerden yararlanmanın yanında yerel, bölgesel ve küresel ölçekte karşılaştırılabilir sonuçların çıkarımını sağlamak
- Veri toplama ve istatistiksel analizlerin standardizasyonunu sağlamak
- Türler için belgeli koleksiyonları sağlamak
- Mevcut ve geçerli verileri kullanmak
- Sadece uygun biyotik verileri değil, abiyotik ve insana bağlı değişkenleri de istatistikler içine dahil etmek.

Bilimsel veriler ve yönetim arasındaki güçlü ilişkiyi kurabilmek çalışmanın sağlıklı yürütülmesi bakımından önemlidir. Envanter çalışmaları temel bilimsel bilgileri sağlarken, izleme, değişimi ölçmesinin yanında yönetimi yönlendirebilmektedir. Envanter çalışmaları çoğu literatürde ön araştırma çalışmaları olarak da anılmaktadır. Fakat bugün envanter çalışmaları daha hassas ve daha fazla bilimsel altyapıyı sağlayacak biçimde düşünülmektedir. Yakın geçmişte imzalanan birçok uluslararası anlaşmalar ve stratejiler biyolojik çeşitlilik envanterleri ve izleme sistemlerinin gerekliliğine inanarak ülkelerin envanter ve izleme programlarını başlatmasına çağrı yapmaktadır.

Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Sözleşmesinin 7.nci maddesi imzalayan tarafların **“biyolojik çeşitliğin bileşenlerinin iyi tanımlanmasını, koruma ve sürdürülebilir kullanımı ile farklı tekniklerde örnekleme ve izlenmesini”** gerektirmektedir. Bununla beraber Biyoçeşitlilik Sözleşmesi imzalayan tarafların biyolojik çeşitliğin bütün bileşenlerinin envanterinin çıkarılmasını değil, koruma ve sürdürülebilir kullanım için öncelikli bileşenlerin tanımlanmasını istemektedir (Heywood and Watson, 1995).

Gündem 21'in 15.5 başlıklı kısmında; “ *biyolojik kaynakların sürdürülebilir kullanımı ve korunması için ülkeler biyolojik çeşitliğin saptanması için farklı yöntemleri kullanmalıdır*” denmektedir. Ulusal envanter çalışmalarının uygun düzeyde yapılması ve sürekli gelişimi esas alınmalıdır.

Küresel Biyoçeşitlilik Stratejisi Faaliyet 4'de, “***biyoçeşitliğe yönelik potansiyel tehditlerin izlenmesi***” ve ona karşı eyleme geçilmesi konusunda erken uyarı ağının kurulmasını önermektedir. Deniz biyoçeşitliğinin çalışıldığı bir küresel strateji ise ekolojik süreçler için küresel bir izleme ağının oluşturulması, beklenmedik değişiklikler için bir erken uyarı sistemi ve yönetim için bilgi sistemi kurulması gereğini vurgulamaktadır (WRI/IUCN/UNEP,1992'den; Heywood and Watson, 1995).

Biyoçeşitliğin küresel anlamda kaybının belirlenmesinde türler, populasyonlar ve birliklerin ekosistem içindeki değişimin bilimsel tabanlı araştırmaları ile mümkün olabilmektedir. Biyoçeşitliğin demografik yapısındaki değişimin saptanabilmesi, değişime neden olan etkilerle karşılaştırılması ve ölçülebilir biyolojik ve çevresel verilerin bilinmesi ile mümkündür. Zaman, kaynak ve finans durumu küresel ölçekte biyolojik çeşitliğin envanteri ve izlenmesi için maliyet-etkin ve bilimsel-etkin yöntemlerin kullanıma dayanmaktadır (Heywood and Watson, 1995).

Kelime kökeni olarak “izleme”, “uyarı” anlamına gelmektedir ve bugünkü devam eden uygulamanın yanlışları konusunda farkındalık yaratmak için önemlidir. İzleme, sorunların erken dönemlerde belirlenmesi, daha çözülmez bir durum almamaları ve krize yol açmadan önlenmesi için önemli bir araçtır. Sorunlar erken teşhis edilirse çözümleri de o denli kolay ve ucuz olabilmektedir. Örneğin, istilacı bir türün nadir bir bitki populasyonunu tehdit ettiği önceden saptanabildiğinde, istilanın erken dönemlerinde kayıpların önüne geçmek mümkün olabilmektedir. İzleme aynı zamanda yönetim başarısının ölçülmesinde de kritik öneme sahiptir. İyi izleme, mevcut yönetim yaklaşımının iyi çalışmasını sağlarken sürekliliğini de beraberinde getirmektedir (Elzinga *et al.*, 1998).

İzlemenin erken uyarı sistemi gibi çalışması veya yönetim başarısı ölçülmek istendiğinde, izleme ve beraberinde doğal kaynak yönetimi karar mekanizması doğru anlaşılmalıdır. İzleme, yönetim hedefinin karşılanmasında tekrarlanan gözlemlerin veya ölçümlerin durumlarındaki değişim süreci, bunun değerlendirilmesi ve analizi olarak tanımlanabilir (Elzinga *et al.*, 1998).

İzleme değişimin periyodik olarak değerlendirilmesidir ve sistemde zaman içinde herhangi bir amacın hedefine ulaşp ulaşmadığını kontrol edebilmektedir. İzleme ile elde edilen kayıtlarda değişimin olumsuz yönde olduğunun görülmesi durumunda faaliyetlerin değiştirilmesi için yine izleme, geri besleme mekanizması olarak çalışmaktadır. Bu bağlamda öncelikle sorun belirlenmeli, izlenebilir bir ölçeğe getirilmeli, öncelikli analizler yapılmalı ve önlemler formüle edilmelidir. Koruma konularına ilişkin izleme programları genellikle doğal nitelikleri ve antropojen etkilerdeki dinamikleri kayda almak durumundadırlar. Koruma ve geliştirme projelerine biyolojik açıdan bakıldığında izleme aktiviteleri biyoçeşitliliğin izlenmesi ve etki izlenmesi olarak iki biçimde karşımıza çıkmaktadır (Kremen 1994, Margoluis and Salafsky 1998; Carr and de Stoll, 1999).

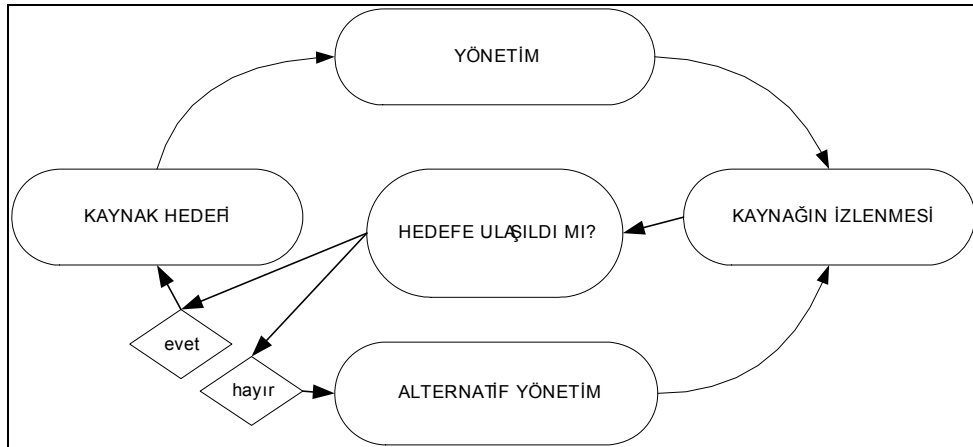
Çoğunlukla yoğun alan çalışması gerektiren izlemeler zaman ve paraya dayanmaktadır. Bu yüzden neyi izleyeceğinize karar vermek o alanın durumu ile ilgili hangi türe ait hangi verinin daha kullanılabilir olmasına bağlıdır. Örneğin tropik bir orman ekosistemi için Jaguarlar, izlerinden takip edilebilmeleri mümkün olabilecekken, bir başka etçil hayvan grubu kartallar için durum farklıdır. Bu bakımdan izlenecek türlerin seçimi önem taşımaktadır (Carr and de Stoll, 1999).

Toplum sağlığı ve yaşam güvencesi için çevresel faktörlerin izlenmesinde ve belirlenmesinde farklı yöntemler bulunmaktadır. Yerkürede yaşamın sürekliliği çevreyi oluşturan biyolojik sistemler ve fiziksel-kimyasal süreçlerin devamı ile mümkündür. Bu nedenle de çevrenin izlenmesi bütünüyle doğanın süreçlerinin izlenmesini içermelidir. İzleme ve değerlendirmede temel prensiplerden birisi örnekleme protokolleridir. Kalite kontrol ve dokümantasyon ile veri analizi için istatistiksel yöntemlerin kullanılması da bunun ardından gelmektedir (Atriola *et al.*, 2004).

Toprak, bitki örtüsü, su vb. için örnekleme ve kayıt sistemleri farklı tanımlanmaktadır. Gerçek zamanlı izlemede, uzaysal ve konumsal konular ile ölçümün ölçeği önemlidir. İzlemenin nasıl yapıldığının ötesinde bazı özel çevreler için etkin tanımlama ve geçerli stratejilerin geliştirilmesi gerekmektedir. Verinin iyi toplanması, iyi işlenmesi ve sunulması, istatistiksel analizler, gerektiğinde modellerin geliştirilmesi bu bağlamda üzerinde önemle durulması gereken konulardır (Atriola *et al.*, 2004).

Uygulamanın izlenmesi, aktivitelerin tasarlandığı gibi yürüyüp yürümediğini değerlendirmektedir. Örneğin: bitkileri hayvanlardan korumak için inşa edilen çit doğru yerinde mi? Hayvanlar nadir bitkinin tohumlama döneminde alandan uzaklaştırıldı mı? Bu anlamdaki izlemeler bitki populasyonlarını ölçmeseler de planlanan yönetimin uygulanıp uygulanmadığı konusunda önemli geri beslemeler sağlamaktadırlar. Uygulamanın izlenmesi aynı zamanda kaynakta olabilecek potansiyel tehlikelerden doğabilecek değişimin önüne geçilmesini sağlamaktadır (Elzinga *et al.*, 1998).

Zaman içindeki değişimin ölçülmesi izlemenin önemli bir özelliğidir fakat çoğu zaman izlemenin tam karşılığını vermeyebilir. İzleme en başta bir hedefi olan ve etkin bir yönetim döngüsünün parçası olmalıdır (Şekil 1.1).



Şekil 1.1. Başarılı Bir Yönetim Döngüsü (Elzinga *et al.*, 1998).

İzleme adına yapılan birçok iş türleri hakkında temel bilgileri toplamak için yapılmaktadır. En sık rastlanan yaklaşım zaman içinde kaynaktaki değişimin öğrenilmesi – eğilimin ölçülmesidir (bazı yazarlar bunu “temel izleme” olarak ifade etmektedirler).

Eğilimin ölçülmesinde örneğin;

“*Arbutus andrachnea*”nın Karatepe-Aslantaş Milli Parkı popülasyonunda gelecek 5 yıl içinde yoğunluğunun artıp azaldığının veya sabit kaldığının belirlenmesi”. Popülasyondaki eğilim belirlenirken bu aynı zamanda bir yönetim hedefi biçimine de dönüştürülebilir;

- ***Yönetim hedefi:*** *Arbutus andrachnea*’nın mevcut yoğunluğunu (ilk ölçüme göre %10 civarında) gelecek 5 yıl için korumak.

- ***Yönetim Tepkisi (şayet nedeni bilinirse):*** *Arbutus* yoğunluğu %10’dan fazla azalır, nedeni araştırmak için daha etkin bir izleme ve araştırma yapılmalıdır.

- ***Yönetim Tepkisi (şayet nedeni şüpheli ise):*** *Arbutus* yoğunluğu %10’dan fazla azalır, yeni tohum oluşumu ve dağılımı için civardaki otlatmayı en azından geç sonbahara kadar kısıtlayınız.

Ölçümler aynı olsa da örnekten de görüleceği gibi eğilimin izlenmesi ile yönetim için izleme arasında temelde bazı farklılıklar bulunmaktadır (Elzinga *et al.*, 1998).

Alana özel uygun tekniklerinin belirlenmesi, risk değerlendirmesi ve izlemenin mevzuattaki yeri iyi düşünülmelidir. Etkin bir izleme anlayışı veri toplanması ve değerlendirmesinde aşağıdaki sorulara yanıt aramaktadır;

- Örnekler nasıl alınmalıdır? Nereden, ne zaman, niçin?
- Örnekler nasıl analiz edilecektir?
- Veriler nasıl yorumlanacaktır?

İzleme çalışmalarının, envanter çalışmalarından bağımsız düşünülemeyeceğinden yola çıkarak, örnek alanlarda envanter çalışmaları, içerikleri ve izlemedeki kullanım biçimleri, Bölüm 4’te ayrıntılı verilmiştir.

1.2.4. Dünyada Farklı Kurumsal Yapılarda İzleme Programları

İzleme, değişimin kayıt altına alınmasıdır. Farklı ölçeklerde, farklı statülerde korunan alanlar için belirlenmiş göstergeler ile yapılan nicel ve nitel ölçümler izlemenin temel verilerini oluşturmaktadır.

İzleme programlarında toplanan veriler göstergelerin bugünkü durumlarına ilişkin bilgi vermektedir. Ulusal Biyoçeşitlilik Stratejisinde tanımlı göstergeler için özel izleme programları gerekmektedir. İzleme programları tür çeşitliliğinin sürekliliğini sağlaması yanında doğa koruma politikasının oluşturulmasında da büyük önem taşımaktadır (Kuchler-Krischun and Walter, 2007)

Alman Avifauna Federasyonu (Dachverband Deutscher Avifaunisten-Federation of German Avifaunists, DDA) Alman Ornitologlar Derneği (Deutsche Ornithologen-Gesellschaft -German Ornithologists' Society) ve Alman Doğa Koruma Topluluğu (Naturschutzbund Deutschland -German Society for Nature Conservation, NABU) kuş türlerinin gönüllü haritalanmasında çalışmalar yapmaktadırlar. Kuş izleme programları genellikle kuluçkaya yatan ve aynı zamanda konaklayan su kuşlarını içermektedir. Bu konu kurumsal anlamda da Alman Kuş İzleme Vakfı (Stiftung Vogelmonitoring Deutschland-German Bird Monitoring Foundation) tarafından yürütülmektedir. Yine Alman Çevre Araştırma Merkezi (Umweltforschungszentrum -Environmental Research Centre) tarafından yürütülen bir proje ile Halle-Leipzig'de Federal Hükümet ile birlikte gönüllü bir kelebek izleme programının başlatılması çalışmaları devam etmektedir (Kuchler-Krischun and Walter, 2007)

Habitat direktiflerinin 11. maddesi üye ülkelerin Avrupa'ya özgü habitat tipleri ve türlerin izlenmesini zorunlu kılmaktadır. Bu zorunluluk EK 1 habitat tiplerinin tamamını, EK 2, 4 ve 5'teki türleri kapsamaktadır. Gözlem ve koruma statülerinin değerlendirilmesi ile birlikte yürüyecek çalışmalarda izleme sonuçlarının popülasyon büyüklüğü, alan, habitat kalitesi ve zayıf yönleri içermesi beklenmektedir. Bu sonuçlar "Habitat Direktifi altındaki türler ve habitatların koruma statüleri" göstergesi için altlık oluşturmuş olacaktır (Kuchler-Krischun and Walter, 2007)

Almanya'nın Özel Ekonomik Bölgesi, Kuzey ve Baltık Denizi İzleme programları AB Su Çerçeve Direktifi ve Kuş Direktifi ile Federe Devlet ve eyaletler işbirliğinde tüm ülkeye yaygın olarak yürütülmektedir. Deniz ve kıyıları ilgilendiren OSPAR ve HELCOM (Helsinki Deniz Çevreleri Koruma Komisyonu) sözleşmelerindeki izleme zorunluluğu aynı zamanda programın önemli bir bölümünü oluşturmaktadır (Kuchler-Krischun and Walter, 2007)

Avrupa Komisyonu Direktiflerine göre pazara sunulan her genetiği değiştirilmiş organizmanın zorunlu izlenmesi gerekmektedir. İnsan sağlığı ve çevre açısından genetiği değiştirilmiş organizmanın beklenmedik etkilerinin izlenmesi ana hedeftir. AB yasalarına göre de izleme doğrudan ve dolaylı, kısa veya uzun vadede ve yine olası ve beklenmedik etkileri saptayabilecek yetide tasarlanmalıdır. Bugüne kadar AB ülkelerine yaygın bir izleme sistemi kurulamamış olsa da Almanya'da biyolojik çeşitliliği de içerecek biçimde organizmalar için belirli çalışmalar devam etmektedir (Kuchler-Krischun and Walter, 2007)

Washington'da yapılan 2003 Dünya İzleme Zirvesi "Sistemlerin Küresel Dünya Gözlem Sistemi"nin (GEOSS) gelişmesinde türlerin korunması ve tür çeşitliliğini anahtar bir konu olarak değerlendirmiştir. "Küresel Çevre İzleme ve Güvenlik" (GMES) programına Avrupa'nın katkısı ise öncelikli olarak alan örtüsü ve alan kullanımlarının izlenmesi üzerine olmuştur. INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe) ile Avrupa Konumsal Verilerinin Altyapısı'nın geliştirilmesi, koruma ve biyolojik çeşitliliği ilgilendiren kritik verilerin kayıt altına alınması zorunluluğunu getirmektedir. Biyolojik çeşitliliğin korunması ve ulusal stratejilerin yürürlüğe girmesinde Federal Devlet, eyaletler ve yerel yönetimler farklı uzman grupları tarafından toplanan verileri merkezi bir konumda toplayarak aktivitelerin gelişmesinde ve karar mekanizmaları altlıklarının oluşmasında kullanmak için ortak çalışmalarda bulunmayı taahhüt etmişlerdir. Böylelikle Almanya 2007/2/EC INSPIRE direktifinin uygulanmasında beklenen katkıyı koyabilmiş olacaktır (Kuchler-Krischun and Walter, 2007).

Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesinin 7. maddesi gereği GEF, biyoçeşitlilik için koruma ve sürdürülebilir kullanma, doğanın durumlarının izlenmesi, olumsuz etki yaratan aktivitelerin belirlenmesi, bilgi değişimi ve paylaşımı konularına önem

vermektedir. Yine küresel anlamda önemli birçok alanda biyolojik çeşitlilik projeleri ile alanları değerlendirip çeşitliği izlemektedir. GEF'in Ekvator, Kenya, Filipinler ve Ukrayna'da biyoçeşitliliğin korunması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması konularında bilgi geliştirilmesi projesi izleme konularına örnek çalışmalarından birisidir (GEF, 2004).

Biyolojik Çeşitlik Sözleşmesi bağlamında anahtar hedefler, ulusal düzeyde indikatörlerin belirlenmesi ve çerçeve programların işletilmesi pilot çalışmalarıdır. Proje aynı zamanda;

(a) Uluslararası raporlama ölçütlerine göre biyoçeşitliliğin ulusal düzeyde izlenmesi için yöntemlerin geliştirilmesi,

(b) Biyoçeşitlilik indikatörleri için elde edilen verilerin karar vericiler ve politikacılar tarafından kullanımının sağlanması

(c) Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi altında bölgesel ve küresel indikatör setleri geliştirmektir (GEF, 2004).

GEF ve biyolojik çeşitlilik projelerine katkısı önemli boyuttadır. GEF dünya doğal kaynaklarının korunması ve sürdürülebilir kullanımı konularına önem göstermektedir. Örneğin SABONET projesi ile GEF, 10 Güney Afrika ülkesinde (Angola, Botswana, Lesotho, Malawi, Mozambik, Namibya, Swaziland, Güney Afrika, Zambiya ve Zimbabwe) bitki çeşitliliğinin araştırılması, değerlendirilmesi ve izlenmesi için yasal bir ağ kurmayı planlamaktadır. Bu proje ile ülkelerin CDB teknik ve bilimsel gereksinimleri karşılanmış olacaktır. Bir başka bölgesel proje; Bölgesel Çevre ve Bilgi Yönetim Programı'nın (Regional Environment and Information Management Program-REIMP), orta Afrika tropik ormanları için talebe bağlı ve hareket merkezli bir çevre bilgi veritabanı geliştirilmesi projesidir. Veritabanı, çevresel izleme, alan kullanım planlaması ve koruma önceliklerinin belirlenmesi ile ulusal kapasite gelişimini hedeflemektedir (GEF, 2004).

Biyosfer Rezervlerinde verilerin entegrasyonu için bir platform oluşturan ve alanda meydana gelen değişimleri daha kolay anlamak için geliştirilen Bütünleşik Biyosfer Rezervi İzleme Programı - BRIM (Biosphere Reserves Integrated Monitoring) kapsamında aşağıda özetlenen dört konuda izleme aktiviteleri gerçekleştirilmektedir;

i- Abiyotik faktörler: Erozyon, kuraklık, hidroloji, siltasyon, habitat, habitatların iyileştirilmesi, göstergeler, hava/su kalitesi, kirlilik, kirleticiler gibi konularda izleme çalışmaları,

ii- Biyolojik çeşitlilik: Flora, fauna, lagün / kumul sistemleri, ekoton, genetik kaynaklar, çölleşme gibi konularda izleme çalışmaları,

iii- Sosyo-ekonomik: Tarım / üretim sistemleri, yasal olmayan aktiviteler, nüfus ve nüfus değişimleri, insan sağlığı, göç, aşırı otlatma, yöre halkının katılımcılığı, gelir durumu, mikro ölçekli ekonomik yatırımlar, turizm, alternatif enerji, kadının sosyo-ekonomik yaşamdaki rolü gibi konularda izleme araştırmaları,

iv- İzlemenin entegrasyonu: Sürdürülebilir gelişme, kırsal sistemler, alan kullanımı, alanın bölgeleme sisteminin geliştirilmesi, haritalama, peyzaj izleme gibi konularda izleme, yürütülmektedir (UNESCO 2004'den; Altan ve Ark., 2004).

1.2.5. Ülkemizde İzleme Uygulamaları

4856 Sayılı Çevre ve Orman Bakanlığı Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanunun 29.Maddesi Çevre ve Ormancılık Şurası oluşturulmasını hükme bağlamıştır. Çevre ve Ormancılık Şurası Yönetmeliği 23 Ekim 2004 tarihli Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Yönetmeliğin yayımlanması ile şura hazırlık çalışmaları fiilen başlatılmış ve 1.Çevre ve Ormancılık Şurası'nda 11 çalışma grubu ile 22-24 Mart 2005 tarihlerinde Antalya'da toplanmıştır. Çalışma gruplarının 7'incisi "Doğa Koruma" çalışma grubudur.

11 farklı uzman grubu tarafından hazırlanan raporun tamamında "izleme" sözcüğü 30 kez görülürken, "doğa koruma" bölümünde sadece bir kez anılmaktadır. Bu da izleme denildiğinde ülkemizde genelde akla çevre kalitesi izleme sistemleri, hava kirliliği izleme sistemleri veya ÇED sürecinde izleme geldiğinin göstergesi olabilir. Biyolojik çeşitliğin izlenmesi konusu ülkemiz doğa korumacılığında yeni yeni yerleşmektedir.

Raporda verilen "*Popülasyon, tür ve habitatların zaman içindeki gelişim seyrinin izlenmesi ve gerekli önlemlerin alınması için, doğa koruma amaçlı biyoçeşitlilik veri tabanına sahip bir izleme sistemi oluşturulmalı ve bundan sorumlu*

“Biyçeşitlilik İzleme Birimi”nin kurumsallaşması sağlanmalıdır” kararı esas olarak konunun raporu hazırlayan uzmanlar tarafından da önemle üzerinde durulduğunun göstergesidir. Yine alınan 43 Nolu karar ile de; *“AB Ülkelerinde olduğu gibi doğa korumanın, ülke düzeyinde gerçekleştirilmesinde peyzaj planlama temel araç olarak görülmeli ve ülke, bölge ve yerel ölçekte yapılan fiziki planlamalara koştur olarak gerçekleştirilecek şekilde yasal düzenlemelere entegre edilmelidir. Bu çerçevede peyzaj planlayıcıları gerekli hukuki yetki ve sorumluluklarla donatılmalıdır”* denilmektedir.

İzlemenin görüldüğü bir başka nokta da Çevre ve Orman Bakanlığının son yıllarda gerçekleştirdiği önemli projelerden biri olan *“Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Kaynak Yönetimi Projesi”* ve proje çıktısı olarak sundukları Türkiye Korunan Alanlar Yönetim Planlaması Rehberinde tanımlanan Yönetim Planı anlayışıdır. Planlama sürecinde 12. aşamada *“İzleme ve Değerlendirme”* tanımlanmaktadır (ÇOB-DKMPPGM, 2006a).

Çevre ve Orman Bakanlığı’na bağlı, Biyolojik Çeşitlilik İzleme Birimi (BİB), Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Kaynak Yönetimi (GEF-2) Projesi'nin 1 no'lu bileşenin C alt bileşeni çerçevesinde Orman Genel Müdürlüğü, Orman Harita ve Fotogrametri Müdürlüğü'nün bünyesinde, biyolojik çeşitliliğin zaman içindeki seyrini izlemek ve Türkiye’de koruma girişimlerinin (özellikle korunan alan yönetimlerinin) verimliliğini artırmak, hızlı karar verebilmeyi sağlamak, biyolojik çeşitliliğin temsil edilmediği potansiyel alanları belirlemek için bir sistem oluşturulması amacıyla kurulmuştur. Projenin başladığı Ağustos 2000 tarihinden itibaren çalışmalar yürütülmektedir. BİB’de, coğrafi bilgi sistemleri, uzaktan algılama, veri tabanı uzmanlarının yanı sıra, 2004’den itibaren, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü’nden, Biyolojik Çeşitliliğin Korunması, Flora ve Fauna konularında uzman üç kişi tam zamanlı olarak çalışmaya başlamıştır. Böylelikle çalışmalar proje amaçlarına daha uygun ve tam bir şekilde gerçekleştirilmeye başlanmıştır. Çalışmalara teknik destek sağlanması amacıyla DHKD (Doğal Hayatı Koruma Derneği) liderliğindeki WWF Türkiye-RSPB-Birdlife ortak girişiminden danışmanlık desteği alınmıştır (Anonim, 2006).

Biyolojik Çeşitlilik İzleme Birimi, ülkemizin biyolojik çeşitliliği ile ilgili her türlü verinin (fauna ve flora türleri ve popülasyonlar, habitatlar vb.) toplanması, biyolojik çeşitlilik üzerindeki tehditlerin belirlenmesi, biyolojik çeşitliliğin mevcut durumunun ortaya konması ve izlenmesi yoluyla karar vericiler için acil önlemler alınmasını sağlamaya yönelik bir mekanizmadır (Anonim, 2006).

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Resmi İstatistik Programı Bilgi Sistemi, “Çevre” temasının “Kapsam” bölümünde bazı kayıt altına aldığı ve önümüzdeki süreçte almayı hedeflediği parametreleri aşağıdaki gibi tanımlamaktadır. İstatistiği tutulan her parametre zaman ve mekana bağlı olduğundan gelecekte izlemede mutlaka kullanılabilir veri olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle çalışma konusu olan korunan alanlar için izlemede çevre, biyolojik çeşitlilik, iklim ve Karatepe-Aslantaş’ın Ceyhan Havzası’nın önemli bir bölümünde konumlanması nedeniyle su kaynakları istatistikleri alan için uygulanacak herhangi bir izleme programına veri sağlaması bakımından önemlidir. Söz konusu varolan istatistikler;

i- Çevre istatistikleri; Su, atıksu, katı atık, hava emisyonu, hava kalitesi, biyoçeşitlilik, çevresel harcama, çevresel istihdam, iklim istatistikleri, toprak kirliliği istatistikleri, deniz kirliliği istatistikleri, gürültü istatistikleri ile sürdürülebilir kalkınma göstergelerini kapsamaktadır.

ii- Biyolojik Çeşitlilik (biyoçeşitlilik) istatistikleri; Canlıların farklılığını ve değişkenliğini, içinde bulundukları karmaşık ekolojik yapılarla, birbirleriyle ve çevreleriyle karşılıklı etkileşimlerini ifade etmektedir. Biyolojik çeşitlilik; gen, tür ve ekosistem konusundaki istatistikleri içermektedir.

iii- İklim istatistikleri; Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğüne (DMI) kurulmuş olan meteoroloji istasyonlarından [(büyük klima, küçük klima, sinoptik, radisonde, otomatik hava gözlem sistemi (AWOS), radar görüntüleri ve ozon gözlemleri vb.) gözlem ve ölçümler sonucunda elde edilen verileri içermektedir.

iv- Su kaynakları istatistikleri; Bu kapsamda 25 havza için Akarsu Gözlem İstasyonlarının günlük ve aylık ortalama akım verileri elektronik ortamda mevcut olup Su Akımları Yıllığı olarak kitap olarak da kullanıcılara sunulmaktadır. DSİ bünyesinde üretilen tüm veriler, Su Veritabanında toplanarak bu verilere hızlı erişim sağlanmaktadır (TÜİK, 2008).

Dünyada sayıları 30 civarında olan uydu yer istasyonları arasında , önemli bir yere sahip olan İstanbul Teknik Üniversitesi Uydu Haberleşmesi ve Uzaktan Algılama Merkezi (İTÜ-UHUZAM), Uydu Haberleşmesi ve Uzaktan Algılama Teknolojileri konularında sivil-askeri uygulamalarda, ulusal-uluslararası araştırma ve uygulama projeleri ile eğitim programlarını organize etmek ve yürütmekle sorumlu bir kurumdur. Ormancılık, hidroloji, jeoloji, meteoroloji, tarım ve savunma alanlarında araştırmaların yapıldığı merkezde, orman yangınları, alan kullanım değişiklikleri, su ve hava kirliliği gibi konularda izleme çalışmaları yapılmaktadır (İTÜ-UHUZAM, 2008).

Ülkemizde izleme programları her ne kadar tanımlanıyor olsa da bilimsel birkaç proje örneğinin ötesine geçememiştir. Doğal Hayatı Koruma Derneği (DHKD) ile başlayan Deniz Kaplumbağası İzleme Programları, kuş gözlemcilerinin KuşBank-TR gibi az sayıda yaban yaşamı izleme programlarına Çevre ve Orman Bakanlığı'nın hava kalitesi izleme programları eklenebilir.

1.2.6. APS (Avrupa Peyzaj Sözleşmesi) ve İzleme

Doğal ve kültürel mirasın korunması ve yönetilmesi, bölgesel planlama, sınır ötesi işbirliği, özellikle de Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi, Avrupa Mimari Mirasını Koruma Sözleşmesi, Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi, Dünya Kültürel ve Doğal Mirasının Korunmasına Dair Sözleşmesi gibi Türkiye'nin de taraf olduğu uluslararası anlaşmalara da dayanan Avrupa Peyzaj Sözleşmesi Tanımlama ve Değerlendirme bölümünde ifade edilen;

- Kendi toprak alanı ve bölgesi içindeki peyzajı tanımlama,
- Peyzajı biçim olarak değiştiren karakteristik özellikleri ve baskı güçlerini analiz etme,
- Peyzajdaki değişimleri analiz etme,
- Peyzajı, ilgili kesimler ve toplum tarafından verilen özel önemi dikkate alarak değerlendirme,

yükümlülükleri, ülkemizdeki kentsel ve kırsal peyzaj tiplerinin, bunlarının özelliklerinin ve üzerlerindeki mevcut ve olası baskı unsurlarının belirlenmesini

gerekli kılmaktadır (Atik ve Ark., 2006'dan; Artar ve Ark., 2007).

- Gönül ve Ark.'nın (2006) bildirdiğine göre Avrupa Peyzaj Sözleşmesi;
- i-Sadece bir ülkeye has olmayıp, tüm Avrupa'yı bir bütün olarak görmeyi,
- ii-Sözleşmeyi imzalayan ülkelerin kendi toprakları üzerindeki peyzajı tanımlamayı,
- iii-Peyzajın özelliklerini ve peyzaja yönelik tehditleri, baskıları analiz etmeyi, değerlendirmeyi,
- iv-Peyzajda görülen değişimleri izlemeyi öngörmektedir (Artar ve Ark., 2007).

Avrupa Peyzaj Sözleşme'sinin uygulanması, yürütülmesi peyzajın ulusal ve bölgesel anlamda özelliklerinin belirlenmesi, biyolojik çeşitliliğin, türlerin yaşam ortamlarının, temel ekosistemlerinin korunması ve etkin yönetiminin sağlanması ve geliştirilmesi amacıyla "Ulusal Peyzaj Stratejisi ve Eylem Planı" öncelikli olarak hazırlanmalıdır. Bu bağlamda, Peyzaj çeşitliliği, biyolojik çeşitliliğinin korunması için gittikçe artan bir öneme sahiptir (Gönül ve Ark., 2006'dan; Artar ve Ark., 2007).

Avrupa'nın doğal ve kültürel peyzajının bir bütün olarak korunması, yönetilmesi ve planlaması konusunda bir çerçeve sözleşmesi olan Avrupa Peyzaj Sözleşmesi (APS) Ülkemiz tarafından imzalanmış olup, 10.06.2003 tarih ve 4881 Kanun no ile TBMM'ce onaylanmıştır. Sözleşme'nin onaylanmasının ardından Çevre ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Doğa Koruma Dairesi Başkanlığı bünyesinde Avrupa Konseyi'ne üye ülkelerdeki yasal durum ve peyzajı koruma, yönetim, planlama ve sözleşme kapsamında eğitim-bilinçlendirmeye yönelik yapılan ve yapılacak olan uygulamaları yürütmek ve koordinasyonu sağlamak üzere "Peyzaj Koruma Şubesi" kurulmuştur (ÇOB-DKPMGM, 2006b).

Peyzaj Koruma Şubesi APS ile ilgili çalışmalarına farklı meslek ve birimlerden gelen uzmanlar ile Nisan 2006'da toplantılar ile devam etmiş, oluşturulan ön çalışma grubunda 9 maddeden oluşan yapılması gerekenler için 4 çalışma grubu belirlenmiştir. Bu çalışma gruplarından 4'üncüsü "Envanterin çıkarılması, veri tabanının oluşturulması, peyzajın izlenmesi" kapsamında çalışmalarını yürütmektedir. Burada ülkemiz peyzaj veri tabanının oluşturulması ve envanterin çıkarılması amacıyla gerekli çalışmalar ve ülkemiz peyzajının özellik ve

etkilerini belirlemeye, değişimleri izlemeye yönelik acil çalışmaların başlatılması gereği grup çalışmalarının özünü oluşturmaktadır (ÇOB-DKPMGM, 2006b).

Nitekim 17-20 Mayıs 2007 tarihlerinde Çevre ve Orman Bakanlığı ile TMMOB Peyzaj Mimarları Odası'nın ortaklaşa düzenledikleri “Avrupa Peyzaj Sözleşmesinin Uygulanması Yolunda Türkiye Sempozyumu”nun 4. Çalıştay Grubu çalışma konularını; Peyzaj Bilgi Sistemi (PBS)'nin oluşturulması, PBS veri katmanları, PBS obje öznitelik katalogu ve peyzajların izlenmesi ve güncellenmesi konuları özünde değerlendirmiştir.

1.2.7. CBS (Coğrafi Bilgi Sistemleri) ve İzleme

ABD’de korunan alanlarda CBS kullanımı çok yaygın olarak bitki örtüsü ve diğer doğal kaynaklardaki değişimin saptanması ve zaman içinde izlenmesi konularını kapsamaktadır (NPS, 2003).

CBS’ye girilebilecek veri kapsamı çok geniş olmakla birlikte veriler farklı formatlarda hem konumsal hem de konumsal olmayan veriler biçiminde ilişkilendirilerek saklanırlar (Maguire *et al.*, 1991; Salem, 2003’den). Konumsal olmayan veriler, ölçüm tabloları, tür ve habitat öznitelikleri, fotoğraf ve video çekimleri, ses kayıtları vb... iken konumsal veriler, haritalar, uydu görüntüleri ve hava fotoğraflarından oluşmaktadır. Haritalar ölçekli gösterimlerdir ve ölçeğe göre bilgi girişi ayrıntılandırılabilir. Özetle, bir CBS sistemi kaynakların sürdürülebilir kullanımı, biyoçeşitliğin korunması ve izlenmesi konularında önemli bir araç olarak kullanılmaktadır (Salem, 2003).

Peyzaj ekolojisi ile uğraşanların yakın geçmişe kadar karşılaştıkları güçlüklerden en önemlisi, varolan analitik araçların ölçeği ile peyzaja ilişkin sorunların ölçeğinin birbirinden farklı olmasıydı. Bölgesel ölçekte dünya yüzeyi ve örttüğü alanlar ile ilgili veri toplamak hem çok zaman hem de çok para gerektiriyordu. Yüklü verilen işlenmesi de karmaşıklığa ve diğer veri setleri ile ilişkilendirmede güçlüklerle yol açıyordu. Fakat CBS ile coğrafi ve konumsal veriyi işlemede bilgisayar tabanlı sistemlerden yararlanma ile bu sorunlar büyük ölçüde aşılmıştır (Young *et al.*, 1993).

Biyolojik çeşitliğin tüm doğal öğelerle birlikte korunması (ekolojik birlikleri oluşturdukları genetik çeşitlikle birlikte) seçilen doğa koruma yönetimi ve her düzeyde iyi bir ekolojik bilgi gerektirmektedir. Geniş alanlar için ekolojik alt yapının anlaşılmasına yönelik çalışmalar iyi düzeyde bilgi dokümantasyonu ve isabetli bir model geliştirmeyi gerektirmektedir. Burada CBS'in gücü ve potansiyeli ortaya çıkmaktadır (Bridgewater, 1993).

İzleme bir anlamda bilginin kayıt altına alınması ise, gelişen teknolojilerden yararlanmayı da zorunlu kılmaktadır. Grafik veriler ile grafik olmayan verileri aynı anda gösterme özellikleri olan CBS ile bugün yüklü veriler, kısa sürede bilgiye dönüştürülebilmekte, güncellenip saklanabilmektedir. Tüm fiziksel planlamalarda planlama dizininde bilinen analiz-değerlendirme-planlama üçlüsüne son yıllarda yönetim etkinliğinin belirlenmesi, başarının ölçülmesi ve erken uyarı sistemlerinin devreye sokulması vb. nedenlerden dolayı "izleme" de girmiştir. İzleme ile yapılacak anlık uyarılar korunan alanların sürdürülebilir yönetimi bağlamında önem kazanmaktadır. Şüphesiz bu durum, alan büyüklüğü, doğal ve kültürel değerleri ne olursa olsun ülkemiz tüm doğal alanlarında fiziksel planlamanın yönetim planlaması ile örtüşerek etkin koruma-kullanma anlayışını beraberinde getirecektir.

Avrupa Birliği sürecinde Türkiye'nin *çevre korumanın sağlanmasına yönelik politikaların oluşturulması, uygulanması, yönetimi ve değerlendirilmesi için coğrafi veriye erişme ve kullanma gereksiniminden ortaya çıkan* -doğal-kültürel kaynaklarının envanteri ile ilgili olarak INSPIRE direktifi önemli bir yer teşkil etmektedir (Can ve Akay,2007).

Avrupa Birliği Parlamentosu tarafından 23 Temmuz 2004 tarihinde onaylanan ve yayımlanan "Avrupa Birliği Coğrafi Bilgi Altyapısı Direktifi" (INSPIRE- Infrastructure for Spatial Information in the European Community) ile Avrupa Birliği'ndeki CBS faaliyetleri yasal bir zemine kavuşmuştur. Bu direktif, birliğe üye tüm ülkeleri, teknik ve idari düzenlemelere uyma zorunluluğunu da beraberinde getirmektedir (Can ve Akay, 2007).

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Araştırmanın bu bölümünde geniş çalışma konularını içeren izleme ile ilgili yayınlar, konu özelinde (izleme ve korunan alanlar) ve Karatepe-Aslantaş Milli Parkı ve yakın coğrafyası için yapılmış eserler olarak iki bölümde incelenmiştir. İzleme konusu özellikle korunan alanlar söz konusu olduğunda salt alan sınırları çerçevesinde kalmayıp, iklim, su rejimi, fauna ve dinamikleri gibi konular çoğu kez havza, bölgeyi de kapsamakta, ayrıca bu yöredeki sosyal ve kültürel hareketleri de içermektedir. Su ve hava kalitesinin izlenmesi, coğrafi bilgi sistemleri ve veritabanı yönetimi ile ziyaretçi yönetimi vb. konular alan kullanımları ve doğal yapının izlenmesi yanında önemli parametreler olarak araştırma kapsamında literatür bilgileri ile aşağıda verilmiştir.

2.1. İzleme ve Korunan Alanlara Özel Çalışmalar

Bu bölümde verilmiş olan yayınlar kendi içinde izlemeye yöntemsel yaklaşımlar, izlemede kullanılan araçlar, Türkiye ve dünyadan örnek alanlarda yapılan çalışmalar ile yine ülkemiz ve dünyadaki korunan alanlar, yönetim biçimleri ve izleme konularında sınıflandırılmışlardır.

Yöntem Yaklaşımları

Hockings (1998), dünyanın en geniş kumul adası olduğu iddia edilen Avustralya'daki "*Fraser Adası Dünya Miras Alanı*" için bir seri izleme programı denemiştir. Yönetim planının uygulamasının da ayrıca izlendiği çalışmada, yönetim planındaki hangi özellikli aktivitelerin uygulanmış veya uygulanmamış olduğu takip edilmiş, programın tasarım aşamasında değerlendirme için 7 hedefe göre stratejiler tartışılmıştır. Milli Parklar Servisi'nin buranın yönetimi için önerdiği yönetim planı aynı zamanda izlemeye yönelik birtakım önerileri de beraberinde getirmektedir. Bu öneriler planın belli zaman aralıklarında izlenmesi ve çevresel etkiler ve ekolojik sürdürülebilirlik için zaman zaman kontrol edilmesini içermektedir.

Carr and de Stoll (1999) Orta Amerika'da Guatemala, Belize ve Mexico da sınırları bulunan Maya ormanı (Selva Maya) için biyoçeşitliliğin izlenmesinde bir

rehber hazırlamışlardır. Ekim 1997’ de 50’nin üzerinde ekoloğun katıldığı bir çalıştay ile Maya Ormanı ülkeleri ve ABD için bölgede biyoçeşitliğe ilişkin veri toplama standartlarını belirleyen protokollerin geliştirilmesine katkıda bulunmuşlardır. Bitkiler, böcekler, kurbağalar, kuşlar ve memeliler için hazırlanan protokoller Temmuz 1999’da son şeklini almıştır.

Gaines *et al.* (1999), ekosistem yönetiminin başarılı olması ve uygun yönetim yaklaşımı bakımından izlemenin gerekliliğini savunmaktadır. Biyolojik çeşitliliğin izlenmesi peyzaj, birlik veya ekosistem, populasyon veya türler ve genetik olmak üzere ekolojik organizasyonun farklı düzeylerinde gerçekleşmektedir. Çalışmalarındaki yaklaşım yönetim stratejilerine entegrasyonda bölgesel, taşra veya havza değerlendirmelerinden elde edilecek izleme sorularının belirlenmesi, analizi ve yorumlanmasını içermektedir. Ekolojik organizasyonun her bir düzeyi için, her şeyi içine alan peyzajdan başlamak suretiyle, izleme yöntemleri, veri analizleri ve yorumlanması verilmiştir. Hedef, arazi sahipleri ve yöneticilerine biyoçeşitliliğin izlenmesi stratejilerini örneklerle ve yaklaşımlarla ifade edebilmektir.

Mulder *et al.* (1999), *Kuzeybatı Orman Planı- Orta Amerika* (Northwest Forest Plan) örneğinde etkin bir izleme programı tasarımı ve mantığını tanımlamaktadırlar. Program ileriye görebilen, erken uyarı sistemi ile geri dönüşü mümkün olmayan çevresel değişikliklerin olmadan önüne geçilecek biçimde tasarlanmıştır. İzleme, tek tek türler ve özellikli ekosistem tipleri olmak üzere iki kaynak düzeyine odaklıdır. İndikatörlerin seçimi türlerin ve ekosistemlerin düzeyine ve kaynak değişimleri için kavramsal modellerin geliştirilmesine bağlanmaktadır. Program değerlendirmesi için gerekli öğeler, örneğin veri toplama, bilgi yönetimi, raporlama ve yönetimi geri besleme, personel, bütçe ve uzun dönem izleme programının kurulması konuları ile beraber planda tartışılmıştır.

Danielsen *et al.* (2000), gelişmekte olan ülkelerde biyolojik çeşitliliğin korunmasının güçlüğünden yola çıkarak yaptıkları çalışmada, benzer ülkeler için basit, maliyet-etkin ve arazi tabanlı biyolojik izleme sitemini özellikle uzman personelin yoksun olduğu durumlar için önermişlerdir. Bu bağlamda Filipinlerdeki korunan alanlardan elde ettikleri deneyimleri değerlendirmişler, izlemenin biyolojik

çeşitlilikteki değişimin kaydedilmesi dolayısıyla yönetimi yönlendirmesi yanında, halkın katılımı prensibini de tartışmışlardır. Arazi yöntemlerini 4 farklı biçimde tanımladıkları çalışmada i- rutin gözlemlerin kaydı, ii-sabit noktadan fotoğraflama, iii- çizgi transekt analizleri ve iv- grup odak tartışmaları biçiminde vurgulamışlardır. Çalışmalarında özellikle kırsal halkın geçimini doğal ekosistemlerden sağladığını, aynı zamanda park yönetiminin de kısıtlı kaynaklara sahip olduğunu vurgulamışlardır. Filipinlerde 3 farklı korunan alanda denenmiş çalışmada amaç az maliyet ve işgücü ile alanın izlenmesinin sağlanmasıdır.

Michener'e (2000) göre geçmişte 2-3 yıllık periyotlarda araştırılmış karmaşık ekolojik olaylar, bugün için ise uzun dönem ekolojik araştırma programları ile tasarlanmaya başlamışlardır. Tek bir habitat veya küçük ölçeklerde parsellerde yapılan çalışmalar, birbiri ile ilgili habitatlar düzeyine çekilmiş, bununla beraber sorunlara çözümler, bölgesel, kıtasal ve küresel ölçeklerde sorgulanmaya başlamıştır. Artan ölçüde ekoloji bilimi ile uğraşanlar tek bir hayvan veya bitki türüne odaklanma yerine birlikler ve populasyonlar düzeyinde araştırmalarını yönlendirmeye başlamışlardır. Yine, ekologlar tarafından sorgulanan birçok konuya, farklı bilimlerden elde edilecek verilerle de yanıt bulunabileceği gerçeği vurgulanmaktadır. Michener, fiziksel- sosyal ve ekolojik birliklerin birbiri ile olan ilişkisini örneklerle açıklarken, araştırma yaklaşımı, tasarımı ve uygulama konularında da bilgiler vermektedir.

Thorn (2000), kırsal ekosistemlerin restorasyonu (iyileştirilmesi) projelerinin uygulanması ve yönetiminde karşılaşılan sorunların etkin uygulamalı yönetim ve izleme programları ile çözümlenmesi konusundaki alternatifleri tartışmıştır.

Alphan ve Yılmaz (2001), nüfus artışına bağlı olarak turizm, rekreasyon ya da endüstri kaynaklı kullanım taleplerinin, birim alandaki insan varlığını, bunun coğrafi dağılımını ve meydana gelen kullanımların çeşitliliğini arttırdığını vurgulamışlardır. Zamanla çeşitliliği ve yaygınlığı artan insan etkilerinin düzenli olarak izlenmesinin, kaynakların sürdürülebilir kullanımına katkıda bulunacak plan kararlarının alınması açısından gerekliliği ile koruma ve geliştirmeye yönelik

önlemlerin alınmasında önemli katkıları bulunan izleme programlarının ekosistemin yönetimi için gereğine değinmişlerdir.

Caughlan and Oakley'e (2001) göre izlemenin maliyeti konusunda yaptıkları çalışma, ekolojik izleme programının uzun dönemde başarılı olabilmesini, izlemeden elde edilen bilgilerin, izlemeye harcanan parayı karşılayabilmesine bağlamaktadır. Finansal kısıtlamalar her zaman izleme programının çerçevesini sınırlar. Bu bakımdan programın öncelikleri çok iyi tarif edilmelidir. Genellikle izlemenin gerçek maliyeti tahmin edilenin üstüne çıkmakta, maliyetlerin iyi ve gerçekçi değerlendirilmeden uygulamaya geçilmesi de ileride programın sürdürülebilirliği açısından sorun yaratabilmektedir.

Erdönmez (2005), rekreasyonel kullanımların mevcut kaynaklar üzerindeki etkilerinin ortaya konulduğu çalışmasında görsel kaynak planlaması kavramı ve korunan alanlarda kirliliği önlemek amacıyla kullanımına değinmiştir. Uzun devreli gelişme planı yapılmış olmasına karşın uygulama planlarının yapılamamış olması alanların kontrolsüz kullanımına neden olmaktadır. Uygulama planları ile de rekreasyona açılacak alanlar için görsel kaynak planlaması yapılması, taşıma kapasitelerinin belirlenerek park yönetimince kontrollü girişlerle kullanıma izin verilmesi gerekmektedir.

Altan ve Ark. (2007), TÜBİTAK ile RIHN ortaklığında yürütülen "Küresel İklim Değişikliklerinin Tarımsal Sistemler Üzerine Etkilerinin Araştırılması" konulu proje bütünü kapsamında yaptıkları araştırmalarını, projenin "Vejetasyon" alt grubunda tamamlamışlardır. Proje ile küresel iklim değişiminin doğal bitki örtüsüne (Özellikle odunsu bitkiler üzerine) etkilerini ve bitki örtüsündeki değişimleri saptamak ve TÜBİTAK-RIHN antlaşması çerçevesinde yürütülen diğer proje (Özellikle iklim değişimi) sonuçlarını değerlendirerek 2070 yılı için elde edilen iklimsel varsayımlara göre olası bitki örtüsü değişimlerini belirlemek amaçlı yapılan değerlendirmeler sunulmuştur. Seyhan Havzası'nda Toroslar'ın 2200 m yükseltilerine değin toplam 23 adet 20*20 m ve 18 adet 100*100 m "Sürekli İzleme Parselleri" oluşturulmuş, bitki yetişme ortamı koşulları ve bitki örtüsü analizleri yapılmıştır. Sonuçta havzada yapılan ayrıntılı bitki örtüsü analizleri ve sosyo-

ekonomik araştırmalara dayandırılarak 2070 yılı için üç ayrı iklim değişimi senaryosu üretilmiştir.

Ün ve Ark. (2008), Kıyı Ege Bölgesi'nde "Sistemik Koruma Plânlaması" yaklaşımı ile, coğrafi bilgi sistemleri ortamında yürütülen analizler yardımıyla, bölgedeki tüm biyolojik çeşitlilik için koruma hedeflerine en verimli biçimde ulaşılabilecek koruma alanları ağı saptamışlardır. Kendi aralarında önceliklendirilmiş koruma alanları için koruma önerileri oluşturulmuştur. Biyolojik çeşitlilik üzerindeki baskı ve tehditlerin, bölge ekipleri tarafından CBS ile haritalanması ve analiz edilerek öncelikli koruma alanlarının belirlenmesi sürecine sokulmasıyla, Kıyı Ege Bölgesi'ne ait biyolojik çeşitliliğin en az maliyetle en verimli biçimde korunmasına olanak veren alanlar saptanmıştır.

İzlemede Kullanılan Araçlar

Bridgewater (1993) 'e göre türler ve birlikler ekolojisi lokal düzeyde kolay anlaşılabilir. Fakat geniş alanlar için ekolojik alt yapının anlaşılmasına yönelik çalışmalar iyi bilgi dokümantasyonu ve iyi modeller geliştirmeyi gerektirir. Burada CBS'in gücü ve potansiyeli ortaya çıkar. Doğa koruma çalışmaları, toprak, jeoloji, biyolojiye ilişkin verilerin kadastral bir altlığa oturduğu yeterli veri tabanları oluşturulursa CBS ile çok iyi sunulabilir. Bunun yanında CBS'den Kuzey Avustralya'da ekosistem ve peyzaj tiplerinin temsiliyeti, önemli ulusal sistemler, tür dağılımları ve ilişkileri ile yangın davranışları, bilgi ve yönetim planlarının geliştirilmesi konularında yararlanılmaktadır.

Yani and Fellowes (1996), Çin örneğinde korunan alanlarda biyolojik çeşitliliğin korunmasında CBS kullanımı ve karşılaşılan güçlükleri açıklamışlardır. Çalışmada, biyoçeşitliliğin tanımlanmasında, izlenmesinde ve analizinde CBS'nin potansiyel fonksiyonlarının bilinmemesinden kaynaklanan sorunlar tanımlanırken, biyoçeşitliliğin etkin korunmasında CBS'den yararlanma olanakları için öneriler sunulmaktadır.

Kazancı ve Ark. (1997), biyolojik yöntemlerin Türkiye faunasına uygun olarak, su kaynaklarının çevre kalitesini belirleme ve izleme çalışmalarında

kullanımını sağlamak, çeşitli sucul ekosistemlerin temel yapılarının belirlemek üzere kullanılan “Biyotik İndeks Yöntemini” ele almışlardır. Çalışmalarında bu yöntemin uygulandığı özgün çalışmaları ve çevre düzenleme çalışmaları ile su kaynaklarının düzenlenmesinde biyolojik yöntemlerin kullanılmasını irdelemişlerdir.

Berberoğlu ve Ark. (2002), yüksek yer çözünürlüğüne sahip IKONOS uydu görüntülerinin kıyı planlama ve yönetimi için veri üretiminde kullanımını Doğu Akdeniz Bölgesi, Tuzla örneğinde yürüttükleri bir çalışma çerçevesinde açıklamışlardır. Yüksek çözünürlüğe sahip uydu verileri farklı ölçeklerde veri sağlama ve çok bantlı olma özellikleri ile çevre yönetimi kapsamındaki yerel ve bölgesel planların izlenmesi ve çevresel etkilerin belirlenmesinde kullanılmaktadır. Uydu verilerinden deniz kazalarının izlenmesi, yeni yerleşim gelişmelerinin çevreye uygunluğunun değerlendirilmesi ve izlenmesi, arazi örtüsü-alan kullanım haritalaması ve izleme, kıyı haritalama, petrol atıklarının izlenmesi ve taşkın yönetiminde de sıklıkla yararlanılmaktadır.

Derinöz ve Ark.’na (2002) göre, çevresel yatırım projelerinin inşaat ve işletme aşamalarında çevre üzerinde meydana gelebilecek değişikliklerin kalıcı etkiler bırakmadan önleminin alınması, çevresel izleme programı ile mümkündür. Samsun-Tekkeköy örneğinde deniz araştırmaları için “fiziksel ve kimyasal deniz suyu kalitesi”, fitoplankton ve zooplankton sayımları” vb. gibi ölçümler gerçekleştirilmiştir. Bu ölçümlerin bölgede ilerleyen yıllarda yapılacak kıyı yatırımlarının olumsuz etkilerinin izlenmesinde temel veri sağlayacağı düşünülmektedir.

Yılmaz ve Ark. (2002), Tuzla sulak alanları ve kıyı kumullarında barınan, kuluçkaya yatan ve sıklıkla görülen bazı kuş türlerinin habitatları ve güncel popülasyonlarını araştırmışlardır. 2002 yılına ait IKONOS uydu görüntüsü ve geçmiş yıllara ait verilerin kullanıldığı çalışmada, uzaktan algılama verileri ile habitatlar, ayrıca bitki örtüsü analizleri ile bitkiler indikatör olarak belirlenmiştir. Çalışma ile ileriki yıllarda bölgede yapılacak ekosistem izleme çalışmalarında kullanılabilecek bir veri tabanı tasarlanmıştır.

Yücel ve Ark. (2002), Ömerli havzası için çeşitli tarihlere ait uydu görüntüleri, uzaktan algılama ve CBS yöntemleri kullanılarak arazi kullanım değişikliklerinin zamana bağlı değişimlerini incelemişlerdir. Baraj havzasındaki değişimlerin yaygın olarak 1989-1996 yılları arasında gerçekleştiği, 1996-1999 yılları arasında ise çok büyük değişimlerin olmadığı görülmüştür. Çalışmada farklı çevresel etkilerin baraj üzerindeki olumsuz etkisi ve gelecekte olası etkileri tartışılmıştır.

Salem (2003), CBS'nin biyolojik çeşitlikte kullanılması konusunda hazırladığı çalışmasında, biyoçeşitliliğe ilişkin bilgiler için veritabanlarına gereksinim duyulduğuna, bu bağlamda "Ulusal Bilgi Stratejileri"nin önemi ile biyoçeşitliliğin izlenmesinde CBS'nin araç olarak uygulanmasını Mısır'da tehlike altındaki türler için CBS tabanlı bir yaklaşım uygulaması ile sunmuştur.

Alphan (2004), Türkiye'nin Doğu Akdeniz Kıyı alanında arazi örtüsü/alan kullanımı değişimlerini uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemleri kullanarak değerlendirmiştir. 1984 ve 2000 yılları arasında peyzaj düzeyindeki değişimleri 1984-1993 ve 1993-2000 olmak üzere iki dönemde uydu verilerinden yararlanarak tespit etmeye çalışmıştır.

Alphan ve Yılmaz (2004), arazi örtüsü sınıflama sistemlerini, sınıflama ve tutarlılık özellikleri bazında değerlendirmiş, farklı düzeylerde değişim tespiti ve izleme için kullanılabilecek sınıflama şemalarına ilişkin genel çerçeveyi tartışmışlardır. NOAA/C-CAP (*Coastal Change Analysis Program*), CORINE- LC (CLC) (*Çevresel Bilginin Koordinasyonu Arazi Örtüsü*) ve FAO-LCCS sınıflama sistemlerinin özellikleri ve kullanım alanların açıklandığı çalışmada, yüksek değişkenliğe sahip Akdeniz kıyı peyzajının izlenmesinde yüksek yer çözünürlüğüne sahip uydu verilerinin kullanımının doğru sınıflama ile hata payını düşüreceği savunulmaktadır.

Berberoğlu ve Ark. (2004), vejetasyon karakteristiklerinin zaman, mekan ve çevresel değişkenlere bağlı olarak, Çukurova Deltası sulak alanları örneğinde uzaktan algılama yöntemleri ile alan kullanımlarının ilişkilendirilmesini amaçladıkları çalışmalarında, yöntemi bitki örtüsü göstergeleri ile LANDSAT TM

uydu görüntüsünden sulak alanların sınıflandırılmasına dayandırmışlardır. Sonuçta elde edilen vejetasyon ve kuş habitatlarına ilişkin verilerin, Çukurova Deltası örneğinde kıyı ekosistemlerinde değişim analizleri ve izlemeye altlık oluşturacağı, koruma politikalarının geliştirilmesi için önemli veri kaynağı olacağı düşünülmektedir.

Akın (2007), Çukurova deltasında uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemleri (CBS) yardımıyla farklı yöntemlerin karşılaştırılması ile arazi örtüsü değişimlerini değerlendirmiş, görüntü çıkarma, görüntü oranlama, görüntü regresyonu ve vektör değişim analizi algoritmalarını kullanmıştır. Çalışmada, 7 Temmuz 1985, Temmuz 1993 ve 21 Temmuz 2005 yıllarına ait yakın tarihli Landsat TM verileri kullanılarak değişim analizlerinde mevsimsel kaynaklı hatalar en az seviyeye indirilmiştir. Doğruluk analizinde, teknikler arasında bir kıyaslama yapmak için obje tabanlı sınıflanan görüntülere çapraz sınıflama yapılmış, değişimin “nerden nereye” olduğu tespit edilerek alan için uygun yöntem bulunmuştur.

Türkiye ve Dünya’da Korunan Alanlar

Koşdemir (1994), korunan alanlar içinde önemli bir yer tutan Milli Parklar ve bu alanlarla ilgili ulusal ve uluslararası politikaları incelemiş, biyolojik, sosyal ve kültürel değerlerin yanında, kullanım amaçlarını da dikkate alarak yapılan uluslararası doğal alanlar sınıflandırması ile ülkemizdeki korunan alan statüleri ve bu alanlarla ilgili yasal konuları ele almıştır. Dünya ülkelerinin çalışmaları hakkında bilgi edinmek amacıyla Avrupa ülkeleri ile Amerika ve Japonya örnekleri incelenmiş, yapılan araştırma sonucunda ülkemizde izlenen Milli Park politikalarının, bu alanların kesin korunması için yetersiz olduğu görülmüştür. Çalışmada, uluslararası standartlara ulaşabilmek için öncelikle Milli Parklarımızdaki sorunların kaynağına inilerek bu sorunların nedenlerinin ortaya konulması gereği belirtilerek, doğal kaynak kullanımında izlenen politikaların bu alanların geleceği açısından yeniden ele alınması önerilmiştir.

Gülez (2000), doğa koruma, korunan alanlar ve kuruluş amaçları ile başlayan çalışmada, doğa korumanın tarihsel gelişimi, doğal alanların sınıflandırılması, korunan alanları belirleme ve sınıflandırma kriterleri, dünya üzerindeki doğa koruma

ve Milli Park alanları, doğa koruma ve rekreasyon, ülkemizdeki Milli Parklar, bir yerin Milli Park olabilirliğinin saptanması için geliştirilen bir yöntem, ülkemizde Milli Park ayrılma ölçütleri, Milli Park planlamaları, ülkemizde doğa koruma ile ilgili kuruluşlardan bahsetmektedir. Çalışmanın son aşamasında doğal varlıklarımızın koruma-kullanma dengeleri gözetilerek turizme kazandırılması konusunda da öneriler geliştirilmiştir.

Akesen'e (2002) göre, gelişmişlik düzeyi ne olursa olsun dünya ülkelerinin ve toplumlarının kolayca anlaşılabildikleri, görüş birliğine varabildikleri konuların başında “doğanın korunması” gelmektedir. Ülkemizde Milli Parklar ve korunan alan sistemlerinin bugünkü durumunun değerlendirildiği çalışma, Milli Park yaklaşımımızın benzerlik göstermekle birlikte ne yazık ki evrensel parkçılık anlayışı ve uygulamalardan geri kaldığını vurgulamaktadır. Temel sorun Milli Park ayrılma ölçütlerinde politik tercihlerin bilimsel ve teknik tercihlerin önüne geçmesidir. Merkez örgüt yapısında yer alan birimler ve işlendirilen işgücü gereken uzmanlık alanlarını temsil etmekten uzakken, önemli sorun da kurumlar arası eşgüdüm eksikliğidir.

Erdoğan (2002), Olimpos Beydağları Milli Parkı örneğinde envanter ve izleme programlarına yönelik yaptığı çalışmada Kındılçeşme Günübirlik Kullanım ve Kamp alanlarında ziyaretçi gözlemleri yapmıştır. Çalışma sonunda Milli Parka ilişkin çevresel sorunlar saptanmış, koruma-kullanma dengesi göz önüne alınarak sürdürülebilir planlamalar yapılması, doğal kaynak ve ziyaretçi kullanımı ile veri toplama ve izleme programlarının oluşturulması ve bunun için de gerekli bütçe ve uzmanlaşmış kadro sağlanması önerilmiştir.

Kaplan (2002), sulak alan sistemlerini oluşturan peyzaj birimlerinin ve ekolojik süreçlerin tanımlanmasında yaşanan sorunları, İzmir Kuş cenneti ve yakın çevresinde irdemiştir, peyzaj yaklaşımını sulak alan yönetimindeki yeri ile özetlemeye çalışmıştır. Kaplan'ın Maltby'den (2002) bildirdiğine göre, 5 aşamadan oluşan sulak alan yönetimi planlama sürecinin 4.üncü aşaması “ izleme ve gözden geçirme”dir. Kaplan'a göre sulak alan yönetiminde sürekliliği sağlamak ve planlama

çalışmalarında önemli bir veri oluşturabilmek için, doğal süreçler yanında sosyo-ekonomik dinamikler de dikkate alınmalıdır.

Karauz ve Kırar (2002), özellikle su kuşları bağlamında yaptıkları çalışmada gerek literatür gerekse alan çalışmaları ile mevcut durumu Tuz Gölü Havzası ve yakın civarında saptamışlardır. Ornitolojik önem açısından “üreme dönemi” bulgularının değerlendirildiği çalışmanın daha sonraki yıllarda bölgede yapılacak ornitolojik izleme çalışmalarına bilimsel katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Arda (2003), Türkiye'deki doğa koruma alanı çalışmaları ile Avrupa Birliği'nin bu konudaki mevzuatını incelenmiş ve AB'ye aday olan ülkemizde, doğa koruma konusundaki uyum çalışmalarını irdelemiştir.

Avcıoğlu (2003), Datça Yarımadasında koruma planlamasına ekolojik yönden bakan ve entegre bir yönetim olan ekosistem yönetimi ve ekolojik bölge koruma yaklaşımlarını incelemiştir. Çalışmada, ekosistem yönetimi ve ekolojik bölge koruma yaklaşımlarının ortak basamakları olan; doğal, fiziksel, sosyo ekonomik yapının ve alan kullanımlarının belirlenmesi, ilgi grupların tanımlanması ve doğal sistemlere bakış açılarının değerlendirilmesi, biyolojik çeşitliliğe yönelik tehditlerin ve korunması gereken öncelikli alanların belirlenmesi ve Yarımada'nın alan kullanımları açısından bölgelemesi yapılmıştır.

Altan (2004), AB LIFE programınca desteklenen ve 2000-2004 yılları arasında Çukurova deltasında yürütülen proje kapsamında yapılmış biyotop haritalama çalışması ve koruma-kullanım yoğunluğuna sahip bölgeleme planlaması çalışmasında, 30 ana ve 43 alt biyotop tipi saptamıştır. AB Natura2000 FFH Direktiflerine göre korunması gereken 12 biyotop tipi bulunan alanın sürdürülebilir yönetimi alanın Biyosfer Rezervi olarak planlanması ile mümkün olabilecektir. Çalışma AB yasal ve teknik uyum çalışmaları kapsamında “ Eşleştirme Programı”nda öngörülen çalışmalara önemli bir kaynak olabilecek niteliktedir.

Avcıoğlu ve Bilge (2004), WWF'nin geliştirdiği “ekolojik bölge koruma yaklaşımı” nı Likya kıyıları örneğinde değerlendirmiş, dünyadaki ekolojik bölge ölçekli çalışmalar ve özelliklerini tartışmışlardır. Türkiye’de bölgesel ölçekte koruma

çalışmalarında biyolojik çeşitliliğin ve türlerin sürekliliğinin korunması açısından alanın tümünde öncelikli alanların belirlenmesi ve koruma alanı ağının kurulmasında mevcut veriler yeterli olmamaktadır. Özellikle denizel türlere ait verilerin eksikliği eylem planlarının oluşturulmasını güçleştirmektedir. Ekolojik süreçler ve bunların sürekliliği sağlanmaya çalışılırken unutulması gereken önemli bir faktör de insandır.

Demiroğlu (2004), barındırdığı tarihi değerlerden dolayı Milli Park olarak ilan edilen Nemrut Dağı Milli Parkı'nda stratejik yönetim uygulanabilirliğini irdelemeyi amaçladığı çalışmasında alan çalışmaları ile alanın kaynak değerleri incelenmiştir. Bütün bu çalışmalar sonucunda; Nemrut Dağı Milli Park'ında stratejik yönetim uygulanabilirliğini irdelemek amacıyla Milli Park alanında ortaya çıkan sorunlar belirlenmiş, bu sorunların ortadan kaldırılması amacıyla çözüm yolları üretilmeye çalışılmıştır.

Güçlüsoy ve Ark. (2004), Akdeniz Foku yaşam alanları pilot bölgeleri olarak seçilmiş İzmir Foça ve Karaburun, Mersin Aydıncık ve Bozyazı kıyılarında alan çalışmaları gerçekleştirmişlerdir. Proje çalışmaları Çevre Düzeni Planı hazırlanması noktasında Bakanlığa öneri verilmesi, balıkçılığa kapalı küçük alanların oluşturulması, balıkçı kooperatiflerinin kapasitelerinin artırılması, Türkiye'deki biyolojik çeşitlilik hassas noktalarının düzenli olarak izlenmesi ve kamuoyunun bilinçlendirilmesini kapsamaktadır.

Oruç ve Ark. (2004), WWF-Türkiye, Adnan Menderes ve Dokuz Eylül Üniversitelerinin işbirliği ile Haziran-Temmuz 2003 tarihleri arasında deniz kaplumbağası yuvalama alanlarına yönelik bir alan çalışması gerçekleştirmişlerdir. Tehditlere ve alanlara yönelik genel değerlendirme formları ile incelenen alanların %64'ünün durumunun kötü olduğu sonucuna varılmıştır. Yuvalama kumsallarındaki sorunların çözümü için, en önemli adımlardan birisi yerel sivil toplum kuruluşları ve gönüllülerin işbirliği ile yuvalama kumsallarının karşı karşıya bulunduğu tehditleri izlemektir.

Watson and Novelly (2004), Avustralya'da biyolojik çeşitliliğin durumu ve değişimi hakkında bilgiye büyük bir talep olduğunu, bunun da beraberinde büyük ölçekli izleme programları gerektirdiğini vurgulamaktadırlar. Avustralya'da

1970'lerin ortalarından bugüne izleme tekniklerinin araştırılması ve uygulanması için önemli yatırımlar yapılmıştır. Avustralya çayırılıklarında yapılan izleme programları göstermiştir ki, yer tabanlı izleme sistemin önemli bir ögesidir. Watson ve Novelly'ye göre izlemenin sürdürülebilirliği, izleme sisteminin sürdürülebilirliği ile yakından ilişkilidir.

Weber *et al.* (2004), İsviçre'de hükümet tarafından yürütülen “*Biyoçeşitlilik İzleme Programı (BDM)*”nın biyoçeşitlilik dinamiklerinin izlenmesi ve bunun için halka ve politikacılara birtakım mesajlar verilmesi gerektiğini vurguladıkları çalışmalarında, çeşitlilikteki değişimleri zaman içinde izleyebilmek için yerel (habitat bazında), peyzaj (habitat mozaikleri), makro (bölgesel) olmak üzere 3 farklı indikatöre gereksinim olduğunu vurgulamışlardır.

Yılmaz ve Ark. 'na göre (2004), ülkemizde günümüze dek uygulanan koruma statülerinin büyük çoğunluğu ayrıntılı biyolojik verilere dayandırılmamıştır. Bunun en önemli nedenlerinden biri biyolojik veri envanteri yetersizliğidir. Çalışmada geçen 10 yıl içerisinde Çukurova Deltaları'nda yapılan biyolojik envanterler değerlendirilmiştir. Yüksek bitkiler ve kuşlara ait bulgulardan oluşan bu verilerle koruma politikalarına alternatif oluşturacak öneriler sunulmuştur. Koruma stratejilerinin geliştirilmesi ve karar alma süreçlerinde biyolojik veri envanteri önemli katkılar sağlamaktadır.

Korunan Alan Uygulamaları

Eşbah (2002), ekolojik ilişki ağı bağlamında Milli Park ve korunan alanların bölgesel bir ağ ile bağlanmalarının önemine değindiği çalışmasında, Ege bölgesi örneğinde Milli Parkların birbirine koridorlarla bağlanıp, sürdürülebilirliklerinin artırılması için bir model önerisi geliştirmiştir. Çalışmada örnek olarak Dilek Yarımadası-Büyük Menderes Deltası ve Marmaris Milli Parklarının ekolojik koridorlar ile birbirine bağlanması için yapılması gerekenler ve ilgili bakanlıkların koordinasyon içinde kendilerini ilgilendiren konularda işbirliği yapması gereği vurgulanmıştır.

Gülez (2003), Milli Park planlamalarında katılımcı bir model yaklaşımı önerisini Maçka-Altındere Vadisi Milli Parkı örneğinde sunmaktadır. Modelde dört temel planlama stratejisi tanımlanmış, anket yolu ile kullanıcılara uygulanmıştır. Bu çalışma ile ilk kez denenen planlama anlayışı son olarak Küre Dağları Milli Parkı için de uygulanmıştır. Milli Park planları yapımı ihalelerinin özel şirketlere verilmesinden kaynaklanan yanlışlıklara değinen Gülez, sivil toplum kuruluşlarının böylesi çalışmalarda etkin rol alabileceğini vurgulamaktadır.

Altan ve Ark. (2004), Çukurova Deltası Biyosfer Rezervi planlamasında çalışmaya, önce alanın doğal potansiyeli ve sosyal ve ekonomik durumunun analizi ile başlamışlardır. Delta için sonuç ürün olarak ortaya çıkan “Yönetim Planı”nın “6. Değerlendirme” bölümünde “veritabanı ve izleme” bölümlerine yer verilmiştir. Yine aynı bölümde Biyosfer Rezervi yönetim biçimi ve yönetimde uzmanlık alanları tanımlamalarında “Proje Geliştirme ve İzleme Ünitesi” önemli bir yer tutmaktadır. Çalışmada tarımsal alan kullanımlarının sulak alanların aleyhine değişimi 1987-2000 yıllarına ait uydu verilerinden saptanmış, kıyı çizgisi değişimleri ve her biyotopta yapılan bitki örtüsü analizleri bitki örtüsü için gelecekte yapılacak izleme çalışmalarına temel veriler oluşturulmuştur. Özellikle çamlık Körfezi Halep Çamı ormanında oluşturulan sürekli izleme parselleri birçok parametrenin kayıt altına alınmış olması bakımından izlemeye önemli altlık oluşturmaktadır.

Akıllı (2005), Köprülü Kanyon Milli Parkı örneğinde ekoturizm bağlamında sorunları irdelemiş ve öneriler geliştirmiştir. Akıllı (2005), ekoturizmin yönetsel nitelikli ilkelerini, *i*-planlama, *ii*-izleme-denetleme ve *iii*-işbirliği olarak tanımlamaktadır. Ekoturizmde yönetsel başarı için uzun vadeli izleme ve denetleme sürekliliğinin sağlanması gerekmektedir. İzleme sistemleri ve denetim sayesinde geçmişteki veriler ile bugünkü veriler karşılaştırılabilmekte, değişiklikler saptanıp, çevresel bozulmalar geri dönülemez biçim almadan önüne geçmek mümkün olabilmektedir.

Akten ve Akten (2005), ekolojik planlama ilkeleri ve korunan alanlarımızı Gölcük Tabiat parkı örneğinde inceledikleri çalışmalarında, Uzun Devreli Gelişme Planı yoksunluğundan kaynaklanan sorunlara değinmişlerdir. Özellikle rekreasyon

yönetimi bağlamında yaz aylarında alanın taşıma kapasitesinin üzerinde kullanılmasından kaynaklı bozulmalar görülmektedir.

Akyol ve Tolunay (2005), Isparta yöresindeki 2 önemli korunan alanı incelemişler, sürdürülebilir orman yönetimi ölçüt ve göstergelerinin korunan alanlar için ekolojik, ekonomik ve sosyal yapısına uygun olanları değerlendirmişlerdir. Akyol ve Tolunay'a göre sürdürülebilir orman yönetimi çalışmalarının rasyonel biçimde yürütülebilmesi için gerekli ölçüt ve göstergelerin belirlenmesi ve bu göstergelere göre orman kaynaklarının izlenmesi gerekmektedir. Çalışmada incelenen 4 ölçüt ve farklı göstergelerin izleme ve değerlendirmeleri, gözlem ve deneyime dayalı olarak yapılmalıdır.

Altan ve Ark. (2005a), Çukurova Deltası Biyosfer Rezervi örneğinde, Biyosfer Rezervleri planlaması ve yönetimi ilkeleri incelemişler, özellikle Biyosfer Rezervlerinde korumanın ön planda olduğu “Çekirdek ve Tampon “ bölgelerinin tanımlanmasında çok önemli bir araç olarak kullanılan biyotop haritalaması çalışmalarına değinerek, biyotopların koruma ve kullanma bölgelerinin belirlenmesindeki rolünü açıklamışlardır. Deltanın biyosfer rezervi olarak planlanması amacı ile 2000-2004 yılları arasında AB-LIFE Programı desteği ile yürütülen proje ile, delta için bir yönetim planı da hazırlanmıştır.

Altunkasa ve Ark. (2005), Milli Parkların uzun dönemli gelişme planlarını biçimlendirdiği kadar kısıtlayıcı da etki yaratan ; ekolojik ve ekonomik belirleyiciler, yasal belirleyiciler ve yöreye özgü belirleyicileri Aladağlar Milli Parkı örneğinde incelemişlerdir. 11 temel konuda (bilimsel altyapı, gelecek kuşaklara devir vb...) çözüm üretmeye odaklanan Uzun Devreli Gelişme Planından farklı kullanımlar için hesaplanan fırsat maliyetlerine göre, alanın Milli Park konumu ile korunmasının doğal ve kültürel mirasın sürdürülmesi bağlamında yarattığı toplam fayda değeri daha yüksektir.

Atik (2005), doğa korumanın etkin olarak gerçekleştirildiği Avrupa ülkelerinde korunan alanların, özellikle de Milli Parkların yönetimi ve tanıtımında ziyaretçi merkezlerinin etkin bir araç olarak kullanıldığını vurgulamaktadır. Çalışmada ülkemizdeki mevcut yasal mevzuat ve kurumsal yapının Milli Parklarda

doğa korumada ziyaretçi merkezlerinin rolü ve alan tiplerine göre uygun alternatifler tartışılmıştır. Atik'e göre doğa korumanın gelecekteki başarısı, biyolojik çeşitliliğin izlenmesi, doğa korumanın yerinde gerçekleştirilmesi, çevre eğitimi, halkın katılımı, ziyaretçi ve yönetimi açısından ziyaretçi merkezlerinin gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır.

Atik ve Ark. (2005), çalışmada ülkemizdeki mevcut doğa koruma yapısını özellikle kurumsal sorumluluklar ve yasal mevzuat bağlamında incelemiş, biyoçeşitliliğin korunması açısından özellikle Avrupa Birliği ile yürütülmekte olan eşleştirme çalışmaları ve Türkiye'nin uluslararası yükümlülükleri ve doğa korumaya katkısını sorgulamışlardır. Koruma planlamasında türlerin yaşam ortamları ile birlikte korunmasını hedefleyen ve uygulamaya yönelik ekosistem yaklaşımının gerekliliğini tartışarak bölgesel işbirliğinin önemine değinmişlerdir. Ülkemizde kurumsal ve yasal altyapısını büyük oranda tamamlamış olan doğa koruma çalışmalarında ekosistem yönetimini amaçlayan ekolojik planlama yaklaşımları geliştirilmeli, türlerin izlenmesine yönelik uygulamalara ağırlık verilmelidir.

Çağlar (2005), “sivil toplum kuruluşları (STK) nedir?” sorusuna yanıt ile başlayan makalesinde, doğa korumacılığı konusunda bu tür kuruluşların neleri, nasıl yapıp yapmayacağı konusunda öneriler getirmiştir. Çağlar'a göre STK'lar doğa korumacılığı alanında iki temel işlevi üstlenmektedir. İlanı yanında, koruma yapısına kavuşturulmuş alanın yönetimi, araştırma, uygulama, izleme ve değerlendirme süreçlerinde de STK'lar etkin görev almalıdır. Bu bağlamda da “Ulusal STK İzleme/Değerlendirme Kurulu” nun oluşturulması, yapısı ve işleyiş düzeninin hukuksal güvenceye kavuşturulması gerekmektedir.

Çakır ve Ark.'na (2005) göre ormanların ekolojik fonksiyonlarının başında doğayı ve biyoçeşitliliği koruma ve izlemeye yardımcı olmak gelmektedir. GEF-II projesi kapsamında “ Biyoçeşitliliğin Orman Amenajman Planlarına Entegrasyonu” projesinde ekosistem tabanlı çok amaçlı planlama süreci GPS ve CBS sistemlerinden yararlanılarak açıklanmaya çalışılmıştır. Proje ile biyolojik çeşitliğe ilişkin veriler ilk defa amenajman planlarına entegre edilmiştir.

Derr *et al.* (2005), “Birleşik Devletler Orman Servisi, Orman Restorasyonu Programı” için 2003 yılında Ekolojik Restorasyon Enstitüsü tarafından organize edilen dizi atölyelerin çıktıları olacak biçimde 6 bölümde el kitapları hazırlamışlardır. Sundukları el kitaplarının “Ekolojik Etkilerin İzlenmesi” isimli dördüncüsünde, birinci kısmında ekolojik hedefler ve ilkeler, ikinci kısımda ise ekolojik izleme yöntemlerini açıklamışlardır.

Dikyar ve Kırış (2005), dünyadaki ve ülkemizdeki korunan alanların ilan kriterleri ile ülkemizde amenajman planı yapılmış korunan alanlarımızı değerlendirmişlerdir. 2005 yılı itibariyle ülkemizde amenajman planı yapılmış 14 Milli Parkımız bulunmaktadır. 17 adet Tabiat Parkından sadece Abant Tabiat Parkı’nın amenajman planı bulunmaktadır. Korunan alanlarımızın UDGP’leri acilen yapılmalı, koruma alanlarının mutlak koruma bölgeleri dışındaki ormanlarının sürdürülebilir bir şekilde işletilmesi ve tüm koruma alanında bulunan ormanlarda sağlıklı izlemelerin yapılabilmesi için koruma alanlarının özüne uygun “Orman Amenajman Planları” yapılmalıdır.

Eken ve Ark. (2005), Önemli Doğa Alanı (ÖDA) kriterlerini bugüne kadar geliştirilmiş en bütüncül ve kolayca uygulanabilen korunan alan tanımlama yöntemi olarak kabul etmektedirler. Doğa Derneği tarafından ilk kez 2003 yılında test edilen ÖDA yaklaşımı ile Türkiye’de bugüne kadar 266 alan tanımlanmıştır. Türkiye yüzölçümünün yaklaşık %19unu kaplayan bu alanların %80inde hiçbir koruma statüsü yoktur, korunanlar da etkin bir şekilde yönetilememektedir. Türkiye’deki Önemli Doğa Alanları’nın uygun bir koruma statüsüne kavuşturulması, AB Kuş ve Habitat direktifleri ile uyum ve bu bağlamda Natura 2000 ağına dahil edilmesi ülkemiz doğal kaynaklarının sürdürülebilirliği bakımından son derece önemlidir.

Ezer (2005)’in doğal kaynakların planlanmasında “nasıl kullanırız” anlayışından, “nasıl birlikte yaşarız” anlayışına geçişte “ekolojik planlama yaklaşımını” tanımladığı çalışmasında, uzun devreli gelişme planları yasal altlığı, planlama mevzuatı ile ilişkisi ve amaç, hedef ve özelliklerinden bahsetmiştir. 9 önemli özellik tanımlayan UDGP’lerin en önemli özelliği yönetim organizasyonunu tanımlarken, çok disiplinli bir çalışma ile aynı yöntemin kullanılması sonucu

karşılaştırılabilir ve değerlendirilebilir standart veri tabanları oluşturulmasını sağlamaktadırlar. Çalışmada Dilek yarımadası Milli Parkı örneğinde analiz-sentez ve planlama çalışmaları açıklanmıştır.

Güçlü ve Karahan (2005), Türkiye’de doğa koruma programlarının tarihsel gelişimi ve Milli Parkların geçmişi ve günümüzdeki durumunu özetledikleri çalışmalarında her ne kadar son yıllarda koruma alanlarımızın büyüklüğü uluslar arası %10 standartını yakalama yönünde önemli adımlar atmış olsa da bölgesel dağılımlarda bir takım eşitsizlikler olduğunu vurgulamaktadırlar.

Gül ve Akten (2005), doğal ve yaban yaşam alanlarında koruma-kullanma dengesi gözetilerek rekreasyonel kullanımlara açılmasında yönetsel bir araç olarak kullanılan “Rekreasyonel Taşıma Kapasitesi (RTK)” nin belirlenmesinde “Karar Analiz Tabanlı yaklaşım” ın önemine değinmektedirler. Gül ve Akten’e göre RTK, planlama ve tasarım ile yönetim ve izleme aşamalarında dikkate alınmalıdır. Özellikle yönetici ve araştırmacılar tarafından bilimsel ve teknik çalışmalarla rekreasyonel birim alandaki çevresel bozulmalar, kullanıcı talep ve eğilimleri sürekli izlenerek ziyaretçi kapasitesi ayarlanabilmektedir.

Gül ve Ark. (2005), Gölcük Tabiat parkı örneğinde mevcut doğal-kültürel ve görsel kaynak değerlerin belirlenmesi, CBS ortamına aktarılması ve çok faktörlü analiz yöntemi ile rekreasyona uygun bölgelerin belirlenmesini amaçlamışlardır. Parkın % 10 birim karesinin rekreasyona uygun olduğu sonucuna vardıkları çalışmalarında korunan doğal alanlar için master planların özellikle rekreasyonun planlanmasında önemini vurgulamışlardır. Rekreasyonel açıdan uygun alanların belirlenmesi hangi alana hangi tip rekreasyonun önerileceği ve seçeneklerin sunulması bağlamında önemlidir. Gül ve Ark.’na göre çok sayıda faktörün birlikte değerlendirilmesi ise ziyaretçi kapasitesinin ortaya konulmasında önem kazanırken, ziyaretçilerin talep ve eğilimleri kısa ve uzun vadede kontrol edilmeli ve özellikle ziyaretçi kapasiteleri sürekli izlenmelidir.

Güneş (2005), WWF-Uluslar arası Doğa Koruma Örgütü ve Molecaten-Doğa Turizmi örgütü tarafından kurulan PAN (Korunan Alanlar Ağı) Parks Vakfı’nın korunan alanlar için ortaya koyduğu bir sertifikalandırma sistemi

özelliklerini tanıtan çalışmasında, ülkemizde PAN-Parks adayı “Küre Dağları Milli Parkı” için öneriler geliştirmiştir. Sertifikalandırma sisteminin 3 nolu Prensibinde açıklanan “Ziyaretçi Yönetimi” Kriter 3.1’e göre; korunan alanın doğal değerleri koruyan ve aktif olarak uygulanan bir ziyaretçi yönetim planı olmalıdır. Plan düzenli olarak izlenmeli ve değerlendirilerek gerekli güncellemeler yapılmalıdır.

Korkmaz ve Ark. (2005), korunan alanların Uzun devreli Gelişme Planları (UDGP) hazırlanırken, ekolojik boyutun yanında sosyo-ekonomik özelliklerin de ayrıntılı incelenmesi gereğini vurguladıkları çalışmalarında, DKMPGM’nin ihale süreci ön yeterlilik aşamasında UDGP planlama ekibinde mutlak sosyo-ekonomik yapının belirlenmesine yönelik bir uzman bulundurması gereğini hatırlatmaktadırlar. Katılımın ilk ve en önemli ayağı sosyo-ekonomik yapının doğru ve iyi belirlenmesidir.

Kuvan’a (2005) göre, korunan alanlar çevresel-ekolojik, sosyo-ekonomik ve kültürel işlevlerini ancak etkili bir şekilde yönetildiklerinde yerine getirebilmektedir. Dünya’da değişik bölgelerde yeralan birçok korunan alan etkili bir şekilde korunup yönetilememektedir. Etkinliğin değerlendirilmesi IUCN’e bağlı WCPA (Dünya Korunan Alanlar Komisyonu) tarafından bir çerçeve plan ile tanımlanmaktadır. 6 temel unsura dayanan yaklaşım; kapsam, planlama, girdiler, süreç, çıktılar ve sonuç kısımlarından oluşmaktadır. Özünde yönetimde etkinlik, ulusal düzeyde ya da tek bir alan için alanın kuruluş amaçlarını ne derece gerçekleştirdiğinin izlenmesi ile sağlanabilir. İzleme ise düzenli tutulmuş istatistiki veriler ile biyofiziksel ve sosyo-ekonomik bir veri tabanı oluşturularak sağlanabilmektedir.

Mısır ve Ark.’na (2005), göre yerleşim alanları içerisinde bulunan koruma alanlarının planlanmasına ilişkin geliştirilmiş karmaşık sistemlere insan faktörünün de katılması sistemin anlaşılabilir ve uygulanabilirliğini zora sokmaktadır. Koruma altına alınmış doğal alanlardaki topluma açık alanları kullanımı bilimsel tabanlı bir planlama sistemi ile çözülebilir. Florida’da uygulanan planlama sisteminin temel bileşenlerinin açıklandığı çalışmanın, ülkemiz korunan alanlarında da uygulanabilirliği tartışılmış, doğal türlerin belirlenmesi noktasında tür

popülasyonlarındaki değişimlerin etkin bir şekilde gözlenebilmesi için uzun dönemlerde izleme yapılması gereği vurgulanmıştır.

Özçelik ve Gül (2005), Doğu Karadeniz bölgesinde uygulama görmemiş meşcerelerden 16 örnek alanın tür çeşitliliğini, Shannon-Weaver, Simpson, Hill, Margalef, Menhinick, Pielou indeksleri ile sayısal olarak ortaya koymuşlardır. Özçelik ve Gül'e göre koruma stratejilerinin daha iyi uygulanabilmesi, biyolojik çeşitlilikte meydana gelen değişimlerin anlaşılabilmesi ve bunlara uygun çözümlerin üretilmesi için güvenilir verilerin toplanması, uygun gösterge türlerin seçilmesi ve biyolojik çeşitlikteki değişimlerin sürekli izlenmesi gerekmektedir. Yine biyolojik çeşitlilik içerikli planlama sürecinin yaşanması için hedef türlerin ve yaşam alanlarının belirlenmesi ve koruma hedeflerinin net olarak ortaya konması gerekmektedir. Etkin uygulama için mutlak tutarlı bir izleme ve denetleme mekanizmasına gereksinim vardır.

Per ve Ark. (2005), Doğa Derneği ve Erciyes Üniversitesi'nin RSPB (İngiliz Kraliyet Kuşları Koruma Derneği) desteğinde yürüttüğü "KuşBank" projesi kapsamında Önemli Kuş Alanları'nın (ÖKA) belirlenmesi ve doğa koruma çalışmalarındaki rolünün önemini açıklamaya çalışmışlardır. AB'ye üye olan her ülkenin kuşlar açısından uluslar arası öneme sahip alanlarını Natura 2000 kapsamında koruma zorunluluğundan yola çıkarak KuşBank ile Türkiye için bir veritabanı altyapısı oluşturulmuştur. Doğadaki olumu ve olumsuz gelişmelerin göstergesi olan kuşlar için oluşturulan veri tabanı, verilerin güncellenmesi ve alanların etkili izlenebilmesi bağlamında önemli bir altyapı çalışmasıdır. KuşBank ile 2004 yılında 28140 kuş verisi, 362 kuş türü ve 2000 gözlem sayısı kayıt edilmiştir.

Sayan ve Ortaçesme (2005), Milli Parklar ve korunan doğal alanlarda rekreasyonel taşıma kapasitelerinin belirlenmesi amacıyla son yirmi yıl içerisinde geliştirilen yönetim modelleri ve yöntemlerinden iki tanesini tartıştıkları çalışmada, yöntemleri Termessos Milli Parkı için uygulamışlardır. Termessos Milli Parkı örneği her iki yaklaşımın da ülkemiz korunan alanlarında uygulanabileceğini göstermiştir. Sayan ve Ortaçesme, gerekli veriler sağlandığında her iki yöntemin de uygulanmasının kolaylığını dile getirmektedirler.

Sivrikaya ve Ark. (2005), GEF-II projesi kapsamında Camili Planlama Biriminde ekosistem tabanlı çok amaçlı planlama genel esasları ve göstergelerini ortaya koymuşlardır. Çalışmanın “Koruma Hedefleri ve İşletme Amaçları” bölümünde biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması için yapılacak uygulamalarda gösterge türler belirlenmiştir. Boz Ayı (*Ursus arctos*) ve Dağ Horozu (*Tetrao mlokoewiczi*) türleri gösterge türler olarak izleme için seçilmişlerdir. Çalışma, biyolojik çeşitliliğin korunmasında katılımcı yaklaşımı tarif ederken, planlama verileri için Uzaktan Algılama ve CBS teknolojilerinden yararlanılmıştır.

Yalınkılıç ve Arpa (2005), 1992 Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesinin 8. maddesinin korunan alan sistemlerinin geliştirilmesi için sözleşmeyi imzalayan tarafları “korunan alan sistemlerinin geliştirilmesine” çağırdığını vurgulamaktadır. Korunan alanların yönetiminde ulusal yasaların etkili olduğu kadar, biyolojik çeşitlilik ve doğal kaynak değerlerinin korunması, yönetimi, sürdürülebilir kullanımı ve sürdürülebilir kalkınmayla bağlantılı ülkeler tarafından kabul edilen uluslararası sözleşmelerin de etkili olduğu bilinmektedir. Korunan alanlara ilişkin “Sorunlar-darboğazlar- Zayıf Yönler” konularında “izleme ve değerlendirme mekanizmasının yetersizliği” kabul edilen bir gerçektir.

Yücel (2005), ülkemizde hangi alanların korunan alan statüsünde olması gerektiği ve UDGP (Uzun Devreli Gelişme Planı) yapımı sırasında karşılaşılan güçlükleri irdelemiştir. Ülkemizde ilk Milli Parkın 1958 yılında ilanını 25 yıl sonra Doğa Parkları, 29 yıl sonra Doğa Koruma Alanları ve 30 yıl sonrasında ise Doğa parklarının ilanı izlemiştir. Bu süreçte birçok korunan alan için UDGP hazırlanmış, hatta birçoğu da uygulamaya geçmeden revize edilmek zorunda kalmıştır. Yücel’e göre “Korunan Alanlar Yasası” ve “UDGP Yapım ve Uygulama Yönetmeliği” ile bugünkü kavram karmaşası ve sorunların birçoğu çözümlenebilecektir.

Uzun ve Ark. (2005), Nemrut Dağı Milli Parkı için hazırladıkları “Uzun Devreli Gelişim Planı” nda bütüncül bir yaklaşımla ekolojik, arkeolojik, sosyal ve kültürel yönden koruyarak, koruma-kullanım dengesinin kurulması ve Milli Parkın sürdürülebilir yönetimini hedeflemişlerdir. Yasal ve fiziksel sınırlayıcıların

belirlenmesi ardından önerilen planda Milli Park üç bölgeye ayrılmış ve plan kararları geliştirilmiştir.

Aydın (2006), böceklerin habitat tanımlamasına, çevresel etkilere ve farklı insan aktivitelerine bağlı olarak biyolojik gösterge kullanımı olanaklarını belirlemek amacı ile 2003 ve 2004 yılları arasında Çukurova Deltası'nda yürüttüğü çalışmada, Çukurova Deltası'nda bulunan kumul (Km), tuzlu bataklık (TB) ve tuzlu çayırılık (TÇ), çam (*Pinus* sp.) ormanı (Or), okaliptus (*Eucalyptus* sp.) ile ağaçlandırılmış alan (A), sulak alan (S) ve kıyı (Ky) alan biyotopları altında az, yoğun ve çok yoğun olmak üzere 3 farklı insan aktivite düzeyinin olduğu habitatlar seçmiş ve örnekleme yöntemlerini habitatların özelliklerine göre uygulamıştır.

ÇOB-DKMPGM (2006a), (Çevre ve Orman Bakanlığı- Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü), GEF kaynaklı “Türkiye Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Kaynak Yönetimi Projesi (BÇDKYP)” ile etkili, sektörler arası katılımcı planlamayı, korunan alanların ve doğal kaynakların seçilmiş dört uygulama bölgesinde (Camili, Sultan Sazlığı, Köprülü Kanyon, İğneada) sürekliliği olan uygulamalar yapmayı ve Türkiye genelinde öncelikli koruma alanlarında, bu etkinliklerin yinelenmesini gerçekleştirmek için ulusal düzeyde kapasite oluşturmayı hedeflemektedir. Bu bağlamda oluşturulan “Korunan Alanlar Yönetim ve Planlaması Ulusal çalışma Grubu” “Türkiye Korunan Alanlar Yönetim Planlaması Rehberi” hazırlamışlardır. 13 bölümde hazırlanan rehberin 12. bölümü “İzleme ve Değerlendirme” aşamasını içermektedir.

Çörtoğlu'na (2006) göre, Avrupalılaşma Bağlamında Türkiye'de Doğa Koruma ve Biyolojik Çeşitlilik (DKBÇ) öncelikle Avrupa Birliği Çevre Politikası (ABÇP) siyasal sürecin evreleri olan politika düzenleme ve uygulama alanlarına ayrılarak analiz edilebilir. Siyasal süreç içerisinde bu üç alan arasında sağlıklı bir ilişkinin kurulması çevre politikasının etkinliğini arttırmak açısından zorunludur. “Türkiye'deki Çevre Yönetimi”nin kendi içindeki özellikle politika uygulama alanında siyasal üslup ve yapıdaki sorunları AB DKBÇ Mevzuatının etkin bir şekilde uygulanmasını güçleştirecektir. Bundan dolayı katılım, şeffaflık ve izleme gibi ilkelerin Türkiye'nin Çevre Yönetimi tarafından bir tamamlayıcı süreç ile

birleştirilmesi gerekli görülmektedir. Böylece gerçek anlamda Türkiye’de DKBÇ Politikasının uygulamadaki etkinliğine katkı sağlanabilir.

Fouda (2006), Mısır korunan alanları ve geleceğine yönelik hazırladığı çalışmasında korunan alanları “hayati ekolojik sistemler ve süreçleri korurken, aynı zamanda, biyoçeşitlilik ve gen kaynakları için depo görevi üstlenmektedirler” diye tanımlamaktadır. Mısırdaki bugünkü korunan alan ağı ülkenin %9,4 ünü kaplamaktadır. Biyoçeşitlilik sıcak noktaları, kültürel miras alanları, jeolojik oluşumlar ve peyzaj görünüşleri olmak üzere sınıflandırılan korunan alanların büyüklükleri *Elba Koruma Alanı*’nda olduğu gibi 35 600 km² olabildiği gibi *Salluga* ve *Ghazal* örneklerinde olduğu gibi 0,5 km² büyüklüğünde de olabilmektedir. Biyolojik çeşitliliğin izlenmesi noktasında da farklı alanlar için birçok proje geliştirilmektedir.

Legg and Nagy (2006), çalışmalarında iyi bir izleme yönetimi için kriterler ile izlemede iyi bir tasarım ve alan çalışması yöntemleri üzerine önerileri sunmuşlardır. İzleme programının iyi bir istatistiksel altyapısı olması gerekmektedir. Bu da farklı hipotezlerin değerlendirilmesi, sonuçlarının yayınlanması ile mümkündür. Legg ve Nagy makalelerinin sonunda bütçe yöneticilerinin bilim insanlarına araştırma yapmak ve sıfır hipotezlerini test etmek için yeterli miktarda bütçe ayırmaları, aksi takdirde hiç ayırmamaları gereğini vurgulamışlardır.

Bilgin ve Ark. (2007), “Kuş Araştırmaları Derneği” tarafından yayınlanmış “Doğa Korumacının El Kitabı” adlı eserde dünyada ve Türkiye’de doğa koruma çalışmalarının tarihçesini incelemişler, Türkiye’de kamuda ve sivil tarafta doğa koruma çalışmalarında gelinen noktayı özetlemişlerdir. 1950’li yıllara dayanan Milli Park anlayışı, bugün sayıları 40’a yaklaşırken yönetim planlaması anlayışı ile katılımcı planlamayı öngörmektedir.

Didrickson ve Can (2007), “Doğa Koruma Çalışmalarında Kullanılan Araştırma Yöntemleri” adlı çalışmalarında son yıllarda koruma çalışmalarında yararlanılan yöntemlerden bahsederken, izlemenin biyolojik çeşitliliğin sürekliliğinin sağlanmasındaki önemi ve gereğinden bahsetmişlerdir. Kuş araştırmaları özelinde

yuva izleme, sayım çalışmaları vb. konular yapılan çalışmanın detaylarını oluşturmaktadır.

Artar ve Ark. (2007), “Doğa Korumada İzleme ve Avrupa Peyzaj Sözleşmesi” adlı çalışmalarında farklı düzeylerde peyzajların izlenmesi ve doğa korumada etkinlikleri ile Avrupa Peyzaj Sözleşmesi bağlamında izleme konularını irdelemişlerdir. Türkiye’nin imzalamış olduğu uluslar arası anlaşmalar ve özellikle de Avrupa Birliği entegrasyon çalışmaları dolayısıyla rahatlıkla ulusal yasalara katabileceği ve koruma alanlarında uygulayabileceği NATURA 2000, Emerald, CORINE gibi mevcut kaynakların, izlemenin metodolojisi üzerinde önümüzü açabileceğini savunmuşlardır.

2.2. Araştırma Alanına Özel Çalışmalar

Karatepe-Aslantaş Milli Parkı, Ceyhan havzasında, Ceyhan nehri üzerinde kurulu Aslantaş Barajını da içine alacak biçimde konumlanmış sistemi ile Çukurova Deltası oluşumunda önemli yer tutmaktadır. Bu bölümde Milli Parkın kendisi ile yakın çevresi havza boyutundan kırsal yerleşmelere değin izleme için önemli altlık oluşturuyor olsa da literatür özetleri sadece Milli Park ile sınırlandırılmıştır. İzlemenin alanda tanımlanması alanın sahip olduğu doğal ve kültürel zenginliklerinin envanterinin çıkarılması ile mümkün olduğundan, alan yönelik elde edilmiş yazılı ve basılı çalışmalar büyük önem taşımaktadır.

Erdoğan (1995), Karatepe-Aslantaş Milli Parkı’nı koruma-kullanım değerleri açısından irdelemiş, kaynak değerleri ve kullanımdan kaynaklanan baskılar gönüne bulundurularak Milli Park için bölgeleme (zonlama) önerisi getirmiştir. Yerelde ve Milli Park dışından kullanıcılara yönelik anket çalışmaları ile desteklenen çalışma sonunda yönetimsel açıdan da öneriler geliştirilmiştir.

Ortaçeşme (1996), Avrupa Birliği’ndeki doğa koruma bakımından önem taşıyan alanları belirleme amacı ile gerçekleştirilen CORINE-Biyotoplar Projesi’nin Türkiye’de uygulanabilirliğini araştırmıştır. Üç aşamada gerçekleştirilen çalışmanın birinci aşamasında, CORINE-Biyotoplar Projesi’nde kullanılan kodların ülkemize

uyarlaması yapılmıştır. Bu aşamada ayrıca, ülkemizdeki önemli biyotopları içeren alanların belirlenmesine de çalışılmıştır, ikinci aşamada, uyarlanan kodlar kullanılarak, elde edilen bilgiler özellikle 5 alan için Standart Alan Biyotop Kayıt Formları'na işlenmiştir. Son aşamada ise, saptanan 586 alanın ülke ve bölgeler düzeyinde haritalaması yapılmıştır. Çalışma sonucunda, bazı ayrıntılı çalışmaların yapılması halinde, Avrupa Birliği CORINE - Biyotoplar Projesi'nin Türkiye'de kolaylıkla uygulanabileceği kanısına varılmıştır. Çalışılan 5 alandan biri de Karatepe-Aslantaş Milli Parkı'dır.

Agrin Co.Ltd. (2000), Dünya Barajlar Komisyonu'nun (WCD) *“Barajlar ve Gelişme; Karar Vermede Yeni Bir Çerçeve”* raporu kapsamında dünyada 7 örnek barajdan biri olarak seçilen “Aslantaş Barajı ve HES” için farklı disiplinlerden 17 kişilik bir ekiple bir rapor hazırlamışlardır. Çalışmada Aşağı ve Yukarı Ceyhan havzası incelenirken, yapımı 1966'lara dayanan Aslantaş Barajı ve HES, sulama ve taşkın kontrolü, enerji sağlanması, sosyo-ekonomik ve çevresel analizler ile alan kullanımları ve yerleşimler, beklenen fayda ve maliyetler ile bugünkü çevresel etkiler bağlamında araştırılmıştır. Ceyhan Aslantaş projesinin beklenen, şimdiki ve beklenmeyen etkileri sonuçta öğrenilen deneyimler ile ayrıntılı olarak tartışılmıştır. Çevresel anlamda göl yüzeyi ile yeni bir habitat oluşturulurken, ormanların tahrip edilmesi, çökel taşınımının engellenmesi, iklim değişikliği ve yerleşimlerin sular altında kalması gibi nedenlerle bölge baraj yapımından olumsuz etkilenmiştir.

Uzun ve Ark. (2001), Çukurova Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı bölümünde Karatepe-Aslantaş Milli Parkı için “Uzun Devreli Gelişme Planı” hazırlamışlardır. Koruma-kullanım dengesinin kurulması, sorunların çözümü ve Milli Parkın sürdürülebilir yönetimi için hazırlanan plan, o günkü Milli Parklar Genel Müdürlüğüne Çukurova Üniversitesi TARGET Ltd. Şirketine verilmiştir. 11.11.1998 tarihinde ihale edilen proje 27.11.2000 tarihinde Çukurova Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Bölümüne tamamlanmış “Analitik Değerlendirme”, “Sentez” ve “Planlama” raporlarının onayı ile kabul edilmiştir.

Altan ve Ark. (2005b), 1999-2000 yılları arasında Çukurova Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı tarafından yürütülen “Karatepe-Aslantaş Milli Parkı Uzun Devreli

Gelişme Planı” örneğinde ülkemizde korunan alan planlamasını tartışmışlardır. Çalışma ile Milli Parktaki koruma ve alan kullanımları sorunlarının çözümlenmesi için öneriler geliştirilmiş, buna bağlı olarak halkın katılımı ve Milli Park yönetim biçimine ilişkin plan kararları üretilmiştir.

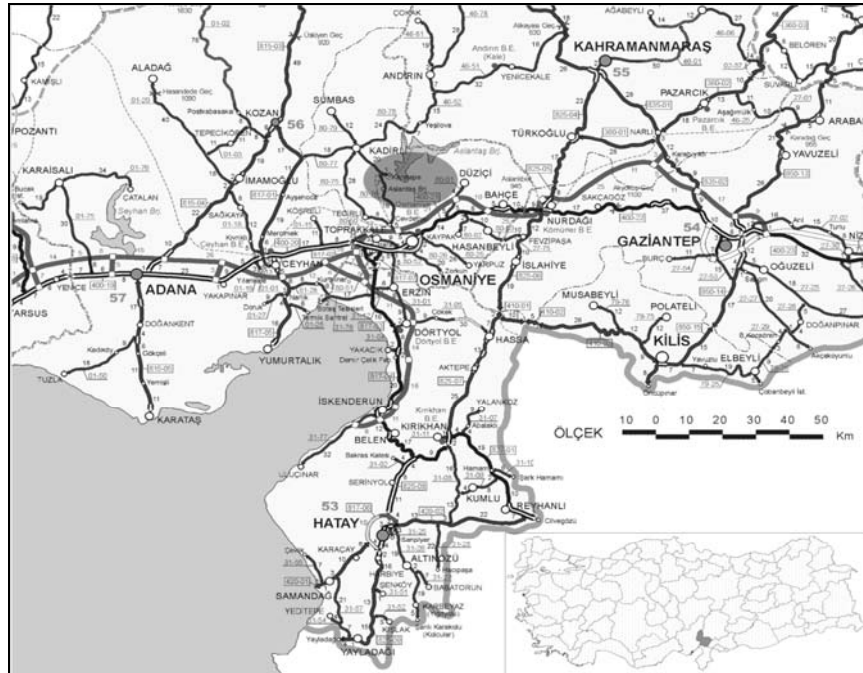
Yılmaz ve Ark. (2005), Nemrut Dağı ve Karatepe-Aslantaş Milli Parkları örneklerinde bitki örtüsüne ait verilerin koruma planlamasında kullanımına değindikleri çalışmalarında, korunan alanların çevre kalitesini belirlemede önemli araç olan bitki örtüsüne yönelik detaylı envanter çalışmalarının sürdürülmesi gereğini vurgulamışlardır. Yılmaz ve Ark.’na göre, biyolojik çeşitliliğin korunması amacına ulaşmak için mevcut yönetim planlarının gözden geçirilmesi ve biyolojik kaynakların envanterine yönelik çalışmaların sürdürülmesi gerekmektedir. Planın uygulanması sürecinde de koruma çalışmalarının başarısının denetlenmesi ve veri güncelleştirmesi için, gösterge nitelik taşıyan hedef türlere ait populasyonlar düzenli izlenmelidir. Çalışmada bitki biyoçeşitliliğinin korunması amacıyla karar alma sürecinde izlenecek yöntem yaklaşımının en önemli kısmını “izleme” oluşturmaktadır.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

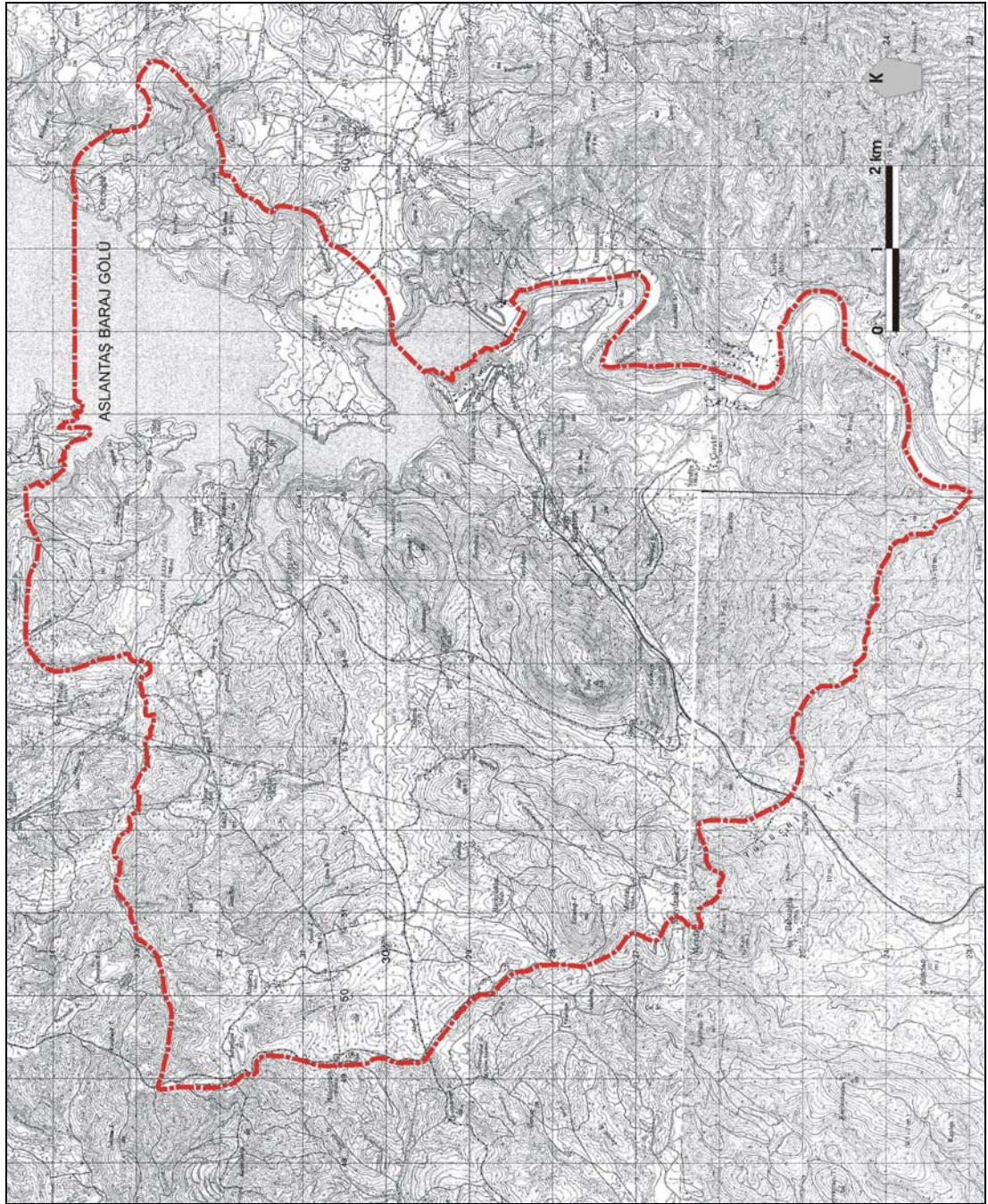
Bu bölümde Karatepe-Aslantaş Milli Parkı örneğinde geliştirilecek bir izleme yöntemi çalışması için ana materyal araştırma alanına ait genel bilgiler ile çalışma süresince elde edilen yazılı ve basılı malzemeler, veri setleri, araştırma alanının doğal, kültürel ve sosyo-ekonomik yapısı ve araştırmada izlenen yöntem verilmiştir.

3.1. Materyal**3.1.1. Araştırma Alanı**

Araştırma alanı olarak Karatepe-Aslantaş Milli Parkı seçilmiştir. Doğu Akdeniz Bölgesi'nde Osmaniye ili Kadirli ilçesi sınırları içinde bulunan Karatepe ve çevresindeki 7715 ha'lık alan 29.05.1958 tarihinde Türkiye'nin ikinci milli parkı olarak ilan edilmiştir (Uzun ve Ark,2001) (UDGP'de 8006,5 ha olarak verilmiş bu alan çalışmada böyle belirtilecektir). Ceyhan nehri ile ikiye bölünen milli park Karatepe (638 m) tepesi ile yerleşiminden adını almakta, Greenwich başlangıç boylamına göre 36°10' 00" - 36°19'10" doğu boylamları ile 37° 12' 57" – 37° 18' 49" kuzey enlemleri arasında yer almaktadır (Şekil 3.1, Şekil 3.2) (Uzun ve Ark., 2001).



Şekil 3.1. Karatepe-Aslantaş Milli Parkı Ülke ve Bölge İçindeki Yeri (KGM,2008)



Şekil 3.2. Karatepe-Aslantaş Milli Parkı (Harita Genel Komutanlığı,1988)

3.1.1.1. Jeoloji- Jeomorfoloji- Topografik Yapı

Karatepe-Aslantaş Milli Parkı içindeki jeolojik birimler stratigrafik olarak incelendiğinde formasyonlar yaşlıdan gence doğru; en altta Andırın formasyonu, Karataş formasyonu, Kadirli formasyonu, Hamış formasyonu ve en üstte ise Kuvaterner yaşlı alüvyonlar bulunmaktadır (Uzun ve Ark., 2001).

Andırın formasyonu içinde irili ufaklı bloklar şeklinde kireçtaşları yer almaktadır. Formasyonun genel görünümü çeşitli renklerde olup, hakim olan litolojiye göre çok değişir. Bu formasyon için melanj terimini kullanmak daha doğru olacaktır. Çünkü formasyonun matriksi filiştir. Filiş, yer yer ince katmanlı kumtaşı ve marn ardalanmasından oluşmaktadır. Açık sarı, krem ve boz renklerde. Bunlar çeşitli yaştaki kireçtaşı blokları ve çeşitli magmatik, volkanik bloklardır (Uzun ve Ark., 2001).

Karataş formasyonu dağılımı güneybeti-kuzeydoğu yönü olup güneybatıda Karataş ilçesi dolayında yüzeyler. Batı sınırı Misis, Kozan doğusu ve Savrun Irmağı boyunca izlenir. Doğu sınırı, Yumurtalık, Mustafabeyli, Aslantaş, Tokmaklı doğusu ve Andırın doğusunu takip ederek devam eder (Uzun ve Ark., 2001).

Formasyon genel olarak filiş karakterindedir. Çökelme ortamı koşullarına koşut olarak matriksi oluşturan kumtaşı, kumlu kireçtaşı, çamurtaşı, marn ve kireçtaşından oluşmuştur. Bu formasyon içindeki tekçe blokların incelenmesi sonucunda; kireçtaşı, dolomitli kireçtaşı, biospari kireçtaşı, kristalen kireçtaşı, kalkşist, mika-kuvars-kalkşist, kuvars-muskovit-kalkşist, tuf, bazalt ve kumtaşı blokları da saptanmıştır. Karataş formasyonu içerisinde bulunan Andırın formasyonunun blokları melanj özelliğindedir (Uzun ve Ark., 2001).

Kadirli formasyonu, Kadirli ilçesinden başlayarak doğuya doğru Tokmaklı-Andırın karayolu boyunca görülebilir. Formasyon genellikle yatay tabakalanmalardan oluştuğu için dere ve tepeler arasında kalan bölümler ayrıntılı olarak gözlenebilmektedir. Aslantaş harabelerinin bulunduğu mevki ve Mehmetli Barajı yöresindeki yüzeylemeler, Kadirli formasyonu için uygun kesit yerleri olarak gösterilebilmektedir (Uzun ve Ark., 2001).

Formasyon, az tutturulmuş konglomera, kumtaşı, killi kireçtaşı, kil ve marnlardan oluşmaktadır. Bu seviyeler birbirleri ile ardalanmalı olarak yataya yakın konumda bulunmaktadır. Konglomeralar çevrede bulunan daha yaşlı formasyonların, daha çok Mesozoyik yaşlı kireçtaşı ve ofiyolit, bazen iyi yuvarlaklaşmış bazende köşeli çakıllarını içermektedir. Kumtaşları kalın tabakalı, ince taneli ve gevşek çimentoludur. Rengi açık sarı ve gri olup çok kırılmalıdır. Formasyonun alt dokanağı, güneyde Aşağı Bozkuyu, Hacıçolaklar köyleri ve Aslantaş Karatepe harabeleri dolayındaki Karataş formasyonu ve içindeki Andırın nap dilimlerini diskordan olarak örtmektedir. Bu formasyonun üst dokanağında ise yer yer alüvyonlar gözlenmektedir (Uzun ve Ark., 2001).

Genellikle topografya düzlüklerini oluşturan alüvyonlar kum, çakıl ve millerden oluşan yüzlek çökellerdir. Daha çok Ceyhan nehri boyunca, nehrin taşıdığı malzemeyi çökeltmesiyle kalınlık artmakta ve tabakalanma görülebilmektedir (Uzun ve Ark., 2001).

Bölgede en önemli kırık Karataş-Osmaniye fay zone adı verilen (Saroğlu ve Ark., 1992). Misis Grubu ile Kızıldere formasyonu arasında izlenen faydır. Oldukça aktif olan bu fay Karatepe-Aslantaş Milli Park alanının güneydoğusundan geçmektedir. Bu nedenle bu bölge Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Afet İşleri Genel Müdürlüğü Deprem Araştırma Dairesi'nin hazırladığı Türkiye Deprem Bölgeleri haritasında milli park alanının tamamı 2. Derece deprem bölgesinde yer almaktadır (Uzun ve Ark., 2001).

Milli park içinde yer alan araziler, morfolojik açıdan oldukça engebeli bir yapı sergilemektedir. En düşük yükselti Ceyhan nehri yatağından 80 m olup, alan nehir yatağından itibaren düzenli olarak yükselmektedir. Yükselti, Aslantaş baraj gölünün doğusunda kalan sırtlarda 347 m (Çevlik tepesi), batısındaki sırtlarda ise 638m (Karatepe) civarındadır (Uzun ve Ark., 2001).

Milli parkın büyük bölümü, Aslantaş baraj gölü ile Ceyhan nehrinin batısında yer alan dik eğimli dağlık alanlardan oluşmaktadır. Bu bölümde yükselti arazinin orta ve güney kesiminde kuzeydoğu-güneybatı aksında artmakta, Karatepe (638 m) ve Mal tepesi (390 m)'nden sonra yine aynı yönde 300 m'ye kadar

düşmektedir. Kuzey kesiminde ise yükselti batı ve kuzeybatı yönünde İcikli tepesi (377 m)'ne kadar artış göstermekte, bu noktadan sonra kuzey ve kuzeybatı yönünde 160 m'ye düşmektedir (Uzun ve Ark., 2001).

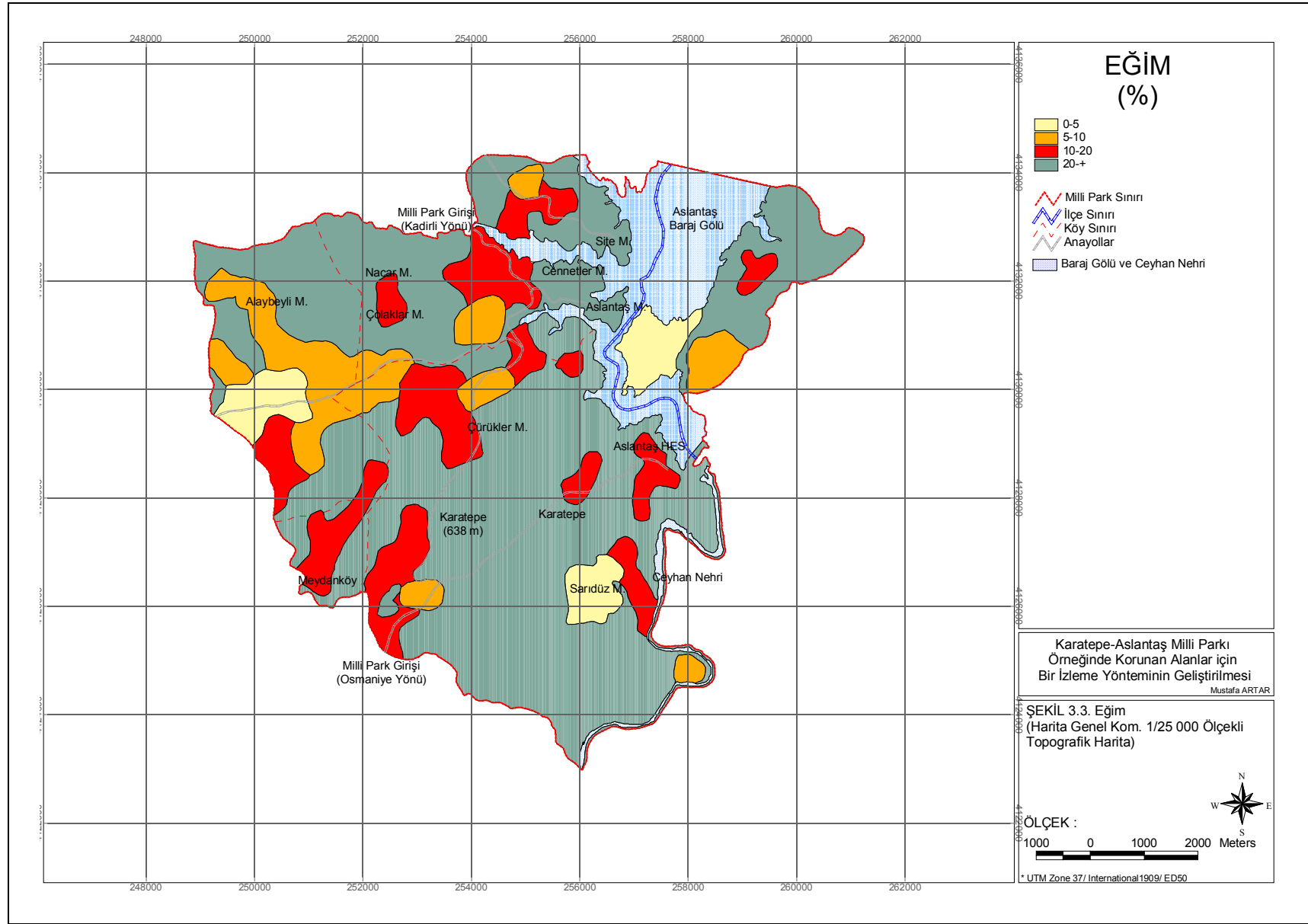
Alanın genel eğim durumu incelendiğinde, hafif ya da orta düzeyde eğime sahip alanların topoğrafik yapıyı doğu-batı aksında keserek Aslantaş baraj gölüne dökülen Kapız suyu ve yan derelerinin (Göz deresi, Akyol deresi, Harlı deresi ve Babaocağı deresi) yakın çevrelerinde yoğunluk kazandığı görülmektedir Dik ve çok dik eğime sahip araziler ise milli parkın kuzey ve güney bölümlerinde geniş alanlar kaplamaktadır (Şekil 3.3.).

Yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre park alanı içindeki arazilerin eğim gruplarına göre dağılımları Çizelge 3.1'de ve parktaki farklı eğimli alanlardan görüntüler Şekil 3.4'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Planlama Alanı Arazilerinin Eğim Gruplarına Göre Dağılımı (Uzun ve Ark.'dan değiştirilerek)

Eğim Grubu %	Eğim Niteliği	Kapladığı Alan (ha)	Toplam alana Oranı %
0-5	Düz ya da Hafif	413,04	5,16
5-10	Orta Düzeyde	760,70	9,50
10-20	Dik	1.217,32	15,20
20'nin üzeri	Çok Dik	5.615,45	70,14
Toplam		8.006,50	100,00

Alan genelinde dağlık araziler doğal drenaj hatları ile yarılp irili ufaklı çok sayıda vadiler oluşturmuştur. Bu vadilerin, arazi topoğrafyasındaki engebелiliği arttırması, dağ yamaçlarının bakıları açısından da değişken bir yapı ortaya çıkartmıştır. Alanının baraj gölü ve Ceyhan nehrinin batısındaki büyük bölümünün orta ve kuzey kesimindeki yamaçlarda kuzeybatı-güneydoğu bakılar hakimdir. Güney kesimde ise güney ve kuzey bakılı yamaçlar yoğunluktadır (Uzun ve Ark., 2001).





a) Eğimli Alanlarda Tarım (T.Altan,2000)



b) Eğimli Alanlar (M.Artar,2005)



c) Eğimli Alanlar (M.Artar,2005)



d) Eğimli Alanlarda Tarım (T.Altan,2000)



e) Eğimli Alanlarda Tarım (T.Altan,2000)



f) Eğimli Alanlar (M.Artar,2005)

Şekil 3.4. Topoğrafyadan Farklı Görüntüler ve Eğimli Alanlarda Tarım Alanları

Aslantaş baraj gölünün doğusunda yer alan küçük bölümünde kuzeybatı bakılı yamaçlar daha geniş alan kaplamaktadır. Bunun dışında bu bölümün kuzeyinde kuzey-doğu-güneybatı, güneyinde de batı bakılı ve orta düzeyde eğimli araziler bulunmaktadır (Uzun ve Ark., 2001).

3.1.1.2. Hidroloji- Hidrojeoloji

Çukurova Bölgesi'nin önemli su kaynaklarından olan Ceyhan nehri, kuzeyden güneye akan ve üzerinde bir dizi baraj bulunan, ülkemizin önemli akarsularının başında gelir. Yukarı Ceyhan havzasından Elbistan ovası kuzeyinden doğar ve Söğütlü çayı, Hurman çayı, Göksun deresi ve Güredin çaylarını alarak Menzelet barajına ulaşır. Buradan sonra Sır ve Berke barajları üzerinden Aslantaş baraj gölü içinden milli parkı kuzey-güney yönünde geçer (Uzun ve Ark., 2001).

Milli parkın doğu sınırının yaklaşık 11 km'lik bir bölümünü çizen Ceyhan nehri ile yağışlardan sonra akış gösterip, düzenli akış göstermeyen derelerden Kaplan, Korucu, Kışla, Hililik, Sarnıcın, Kırağıl, Kepir ve Yiğit dereleri Aslantaş baraj gölüne drene olur. Bunlar mevsimlik dereler olup, baraj gölü kıyılarında önemli girintileri oluşturur (Uzun ve Ark., 2001).

Milli park içerisinde yer alan veya içinden geçen ve düzenli akış göstermeyen diğer derelerden bazıları da Harlı, Gücükburun, Köprücek, Babaoğul, Oklubel, Çullu, Kapız, Taşlıburun, Kırmacıyolu, Akyol, Göz, Kırali ve Çoraklı dereleri olarak sayılabilir. Karatepe-Aslantaş Milli Parkı pınarlar ve kaynaklar yönünden oldukça fakir bir yapı gösterir. Park içinde iki pınar yeri vardır. Bunlardan birisi Meydan köyü batısında Ziyaret pınarı ve ikincisi Çolaklar Mahallesi üzerinde İncirli pınarı olup debileri 0.5 lt/sn'den küçüktür. Çok kurak geçen yıllarda yazın kuruyabilmektedir (Uzun ve Ark., 2001).

Milli park ile doğrudan ilişkili olan Ceyhan nehri üzerindeki en önemli baraj gölü Menzelet barajıdır. Menzelet barajını, Sır barajı takip eder. Sır barajı mansabından başlayan Berke barajı ise Aslantaş barajına kadar uzanır. Ceyhan nehri üzerinde yer alan Aslantaş baraj gölü milli park alanını iki parçaya ayırır. Aslantaş barajı Ceyhan nehrinin üzerinde ilk kurulan baraj olup, baraj gölünün 1009 ha'lık kısmı milli park sınırları içerisinde yer alır. Milli park sınırları içerisinde kalan yaklaşık 33 km uzunluğunda su kıyıları ile Aslantaş baraj gölü, milli park bütününde rekreasyonel açıdan önemli bir potansiyel kaynak niteliği taşımaktadır. (Uzun ve Ark., 2001).

Karatepe-Aslantaş Milli Parkı alanı içinde ve yakın köylerde açılmış sığ kuyu veya keson kuyu niteliği gösteren kuyulara rastlanmamaktadır. Taban suyu ve yer altı suyu depolayabilecek akifer yapısının alan üzerinde bulunmayışı bunun başlıca nedeni sayılabilir. Milli park sınırları içindeki hidrojeolojik yapı ve formasyonlar yer altı suyu rezervleri oluşturacak bir yapı göstermemektedir. Mevcut iki kaynağın (Ziyaret ve İncirli pınarları) beslenmesi sınırlı bir yapı gösteren küçük konglomera ve marnlı tabakalar içinden geldiği anlaşılmaktadır (Uzun ve Ark., 2001).

DSİ su kalite gözlemleri için Ceyhan Nehri'nin aşağı havzasında iki bölgeden düzenli olarak su örnekleri almaktadır. Suyun kalitesi, azotlu bileşikler dışında yönetmeliklerce belirlenmiş olan 1. Sınıf su kalitesine girmektedir. Azotlu bileşikler açısından su kalitesi 2. Sınıf su kalitesine girmektedir. Bu açıdan ele alındığında ve diğer besin maddelerinin de maksimum düzeyde olması nedeniyle su kalitesinin 2. Sınıf olarak kabul etmek daha doğru olur. Bu, Ceyhan nehri membasi üzerinde yürütülen tarımsal etkinliklerin su kalitesi üzerine olumsuz etkili olduğunu göstermektedir (Uzun ve Ark., 2001).

Özellikle yaz aylarında nehir akış hızındaki azalma ve nehir yatağında meydana gelen değişimler nehir ekosisteminde yaşayan, su akışına adapte olmuş organizmaları etkilemektedir. Nehir akış hızının yavaşlamasının suda çözölmüş olan oksijen miktarı üzerine etkisi hakkında bir bilgi yoktur. Akış hızındaki azalmanın kirleticilerin baraj göllerinde depolanmasına neden olacağı söylenebilir (Uzun ve Ark., 2001).

3.1.1.3. Toprak

Karatepe-Aslantaş Milli Parkı'nın toprak yapısı Topraksu Genel Müdürlüğü'nün (1973) "Ceyhan Havzası Toprakları" ve Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün (1996) "Adana İli Arazi Varlığı" adlı çalışmaları baz alınarak Uzun ve Ark.'nın (2001) alan incelemelerine dayandırılarak ortaya konulmuştur.

3.1.1.3.(1). Büyük Toprak Grupları

Milli park alanı içinde topraklar, büyük toprak gruplarına göre incelendiğinde alanda Kırmızı Akdeniz Toprakları, Kahverengi Orman Toprakları, Kırmızı Kahverengi Akdeniz Toprakları ve Kolüvyal Topraklar görülmektedir (Şekil 3.5). Milli park alanı topraklarındaki büyük toprak grupları dağılımı ve bu grupların tüm alana oranları Çizelge 3.2’de görülmektedir. Bu alanlar kaynaklardan elde edilen sayısallaştırılmış verilerle ortaya konulmuştur.

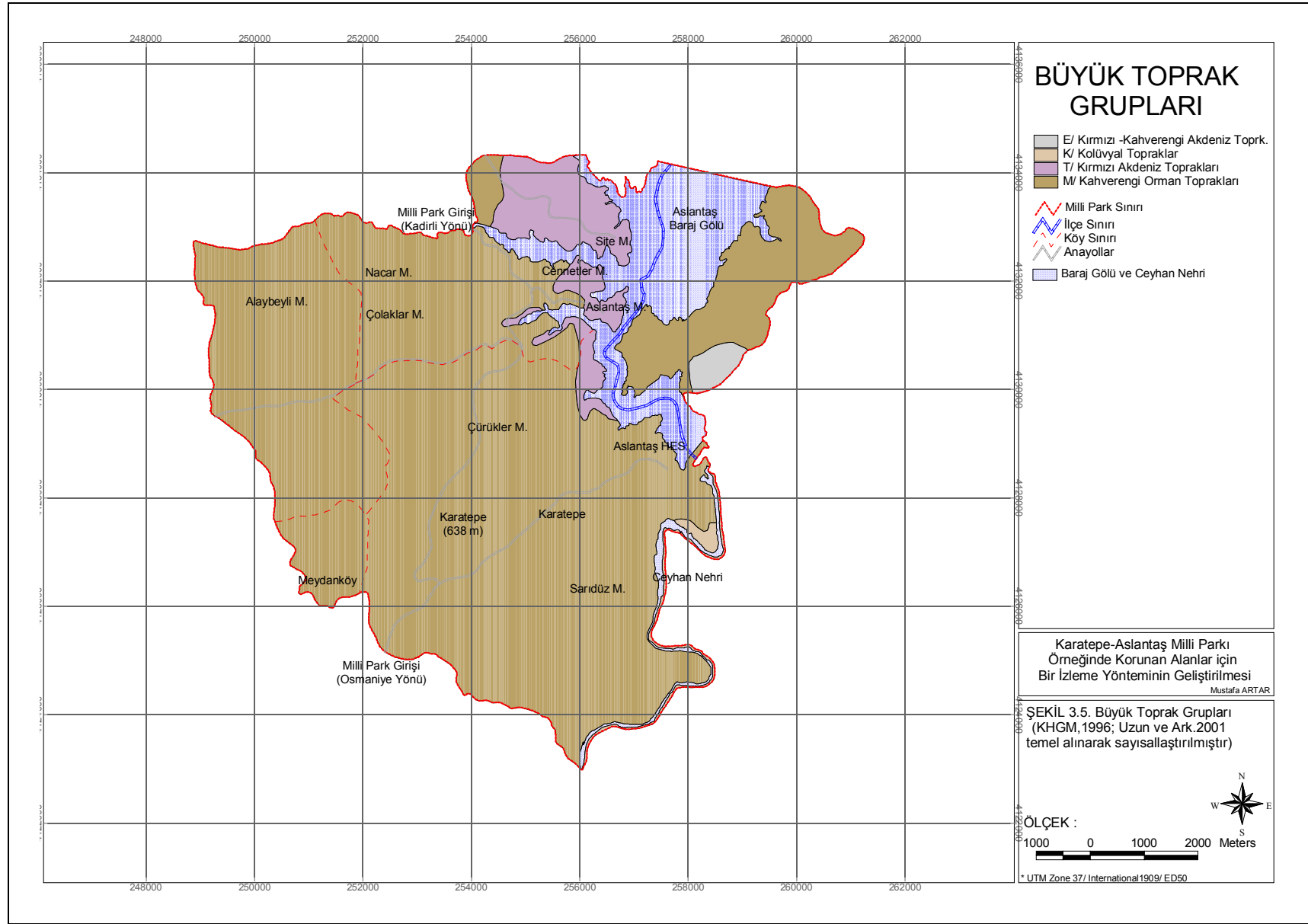
Kırmızı Akdeniz Toprakları seki ve yüksek arazilerde kristal kireçtaşı üzerinde oluşmuşlardır. Oluşumda kireç yıkanmış, sıcak-kurak yaz döneminde yükseltgenmesiyle yerinde demir oksit birikimi işlemleri etkindir. Organik madde hızlı ayrıştığından toprakta düşük seviyededir. Bu toprak grubu milli park alanının kuzeyinde Site mahallesi ve Aslantaş mevki çevresinde 506.25 hektarlık bir alanı kaplamaktadır.

Çizelge 3.2. Karatepe-Aslantaş Mili Parkı Büyük Toprak Grupları (KGHM,1996, Uzun ve Ark.,2001)

BÜYÜK TOPRAK GRUPLARI	KAPLADIĞI ALAN (ha)	TOPLAM ALANA ORANI (%)
Kırmızı Akdeniz Toprakları / T	506.25	6.34
Kırmızı Kahverengi Akdeniz Toprakları / E	50.0	0.62
Kolüvyal Topraklar / K	21.85	0.27
Kahverengi Orman Toprakları / M	6419.4	80.17
Aslantaş Baraj Gölü	926.0	11.57
Ceyhan Nehri	83.0	1.04
TOPLAM	8006.5	100

Kırmızı Kahverengi Akdeniz Toprakları da Akdeniz Topraklarında olduğu gibi kurak-sıcak yaz döneminde etkisiyle yerinde demir (3) oksit birikimi ve bundan ileri gelen kırmızı renk tipiktir. Kireç yıkanımı da oluşumda önemlidir. Alanda Pınarözü mahallesi girişinde çok az (% 0.62) miktarda bulunmaktadır.

Kolüvyal Topraklar, dağlık ve tepelik arazilerin eteklerinde dar vadi tabanlarında yer çekimi ve küçük akıntılarla sürüklenmiş zerre büyüklüğüne göre alüvyallerdeki gibi sıralanmamış birikintilerden oluşan topraklardır. Kolüvyal materyal üzerindeki zayıf A1’den başka oluşum göstermeyen genç topraklardır. Alanda 21.85 ha kolüvyal toprak Ceyhan nehrinin kıyısında bulunmaktadır.



Kahverengi Orman Toprakları yüksek kireç içeriğine sahip ana madde üzerinde oluşmuştur. Profil A (B) C şeklindedir ve horizonlar birbirine azar azar geçer. A horizonu iyice gelişmiş olduğundan belirgindir ve koyu kahverengidir. Dağılgan olan bu horizon gözenekli veya granüler yapıdadır. Reaksiyon genellikle kalevi ve bazen de nötrdür. B horizonu daha açık kahverengi ve bazen kırmızı olup, granüler veya yuvarlak köşeli blok yapıdadır. Kil birikmesi çok azdır veya hiç yoktur. Bu horizonun aşağı kısımlarında CaCO_3 bulunur.

Bu topraklar genellikle geniş yapraklı orman örtüsü altında oluşur. Burada etkili olan toprak oluşum işlemleri kalsifikasyon ve biraz da podzollaşmadır. Toprakların drenajı iyidir. Çoğunlukla ormanla kaplı veya otlak olarak kullanılmaktadırlar. Tarıma alınmış olanlarda verim yüksek ve her çeşit bitki yetiştirmeye uygun yapıdadır. Alandaki diğer toprak gruplarının dışında kalan %80.17'si bu toprak grubuna girmektedir.

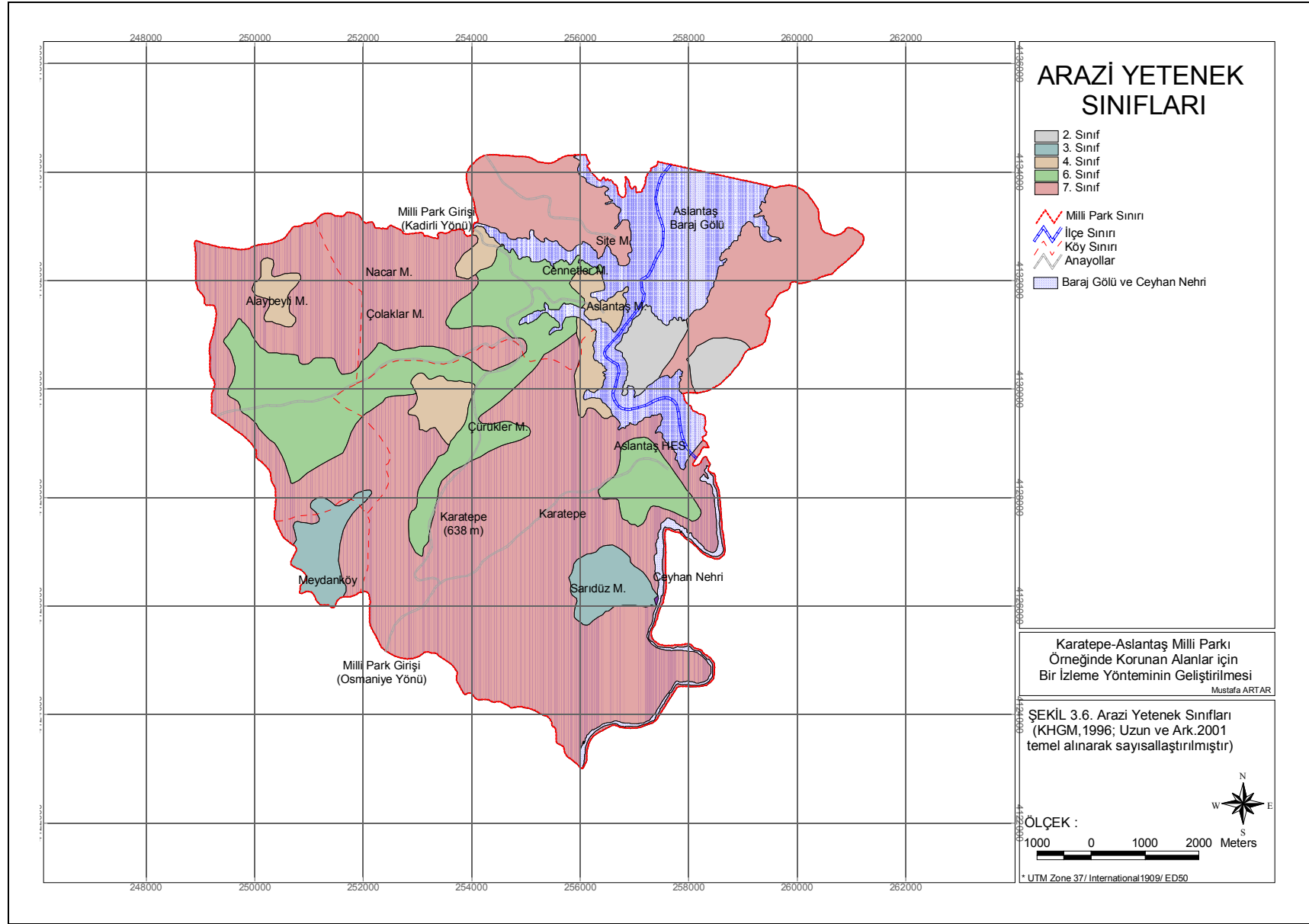
3.1.1.3.(2). Arazi Yetenek Sınıfları

Milli Park sınırları içindeki topraklar, planlama kararlarının üretilmesinde çok önemli bir kriter olan “Arazi Yetenek Sınıfları” na göre Uzun ve Ark.’nın (2001) değerlendirmeleri ile aşağıdaki sonuçları vermektedir.

Sekiz arazi yetenek sınıfından II, III, IV, VI ve VII. sınıflar olmak üzere beş sınıfa ait topraklar alanda bulunmaktadır. Milli park alanında I., V. ve VIII. sınıf arazi bulunmamaktadır. Milli park sınırları içinde önlem alınarak tarım yapılabilen II., III. ve IV. sınıflar çok az miktardadır. Bu sınıflardaki toprakların dağılım gösterdiği alanlar Şekil 3.6’da, oranları da Çizelge 3.3’de verilmiştir.

II. sınıf araziler Aslantaş baraj gölünün doğusunda Pınarözü mahallesinin doğu ve batısında yer almaktadır. İki parça halindeki bu sınıfın kapladığı alan 187.5 ha, tüm alana oranı da %2.34’dür.

III. sınıf araziler doğuda Sarıdüz ve Çoraklı mahallesi ile batıda Karadağ tepe, Meydan mahallesi ve Meydan köyü çevresinde bulunmaktadır. Bu alanların toplamı 287.5 ha olup, tüm alana oranı % 3.59’dur.



IV. sınıf arazi ise Dikenli mahallesi ve çevresinde, Alaybey mahallesi ve Aslantaş mevki çevresinde 337.50 ha'lık bir alanı kaplamaktadır. Bu arazilerin tüm alana oranı da % 4.21'dir.

Çizelge 3.3. Karatepe-Aslantaş Milli Parkı Arazi Yetenek Sınıfları

ARAZİ YETENEK SINIFLARI	KAPLADIĞI ALAN (ha)	TOPLAM ALANA ORANI (%)
II. Sınıf	187.5	2.34
III. Sınıf	287.5	3.59
IV. Sınıf	337.5	4.21
VI. Sınıf	1850	23.11
VII. Sınıf	4335	54.14
Aslantaş Baraj Gölü	926.0	11.57
Ceyhan Nehri	83.0	1.04
TOPLAM	8006.5	100.00

Milli park sınırları içerisinde tarımsal faaliyetler için uygun olmayan araziler diğer sınıflara göre daha fazladır. Alanda 1850 ha VI. sınıf arazi vardır ve tüm alana oranı % 23.1'dir. Bu topraklar kuzeyde Cennetler mahallesi, Bozluca tepesi milli parkın orta kısmında Çürükler mahallesi, batısında Hacısofular mahallesi, kuzeyinde ve doğusunda ise Baraj mahallesinde ve Kartal tepe ile çevresinde oldukça büyük bir alana yayılmıştır.

VII. sınıf araziler ise, 4335.0 hektar ile alanın % 54.14'ünü kaplayarak, tüm alanın yarıdan fazlasını teşkil etmektedir. Bu sınıftaki topraklar Aslantaş baraj gölünün doğusunda Çevik tepe ile Çerçioğlu ve çevresinde, kuzeyde Site mahallesi ve çevresi ile Nacar mahallesi, Çolaklar mahallesi, Keli tepe ve çevresinde bulunmaktadır. Alanın diğer kısımlarında Mal tepe, Memişin tepe, Hacıçolaklar mahallesi güneyi, Meydan köyü, Çolak tepe, Gözada tepesi, Zeytinlitaş tepe, Karatepe köyü, Süt tepe, Karayüce tepe, Hasancıklı tepe, İcikli tepe, Korusu tepe ve çevresinde yine VII. sınıf topraklar mevcuttur.

Milli park sınırları içerisinde 926.0 ha'lık bir alan Aslantaş baraj gölünün yapımından sonra sular altında kalmıştır. Ayrıca 83.0 ha'lık bir alanda Ceyhan nehri yatağını oluşturmaktadır. Bu alanların toplamı 1009.0 ha olup, tüm alana oranı % 12.61'dir.

Sonuç olarak, Karatepe-Aslantaş Milli Parkı toprakları çoğunlukla tarla tarımına uygun olmayıp, yer yer bağ ve bahçe yapımına uygundur.

3.1.1.4. İklim

Karatepe-Aslantaş Milli Parkı, coğrafik konum olarak tipik Akdeniz iklim kuşağında bulunmakla birlikte, gerek topoğrafik yapısı ve gerekse Aslantaş baraj gölünün de etkisi ile farklılıklar göstermektedir. 1990-2007 yıllarına ait iklim grafikleri Şekil 3.7 ve 3.8’de verilmiştir.

Milli park alanı için Osmaniye Valiliği Çevre ve Orman İl Müdürlüğü kayıtları ve elde edilen iklim grafikleri ile aşağıdaki yorumlara ulaşılmaktadır;

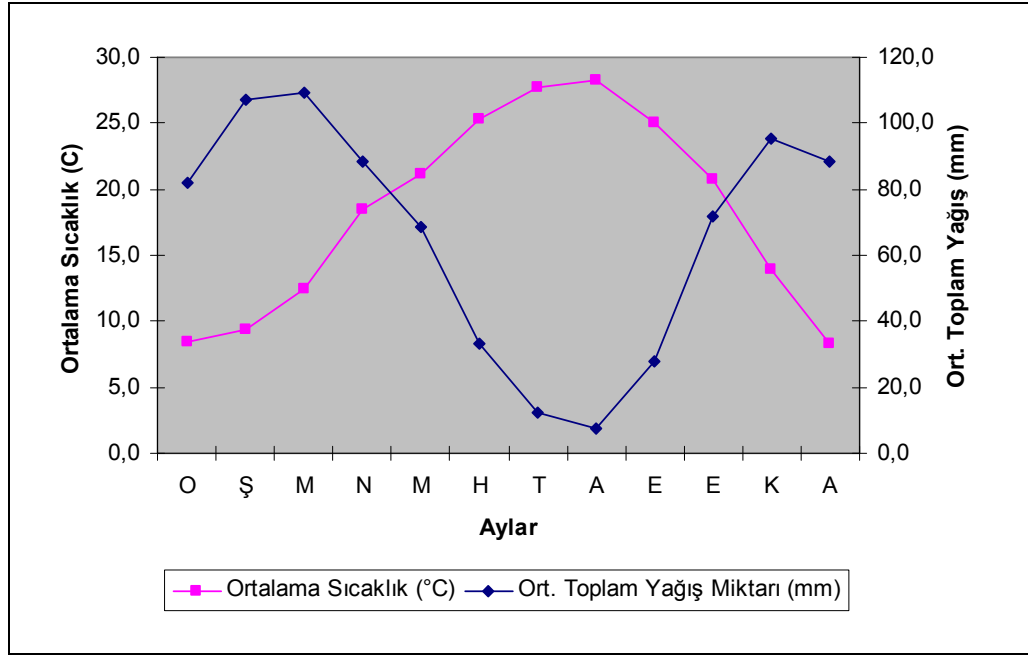
- Park alanında yıllık ortalama sıcaklık, dağlık alanlardan Ceyhan nehri vadisine doğru 16-18.4⁰C arasında değişmektedir. Yörede yaz ve kış mevsimleri arasında sıcaklık farkının gerek baraj gölü ve gerekse yoğun bitki örtüsünün ekstrem iklim koşullarını yumuşatması nedeniyle çevredeki benzer karakterli topoğrafik yapıya sahip alanlara oranla daha az olduğu kabul edilebilir.

- Yıllık ortalama oransal nem % 67 civarındadır. Bu oran kış aylarında % 68-69, yaz aylarında % 65-66 arasında seyretmektedir. Yaz aylarında, baraj gölü yüzeyinde oluşan buharlaşma nedeniyle kış aylarına yakın düzeyde bir nemlilik oluşmaktadır. Yörenin topoğrafik yapısı yağışların güz aylarında orografik, kış ve ilkbahar aylarında da cephesel olarak alınmasını sağlamaktadır. Yıllık toplam yağış miktarı 700 mm civarındadır. Şiddetli yağışlar Kasım ayının ikinci yarısında başlamakta, Nisan ortalarına kadar sürmektedir. En fazla yağış Aralık, Ocak ve Şubat aylarında düşmektedir. Kurak devre Haziran ve Eylül ayları arasındaki 4 aylık sürede kendini göstermektedir.

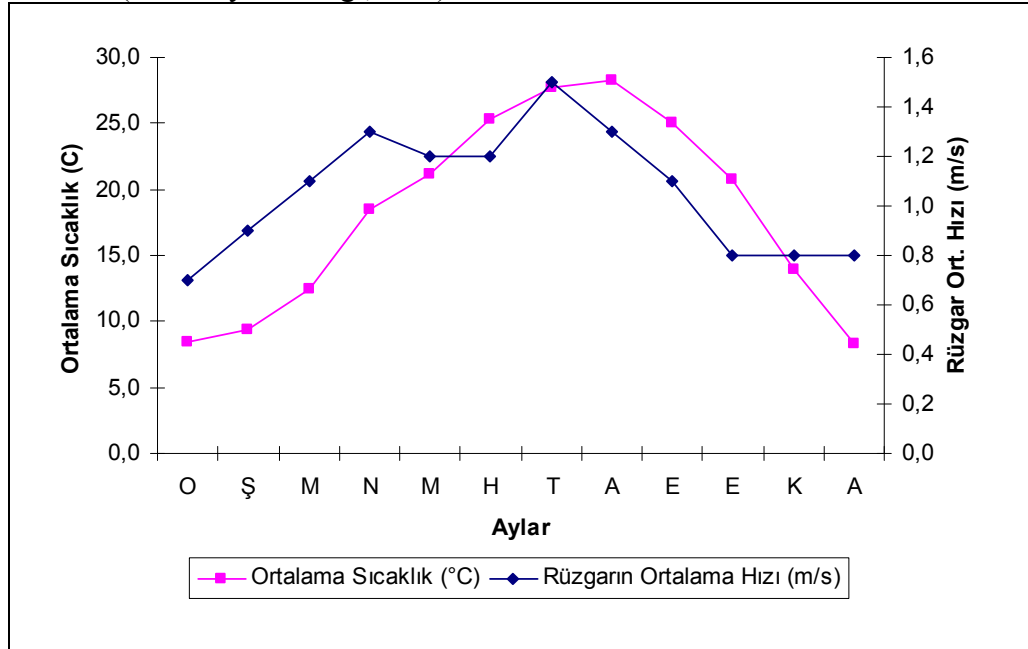
- Alanda, yağış, oransal nem ve özellikle sıcaklığa bağlı olarak vejetasyon dönemi oldukça uzun olup (220-240 gün) yıllık toplam sürenin % 60-65’ini kapsar. Vejetasyon genelde Mart ayı içerisinde başlamakta, Aralık ayı içerisinde sona ermektedir. Yörede etkin rüzgarlar kış mevsiminde kuzey ve kuzeydoğudan, yaz mevsiminde güney ve güneybatıdan alınmaktadır. Kuzey yönlerinden rüzgar hızı ortalama 2.0-2.5 m/sn’dir. Yaz mevsimi ortalama rüzgar hızı ise 3.0-3.5 m/sn’dir.

- Yörede gündüz saatleri itibariyle yılın ortalama % 30’u açık (güneşli) geçmektedir. Yılın %15’inde kapalılık, %55’inde de bulutluluk hakimdir. Güneşli

günler Ağustos ve Eylül, kapalı günler de Aralık, Ocak ve Şubat aylarında görülmektedir (Osmaniye Valiliği,2008)



Şekil 3.7. 1990-2007 Yılları Ortalama Sıcaklık- Ortalama Toplam Yağış (Osmaniye Valiliği,2008)



Şekil 3.8. 1990-2007 Yılları Ortalama Sıcaklık- Rüzgarın Ortalama Hızı (Osmaniye Valiliği,2008)

3.1.1.5. Bitki Varlığı

Karatepe-Aslantaş Milli Parkı florası, Amanos dağları ve Doğu Toroslar ile ilişkili coğrafi konumu nedeniyle bu iki bölgenin Mediteran kuşağı ile benzerlik taşımaktadır. 50 -600 m yükseltiler arasında arızalı topoğrafik yapı gösteren alan, alçak Mediteran kuşak özellikleri sergilemektedir. Bu kuşakta kserofitik çalı ve orman toplulukları yayılmıştır. Yükseltinin sınırlı oluşu nedeniyle alanda, ilişkili dağ kütlelerinde bulunan Montan kuşak formasyonları görülmemektedir. Alanın potansiyel doğal bitki örtüsü herdemyeşil meşe ormanları formasyonudur. Güncel bitki toplulukları bu potansiyeli yansıtmaktadır (Uzun ve Ark.,2001). Vegetasyon tipleri sırasıyla maki, Kızılçam ormanı, dere yatakları, su kıyısı ve kayalık yamaç olmak üzere beş grupta özetlenebilir;

Maki Vegetasyonu: Zohary (1973) Doğu Akdeniz bölgesinde maki topluluklarını, alçak alanlardaki birincil ve ikincil çalı ormanı ve bodur çalı toplulukları olarak tanımlamıştır. Bu alanda en uygun yayılma gösteren *Quercus coccifera* makisi, Doğu Akdeniz çeşidi olarak *Quercus calliprinos* adıyla da anılmaktadır. Bu çeşit, İskenderun Körfezi çevresinde ve Dört Yol'da kireçtaşı alanlarında sınırlanmıştır (Yılmaz,1993'den; Uzun ve Ark., 2001).

Bu duruma benzer şekilde, milli parkta kumtaşı, şeyl, serpantin ve bazalt üzerinde baskın olarak *Pinus brutia* ormanının yayıldığı, buna karşın maki formasyonunun ise yoğun olarak kireçtaşı ana kaya üzerinde bulunduğu görülmektedir. Bu formasyonun özellikle (200) 400-600 m yükseklikler arasındaki Karatepe ve çevresini örten kalker bloğu üzerinde konumlanmış oluşu dikkat çekicidir. Maki formasyonunun kireçtaşı dışındaki alanlarda görülen yayılışının, kızılçam ormanlarının tahribine bağlı ikincil nitelik taşınması olasılığı yüksektir (Uzun ve Ark., 2001).

Quercus coccifera türünün temsil ettiği yüksek maki formasyonu tür çeşitliliği yönünden zengin ve yüksek kapalılığa sahiptir. Alan genelinde sıklıkla tarım alanları ile parçalanmış maki örtüsü, çoğunlukla *Quercus coccifera*, *Arbutus*

andrachne, *Myrtus communis*, *Erica manipuliflora*, *Cercis siliquastrum*, *Pistacia terebinthus*, *Fontanesia philliraeoides* ve *Phillyrea latifolia* ile temsil edilmektedir.

Bu vejetasyon tipine katılan diğer türler ise aşağıda verilmiştir (Uzun ve Ark., 2001);

<i>Smilax aspera</i>	<i>Calycotome villosa</i>
<i>Cistus salviifolius</i>	<i>Ruscus aculeatus</i>
<i>Coronilla emeroides</i>	<i>Cotinus coggyria</i>
<i>Hypericum thymifolium</i>	

Bu topluluğun tabakalaşma yönünden değişime uğradığı alanlardaki katılımcı türler aşağıda verilmiştir (Uzun ve Ark., 2001);

<i>Calycotome villosa</i>	<i>Cistus creticus</i>
<i>Phlomis viscosa</i>	<i>Cistus salviifolius</i>
<i>Sarcopoterium spinosum</i>	<i>Fumana arabica</i>
<i>Helianthemum stipulatum</i>	

Maki örtüsü içerisinde yayılışı saptanan *Anthemis arenicola* var. *arenicola*, *Rigonella raphina* ve *Scorzonera lacera* endemik taksonlardır. Bir zamanlar milli park alanını yoğun bir biçimde kaplayan meşe ormanları tahripler sonucu ortadan kalkmıştır. Bugün bu meşelerin bazı yaşlı örneklerine yerleşim alanlarında tek tük rastlanmaktadır. *Arbutus andrachne* ve *Quercus coccifera* 'nın ağaç formundaki yaşlı bireylerinin sıklıkla görüldüğü yüksek maki, Milli Park sınırları içinde, Site Mahallesi kuzeyinde ve Çürükler Mahallesi kuzeyindeki eski yangın gözleme kulesi civarında korunmuştur. Bu formasyon, kumtaşı ve volkanik kütleler üzerinde genellikle yerini *Pinus brutia* ormanına bırakır.

***Pinus brutia* Ormanı Vejetasyonu:** Bölgede genel olarak 300 – 900 m yükseltiler arasında, peridotit, gabra ve serpantin üzerinde *Pinus brutia* klimaks ormanları yayılmıştır. Bu topluluğa katılan tanıtıcı meşe türü *Quercus infectoria* ssp. *boissieri* ' dir (Yılmaz, 1993; Barbero et al, 1976'dan; Uzun ve Ark., 2001). Bölgede yayılan *Pinus brutia* örtüsü altında, herdemyeşil *Quercetalia ilicis* birliğine bağlı diğer türler ise aşağıda verilebilir (Uzun ve Ark., 2001).

<i>Phillyrea latifolia</i>	<i>Dorycnium hirsutum</i>
<i>Styrax officinalis</i>	<i>Quercus cerris</i>
<i>Cotinus coggyria</i>	<i>Erica manipuliflora</i>
<i>Calycotome villosa</i>	<i>Pistacia terebinthus</i> ssp. <i>Palaestina</i>
<i>Cistus creticus</i>	<i>Smilax aspera</i>
<i>Myrtus communis</i>	

Bu türlerin yanı sıra, kireçtaşı anakaya üzerinde *Olea – Ceratonia* birliği üyeleri bulunmaktadır. *Pinus brutia* ormanı, milli park alanında 300 m yükseltiye kadar kısmen saf meşcereler halinde bulunmaktadır.

Alt örtüde yer alan türler aşağıdaki şekilde sıralanabilir (Uzun ve Ark., 2001);

<i>Arbutus andrachne</i>	<i>Cercis siliquastrum</i>
<i>Smilax aspera</i>	<i>Coronilla emeroides</i>
<i>Pistacia terebinthus</i>	<i>Cotinus coggyria</i>
<i>Eryngium falcatum</i>	<i>Ruscus aculeatus</i>
<i>Phillyrea latifolia</i>	<i>Polygala supina</i>
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	<i>Glycyrrhiza flavescens</i>
<i>Asparagus tenuifolius</i>	<i>Myrtus communis</i>
<i>Viola alba</i>	

Bu vejetasyon tipinde, orman alt örtüsünde yer alan *Glycyrrhiza flavescens* türü endemik yayılışı nedeniyle önem taşımaktadır. Orman örtüsünün bozulduğu açık alanlarda *Styrax officinalis* yaygın bir şekilde görülmektedir. Alana yakın konumda yer alan Amanos Dağları'nda, mediteran- montan kuşakta geniş yayılış gösteren *Quercus cerris* türü, milli park sahasında alçak alanlara kadar sokulmuştur. *Pinus brutia* sıklıkla *Quercus cerris* başta olmak üzere, *Quercus infectoria*, *Carpinus orientalis*, *Ostrya carpinifolia* ve *Crataegus monogyna* ile karışık olarak bulunmaktadır.

Dere Yataklarının Vejetasyonu: Alanda tümü mevsimlik akışa sahip kuru dere yatakları bulunmaktadır. Bu tip ortamlarda; *Platanus orientalis*, *Ostrya carpinifolia*, *Celtis australis*, *Nerium oleander*, *Vitex agnus-castus* ve *Rubus sanctus* gibi ağaç ve çalılar yanında, *Clematis cirrhosa* ve *Ampelopsis orientale* gibi tırmanıcılar görülmektedir.

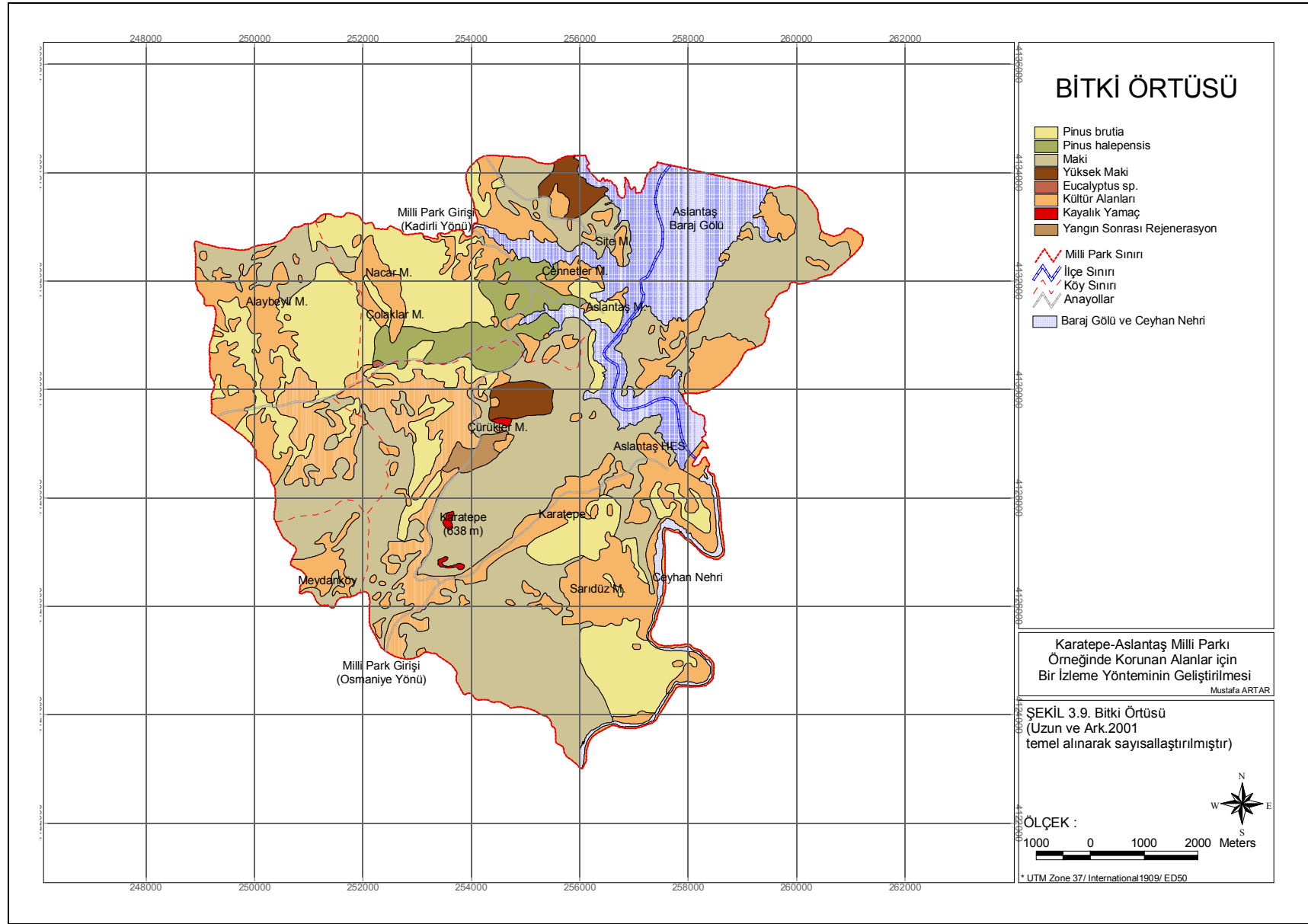
Su Kıyısı Vejetasyonu: Ceyhan Nehri Yatağı üzerinde inşa edilen ve alanın kuzeydoğu bölümünde yer alan Aslantaş Baraj gölü, mevsimsel olarak değişen su seviyesi ile kıyı bölgesinde farklı bir vejetasyon tipinin yerleşmesine neden olmuştur. Çoğunlukla otsu taksonların yayıldığı bu bölgede hakim türler; *Xanthium strumarium* ve *Cynodon dactylon*'dur . *Tamarix smyrnensis*'e de sıklıkla rastlanmaktadır.

Kayalık Yamaç Vejetasyonu: Kasmofit karakterli taksonlardan oluşan bu vejetasyon tipinin tanıtıcı türleri; *Ceterach officinarum*, *Parietaria judaica*, *Umbilicus horizontalis*, *Valerianella dentata* ve *Cyclamen pseudo-ibericum*' dur.

Cyclamen pseudoibericum'a ek olarak, *Ricotia sinuata*, *Symphytum aintabicum* ve *Alkanna kotschyana* gibi kayalık alanlara adapte olmuş endemik karakterli kasmofitlerin de katıldığı bu topluluklar Milli Park sınırları içerisinde, Çürükler Mahallesi üzerinde yer alan Dana Kayası mevkiinde ve 600 m rakımlı Karatepe'nin batısındaki dik kayalık yamaçlarda saptanmıştır. Uzun ve Ark.'na (2001) göre milli park alanında UDGP hazırlanıncaya değin kapsamlı bir flora çalışması yürütülmemiştir. 1999 yılı vejetasyon döneminde yürütülen arazi çalışmaları sonucunda elde edilen veriler ve Davis (1965-1985) 'in ortaya koyduğu kayıtlar taranarak Milli Park sınırları içinde ve yakın çevresinde yayılan bitki taksonlarının dağılımı saptanmış ve bulgular **EK1**'de listelenmiştir. EK'te yer alan ve alt çizgi ile işaretlenen taksonlar, (örnek: *Asplenium adiantum-nigrum*) Uzun ve Ark., 2001 tarafından arazi gözlemleri sırasında saptanmış, orijinal bulgulardır. Bu taksonların Milli park alanı içindeki konumları, 1/25 000 ölçekli topoğrafik harita gridi esas alınarak tespit edilmiştir. Milli park alanı içinde yayılan vejetasyon tipleri Şekil 3.9'da sunulmuştur (Uzun ve Ark., 2001).

3.1.1.6. Yaban Yaşamı

Bu bölümde Uzun ve Ark.'nın (2001) milli park UDGP verileri dışında özellikle bentik fauna ve zooplanktonlara ilişkin bölgede yapılmış çalışmalar verilmeye çalışılmıştır. Uzun ve Ark.'na (2001) göre tarihin değişik dönemlerinde insan ve yaban yaşamı için mekan olmuş ve burada yaşayan birçok uygarlık, gerek flora ve gerekse fauna üzerinde önemli etkiler bırakmıştır. Bu etkilerin günümüzdeki çizgileri hayvan varlığının çeşitliliğinde görülebilmektedir. Milli Park içinde yer alan yaban yaşamı elemanları kuşlar, memeliler, sürüngenler ve böcekler olarak ele alınmış olup bunlar ile ilgili detaylı bilgiler ayrı ayrı verilmiştir (Uzun ve Ark., 2001).



Kuşlar

Milli Park alanı ve yakın çevresinde kuşlar konusunda yapılan araştırmalardan ve ilgili literatürlerden edinilen bilgiler, yürütülen alan çalışmaları ve yerel halk ile yapılan görüşmelerden elde edilen bilgilere göre söz konusu alanda 52 familyaya ait 185 kuş türünün varlığı ortaya çıkmaktadır. Saptanan kuş türlerinin listesi ve bazı özellikleri **EK2**'de verilmiştir. Bölgede varlığı saptanan kuş türlerinden 85'i bölgede yerleşik durumda, 80 kuş türü göçmen ve 42 kuş türü ise düzensiz göçmen durumundadır. Göçmen kuşlardan 31 'i kış ziyaretçisi, 49'u ise yaz ziyaretçisidir. Karatepe-Aslantaş Milli Parkı ve yakın çevresinde varlığı saptanan 185 kuş türünün 66 'sı alanda kuluçkaya yatmaktadır.

Milli Park alanında kuşlar üzerine yapılan araştırmalarda varlığı saptanan 52 Familyaya ait 185 kuş türünden 120'si IUCN Kırmızı Liste içinde görünmektedir. Bunlardan 9 tür (A.1.2), 37 tür (A.2), 28 tür, (A.3), 31 tür (A.4), 6 tür (B.2) ve 9 tür de (B.3) tehlike sınıfına girmektedir. Tehlike sınıflarının tanımları ve milli park alanında saptanan kuş türleri arasında kırmızı listeye giren kuş türleri ve tehlike dereceleri de Scop et al (1978)'den yararlanılarak **EK3** ve **EK4**'de verilmiştir (Uzun ve Ark., 2001).

Memeliler

Karatepe-Aslantaş Milli Park alanı memeliler yönünden zengin değildir. Bunun nedeni, bölgenin Milli Park ilan edilmeden önce ve kısmen sonrasında alanda yapılan bilinçsiz ve düzensiz avlanmalar ve yaşam ortamlarının tahrip edilmesidir. Milli park ve çevresinde yapılan araştırmalar ve literatür taramalarında, planlama alanında 17 memeli hayvan türünün varlığı tespit edilmiştir. Milli park alanında varlığı saptanan memeli hayvanların listesi Çizelge 3.4'de verilmiştir.

Milli Park alanında varlığı saptanan memeli hayvanlardan Karaca (*Capreolus capreolus*) türünün popülasyonu bugün için milli park alanı içerisinde ve yakın çevresinde son derece azalmıştır. Ülkemizde avı yasak olan hayvanlar içerisinde bulunan bu tür, milli park kapsamında alınan koruma önlemlerine rağmen yörede yaşayan köylüler ve yakın çevredeki yerleşim birimlerinden gelen avcılar tarafından avlanmaktadır ve bölge bazında nesli yok olma tehlikesi ile karşı karşıyadır.

Çizelge 3.4. Milli Park Alanında Belirlenen Memeli Hayvanlar (Uzun ve Ark.2001)

Türkçe Adı	Bilimsel Adı
Tilki	<i>Vulpes vulpes flavescens</i>
Sırtlan	<i>Hyaena hyaena</i>
Çakal	<i>Canis soureus syriacus</i>
Porsuk	<i>Meles meles</i>
Yabani Tavşan	<i>Lepus europeus</i>
Yaban Kedisi	<i>Felis chaus</i>
Kuyruk Süren	<i>Hesportes ichneumen</i>
Nalburly Yarasa	<i>Rhinolophus euryale</i>
Cüce Yarasa	<i>Pipistrellus nathusii</i>
Tarla Faresi	<i>Crocidura leucodon</i>
Ev Faresi	<i>Crocidura russula</i>
Sıçan	<i>Ratus ratus</i>
Ev sıçanı	<i>Mus musculus</i>
Sincap	<i>Sciurus anomalous syriacus</i>
Gelincik	<i>Mustela nivalis</i>
Köstebek	<i>Talpa levantis</i>
Kirpi	<i>Erinaceus europeus</i>
Oklu Kirpi	<i>Hystrix indica</i>
Yaban Domuzu	<i>Sus scrofa</i>
Su Samuru	<i>Lutra lutra</i>
Karaca	<i>Capreolus capreolus</i>

Sürüngenler ve Amfibiler (İki Yaşamlılar)

Karatepe-Aslantaş Milli Park alanında varlığı saptanan sürüngenler Çizelge 3.5'te verilmiştir.

Çizelge 3.5. Karatepe-Aslantaş Milli Park Alanında Varlığı Saptanan Sürüngenler (TÇSV,1990'den; Uzun ve Ark.,2001).

GRUP VE FAMILYA ADLARI	LATİNCE VE TÜRKÇE ADLARI
SÜRÜNGENLER (REPTİLİA)	
Takım: Kaplumbağalar (Testudinata)	
Familya: Testudinidae	<i>Testudo graeca</i> (Adi Tosbağa)
Familya: Emydidae	<i>Emys orbicularis</i> (Su Kaplumbağası)
Takım: Pullular (Spuamata)	
Alt Takım: Lacertilia	
Familya: Agamidae	<i>Agama stellio</i> (Dikenli Keler) <i>Chamaeleon chamaeleon</i> (Adi Bukalemun)
Fam: Lacertidae	<i>Lacerta viridis</i> (Yeşil Kertenkele) <i>Ophisops elegans</i> (Tarla Kertenkelesi) <i>Podarcis muralis</i> (Duvar Kertenkelesi)
Familya: Colubridae	<i>Coluber jugularis</i> (Kara Yılan)
Familya: Typhlopidae	<i>Typhlops vermicularis</i> (Kör Yılan)

Familiya: Viperidae	<i>Vipera ursinii</i> (Küçük Engerek)
Familiya: Viperidae	<i>Vipera xanthina</i> (Şeritli Engerek)
Familiya: Colubridae	<i>Natrix natrix</i> (Su Yılanı)

Karatepe-Aslantaş Milli Park Alanı içerisinde bugüne kadar amfibiler ve sürüngenler üzerinde ayrıntılı bir çalışma yapılmamıştır. Ancak Türkiye Çevre Sorunları Vakfı tarafından yayınlanan “Türkiye’nin Biyolojik Zenginlikleri “ adlı eserde bölgede yaşayan bazı amfibi ve sürüngenler hakkında bir envanter bulunmaktadır. Bunun yanısıra arazi çalışmaları sonuncu bazı amfibi ve sürüngenin milli park alanında varlığı tespit edilmekle birlikte, bu hayvanların habitatları hakkında yeterli bilgi mevcut değildir.

Milli park sınırları içinde yapılan arazi çalışmaları ve yerel halkla yapılan görüşmelerden elde edilen sonuçlara göre bölgede varlığı belirlenen amfibilerin listesi Çizelge 3.6’da verilmiştir.

Çizelge 3.6. Karatepe-Aslantaş Milli Park Alanında Varlığı Saptanan Amfibiler (TÇSV,1990’dan; Uzun ve Ark.2001).

GRUP VE FAMILİYA ADLARI	LATİNCE VE TÜRKÇE ADLARI
AMFİBİLER (AMPHIBIA)	
Familiya: Bufonidae	<i>Bufo bufo</i> (Siğilli Kurbağa) <i>Bufo vulgaris</i> (Gece Kurbağası)
Familiya: Hylidae	<i>Hyla arborea</i> (Ağaç Kurbağası-Yeşil Kurbağa) <i>Hyla arborea sawignyi</i> (Yeşil Kurbağa)
Familiya: Ranidae	<i>Rana ridibunda</i> (Ova Kurbağası)

Balıklar

Karatepe-Aslantaş Milli Park alanı içindeki balıklar, Aslantaş baraj gölü ve bunu besleyen Ceyhan nehri kapsamında incelenmiştir. Yapılan araştırmalardan ve literatürlerden yararlanılarak elde edilen bilgiler ışığında alanda 30 balık türünün varlığı saptanmıştır. Bu balıkların listesi Çizelge 3.7’de verilmiştir.

Böcekler

Milli park alanı bitkiler için olduğu kadar hayvan ve böcek türleri için de iyi habitatlar oluşturmaktadır. Bu yapı, fauna elemanlarından böcekler için de uygun yaşam koşullarını ortaya koymaktadır.

Çizelge 3.7. Milli Park Sınırları İçindeki Tatlı Sularda Varlığı Saptanan Balık Türleri (Uzun ve Ark.2001)

FAMİLYA/Tür Adı	Türkçe Adı
Fam: CYPRINIDAE	
- <i>Cyprinus carpio</i>	Sazan Balığı
- <i>Acanthobrama marmid</i>	-
- <i>Alburnus orontis</i>	İnci Balığı
- <i>Phoxinellus zeregii kervillei</i>	Ot Balığı
- <i>Leuciscus cephalus</i>	Tatlısu Kefali
- <i>Leuciscus lepidus</i>	Ak Balık
- <i>Hemigrammocapoeta sauvagei</i>	-
- <i>Gobio gobio</i>	Dere Kayası
- <i>Cyprinion macrostomum</i>	Beni Balığı
- <i>Garra rufa</i>	Yağlı Balık
- <i>Condrostoma regium</i>	Karaburun Balığı
- <i>Barbus rajanorum</i>	Şirink
- <i>Barbus capito</i>	Bıyıklı Balık
- <i>Barbus capito capito</i>	Bıyıklı Balık
- <i>Barbus capito pectoralis</i>	Bıyıklı Balık
- <i>Chalcalburnus sellal</i>	Gümüş Balığı
- <i>Capoeta capoeta</i>	Siraz Balığı
- <i>Capoeta capoeta angorae</i>	Siraz Balığı
- <i>Capoeta barroisi</i>	Karabalık, Siraz Balığı
Fam: COBITIDAE	
- <i>Cobitis taenia</i>	Taş yiyen
- <i>Nemacheilus angorae</i>	Çöpçü Balığı
- <i>Nemacheilus tschaiyssuensis</i>	Çöpçü Balığı
- <i>Nemacheilus panthera</i>	Çöpçü Balığı
- <i>Nemacheilus insignis</i>	Çöpçü Balığı
Fam: SILURIDAE	
- <i>Silurus glanis</i>	Yayın Balığı
Fam: CLARIIDAE	
- <i>Clarias lazera</i>	Karabalık, Sekiz Bıyık
Fam: CYPRINODONTIDAE	
- <i>Aphanius chanteri</i>	Dişli Sazancık
- <i>Aphanius cypris</i>	Dişli Sazancık
- <i>Gambusia affinis</i>	Sivrisinek Balığı
Fam: BLENNIIDAE	
- <i>Blennius fluviatilis</i>	Horozbina Balığı

Böcekler yeryüzünde hayvanlar aleminin yaklaşık olarak dörtte üçünü oluşturmaktadır. Bugüne kadar yaklaşık bir milyona yakın tür tanımlanmış ve her geçen gün bu sayıya yenileri eklenmektedir. Böcekler çok farklı habitatlarda yaşayabilmektedirler, karasal ortamdan sucul ortamlara ve yüksek dağların

buzullarında bile bulunabilmektedirler. Ayrıca birçoğunun uçuş yeteneği sayesinde yayılma, daha iyi yaşam alanları bulabilme, düşmanlarından kurtulma gibi avantajlara da sahiptirler. Böceklerin farklı besinlerle beslenmesi nedeniyle besin zinciri içerisinde çok önemli yerleri vardır. Karasal ortamda birçok memeli, kuş ve sürüngen, sucul ortamlarda birçok balık türüne yem olarak besin zinciri içerisinde trofik ilişkinin devamlılığını sağlarlar. Bunun dışında bazı böcekler insanoğlu için ekonomik olarak çok büyük öneme sahiptirler. Arı, kelebek gibi birçok böcek grubu doğada tozlaşmayı sağladığından bitkilerin döllenmesinde, özellikle tarımsal ürünlerin oluşmasında ön plandadırlar (Uzun ve Ark.,2001).

Milli parkta Uzun ve Ark.2001 tarafından saptanan böceklere ait liste Çizelge 3.8’de verilmiştir

Çizelge 3.8. Karatepe-Aslantaş Milli Park Alanında Saptanan Böcekler (Uzun ve Ark.2001)

TAKIM	FAMILYA	TÜR
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Cerambyx</i> sp.
	Cicindelidae	
	Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i>
		<i>Scymnus quadriguttatus</i>
	Chrysomelidae	<i>Cassida</i> sp.
	Buprestidae	<i>Capnodis</i> sp.
	Curculionidae	
	Tenebrionidae	
	Meloidae	
	Scarabaeidae	<i>Oxythrea cinctella</i>
		<i>Cetonia</i> sp.
		<i>Polypylla fullo</i>
		<i>Melolantha melolantha</i>
	Bostrichidae	
	Bruchidae	
	Lucanidae	<i>Lucanus</i> sp.
Hymenoptera	Formicidae	
	Vespidae	<i>Vespa</i> sp.
	Sphecidae	
	Apidae	<i>Aphis mellifera</i>
Odonata	Libellulidae	
	Lestidae	
	Calopterygidae	
	Coenagrionidae	
	Platynemidae	
	Gomphidae	
	Corduliidae	
	Chrysopidae	<i>Anysochryshoea carnea</i>

TAKIM	FAMILYA	TÜR
Neuroptera	Aschalophidae	
	Myrmelontidae	
	Lygaeidae	
	Pentatomidae	<i>Eurydema sp.</i>
		<i>Nezara viridula</i>
	Reduviidae	
	Miridae	
	Muscidae	
	Tabanidae	
	Syrphidae	
	Asilidae	
	Drosophilidae	
	Tephritidae	
	Cercopidae	
	Cicadidae	
	Aphididae	
	Aleyrodidae	
	Coccidae	<i>Coccus sp.</i>
	Diaspididae	<i>Aonidia lauri</i>
	Dictyophoridae	

UDGP çalışması süresince 9 takıma ait 49 familya ve bu familyalardan bazılarında ise cins ve tür düzeyine kadar teşhisleri yapılmıştır.

Bentik Fauna ve Zooplanktonlar

Fındık (2006) Aslantaş Baraj Gölü Bentik Faunası ile ilgili araştırmalar yapmıştır. Fındık'a göre *Chironomidae* larvaları bulundukları sularda taban materyali içine oksijen ilettiklerinden, bu bölgede oksijenli solunumu olumlu yönde etkilerler. Dolayısıyla mineralizasyon olumlu yönde etkilenmiş olup; tabandaki kokuşma engellenmekte ve fotosentez için gerekli ham maddeler sağlanmış olmaktadır. *Chironomidae* larvaları suyun verimini yükselttikleri için, birçok araştırmacı tarafından biyoindikatör olarak kabul edilirler ve kullanılırlar (Şahin, 1984'den; Fındık, 2006).

Chironomidae larvaları, hem dip yüzeyinin birim alanındaki çokluk durumları hem de tür kompozisyonları ile bulundukları rezervuarın biyolojik sınıflandırılmasında en önemli göstergelerinden biridir (Kırgız, 1988a'dan; Fındık, 2006).

Çizelge 3.9. Aslantaş'ta Saptanan Bentik Fauna Türlerinin Sistematığı (Fındık, 2006)

Phylum	Porifera
Classis	Demospongiae
	<i>Spongilla</i> sp.
Phylum	Mollusca
Classis	Bivalvia
Familia	Dreissenidae
	<i>Dreissena polymorpha</i> (Pallas,1771)
Familia	Unionidae
	<i>Unio crassus</i> (Philipsson,1788)
Classis	Gastropoda
Familia	Melaniidae
	<i>Melanopsis praemorsa</i> (L.,1758)
Phylum	Annelidae
Classis	Oligochaeta
Familia	Naididae
	<i>Dero digitata</i> (Müller,1773)
Familia	Tubificidae
	<i>Tubifex tubifex</i> (Müller,1774) <i>Potamotheix bavaricus</i> (Öschmann,1913) <i>Limnodrilus hoffmeisteri</i> (Claparede,1862)
Phylum	Arthropoda
Classis	Crustacea
Ordo	Amphipoda
Familia	Gammaridae
	<i>Gammarus</i> sp. (L.,1758)
Classis	Insecta
Ordo	Diptera
Familia	Chironomidae
Subfamilia	Tanytopodinae
Subfamilia	<i>Tanytus punctipennis</i> (Meigen,1818)
	Chironominae
	<i>Chironomus plumosus</i> (L.,1758) <i>Chironomus viridicollis</i> (v.d.w.,1877) <i>Chironomus anthracinus</i> (Zett.,1855) <i>Chironomus tentans</i> (Fabr.,1794) <i>Cryptochironomus defectus</i> (Kieffer,1918) <i>Micropsectra notescens</i> (Walk.,1956) <i>Paratanytarsus lauterborni</i> (K.,1918) <i>Cryptotendipes holsatus</i> (Lenz,1941) <i>Tanytarsus gregarius</i> (K.,1911) <i>Polypedilum scalaenum</i> (Schr.,1803)
Subfamilia	Orthocladinae
	<i>Paracladius conversus</i> (Walk.,1856)
Ordo	Ephemeroptera
Familia	Ephemerellidae
	<i>Ephemerella</i> sp.

Çizelge 3.9'dan görüldüğü üzere, Fındık (2006) 4 Filum ile 6 Sınıfa dahil 8 familyaya bağlı 22 tür belirlemiştir.

Çalışma alanında 6 sınıf ve 8 familyaya dahil 22 tür belirlenmiş olup, bu familyalardan 12 tür ile temsil edilen *Chironomidae* larvaları en fazla tür sayısına sahip familya olarak saptanmıştır (Fındık,2006) (Çizelge 3.9)

Aslantaş Baraj Gölünün verimliliğinin belirlenmesi çalışmalarına katkı sağlayacak yönde, zooplanktonik organizmalar nitelik ve nicelik yönlerden araştırılmış ve klorofil-a ile ilişkisi Bozkurt (2002) tarafından incelenmiştir.

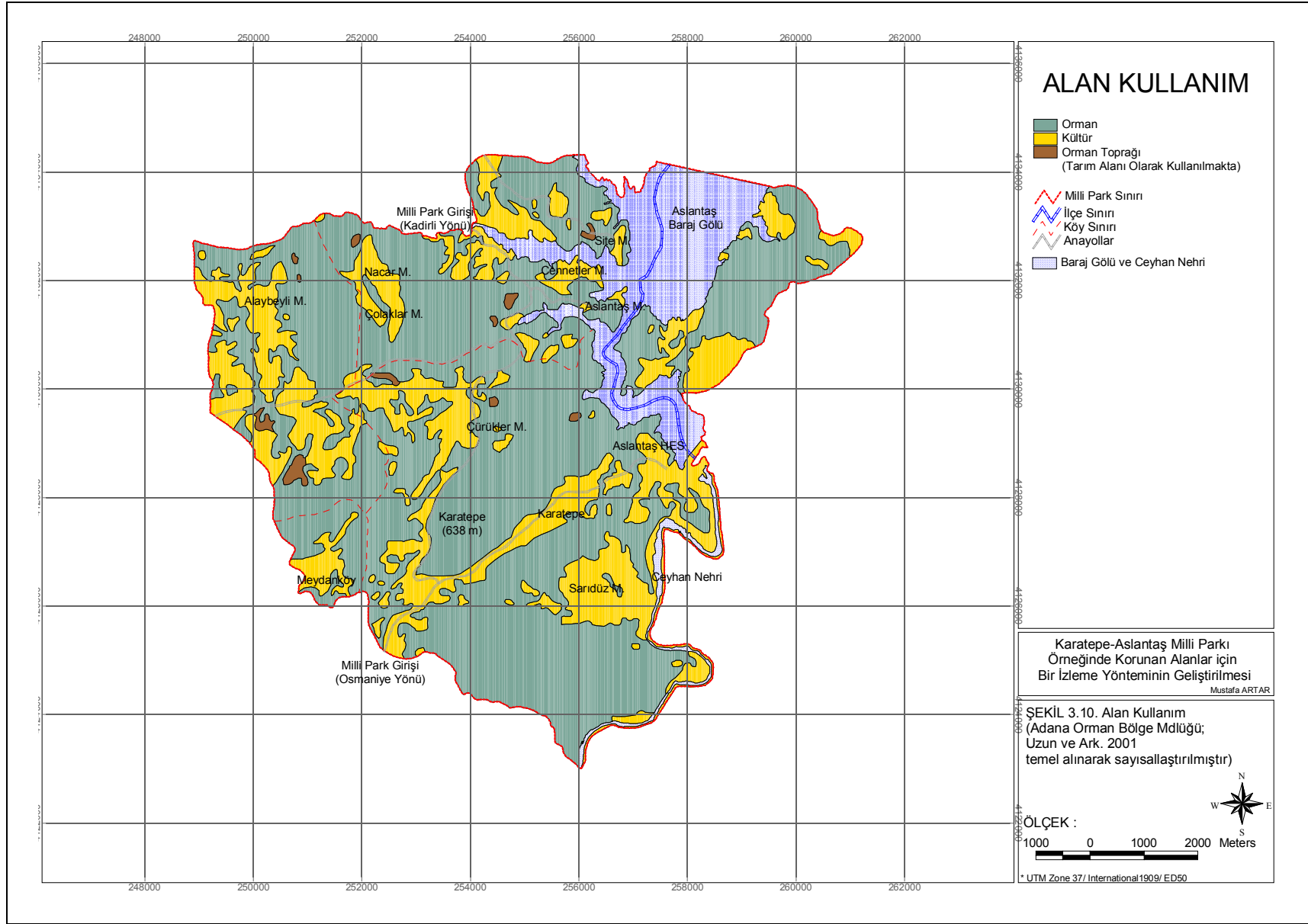
Zooplankton araştırmaları Aslantaş Baraj Gölünde Nisan 2001-Mart 2002 tarihleri arasında yürütülmüş olup, gölden zooplankton ve su örnekleri alınmasıyla başlamıştır.

Araştırmada Rotifera'dan 33 tür 2 alttür, Kladosera'dan 14 tür ve Kopepoda'dan 4 tür olmak üzere toplam 51 tür ve 2 alttürün tanısı yapılmış olup gruplara göre **EK 5**'te verilmiştir.

3.1.1.7. Alan Kullanımları

Toros dağları ile Çukurova'nın düzlükleri arasında bir geçiş özelliği gösteren hafif engebeli eşik bir alan üzerinde konumlanmış bulunan Milli Park alanı, Güney Anadolu Fay Hattı üzerinde yer almaktadır. Ceyhan nehri yatağını oluşturan vadiler, alanın önemli yükseltileri durumundadır ve geniş alanları kaplayan düzlükler yörenin jeomorfolojik özelliklerini meydana getirmektedir. En yüksek 638 m ve en düşük 65 m kotları arasında yükselti farklılıkları gösteren alanın fiziksel yapısını eğimli teras yamaçları ve nehir terasları oluşturmaktadır (Uzun ve Ark.,2001).

Bu özellikler ışığında, hafif dalgalı, dik veya çok dik eğime sahip topoğrafik yapı, nehir yatakları ve geniş su yüzeyleri milli park bütününde alan kullanımlarının biçimlenmesinde etkin rol oynamaktadır. 8006.5 ha'lık toplam milli park alanı (su yüzeyleri dahil) içerisinde belli başlı alan kullanımları ormancılık, tarım ve su yüzeyleri olarak belirlenmiş ve kapladıkları alanlar bakımından öncelik sıralaması Çizelge 3.10'da verilmiştir (Şekil 3.10.). Alandaki kırsal yerleşim birimleri, tarihsel alanlar ve rekreasyona ayrılmış alanlar kapladıkları yüzey bakımından önemli olmadıkları için burada dikkate alınmamışlardır (Uzun ve Ark.,2001).



Akdeniz Bölgesi'nin ve Türkiye'nin en önemli akarsularından olan Ceyhan nehri ve bu nehrin beslediği Aslantaş baraj gölünün 1009 ha'lık bir bölümü milli park sınırları içerisinde yer almaktadır. 1974 yılında yapımına başlanan baraj, en yüksek kotta 62 km² alana yayılan, 1.800.000.000 m³ su hacminde, bölgesel dolgu tipinde ve 7 milyar m³ su akımına sahiptir. En yüksek su kotu 154 m olan baraj yıllık ortalama 600.000.000 KW/saat elektrik üretim kapasitesine sahiptir (Uzun ve Ark., 2001).

Adana Orman Bölge Müdürlüğü'ne bağlı Kadirli Orman İşletme Müdürlüğü, Karatepe Aslantaş Milli Park Orman İşletme Şefliği tarafından yapılan amenajman planı içindeki alan kullanım sınıflamalarında, tarımsal kullanımlar üç grup altında toplanmıştır. Sırasıyla, oyma erozyonuna maruz kalmış tarım alanları (803.5 ha), orman içi açıklıklarda bulunan tarım alanları (116.5 ha) ve işlemeli tarım yapılan tarım alanları (1097.5 ha) olarak belirtilen tarımsal kullanımlarla ilgili alanlar Çizelge 3.10'da toplam tarım alanı olarak verilmiştir (Uzun ve Ark.,2001).

Çizelge 3.10. Milli Park İçindeki Alan Kullanım Dağılımları (Uzun ve Ark.,2001)

Alan Kullanım Tipi	Kapladığı Alan (ha)	Toplam Alana Oranı (%)
Orman Alanı	4852	60.6
Orman İçi Açıklık Alan	86	1.1
Tarım Alanı	2017.5	25.2
Tarım Alanı İçinde Yerleşim	42	0.5
Su Yüzeyi (Değişken)	1009	12.6
Toplam	8006.5	100

Milli park alanı içerisinde topoğrafik yapının izin verdiği, fazla eğimin olmadığı alanlarda, dere yatakları civarında tarım yapılmaktadır. Alanın su yapısının zenginliği, yumuşak iklim özelliklerine sahip olması ve toprak yapısına bağlı olarak ürün çeşitliliğinden söz edilebilir. Milli park içinde yapılan sulu ve kuru tarımda başlıca buğday, mısır, karpuz, soya, susam ve patates ekimi yapılmakta ayrıca zeytincilik de bir uğraş dalı olarak görülmektedir. Pamuk yetiştiriciliğine tarım uygulamaları arasında yer verilirken, beyazsinek zararlısının kontrolünün zorlaşması ve tarımsal girdilerin artması, pamuğun azalmasına bağlı olarak yerine yerfıstığı yetiştiriciliğinin yaygınlaşması görülmektedir (Uzun ve Ark.,2001).

Yörede hayvancılık faaliyetleri, mera alanların yok denecek kadar az olması nedeniyle ailelerin kendi gereksinimlerini karşılayacak biçimindedir. Büyük kapasiteli çiftlikler bulunmamakla birlikte büyükbaş hayvancılık da genelde süt sığırcılığı şeklinde görülmektedir (Uzun ve Ark.,2001).

Alanda ticari amaçlı tavuk çiftlikleri bulunmamaktadır. Ancak inek gibi tavuk da, hanelerin ayrılmaz bir parçası, günlük ev ve pazar ihtiyacını karşılayıcı ana geçim kaynağının bir ögesidir. Ayrıca arıcılığın tüm köylerde sınırlı düzeyde de olsa yapılması, yörede hayvancılığın gelişmesi ve çeşitlenmesinde önemli olmaktadır (Uzun ve Ark.,2001).

Tarihi, kültürel ve doğal değerler içeren ve 1958 yılında milli park olarak ilan edilen alanın ilk amenajman planı 1969 yılında yapılmıştır. İlk kesin amenajman planının yapıldığı 1969 yılında 7845 ha olan milli park alanının 5722.75 hektarı ormanlık, 2123.15 hektarı ise ormansız alanlardan meydana gelmekteydi. Ormanlık alanlar Kızılcım ve Baltalık işletme sınıfı olarak planlanmıştır (Uzun ve Ark.,2001).

Adana Orman Bölge Müdürlüğü'ne bağlı Kadirli Orman İşletme Müdürlüğü, Karatepe - Aslantaş Milli Parkı İşletme Şefliği tarafından 1991-2000 yılları için hazırlanan amenajman planına göre toplam saha 8006.5 hektar olarak belirlenmiştir. Kızılcım (Mutlak Koruma) işletme sınıfı olarak planlanan alanda 4852 hektar alan ormanlık, 3154.5 hektar alan ise ormansız alandır. Milli park sınırları içinde kalan ormanlık alanı oluşturan saf meşcereler Halep çamı (dikim), Kızılcım ve Okalıptus'dur. Karışık meşcereler ise; yapraklılar arası karışık ve ibrelili-yapraklı karışık olarak ayrılmıştır (Uzun ve Ark.,2001).

Milli Park alanı içerisinde yanan alanların ağaçlandırılması amacıyla oluşturulan, 0-10 yaşlı, kapallığı oluşmamış gençlik çağındaki Halep çamı 292 hektardır ve toplam orman alanının % 6'sını oluşturmaktadır. Milli Park sınırları içinde mera alanı bulunmamaktadır. Amenajman planında da mera alanı verilmemiştir (Uzun ve Ark.,2001).

Alan kullanımlarının izlenmesinde kullanılan yöntemlerden en önemlisi olan uzaktan algılama yöntemlerine göre farklı yıllara ait uydu verilerinin sınıflaması ve sonucunda üretilen alan örtüsü ve alan kullanımına ilişkin detaylı bilgiler Bölüm 4.2.1'de verilmiştir. Burada 1985 ve 2005 uydu görüntüleri sınıflandırılarak alan

örtüsü dağılımları verilecektir. Yapılan çalışmada Şekil 3.10'da verilmiş alan kullanım haritası ile uydu verilerinin sınıflandırılması sonucu elde edilen tematik haritalarda birtakım alansal farklılıklar olacaktır. Bunun nedenleri arasında gerek yıllar itibariyle görüntülerin uyumsuzluğu, gerekse topografyada yıllar içinde var olmuş bozulmalar sayılabilir.

3.1.1.8. Sosyo-Ekonomik Yapı

Karatepe- Aslantaş Milli Parkı için sosyo-ekonomik yapı Uzun ve Ark. (2001)'de "Sosyo-Kültürel Yapı" bölümünde elde edilmiş alan çalışmalarından özetlenmiştir.

Karatepe-Aslantaş Milli Parkı'ndaki sosyal yapılanmanın fiziki sınırlayıcıları içinde yerleşimlerin coğrafik yapısı; mevcut ulaşım koşulları, yol durumu, kara, demir, hava yolları ve gelişme olanakları, trafik projeksiyonu, taşımacılık olanakları; elektronik iletişim olanakları (telefon, cep tel. vb.) ve yine ulaşım ve iletişim ile ilgili kuruluşlar ve arz olanakları sayılmaktadır (Uzun ve Ark.,2001).

Köyler, genellikle eğimli arazi üzerinde baraj yatağından sırtlara doğru yükselmektedir. Karatepe-Aslantaş Baraj Gölü yerleşim şekli, genellikle dağınık küçük gruplardan oluşmaktadır. Tarımsal arazi ve su olanaklarına bağlı, sınırlı sayıda insan nüfusunu barındıran bu küçük yerleşimler eski yaylacılık (yarı göçebe) topluluklarını çağrıştırmaktadır (Uzun ve Ark.,2001).

Birer mahallesi Milli Park sınırı içinde yer alan Çıgıcık, Yukarı ve Aşağı Bozkuyu Köy merkezleri toplu yerleşim tarzında, çok daha eskiye giden yerleşik hayatın izlerini taşımaktadır. Ancak Milli Park içinde yer alan bu üç köyün birer mahallesi, bu izlerin aksine, daha çok dağ-yayla yerleşimi görüntüsünde sırt üstü yerleşimlerdir (Uzun ve Ark.,2001).

Kadirli de dahil il-ilçe merkezlerinde sürekli nüfus artışı olmaktadır. Nüfus kaybı ise doğrudan köy yerleşim birimlerinde meydana gelmektedir. Nitekim, Kadirli ilçesinde şehir nüfusu 1990-1997 yılları arasındaki dönemde 55061'den 64427'ye (7 yıllık artış oranı %19.4) yükselirken, toplam nüfus 114091'den 97666'a (7 yıllık azalma oranı %15) düşmüştür. Milli park ve yakın çevresi kırsal alanlarda her yıl

önemli oranda yakın merkezlere göç yaşanmaktadır (Uzun ve Ark.,2001).

Genel anlamda Milli Park sınırları içinde yer almak, kırsal nüfus eğilimleri açısından bir farklılık yaratmamaktadır. Kırsal nüfus tüm Türkiye’de ve Akdeniz Bölgesi’nde azalma göstermekte, bu kurala Milli Park köyleri de benzer şekilde uymaktadır (Uzun ve Ark.,2001) (Çizelge 3.11).

Çizelge 3.11. Karatepe-Aslantaş Milli Parkı İçinde ve Yakın Çevresinde Bulunan Köylerin Toplam Nüfusları (DİE, Çeşitli Yıllar’dan; Uzun ve Ark.,2001;TÜİK,2008).

Yerleşimler	1980	1985	1990	1997	2008
Kızıyusuflu	1176	1264	1338	1392	1303
Karatepe	1560	1347	1390	1294	905
Kazmaca	753	769	816	-	-
Çiğcik	1053	894	883	808	739
Aşağı Bozkuyu	827	773	751	681	668
Yukarı Bozkuyu	943	838	763	603	501
Çerçioğlu	1921	1886	1744	-	-

Göçe katılım biçimleri de, cinsiyet grupları arasında bazı farklılıklar göstermektedir. Erkek nüfus daha önce göçe başlamakta, gittiği yerde iş-barınak olanakları yarattıktan sonra ailenin diğer üyelerini yanına almaktadır (Uzun ve Ark.,2001) (Çizelge 3.12)..

Çizelge 3.12. Köy Nüfusunun Cinsiyet Gruplarına Göre Dağılımı (DİE, Çeşitli Yıllar’dan; Uzun ve Ark.,2001).

Köyler	1980			1985			1990			1997		
	E	K	T	E	K	T	E	K	T	E	K	T
Kızıyusuflu	585	591	1176	586	678	1264	650	688	1338	676	716	1392
Karatepe	900	660	1560	602	705	1347	672	718	1390	626	668	1294
Kazmaca	372	381	753	389	380	769	-	-	-	-	-	-
Çiğcik	510	543	1053	420	474	894	-	-	883	-	-	808
Aş.Bozkuyu	387	440	827	365	408	773	-	-	751	-	-	681
Yuk.Bozkuyu	450	493	943	403	435	838	-	-	763	-	-	603
Çerçioğlu	938	983	1921	896	990	1886	-	-	-	-	-	-

Karatepe-Aslantaş Milli Parkı’nın, kırsal bir yerleşme özelliği taşıması nedeniyle, üretim ve dağıtım-pazarlama, tarım ve hayvancılığa dayanmaktadır. Karatepe-Sarıdüz’deki bir kooperatif dışında köylerde her hangi bir sivil toplum örgütü bulunmamaktadır. Köylerde hakim resmi-sivil yapılanma olarak muhtarlık

öncelikli işlevde bulunmaktadır (Uzun ve Ark.,2001).

Yöre halkı için milli park, yasaklamalardan başka bir şey ifade etmemektedir. Orman/doğa koruması gibi yanıtlar, salt biçimsel anlamda verilmektedir. Diğer taraftan yerel halk kendilerine milli parkın bir yararının olduğuna da inanmamaktadırlar. Milli Park yönetiminin yerel halka olan zararlarına gelince, daha çok otlatma yasağı ile bina yasağından söz edilmektedir. Orman cezaları da ikinci-üçüncü derecede rahatsız olunan konular arasındadır. Yöre halkının yarından fazlası, bu koşullar altında Milli Park'ın devamına karşı çıkmaktadır.

Milli park uygulamasının devamına karşı çıkanların öncelikli gerekçeleri, yasak getirmesidir. Devamından yana tavır alanlar ise hizmet ve ticari canlılığa katkısı (döviz akışı) nedeniyle faydalı olduğunu düşünmektedir (Uzun ve Ark.,2001).

Araştırmaya temel materyali 1956 ve 1988 tarihli 1/25 000 ölçekli topografik haritalar (4 pafta-Gaziantep N36a3- N36b4- N36c1- N36d2) ile olanaklar çerçevesinde bölgeye ait hava fotoğrafları oluşturmaktadır (1975 Yılı öncesinde bölgede baraj olmadığından geçmiş topoğrafik yapıyı okuyabilmek amacıyla kullanılmıştır). Alana yönelik gerek kamu kurumlarından gerekse bilimsel araştırmalardan elde edilecek veriler (Jeoloji, Jeomorfoloji, İklim, Alan Kullanımları, Mülkiyeti Bitki Örtüsü, Koruma altındaki alanlar vb..) sayısallaştırma işlemleri ile veri tabanlarında biriktirilerek CBS ortamına aktarılmıştır.

Çalışmada sayısallaştırma işlemlerine başlamadan önce geniş anlamda tanımları ve kodları belirlenecek biçimde veri analizi tabloları gerek konum, gerekse format bakımından farklı kullanıcılar tarafından kolayca anlaşılabilir bir yapıda dosyalama sisteminde geliştirilmiştir. Bu sistem Çizelge 3.13'de ayrıntıları görülen verilerden oluşmaktadır.

3.2. Yöntem

Literatür taramaları ile başlayan araştırma süreci grafik ve grafik olmayan verilerden oluşan bir veri tabanı tasarımı ile devam etmiştir. Hazırlanan veri tabanındaki verilerin toplanması, saklanması ve güncellenmesinde yaygın kullanılan CBS yazılımların biri olan Arcview 3.2a kullanılmıştır.

Çizelge 3.13. CBS'ye Girilen Veriler ve Özellikleri

Veri	Nereden Alındığı	Açıklamalar
Jeoloji	MTA	1/100 000 Ölçekli
Jeomorfoloji	MTA	1/100 000 Ölçekli
Hidroloji	DSİ VI. Bölge	
Toprak	Köy Hizmetleri Gen.Md.lüğü	1/25 000 Ölçekli
Topografya	Harita Genel Komutanlığı	1/25 000 Ölçekli
Alan Kullanımları	Önceki Çalışmalar-Alan Çalışmaları	1/25 000 ve daha büyük ölçeklerde
Korunan Alanlar- Sit Alanları	Kültür Bakanlığı	1/25 000 Ölçekli
DEM (Sayısal Yükseklik Modeli)	Harita Genel Komutanlığı	1/25 000 Ölçekli
Bitki Örtüsü	Önceki Çalışmalar-Alan Çalışmaları	1/25 000 ve daha büyük ölçeklerde
Yaban Yaşamı	Önceki Çalışmalar-Alan Çalışmaları	1/25 000 ve daha büyük ölçeklerde
Orman	Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Gen. Md.	1/25 000 Ölçekli 2001 Amenajman Planları
Nüfus	Osmaniye Nüfus İl Müdürlüğü- Alanda çalışmalar	Son sayım İl-İlçe ve Köy Nüfus verileri
Sosyo-Ekonomik Analizler	Önceki Çalışmalar-Arazi Çalışmaları	
İklim	DMİGM	Kadirli--Osmaniye İklim Verileri
Yasal –Yönetmelik Yapı	Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Gen.Md.- Kültür Bakanlığı	Milli Parklar Kanunu-İlgili yönetmelikler
Fotoğraf Arşivi	Önceki Çalışmalar-Arazi Çalışmaları	Farklı yıllara ait

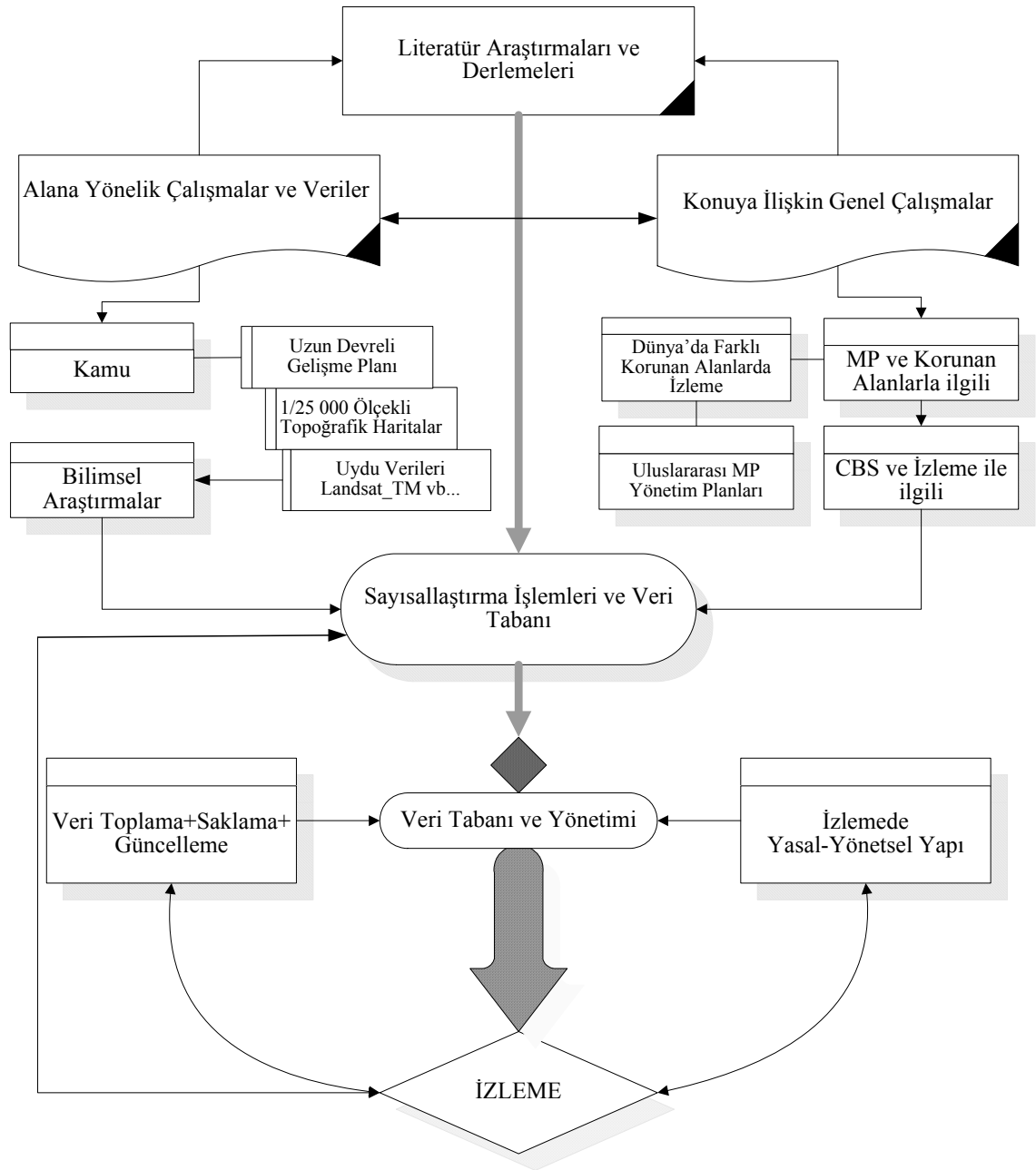
CBS çalışmalarının en önemli ayaklarından birisi izlemeye yönelik verilerin toplanması ve taban oluşturmalarıdır. 2001 yılında milli park için Uzun Devreli Gelişme Planı'nın yapılmış olması veri setinin büyük bir bölümünün oluşturulmasında önemli bir yarar sağlamıştır. CAD tabanlı programlar kullanılarak hazırlanan altlıklar bu çalışma ile CBS ortamına aktararak sorgulama ve analiz ile kolay güncellemeye olanak sağlayacak biçime dönüştürülmüştür.

Biyolojik çeşitliğin izlenmesinde özellikle bitki örtüsü için önemli bir yaklaşım “sürekli izleme parselleri” oluşturulmasıdır. Milli Parkta için değişik amaçlarla kullanılacak sürekli izleme parsellerinde yapılacak başlangıç analizleri ve veri tabanına işlenen bilgiler, milli park yönetimi tarafından temel alınarak konularına özgü olarak (örneğin; 2-5 yılda bir) yeni analizler ile yenilebilecek ve değişiklikler izlenmiş olacaktır. İzlemenin farklı parametreler için nasıl yapıldığı konusu “Bulgular ve Tartışma” bölümünde ayrıntılı olarak verilmiştir. Araştırmada izlenen yol Şekil 3.11’de verilmiştir.

Araştırma kapsamında Karatepe-Aslantaş Milli parkı için Avrupa ülkeleri, Güney Afrika, Avustralya ve Amerika’nın milli park yaklaşımları ve yönetim planlarında izleme konusu ile CBS’den yararlanma olanakları araştırılmış, ölçek yaklaşımları, izleme parametreleri, envanter ve kayıt yöntemleri ile Karatepe-Aslantaş Milli Parkı örneğinde uygulanabilirliği karşılaştırmalı tartışılmıştır.

Fauna izlenmesinde Noss (1990), Sutherland (1996), bitki örtüsü envanterinin çıkarılması ve izlenmesinde Braun-Blanquet (1965), Noss (1990), Bullock (1996), Elzinga *et. al.* (1998), Roberts-Pichette and Gillespie (1999), Comiskey *et. al.* (1999) ve NPS (2008) yöntem yaklaşımları; alan kullanımlarının izlenmesi çalışmaları için obje tabanlı sınıflama ve değişim analizleri, yöntemleri çalışmanın ana iskeletini oluşturmaktadır. Karatepe-Aslantaş Milli Parkı özelinde örnek alanlarda uzmanlar tarafından denenmiş yöntem yaklaşımları, milli park kaynak değerlerine uygun biçimde sunulmuştur. İzleme yöntemi ve göstergeler belirlenirken ABD’nin Milli Parklar Servisi (NPS) gösterge tanımlamaları, çalışma alanı ile de uyum göstermesi bakımından Denali, Selva Maya ve Fraser Adaları korunan alanlarında yürütülen izleme çalışmaları yöntemlerinden yararlanılmıştır.

Alan kullanımlarının izlenmesi çalışmaları Çukurova Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü Uzaktan Algılama ve CBS Laboratuvarı’nda tamamlanmış, farklı yıllara ait Landsat uydu verileri (7 Temmuz 1985 ve 21 Temmuz 2005) kullanılarak değişim analizleri yapılmıştır. Görüntülerin UTM projeksiyonuna kayıtları ardından, atmosferik düzeltme ve radyometrik normalleştirme işlemleri uygulanmıştır.



Şekil 3.11. Araştırmada İzlenen Yol

Obje tabanlı sınıflanan görüntülere çapraz sınıflama yapılmış, değişimin “nerden nereye” olduğu tespit edilmiştir.

Kurumsal yapı, Çevre ve Orman Bakanlığı Biyolojik Çeşitlilik İzleme Birimi kaynaklarından ve stratejilerinden yine Denali ve Selva Maya korunan alanlarında uygulanan sistem yaklaşımlarından yararlanılarak belirlenmeye çalışılmıştır. Bu çalışma kapsamında abiyotik faktörler için de farklı ülkelerde korunan alanlarda izlenen yöntemler tartışılmış, fakat ağırlıklı yöntemsel yaklaşımlar biyotik faktörler üzerine yoğunlaştırılmıştır.

İzlemede maliyet konusu ve biyolojik göstergeler, tür ve alan kullanımına (arazi örtüsü) ilişkin çalışmalar çok önemlidir. Ülkemiz korunan alanlarına örnek olması amacıyla bu konular Karatepe-Aslantaş Milli Parkı örneği üzerinden verilmiştir. İzleme çalışmalarının biyolojik-ekolojik konularında büyük bölümünün türler üzerinde yoğunlaştığı düşünüldüğünde, araştırma yönteminde Karatepe Aslantaş Milli Parkı için de türler temel alınmıştır. Bu konuda özellikle bitki örtüsü ve yaban yaşamı için önemli nitelikler taşıyan alanlar için izleme önerileri geliştirilmiştir.

Çalışma sonunda, Karatepe- Aslantaş Milli Parkı örneğinde hedef habitatlar ve alan tipleri, izlemede organizasyon yapısı ve roller, ana engeller ve riskler, yönetsel tanımlamalar ile izlemenin maliyeti konularında öneriler sunulmuştur.

Bu çalışma toplam 5 bölümden oluşmaktadır. Uluslararası doğa koruma çalışmaları ve izleme ile başlayan süreç, izlemede yönetsel yapıya değin tartışılmıştır. Burada en önemli bölüm yönetim planının da izlenmesi gereğinden yola çıkarak, Bakanlıkça hazırlatılan Uzun Devreli Gelişme Planına ilişkin alınan kararların da izlenmesi gereği ve yönteminin belirlenmesi aşamasıdır.

Karatepe-Aslantaş Milli Parkı örneğinde izleme bileşenleri aşağıdaki unsurları kapsamaktadır;

- Alan Kullanımları
- Bitki Örtüsü (Vejetasyon)
- Yaban Yaşamı
- Yönetim Planı ve Kararları
- İzlemede Yönetmelik Yapı

Yukarıda verilen izleme bileşenleri yanında korunan alanlar için fiziksel çevrenin, sosyal çevre ile birlikte incelendiği düşünüldüğünde sosyo-ekonomik yapıya ilişkin veriler de önemli bilgi setlerini oluşturmaktadır. Bu noktada nüfus hareketleri ve yaşam biçimi, biyolojik çeşitliğin korunması ve sürekliliğinin sağlanmasında önemli faktörlerdendir. Yönetime katılım, ziyaretçi yönetimi, alternatif geçim kaynakları vb. konular sosyal yapıya ilişkin parametrelerin izlenmesi noktasında önemli girdiler olarak karşımıza çıkmaktadır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

İzleme çalışmaları, izleme yapılacak alandaki herhangi bir parametre için öncelikle geçmişe dayalı bilginin olup olmamasına bağlıdır. Bu bakımdan izlemeye altlık olacak veriler doğal veya kültürel veri envanterinin hazırlanması sonucunda kullanılabilir. Giriş bölümünde de bahsedilmiş envanter ve izlemeye ilişkin bilgiler bu bölümde örnek alanlar üzerinden verilmiştir. Yine izlemede uygulamalar ve yöntem yaklaşımları farklı coğrafyalardan farklı özelliklere fakat Karatepe-Aslantaş Milli Parkı'na uyarlanacak biçimde açıklanmaya çalışılmıştır. Selva Maya, Denali ve Fraser Adaları korunan alanlarında uygulanan izleme programları çalışmada yapılan önerilerde ana çerçeveyi oluşturmuştur.

Karatepe-Aslantaş Milli Parkı'nda doğa koruma ile ilgili yaşanan sorunlar ülkemizin farklı bölgelerinde farklı statülerde korunan alanlarıyla benzerlik göstermektedir. İzleme konusunun en önemli çıkış noktası izlemenin hedefi olması nedeniyle sorunların da baştan ayrıntılı fakat öz biçimiyle tanımlanması gerekmektedir. Bu noktada temelde hangi parametrelerin izlenmesinin kaçınılmaz olduğu ortaya çıkacaktır. Çalışma yönteminde alan kullanımlarının izlenmesi ile başlayacak süreç, biyolojik çeşitliğin en önemli bileşenlerinden bitki örtüsü ile devam etmiştir. Bitki örtüsü gerek doğal gerekse kültürel alanlar için önemli ekolojik veri, biyolojik zenginlik ve insanlar ve yaban yaşamı için vazgeçilmez yaşamsal unsurdur. Bitki örtüsünün güvenliğinin sağlanması yaşamsal döngüde zincirin en önemli halkalarındandır. Karatepe-Aslantaş Milli Parkı için geliştirilecek izleme yönteminde, özellikle de başta envanter çalışmaları ile farklılaşabilecek yönetim biçimi anlayışında aşağıda tanımlanmış milli parkın sorunları hareket biçimini yönlendirmiştir. Burada sorunların oluştuğu noktalar özellikle izlenmelidir. Milli Parkta izlemede önemli olan konular;

- Bitki örtüsü, genetik ve biyolojik zenginliğin etkin korunamaması
- Yaban yaşamı ve habitatların korunamaması
- Tarihsel miras ve korunamaması

- Sosyo-ekonomik yapıdaki değişimler ve koruma ile halkın kullanımı arasındaki anlaşmazlıklar
- Yönetime yerel paydaşların katılamaması
- Kurumlar arası eşgüdüm eksikliği.

Biyolojik çeşitliğin değişiminde alan içinde kullanımların oluşturduğu baskılar çok önemlidir. Bu nedenle korunan alanda belirli süreçler içinde alan kullanımları üzerindeki her türlü değişimin izlenerek koruma amaçları ve programları ile ilişkilerinin analizi gerekmektedir. Bu nedenle biyoçeşitliğin izlenmesinde alan kullanımlarının öncelikle izlenmesi önem kazanmaktadır.

Karatepe-Aslantaş Milli Parkı örneğinde biyolojik çeşitliğin izlenmesi bu çalışmada salt bitki örtüsü ve yaban yaşamı ile sınırlandırılmış gibi görünse de, fiziksel yapıdaki, yani alan kullanımlarındaki değişiklik, gerek insan kaynaklı gerekse doğal süreçlerle olası bir değişim ile tüm sistemi etkileyebilecektir. Bu bakımdan koruma alanı ile alan kullanımları arasındaki çelişkilerin de izlenmesi, yasal ve fiziksel sınırlayıcılar ile yönetim planı içerisindeki yeri ve öneminin belirtilmesi korunan alanın geleceği açısından önemlidir. Bu anlamda alan kullanımlarının gerek yerinde gözlemler, gerekse uydu teknolojileri ile izlenmesi, koruma ile tarım, koruma ile orman, koruma ile tarihsel miras, koruma ile turizm ve rekreasyon konuları dışında sosyo-ekonomik yapının da düzenli izlenmesi gereğini getirmektedir.

Ülkemiz korunan alanlarında benzer özellikler gösteren bu sorunlar için başta alanın doğal ve kültürel özelliklerinin iyi tanımlanması ile koruma-kullanma dengesinin sağlanmasında atılacak yönetsel adımlar, biyolojik çeşitliğin aynı zamanda kültürel çeşitlilik ile birlikte uzun yıllar alanda varlığını sürdürebilmesini sağlayacaktır. Bu çalışma ile yukarıda verilen düşünce ekseninde Karatepe-Aslantaş Milli Parkı için “ekosistemin ekolojik odaklı yönetim anlayışı ile korunması” hedefi belirlenmiştir. Bu hedefe ulaşmak için milli parkın sahip olduğu kaynak değerleri ve bunlar için izleme yöntem yaklaşımları verilmeye çalışılmıştır.

4.1. Karatepe Aslantaş Milli Parkı Envanter ve İzleme Çalışmaları

Karatepe-Aslantaş Milli Parkı için 2001 yılında tamamlanmış bir yönetim planı (UDGP) olsa da, bugün için yönetim planında öngörülen birçok çalışma konusu tamamlanamamıştır. Bu nedenle tamamlanamayan konular için de herhangi bir izlemenin yapılması mümkün gözükmemektedir.

Bu bölümde Materyal ve Yöntem bölümünde altlık olarak kullanılan veriler yanında, izlemeye konu olacak göstergeler için çalışma kapsamında yöntem önerileri özellikle alan kullanımları, bitki örtüsü ve yaban yaşamındaki değişimin izlenmesi konuları beraberinde sosyal yapıdaki değişim önemli konu başlıkları olarak verilmiştir.

Karatepe Aslantaş Milli Parkı flora ve fauna kayıtları göz önüne alındığında bitki örtüsüne yönelik grid bazlı dağılımların kısmen de olsa tamamlanmış olduğu söylenebilir. Daha önceden oluşturulmuş transekt boyunca veya parsel düzeyinde bitki örtüsü birincil analizleri kayıtlarına ulaşılammıştır. Populasyon büyüklüğü Uzun Devreli Gelişme Planı bitki örtüsü haritasından elde edileceği gibi bu haritanın da güncel verilerle desteklenmesi gerekmektedir. Öncelikle Karatepe Aslantaş Milli Parkı izleme programının amacı varolan bitki örtüsü ve yaban yaşamının bugünkü koşullarını, habitatların ise mevcut sınırlarının korunmasını sağlamaktır. Türler düzeyinde izleme için nadirlik ve hassaslık gösteren alanlar ile endemik türlerin yayılış gösterdiği alanlarda sürekli izleme parselleri kurulmalıdır. Populasyon dinamikleri de süreç içerisinde hazırlanacak protokoller ve uzman ekiplerin katılımı ile sağlanabilir.

Envanter ve izleme çalışmaları dünyanın küresel değişimlerle sürekli tüketilmeye devam ettiğine vurgu yapmaktadır. Bu bakımdan bu değişikliği takip etmek, dolayısıyla izleme protokolleri (tutanak) hazırlamak ve onları takip etmek kaçınılmazdır. Biyoçeşitlikteki değişimin izlenmesi gelecekte koruma yönetimi çalışmalarının önemli bir bileşeni olacaktır (Carr and de Stoll, 1999).

Carr and de Stoll (1999) Orta Amerika’da Guatemala, Belize ve Mexico da sınırları bulunan Maya ormanı (Selva Maya) için biyoçeşitliğin izlenmesinde bir

rehber hazırlamışlardır. Rehber, bitkiler, böcekler, kurbağalar, kuşlar ve memeliler için hazırlanan protokollerini içermektedir.

Biyoçeşitliliği izleme rehberleri aynı zamanda “protokoller (rehber)” olarak da adlandırılabilir, belli zaman aralıklarında belirli biçimlerde veri toplamaya yarayan yöntem veya işlemler dizisidir. Yapılan izleme çalışmalarında bitkiler, böcekler, kurbağalar, kuşlar ve memeliler için hazırlanan protokoller değerlendirilmektedir. Bitkiler için belli gövde çapına ulaşmış tüm odunsu bitkiler dikkate alınırken hayvan türleri için rehberler belirli sayı ile sınırlı kalmıştır. Çoğunlukla yoğun alan çalışması gerektiren izlemeler zaman ve paraya dayanmaktadır. Bu yüzden neyi izleyeceğinize karar vermek o alanın durumu ile ilgili hangi türe ait hangi verinin daha kullanılabilir olmasına bağlıdır. Örneğin tropik bir orman ekosistemi için Jaguar ‘ın (*Pantera onca*) anahtar tür olarak seçilmiş olması, jaguarın ekosistem bütünlüğünü sağlayan bir tür özelliği göstermesi ve etoburların en üst düzeyinde olması bakımından önemli olabilir. Jaguarların dolaylı da olsa izlenmesi kısmen kolay olabilmektedir. Jaguarlar, izlerinden takip edilebilmeleri mümkün olabileceken, bir başka etobur grubu kartallar için bu böyle değildir. Bu bakımdan izlenecek türlerin seçimi önem taşımaktadır (Carr and de Stoll, 1999).

Öncelikli olarak Selva Maya gibi bir alan için flora ve faunanın izlenmesi büyük ölçüde bilgisayar desteği ve büyük miktarda verinin yönetimine hakim olmayı gerektirmektedir. Protokoller ile veriler ilgili bilim insanlarına ortak bir ağ ile ulaşabilmektedir. Farklı ülkelerde yaşayan bu bilim insanları Selva Maya’nın korunması ve yönetimi için engin bilgi deneyimlerini paylaşmakta, hatta sınırlar ötesinde de iletişim ve ortak çalışma fırsatları yaratmaktadırlar (Carr and de Stoll, 1999).

Selva Maya için tasarlanan protokoller uygulama için ileri eğitimler gerektiren basitleştirilmiş rehberlerdir. Burada asıl amaç, temel verilerin üretimi ve bu verilerin bölgede farklı alanlarda karşılaştırılabilmesi için standart yöntemlerin tanıtılmasıdır. Önerilen izleme yöntemleri geniş anlamda bölgesel farklılıkları ortaya koymayı hedeflemektedir. Selva Maya örneğinde protokoller, turizm gelişimi, kereste ve kereste dışı orman ürünlerinin aşırı tüketimi, avlanma vb. gibi olumsuz

çevresel etkilerin değerlendirilmesi için tasarlanmamışlardır (Carr and de Stoll, 1999).

İzleme değişimin periyodik olarak değerlendirilmesidir. Sistemin zaman içindeki değişimleri için temel verilerin kazanımını sağlamaktadır. Herhangi bir amacın hedefine ulaşp ulaşmadığını kontrol edebilmektedir. Yine saklanan kayıtlarda değişimin olumsuz yönde olduğunun görülmesi durumunda faaliyetlerin değiştirilmesi için geri besleme mekanizması olarak çalışmaktadır (Carr and de Stoll, 1999).

Biyolojik izleme, biyolojik birlikler için doğal dinamiklerin tanımı, insan etkilerinin sonuçları istenmeyen değişimlerin belirlenmesi ve önceden önleminin alınması için yapılır. Bu bağlamda öncelikle sorun belirlenmeli, izlenebilir bir ölçeğe getirilmeli, öncelikli analizler yapılmalı ve önlemler belirlenmelidir. Koruma konularına ilişkin izleme programları genellikle doğal ve antropojen etkilerdeki dinamikleri kayda almak durumundadırlar. Koruma ve geliştirme projelerine biyolojik açıdan bakıldığında izleme aktiviteleri iki biçimde karşımıza çıkmaktadır; biyoçeşitliğin izlenmesi, etki izlenmesi (Kremen 1994, Margoluis and Salafsky 1998'den; Carr and de Stoll, 1999).

4.2. İzlemede Uygulamalar ve Yöntem Yaklaşımları

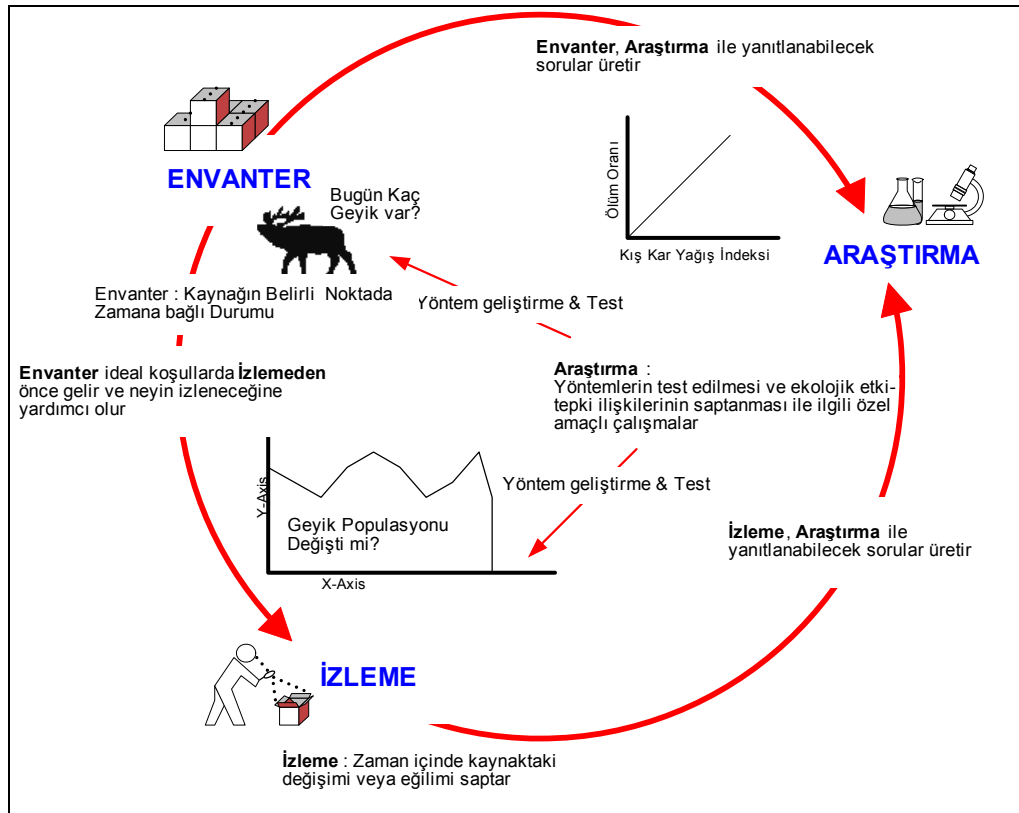
Yılda 300 000 kişinin ziyaret ettiği Denali Milli Parkı, Alaska'da gerek jeolojik yapısı ve yükseltileri gerekse bitki örtüsü ve yaban yaşamı ile bir doğal alandır. Milli parktaki izleme programının amaç ve hedefleri üst ölçekte Milli Parklar Servisi (NPS) ve yine Denali için belirlenmiş misyonlarda açıklanmaktadır. NPS misyonunu “eşsiz doğal ve kültürel kaynaklar ile park sisteminin sahip olduğu değerlerin bugünkü ve gelecek kuşaklarca eğlence, eğitim ve ilham kaynağı olabilmesi için korumak” olarak tanımlamaktadır (NPS,1997'den; Oakley and Boudreau, 2000)

Denali Milli Parkı, 2.4 milyon hektarlık büyüklüğü ile 20. yüzyılın başlarından bu yana milli park olarak önemli peyzajı, yaban yaşamı ve bitki örtüsünü barındırmaktadır. Bu peyzajın korunması için NPS, peyzajı ve içindeki yaban

yaşamını izleme programı başlatmıştır. Denali Milli Parkı uzun yıllar birçok araştırmaya konu olmuş, birçok araştırmacı tarafından benzer konular dahi çalışılmıştır. Nitekim 1992 yılında resmi anlamda bir izleme programının başlatılması ve ulusal düzeyde de bu programın parasal desteği ile çalışmalar bugünlere gelmiştir (Oakley and Boudreau, 2000).

1995'te ulusal bir panel ile izleme programı gözden geçirilmiş ve o güne kadar yapılanların daha güçlü bir kuramsal planlama ile yazılı metin haline getirilmesine karar verilmiştir (Frederick 1996'dan; Oakley and Boudreau, 2000) 1996 da iki atölye çalışması 40'ı aşkın uzman ve NPS personeli katılımıyla program hedefleri belirlenmiştir.

İzleme bir dizi eylem aşamalarını içermektedir. Öncelikle izlenecek bir konunun olabilmesi için öncesinin de bilinmesi, dolayısı ile konuya ilişkin envanter ve araştırma çalışmalarının yapılmış olması gerekir. Basit anlamda izleme, envanter ve araştırma arasındaki ilişki Şekil 4.1'de verilmiştir.



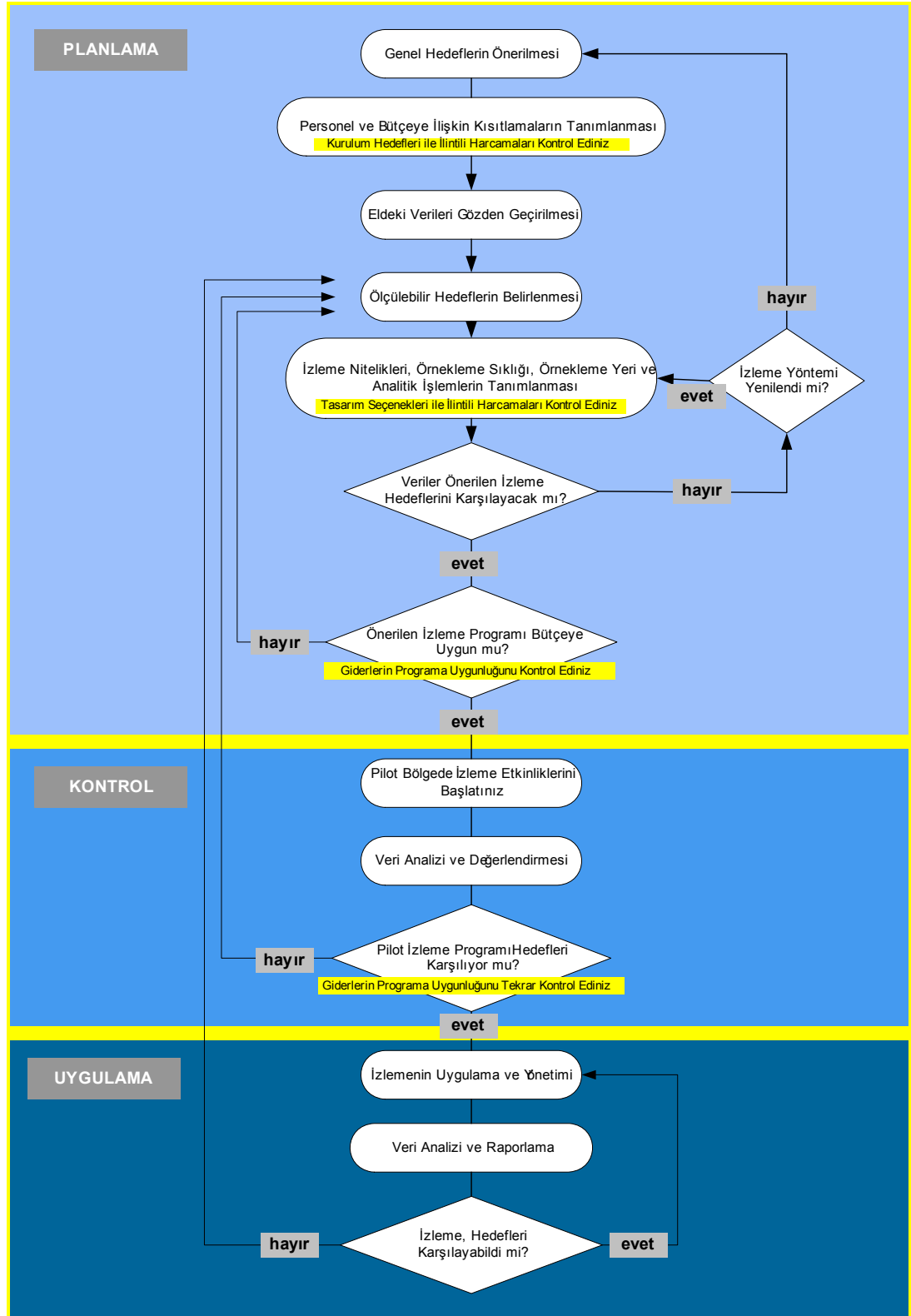
Şekil 4.1. İzleme, Envanter ve Araştırma İlişkisi (Oakley and Boudreau, 2000)

Şekil 4.1'den de görüleceği üzere Denali Milli parkı için kaynağın belirli

noktada zamana bağlı durumunu ortaya koymak ile başlayan envanter süreci, örneğin geyik popülasyonlarındaki azalma ile iklim parametresini araştırmayı hedeflemekte, yine popülasyonun zaman içinde değişip değişmediğini de izleme ile belirlerken araştırmadan yararlanmaktadır. Popülasyondaki değişim doğal bir süreç olabileceken, yıllar içinde yapılagelmiş izleme çalışmaları ile uç değerlerden kaynaklı bir değişim olup olmadığı da ortaya konulabilmektedir. Burada izleme çalışmasının envanter ve araştırmadan bağımsız olamayacağı görülmektedir. İzlemenin herhangi bir parametre için zaman içindeki değişiminin açıklandığı şekilde, yine envanter çalışmalarının belirli bir döngü içerisinde hem izlemeyi, hem de araştırmayı beslediği söylenebilir.

İzleme programlarında tek bir hedefin belirlenmesi programın iyi çalışmasına olanak sağlamaktadır. Bu düşünce ile Denali Milli Parkı için “ekosistemin ekolojik odaklı yönetim anlayışı ile korunması” hedefi belirlenmiştir. Denali ekosistemi için program bileşenleri fiziksel çevre, sucul sistemler, vejetasyon ve yaban yaşamı olarak dört ana başlıkta toplanmıştır. Her bir bileşen bir veya daha fazla park yöneticisi tarafından yürütülmesi planlanmıştır. Bu yaklaşım yöneticilere sorumlu oldukları konular için, envanter, araştırma ve diğer kaynaklardan gelecek bilgi ve belgeleri izleme sistemi ile bütünleştirmek olanağı tanımaktadır (Oakley and Boudreau, 2000)

Birçok yazar izleme programının geliştirilmesi için birkaç aşama önermektedirler (Hinds 1984, Jones 1986, MacDonald et al. 1991, Davis 1993, Silsbee and Peterson 1993, Elzinga et al. 1998 ’den Oakley and Boudreau, 2000). Caughlan (2000) bu aşamaları belli bir süreç içerisinde birleştirip entegre etmiştir. Süreç kontrol edilebilir, mantıklı yöntemler ile hedefleri içeren dört kontrol noktasından oluşmaktadır. Buna ek olarak süreç dinamik olup program amaçlanan hedefe ulaşınca kadar veri toplamaya ve analiz etmeye devam etmektedir. Program hedefleri karşılamıyor ise, program yöneticileri alan ziyaretleri ile hedefleri değiştirebilir veya hedefleri karşılayacak yöntemleri yeniden düzenleyebilir. Program geliştirme süreci planlama, kontrol ve uygulama biçiminde üç ana aşamadan ve bu ana aşamalar, farklı aktörler ile devam eden birçok basamaktan oluşmaktadır (Şekil 4.2.)



Şekil 4.2. İzleme Programı Gelişim Süreci (Oakley and Boudreau, 2000'den geliştirilerek)

Örneğin; Üst Düzey Yöneticiler programın genel hedeflerini koyarken, izleme için gerekli kaynakları hazırlarlar. İzleme Programı Yöneticisi ve park görevlileri programın her bileşeninden sorumlu olup bütüne yönelik ölçülebilir hedefler ile verileri gözden geçirmektedir. İstatistikçiler ve konu uzmanları yöntem ve örnekleme tasarımları ile uğraşırken, dışsal gözlemciler de programın uygun yöntemleri kullanıp kullanmadığı noktalarında geri bildirimlerde bulunurlar (Oakley and Boudreau, 2000)

Önemli fakat çoğu zaman ihmal edilen bir konu, izleme programları geliştirilirken çekirdek bir uygulama kadrosu ile bütçesinin düşünülmemesidir. Bunun başta düşünülerek önlemler alınması programın etkin ve sorunsuz olarak sürmesini sağlar (Mulder *et al.* 1999'dan; Oakley and Boudreau, 2000).

Denali Uzun Dönem Ekolojik İzleme Programı'nda konulmuş hedef esas olarak Karatepe-Aslantaş Milli Parkı için de aynıdır. Ekosistemin sürekliliği, ekolojik odaklı yönetim anlayışı ile sürdürülecektir. Program gelişim süreci de Şekil 4.2'de verildiği üzere planlama, kontrol ve uygulama süreçlerinden oluşmuştur.

Bugün için Karatepe-Aslantaş Milli Parkında envanter çalışmalarında özellikle faunaya yönelik birçok eksikliklerin olduğu söylenebilir. Sistemde verilerin uzun yıllar kullanımına olanak sağlayacak CBS ve Uzaktan Algılama teknolojilerinden yararlanacak biçimde, coğrafi koordinatlara dayalı biyolojik envanter çalışmalarına gereksinim vardır. Bu bakımdan Şekil 4.2'de verilen "Planlama" aşamasında dahi bir takım eksiklikler olduğu söylenebilir. Her ne kadar UDGP hazırlanmış olsa da, UDGP'de yapılan çalışmaların da yıllar önce sınırları çizilmiş bir planlama alanı ile kayıtlı kaldığı gerçektir. Eldeki veriler ayrıntılı gözden geçirilirken belki de sınır değişikliklerine dahi gereksinim duyulabilir. Planlamada izleme nitelikleri, örnekleme yöntem ve sıklığı Bölüm 4.2.6'da verilmiştir.

Çalışma kapsamında incelenen ikinci örnek, dünyanın en geniş kumul adası olduğu iddia edilen Avustralya'daki Fraser Adası Dünya Miras Alanı'dır. Burada izleme yöntemi daha çok yönetim plan kararlarının uzun süreçte izlenmesi konusunda yoğunlaşmıştır. Bu alan için bir seri izleme programı denemiştir. Yönetim planının uygulamasının da ayrıca izlendiği çalışmada, yönetim planındaki hangi özellikli aktivitelerin uygulanmış veya uygulanmamış olduğu takip edilmiş,

programın tasarım aşamasında değerlendirme için yedi hedefe göre stratejiler tartışılmıştır (Hockings,1998).

Fraser Adası, Queensland kıyılarında 120 km boyunca uzanmaktadır. Bu bağlamda sahip olduğu ekolojik özellikler nedeniyle “Dünya Miras Alanı” olmuştur. Milli Parklar Servisi’nin önerdiği yönetim planı aynı zamanda birtakım izleme önerileri de beraberinde getirmektedir. Bu öneriler planın belli zaman aralıklarında izlenmesi, çevresel etkiler ve ekolojik sürdürülebilirlik için zaman zaman kontrol edilmesini içermektedir (Fitzgerald,1991’den; Hockings,1998).

Fraser Adası Dünya Miras Alanındaki izleme Yönetim Planı plan kararlarının etkinliğini amaçlamakta ve aşağıdaki ilkeleri dikkate almaktadır ;

1. Planda belirtilen çıktıların elde edilmesinde sorgulamalara izin vermeli,
2. Yöneticilerin yönetim planlarına erişim, değerlendirme ve bilgiye ulaşma konularında gereksinimleri karşılanmalı,
3. Yöneticilere planın uygulanmasının rapor edilmesi için altlık hazırlanmalı,
4. Planda belirtilen kontrol dönemleri için yöneticilere geri besleme sağlanmalı,
5. Alanın yönetiminde hükümetin, paydaşların ve halkın gereksinimleri karşılanmalı,
6. Planda belirtilmiş konuların sağlanmasında kararlı olunmalı,
7. Yönetim kapsamı, büyüklük ve önemin değerlendirilmesi ile kaynak düzeylerinin ilişkilendirilmesinde yeterlik sağlanmalıdır (Hockings,1998).

Bunların dışında zaman ve kaynakların yoğunluğu program tasarımı ve başlangıç uygulamaları aşamasında önem kazanmıştır. Burada veri toplama ve analiz yöntemleri, alan seçimi ve doğrulama tekniklerinin nasıl kurulacağının iyi belirlenmesi gerekmektedir. İzleme programının ayrıntıları ise literatür değerlendirmeleri ve ilgili disiplinlerin uzman görüşleri ile belirlenmektedir (Hockings,1998).

Uzun süreç içerisinde veri toplama için alan seçimi ve alanda çalışacak ekibin iyi seçilmesi ve aralarında uygulanacak yöntem ile ilgili geniş tartışmaların yapılması da önemlidir. Programlar oluşturulduktan sonra veri toplama sorumluluğu tamamen

alan çalışanlarına bırakılmaktadır. Veriler 3 veya 5'er yıllık dönemlerde toplanmaktadır (Hockings,1998).

Fraser Adası Dünya Miras Alanı'nda uygulanan izleme yöntemi kapsam olarak bu tezde konu edilen Karatepe-Aslantaş Milli Parkı için bir izleme yöntemi önerisine benzerlik gösterdiği için uygulanan yöntemin içeriği hakkında bilgiler verilmeye çalışılacaktır. Fraser'da aşağıda belirtilen izleme programları uygulanmıştır (Hockings, 1998) ;

i- Vejetasyon

Vejetasyon durumunun (varsa bitki birlikleri üzerinde yangın etkilerini de içerecek biçimde) izlenmesi için uygulanan yöntem iki öğeden oluşmaktadır. Bu yöntemlerden birincisi her bitki birliği için fotoğraf çekimi yöntemi ile izleme noktaları oluşturulmasıdır. Bu yöntemde alanı temsil eden sabit bir noktadan, fotoğraf çekim yeri ve çekim yönünü belirtecek iki sabit metal çubuk alana çakılır. Aynı yöne, aynı yükseklikten tüm parseller için çekilecek fotoğraflar tercihen yıllık, izleme programının bütçesi ve işgücü yeterliğine bağlı olarak daha sık aralıklarla da çekilip arşivlenmektedir. Fotoğrafla izleme özellikle bitki formasyonu düzeyinde değişiminin görsel olarak belirlenmesinde etkin kullanılan bir yöntemdir.

Alan kullanım planlamasında, rekreasyon gereksinimlerinin saptanmasında, görsel peyzaj değeri yüksek alanların belirlenmesinde sıklıkla uygulanan yöntemde süreklilik esastır. Örneğin izleme yapılan alanda yangın çıkmış ise fotoğraf çekimi çalışmaları yangın sonrasında da devam etmektedir.

İkinci yöntem bitki örtüsüne ait ayrıntılı çalışmaların Braun-Blanquet yöntemine göre yapılmasıdır. Karatepe-Aslantaş Milli Parkı için önerilen sürekli izleme parselleri Bölüm 4.2.2.'de "Bitki Örtüsü Envanter ve İzleme" bölümünde verilmiştir. Bu bölümde ayrıca parsel boyutu, parsel seçimi ilkeleri ve konumlandırılması vb. bilgiler de açıklanmıştır.

Hockings (1998) bitki örtüsü analizi yapılacak parseller için aynı zamanda fotoğraf izleme noktalarını da içerecek yerlerden seçilebileceğini önermektedir. Fakat bu çalışma kapsamında transektler üzerinden önerilen sürekli izleme parselleri için ilk çekimlerin bitki örtüsü analizi ile yapılması öngörülmüştür. Çalışma kapsam olarak yöntem önerisi içermesi bakımından fotoğraf çekimleri peyzajın

algılanmasına yönelik yapılmıştır. Braun-Blanquet yöntemi ile bolluk-örtülülük, kademelendirme ve tür listeleri ile frekanslarını içeren bilgiler “Bitki Örtüsü Analiz Formu” na işlenebilecektir. Bolluk ve örtülülükleri kayıt altına alınan bitkilerin, varsa fotoğraflarıyla birlikte saklanması gerekmektedir. Bitkiler, gerek milli park gerekse izlemede kurumsal yapının önemli bir bileşeni olan üniversitelerin uygun laboratuvarlarında herbaryumlarda saklanabilir.

ii- Fauna

Fauna izleme programı, rastlantıya dayanan fauna kayıtları, alan izlemesi (genellikle memeliler, kuşlar, böcekler ve sürüngenler için) ve nadir ve tehdit altındaki türlerin izlenmesi olmak üzere 3 ana unsur içermektedir (Twyford ve Hockings,1995’den; Hockings,1998). Konuya hakim ziyaretçiler veya park görevleri tarafından rastlantısal görülen faunaya ilişkin kayıtlar park ve bölge için önemli kayıtlar olabilmektedir. Bu çalışmalara gönüllü kuruluşlar, üniversite öğrenci ve öğretim üyeleri ile gönüllüler katılabilmektedir. Kayıtların önceden belirlenen protokollere uygun yapılması durumunda yorumlanması zorluk çıkarmamaktadır. Karatepe- Aslantaş Milli Parkı için özellikle kuşlar ve böcekler örneğinde öneri izleme önerileri yöntem ve yaklaşımları Bölüm 4.2.3’te verilmiştir.

iii- Yollar

Yollar konusunda izlemeye ilişkin yöntem, fiziksel durum (genişlik vb.) ile mevcut yollardaki trafik durumu ve akışı gibi iki konuda önem kazanmaktadır. Bunun yanında yönetim planının önerdiği yeni, geliştirilecek vb. yolların ağ olarak veya kapasite ve teknik koşullar açısından yeterliği de araştırılmakta ve izlenmektedir. Bir başka konu ise önerilen yolların kullanımı ile doğal kaynaklara ne ölçüde baskı unsuru oluşturduğudur. “Ekosistemi etkileyecek yollar örneğin bitki örtüsü, yaban yaşamı, erozyon, su döngüsü vb.lerine nasıl etki etmektedir?” sorusuna yanıt aranıp, çıkan sonuçlar yönetim planına aktarılmaktadır.

iv- Rekreasyon Alanları

Fraser örneğinde hava fotoğraflarının yorumlanması yol ile kıyı alanlarının kamp amaçlı kullanımı izlenmeye çalışılmıştır. 20 yıllık dönem için planda öngörülen ziyaretçi sayısı ile yönetim aktivitelerinin ilişkilendirilmesi ve tutarlılığı

karşılaştırılarak bir izleme yapılmıştır. Kamp alanlarının ziyaretçiler tarafından kullanımından kaynaklanan olumsuz etkiler ve bu etkilerin hafifletilmesi için belirlenmiş yönetim aktiviteleri izlemenin çatısını oluşturmaktadır.

Kıyı bölgesinde saptanan kullanıcı kaynaklı değişimler farklı toplantılarda yöneticilere aktarılmıştır. Böylelikle planlanan hedeflerin çevresel hedefleri nasıl etkilediği, ziyaretçi sayısının önemli bir değişken olduğu vurgulanmıştır (Hockings,1998).

Fraser Dünya Miras Alanında her ne kadar yollar ve rekreasyon alanları farklı konu başlıkları altında ele alınmış ise de üst ölçekte “alan kullanımları” nı nitilemektedir. Gerek yol, gerekse kamp alanlarının turizm amaçlı kullanımı birer alan kullanımıdır. Farklı alan kullanımlarının zaman içinde değişimleri, hava fotoğrafları ve uydu verileri ile geriye yönelik (Karatepe için örneğin 1985 ve 2005 yılları Landsat veya daha yüksek çözünürlüklü görüntüler ile) incelenmesi ile belirlenebilir. Ancak güncel durum ve geleceğe yönelik izlemeler için yer kontrolleri ile başlayan sürecin, sürekli izleme parselleri kurulması ile devam etmesi gerekmektedir.

Bu noktada, UDGp’nin 2001 yılında tamamlanmış olmasına rağmen halen uygulamaya geçememiş olmasını hatırlatmakta yarar vardır. Dolayısı ile alınan plan kararlarının izlenmesi ve yukarıda verilen ilkelere göre kontrol edilip yenilenmesi mümkün değildir. Plan kararları ile birlikte, yönetim planının önemli bir parçası olması gereken izleme süreci, birlikte tasarlanmalıdır. Kaldı ki Denali Milli Parkı örneğinde verilen uzun dönem ekolojik izleme programı en başında planlamayı kapsamakta, fiziksel planlar ile birlikte düşünülmektedir.

Milli Parklar Servisi (NPS) Amerika'daki parklar için “En Sınırlı Doğal Kaynak Bilgi Seti” (**Bkz. EK6**), “Biyolojik Envanter ve İzleme Çalışmaları İçin Önerilen Parametreler” (**Bkz. EK7**), ve “Jeofiziksel ve Kimyasal Envanterler ve İzlenmesi İçin Önerilen Parametreler” (**Bkz. EK8**) tanımlamıştır. Bu veri setlerinde hava ve su kalitesinden başlayarak, sucul sistemlerdeki birçok ayrıntılı parametreler verilmiştir. Ayrıca parklarda izleme sisteminin hangi konuları içermesi gerektiği ve uygulanacak izleme yöntemleri çerçevesi de belirtilmiştir. Bu noktada izlenmesine hedef ve protokollerle karar verilmiş her parametrenin, insan gücü yanında,

laboratuvar analiz çalışmaları vb. ile maliyeti etkileyecek unsurlar olduğu unutulmamalıdır. Fakat bir başka gerçek ise hangi veriye ileride hangi koşullarda gereksinim olacağını da kestirmenin kolay olmadığıdır (NPS,2008).

EK 6’da görüldüğü üzere “Doğal Parklarda Olması Gereken En Sınırlı Doğal Kaynak Bilgi Seti” öncelikle doğal alanın tarihsel süreci ve türlerine ilişkin bilgileri kapsamaktadır. Fiziksel planlamaya altlık olacak temel grafik veya grafik olmayan su, hava ve iklim verileri herhangi bir planlama alanı için vzgeçilmez verilerdir. Bu veriler mutlaka veri tabanında kayıt altında bulunmalı, sıklıkla güncellenmelidir. Örneğin iklim verileri için, kurulacak iklim istasyonundan veri tabanına bilgiler düzenli akmalı, anlık değişimlerde biyolojik çeşitliğin tepkisi kayıt altına alınmalıdır. EK6’da verilmiş bilgi setinde tanımlı birçok çalışma UDGP ile Karatepe-Aslantaş Milli Parkı için elde edilmiş olsa da, birtakım eksiklikler de bulunmaktadır. Bu noktada en önemli dardoğaz verilerin güncel olmayışıdır.

EK7’de verilen “Biyolojik Envanter ve İzleme Çalışmaları İçin Önerilen Parametreler” bitki örtüsü, alan kullanımları, yaban yaşamı vb. için ayrı ayrı ilerleyen bölümlerde verilmektedir.

EK8’de verilen değerlere çalışmanın 4.2.8 bölümünde izleme yönetiminden sorumlu meslek gruplarınca geliştirilecek protokollere ve farklı meslek grupları ile birlikte karar verilmelidir. Bu çalışma kapsamında jeofiziksel ve kimyasal parametreler için izleme metodolojisi önermek şu aşamada güçtür.

Biyoçeşitlilik hiyerarşisi teorisi ekolojik organizasyonun en üst düzeyinde ne olursa, örneğin peyzaj veya ekosistem düzeyinde, bu aynı zamanda alt düzeylerdeki tür veya genetiği de etkilemektedir (Allen and Star 1982, Noss 1990’dan; Gaines et. al. 1999). Biyoçeşitlilik hiyerarşisi genetik, türler-populasyon, birlik-ekosistem ve peyzajdan oluşmaktadır (Grumbine 1992, Harrod et. al.1996’dan; Gaines et al. 1999) Tüm bunlara ek olarak biyoçeşitlilik, gerek zamansal gerekse mekansal ölçekten etkilenmektedir.

Biyoçeşitlilik incelemelerinin ilk aşaması, çeşitliği bir noktada belirli zaman ve mekanda tahmin etmektir (diğer bir deyişle, hangi türler veya birlikler bulunmaktadırı bulmaktır). İkinci aşamada, biyoçeşitliğin izlenmesi aynı mekanda birden fazla gözlem yaparak değişim eğilimini tahmin etmek olarak tanımlanabilir

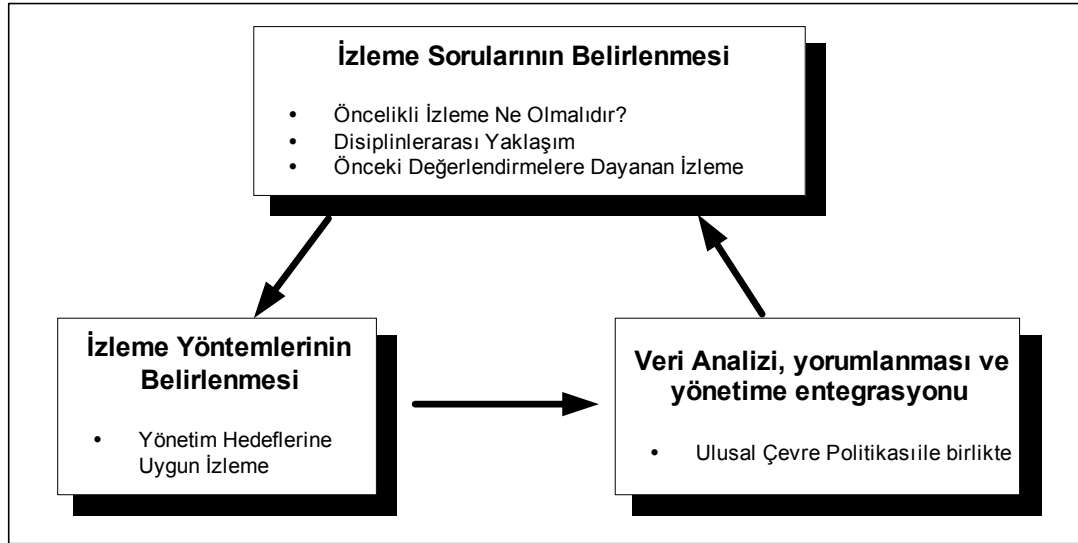
(Wilson *et al.*, 1996'dan; Gaines *et al.* 1999)

Wilson *et al.* (1996) biyoçeşitlilik niteliklerinin ekolojik organizasyonun her aşamasında değerlendirilebileceğini vurgulamışlardır. Bunlar;

- i- Peyzaj düzeyinde; nitelikler, kimlik, dağılım, her habitat tipi için oranlar ve o habitat içinde dağılım gösteren türler
- ii- Ekosistem düzeyinde; zenginlik, eşitlik, türlerin çeşitliği, gruplar ve birlikler
- iii- Tür düzeyinde; çokluk, yoğunluk, her populasyonun biyokütlesel özellikleri
- iv- Genetik düzeyde ise populasyon içindeki bireysel organizmaların genetik çeşitliğidir.

En uygun olanı biyolojik çeşitliği organizasyonun tüm düzeylerinde, farklı yaklaşımları birden çok konumsal ve zamansal yaklaşımları kullanarak yorumlamaktır (Noss, 1990, Noss and Cooperrider, 1994'dan; Gaines *et al.* 1999).

İzleme, korunan alanda uygun ve doğru bir yönetim ve ekosistemlerin sürdürülebilirliği için çok gereklidir. Biyolojik çeşitliğin izlenmesi, peyzajın nitelikleri, bitki birlikleri, ekosistemler, türler ve populasyonu, genetik özellikler gibi farklı düzeylerde yapılmaktadır. Buradaki yaklaşım yönetim stratejilerine entegrasyonda bölgesel, taşra veya havza değerlendirmelerinden elde edilecek izleme sorularının belirlenmesi, analizi ve yorumlanmasını içermektedir. Ekolojik organizasyonun her bir düzeyi için, her şeyi içine alan peyzajdan başlamak suretiyle, izleme yöntemleri, veri analizleri ve yorumlanması verilmiştir. Hedef, arazi sahipleri ve yöneticilerine biyoçeşitliliğin izlenmesi stratejilerini örneklerle ve yaklaşımlarla ifade edebilmektir (Şekil 4.3) (Gaines *et al.* 1999). Şekil 4.3'den de görüleceği üzere “İzleme Sorularının Belirlenmesi” aşamasında biyoçeşitlilik izleme soruları ve soruları hedefleyecek veriler öncelikli olarak belirlenmektedir. Her biyoçeşitlik düzeyine uygun örnek soruların belirlenmesi aşaması çoğu zaman izlemeyi gerçekleştirecek kaynakların sınırlı olmasından dolayı öncelikli belirlenmektedir. Örneğin peyzaj düzeyinde bir izleme ölçeğinde, peyzaj çeşitliğindeki değişimler izleme sorusu olabileceği gibi, bu soruya yanıt uzaktan algılama ve CBS yardımıyla geçmişe yönelik ulaşılabilen verilerin bugünkü verilerle karşılaştırılması olmaktadır.



Şekil 4.3. Biyoçeşitlilik İzlemesinin 3 aşaması (Gaines *et al.* 1999)

İzleme sorularının belirlenmesi aşaması hem kritik hem de zor bir aşamadır. Bu aşama, uygun disiplinlere ait uzmanların uygun süreçlerde konularındaki yorumları ile aşılabılır (örn. Peyzaj, ekosistem, türler, genetik vb...). Bu aşama yeni bilgiler elde edildikçe yinelemeli bir aşama olarak dikkate alınmaktadır. İzleme soruları farklı bölgesel değerlendirmeler ve analizlerden elde edilebilir. Amerikan Orman Servisi 1997’de Wenatchee Ulusal Ormanı’nda yaptığı bir çalışmada değerlendirme ekibinin izleme soruları ile veri toplama yöntemlerini önermelerinin yanında, hangi uzmanın hangi izlemeyi gerçekleştireceğini de belirtmişlerdir. İzleme sorularının düşük, orta ve yüksek öncelikli olarak derecelendirilmesi ardından yönetimin hangi izleme sorularının hedef seçileceğine karar vermesi gerekmektedir (Gaines *et al.* 1999).

Biyoçeşitliliğin izlenmesi yönetim hedeflerine bağlıdır. Türlerin varlığını sürdürmesini hedef alan bir yönetim anlayışı ile doğal bozulma rejimlerinin geriye kazanımı hedefleri arasındaki yöntemler farklıdır. Uygun biyoçeşitlilik izleme yönteminin seçilmesi izleme sorularına yanıt verebilecek bir yaklaşım ile ilgilidir. Yöntemin seçimi, maliyete, elde edilebilir kaynaklara ve istatistiksel kısıtlamalara bağlıdır. Örneklem ölçütleri ve stratejiler için bir izleme ekibinin içinde bir istatistikçinin olmasında sonsuz yararlar bulunmaktadır (Gaines *et al.* 1999)

Periyodik olarak izlemeden elde edilecek veriler kazanılan bilgiye dayanan yönetim stratejileri ile birleştirilmeli ve analiz edilmelidir. Eğer izleme yönetim stratejilerinde birtakım uyarlamalara gereksinim olduğunu gösterirse bu noktada ilgili kanun ve yönetmeliklere göre plan revizyonları yapılmalıdır.

Peyzaj, ekolojik bir birimi oluşturan bitki toplulukları veya ekosistemler grupları ile, ayrılabilen yapılar, fonksiyon, jeomorfoloji ve bozulma rejimleri gösteren alan olarak tanımlanmaktadır (Forman and Godron 1986, Noss 1983, Romme and Knight 1982'dan; Gaines et. al. 1999). Peyzaj çeşitliği ise ekosistemler veya ekosistemler kombinasyonları sayısı ile peyzajdaki ilişkiler ve bozulmalardır. Peyzaj yapısının varlığı bilimsel literatürde açıkça belirtilmektedir (Örn. Forman and Godron, 1986; Gaines *et al.* 1999'dan). Peyzaj özellikleri, örneğin, parça büyüklüğü, heterojenlik, ilişkiler vb. tür kompozisyonu, dağılımı ve sürdürülebilirliği konuları ile doğrudan ilişkilidir. Bu nedenle yöneticiler için peyzaj düzeyinde biyoçeşitlilik unsurlarını izlemeleri önemlidir.

Peyzaj düzeyinde izlemede sorular şunlar olabilir ;

- Bugünkü peyzaj tipi çeşitliği nedir ve geçmişle veya sürdürülebilir düzeyler ile nasıl karşılaştırılabilir?
- Belirli türler için popülasyon veya habitat eğilimleri nelerdir?
- Peyzaj özelliklerinden örneğin kenar çizgileri, parça büyüklüğü, orman içi açıklıklar vb. deki değişimler nelerdir?

Peyzaj düzeyinde izlemede araçsal olarak kullanılan CBS ve Uzaktan Algılama yanında en bilinen yöntem “Peyzaj Deseni İndeksleri”dir. Burada her bir yaklaşım CBS'nin ve CBS teknolojileriyle analiz edilebilecek katmanlar ile haritalanmış bitki örtüsü verilerinin kullanımı yaklaşımına dayanmaktadır.

Peyzaj deseni ölçümleri veya ölçütleri parça, sınıf ve peyzaj olmak üzere 3 kategoride sınıflanmaktadır. Parça ölçütleri bitki örtüsü parçalarının bireysel niteliklerinin tanımlanmasıdır. Tek tek parçaların boyut, biçim, kenar veya en yakın komşu ilişkileri ölçülmektedir. Sınıf ölçütleri ise haritalanmış bir peyzaj niteliği sınıfı için ortalama, en yüksek ve en düşük veya varyans özelliklerini tanımlar (örn. Geç süksesyonlu orman). Peyzaj deseni ölçütleri de farklı peyzaj sınıflarının birbirinden ayrılma noktalarını niteliksel anlamda tanımlamaktadır. Örneğin, bir peyzajda

ortalama parça büyüklüğü tek bir bitki örtüsü tipi (sınıfı) yerine tüm parçalar için ölçülebilir. Çeşitlilik ve eşitlik indekslerine ek olarak peyzajın konumsal desenlerinin bazı özel yanlarını ölçebilecek indeksler de vardır. Bunlardan bazıları sınıfsal nitelikleri ölçmede de kullanılmaktadır. Örneğin bozulma indeksi bozulan bitki örtüsünün bozulmamış olana oranı ile hesaplanmaktadır (McGarigal and Marks 1993'den; Gaines *et al.*1999).

İzlemede verilen hiyerarşik yapı gözetilerek ve izlemeye konu olacak değişimlerin alan kullanımları düzeyinde olduğunda tüm sistemi etkileyeceği, tür kombinasyonlarını ve ekosistem yapısını değiştireceği ve buna bağlı genetik düzeyde de farklı sonuçlar doğurabileceğinden yola çıkarak peyzaj düzeyinde izleme çalışmalarından başlayan yöntemsel yaklaşımlar tür düzeyine değin ilerleyen bölümlerde verilmiştir. Bu yapıda envanter çalışmalarının izlemeden bağımsız olmayacağı gerçeği gözetilmiştir.

4.2.1. Alan Kullanımları Envanter ve İzleme

Korunan alanlarda nüfusun varlığı ve yerleşimlerin dağılımına göre alan kullanımları farklılıklar göstermektedir. Her ne kadar milli parklarımızda koruma statüleri nedeniyle sınırlandırılmış olsa da, devam eden geleneksel yaşam, balıkçılık, tarım, ormancılık vb. faaliyetler baskı unsuru olmaya devam etmektedir. Ülkemiz korunan alanlarının büyük çoğunluğu orman alanlarını kapsamakta beraberinde amenajman planları ile fiziksel altlığa sahip olsalar da, birçoğunda alan kullanımlarının tanımlanamadığı, sınırların net belirlenemediği, özellikle kırsal kesimlerde kadastro sorununun da devam etmesinden ötürü net sınırların çekilemediği sorunları ile karşılaşmaktayız. Hangi yöntemle oluşturulacak olursa olsun öncelikli korunan alanlarımızda bugünkü alan kullanım durumu, tarım alanlarında ürün deseni, turizm ve rekreasyon alanlarında kullanıcı istekleri ile kullanım durumları gibi konular kayıt altına alınmalıdır.

Alan kullanımlarının ve alan kullanımlarında meydana gelen doğal veya kültürel değişimlerin kayıt altına alınıp izlenmesi bu alanların yönetimi açısından büyük önem taşımaktadır. Akdeniz iklimine sahip ve kıvılcımın hakim olduğu

Karatepe Aslantaş Milli Parkı gibi yangına hassas bölgelerde yapılan herhangi bir aktivite, alan üzerinde var olan baskılara, bir de habitat bölünmesi ve kayıplarını eklerken, kaynak değerleri üzerinde olumsuz etkiler yaratabilmektedir. Planlanan herhangi bir yatırım için de yatırımın başlangıç aşamasından, işletme ve ekonomik ömrünü doldurduğu ana değin çevresindeki alan kullanımları ile ilişkileri ve etkilerinin izlenmesi ekosistemin devamı açısından da son derece önemlidir.

Alan kullanımlarının belirlenmesinde toprak, hidroloji, bitki örtüsü haritalarından yararlanılacağı gibi, hava fotoğraflarının yorumlanması ile günümüzde yüksek çözünürlüklü uydu verilerinin sınıflandırılması teknikleri yardımıyla güncel alan kullanım haritaları çıkarılmaktadır. Benzer biçimde mevsimsel veya yıllık, çok yıllık veya uzun döneme yaygın alan kullanımlarındaki değişimler uzaktan algılama ve CBS teknolojileri ile kayıt altına alınıp izlenmektedir.

Berberoğlu'na (2003), Akdeniz kıyı bölgesinde yürüttüğü bir çalışmada da veri toplama, kalite kontrol ve analiz ile veri yönetiminin kıyı alanları yönetiminde önemli unsurlar olduğunu belirtmektedir. Bu alanların yönetiminde ekosistem tabanlı yaklaşımların benimsenmesi ile uzaktan algılama ve CBS teknolojileri, çevre kalitesinin ve temel izleme programlarının uygulanmasına olanak sağlamaktadır. Burada önerilen bir yönetim akış modeli ile doğal alanların sürdürülebilir yönetimi mümkün olabilecektir. Modelde araştırma alanının tanımı ile başlayan süreç, karasal ve sucul ekosistemlerin tanımlanması, sosyo-ekonomik yapı ve halkın katılımı ile alan yönetiminde veri ve veri organizasyonu konuları son aşamada izleme programının oluşturulması ile sonuçlanmaktadır. Uzaktan algılama ve CBS teknolojileri ile alan kullanımlarının ortaya konulması ve bir veri tabanında saklanması sistemin önemli bileşenlerindendir (Berberoğlu,2003).

Alan kullanımları ve kullanımlardan kaynaklı baskılardan en çok etkilenen topraktır. Esas olarak üzerinde veya altında barındırdığı biyolojik yaşam için önemli yaşam ortamı olan topraktaki değişimler, tüm ekosistemi etkilemektedir. Toprak kısa sürede fark edilmese de en hızlı bozulmaya ve yok olmaya hedef olan canlı ortamdır. Ülkemizde toprak yapısının izlenmesine yönelik araştırma ve laboratuvar çalışması yaptırma geleneği sınırlıdır. Bu nedenle toprağın tuzlulaşması, su kaynaklarının

bozulması nedeniyle çölleşme ve erozyon topraklarımızın en önemli tehdit unsurlarındandır. Bu durum Karatepe-Aslantaş Milli Parkı'nda da benzerdir. Toprak yapısının, tuzluluk, alkalilik, pH vb. parametrelerin ölçümleri, kayıt altına alınması ve izlenmesi, yapıdaki değişimin sonuçlarının erken uyarı sistemi gibi çalışacak mekanizmalar ile korunması mümkün olabilir. Bu yapı ülke genelinde tüm korunan alanlar için varolan toprak bilgi sistemlerinin, alanın kaynak değerleri gözününde bulundurularak ayrıntılandırılması ve amaca yönelik kullanılacak biçime getirilmesi ile sağlanabilir.

Alan kullanımlarının belirlenmesinde önemli bir araç uydu teknolojilerinden yararlanarak alan örtüsü veya alan kullanımlarının sınıflandırılmasıdır. Sınıflama kategorisi; sınıflama sonrası karşılaştırmaları, yansıma-zamansal bileşim analizleri, maksimum olabilirlik algoritması, eğitimsiz sınıflama değişim analizi, hibrit değişim analizi ve Yapay Sinir Ağları (ANN) yöntemlerini içermektedir. Bu yöntemler sınıflanmış olan görüntüyü temel almakta, eğitilmiş sınıflanmış örneklerden oluşan verilerin nitelik ve nicelikleri iyi bir sınıflama sonucu elde etmek için büyük önem taşımaktadır. Bu yöntemlerin başlıca avantajı değişim bilgileri hakkında bir matris sağlamaları ve çok zamanlı görüntüler arasında atmosferden ve farklı çevresel faktörlerden kaynaklanan etkileri azaltmalarıdır.

Geliştirilen birçok değişim analiz yöntemleri için yapılan çalışmalar göstermiştir ki, görüntü çıkarma, temel bileşenler analizi, sınıflama sonrası karşılaştırma çalışmaları değişim analizi çalışmalarında en sık kullanılan yöntemlerdir (Lu *et al.*, 2004'den ; Akın, 2007).

Uzaktan algılama teknikleri kullanılarak, alan kullanımı ve arazi örtüsü değişim analizi uygulamalarının yaygın olarak yapıldığı alanlar şunlardır;

- Orman vejetasyonu değişimi
- Orman kayıpları,
- Orman üretkenliği, yenilenebilme (rejenerasyon),
- Orman yangınları,
- Sulak alanların değişimi,
- Topografya alanlarındaki değişimler,

- Yerleşim alanlarındaki değişimler,
- Tarımsal ürün desenindeki değişimler (Lu *et al.*, 2004'den ; Akın, 2007).

Akın'ın (2007) bildirdiğine göre, Macleod ve Colgalton (1998), doğal kaynakların izlenmesi için yapılan değişim analizi uygulamalarına dört farklı bakış açısı getirmiştir. Bunlar; i- Bir değişim oluştuğunda tespiti, ii- Değişimin niteliğinin tanımlanması, iii- Değişimin alansal yayılışının ölçülmesi, iv- Değişimin yersel örneklerinin değerinin belirlenmesidir.

Akın'ın (2007) Lambin ve Strahler (1994)'den bildirdiğine göre, arazi örtüsündeki değişimleri belirleyen beş kategori şu şekilde tanımlanmaktadır;

- (1) iklim koşullarında uzun dönemde meydana gelen doğal değişimler,
- (2) erozyon gibi jeomorfolojik ve ekolojik süreçler,
- (3) ormansızlaşma ve bozulma gibi vejetasyon örtüsünde ve peyzajda insan etkisi sonucu oluşan değişimler,
- (4) yıllık iklim farklılıkları ve
- (5) insan aktiviteleri sonucu oluşan sera etkisi.

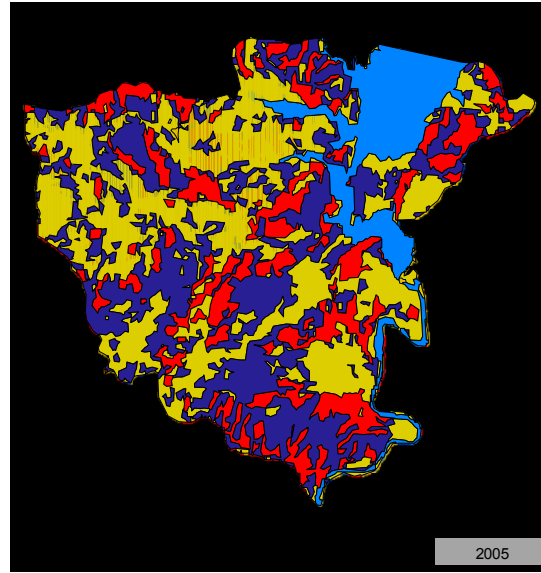
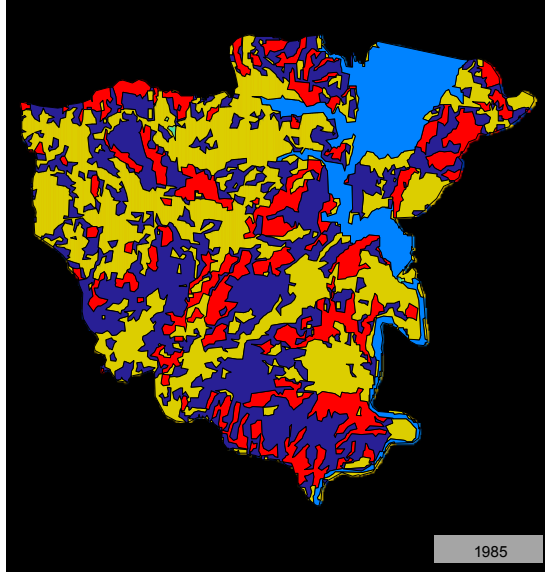
Karatepe- Aslantaş Milli Parkı'na ait 1985 ve 2005 Landsat uydu verilerinin değişim analizi süreci, görüntülerin UTM projeksiyonuna kayıtları ardından, atmosferik düzeltme ve radyometrik normalisasyon işlemleri uygulanarak devam etmiştir. Obje tabanlı sınıflanan görüntülere çapraz sınıflama yapılmış, değişimin “nerden nereye” olduğu tespit edilmiştir. 7 Temmuz 1985, 21 Temmuz 2005 yıllarına ait Landsat TM verileri kullanılarak değişim analizleri yapılmıştır. Yapılan çalışma sonucunda değişimin ağırlıklı olarak maki ve orman alanlarında olduğu saptanmıştır (Şekil 4.4).

Sınıflama için örnek alanların oluşturulması obje bazındadır. Yöntem veriyi anlamlı poligonlar halinde gruplandığı için seçilen örnek alanlar daha homojen olmakta ve üretilen sınıflamanın doğruluğu da piksel tabanlı yöntemle göre daha yüksek olmaktadır (Berberoğlu *et al.*, 2000, Erol *et al.*, 2000'den; Akın, 2007). Bununla birlikte sınıflama sonrası hataların pratik bir şekilde düzeltilmesi mümkündür. Böylece sınıflama hataları sistematik bir şekilde düzeltilir.

SINIFLANDIRILMIŞ LANDSAT UYDU GÖRÜNTÜLERİ

1985-2005

Maki
Orman
Su
Tarım



Karatepe-Aslantaş Milli Parkı
Örneğinde Korunan Alanlar için
Bir İzleme Yönteminin Geliştirilmesi
Mustafa ARTAR

ŞEKİL 4.4. Sınıflandırılmış
07Temmuz 1985-21 Temmuz 2005
tarihli Landsat Uydu Görüntüleri
(Çukurova Uni.PMB.UA&CBS Lab.2008)

ÖLÇEK :
1000 0 1000 2000 Meters



* UTM Zone 37 / International 1909 / ED50

Maki, orman, tarım ve su yüzeyleri örtü değişimleri için öncelikle tüm alanda net kayıp ve kazançlar ortaya konulmuştur. Böylelikle 1985'ten 2005'e örneğin maki alanlarındaki – veya + yöndeki değişim miktarları ile ortaya konulmuştur. Kullanılan IDRISI, ERDAS Imagine, ENVI ve ArcGIS yazılımları ile analiz edilmiş görüntüler ilişkisel veri tabanında daha önceden hazırlanmış haritalarla karşılaştırılabilecek ve farklı analizlere olanak sağlayacak biçimdeki sayısal veri setlerine dönüştürülmüştür.

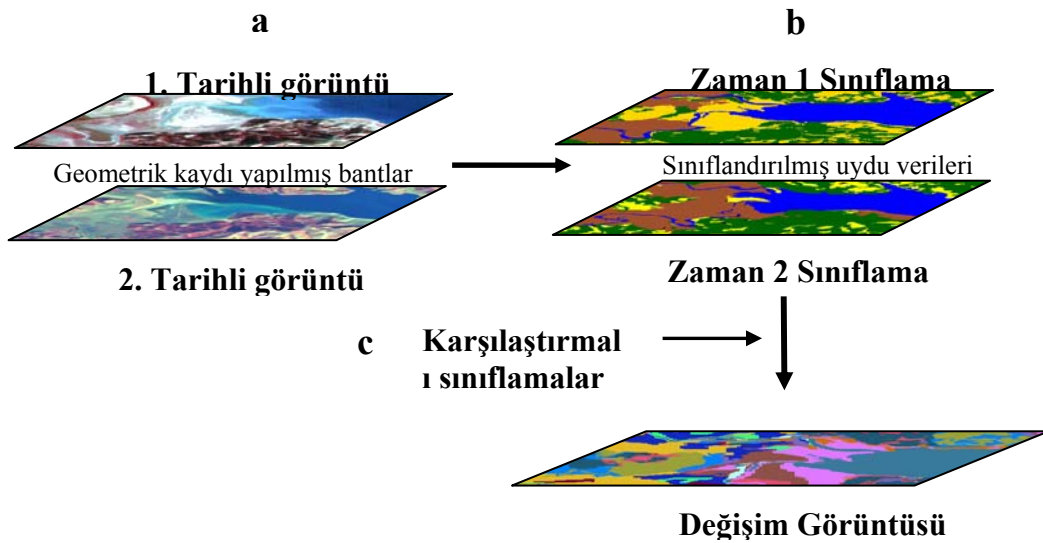
Bu yapısı ile veriler alan örtüsü ve alan kullanımları analizleri yanında, izlemeye önemli göstergelerden örneğin bitki örtüsü, yaban yaşamı için önemli alanlar, endemik türlerin yayılış alanları vb.'de de geçmişten günümüze değişimi göstermektedirler. Buradan alan çalışmaları ile birçok yorum yapmak mümkün olabilir. Örneğin eskiden orman olan bir alan yangın sonrası makiye dönüşüp, farklı yaban yaşamına habitat olanağı sağlayabilir. Benzer biçimde su seviyesi ve yıllar içinde gölde biriken çökel ile sucul yaşam, yıllar içinde farklı türler ile temsil edilir duruma gelebilmektedir. Geçmişe yönelik verilerin yorumlanmasında yine geçmişe yönelik veri setlerinin, benzer biçimde kayıt altına alınmış olmasının önemi büyüktür. Burada da yöneticiler tarafından veri toplayıcıların aynı yöntem ile aynı standartta veri toplamalarının sağlanması gerekmektedir.

Uygun bir değişim analizi tekniğinin seçilmesinde değişimin yönünün tanımlanması çok önemlidir. Sınıflama sonrası gibi bazı teknikler değişimin yönüyle ilgili tam bir matris sağlarken görüntü çıkarma gibi bazı teknikler sadece değişimin olduğu ya da olmadığı öğeler hakkında bilgi verir. Uzaktan algılanmış veri ve çalışma alanı tanımlandığında uygun bir değişim analizi metodunun seçilmesi, yüksek nitelikte değişim analizi ürünü elde etmede dikkate değer bir önem taşımaktadır (Lu *et al.*, 2004'den; Akın, 2007).

Çalışmada farklı değişim analizi teknikleri içerisinde, sınıflama sonrası karşılaştırma seçilmiştir. Sınıflama sonrası karşılaştırmalar, değişim tespiti çalışmalarında sıklıkla kullanılan yöntemler arasındadır. Bu yöntem farklı tarihlere ait görüntülerin ayrı ayrı sınıflanarak üst üste karşılaştırılması ve bu yolla değişim haritasının oluşturulmasına dayanmaktadır. Sınıflama sonrası karşılaştırmalar, piksel tabanlı yöntemler arasındadır. Dolayısıyla doğru değişim analizi sonuçları

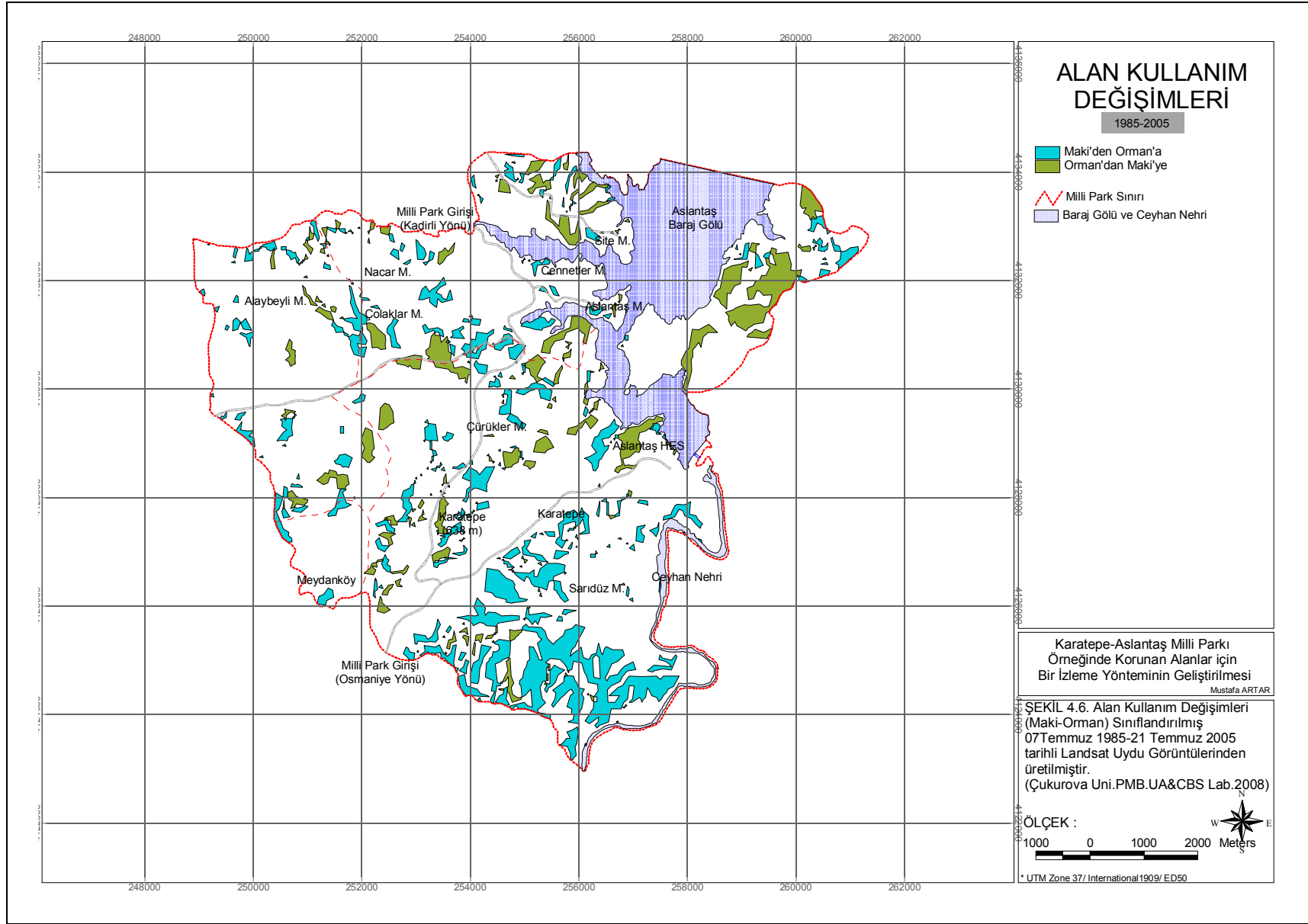
üretebilmek için görüntüler arasındaki geometrik kaydın iyi yapılmış olması gerekmektedir. Çalışmada geometrik düzeltme sırasında elde edilen hata payı (RMSE) ortalama 1 piksel kadardır. Bu çalışmada 1/25 000 ölçekli topoğrafik haritalar altlık olarak kullanılmıştır ve aynı altlık üzerinden yapılan geometrik düzeltme sonucu RMSE'nin 1 pikselin altına indiği (yaklaşık 10 m.) gözlemlenmiştir.

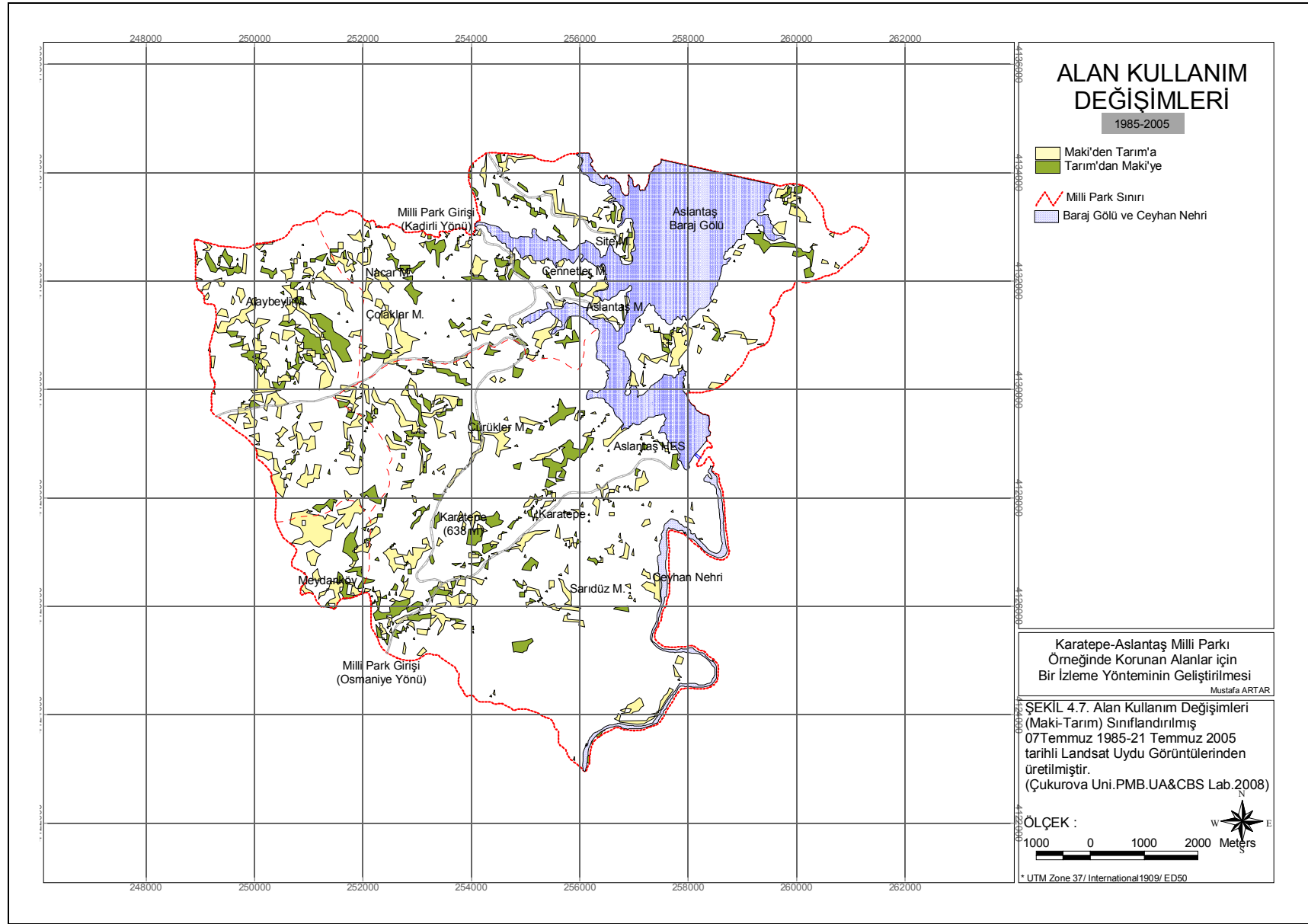
Sınıflama sonrası karşılaştırma, kolay anlaşılabilir olması nedeniyle sıkça kullanılan bir yöntemdir. Kentsel değişim çalışmaları için de önemli olan bu yöntem farklı tarihlere ait sınıflanmış görüntülerin elde edilmesi ve aynı zamanda değişime ait 'nereden-nereye' bilgisini vermesi açısından da önemlidir. Yöntemin genel akış şeması Şekil 4.5'de, değişim analizleri Şekil 4.6, 4.7 ve 4.8'de verilmiştir.

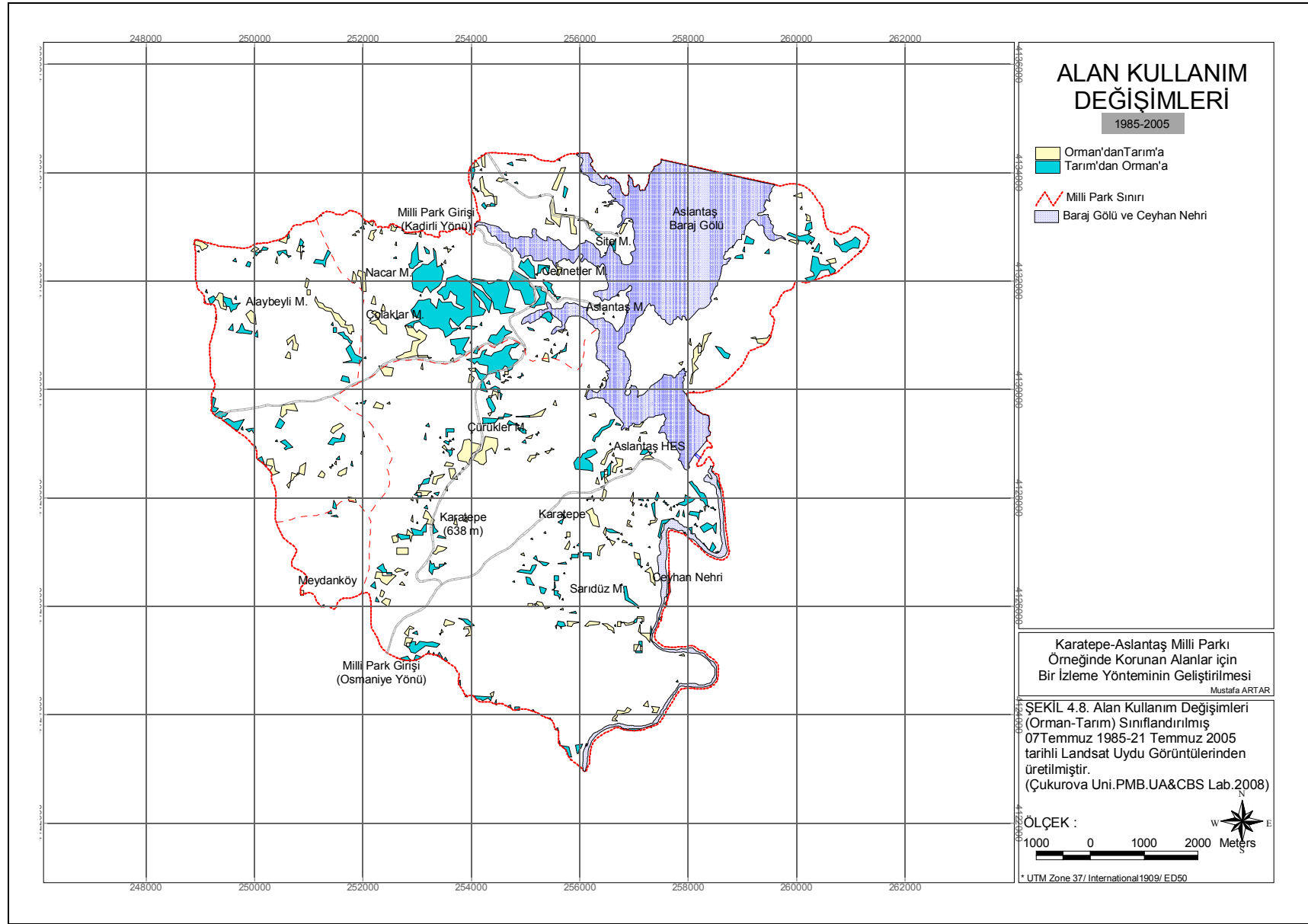


Şekil 4.5. Sınıflama Sonrası Karşılaştırmaların Genel Akış Şeması

Çalışmada, 1985-2005 yılları arasındaki 20 yıllık değişim çapraz sınıflama yapılarak elde edilmiştir. En doğru planlama kararlarını verebilmek için doğru zamanda ve doğru değişim analiz teknikleriyle, değişimlerin izlenmesi, insan ve doğal unsurların ilişkilerinin ve etkileşimlerinin anlaşılabilmesi için çok önemli rol oynamaktadır. Son zamanlarda uzaktan algılama ile elde edilen veriler değişim analizlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır.

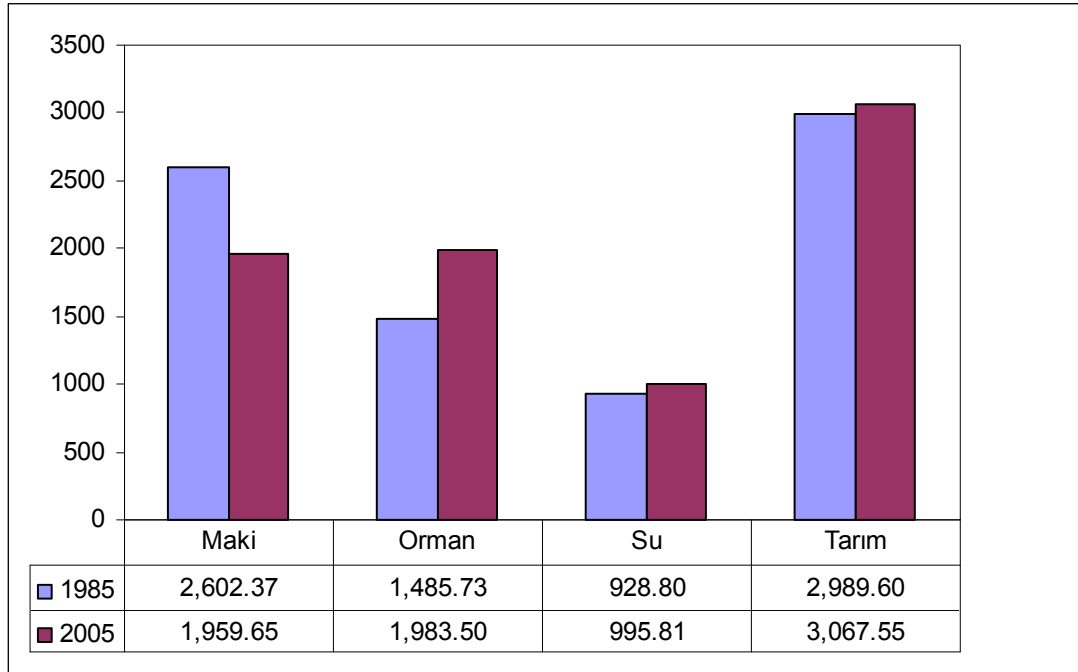






Makiden ormana dönüşlerin genelde milli parkın güney kesimlerinde, makiden tarıma dönüşümün ise tüm alana yaygın olarak genelde güney-batı / kuzey-batı yönünde milli park sınırına yakın eşik alanlarda görülmektedir. Milli parkın güney kesiminde, Ceyhan nehri sağ sahili ile doğusundaki arazilerde de makiden tarıma dönüşümler görülmektedir. Makiden ormana değişimin Akdeniz’de tipik bir yapı gösterdiği, bozulmanın az olduğu yerlerde de olağan bir durum olduğu bilinmektedir. Akdeniz’de kızılçamın alt örtüsü olan maki, zamanla gelişerek, ormanda varolan bozulmalar ile de kendini yüksek makiye doğru geliştirmiştir.

Yapılan analizler orman, maki ve tarım alanları arasında her üç grupta da birbirlerine geçişleri göstermektedir. Bu bakımdan yıllar içinde tarıma uygun olmayan alanlarda her ne kadar yoğun tarım yapılıyor, orman alanı aleyhine bir bozulma görülüyor ise de, bu bozulma çok aşırı boyutlarda kendini göstermemektedir. Karatepe-Aslantaş Milli Parkı’nda asıl sorun, uygun olmayan arazilerde tarım yapılması sonucu tetiklenen erozyondan kaynaklanmaktadır. 1985’ten 2005’e değin maki, orman, tarım ve su yüzeylerindeki hektar bazında değişim Şekil 4.9’da verilmiştir.



Şekil 4.9. 1985’ten 2005’e Alan Değişimleri Grafiği

4.2.2. Bitki Örtüsü Envanter ve İzleme

Yönetim planlarında önerilen alan kullanımlarının oluşturacağı olumsuz etkilerin izlenmesinde önemli parametrelerden birisi de bitki örtüsünün incelenmesidir. Bitkiler konusundaki araştırmaların geçmişinin MÖ 300'lere dayandığı düşünüldüğünde, günümüzde halen araştırmaların devam ettiği, her geçen gün yeni kayıtların alındığı da düşünülürse, böylesi önemli bir parametrenin özellikle korunan alanlardaki izleme yöntemlerinde mutlaka dikkate alınması gerekmektedir.

Ekosistemlerde değişim bir süreç olup, çevre nerede ne olacağını, neyin yaşamını devam ettirip, neyin sonlandıracağına karar veren bir mekanizmadır. 100 yıl önce bir yangın sonrası oluşmuş orman ile 50 yıl önceki bir yangın veya gelecekte bir yangın sonrasında oluşacak orman arasında farklılıklar vardır. Odunsu veya otsu, her ne olursa olsun, bitkiler yaşar ve ölür, yerlerini başka bitkilere bırakırlar. Bitkilerin birçoğu hayvanlar aracılığı ile yayılış sağlarken, bazıları da değişik nedenlerle yok olup giderler. Bazıları hastalık veya böcekler nedeniyle yok olurken, bazıları da egzotik ve istilacı türler nedeniyle kaybolabilirler. Uzun dönem izleme programları (50 yılı aşkın) bitki örtüsünde neyin ne kadar değiştiği ile ne sonuçlar doğurabileceğini gösterebilecek önemli açılımlardır (Roberts-Pichette and Gillespie, 1999).

Çoğu bitki örtüsü haritaları alan kullanımı ve yönetimi amaçlı hazırlanmaktadır. Alan yönetimi perspektifinden bitki örtüsü; besin kaynağı olması, yabana yaşamı için habitat oluşturma, toprak koruma, rekreasyonel kaynak, yüzey ve atmosfer ile ilişkinin sıcaklık, nem, gazlar vb ile kurulması ile farklı peyzajların tanımlanmasına yol açan önemli bir çeşitlilik sunmaktadır. Bu yüzden bitki örtüsü çevresel süreçlerde çok önemli bir rol oynamakta, örtüden çevrenin modellenmesinde de sıklıkla yararlanılmaktadır (Woodcock *et al.*,2002).

Karatepe- Aslantaş Milli Parkı'nın önemli bir bölümü yarı-doğal ve doğal habitatlardan, ormanlardan oluştuğu için bitki örtüsünün izlenmesinde yıl içinde farklı dönemlerde çekilmiş uydu görüntülerinden ve değişim tespiti için uzun dönemlik farklı görüntülerden yararlanılabilir.

Uydu verileri ile değerlendirmeler yapılırken mutlaka baskın türlerin bulunduğu alanlarda 100x100, ayrıntılı bitki örtüsü analizleri yapılacak 20x20 m.'lik parsellerde de geçmişe ilişkin bilgiler mutlak referans alınmalıdır. Aksi durumda değişimdeki eğilimin ne yönde olduğunu bulmak güçleşecektir.

İzlemenin diğer araştırma programlarından farkı ölçülebilir ve kayıt altına alınabilecek nicel verilerin toplanmasıdır. Her çıktı toplanan ve kayıt altına alınan veriler üzerinden yorumlanmaktadır. Yine her bilgi kayıt altına alınırken, verinin hassas toplanmış ve doğru kayıt altına alınmış olması, izleme programlarının sürekliliği bakımından son derece önemlidir (Roberts-Pichette and Gillespie, 1999).

Bitki örtüsü izleme yöntemlerinden en bilineni **“sürekli izleme parselleri”** yöntemidir. Bu yöntem farklı amaçlar için farklı büyüklükteki parsellerde bitki örtüsünün ve parselin bulunduğu alanın çevresine ilişkin biyotik ve abiyotik faktörlerin kayıt altına alınmasını içermektedir. Sürekli izleme parselleri de tüm alana yaygın olacak biçimde rastgele veya farklı bitki örtüsü tiplerini içerecek biçimde transektler boyunca uzanmaktadırlar.

Kanada’da orman ekosistemlerinde farklı amaçlar için (orman örtüsündeki değişim, küresel ısınma, asit yağmurları vb.’den kaynaklı bozulmalar) farklı bitki örtüsünün kayıt altına alınıp izlenmesine olanak sağlayacak çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar aşağıdaki kapsamdadır;

- 100x100 metre (1 ha) orman örtüsü sürekli izleme parseli
- 20x20 metre orman örtüsü sürekli izleme parseli
- 1x1 metre yerörtücü ve otsu bitkiler sürekli izleme parseli
- Transektler (sürekliliği olan 5x5 metre parsellerle)
- Transektler (sürekliliği olan 1x1 metre parsellerle) (Roberts-Pichette and Gillespie, 1999).

1994’te EMAN (Ekolojik İzleme ve Değerlendirme Ağı- Ecological Monitoring and Assessment Network), bir (1) hektarlık parseli Kanada orman ekosistemlerinin izlenmesinde standart ölçü olarak kabul etmiştir. SI/MAB parseli olarak da bilinen bir hektarlık parsel aynı zamanda, uluslararası anlamda Smithsonian Institution (SI) ve UNESCO-MAB (Program on Man and the Biosphere) tarafından ormanlarda biyoçeşitliliğin izlenmesinde standart olarak kabul

edilmektedir (Dallmeier 1992'den; Roberts-Pichette and Gillespie, 1999).

Sürekli İzleme Parseli oluşturulurken 100x100 veya 20x20 metre parsellere öncelikle bir isim verilmektedir. Parselin oluşturulması öncesinde ekibin daha işin başında tüm çalışmanın akışını belirlemesi gerekmektedir. Yani 100x100 metrelik parsel içinde farklı boyutlarda başka parseller de oluşturulacak mı veya bitki örtüsü dışında başka parametreler de izlenecek mi gibi... (Roberts-Pichette and Gillespie, 1999). Amaç milli parkta insan etkinliklerinin bitki örtüsü üzerine olumsuz etkileri ve değişimini araştırmak ise parsel etkinliklere yakın bölümlerden seçilebilir. Bitki örtüsünün gelişiminde doğal faktörlerin gelişime etkisi araştırılacak ise yukarıda verilen yaklaşıma göre parsellerin alanı en iyi temsil edecek, aktivitelere uzak bölgelerden seçilmesinde yarar vardır.

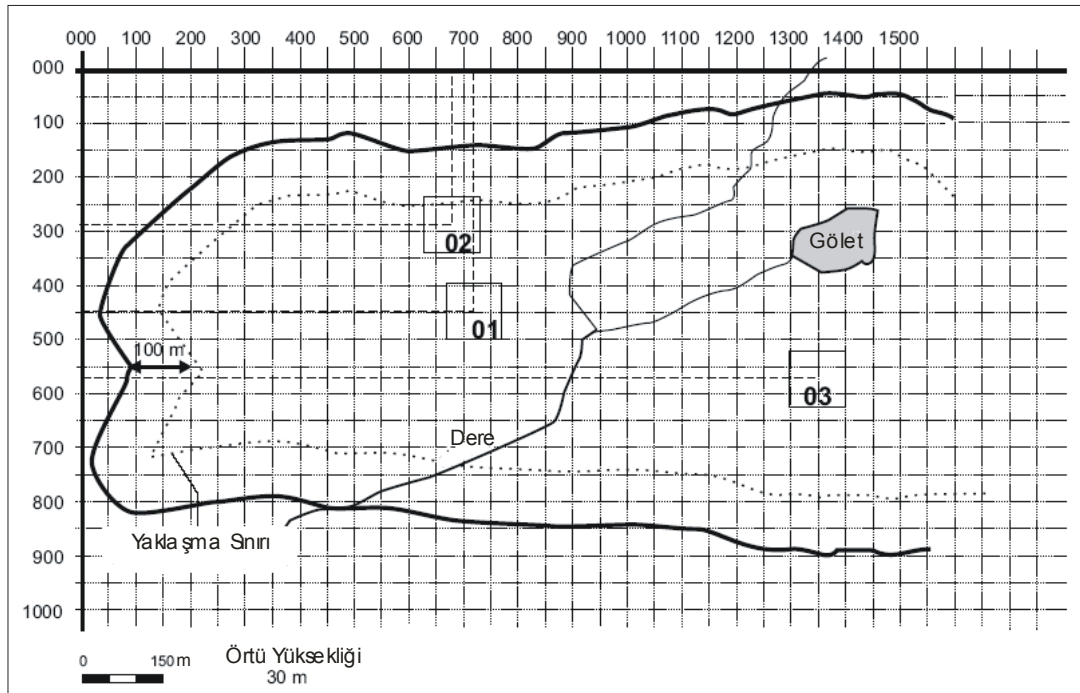
Değişik amaçlarla yapılacak bitki örtüsü izleme çalışmalarında sürekli izleme parseli büyüklük ve parsel sayısı için (Örn. 20x20 veya 100x100 m) izlemenin amacı önemlidir. Bu noktada bitki örtüsü analizleri için bitki örtüsü bilgi envanteri kayıtlarının tutulması, parselde olası bitki türü ve sayısı gibi konular önemlidir. 20x20 veya 5x5 parseller, varolan bitki örtüsü, bitki örtüsünün tabakalaşmasındaki değişim ve varlık-yokluk durumuna göre değişiklik göstermekle beraber en az 5, ortalama 10 parsel olacak şekilde seçilmektedir. Amaca göre bu sayı artmaktadır.

Sürekli izleme parsellerinin alanda dağılımı tüm alanı temsil edecek biçimde ve rastgele yapılmalıdır. Parsel noktaları seçiminde öznel kriterlerden uzak durulmasında yarar vardır. 20x20 metrelik bir parselin seçiminde aşağıda verilen ilkelere özen gösterilmelidir;

- Orman kenarında, yolun olumsuz etkilerini izlemek üzere yol kıyısında oluşturulacak bir parsel, yol kenarına ağaç boyunun 3 katından daha yakın olmamalıdır. Bu dışsal etkenleri (ışık, rüzgar hızı, sıcaklık vb.) en aza indirmek için seçilen bir yoldur.
- 100x100m parseller arasında en az 250 m., 20x20 m. parseller arasında ise en az 50 metre uzaklık bırakılmalıdır.
- Arazi sınırlarının düzensiz olması durumunda parsel için yukarıdaki koşullar sağlanamaz ise 20x20 metrelik parsel boyutu seçilerek, yola en az bir ağaç boyu kadar yaklaşmak uygun olabilecektir.

- Kıyı boyu uzanan ormanlar için (göl veya akarsu kıyısı), 60-200 m. Genişliğinde bitki örtüsü için 20x20 m parsel boyutu, suya paralel uzanacak biçimde konumlandırılmalıdır. Genişlik 60 metreden az ise transekt yöntemi kullanılmalıdır (Roberts-Pichette and Gillespie, 1999).

Sürekli izleme parsellerinin seçiminde izlenecek alanın tüm bitki örtüsü niteliklerini temsil etmesine dikkat edilmelidir. Ekolojik koşulların zor olduğu, analizleri güçleştirecek alanlar ile ortasından yol veya patika geçen alanların seçilmemesinde yarar vardır. Yol kullanımının bitki örtüsüne, dolayısı ile parsel etkisi izlenecek ise durum farklıdır. Rastgele seçilmiş Şekil 4.10'daki 3 parselden 02 nolu parsel hatalı konumlandırılmıştır. Daha önce de verildiği gibi izleme parseli kenardan en az 3 ağaç yüksekliği (verilen örnekte 3x30 m =90 m) uzaklıkta olması gerekir. Parsel üzerine boyutu çok önemli olmayan bir grid sistemini oturtup, rastgele sayılardan oluşacak biçimde seçimlerle, parselleri alanda dağıtabilmek mümkündür (Roberts-Pichette and Gillespie, 1999).



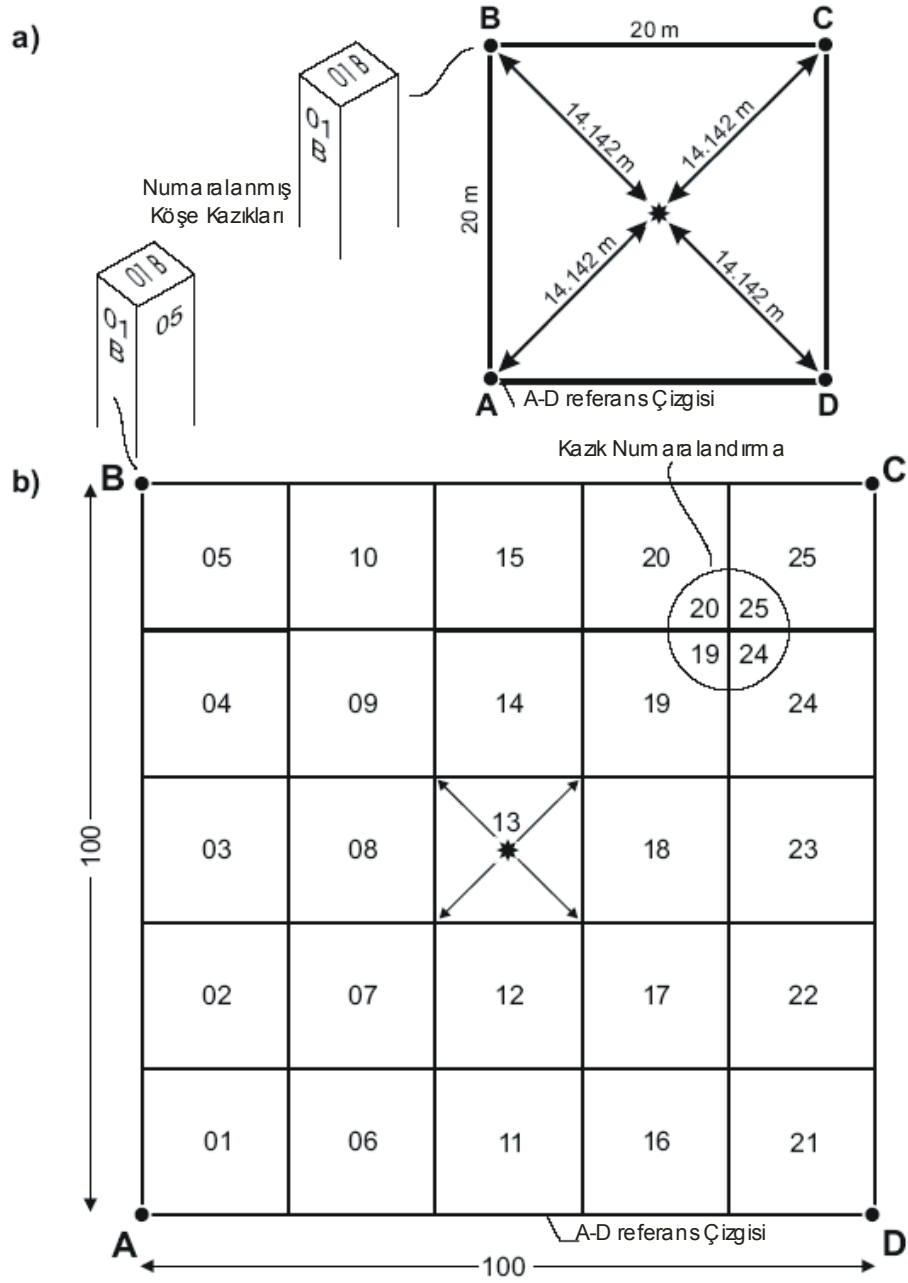
Şekil 4.10. Örnek Bir Alanda Parsel Konumlandırılması (Roberts-Pichette and Gillespie, 1999'dan değiştirilerek)

Sürekli izleme parsellerinde bitki örtüsü analizleri için öncelikle analiz edilecek parselin alana uygulanması (alana çakılması) ile sınırlarının belirlenmesi

gerekmektedir. Parsele ilişkin bilgilerden en önemlisi aynı parselin gelecek analizlerde de yerinin net bulunabilmesi bakımından coğrafi koordinatlarının GPS ile belirlenmesidir. GPS ile kayıtlarda da hassasiyetten kaynaklı hatalar olabileceğinden parsel köşeleri kazık çakılarak belirlenmektedir. Bunun için parselin merkezi, sonrasında da köşe koordinatları kayıt altına alınmaktadır. 20x20 metrelik bir karenin herhangi bir köşesinden merkezine uzaklığı 14,124 metre'dir (kare köşelerinden birleştirildiğinde eşkenar üçgen olmakta, Pisagor teoreminden hesaplamak mümkündür. Merkeze çakılacak kazık ile de diğer köşeler bulunabilir). 14,124 metrenin işaretlendiği uzun iplerle ve yine varsa teodolit yardımıyla doğrusal çizgiler çekilip, köşe noktaları bulunabilir. Parsele paralel veya dik sonrasında oluşturulacak kareler, referans çizgilerine paralel uzanacağından oluşturulması kolay olacaktır. Önemli olan ilk karenin düzgün oluşturulmasıdır. Merkez noktadan tüm köşelere kontrol ölçümleri yapılarak köşe kazıkları Şekil 4.11'den de görüldüğü gibi işaretlenir. Benzer biçimde özellikle çalı gruplarının yoğun olduğu bitki örtüsü için kullanılması önerilen 5x5 metre ölçülerinde sürekli izleme parselleri için de herhangi bir köşeden merkeze uzaklık 3,535 metre olmalıdır (Roberts-Pichette and Gillespie, 1999).

Bitki örtüsü analizlerine geçmeden önce varsa o bölgeye ait bitki tanıma kitapları, herbaryum örnekleri, tür listeleri vb. bulundurulmalıdır. Tanınmayan bitkilerden örnekler alınıp herbaryum örneklerinden ve çekilen ayrıntılı fotoğraflardan tanı yapılabilir. Ağaçlar numaralandırılırken önce 100x100'lük parsel numarası, sonra 20x20 parsel numarası, sonradan ağaç numarası yazılır. Her ağacın göğüs hizasındaki çevresi (dbh= genellikle 1.3 metre) kayıt edilir. Bunun için dbh ölçen özel ölçüm aletleri bulunmaktadır. Ağaçlar haritalanırken milimetrik kağıt kullanılabileceği gibi, ağacın köşe noktalarına uzaklıkları kayıt altına alındığında, kare içindeki koordinatını veren özel yazılımlar da bulunmaktadır (Kanada'da BioMON yazılımı gibi...) (Roberts-Pichette and Gillespie, 1999).

İşaretlenen her ağacın yükseklikleri ve yaşları da kayıt edilmelidir. Bunlar için alanın özelliğine göre tasarlanan formlar kullanılmalı, uygulayıcıya yukarıda sayılan işlemler için ayrıntılı iş akışını belirleyen bilgi notları sağlanmalıdır (Roberts-Pichette and Gillespie, 1999).



Şekil 4.11. 20x20 ve 1 hektarlık Parsel Oluşumları ve Kazık Numaralandırmaları
 (a) 20x20 parsel Tasarımı (1 ha'lık parselde #13) (b) 1 ha parsel tasarımı
 (Dallmeier,1992'ye göre; Roberts-Pichette and Gillespie, 1999'dan)

Elzinga *et al.* (1998) bitki örtüsü ölçümlerinde arazi teknikleri konusunda farklı yaklaşımlar önermektedirler. Bu yaklaşımlar parsellere ve yakın çevresine ilişkin daha ayrıntılı bilgi kaynaklarını kayıt altına alırken, teknik anlamda sürekli izleme parselleri için önerilen ve izlemede kullanılabilecek bitki örtüsüne standart bilgileri içermektedirler. Örneğin video kayıtları, uzaktan algılama ve uydu verilerinde yararlanma gibi. Bilinen yöntemlerde olduğu gibi, bolluk, örtülülük, frekans, yoğunluk kavramları benzer biçimde verilmektedir.

Elzinga *et al.* (1998) bunlara ek olarak “Fotoğraf Parselleri ve Fotoğraf Çekim Noktaları” yöntemini önermektedir. Fotoğraf parselleri ve fotoğraf noktaları konusu bugüne kadar üzerinde en fazla çalışılmış konulardan birisidir.

Fotoğraflar, izlemenin ayrılmaz bir parçası olup, birçok çalışmada kullanılmışlardır. Parsel ve nokta olmak üzere iki temel yaklaşım bulunmaktadır. Parseller genelde küçük alanlar için fotoğrafı çekilen alanın belirli sınırlayıcılarla sınırlandırıldığı çalışmalar iken, foto çekim noktası yöntemi ise aynı yerden, aynı açıdan zaman içinde aynı yöne çekilen fotoğraf dizilerinden oluşmaktadır.

Fotoğraf çekim noktalarından çekilen fotoğraflar aşağıdaki konularda bilgi sağlamaktadır;

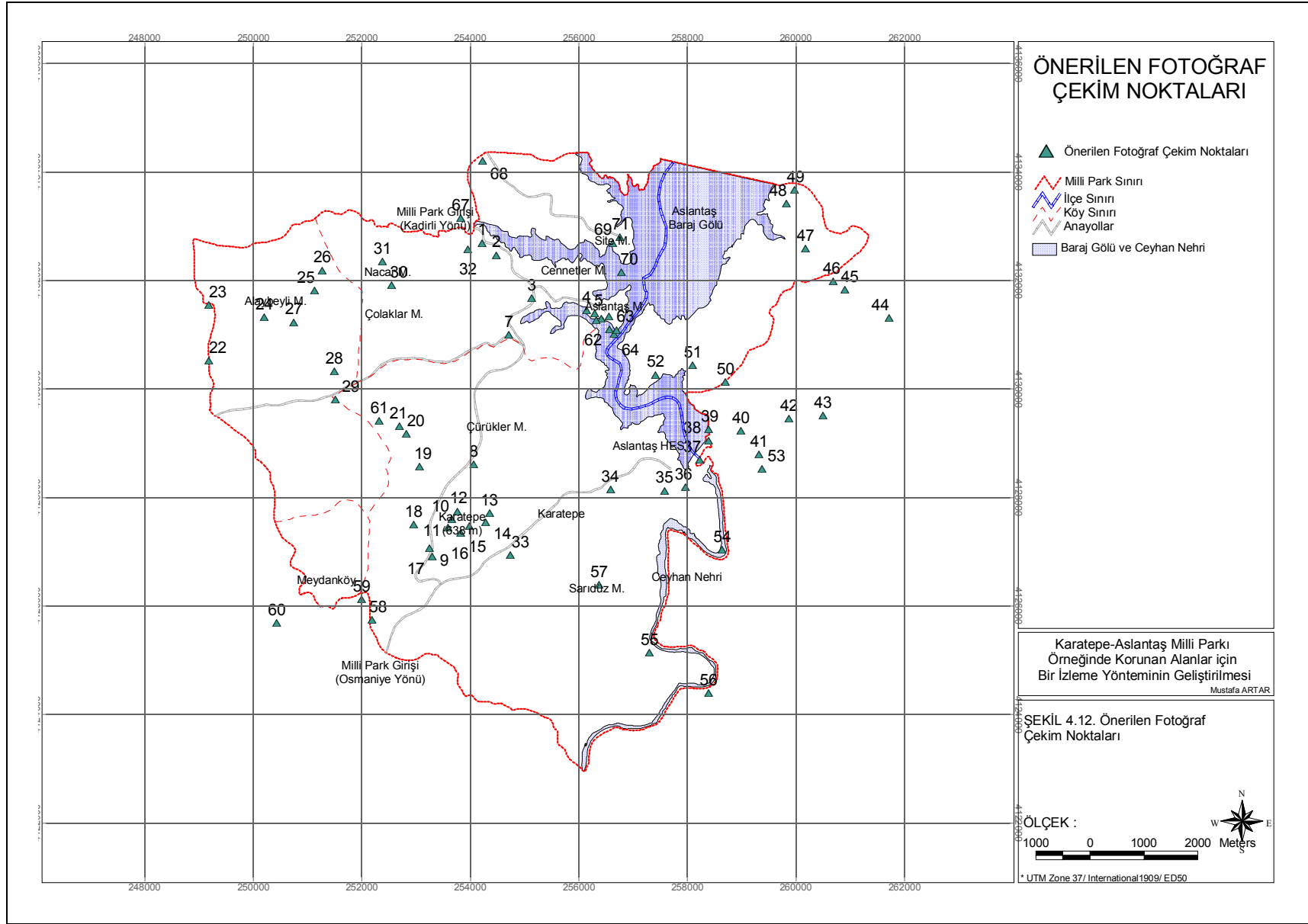
- i. Çalışma alanının konumu: Çalışma alanı boyunca, alana doğru veya alandan uzaklaşan yönde çekilen fotoğraflar çalışma alanı sınırlarının belirlenmesinde yardımcı olmaktadır. Zaman içinde hat boyunca oluşan değişimler de bu fotoğraflardan saptanabilmektedir.
- ii. Transektler ve büyük parseller: Transekt başı ve sonundan, parsellerin dört köşesinden çekilen fotoğraflarla genel durum için görsel materyal, aynı zamanda parseldeki değişimlerin tanımlanmasını sağlamaktadır.
- iii. Habitat durumu: Bitki örtüsündeki değişim, bozulmalar veya yerleşen türler kayıt altına alınabilir.
- iv. Popülasyon nitelikleri: Bitki yüksekliği, çiçeklenme durumu, bitki boyutu veya bitkilere ait tipik özellikler vb.

Karatepe- Aslantaş Milli Parkı için 2005 Temmuz- Ağustos ayları arasında yapılan alan çalışmaları ile peyzajın net algılanmasına ve gelecekte izlemede görsel

analizlerin yorumlanmasına olanak sağlayacak temel fotoğraf verileri koordinatları Çizelge 4.1. ve Şekil 4.12 'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Karatepe-Aslantaş Milli Parkında Önerilen Fotoğraf Çekim Noktaları
Koordinat ve Denizden Yükseklikleri

Sıra	x	y	z (m)	Sıra	x	y	z (m)
1	254169	4132669	153	37	258163	4128704	162
2	254432	4132448	159	38	258318	4129041	158
3	255084	4131660	175	39	258324	4129254	156
4	256085	4131427	167	40	258916	4129223	242
5	256239	4131378	135	41	259239	4128790	289
6	256357	4131287	183	42	259799	4129456	272
7	254661	4130989	166	43	260419	4129514	257
8	254019	4128610	246	44	261634	4131297	232
9	253255	4126926	334	45	260814	4131814	222
10	253622	4127613	384	46	260602	4131968	203
11	253549	4127459	445	47	260098	4132576	210
12	253714	4127755	469	48	259742	4133392	219
13	254305	4127724	536	49	259892	4133643	199
14	254242	4127551	596	50	258627	4130123	244
15	253938	4127479	637	51	258032	4130430	227
16	253776	4127356	631	52	257344	4130260	162
17	253211	4127074	326	53	259301	4128536	297
18	252917	4127513	294	54	258569	4127045	88
19	253027	4128570	324	55	257235	4125165	91
20	252783	4129172	306	56	258316	4124422	72
21	252658	4129316	292	57	256318	4126408	132
22	249170	4130516	342	58	252158	4125761	304
23	249167	4131539	396	59	251961	4126137	344
24	250181	4131311	375	60	250407	4125709	401
25	251096	4131805	377	61	252287	4129419	258
26	251241	4132176	373	62	256268	4131261	167
27	250721	4131215	345	63	256507	4131090	203
28	251462	4130316	289	64	256585	4130997	200
29	251484	4129797	264	65	256634	4131075	200
30	252519	4131903	308	66	256499	4131317	196
31	252348	4132333	280	67	253774	4133129	203
32	253913	4132559	173	68	254175	4134174	289
33	254688	4126956	283	69	256561	4132676	196
34	256521	4128154	260	70	256729	4132129	171
35	257513	4128131	204	71	256691	4132782	170
36	257895	4128200	165				



Karatepe- Aslantaş Milli Parkı için parkın bütün girişlerinden başlamak üzere, sınırları boyunca ve farklı habitat örnekleri ile alan kullanımları örnekleyen fotoğraflarla görsel analizler yapılması mümkündür. Örneğin uydu verisi ile sınıflanmış, koordinatları da kayıt altına alınmış orman içi açıklık, açma vb. bozulmuş alanlardan farklı bakış açılarında fotoğraflar kayıt altına alınması gereklidir. İzleme sisteminde çok daha verimli ve etkin kullanılabilemesi için fotoğrafların üç ayak üzerine yerleştirilmiş makinalarla çekilmesi, yönü, konumu, yerden yüksekliği ve kuzeye göre bakış açısının kayıt altına alınması gereklidir.

Bitki örtüsü analizi çalışmaları sırasında daha önce belirlenmiş olan alanlarda seyrek bir bitki örtüsü bulunuyorsa, alandaki tüm türler ve sayıları kayıt altına alınmalıdır. Bu yöntem zaman alan bir yöntemdir. Bunun yanında “Görsel Örtülülük Tahmini” ile herhangi bir bitki topluluğunda türlerin örtüş oranları % olarak tahmin edilmekte ve sonuçta her tür için bir değer verilmektedir.

Baskın, bol, sık, kısmen ve nadir olmak üzere çok net tanımları olmayan ölçütler kullanılabilir. Tanımlayıcılara göre kimi zaman değişen bu yaklaşım ölçüt olarak Domin veya Braun-Blanquet skalalarını almaktadır. Yaygın olarak kullanılan Braun-Blanquet skalasıdır ve Karatepe-Aslantaş Milli Parkı için de bu skala önerilmektedir (Bullock, 1996) (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Bitki Örtüşünü Belirlemede Kullanılan Braun-Blanquet ve Domin Skalaları (Bullock,1996).

Değer	Braun-Blanquet	Domin
+	<1 % Örtü	1 birey, ölçülemez örtü
1	1-5 % Örtü	< 4 % örtü, az sayıda birey
2	6-25 % Örtü	< 4 % örtü, birkaç birey
3	26-50 % Örtü	< 4 % örtü, çok sayıda birey
4	51-75 % Örtü	4-10 % Örtü
5	76-100 % Örtü	11-25 % Örtü
6		26-33 % Örtü
7		34-50 % Örtü
8		51-75 % Örtü
9		76-90 % Örtü
10		91-100 % Örtü

Örtülülük hesaplanırken farklı yükseklikte bitkiler için tabakalaşma söz konusu olacağından örtülüğün % 100'ü aşabileceği bilinmelidir. Bu yüzden tabakalar bazında örtülülük dereceleri belirlenmektedir.

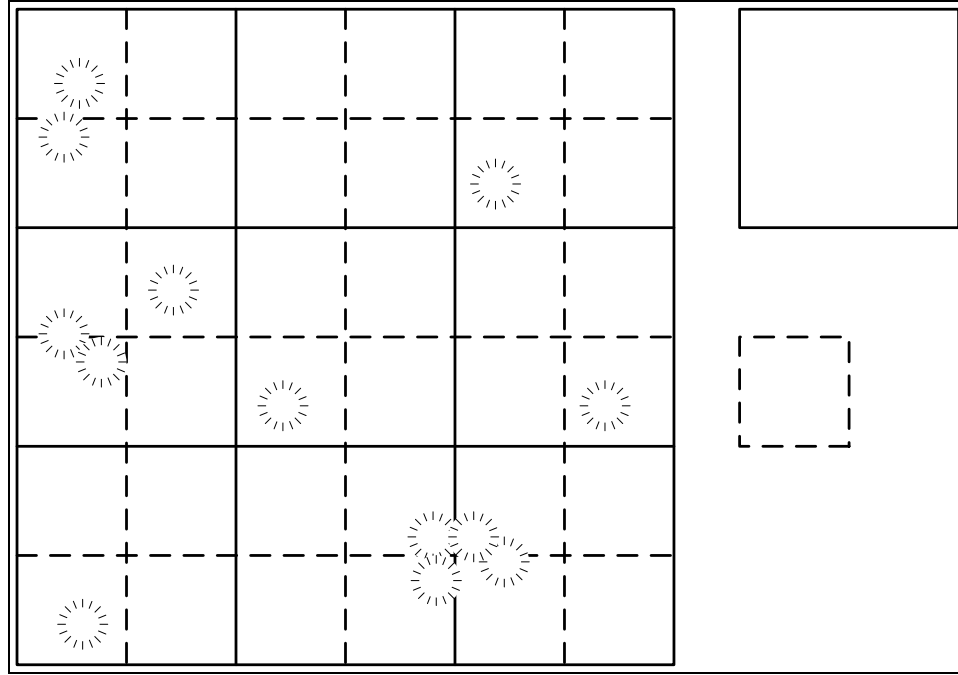
Çizelge 4.2.'de verilen örtüş yüzdeleri uygulanırken farklı kişiler tarafından farklı örtü yüzde değerleri yorumlanabileceğinden, bazı olumsuzluklar ortaya çıkmaktadır. Bu bakımdan çalışmaya başlamadan önce ölçüm yapacak kişiler ile uygulamalı çalışmaları yapılmasında yarar vardır. Buradaki asıl sorun, alçak boylu bitkilerin örtülülüğünün kolay algılanması, fakat bitki boyu yükseldikçe örtülülüğü tahmin etmenin zorluğundan kaynaklanmaktadır (Bullock, 1996). Burada bitkilerin yukarıdan kuşbakışı görüntülerinde yere düşecek gölgelerinin dikkate alınması isabetli olur.

Bitki örtüsünün ölçülmesinde aşağıdaki ölçütler kayıt atına alınmaktadır;

- Yoğunluk, parsel içerisinde çalışma konusu türlerin bireylerinin sayılması ile ortaya çıkar. Çoğu bitki parselin sınırında yayılış gösterebilir, bu durumda genellikle kökleri parsel içinde kalan bitkiler değerlendirmeye alınmaktadır.
- Örtülülük için, görsel tahminler (% dağılımlar) belirlenmelidir.
- Frekans, bitkinin varlık gösterdiği parsel sayısının tüm alandaki parsel sayısına oranıdır. Yirmi parselden üçünde var ise bitki frekansı % 15'tir. Kareler içindeki bitki sayıları önemli olmamakla birlikte, varlık-yoklukları değerlendirmeye alınarak frekans hesaplanmaktadır (Şekil 4.13.).
- Biyokütle, türler için kesim yapılarak hesaplanabilir (Bullock, 1996).

Transekt ve nokta örneklemeler izlemede özellikle birlik/ekosistem ve tür/populasyon düzeylerinde çok sık kullanılmaktadır. İyi planlanmış bir örnekleme programından populasyon tahminleri elde edilebilir. Örnekleme planının dikkatli tasarlanması gerekmektedir. Transektler veya nokta örnekleme alanları çalışma alanını mümkün olduğunca iyi temsil edebilmelidir. Alanda veri elde etmek için çalışan uzmanların farklı değerlendirme yapmalarını önlemek üzere çalışmaya

başlamadan eğitimden geçmeleri gerekmektedir. Kaliteli verinin elde edilmesi aynı yöntemin, aynı ölçütler ile mümkün olduğunca hata payı az olacak biçimde kayıt altına alınması ile mümkün olabilmektedir. Ancak bu durumda veriler yorumlamaya açık, uzun yıllar izlemede kullanılıp ve saklanabilmektedir (World Bank, 1998).



Şekil 4.13. a ve b karelerinin oluşturduğu sistemde farklı karelerde yayılış gösteren bitkiler için “b” kare sisteminde frekans $13/36=0,36$ iken, “a” kare sisteminde $7/9=0,78$ olacaktır (Bullock, 1996).

Transekt ve nokta örneklemeler izlemede özellikle birlik/ekosistem ve tür/populasyon düzeylerinde çok sık kullanılmaktadır. İyi planlanmış bir örnekleme programından populasyon tahminleri elde edilebilir. Örnekleme planının dikkatli tasarlanması gerekmektedir. Transektler veya nokta örnekleme alanları çalışma alanını mümkün olduğunca iyi temsil edebilmelidir. Alanda veri elde etmek için çalışan uzmanların farklı değerlendirme yapmalarını önlemek üzere çalışmaya başlamadan eğitimden geçmeleri gerekmektedir. Kaliteli verinin elde edilmesi aynı yöntemin, aynı ölçütler ile mümkün olduğunca hata payı az olacak biçimde kayıt altına alınması ile mümkün olabilmektedir. Ancak bu durumda veriler yorumlamaya açık, uzun yıllar izlemede kullanılıp ve saklanabilmektedir (World Bank, 1998).

Değişik boyutlardaki parsellerde yapılan bitki örtüsü analizleri dışında özellikle hat boyunca ve farklı fiziksel özellikler gösteren, değişken topografya ve heterojen yapıdaki bitki örtüsü bulunan alanlar için transekt yöntemi tercih edilmektedir. Transektler alanı değişik boyutlarda kesen hatlardır. Bu hatlarda belirli genişlikte bir çizgi boyunca bitki örtüsü analiz edilerek kayıt altına alınmaktadır. Genelde farklı habitat veya farklı çevresel faktörlere göre bitki örtüsündeki değişimin analizinde kullanılmakta olduklarından ve kısa sürede geniş alanlar için bilgi kaynağı olmaları bakımından tercih edilmektedirler.

Bitki örtüsünün dağılımı ve çalışmanın amacına göre transektlerin uzunluğu değişim göstermektedir. Transekt yaklaşımı, yükseklik, alan kullanımları, jeoloji vb... gibi özellikleri de içine alacak biçimde kilometrelerce uzanan floristik değişkenleri kayıt altına alan bir yaklaşımdır (Bullock, 1996).

Karatepe- Aslantaş Milli Parkı'nda bitki örtüsün izlenmesinde transekt yöntemi transekt üzerinde belirlenen 20x20 m ve yakınında saptanan 100x100 m.lik parseller ile uygulanmıştır. Alanın büyüklüğü ve habitatların bölünmesi de göz önüne alınarak A-A', B-B', C-C' olmak üzere üç adet transekt önerisinde bulunulmuştur (Şekil 4.14). Bu transektlerden ikisi (A-A' ve C-C') endemik bitkilerin bulunduğu gridlerden geçerek parkı, kuzey-güney ve doğu-batı eksenlerinde ikiye bölecek biçimde oluşturulmuştur. Burada doğal alanlardan yapay alanlara, su yüzeylerinden farklı topografyalara değişim gösterecek transektler üzerinde 6 adet 100x100 ve 44 adet 20x20 sürekli izleme parseli kurulması önerilmektedir. A,B ve C transektlerinden A üzerinde 13 adet 20x20; B üzerinde 16 adet 20x20 ve C üzerinde de 15 adet 20x20 sürekli izleme parseli önerilmiştir. Bu parseller konumlandırılırken alan kullanımları ile ilişkilerine, alanı tipik olarak temsil eden bölümde farklı yükselti ve bakılarda olmalarına dikkat edilmiştir (Şekil 4.14).

Transektler sırasıyla A,B ve C için, 10 km, 13 km ve 13 km uzunluklarındadır. Buradan da görüleceği üzere yaklaşık her km'de bir 20x20 sürekli izleme parseli önerilmiştir.

Altan ve Ark.nın (2007), Toroslar'da yaptıkları bir çalışmada bir transekt boyunca 20x20 m'lik parsellerde Braun-Blanquet'e (1964) göre bitki örtüsü

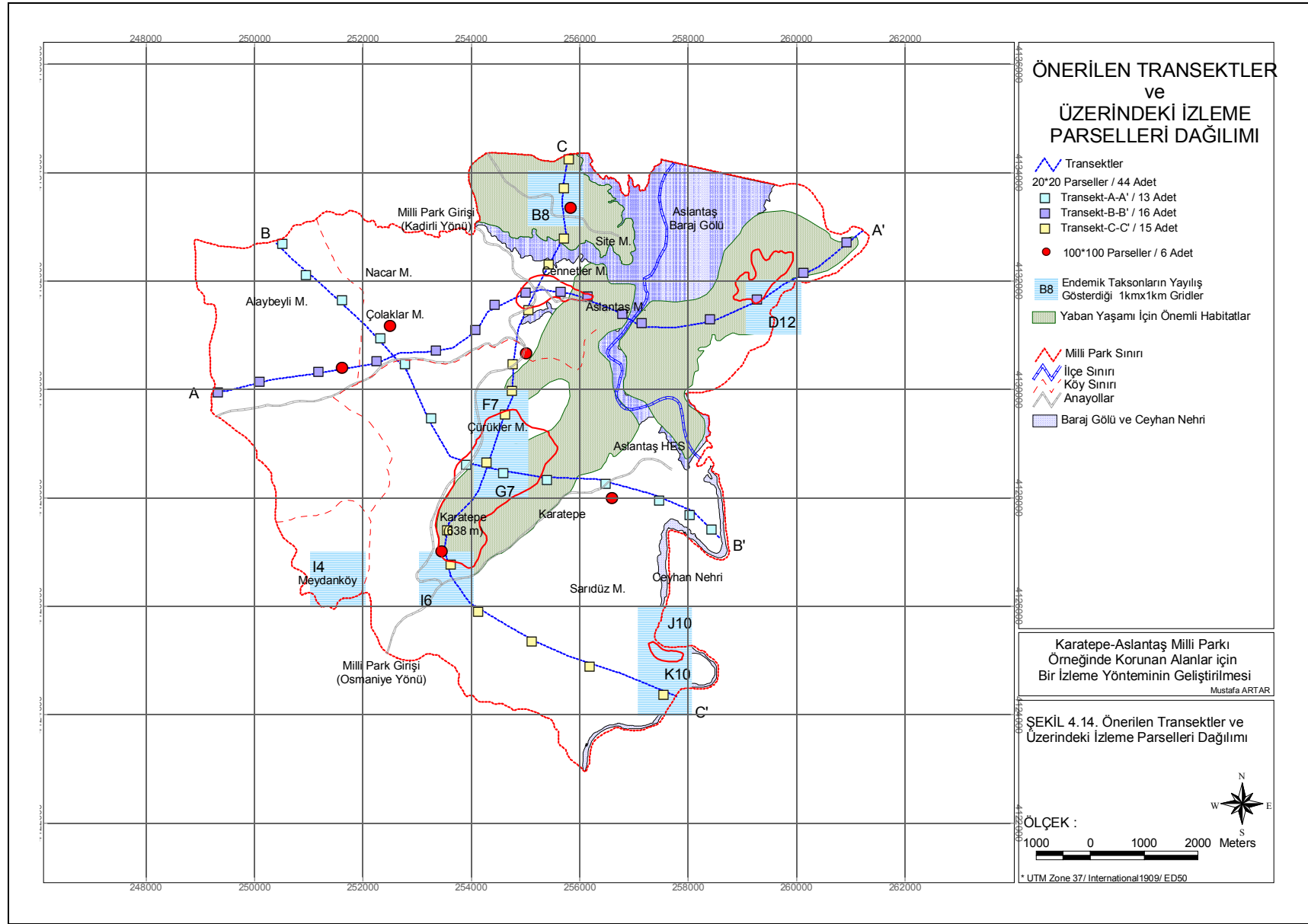
analizlerinin yapılmış olduğu, 100x100 m’lik parsellerde ise sadece baskın bitki türlerin saptanmış olduğu görülmektedir.

Karatepe-Aslantaş Milli Parkı örneğinde amaç biyolojik çeşitliğin izlenmesi olduğundan 20x20m sürekli izleme parseller ve her 20x20 m.lik parsellerde Braun-Blanquet’e (1964) ayrıntılı analizler önerilmektedir.

20x20 m.lik ayrıntılı bitki örtüsü sürekli izleme parsellerine ek olarak, bitki örtüsündeki genel değişimi daha geniş bir alanda izleyebilme amacı ile 100x100 m.lik sürekli izleme parselleri de önerilmiştir. Bu parsellerde sadece baskın türler düzeyinde analizler yapılacaktır. Alanda topoğrafik değişimlerin (eğim ve bakı durumu) çok fazla olmaması nedeniyle 100x100 m’lik alanlar sınırlı sayıda tutulmuştur. Bu parseller de bitki örtüsü haritası, alanın eğim ve bakı haritası göz önünde bulundurularak her transekt için ikişer adet olmak üzere konumlandırılmıştır.

Uzmanların çalışmaları özellikli alanlarda ayrıntılı bitki örtüsü analizlerini önermektedirler. Bu bakımdan alanda çeşitlilik gösteren ve F7, G7, I6, K10, B8 ve D12 gridlerinde (bu gridler UDGP’de hazırlanan haritalarda isimlendirilmiş 1/25 000 ölçekli topoğrafik harita gridleri olup, 1kmx1km büyüklüğündedir) yayılış gösteren endemik bitki türlerini barındıran farklı ekolojik yapılara sahip 1kmx1km’lik alanları da içerecek transkt boyunca öneri parsel yerleştirilmesi Şekil 4.14’de verilmiştir. Burada her ne kadar 20x20 m.lik parseller önerilmiş ise de alanda bitki örtüsü konusunda yapılacak ilerleyen çalışmalarda uzman görüşleri ile özellikle endemik bitki taksonlarının yayılış gösterdiği yukarıdaki gridler içerisinde öneri 20x20 metrelik parseller dışında, parsellerin zarar görebileceği de göz önünde bulundurularak, ikinci parseller de konumlandırılabilir.

Karatepe – Aslantaş Milli parkında bu çalışmada CBS ortamına aktarılmış ve gridlere bölünmüş altlık haritalarda endemik bitkilerin yayılış gridleri (kareleri) tehlike sınıfları tanımlanmış bitkilere ait liste ile birlikte EK9’da, endemiklerin yayılış alanlarını içeren pafta üzerinde gösterimleri de Şekil 4.14’de verilmiştir.



4.2.3. Fauna Envanter ve İzleme

Bu bölümde Karatepe-Aslantaş Milli Parkında varolan envanter çalışmalarına uygun olacak biçimde fauna izleme çalışmaları için genel yöntemler verilirken, böcekler, kelebekler, kuşlar özelinde de yöntemler tartışılmıştır. İlgili bölümlerde verilen envanter çalışmalarına ek olarak uygun izleme yöntemleri tanımlanmıştır.

Karatepe-Aslantaş Milli Parkı için UDGP’de de belirtildiği üzere yaban yaşamı envanterinin yetersiz olduğu görülmektedir. İyi bir envanter çalışması yapılmadan izlemenin mümkün olamayacağı bilinmektedir. Örneğin kelebekler hassas türler olmaları, değişimden çabuk etkilenmeleri ve tarımsal vb. kirlilik için gösterge olmaları bakımından önemlidir. Fakat UDGP’de yapılan çalışmalar kısa sürede ayrıntıya inilmeden, yaşam ortamları test edilmeden belirlendiği için bu çalışmaların yenilenmesinde yarar bulunmaktadır.

Bir alanın öneminin belirlenmesi için türlerin popülasyon büyüklüğü, türlerin habitat gereksinimleri, azalma nedenleri, popülasyon dinamikleri ve habitat yönetimlerinin bilinmesinde yarar vardır. Verilerin saklanması, düzenli depolanması ve yerlerinin özenle tarif edilmesi gerekmektedir. Genellikle ana hedef alanın ne kadar önemli olduğunun tanımlanmasıdır. Omurgasızlar için günün farklı saatlerinde, mümkünse farklı günlerde, farklı iklim koşullarında ve aynı tekniklerin farklı güncellemeleri ile örnekleme yapmak gerekir. Tüm alana yaygın bu çalışmaların iyi programlanması gerekmektedir. Örneğin analizi yapılamayacak kadar çok örnek toplamak bilinen bir hatadır (Sutherland, 1996).

Aşağıda fauna envanteri ve izlemeleri için önemli olan konular büyüklük tahmini, değişimini izlenmesi ve habitat gereksinimlerinin belirlenmesi ana çerçevesinde açıklanmıştır.

Populasyon büyüklüğü tahmini yönteminde genel hedef bir alandaki populasyon sayısı ve büyüklüğünü kayıt altına almaktır. Bir yaklaşım biçimi, tüm alandaki bütün bireylerin sayımıdır. Fakat bu uygulaması zor bir çalışmadır. O yüzden örnek alanlar seçilmelidir. Örnek alanlar tesadüfe göre seçilmelidir. En iyi bilinen alanların veya habitatların seçimi hatalı sonuçlara neden olabilir. Alan 1x1 km’lik gridlere bölünerek bu çalışma uygulanabilir (Sutherland, 1996).

Çalışma alanlarında habitatlar arasında belirgin değişiklikler varsa rastgele örnekleme en tercih edilen yöntemdir. Burada alan farklı habitatlara (orman, düzlükler, tarım alanları vb.) bölünür ve sonrasında rastgele örnekleme yapılır. Böylelikle her habitat için sayı belirlenip toplam populasyon büyüklüğü belirlenebilir. Karatepe-Aslantaş Milli Parkı örneğinde de bu bölünmeler doğal bölmeler olabileceği gibi en uygun olanı bitki örtüsünde endemik bitkilerin yayılış gösterdiği alanlar benzeri 1x1 km’lik gridler olacaktır (Sutherland, 1996).

Yaban yaşamında değişik türlerin populasyonlarındaki değişimin araştırılması onların sağlıklı korunabilmeleri için önemlidir. Birçok çalışma populasyonlarda değişim olup olmadığını araştırmaktadır. Burada her seferinde aynı izleme tekniklerinin kullanılması zorunludur. Teknik değiştirilecek olsa bile daha önce yapılan çalışmaların boşa gitmemesi için uygun uyarlamalar yapılarak izleme yapılmalıdır. Çevresel değişkenlerin populasyon değişimini izlemede kullanılması yaygın bir yaklaşımdır. Örneğin lagünlerdeki tuzluluk düzeyinin düzenli bir şekilde kayıt altına alınması, uzman gruplarca değişimin tipik bir değişim mi yoksa sisteme dışarıdan müdahale ile mi olduğu konusunda yorumlar yapılmasına olanak sağlamaktadır (Sutherland, 1996).

Karatepe-Aslantaş Milli Parkı’nda sucul ekosistemler için baraj gölündeki sürekli ölçümler ile fitoplankton ve zooplanktonlarda zaman içinde değişimlerin beklenen mi, yoksa dışarıdan etkilerle mi olduğuna yanıt verebilir.

İzleme yöntemi belirlenirken tanımlamalar net yapılmalıdır. Ölçümlerin hangi sıklıkta yapılacağı konusu değişim oranı ile ilgilidir. Fitoplanktonlar belki de haftalık ölçülmeli, mevsimsel farklılıklar da kayıt altına alınmalıdır (Sutherland, 1996).

Önemli ve yaygın hedeflerden birisi belirli türlerin habitat gereksinmelerinin belirlenmesidir. Kullanışlı bir yöntem türlerin bulundukları noktaların rastgele seçimle araştırılmasıdır. Böylesi bir karşılaştırmada av-avcı ilişkisi, yuvalama alanları, habitat yapısı ve çevresel değişkenler dahil edilecektir (Sutherland, 1996).

Varlık-yokluk karşılaştırması ile yoğunluk analizleri habitat değişkenleri ile ilişkilendirilerek, tür çeşitliği bakımından zayıf alanların da neden zayıf olduklarının

araştırılması gerekmektedir. Kimi zaman habitatların iyi ve kaliteli yönleri de izlenmektedir. Örneğin kelebekler üzerinde yapılan bir araştırmaya göre dişi bireyler güneş alan, geniş yapraklı ve derin kök yapan bitkilere yumurtalarını bırakmaktadırlar. Böylesi çalışmalarda türlerin doğal geçmişleri ile birlikte araştırılması ile daha iyi sonuçlar alınabilir. Sıklıkla yapılan bir hata, alanda türlerin bulunduğu en iyi alanların ziyaret edilmesi ve habitata ilişkin çeşitli faktörlerin ölçülmesidir. Aynı türün bulunmadığı alanlar için de karşılaştırma yapılamaz ise bu bilgi çok kullanılamaz (Sutherland, 1996).

Karatepe Aslantaş Milli Parkı ve yakın çevresi için ayrıntılı fauna çalışmaları Bölüm 3.1.1.6 'da verilmiş ayrıntılardaki tür listelerinin ötesine geçememiştir. Habitat ve türlerin koordinatları ile familya düzeyinin de ötesinde, yaşam ortamları ile belirlenip, çevresel faktörlerle incelenmesi gerekmektedir.

Böcekler

Korunan alanlarda yaban yaşamının önemli unsurlarından birisi böceklerdir. Çevresel koşullardan çabuk etkilenen ve bulundukları ekosistem için erken uyarı rolünü üstlenen böceklerin iyi bir envanter çalışması ardından türleri ve populasyonlarının izlenmesinde yarar bulunmaktadır.

Karatepe-Aslantaş Milli Parkı örneğinde tüm korunan alanlarda böceklerin izlenmesinde Aydın'ın (2006), Çukurova deltasında böceklerin gösterge olarak kullanılabilirliğini araştırdığı çalışması yöntem olarak önerilmektedir. Çalışmada örnekleme yaklaşımı olarak aşağıdaki yöntemler kullanılmıştır;

- Çukur Tuzak Örnekleme Yöntemi
- Süpürme Örnekleme Yöntemi
- Atrap Örnekleme Yöntemi
- Işık Tuzağı Örnekleme Yöntemi

Ayrıca habitatın tanımlaması ve insan aktivitelerine gösterge olarak istatistiki açıdan önemli bulunan böcek türlerinin, çevresel veriler ile ilişkilerinin belirlenmesi amacı ile su ve toprak örnekleri alınmıştır.

Böceklerin yakalanması ve sonrasında laboratuvar çalışmaları ile teşhis, ve sonrasında yaşam ortamları ile birlikte haritalanması vb. çalışmalar Karatepe-

Aslantaş Milli Parkı için de ayrıntılı gerçekleştirilmelidir.

Aydın'a (2006) göre bazı böcek türlerinin koruma-kullanım ve kontrol çalışmalarında biyolojik gösterge olarak kullanılma şansları diğerlerinden daha fazladır (New, 1998; Aydın,2006'dan). Bu nedenle biyolojik gösterge olarak kullanılabilecek böceğin belirlenmesinde aşağıda belirtilen ölçütler kullanılmaktadır

Biyolojik gösterge olarak kullanılacak böceğin;

- (1) **Türü bilinmelidir:** Populasyonun takibi için incelenecek böceğin türü iyi bilinmeli ve farklı alanlarda varyasyon göstermemelidir (Hellawell, 1986; Landres *et al.*, 1988; Noss, 1990; Pearson and Cassola, 1992; Johnson *et al.*, 1993; Pearson, 1994; Aydın,2006'dan)
- (2) **Biyolojisi ve yaşam döngüsü iyi bilinmelidir:** Sınırlayıcı etkenler, doğal düşmanları, fiziksel toleransı ve hayat döngüsündeki diğer tüm evreler, çalışma planı ve hipotezlerin oluşturulmasında kullanılabilmelidir (Soule, 1985; Kelly and Harwell, 1990; Noss, 1990; Regier, 1990; Kremen, 1994; Pearson, 1994; Aydın,2006'dan).
- (3) **Populasyonu kolaylıkla belirlenmelidir:** Bireyler ortamlarında kolayca gözlemlenebilmeli ve çalışmanın uygulanması güçleştirilmemelidir. Hatta bu konuda deneyimsiz öğrenciler ve profesyonel olmayan kişiler tarafından da araştırma yürütülebilmelidir (Pearson and Cassola, 1992; Pearson, 1994; New, 1998; Aydın,2006'dan).
- (4) **Üst taksonların farklı habitat tiplerinde bulunma özelliği olmalıdır:** Böceğin bağlı bulunduğu takson grubu geniş habitatlarda bulunabilmelidir (Pearson and Cassola, 1992; Pearson, 1994; Aydın,2006'dan).
- (5) **Habitata özgü ve çevre değişikliklerine karşı duyarlı olmalıdır:** Böylelikle böceğin populasyonu bize habitat hakkında bilgi verebilmelidir (Kelly and Harwell, 1990; Pearson, 1994; Kremen, 1994; New, 1998; Aydın,2006'dan).
- (6) **Diğer taksonlarla ilişkisi bilinmelidir:** Biyolojik gösterge olarak kullanılacak böceğin diğer taksonlarla ilişkili olup olmadığı bilinmelidir (Pearson and Cassola, 1992; Pearson, 1994; Aydın,2006'dan).

- (7) **Ekonomik önemi olmalıdır:** Biyolojik gösterge olarak kullanılacak böceğin ekonomik potansiyele sahip olduklarını değişik çalışma guruplarına Kabul ettirecek özellikleri olmalıdır (Pearson and Cassola, 1992; Pearson, 1994; Aydın,2006'dan).
- (8) **Doğal ve insan aktivitesi olan bölgelerdeki farkı ayırt edilebilmelidir:** İnsan aktivitesinden olumlu yada olumsuz yönde etkilenmelidir. Bu gibi durumlarda popülasyonu farklılık göstermelidir (Kelly ve Harwell, 1990; Noss, 1990; Regier, 1990; Johnson *et al.*, 1993; Kremen, 1994; Pearson, 1994; Aydın,2006'dan).
- (9) **Dağılımı çok iyi bilinmeli ve geniş yayımlı olmalıdır:** Biyolojik gösterge olarak kullanılabilecek böcek türünün dağılımı iyi bilinmelidir (Noss, 1990; Regier, 1990; Pearson 1994; McGeoch, 1998; Lawler ve ark., 2003; Aydın,2006'dan).
- (10) **Sınırlı hareket etmelidir:** Yaşama ortamında rahatsız edildiğinde terk etme olasılıkları düşük olmalıdır. Böylelikle insan aktivitelerine karşı duyarlılığı ölçülebilmelidir (Landres *et al.*, 1988; Johnson *et al.*, 1993; Aydın,2006'dan).
- (11) **Habitatta baskın ve yoğun olarak bulunmalıdır** (New, 1998; Aydın,2006'dan)

Yukarıda belirtilen ölçütler sadece koruma-kullanım ve kontrol programları için değil çevresel sorunların incelendiği tüm çalışmalar içinde geçerlidir (Bfildi ve Kisbenedek, 1997; Aydın,2006'dan).

Bir türün ortamdaki dominantlığı veya azlığı, bulunma veya bulunmama durumu, farklı insan aktivite düzeylerine göre belirlenmiş aynı özelliğe sahip habitatların karşılaştırmasında biyolojik gösterge olarak kullanılabilirlik şansını arttırabilir. Besin zinciri içerisinde, habitatlara dışarıdan gelen bazı etkiler sonucu bazı türlerin popülasyonlarının azalması veya yok olması, ortamda bulunan diğer türlerin popülasyon artışına neden olabilmekte ve bu etki onların bazı insan aktivitelerine olan duyarlılıklarını arttırarak biyolojik gösterge olarak kullanılmalarını sağlayabilmektedir (Aydın, 2006).

Bir habitat dışarıdan çevresel bir etkiye maruz kaldığında habitatta yaşayan

türlerde 3 farklı davranış görülmektedir. Bunlardan birincisi; bazı türler bu olaydan olumsuz etkilenir ve yaşama alanlarını terk ederken, bazı türler çevresel etki nedeni ile dışarıdan habitata girerler (Bulunma-bulunmama). İkinci davranış biçimi; bazı türlerin bu etkiden dolayı populasyonlarında artış olurken, bazı türlerin populasyonları düşer (Populasyon yoğunluğundaki artış-azalma). Son olarak; bazı türler ise bu etkiden olumlu veya olumsuz yönde etkilenmezler ve aynı habitatta ve aynı populasyon yoğunluğunda yaşamlarına devam ederler. Bu nedenle insan aktiviteleri habitatın orijinindeki biyolojik çeşitliliği bazen olumlu yönde bazense olumsuz yönde etkileyebilir. Her ne kadar çalışma sonucunda insan aktivitesinin az veya hiç olmadığı habitatlardaki biyolojik çeşitlilik değerleri insan aktivitesinin yoğun ve çok yoğun olduğu habitatlara göre daha zengin hesaplansa da, habitatteki biyolojik çeşitliliğin artması habitatın bozulmadığı anlamına gelmemelidir (Aydın, 2006).

Birçok önemli böcek türü yaşam ortamlarına, çevresel verilere ve en önemlisi bazı insan aktivitelerine biyolojik gösterge olarak kullanılabilir. Özellikle biyolojileri bilinen ve teşhisleri yapılan böcek türlerinden Odonata takımına bağlı birçok tür ile birlikte, *Carabidae*, *Scarabaeidae*, *Tenebrionidae* ve *Cicindelidae* familyalarına bağlı önemli türler istatistiki açıdan bazı insan aktivitelerine biyolojik gösterge olarak belirlenmişlerdir. Türü, yaşam döngüsü, biyolojisi, diğer canlılarla olan ilişkisi bilinen, populasyonu kolaylıkla takip edilebilen, habitata özgü ve çevre değişikliklerine karşı duyarlı olan, doğal ve insan aktivitesi olan bölgelerdeki farkı ayırt edilebilen, sınırlı hareket eden ve habitatta baskın ve yoğun olarak bulunan türlerin biyolojik gösterge olarak kullanılabilirlik şanslarının diğer türlere göre daha fazla olacağı bir gerçektir. Bu tür ekolojik çalışmalarda biyolojik gösterge olarak belirlenecek türlerde olması gereken kriterler mutlak bilinmeli ve bu türlerdeki kriterlerle karşılaştırılması gerekmektedir (Aydın, 2006).

Karatepe Aslantaş Milli parkında da UDGP kapsamında yapılan çalışmalarda *Scarabaeidae* ve *Cicindelidae* familyalarına ait bireylere rastlandığı Çizelge 3.8'ten görülmektedir. Dolayısı ile bu bireylerin gösterge olarak kullanılıp, ekolojik izleme programlarına dahil edilmesi mümkün olabilmektedir.

Aydın'ın (2006) çalışmasında da önerdiği ölçme ve veri toplama yöntemleri

Karatepe’de denenerek, mevsimsel ölçümler ile izlemenin gerçekleştirilmesi biyolojik çeşitliğin izlenmesinde önemli çalışma alanlarından biri olan böcekler için mutlak gerekmektedir.

Kelebekler

Kelebekler tarım alanları yakınlarında özellikle önemli göstergelerdendir. Kirlilik ve ani değişimlere çabuk tepki verdiklerinden biyolojik gösterge olarak sıklıkla kullanılmaktadırlar. Kelebekler için de farklı bitki örtülerinin en az homojen 100 metre içerecek biçimde 1000 metreden kısa olmamak koşulu ile transektler seçilmektedir. Örnekleme zamanı anahtar türün en iyi algılanabileceği zamana göre seçilmelidir. Örneğin Selva Maya’da anahtar türler olan *Memphis forreri* ve *Fountainea euryphyle* için Nisan ayı ile gözlemler başlamaktadır. Ağustos, Eylül, Ekim ve Kasım aylarında da yinelenmektedir. Gözlemlerde üç yöntem kullanılmaktadır. Van Someren-Rydon tuzakları (ananas, şeker ve biraya batırılmış yemler olan) , havayı entomolojik ağlar ve görsel kayıtlar. Tuzaklar saat sabah 07.00’de kurulur, 14.00 ile 17.30 saatleri arasında da kontrol edilir. Alan kayıt formlarına kaydedilir (Çizelge 4.3). Her tuzakta en azından 10 dakikalık bir kayıt ve sayım yapılmaktadır (Tijera, 1999).

Çizelge 4.3. Kelebek İzleme Alan Kayıt Formu (Tijera, 1999)

KELEBEKLER					
Bölge:					
Transekt:		Tarih:		İklim Durumu:	
Başlangıç Zamanı:					
Bitiş Zamanı:					
Tuzak No	Türler	Kayıt Tipi	Uzaklık	Zaman	Notlar (İklim vb.)

Karatepe-Aslantaş Milli Parkı’nda kelebeklerin izlenmesinde yukarıda verilen yakalama yöntemi ile ayrıca Aydın’ın (2006) göstergeler için bir önceki bölümde vermiş olduğu yakalama yöntemleri kullanılmalıdır. Çizelge 4.3.’teki kayıt formu diğer böcekler için de kullanılabilir.

Kuşlar

Kuşlar faunaya ilişkin kayıtlarda belki de en çok çalışılan türlerdendir. Ülkemizde de birçok sivil toplum örgütü ve doğa gönüllüleri dernekler tarafından gerek kurumsal, gerekse gönüllü olarak çalışmalarını yürütmektedirler. Kuş gözlem çoğu zaman hobi olarak yapılırsa da, halkalama çalışmaları, bahar ve kış sayımları ile uluslararası bilimsel çalışmalara da katkı koyacak değerli bilgileri kayıt altına almaktadır.

Gibbons *et al.* (1996) 'a göre, kuşlar belki de sayımları yapılabilecek en kolay hayvanlardandır. Renkli yapıları, farklı büyüklükleri, görsel çekicilikleri ile kolay algılanabilmektedirler. Birçok amatör ve uzman kuş gözlemcisi ile birlikte çalışıldığında da zevkli bir çalışma alanıdır. Popüler bir gözlem aracı olan kuş gözlemi nedeniyle belki de hayvanlar arasında en çok kayıt altına alınan kuşlardır. Birçok araştırmacıya göre kuşlar çoğu yaban yaşamı bileşenlerine göre daha fazla envanter ve izleme çalışmaları ile kayıt altına alınmaktadırlar. Bunun nedeni ise daha çok gönüllü yapılan bu işlemlerin çok fazla maliyet gerektirmemesidir.

Kuşlar çoğu zaman varlıklarını hissettirirler. Birçok tür ötüşleri ve seslerinden tanınmaktadır. Alan haritalaması, nokta ve transekt kayıtlar kuşları izlemede önemli yöntemlerdir. Farklı kuş grupları için kullanılan farklı ölçüm yöntemleri de Çizelge 4.4'de verilmiştir. (Gibbons *et al.* 1996).

Kullanılan her bir yöntemin farklı özellikleri vardır. Birbirine göre üstünlükleri olabileceği gibi aynı tür için mevsimsel değişimlere göre farklı yöntemler izlenebilir. Bunlar da nokta sayımlar belirlenmiş bir noktada belirli süreliğine izlemeyi öngörmektedir. Yılın her zamanı uygulanabileceği gibi üreme zamanı yapılmaz. İstasyonlar birbirine çok yakın olmamalıdır. Aynı türün yeniden sayılmaması için bu önemlidir. Belirlenen istasyonlarda eşit sürelerde kalmak gerekmektedir. İstasyona varır varmaz öncelikle biraz beklemek gerekir. İngiltere'de yapılmış birçok çalışmada sayımların 10 dakikayı aşmaması gerektiği belirtilmektedir. Genelde 5 dakika yeterli olmaktadır (Gibbons *et al.*, 1996).

Çizelge 4.4. Farklı kuş grupları için kullanılan farklı ölçüm yöntemleri [*genellikle uygulanır, + sıklıkla uygulanır, ? nadiren uygulanır] (Gibbons *et al.*,1996)

Yöntem	Su Kuşları	Deniz- Kuşları	Filamingo Vb.	Avcı Kuşlar	Oyun Kuşları	Serçegil Yakını	Serçegiller
Yuva sayımı	+	*				+	?
Tünek sayımları	+		*				?
Sürü Sayımları	+		+			?	?
Göçmen Sayımları				+			?
Bölge haritalama	+		+	+	+	+	*
Nokta sayımlar	?		?	?	?	+	*
Çizgi Transektler	+	*	+	+	+	+	*
Birim Eforda Yakalama						?	+
İşaretle-Bırak-Yakala	?	?	?	?	?	?	?
Dışkı Sayımları	+				+		
Zamanlı tür sayımları						?	+
Ses Özelliği	?	?	?	?	?	?	?

Geniş habitatlarda, türlerin yoğun olduğu bölgelerde türleri karıştırmak olasıdır veya türü gerçekten sayıp sayamadığınızın farkına varamayabilirsiniz. Bunu önlemenin bir yolu gördüğünüz alanı elinizdeki defterde orantılamak olacaktır. Yani defterin alanını karelere bölerek kayıtları kareler içinde değerlendirebilirsiniz (Gibbons *et al.*,1996)

Genellikle aynı nokta için iki farklı sayım önerilmektedir. Birincisi sezonun ilk yarısında, ikincisi de ikinci yarısında. Nokta sayımlar özellikle transektlerde habitat çok parçalı ise iyi sonuçlar vermektedirler. Kolay rahatsız olan türlerin sayımında nokta sayım yöntemi önerilmez (Gibbons *et al.*,1996).

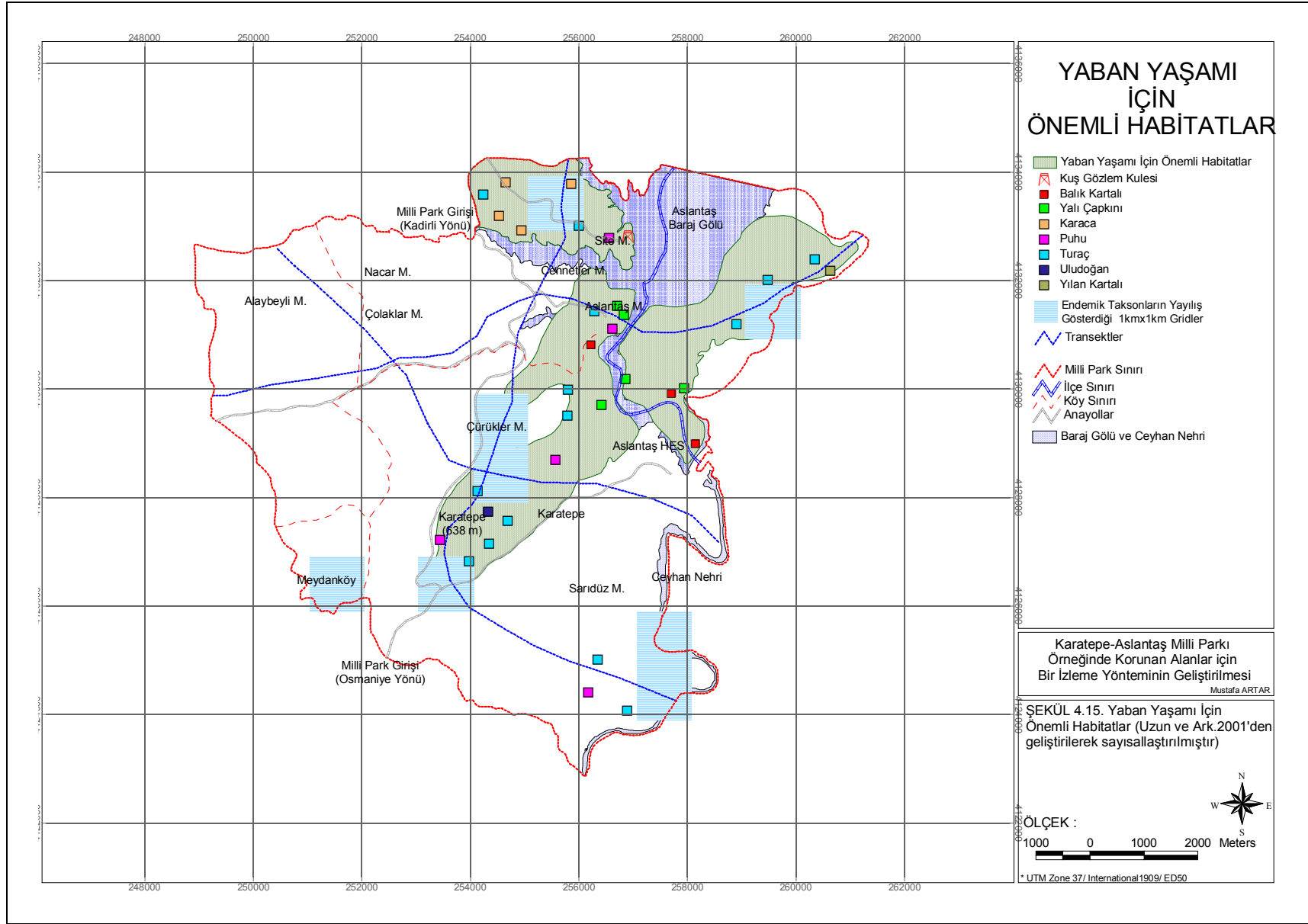
Bir başka sık kullanılan yöntem de transekt yöntemidir. Belirlenmiş bir rotada rotanın her iki yönüne de sayımların yapılabileceği bir yaklaşımdır. Transektler karada araç ile veya yürünerek, denizde bot ile, veya havada uçak, balon vb. ile

olabilir. Rastgele seçilen transektlerde en büyük sorun erişim sorun olabilir. Yürürken farklı habitatlardan geçişler zorluk yaratmaktadır. İngiliz Kuş Üreme Araştırmaları Merkezi kuzey-güney yönünde 1x1 km'lik gridler içinden geçen transektleri tercih etmektedirler. Transekt rotası kare veya dikdörtgen olabilir. Transekt uzunluğu çalışmanın içeriğine bağlıdır. Transektler arası mesafe kapalı habitatlarda 150-200 m, açık habitatlarda ise en az 250-500 metre arasında olmalıdır. Transektler yılın her dönemi alınabilir (Gibbons *et al.*,1996).

Karatepe-Aslantaş Milli Parkı için avi-fauna çalışmaları nokta gözlemler yanında literatür çalışmalarına dayanmaktadır. Alanda yapılan çalışmalarda bazı türler için sık bulundukları 1x1 km.lik gridler verilmiştir (Şekil 4.15).

Bu gridlerde özellikle çalışmaların türün özelliğine göre devam ettirilmesinde yarar vardır. 2001 yılında tamamlanmış ve aradan 7 yıl geçmiş bir çalışma için bugün yeni kayıtlar olabileceği gibi, bazı türlerin popülasyonlarında azalma da olmuş olabilir. Bu durum ancak sürekli izlemeler ile kayıt altına alınıp, veriler bilgi olarak yorumlanabilecektir.

Karatepe-Aslantaş Milli Parkı için UDGP döneminde literatür bilgisi ve alan gezileri ile oluşturulmuş tür listelerinin bahar ve kış sayımları yapılmalıdır. Bu noktada izlemede öncelik EK 4'te verilen Kırmızı Liste'de tehlike sınıflarındaki türlere verilmelidir. Bu türlerin halen milli parkı habitat olarak kullanıp kullanmadıklarının kayıt altına alınması gerekmektedir. Bunun dışında UDGP'de yaban yaşamı için önemli alanların belirlenmesinde anahtar türler olarak kullanılan Balık Kartalı, Yalıçapkını, Puhu, Turaç, Uludoğan ve Yılan Kartalı gibi önemli türler mutlak izlenmelidir.



4.2.4. Sosyo-Ekonomik Yapı ve İzleme

Bölüm 3.1.1.8'den de görüldüğü gibi Milli Park'ta yoğun bir nüfus bulunmaktadır. Milli Park ve çevresinde tarım ve ormancılık dışında gelir kaynakları bulunmadığı için halkın doğal alanlara baskısı giderek artmaktadır. Milli Park yönetimi ile halk arasında tarımdan ve tarımsal alan kullanımlarından kaynaklanan çelişkiler çözülmemektedir. Bu çelişkilerin en iyi göstergesi sık sık çıkan orman yangınlarıdır.

Milli Park'ta sürdürülebilir bir tarım biçiminden bahsetmek olası değildir. Çok eğimli alanlarda sürekli erozyon oluşturarak yapılan yoğun toprak işlemeli tarım, korunan Milli Park dışında dahi yapılmaması gerekirken, park içinde yaygın biçimde uygulanmaktadır.

Milli parkta yerel halk ile yönetim arasında alan kullanımlarının kısıtlandığı düşüncesinden kaynaklı sorunlar yaşandığı gerçektir. Bu durum milli park aleyhine orman yangınları, erozyon vb. ile sonuçlanmış, dolayısı ile biyolojik çeşitlilik bu durumdan zarar görmüştür. Bu durum sosyal açıdan olduğu kadar yerel halkın zaman içinde korumaya ilişkin davranışsal yaklaşımlarının da izlenmesi bakımından önemlidir. Geçmiş ile bugün arasında bir fark var mıdır? Milli park gerçekten yöre halkı için kısıtlayıcı rolünü üstlenmeye devam etmekte midir? Yörenin milli park olarak tanıtımının yapılması, ziyaretçi sayısının artışı ile yöre halkına alternatif bir geçim kaynağı olabilmekte midir? Soruların yanıtları, UDGP yapıldığı dönem ile günümüz arasındaki farkı ortaya koyması bakımından bile önemli bir izleme parametresi olarak karşımıza çıkabilmektedir.

Materyal ve yöntem bölümünde gerek milli park ve yakın çevresine ilişkin sosyal veriler, geçim kaynakları, yaşam biçimi ve demografik yapıya ilişkin veriler gerekse günlük alışkanlıklar ve göç hareketleri uzman gruplar tarafından yıllık dönemlerde izlenmeli ve kayıt altına alınmalıdır. Sosyo-ekonomik yapıya ilişkin izlenecek göstergeler aşağıda sıralanmıştır;

- Nüfus değişimi, doğum ve ölüm oranları,
- Kadın-erkek, çocuk, yaşlı, engelli nüfus oranı

- Eğitim durumu (her yıl üniversiteyi kazanan öğrenci sayısı, lise-üniversite mezunu)
- İstihdam, gelir durumu ve artış oranı
- Tarımsal ürün deseni ve alışkanlıklardaki değişimler
- Uzman gruplarla çalışabilme alışkanlıkları (Ziraat Mühendisi, Tarım Ekonomisi, Toprak Uzmanı vb.)

Sosyo-ekonomik yapı izlenirken milli parktaki sorunlardan bağımsız düşünülemez. Dolayısı ile milli park bir taraftan korunurken, geleneksel yaşamın da devam edeceği göz önüne alınmalıdır. Bu durum korunan alanlarda turizm ve rekreasyon aktiviteleri, ekoturizm vb. yaklaşım biçimlerinde halkın mutlak yönetime katılması ile olabilmektedir. Özellikle izlemenin yönetsel yapısı bölümünde ilerleyen kısımlarda verilecek olan yerel halkın yönetime katılımı konusunda, sosyal yapının ayrıntılı envanteri ardından, süreç içerisindeki değişimi, parka yönelik alınmış tüm yönetsel kararları etkileyecektir. Turizmin geliştirilmesi, yöresel ürünlerin satışı, alternatif geçim kaynaklarının sağlanması gibi sisteme yeni girdi sağlayacak yapılanmalar için öncelikle yerel halkın rolü çok net tanımlanmalıdır. Aksi takdirde, planda öngörülen hedefler halka-rağmen olacağından, kurulan her türlü izleme yapısı daha başında hatalı olacaktır.

İzlemenin başladığı zaman sürekliliğinin olması gereği, yöredeki vatandaşların sorumluluklarını da artırmaktadır. Halkın izlemeye etkin katılabilmesi de ancak yöneticilerin izlemeyi programlarken onlarla birlikte hareket etmesi, zaman, bütçe vb. konulara yerel halkı da önemli bir paydaş grubu olarak değerlendirmesi ile sağlanabilir.

4.2.5. İzlemede Göstergeler (İndikatörler)

Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi kapsamında elli iki taraf ülke ve diğer hükümetler tarafından test edilmiş göstergeler **EK10**'da verilmiştir (CDB,2003). Bu göstergeler ana başlıklar ile aşağıdaki konuları kapsamaktadır;

- Genel Uygulamalar için Göstergeler

- Orman Biyoçeşitliliği için Göstergeler
- Tarımsal Biyoçeşitlilik Göstergeleri
- İç Sular Biyoçeşitlilik Göstergeleri
- Deniz ve Kıyı Biyoçeşitliliği Göstergeleri

Karatepe Aslantaş Milli Parkı'nda yukarıda verilen gösterge konularından sadece deniz ve kıyı biyoçeşitliliği parametreleri kapsam dışında kalabilir. İşgücü ve finansal durum göz önünde bulundurularak diğer dört gösterge konuları içeriklerin birçoğu Karatepe için kullanılacaktır. Örneğin genel uygulamalardan;

- Endemik/ tehlike altında/ nadir/ hassas tür grupları ve sayıları
- Tür zenginliği (sayı, birim alandaki sayı, habitat alanındaki sayı)
- Yerli olmayan türler
- Yerel halk tarafından kullanılan bitkiler
- Habitat sınırlarındaki değişimler vb.

Orman biyoçeşitliliği için göstergelerden bazıları şunlar olabilir;

- Toplam orman alanının korunan alana oranı
- Yok olmuş, tehlike altında, tehdit altında, hassas ve endemik ormana bağlı türler (örn. Kuşlar, memeliler, omurgalılar, omurgasızlar vb.)
- Turizm ve rekreasyon amaçlı kullanılan alanların toplam orman alanına oranı
- Nadir ekosistemlerde ormandan dönüştürülen alan vb.

Tarımsal biyoçeşitlilik için bazı göstergeler;

- Tarımsal alan değişimi (tarım alanına veya tarım alanından dönüşüm)
- Yiyecek için kullanılan tür çeşitliliği
- Ürünler/ hayvanlar 30 yıllık sayılarındaki oranlar
- Geçmiş 10 yıldaki ürün yüzdesine erişim vb. (CDB,2003).

Benzer biçimde Dünya Bankası da ekosistemin farklı düzeylerinde gösterge örneklerini Sınıf, Gösterge, Veri Seti, Yöntem ve Yorumlar biçiminde sunmaktadır. Dünya Bankası tarafından sunulan göstergeler 7 ayrı Çizelgede **EK11**'de verilmiştir.

Noss'a (1990) göre biyolojik çeşitlilik çevre politikasında çok az önem verilen bir konudur. Bu sorun ancak biyolojik çeşitliğin iyi tanınıp ölçülebilir göstergeler ile zaman içinde değerlendirilmesi ile aşılabacaktır. Biyoçeşitlilik farklı insanlara göre farklı yorumlanan bir konudur. Bir sistematikçi için belirli bir takson grubu için tür listeleri iken, ekolog için türlerin dağılımı ve bitki örtüsü tipleri olabilmektedir (Noss,1990).

Biyolojik çeşitlilikle ilgili belirsizlikleri aşmanın bir yolu ölçülebilir öznelilikler veya göstergelerin çevresel envanter, izleme ve değerlendirme programlarında kullanımıdır. Biyolojik çeşitlilik basit anlamda tanımlanan bir alandaki genler, türler, ekosistemlerin sayısı değildir. Tür sayısı 500 olan bir alan ile 50 olan bir alanın koruma öncelikleri konusunda baştan yorum yapmak doğru olmayabilir.

İdeal bir gösterge aşağıdaki yedi özelliğe sahip olmalıdır;

- Değişim için erken uyarı sistemi görevi üstlenebilmelidir,
- Geniş bir coğrafyaya yayılış gösteriyor olması gerekir,
- Geniş aralıkta sürekli değerlendirmeye olanak tanınması gerekir,
- Örneklem büyüklüğünden göreceli bağımsız olmalıdır,
- Ölçümü, toplanması ve hesaplanması maliyet-etkin olmalıdır
- Doğal süreçler ile insan kaynakları gelişmeler ayrımının yapılabilecek olması gerekir,
- Ekolojik bağlamda olağandışı bir konu ile ilgili olması gerekir (Noss,1990),

Noss (1990), tüm bu özellikleri tek başına barındıran bir gösterge olamayacağını, bunların birden çok gösterge ile aynı anda elde edilebileceğini vurgulamaktadır. Türleri gösterge olarak çevresel durumun değerlendirilmesinde özellikle ekoloji, çevresel kirlilik, kirlilik kontrolü, tarım, ormancılık ve yaban yaşamında kullanmak mümkündür (Thomas, 1972; Ott, 1978; Cairns *et al.*,1979'dan; Noss, 1990).

Noss'un (1990) Landres *et al.* (1988)'den bildirdiğine göre, göstergeler, risk analizinde etkin bir stratejinin parçası olarak türler kadar anahtar habitatları da (koridorlar, mozaikler ve diğer peyzaj yapıları vb.) içerecek biçimde kullanılmalıdırlar.

Göstergeler genelde ekosistem tiplerine göre belirlenmektedirler. Örneğin bölgesel peyzaj, bölgelerdeki karmaşık konumsal yapıyı nitelemektedir. Ölçek bir park, bir milli park ölçeğinden biyocoğrafik sınırlara kadar çıkabilmektedir. Peyzaj özellikleri, heterojenlik, çevre/alan oranı birleştirme özelliği hassas türler ve tür kompozisyonu ve baskınlığı için ana kontrol mekanizmaları olabilir.

Peyzaj yapısına ait veriler öncelikli olarak hava fotoğrafları ve uydu verileri ile sonrasında da CBS altyapısında değerlendirilebilmektedir. Uzaktan algılama zaman seri analizleri ve peyzaj deseni indeksleri güçlü izleme tekniklerindendir. Ekotonların farklı ölçeklerde kullanımı bitki örtüsünün iklim değişimine tepkisini ölçmekte kullanılabilir. Peyzaj kompozisyonunu izlemek peyzaj yapısını izlemekten daha çok yer kontrollerine gereksinim duymaktadır. Lekelere ait bitki örtüsü ve baskınlık durumlarının ayrı ayrı kayıtları zaman ve daha çok emek gerektirmektedir.

İnsan alan kullanımı göstergeleri birçok peyzajda (yapısal ve fonksiyonel; örneğin; ormansızlaşma oranı, yol yoğunluğu, bozulma ve sınır indeksleri, otlatma, tarımsal aktiviteler, kentleşme vb.) koruma statüleri ve biyoçeşitliliğin izlenmesinde belirgin değişkenlerdendir.

Mulder *et al.* (1999), Kuzeybatı Pasifik ormanlarındaki biyoçeşitliliğin saptanması ve izlenmesinde kullanılan on aşamayı aşağıda biçimde vermektedirler;

- i. Ne ve niçin? Amaç ve hedefleri belirlemek ilk aşama olmalıdır. Kurumun ulaşmak istediği son noktalar nelerdir? Bu bilimden öte bir anlamda politika da geliştirmek olarak algılanabilir. Amaçlar şunlar olabilir; sulak alan ve ormanların kaybının durdurulması, eski ve yaşlı ağaçların bakımı ve iyileştirilmesi, doğal çayırılıkların ve bozkırların aşırı otlatmadan kurtarılması, doğal türlerin yayılışına istilacı türlerin engel olmasını önlemek vb.

- ii. Varolan verilerin toplanması ve değerlendirilmesi: Tüm kurumların ellerindeki verilerin toplanması, sayısallaştırılması CBS ortamına aktarılması. Veriler farklı ölçeklerde kullanım amacına uygun haritalanmaktadır.
- iii. Temel altlıkların hazırlanması. Şimdiki verilerden bugünkü durumun ortaya çıkarılması. Belirlenen olumsuz etkilerin haritalanması (Örn. habitat bölünmesi, yol ve otlatma yoğunluğu vb.)
- iv. Sıcak noktaların ve yüksek riskteki ekosistemlerin belirlenmesi. Endemik bakımdan zengin alanlar, çeşitliliğin yüksek olduğu alanlar, insan kaynaklı etkilere hassas bölümler. Bu tip bölgeler yoğun izleme programları gerektirmektedir.
- v. İzleme ile yanıtlanabilecek soruların belirlenmesi: Bu sorular amaç ve hedeflerden türetilmelidir. Örneğin; Yabancı yurtlu bitkilerin oranı doğal bitkilere göre artıyor mu azalıyor mu?, Üretim yapılan orman alanlarındaki parça büyüklükleri azalıyor mu artıyor mu? Göçmen kuşların sayılarında değişim var mı? Tehlike altındaki bitkilerin sayısı artıyor mu? vb.
- vi. Göstergelerin seçimi. Yapısal, fonksiyonel ve kompozisyon bakımından biyoçeşitlilik göstergelerinin belirlenmesi
- vii. Kontrol Alanları ve İyileştirmeler: Her temel ekosistem tipi için kontrol alanlarını (örn. İlan edilmiş bir koruma alanı) ve baskının farklı yoğunluklarına göre yönetim uygulamalarının belirlenmesi.
- viii. Örneklem şemasının tasarlanması ve uygulanması
- ix. Göstergeler ile son nokta ilişkilerinin onaylanması
- x. Eğilimlerin analiz edilerek yönetim faaliyetlerinin önerilmesi: Şayet değerlendirmeler planlama akışında olumlu yönetsel doğrultular, kanun ve yönetmelikler veya çevre politikasına dönüştürüldü ise izleme projesi korumada kendinin önemli bir araç olduğunu kanıtlamış olacaktır.

Dünya Bankası, kullanılan yöntem ve ölçek aracı ne olursa olsun bilgi teknolojilerinden yararlanırken yerel ekolojik bilgiyi de önemsemektedir. Göstergeler ile elde edilebilecek bilgi, uzaktan algılama ve CBS gibi araçlarla desteklenebilmektedir.

Uygun, düzenli ve yüksek kalitedeki uydu verileri CBS ile ilişkilendirildiğinde biyoçeşitliliğin izlenmesine önemli katkılar sunabilmektedir. Özellikle yer kontrolleri ile habitat uygunlukları vb. konularda katkıları yadsınamaz. Bununla beraber birçok ülkenin izleme amaçları için sıklıkla uydu görüntüsü alabilme gücü olmayabilir. Yönetimler tarafından en azından başlangıç analizleri için kullanılacak uzaktan algılama teknolojisi, sonraları paranın durumuna göre alınacak ek görüntülerle de desteklenebilir (World Bank, 1998).

Verinin daha iyi yorumlanması ve izleme sonuçlarından daha çok analizler ile bilgi üretilmesi açısından CBS sınırsız olanaklar sağlamaktadır. Teknik ve finansal altyapı sağlandığında ki bu da önemli bir konudur, CBS'yi etkin kullabilecek personel bulmak kolay değildir. CBS teorisini bilmek onu kullanmaya yetmeyebilir (Örn. Çakıştırma analizleri, veriden bilgi üretmek ve raporlamak gibi). Bunun için eğitim çalışmaları gerekmektedir (World Bank, 1998).

Doğal kaynakların etkin yönetimi ve bilinçli kullanımında yerel bilgi önemli bir yer tutmaktadır. Yerel halk yaşadıkları coğrafya ile ilgili önemli bilgiye sahip olup, değişen koşulları da birebir yaşadıkları için anlık bilgiyi verebilirler. Bu yüzden yerel bilgi uygun indikatörlerin belirlenmesi, örneklemelerin yenilenmesi ve izleme sonuçlarının yorumlanmasında başvurulacak önemli bilgi kaynağıdır. Bu veri setleri köylülerden kolaylıkla kısa sürede ve kısa süreli bir eğitim ile toplanabilir (World Bank, 1998).

Sutherland (1996) biyolojik çeşitliğe ilişkin verilerin ölçüm ve envanter çalışmalarında karşılaşılan yirmi yaygın ölçüm hatasını aşağıdaki gibi sıralamaktadır;

1. Rastgele Örneklememe

Genellikle örneklerin az olduğu veya çeşitli olduğu parçalar örneklenmektedir.

Bu çalışmanın bütününe etkilemekte, hatalı sonuçlar ortaya çıkarabilmektedir.

Bir başka yaygın hata ise en iyi noktaları örneklemektir ki popülasyon tahminleri çoğu zaman yanlış sonuçlar verecektir.

2. Analiz Edilebilecekten Fazla Örnek Toplama

Bu hem zaman alır, hem de koruma anlayışına ve etiğine ters düşmektedir

3. İzlemede Yöntemi Değiştirmek

Farklı yöntemler arasında dikkatli bir karşılaştırma yapılamadığı sürece, yöntemi değiştirmek karşılaştırma yapmayı olanaksız kılabilir

4. Aynı bireyi iki farklı alanda saymak, ve onu iki birey olarak kayıt altına almak.

5. Türlerin bilinmemesi

Verinin anlaşılabilmesi için türlerin iyi bilinmesi gerekir. Aksi halde karışıklığa yol açabilir.

6. Yönetim deneylerinde kontrol mekanizmasını çalıştırmamak

Bu yönetim sonuçlarının yorumlanmasında karşılaşılan en önemli sorundur.

7. Gelecekte yeniden elde edilebilecek bilgileri kayıt etmeme

İngiltere’de bir korunan alanda geçmişte nadir bir orkide türünün sayısı ve dağılışına ait bilgiler saklanmamıştır. Bu nedenle o tarihe değin uzanan izlemenin yapılabilmesi mümkün değildir.

8. Örneklem Alanı ile ilgili hassas ve yeterli bilginin verilmeyişi.

Örnek aldığınız dönemde “ağacın arkası”, “yolun altı” gibi kavramlar gelecekte hiçbir şey ifade etmeyebilir.

9. Çok sayıda küçük alanı saymak yerine bir veya birkaç büyük alanı saymak

Doğal değişkenler için tek sayım önemli bilgi vermeyebilir. Sonraları belli değişiklikleri göremeyebilirsiniz.

10. Kullanılan yöntemlerde dürüst olmamak

11. Sonuçlara inanmak

12. Rastlanan türlerin yoğunluğunun mutlak yoğunlukla aynı olduğunu düşünmek

13. Veriyi toplamadan önce nasıl analiz edeceğinizi düşünmemek
14. Nerede olduğunuzu bildiğinizi sanmak
15. Örneklemelerin farklı habitatlar için de etkin ya da benzer olduğunu sanmak
16. Tüm örneklerinizi sizin yerinize başkalarının teşhis edeceğini düşünmek
17. Neden ölçüm yaptığınızı bilememek
18. Transekt rotasından sapmak
19. Sayıların anlam kazanabileceği kadar büyük bir alanda çalışmamak
20. Başkalarının da aynı heves ve aynı duygularla verileri toplayacağını sanmak.

Karatepe-Aslantaş Milli Parkı için alan kullanımları, bitki örtüsü, fauna ve sosyal-yapının izlenmesi bölümlerinde tanımlanan parametreler dışında önemli göstergelerden önemli kuş habitatları, habitatlardaki bozulma, endemik bitki taksonlarının yayıldığı alanların yakın çevresindeki kullanım baskıları, yangınlar, tarım alanlarının ormanlar aleyhine genişlemesi, su rejimi ve barajdaki su döngüsü, hayvancılık ve otlatma baskıları, rekreasyon alanlarındaki ziyaretçi kapasitesi ve yoğunluğu izlenmesi gereken önemli göstergelerdir. Örneğin yangınlar arttıkça, yangın geçirmiş alanlara olan talep artacaktır. Su seviyesi düştükçe su yaşamının bu durumdan olumsuz etkilenecek yönleri mutlak olacaktır. Ziyaretçi sayısında beklenenin üzerindeki artış, doğal yaşamı olumsuz etkileyecektir.

4.2.6. Yönetim Planının (UDGP) Uygulanması ve İzleme Süreci

Yönetim plan kararlarının aktivitelerin ve politikaların uygulanmasında değerlendirme stratejisinin önemli bir kısmı da uygulamanın izlenmesidir. Bu izleme Yönetim Bilgi Sistemi ile yapılabilmektedir. Bu sistem tüm yapılması gereken aktiviteler, plan hedefleri vb. hakkında ayrıntılı bilgileri içermektedir. Plandaki tüm aktiviteler öncelik sıralamasına göre, tipine ve tanımına göre sınıflandırılmaktadır (örn. Eğitim, araştırma, halkla ilişkiler vb.) Program aynı zamanda aktiviteler için bütçe konusunda da bilgiler içermektedir. Durum bilgilendirmesi iki şekilde kayıt altına alınmaktadır. Plan hedeflerinde tanımlı her aktivitelerin için özet bir plan aşağıda tanımlı yedi biçimde belirtilmektedir;

- Aktivite tamamlanmış veya hedefler yerine oturmakta,
- Aktivite tüm alanlarda aşama kaydetmekte,
- Bazı işler bazı alanlarda tamamlanmış,
- Hedef geliştirme ve planlama aşamaları tamam fakat uygulamaya geçilmemiş,
- Plan uygulaması aşamasında uzman ve para gerekli,
- Çalışma sadece tanımlı (plana uygun uzman ve para yok),
- Aktiviteye başlanmadı veya artık geçerli değil (Hockings, 1998).

Tüm bunların yanında yıllık raporlama sistemi veri tabanında kayıt altına alınmaktadır (Hockings, 1998).

Yönetim planı uygulanacak eylemleri bir eylem planı ile belirlemektedir. Eylem Planı bir istekler listesi haline gelmemeli ya da yönetim hedefleriyle bağlantısı olmayan başlıkları içermemelidir. Genelde planların uygulanmasına yönelik iki yaklaşım vardır; birincisinde, plan her yıl için ayrıntılı bütçe ve mali kaynak bilgisini içermezken, diğeri içerir. Her yıl ayrıntılı bütçe bilgisinin yer almasının nedeni, bir yıldan ilerisinin maliyetlerini önceden doğru olarak tahmin etmenin güç olmasıdır. Bu durumda yıllık eylem ve çalışma planları aracılığıyla ayrıntılı kaynak ve bütçe bilgileri hazırlanmaktadır (ÇOB-DKMPGM, 2006a).

Yönetim planları temel bütçe belgeleri olarak da hizmet verebilir. Yönetim planları, korunan alanlar için; içeriği, eylem ve çalışma planlarıyla, neden kaynak gerektiğini ve bunun nasıl harcanacağını açıkça gösteren dayanağı oluşturmaktadır (ÇOB-DKMPGM, 2006a).

Eylem ve çalışma planının konuyla birebir örtüşmesi ve güncel olması için değişiklikler yıllık olarak düşünülür. Çalışma planlarında kolaylık sağlaması açısından, tekrar ve devam eden görevlerle gelişime bağlı büyük projeleri ayırmakta fayda olabilir. Korunan alan için ayrıntılı yıllık işletme planları aşamalar halinde hazırlanmalıdır. Bunlar yıllık bütçelere eklenmeli ve her yıl korunan alanda yürütülecek çalışmanın doğru yansıtılmasını sağlamalıdır (ÇOB-DKMPGM, 2006a).

Yönetim Planının uygulamadaki başarısı, izleme programının uygulanmasına ve çıktılarının plana yansıtılmasına bağlıdır. Uygulamanın sistematik olarak

izlenmediği bir yönetim planı anlamlı değildir. Bu nedenle yönetim planları mutlaka izleme programlarını da içermelidir. İzlemenin yerel ve bölgesel ölçekte yapılması gerekir. İzlemeye yönelik ölçütler uzmanlıklara göre ve merkezden belirlense bile, genel olarak her alan özelinde ayrıntılı ölçütlerin hazırlanması gereklidir. İzleme de yerel ve kurumsal ölçekte katılımın devam ettiği bir süreçtir. Bu süreç öğrenme ve bilinçlenme için de taraflara fırsatlar sunar. Yönetim planında yer alan her bir amaçla bağlantılı etkinliklerin bir izleme planı olmalıdır. Planın revizyonu, izlemeden gelen çıktılar üzerine kurulu olacağından izleme ve değerlendirme aşaması oldukça önemlidir (ÇOB-DKMPGM, 2006a).

Dünyada geçmişte yapılan uygulamalarda izleme, daha çok "uygulamanın izlenmesi" ile sınırlıydı ve Yönetim Planında belirtilen işlerin gerçekleştirilip gerçekleştirilmediği kontrol eden bir yapıya sahipti. Bu yapıdaki sorun, planda yer alan hedeflerin ne ölçüde başarıldığını bilinmemesidir; korunan alan yönetiminin ne ölçüde etkili olduğu değil, yalnızca ne kadar meşgul olduğu izlenir. İzlemede asıl amaç, hedeflerin ne ölçüde başarıldığının ya da belirlenen hedeflerin alan için doğru hedefler olup olmadığının değerlendirilmesidir. Etkili bir izlemenin gerçekleştirilebilmesi için, hedeflerin Yönetim Planında açıkça ve anlaşılır olarak belirtilmesi ve ölçülebilir göstergelerle desteklenmesi gereklidir (ÇOB-DKMPGM, 2006a).

2001 yılında Uzun ve Ark. tarafından tamamlanan Uzun Devreli Gelişme Planı plan hükümleri yönetsel anlamda da bir takım kararlar getirdiği ve onaylandığı süreç ile bağlayıcılığı da olması nedeniyle planın başarısı izlenmeli, alınan kararların, önerilen fiziksel veya sosyal yaklaşımların plan revizyonu gerekirse de yapılmalıdır. UDGP'ler bir anlamda yönetsel araçlardır. Araçların etkin kullanılması yönetim erkinin planı benimsemesi, planda öngörülen hedef zamanlarda uygulamalara geçebilmesidir. Avrupa ve Amerika'da incelenen örnek yönetim planlarında siz konusu izleme olunca planın etkinliği tüm biyolojik ve fiziki parametrelerin önüne geçmektedir. Çünkü plan işlemez ise, kadroların yönetimi, ve bütçe yaklaşımları gerçeği yansıtmayacaktır.

Karatepe-Aslantaş Milli Parkı için bir izleme yönteminin belirlenmesinde, gerek sosyal-yapı, gerekse doğal yapının sürekliliği ve koruma-kullanım dengesinin

sağlanması UDGP’de alınmış tüm kararlar önemlidir ve çalışmayı doğrudan ilgilendirmektedir. Bu bakımdan Uzun ve Ark.’nda (2001) alınan tüm kararların veya önerilen tüm kullanım biçimlerinin (milli park girişleri, tabelalar, rekreasyon alanları, tarımsal kullanımın devam edeceği alanlar, kuş gözlem noktaları vb.) planda öngörüldüğü zaman diliminde tamamlanıp tamamlanmamış olduğunun sınanması gerekmektedir.

UDGP’den de görüldüğü üzere yürütülen arazi çalışmaları ve bunların değerlendirilmesi sonucu, mevcut 1833,12 ha büyüklüğündeki tarım alanlarının büyük bir bölümünde tarımsal faaliyetlerin tarıma uygun olmayan alanlar üzerinde yapılmakta olduğu saptanmıştır. Uzun ve Ark.’na göre (2001) tüm tarım alanlarından 591,4 ha alan tarım yapmaya uygun olmayıp erozyonu önleme amacı ile ağaçlandırılmalıdır. Yine tüm tarım alanlarından 345,9 ha alan tarıma çok elverişli olmayıp, ancak erozyona karşı önlemler alındığında kullanılabilir niteliktedir. Tarımsal alanların 895,7 hektarı tarıma uygundur (Uzun ve Ark., 2001).

Milli Park’ın orman alanları, tarımsal kullanışlar için yapılan açmalar ile giderek azalmaktadır. Diğer taraftan orman yangınları ile iyi nitelikli ve yaşlı ağaçlardan oluşan sık doğal ormanlık alanlar da yitirilmiştir (Örn. 1998 yılındaki yangın ile kalan son yaşlı kızılçam ormanları da yok olmuştur). Bu nedenle milli parktaki ormanların büyük çoğunluğu genç ağaçlandırmalardır. Milli Park yönetim ilkelerinin de öngördüğü biçimde, bu ormanların korunması ve herhangi bir müdahale yapılmaması gerekmektedir. Yaşlılık, sıklık ve gövde kalınlığı bakımından belli bir limitin üzerindeki *Pinus brutia* ormanları korunması gereken alanlar olarak belirlenmiştir. Millî park içerisinde dağınık bir durumda olmasına rağmen korumaya değer kızılçam orman alanı bulunmaktadır. Bunlar Nacar ve Alaybeyli mahallerinin ve Karatepe’nin güneyinde yer almaktadır (Uzun ve Ark., 2001).

Karatepe-Aslantaş baraj gölü çevresindeki yerleşim şekli, genellikle eğimli alanlarda ya da sırtlar üzerinde dağılmış küçük gruplardan oluşmaktadır. Bunlardan sadece göle yakın olan Karatepe köyüne bağlı yerleşim birimlerinden birkaçı, eteklerde yer almakta olup, toplu yerleşme özelliği ile diğerlerinden ayrılmaktadır. Tarımsal arazi ve su olanaklarına bağlı, sınırlı sayıda insan nüfusunu barındıran bu

küçük yerleşimler daha çok eski yaylacılık (yarı göçebe) topluluklarının yerleşik düzene girmeleri ile oluşmuştur (Uzun ve Ark., 2001).

Milli Park alanında ekonomik faaliyet kollarından kısmen uygulanan halıcılık, kilimcilik, küçük ağaç işleri gibi el sanatları hariç tutulursa, fazla çeşitlenme izlenmemektedir. Karatepe-Aslantaş Milli Parkı sınırları içindeki köylerin ana geçim kaynaklarının birinci sırasında tarım gelmektedir. Diğer geçim kaynakları ise sırasıyla tarım ve hayvancılığın birlikte uygulaması, hizmet sektöründe çalışma ile halıcılık başta olmak üzere turizm gelirleri ile geçinme şeklinde özetlenebilir (Uzun ve Ark.,2001).

Milli Park sınırları içerisinde bulunan 1833,12 hektar büyüklüğündeki tarım alanlarının büyük bir kısmı tarıma uygun olmayan alanlardır. Bu alanlarda tarım teknikleri ve ürün çeşitlerinin iyi seçilmemiş olması ekolojik sürdürülebilirlik ve ekonomik verimlilik açısından sakıncalı bulunmuştur. Milli Park alanında tarımsal faaliyetlerin dışında yerel halkın başka gelir kaynakları bulunmadığından (sınırlı miktarda el sanatları dışında) ve yeni iş alanları da geliştirilemediğinden, tarım halkın esas geçim kaynağını oluşturmaktadır. Karatepe yöresi her ne kadar dış göç veren bir bölge ise de, kırsal nüfusta toplam nüfus olarak artış olmaktadır. Artan nüfusun ve evlenmeler ile oluşan yeni ailelerin geçimini sağlamak üzere halk tarafından yeni tarım alanlarının kazanılması ve hayvancılıkta hayvan miktarının artması kaçınılmaz bir sonuç olmaktadır (Uzun ve Ark., 2001).

Milli Park'ın önemli sorunu tarım alanlarının uygun olmayan alanlara taşmış olmasıdır. Bu alanlar “Tarımsal Kullanımlardan Terk Edilecek Alanlar” olarak nitelendirilmiştir. Genellikle ormanlık alanlardan açma sonucu elde edilen bu alanlar (591,4 ha), çok eğimli (% 20'den fazla), şiddetli erozyon sonucu yüzeysel toprak tabakasını (A-Horizonunu) yitirmiş ve yer yer de ana kayanın yüzeye çıkmış olduğu alanlardır. Eğim nedeni ile toprak işlemesi çok zordur. Mekanize toprak işleme yapıldığından, traktör ancak boş olarak eğimin üst tarafına tırmanarak çıkmakta ve eğimden aşağıya doğru pullukla toprağı sürebilmektedir. Bunun sonucu her seferinde bir miktar toprak üst tabakasını da beraberinde aşağıya doğru taşıyarak aşınmaya

neden olmaktadır. Eğim yönünde toprağın işlenmesi sonucu, pulluk izi boyunca yüzey suları akışa geçerek çok miktarda toprak taşınmaktadır (Uzun ve Ark., 2001).

Eğim ve toprak nitelikleri bakımından sorun taşımayan alanlar “Tarımsal Kullanımın Devam Etmesinde Sakınca Bulunmayan Alanlar” olarak nitelendirilmiştir. Bu alanlar parkta diğer alan kullanımlarına oranla az olmakla birlikte, tarımsal potansiyel bakımından önemlidir. Gerekli tarımsal girdiler sağlandığında bugünkü verimliliği ve ekonomiye katkısı önemli derecede arttırılabilir (Uzun ve Ark.,2001).

1977’den şimdiye dek milli parkta 37 bölmede çıkan yangınlar sonucunda 931.3 hektar alan yanarak yok olmuştur. Alanda en büyük yangın 1992 yılında olmuş ve 17 bölmede meydana gelen yangınlarda 503 hektar alan yanmıştır (Uzun ve Ark.,2001).

Milli Park alanındaki yangın sayısı, alanda yangın riskinin her zaman var olduğunu göstermektedir. 1958 yılında milli park olarak ilan edilen bir alanda bu denli çok sayıda yangının çıkması, milli park yönetimi ile halk arasında fikir ayrılıkları bulunduğunu ve alanda yeterli önlemlerin alınmadığını ortaya koymaktadır. Parkta giderek artan rekreasyonel kullanım ve ziyaretçi miktarı, yangın riskini arttırıcı bir sonuç yaratmaktadır (Uzun ve Ark., 2001).

Parkta, doğaya saygılı turizmin (Ekoturizm) geliştirilmesinde tüm park alanının rahat bir şekilde yürüyerek gezilmesini sağlayabilecek yürüyüş yollarının bulunması çok önemlidir. Bu amaçla park içerisinde bir yürüyüş yolları sistemi UDGP’de önerilmiştir. Bu yolların büyük bir bölümü halen yöre halkı tarafından kullanılmakta olan yollardır (Uzun ve Ark., 2001).

Uzun ve Ark. (2001) UDGP’de, yeni yapılan Site Mahallesi su sporları tesisleri için onarılan eski binaların bulunduğu meydanlığın, gelecekte ziyaretçi ve sporcuların yoğun olarak bulunacağı ve yaşayacağı bir yer olacağını belirtmişlerdir. Buna dayanarak burada bir ana ziyaretçi merkezi kurulmasını önermişlerdir. Böyle bir tesis için uygun olan bu alana gelen genç insanların doğa ve çevreye olan ilgi ve duyarlıklarının artırılabilceği, gençlerin çevre eğitimleri alabileceği vurgulanmıştır.

Bugün için Çevre ve Orman Bakanlığı'nca planda öngörüldüğü üzere belirtilen Ziyaretçi merkezi yapılmamıştır. Osmaniye Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü tarafından onarılan konaklama tesisleri ve kayıkthane ile alan yaz kamplarında farklı amaçlar için kullanılmaktadır.

Uzun ve Ark. (2001) Karatepe-Aslantaş Milli Parkı Uzun Devreli Gelişme Planı'nın amacını; "sadece Geç Hitit'lerden kalan tarihi ve arkeolojik eserlerden dolayı değil, flora ve fauna yönünden de önemli kaynak değerlerine sahip Milli Parkın, koruma-kullanım dengesini sağlayacak bir yönetim planını geliştirmek" olarak tanımlamışlardır. Dolayısı ile bu amaç doğrultusunda Milli Park'ta yapılan her aktivitenin UDGP'de tanımlı aşağıdaki amaçlara uygun gelişip gelişmediği izlenmelidir.

Ana hedefe ulaşabilmek için Uzun Devreli Gelişme Planı'nın amaçları aşağıdaki gibi belirlenmiştir;

- a) Milli Park bünyesindeki arkeolojik ve kültürel kaynak değerlerinin gelecek kuşaklara bozulmadan bırakılabilmesi için korunması,
- b) Ekolojik dengenin devamlılığını sağlayacak şekilde doğal kaynakları koruma ilkesine bağlı kalarak, koruma-kullanma dengesinin kurulması,
- c) Bu çerçevede flora ve faunada tür zenginliği ile toprak varlığı ve su dengesinin kurulmasını sağlayacak önlemlerin alınması,
- d) Mevcut arazi kullanım kararlarında ekolojik dengenin öncelikle gözetilmesi,
- e) Arazi kullanım kararları ile bölge halkının sosyo-ekonomik çıkarları arasında bir dengenin sağlanması,
- f) Park alanı içerisindeki arazi talebi yaratan fiziksel gelişmelerin kontrol altına alınması ve bu konuda yöre halkının bilinçlendirilmesi,
- g) Parkın özgün jeolojik yapısı ve geleneksel yerleşim karakterinin korunması,

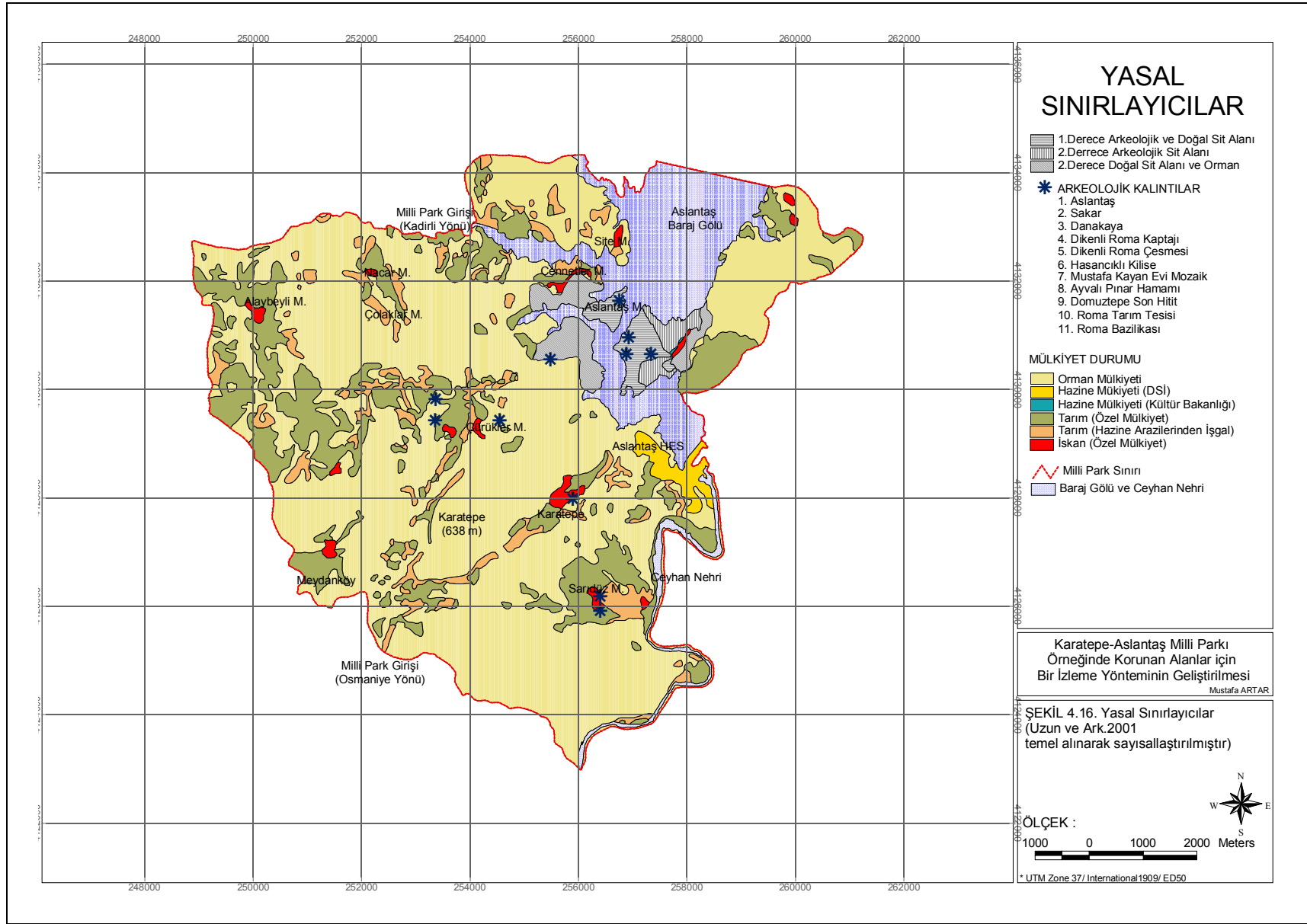
- h) Milli Parkın planlı bir biçimde ekolojik nitelikleri bozulmadan turizm gelişmeleri için değerlendirilmesi,
- i) Milli Parkın bilimsel araştırmalara ve çalışmalara imkan sağlayacak alt yapı olanaklarına kavuşturulması,
- j) Milli Park alanında mevcut veya ileride oluşabilecek çevre kirliliklerinin ortadan kaldırılması veya önlenmesine yönelik çalışmalar yapılması,
- k) Planın uygulanabilirliğinin sağlanması amacıyla yeni bir yönetim yapılması için öneriler geliştirilmesi (Uzun ve Ark., 2001).

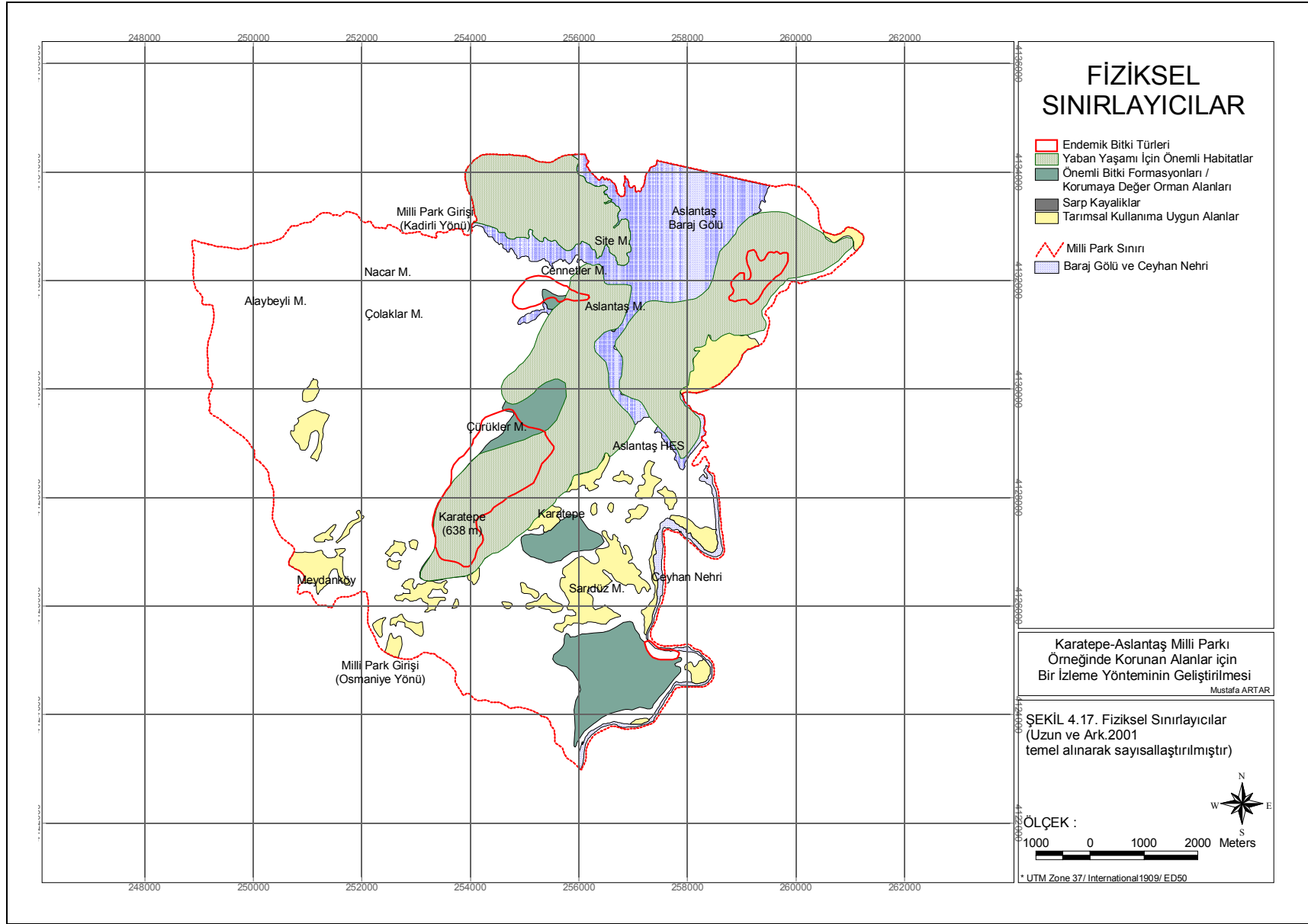
Milli park alanının koruma ve kullanma olanakları i. Yasal Sınırlayıcılar, ii. Fiziksel Sınırlayıcılar (Çizelge 4.5) ile Planlama bölümünde verilmiştir (Şekil 4.16 ve Şekil 4.17).

En önemli yasal sınırlayıcı UGD' nin de yapılmasına olanak sağlayan Milli Parklar Kanunu'dur. Onun dışında doğa koruma ile ilgili önceki bölümlerde verilmiş ulusal ve uluslararası mevzuatın Karatepe-Aslantaş Milli Parkı için de bağlayıcılığı söz konusudur. Burada milli parkın farklı bakanlıkların tasarrufları altında yönetiliyor olmasının ve yine HES ve Aslantaş Barajı ile de bir takım bürokratik ilişkilerin odağında olmasının yönetimde çoğu zaman darboğazlar ortaya çıkardığı bir gerçektir.

Çizelge 4.5. Fiziksel sınırlayıcılar (Uzun ve Ark.,2001).

Sınırlayıcı	Kaynak Değeri
Jeolojik-Jeomorfolojik Sınırlayıcılar	- Sarp Kayalıklar
Biyolojik Çeşitliliğin Devamı Açısından Korunması Gereken Alanlar	- Kayalık Yamaç Bitki Örtüsü - Önemli Bitki Formasyonları (Korumaya Değer Orman Alanları) - Endemik Bitki Türleri - Yaban hayatı İçin Önemli Habitatlar
Kültürel ve Arkeolojik Açidan Korunması Gerekli Alanlar	- Tarımsal Kullanıma Uygun Alanlar - Aslantaş Baraj Gölü - Ceyhan Nehri
Diğer Fiziksel Sınırlayıcılar	





Burada izlemede en çok başvurulacak veri setleri önemli bitki formasyonları, endemik bitkiler ve yaban hayatı için önemli alanlardır. Bu alanlar için izlemede de ayrıntılı tanımlamalar, göstergeler ve ölçüm teknikleri daha önceki bölümlerde verilmiştir.

İzlemenin önemli bir bölümünü UDGP’de tanımlanmış fiziksel ve yasal sınırlayıcılar oluşturmaktadır. Planın özünü oluşturan, milli parkı yönetsel anlamda bölgelere ayıran da bu bilgilerin sentezidir. O bakımdan sınırlayıcılara ait kaynak değerler Karatepe-Aslantaş Milli Parkı örneğinde olduğu kadar diğer tüm korunan alanlarımızda da izlenmelidir.

Örneğin Çizelge 4.5’de verilen jeolojik sınırlayıcılardan sarp kayalıklar üzerinde baskı unsuru olabilecek herhangi bir kullanıma zamanında müdahale edilmeli, sistemin erken uyarı sistemi gibi çalışması sağlanmalıdır. Burada bitki örtüsü izleme de verilmiş fotoğraf çekim noktaları yaklaşımı uygulanabilir.

Tarımsal kullanıma uygun alanlar benzer biçimde alan kullanımları bölümünde verilen uydu verileri ile değişim analizi yöntemi ve fotoğraf çekimleri ile izlenebilir. Yasal sınırlayıcılar elbette bir korunan alanın sürekliliğinin sağlanmasında çok önemlidir. Fakat burada da kontrol mekanizmasının iyi işlemesi gerekmektedir.

Milli park alanında oniki endemik bitki taksonunun yayılışı saptanmıştır. Bunlardan *Cyclamen pseudoibericum*, *Ricotia sinuata*, *Symphytum aintabicum* ve *Alcanna kotschyana* türleri kayalık alanlara adapte olmuş kasmofitlerdir. *Anthemis arenicola* var. *arenicola*, *Trigonella raphina* ve *Scorzonera lacera* ise maki örtüsü içinde yayılış göstermektedir. Bu endemik taksonların *Symphytum aintabicum*, *Anthemis arenicola* var. *arenicola* ile *Scorzonera lacera* nadir, *Cyclamen pseudoibericum* ise tehlikeye girebilir statüdedir (Uzun ve Ark., 2001) (Şekil 4.17).

Cennetler mahallesinin kuzeyinde, güneyi ve doğusu Aslantaş baraj gölü ile sınırlı, kuzeyi ve batısı da Milli Park sınırları ile çevrelenmiş bir bölge, Cennetler mahallesinin güneyinde, doğuda baraj gölü ile sınırlı, Çürükler mahallesinin doğusunda kalan Karatepe ve Görzeda tepelerinin çevresine yayılmış bir bölge yaban hayatı için önemli habitatlardır. Parka Kadirli’den gelen yol ile kuzeyden girişte Site

mahallesinin bulunduğu yarımada su kuşları ve diğer yaban hayatı için önemli alanlardır. Milli Park'ın Aslantaş baraj gölü karşı yakasında Domuztepe'yi de içeren Çerçioğlu ve Pınarözü mahallelerinin bulunduğu alan da yaban hayatı açısından korumaya değer alanlardır (Uzun ve Ark., 2001) (Şekil 4.17).

Alanın Milli Park olma nedenlerinden birini oluşturan arkeolojik değerler, bulunduğu konumları, kaynak değerleri, turizm potansiyeli ve yasal statüleri nedeniyle fiziki sınırlayıcılardandır.

Karatepe-Aslantaş Milli Parkı Uzun Devreli Gelişme Planına ilişkin planlama kriterleri sekiz başlık altında tanımlanmıştır;

- A. Ekolojik dengenin (doğal ortamları) korunması devamlılığının sağlanması
- B. Turizmin geliştirilmesi
- C. Ekonomik faaliyetler
- D. Çevre kirliliğinin önlenmesi
- E. Yangın müdahalesi
- F. İdari organizasyonun geliştirilmesi ve uygulanması
- G. Eğitim programları
- H. Bölge halkının ekonomik çıkarları ile arazi kullanım dengesinin kurulması (Uzun ve Ark., 2001).

Bu amaçla belirlenen plan hedeflerine ulaşmak ve uygulanabilir bir plan ortaya koyabilmek için, tüm yasal ve fiziksel sınırlayıcılar ve bunlar içerisinde belirli habitatlar ve jeolojik oluşumlar ile arkeolojik eserlerin korunması amaçlanarak Milli Park alanı 3 farklı nitelikli bölgeye ayrılmıştır.

Bu bölgeler nitelikleri, sınırları ve içerisinde yer alacak aktivitelere göre aşağıda tanımlanmıştır.

1. Hassas bölge (1. Derece mutlak koruma alanı),
2. Sınırlı kullanıma izin verilen bölge (2. Derece koruma alanı),

3. Kontrollü kullanım bölgesi (3. Derece koruma alanı) (Şekil 4.18) (Uzun ve Ark.,2001).

Ziyaretçilerin fiziksel davranışlarının belirlenmesi korunan alanlarda ziyaretçi etki yönetimi için önemli bir unsurdur. En temel veri ziyaretçi sayısı ve bunun zaman ve mekan içinde korunan alanda dağılımıdır. Bununla beraber, bu bilgilerin etkin ve güvenilir elde edilişi beklenenden hep zor olmuştur. Etkin bir ziyaretçi izleme sisteminin kurulması ve işletilmesi yönetsel bir takım yöntemler gerektirmektedir (Cessford and Muhar, 2003).

Etkin bir park yönetimi izleme sürecini 5 ana başlıkta toplayabilir;

- Performans ölçütleri ve bütçe için işlevsel bilanço
- Doğal, tarihi ve kültürel miraslar ve sürdürülebilirlik konularını ilgilendiren koruma öncelikleri
- Ziyaretçi sayıları, profilleri ve kullanım karakteristikleri
- Fiziksel etkiler- Ziyaretçilerin Doğal, tarihi ve kültürel miraslar üzerindeki etkileri
- Sosyal etkiler- Ziyaretçi çelişkileri ve rekreasyon deneyimleri için kalite memnuniyeti (Cessford and Muhar,2003).

Park yönetiminde stratejik ve işlevsel görevlerin yerine getirilebilmesi için ziyaretçi sayısı hakkında güvenilir bilgiye gereksinim vardır. Bu bilgiler aşağıdaki konuları kapsamaktadır;

- Bazı ziyaretçi aktiviteleri için tasarım standartlarının tanımlanması
- Servis kalitesindeki etkinliğin raporlanması
- Sosyal ve fiziksel etkilerdeki kullanım düzeyi değişkenleri
- Ziyaretçi gruplar arasındaki çelişkilerin azaltılması
- Parka ilişkin potansiyel sorunların tanımlanması
- Talep eğilimlerinin belirlenmesi
- Ziyaretçi aktiviteleri, servis ve görevliler ilişkileri
- Bakım işleri, görev ve kaynak dağılımı

- Parkın altyapısı ve servis olanaklarının belirlenmesi
- Kurallara uyan ziyaretçi durumu
- Yoğun ziyaret edilen ve çok kullanılan alanların gösterge alanlar olarak belirlenmesi
- Doğal alanların rekreasyonel kullanımının sosyal, ekonomik ve politik etkilerinin tanımlanması

Korunan alanlarda ziyaretçi yönetimi başlı başına önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Ziyaretçi davranışları hazırlanan yönetim planları ve alınan kararlar ile doğrudan ilintili olduğundan (bölgeleme çalışmaları, ziyarete açık alanlar, taşıma kapasitesi vb.) ziyaretçi izleme yapısının da kurulması gerekmektedir. Karatepe-Aslantaş Milli Parkı gibi çok farklı yönlerden milli parka girişi olan, farklı bakanlıkların sorumluluklarını aynı sınırlar içinde barındıran alanlarda ziyaretçi yönetimi zor bir süreçtir.

Uzun ve Ark. (2001), dengeli bir koruma-kullanma düzeninin sağlanabilmesi için UDGP çerçevesinde önerilen çalışmaların çoğunluğunun acil uygulamaya başlama zorunluluğu olduğunu ifade etmişlerdir. Çizelge 4.6'da yapılacak çalışmaların zamanlama durumu ile öncelikle ele alınması gerekenler verilmiştir. Plan yapıldığı dönemde bu tablonun zamanlaması, ilgili bakanlıkların bütçe olanakları ile paralellik göstereceği söylenmiş olsa da çizelgede veriliş birçok çalışmanın bugün sonuçlanmamış olduğunu söyleyebiliriz. Bu döneme rastlayan doğrudan milli parkı ilgilendiren bakanlıkların birleştirilmesi süreci, planın onaylanma sürecini uzatmış ve birçok konuda plan geçerliğini yitirmiştir.

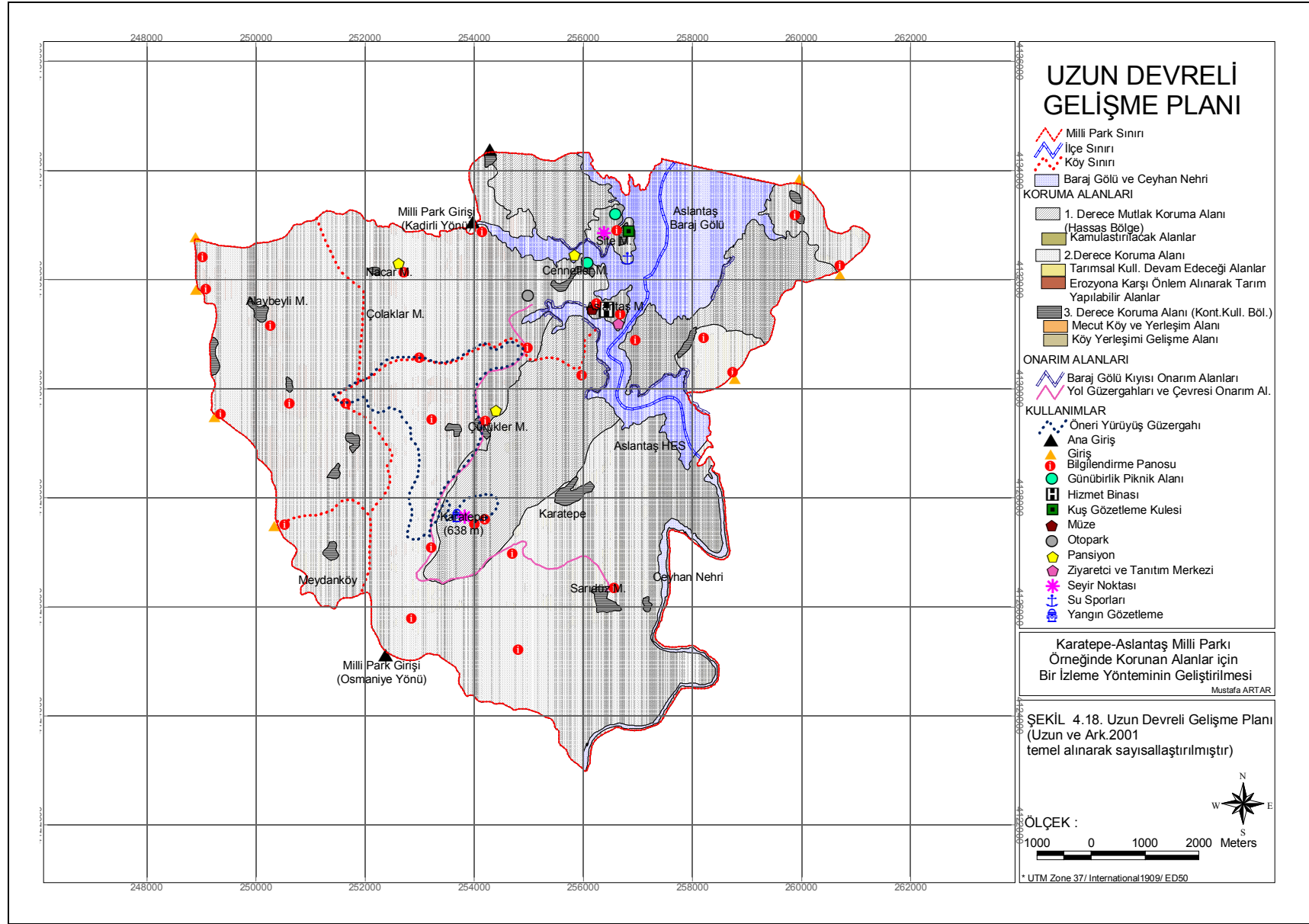
UDGP'de önerilen plan kararlarından Gençlik ve Spor İl Müdürlüğüne ait tesisler ile Kültür ve Turizm Bakanlığı'na ait müze binaları dışında milli parkta sadece Kadirli ve Osmaniye kesimlerinden giriş levhalarında yenileme çalışmaları yapılmıştır. UDGP'nin halen onaylanmamış olması elbette bazı kararların uygulanmasına engel oluşturmaktadır.

Çizelge 4.6. Zamanlama Tablosu (Uzun ve Ark., 2001).

İş Kalemi/ Yıl	2001	2002	2003	2004
Giriş Kontrol Noktaları*	.....			
Ziyaretçi Merkezi*	.....	.....	.....	.....
Seyir Noktaları	.....			
Günübirlik Konaklama ve Piknik	.....	.....	.....	
Kamping Alanı	.....	.....	.....	
Bilgilendirme Panoları*	.....			
Tanıtım Ve Uyarı Levhaları*	.....			
Yollar (Yeni ve Onarım)*	.....	.....	.....	.....
Su Sağlanması (Yeni ve Onarım)*	.....	.....	.....	.....
Elektrik Tesisatı	.....	.....		
Telefon Şebekesi	.....	.....		
Kanalizasyon Alt Yapısı Ve Tesisatı	.....	.....	.....	.....
Hizmet Binası*	.....	.....	.....	.....
Doğada Onarım Çalışmaları	.....	.....	.....	.....
Halk Eğitimi Çalışmaları*	Sürekli			
Okullarda Çevre Eğitimi *	Sürekli			
Arkeolojik Çalışmalar ve Eserlerin Korunması*	.....	.....	.....	.....
Biyolojik Araştırmalar	.....	.....	.....	.....
Süt Sığırcılığının Desteklenmesi *	.....	.....	.....	.....
Karatepe Köyünün Örnek Köy Olarak Düzenlenmesi (Restorasyonu)			.....	.....
Pansiyonculukla İlgili Tanıtım Çalışmaları		.....	.....	.....
* Öncelikle Yapılacak Projeler				

4.2.7. İzleme ve Veritabanı

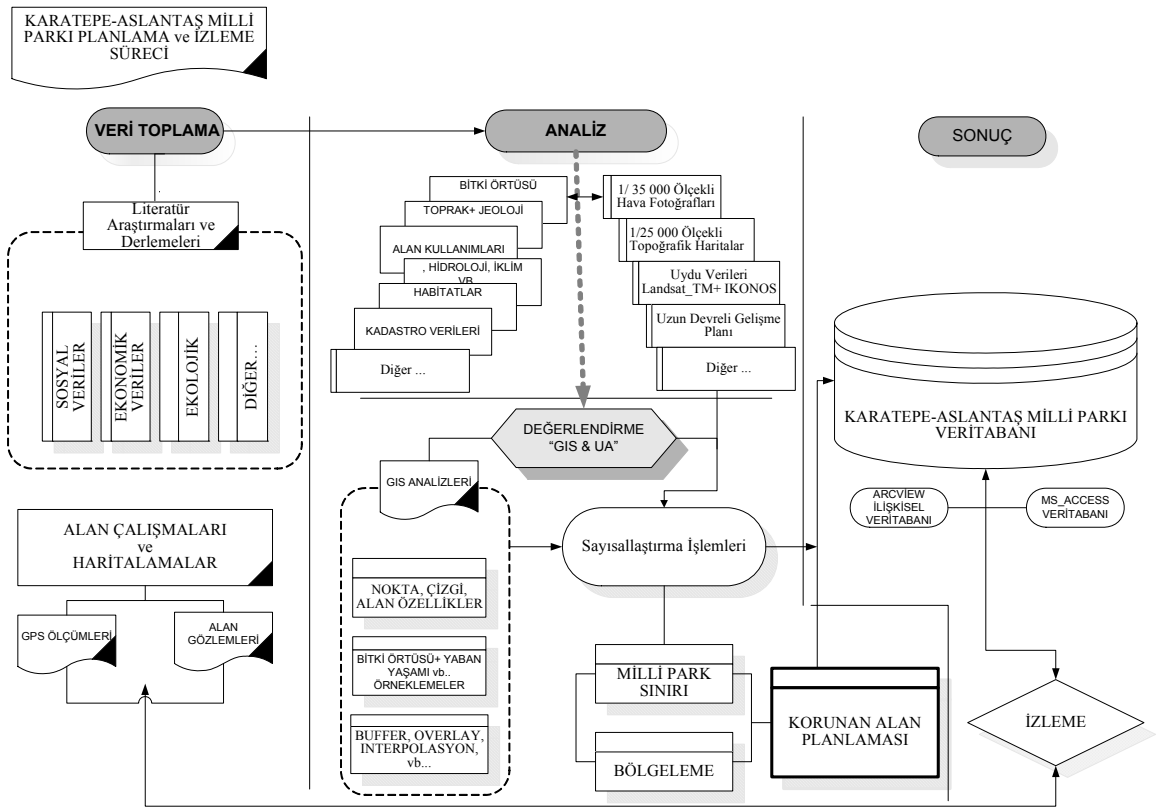
Türkiye'nin biyolojik çeşitlilik veri ihtiyaçları konusunda ilgili tarafların görüş ve önerilerinin alınması amacıyla 28-29 Nisan 2004 tarihinde ulusal bir çalıştay düzenlenmiştir. Biyolojik Çeşitlilik Veri Tabanı'nın tasarımı konusunda teknik danışmanlık kapsamında kiralanan danışman firma BirdLife International, ulusal çalıştay sonucunda oluşturulan görüş ve önerilerin yanı sıra Çevre ve Orman Bakanlığının belirlenen ihtiyaçları çerçevesinde veri tabanının kavramsal tasarımını yürütmüş ve BİB Merkez Ekibi'nin önerileri ile veritabanını tamamlamıştır. Nuh'un Gemisi olarak adlandırılan ve www.nuhungemisi.web.tr adresiyle internet ortamında yer alacak olan biyolojik çeşitlilik veri tabanı, **tür, alan, habitat ve tehditler** bölümlerini içermektedir (ÇOB-BİB,2006)



Veri tabanı tasarımı sırasında, bir taraftan bakanlığın yürüttüğü diğer projeler kapsamında kurulan web siteleriyle uyumlu olmasına ve Avrupa Direktifleri ve uluslararası sözleşmeler de dahil olmak üzere bütün konuların kapsanmasına çalışılmış ve kimin hangi veriye nasıl ve ne şekilde ulaşacağını belirleyen veri tabanı erişim esasları belirlenmiştir (ÇOB-BİB,2006)

Çevre ve Orman Bakanlığı- Biyolojik Çeşitlilik İzleme Birimi'nin mülkiyetinde olan Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Veritabanı (Nuh'un Gemisi); özellikle memeliler, kuşlar, sürüngenler, balıklar, iki yaşamlılar, bazı omurgasız türleri, bu türlerin durumları, varlıkları, varlık eğilimleri, üreme, kışlama durumları ile dağılımları, yaşam ortamları (habitatlarını), bitki türleri ve dağılımları ile korunan alan sınırları, statüleri ve habitatlar konusundaki verileri içermektedir. Ayrıca ülke biyolojik çeşitliliğinin izlenmesi amacıyla bazı gösterge türlerin de temsil edildiği bir veri tabanı olma özelliğindedir (ÇOB-BİB,2006).

Karatepe-Aslantaş Milli Parkı planlama sürecinde veritabanı ve CBS'den yararlanma olanakları Şekil 4.19'da verilmiştir. Karatepe- Aslantaş veritabanında grafik ve grafik olmayan veriler bütünleştirilerek ilişkisel bir veri tabanı mantığı CBS ortamında kurulmuştur. İstatistiksel anlamda farklı parametrelerin birbirleri ile karşılaştırılmasına olanak sağlayan sistem, veri toplama, analiz ve sonuç kısımlarından oluşmaktadır. İzleme sistemde son aşamada sürekli döngüsel bir yapı sergilerken, veri tabanına sürekli güncel bilgilerin depolanmasına olanak sağlamaktadır. Bir taraftan veri toplama devam ederken, aynı zamanda CBS ve UA araçları hassas verilerin üretilmesinde kullanılmaktadır. Sistem, Bakanlığın "Orman Bilgi Sistemi" veya BİB'nin boşluk analizi çalışmalarında kullanmış olduğu veri kayıt mantığı ile çalışacak, obje tabanlı ilişkisel veri tabanından oluşmaktadır.



Şekil 4.19. Karatepe- Aslantaş Milli Parkı Planlama ve İzleme Sürecinde CBS ve Veritabanı Yönetimi

4.2.8. İzlemede Yönetmelik Yapı ve Karatepe-Aslantaş Milli Parkı

Çevrenin ve biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir kullanımı ile ilgili politikaların oluşturulması, çeşitli statülerdeki korunan alanların ilan edilmesi ve yönetimi, plan ve programların geliştirilerek uygulanması, bu kapsamdaki etkinliklerin gerçekleştirilmesi ve kurumlar arasında eşgüdüm sağlanması ÇOB ve bağlı kuruluşlarının sorumluluğundadır. Bu görev ve sorumluluklar Bakanlığın ve bağlı kuruluşlarının merkez ve taşra teşkilatı eliyle yürütmektedir.

Karatepe Aslantaş Milli parkı içinde bakanlık bünyesinde kurulmuş Biyolojik Çeşitlilik İzleme Birimi sorumlu üst çatı olmalıdır. Osmaniye Çevre ve Orman İl Müdürlüğü, yine Kültür ve Turizm İl Müdürlüğü, Müze Müdürlüğü gibi kurumsal yapılar yönetsel bağlamda birinci öncelikli üst yapılardır. Aslantaş örneğinde baraj ve yakın çevresinin güvenliğinden sorumlu kuruluş DSİ'nin de baraj gölü ve yakın

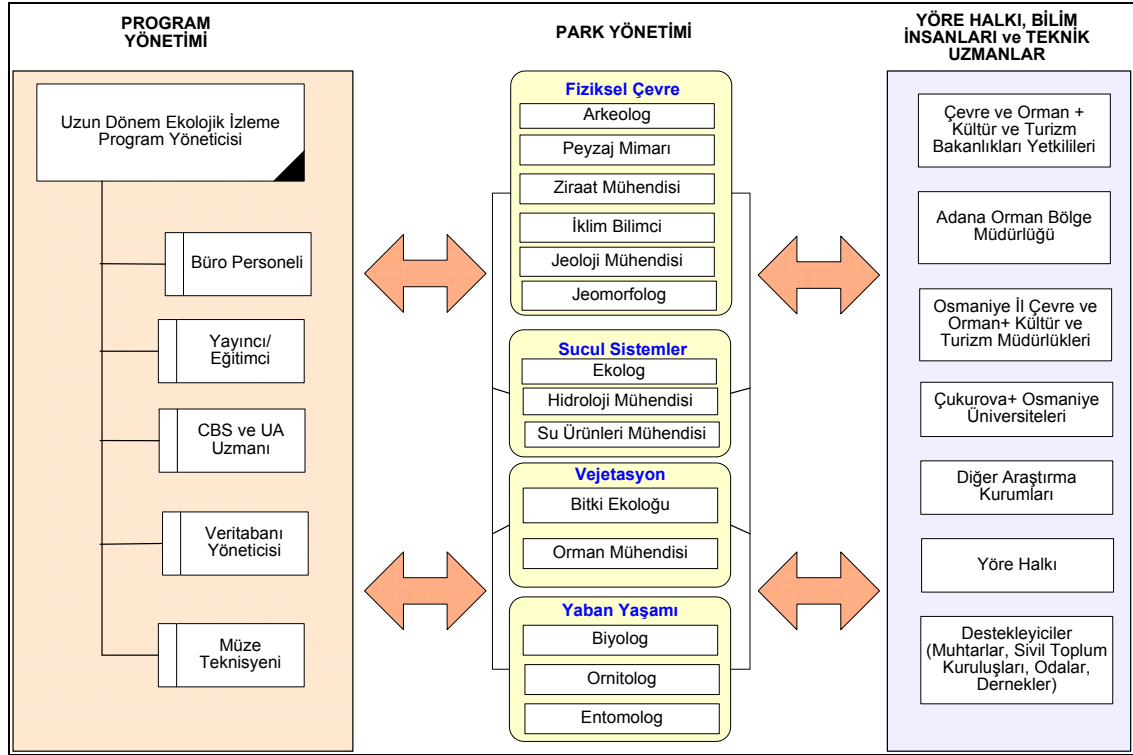
çevresinde gerek park sınırları gerekse havza düzeyinde yapacağı birtakım ölçüm ve envanter çalışmaları, çökel birikintisi durumu, su akışı, su kalitesi vb. veriler izlemeden sorumlu yapıya destek olabilir.

Karatepe-Aslantaş Milli Parkında Uzun Dönem Ekolojik İzleme Programı, kaynak yönetimi programının bir parçası olarak personel tanımlamalarını yapmış, programı program düzeyi ve proje düzeyi olmak üzere iki düzeyde yürütmeye çalışacaktır. Program düzeyi program yöneticisi, istatistikçi, veritabanı yöneticisi, CBS Uzmanı, müze teknisyeni, eğitim/bilim asistanı ve memurlardan oluşmaktadır. Program ekibi parkın çok disiplinli izleme programının yönetsel görevleri üzerine yoğunlaşmaktadır. Bu tutarlılığı garantiye almak ve anahtar izleme kuramları anlayışı yerleştirmek için izlenen bir yöntemdir. Bunun ötesinde program ekibi izleme stratejileri ve protokoller geliştirilmesi, alan çalışmalarının organizasyonu, raporların üretimi, bilim ve eğitim programlarının yönetimi, park yöneticilerinin aktivitelerini kontrol etmekle görevlidirler (Oakley and Boudreau, 2000'den geliştirilerek).

Proje düzeyinde anahtar personel, park yöneticisi ve proje süresince çalışacak yardımcısı ile işbirliği içinde olunan farklı enstitülerden bilim insanlarından oluşmaktadır. Bu ekip ekosistemin sadece fiziksel, biyolojik ve sosyal dinamikleri ile değil aynı zamanda uygulamalı istatistikleri, örnekleme tasarımları ve analitik araçlar (Örn. CBS) ile ilgilenmektedirler. Her iki ekibin de birbiri ile uyumlu çalışması programın uzun dönem başarısı için büyük önem taşımaktadır (Oakley and Boudreau, 2000)

Paydaş grupları Denali Milli Parkı ile kısmen benzerlik gösterse de Karatepe-Aslantaş Milli Parkında kaynak değerleri ve kurumsal yapı nedeniyle farklılık göstermesi doğaldır. Bu bakımdan Karatepe-Aslantaş Milli Parkı için öneri program yönetimi Şekil 4.20'de verilmiştir.

Burada sorumlulukların iyi tanımlanması gerekmektedir. Kim, neyi, ne zaman ve nasıl yapacak soruları üzerinde sistem çalışmaya başladığı andan itibaren sürekli tartışmalar yapılmalıdır. Şekil 4.20'den de görüldüğü üzere program ve park yönetimi ile bilim insanları ve teknik uzmanlar birbirleri ile sürekli iletişim içerisinde izleme programını yürütmektedir.



Şekil 4.20. Karatepe-Aslantaş Milli Parkında Program Tasarımı ve Personel İlişkileri Önerisi (Oakley and Boudreau, 2000’den geliştirilerek).

Sorumluluklar ve paydaşların yönetime katılma gereklilikleri aşağıda verilmiştir;

- **Yerel Yöneticiler :** Yönetimden kaynaklanan herhangi bir yanlış planlama kararı, yöneticiye yansacaktır. Park yönetiminde geri dönüşü mümkün olmayan zararlar da ortaya çıkarabilecek faaliyetlerin doğrudan sorumlusu yerel yöneticiler olacaktır.
- **Yerel Paydaşlar (Muhtarlar, yerel halk) :** Biyolojik çeşitliğin kaybından en çok zarar göreceklere bölgede yaşayan insanlardır. Tarımın güvenliği, su kaynaklarının geleceği, biyolojik çeşitliğin sürekliliğinin sağlanması ile mümkün olabilmekte, bu noktada da yerel halka sorumluluklar yüklenmektedir.
- **Üniversiteler:**
 - Bilimsel çalışmalara altlık
 - Doğal kaynakların sürdürülebilirliği için bilimsel proje geliştirilmesi

- Üniversitelerin eğitim görevleri yanında araştırmaya olan gereksinimi noktalarında izlemenin içerisinde mutlak yer almaktadırlar.
- **Sivil Toplum Kuruluşları** : Doğa korumaya etkin katılım, proje odaklı bilimsel çalışmalar, alan çalışmaları ve kamuoyu farkındalığı noktalarında izlemenin doğrudan içinde yer almaktadırlar.

İzlemenin sürekliliğinin sağlanması, bir anlamda kurumsallaşma, oluşturulacak programdaki görevlerin dağılımı vb. konular en başta düşünülmesi gereken konulardandır. Kimin neyi izleyeceği ve sonuçların nasıl kullanılacağı, nasıl paylaşılacağı ancak kurumsal bir kimlik ile mümkündür.

Karatepe-Aslantaş Milli Parkı örneğinde korunan alanlar için Bakanlık düzeyinde kurulmuş Biyoçeşitlilik İzleme Birimi'nin izlemenin yönetilmesinde etkin rolü olmalıdır. Ancak bu yeterli değildir. İzlemenin Şekil 4.20'de verildiği biçimde yerinden yönetilmesi en sağlıklı olanıdır. Paydaş gruplarının çalışma ilkeleri, bölgede izleme programı başlaması ile yürüyecek sistem dışındaki arazi çalışması yapan kurum ve kuruluşlar, üniversiteler ve sivil toplum kuruluşlarından veri toplama ve sisteme veri girişi katkısı mutlak alınmalıdır. Bu sistemin başında kurulması zaman ve önemli miktarda bütçe gerektirebilir. Uzun süreçte korunan alan için yapılan izleme yatırımı, alanın sürekliliğinin sağlanmasında harcanan maliyeti karşılayacaktır.

Türkiye'de izleme konusunda yetişmiş eleman bulmak güçtür. Farklı konularda uzman insan kaynağının etkin yönetimi, uygun personel gereksinimi ve personelin kalıcılığının sağlanması gerekmektedir. Başarılı izleme programlarının başladığı zaman hiç bitmemesi gerektiği, dolayısı ile politik etkilerden mümkün olduğunca uzak kalması, uzmanların görevlerini sürekli yapabilmelerinin gereği unutulmamalıdır.

4.2.9. İzlemenin Maliyeti

Bir ekolojik izleme programının uzun dönemde başarılı olabilmesi için, izlemeden elde edilen bilgilerin izlemeye harcanan bütçeyi karşılayabilmesi gerekmektedir. Finansal kısıtlamalar her zaman izleme programının çerçevesini

sınırlamaktadır. Bu bakımından programın öncelikleri çok iyi tarif edilmelidir. Bu önceliklerin belirlenmesi aşaması söylendiği kadar kolay olmamakla birlikte, belirsizlikler izlemenin gerçek maliyetini tahmin edilenin üstüne çıkarmaktadır. İzlemeden elde edilecek faydalar nadiren değerlendirilebilmektedir, çünkü nicel olarak ölçülmesi zordur.

İzleme maliyetleri, bütçe maliyetleri (paranın nereye harcandığı) ve ekonomik maliyetler (fırsat maliyetlerini de içerir) olarak ikiye ayrılabilir. İzlemede en büyük pay genelde veri toplamaya ayrılmaktadır. Bilimsel yaklaşımlar, eğitim, veri yönetimi, kalite güvenliği ve raporlama genelde ihmal edilen konular olmakla birlikte, programın uzun ömürlü olmasında tüm bunların bilinmesi ve iyi tanımlanması önemli bir anahtar faktördür. (Caughlan and Oakley, 2001).

Maliyetlerin iyi ve gerçekçi değerlendirilmeden uygulamaya geçilmesi ileride programın sürdürülebilirliği açısından sorun yaratmaktadır. Caughlan and Oakley'ye göre (2001) Hinds (1984) başarılı ekolojik izleme programlarının, ekolojik bakımdan konuyla doğrudan ilgili, istatistik bakımdan güvenilir ve maliyet etkin programlar olması gerektiğini savunmaktadır.

Finansal kısıtlamalar her zaman izlemeyi sınırlandırmaktadır. Ekolojik göstergeler ancak ve ancak bilimsel olarak bilginin nasıl toplanacağı ve nasıl analiz edileceğine ilişkin uygun sorular sorulması ve maliyetin ortaya konulması ile çıkarılabilir.

İzleme maliyetleri iki temelde incelenebilir. “Bütçe harcamaları”, izleme programının geliştirilmesi ve uygulanmasında harcanan parayı tanımlarken, “ekonomik harcamalar”, ise fırsat maliyetlerini kapsamaktadır. Programın faydalarının belirlenmesinde ekonomik harcamalar çok önemlidir.

Bütçe Harcamaları cebinizden çıkan veya nakit harcamalardır. Bunlar ;

- 1- Başlangıç ve program geliştirme harcamaları
- 2- İşlevsel izlemenin düzenli yapılması için harcamalar (Caughlan and Oakley, 2001).

Genellikle programın geliştirilmesine harcanan para programın işletilmesinden daha fazla olmaktadır. Başlangıç harcamaları amaç belirleme aşaması, kavramsal taslağının çıkarılması, yöntemsel pilot projeler ve idari destek sistemlerinin geliştirilmesini içermektedir.

Sistem bir kez çalışmaya başladığı zaman, bütçe harcamaları aşağıdaki ana kategorilere ayrılabilir;

- Bilimsel çalışmalar,
- Veri toplama, laboratuvar, eğitim, seyahat, araç vb.,
- Veri yönetimi,
- Kalite güvenliği,
- Veri analiz ve raporlama,
- Yönetimsel Yapı,
- Diğer harcamalar (örneğin ekonomik değerin dolması vb...) (Caughlan and Oakley, 2001).

İzleme bilimsel bir aktivite olduğundan, uzman bilim insanlarından oluşan bir ekip tarafından yürütülmelidir. İzlemede izleme programının tasarlanması, veri toplama, bunların analizi, yorumlanması ve raporlanmasına değin birçok kademede çalışmalar yapılmaktadır. İzlemede en büyük pay veri toplamaya ayrılmaktadır. Batı Avustralya’da yapılmış bir izleme programında toplam bütçenin % 60 ile 69’u arasının veri toplamaya ayrıldığı görülmektedir. Aynı çalışmada analiz kısmına ayrılan pay % 1 gibidir (Burbridge,1991’den; Caughlan and Oakley, 2001).

Amerikan Milli Parklar Servisi’nin deneyimleri göstermiştir ki izleme programlarında veri yönetimine önem verilmediğinde ileride sorunlarla karşılaşmak olasıdır. Birçok izleme programında program bütçesinin %25-30 gibi bir kısmı veri yönetimi, değerlendirilmesi ve raporlanmasında kullanılmaktadır. Bir başka konu da, kalite değerlendirmesidir. İzlemede kalite değerlendirmesi, elde edilen verilerin program hedeflerinin ne kadarını karşıladığı ile ilgilidir. Kalite kontrolleri kalite değerlendirmesinin önemli parçalarıdır. İzlemede kalite değerlendirmesinin yapılması veri ve işgücü kaybını aza indirmekte ve program maliyetinin etkin biçim almasında önemli rol oynamaktadır.

Caughlan and Oakley (2001), Clark ve Whitfield'in (1993) proje bütçesinin en azından %30'una yakınının kalite değerlendirmesine ayrılmasını önerdiklerini bildirmektedir. Yıllar içinde izleme devam ettikçe veri kalitesi artacak ve kalite değerlendirmesine ayrılacak bütçe de düşecektir.

Personeldeki değişim izlemede büyük bir baskı unsurudur. Hangi yöntem kullanılırsa kullanılsın, personeldeki değişim veri toplamada ve değerlendirilmesinde sorunlar ortaya çıkarmaktadır. Verideki hatayı düzeltmenin toplamaktan daha zor olduğu gerçeğinden yola çıkarak, gözlemciler arasında kişilerin duyarlılığına dayalı olmayan ölçüm teknikleri önerilmeli, olası hatalar en aza indirilmelidir. Gözlemcilerin eğitimi bu sorunu çözebilir. Program bütçesine mutlaka izlemeyi yapacak kişilerin veya kurumların eğitimi konulmalıdır.

Başarılı programlar için raporlama önemli bir konudur. Çünkü raporlar sonuçların sunulmasında, program sonuçlarının yaygınlaştırılmasında çok önemlidir. İzleme programı yöneticileri izleme verileri için farklı ilgi gruplarının olduğunu unutmamalıdır. Yerel halk, bilim adamları, arazi ve kaynak yöneticileri gibi. Her grup için uygun raporlama yöntemleri belirlenmelidir.

Ekonomik maliyetler dışsal maliyetlerdir. Dışsal maliyetler izleme programı bütçesinden ödenmeyen fakat maliyetin göz önünde bulundurulması gereken harcamalardır. Örneğin bazı izleme aktiviteleri başka programlar tarafından karşılanabilmektedir. Örneğin bağlı bulunan kurumun altyapısından yararlanılması, seyahat için araçtan, konaklama için tesislerden yararlanılması gibi... Fakat bu tür harcamalar mutlak suretle program içinde düşünülmelidir. Beklenmedik bir durumda program hedeflerine ulaşmada güçlükler yaşanabilir. Ülkemiz korunan alanları örneğinde Çevre ve Orman Bakanlığı alt yapısı bu anlamda bu işleme uygundur. Yine Karatepe Aslantaş Milli Parkı örneğinde de maliyet Kültür ve Turizm Bakanlığı, Çevre ve Orman Bakanlığı ile son değişikliklere göre Osmaniye İl Özel İdaresince karşılanabilir. Tek koşul iyi programlandırılmalarıdır.

İstatistiksel konular ve maliyet konuları birbiriyle yakından ilişkilidir. Verinin güvenilir olması, geçerli bir bilimsel örnekleme tasarımı ile mümkündür. İdeal örnekleme mümkün olamasa da her izleme programı için hedefleri karşılayacak

tasarımlar düşünölmelidir. Çünkü her konunun izlenmesi mümkün değildir hem de gerçekçi değildir. İstatistiksel örnekleme, çevresel izleme programlarında mutlak bulunmalıdır. Maliyet etkin bir örnekleme programı için istatistik ön koşuldur.

İstatistiksel analizin tipi ve düzeyi izlemenin amacına bağılı olarak değişmektedir. Özellikle bir hedefi yansıtmayan her nicel karakter izlenmeyebilir. İstatistiksel tasarımda örneklemlerin yinelenmesi çok önemlidir. Yinelemesiz izleme programı ancak doğal afetlerin belirlenmesinde kullanılabilir.

İzlemede farklı hata tipleri vardır. Hata 1; yanlış şeyi izleme: Bu zamanla aşılabilir. Düzilmesi mümkündür. Hata 2: izlemenin yanlış yapılması. Bu maliyeti artırıcı bir etkidir. Çünkü zincirleme olarak tüm faaliyetleri etkileyecektir. Yanlış verilerden kaynaklanacak programın yanlış yönlere kayması gibi. Bu nedenle izlemeyi yapacak kişilerin uzmanlığı önem kazanmaktadır. Yine parsel sayısı ve genişliği de bununla ilintilidir. Hata 2'lerin az ya da çok olmasına neden olan da uzmanlardır. Zayıf tasarlanmış bir izleme programı araştırmacıları yanlış sonuçlara sürükleyebilir. Hatanın azaltılması için örnekleme sayısının ve yinelemenin her aşamada artırılması bir çözüm olabilir (Caughlan and Oakley, 2001).

Karatepe-Aslantaş Milli Parkı için kurulacak izleme sisteminin bugün için toplam maliyetini çıkarmak UDGP'nin güncellenmesi öncesinde zor görünmektedir. Öncelikli envanter çalışmalarının yapılması ardından maliyet çıkarılabilir. İzleme çalışmalarının yörede mümkün olduğunca yerel kurumlarca yapılması gereğı düşünüldüğünde Karatepe-Aslantaş Milli Parkı için en öncelikli planlama "Milli Park Merkezi"nin kurulması ve personel yapısının iyileştirilmesi olacaktır. Merkez kurulduktan sonra izlemede gerekecek makine ve ekipman, göstergelerin izlenmesinde gerekli sarf vb. malzemelerin ayrıntıları çıkarılabilir. Bugünkü durumu ile varolan verilerin doğruluğı sınanmadan, eksik verileri tamamlamadan izleme hedefleri koymak gerçekçi olmayacaktır. Türkiye'nin tüm korunan alanlarında benzer durum söz konusu olmayabilir. Örneğin son dönemlerde ihaleye çıkarılan UDGP yapımı işlerinde ve giderleri ulusal ve uluslararası kaynaklardan sağlanan korunan alanların planlanması ve yönetimine ilişkin projelerde yeni bazı teknikler kullanılmaktadır. Özellikle CBS teknikleri ile oluşturulan veritabanı ve birçok veri

setinin sayısal ortamda toplanması, izleme için kolaylıklar sağlamaktadır. Güncel ve güncellenmesi kolay olan bu veri setleri izleme sisteminin bir an önce kurulmasında önemli destek sağlamaktadır.

4.3. Yasal Çerçeve, Politikalar ve İzleme

Türkiye’de doğal çevrenin korunmasına Cumhuriyetin ilk yıllarından itibaren önem verilmiştir. Ülkemizde 1958 yılında ilk Milli Parkın ilan edilmesi, çevre sorunlarının henüz yoğun olarak yaşanmadığı dönemde önemli bir yaklaşımdır. Türkiye’nin biyolojik çeşitliliğin korunmasını amaçlayan uluslararası sözleşmelere taraf olması da doğa korumada ciddi bir politika uygulanmak istendiğini göstermektedir.

Türkiye BM üyesi bir ülke olarak başta UNEP ve FAO olmak üzere BM’ye bağlı örgütlerin pek çoğuna ve bu örgütler bünyesinde oluşturulan Uluslararası Bitki Genetik Kaynakları Komisyonu gibi oluşumlara üyedir. Bunların dışında Uluslararası Bitki Genetik Kaynakları Enstitüsü (IPGRI, Italya), Uluslararası Kurak Alanlarda Tarımsal Araştırma Merkezi (ICARDA), Uluslararası Orman Araştırma Birliği Organizasyonu (IUFRO) gibi diğer uluslar arası örgütlere ve Avrupa Orman Genetik Kaynakları Programı (EUFORGEN), Bitki Genetik Kaynakları Avrupa İşbirliği Programı (ECP/GR) gibi bölgesel oluşumlara da katılmaktadır (ÇOB,2008).

Son yıllarda biyolojik çeşitliliğin korunmasında önemli olan Avrupa Peyzaj Sözleşmesi ile peyzaj envanterlerinin çıkarılması ve izlenmesi konusu da gündeme gelmiştir. Bu konuda ülkemizde çalışmalar Çevre ve Orman Bakanlığı koordinasyonunda sürdürülmektedir.

2008 yılı başlarında yayınlanan “Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı”nda (UBSEP) hazırlanan strateji, Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'nin uygulanmasına rehberlik etmek amacıyla ulusal bir strateji hazırlanması yükümlülüğüne yanıt oluşturmaktadır. Strateji’nin amacı Türkiye’deki biyolojik çeşitliliği kısaca tanımlamak ve değerlendirmek, üzerinde genel bir anlaşmaya varılmış bir koruma stratejisi belirlemek ve Türkiye’de biyolojik çeşitliliğin korunması hedeflerine ulaşılabilmesi için gerekli olan eylemleri önermektir. Strateji

ile “*Tabiatın bir parçası olarak yaşayan, biyolojik çeşitliliğe değer veren, doğanın yerine koyabileceğinden fazlasını tüketmeyen ve gelecek kuşaklara biyolojik çeşitlilik açısından zengin bir doğa bırakan toplum oluşturmak*” amaçlanmaktadır (ÇOB,2008).

İzleme konusu Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi’nin önemli bir bölümünde tanımlanmakta ve yasal anlamda birçok stratejik eylemin özünü oluşturmaktadır. Nitekim “Stratejik Amaçlar ve Hedefler” bölümünün ilk maddesi envanter ve izleme çalışmalarını da içerecek biçimde maddeler halinde verilmiştir. Öncelikli görülen hedefler incelendiğinde, aşağıda verilen konuların Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi’nin amaçlarına ulaşılmasında stratejik öneme sahip olduğu anlaşılmaktadır:

- Biyolojik çeşitlilik için önemli **gösterge türlerin** belirlenmesi ile türlerin, popülasyonların ve **ekosistemlerin envanterlerinin çıkarılması, izleme ve sınıflandırma sisteminin etkin uygulanması,**
- Biyolojik çeşitlilik, tarım, gıda ve ekonomik değerler açısından önem taşıyan genetik çeşitlilik unsurlarının belirlenmesi, kayıt altına alınması, korunması ve yönetimi
- Araştırma sonuçlarının karar vericiler, kullanıcılar ve diğer paydaşların uygulayabileceği bir şekilde paylaşımını, biyolojik ve biyofiziksel verilerin daha hızlı analiz edilmesini ve dağıtımını sağlayacak **merkezi bilgi yönetim sisteminin kurulması**
- Hassas, tehdit ve tehlike altında olan türlere ve ekosistemlere, kritik habitatlara, üzerinde çok az çalışma yapılmış sınıflandırma gruplarına, ekonomik değere sahip sınıflandırma gruplarına, yüksek düzeyde çeşitliliği olan alanlara, kırsal ve kentsel kalkınma ile insan kaynaklı zararların en çok görüldüğü bölgelere öncelik verilerek, özel koruma önlemleri geliştirilmesi
- **İklim değişikliğinin biyolojik çeşitlilik üzerindeki etkilerinin belirlenmesi, izlenmesi** ve en çok etkilenen ekosistemlerin ve türlerin bu etkilerden korunmasına yönelik önlemler alınması

- Kendine özgü, hassas dağ ekosistemlerinin, diğer biyolojik çeşitlilik sıcak noktalarının ve bunlara eşlik eden türlerin belirlenmesi ve korunması
- Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi, **tarımsal stratejiler** ya da ulusal kalkınma planları gibi öteki ilgili ulusal girişimlerin uygulanma süreçleri arasındaki bağlantıların ve **eşgüdümün sağlanması**
- **Biyolojik kaynakların sürdürülebilir kullanımının** desteklenmesi ve kaynak kullanımının biyolojik çeşitlilik üzerindeki olumsuz etkilerinin ortadan kaldırılması ya da en aza indirilmesi (ÇOB,2008).

UBSEP'in amaçları ve hedefleri **EK12**'de verilmiştir.

Eylem planı “6.2. *Tematik Alanlar İçin Ortak Stratejik Hedefler*” bölümünde “6.2.1. *Biyolojik Çeşitliliğin Korunması Amacına Yönelik Stratejik Hedefler*” kısmı aşağıdaki amaç ve hedefleri tanımlamaktadır. Burada sık sık envanter ve izleme çalışmalarının önemine değinilmektedir. Örnek olarak amaç ve hedefler bölümü aşağıda verilmiştir;

AMAÇ 1: Türkiye için önem taşıyan biyolojik çeşitlilik unsurlarının belirlenmesi, korunması ve **izlenmesi**

Hedef 1.1 Ekosistemlerde, türlerde ve genetik çeşitlilikte ortaya çıkan değişiklikleri saptamak ve **izlemek** amacıyla, hızlı değerlendirme işlemleri ve biyolojik çeşitlilik göstergeleri de göz önünde bulundurularak, **biyolojik çeşitlilik envanter-izleme yöntem ve programlarının geliştirilmesi** ve uygulanması Stratejik eylemler:

1.1.1. Omurgasızlar, böcekler, mikroorganizmalar ve mantarlarla ilgili **envanter**, veri ve koleksiyonların tamamlanması için bir program hazırlanması ve yürürlüğe konması

1.1.2. Biyolojik çeşitlilik ile ilgili envanter çalışmalarının birbiriyle bağlantılı ve eşgüdümlü yürütülmesi için makro düzeyde planlama yapılarak yürürlüğe konması

1.1.3. Güvenilir ve ekonomik *biyolojik çeşitlilik envanter yöntemlerinin* ve teknolojilerinin belirlenmesi

1.1.4. Biyolojik çeşitlilik *envanter* çalışmalarının toprak, iklim ve ilgili öteki konularda yapılan araştırmalarla ilişkilendirilmesi

1.1.5. Anlamlı, bilimsel açıdan savunulabilir, uygulanabilir ve ekosistem bazlı *biyolojik çeşitlilik göstergelerinin geliştirilmesi* ve kullanılması

1.1.6. Baskı altında olan ekosistemler, türler ve popülasyonlar ile ekosistemler içindeki işlevsel bağların *izlenmesi için programlar geliştirilmesi* ve uygulanması

1.1.7. Toplanan örneklerin bilimsel olarak tanımlanması, sınıflandırılması ve depolanması amacıyla, bilimsel kuruluşların kapasitelerinin artırılması ve elde ettikleri *veri ve bilgilerin etkin bir biçimde paylaşılmasının* sağlanması

1.1.8. Türkiye'deki tehlike ve tehdit altındaki türlere ilişkin kırmızı listelerin periyodik olarak güncelleştirilmesi (ÇOB,2008).

Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'nin metni, dünyadaki sanayileşme, şehirleşme gibi biyolojik çeşitlilik üzerindeki baskıları artıran süreçlerin hızlanması ile birlikte doğan gereksinim üzerine, 1987 yılında Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) tarafından başlatılan ve dört yıl süren bir çalışma sonunda oluşturulmuştur. Rio de Janerio'da 1992 yılında gerçekleştirilen Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi'nde biyolojik çeşitliliğin azalmasının önemli bir sorun olduğu ve bu azalmanın uluslararası çaba sarf edilmeden önlenemeyeceği kabul edilmiştir. Zirve, Türkiye'nin de taraf olduğu Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'nin aralarında bulunduğu önemli küresel sözleşmelerin imzalanmasıyla sonuçlanmıştır. Türkiye bu Sözleşmeyi 1992'de imzalamış ve 29 Ağustos 1996 tarih ve 4177 sayılı Kanun ile onaylamıştır. Sözleşme 14 Mayıs 1997 yılında ülkemizde yürürlüğe girmiştir.

Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (BÇS)'nin üç temel amacını;

- Biyolojik çeşitliliğin korunması;
- Biyolojik kaynakların sürdürülebilir kullanımı;

- Genetik kaynakların kullanımından kaynaklanan faydaların adil ve hakkaniyete uygun paylaşımı oluşturmaktadır (ÇOB,2008).

Küresel bir araç olan Sözleşme, biyolojik çeşitliliğin korunması, biyolojik kaynakların sürdürülebilir kullanımı ve genetik kaynaklardan elde edilen faydaların hedef ülke ile paylaşımı konularındaki çabaların yeterliliğini değerlendirmek; konuyla ilgili boşlukların nasıl doldurulabileceğini ve fırsatların nasıl yaratılabileceğini belirlemek amacıyla taraf ülkelere rehberlik etmektedir. Ekosistem yaklaşımı sözleşme kapsamında benimsenen temel ilkelerdendir (ÇOB,2008).

Sözleşme her ülkenin özel koruma önlemlerine gereksinim duyan biyolojik kaynaklar ile sürdürülebilir kullanım için daha büyük potansiyele sahip olan biyolojik kaynaklarını belirlemesini; koruma ve sürdürülebilir kullanım üzerinde olumsuz etkiye sahip olabilecek eylemlerin kategorilerinin ve süreçlerinin belirlenmesini ve izlenmesini gerektirmektedir (ÇOB,2008).

Sonuç olarak ülkesel stratejilerde tanımlı, uluslararası mevzuat ile bağlayıcılığı olan izleme konusu, ülkemizin tüm korunan alanlarında yasal anlamda da güvence altına alınmıştır. İlgili bakanlıklarca belirlenecek biyolojik çeşitlilik dışında, çeşitliği doğrudan veya dolaylı etkileyen parametreler için de izleme stratejilerinin geliştirilmesinde sonsuz yarar bulunmaktadır. Böylelikle turizm, endüstri, çevre vb. sektörlerde yapılacak envanter ve izleme çalışmaları ve sonrasında bu verilerin bütünleştirilmesi ile, doğanın korunması yönünde konulmuş stratejiler birbiri ile uyumlu biçime dönüştürülmüş olabilecektir.

5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

İzleme, bir dizi bilimsel çalışmayı zorunlu kılmaktadır. Bu bakımdan izlemenin yapılabilmesi için fiziksel ve yasal altlıkların tamamlanmış olması gerekmektedir. İzleme yapılacak korunan alan için fiziksel ve kültürel yapıya ilişkin verilerin envanterinin yanında, yönetsel durumun da tanımlanmış olması, yani Uzun Devreli Gelişme Planı'nın (Yönetim Planı) da hazırlanmış olması gerekmektedir.

5.1. Korunan Alan Planlaması ve İzlemeye İlişkin Sonuç ve Öneriler

Bir milli park için Uzun Devreli Gelişim Planı'nın yapılması ile, hem alanın bütüncül bir yaklaşımla ekolojik, ekonomik, sosyal ve kültürel yönden korunması ve sürdürülebilir kullanımı hem de olumsuz etkilerin önlenmesi için planlama önerilerinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Böylece, yörenin kaynak değerlerin korunması ve sürekliliği sağlanarak ulusal ve uluslararası tanıtımı, gerekli olabilecek tesislerin yapımı ve parkın yönetimi ile ülke, bölge ve yöre ekonomisine olumlu katkılar sağlanabilir.

Doğa koruma çalışmalarında önemli bir olgu korunan alanın yönetimidir. Yönetimin başarısında iyi bir izleme sisteminin kurulması önemli rol oynamaktadır. Ülkemizde Milli Parklar Kanununa göre Uzun Devreli Gelişme Planları (UDGP) Çevre ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanmaktadır. Uzun Devreli Gelişme Planları (UDGP) korumanın öncelik ve süreçlerini ortaya koyan bir öngörü olmakla birlikte, korumada süreklilik ve başarı ekolojik temellere dayanan izleme çalışmaları ile mümkün olabilmektedir.

İzleme planlama veya yönetim sürecinin önemli bir bileşenidir. Koyulmuş olan hedeflere ulaşmada izleme ile her aşamanın takip edilebilme şansı yaratılmaktadır. Bu nedenlerle izleme biyofiziksel ve sosyal durumların anahtar göstergeler ile sistematik ve periyodik ölçümü anlamına gelmektedir.

Toplumların doğal kaynakların sınırlı olduğu alanlara bile erişme ve kaynakları kullanma eğilimi, biyolojik çeşitlilik üzerindeki baskıları her geçen gün daha da artırmaktadır. Küresel ısınma ve iklim değişikliği üzerine geliştirilen

senaryoların sonuçlarına göre, acil ve kapsamlı önlemler alınmadığı takdirde, içme ve kullanma suyu sağlanmasında büyük krizler yaşanacak ve tüm dünya geri dönüşü olmayan tehlikelerle karşılaşacaktır.

Günümüzde bütün kurumlar, gerek sivil gerekse kamuda stratejilerini koyarken izlemeyi mutlak bir bileşen olarak kabul etmektedirler. Bu doğanın korunmasında da benzer biçimdedir. Korumaya ayrılan bütçe ve işgücü, korumanın doğru yönde ve doğru biçimde yapılıp yapılmadığını ancak izleme sistemleri ile anlayabilmektedirler. Sistem başında hedeflere uygun kurulduğunda, sorunlar da kısa sürede uzmanlarca çözülebilmektedir.

Biyoçeşitlilik Sözleşmesi (BÇS), ülkeleri ve doğa koruma örgütlerini, biyoçeşitliliğin izlenmesi konusunda gerekli girişimlerde bulunmaya davet etmektedir. Dünyanın birçok ülkesi ve birçok doğa korumada etkin kuruluş, uygun teknikleri kullanarak elde ettikleri sonuçları küresel düzeyde paylaşmakta ve kullanıcılara sunmaktadır.

Dünya doğal kaynakları ekonomik kalkınma amacı ile sürekli tüketilmeye devam etmektedir. Bu bakımdan dünyada oluşan doğal ve ekolojik değişikliklerin izlenmesi ve bu amaçla programların hazırlanıp uluslararası düzeyde verilerin değerlendirilmesi kaçınılmaz bir görev alanı olmaktadır. Biyoçeşitlilikteki değişimin izlenmesi gelecekte koruma yönetimi çalışmalarının önemli bir bileşeni olacaktır.

İzleme, stratejik planlama yaklaşımı ile tüm kamu kurum ve kuruluşlarının görev konuları arasına girmiştir. Başarının izlenmesi, performans izlemeleri, değişim izlemeleri ve ardından gelen strateji değişiklikleri başarıya giden yolu tanımlamaktadır. Kurumların stratejileri ve stratejik planlama anlayışları ile ülkesel stratejiler uyum içinde olmalıdır. Örneğin 2007 yılında Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından hazırlanan Turizm Stratejisi Eylem Planı'nda farklı bölgeler için konulmuş hedeflerin ve faaliyet planları izlenmeli, bu zorunluluk, ülkenin çevresi, sanayisi, tarımı ve özünde turizminden sorumlu tüm kurumlarınca kabul edilmelidir.

Çok sektörlü ve çok disiplinli ulusal, bölgesel ve uluslararası ortak çabalar envanter ve izleme çalışmalarının etkinliğini artıracaktır. Burada kaynakların

koordinasyonu, en önemlisi zamanın, paranın ve personelin etkin kullanımı göz ardı edilmemelidir. İyi koordinasyon, yinelemeleri önleyerek, aynı alanlar için farklı plan kararları üretilmesinin de önüne geçmiş olacaktır. Biyolojik ve ekonomik kayıpların önüne geçebilecek bir yapı bireysel ve kurumsal kapasitenin geliştirilmesi ile mümkün olabilir. Önlem alınmaz, kapasite artırılmaz ise bozulma süregeldiği biçimde devam edebilir.

Tüm bunlar Çevre ve Orman Bakanlığı'na bağlı, **Biyolojik Çeşitlilik İzleme Birimi (BİB)** tarafından kendi iç işleyişiyle, stratejilerinde öngördüğü biçimde gerçekleştirebildiğinde yasal anlamda ülkemizde izleme faaliyetleri korunan alanların yönetim anlayışıyla bütünleştirilebilecektir. Burada üzerinde uzun süredir çalışılan **Doğa Koruma ve Biyoçeşitlilik Yasası**'nın büyük önemi vardır. Korunan alanların kaynak değerleri göz önüne alındıkça, izlemeye olan gereksinme yasal altlığını da mevzuatımızda kolaylıkla bulabilecektir.

Çevre ve Orman Bakanlığı'nın bir taraftan uluslararası düzeyde ülkenin doğal alanlarına yönelik koydukları stratejiler ülkemize önemli sorumluluklar yüklerken, 2007-2013 yıllarını kapsayan 9. Kalkınma Planında aşağıdaki öncelikler belirlenmektedir. “Ülkemizin sahip olduğu biyolojik çeşitliliğin korunmasına, geliştirilmesine ve **ekonomik değer kazandırılmasına** yönelik çalışmaların yapılması bir öncelik olarak belirlenmiştir. Planın 459. maddesinde “Ülkemizin sahip olduğu biyolojik çeşitliliğin ve genetik kaynakların araştırılması, korunması, değerlendirilmesi ve ekonomik değer kazandırılması çalışmaları hızlandırılacaktır.” ve 508. maddesinde “*Doğal orman ekosistemini; başta yangınlar ve zararlılar olmak üzere çeşitli faktörlere karşı, etkin şekilde korumak; koruma-kullanma dengesi, biyolojik çeşitlilik, gen kaynakları, orman sağlığı, odun dışı ürün ve hizmetler ile ekoturizmin geliştirilmesi gözetilerek, çok amaçlı ve verimli şekilde yönetilmesi amaçlanmaktadır.*” ifadeleri yer almaktadır.

Ülkemizde doğanın ve doğal kaynakların, biyolojik çeşitliğin, çevrenin korunması ve yönetimi konularını kapsayan yasal düzenlemelerin birçoğu izlemeyi de korumanın önemli bir bileşeni olarak öne çıkarmaktadır. Bu yasalarda genel olarak koruma öncelikleri vurgulanmakta ise de uygulamalarda “ekonomiye ve

ulusal kalkınmaya katkı sağlama, ekonomik değer kazandırma” eylemlerinin korumanın önünde daha öncelikli olarak dikkate alındığı görülmektedir. Ülke kıyılarının tüketilmesine hızla devam edilmesi, kıyı kullanımlarını düzenleyen planların sürekli revize edilerek, yeni “Turizm Gelişme Bölgeleri” nin ilan edilmesi bu ekonomik değer kazandırma politikalarının en tipik örneğidir. Ayrıca Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi’nde ülkemiz genetik değerlerinin korunması konusunda çok açık hükümler varken, ulusal ve uluslararası düzeyde çok önemli genetik rezervlerimizin turizm, madencilik, enerji ve sanayi sektörleri tarafından öncelikli olarak tek yönlü kullanımı hükümet tarafından sağlanabilmektedir. Bu konuya Kazdağları, Fırtına Deresi ve Vadisi, ülkede son örnekleri kalmış olan kıyı kumul ve sulak alan ekosistemleri örnek gösterilebilir.

Bir taraftan kalkınma planlarında sürekli kalkınma hedeflenirken, planda açıkça belirtilmiş olmasına rağmen ülke genelinde etkin bir koruma anlayışının benimsenememesi, kaynakların sürdürülebilirliğinin sağlanması, gelecek kuşaklara emanet edilmesi söylemleri ile çelişmektedir. Bakanlıklar arası eşgüdümsüzlük, karar mekanizmalarının ağır işlemesi, önceliklerin ekonomik yararlanma doğrultusunda belirlenmiş olması, bozulmaların varsayımların aksine hızlı gelişme göstermesi, azalan doğal değerlerimiz için acil koruma eylem planları geliştirilmesi gereğini doğurmaktadır.

Ülkemizde korunan alanlara yönelik izleme programları yok denecek kadar azdır. Çevre ve Orman Bakanlığının son yıllarda önem verdiği bir konu olmasına rağmen, özellikle korunan alanlarda uygulanan ve deneyimlerinden yararlanabileceğimiz kaynaklar bulunmamaktadır. Birkaç proje bazlı yürüyen araştırmalar içerisinde “GEF-II projesi kapsamında alınan sonuçlar”, “ Çukurova Deltası Biyosfer Rezervi Planlaması, LIFE Projesi”, “Boşluk Analizi Çalışmaları”, “Biyotop Haritalama Çalışmaları” ve “Deniz Kaplumbağası İzleme Çalışmaları” dışında pek fazla veri bulmak mümkün değildir.

Bir korunan alana ilişkin yönetsel bağlamda alınan kararların doğruluğu da ancak planın izlenmesi ile mümkün olabilir. Doğa ve çevre korumaya önem veren ülkelerde gerek fiziksel planların, gerekse sosyo-ekonomik planların yıllar içinde

plandaki hedefleri karşılayıp karşılamadığı titizlikle izlenmektedir. Bu süreç farklı parametreler için aylık, dönemlik, yıllık veya 5-10'ar yıllık aralar ile olabilir.

5.2. İzlemede Yöntemler, Veri Yönetimi, Denetim ve Maliyet

Korunan alanlar için izlemede parametreler ayrıntılı bir etüt çalışması ile planlanmalıdır. İzlemenin maliyetli bir konu olduğu göz önüne alındığında, kullanılabilir verinin belirlenmesi ve izleme programının oluşturulması, önemli göstergelerin saptanması farklı uzmanlık alanlarında çalışanların birlikte karar vereceği bir durumdur. Değişimin nedeni, alınması gereken önlemler, acil eylem planları tek bir uzmanlık grubunun karar veremeyeceği kadar hassas konulardır.

İzlemeye önce “**hedef belirleme**” ile başlanmalı, zaman ve personel planlamasını bütçe izlemelidir. Önemli bir parametreye ilişkin verinin toplanmasından vazgeçmek, ileride geri dönüşü mümkün olmayan sakıncalar doğurabilir. Bitki örtüsü ve yaban yaşamı için yeni kayıtlar, endemik tür sayısındaki artış gibi konular, yeni envanter çalışmaları ile ortaya çıkacaktır.

İzlemeye değer alanların belirlenmesi süreci önemli bir süreçtir. Bunun için esas olarak değişimin olmayacağı düşünülen alanların da izlenmesi gerekmektedir. Eşik alanların değişime en duyarlı alanlar olduğu düşünüldüğünde bu bölgelerde peyzaj düzeyinde izleme ile başlayacak süreç, sonrasında bütçe ve işgücüne göre habitat, popülasyon ve türler düzeyine de inebilecektir.

İzleme programlarında tek bir hedefin belirlenmesi programın iyi çalışmasına olanak sağlamaktadır. Karatepe-Aslantaş Milli Parkı için “**ekosistemin ekolojik odaklı yönetim anlayışı ile korunması**” hedefi belirlenmiştir. Bunun sağlanması alan için çalışmanın ilgili bölümlerinde verilmiş parametrelerle ilgili doğru ve hassas veri elde edilip kayıt altına alınması ile mümkün olabilecektir.

Karatepe- Aslantaş Milli Parkı ve yakın çevresi gerek doğal- yarı doğal ekosistem öğeleri, gerekse kültürel yapıdaki farklılıkları yanında tarihsel önemi ile de ülkemizin korunan nadir alanlarından. Tipik bir Akdeniz bitki örtüsüne sahip alan için özellikle faunaya yönelik çalışmalarda eksiklikler olduğu söylenebilir. Bölgenin uzun dönem alan çalışmaları ile envanter çalışmalarının yapılması, izleme

çalışmalarına paralel yürütülmeli, kayıt altına alınan bilgiler abiyotik ortam bilgileri ile tamamlanarak izlemeye destek verecek biçimde saklanmalıdır.

Özellikle endemik bitki taksonlarının bulunduğu bölgeler için yüksek çözünürlüklü uydu verileri ile ayrıntılı sınıflamalar yapılabilir. Bu çalışmada yapılan 1985 ve 2005 yıllarına ait sınıflamalar, önümüzdeki dönemde 5'er yıl ara ile tekrarlanmalıdır. Bir Landsat uydu verisinin kapsadığı alan göz önüne alındığında 8006,5 hektarlık milli park yönetim için büyük maliyetler yüklemeyecektir. Parsel düzeyinde yapılan sınıflamada daha fazla sayıda yersel veri ile sınıflandırma hassasiyet artırılabilir.

Karatepe- Aslantaş Milli parkı örneğinde alan kullanımlarının özellikle tarımsal kullanımların ormanlar aleyhine geliştiği göz önüne alındığında tarım alanları-orman alanları çizgisel hatlarının farklı yöntemlerle izlenmesi gerekmektedir. Bu izleme fotoğraf izlemesi, uydu verileri ile sınıflama, sınır ölçümleri gibi farklı biçimlerde yapılmalıdır.

Milli park için sosyal yapı değerlendirilirken biyolojik çeşitliğin sürekliliğinin sağlanmasında yerel katılımın önemi vurgulanarak 2001 yılında yapılmış olan çalışma yinelenmeli, izlemenin bir parçası olarak da kullanılmalıdır. Sonuç olarak yaşam kalitesindeki değişim ilr alışkanlıklardaki değişimler de milli parkın geleceği açısından izlenmesi gereken önemli ölçütlerdendir.

Karatepe- Aslantaş Milli Parkı'nda önemli bir konu da ziyaretçi izlemesidir. Ziyaretçilerin tutumları milli parklarda özellikle izlenmelidir. İzlemede kullanıcı miktarı önemli olmakla birlikte, yeterli değildir. Ziyaretçilerin piknik alanını kullanımlarında Milli Park yönetimine parasal katkı sağlaması olumlu görünse de, ziyaretçi sayısının, dolayısı ile gelirin sürekli artmasını beklemek kapasite araştırmaları yapılmamış alanlar için son derece risklidir. Osmaniye Milli Eğitim Gençlik ve Spor Müdürlüğü'ne ait kamp alanındaki aktivitelerin Milli Park üzerinde oluşturduğu etkiler öncelikli olarak araştırılmalı, bu amaçla bir izleme sistemi kurulmalıdır. Kullanıcı istekleri de göz önünde bulundurularak, buraya kampa gelen gençlerin bir milli park içinde kampta olduklarının ne denli farkında oldukları bile izleme için önemli bir göstergedir. Benzer biçimde müze alanı yakınındaki piknik

alanının kullanımı için de uygun tekniklerle ziyaretçi profili, alana olası etkiler vb. çalışmalar yıllık dilimler halinde yürütülmelidir.

Milli Parkın UDGP'si onaylanıp, uygulamaya geçtiğinde Park Yönetim Merkezi'nde mutlak bir **“İzleme Ünitesi”** kurulmalıdır. Teknik altyapı, bakanlık altyapısına uygun olacak biçimde bilgisayar, internet bağlantısı, yazılım ve donanım ile alan çalışmalarında her parametrenin izlenmesinde önemli girdi sağlayacak iklim istasyonunun kurulması kaçınılmazdır.

Karatepe-Aslantaş Milli Parkı için izleme sistemi, yöntem yaklaşımı ve veri setleri Şekil 5.1'de özetlenmiştir. Başta alan kullanımları ile başlayan izleme, bitki örtüsü, fauna, sosyo-ekonomik yapı ve yönetim planının izlenmesi süreçlerini kapsamaktadır. İzleme başladığı zaman hiçbir şekilde sonlandırılmamalıdır. Merkezi bir yapılanmanın kaynakların etkin kullanımı, ülkemiz tüm korunan alanlarında verilerin karşılaştırılabilir olması bakımından önemlidir. Bu noktada kurumsal yapının önemli paydaş gruplarından biri olan üniversitelerimize büyük görevler düşmektedir.

Milli parka ait yazılı ve görsel materyaller, ofis malzemeleri, gelecek uzmanlar için konaklama vb. konular düşünülmelidir. Veri yönetimi ve paylaşımı konusunda eğitim çalışmaları gerek bakanlık düzeyinde, gerekse yerel düzeyde paydaş grupları ile birlikte organize edilmelidir. Tüm bu çalışmalar sürdürülürken, geçmişte bu konuda elde edilmiş deneyimlerden yararlanmak gerekir. Fauna konusunda KuşBank-TR, alan örtüsü konusunda DPT ve Tarım Bakanlığı'nın ortaklaşa yürüttükleri CORINE Arazi Örtüsü sınıflaması çalışmaları, sayısal verilerin elde edilmesinde Maden Tetkik Arama Enstitüsü ve eski adıyla Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, OGM'nin orman amenajman planları üreten UA ve CBS birimleri ile illerin birçoğunda tamamlanmış Stratejik Planlama çalışmalarından mutlak yararlanılması gerekmektedir.

Bölgedeki üniversitelerden bilimsel çalışmalarını (proje, tez vb.) özellikle korunan alanlara yönlendirmeleri, kurulacak merkez ile sürekli iletişim içinde çalışabilmelerinin sağlanması, kısa sürede tüm korunan alanlar için envanter çalışmalarının benzer yöntemler kullanılarak üretilmesine olanak sağlayacaktır.

İZLEME İÇERİĞİ		ÖNERİLEN YÖNTEM	VERİ SETİ
ALAN KULLANIMLARI	Tarım	UA ve CBS	Ürün Deseni Haritaları, Alan Çalışmaları
	Orman	UA ve CBS	Amenajman Planları, Alan Çalışmaları
	Yerleşim	UA ve CBS	Kadastro+Alan Çalışmaları
	Su Yüzeyleri	UA ve CBS	DSİ Ölçümleri+ Alan Çalışmaları
	Turizm ve Rekreasyon	Sayımlar	Müze, Park Kayıtları
BİTKİ ÖRTÜSÜ	Ormanlar	UA ve CBS/ Sürekli İzleme Parselleri	Amenajman Planları, Alan Çalışmaları, Braun-Blanquet
	Makilikler	UA ve CBS/ Sürekli İzleme Parselleri	Amenajman Planları, Alan Çalışmaları
	Kayalıklar	UA ve CBS/ Sürekli İzleme Parselleri	Amenajman Planları, Jeolojik Yapı, Alan Çalışmaları
	Dere Yatakları	UA ve CBS/ Sürekli İzleme Parselleri	Alan Çalışmaları
	Su Kıyıları	UA ve CBS/ Sürekli İzleme Parselleri	Alan Çalışmaları
	Fitoplanktonlar	UA ve CBS/ Sürekli İzleme Parselleri	Alan Çalışmaları
YABAN YAŞAMI	Kuşlar	Transektler, Yıllık Sayımlar	Önceki Çalışmalar, Tür Listeleri, Alan Çalışmaları
	Memeliler	Transektler, Yıllık Sayımlar	Önceki Çalışmalar, Tür Listeleri, Alan Çalışmaları
	Böcekler	Sürekli İzleme Parselleri, Böcek Tuzakları vb.	Önceki Çalışmalar, Tür Listeleri, Alan Çalışmaları
	Çift Yaşamlılar	Sürekli İzleme Parselleri, Sayımlar	Önceki Çalışmalar, Tür Listeleri, Alan Çalışmaları
	Zooplanktonlar	UA ve CBS/ Sürekli İzleme Parselleri	Önceki Çalışmalar, Tür Listeleri, Alan Çalışmaları
SOSYO-EKONOMİ	Nüfus yapısı	Anket Çalışmaları ve Eldeki Verilerin Değerlendirilmesi	Önceki Çalışmalar, Alan Çalışmaları, TÜİK Verileri, Adrese Dayalı Sistem Kayıtları vb.
	Nüfusun İş Kollarına Göre Dağılımı		
	Eğitim Durumu		
	Gelir Durumu		
YÖNETİM PLANI	Plan Kararları	UDGP ile Plan Kararı olarak Belirlenmiş Takvim ve İş Planının Uygulanması (Belirtilen Aktivitelere Göre Uygun Uzman ve Paydaş Grupları ile)	UDGP Verileri, Alanda Çalışmalar, Park Yönetimi ile Paydaş Gruplarının Düzenli Toplantıları, Yasal-Yönetimsel Durum vb.
	Planın Güncellenmesi		
	Yönetim Yapısı		
	Personel Durumu		
	Bütçe ve Harcamalar		

Şekil 5.1. Karatepe-Aslantaş Milli Parkında İzleme İçeriği, Yöntem ve Veri Setleri

İzleme konusu başladığı zaman ara vermeden sürmesi gereken bir çalışmadır. Bu bakımdan başında iyi kurgulanmalı ve teknik alt yapısı sağlıklı biçimde yerleştirilmelidir. Düşük bütçe, az sayıda eleman, sürekli değişen yönetimler ile yapılan izleme başarısızlıkla sonuçlanacaktır.

Karatepe Aslantaş Mili Parkı UDGP’de izleme bir plan kararı olarak tanımlanmış olsa da, nasıl yapılacağı konusunda bilgiler içermemektedir. UDGP’de alınmış olan parkın yönetimi, korunması ve kullanımı ile ilgili plan kararları, kapsamlı bir izlemenin temelini oluşturmalıdır. UDGP’ye bağlı verimli ve sağlıklı bir izleme sistemi, UDGP’nin uygulamasına başlamadan önce oluşturulmalı ve uygulama sürecinde elde edilen deneyimlere göre geliştirilmelidir.

Karatepe Aslantaş Milli Parkı’nda HES (Hidroelektrik Santral) ve baraj inşaatı önemli bir yer tutmaktadır. Barajın ekonomik ömrü düşünüldüğünde alan kullanımlarının eskiye göre gerek iklimsel değişim gerekse habitatların kaybı noktalarında izlemede önemli bir parametre olabileceği söylenebilir. Yine su habitatları ve baraj gölü su seviyesi değişimleri, suyun azalıp arttığı dönemlerde kıyıdaki bitki örtüsü, su kalitesi vb parametreler, barajdaki çökel birikimi ile iklimsel ve mevsimsel değişimlere göre izlenebilir. Bu noktada sudaki mikroorganizmaların balık vb. popülasyonlar, sulama suyu - bitki besin elementleri ilişkileri çerçevesinde su kalitesi de izlenebilecek parametrelerden olmalıdır. Önerilen bu izleme konularının bir bölümü DSİ tarafından da yapıldığı için, bu konuda DSİ ile işbirliğinin sağlanması önemlidir.

Karatepe- Aslantaş Milli Parkı Türkiye’nin ikinci milli parkıdır. İlan edildiği günden bugüne sürekli olumsuz etkiler, tarımsal açmalar, yangınlar, baraj vb. etkileri parkın geleceğini tehdit altına sokan unsurlardandır. Tarihi ve arkeolojik değerleri ile değil biyolojik çeşitliği ile de korunması ve gelecek kuşaklara miras olarak aktarımı etkin bir yönetim ve ardından izleme ile mümkün olabilecektir. Ülkemizde koruma altına alınması gereken birçok doğal alan varken, birçok sulak alan ve dağ ve orman ekosistemleri farklı kullanımlarla bozulmaya devam etmektedir. Çoğu korunan alanın yönetim planı bile yokken izleme, elde edilecek verilerin boşa gideceği düşüncesinin hakim oluşu nedeniyle gereksiz bir yatırım olarak görülmektedir. İyi ve

bilimsel yöntemlere göre toplanmış ve saklanmış her veri bir gün mutlak kullanılacaktır.

Milli Park'ta taşıma kapasitesi konusu biyolojik çeşitlilik ve park güvenliği bakımından önemli bir konudur. Nitekim UDGP plan kararlarında Uzun ve Ark.'nın (2001) nüfus projeksiyonları, parkın kullanımı ve kullanıcı alışkanlıklarına göre ziyaretçi yönetimi için tanımlamalar getirmiştir. Yine UDGP'de parka birçok noktadan giriş olmasının parkın kontrolü açısından sakıncalı olduğu ifade edilmiş, kontrolün sağlanabileceği ana giriş noktaları öngörülmüştür. Parkta ziyaretçi trafiği ve doğanın korunması arasında sürdürülebilir bir denge kurulabilmesi için, parka gelen toplam ziyaretçi miktarı, bunların hangi alanları ne biçimde kullandıkları ve kullanım alışkanlıkları ile eğilimlerinin bilinmesi gereklidir. Bu nedenle istatistiksel veriler kayıt altına alınmalı ve davranış sosyolojisi açısından araştırmalar yapılması gerekmektedir. Plan kararlarında önerilen yürüyüş hatları boyunca başlangıç ve bitişlerde, gerektiği durumlarda kalabalık gruplar için aralarda sayımlar yapılmalı, özellikle manzara ve seyir noktalarındaki ziyaretçi tutumları izlenmelidir. Tüm bunlar için parkın önemli bir eğitim merkezi rolü üstlenmesi gerekmektedir. Yurt dışı örneklerinde olduğu gibi “alan kılavuzları” eşliğinde gezdirilecek park için öncelikle ziyaretçi merkezinde tanıtımlar yapılmalıdır. Parka gelen ziyaretçiler, kendilerini neyin beklediği, hangi konularda hassas davranmaları gerektiği, kurulmuş sürekli izleme vb. bilimsel çalışmalara altlık oluşturan yerlere yakın bölgelerde bilimsel çalışmaları engelleyecek, sürekliliğini bozacak faaliyetlere izin verilmeyeceğini baştan bilmeleri gerekmektedir. Özellikle çekirdek bölge için UDGP plan üst kararlarını temel alan, kısa, orta ve uzun süreç için öngörülen yönetim biçimi belirlenmelidir.

Karatepe-Aslantaş Milli Parkı'nda endemik bitki taksonlarının ve önemli yaban yaşamının yayılış gösterdiği alanların büyük bir çoğunluğu göl yakın çevresinde, kayalık yamaçlarda ve çekirdek bölge içerisindedir. Bu bölgelerin milli parklar kanununa göre ilan edildikleri mevzuata uygun olarak korunması ve bakımının yapılması gerekmektedir. Milli parkın tampon ve gelişme bölgesinde bulunan özellikli alanlar için, yakın çevresinde oluşturulacak izleme parselleri ile

tüm alana yaygın etkin bir koruma anlayışı benimsenmelidir. Bu konuda izlenecek yol çalışmanın 4.2. bölümünde ayrıntılı olarak verilmiştir.

Fotoğraf çekimi ve peyzaj düzeyinde gerek alan örtüsünün kayıt altına alınması, gerekse oluşturulacak sürekli izleme parsellerinde yapılacak analizlerde kullanılmak üzere çekilecek fotoğraf verilerinde yerel alan kılavuzlarından yararlanılmalıdır. Bu konuda bugün için Çevre ve Orman bakanlığı tarafından hazırlanmış yasal altlık bulunmaktadır. Bölgedeki Çukurova ve Osmaniye Üniversitelerinin ilgili bölümlerinden de bu konuda teknik destek alınabilir.

Yönetim Planının uygulamadaki başarısı, izleme programının uygulanmasına ve çıktılarının plana yansıtılmasına bağlıdır. Uygulamanın sistematik olarak izlenmediği, bununla beraber izleme programları içermeyen korunan alanlarda yönetimin etkinliğinden bahsetmek son derece zordur. İzlemde önemli bir konu da ölçek konusudur. Karatepe-Aslantaş Milli Parkı gibi içinden nehir geçen, baraj havzası ile ikiye bölünmüş bir korunan alanda özellikle su ve havaya ilişkin parametrelerin havza boyutuna değin alanla ilişkilendirilmesinde yarar vardır. Gerek Milli Park sınırları içinden su havzasını besleyen, gerekse yukarı havzalardan kaynaklı herhangi olumsuzluk Ceyhan nehri ile Çukurova Deltası kıyı ekosistemlerini de önemli derecede etkilemektedir. Bu nedenle izleme, park içinde olduğu kadar, park yakın çevresi ve havza boyutunda da düşünülmelidir. Kurumsal yapı ve işleyiş izleme programının başında çok net tanımlanmalıdır. İzleme için uzmanların net tanımlanmış ve hedefleri net olan alt programlar ile korunan alanın yönetimine katkı koyması beklenmektedir.

İzlemede asıl amaç, hedeflerin ne ölçüde başarıldığının ya da belirlenen hedeflerin alan için doğru hedefler olup olmadığının değerlendirilmesidir. Etkili bir izlemenin gerçekleştirilebilmesi için, hedeflerin yönetim planında açıkça ve anlaşılır olarak belirtilmesi ve ölçülebilir göstergelerle desteklenmesi gereklidir.

5.3. Yasal-Yönetmelik Yapıya İlişkin Öneriler

İzlemenin sürekliliği bakımından izleme biriminin tümüyle politik kararların üzerinde, bağımsız bir birim olmasında yarar vardır. Çevre ve Orman Bakanlığı

gündeminde olup halen tartışılan “Doğa Koruma ve Biyolojik Çeşitlilik” yasa taslağında da izlemeye büyük önem verilmektedir. Ülkenin doğasının korunması, bağımsız bir **“Doğa Koruma Enstitüsü”** fikri benimsendiğinde daha anlaşılır kurumsal bir yapıyı beraberinde getirecektir. Çevre ve Orman Bakanlığı ile sürekli iletişim içinde, Bakanlık bünyesindeki ilgili kurumlar ile ortak proje bazlı çalışmalar yapabilecek bağımsız enstitü, üniversitelerden alacağı destek ile de sürekliliğini sağlayabilecek, korunan alanlarımız için koruma önceliklerinden yönetsel yapıya değin etkinliğini hissettirecektir. AB Uyum yasaları ve doğa ve çevre korumada Türkiye’nin içinde bulunduğu durum bu bağımsız yapının gerekliliğini daha net ortaya koymaktadır. Bakanlıklar üstü bir yönetim anlayışı ile merkezi yönetime bağlı olmasında yarar görülen enstitü ile ülkenin doğasının korunması için envanter çalışmaları beraberinde bilimsel araştırmaları ve izlemeyi getirecektir. Böylelikle korumanın daha bilimsel altlıklara oturması, uygulamanın daha gerçekçi yapılması sağlanmış olacaktır.

Son zamanlarda bakanlığın Avrupa Peyzaj Sözleşmesi ile benimsediği pilot proje fikirleri, peyzaj atlaslarının çıkarılması, **“Peyzaj Bilgi Sistemi”** gibi yaklaşımlar korunan alanlar için izleme yaklaşımlarının önünü açabilecek gelişmelerdir. Bu konu ülkemiz örneğinde acil olan konulardandır (Şahin ve Ark.,2007’den geliştirilerek).

Doğanın korunması, izlenmesi ve bakımının yapılması konularında geliştirilecek projelere TUBİTAK, DPT, Bakanlık vb. düzeyde destek verilmesi, Svil Toplum-Kamu ortaklıkları, üniversitelerin sürece katılması ve katılımcı yaklaşımlar ile ülkemiz eşsiz doğasının sürekliliğini sağlayabilecektir. Özellikle fauna konularında konumsal veriye dayalı çalışmalara ağırlık verilmelidir.

Yasal düzenlemelerde Uluslararası bağlayıcılığı olan başta Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi, AB Kuş, Habitat, Su Direktifleri ve Avrupa Peyzaj Sözleşmesi ile, ulusal mevzuatın işlerlik kazanması ancak plan kararlarının etkin uygulanması ve izlenmesi ile mümkün olabilmektedir. Bu konularda yapılan her türlü planlamaların etkinliği ancak izleme ile anlaşılabilir.

Ülkemiz korunan alanlarında sorunlar yetersiz altyapı ve “**Park Yönetim Merkezleri**”nin bulunmayışında düğümlenmektedir. Bu bağlamda Çevre ve Orman Bakanlığı’nın doğa koruma ve korunan alan yönetimine ayıracağı bütçe önemli miktarda artırılmalıdır. Şu an için AB kaynaklı pilot projeler ile yürüyen çalışmaların sonuçları ümit vericidir. Doğa üzerine baskının her geçen gün arttığı ülkemizde ulusal politikalar geliştirilmeli, acil eylem planları tasarlanmalı, bu konularda yetişmiş uzman sorununa çözüm bulunmalıdır. Ülkemizde korunan alanların en önemlilerinden olan milli parklarımız, sadece piknik aktivitesi ile özdeşleştirilmeyip, doğa laboratuvarı, eğitim merkezleri ve salt varlıkları ile yaşam garantisi olmaları bakımından korunmalıdır.

İzleme sürekliliği olan bir konudur. Doğal süreçler dışında kesintiye uğramaması gereken bu çalışmalarda karar vericilere ek olarak konunun uzmanı üniversiteler, sivil toplum kuruluşları ve araştırma kurumlarının da katkı sağlaması ve yönlendirici rol oynayabilmelerine olanak sağlanmalıdır. Korunmaya değer, nadir ve hassas ekosistemler uzmanlarıyla planlanmalı ve yine uzman gruplarca yönetilmeli ve izlenmelidir.

KAYNAKLAR

- AGRIN Co. Ltd., 2000. *Aslantas Dam and related aspects of the Ceyhan River Basin, Turkey*. A WCD casestudy prepared as an input to the Word Commission on Dams. Cape Town, www.dams.org
- AKESEN, A., 2002. *Milli Park ve Eşdeğer Korunan Alanların Sürdürülebilir Yönetimi, Politika ve İlkeleri*. Türkiye Dağları I. Ulusal Sempozyumu Bildiriler Kitabı. 25-27 Haziran, 2002, Ilgaz Dağı. Orman Bakanlığı Yayın No: 183, ISBN: 975-8273-46-9, Neyir Matbaası, Ankara., s.31-37.
- AKILLI, H., 2005. *Ekoturizm : Köprülü Kanyon Milli parkı Örneği*. Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu, 8-10 Eylül,2005. Isparta. Sözlü Bildiriler Kitabı Sf. 475-484.
- AKIN, A., 2007. *Çukurova Deltası Kıyı Alanında Arazi Örtüsü Değişimlerinin Belirlenmesinde Farklı Uzaktan Algılama Yöntemlerinin Değerlendirilmesi*. Ç.Ü.Fen Bilimleri Enstitüsü. Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi,Adana. 103 sf.
- AKTEN, M., S. AKTEN, 2005. *Ekolojik Planlama Yaklaşımı ve Gölcük Tabiat Parkı Örneğinde İrdelenmesi*. Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu, 8-10 Eylül,2005. Isparta. Sözlü Bildiriler Kitabı Sf. 329-337.
- AKYOL, A., A. TOLUNAY, 2005. *Isparta-Eğirdir Yöresi Korunan Orman Alanlarının Sürdürülebilir Orman Yönetimi Ölçüt ve Göstergeleri Açısından Durumu*. Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu, 8-10 Eylül,2005. Isparta. Sözlü Bildiriler Kitabı Sf. 339-348.
- ALPHAN,H.,K.T.YILMAZ, 2001. *Kıyı Alanları Planlamasında İzleme (Monitoring) Çalışmalarının Rolü*. Türkiye'nin Kıyı ve Deniz Alanları III. Ulusal Konferansı, Türkiye Kıyıları 01 Konferansı Bildiriler Kitabı. 26-29 Haziran, 2001.İstanbul, s.91-101.
- ALPHAN,H., 2004. *Kıyı Alanları Yönetiminde Uzaktan Algılama Yöntemleri ile İzleme (Monitoring) Programı*. Ç.Ü.Fen Bilimleri Enstitüsü. Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı. Doktora Tezi,Adana. 189 sf.
- ALPHAN, H., K.T. YILMAZ, 2004. *Arazi Örtüsü Değişim Tespitinde "Sınıflama Şeması" Kavramı*. Türkiye'nin Kıyı ve Deniz Alanları V. Ulusal Konferansı,

- Türkiye Kıyıları 04 Konferansı Bildiriler Kitabı. 4-7 Mayıs, 2004, Adana, *E.Özhan-H.Evliya (Editörler)* s.8-16.
- ALTAN, T., 1976. Doğal Peyzaj Elemanlarının Rekreasyona Uygunluğunun Saptanması için Matematiksel Bir Değerlendirme Yönteminin Araştırılması ve Güney Kıyı Bölgesinde Uygulanması. Doçentlik Tezi, Adana.
- ALTAN,T., 1982. Çukurova’da Bilgisayar Yardımı ile Bölgesel Ölçekte Ekolojik Peyzaj Planlaması Uygulaması ve Alan Kullanış Önerisinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları 161, Bilimsel Araştırma ve İnceleme Tezleri 52, Adana
- ALTAN, T., 2004. *Çukurova Deltası Biyosfer Rezervi Planlaması*. Türkiye’nin Kıyı ve Deniz Alanları V. Ulusal Konferansı, Türkiye Kıyıları 04 Konferansı Bildiriler Kitabı. 4-7 Mayıs, 2004, Adana, *E.Özhan-H.Evliya (Editörler)* s.139-148.
- ALTAN. T., M. ARTAR, M. ATIK, G. ÇETİNKAYA, 2004. Çukurova Deltası Biyosfer Rezervi Yönetim Planı. Life Çukurova Deltası Biyosfer Rezervi Planlama Projesi.Çukurova Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, 372 Sf., Adana ISBN: 975-487-118-3
- ALTAN,T., M.ARTAR, M.ATİK, G.ÇETİNKAYA, 2005a. *Biyosfer Rezervleri Planlaması ve Yönetimi “Çukurova Deltası Biyosfer Rezervi Örneği”*. Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu, 8-10 Eylül,2005. Isparta. Sözlü Bildiriler Kitabı Sf.243-250
- ALTAN,T., M.ARTAR, R.ERDOĞAN, 2005b. *Karatepe-Aslantaş Milli Parkı Örneğinde Ülkemizde Korunan Alan Planlaması*. Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu, 8-10 Eylül,2005. Isparta. Sözlü Bildiriler Kitabı Sf. 295-303
- ALTAN, T., E. AKTOKLU, M. ATMACA, K. KAPLAN, M. ATIK, M. ARTAR, A. GÜZELMANSUR, A. SALICI, Y. GÜZEL, 2007. Seyhan Havzası Bitki Örtüsünün Floristik ve Vejetasyon Açısından Araştırılması. TÜBİTAK TOVAG- JPN-07 Nolu Proje Sonuç Raporu. 191 sf.
- ALTUNKASA, F., C. USLU, H. ALPHAN, Y. İZCANKURTARAN, A.Ç. SALICI, 2005. *Korunan Alanların Planlanmasında Karşılaşılan Sorunlar: Aladağlar*

- Milli Parkı Örneği*. Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu, 8-10 Eylül,2005. Isparta. Sözlü Bildiriler Kitabı Sf. 251-259.
- ANONİM, 2006. Ulusal Biyolojik Çeşitlilik İzleme Sistemine Doğru. Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Kaynak Yönetimi Projesi. Yeşil Türkiye Ormancılar Derneği. 2006/6 Sayı:596 sf:38-42
- ARDA S.S., 2003. *Türkiye’de Doğa Koruma Alanı Uygulamaları ve Avrupa Birliği Mevzuatı İle Karşılaştırılması*. Ankara Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Çevre ABD. Yüksek Lisans Tezi, Ankara. 128 sf
- ARTAR M.,T. ALTAN, M.ATİK, 2007. *Doğa Korumada İzleme ve Avrupa Peyzaj Sözleşmesi*. Peyzaj Mimarları Odası 3. Ulusal Kongresi, 22-25 Kasım 2007 Antalya.
- ATİK, M., 2005. *Milli Parklarda Doğa Koruma Amaçlarının Gerçekleştirilmesi ve Ziyaretçi Merkezlerinin Rolü*. Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu, 8-10 Eylül,2005. Isparta. Poster Bildiriler Kitabı Sf.167-169.
- ATİK, M., O.KARAGÜZEL, V. ORTAÇEŞME, 2005. *Türkiye’de Doğa Koruma Yapısı ve Biyolojik Çeşitliliğin Korunması*. Korumada 50 Yıl Sempozyumu, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, 17–18 Kasım 2005-İstanbul, Sf. 63–72. ISBN 975–6264–07–1.
- AVCIOĞLU, B., 2003. *Ekolojik Planlamada Ekosistem Yönetimi Yaklaşımı*. ODTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü. Bölge Planlama ABD. Yüksek Lisans Tezi. Ankara. 151 sf.
- AVCIOĞLU, B., E. BİLGE, 2004. *Büyük Ölçekte Koruma Çalışmaları: Likya Kıyıları Örneği ve Ekolojik Bölgeler*. Türkiye’nin Kıyı ve Deniz Alanları V. Ulusal Konferansı, Türkiye Kıyıları 04Konferansı Bildiriler Kitabı. 4-7 Mayıs, 2004, Adana, E.Özhan-H.Evliya (Editörler) s.91-100.
- AYDIN,G., 2006.*Çukurova Deltası’nda Böceklerin Sürdürülebilir Alan Kullanımında Biyolojik Gösterge Olarak Değerlendirilme Olanakları*.Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.Bitki Koruma ABD. Doktora Tezi, Adana.269 Sf
- BERBEROĞLU, S., H.ALPHAN, K.T. YILMAZ, 2002. *Yüksek Yer Çözünürlüğüne Sahip Uydu Verilerinin Kıyı Yönetiminde Kullanımı*. Türkiye’nin Kıyı ve

- Deniz Alanları IV. Ulusal Konferansı, Türkiye Kıyıları 02 Konferansı Bildiriler Kitabı. 5-8 Kasım, 2002, İzmir, *E.Özhan-N.Alpaslan (Editörler)* s.1017-1026.
- BERBEROĞLU, S.,2003 Sustainable Management for the Eastern Mediterranean Coast of Turkey. *Environmental Management*, 31, 442-451 (2003).
- BERBEROĞLU, S., K.T. YILMAZ, C.OZKAN, 2004. *Mapping and monitoring of coastal wetlands of Cukurova Delta in the Eastern Mediterranean region.* *Biodiversity and Conservation* 13: 615–633
- BİLGİN, C., Ö.K. CAN, Ö.K. DİDRİCKSON, O.ERDEM, H.K. ERDEMLİ, T.GÜRPINAR, H.ÖZBEK, 2007. Dünyada ve Türkiye'de Doğa Koruma Çalışmalarının Tarihçesi. Doğa Korumacının El Kitabı. Kuş Araştırmaları Derneği, Ankara.128 sf.,
- BOĞA,İ., 2001. *Berke Barajı (Osmaniye) Göl Alanı Civarının Jeolojisi.* Çukurova Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Jeoloji Mühendisliği ABD. Yüksek Lisans Tezi. Adana. 56 sf
- BOZKURT, A. , 2002,. *Aslantaş Baraj Gölü (Osmaniye) Zooplanktonu.* Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Su Ürünleri ABD. Doktora Tezi. ADANA. 68 sf
- BRIDGEWATER,P.B, 1993. Landscape ecology, geographic informations systems and nature conservation. *Landscape Ecology and GIS* (Editors: R.H. Young, D.R. Gren, S. Cousins), pp:23-36
- BULLOCK, 1996. Plants. *Ecological Census Techniques- A Handbook.* Cambridge University Press, Cambridge, 336 pp. (Ed. W.J. Sutherland)
- CAN, H.H., A.AKAY, 2007. Avrupa Peyzaj Sözleşmesi ve Yerel Yönetimlerin Yetki – Sorumlulukları. Avrupa Peyzaj Sözleşmesi'nin Uygulanması Yolunda Türkiye Uluslararası Katılımlı Toplantı. Bildiriler Kitabı.17-20 Mayıs 2007.Ankara. sf 30-54
- CARR,A., A.C. de STOLL, 1999. *Biological Monitoring in the Selva Maya.* US Man and the Biosphere Program/ Tropical Ecosystem Directorate and Wildlife Conservation Society. 51 pg.

- CAUGHLAN L., K.L.OAKLEY, 2001. Cost considerations for long-term ecological monitoring. *Ecol. Indicators* 1, 123–34.
- CESSFORD G. A.MUHAR,2003. *Monitoring options for visitor numbers in national parks and natural areas*. Journal for Nature Conservation 11, 240–250 (2003)
- CDB, 2003. Convention on Biological Diversity. Tested Indicators. <http://www.cbd.int/indicators/testedindicators.shtml>
- COMISKEY J.,F. DALLMEIER, S.MISTRY, 1999. *Vegetation Sampling Protocols for the Selva Maya*. Biological Monitoring in the Selva Maya. US Man and the Biosphere Program/ Tropical Ecosystem Directorate and Wildlife Conservation Society. 51 pg. (Ed. Carr and de Stoll).
- ÇAĞLAR, Y., 2005. “Sivil Toplum Kuruluşları” Doğa Korumacılığı Alanında Neleri, Nasıl yapmalı? Ve Yapmamalı?. Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu, 8-10 Eylül,2005. Isparta. Sf. 15-27.
- ÇAKIR, G., Ş.BAŞKAYA, F. SİVRİKAYA, H.A.YOLASIĞMAZ, E.Z. BAŞKENT, S.TERZİOĞLU, S.KELEŞ, 2005. *Biyoçeşitlilik ve Çok Amaçlı Planlama (İğneada-Bulanıkdere Uygulama Örneği)*. Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu, 8-10 Eylül,2005. Isparta. Sözlü Bildiriler Kitabı Sf. 521-532.
- ÇOB, 2005. 1. Çevre ve Ormancılık Şurası Kararları. Doğa Koruma Komisyon Raporu.22 – 24 Mart 2005.ANTALYA. Sf. 109-118.
- ÇOB, 2006. Türkiye Cumhuriyeti. AB Entegre Çevre Uyum Stratejisi (UÇES) (2007 - 2023) Çevre ve Orman Bakanlığı. 2006. 113 Sf.
- ÇOB-BİB,2006. T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı. Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Kaynak Yönetimi Projesi. Biyolojik Çeşitlilik İzleme Birimi. “Stratejik Plan Değerlendirmesi Çalıştayı” Sonuç Raporu 4-5 Mayıs 2006, Ankara
- ÇOB-DKMPGM, 2006a. Çevre ve Orman Bakanlığı- Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü.Türkiye Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Kaynak Yönetimi Projesi (BÇDKYP). Türkiye Korunan Alanlar Yönetim Planlaması Rehberi, Ankara. 38 sf.

- ÇOB-DKMPGM, 2006b. Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Peyzaj Koruma Şube Müdürlüğü Hizmet içi Eğitim Bilgi Notu. 4-7 Eylül,2006. GÖKÇEADA. 13 sf.
- ÇOB, 2008. Çevre ve Orman Bakanlığı- Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı (UBSEP). Ankara. 160 sf.
- ÇÖRTOĞLU, F.S, 2006. Avrupalılaşma Bağlamında Türkiye’de Doğa Koruma ve Biyolojik Çeşitlilik, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi, 268 s.
- DANIELSEN, F., D.S. BALETE, M.K. POULSEN,M.ENGHOFF, C.M. NOZAWA, A.E. JENSEN, 2000. *A simple system for monitoring biodiversity in protected areas of a developing country*. Biodiversity and Conservation 9: 1671–1705, 2000.
- DEMİROĞLU, D., 2004. *Ulusal parklarda stratejik yönetim uygulanabilirliğinin irdelenmesi (Örnek: Nemrut Dağı Ulusal Parkı)*. İstanbul Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Orman Mühendisliği, Yüksek Lisans Tezi. İstanbul. 143 sf.
- DERİNÖZ, C., A.KORUR, T. KATAĞAN, C.YURTERİ, 2002. *Çevresel İzleme Programlarında Deniz Araştırmalarının Önemi: Samsun-Tekkeköy Örneği*. Türkiye’nin Kıyı ve Deniz Alanları IV. Ulusal Konferansı, Türkiye Kıyıları 02 Konferansı Bildiriler Kitabı. 5-8 Kasım, 2002, İzmir, E.Özhan-N.Alpaslan (Editörler) s.879-888.
- DERR, T., A. MOOTE, M. SAVAGE, M. SCHUMANN, J. ABRAMS, L.MCCARTHY, K.LOWE, J.VIERS, 2005. *Monitoring Handbook 4: Monitoring ecological effects*. The Multiparty Monitoring Handbook Series. Ecological Restoration Institute, NAU, Flagstaff, AZ. 81 pp.
- DİDRİCKSON,Ö.K., Ö.K. CAN, 2007. *Doğa Koruma Çalışmalarında Kullanılan Araştırma Yöntemler*. Doğa Korumacının El Kitabı. Kuş Araştırmaları Derneği, Ankara. sf. 45-59
- DİKYAR, R., R. KIRIŞ, 2005. *Korunan Alanlardaki Orman Amenajman Planları*. Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu, 8-10 Eylül,2005. Isparta. Sf. 569-578.

- EKEN, G., M. BOZDOĞAN, A. KARATAŞ, D.T. KILIÇ, E. GEM, 2005. *Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları – Yeni Koruma Bölgelerinin Seçiminde Öncelikli Alanlar*. Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu, 8-10 Eylül,2005. Isparta. Sözlü Bildiriler Kitabı Sf. 133-140.
- ELZINGA, C. L., D. W. SALZER, AND J. W. WILLOUGHBY., 1998. Measuring and Monitoring Plant Populations. Bureau of Land Management Technical Reference 1730-1, BLM/RS/ST-98/005+1730.
- ERDOĞAN, A., 1995. *Koruma ve Kullanım Kriterleri Açısından Karatepe-Aslantaş Milli Parkı'nın İrdelenmesi*. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi no.1037, Adana.
- ERDOĞAN, N., 2002. *Milli Parklarda Envanter ve İzleme Programlarına Yönelik Bir Araştırma*. Türkiye Dağları I. Ulusal Sempozyumu Bildiriler Kitabı. 25-27 Haziran, 2002, Ilgaz Dağı. Orman Bakanlığı Yayın No: 183, ISBN: 975-8273-46-9, Neyir Matbaası, Ankara., s.220-224.
- ERDÖNMEZ, İ.M., 2005. *İstanbul'daki Korunan Alanlarda Rekreatif Kullanımların Görsel Etkileri : Polonezköy Tabiat Parkı Örneği*. Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu, 8-10 Eylül,2005. Isparta. Sözlü Bildiriler Kitabı Sf. 447-454.
- EŞBAH, H., 2002. *Kıyı Kesimlerindeki Milli Parkların Bölgesel Ölçekte Bağlanması*. Türkiye'nin Kıyı ve Deniz Alanları IV. Ulusal Konferansı, Türkiye Kıyıları 02 Konferansı Bildiriler Kitabı. 5-8 Kasım, 2002, İzmir, E.Özhan-N.Alpaslan (Editörler) s.194-200.
- EZER, A., 2005. *Ekolojik Planlama Yaklaşımında Doğal Kaynakların Ele Alınış Biçimi (Uzun Devreli Gelişme Planları Örneğinde)*. Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu, 8-10 Eylül,2005. Isparta. Sözlü Bildiriler Kitabı Sf. 271-280.
- EZER, A., 2008. Milli Parklar, Tabiatı Koruma Alanları, Tabiat Parkları, Tabiat Anıtları (Doğa Koruma ve Planlama. Editörler: A.Tektaş, B. Saraç) sf. 5-22. ISBN: 978-9944-89-474-6. TMMOB Şehir Plancıları Odası Yayını. Kozan Ofset. Ankara

- FINDIK, Ö., 2006. *Aslantaş Baraj Gölü (Osmaniye) Bentik Faunası*. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Su Ürünleri ABD. Doktora Tezi. ADANA. 60 sf
- FOUDA, M., 2006. *Protected Areas of Egypt : Towards the Future*. Ministry of State for Environmental Affairs, Egyptian Environmental Affairs Agency. Nature Conservation Sector. Cairo, EGYPT. 71 pp.
- GAINES, W. L., R.J. HARROD, J.F.LEHMKUHL, 1999. *Monitoring biodiversity: quantification and interpretation*. Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-443. Portland, U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station. 27 p.
- GEF, 2004. GEF and The Convention On Biological Diversity. A Strong Partnership with Solid Results. Editor: Shirley Geer, 60 pp.
- GÖNÜL, A. ,M.D. ÖZEN, N.ERSÖZ, N.Y. ARPA, Ü.ÜLKÜTAŞIR, A. GÜZELKELEŞ, 2006. Avrupa Peyzaj Sözleşmesi İle İlgili Olarak Fransız Heyeti İle Yapılan Toplantı Raporu.15-16.06.2006. Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Peyzaj Koruma Şubesi. Ankara sf.1-6
- GÜÇLÜ, K., F. KARAHAN, 2005. *Türkiye’de Koruma Programlarının Tarihi ve Milli Parklarla İlgili Güncel Gelişmeler*. Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu, 8-10 Eylül,2005. Isparta. Poster Bildiriler Kitabı Sf.203-205.
- GÜÇLÜSOY, H., Y. SAVAŞ, N.O. VERYERİ, A. BOLAT, C.O. KIRAÇ, N. VERYERİ, Ç. AKÇURA, Y. ÇAĞLAYAN, Y. ASLAN, Ç. ÖNER, U. YOLAK, 2004. *Akdeniz’de Biyoçeşitlilik Hassas Noktaların Korunması: Türkiye Proje Sonuçları*. Türkiye’nin Kıyı ve Deniz Alanları V. Ulusal Konferansı, Türkiye Kıyıları 04Konferansı Bildiriler Kitabı. 4-7 Mayıs, 2004, Adana, E.Özhan-H.Evliya (Editörler) s.63-71.
- GÜL, A., M.AKTEN, 2005. *Korunan Doğal Alanlarda Rekreatif Taşıma Kapasitesi ve Kavramsal Yaklaşımlar*. Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu, 8-10 Eylül,2005. Isparta. Sözlü Bildiriler Kitabı Sf. 485-494.
- GÜL, A., Ö.K. ÖRÜCÜ, Ö. KARACA, 2005. *Korunan Alanlarda Rekreatif Uygunluk Analizi ile Potansiyel Alanların belirlenmesi (Gölçük Tabiat Parkı*

- Örneği*). Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu, 8-10 Eylül,2005. Isparta. Sözlü Bildiriler Kitabı Sf. 423-432.
- GÜLEZ, S., 2000. Doğa Koruma ve Milli Parklar Ders Notları. Bartın Orman Fakültesi. Peyzaj Mimarlığı Bölümü. Bartın, 2000. 96 sf.
- GÜLEZ, S., 2003. *Katılımcı Yaklaşımla Milli Park Planlarının Hazırlanması*. II. Ulusal Ormancılık Kongresi- Türkiye Ormanlarının Yönetimi ve Katılım. 19-20 Mart,2003. Ankara. Bildiriler Kitabı. ISBN: 975-93478-2-2. Sf. 448-456.
- GÜNEŞ, G., 2005. *PAN-Parks Korunan Alan Sertifikalandırma Sistemi*. Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu, 8-10 Eylül,2005. Isparta. Sözlü Bildiriler Kitabı Sf. 193-200.
- HARİTA GENEL KOMUTANLIĞI, 1988. 1/25 000 Ölçekli Topoğrafik Haritalar. GAZİANTEP N36a3- N36b4- N36c1- N36d2 . Harita Genel Komutanlığı, Ankara.
- HEYWOOD, V.H., R.T WATSON, 1995. Global Biodiversity Assessment, Cambridge University Press1995.1140p. ISBN:0-521-56403-4
- HOCKINGS,M., 1998. Evaluating management of Protected Areas: Integrating Planning and Evaluation. *Journal of Environmental Management* 22: 337-345
- IUCN, 2005. *Benefits Beyond Boundaries*. Proceedings of the Vth IUCN World Parks Congress. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. ix + 306 pp. ISBN: 2-8317- 0829-X
- İBRET, B.Ü., 1994. *Osmaniye'de Nüfus ve Yerleşme*. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Eğitimi ABD. Yüksek Lisans Tezi, Ankara.143 sf
- İTU-UHUZAM, 2008. İstanbul Teknik Üniversitesi. Uydu Haberleşmesi ve Uzaktan Algılama Merkezi Uygulama Alanları. <http://www.cscrs.itu.edu.tr/page.tr.php?id=8>
- KALEM, S., 2006. Park Raporu. National Geographic. Ekim 2006.
- KAPLAN, A., 2002. *Sulak Alan Yönetimine Peyzaj Bağlamında Yaklaşım (İzmir Kuş Cenneti ve Çevresi Örneği)*. Türkiye'nin Kıyı ve Deniz Alanları IV. Ulusal Konferansı, Türkiye Kıyıları 02 Konferansı Bildiriler Kitabı. 5-8 Kasım, 2002, İzmir, E.Özhan-N.Alpaslan (Editörler) s.237-249.

- KARAUZ, E.S., C.O. KIRAÇ, 2002. *Tuz Gölü Havzası Ornitolojik Araştırma Sonuçları*. Türkiye'nin Kıyı ve Deniz Alanları IV. Ulusal Konferansı, Türkiye Kıyıları 02 Konferansı Bildiriler Kitabı. 5-8 Kasım, 2002, İzmir, E.Özhan-N.Alpaslan (Editörler) s.45-56.
- KAZANCI, N., S. GİRGİN. M.DÜGEL, D.OĞUZKURT, 1997. *Akarsuların Çevre Kalitesi Yönünden Değerlendirilmesinde ve İzlenmesinde Biyotik İndeks Yöntemi*. Türkiye İç Suları Araştırmaları Dizisi :II., Ankara
- KGM, 2008. Karayolları Genel Müdürlüğü. 5 Nolu Bölge Haritası. <http://www.kgm.gov.tr/fr5.asp?tt=802#>
- KORKMAZ, M., A. TOLUNAY, H. ALKAN, 2005. *Korunan Alanların Uzun Devreli Gelişme Planlarının Hazırlanmasında Kırsal Yerleşimlerin Sosyoekonomik Yapısının Önemi*. Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu, 8-10 Eylül,2005. Isparta. Poster Bildiriler Kitabı Sf.199-202.
- KOŞDEMİR,Z., 1994. *Uluslararası Ulusal Park Politikası İçinde Türkiye Ulusal Park Politikasının Yeri*. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Orman Mühendisliği ABD.Yüksek Lisans Tezi.103 sf
- KUCHLER-KRISCHUN, J., A.M. WALTER (Eds), 2007. National Strategy on Biological Diversity. Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (BMU) Public Relations Division • 11055 Berlin • Germany. 180 p.
- KUTLU ERDEMLİ, H., 2006. *Biyolojik Çeşitlilik ve Doğa Koruma Yasası Çalışmaları*. Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Kaynaklar Yönetimi Projesi. Yeşil Türkiye 2006/6 Sayı: 596 ISSN: 1307 1874. sf. 27-28
- KUVAN, Y., 2005. *Korunan Alan Yönetiminde Etkinliğin Önemi ve Değerlendirilmesi*. Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu, 8-10 Eylül,2005. Isparta. Sözlü Bildiriler Kitabı Sf. 81-89
- LEGG, C.J., L.NAGY, 2006. Why most conservation monitoring is, but need not be, a waste of time. *Journal of Environmental Management*, 78 :194-199
- MICHENER W.K., 2000. Research design: Translating Ideas to Data. *Ecological Data- design, Management and Processing* (Eds. W.K. Michener, J. W.

- Brunt) Blackwell Science Ltd. J.W. Jones Ecological research Center. Newton. ISBN 0-632-05231-7. pp.1-24.
- MISIR, N., M. MISIR, H.YAVUZ, O.E. SAKICI, A. KAHRİMAN, 2005. *Korunan Doğal Alanların Planlanmasına İlişkin Kavramsal Çatının Oluşturulması*. Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu, 8-10 Eylül,2005. Isparta. Sözlü Bildiriler Kitabı Sf. 53-59
- MULDER, B.S., B.R. NOON, T.A. SPIES, M.G. RAPHAEL, C.J. PALMER, A.R. OLSEN, G.H. REEVES, H.H. WELSH, 1999. *The strategy and design of the effectiveness monitoring program for the Northwest Forest Plan*. Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-437. Portland, OR: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station. 138 p.
- MULONGOY, K.J., CHAPE, S.P. (Eds) 2004. Protected Areas and Biodiversity: An overview of key issues. CBD Secretariat, Montreal, Canada and UNEP-WCMC, Cambridge, UK.
- NACAR, F., 2003. *Karatepe ve Domuztepe'nin Arkeolojik Alt Yapısının Güncel Topografya İle Karşılaştırılmasının Yapılarak Bu Topografya Üzerine Olası İnsan Etkilerinin Saptanması*. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Arkeometri ABD. Yüksek Lisans Tezi, Adana,104 Sf
- NOSS, R.F., 1996. Protected Areas: How Much Is Enough? (Ed. R.G. Wright. "National Parks and Protected Areas: their Role in Environmental Protection" . 470 pp.ISBN 0 86542 496 9. Blackwell Science, 1996Cambridge, MA, USA.) Pp.91-120
- NPS, 2003. GIS in the Parks . ParkNet . National Park Service -GIS. http://www.nps.gov/gis/gisday/gis_parks.htm .
- NPS, 2008. NATURAL RESOURCES INVENTORY AND MONITORING GUIDELINE. NPS-75. www.nature.nps.gov/nps75/nps75.pdf. 40 pp.
- OAKLEY K.L. S.L. BOUDREAU, 2000. Conceptual Design of the Long-term Ecological Monitoring Program for Denali National Park and Preserve USGS-Alaska Biological Science Center, Denali National Park and Preserve, Alaska , 123 pg

- ORTAÇEŞME, D., 1996. *Avrupa Birliği CORINE Biyotop Projesi'nin Türkiye'de uygulanabilirliği üzerinde bir araştırma*. Çukurova Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Peyzaj Mimarlığı ABD. Yüksek Lisans Tezi. Adana. 145 sf.
- ORUÇ, A., O. TÜRKOZAN, H. DURMUŞ, 2004. *Deniz kaplumbağası Yuvalama Kumsalları Değerlendirme Çalışması 2003*. Türkiye'nin Kıyı ve Deniz Alanları V. Ulusal Konferansı, Türkiye Kıyıları 04Konferansı Bildiriler Kitabı. 4-7 Mayıs, 2004, Adana, E.Özhan-H.Evliya (Editörler) s.73-82.
- OSMANİYE VALİLİĞİ, 2007. *Osmaniye İl Çevre ve Orman Müdürlüğü Çevre Durum Raporu-2007*. Osmaniye. 361 sf
- ÖZÇELİK, R., A.U. GÜL, 2005. *Orman Ekosistemlerindeki Tür Çeşitliliği ve Çeşitlilik İndeksleri*. Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu, 8-10 Eylül,2005. Isparta. Sözlü Bildiriler Kitabı Sf. 543-551
- PAKSOY,S., 2000. *Domuztepe'de (Karatepe) Bulunan Geç Hitit Donemi Topraklarının Fiziksel Kimyasal ve Mineralojik Özellikleri*.Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Arkeometri ABD. Yüksek Lisans Tezi, Adana. 78 Sf
- PER, E., U.ÖZESMİ, S. ERDOĞAN, 2005. *Türkiye Ulusal Kuş Veri Bankası ve Türkiye'nin Önemli Kuş Alanları*. Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu, 8-10 Eylül,2005. Isparta. Poster Bildiriler Kitabı Sf.67-69.
- QUAMMEN, D.,2006. *Parkların Geleceği-Tehlikedeki Düşünce*. National Geographic. Ekim 2006.
- ROBERTS-PICHETTE,P., L. GILLESPIE, 1999. *Terrestrial vegetation biodiversity monitoring protocols*. EMAN Occasional Paper Series, Report No. 9. Ecological Monitoring Coordinating Office, Burlington, Ontario.
- SALEM,B.B., 2003. *Application of GIS to biodiversity monitoring*. *Journal of Arid Environments* (2003) 54: 91-114
- SAYAN, S., V.ORTAÇEŞME, 2005. *Rekreasyonel Taşıma Kapasitesi Kavramı ve Korunan Doğal Alanlarda Taşıma Kapasitesinin Belirlenmesi*. Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu, 8-10 Eylül,2005. Isparta. Sözlü Bildiriler Kitabı Sf. 495-503.

- SİVRİKAYA, F., G. ÇAKIR, S. TERZİOĞLU, E.Z. BAŞKENT, T. SÖNMEZ, A.İ. KADIOĞULLARI, 2005. *Ekosistem Tabanlı Çok Amaçlı Planlama (Camili Planlama Birimi Örneği)*. Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu, 8-10 Eylül, 2005. Isparta. Sözlü Bildiriler Kitabı Sf. 281-294
- SUTHERLAND , W. J., 1996. *Ecological Census Techniques- A Handbook*. Cambridge University Press, Cambridge, 336 pp.
- ŞAHİN, Ş., B.C.BİLGİLİ, V.MÜFTÜOĞLU, 2007. Peyzaj Envanteri. Avrupa Peyzaj Sözleşmesinin Uygulanması Yolunda Türkiye Uluslararası Katılımlı Toplantı. Bildiri Kitabı. TMMOB Peyzaj Mimarları Odası Yayın No: 2008/3. sf. 139-148. (Ed. N.Karadeniz, A.Akay, M.D.Özen), Kozan Ofset, Ankara.
- TEKELİ, İ., Ç.GÜLER, S.V.YERLİ, N.ALGAN, S.A.VEZİROĞLU, A.D. KAYA, B.ÖZTÜRK, B.MUTLU, F. DEMİRAYAK, 2006. *Dünya’da ve Türkiye’de Biyolojik Çeşitliği Koruma*. Türkiye Bilimler Akademisi Raporları- sayı 13. ISBN:975-8593-88-9. Şenol Matbaacılık, Ankara.
- THOMAS, L., 2006 .Türkiye Korunan Alan Yönetiminde IUCN Kategori Sistemi. Çevre ve Orman Bakanlığı. Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü. Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Kaynak Yönetimi Projesi
- THORM, R.M., 2000. Adaptive Management of Coastal Ecosystem Restoration Projects. Ecological Engineering Vol 15, pp 364-372.
- TIJERA, C.P., 1999. Monitoring of Butterflies in The Calakmul Region, Mexico. Biological Monitoring in the Selva Maya. US Man and the Biosphere Program/ Tropical Ecosystem Directorate and Wildlife Conservation Society. 51 pg. (Ed. CARR and de STOLL)
- TUCKER, G., BUBB P., DE HEER M., MİLES L., LAWRENCE A., BAJRACHARYA S. B., NEPAL R. C., SHERCHAN R., CHAPAGAIN N.R., 2005. Guidelines for Biodiversity Assessment and Monitoring for Protected Areas. KMTNC, Kathmandu, Nepal.
- TUİK, 2008. Resmi İstatistik Programı Bilgi Sistemi. Çevre. http://www.tuik.gov.tr/rip/temalar/6_1.html

- UNESCO, 2007. People, Biodiversity and Ecology. Biosphere Reserves: Reconciling the Conservation of Biodiversity with Economic Development . (<http://www.unesco.org/mab/BRs.shtml>)
- UNESCO, 2008. Biosphere reserve integrated monitoring (BRIM): Observing global biodiversity changes. <http://www.unesco.org/mab/BRs/BRIM.shtml> .
- UZUN, G., T.ALTAN, M.YÜCEL, E.GÜLTEKİN, A.DÜZENLİ, H.ÇAMBEL, N.AVŞAR, S.KAPUR, M.F.ALTUNKASA, K.T.YILMAZ, İ.KARACA, B.SİREL, H.ÇAKAN, M.ATMACA, A.TEKELİ, H.DOYGUN, C.USLU, N.SAY, R.ERDOĞAN, M.ATİK, H.ALPHAN, M.ARTAR, C.ERGİNKAYA, T.UZUN, M.AĞCABAY, D.KARAÖMERLİOĞLU, D.ŞENEL, E.NAR, 2001. *Karatepe-Aslantaş Milli Parkı Uzun Devreli Gelişme Planı*. T.C. Orman Bakanlığı Milli Parklar ve Av- Yaban Hayatı Genel Müdürlüğü Milli Parklar Dairesi Başkanlığı. Çukurova Üniversitesi TARGET Ltd. Şirketi-ADANA.
- UZUN, G., M.YÜCEL, B. SİREL, N.SAY, 2005. *Nemrut Dağı Milli parkı Uzun Devreli Gelişme Planı*. Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu, 8-10 Eylül, 2005. Isparta. Sözlü Bildiriler Kitabı Sf. 261-270.
- ÜÇEÇAM, D., 2002. *Kadirli'nin Kuruluşu, Gelişmesi ve Şehirsel Fonksiyonları*. Fırat Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya ABD. Yüksek Lisans Tezi. ELAZIĞ. 261 sf
- ÜN, C., S. CENGİZ, O. ÇEKİÇ, O. KARAELEMA, O.KARAGÜLLÜ, E.S. KARAUZ, T.KOCAMAN, Z.KORAY, H.KÜNDÜK, A.ÖZDEMİR, N.ÖZEL, E. ÖZÜDOĞRU, S.TAŞ, A.TURAK, 2008. *Sistemik Koruma Planlaması Yaklaşımı: Kıyı Ege Bölgesi Örneği*. 1. Türkiye Avcılık ve Yaban Hayatı Sempozyumu. 17-20 Nisan, 2008. Antalya
- WATSON I., P. NOVELLY, 2004. Making the biodiversity monitoring system sustainable: Design issues for large-scale monitoring systems. *Austral Ecology*. 29, 16–30.
- WEBER, D., U. HINTERMANN, A. ZANGGER , 2004. Scale and trends in species richness: considerations for monitoring biological diversity for political purposes. *Global Ecology and Biogeography*, 13: 97-104.

- WILLIAMS, J.M., 2006. *Common Standards Monitoring for Designated Sites: First Six Year Report*. Peterborough, JNCC.
- WOODCOCK, C.E., S.A. MACOMBER, L. KUMAR, 2002. *Vegetation mapping and Monitoring*. (Environmental Modelling with GIS and Remote Sensing- Editor: Andrew Skidmore) Taylor&Francis. ISBN: 0-415-24170-7. Sf 97-120
- WORLD BANK, 1998. Guidelines for Monitoring and Evaluation for Biodiversity Projects. Global Environment Division
- WRIGHT R. G., 1996. National Parks and Protected Areas: their Role in Environmental Protection . 470 pp. ISBN 0 86542 496 9. Blackwell Science, 1996 Cambridge, MA, USA.
- YALINKILIÇ, M.K., N.Y. ARPA, 2005. Türkiye’de Korunan Alanlar ve Ekoturizm. Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu, 8-10 Eylül, 2005. Isparta. Sözlü Bildiriler Kitabı Sf. 3-13
- YANI, X., J. FELLOWES, 1996. *GIS Application in Nature Reserve Management*. Conserving China's Biodiversity (II) (PETER Johan Schei, WANG Sung and XIE Yan eds.) . China Environmental Science Press. Beijing. 259-265p.
- YILMAZ, K.T., Ö.KUTLU, S. BERBEROĞLU, T. SZEKELY, 2002. *Kıyı Alanlarının Yönetimi İçin Yaban Hayatı Habitatlarının İzlenmesi*. Türkiye’nin Kıyı ve Deniz Alanları IV. Ulusal Konferansı, Türkiye Kıyıları 02 Konferansı Bildiriler Kitabı. 5-8 Kasım, 2002, İzmir, E.Özhan-N.Alpaslan (Editörler) s.89-98.
- YILMAZ, K.T., A. DÜZENLİ, H. ÇAKAN, 2004. *Çukurova Deltaları Örneğinde Biyolojik Veri Envanterine Dayalı Yönetim Yaklaşımı* . Türkiye’nin Kıyı ve Deniz Alanları V. Ulusal Konferansı, Türkiye Kıyıları 04 Konferansı Bildiriler Kitabı. 4-7 Mayıs, 2004, Adana, E.Özhan-H.Evliya (Editörler) s.149-155.
- YILMAZ, K.T., A. DÜZENLİ, H. ÇAKAN, Y. İZCANKURTARAN, 2005. *Nemrut Dağı ve Karatepe-Aslantaş Milli Parkları Örneğinde Bitki Örtüsüne Ait Verilerin Koruma Planlamasında Kullanımı*. Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu, 8-10 Eylül, 2005. Isparta. Sözlü Bildiriler Kitabı Sf. 639-646.

- YOUNG R.H., D.R. GREN, S. COUSİNS, 1993. Landscape Ecology and Geographic Information Systems.Taylor&Francis Ltd., London. 281 pp. ISBN: 0-7484 0002 8.
- YÜCEL, A., 1999. *Doğu Akdeniz akarsu havzalarında frekans analiz yöntemleri ile ölçümü olmayan alt havzalar için sediment taşınım tahminleri üzerine bir araştırma* . Çukurova Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Tarımsal Yapılar ve Sulama ABD. Doktora Tezi. Adana. 148 sf.
- YÜCEL, M., 2005. Korunan Alanların Sınıflandırılması ve Uzun Devreli Gelişme Planları Yapımında Yaşanan Sorunlar. Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu, 8-10 Eylül,2005. Isparta. Sözlü Bildiriler Kitabı Sf. 53-59
- YÜCEL, M., D. BABUŞ, 2005. Doğa Korumanın Tarihçesi ve Türkiye'deki Gelişmeler. Doğu Akdeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü DOA Dergisi . Sayı: 11 Sayfa: 151 - 175 Yıl: 2005
- YÜCEL, Z.Y., C.GAZİOĞLU, E.DOĞAN, H.KAYA, 2002. *Uzakta Algılama ve CBS/B ile Ömerli Barajı ve Yakın Çevresinin İzlenmesi* . Türkiye'nin Kıyı ve Deniz Alanları IV. Ulusal Konferansı, Türkiye Kıyıları 02 Konferansı Bildiriler Kitabı. 5-8 Kasım, 2002, İzmir, E.Özhan-N.Alpaslan (Editörler) s.1061-1070.

ÖZGEÇMİŞ

1975 yılında Bartın-Ulus'ta doğdu. İlköğrenimini aynı ilçede tamamladıktan sonra Ortaöğrenimini T.E.D. Karabük Koleji Vakfı Özel Lisesi'nde tamamlayıp 1994 yılında Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü'nde Lisans Öğrenimine başladı. 1998 yılında Lisans Öğrenimi sonrası aynı yıl Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Öğrenimine başladı. Nisan 2006'ya değin Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü'nde Araştırma Görevlisi olarak görev yaptı. O tarihten Mayıs 2008'e değin Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, 31 Mayıs,2008 tarihiyle de Bartın Üniversitesi Orman Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü'nde Öğretim Görevlisi olarak çalışmaktadır.

EKLER

EK1. Milli Park sınırları içinde ve yakın çevresinde yayılan bitki taksonları (Uzun ve Ark.,2001)

Familya Adı	Takson Adı	Milli Park İçindeki Dağılımı	Bölgedeki Dağılımı	Habitatı	Tehlike Sınıfı	Türkçe Adı
ANACARDIACEAE	<i>Cotinus coggyria</i> Syn: <i>Rhus cotinus</i>	Radyolink ile yangın kulesi arası	Maraş: Andırın, Çatak, 800 m	Maki topluluğu içi		Kotinus
ANACARDIACEAE	<i>Pistacia terebinthus</i> ssp. <i>palaestina</i>	Müze, Kazi evi civarı		Maki içi ve <i>Pinus brutia</i> altı		Menengiç
ANACARDIACEAE	<i>Pistacia lentiscus</i>	F4, Dikenli mh.-Hacıoluklar mh. arası Akçöl üzeri ,170 m.		Mezarlık kenarı – <i>Pinus brutia</i> açıklığı		Mastik
ANDROPOGONEAE	<i>Themeda triandra</i> ForsskalSyn: <i>Anthistina ciliata</i>	I6,Kazi evi civarı, Osmaniye-Karatepe yolu Sarıdüz mh., 250 m, Kızılkaya mevkii, Hasancıklı mh. 400-450 m.	Haruniye'nin 15 km güneyi 300 m	<i>Arbutus andrachne</i> makiliği ve <i>Pinus brutia</i> ormanı içi, maki içi kayalık alanlar		
ANTHEMIDEAE	<i>Anthemis coelopoda</i> Boiss.var. <i>bourgaei</i> Boiss. Syn: Cota bourgaei Boiss., A.bourgaei Boiss&Reuter		Yeni Köy'ün doğusu,	Step, çayır ve yol kenarları.		Köpek papatyası
ANTHEMIDEAE	<i>Achillea grandifolia</i> Friv.Syn: <i>A. Sylvatica</i> DC.var <i>subvelutina</i> DC., <i>A. Pallescens</i> DC., <i>A. Peucedanifolia</i> Gris.		Haruniye	Orman alanlar.		Aşıl, Civanperçemi
ANTHEMIDEAE	<i>Anthemis arenicola</i> Boiss.var <i>arenicola</i> ENDEMİK	F7, I4, Meydan mh. Meydan köy		<i>Arbutus andrachne</i> topluluğu içi	R	Köpek papatyası
ANTHEMIDEAE	<i>Anthemis auriculata</i>	F7, G7, Çürükler mh., 250m.		Yanmış saha (<i>Pinus brutia</i>)		Köpek papatyası
ANTHEMIDEAE	<i>Anthemis pseudocotula</i> Boiss.	J10-K10, Sarıdüz (Çoraklı mh.-Karatepe köyü arası) Ceyhan nehri kenarları, 110 m.		Nehir kenarı nemli alanlar ve <i>Pinus brutia</i> altı		Köpek papatyası
ANTHEMIDEAE	<i>Bellis perennis</i> L.	F7d, D9, Karatepe, Aslantaş müzesi kazı evi civarı, korunmuş alan, 80-100 m.		<i>Pinus brutia</i> altı		Çayır güzeli
APOCYNACEAE	<i>Nerium oleander</i> L.	J10-K10, Sarıdüz (Çoraklı mh.-Karatepe köyü arası) Ceyhan nehri kenarları, 110 m.		Nehri kenarları nemli alanlar ve <i>Pinus brutia</i> altı		Adi zakkum
ARISTOLOCHIACEAE	<i>Aristolochia billadierei</i>		Adana: Bahçe bölgesi, Haruniye'den Fevzipaşa'ya, 700m, Doğu Akdeniz Elementi	Orman içindeki kayalık alanlar, çalılıklar.		Zeravend
ARISTOLOCHIACEAE	<i>Aristolochia telephioides</i>		Maraş: Andırın bölgesi, Çatak, 800 m Akdeniz Elementi			Zeravend
ASPLENIACEAE	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	C12		Nemli kaya yarıkları		Kara şeritli eğrelti
ASPLENIACEAE	<i>Ceterach officinarum</i> DC.	F7, Dana Kayaası		Sarp kayalıklar		Pul eğrelti
BORAGINACEAE	<i>Heliotropium hirsutissimum</i> Syn: <i>H. Villosum</i>		Adana: Bahçe bölgesi. Haruniye 400	Tarla ve tarla kenarları, çakıl yatakları.		Bambul otu
BORAGINACEAE	<i>Symphytum aintabicum</i> Hub.-Mor.Wickens ENDEMİK	J10, K10, F7, G7, Çürükler mh., 250m., Dana kaya mevkii çürükler mh.300-350m., Sarıdüz (Çoraklı mh.-Karatepe köyü arası) Ceyhan nehri kenarları, 110 m.		Nehir kenarları nemli alanlar ve <i>Pinus brutia</i> altı, yanmış saha(<i>Pinus brutia</i>), bozuk makilik ve yangın sahası	R	Karakafes
BORAGINACEAE	<i>Lithospermum purpureoceruleum</i> Syn: <i>Buglossoides purpureocarulea</i>		Adana: Bahçe bölgesi, Haruniye' den Fevzipaşa'ya, 500 m.	<i>Carpinus, Cornus, Lauris, Quercus coccifera</i> altı, <i>Phrygana</i> ve Makilikler		Mavileşen taşkesen, Dağ sedefotu
BORAGINACEAE	<i>Alkanna kotschyana</i> DC.ENDEMİK	F7, Dana kaya mevkii,Çürükler mh., 300-350 m.		Bozuk makilik ve yangın sahası	nt	
BORAGINACEAE	<i>Cynoglossum crticum</i> Miller.	C7, Cennetler mh.-Milli Park girişi arası yol kenarı, 240-250 m		Yol kenarı ve <i>Pinus halepensis</i> dikim sahası içi		Köpek dili
CAMPANULACEAE	<i>Campanula trachelium</i> Syn: <i>C. athoa</i> , <i>C. Trachelium</i> L. var. <i>orientalis</i>		Adana: Haruniye yakınları, 300m	Ormanlar.		Kabartıcı çan çiçeği
CAMPANULACEAE	<i>Campanula srigosa</i> Banks & Sol.	F7, Dana kaya mevkii Çürükler mh.300-350 m.		Bozuk makilik ve yangın sahası		Çan çiçeği
CAMPANULACEAE	<i>Legousia falcata</i> (ten.) Fritsh	I6, F7, Dana kaya mevkii, Çürükler mh.300-350m.Kızılkaya mevkii,Hasancıklı mh.400-450 m.		Bozuk makilik ve yangın sahası, Maki içi kayalık alanlar		Kadın aynası
CAPPARIDACEAE	<i>Capparis spinosa</i> L.	Çürükler mh., eski yangın kulesi yolun kenarları, 280 m.		<i>Pinus brutia</i> ve <i>Quercus coccifera</i> içi		Hakiki kebre
CARDUEAE	<i>Carthamus glaucus</i> Bieb. Subsp. <i>glaucus</i> Syn: <i>Kentrophyllum syriacum</i> Boiss., <i>Carthamus glaucus</i> var. <i>syriacus</i> (Boiss)Boiss. , <i>C. Syriacus</i> (Boiss)		Haruniye 400 m. Doğu Akdeniz Elementi	Bozulmuş step, nadasa bırakılmış alanlar.		Kartam
CARDUEAE	<i>Carlina involucrata</i> Poiret. Subsp. <i>libanotica</i> (Boiss) Meusel&Kastner Syn: <i>C. Libanotica</i> Boiss., <i>C corymbosa</i> L. var. <i>libanotica</i> (Boiss) Boiss.		Bahçe, Haruniye 400 m Doğu Akdeniz Elementi	Kuru çayırlar, kayalık yamaçlar.		Enginar otu, Domuz diken

Familya Adı	Takson Adı	Milli Park İçindeki Dağılımı	Bölgedeki Dağılımı	Habitatı	Tehlike Sınıfı	Türkçe Adı
CARDUEAE	<i>Echinops viscosus</i> DC. subsp. <i>bithynicus</i> (Boiss) Syn: <i>E. Bithynicus</i> Boiss., <i>E. Creticus</i> Boiss&Heldr. <i>E. Lepetymnicus</i> Cand., <i>E. Philiae</i> Cand. <i>E. Heterocephalus</i> Freyn., <i>E. bipinnatus</i> Freyn&Sint., <i>E. viscosus</i> DC. Subsp. <i>creticus</i> (Boiss&Heldr)Rech, <i>E. haradjanii</i> Rech.		Kadirli'nin 3 km güneydoğusu 200 m	Kireçtaşı kayalık alanalar, maki ve step içi, Meşe-Çam ormanları, yol kenarları, nadas alanları.		Yapışkan kirpibaşı
CARDUEAE	<i>Xanthium strumarium</i>	E5, E4		Göl kenarları		Hakiki sıraca otu
CARYOPHYLLACEAE	<i>Arenaria leptoclados</i> Syn: <i>A. Serpyllifolia</i> L. Var. <i>leptoclados</i>		Seyhan: Bahçe bölgesi, Haruniye, 500 m	Kuru hafif topraklar,Kaya etrafı		Kum otu, Arenarya
CARYOPHYLLACEAE	<i>Dianthus zonatus</i>		Seyhan: Haruniye'nin kuzeyi, 410 m	Kayalık alanlar,Çayırlar		
CARYOPHYLLACEAE	<i>Petrorhagia velutina</i>	F7d	Seyhan: Bahçe bölgesi, Haruniye, 400 m	Çayırlar, tepelik alanlar.		
CARYOPHYLLACEAE	<i>Minuartia mesogitana</i> (Boiss.)Subsp. <i>Mesogitana</i>	C9, Kızıusuflu köyü, Halilceler obası girişi (eski site) Site mh.140-170 m.		<i>Pinus brutia</i> ormanı açıklıklarındaki taşlı ve çakıllı yerler		Koru otu , minuatya
CARYOPHYLLACEAE	<i>Minuartia mesogitana</i> (Boiss.) <i>Hand-Maz. Subsp.kotschyana</i>	I6, Kızılkaya mevkii,Hasancıklı mh.,400-450 m.		Maki içi kayalık alanlar		Koru otu , minuatya
CARYOPHYLLACEAE	<i>Silene aegyptiaca</i>	C9, Kızıusuflu köyü, Halilceler obası girişi (eski site) Site mh.140-170 m		<i>Pinus brutia</i> ormanı açıklıklarındaki taşlı ve çakıllı yerler		Yapışkan otu
CARYOPHYLLACEAE	<i>Silene aegyptiaca</i> L.fil. subsp. <i>Aegyptiaca</i>	H11-H8, D9, Kazı evi civarı Aslantaş mevkii arası, 80-120 m., Sarıdüz mh. 500 m.		<i>Pinus brutia</i> altı		Yapışkan otu
CARYOPHYLLACEAE	<i>Silene colorata</i> poiret	Kızılkaya ötü, çakıcılara giden yol kenarı, 300 m.		Yol kenarları		Yapışkan otu
CARYOPHYLLACEAE	<i>Stellaria media</i>	F7d		Ahır kenarları		
CARYOPHYLLACEAE	<i>Cerastium glomertum</i> Thill.	D9, Kazı evi civarı Aslantaş mevkii arası, 80-120m.		<i>Pinus brutia</i> altı		Boynuz otu
CARYOPHYLLACEAE	<i>Valezia hispida</i> L.	Kızılkaya ötü, Çakıcılara giden yol kenarı, 300m.		Yol kenarları		
CARYOPHYLLACEAE	<i>Scleranthus annuus</i> L. subsp. <i>annuus</i>	H11-H8, Sarıdüz mh. 500m.		<i>Pinus brutia</i> altı		
CARYOPHYLLACEAE	<i>Scleranthus annuus</i> L. subsp. <i>verticillatus</i> (Tausch) <i>Arc.</i>	F7, Dana kaya mevkii Çürükler mh., 300-350 m.		Bozuk makilik ve yangın sahası		
CISTACEAE	<i>Cistus Salviifolius</i>	E7c, F7d		Maki içi		Laden
CISTACEAE	<i>Cistus creticus</i> L.	Radyolinkin yanındaki yangın kulesi civarı, 600 m.		<i>Quercus coccifera</i> makiliği		Laden
CISTACEAE	<i>Fumana thymifolia</i> L. Verlat.var. <i>vindis</i> Ten.Boiss.	F7, Osmaniye-Karatepe yolu Sarıdüz mh.,250 m		<i>Arbutus andrachne</i> makiliği ve <i>Pinus brutia</i> ormanı içi		
COMPOSITAE (INULEAE)	<i>Filago eriocephala</i> Guss.Syn: <i>F. Germanta</i> L. var. <i>Lanuginosa</i> (Duby) DC., <i>F. Germanica</i> L. var. <i>eriocephala</i> (Guss)Boiss., <i>Gifola eriocephala</i> (Guss)Chetek&Holub.	Karatepe 200 m.	Doğu Akdeniz Elementi	Açık ormanlar, nadasa bırakılmış alanlar, yol kenarları.		Keçe otu, Alman keçe otu
COMPOSITAE (INULEAE)	<i>Calendula arvensis</i> L.	F7, G7, Çürükler mh.250 m.		Yanmış saha (<i>Pinus brutia</i>)		Şamdan çiçeği
COMPOSITAE (INULEAE)	<i>Geropogon hybridus</i> (L.)Schultz.	C7, Cennetler mh.- Milli Park girişi arası yol kenarı, 240-250 m		Yol kenarı ve <i>Pinus halepensis</i> dikim sahası içi		
COMPOSITAE (INULEAE)	<i>Pilosella piloselloides</i> (Vill.) Sojak Subsp. <i>megalomastik</i>	C7, Cennetler mh.-Milli Park girişi arası yol kenarı, 240-250 m		Yol kenarı ve <i>Pinus halepensis</i> dikim sahası içi		
COMPOSITAE (INULEAE)	<i>Silybum marianum</i>	C7, Cennetler mh.- Milli Park girişi arası yol kenarı, 240-250 m		Yol kenarı ve <i>Pinus halepensis</i> dikim sahası içi		Kılıç püskülü, Meryem Ana Dikeni
COMPOSITAE (INULEAE)	<i>Cnicus benedictus</i> var. <i>kotschy</i> Boiss.	J10-K10, Sarıdüz (Çoraklı mh.-Karatepe köyü arası) Ceyhan nehri kenarları, 110 m.		Nehir kenarları nemli alanlar ve <i>Pinus brutia</i> altı		Şevket otu
COMPOSITAE (INULEAE)	<i>Centaurea calcitrapa</i> L.	Çürükler mh., eski yangın kulesi yolu kenarları, 280 m.		<i>Pinus brutia</i> ve <i>Quercus coccifera</i> içi		Yıldız , Gelin düğmesi
COMPOSITAE (INULEAE)	<i>Centaurea urvillei</i> DC. subsp. <i>urvillei</i> DC.	H11-H8, Sarıdüz mevkii, 500 m.		<i>Pinus brutia</i> altı		Gelin düğmesi, Peygamber Çiçeği
COMPOSITAE (INULEAE)	<i>Picnomon acarna</i> L.	Çürükler mh., eski yangın kulesi yolu kenarları, 280 m.		<i>Pinus brutia</i> ve <i>Quercus coccifera</i> içi		
COMPOSITAE (INULEAE)	<i>Crepis pulchra</i> L. subsp. <i>pulchra</i>	F7, Dana kaya mevkii, Çürükler mh.300-350 m.		Bozuk makilik ve yangın sahası		Güzel hindiba
CONVOLVULACEAE	<i>Convolvulus betonicifolius</i> (Miller)Gord.subsp. <i>betonicifolius</i>	Çürükler mh., eski yangın kulesi yolu kenarları, 280 m.		<i>Pinus brutia</i> ve <i>Quercus coccifera</i> içi		Sarmaşık , Gündüz sefa
CORNACEAE	<i>Cornus mas</i>	E5, E4	Maraş: Andırının güneyine 13km.	Yapraklı ormanlar, çayırılık alanlar.		Kızılçık
CORYLACEAE	<i>Carpinus orientalis</i> MILL.	E5, E4, E8, Çürükler mh.civarı,280m.		Maki içi		Doğu gürgeni

Familya Adı	Takson Adı	Milli Park İçindeki Dağılımı	Bölgedeki Dağılımı	Habitatı	Tehlike Sınıfı	Türkçe Adı
CRASSULACEAE	<i>Umbilicus horizontalis</i> (Guss) DC.	F7, Dana kaya civarı		Sarp kayalıklar		Ufki göbek otu
CRASSULACEAE	<i>Sedum pallidum</i> Bieb. var. <i>pallidum</i>	F7, Dana kaya mevkii Çürükler mh.,300-350 m		Bozuk makilik ve yangın sahası		Dam kuruğu
CRUCIFERAE	<i>Raphanus raphanistrum</i>	F7, Dana kaya mevkii Çürükler mh. 300-350 m.	Hatay/Adana: Haruniye'den İskenderun, 200-400 m	Bozuk makilik ve yangın sahası		Yabani turp
CRUCIFERAE	<i>Thlaspi elegans</i>		Seyhan: Dumanlı Dağı, Haruniye yakınları,700 m	Gölgeli alanlar.		Akça çiçeği
CRUCIFERAE	<i>Ricotia carnosula</i> Syn: <i>R. pestalotianan</i>		Seyhan: Haruniye, 300-400 m	Yüzeye çıkmış anakaya		
CRUCIFERAE	<i>Ricotia sinuata</i> Boiss.&Heldr. <i>ENDEMİK</i>			Yanmış saha (<i>Pinus brutia</i>) Maki içi kayalık alanlar, Maki ve Ruderal alanlar.	nt	
CRUCIFERAE	<i>Nasturtium officinale</i> Syn: <i>Sisymbrium nasturtium-aquaticum</i>		Seyhan: Haruniye, 450 m	Akarsular, göletler ve hendeker.		Su teresi
CRUCIFERAE	<i>Sisymbrium officinale</i> Syn: <i>Erysimum officinale</i>		Seyhan /Hatay: Haruniye'den İskenderun'a	Yol kenarları, Ruderal alanlar, sürülmüş alanlar.		Bülbül otu
CRUCIFERAE	<i>Cardamine hirsuta</i> L.	F7, G7, Çürükler mh. 250 m.		Yanmış saha (<i>Pinus brutia</i>)		Tüylü köptük otu
CRUCIFERAE	<i>Myagrum perfoliatum</i>	H7, Osmaniye-Karatepe yolu Sarıdüz mh., 250 m.		<i>Arbutus andrachne</i> makiliği ve <i>Pinus brutia</i> ormanı içi		
CRUCIFERAE	<i>Erophila verna</i> (L.) Chev. subsp. <i>verna</i>	D9, Karatepe, Aslantaş Müzesi kazı evi civarı, korunmuş alan, 80-100 m.	Aslantaş Müzesi Kazı evi civarı	<i>Pinus brutia</i> altı		Çirçir otu
CRUCIFERAE	<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L.	F7, I6, B12, Çerçiöğlü köyü, Alanın kuzeydoğu sınırı, 200-240m., Kızılkaya mevkii, Hasancıklı mh.400-450 m., Dana kaya m. Çürükler mh.300-350 m.		<i>Quercus coccifera</i> makiliği, Maki içi kayalık alanlar, Bozuk makilik ve yangın sahası		Kuduz otu
CRUCIFERAE	<i>Isatis cochlearis</i> Boiss.	Kızılkaya önü, çakıcılara giden yol kenarı, 300 m.		Yol kenarları		Yaban çivit otu, Mavi boya kökü
CRUCIFERAE	<i>Fibigia chryseata</i> (L.)	I6, Kızılkaya mevkii, Hasancıklı mh. 400-450 m.		Maki içi kayalık alanlar		
CYPERACEAE	<i>Carex divisia</i> Hudson	C12, Yeşil-Banı yeri arası, 250-300 m.		<i>Quercus coccifera</i> makiliği		Ayak otu
CYPERACEAE	<i>Carex flacca</i> L. subsp. <i>serrulata</i> (Biuv.) Greuter	F7, Dana kaya mevkii, Çürükler mh. 300-350 m.		Bozuk makilik ve yangın sahası		Gevşek saparna
DIOSCORACEAE	<i>Tamus communis</i> L.	Osmaniye-Karatepe yolu		<i>Quercus coccifera</i> makiliği içi		Kara asma
ERICACEAE	<i>Erica manipuliiflora</i>	F4, Dikenli mh.-Hacıoluklar mh. arası Akçöl üzeri ,170 m.		Mezarlık kenarı-Buğday tarlası içi		Funda, Çalı
ERICACEAE	<i>Arbutus andrachne</i> L.	E7c, müze, kazı evi civarı		<i>Pinus brutia</i> açıklığı		Yunan kocayemişi
EUPHORBIACEAE	<i>Mercurialis annua</i> L.	F7, F7d, H11-H8, Sarıdüz mevkii, 500 m., Dana kaya mevkii Çürükler mh., 300-350 m.		<i>Pinus brutia</i> altı, Bozuk makilik ve yangın sahası		Senelik köpek lahanası
EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia apios</i> L.	D9, Kazı evi civarı Aslantaş mevkii arası, 80-120 m.		<i>Pinus brutia</i> altı		Yumrulu sütleğen , Burcalak
EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia helioscopia</i>	D9, Kazı evi civarı Aslantaş mevkii arası, 80-120 m.		<i>Pinus brutia</i> altı		Güneş sütleğeni
EUPHORBIACEAE	<i>Andrachne telephoides</i> L.	Radyolinkin yanındaki yangın kulesi civarı, 600 m.		<i>Quercus coccifera</i> makiliği		Sandal
EUPHORBIACEAE	<i>Chrozophora tinctoria</i>	Çürükler mh., eski yangın kulesi yolu kenarları, 280 m.		<i>Quercus coccifera</i> ve <i>Pinus brutia</i> içi		
FAGACEAE	<i>Quercus cerris</i>	E8 280-300 m	Maraş'tan Andırın'a, Elmadag, 700 m	Kuzey yamaçlardaki vadi içleri		Anadolu meşesi
FAGACEAE	<i>Quercus coccifera</i>	E7c, müze, kazı evi civarı		Göl kenarı ve <i>Pinus brutia</i> içi		Kermes meşesi
FAGACEAE	<i>Quercus infectoria</i> Oliver ssp. <i>boissieri</i> (Reuter) O. Schwartz	E5, E4, H11-H8, Sarıdüz mevkii, 500m., müze, kazı evi civarı		<i>Pinus brutia</i> altı		Yeşil Himalaya meşesi
FAGACEAE	<i>Ostrya carpinifolia</i>	E8 280-300 m		<i>Pinus brutia</i> altı		Avrupa kayacığı
GENTIANACEAE	<i>Centaureum erythraea</i> Syn: <i>C. minus</i> Garsault, <i>C. minus</i> Moench, <i>C. umbellatum</i> , <i>Erythraea centaurium</i>	Karatepe, 200 m.	Doğu Akdeniz Elementi	Yol kenarları		
GERANIACEAE	<i>Geranium columbinum</i>	C7, Cennetler mh.-Milli Park girişi arası yol kenarı, 240-250 m.		Yol kenarı ve <i>Pinus halepensis</i> dikim sahası içi		Taş ıtırı, Güvercin ıtırı
GERANIACEAE	<i>Geranium rotundifolium</i> L.	H11-H8, Sarıdüz Mervii, 500 m.	Hatay: Haruniye	<i>Pinus brutia</i> altı		Değirmeli yapraklı jeranyum
GERANIACEAE	<i>Geranium molle</i>	F7				Yumuşak ıtır
GERANIACEAE	<i>Geranium molle</i> L. subsp. <i>molle</i>	G7, Çürükler mh., 250 m		Yanmış saha (<i>Pinus brutia</i>)		Yumuşak ıtır
GERANIACEAE	<i>Geranium robertianum</i>	F7d				Turna gagası

Familya Adı	Takson Adı	Milli Park İçindeki Dağılımı	Bölgedeki Dağılımı	Habitatı	Tehlike Sınıfı	Türkçe Adı
GERANIACEAE	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) Herit. subsp. <i>Cicutarium</i>	D9, Karatepe, Aslantaş müzesi kazı evi civarı, korunmuş alan		<i>Pinus brutia</i> altı		Dönbaba
GERANIACEAE	<i>Erodium gruinum</i> Syn: <i>Geranium gruium</i>		Seyhan: Bahçe bölgesi, Haruniye, 450 m	Gölgeli alanlar, dere yamaçları		İtalyan dönbabası
GRAMINEAE	<i>Alopecurus utriculatus</i> Sol. Russell subsp. <i>utriculatus</i>		Bahçe bölgesi, Haruniye, 450 m	Kireçtaşı kayalıklar, terkedilmiş alanalar, çayırılık.	R	Tilki kuyruğu
GRAMINEAE	<i>Alopecurus rendlei</i> Syn: <i>Phalaris utriculatus</i>		Haruniye, 400 m	Nemli çayırılar.		Tilki kuyruğu
GRAMINEAE	<i>Cynodon dactylon</i>	G7, Çürükler mahallesi, 340-380 m.		Taşlı tepeler, tatlı su kenarları, nadas alanaları, terkedilmiş alanlar, yol kenarları.		Köpek dişi
GRAMINEAE	<i>Paspalum paspaloides</i> Syn: <i>Digitaria paspaloides</i>		Haruniye'nin 3 km kuzeyi 400-450 m	Hendekler ve sulama kanalları.		
GRAMINEAE	<i>Hordeum bulbosum</i>	Karatepe -Radyolink civarı, telle çevrili alan içi, 600 m.		Maki ve ruderal		Arpa
GRAMINEAE	<i>Hordeum murinum</i> L. subsp. <i>glaucum</i> Tzvelev.	Karatepe-Radyolink civarı, telle çevrili alan içi, 600 m.		Maki ve ruderal		Divar arpası
GRAMINEAE	<i>Piptatherum coerulescens</i> (Desf.) P. Beauv.	Karatepe-Radyolink civarı, telle çevrili alan içi, 600 m.		Maki ve ruderal		
GRAMINEAE	<i>Poa timoleanthus</i> Heldr. Ex Boiss	Radyolinkin yanındaki yangın kulesi civarı, 600 m.		<i>Quercus coccifera</i> makiliği		Paturen, Salkım otu, Tavuşan bıyığı
GRAMINEAE	<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>hispanica</i> (Toth.) Nyman	C7, Cennetler mh.-Milli Park girişi arası yol kenarı, 240-250 m		Yol kenarı ve <i>Pinus halepensis</i> didkim sahası		Domuz ayrığı
GRAMINEAE	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Raousche Var. <i>cylindrica</i>	J10-K10, Sarıdüz (Çoraklı mh.-Karatepe köyü arası) Ceyhan nehri kenarları, 110 m.		Nehir kenarları nemli alanlar ve <i>Pinus brutia</i> altı		
GRAMINEAE	<i>Phalaris paradoxa</i> L.	J10-K10, Sarıdüz (Çoraklı mh.-Karatepe köyü arası) Ceyhan nehri kenarları, 110 m.		Nehir kenarları nemli alanlar ve <i>Pinus brutia</i> altı		Parlak ot
GUTTIFERAE	<i>Hypericum thymifolium</i>			<i>Pinus brutia</i> altı	R	Koyun kıran, Kuzu kıran, Kılıç otu, Yara otu
GUTTIFERAE	<i>Hypericum lydiu</i> Boiss.	J10-K10, Sandüz (Çoraklı mh. - Karatepe köyü arası) Seyhan nehri kenarları, 110 m.		Nehir kenarları nemli alanlar ve <i>Pinus brutia</i> altı		Koyun kıran, Kuzu kıran, Kılıç otu, Yara otu
IRIDACEAE	<i>Gladiolus italicus</i> Miller	I6, Kızılkaya mevkii, Hasancıklı mh., 400-450m.		Maki içi kayalık alanlar		Gladiyol, Glayöl, Kuzgun kılıcı, Kekik çiğdemi
LABIATAE	<i>Phlomis viscosa</i> Syn: <i>P. Glandulosa</i>		Adana: Bahçe bölgesi, Döldül Dağı, Haruniye'nin üstü, Doğu Akdeniz Elementi	Kayalık alanlar, Meşe fundalıkları, şistli yamaçlar		Yapışkan alev dudak
LABIATAE	<i>Origanum syriacum</i> L. var. <i>bevanii</i>	Karatepe merkez. 200 m Müze, Kazı evi civarı		<i>Pinus brutia</i> içi		
LABIATAE	<i>Origanum laevigatum</i> L.	Çürükler mh., eski yangın kulesi yolun kenarları, 280 m.		<i>Pinus brutia</i> ve <i>Quercus coccifera</i> içi		
LABIATAE	<i>Micromeria fruticosa</i> subsp. <i>brachycalyx</i>		Adana: Haruniye'nin kuzeyine 2 km, Döldül Dağı ayağı, 400 m, Doğu Akdeniz Elementi	Kireçtaşı kayalık alanlar ve terkedilmiş alanlar.	R	Güvercinotu
LABIATAE	<i>Micromeria nervosa</i> (Desf.) BENTH. Syn: <i>S. cataonica</i> , <i>S. Purpurascens</i> , <i>S. Amana</i> ENDEMIK		Adana /Hatay: Haruniye'den İskenderun'a, merkez. 300 m, Endemik	Kireçtaşı kayalık alanlar ve phrygana.	V	Güvercinotu
LABIATAE	<i>Salvia viridis</i> L. Syn: <i>S. horminum</i>	F7, Dana kaya mevkii Çürükler mh. 300-350 m.	Adana: Bahçe, Haruniye, 450 m	Bozuk makilik ve yangın sahası		Adaçayı
LABIATAE	<i>Teucrium polium</i> L.	F7d, Çürükler mh., eski yangın kulesi yolu kenarları, 280 m.		<i>Pinus brutia</i> ve <i>Quercus coccifera</i> içi		Yer meşesi, Kısa mahmut
LABIATAE	<i>Thymra spicata</i>	F7d		Tahrip olmuş maki içi		
LABIATAE	<i>Lamium amplexicaule</i> L.	F7, I4, Meydan mh. Meydan köy		<i>Arbutus andrachne</i> topluluğu içi		Sürgünü çevreleyen balıbbaba
LABIATAE	<i>Zizophora capitata</i> L.	I6, Kızılkaya mevkii, Hasancıklı mh., 400-450 m.		Maki içi kayalık alanlar		
LABIATAE	<i>Prasium majus</i> L.	Karatepe -Radyolink civarı, telle çevrili alan içi, 600 m.		Maki ve ruderal		

Familya Adı	Takson Adı	Milli Park İçindeki Dağılımı	Bölgedeki Dağılımı	Habitatı	Tehlike Sınıfı	Türkçe Adı
LABIATAE	<i>Ajuga chamaephytis</i> (L.) Schreber Subsp.chia var.chia	H11-H8, Sarıdüz Mevkii, 500 m.		<i>Pinus brutia</i> altı		Mayasır otu
LABIATAE	<i>Stachys annua</i> (L.) L., subsp. <i>annua</i> var. <i>Annua</i>	F7, Dana kaya mevkii Çürükler mh., 300-350 m.		Bozuk makilik ve yangın sahası		Karabaş , Çin enginarı , Kestre
LACTUCEAE	<i>Scorzonera kotschy</i> Boiss.	I4, Meydan mh. Meydan köy	Haruniye'nin yukarısı 900 m Suriye, Kuzey İran, İran-Turan Elementi	<i>Arbutus andrachne</i> topluluğu içi		İskorçin, Karakök
LACTUCEAE	<i>Scorzonera lacera</i> Boiss. & Bal. ENDEMİK	D12, Yeşil mevkii, 230 m.		Maki içi	R	İskorçin, Karakök
LACTUCEAE	<i>Rhagadiolus stellatus</i> (L.) Gaertner var. <i>stellatus</i> Syn: <i>R. Stellatus</i> var. <i>hebelaeus</i> DC.		Bahçe, Haruniye 450m.	Kireçtaşı kayalık yamaçlar, geniş alanlar		
LAURACEAE	<i>Laurus nobilis</i>	H6, müze, kazı evi civarı 600 m.	Maraş: Andırın Batı Meditteraeen. Medit. Elementi	Maki içi		Hakiki defne
LEGUMINOSAE	<i>Cercis siliquastrum</i> L. subsp. <i>siliquastrum</i>	Müze, kazı evi civarı	Haruniye'den Fevzipaşa'ya 700m.	Göl kenarı ve <i>Pinus brutia</i> içi		Erguvan
LEGUMINOSAE	<i>Gonocytisus pterocladus</i> (Boiss) Spach Syn: <i>Cytisus pterocladus</i> Boiss.		Haruniye 160-210m Doğu Akdeniz Elementi	Maki	R	Sarı salkım , Keçi tırfılı
LEGUMINOSAE	<i>Calicotome villosa</i> (Poirot) Link. Syn: <i>Spartium villosum</i> Poirot	F7d, D6, B12, Çerçioğlu köyü, Alanın kuzeydoğu sınırı, 200-240 m.	Haruniye'den Fevzipaşa'ya Akdeniz Elementi	<i>Quercus coccifera</i> makiliği		Azgan
LEGUMINOSAE	<i>Lupinus varius</i> L.		Bahçe, Haruniye 500 m Akdeniz Elementi	Hafif kumlu topraklar .çayır ve maki.		Alaca lupen
LEGUMINOSAE	<i>Glycyrrhiza flavescens</i> Boiss. Syn: <i>Glycyrrhizopsis flavescens</i> (Boiss) Boiss & Bal. ENDEMİK	B8	Bahçe Haruniye'den Fevzipaşa'ya 450m. Endemik Doğu Akdeniz Elementi	<i>Pinus brutia</i> ormanı altı	R	
LEGUMINOSAE	<i>Lathyrus aphaca</i> L., var. <i>modestus</i> PH. Davis	I6, Kızılkaya mevkii, Hasancıklı mh., 400-450 m.		Maki içi kayalık alanlar		Tavşan bezelyası, Yaban mürdümüğü
LEGUMINOSAE	<i>Lathyrus annuus</i> L.	J10-K10, Sarıdüz (Çoraklı mh.- Karatepe köyü arası) Ceyhan nehri kenarları, 110 m.		Nehir kenarları nemli alanlar ve <i>Pinus brutia</i> altı		Mürdümük, Tavşan bezelyası
LEGUMINOSAE	<i>Lathyrus inconspicuus</i> L. Syn: <i>L. erectus</i> Lag.		Haruniye 450m.	Tahıl ve nadasa bırakılmış alanlar		Mürdümük, Külür yalancı bezelyası, Tavşan bezelyası
LEGUMINOSAE	<i>Lathyrus spatulatus</i> Cell.	F7, I4, Meydan mh. Meydan köy		<i>Arbutus andrachne</i> topluluğu içi		Mürdümük
LEGUMINOSAE	<i>Lathyrus setifolius</i> L.	I6, Kızılkaya mevkii, Hasancıklı mh. 400-450 m.		Maki içi kayalık alanlar		Mürdümük
LEGUMINOSAE	<i>Trifolium davisii</i> Hossain ENDEMİK		Haruniye'nin yukarısı Dumanlı Dag, Bahçe 700-900m. Endemik, Doğu Akdeniz Elementi	Açık ormanlar ve Fundalıklar içinde	R	Tırfıl, Üçgül
LEGUMINOSAE	<i>Trifolium subterraneum</i> L.		Haruniye nin yukarısı, Dumanlı Dag 800m.	Açık topluluklar.		Tırfıl, Üçgül
LEGUMINOSAE	<i>Trifolium physodes</i> Stev. ex. Bieb. var. <i>psilocalyx</i> Boiss.	H7, Osmaniye-Karatepe yolu Sarıdüz mh., 250 m		<i>Arbutus andrachne</i> makiliği ve <i>Pinus brutia</i> ormanı içi		Tırfıl, Üçgül
LEGUMINOSAE	<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bart. Syn: <i>M. polymorpha</i> L. var. <i>orbicularis</i> L., <i>M. orbicularis</i>		Haruniye, 450m. Akdeniz Bölgesi	Ağır topraklar, Kayalık yamaçlar, tarım ve nadasa bırakılmış alanlar.		Yonca
LEGUMINOSAE	<i>Medicago coronata</i> (L.) Bert	F7, Dana kaya mevkii Çürükler mh. 300-350 m.		Bozuk makilik ve yangın sahası		Yonca
LEGUMINOSAE	<i>Medicago granadensis</i> Willa.	F7, I4, Meydan mh. Meydan köy		<i>Arbutus andrachne</i> topluluğu içi		Yonca
LEGUMINOSAE	<i>Medicago dolia</i> Carming. var. <i>muricata</i> Heyn.	J10-K10, Sarıdüz (Çoraklı mh.-Karatepe köyü arası) Ceyhan nehri kenarları, 110 m.		Nehir kenarları nemli alanlar ve <i>Pinus brutia</i> altı		Yonca
LEGUMINOSAE	<i>Coronilla varia</i> L. subsp. <i>varia</i> .		Antep Haruniye arası 500m.	Kayalık yamaçlar ve Yaprak döken ağaç ormanlarında ve çalılıklar, tarım alanları.		Renkli burçak
LEGUMINOSAE	<i>Coronilla emeroides</i>	D9		Maki açıklığı		Yalancı bahçe
LEGUMINOSAE	<i>Coronilla cretica</i> L.	H11-H8, Sarıdüz, Mevkii, 500 m.		<i>Pinus brutia</i> altı		Koronilla
LEGUMINOSAE	<i>Coronilla coronata</i> L.	F7, Dana kaya mevkii, Çürükler mh. 300-350 m.		Bozuk makilik ve yangın sahası		Dağ koronillası
LEGUMINOSAE	<i>Coronilla grandiflora</i> Boiss.	C7, Cennetler mh.-Milli Park girişi arası yol kenarı, 240-250 m		Yol kenarı ve <i>Pinus halepensis</i> dikim sahası içi		Koronilla

Familya Adı	Takson Adı	Milli Park İçindeki Dağılımı	Bölgedeki Dağılımı	Habitatı	Tehlike Sınıfı	Türkçe Adı
LEGUMINOSAE	<i>Dorycinum graecum</i>	C7, Cennetler mh.-Milli Park girişi arası yol kenarı, 240-250 m		Yol kenarı ve <i>Pinus halepensis</i> dikim sahası içi		Dorkniyum
LEGUMINOSAE	<i>Dorycnium hirsutum</i> (L.)Ser.	C7, Cennetler mh.-Milli Park girişi arası yol kenarı, 240-250 m		Yol kenarı ve <i>Pinus halepensis</i> dikim sahası içi		Dorkniyum
LEGUMINOSAE	Hammatolobium latoides Fenz.	F7, I4, Meydan mh. Meydan köy		<i>Arbutus andrachne</i> topluluğu içi		
LEGUMINOSAE	Lotus collinus(Boiss.) Heldr.	F7, I4, Meydan mh. Meydan köy		<i>Arbutus andrachne</i> topluluğu içi	R	Lüfer otu
LEGUMINOSAE	Lotus corniculatus subsp. tenuifolius	F7, I4, Meydan mh. Meydan köy		<i>Arbutus andrachne</i> topluluğu içi		Adi lüfer otu
LEGUMINOSAE	<i>Lotus peregrinus</i> L. var. <i>Peregrinus</i>	H11-H8, Sarıdüz Mevkii, 500 m.		<i>Pinus brutia</i> altı		Lüfer otu
LEGUMINOSAE	<i>Cytisopsis dorycnifolia</i> Jaub.&Spach subsp. <i>darycnifolia</i>	H7, Osmaniye-Karatepe yolu Sarıdüz mh., 250 m		<i>Arbutus andrachne</i> makiliği ve <i>Pinus brutia</i> ormanı içi		
LEGUMINOSAE	<i>Psoralea bituminosa</i> L.	Müze yolu.		Yol kenarları ve <i>Pinus halepensis</i> ormanı açıklığı		Asfalt tırfılı
LEGUMINOSAE	<i>Trigonella raphina</i> Boiss. ENDEMIK	I4, Meydan mh. Meydan köy		<i>Arbutus andrachne</i> topluluğu içi		
LEGUMINOSAE	<i>Vicia seriocarpa</i> Fenzl.	I6, J6, Talibin evleri mevkii, Karatepe-Osmaniye asfaltı, yolun güney yamaçları, 330-350 m, Kızılkaya mevkii Hasancıklı mh. 400-450 m.		<i>Quercus coccifera</i> makiliği Maki içi kayalık alanlar		Fiğ
LEGUMINOSAE	<i>Vicia hirsuta</i> (L.)S.F.Gray	J10-K10, Sarıdüz (Çoraklı mh.-Karatepe köyü arası) Ceyhan nehri kenarları, 110 m.		Nehir kenarları nemli alanlar ve <i>Pinus brutia</i> atı		Kaba tüylü fiğ
LEGUMINOSAE	<i>Onobrychis crista -galli</i> (L.) Lam.	I6, Kızılkaya mevkii,Hasancıklı mh.,400-450 m.		Maki içi kayalık alanlar	V	Korunga, Evliya otu
LEGUMINOSAE	<i>Onobrychis gracilis</i> Besser	C7, Cennetler mh.-Milli Park girişi arası yol kenarı, 240-250 m		Yol kenarı ve <i>Pinus halepensis</i> dikim sahası içi		
LEGUMINOSAE	<i>Anthyllis tetraphylla</i> L.	I6, Kızılkaya mevkii,Hasancıklı mh.,400-450 m.		Maki içi kayalık alanlar		
LEGUMINOSAE	<i>Pisum sativum</i> L. subsp. <i>elatius</i> (Bieb)Aschers & Garebn.var.alatius	I6, Kızılkaya mevkii,Hasancıklı mh., 400-450 m., Karatepe-Radyolink civarı, telle çevrili alan içi, 600 m.		Maki içi kayalık alanlar,Maki ve ruderal		Bezelya
LEGUMINOSAE	<i>Lens ervoides</i> (Brig.)Grande	F7, Dana kaya mevkii , Çürükler mh.,300-350 m		Bozuk makilik ve yangın sahası		
LEGUMINOSAE	<i>Hymenocarpus circinnatus</i> (L.)Savi	F7, Dana kaya mevkii , Çürükler mh.300-350 m.		Bozuk makilik ve yangın sahası		
LEGUMINOSAE	<i>Genista lydia</i> Boiss.var <i>antiochia</i> (Boiss.)P.Gibbs.	C7, Cennetler mh.-Milli Park girişi arası yol kenarı, 240-250 m		Yol kenarı ve <i>Pinus halepensis</i> dikim sahası içi	R	Katır tırnağı
LEGUMINOSAE	<i>Scorpiurus muricatus</i> (L.) var. <i>subvillosus</i> (L) Fiori	C7, Cennetler mh.-Milli Park girişi arası yol kenarı, 240-250 m		Yol kenarı ve <i>Pinus halepensis</i> dikim sahası içi		Akrep kuyruğu
LEGUMINOSAE	<i>Hippocrepis unisiliquosa</i> L.subsp. <i>Unisiliquosa</i>	J10-K10, Sarıdüz (Çoraklı mh.-Karatepe köyü arası) Ceyhan nehri kenarları, 110 m.		Nehir kenarları nemli alanlar ve <i>Pinus brutia</i> altı		
LEGUMINOSAE	<i>Biserrula pelecimus</i> L.	I6, Kızılkaya mevkii,Hasancıklı mh., 400-450 m.		Maki içi kayalık alanlar		
LILIACEAE	<i>Allium curtum</i> Boiss&Gaill.Syn: <i>A. Sphaerocephalum</i> L. subsp. <i>Curtum</i>		Adana: Haruniye yakınları.300-400 m Doğu Akdeniz Elementi	Çalılık, kuru taşlı- yamaçlar, çayırlar.	R	Baş sarımsak
LILIACEAE	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	E7c		Maki içi		Kuşkonmaz
LILIACEAE	<i>Asparagus tenuifolius</i> Lam.	Müze, kazı evi civarı		Göl kenarı ve <i>Pinus brutia</i> içi	R	Kuşkonmaz
LILIACEAE	<i>Muscari tenuiflorum</i> Tausch. Syn: <i>M. tubiflorum</i> Steven, <i>M. alpinum</i> , <i>Leopoldia tenuiflora</i> , <i>M. buschiricum</i> Parsa, <i>M. iranicum</i> Parsa, <i>M. wallii</i>	Aslantaş müzesi civarı	Haruniye'den Fevzipaşaaya. 700 m	Çayırılık alanlar		Misk soğanı
LILIACEAE	<i>Muscari neglectum</i> GUSS. Ex TEN.	E7c,D9, Karatepe, Aslantaş müzesi kazı evi civarı ,korunmuş alan, 80-100m.		<i>Pinus brutia</i> altı		Misk soğanı
LILIACEAE	<i>Muscari comosum</i> (L.) Miller	I6, Kızılkaya mevkii, Hasancıklı mh., 400-450 m.		Maki içi kayalık alanlar		Saçaklı köpek sarmaşığı
LILIACEAE	<i>Ornithogalum oligophyllum</i> E.D Clarke	C9, Kızıusuflu köyü, Halilceler obası girişi (eski site) Site mh.140-170 m		<i>Pinus brutia</i> açıklıklarındaki taşlı ve çakıllı yerler		Kuş südü , Tükürük otu
LILIACEAE	<i>Colchicum troodii</i> KotschySyn: <i>C. Decaisei</i> Boiss.		Adana: Haruniye. 280 m Doğu Akdeniz Elementi	Maki- <i>Phrygana</i> ,kayalık alanlar, <i>Pinus</i> ormanları.		Çiğdem
LILIACEAE	<i>Colchicum cilicum</i>	F7d		Kayalık yamaçlar		Çiğdem
LILIACEAE	<i>Smilax aspera</i> L.	E7c,Radyolinkin yanındaki yangın kulesi civarı, 600 m., müze, kazı evi civarı		<i>Quercus coccifera</i> makiliği, göl kenarı ve <i>Pinus brutia</i> içi		Kaba saparna

Familiya Adı	Takson Adı	Milli Park İcindeki Dağılımı	Bölgedeki Dağılımı	Habitatı	Tehlike Sınıfı	Türkçe Adı
LILIACEAE	<i>Ruscus aculeatus</i>	E7c, F7d		Maki içi	V	Dikenli mersin
LILIACEAE	<i>Ruscus aculeatus L. var. angustifolius Boiss.</i>	F7, Dana kaya mevkii Çürükler mh. 300-350 m.		Bozuk makilik ve yangın sahası		Dikenli mersin
LILIACEAE	<i>Gagea fibrosa Desf. Schultes & Schultes</i>	D9, kazı evi civarı Aslantaş mevkii arası, 80-120 m.		<i>Pinus brutia</i> altı		
LINACEAE	<i>Linum corymbulosum Reichb.</i>	J10-K10, Sarıdüz (Çoraklı mh. Karatepe köyü arası) Seyhan nehri kenarları, 110 m.		Nehir kenarları nemli alanlar ve <i>Pinus brutia</i> altı		Keten
MALVACEAE	<i>Hibiscus trionum L.</i>	H11-H8, Sarıdüz mevkii, 500 m.		<i>Pinus brutia</i> altı		Afrika ağaçatması
MELICEAE	<i>Melica eligulata Syn: M.anustifolia</i>		Dumanlı Dağ yakını, Haruniye, 700-900 m Akdeniz Elementi	<i>Pinus brutia</i> ormanları, Metamorfik yamaçlar üzerinde çalılık alanalar, gölgeli kireçtaşı kayalar ve çatlaklar.		Bal otu, İnci otu, Boncuk otu
MYRTACEAE	<i>Myrtus communis L.</i>	E7c, Müze, Kazı evi civarı		Göl kenarları		Adi mersin
OLEACEAE	<i>Phillyrea latifolia</i>	E7c, F7d		Maki içi ve <i>Pinus brutia</i> altı		Geniş yapraklı taş ıhlamuru
OLEACEAE	<i>Fontanesia philliraeoides</i>	E7c, F7C		Maki içi ve <i>Pinus brutia</i> altı		Fontenazya
OLEACEAE	<i>Fontanesia philliraeoides Labil. subsp.</i>	F7, Dana kaya mevkii		Bozuk makilik ve yangın sahası		Fontenazya
OLEACEAE	<i>Phylliraeoides Labil.</i>	Çürükler mh.300-350 m.				
OLEACEAE	<i>Jasminum fruticans L.</i>	Karatepe –Radyolink civarı, telle çevrili alan içi, 600 m.		Maki ve ruderal		Yabani yasemin
ORCHIDACEAE	<i>Epipactis microphylla</i> (Ehrh.) Swartz .Syn: <i>Serapias microphylla Ehrh., E. Atrorubens sensu Rostk ex Sprengel, E. Intermedia</i>	D8, <i>Pinus halepensis</i> sahası, kazı evi yolu	Maraşın 60 km batısından Kadirliye 930 m	<i>Pinus halepensis</i> altı ve açıklığı		Ufak yapraklı bataklık salebi
ORCHIDACEAE	<i>Ophrys transhyrcana. Czernja. subsp. Transhyrcana Syn: O. Sphegodes Miller subsp. sintenisii</i>	D9, J6, Talibin evleri mevkii, Karatepe-Osmaniye asfaltı, yolun güney yamaçları, 330-350 m	Karatepe 150-200 m	<i>Quercus coccifera</i> makiliği		
ORCHIDACEAE	<i>Orchis anatolica Boiss.</i>	C7,Cennetler mh.-Milli Park girişi arası yol kenarı, 240-250 m		Yol kenarı ve <i>Pinus halepensis</i> dikim sahası		Orkide
ORCHIDACEAE	<i>Orchis coriophora</i>	C7,Cennetler mh.-Milli Park girişi arası yol kenarı, 240-250 m		Yol kenarı ve <i>Pinus halepensis</i> dikim sahası		Pis kokulu orkide
ORCHIDACEAE	<i>Orchis simia Lam. Syn: O. Tephrosanthos Vill., O. simia Lam. Var.laxiflora Boiss.</i>		Maraş: c. 35 km. from Andırın to Maraş 600 m. Akdeniz Elementi	Çayırılık alanlar, çalılık ve kalkerli topraklar.		Maymun orkidesi
ORCHIDACEAE	<i>Orchis morio</i>	C9, <i>Pinus halepensis</i> altı, kazı evi yolu		Çayırılık alan		Salep orkide
ORCHIDACEAE	<i>Orchis punctulata Steven ex.Hadley</i>	J6, Talibin evleri mevkii, Karatepe-Osmaniye asfaltı, yolun güney yamaçları, 330-350 m		<i>Quercus coccifera</i> makiliği		Orkide
ORCHIDACEAE	<i>Orchis tridentata Scop.</i>	J10-K10,Sarıdüz (Çoraklı mh.-Karatepe köyü arası) Ceyhan nehri kenarları, 110 m.		Nehir kenarları nemli alanlar ve <i>Pinus brutia</i> altı		Orkide
ORCHIDACEAE	<i>Serapias vomeracea(Borum.fil.)Brig. Subsp. laxiflora</i>	C12,Yeşil-Banu yeri arası, 250-300 m., TEAŞ-DSİ içi, İnce boyun mevkii,140-150 m.		<i>Quercus coccifera</i> makiliği <i>Pinus brutia</i> içi		
ORCHIDACEAE	<i>Limodorum abortum (L.) Swartz</i>	H3, H6, TEAŞ-DSİ içi ,İnce boyun mevkii, 140-150 m.		<i>Pinus brutia</i> içi		Limodorum
OROBANCHACEAE	<i>Orobancha cernua Loeffl.</i>	F7, Kızılkaya önu, Çakıcılara giden yol kenarı, 300 m., Dana kaya mevkii Çürükler mh. 300-350 m.		Yol kenarları, bozuk makilik ve yangın sahası		Oronbanş canavar otu, Bakla Kurutan
OROBANCHACEAE	<i>Orobancha elatior Sutton</i>	F7, Dana kaya mevkii,Çürükler mh.300-350 m.		Bozuk makilik ve yangın sahası		Oronbanş canavar otu, Bakla Kurutan
PAPAVERACEAE	<i>Fumaria densiflora D.C</i>	G7, F7. Çürükler mh., 250m.	Seyhan: Haruniye,500 m	Yanmış saha (<i>Pinus brutia</i>)		Sarı çiçekli şahtere
PAPAVERACEAE	<i>Hypecoum emberbe Sibth.& Sm.</i>	F7, G7, Çürükler mh. 250m.		Yanmış saha(<i>Pinus brutia</i>)		Boynuzlu kimyon
PAPAVERACEAE	<i>Papaver rhoeas L.</i>	H11-H8 Karatepe-Radyolink civarı, telle çevrili alan içi, 600m., Sarıdüz mevkii, 500 m.		Maki ve ruderal , <i>Pinus brutia</i> altı		Gelincik
PINACEAE	<i>Pinus brutia</i>	E7c, 130-140 m		Maki, Kalker anakaya		Kızıl çam
PINACEAE	<i>Pinus halepensis</i>	C 7		Plantasyon sahası		Halep çamı
PLATANACEAE	<i>Platanus orientalis</i>	J10, K10	Maraş: Andırın bölgesi, Sarımsak Dağı, 1100 m	Nehir kıyısı		Doğu çınarı, Kavlağan
POLYGALACEAE	<i>Polygala supina Schreb</i>	I4, C7, F7, G7, Çürükler mh., Osmaniye-Karatepe yolu Sarıdüz mh., 250 m. Meydan mh. Meydan Köy, Cennetler mh.-Milli Park girişi arası, yol kenarı, 240-250 m.		Yanmış saha (<i>Pinus brutia</i>) <i>Arbutus andrachne</i> makiliği ve <i>Pinus brutia</i> ormanı içi,Yol kenarı ve <i>Pinus halepensis</i> dikim sahası içi		Haç çiçeği, Süt otu
POLYGALACEAE	<i>Polygala pruinosa subsp. pruinosa</i>	F7, I4, Meydan mh.Meydan köy		<i>Arbutus andrachne</i> topluluğu içi		Haç çiçeği, Süt otu
POLYGONACEAE	<i>Polygonum bellardii All.</i>	J10-K10, Sarıdüz (Çoraklı mh.-Karatepe köyü arası) Ceyhan nehri kenarları, 110 m.		Nehir kenarları nemli alanlar ve <i>Pinus brutia</i> altı		Çoban Değneği

Familya Adı	Takson Adı	Milli Park İçindeki Dağılımı	Bölgedeki Dağılımı	Habitatı	Tehlike Sınıfı	Türkçe Adı
POLYGONACEAE	<i>Rumex crispus L.</i>	C7, Cennetler mh.-Milli Park girişi arası, yol kenarı, 240-250 m.		Yol kenarı ve <i>Pinus halepensis</i> dikim sahası içi		Kıvırcık labada
PRIMULACEAE	<i>Cyclamen pseudo-ibericum</i> ENDEMİK	F7c, F7, I6, Kızılkaya mevkii, Hasancıklı mh. 400-450 m.	Adana: Bahçe bölgesi, Haruniye Endemik , Doğu Akdeniz Elementi	Maki içi kayalık alanlar	V	Yalancı İspanyol sıklameni
RANUNCULACEAE	<i>Clematis cirrhosa</i>	D3, D6 400-600 m	Seyhan: Haruniye, 500 m	Maki içi sarılıcı		Sarılıcı akasma , Sarılıcı filbahar
RANUNCULACEAE	<i>Adonis annua L.</i>	J6, F4, Dikenli mh.- Hacıoluklar mh. arası Akyol üzeri, 170 m., Talibin evleri mevkii, Karatepe –Osmaniye asfaltı, yolun güney yamaçları, 330 -350m.		Mezarlık kenarı-Buğday tarlası içi <i>Quercus coccifera</i> makiliği		Kanavcı otu , Şeytan gözü
RANUNCULACEAE	<i>Anemone coranaria L.</i>	C9, Kız yusuflu köyü, Halilceler obası girişi (eski site) Site mh.140-170 m		<i>Pinus brutia</i> ormanı açıklıklarındaki taşlı ve çakıllı yerler	V	Taçlı kırlalesi
RANUNCULACEAE	<i>Ranunculus chius DC.</i>	F7, B12, Çerçioğlu köyü, alanın kuzeydoğu sınırı, 200-240 m., Dana kaya mevkii Çürükler mh. 300-350 m.		<i>Quercus coccifera</i> makiliği, Bozuk makilik ve yangın sahası		Pirene ramondiyası
RANUNCULACEAE	<i>Ranunculus scandicimus</i> Syn: <i>R. Trachycarpus Fisch & Mey var. scandicimus</i>		Seyhan: Bahçe bölgesi, Haruniye	Alçak rakımlardaki sulanan tarlalar.	R	Düğün çiçeği
RANUNCULACEAE	<i>Ranunculus marginatus d'Urv., var. trachycarpus (Fisch & Mey.) Azn.</i>	C7, F7, G7 Çürükler mh 250 m., Cennetler mh.-Milli Park girişi arası yol kenarı, 240-250 m.		Yanmış saha (<i>Pinus brutia</i>) , Yol kenarı ve <i>Pinus halepensis</i> dikim sahası içi		Düğün çiçeği
RANUNCULACEAE	<i>Ranunculus muricatus</i>		Seyhan: Bahçe bölgesi, Dumanlı dağı, Haruniye'nin üst kısmı, 800 m	Nemli çayırlar, çamurlu yol kenarları ve hendekler.		Düğün çiçeği
RHAMNACEAE	<i>Rhamnus alaternus L.</i>	H6		Maki içi		Cehri
RHAMNACEAE	<i>Paliurus spina-christi Miller</i>	Çürükler mh., eski yangın kulesi yolun kenarları, 280 m.		<i>Pinus brutia</i> ve <i>Quercus coccifera</i> içi		Güney kara çalısı
ROSACEAE	<i>Potentilla kotschyana</i> Syn: <i>P. Cilicica, P. nifdagensis</i>		Bahçe Dumanlı dağı, Haruniye'nin yukarıları. 700-900m.	Kayalık alanlar.		Parmak otu, Çilek otu, Beş parmak otu
ROSACEAE	<i>Crataegus monogyna L.</i>	C7		Yüksek alanlar, Maki, meşe çalılıkları, yol kenarları.		Adi akdiken
ROSACEAE	<i>Crataegus monogyna</i> Jack. Subsp.monogyna	J6, Talibin evleri mevkii, Karatepe-Osmaniye asfaltı, yolun güney yamaçları, 330-350 m		<i>Quercus coccifera</i> makisi		Adi akdiken
ROSACEAE	<i>Rubus sanctus L.</i>	D12, Yeşil Mevkii, 230 m.		Çit kenarları		Böğürtlen, Ahududu
ROSACEAE	<i>Sanguisorba minor Scop. subsp muricata Brig.</i>	J6, Talibin evleri mevkii, Karatepe-Osmaniye asfaltı, yolun güney yamaçları, 330-350 m		<i>Quercus coccifera</i> makiliği		Küçük çayır düğmesi
RUBIACEAE	<i>Asperula arvensis</i>		Maraş: Andırın'ın güneyine 13 km Avrupa, Irak, Kafkaslar, İran, Medit elementi.	Açık alanlar, çayırlar, terkedilmiş alanlar.		Yapışkan otu
RUBIACEAE	<i>Galium spurium</i>		Adana: Kadirli'nin kuzey-doğusuna 20 km	Çalılık, tarım ve terkedilmiş alanlar.		Yalancı yoğurtotu
RUBIACEAE	<i>Galium samuelssonii</i> var. <i>samuelsonii</i>		Adana: Haruniye, 400 m Maraş: Andırın'ın güneyine 8 km, 1000m	Çalılıklar, tarım alanlar.	K	Yoğurtotu
RUBIACEAE	<i>Galium haussknechtii</i> Ehrend	Kızılkaya önü, çakıcılara giden yol kenarı, 300 m.		Yol kenarları, çalılıklar.		Yoğurtotu
RUBIACEAE	<i>Sherardia arvensis</i>	F7d, F7, Dana kaya mevkii çürükler mh. 300-350 m.		Bozuk makilik ve yangın sahası		Tarla kökboyası
RUBIACEAE	<i>Rubia tenuifolia d'Urv. Subsp. brchypoda (Boiss.) Ehrend</i>	Karatepe-Radyolink civarı, telle çevrili alan içi, 600 m.		Maki ve ruderal		Kökboya
RUBIACEAE	<i>Putoria calabrica (L.) DC.</i>	J10-K10, Sandüz (Çoraklı mh. -Karatepe köyü arası) Ceyhan nehri kenarları, 110 m.		Nehir kenarları nemli alanlar ve <i>Pinus brutia</i> altı		
RUBIACEAE	<i>Crucienella latifolia L.</i>	J10-K10, Sandüz (Çoraklı mh. -Karatepe köyü arası) Ceyhan nehri kenarları, 110 m.		Nehir kenarları nemli alanlar ve <i>Pinus brutia</i> altı		
SALICACEAE	<i>Salix alba L.</i>	J10-K10, Sarıdüz (Çoraklı mh. -Karatepe köyü arası) Ceyhan nehri kenarları, 110m.		Nehir kenarları nemli alanlar ve <i>Pinus brutia</i> altı		Ak söğüt

Familya Adı	Takson Adı	Milli Park İçindeki Dağılımı	Bölgedeki Dağılımı	Habitatı	Tehlike Sınıfı	Türkçe Adı
SANTALACEAE	<i>Thesium bergeri</i> Zucc.	C7,Cennetler mh.-Milli Park girişi arası, yol kenarı 240-250m.		Yol kenarı ve <i>Pinus halepensis</i> dikim sahası içi		Keten yaprak
SCROPHULARIACEAE	<i>Bellardia trixago</i> (L.) All.	F4, Dikenli mh.– Hacıoluklar mh. arası Akyol üzeri ,170 m.		Mezarlık kenarı – Buğday tarlası içi		
SCROPHULARIACEAE	<i>Veronica debilis</i> Syn: V. Syriaca Roemer & Schultes var. pussila, V. Syriaca Roemer & Schultes subsp. debilis, V. Takensis		Adana, Haruniye'den Fevzipaşa'ya 1150 m.	Meşe Fundalıkları, Phrygana ve stepler,çayırlar.		Yavşan otu, Veronika
SCROPHULARIACEAE	<i>Veronica macrostachya</i> Vahl. subsp. <i>macrostachya</i>	D9, Karatepe, Aslantaş Müzesi kazı evi civarı korunmuş alan, 80-100 m.		<i>Pinus brutia</i> altı		Yavşan otu, Veronika
SCROPHULARIACEAE	<i>Veronica polita</i> Fries.	F7,G7, Çürükler mh.250 m.		Yanmış saha (<i>Pinus brutia</i>)		Parlak yavşan otu
SCROPHULARIACEAE	<i>Veronica arvensis</i> L.	F7, Dana kaya mevkii Çürükler mh.300-350 m.	Maraş: Andırın'ın kuzeyine 10 km	Bozuk makilik ve yangın sahası		Kır yavşan otu
SCROPHULARIACEAE	<i>Linaria chalapensis</i> (L.) Miller subsp. <i>Chalapensis</i>	Karatepe-Radyolink civarı, telle çevrili alan içi, 600 m.		Maki ve ruderal		Nevruz , Keten otu
SCROPHULARIACEAE	<i>Verbascum xanthophoenicum</i> Griseb	J10-K10, Sandüz (Çoraklı mh.-Karatepe köyü arası) Ceyhan nehri kenarları, 110m.		Nehir kenarları nemli alanlar ve <i>Pinus brutia</i> altı		Sığır kuyruğu
SENECIONEAE	<i>Senecio aquaticus</i> Hill subsp. <i>erraticus</i> Bertol		Haruniye yakınlarından 300 m	Ormanlar, stepler, nemli ormanlar.		Su kanarya otu
SENECIONEAE	<i>Senecio vernalis</i> Walds & Kit.	D9, Karatepe, Aslantaş müzesi kazı evi civarı korunmuş alan		<i>Pinus brutia</i> altı		İmam kavuğu
SENECIONEAE	<i>Senecio vulgaris</i>	F7d		Tarla kenarları		Adi kanarya otu
SOLANACEAE	<i>Solanum elatum</i> Moench	F7, Dana kaya mevkii, Çürükler mh. 300-350 m.		Bozuk makilik ve yangın sahası		Gece gölgesi , ptlican.patates vs.
STYRACACEAE	<i>Styrax officinalis</i> L.	E8, Müze, kazı evi civarı		<i>Pinus brutia</i> altı		Hakiki kara günlük
TAMARICACEAE	<i>Tamarix smymensis</i> Bunge	Müze, Kazı evi civarı, D8		Göl kenarları		İlgün
ULMACEAE	<i>Celtis australis</i>	Kızılkaya civarı 250m.	Maraş: Andırın'dan Kadirli'ye 550-600 m, Akdeniz Elementi	Kayalık yamaçlar		Çitlenbik ağacı
UMBELLIFERAE	<i>Eryngium creticum</i>		Haruniye 300-400 m.	Çalı bitkileri, Nadasa bırakılmış alanlar ve Ruderal alanlar.		Tokuz otu, Çakır otu, Boğa diken
UMBELLIFERAE	<i>Eryngium falcatum</i> Delar.	E7c, Müze, kazı evi civarı		Göl kenarı ve <i>Pinus brutia</i> içi		Tokuz otu, Çakır otu, Boğa diken
UMBELLIFERAE	<i>Bunium paucifolium</i> DC. var. <i>paucifolium</i>	Karatepe-Radyolink civarı, telle çevrili alan içi, 600 m.		Maki ve ruderal		
URTICACEAE	<i>Parietaria judaica</i> L.	F7, Danakaya		Sarp kayalıklar		Cam otu , Yapışkan otu
VALERIANACEAE	<i>Valerianella dentata</i>		Maraş: Andırın'ın güneyine 12 km 800 m	Tarlalar ve ormanlar, ağaçlık alanlar.		Dişli kuzu gevreği
VALERIANACEAE	<i>Valerianella vesicaria</i> (L.) Moench.	C7, Cennetler mh.- Milli Park girişi arası yol kenarı, 240-250 m		Yol kenarı ve <i>Pinus halepensis</i> dikim sahası içi		Kabarcıklı kuzu gevreği
VERBENACEAE	<i>Vitex agnus-castus</i> L.	J9, Çürükler mh., eski yangın kulesi yolun kenarları, 280 m.		<i>Quercus coccifera</i> içi ve kuru dere yatakları		Adi rahip biberi
VIOLACEAE	<i>Viola alba</i>	D9, Aslantaş Müzesi kazı evi civarı		Çalılık ve orman altı		Ak menekşe
VIOLACEAE	<i>Viola odorata</i> L.	D9, Karatepe, Aslantaş müzesi kazı evi civarı korunmuş alan		<i>Pinus brutia</i> altı		Kokulu menekşe
VITACEAE	<i>Ampelopsis orientale</i> Syn: <i>Cissus orientale</i> , <i>Vitis orientalis</i>		Maraş: Andırın, Çatak'ın güneyine 10km., 800 m	Kayalık kireçtaşı alanlar ve kayalık yaprak dök en ormanlar.		

EK2. Karatepe-Aslantaş Milli Park Alanı ve Yakın Çevresinde Varlığı Saptanan Kuş Türleri
ve Özellikleri (Uzun ve Ark.2001)

Kuşun Tür Adı/FAMİLYASI	Türkçe Adı	Düzensiz Göçmen	Yerleşik	Göçmen		Kuluçkaya Yatma
				Kış Ziyaretçisi	Yaz Ziyaretçisi	
PODICIPEDIDAE	LOPLU DALGIÇGİLLER					
<i>Podiceps cristatus</i>	Tepeli Batağan		*	*		
<i>Podiceps grisegena</i>	Kırmızı Boyun Batağan			*		
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Bahri		*			
PELECANIDAE	PELİKANGİLLER					
<i>Pelecanus crispus</i>	Tepeli Pelikan	*				
PHALACROCORACIDAE	KARABATAKGİLLER					
<i>Phalacrocorax cabro</i>	Karabatak		*	*		
ARDEIDAE	BALIKÇILLAR					
<i>Ardea cinerea</i>	Gri Balıkçıl		*			
<i>Ardea purpurea</i>	Erguvani Balıkçıl				*	
<i>Egretta alba</i>	Büyük Akbalıkçıl		*	*		
<i>Egretta garzetta</i>	Küçük Akbalıkçıl		*		*	
<i>Ixobrychus minitus</i>	Cüce Balaban				*	
<i>Botaurus stellaris</i>	Balaban		*	*		
CICCONIDAE	LEYLEKLER					
<i>Ciconia ciconia</i>	Leylek	*	*	*	*	*
<i>Ciconia nigra</i>	Kara Leylek	*				
THRESKIORNITHIDAE	KELAYNAKGİLLER					
<i>Platalea leucorodia</i>	Kaşıkçıl	*			*	
ANATIDAE	ÖRDEKGİLLER					
<i>Cynus olor</i>	Kuşu	*	*			
<i>Anser anser</i>	Boz Kaz		*	*		
<i>Tadorna ferruginea</i>	Angıt		*	*		
<i>Tadorna tadorna</i>	Suna			*		
<i>Anas platyrhynchos</i>	Yelişbaş Ördek		*			*
<i>Anas crecca</i>	Kirik Ördek	*		*		
<i>Anas acuta</i>	Kılkuyruk	*		*		
<i>Netta rufina</i>	Macar Ördeği (Pasbaş)		*	*		*
<i>Aythya ferina</i>	Elmabaş		*	*		
<i>Anas querquedula</i>	Bağırtlak	*				
ACCIPITRIDAE	ATMACAGİLLER					
<i>Heliaeetus albicilla</i>	Akkuyruk		*			*
<i>Milvus milvus</i>	Kızılçaylak			*		
<i>Circus gallicus</i>	Yılan Kartalı	*				
<i>Accipiter gentilis</i>	Çayır Kuşu			*		
<i>Accipiter nisus</i>	Doğu Atmacası			*		
<i>Circus cyaneus</i>	Gök Delice			*		
<i>Buteo buteo</i>	Kızıl Şahin	*				
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Küçük Kartal	*				
<i>Gyps fulvus</i>	Kızıl Akbaba	*				
<i>Aquila chrysaetos</i>	Kaya Kartalı	*				
<i>Aquila heliaca</i>	Şah Kartalı	*				
<i>Aquila clanga</i>	Büyük Bağırğan Kartal	*				
<i>Pernis apivorus</i>	Arıcıl	*				
PANDIONIDAE	BALIKKARTALLARI					
<i>Pandion haliaetus</i>	Balıkkartalı	*				
FALCONIDAE	DOĞANGİLLER					
<i>Falco tinnunculus</i>	Kerkenez		*			
<i>Falco naumanni</i>	Kızıl Kerkenez	*				

Kuşun Tür Adı/FAMİLYASI	Türkçe Adı	Düzensiz Göçmen	Yerleşik	Göçmen		Kuluçkaya Yatma
				Kış Ziyaretçisi	Yaz Ziyaretçisi	
<i>Falco peregrinus</i>	Gezginci Doğan		*	*		
<i>Falco cherrug</i>	Uludoğan			*		
<i>Falco subbuteo</i>	Delice Doğan	*				
PHASIANIDAE	TAVUKSULAR					
<i>Alectoris chukar</i>	Kıvalı Keklik		*			*
<i>Francolinus francolinus</i>	Turaç		*			*
<i>Coturnix coturnix</i>	Bıldırcın				*	*
RALLIDAE	YELVEGİLLER					
<i>Rallus aquaticus</i>	Su Yelvesi			*		*
<i>Porzana parva</i>	Küçük Benekli Su Yelvesi	*				
<i>Crex crex</i>	Bıldırcın Klavuzu	*				
<i>Gallinula chloropus</i>	Yeşilayak Su Tavuğu		*			
<i>Fulica atra</i>	Sakarmeki		*			
GRUIDAE	TURNAGİLLER					
<i>Grus grus</i>	Turna	*				
RECURVIROSTRIDAE	AVOZETKUŞUGİLLER					
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Kıhçgaga				*	
<i>Himantopus himantopus</i>	Uzunbacak				*	
CHARADRIIDAE	YAĞMURKUŞUGİLLER					
<i>Charadrius dubius</i>	Koplyeli Yağmurkuşu				*	
<i>Chardarius morinellus</i>	Dağ Yağmurkuşu	*				
<i>Arenaria interpres</i>	Taşceviren	*				
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Kesik Kolyeli Yağmurkuşu	*				
<i>Vanellus vanellus</i>	Kızkuşu		*			*
<i>Hoplopterus spinosus</i>	Mahmuzlu Kızkuşu				*	*
<i>Phiviolis squatarola</i>	Gri Yağmurkuşu	*				
SCOLOPACIDAE	ÇULLUKGİLLER					
<i>Calidris minuta</i>	Küçük Kumkuşu	*				
<i>Calidris temminckii</i>	Temminck'in Kumkuşu	*				
<i>Calidris ferruginea</i>	Kırmızı Kumkuşu	*				
<i>Calidris alba</i>	Çakılkuşu	*				
<i>Tringa totanus</i>	Kızılbacak		*			
<i>Philomachus pugnax</i>	Döğüşken Kuş			*		
<i>Numenius phaeopus</i>	Yağmur Kervançulluğu	*				
<i>Numenius arquata</i>	Büyük Kervançulluğu	*		*		
<i>Tringa glareola</i>	Orman Kızılbaçağı	*				
<i>Scolopax rusticola</i>	Çulluk			*		
BURHINIDAE	KOCAGÖZGİLLER					
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Kocagöz				*	*
GLAREOLIDAE	BATAKLIKKIRLANGICIGİLLER					
<i>Glareola pratincola</i>	Bataklık Kırlangıcı					
LARIDAE	MARTIGİLLER					
<i>Larus ridibundus</i>	Gülen Martı			*		
<i>Larus minutus</i>	Cüce Martı	*				
<i>Larus audouinii</i>	Pembegaga Martı		*			
<i>Larus argentatus</i>	Gümüşi Martı		*			
<i>Larus canus</i>	Küçük Siyah Martı	*				
STERNIDAE	DENİZKIRLANGICIGİLLER					
<i>Chlidonias leucopterus</i>	Palamut Kuşu				*	*
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Gülen Sumru				*	*
<i>Sterna albifrons</i>	Akalın Denizkırlangıcı				*	*
COLUMBUDAE	GÜVERCİNGİLLER					
<i>Columba livia</i>	Kaya Güvercini		*			*
<i>Columba palumbus</i>	Tahtalı		*			*

Kuşun Tür Adı/FAMİLYASI	Türkçe Adı	Düzensiz Göçmen	Yerleşik	Göçmen		Kuluçkaya Yatma
				Kış Ziyaretçisi	Yaz Ziyaretçisi	
<i>Columba oenas</i>	Mavi Güvercin		*			
<i>Streptopelia decaocta</i>	Kumru		*			*
<i>Streptopelia turtur</i>	Üveyik				*	*
OTIDIDAE						
<i>Otus tarda</i>	Büyük Toy Kuşu	*				
CUCULUDIAE	GUGUKKUŞUGİLLER					
<i>Clamator glandarius</i>	Tepeli Gugukkuşu	*				
<i>Cuculus canorus</i>	Gugukkuşu	*				
STRIGIDAE	BAYKUŞGİLLER					
<i>Bubo bubo</i>	Puhu		*			*
<i>Osio otus</i>	Kulaklı Ormanbaykuşu		*			*
<i>Ketupa zeynolensis</i>	Balıkçı Puhu		*			
<i>Otus scops</i>	Ishak Kuşu		*			*
<i>Athena noctua</i>	Kukumav		*			*
<i>Strix aluco</i>	Alaca Baykuş		*			*
TYTONIDAE	PEÇELİBAYKUŞGİLLER					
<i>Tyto alba</i>	Peçeli Baykuş		*			*
CAPRIMULGIDAE	ÇOBANALDATANGİLLER					
<i>Cprimulgus europaeus</i>	Çobanaldata				*	*
APODIDAE	EBABİLGİLLER					
<i>Apus apus</i>	Ebabil				*	*
<i>Apus melba</i>	Akkarın Ebabil				*	*
<i>Apus pallidus</i>	Gri Ebabil	*				
ALCEDINIDAE	YALIÇAPKINIGİLLER					
<i>Alcedo atthis</i>	Yalıçapkını		*			*
MEROPIDAE	ARIKUŞUGİLLER					
<i>Merops apiaster</i>	Arıkuşu	*				
CORACIIDAE	KUZGUNGİLLER					
<i>Coracias garrulus</i>	Gökkuzgun				*	*
UPUPIDAE	ÇAVUŞKUŞUGİLLER					
<i>Upupa epops</i>	İbibik				*	*
JYNGIDAE	BOYUNÇEVİRENLER					
<i>Jynx torquilla</i>	Boyunçeviren	*				
PICIDAE	AĞAÇKAKANGİLLER					
<i>Picus viridis</i>	Yeşil Ağaçkakan		*			*
<i>Dendrocopus medius</i>	Albaş Ağaçkakan		*			*
<i>Dendrocopus syriacus</i>	Suriye Alaca Ağaçkakanı		*			*
<i>Dendrocopus minor</i>	Küçük Ağaçkakan		*			*
ALAUDIDAE	TARLAKUŞUGİLLER					
<i>Melanocorypa calandra</i>	Boğmaklı Tarlakuşu		*			*
<i>Melanocorypa bimaculata</i>	Küçük Boğmaklı Tarlakuşu				*	*
<i>Calandrella rufescens</i>	Bozkır Tarlakuşu				*	*
<i>Lullula arborea</i>	Orman Toygarı		*			*
<i>Alauda arvensis</i>	Tarlakuşu		*			*
<i>Galerida cristata</i>	Tepeli Toygar		*			*
HIRUNDINIDAE	KIRLANGIÇGİLLER					
<i>Hirundo rustica</i>	İs Kırlangıcı				*	*
<i>Hirunda daurica</i>	Kızıl Kırlangıç				*	*
<i>Ptyonogrogne rupestris</i>	Kaya Kırlangıcı				*	*
<i>Riparia riparia</i>	Kum Kırlangıcı				*	*
<i>Delichon urbica</i>	Pencere Kırlangıcı				*	*
MOTACILLIDAE	KUYRUKSALLAYANGİLLER					

Kuşun Tür Adı/FAMİLYASI	Türkçe Adı	Düzensiz Göçmen	Yerleşik	Göçmen		Kuluçkaya Yatma
				Kış Ziyaretçisi	Yaz Ziyaretçisi	
<i>Anthus campestris</i>	Kır İncirkuşu				*	*
<i>Anthus spinoletta</i>	Dere İncirkuşu			*		
<i>Motacilla flava</i>	Sarı Kuyruksallayan				*	*
<i>Motacilla flava feldegg</i>	Maskeli Kuyruksallayan				*	*
<i>Motacilla cinerea</i>	Dağ Kuyruksallayanı		*			*
<i>Motacilla alba</i>	Ak kuyruksallayan		*			*
PYGNOTIDAE	GRİBÜLBÜLGİLLER					
<i>Pygnotus barbatus</i>	Arap Bülbülü		*			*
TROGLODYTITAE	ÇİTKUŞLARI					
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Çitkuşu		*			*
PRUNELLIDAE	BOZBOĞAZGİLLER					
<i>Prunella ocularis</i>	Sürmeli Çitserçesi		*			*
TURDIDAE	ARDIÇKUŞUGİLLER					
<i>Erithacus rubecula</i>	Kızılgerdan		*			
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Bülbül				*	
<i>Irania gutturalis</i>	Akgerdan		*			
<i>Phoeniculus phoeniculus</i>	Bahçe Kızılkuyruğu		*			
<i>Phoeniculus ochnuros</i>	Ev Kızılkuyruğu				*	
<i>Saxicola torquata</i>	Taşkuşu		*			
<i>Saxicola rubetra</i>	Çayır Taşkuşu		*			
<i>Oenanthe pleschanka</i>	Alaca Kuyrukkakan				*	
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Kuyurkkakan		*			
<i>Oenanthe hispanica</i>	Karakulak Kuyrukkakan				*	
<i>Oenanthe isabellina</i>	Toprakrenkli Kuyrukkakan				*	
<i>Monticola saxatilis</i>	Kaya Ardıcı				*	
<i>Turdus merula</i>	Karatavuk		*			
<i>Turdus viscivorus</i>	Ökseotu Ardıcı		*			
<i>Turdus philomelos</i>	Şarkıcı Ardiç			*		
<i>Turdus pilaris</i>	Ardıç			*		
SYLVIDAE	ÖTLEĞENGİLLER					
<i>Cettia cetti</i>	Setti Bülbülü		*			
<i>Lucustella luscinioides</i>	Dere Ardiçkuşu				*	
<i>Hippolais pallida</i>	Gri Mukallit			*		
<i>Acrocephalus palustris</i>	Bataklık Saz Ardiçkuşu				*	
<i>Sylvia longiuda</i>	Beyaz Mukallit				*	
<i>Sylvia hortensis</i>	Orfe Ötleğeni				*	
<i>Sylvia communis</i>	Çalı Ötleğeni				*	
<i>Phylloscopus collybita</i>	Çif Çaf			*		
MUSCICAPIDAE	SİNEKKAPANGİLLER					
<i>Muscicapa striata</i>	Gri Sinekkapan				*	*
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Kara Sinekkapan	*				
PARIDAE	BAŞTANKARAGİLLER					
<i>Parus major</i>	Büyük Baştankara		*			
<i>Parus ater</i>	Çam Baştankarası		*			
<i>Parus caeruleus</i>	Mavi Baştankara		*			
<i>Parus lugubris</i>	Mahsun Baştankara		*			
SITTIDAE	SIVACIKUŞUGİLLER					
<i>Sitta europaea</i>	Sıvacı		*			*
REMIZIDAE	ÇULHAKUŞLARI					
<i>Remiz pendululinus</i>	Çulhakuşu		*			*
ORIOOLIDAE	SARIASMAĞİLLER					
<i>Oriolus oriolus</i>	Sariasma				*	*
LANIIDAE	ÇEKİRGEKUŞLARI					

Kuşun Tür Adı/FAMİLYASI	Türkçe Adı	Düzensiz Göçmen	Yerleşik	Göçmen		Kuluçkaya Yatma
				Kış Ziyaretçisi	Yaz Ziyaretçisi	
<i>Lanius callurio</i>	Çekirgekuşu				*	*
<i>Lanius nubicus</i>	Maskeli Çekirgekuşu				*	*
<i>Lanius minor</i>	Karaalın Çekirgekuşu				*	*
CORVIDAE	KARGAGİLLER					
<i>Pica pica</i>	Saksağan		*			
<i>Garrulus glandarius</i>	Meşe Kargası		*			
<i>Pyrrhocorax graculus</i>	Sarıgaga Dağkarkası		*			
<i>Corvus monedula</i>	Cüce Karga		*			
<i>Corvus corone cornix</i>	Leş Kargası		*			
<i>Covus corax</i>	Kara Karga		*			
STURNIDAE	SİĞİRCIKGİLLER					
<i>Sturnus vulgaris</i>	Sığircık			*		
PASSERIDAE	SERÇEGİLLER					
<i>Passer montanus</i>	Dağ Serçesi		*			*
<i>Passer domesticus</i>	Ev Serçesi		*			*
<i>Petronia petronia</i>	Kayalık Serçesi		*			*
FRINGILLIDAE	İSPİNOZGİLLER					
<i>Fringilla coelebs</i>	İspinoz		*			*
<i>Fringilla montifringilla</i>	Dağ İspinozu			*		
<i>Serinus serinus</i>	Kanarya		*			*
<i>Carduelis chloris</i>	Florya		*			*
<i>Carduelis carduelis</i>	Saka		*			*
<i>Carduelis cannabina</i>	Ketenkuşu		*			*
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Kocabaş			*		
EMBERIZIDAE	KIRAZKUŞUGİLLER					
<i>Emberiza cineracea</i>	Anadolu Kirazkuşu		*			
<i>Emberiza hortulana</i>	Kirazkuşu				*	
<i>Emberiza melanocephala</i>	Karabaşlı Kirazkuşu				*	
<i>Emberiza calandra</i>	Tarla Kirazkuşu		*			

EK3. Tehlike Sınıflarının Tanımları (Kızıroğlu, 1989'dan; Uzun ve Ark. 2001).

TEHLİKE SINIFLARI	AÇIKLAMA
A.1.2	Birey sayıları yapılan gözlemlerde 1-25 çift olarak belirlenen türler bu gruba girmektedir. Bunlar münferit, izole ve küçük popülasyonlar halinde yaşama savaşı vermektedir. Bu türlerin mutlak koruma altına alınmaları gerekmektedir. Popülasyon büyüklükleri sürekli olarak gerileyen bu türlerin korunmaları bilimsel olarak yapılmadığı takdirde soyları tükenecektir.
A.2	Bu gruba giren kuş türlerimizin şu andaki birey sayıları çeşitli bölgelerde yapılan sayımlarda 25-50 çift arasında olmakla birlikte, yayılış gösterdikleri hemen bütün bölgelerde büyük tehlikelerle karşı karşıyadırlar. Popülasyon yoğunlukları sınırlı olan ve sayıları gün geçtikçe gerileyen veya şu anda bölgesel de olsa bazı yörelerde artık rastlanmayan türler bu gruba girmektedir.
A.3	Bu gruprakı türlerin birey sayıları 51-(200) 500 çift arasında saptanmışsa da, bazı bölgelerde çok nadiren görülmektedir. Ülkemizin büyük bölümünde popülasyon düzeyleri çok düşmüş olduğundan tehlike altında bulunmaktadır.
A.4	Yayılış alanlarının sınır bölgelerinde yaşamakta olan yoğunlukları ancak belirli bölgelerde azalan; şu anda tükenme tehlikesi altında olmayan bu türler, yayılışlarının sınırlı bölgelerde gizli (Potansiyel) tükenme tehlikesi ile karşı karşıya bulunmaktadır. Bazı bölgelerdeki çevre değiştirici müdahaleler, uçak pistleri, baraj, yol, v.b. gibi oralarda bulunan bazı türlerin gizli olan tükenme tehlikesi altından çıkarak, belirgin bir tehlike altına girmelerine neden olmaktadır. Bu gruba giren türlerin birey sayıları 500-5000 çift ve daha yukarı olabilir.
B	Bu grup altında olan türler karşı karşıya bulundukları tehlikenin derecesinden çok, biyolojik görüş noktaları dikkate alınarak değerlendirilirler. Çünkü bu türler geçici bir süre için ülkemize gelmekte veya transit geçişleri esnasında ülkemizi kullanmaktadırlar. Buna göre bu gruba giren kuş türlerini subjektif bir popülasyon değerlendirmesine tabi tutarak alt basamaklar halinde vermek mümkün olabilir.
B.2-B.3	Bu grup, Anadolu'da çoğalamayan fakat geçici olarak yurdumuza gelen veya transit geçen ya da ülkemizde kışlayan türleri kapsamaktadır. Bunların tehlike boyutlarının tespiti, üredikleri ülkelerle yapılacak müşterek çalışmalarla ortaya konulabilir

EK4. Kırmızı Listeye Giren Kuş Türleri ve Tehlike Dereceleri (Uzun ve Ark. 2001'den)

Kuşun Tür Adı/FAMİLYASI	Türkçe Adı	Tehlike Dereceleri
PODICIPEDIDAE	LOPLU DALGIÇGİLLER	
<i>Podiceps cristatus</i>	Tepeli Batağan	A.2
<i>Podiceps grisegena</i>	Kırmızı Boyun Batağan	A.2
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Bahri	A.3
PELECANIDAE	PELİKANGİLLER	
<i>Pelecanus crispus</i>	Tepeli Pelikan	A.2
PHALACROCORACIDAE	KARABATAKGİLLER	
<i>Phalacrocorax cabro</i>	Karabatak	A.2
ARDEIDAE	BALIKÇILLAR	
<i>Ardea cinerea</i>	Gri Balıkçıl	A.3
<i>Ardea purpurea</i>	Erguvani Balıkçıl	A.2
<i>Egretta alba</i>	Büyük Akbalıkçıl	A.2
<i>Egretta garzetta</i>	Küçük Akbalıkçıl	A.2
<i>Ixobrychus minitus</i>	Cüce Balaban	A.3
<i>Botaurus stellaris</i>	Balaban	A.2
CICCONIDAE	LEYLEKLER	
<i>Ciconia ciconia</i>	Leylek	A.3
<i>Ciconia nigra</i>	Kara Leylek	A.2
THRESKIORNITHIDAE	KELAYNAKGİLLER	
<i>Platalea leucorodia</i>	Kaşıkçıl	A.2
ANATIDAE	ÖRDEKGİLLER	
<i>Anser anser</i>	Boz Kaz	A.2
<i>Tadorna ferruginea</i>	Angıt	A.2
<i>Tadorna tadorna</i>	Suna	A.2
<i>Anas platyrhynchos</i>	Yelişbaş Ördek	A.4
<i>Anas crecca</i>	Kirik Ördek	A.4
<i>Anas acuta</i>	Kılkuyrak	A.4
<i>Netta rufina</i>	Macar Özdeğı (Pasbaş)	A.4
<i>Aythya ferina</i>	Elmabaş	A.4
<i>Anas querquedula</i>	Bağırtlak	A.3
ACCIPITRIDAE	ATMACAGİLLER	
<i>Haliaeetus albicilla</i>	Akkuyruk	A.2
<i>Milvus milvus</i>	Kızılçaylak	B.3
<i>Circus gallicus</i>	Yılan Kartalı	A.1.2
<i>Accipiter gentilis</i>	Çayır Kuşu	A.4
<i>Accipiter nisus</i>	Doğı Atmacası	A.4
<i>Circus cyaneus</i>	Gök Delice	A.3
<i>Buteo buteo</i>	Kızıl Şahin	A.3
<i>Hieraetus pennatus</i>	Küçük Kartal	A.2
<i>Gyps fulvus</i>	Kızıl Akbaba	A.2
<i>Aquila chrysaetos</i>	Kaya Kartalı	A.3
<i>Aquila heliaca</i>	Şah Kartalı	A.2
<i>Aquila clanga</i>	Büyük Bağırğan Kartal	B.2
<i>Pernis apivorus</i>	Arıcıl	A.3
PANDIONIDAE	BALIKKARTALLARI	
<i>Pandion haliaetus</i>	Balıkkartalı	A.1.2
FALCONIDAE	DOĞANGİLLER	
<i>Falco tinnunculus</i>	Kerkenez	A.4
<i>Falco naumanni</i>	Kızıl Kerkenez	A.3

Kuşun Tür Adı/FAMİLYASI	Türkçe Adı	Tehlike Dereceleri
<i>Falco peregrinus</i>	Gezginci Doğan	A.2
<i>Falco cherrug</i>	Uludoğan	A.1.2
<i>Falco subbuteo</i>	Delice Doğan	A.3
PHASIANIDAE	TAVUKSULAR	
<i>Alectoris chukar</i>	Kıvalı Keklik	A.2
<i>Francolinus francolinus</i>	Turaç	A.1.2
<i>Coturnix coturnix</i>	Bıldırcın	A.4
RALLIDAE	YELVEGİLLER	
<i>Rallus aquaticus</i>	Su Yelvesi	A.4
<i>Porzana parva</i>	Küçük Benekli Su Yelvesi	A.2
<i>Crex crex</i>	Bıldırcın Klavuzu	A.4
<i>Gallinula chloropus</i>	Yeşilayak Su Tavuğu	A.4
GRUIDAE	TURNAGİLLER	
<i>Grus grus</i>	Turna	A.1.2
RECURVIROSTRIDAE	AVOZETKUŞUGİLLER	
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Kılıçgaga	A.4
<i>Himantopus himantopus</i>	Uzunbacak	A.3
CHARADRIIDAE	YAĞMURKUŞUGİLLER	
<i>Charadrius dubius</i>	Kolyeli Yağmurkuşu	A.2
<i>Chardarius morinellus</i>	Dağ Yağmurkuşu	B.2
<i>Arenaria interpres</i>	Taşceviren	B.3
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Kesik Kolyeli Yağmurkuşu	A.2
<i>Vanellus vanellus</i>	Kızkuşu	A.4
<i>Pluvialis squatarola</i>	Gri Yağmurkuşu	A.2
SCOLOPACIDAE	ÇULLUKGİLLER	
<i>Calidris minuta</i>	Küçük Kumkuşu	B.3
<i>Calidris temminckii</i>	Temminck'in Kumkuşu	B.2
<i>Calidris ferruginea</i>	Kırmızı Kumkuşu	B.2
<i>Calidris alba</i>	Çakılkuşu	B.3
<i>Tringa totanus</i>	Kızılacak	A.3
<i>Philomachus pugnax</i>	Döğüşken Kuş	B.2
<i>Numenius phaeopus</i>	Yağmur Kervançulluğu	B.2
<i>Numenius arquata</i>	Büyük Kervançulluğu	B.3
<i>Tringa glareola</i>	Orman Kızılacağı	B.3
<i>Scolopax rusticola</i>	Çulluk	A.3
BURHINIDAE	KOCAGÖZGİLLER	
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Kocagöz	A.3
GLAREOLIDAE	BATAKLIKIRLANGICIGİLLER	
<i>Glareola pratincola</i>	Bataklık Kırlangıcı	A.3
LARIDAE	MARTIGİLLER	
<i>Larus ridibundus</i>	Gülen Martı	B.3
<i>Larus minutus</i>	Cüce Martı	B.3
<i>Larus audouinii</i>	Pembegaga Martı	A.2
<i>Larus canus</i>	Küçük Siyah Martı	B.3
STERNIDAE	DENİZKIRLANGICIGİLLER	
<i>Chlidonias leucopterus</i>	Palamut Kuşu	A.2
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Gülen Sumru	A.2
<i>Sterna albifrons</i>	Akalın Denizkırlangıcı	A.4
COLUMBUDAE	GÜVERCİNGİLLER	
<i>Columba palumbus</i>	Tahtalı	A.4
<i>Columba oenas</i>	Mavi Güvercin	A.2

Kuşun Tür Adı/FAMİLYASI	Türkçe Adı	Tehlike Dereceleri
<i>Streptopelia turtur</i>	Üveyik	A.2
CUCULUDIAE	GUGUKKUŞUGİLLER	
<i>Clamator glandarius</i>	Tepeli Gugukkuşu	A.4
STRIGIDAE	BAYKUŞGİLLER	
<i>Bubo bubo</i>	Puhu	A.1.2
<i>Osio otus</i>	Kulaklı Ormanbaykuşu	A.2
<i>Otus scops</i>	Ishak Kuşu	A.3
<i>Athena noctua</i>	Kukumav	A.3
<i>Ketupa zeylonensis</i>	Balıkçı Puhu	A.1.2
<i>Strix aluco</i>	Alaca Baykuş	A.1.2
TYTONIDAE	PEÇELİ BAYKUŞGİLLER	
<i>Tyto alba</i>	Peçeli Baykuş	A.2
CAPRIMULGIDAE	ÇOBANALDATANGİLLER	
<i>Cprimulgus europeus</i>	Çobanaldatan	A.2
APODIDAE	EBABİLGİLLER	
<i>Apus apus</i>	Ebabil	A.4
<i>Apus melba</i>	Akkarın Ebabil	A.4
<i>Apus pallidus</i>	Gri Ebabil	A.3
ALCEDINIDAE	YALIÇAPKINIGİLLER	
<i>Alcedo atthis</i>	Yalıçapkını	A.1.2
MEROPIDAE	ARIKUŞUGİLLER	
<i>Merops apiaster</i>	Arikuşu	A.4
CORACIIDAE	KUZGUNGİLLER	
<i>Coracias garrulus</i>	Gökkuzgun	A.2
UPUPIDAE	ÇAVUŞKUŞUGİLLER	
<i>Upupa epops</i>	İbibik	A.2
JYNGIDAE	BOYUNÇEVİRENLER	
<i>Jynx torquilla</i>	Boyunçeviren	A.3
PICIDAE	AĞAÇKAKANGİLLER	
<i>Picus viridis</i>	Yeşil Ağaçkakan	A.2
<i>Dendrocopus medius</i>	Albaş Ağaçkakan	A.3
<i>Dendrocopus syriacus</i>	Suriye Alaca Ağaçkakanı	A.3
<i>Dendrocopus minor</i>	Küçük Ağaçkakan	A.4
ALAUDIDAE	TARLAKUŞUGİLLER	
<i>Calandrella rufescens</i>	Bozkır Tarlakuşu	A.3
HIRUNDINIDAE	KIRLANGIÇGİLLER	
<i>Delichon urbica</i>	Pencere Kırlangıcı	A.4
MOTACILLIDAE	KUYRUKSALLAYANGİLLER	
<i>Anthus campestris</i>	Kır İncirkuşu	A.3
<i>Anthus spinoletta</i>	Dere İncirkuşu	A.4
<i>Motacilla cinerea</i>	Dağ Kuyruksallayanı	A.4
<i>Motacilla alba</i>	Ak kuyruksallayan	A.4
PYGNONOTIDAE	GRİBÜLBÜLGİLLER	
<i>Pygnonotus barbatus</i>	Arap Bülbülü	A.4
TROGLODYTITAE	ÇİTKUŞLARI	
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Çitkuşu	A.3
TURDIDAE	ARDIÇKUŞUGİLLER	
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Bülbül	A.3
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Kuyurkkakan	A.3
SYLVIDAE	ÖTLEĞENGİLLER	

Kuşun Tür Adı/FAMİLYASI	Türkçe Adı	Tehlike Dereceleri
<i>Cettia cetti</i>	Setti Bülbülü	A.4
PARIDAE	BAŞTANKARAGİLLER	
<i>Parus lugubris</i>	Mahsun Baştankara	A.4
REMIZIDAE	ÇULHAKUŞLARI	
<i>Remiz pendululinus</i>	Çulhakuşu	A.2
FRINGILLIDAE	İSPİNOZGİLLER	
<i>Carduelis chloris</i>	Florya	A.4
<i>Carduelis carduelis</i>	Saka	A.4
<i>Carduelis cannabina</i>	Ketenkuşu	A.4
EMBERIZIDAE	KIRAZKUŞUGİLLER	
<i>Emberiza hortulana</i>	Kirazkuşu	A.3
<i>Emberiza melanocephala</i>	Karabaşlı Kirazkuşu	A.3

EK 5. Aslantaş Baraj Gölünde Varlığı Saptanan Rotifera, Kopepoda ve Kladosera Grubu Zooplanktonlar
(Bozkurt ,2002).

Rotifera grubuna ait 15 familya ve bu familyalara ait 21 cins, 33 tür ve 2 alt tür. Wallace ve Snell (1991)'in sistematigi esas alınarak saptanmıştır

Phylum : Rotifera

Classis : Monogononta

Ordo : Ploimida

Familia : Brachionidae

Brachionus angularis Gosse, 1851

B. calyciflorus Pallas, 1766

Keratella valga Ehrenberg, 1834

K. qucufrata(O.F.Müller, 1786)

K. cochlearis cochlearis (Gosse, 1851)

K. cochlearis tecta (Lauterborn, 1900)

Notholca sauamula (O.F.Müller, 1786)

Kellicottia longispina (Kellikott, 1879)

Familia: Trichotriidae

Trichotria tetractis (Ehrenberg, 1830)

Familia: Euchlanidae

Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832

Familia: Colurellidae

Lepadella ovalis (O.F.Müller, 1786)

Colurella adriatica (Ehrenberg, 1831)

Familia: Lecanidae

Lecane luna (O.F.Müller, 1776)

L. bulla (Gosse, 1886)

L. strenroosi (Meissn)

L. lunaris (Ehrenberg, 1832)

Familia: Asplanchnidae

Asplanchna sieboldi (Leydig, 1854)

A. priodonta Gosse, 1850

Familia: Synchaetidae

Synchaeta pectinata (Ehrenberg, 1832)

Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925

Familia: Notommatidae

Cephalodella gibba (Ehrenberg, 1838)

Scaridium longicaudum (O.F.Müller, 1786)

Familia: Trichocercidae

Trichocerca similis (Wierzejski)

T. capucina Wierzejski -Zacharias

T. rattus O.F.Müller

Familia: Gastropodidae

Ascomorpha ovalis (Bergendahl, 1892)

Ordo : Flosculariacea

Familia: Testudinellidae

Pompholyx sulcata Hudson, 1885

Familia: Filinidae

Filinia terminalis (Plate, 1886)

F. longiseta (Ehrenberg, 1834)

Familia :Hexarthridae

Hexarthra oxyuris (Sernov, 1903)

H. intermedia Wiszniewski, 1929

Ordo : Collothecacea
Familia: Collothecidae
 Collothea pelagica (Rousselet, 1893)
 C. mutabilis (Hudson, 1885)
 C. ornata (Ehrenberg, 1832)
Classis: Bdelloidea (Diogononta)
Ordo : Bdelloida
Familia: Philodinidae
 Rotana neptunia Ehrenberg, 1832

Kladosera grubuna ait 7 familya ve bu familyalara ait 12 cins, 14 tür Dodson ve Frey (1991)'in sistematığı esas alınarak saptanmıştır.

Phylum : Arthropoda
Classis : Crustacea
Ordo : Cladocera Subordo:
Eucladocera
Familia : Sididae
 Diaphanasoma birgei Korinek, 1981
Familia: Daphniidae
 Daphnia galeata Sars, 1864
 D. cucullata Sars, 1862
 D. longispina O. F. Müller, 1785
 Ceriodaphnia pulchella Sars, 1862
 Scapholeberis kingi, Sars 1903
Familia: Moinidae
 Moina micrura Kurtz, 1874
Familia: Macrothricidae
 Macfothrix laticornis (Fisher, 1848)
Familia :Bosminidae
 Bosmina longirostris (O.F. Müller, 1785)
Familia: Chydoridae
 Disparalona rostrata (Koch, 1841)
 Chydorus sphaerictis (O. F. Müller, 1776)
 Alona rectangula Sars, 1862
 Leydigia leydigi (Schoedler, 1863) Subordo :
Haplopoda Familia: Leptodoridae
 Leptodora kingii (Focke, 1844)

Kopepoda grubuna ait 2 familya ve bu familyalara ait 4 cins, 4 tür Williamson (1991)'in sistematığı esas alınarak saptanmıştır.

Phylum : Arthropoda
Classis : Crustacea
Superordo: Copepoda
Ordo : Cyclopoidea
Familia : Cyclopidae
 Cyclops vicinus Uljanin, 1875
 Acanthocyclops robustus (Sars, 1863)
 Thermocyclops rylovi (Smirnov, 1928)
Ordo : Calanoidea
Familia: Diaptomidae
 Acanthodiaptomus denticornis (Werzesski, 1887)

EK 6. Doğal Parklarda Olması Gereken En Sınırlı Doğal Kaynak Bilgi Seti (NPS,2008)

1. Tarihsel Süreç
 - a- Park için toplanmış tarihi bilimsel materyalin toplanması (fotoğraflar, el yazmaları, haritalar, türlere ilişkin veriler...)
 - b- Park doğal kaynaklarına ilişkin tüm yayınlamış veya yayınlanmamış bilimsel eserlerin bibliyografyası
2. Türlerle ilişkin Bilgiler
 - a- Parktaki aşağıda verilen biyolojik yaşama ilişkin listeler
 - Tohumlu bitkiler
 - Omurgalı hayvanlar
 - Tehdit ve tehlike altındaki tür listeleri (Federal ve yerel düzeyde)
 - Parka has özel türler, endemikler, egzotik türler, farklı yasal statülere göre korunan türler
 - b- Raporlanmış türlere ait onay çalışmaları ve yeni türlerin keşfi
 - Tohumlu bitkiler
 - Omurgalı hayvanlar
 - Tehdit ve tehlike altındaki tür listeleri (Federal ve yerel düzeyde)
 - Parka has özel türler, endemikler, egzotik türler, farklı yasal statülere göre korunan türler
 - c- Tür durumları ve dağılım bilgileri;
 - Tehdit ve tehlike altındaki tür listeleri (Federal ve yerel düzeyde)
 - Parka has özel türler, endemikler, egzotik türler, farklı yasal statülere göre korunan türler
3. Park ve yakın çevresi bitki assosiasyonları sayısal haritaları
4. Sayısal kartografik veriler (sayısal yükseklik Modeli, sınırlar, ulaşım ağı vb...)
5. Sayısal Toprak haritaları
6. Sayısal jeoloji haritaları
7. Su Kaynakları Envanteri
 - a- Lokasyon (sayısal kartografik bilgilere göre)
 - Dereler
 - Göller
 - Sulak alanlar
 - Taban suyu durumu
 - b- Su kalitesi sınıflamaları
8. Su Kimyası (önemi su yüzeyleri içim, nadirlik, temsiliyet, tehdit, büyüklük vb... ölçütlerine göre)
 - Alkalilik
 - pH
 - İletkenlik
 - Çözünmüş Oksijen
 - Hızlı biyolojik değerlendirme (balıklar ve makro-omurgasızlar)
 - Sıcaklık
 - Akış
 - Diğer (Toksik elementler, Azot, Fosfat, Sülfat, Klorofil ve bakteri durumları...)
9. Yakın çevrede bulunan hava kalitesine ilişkin kaynak ve istasyonlar
10. Listeler
 - Hava kalitesi değerleri
 - Görünürlük hedefleri
11. Yağış ve Meteorolojik veriler
 - Yağış miktarı
 - Bağıl nem
 - Rüzgar hızı ve yönü
 - Günlük maksimum ve minimum hava sıcaklığı

EK 7. Biyolojik Envanter ve İzleme Çalışmaları İçin Önerilen Parametreler (NPS,2008)

A. Tarihsel Süreç ve Veritabanları

1. Nadir olay kayıtları
2. Tüm kaynak tanımlayıcı dokümanların Bibliyografyası
3. El yazması, eski harita ve fotoğrafların toplanması
4. GIS ve ilgili haritalar

B. Türler

1. Tohumlu Bitkiler ve Omurgalı Hayvan tür listeleri
2. Dağılımları ile birlikte tohumlu bitkiler envanteri
3. Yayılış alanları ile birlikte Memeliler, kuşlar, amfibiler, sürüngenler envanteri
4. Diğer özellikli türlere ait bilgiler (örneğin hava kirliliğine duyarlı bir tür vb...)
5. Doğal olmayan, endemik, tehlike altında veya tehdit altındaki türle ilişkin listeler
6. Özel önemi olan bitki ve hayvan türleri için yayılış haritaları
7. Tohumlu Bitkiler ve Omurgasız Hayvan envanteri

C. Populasyonlar

1. Seçilmiş türler için:
 - a. Yayılış
 - b. Populasyon büyüklüğü (yoğunluk ve örtülülüğü)
 - c. Yaş/Durum/ büyüklük sınıflaması
 - d. Büyüklük/ verimlilik/ ölüm
 - e. Populasyon genetiği

D. Birlikler

1. Vejetasyon / Alan örtüsü haritaları
2. Birlik yapısı
3. Tür kompozisyonu
4. Örnek alanlarda Önemli abiyotik öğeler

E. Ekosistemler

1. Önemli besin havuzları
2. Ayrışma
3. Biokütle (yaşayan ve ölü)
4. Verimlilik
5. Enerji akımı

F. Bütünleşme

1. Vejetasyon haritasına göre kalitatif birlik tanımları
2. Peyzaj desenleri (örn. Parça koridorları)
3. Özellikli türler için populasyon modelleri
4. Niceliksel tanımlar
 - a. Populasyon dinamikleri
 - b. Besin ilişkileri
 - c. Tür kompozisyonundaki değişimler
 - d. Birlik dinamikleri
5. Populasyon modellerinden birlik modelleri
6. Besin zinciri modelleri
7. Ekosistem modelleri

G. Coğrafya

1. Uygun koordinat sistemi ve altlık haritalar ile belirlenmiş, kaynak değerlerine göre çalışma alanı sınırları
2. CBS standartları ile hassas haritalanmış veriler
3. Park peyzajının Hassas ve anlaşılır tanımlanması (varsa, hava fotoğrafları ve uydu verileri ile...)
4. Sayısal CBS veritabanı

EK 8. Jeofiziksel ve Kimyasal Envanterler ve İzlenmesi İçin Önerilen Parametreler (NPS,2008)

A. Jeoloji 1. Keşif Düzeyinde Haritalar a. Jeoloji haritaları (taban ve yüzey kayaları) 2. Özel Amaçlı Haritalar: a. Jeolojik tehlikeler (örn. Taşkın haritaları vb...) b. Kanallar ve kanal özellikleri c. Diğer özel amaçlı haritalar d. Toprak haritaları 3. Fiziksel Jeoloji, Mineroloji ve Topraklar a. Toprak analizleri 1) Organik içerik 2) Su tutma karakteristikleri 3) mekanik analizler 4) Fiziksel analizler 5) Radon değişimi 6) Su aşınması 7) İnfiltrasyon düzeyi 8) Toprak verimliliği (composite index) 9) kanyon değişimi b. Jeolojik birimlerin ana mineral kompozisyonları c. Jeolojik tehlikeler	B. Hidroloji 1. Su ayrımı haritaları/delinasyon 2. Özel amaçlı haritalar a. Taban suyu b. Batimetre c. Diğer 3. Konum ve sınıflama a. Dereler b. Göller c. Sulak alanlar d. Yeraltı suları (sıcak/soğuk) 4. Fiziksel parametreler a. <i>Sıcaklık</i> (maximum/minimum) 1) Dere (aylık) 2) Göller (mevsimlik) 3) Sulak alanlar (mevsimlik) 4) Taban suyu (mevsimlik) b. <i>Turbidite</i> 1) Dere (bölümlük) 2) Göller 3) Sulak alanlar c. <i>Deşarj</i> 1) dereler 2) Göller (içe ve dışa akış) 3) Sulak alanlar 4) Pınarlar d. <i>Çökel taşınımı</i>	C. Meteoroloji Yağış Miktarı Kar miktarı Sıcaklık Nispi nem Rüzgar hızı Rüzgar yönü Solar radyasyon Sis ve bulut Yüzey ıslaklığı Yakıt nemi Toprak nemi Karışım yüksekliği İlik değişiklikleri D. Su Kimyası Alkalilik pH İletkenlik SO ₄ = PO ₄ Toplam P Cl Toplam N NO ₃ + NH ₄ K+ Na+ Ca++ Mg++ SO ₂ CO ₂ O ₃ SiO ₂ DO DOC CO ₃ HCO ₃ HNO ₃ NH ₃ NO _x Metaller
E. Sucul Biyolojik İzleme		
F. hava kalitesi 1. Genel özellikler Varolan yakın emisyon kaynakları Varolan yakın izleme lokasyonları Hava kalitesi ile ilgili değerler 2. Atmosferik gazlar SO ₂ , O ₃ , NO/NO ₂ , CO, HNO ₃ , CO ₂ , N ₂ O, CH ₄ , CFC'ler Toplam organik klorin 3. Atmosfer Partikülleri SO ₄ =, NO ₃ -, H+, NH ₄ +, Ca++, Mg++ Pestisitler Metaller (Na-Pb) Karbon ve organik aerosol asitliği	4. Islaklık depolanması A. yağış (yağmur ve kar) Alkalilik/Asitlik pH İletkenlik SO ₄ =, NO ₃ -, PO ₄ =, Cl- NH ₄ +, Ca++, K+, Na+, Mg++ Peroksitler Pestisitler Ağır metaller Organik anyonlar B. Bulut/Sis SO ₄ =, NO ₃ -, H+, NH ₄ + Peroksitler	5. Görünürlük Atmosferde Tükenme (bext) Atmosferde Saçılma (bscat) Görüntü

EK9 Endemik Bitkilerin Yayılış Alanları ve Tehlike Sınıflarında Tanımlanmış Bitki Taksonları
(Uzun ve Ark., 2001)

Sıra	Familiya	Takson	Lokasyon
1	ANTHEMIDEAE	<i>Anthemis arenicola</i> Boiss.var. <i>arenicola</i> <u>ENDEMİK</u>	F7, I4, Meydan mh. Meydan köy
2	BORAGINACEAE	<i>Symphytum aintabicum</i> Hub.- Mor.Wickens <u>ENDEMİK</u>	J10, K10, F7, G7, Çürükler mh., 250m., Dana kaya mevkii çürükler mh.300-350m., Sarıdüz (Çoraklı mh.- Karatepe köyü arası) Ceyhan nehri kenarları, 110 m.
3	BORAGINACEAE	<i>Alkanna kotschyana</i> DC. <u>ENDEMİK</u>	F7, Dana kaya mevkii,Çürükler mh., 300-350 m.
4	CRUCIFERAE	<i>Ricotia sinuata</i> Boiss.&Heldr. <u>ENDEMİK</u>	
5	LABIATAE	<i>Micromeria nervosa</i> (Desf) BENTH Syn: <i>S.cataonica</i> , <i>S. Purpurascens</i> , <i>S. Amana</i> <u>ENDEMİK</u>	
6	LACTUCEAE	<i>Scorzonera lacera</i> Boiss. &Bal. <u>ENDEMİK</u>	D12,Yeşil mevkii,230 m.
7	LEGUMINOSAE	<i>Glycyrrhiza flavescens</i> Boiss. Syn: <i>Glycyrrhizopsis flavescens</i> (Boiss)Boiss&Bal. <u>ENDEMİK</u>	B8
8	LEGUMINOSAE	<i>Trifolium davisii</i> Hossain <u>ENDEMİK</u>	
9	LEGUMINOSAE	<i>Trigonella raphina</i> Boiss. <u>ENDEMİK</u>	I4, Meydan mh. Meydan köy
10	PRIMULACEAE	<i>Cyclamen pseudo-ibericum</i> <u>ENDEMİK</u>	F7c, F7, I6, Kızılkaya mevkii, Hasancıklı mh. 400-450 m.

Familiya	Takson	Lokasyon	Habitat	Tehlike Sınıfı
RUBIACEAE	<i>Galium samuelssonii</i> var. <i>samuelsonii</i>		Çalılıklar, tarım alanlar.	K
BORAGINACEAE	<i>Alkanna kotschyana</i> DC. <u>ENDEMİK</u>	F7, Dana kaya mekvii,Çürükler mh., 300-350 m.	Bozuk makilik ve yangın sahası	Nt
CRUCIFERAE	<i>Ricotia sinuata</i> Boiss.&Heldr. <u>ENDEMİK</u>		Yanmış saha (Pinus brutia)Maki içi kayalık alanlar,Maki ve Ruderal alanalar.	Nt
ANTHEMIDEAE	<i>Anthemis arenicola</i> Boiss.var. <i>arenicola</i> <u>ENDEMİK</u>	F7, I4, Meydan mh. Meydan köy	Arbutus andrachne topluluğu içi	R
BORAGINACEAE	<i>Symphytum aintabicum</i> Hub.-Mor.Wickens <u>ENDEMİK</u>	J10, K10, F7, G7, Çürükler mh., 250m., Dana kaya mevkii çürükler mh.300- 350m., Sarıdüz (Çoraklı mh.- Karatepe köyü arası) Ceyhan nehri kenarları, 110 m.	Nehir kenarları nemli alanlar ve Pinus brutia altı, yanmış saha(Pinus brutia), bozuk makilik ve yangın sahası	R
GRAMINEAE	<i>Alopecurus utriculatus</i> Sol. Russell subsp.		Kireçtaşlı kayalıklar, terkedilmiş alanalar,	R

Familya	Takson	Lokasyon	Habitat	Tehlike Sınıfı
	<i>Utriculatus</i>		çayırılık.	
GUTTIFERAE	<i>Hypericum thymifolium</i>		Pinus brutia altı	R
LABIATAE	<i>Micromeria fruticosa</i> subsp. <i>Brachycalyx</i>		Kireçtaşlı kayalık alanlar ve terk edilmiş alanlar.	R
LACTUCEAE	<i>Scorzonera lacera</i> Boiss. & Bal. ENDEMİK	D12, Yeşil mevkii, 230 m.	Maki içi	R
LEGUMINOSAE	<i>Gonocytisus pterocladus</i> (Boiss) Spach Syn: <i>Cytisus pterocladus</i> Boiss.		Maki	R
LEGUMINOSAE	<i>Glycyrrhiza flavescens</i> Boiss. Syn: <i>Glycyrrhizopsis flavescens</i> (Boiss) Boiss & Bal. ENDEMİK	B8	Pinus brutia ormanı altı	R
LEGUMINOSAE	<i>Trifolium davisii</i> Hossain ENDEMİK		Açık ormanlar ve Fundalıklar içinde	R
LEGUMINOSAE	<i>Lotus collinus</i> (Boiss.) Heldr.	F7, I4, Meydan mh. Meydan köy	<i>Arbutus andrachne</i> topluluğu içi	R
LEGUMINOSAE	<i>Genista lydia</i> Boiss. var <i>antiochia</i> (Boiss.) P. Gibbs.	C7, Cennetler mh.-Milli Park girişi arası yol kenarı, 240-250 m	Yol kenarı ve <i>Pinus halepensis</i> dikim sahası içi	R
LILIACEAE	<i>Allium curtum</i> Boiss & Gaill. Syn: <i>A. Sphaerocephalum</i> L. subsp. <i>Curtum</i>		Çalılık, kuru taşlı-yamaçlar, çayırlar.	R
LILIACEAE	<i>Asparagus tenuifolius</i> Lam.	Müze, kazı evi civarı	Göl kenarı ve <i>Pinus brutia</i> içi	R
RANUNCULACEAE	<i>Ranunculus scandicinus</i> Syn: <i>R. Trachycarpus</i> Fisch & Mey var. <i>scandicinus</i>		Alçak rakımlardaki sulanan tarlalar.	R
LABIATAE	<i>Micromeria nervosa</i> (Desf) Benth. Syn: <i>S. cataonica</i> , <i>S. Purpurascens</i> , <i>S. Amana</i> ENDEMİK		Kireçtaşlı kayalık alanlar ve phrygana.	V
LEGUMINOSAE	<i>Onobrychis crista</i> – galli (L.) Lam.	I6, Kızılkaya mevkii, Hasancıklı mh., 400-450 m.	Maki içi kayalık alanlar	V
LILIACEAE	<i>Ruscus aculeatus</i>	E7c, F7d	Maki içi	V
PRIMULACEAE	<i>Cyclamen pseudo-ibericum</i> ENDEMİK	F7c, F7, I6, Kızılkaya mevkii, Hasancıklı mh. 400-450 m.	Maki içi kayalık alanlar	V
RANUNCULACEAE	<i>Anemone coranaria</i> L.	C9, Kız yusuflu köyü, Halilceler obası girişi (eski site) Site mh. 140-170 m	<i>Pinus brutia</i> ormanı açıklıklarındaki taşlı ve çakıllı yerler	V

EK10. Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi Kapsamında 52 Taraf Ülke ve Diğer Hükümetler Tarafından Varlığı Bilinen ve Test Edilmiş Potansiyel Göstergeler (CDB,2003)

Genel Uygulamalar için Göstergeler

- Korunan Alanlar toplam alanı (IUCN tanımlamaları kullanarak)
- Korunan Alanların Toplam Alana Oranı
- Korunan Alanların büyüklüğü ve dağılımı
- Katı koruma statüsüne sahip alanların yüzdesi
- Endemik/ tehlike altında/ nadir/ Hassas tür grupları ve sayıları
- Toprak kalitesi
- Kurumsal kapasite ile biyolojik çeşitliğin planlanması, yönetimi ve korunması için politika ve yasal çerçevenin varlığı
- Yok olma tehlikesindeki türler (sayı veya yüzde)
- Yok olma tehlikesindeki endemik bitkiler
- Korunan Alanlardaki endemik bitkiler
- Korunan Alanlardaki tehdit altındaki bitkiler
- Yerel fauna çeşitliği
- Populasyonu azalan türler
- Tür zenginliği (sayı, birim alandaki sayı, habitat alanındaki sayı)
- Yol ağı yoğunluğu
- Kayıt altındaki bitkiler/ grup halinde
- Yerel halk tarafından kullanılan bitkiler
- Özel ilgi türlerinin populasyon değişimi ve iniş-çıkış eğilimleri
- Alan dışı koleksiyonlarda tehdit altındaki bitkiler
- Tür Grubu: Tehdit altındaki türlere nazaran toplam sayı
- Tür sayısında zamansal değişimler (artış/azalma)
- Sabit veya artan popülasyondaki türler
- Yokolma tehditi altındaki türler
- Cinsiyet oranı, yaş dağılımı ve hassas türler için popülasyon yapısı, anahtar türler ve diğer özel ilgi türleri
- Yerli türler
- Anahtar veya gösterge türlerin sayısı veya dağılımındaki değişimler
- Tehdit altındaki alan dışı popülasyonlarla yaşayabilecek türler
- Habitat sınırlarındaki değişimler
- Tanıtılmış türler ve genom sayıları
- Tür kompozisyonunda zaman içindeki değişim
- Yerli olmayan türler
- Belirli bir habitatteki ortalama büyüklük değişimi
- Varlık, lokasyon, alan, istilacı bitki ve hayvan türleri sayıları
- Çevreden uzaklaştırılmış ekonomik/bilimsel önemi olan türlerin niceliği
- Anahtar türler için sınırlayıcı faktörlerdeki değişimler. Örn. Papağanlar için yuvalama delikleri
- Eğim sorunları (heyelanlar)
- Belirli bir habitat tipi için toplam alandaki çeşitlilik
- Nadir türlerin yaygın tür sayısına oranla konumsal farklılıkları
- Belirli bir habitatın en büyük bloğundaki değişim
- Türler Risk İndeksi
- Türlerde Küçük popülasyonun büyük popülasyona göre büyüklüğü
- Kısıtlı ve geniş yayımlı türlerin konumsal farklılıkları

- Yerli olmayan türlerle kaplı alanın yüzdesi
- Tehlike altında ve ekonomik önemli türlerin çeşitlilik tanımlamaları
- Volkanik kargaşa
- Çevre ile bütünleşik türlerin varlığı
- Karst aktivitesi
- Bağlı Yabanıl İndeks
- Belirli habitat tipleri blokları için mutlak yakınlık durumu
- Besin zinciri ilişki derecesi
- Belirli bir habitat koridorundaki ortalama genişlik değişimi
- Lekelerde 1000 km²den büyük yerli olmayan türlerin oranı
- Donmuş yersel aktivite

Orman Biyoçeşitliliği için Göstergeler

- Toplam orman alanı
- Toplam orman alanının toplam alana oranı
- Orman tipine göre orman örtüsü yüzdesi (birincil, ikincil veya dikim)
- Toplam orman alanının korunan alana oranı
- Kesilen ve ağaçlandırılan alanlar
- Orman tipine göre orman alanı değişimi (birincil, ikincil veya dikim)
- Yok olmuş, tehlike altında, tehdit altında, hassas ve endemik ormana bağlı türler (örn. Kuşlar, memeliler, omurgalılar, omurgasızlar..)
- Orman yangınları büyüklüğü ve sayısı
- Alan kullanımındaki değişim, orman alanlarının başka alan kullanımlarına dönüşümü (ormansızlaştırma oranı)
- Ormancılık sektörünün ülke ekonomisine katkısı
- Antropojen etkilerden etkilenen alanın yüzdesi (kereste, üretim ve kullanım)
- Çeşitli türlerin yoğunluk, bazal alan, örtülülük gibi mutlak varlıkları
- Odun üretimi için işlenen orman yüzdesi
- Tehdit altında, nadir ve yok olabilecek bitkilerin tespiti için prosedürlerin varlığı
- Tehdit altında, anahtar ve bayrak türlerin sayısı
- Genetik çeşitliliğin ticari, tehdit, nadir ve tehlike altındaki orman flora ve faunasıyla beraber Yerinde ve alan dışında koruma stratejileri
- Net sınırları tanımlı korunan alanların yüzdesi
- Yıllık üretilen tomruk hacmi veya alanı
- Doğal afetlerden etkilenen orman alanı oranı (böcek saldırısı, hastalık, yangın ve sel gibi...)
- İstilacı tür dağılımı sayısı
- Orman Koruma alanları yüzdesi (orman tipine, yaş, sınıf ve süksesyon durumuna göre)
- Odun üretimi yoğunluğu
- İşlenen orman oranı
- Koruma ve gen kaynaklarının işletimi için ayrılmış parsellerdeki değişimler (gen rezervleri, tohum koleksiyonları gibi...)
- Üretime oranla odun tüketimi
- Karışık parsellerin büyüklüğü
- Karbon depolama tahmini
- Turizm ve rekreasyon amaçlı kullanılan alanların toplam orman alanına oranı
- Ormandan bağımsız tür populasyonlarındaki azalma ve sayıları
- Ormanın parçalanması

- Ticari amaçlı en çok kullanılan 20 türün tehdit yüzdesi
- Ormancılık faaliyetleri ile bozulan alanların yüzdesi
- Havza korunması amaçlı yönetilen ormanların alansal yüzdesi
- Rejenerasyon alanları ve toplam alana oranı
- Tipik türlerin çeşitli habitatlardaki populasyon yüzdeleri
- Habitat tiplerine göre Rejenerasyon alanları oranı
- Plantasyon alanındaki egzotik ve doğal türlerin birbirine oranı
- Nadir ekosistemlerde ormandan dönüştürülen alan
- Biyolojik koridorların sayısı, uzunluk ve alanları
- Orman örtüsü ve taşkın frekansı ilişkileri

Tarımsal Biyoçeşitlilik Göstergeleri

- Tarımsal pestisitlerin kullanımı
- Ürünler bazında tarımsal alanlar (yağlık ürünler, yiyecek, tahıl, ormanlık...)
- Tarımsal alan değişimi (tarım alanına veya tarım alanından dönüşüm)
- Tarım Alanı (yoğun tarım, yarı-yoğun tarım ve üretim yapılmayan)
- Yiyecek için kullanılan tür çeşitliği
- Tarımsal alanların yoğun ve hafif kullanımı
- Erozyon/ Genetik çeşitlilik mirasının kaybı
- Ürünler/ hayvanlar 30 yıllık sayılarındaki oranlar
- Yerli ürünlerin değişimi
- Grup bazında tarımsal faaliyetlerden etkilenen türlerin sayısı (örn. Kuşlar, memeliler, tohumlu bitkiler, omurgalı ve omurgasızlar)
- Alan dışı depolanan ürün ve hayvanlara erişim (sayı veya yüzde)
- Geçmiş 10 yıldaki ürün yüzdesine erişim
- Konvansiyonel veya organik olarak ekilen alanlarda yeraltı organizmaları türlerindeki değişim ve bozulma
- Ürün neslindeki katsayı
- Yerli olmayan türlerin yerli türlere oranla baskınlık oranındaki değişim
- Populasyonlar arasında genetik değişimler (dağılım veya göç yolu ile ölçülebilir)

İç Sular Biyoçeşitlilik Göstergeleri

- Yüzey suyu kalitesi; Nitrojen, Çözülmüş oksijen, pH, pestisitler, ağır metaller, sıcaklık
- Yer altı suyu kalitesi; nitratlar, tuzluluk, kirleticiler
- Su yüzeylerindeki BOİ (Biyolojik Oksijen İhtiyacı) (Ötröfikasyon)
- Balık familyaları çeşitliliği
- Sulak Alan miktarı
- Taban Suyu Düzeyi
- Bentik makro organizmalar :Birlikler
- Dere akışı
- Tanımlanan iç sular balık türleri
- Endemik bitki ve hayvan türleri
- Yok olmuş, tehlike altında/ tehdit altında/ hassas/ endemik iç sular türleri – grup halinde (örn. Kuşlar, sucul memeliler, omurgasızlar, amfibiler, tohumlu bitkiler, dip fauna
- Makrofıtlar : tür kompozisyonu ve derinlik dağılımı
- Tehdit altındaki tatlısu balık türleri (bilinen tatlı su türleri toplamına % olarak)
- Tür bazında yakalanan balıklardaki değişim

- Gösterge türler
- Egzotik flora ve fauna türleri sayısı (örn. Balık, sucul tohumlar...)
- Doğal flora ve faunadaki bozulma ve dağılımdaki değişim
- Tür zenginliği (birim alandaki sayı, birim habitattaki sayı)
- Dere çökel birikimi ve yükü
- Sulak alan drenajı ve dolgusu miktarı
- Su kaynakları boyunca bitki örtüsündeki değişim
- Su kaynakları Hassaslık indeksi
- Maksimum sürdürülebilir ürün ile aktüel ortalama bozulma oranı
- Buzullarda değişimler

Deniz ve Kıyı Biyoçeşitliliği Göstergeleri

- Belirli sezonlarda yakalana balık türlerindeki değişim
- Bilinen tüm balık türlerine oranla tehdit altındaki balık türleri
- Escherichia coli sayımları ve besin düzeyleri (% taban düzeyine göre)
- Göl seviyeleri ve tuzluluk
- km²'de 100 kişiyi aşan nüfuslu kıyı bölgeleri yüzdesi
- Mercan kimyası ve büyüme paterni
- Yıllık mangrov dönüşümü oranı
- Alg indeksi
- 1000 km kıyı alanındaki büyük trollerin sayısı
- Yüzey değişimi
- Donmuş taban aktivitesi
- Kayalık balıkçılığında kullanılan zehirli kimyasallar ve dinamit miktarı

EK 11. Dünya Bankası Tarafından Sunulan Göstergeler (World Bank, 1998)

Çizelge 1. Bölgesel ve Peyzaj Düzeyinde Gösterge Örnekleri (World Bank, 1998)				
Sınıf	Gösterge	Veri Seti	Yöntem	Yorumlar
Habitat Alanı	Belirli bir habitat tipindeki tümüyle alansal değişim	Uzaktan Algılama Verisi (Bitki Örtüsü haritaları altlık olabilir)	Elle Yöntemler, elle çakıştırma veya varsa GIS Hava Sörveyleri	İzlenen alanda habitatta kayıp veya kazanım olduğunu gösterir.
	Belirli bir habitat tipinde büyük ölçüde alansal değişim			İdeal olan izlenen alanın proje alanına çok yakın olmamasıdır. Projelendirilmiş/ proje olmayan alanların karşılaştırılması yararlı olabilir.
	Belirli bir habitat tipinde ortalama bir değişim			Alan küçükse popülasyonun uzun dönem varlığını sürdürebilmesi zordur. Özellikle düşük yoğunluktaki türler için.
Peyzaj Deseni Analizi	Belirli bir habitatın blokları arasındaki en yakın uzaklık değişimi	Uzaktan Algılama veya Alan ölçümleri		Değişim tüm izlenen alana yaygın mı?
	Belirli bir habitat koridorunda Ortalama kırılma genişliğindeki değişim			Habitat blokları arasında göç olasılığını inceler. Belirlenen habitat korunan alan içerisinde ise mutlak uzaklığa dönüşüm sağlanabilir. Peyzaj deseni analizinde bazı konularda daha karmaşık yaklaşımlar uygun olabilir.
Koruma Statüsü	Korunan Alan sayısı veya Toplam Alanındaki değişim	Konumsal Planlar	GIS veya Çakıştırma Haritaları	Koridorun etkinliğindeki değişimi gösterir. Boşluk genişliğindeki değişim, yönetime ilgide bir tetik noktası olabilir. Fakat varlığı ilgili türler ve boşluktaki alan kullanım tipine bağlıdır.
Alan Kullanım Biçimi	Biyolojik çeşitliliğin korunması ile ilintili izlenen alandaki toplam arazi kullanımları değişimleri	Belirlenmiş veya benzer kullanılan Arazi Alanları	Uzaktan algılama verileri veya alan raporları. Alan kullanım haritaları farklı birimlerden elde edilebilir.	Alanın/ habitatın Koruma Statüsündeki (dolayısıyla koruma olasılığı) değişimi gösterir
				Biyoçeşitliliği destekleyen alanlardaki değişimi gösterir. Varlık alandaki biyolojik çeşitlilik değerine odaklıdır.

Çizelge 2. Birlik ve Ekosistem Düzeyinde Gösterge Örnekleri (World Bank, 1998)

Sınıf	Gösterge	Veri Seti	Yöntem	Yorumlar
Vejetasyon Yapısı	Taç Örtüsü yüzde değişimi	Örtü yüzdesi üst örtü düzeyinde (ağaç, çalı, ot örtüsü vb...)	Standart örtü yöntemleri, mevsimlik veya en azından aynı sezonda bir kez yapılan	Belirli habitat bozulmaları genelde örtüde veya baskın türlerde görülür. Bununla beraber, kayıtlar uzun dönemde dikkate alınmalı, kısa dönemlik iniş çıkışlar göz önünde bulundurulmalı. Örn. hava değişimleri...
Habitat Dağılımı	Habitat sınırlarındaki konumsal değişim	Parsel düzeyinde veya Transekt olarak sınırın Konumu	Uzun Dönem(her 2 yıldan 5 yıla kadar) alan incelemeleri veya sabit nokta fotoğraf çekimleri	Önemli habitatlardaki büyüme veya çekilmeyi gösterir. Değişiklikler uzun yıllar alabilir. Geçmiş yıllar etkileri kaldırılmalıdır.
	Suyolları vejetasyonundaki değişim	Irmak Kenarı vejetasyon tipi alanı, Irmak kıyısı vejetasyonu sınırı, vb..	Uzaktan algılama veya transekt, parsel sörveyleri	Kıyı bitki örtüsündeki değişimin Doğrudan (su sıcaklığı veya ışık değişimi) veya dolaylı (akış hızı artışı, siltasyon vb...)olarak sucul biyoçeşitliğe etkisi vardır
Anahtar veya Gösterge Türler	Anahtar veya Gösterge Tür Sayısı veya dağılımındaki değişim	Transekt veya geniş alanlarda sörvey sonuçları	Transektlerin veya alanların sörveyi, sıklık incelenen türe bağlı olmak koşuluyla	Ekolojik süreçlerin değişimi konusunda fikir verir. Muhtemel değişimler için erken uyarı sistemi gibi çalışabilir. Örneğin; tohum yayılımında önemli türler (belirli kuşlar, fareler vb...), farklı vejetasyon yapısıyla ilgilenen yarasalar türleri gibi..
	Anahtar türler için sınırlayıcı faktörlerdeki değişim, örneğin papağanlar için yuva delikleri	Sayılar, varlık/yokluk, incelenen faktöre bağlı	Transektler, parseller, genel gözlemler	Belirli değişim olmadan türler üzerinde etkiler için erken uyarı sağlayabilir.
İstilacı Türler	İstilacı bitli ve hayvan türleri için Varlık, lokasyon, alan değişimleri	Sörvey, transekt, deneme alanı sonuçları, gezi raporları, uzman raporları	Transektler, deneme alanları veya görüşmeler	Biyoçeşitlilik değeri Önemli bilinmesi gereken istilacı türlerin varlığı bilinmelidir. Çoğu zaman bu türlerin varlığı bozulmanın nedenidir.
İndikatör Olayları	Olaylardaki Frekans değişimleri Örneğin , toprak kayması	Gezi raporları, hava sörveyleri, uzaktan algılama	Gezi raporları ile işbirliği. Tanımlanmış olaylar için özel sörveylerin belirlenmesi	Olaylar biyoçeşitliliğin birlik/ekosistem düzeyinde sağlığı ile ilintili olabilir.

Transektler deneme parsellerinden daha güvenilir olabilir. Çünkü işaretlenen parsellerin yönetimi için özel önlemler almak gerekebilir. Transektler için ise aynı transektlerin fauna araştırmalarında da kullanımı söz konusu olabilir.

Çizelge 3. Tür ve Popülasyon Düzeyinde Gösterge Örnekleri (World Bank, 1998)

Sınıf	Gösterge	Veri Seti	Yöntem	Yorumlar
Bolluk	Anahtar hayvan türleri için bolluk değişimi	Transektler boyunca Karşılaşma Oranı (örn. Ses, işaret, görüntü vb..) Yoğunlaşılacak noktalardaki birey sayıları örn. Koloniler veya tünekler.	Yönetim elemanların transktleri belirli gezi rotalarında izlemesi (örn. Rota bölümleri). Yoğunlaşılacak bölgede düzenli sayımlar	Populasyon büyüklüğündeki olası değişimleri ve /veya akıştaki dağılımları verebilir. Standarda oturtulması gerekir (örn. Zaman-uzaklık-habitat). Toplam populasyonla karşılaşma oranının kalibrasyonu için daha titiz yöntemler kullanılmalı
	Belirli mevsimlerde balık yakalanmalarında türlerin yüzdelilerindeki değişim	Halk tarafından tutulan kayıtlar	Yönetim elemanları halktan bilgi toplar	Aşırı avlanma, yabancı türlerin aşılması vb... gibi. Çevresel faktörlere göre değişiklikleri verebilir,
Stok Yönetim Parametreleri	En geniş/en uzun yakalanan türdeki değişimler	Yakalanan türlerdeki ortalama uzunluk/genişlik Literatürden maksimum büyüklük bulunabilir.	Bazı vatandaşlara veri toplama için para ödenebilir veya satış yapanlar veri toplayabilir.	Bu balıkçılık yönetimi için sadece bir örnektir. Populasyon değişimleri, habitat kaybı veya göç yollarındaki değişimler ile ilişkilendirilebilir
İstila edilen Alan	Türlerin alanlarındaki değişim (toplam alanda veya izlenen alanda)	Görüntü verileri ile transekt işaretleri verilerinin kombinasyonu	Ulusal düzeyde çalışanlar gösterge veriyi tüm gerekli alanlar ile birleştirir	Tür dağılım alanının artıp azaldığını verebilir. Populasyon değişimleri, habitat kaybı ve göç yollarındaki bozulmalar ile ilişkilendirilebilir.
Avlama/ Ürün değişimi	Belirlenmiş bir alanda (Korunan alan) hasat edilen bitki ve hayvan türlerinin toplam miktarındaki değişim	Yerel Halk tarafından kayıt altına alınmış belli bir alan için hasadı yapılan kaynak	Halk veya bir alt grup tarafından kayıtların tutulması	Hasattaki değişim Özellikle ardından gelen gösterge ile birleştirildiğinde ancak aşırı ürün hasadı konusunda erken uyarı verebilir.
	Birim Efor başına hasadı yapılan kaynağın miktarındaki değişim	Birim Efor başın kaynak miktarı	Halk, alt gruplar veya atanan bireyler kayıtları tutabilir	Birim efordaki ürün değişimi aşırı ürün toplanması durumlarını gösterebilir.
	Verilen bir zamanda avlanan veya hasadı yapılan türlerdeki değişim	Alan kanıtları ve köy ve Pazar sörveyleri	Yönetim gezileri tarafından köylüler ve pazarlamacılardan toplanan bilgiler	Artış bir yönetim sorununun olduğunu gösterirken, azalma başka veriler ile değerlendirilmelidir.

“ Birim Efor” kişi-gün, toplama için harcanan saat veya alanda geceleme sayısı toplamı olabilir.

Çizelge 4 . Sosyo-Ekonomik Gösterge Örnekleri (World Bank, 1998)

Sınıf	Gösterge	Veri Seti	Yöntem	Yorumlar
İnsan Populasyon Dinamikleri	İçeride ve yakın çevrede Toplam insan nüfusundaki değişimler (örn. Korunan alana 20 km yakınlıktaki)	Ulusal veya yerel istatistiksel veriler veya sörvey geri dönütleri Temel ve tekrarlanan sosyo-ekonomik veriler	İlgili ajanstan Formal ölçüm verileri Ölçüm içeren sörveyler Her 2-5 yıllar arasında İzleme	Hızlı büyüme biyoçeşitlilik üzerinde negatif etki yaratır. Buna ek olarak korunan alan içindeki herhangi artış illegal baskıyı artıracaktır. Bu durumu diğer göstergeler ile değerlendirin.
	Korunan alan içinde ve yakın çevresinde Demografik faktörlerdeki değişimler (yaş yapısı, yerleşim dokusu, eğitim düzeyi vb...)			Biyoçeşitlilik değerleri üzerindeki olası baskı değişimini verebilir. İlişkiler ne sabit ne de iyi anlaşılır değildir. Örneğin, eğitim düzeyindeki artış yaşam standardı ile ilintilidir veya rekreasyona ayrılan zamanın artışı, rekreatif avlanma olarak karşımıza çıkabilir. Dikkatli analizler gerekmektedir.
Sosyo-Ekonomik Durum	Biyolojik Kaynaklardan elde edilen gelirdeki değişim	Sörvey dönüşleri	Katılımcı teknikler ve diğer sosyo-ekonomik teknikler, çoğunlukla her 2 veya 3 yılda bir	Güvenilir gerçek gelir durumu bilgisini almak zordur. Özel analizler gerektirmeyen verileri ve diğer kaynaklardan sağlanabilen oransal verileri kullanmak daha kolaydır.
	Alternatif Yaşam aktivitelerinden elde edilen gelirdeki değişim	Sörvey dönüşleri, yönetim kayıtları, Pazar verileri	Katılımcı teknikler ve diğer sosyo-ekonomik teknikler, çoğunlukla her 2 veya 3 yılda bir	Bunun için standart sörvey teknikleri bulunmaktadır.
Kaynak Kullanımı	Farklı gruplar tarafından biyoçeşitlilik Kaynaklarının kullanım oranındaki değişim	Sörvey dönüşleri, yönetim kayıtları, Pazar verileri	Katılımcı teknikler ve diğer sosyo-ekonomik teknikler, çoğunlukla her 2 veya 3 yılda bir	Proje inisiyatiflerinin başarı öngörüsüne göre hangi grupların kaynakların kullanımını azaltıp artırdığını verebilir.
	Biyoçeşitlilik kaynaklarını hasat eden insan yüzdesindeki değişim			Biyoçeşitlilik sağlığına doğrudan etkilidir. Düşük rakamlar, diğer sosyo-ekonomik veriler ile biyolojik çeşitlilik üzerinde etkilerin detaylı değerlendirmesini verebilir.
	Sürdürülebilir kullanım yönüne veya dışına tüketim düzeyindeki değişimler			
Alternatif Geçim	Alternatif geçim aktivitelerine bağlı insan yüzdesi veya sayısındaki değişim	Sörvey dönüşleri, yönetim kayıtları, Pazar verileri	Katılımcı teknikler ve diğer sosyo-ekonomik teknikler, çoğunlukla her 2 veya 3 yılda bir	Katımcılık verilerin toplanması ödünç alma, danışma gibi kayıtlar nedeniyle kısmen kolay olabilir. Biyoçeşitlilik sağlığı ile doğrudan ilişkili olabilir.

Çizelge 5 . Halkın Katılımı Gösterge Örnekleri (World Bank, 1998)

Sınıf	Gösterge	Veri Seti	Yöntem	Yorumlar
Tutum ve anlayışlar	Hükümet yetkililerince Yardımcı yönetim ilkelerindeki anlayışın değişimi	Görüşmeler ve anket sonuçları	Görüşmeler ve anketler	Katılımcı yönetim anlayışı biyolojik çeşitliğin lehine sonuç vermektedir.
	Halkın kendini yönetimin farklı kademelerinde içinde hissetmesi (örn. Karar verme, danışmanlık vb...)			Bunlar olmaz ise katılımcılık uzun dönemde sürekli olmaz
	Halkın Yönetim yaklaşımlarını anlaması ve ortak fikirde buluşması			Yöneticilerle anlaşmazlık ortaklığın yürümemesi anlamına gelir. Bu durumda biyoçeşitliğin korunması etkinliği azalmaktadır.
Mevcut Kaynak Kullanım sistemleri	Toplum tabanlı doğal kaynak yönetim sistemleri	Görüşmeler	Görüşmeler	Bir sistem varsa sonradan daha iyi bir gösterge sistemin etkinliğini sağlayabilir.
Biyοçeşitliliği Korumanın Yararları	Koruma ile gelecek parasal veya ilgili kaynak artışı	Proje Kayıtları, alternatif geçim kaynakları şeması, sörvey sonuçları	İlgili kayıtların gözden geçirilmesi, Görüşmeler	Biyοçeşitlik üzerinde olumsuz etkilerde bir azalmaya yol açacağı düşünülmektedir.
	Halkın proje veya ilgili aktivitelerde işlendirilmesi sayısındaki değişim (Tam zamanlı, mevsimlik vb...)	Proje Raporları, proje iş kayıtları	Her yıl veya 2 yılda bir kayıtların incelenmesi	Yerel halkın proje çalışmalarında işlendirilmesi Biyolojik çeşitlilik üzerindeki olumsuz etkiyi azaltacaktır. Bu da gelir düzeyinde düzelme, standart bir yaşam, uzun dönem iş sahibi olma, organizasyon yeteneği, proje hedeflerinin sağlanmasında artan bilinç olarak karşımıza çıkabilir.
Koruma Bilinci ve Eğitim	Düzenlenen bilinçlendirme çalışmaları sayısı	Proje Raporları	Yıllık Sörveyler	Halkın sürdürülebilir kaynak kullanımı ve koruma aktivitelerine ilgisini gösterir
	Ziyaret edilen okul sayısı			
Yönetime Katılım	Koruma Grevlileri ile halkın ortaklıklarındaki değişim (izleme, vb...)	Görüşme Sonuçları, hükümet yetkilileri ve halk ile katılımcı yaklaşım çalışmaları	Katılımcı Teknikler ve Görüşmeler	Ortaklık, biyolojik çeşitliğin korunmasını da hedef alan yönetim hedeflerine işaret eder
	Kaynakların kullanıcılar tarafından izlenmesi			Geleneksel doğal kaynak yönetim sitemine dayanabilir
	Net tanımlanmış sınırlar ve kaynak kullanıcı grubu üyelikleri	Proje Kayıtları, yerel kurallar, yasalar	Kayıtların gözden geçirilmesi, kurallar ve yasalar (yıllık veya daha sık)	Bunlar başarılı katılımcı kaynak yönetim sistemi oluşturulmasında kriterlerdir. Göstergeler bu faktörlerin etkinliğindeki değişimin çerçeveleri olabilir.
	Temsilci koordinatörlük veya yönetim yapısının Varlığı	Yönetim Kayıtları	Halkın ve yönetimin Yıllık sörveyleri, yerel	Bu biyoçeşitlilik üzerinde olumlu ve olumsuz etki yaratabilir. Uzun dönemde

			kayıtlar, görüşmeler	incelenmelidir. Devam eden süreçte değil, belirli zaman aralıklarında izlenmektedir.
--	--	--	----------------------	---

Çizelge 6 . Yasal ve Yönetmelik Göstergeleri Örnekleri (World Bank, 1998)

Sınıf	Gösterge	Veri Seti	Yöntem	Yorumlar
Uygun yasal durum ve politikalar	Ulusal Düzeyde yasal ve yönetmelik çerçevesinde değişiklikler	Resmî Gazete, ulusal kanun ve yönetmelik kayıtları	Mevcut yürürlükteki yasaların gözden geçirilmesi, tehlike altındaki türler ile korunan alanlara yönelik yasal durum dahil.	Değişimler Biyolojik çeşitlilik sağlığı için olumlu ve olumsuz etkiler verebilir. Yasaların uygulanamaması veya zayıf hazırlanmış yasal uygulamalar önemli olumsuz etkiler doğuracaktır. Bu göstergenin izlenmesi kalite değerlendirmesi, uygunluk ve değişikliklerin hukuka uyarlanmasını gerektirmektedir.
Korunan Alanın Yasal Durumu	Alanın Yasal Statüsündeki değişim (Örn. Sınırlarının değişimi)		Sınırların işaretlenmesinin gözden geçirilmesi	Değişiklikler pozitif veya negatif olabilir. Örneğin, yüksek ve duyarlı yaban yaşamı bakımından önemli bir alan biyolojik çeşitlilik yönünden millî park ilan ile zayıf düşebilir. Halbuki yaban yaşamı Rezerv alanı ile bu yapı korunabilir.
Yönetim Kurumlarının Durumu ve Sürekliliği	Kalıcı kurumsal yapılanmalar ve/veya Yönetim yapısındaki değişimler	Yapısal Yönetim Organizasyonu	Proje Yönetim birimlerinin kalıcı yapılara dönüştürülmesi, yönetim yapısı değişiklikleri, merkezi yönetim anlayışının terk edilmesi	Yönetim yapısı ulusal, bölgesel, yerel ve alan düzeyinde olabilir. İzleme, proje hedeflerine göre ayrı veya bütünsel olabilir.
Kullanım Hakları Politikası	Proje Alanındaki kullanım haklarındaki değişimler	Hükümet politikaları ve kullanım hakkı üzerine yasalar	Alan için kullanıcı haklarını tanımlayan Politikaların gelişimi ve kanunların uygulanışını takip edin.	Kullanım hakları sadece tanımlanıyor mu yoksa geleneksel yönetim istemine uygun olacak biçimde sürdürülebilir yönetim anlayışını destekliyor mu?
Yasal Kontrollerin Anlaşılması ve /veya bu konuda Bilinç	İlgili kaynak bileşenleri için yönetim kanun ve yönetmelikleri bilincinde yerel düzeyde değişim	Sörvey ve görüşme verileri	Sörveyler ve Görüşmeler	Anahtar gruplar önemli kanun ve yönetmeliklerin bilincinde değil ise, kanunun hiçbir etkisi olmayacaktır.

				Gönüllü bağlılık uygulamanın güveni bakımından geçerli olacaktır.
Hukuksal Yapının Etkinliği	İhlal düzeyindeki değişimler	İhlal Kanıtları (arazideki fiziksel kanıtlar, vatandaş raporları, resmi kayıtlar)	Paydaşlarla Uzlaşılır düzeyin kurulması ve yıllık değişimin hesaplanması gerekir.	Sıfır ihlal genellikle gerçekçi ve gerekli hedef değildir. Bazı düzeyde ihlaller çoğu zaman tolere edilebilir. Bu durum ile ihlaldeki aktüel durum mevzuattaki etkinliğin belirlenmesinde araçtır.
	Mahkumiyete varan tutuklamalardaki yüzde değişim	Arazi ve resmi mahkeme raporları	Alandan ve mahkeme kayıtlarından toplanmalı	“Tutuklama sayısı” kullanışlı bir gösterge değildir, çünkü bu durumu yaratan birçok faktör olabilir. Şayet tutuklamalar iyi analiz edilmiş ve karara bağlanmış ise, mahkûmiyete varan sonuç kaçınılmazdır.
	Aynı suçluların mahkemeye çıkış yüzdelerindeki değişim			Şayet yasal sistem etkin ve iyi tasarlanmışsa (örn. Cezalar suçlara ve sosyo-ekonomik duruma uygun ise), bu durumda tekrarlayan suçların oranı düşmelidir.

Çizelge 7 . Yönetim Kapasitesi ve Etkinliği Gösterge Örnekleri (World Bank, 1998)

Sınıf	Gösterge	Veri Seti	Yöntem	Yorumlar
Bütçe / Fon	Yüksek öncelikli koruma yönetim alanları / fonksiyonları için bütçe payındaki değişim	Bütçe Dokümanları	En Yüksek önceliklerin belirlenmesi ve yıllık ayrılan bütçenin gözden geçirilmesi	Proje uygulanması (veya tasarımı) en yüksek öncelikleri tanımlamalıdır. Bu gösterge proje uygulanırken etkin olamayabilir çünkü bütçe normal bütçe payına göre düşünülür.
	Yönetim için ayrılan fonun Sürdürülebilirliğindeki değişim	Yönetim Fon kaynakları (önerilen ve güncel) hakkında Bilgi	Bilgiyi yıllık veya daha sık gözden geçiriniz.	Bu gösterge proje uygulanırken etkin olamayabilir çünkü bütçe normal bütçe payına göre düşünülür.
	Fonun bulunurluk ve zamansızlık nedeniyle kullanılamamasındaki değişimler	Yıllık Bütçe. Yerel finans kayıtları, Yerel Yönetim elemanları ile görüşmeler	Resmi kayıtlar ve görüşme sonuçlarından hesaplayınız	Bu, iyi düzenlenmiş ve etkin bir biyoçeşitlilik koruma sistemini felç eden gizli bir faktördür.
	Hangi alanda hangi yönetim elemanının dahil olacağı ve bütçe sürecini anlayacağı noktasında değişimler	Yerel Yöneticilerle görüşme sonuçları	Yerel Yöneticilerle Görüşme	Yerel yöneticiler, bütçe hazırlığı ve kullanımında anlamlı bir role sahip değiller ise, fon önemli konulara yönlendirilemeyebilir.
İşler ve Malzemeler	İşler ve malzemelerdeki nitel ve nicel değişimler	Yönetim kayıtları, döküm	Varolan Malzeme ve işlerin saptanması	Araçlar, botlar, alan ekipmanları, sörvey ekipmanları, veri toplama ve kayıt ekipmanlarını dahil ediniz.

Personel Alımı	İlgili birim ve alanlar için Eğitimli Personel sayısındaki değişim (ihtiyaç duyulan-mevcut)	Personel Alım Düzeyleri	Gerekli personel düzeyini hesaplayıp yıllık seviyesini kontrol ediniz.	Performans puanlaması, arazideki zaman, vb.. gibi göstergeler ile birleştirilmeli
Personel Performansı	Bir Alan için Personelin İş Miktar oranındaki değişim	Personel Kayıtları	Resmi kayıtlardan hesaplayınız	Hızlı görülen iş biyoçeşitliliğin koruma etkinliğini düşürür.
	Belli bir alan için personelin ortalama performans puanındaki değişim	Bireysel performans değerlendirme sonuçları (nöbet durumu, eğitim geçmişi, iş programları, alan gezi kayıtları), görüşme sonuçları	Performans Puanlama sistemi geliştirin ve her 1-2 yılda bir güncelleyiniz	Eğitim etkin performansın göstergesi olmayabilir. Zaman içinde alınan eğitim gelişen performans ile kendini etkin gösterebilir. Performans puanlama sistemleri tasarımı zaman alır.
	Arazide harcanan ortalama zamandaki (kişi-gün) değişim	Zaman Çizelgeleri ve arazi raporları	Arazi zamanını hesaplayınız	Etkin olan yönetim elamanları için ortalama arazi günleri sayısının belirlenmesidir. Böylelikle 1 veya 2 kişinin eforları, veya özel projeler, sonuçları çok fazla etkilemez.
Yönetim yapısı ve Hazırlıkları	Anahtar paydaşları dahil edecek temsilci koordinatör veya yönetim birimi	Proje/hükümet kayıtları, halkla görüşmeler	Kayıtların incelenmesi veya görüşmelerin yönetimi	Etkin temsiliyete ek olarak, böylesi bir yapı alan düzeyi ile karar-verici düzeyi arasındaki ilişkiyi kurmada önemlidir. Ek gösterge ise bu yapıların etkinliğinin değişimidir.
	Yasal Koruma anlaşmalarının varlığı			Ek gösterge bu yapıların etkinliğinin değişimidir.
Farkındalık Düzeyi	Biyoçeşitlilik kavramları ve koruma hedeflerinin anlaşılması düzeyindeki değişim	Planlı görüşme ve anket sonuçları	Planlı görüşme ve anketler	Belirli hedef gruplar ayrı ayrı izlenmeli. Örn. Alan yönetim elemanları, kaynak kullanıcı grupları, yerel hükümet memurları gibi...
Devam eden İzleme Yeteneği	İzleyemeye ayrılan bütçedeki veya eğitilmiş personeldeki değişim	Bütçe, personel ve yönetim sistemlerinin gözden geçirilmesi sonuçları	Bütçe, personel ve yönetim sistemlerini yıllık veya daha sık gözden geçiriniz	Şayet devam edebilecek izleme yeteneği yok ise, biyoçeşitliliğin korunması risktedir. İzleme kapasitesi etkin izleme başlamadan ortaya konulmalıdır.
	İzleme Bilgi Sisteminin Durumu	Yönetim Sistemleri	Varolan sistemlerin gözden geçirilmesi	
	Biyoçeşitliliği izlemenin rutin alan çalışanı görevine entegrasyonundaki değişim	Yıllık çalışma programları ve gezi raporları	Yıllık çalışma programları ve gezi raporlarının gözden geçirilmesi	Biyoçeşitliliğin izlenmesi işinin normal bir yönetim aktivitesi gibi algılanması sürdürülebilirliğin sağlanmasında önemlidir.
Yönetim Yapısının Etkinliği	Planlanan ve zamanlanmış aktivitelerdeki değişim	Yönetim Kayıtları	Yönetim yapısının öngörölmüş hedeflere	Buradaki başarısızlık planlanan biyolojik çeşitlilik koruma aktivitelerinin

			ulaşıp ulaşmadığını hesaplayın	yapılamaması dolayısı ile uzun dönemde kayıp anlamına gelmektedir.
Tehdit Düzeyleri	Alana yönelik tehditlerin özü ve sayısındaki değişim	Hukuka aykırı uygulamalar kayıtları, alan raporları, hava sürveyleri, tehdit sonuç değerlendirmeleri, yeni gelişme planları	Resmi raporlar ile tehdit kayıtlarını gözden geçiriniz.	Avlanma, ormansızlaştırma, kaçak avcılık vb... Tehditlerin sınıflandırılması ve kayıt altına alınması gerekir. Bir tehdit negatif veya pozitif eğilim gösterebilir. Tehdide neden olan unsurların belirlenmesi ve bunun için ne kadar zaman ve çabaya gerek olduğunun belirlenmesi gerekir.
Başkasının Hakkına Tecavüz	Korunan Alana yönelik ihlal Oranındaki değişim	Uzaktan algılama verisi, alan gözlemleri, alan kullanım verileri	Uzaktan algılama, hava sürveyleri, çakıştırılmış haritalar, 2 yıldan 5 yıla kadar tekrarlanan GIS verileri	Bioçeşitlilik sağlığı üzerinde doğrudan etkileri gösterir. Analiz edilmesi kolaydır. Kaynaklara ve yeteneklere bağlı olarak veri toplanması zor olabilir
Çatışma Çözümleri	Doğal kaynak yönetimi konularında üzerinde anlaşılmış çatışma çözümleri prosedürleri	Proje ve hükümet kayıtları, geleneksel kaynak yönetim dökümantasyonu	Kayıtların ve dokümanların gözden geçirilmesi, görüşmeler	Bir çatışma çözüm mekanizması var ise, bir başka iyi gösterge mekanizmanın etkinliğini artıracaktır.
	Başarılı biçimde çözülmüş çatışmaların oranındaki değişim	Proje ve hükümet birim kayıtları, görüşme sonuçları, katılımcı kayıtlar	Kayıtların ve görüşmelerin gözden geçirilmesi,	Başarılı çözümler tarafların bakış açısına bağlıdır. Asgari olarak tüm taraflar çözümün konulmuş kurallarda olduğunda hem fikirdirler
	Azaltılmış Çatışmalar			
	Yaban yaşamının halkın arazisi üzerindeki tolerans değişikliği	Halk ve yönetim kayıtları		Koruma amaçlarının kabulünü gösterebilir.

Yönetimin kapasitesi ile etkinliği aynı şeyler değildir. Bir organizasyon yönetim için yüksek düzeyde kapasiteye sahip olabilir fakat etkinliği birçok faktör ile engellenebilir.

EK 12. Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı Amaçları ve Hedefleri
(ÇOB,2008).

AMAÇ	HEDEF
1. Türkiye için önem taşıyan biyolojik çeşitlilik unsurlarının belirlenmesi, korunması ve izlenmesi	1.1. Ekosistemlerde, türlerde ve genetik çeşitlilikte ortaya çıkan değişiklikleri saptamak ve izlemek amacıyla, hızlı değerlendirme işlemleri ve biyolojik çeşitlilik göstergeleri de göz önünde bulundurularak, biyolojik çeşitlilik envanter-izleme yöntem ve programlarının geliştirilmesi ve uygulanması 1.2. Karasal ve sucul ekosistemlerden oluşan korunan alanlara daha az temsil edilen ekosistemlerin, türlerin ve genetik çeşitlilik merkezlerinin dahil edilmesi ve korunan alanların etkin yönetimi 1.3. Biyolojik çeşitlilik üzerindeki baskı ve tehditlerin önlenmesi veya mümkün olan en alt düzeye indirilmesi
2. Biyolojik çeşitliliği oluşturan bileşenlerin, gelecek kuşakların gereksinimleri de dikkate alınarak, kendini yenileme kapasitesine uygun yöntemlerle ve düzeyde kullanımı	2.1. Biyolojik çeşitliliğin korunması ve kullanımı ile ilgili yasal, idari ve kurumsal düzenleme ve uygulamalar arasında uyum sağlanması 2.2. Biyolojik çeşitliliğin korunması ve biyolojik kaynakların sürdürülebilir kullanımı için, ekosistem bazlı planlama ve yönetim sistemlerinin geliştirilmesi ve uygulanması 2.3. Biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir kullanımı konusunda halkın bilgi düzeyinin ve duyarlılığının artırılması
3. Geleneksel bilgiler de dahil olmak üzere Türkiye için önemli genetik çeşitlilik unsurlarının belirlenmesi, korunması ve yararlanılması	3.1. Biyolojik çeşitlilik, tarım, gıda ve ekonomik değerler açısından önem taşıyan genetik çeşitlilik unsurlarının belirlenmesi ve korunması 3.2. Genetik kaynaklara erişimin kontrol altına alınması ve bu kaynaklardan elde edilen faydaların ülkemizle paylaşımının garanti altına alınması
4. Tarımsal biyolojik çeşitlilik için önem taşıyan biyolojik çeşitlilik unsurlarının belirlenmesi, korunması ve izlenmesi; gıda ve tarım için gerçek ve potansiyel değere sahip olan genetik kaynakların korunması ve sürdürülebilir kullanımı; genetik kaynakların kullanımından kaynaklanan faydaların adil ve eşit şekilde paylaşımının sağlanması	4.1 Tarımsal biyolojik çeşitlilik için önem taşıyan biyolojik çeşitlilik unsurlarının belirlenmesi, korunması ve izlenmesi 4.2 Tarımın, biyolojik çeşitlilik üzerindeki olumlu etkilerini destekleyen ve olumsuz etkilerini hafifleten yönetim uygulamaları, teknolojileri ve politikaları belirlenmesi, tarımsal ekosistemlerin verimliliğinin ve geçim kaynağı idame etme kapasitesinin geliştirilmesi 4.3 Tarımsal biyolojik çeşitlilik üzerindeki GDO'lardan ve yabancı türlerden kaynaklanan baskı ve tehditlerin önlenmesi veya mümkün olan en alt düzeye indirilmesi 4.4 Gıda ve tarım için gerçek ve potansiyel değere sahip olan genetik kaynakların korunması ve sürdürülebilir kullanımı ve genetik kaynakların kullanımından kaynaklanan faydaların adil ve eşit şekilde paylaşımının sağlanması

AMAÇ	HEDEF
5. Bozkır biyolojik çeşitliliğinin korunması, bileşenlerinin sürdürülebilir kullanımı, genetik kaynakların kullanımından kaynaklanan faydaların eşit ve adil olarak paylaşımı ve bozkır biyolojik çeşitliliğinin kaybı ve bunun sosyo-ekonomik sonuçları ile mücadele edilmesi	5.1. Bozkır biyolojik çeşitliliği ile ilgili bilgi boşluklarının doldurulması 5.2. Özellikle ekosistem yapısı ve işleyişi olmak üzere, otlatma, kuraklık, çölleşme, çoraklaşma, tuzlanma, seller, yangınlar, turizm, tarımsal dönüşüm veya terk etme gibi bozkır ekosistemlerinin biyolojik çeşitliliğini olumsuz yönde etkileyen ekolojik, fiziksel ve sosyal süreçlerin belirlenerek önlemler geliştirilmesi 5.3. Bozkır alanlarının genetik kaynaklarının kullanımından kaynaklanan faydaların adil ve eşit bir şekilde paylaşımını desteklemek için mekanizmalar ve çerçeveler oluşturulması
6. Orman biyolojik çeşitliliğinin korunması ve bileşenlerinin sürdürülebilir kullanımı için etkin bir izleme, yönetim ve eşgüdüm sisteminin kurulması	6.1. Orman biyolojik çeşitliliğinin durumu ve eğiliminin daha iyi değerlendirilebilmesi için izleme programları geliştirilmesi ve uygulanması 6.2. Orman biyolojik çeşitliliğinin daha etkin korunması ve sürdürülebilir kullanımı için uygun mekanizmaların oluşturulması
7. Dağ biyolojik çeşitliliğinin barındırdığı farklı ekosistemlerle birlikte bütüncül bir yaklaşımla korunması ve sürdürülebilir kullanımı için etkin bir izleme, yönetim ve eşgüdüm sisteminin kurulması	7.1. Biyolojik ve ekolojik envanterlerin, izleme programlarının ve sınıflandırma sistemlerinin etkin uygulanması 7.2. Hassas dağ ekosistemlerinin korunması ve sürdürülebilir kullanımı için uygun mekanizmaların oluşturulması
8. İç su biyolojik çeşitliliğinin korunması, iç su ekosistemlerinin sağladığı ekolojik işlevlerin devamlılığının sağlanması ve bu ekosistemlerin sürdürülebilir kullanımı için etkin yöntemler geliştirilmesi ve uygulanması	8.1. İç su biyolojik çeşitliliğinin korunması ve sürdürülebilir biçimde kullanımının sağlanması için uygun teknik ve kurumsal kapasitenin güçlendirilmesi 8.2. İç su biyolojik çeşitliliğinin korunması, sürdürülebilirliği ve tehditlerin azaltılması için önlemlerin uygulanması
9. Kıyı ve deniz biyolojik çeşitliliğinin korunması, kıyı ve deniz ekosistemlerinin sağladığı ekolojik işlevlerin devamlılığının sağlanması ve bu ekosistemlerin sürdürülebilir kullanımı için etkin yöntemler geliştirilmesi ve uygulanması	9.1. Kıyı ve deniz biyolojik çeşitliliğinin belirlenmesi, izlenmesi, korunması ve sürdürülebilir kullanımı için gerekli yönetsel, yasal, kurumsal ve teknik kapasitenin güçlendirilmesi 9.2. Kıyı ve deniz biyolojik çeşitliliği ile ilgili bilgi eksikliklerinin giderilmesi, biyolojik çeşitlilik açısından önem taşıyan tehdit altındaki alanların ve türlerin belirlenerek koruma altına alınması ve izleme programları geliştirilerek uygulanması 9.3. Kıyı ve deniz biyolojik çeşitliliğe yönelik tehditlerle savaşılmaması
10. Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planının Uygulanması, Uygulamanın İzleme ve Raporlaması için Mekanizma Oluşturulması	10.1. Biyolojik çeşitliliğin korunması ve kullanımı ile ilgili kurumlar arasında eşgüdüm sağlanması 10.2. Biyolojik çeşitliliğin belirlenmesi, korunması ve sürdürülebilir kullanımı için finansal yapının bütünlüğünün ve sürekliliğinin sağlanması