

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

**ARDAHAN / YALNIZÇAM ORMANLARININ
EKOSİSTEM TABANLI VE ÇOK AMAÇLI PLANLANMASINDA
YABAN HAYVANLARININ YERİ VE ÖNEMİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Orm. Müh. Yasin UÇARLI

**AĞUSTOS 2006
TRABZON**

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

**ARDAHAN / YALNIZÇAM ORMANLARININ
EKOSİSTEM TABANLI VE ÇOK AMAÇLI PLANLANMASINDA
YABAN HAYVANLARININ YERİ VE ÖNEMİ**

Orm. Müh. Yasin UÇARLI

**Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nce
“Yüksek Mühendis”
Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 31.07.2006
Tezin Savunma Tarihi : 21.08.2006**

**Tez Danışmanı : Doç. Dr. Şağdan BAŞKAYA
Jüri Üyesi : Prof.Dr. Ertuğrul BİLGİLİ
Jüri Üyesi : Doç.Dr. Cengiz ACAR**

Enstitü Müdürü : Prof. Dr. Emin Zeki BAŞKENT

Trabzon 2006

ÖNSÖZ

“Ardahan Yalnızçam Ormanlarının Ekosistem Tabanlı ve Çok Amaçlı Planlanmasında Yaban Hayvanlarının Yeri ve Önemi”nin araştırıldığı bu çalışma Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanmıştır.

Yüksek lisans derslerini aldığım Ekim 2004 – Ekim 2005 tarihleri arasında ve yüksek lisans tezini hazırlamaya başladığım Ocak 2005 tarihinden itibaren yüksek lisans tezimin bilimsel danışmanlığını üstlenen ve çalışmalarımı yönlendiren, yakın ilgi ve desteğini gördüğüm Sayın Hocam Doç. Dr. Şağdan BAŞKAYA’ya sonsuz teşekkür ve şükranlarımı sunarım.

Değerli görüş ve önerileriyle çalışmamı yönlendiren, büyük ilgi ve desteklerini gördüğüm Sayın Hocam Prof. Dr. Ertuğrul BİLGİLİ’ye ve Sayın Hocam Prof. Dr. Mahmut EROĞLU’na, değerli görüş ve katkılarını esirgemeyen Sayın Hocam Prof. Dr. E. Zeki BAŞKENT’e ve Doç.Dr. Salih TERZİOĞLU’na teşekkür eder, şükranlarımı sunarım.

Çalışmalarım boyunca ilgi ve desteklerini gördüğüm Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğretim elemanlarından Sayın Arş.Gör. Ali İhsan KADIOĞULLARI, Sayın Arş.Gör. Günay ÇAKIR, Sayın Arş.Gör. Fatih SİVRİKAYA, Sayın Arş.Gör. Sedat KELEŞ, Sayın Arş.Gör. Uzay KARAHALİL, Sayın Arş.Gör. Alkan GÜNLÜ ile Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans öğrencisi Sayın Orman Müh. Ebru BAŞKAYA’ya çok teşekkür ederim. Ağaç serveti envanteri ile ilgili arazi çalışmaları sırasında Orman Amenajman Heyeti elemanlarına şoförlük yapan Ortadoğu Ormancılık Proje Etüd ve Müşavirlik Ticaret A.Ş. çalışanlarından Sayın Emre KILIÇ’a ve çalışmam süresince her türlü konuda bana destek olan yakın dostlarım Sayın Arş.Gör. Burak SATIR ve Sayın Arş.Gör. Barış SEVİM’e, mesai arkadaşlarıma ve çalışmada emeği bulunan adımı saymadığım herkese teşekkür ederim.

Çalışmalarım süresince maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen aileme sonsuz teşekkür eder, şükranlarımı sunarım.

Orman Müh. Yasin UÇARLI

Trabzon, 2006

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ.....	II
İÇİNDEKİLER.....	III
ÖZET.....	VI
SUMMARY.....	VII
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VIII
TABLolar DİZİNİ.....	X
SEMBOLLER DİZİNİ.....	XI
1. GENEL BİLGİLER.....	1
1.1. Giriş.....	1
1.2. Yaban Hayatı ve Yaban Hayvanı Kavramı.....	2
1.3. Biyolojik Çeşitlilik Kavramı	3
1.3.1. Biyolojik Çeşitliliğin Kısımları	5
1.3.1.1 Tür Çeşitliliği.....	5
1.3.1.2. Genetik Çeşitlilik.....	5
1.3.1.3 Ekosistem Çeşitliliği.....	6
1.3.1.4. Süreç Çeşitliliği.....	7
1.3.2. Biyolojik Çeşitliliğin Önemi.....	7
1.3.3. Biyolojik Çeşitlilik ve Uluslararası Süreçler.....	8
1.3.4. Biyolojik Çeşitliliğin Ölçülmesi.....	11
1.3.5. Biyolojik Çeşitliliği Tehdit Eden Unsurlar.....	12
1.3.6. Biyolojik Çeşitliliğin Korunması.....	14
1.3.6.1. Korunan Alanlar.....	15
1.3.6.1.1 Korunan Alan Sınıfları.....	15
1.4. Biyolojik Çeşitliliğin Korunmasında Yaban Hayvanlarının Rolü.....	16
1.5. Biyoçeşitliliğin Korunması ve Orman Amenajman Planlaması.....	27
1.5.1. Ekosistem Tabanlı ve Çok Amaçlı Planlamada Yaban Hayvanlarının Yeri.....	28
1.5.1.1. Biyolojik Çeşitlilik Envanteri.....	28

1.5.1.1.1	Tür (Bitkisel ve Yaban Hayvanı) Çeşitliliği Envanteri.....	29
1.6.	Tanımlar ve Kavramlar.....	30
1.6.1.	Ekosistem ve Orman Ekosistemi Kavramı.....	30
1.6.2.	Orman Amenajman Planlaması.....	31
1.6.2.1.	Orman Amenajman Planlama Süreci.....	31
1.6.2.2.	Klasik Planlama Sistemi.....	31
1.6.2.3.	Akdeniz Model Planları.....	32
1.6.2.4.	Batı Karadeniz Model Planları.....	32
1.6.2.5.	Fonksiyonel Planlama.....	32
1.6.2.6.	Çok Amaçlı Planlama.....	33
1.6.2.7.	Ekosistem Tabanlı ve Çok Amaçlı Planlama (Ekosistem Amenajmanı)	33
1.6.3.	ETÇAP ve Klasik Planlama Yaklaşımlarının Karşılaştırılması.....	34
1.7.	Araştırma Alanının Genel Tanıtımı.....	36
1.7.1.	Yeri (Mevkii).....	36
1.7.2.	Jeomorfolojisi.....	41
1.7.3.	İklim.....	41
1.7.4.	Bitki Örtüsü	42
1.7.5.	Yaban Hayvanları.....	44
1.7.6.	Korunan Alanlar.....	45
1.7.7.	Sosyal Durum ve Arazi Kullanımı.....	49
2.	YAPILAN ÇALIŞMALAR.....	50
2.1.	Materyal.....	50
2.2.	Yöntem.....	50
2.2.1.	Yaban Hayvanı Türlerinin Tespit Edilmesi.....	51
2.2.2.	Hedef Türlerin Belirlenmesi.....	62
2.2.3.	Yaban Hayvanları İçin Önemli Yaşam Alanlarının Belirlenmesi.....	65
2.2.4.	Biyolojik Çeşitliliği Tehdit Eden Unsurların Belirlenmesi.....	66
2.2.5.	Yaban Hayvanları İçin Orman Amenajman Planlarında Yapılması Gerekenlerin Belirlenmesi.....	68
3.	BULGULAR VE TARTIŞMALAR.....	71
3.1.	Araştırma Alanında Belirlenen Yaban Hayvanları	71
3.2.	Araştırma Alanında Belirlenen Hedef Türler.....	96

3.3.	Araştırma Alanında Yaban Hayvanları İçin Belirlenen Önemli Yaşam Alanları	99
3.4.	Araştırma Alanında Biyolojik Çeşitlilik ve Yaban Hayvanlarını Tehdit Eden Unsurlar.....	102
3.4.1.	Yaşam Alanlarının Bozulması, Parçalanması ve Yok Olması.....	102
3.4.2.	Doğal Kaynakların Aşırı Tüketimi.....	106
3.4.3.	Toprak Su ve Hava Kirliliği.....	107
3.4.4.	Orman Ürünlerinden Usulsüz ve Kaçak Olarak Yararlanma.....	108
3.4.5.	Araştırma Alanındaki Köylünün Gelir Düzeyinin Düşük Olması.....	110
3.4.6.	Düzensiz Yapılan Rekreasyon Faaliyetleri.....	110
3.4.7.	Yabancı Türler.....	111
3.5.	Yaban Hayvanları ile İlgili Orman Amenajman Planında Yapılması Gereken Faaliyetler.....	111
4.	SONUÇLAR.....	114
5.	ÖNERİLER.....	121
6.	KAYNAKLAR.....	125
	ÖZGEÇMİŞ.....	133

ÖZET

“Ardahan / Yalnızçam Ormanlarının Ekosistem Tabanlı ve Çok Amaçlı Planlanmasında Yaban Hayvanlarının Yeri ve Önemi”nin araştırıldığı bu çalışma Nisan 2005 – Haziran 2006 tarihleri arasında, toplam 95 gün süren arazi çalışması ile ortaya konulmuştur.

Araştırma alanını oluşturan, ülkemizin Kuzeydoğu Anadolu ile Doğu Karadeniz Bölgeleri sınırında yer alan Ardahan / Yalnızçam ormanlarında gerçekleştirilen arazi çalışmaları sırasında yaban hayvanları doğrudan veya çeşitli iz ve belirtilerden yani dolaylı olarak gözlenmiştir. Araştırma alanında gerçekleştirilen arazi çalışmalarında, öncelikle alandaki türler, bu türlerin durumları, hedef türler, biyolojik çeşitliliği tehdit eden unsurlar ve yaban hayvanları için öncelikli alanların belirlenmesine çalışılmıştır

Araştırma alanında yapılan gözlemler sonucunda alanda 34 memeli, 174 kuş, 14 balık, 10 sürüngen ve 7 adet iki yaşamlı türü tespit edilmiştir. Bu türler içerisinde Altın Kartal (*Aquila chrysaetos*), Küçük Orman Kartalı (*Aquila pomarina*), Kara Akbaba (*Aegypius monachus*), Kızıl Akbaba (*Gyps fulvus*), Sakallı Akbaba (*Gypaetus barbatus*), Ayı (*Ursus arctos*), Vaşak (*Lynx lynx*), Kurt (*Canis lupus*), Yaban Domuzu (*Sus scrofa*), Karaca (*Capreolus capreolus*), Su Samuru (*Lutra lutra*) ve Dağ Alası (*Salmo trutta macrostigma*) başlıca hedef türler olarak tespit edilmiştir.

Alanda bulunan biyolojik çeşitliliği ve dolayısıyla yaban hayvanlarını tehdit eden başlıca unsurların yaban hayvanlarının yaşam alanlarının bozulması-parçalanması ve yok olması, doğal kaynakların aşırı tüketimi, su kirliliği, kaçakçılık, yoksulluk ve düzensiz yapılan rekreasyon faaliyetleri olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç olarak, araştırma alanında bulunan yaban hayvanlarından sürdürülebilir bir şekilde yararlanabilmek için alanda yapılmakta olan Orman Amenajman Planında yapılması gereken koruma ve iyileştirme çalışmalarının neler olması gerektiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yaban Hayvanları (Fauna), Biyolojik Çeşitlilik, Hedef Tür, Ekosistem Tabanlı Çok Amaçlı Planlama, Yalnızçam, Türkiye.

SUMMARY

The Role and The Importance of Wildlife in the Ecosystem-based and Multi-purpose Management of Ardahan/Yalnızçam Forest

This thesis investigates and presents the results of a study dealing with the role and importance of wildlife in the ecosystem based and multi purpose management of Yalnızçam Forest in Ardahan.

Throughout the study period from April 2005 to June 2006, observations were made in a total of 95 field trips. The study was conducted by using combined method of direct and indirect observations including different tracks and signs. During the study, wildlife animals and their situation were first determined in the study area. Then, possible threats of the presence of wildlife were investigated. Focal species were determined and as a last step important habitats for the wildlife in the area determined and with a special attention given to focal species.

As a result of the study, 34 mammals, 174 birds, 14 freshwater fish, 10 reptiles and 7 amphibian species were identified. As the focal species; Golden eagle (*Aquila chrysaetos*), Lesser spotted eagle (*Aquila pomarina*), Black vulture (*Aegypius monachus*), Griffon vulture (*Gyps fulvus*), Lammergeier (*Gypaetus barbatus*), Brown bear (*Ursus arctos*), Lynx (*Lynx lynx*), Wolf (*Canis lupus*), Wild boar (*Sus scrofa*), Roe deer (*Capreolus capreolus*), Otter (*Lutra lutra*) and Brown trout (*Salmo trutta macrostigma*) were determined in the study area.

The main factors affecting, biodiversity and wildlife were wildlife habitats degradation, fragmentation and loss, overexploitation of the natural resources, pollution and especially waters pollution, illegal timber production, poverty and unplanned recreational use.

Anahtar Kelimeler: Wildlife, Biodiversity, Focal species, Ecosystems Based and Multi Purpose Planning, Yalnızçam, Turkey.

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1. Biyolojik Çeşitliliğin kısımları.....	3
Şekil 2. Araştırma alanı ve Erzurum Orman Bölge Müdürlüğü sınırları.....	36
Şekil 3. Araştırma alanının Türkiye’deki yeri.....	37
Şekil 4. Araştırma alanı ve Bakü-Tiflis-Ceyhan boru hattı.....	38
Şekil 5. Araştırma alanı ve Kafkas sıcak noktası.....	39
Şekil 6. Araştırma alanı ve Kafkas Ekolojik Bölgesi.....	40
Şekil 7. Araştırma alanındaki orman vejetasyonundan görünümeler.....	43
Şekil 8. Araştırma alanında 2005-2006 MAK kararına göre avın yasak olduğu saha	46
Şekil 9. Araştırma alanı ve bir kısmı alanda kalan Yalnızçam Dağları Önemli Kuş Alanı ve yöredeki diğer ÖKA’lar.....	47
Şekil 10. Kalecik Kalesi ve Kinzi kalesi.....	48
Şekil 11. Araştırma alanının Türkiye karayolları haritasındaki genel görünümü.....	51
Şekil 12. Yaban hayvanlarına ait iz ve yuva örnekleri	52
Şekil 13. Arazi gözlemlerinden görünümeler.....	53
Şekil 14. Araştırma alanında köylüler tarafından tutulan balıkların incelenmesi.....	55
Şekil 15. Araştırma alanında ağaç serveti envanteri çalışmaları sırasında Amenajman Heyetleriyle birlikte gözlem yapılan örnekleme alanları.....	56
Şekil 16. Çalışmalar kapsamında karar alma aşamalarında yapılan toplantı ve görüşmeler.....	69
Şekil 17. Tilki (<i>Vulpes vulpes</i>).....	71
Şekil 18. Araştırma alanında tespit edilen bazı kuş türleri.....	80
Şekil 19. Dağ Alası (<i>Salmo trutta macrostigma</i>), Sazan (<i>Cyprinus carpio</i>), Yayın Balığı (<i>Silurus glanis</i>), Bıyıklı Balık (<i>Barbus plebejus</i>).....	89
Şekil 20. Küçük Engerek (<i>Vipera eriwanensis –ursinii</i>), Uysal Yılan (<i>Eirenis modestus</i>).....	91

Şekil 21	Ova Kurbağası (<i>Rana ridibunda</i>).....	94
Şekil 22.	Kara Akbaba (<i>Aeypius monachus</i>), Kızıl Akbaba (<i>Gyps fulvus</i>), Altın Kartal (<i>Aquila chrysaetos</i>), Sakallı Akbaba (<i>Gypaetus barbatus</i>), Kurt (<i>Canis lupus</i>) ve Karaca (<i>Capreolus capreolus</i>).....	97
Şekil 23.	Araştırma alanında yaban hayvanları için belirlenen öncelikli alanlar ile su ve yol kenarı koruma kuşağı.....	101
Şekil 24	Araştırma alanında yapılan otlatma faaliyetlerinden görünüm.....	103
Şekil 25	Araştırma alanında ot kesimi faaliyetlerinin yapıldığı alanlardan görünüm	105
Şekil 26	Araştırma alanında açmacılık faaliyetlerinin yapıldığı alanlardan görünüm.....	105
Şekil 27	Balık avlayan köylüler.....	107
Şekil 28	Orman ürünlerinden usulsüz ve kaçak olarak yararlanma.....	108
Şekil 29.	Araştırma alanında belirlenen fonksiyonlar.....	112

TABLolar DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. Ülkemizdeki yaban hayvanları.....	3
Tablo 2. Orman ekosistem amenajmanı-klasik planlama yaklaşımlarının karşılaştırılması.....	35
Tablo 3. Kafkas Sıcak Noktası'ndaki tür sayıları.....	44
Tablo 4. Küresel Çevre Fonu (GEF-II, İğneada, Borçka/Camili) ve Ardahan Yalnızçam ormanlarının planlanmasında kullanılan orman amenajmanı envanter karnesi.....	58
Tablo 5. Hedef türlerin seçilmesinde kullanılan ölçütler.....	63
Tablo 6. Araştırma alanında tespit edilen memeli yaban hayvanları	73
Tablo 7. Araştırma alanında tespit edilen kuş türleri	81
Tablo 8. Araştırma alanında tespit edilen balık türleri	90
Tablo 9. Araştırma alanında tespit edilen sürüngen türleri	92
Tablo 10. Araştırma alanında tespit edilen iki yaşamlı türler	95
Tablo 11. Araştırma alanındaki köylerin nüfus ve hayvan sayıları	104

SEMBOLLER DİZİNİ

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
BERN	: Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi
CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemleri
CITES	: Nesli Tehlike Altındaki Türlerin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme
DPT	: Devlet Planlama Teşkilatı
GEF	: Küresel Çevre Fonu
GPS	: Küresel Konum Belirleme Sistemi
IUCN	: Dünya Doğayı Koruma Birliği
KTÜ	: Karadeniz Teknik Üniversitesi
MAK	: Merkez Av Komisyonu
OBM	: Orman Bölge Müdürlüğü
OGM	: Orman Genel Müdürlüğü
WWF	: Dünya Doğayı Koruma Vakfı

1. GENEL BİLGİLER

1.1 Giriş

Son yıllarda küresel ölçekte meydana gelen değişimlere bağlı olarak ormancılar, ormancılık aktivitelerinin ekolojik sürdürülebilirliğe dayandığını göstermede ulusal ve küresel bir baskının etkisi altına girmişlerdir.

Biy çeşitlilik bakımından dünyada en zengin yaşam alanlarından olan ormanlık alanlarda biyo çeşitliliğin korunması doğal kaynaklardan sürdürülebilir bir şekilde yararlanmak için önem taşımaktadır. Biyolojik çeşitliliğin korunmasında doğal yaşam alanı içerisinde ve doğal yaşam alanı dışında koruma söz konusudur. Yerinde korumanın en iyi şekilde uygulandığı korunan alanlar dışındaki ormanlık alanlarda, bu alanlardan faydalanmanın düzenlenmesi Orman Amenajman Planları ile gerçekleştirildiği için Orman Amenajman Planları ile biyolojik çeşitlilik çok sıkı bir ilişki içerisinde dir.

Dünyada orman kaynaklarından yararlanmada günümüze kadar farklı yaklaşımlar ortaya konulmuştur. Biyolojik çeşitlilik bakımından en zengin ekosistemler arasında gösterilen orman ekosistemlerinde de, ekosistemi her yönüyle ele almak ve ilişkileri kavramanın çok zor olduğu kabul edilen bir gerçektir. Ülkemizde halen uygulanmakta olan klasik planlama sistemine göre, biyolojik çeşitliliği koruma çalışmalarına çok daha fazla yer veren Ekosistem Tabanlı ve Çok Amaçlı Planlama tekniğinin klasik planlamaya göre bazı artı yönleri bulunmaktadır. Sonuçta gelinen noktada Ekosistem Tabanlı ve Çok Amaçlı Planlama (Ekosistem Amenajmanı) tekniği yeni olmasına karşın ülke koşullarımız ve doğal kaynaklarımız için uygun bir planlama tekniği olduğu akademik çevrelerce öne çıkarılmış, çeşitli projeler kapsamında uygulama ayağı oluşturulmuş ve bu süreç halen devam etmektedir.

Ülkemiz ormancılığında, biyolojik çeşitliliğin korunmasını konu alan ilk planlamalar, Küresel Çevre Fonu (GEF II) tarafından desteklenen, bir tanesi Antalya/Köprülü Kanyon ormanlarında devam eden planlama çalışması yanında diğer ikisi tamamlanmış olan (İğneada/Bulanıkdere ve Borçka/Camili) üç ayrı bölgenin “ekosistem tabanlı ve çok amaçlı planlanma” tekniğine uygun olarak yapılan Orman Amenajman Planlarıdır. Bu planlamalar, bütünleşik yaklaşım olarak ifade edilen hem tür hem de ekosistem korumayı dikkate alan katılımcı yaklaşımla yapılmış planlamalardır (Başkaya vd., 2005). Ülkemizde 2005 yılında

başlayan ve halen devam eden “Ardahan / Yalnızçam ormanlarının paydaşların katılımı ile ekosistem tabanlı ve çok amaçlı planlanması ve yönetimi projesi” ise Bakü-Tiflis-Ceyhan Boru Hattı Şirketi tarafından Çevresel Yatırım Programı kapsamında yapılan çalışmalardan birisi olup orman ekosistemlerinde biyolojik çeşitliliği koruyan bir planlanmayı amaçlamaktadır. Adı geçen proje alanında, biyolojik çeşitliliğin yaban hayvanları ile ilgili olan kısmını konu alan bu çalışmada ise Orman Amenajman Planlamalarında bu konuda nelerin, nasıl yapılması gerektiği ortaya koyulmaya çalışmıştır.

1.2. Yaban Hayatı ve Yaban Hayvanı Kavramı

Yaban hayatı, doğal yetiştirme koşullarında yaşayan evcil olmayan tüm hayvanlar ile bu hayvanların yaşam ortamlarını toplu olarak ifade etmek için kullanılmaktadır. Dolayısıyla bu deyim sadece hayvanları değil, aynı zamanda bu hayvanların yaşadığı ortamı da ifade etmektedir (Çanakçıoğlu ve Mol, 1996).

Yaban hayvanları (fauna) denildiğinde dünyada çok farklı sınıflara ait hayvanlar anlaşılmaktadır. Ancak, bugün gerek biyoçeşitliliği ifade ederken ve gerekse gösterge tür, bayrak tür, şemsiye tür veya anahtar tür gibi değişik anlamlar içeren yaban hayvanları tespit edilirken genellikle kuşlar ve memeliler başta olmak üzere omurgalı hayvanlar yani kuşlar, memeliler, balıklar, iki yaşamlılar (amfibiler) ve sürüngenler ele alınmaktadır (Başkaya vd., 2005).

Yapılan planlamalarda en başta tespit edilmeleri ve izlenmeleri daha kolay olması nedeniyle omurgalı yaban hayvanları tercih edilmekte bu hayvanlardan ise kuşlar ve memeliler daha fazla ön plana çıkmaktadır.

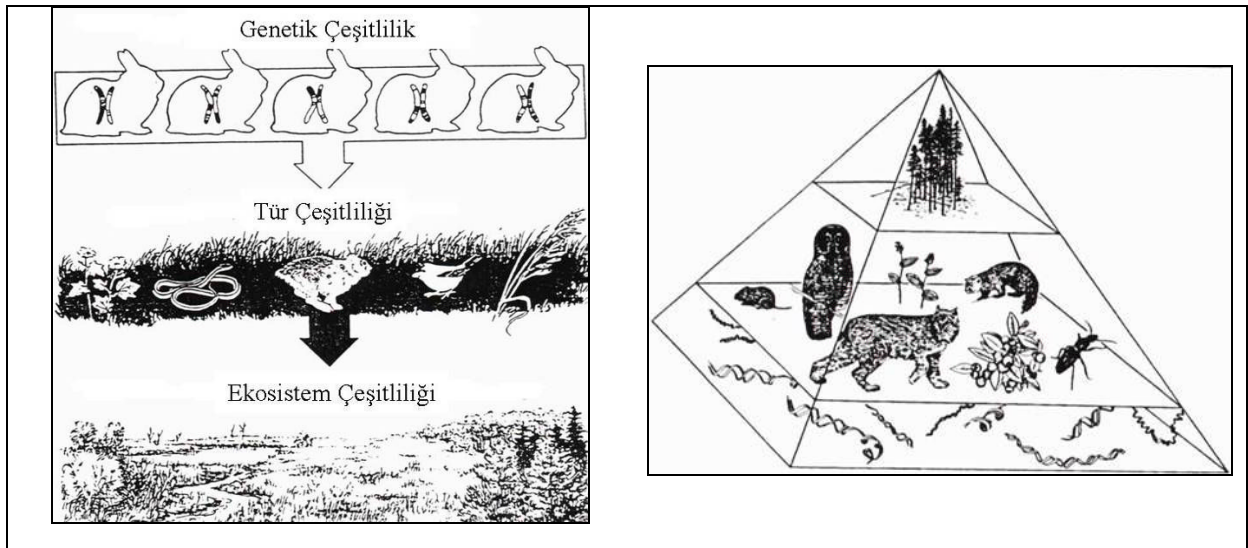
Dünyada 10 milyon ile 30 milyon arasında olduğu tahmin edilen türlerden 1 435 662’si tanımlanabilmiştir. Bu türlerden, Kuşlar 9198, Memeliler 4170, Balıklar 19056, İki yaşamlılar 4184, Sürüngenler 6300’dir (IUCN, 2006). Ülkemizde tanımlanan 155 memeli türden 1 tanesi endemik, 454 kuş türünden 14 tanesi nadir ve nesli tehlike altında, 472 balık türünden 3 tanesi endemik, 50 tanesi nadir ve nesli tehlike altında, 20 tane iki yaşamlı türünden 1 tanesi endemik ve 93 sürüngen türünden 2 tanesi endemiktir (Tablo 1) (URL-1, 2006).

Tablo 1. Ülkemizdeki yaban hayvanları

Omurgalı ve Omurgasız Hayvanlar		Tanımlanan türler	Endemik türler	Nadir ve Nesli tehlike altında olan türler	
Gruplar	Omurgasızlar	120 000			
	Omurgalılar	Memeliler	155	1	
		Kuşlar	454		14
		Balıklar	472	3	50
		İki yaşamlılar	20	1	
Sürüngenler	93	2			

1.3. Biyolojik Çeşitlilik Kavramı

Biyolojik çeşitlilik dünyada son yıllarda ortaya çıkarak, doğa koruma çalışmalarının merkezine oturmuş bir olgudur (Groves, 2003). Son yıllarda oldukça fazla kullanılan biyoçeşitliliği birçok insan genelde korumacı biyologların nitelendirdikleri gibi bir sistemdeki türlerin sayısı yani “tür zenginliği” olarak düşünmektedir (Marc ve Canard, 1997, Başkaya vd, 2005). Uluslararası Biyoçeşitlilik Kongresi (2003) Biyolojik çeşitliliği orman, deniz ve diğer su ekosistemlerini içeren tüm kaynaklarda ve onların parçası olduğu tür içindeki, türler arasındaki ve ekosistemin çeşitliliğini içeren ekolojik kompleks yapılardaki yaşayan organizmalar arasındaki değişkenlik olarak belirtmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Biyolojik Çeşitliliğin kısımları

Biyolojik çeşitlilik kompozisyonsal, yapısal ve fonksiyonel çeşitlilik olmak üzere üç kısma ayrılmaktadır (Noss, 1990, Redford ve Richter, 1999). Kompozisyon, gen ve tür seviyesinden topluluk ve ekosistem seviyesine farklı biyolojik organizasyonlardaki elementlerin tanımlanmasını içermektedir (Groves, 2003). Fonksiyon, kompozisyon ve yapının devamını sağlayan ekolojik süreçleri ifade etmektedir. Örneğin, birçok orman tipi, yapısını devam ettirebilmek için periyodik orman yangınlarına ihtiyaç duymaktadır. (Groves, 2003). Ayrıca fonksiyon, doğaya yapılan her türlü müdahaleler sonucu, gen değişimi ve besin maddesi değişimi gibi ekosistemlerin zaman boyutundaki yapı ve karışımının değişimini de ifade etmektedir (Başkent, 1999, Başkent vd., 2005a).

Konumsal yapı, karışım ve fonksiyon gibi üç önemli özelliği ile tanımlanıp bütünleşen biyoçeşitlilik aynı zamanda ekosistem çeşitliliği, türler arasındaki çeşitlilik ve türler içerisindeki genetik çeşitlilik olmak üzere üç farklı açıdan da değerlendirilir (Simberloff, 1998, Başkent, 1999, Başkent vd., 2005a).

Biyoçeşitlilik ekosistemlerin sürdürülebilir kullanımı için bir gösterge yani ekosistemlerdeki durumu ifade etmede faydalanılan bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır. Biyoçeşitlilik bakımından daha zengin olan ekosistemlerin diğer ekosistemlere göre daha sağlıklı bir yapıda oldukları yadsınamaz bir gerçektir. Zira, ekosistemleri hayatta tutan unsurların başında etkileşim gelmektedir. Eğer ekosistemdeki etkileşim durmuşsa ekosistem ölmüş, azalmışsa ekosistem bozulmaya başlamış demektir. Etkileşim olabilmesi için canlı ve cansız öğelerin olması gerekmektedir. Canlı öğeler ne kadar fazla olursa etkileşimin o kadar fazla olması ve sistemin daha sağlıklı olması muhtemeldir. Aynı şekilde sistemin sağlıklı olması dinamik bir yapı gösteren ekosistemin daha fazla canlı türünü barındırmasını beraberinde getirecektir. Bu bağlamda her ikisi arasında karmaşık bir ilişki olduğu açıktır. Ekosistemlerdeki canlı çeşitliliğini belirleyen unsurların bir diğeri cansız çevre faktörleridir. Bu faktörlerden daha fazla ön plana çıkan ise iklimdir. Ekvator bölgesinin dünyada biyoçeşitlilik için birçok sıcak noktayı barındırması da bunu destekler bir durumdur. Ekvatorial bölgeden sonra ise ılıman bölgeler ve daha sonraki sırada ise kutuplar gelmektedir. Antarktika'da sıcak nokta olmamasının en önemli nedenlerinden biri orada hüküm süren iklimdir. Çünkü iklimsel yapı çok farklı yaşam alanlarının bir arada bulunmasına imkan sağlamaktadır. Yaşam alanlarındaki bu çeşitlilik beraberinde farklı yaşam alanlarını isteyen türleri bir araya getirebilmektedir. Böylelikle biyoçeşitlilik, ekvatorial bölgede bu tür alanlarda ekosistem, tür,

genetik ve süreçler düzeyinde dünyadaki diğer bölgelere göre çok ve daha zengin olabilmektedir.

Dünya ölçeğinde ülkemizin ılıman bölgede yer alması, ekvator bölgesi kadar olmasa da üç farklı kıtanın birleşim yerinde ve değişik iklim kuşaklarının kesişim yerinde olması nedeniyle çevre coğrafyaya göre biyoçeşitlilik açısından daha zengin bir konum kazandırmıştır. Bu üç coğrafyanın birleşim yerinde olması nedeniyle ülkemiz Asya, Avrupa, Afrika türlerinin yanı sıra birde kendisine has olan türleri bünyesinde barındırabilmektedir.

1.3.1. Biyolojik Çeşitliliğin Kısımları

1.3.1.1. Tür Çeşitliliği

Tür çeşitliliği alfa, beta ve gama çeşitlilik olarak belirtilir. Alfa çeşitlilik belirli bir lokalitede yada topluluk seviyesindeki tür zenginliğini göstermektedir. Beta çeşitlilik, genellikle aynı bölgedeki lokaliteler yada topluluklar arasındaki fauna ve flora taksonomik farklılığı göstermektedir. Gama çeşitlilik, coğrafi bölgeler arasındaki taksonomik farklılığı açığa vurmaktadır (Zhuravlev ve Naimark, 2005). Sepkoski (1988), genellikle alfa çeşitliliğin bir topluluktaki türlerin tamamını temsil etmekte, beta çeşitlilik yaşam alanlarının seçilmesine yada özel yaşam alanlarının belirlenmesine yardım etmekte, gama çeşitlilik ise bölgelerin doğallığını ifade etmekte olduğunu belirtmiştir (Zhuravlev ve Naimark, 2005).

Tür çeşitliliği, belirli bir ekosisteme bağlı türlerin sayısı ile nadir, tehlike altında, nesli tükenmekte olan veya güvence altında olmayan gibi durumlarını göstermektedir (Başkent, 1999, Başkent vd., 2005a). Topluluktaki tür çeşitliliği ve popülasyondaki genetik çeşitlilik, paralel süreçler içerisindeki çeşitliliğin iki seviyesini de etkileyen yersel özelliklerinden yada çeşitliliğin bir seviyesinin diğer bir çok mekanizmayı doğrudan etkilemesinden dolayı yer yada zaman olarak eş yönlü bir çeşitlilik içerisindedirler (Vellend ve Geber, 2005)

1.3.1.2. Genetik Çeşitlilik

Genetik çeşitlilik, bir türün gen havuzundaki kalıtsal bilgi çeşitliliği olarak tanımlanmaktadır (Karol, 1993). Allellik yada genotipik zenginlik daha çok bir popülasyondaki farklı allellerin yada genotiplerin sayısı olarak ifade edilmektedir (Vellend ve Geber, 2005). Bir türü meydana getiren bireyler arasındaki kalıtsal farklılıklar genetik çeşitliliği meydana

getirmektedir. Canlılar değişen çevre şartlarına uyum sağlayabilmek için bu genetik çeşitlilikten faydalanmaktadırlar. Varsayım olarak, gen ve tür sayısı ne kadar yüksek olursa, çevresel değişikliklere karşı yeterli tepki verebilmede ekosistemin ekolojik potansiyelinin o oranda yüksek olacağı belirtilmektedir (Duelli ve Obrits, 2003). Hem koruma hem de ekosistem servisleri bakımından genetik çeşitliliği ele aldığımızda daha yüksek genetik çeşitliliğe sahip olan populasyonların çevresel değişikliklere karşı daha fazla esneklik gösterebileceği belirtilmektedir (Luck vd., 2003).

Ormana bağımlı türlerin düşük seviyedeki nispi populasyonları veya önemli derecede daralmış yaşam alanları o türlerin gen havuzu kaynaklarından önemli genetik karakterlerini kaybetme riskini artırır. Belirli yaşam alanı veya ekosistemlerin temsilcisi türlerin, doğal yayılış alanlarındaki populasyon seviyelerinin gözetilmesi, benzer alanlara bağlı diğer türlerin ve bunların alt populasyonlarının bir göstergesidir. Dolayısıyla genetik çeşitlilik iç içe yapılanmış karmaşık bir yapı arz etmektedir (Başkent, 1999, Başkent vd., 2005a).

1.3.1.3. Ekosistem Çeşitliliği

Ekolojik çeşitlilik yada farklı yaşam alanı ve topluluklardaki türlerin bolluğu ve çeşitliliği ekolojinin merkezinde olan konulardan bir tanesidir (Magurran, 1998). Ekosistem çeşitliliği, canlı (biyotik) ve cansız (iklim, toprak özellikleri, yeryüzü şekli) faktörlerinin meydana getirdiği farklı ekosistemlerin alan, coğrafi dağılım ve sayı itibarıyla varlığını ifade etmektedir (Başkent, 1999, Başkent vd., 2005a). Ekosistem çeşitliliği; yaşam alanı ve tür çeşitliliğini kamçılayan bir etkidir. Başka bir deyişle, ekosistem çeşitliliği, farklı türlerin yaşayabilmesi için farklı yaşam alanlarının, farklı ekolojik işlevlerin ve en sonunda da bunların denge halinde karışımını yansıtan klimaks (hedef aşama) canlı birliklerinin oluşmasını sağlamaktadır (Işık vd. 1997). Ekvatorial bölgedeki sıcak kuşak ormanlarından, savan, yarı çöl, ılıman kuşak ormanları, tundralar ve yüksek dağlık alanlar gibi değişik ekosistemlerin var oluşu ve ayrıca bu ana ekosistemler içerisinde de ana kayadaki değişiklikler, küçük iklim farklılıkları, toprak nemliliği ve verimliliğindeki değişikliklerden dolayı meydana gelen farklı alt ekosistemler ekosistem çeşitliliğini ifade etmektedir (Başkent, 1999).

Herhangi bir ekosistemdeki genetik ve tür çeşitliliğini belirleyen unsurların başında mevcut olan yaşam alanlarının (orman, sulak alan, alpin vb.) çeşitliliği gelmektedir. Ekosistemdeki çeşitlilik beraberinde ekosistemin alt birimini oluşturan türlere ve daha alt

birimini oluşturan genlere yansımaktadır. Ayrıca bu öğeler arasındaki meydana gelen etkileşimde süreçler çeşitliliğini oluşturmaktadır. Herhangi bir ekosistemde diğer biyoçeşitlilik kısımlarını destekleyen unsur süreçlerdir.

1.3.1.4. Süreç Çeşitliliği

Süreç çeşitliliği (fonksiyonel çeşitlilik), biyoçeşitliliğin ekosistem görevlerini yada fonksiyonlarını etkileyen kısmı şeklinde tanımlanmakta ve çok daha büyük bir fonksiyonel çeşitliliğe sahip olan ekosistemlerin üretim, esneklik ve baskılara karşı dayanaklılık bakımından çok daha fazla etkili olduğu belirtilmektedir (Tilman, 2001). Fonksiyonel çeşitlilik üretim, besin döngüsü ve depolama, karbon depolama gibi ekosistem süreçlerinin anlaşılmasında anahtar bileşen olarak görülmektedir (Ricotta, 2005).

Bir ekosistemde, milyonlarca yıldan beri canlı ve cansız varlıklar arasında durmadan devam eden etkileşimler vardır. Süreç çeşitliliği, bir ekosistemde uzun evrimsel süreç sonucu ortaya çıkıp bugün de devam eden değişik olaylar ve etkileşimler dizisidir. Canlıların birbirleri arasında en çok bilinen etkileşim şekilleri avcı-av, parazitlik ve karşılıklı faydalanma ilişkileridir. Çevredeki ekolojik hizmetlerin çoğu (su, oksijen, karbondioksit ve nitrojen döngüleri, ayrışma ve çürüme) canlı ve cansız varlıklar arasındaki etkileşimler sonucu ortaya çıkmaktadır. Bunların hepsine birden bir ekosistemdeki ekolojik işlevler adı verilir. Süreç çeşitliliği biyoçeşitliliğin temel bir ögesi olup, ekosistemin canlı ve cansız öğeleri arasında bağlantı kurulmasını, ekosistemin işlemlerini ve biyoçeşitliliğin yapısal parçaları arasında karşılıklı denge oluşmasını sağlamaktadır (Işık vd., 1997).

1.3.2. Biyolojik Çeşitliliğin Önemi

Doğrudan faydalar: Bazı türlerin insanların yararına kullanılmasıdır. Bazı bitkilerin tıbbi alanda, bazı tür gruplarının besin olarak kullanılması en yaygın örneklerdir (Groves, 2003). En popüler 150 ila 118'inin aktif maddesini canlıların oluşturması biyoçeşitliliğin ne denli önemli olduğunu göstermektedir (Başkent vd., 2005a).

Dolaylı faydalar: Ekosistemlerin sunduğu hizmet ve faydaları dolaylı faydalar olarak değerlendirilmektedir. Hava ve su kalitesinin devamının sağlanması gibi ekolojik hizmetler örnek olarak verilebilir. Doğa ve biyolojik çeşitlilik insanoğluna temiz içme suyu, temiz hava, tarım için toprak gibi çok sayıda ekolojik hizmet sunmaktadır. Fakat bu hizmetlerin birçoğu

büyük ölçüde görünmez ve kalkınma programlarında ve politik kararlarda çok az dikkat çekerler (Başkent vd., 2005a). Bu faydalar doğrudan faydalarla karşılaştırılmayacak kadar önem taşımaktadır. İnsanlık için doğrudan önemli olan temiz hava ve suyun sağlanması için ne kadar fazla ekonomik kaynak ayrılması gerektiği düşünüldüğünde ekosistem servislerinin önemi daha iyi anlaşılacaktır.

Rekreasyonel ve estetik faydalar: Bazı alanların rekreasyon ve diğer faaliyetler için önem taşıması biyolojik çeşitliliğin korunması için bir diğer önemli etkidir. Birçok park ve doğal kaynaklar bu amaçlar için kurulmaktadır (Groves, 2003).

İnsanlık boyutu: Doğal elementler ve süreçlerin karmaşık hali ve insanlık olarak yaşayan tüm şeylerin korunması sorumluluğu ve moralidir (Groves, 2003).

Özetle biyoçeşitlilik; Ekosistemin fonksiyon yapı ve kompozisyonlarıyla ilişkili olan ekolojik servisleri koruması, hedef türlerin kaybolmasını engellemesi, estetik değerlerin kaybolmasını engellemesi, ekosistem tabanlı planlamada etik değerleri üstün tutması, türlerin ve genlerin ilaç, endüstri ve ziraat gibi alanlarda şimdi ve gelecekte de ekonomik ve sosyal değerlerini koruması ve genişletmesi gibi nedenlerden dolayı korunmalıdır (Failing ve Gregory, 2003).

1.3.3. Biyolojik Çeşitlilik ve Uluslararası Süreçler

Biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilir kullanımının korunması için doğal yaşam alanında (in-situ) ve doğal yaşam alanı dışında (ex-situ) koruma yöntemleri bulunmaktadır. Yerinde korumanın en iyi yapıldığı alanlar korunan alanlardır. Ülkemizde bu güne kadar milli parklar, tabiatı koruma alanları, tabiat parkları, tabiat anıtları, muhafaza ormanları, gen koruma ormanları, tohum meşçereleri, tohum bahçeleri, orman içi dinlenme yerleri, yaban hayatı koruma sahaları, yaban hayatı geliştirme sahaları, su ürünleri istihsal sahaları ve doğal sit alanları gibi ulusal kanunlara göre ilan edilmiş korunan alanların yanı sıra dünya kültürel ve doğal miras alanları, zümrüt ağı alanları, özel çevre koruma bölgeleri ve Ramsar alanları gibi uluslararası kanunlara göre ilan edilmiş olan korunan alanlar da bulunmaktadır. Bunlara ek olarak uluslararası koruma statüsüne göre ülkemizde, Natura 2000 alanlarının belirlenmesi için de ilgili çalışmalar başlatılmış durumdadır (Başkaya vd, 2005).

Dünyada, biyolojik çeşitliliğin korunmasını şart koşan birçok uluslararası sözleşme ve sürecin yanı sıra yine birçok Avrupa Birliği (AB) yasası bulunmaktadır. Bunlardan en

önemlileri Ramsar Sözleşmesi, Bern Sözleşmesi, Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi, Pan-Avrupa Süreci ve Natura 200'dir.

Ramsar Sözleşmesi (Özellikle Sukuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar Hakkındaki Sözleşme): İran'ın Ramsar kentinde, 1971 yılında imzalanan bu sözleşmeyi ülkemiz, 1994 yılında yayımlanan kanunla yürürlüğe sokmuştur. Bu sözleşmenin hükümlerine dayanılarak 2002 yılında Ulusal Sulak Alanları Koruma Yönetmeliği yayımlanmıştır. Bu yönetmelik, sulak alanların korunması ve geliştirilmesini hedeflemektedir. Yönetmelik kapsamında uluslararası ölçekte korunan Ramsar alanları ilan edilebileceği gibi, ulusal düzeyde başka sulak alan koruma sahaları da ilan edilebilmektedir. Ülkemizde bu statüye göre 12 adet alan ilan edilmiştir. Bu alanlar; Göksu Deltası, Seyfe Gölü, Burdur Gölü, Sultan Sazlığı, Manyas Gölü, Kızılırmak Deltası, Ulubat Gölü, Gediz Deltası, Akyatan Gölü, Meke Gölü, Yumurtalık Lagünü ve Kızören Obrukdur (URL-2, 2006).

Bern Sözleşmesi (Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi): AB üyesi ülkelerin önderliğinde hazırlanan ve AB'ye üye olmak isteyen diğer devletlerce de onaylanan bu sözleşme ile taraflar, yabancı bitki ve hayvanların ve bunların yaşama ortamlarının korunmasını amaçlamışlardır. Ülkemiz bu sözleşmeye 1984 yılında taraf olmuştur. Sözleşmeye taraf olan ülkeler, kendi topraklarında Zümrüt Ağı Alanları (ASCI - Areas for Special Conservation Interest) ilan edebilmektedir. Ülkemizde bu statü için ön çalışmalar yapılmakta olup, 9 adet alan zümrüt ağı alanı olarak tanımlanmıştır (Başkaya vd., 2005). Bu alanlar; Akyatan Lagünü, Çığlıkara Tabiatı Koruma Alanı-Elmalı Sedir Ormanları, Gediz Deltası, Göksu Deltası, Ilgaz Dağları Milli Parkı, Manyas Gölü, Kızılliman Bölgesi, Sultan Sazlığı, Tuz Gölü ve Çevresi ve Uluabat gölü'dür (URL-1).

Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi: Brezilya'nın Rio de Janerio kentinde, 1992 yılında, Dünya liderlerinin katıldığı en büyük katılımlı toplantı olan, Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı yapıldı. Bu Dünya Zirvesi'nde, sanayi ve karbondioksit gibi sera gazlarının diğer emisyonlarını hedefleyen İklim Değişikliği Sözleşmesi'ni ve biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilir kullanımının korunması hakkındaki ilk küresel anlaşma olan Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'ni kapsayan iki bağlayıcı anlaşma bulunan tarihi anlamda bir dizi sözleşme imzalandı. Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi temelde biyoçeşitliliğin korunması, biyoçeşitlilik bileşenlerinin sürdürülebilir olarak kullanılması ve genetik kaynakların ticari ve diğer kullanımlarından doğan kazançların adaletli ve eşit bir yolla paylaşılmasını amaçlamaktadır. Sözleşmenin 6. maddesine göre: Katılan her birim, kendi koşulları ve

kapasitesi uyarınca: (a) Biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir kullanımı amacıyla ulusal stratejiler, plan ve programlar geliştirmek veya mevcut strateji, plan ve programları bu amaçlara uyarlamalıdır, (b) Mümkün ve uygun olduğu kadarıyla, biyolojik çeşitliliğin korunumu ve sürdürülebilir kullanımını ilgili sektörel ve dikey-sektörel plan, program ve politikalarla birleştirmelidir. Türkiye, Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'ni 1994 yılında Paris'te imzalamıştır. Türkiye Büyük Millet Meclisi (TBMM)'nde görüşülerek 1998 yılında kabul edilen sözleşme uyarınca, yine aynı yıl resmi gazete'de 4340 sayılı kanun yayınlanmıştır (Başkaya vd, 2005).

Pan-Avrupa Süreci (Avrupa Ormanlarının Korunması Bakanlar Konferansı): 1992 yılında Montreal'da ortaya çıkan sürecin bir devamı olarak, 1993 yılında Helsinki'de yapılan Avrupa Ormanlarının Korunması Bakanlar Konferansı yani Pan-Avrupa süreci. Bu Konferansta alınan kararların uygulama sürecinde Türkiye de dahil 25 Avrupa Ülkesi temsilcisi 1994 yılında Belçika'da bir yuvarlak masa toplantısında bir araya gelmişler ve Avrupa ormancılığına yön verecek konuları tartışmışlardır (Başkaya vd., 2005).

Natura 2000 (Avrupa Birliği Kuşları Koruma Yönetmeliği (79/409/EEC) ve Avrupa Birliği Yaşam Alanları ve Türleri Koruma Yönetmeliği (92/43/EEC)): Avrupa Birliği'nin Kuşları Koruma Yönetmeliği ve AB Yaşam Alanları ve Türleri Koruma Yönetmeliğine göre belirlenecek alanların altında sırasıyla Özel Koruma Alanları (Special Protected Area) ve Korunması Gereken Özel Alanları (Special Area of Conservation) gerekmektedir. Bu alanların bütünü Natura 2000 adı verilen uluslararası korunan alanlar ağını oluşturmaktadır. Bu yönetmelik uyarınca AB'ye üye olan her ülke toprakları üzerindeki hayvanlar, bitkiler ve yaşam alanları açısından uluslararası öneme sahip alanları koruma altına almakla yükümlüdür. 1998 tarihli Avrupa Mahkemesi kararıyla BirdLife International tarafından geliştirilen Önemli Kuş Alanları (ÖKA) Ölçütleri, Özel Koruma Alanlarının yani Natura 2000 alanlarının belirlenebilmesi için en geçerli yöntem olarak kabul edilmiştir. Bununla birlikte, Önemli Bitki Alanları (ÖBA) da Natura 2000 alanlarına altlık teşkil edecek alanlar arasında yer almaktadır (Başkaya vd., 2005).

1.3.4. Biyolojik Çeşitliliğin Ölçülmesi

Biyolojik çeşitlilik dendiğinde daha çok ön plan çıkan tür çeşitliliğinin ölçülmesi biyolojik çeşitliliğin ölçülmesi ile bütünleşmiş durumdadır. Tek bir ekosistemde bile bütün türlerin tanınacak ve sayılacak olması muhtemel olmamasına rağmen, tür zenginliği biyoçeşitliliğin özünün çoğunu yakalamak için düşünülen çeşitlilik ölçümlerinin genellikle en kullanışlı olduğu belirtilmektedir (Bengtsson, 1998). Tür çeşitliliği basit olarak genellikle organizmaların seçilmiş gruplarındaki türlerin sayısı şeklinde ölçülebilir yada, tür çeşitliliği türlerin dağılımının bolluğu ile birleştirilebilir (Duelli ve Obrits, 2003).

İlk önce biyolojik çeşitlilik kısımlarını Robert Whittaker (1972) alfa, beta ve gama çeşitlilik olarak ortaya koymuştur. Alfa çeşitlilik, belirli bir alandaki türlerin tip ve sayısını ifade etmektedir. Türlerin örneğin yükseltisel olarak kompozisyonlarındaki değişim “beta çeşitlilik” yada alanlar arasındaki çeşitlilik olarak ifade edilmektedir. Ekosistemin tamamındaki bitki ve hayvanların çeşitliliği “gama çeşitlilik” olarak bilinmektedir. Dünyada bir çok bölgede alfa çeşitlilik doğal olmayan türer nedeniyle artmakta buna karşın beta ve gama çeşitlilik ise azalmaktadır (Groves, 2003).

Alfa, beta ve gama çeşitlilik küresel tür çeşitliliğinin kısımlarıdır. Alfa çeşitlilik belirli bir lokalitede yada topluluk seviyesindeki tür zenginliğini göstermektedir. Beta çeşitlilik, genellikle aynı bölgedeki lokaliteler yada topluluklar arasındaki yaban hayvanları ve bitkilerin taksonomik farklılığı göstermektedir. Gama çeşitlilik, coğrafi bölgeler arasındaki taksonomik farklılığı açığa vurmaktadır. Sepkoski (1988) genellikle alfa çeşitliliğinin bir topluluktaki türlerin tamamını temsil etmekte, beta çeşitliliğinin yaşam alanlarının seçilmesine yada özel yaşam alanlarının belirlenmesine yardım etmekte, gama çeşitliliğinin ise bölgelerin doğallığını ifade etmekte olduğunu belirtmiştir (Zhuravlev ve Naimark, 2005).

Alfa çeşitlilik, aynı topluluğu temsil eden belirli bir alandaki türlerin sayısı olarak hesaplanmaktadır. Bir topluluğun tür kompozisyonundaki benzerlik ne kadar yüksek ise beta çeşitlilik o kadar düşüktür. Yapılan bir çalışmada, uygun olmayan fiziksel koşulların tür zenginliğini bastırması durumunda, bu koşulların bireylerin bolluğunu etkilemediği bulunmuştur (Zhuravlev ve Naimark, 2005).

Genellikle araştırmacılar alfa çeşitliliğinin küresel tür çeşitlilik üzerine önemli bir etkisi olduğunu ortaya koyamamışlardır (Sepkoski, 1988, Ivany, 1996). Yine yapılan bir çalışmada tür çeşitlilik dinamiklerinin oluşmasında alfa çeşitliliğinin önemli bir rol oynamadığı

bulunmuştur. Toplam tür çeşitliliğinin topluluklar arasındaki taksonomik farklılığa vurgu yapan beta ve daha çok coğrafi bölgeler arasındaki kapsamlı tür farklılığına vurgu yapan gama çeşitliliği değişkenlerinin bir faktörü olduğu belirtilmektedir. Beta ve gama çeşitlilik bölgesel ölçeğin yanında küresel ölçekteki toplam tür çeşitliliğine göre değişmektedir (Zhuravlev ve Naimark, 2005).

Genellikle, tür çeşitliliğini ölçmek için iki yaklaşım vardır. Bunlar; türlerin sayısı (tür zenginliği), ve her türün bireylerinin bolluğu (tür bolluğu) dur. Tür zenginliği çeşitlilik indeksi olarak bilinen matematiksel indis oluşturmak için kullanılmaktadır, diğeri ise teorik tür bolluk modeli için tür bolluğu konularının karşılıklı gözlemine içermektedir (Hamilton, 2005). Tür çeşitliliği belirli bir alandaki türlerin sayısını ifade eden tür zenginliği olarak ölçülmektedir (Vellend ve Geber, 2005). Bilinen en yaygın indisler, Shannon index, Simpson index ve Fisher's alpha'dır (Magurran, 1988).

1.3.5. Biyolojik Çeşitliliği Tehdit Eden Unsurlar

Biyoeçeşitliliği tehdit eden unsurlar: Yaşam alanlarının bozulması, parçalanması, yok olması, aşırı tüketim, toprak, su ve hava kirliliği, yabancı türler, küresel düzeyde iklimsel değişimler, endüstriyel tarım ve endüstriyel ormancılık tır (Işık, 1997). Biyolojik çeşitliliği tehdit eden diğer unsurlar, avlanma (Western, 1987), yoksulluk (Theobald, 1997) ve otlama (Marty, 2005) olarak belirtilmektedir.

Tilman ve Downing, (1994) son zamanlardaki çalışmaların bugün meydana gelen doğal yaşam alanların parçalanması ve yıkımının birçok jenerasyonun göremeyeceği “yok oluş çukuru” olarak tanımlan bir yok oluşa neden olabileceğini belirtmektedir. Bu yok oluşun nedenlerini, yaşam alanlarının parçalanması ve farklı kullanımlara dönüştürülmesi, yabancı türlerin getirilmesi, kirlilik, türlerin doğrudan kullanımı, doğal süreçlerin olumsuz etkileri, endüstri ölçeğinde tarımcılık ve ormancılık, iklim değişiklikleri, insanın ekosistem üzerine olan baskısı oluşturmaktadır (Noss ve Cooperrider, 1994). Hilton-Taylor (2000), her şeyden önce şehirleşme ve tarımdan kaynaklanan yaşam alanı yok olması, türlerin yok olmasında en büyük etken olduğunu belirtmiştir. (Groves, 2003).

Yaşam alanlarının yok olması ve bozulmasının yanı sıra avlanma biyoeçeşitliliği tehdit eden unsurlardan bir diğeridir. Örneğin, geçen 20 yıllık sürede yoğun koruma önlemlerine rağmen fillerin ve gergedanların popülasyonları azalmaya devam etmektedir. Bu türler için

yaşam alanlarının yok olmasından çok Gergedanın boynuzu ve Filin dişi için avlanması bu türler için temel tehdit olarak görülmektedir. Uzun dönem için tek ümit, küçük izole olmuş popülasyonların etkili bir şekilde korunmasında yatmaktadır (Western, 1987). Ancak izole yaşam alanlarındaki türlerin uzun süre popülasyonlarını devam ettirme şanslarının çok az olduğu unutulmaması gereken bir gerçektir.

Biyolojik çeşitliliği tehdit eden unsurlardan biri de yoksulluktur. Yoksulluk ile biyoçeşitlilik çok sıkı bir ilişki içerisindedir. Kırsal kesimdeki yoksul halk besin, yakacak, örtü, ilaç ve geçim kaynağı için biyoçeşitliliğe dayanmaktadır. Biyoçeşitlilik üstelik bu toplumlara hava ve su arıtımı, toprak koruma, ilaç sağlama, sel, kuraklık gibi doğal felaketlere karşı koruma gibi kritik ekosistem servislerini sunmaktadır. Biyoçeşitliliğin yok olması yoksulluğu artırmakta ve benzer şekilde yoksulluk ise biyoçeşitlilik için büyük bir tehdit olmaktadır. Yoksulluğun yanında aşırı ve plansız gelişimde biyoçeşitliliği tehdit eden bir diğer etmen olarak algılanmaktadır. Yaşam alanlarının bozulmasında gelişmişliğin iki temel etkisi doğal yaşam alanlarının yakınında bulunan yerleşimler ve yollar ile yaşam alanlarının parçalanması olduğu belirtilmektedir (Theobald, 1997).

Otlatma genellikle biyoçeşitlilik için bir tehdit olarak düşünülmektedir. Ancak; Merkez Kaliforniya'daki bir araştırmada otlatmanın doğal bitkilerin ve ilkbaharda oluşan göletlerdeki çeşitliliğinin devamına yardımcı olduğu saptanmıştır (Marty, 2005). Yapılan başka bir çalışmada, çalılık türlerin zenginliği otlatılmayan alanlarda otlatılan alanlara göre daha fazla çıkmıştır. Ayrıca, küçük memeli türlerinin otlatılmayan alanlarda otlatılan alanlara göre daha fazla miktarda olduğu, geyiklerin ve sığırların çalılık ve küçük memeli biyoçeşitliliğini azalttığı gözlenmiştir (Moser ve Witmer, 2000). Ülkemizde otlatmanın biyolojik çeşitlilik üzerine dünyada olduğu gibi bir tehdit olarak kabul edilmektedir. Ancak üzerinde durulması gereken noktalardan bir tanesi ise acaba otlatma olmasaydı biyoçeşitliliğimiz çok daha zengin olabilir miydi sorusudur. Bu soruya ülke bazında cevap vermek zordur. Çünkü sahip olduğumuz ekosistemler farklı yapılar göstermektedir. Mevcut ekosistemleri kendi dengeleri ile ele aldığımızda otlatmanın ekolojik süreçte önemli bir yer tuttuğu ekosistemlerin daha kötü durumu düşeceği söylenebilir. Çünkü sistemin işleyişi aksayacaktır. Aynı şekilde geçmişten beri otlatma olmayan bir alanda da otlatmanın başlatılması bu alan için bazı problemler oluşturabilir.

Özetle biyoçeşitliliği tehdit eden unsurlar, yaşam alanlarının bozulması-parçalanması ve yokolması, aşırı tüketim, toprak, su ve hava kirliliği, yabancı türler, küresel iklim değışiklikleri, endüstriyel tarım ve ormancılık, otlatma, nüfus artışıdır.

1.3.6. Biyolojik Çeşitliliğin Korunması

Dünyanın bir çok kısmında, biyoçeşitliliğin korunması için ekosistem restorasyonuna acil bir şekilde ihtiyaç duyulmaktadır. Bozulmuş ekosistemlerin restore edilmesinde gelişen yöntemler ve pratik stratejiler açık bir görev değildirler. Hangi alanların restore edileceği, hangi türlerin ve/veya vejetasyon tiplerinin restorasyon programında hedef olarak seçileceği, azaltılması gereken tehdit eden sürecin ne olduğunun belirlenmesi zordur (Lindenmayer vd., 2002).

Bir ekosistemde türler yok olsa bile değışik ekosistem süreçlerinin devam etmekte olması, ekosistemin korunması ile türün korunması arasındaki önemli farklardan biridir (Simberloff, 1998). Ekosistemlerdeki biyoçeşitliliğin türden çok fonksiyonel rolleriyle ilgilenilmesinin bir nedeni eğer biyoçeşitliliğin korunması ile doğrudan ekonomik kazanımların olduğu gösterilebilirse toplumun biyoçeşitliliği korumak için harekete geçmeye daha yatkın olacağı şeklinde ifade edilmektedir (Bengtsson, 1998).

Bioçeşitlilik kaybının alarm verecek seviyelere ulaşması, korumacı biyologları yerinde koruma için belli alanların seçilmesi ile karşı karşıya getirmiştir. Kaynakların sınırlı olması ve arazi kullanım şekillerinin çakışmasından dolayı her alanın biyoçeşitlilik değeri o alanda koruma yapılarının kurulması için yeterli değildir. Bu nedenle koruma için çok daha öncelikli alanların seçilmesi sistematik koruma planlaması için ana görev haline gelmiştir (Margules ve Pressey, 2000). Bölgelerin öncelikli hale getirilmesi yaşam alanlarının yok olması ve insan sayısının ve doğal kaynaklar üzerine olan gereksinimlerin artmasından dolayı önem taşıyan bir unsur olarak algılanmaktadır.

Tür koruma, nadir ve tehlike altındaki türlere dayanmakta ve genellikle yaygın olan türler daha az ilgiye sahip oldukları için diğer türlerle daha fazla ilgilenilmektedir. Diğer taraftan ekolojistler, yaygın olan türlere daha fazla önem vermektedirler. Çünkü yok olma eğiliminde olan bir türün ekolojik esneklik için daha az öneme sahip olması muhtemeldir. (Duelli ve Obrits, 2003). Bazen, yaygın türlerin çoğunun yok olmasına karşın ekosistem fonksiyonlarına

devam edebilmektedir. Ancak, geniş bir tür çeşitliliğinin ekosistemin üretkenliğinde ve sürdürülebilirliğinde pozitif bir etkiye sahip olduğu 1860'lı yıllardan beri bilinmektedir (Martens vd., 2003).

Ülkemizde 22-24 Mart 2005 tarihinde yapılan I. Çevre ve Ormanlık Şurasında da Biyoçeşitlilik konusu önemli bir alt başlık olarak ele alınmış ve korunması konusunda yapılması gerekenler kararlaştırılmıştır. Bu bağlamda ülkemizde son yıllarda biyolojik çeşitliğin korunması kapsamında yapılan yasal çalışmalara bir halka daha eklenmiş olmaktadır. Biyolojik çeşitliliğin en iyi korunduğu alanların başında korunan alanlar gelmektedir.

1.3.6.1. Korunan Alanlar

Ülkemizde bu güne kadar milli parklar, tabiatı koruma alanları, tabiat parkları, tabiat anıtları, muhafaza ormanları, gen koruma ormanları, tohum meşçereleri, tohum bahçeleri, orman içi dinlenme yerleri, yaban hayatı koruma sahaları, yaban hayatı geliştirme sahaları, su ürünleri istihsal sahaları ve doğal sit alanları gibi ulusal kanunlara göre ilan edilmiş korunan alanların yanı sıra dünya kültürel ve doğal miras alanları, zümrüt ağı alanları, Özel Çevre Koruma Bölgeleri ve Ramsar alanları gibi uluslararası kanunlara göre ilan edilmiş olan korunan alanlar da bulunmaktadır. Bunlara ek olarak uluslararası koruma statüsüne göre ülkemizde, Natura 2000 alanlarının belirlenmesi için de ilgili çalışmalar başlatılmış durumdadır (Başkaya vd., 2005).

1.3.6.1.1. Korunan Alan Sınıfları

Dünya Doğayı Koruma Birliği (IUCN) korunan alanları yönetim ihtiyaçlarına göre altı sınıfta belirtmektedir. Bu sınıflar her ülkenin kendi yasaları çerçevesinde farklı isimlerle anılabilmektedir. Son yıllarda, bu sınıflara yerel topluluklar tarafından koruma ilkeleriyle uyumlu kullanılan alanların eklenmesi de tartışılmaktadır.

I a. Mutlak Koruma Alanı: Özellikle bilimsel amaçlı yönetilen önemli ekosistemlerin, türlerin ve jeolojik özelliklerin temsil edildiği kara ve/veya deniz alanlarıdır. Türkiye'deki korunan alan statülerinden "tabiatı koruma alanı"na karşılık gelmektedir (URL-3, 2006). Ülkemizde 34 tane tabiatı koruma alanı bulunmaktadır

I b. Doğal Alan: Hiç değiştirilmemiş ya da çok az değiştirilmiş, doğal karakterini koruyan, içinde kalıcı veya belirgin bir yerleşim alanı olmayan, doğal koşullarını korumaya

yönelik yönetilen büyük kara ve/veya deniz alanlardır. Ülkemizdeki I. derece doğal sit alanları bu kategoriyi karşılamaktadır (URL3, 2006).

II. Milli Park: Özellikle ekosistem koruması ve rekreasyon amacıyla yönetilen koruma alanlarıdır. Milli parklar; şimdiki ve gelecek kuşaklar için bir veya daha fazla ekosistemin ekolojik bütünlüğünü korumak, alanın milli park ilan edilme sebeplerini ortadan kaldıracak uygunsuz işgal ve bozulmalardan uzak tutmak, bilimsel, eğitsel, rekreasyonel ve ziyaretçi olanaklarının çevresel ve kültürel açıdan uyumlu olabilmelerini sağlamak amacıyla kurumsal bir yapı oluşturmak için ilan edilmiş doğal kara ve deniz parçalarıdır (URL-3, 2006). Ülkemizde 36 tane milli park bulunmaktadır.

III. Tabiat Anıtı: Doğal olarak nadirlik, estetik veya kültürel öneminden dolayı benzersiz bir değere sahip alanlardır (URL-3, 2006).

IV. Yaşam alanı / Tür Yönetim Alanı: Bazı özel türlerin ve yaşam alanlarının korunmalarını garanti altına almak amacıyla aktif olarak yönetilen kara ve deniz alanlarıdır (URL-3, 2006).

V. Kara / Deniz Peyzajı Koruma Alanı: Genellikle, deniz kıyısındaki kara parçalarında, insanlarla doğanın karşılıklı etkileşim içerisinde bulunduğu, biyolojik çeşitlilik açısından zengin, ekolojik ve kültürel değeri ve belirgin estetik güzelliği olan alanlardır. Bu alanlardaki koruma çalışmalarının geleneksel doku ile bütünleşmesi hayati önem taşımaktadır (URL-3, 2006). Ülkemizde 13 tane Özel Çevre Koruma Bölgesi bulunmaktadır.

VI. Koruma Amaçlı Kaynak Yönetimi Alanı: Oransal açıdan büyük ve değiştirilmemiş doğal sistemler içeren ve içinde yaşayan insanların ihtiyaçlarını karşılayacak hizmetlerin ve doğal ürünlerin sürdürülebilir akışını sağlarken biyolojik çeşitliliğin uzun dönemli korunmasını garanti altına alarak yönetilen alanlardır. Ülkemizde “içme suyu havzası” olarak nitelendirilen ve bu kategori ile uyumlu yönetilen alanlara en güzel örneklerden biri Ağrı ‘daki Balık Gölü dür (URL-3, 2006).

1.4. Biyolojik Çeşitliliğin Korunmasında Yaban Hayvanlarının Rolü

Biyolojik çeşitliliği korumada, onu bütün yönleriyle yönetmek ve izlemek çok zor olduğu için tek bir tür veya birkaç türün korunması ve/veya izlenmesi yoluna başvurulmuştur (Simberloff, 1998, Başkaya vd, 2005). Tek türe ilişkin dünyada ortaya atılan kavramlar genellikle gösterge tür, şemsiye tür, bayrak tür ve anahtar tür olmuştur. Bu kavramlardan en

çok kabul göreni gösterge tür kavramı olmuştur. Gösterge tür, şemsiye tür, bayrak tür veya anahtar tür olarak ele alınan türler ise özellikle izlenmelerinin daha kolay olması ve dikkat çekici olmaları sebebiyle genelde omurgalı yaban hayvanları olan kuş ve memeli türlerinden seçilmektedirler (Başkaya vd, 2005).

Hedef Tür: Tarım, ormancılık ve otlama gibi üretim amaçlı kullanılan ekosistemlerde tür kayıplarını önlemek için, orada bulunan türlerin ihtiyaçlarının karşılanması için gerekli olan ekosistem elemanlarının kompozisyon, miktar ve yapılandırmasının belirlenmesi gerekmektedir. Bunun için bir planlama rejiminde başvurulması ve ekosistemdeki bir biyotanın ihtiyaçlarının karşılanması için gereken özelliklerin tanımlanmasında “hedef tür” yaklaşımı Lambeck (1997) tarafından önerilmiştir. Hedef tür yaklaşımının amacı yaşam alanının iyileştirilmesine rehberlik etmektir. Gereksinimlerinin diğer türlerin ihtiyaçlarını kapsayacağına inanılan şemsiye tür konusu üzerine inşa edilen bu yaklaşım hem konumsal hem de yapısal ekosistem ölçütlerinin analizinde, en çok ihtiyaç duyulan verilerin belirlenmesinde en uygun hedef türleri tanımlamaktadır. Hedef türlerin her biri ekosistemde temsil edilmesi gereken farklı ekosistem verilerinin karakteristiklerinin belirlenmesinde kullanılmaktadır (Lambeck, 1997).

Hedef tür yaklaşımı temel olarak türe dayalı bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım, şemsiye tür, bayrak tür ve gösterge türü içermektedir (Linnell vd., 2000, Lindenmayer vd., 2002). Ancak, Lindenmayer vd., (2002) hedef tür yaklaşımının şemsiye tür fikri üzerine inşa edilmiş bir yaklaşım (Lambeck, 1997, Caro ve O’Doherty, 1999) olmasına rağmen, hedef tür olarak belirlenen türün ekosistemi tehdit eden süreçlere dayandırılması ve hedef tür yaklaşımının tek bir türden çok tür grubunun seçilmesini içermesi olmak üzere iki açıdan farklı olduğunu belirtmiştir.

Hedef türler, ekosistemlerin, özel elementlerin ve ekolojik olarak sürdürülebilir planlamanın temsil edilmesi bakımından koruma planlarının kritik bileşenleridir. Fonksiyonel olarak önemli, geniş alan isteği yada alan bağımlı, yaşam alanı kalitesi göstergesi, bayrak tür ve/veya hassas yada özel popülasyonlu tür oldukları için koruma ilgileri değişiklik göstermektedir (Beazley ve Cardinal, 2004)

Hedef türlerin seçilmesinde; sayımları kolay ve pahalı olmayan türler, bolluk ve dağılımlarındaki değişiklikler için geçerli istatistik testlerin yapılabileceği türler, ekonomik olarak potansiyele sahip olan türler, orman yapısında ve planlanan alanda yüksek oranda etkiye sahip olan türler, ormancılar tarafından uygulama yada planlama ölçeğinde kullanım potansiyeline sahip olan türler, ormancılar tarafından kontrol edilebilen çevresel koşullara

dayanabilen türler ön plana çıkmaktadır (Pearson, 1994, Noss, 1999, Caro ve O’Doherty, 1999, Kneeshaw vd., 2000).

Hedef türlerin belirlenmesinde, kültürel ve sosyal değerlerin büyük karnivorlar gibi karizmatik büyük yaban hayvanlarının seçilmesi üzerine potansiyel bir etkisi vardır. Büyük karnivorlar, ya kendilerinin korunması, ya yaşam alanlarındaki diğer türlerin korunması amacıyla yada her ikisi için oluşturulan koruma stratejilerinde hedef tür olarak kullanılmaktadır (Linnell vd., 2000). Memeli yırtıcılar coğrafi yayılışlarının, bölgesel ölçekte populasyon sürecini önemli ölçüde etkilemesinden dolayı hedef türler için iyi bir adaydırlar (Carroll vd., 2001).

Ekosistem yaklaşımının bazı avantajları olmasına rağmen, ekosistem yaklaşımı ile bazı türler koruma altına alınamayabilir, bu nedenle doğrudan nadir yada nesli tehlike altında olan türleri ele alan hedef tür gibi tek tür stratejilerinin kullanımına devam edilmesi zorunludur. Ayrıca, hedef tür yaklaşımı, topluluk seviyesinde yaklaşımın nadir türleri yakalayamaması durumunda önem kazanmaktadırlar. Diğer taraftan tek tür ve ekosistem yaklaşımlarını kombine olarak ele alan bir yaklaşım koruma çalışmalarında tavsiye edilmesine (Noss, 1990) rağmen etkin koruma stratejisinin üç temel yaklaşımı (hedef tür, ekosistem, fiziksel-temsiliyet yaklaşımını) kullanan bir yaklaşım olması önerilmektedir (Kintsch ve Urban, 2002).

Gösterge Tür: Ekosistemlerde meydana gelen değişimlerin ortaya konulmasında yararlanılan izlemeler fiziksel (uzaktan algılama), kimyasal (kimyasal, biyokimyasal ve moleküler seviyede) ve biyolojik olarak sınıflandırılmaktadır. Fiziksel ve kimyasal izleme tekniklerinin çok pahalı, belirli alanlarda kullanılabilir ve karşılaştırmalı veri buldurumaması doğal izleme yöntemi olarak biyolojik göstergelerin kullanımına yol açmıştır. Biyolojik gözlem ekolojik bozulma yada iyileşmenin değerlendirilmesinin yanı sıra değişimlerin gösterilmesi için organizmaların kullanılmasıdır. Bu gösterge sistemleri etkili bir erken uyarı sistemi gibi hizmet vermektedirler (Swaminathan, 2003).

Biyolojik gözlemlerde gösterge tür ön plana çıkmaktadır. Gösterge tür bir ekosistemin durumu veya ekosistem içindeki belli bir sürecin temsilcisi olarak seçilen bir tür veya tür grubudur. Gösterge tür genellikle belli bir yaşam alanı, topluluk veya ekosistem koşullarının ölçütü olarak kullanılmaktadır. Yaşadıkları ekosistemdeki değişimlere karşı diğer türlere göre daha duyarlı olan türlerdirler (Machange vd., 2005).

Gösterge türler sağlık, populasyon, ve biyoçeşitlilik göstergesi olarak alt kısımlara ayrılmıştır (Caro ve O'Doherty, 1999, Hannon ve McCallum, 2004). Sağlık göstergeleri yaşam alanındaki değişiklikleri değerlendirmekte, populasyon göstergeleri diğer türlerin populasyonlarını gösteren barometre olarak servis yapmakta, biyoçeşitlilik göstergeleri ise biyolojik çeşitliliği yüksek olan alanları göstermektedir (Groves, 2003). Durum göstergelerinin hassas ve ekosistemdeki değişikliklere karşı hızlı ve güçlü bir şekilde karşılık veren türler olması gerekmektedir (Hannon ve McCallum, 2004). Bu göstergelerden; biyoçeşitlilik göstergelerinin bulunması ya aynı türden yada farklı türden yüksek tür zenginliğine sahip olan alanları göstermektedir (Hannon ve McCallum, 2004). Populasyon / amaç göstergeleri, insan müdahalesi değişikliklerine, yaşam alanındaki yada aynı amaç içindeki diğer türlerle benzer sorumluluk göstermek zorundadırlar (Landres vd., 1988). Bir çok durum gösterge türü, bulunduğu ortamlarla özdeşleşmiştir ve bu türlerden bir grup seçilmesi yaşam alanının tamamını koruyacaktır (Hannon ve McCallum, 2004).

Genel olarak populasyon/amaç ve durum göstergeleri koruma ve planlama aktivitelerinin değerlendirilmesinde kullanılmakta, biyoçeşitlilik göstergeleri ve kompozisyon göstergeleri ise koruma çalışmalarında önceliklerin yada alanların belirlenmesinde kullanılmaktadır (Hannon ve McCallum, 2004).

Gösterge türlerin belirlenmesinde genel olarak; ekosistemdeki değişikliklere karşı hassasiyeti yüksek olması (Landres vd., 1988, Beazley ve Cardinal, 2004, Hannon ve McCallum, 2004, Machange vd., 2005, Fulton, vd., 2005), bulunduğu ekosistemde diğer türleri temsil edebilmesi (Lee, 1985), ekolojik süreçlere bağımlılığının yüksek olması (Beazley ve Cardinal, 2004, Lambeck, 1997), nadir olması (Lawler vd., 2003, Tognelli, 2005) belirli bir yaşam alanı ile özdeşleşmiş olması (Kintsch ve Urban, 2002, Hannon ve McCallum, 2004), büyük memeli yaban hayvanı olması (Tognelli, 2005), küçük memeli yaban hayvanı olması (Pearce ve Venier, 2005) ve omurgalı yaban hayvanı olması (Power ve Mills, 1995, Fleishman vd., 2000, Carroll, vd, 2001, Roberge ve Angelstam, 2004, Roberge ve Angelstam, 2006) ölçütleri kullanılmaktadır.

Gösterge tür örneklerine genel bir baktığımızda; Genellikle gösterge olarak tartışılan olguların çoğu ekolojiden çıkmaktadır. Göstergelere farklı bir örnek olarak; Karaca boynuzları orman ekosistemlerindeki endüstriyel kirlilik (ağır metal kirliliği) için hassas bir gösterge olarak ele alınmıştır. Üstelik karaca boynuzları, gelişim sürelerindeki (yaklaşık 130 gün)

toplam kirlilik miktarlarının karşılaştırılması ve her yıl bol miktarda elde edilebilmelerinden dolayı biyolojik gösterge olarak değerlendirilmiştir (Sawicka-Kapusta, 2003).

Birçok türün yayılışı ile ilgili olan bilgiler sınırlı olduğu için, koruma da öncelikli alanlar tüm çeşitliliğin temsil edilmesi için gösterge gruplarını gerektirmektedir. Gösterge gruplarının kısmi yaşam alanı tiplerine dayanmakta olduğunu ve hem taksonomik hem de diğer şekilde tanımlanan grupların tüm çeşitlilik için genellikle güvenilir bir gösterge olmadıklarını (Andelman ve Fagan, 2000) düşündüğümüzde, mükemmel gösterge grubunu bulmaya çalışmak yerine göstergelerin belirli karakteristiklerinde (nadirlik, düşük alan isteği, yaşam alanına özdeşlik gibi) yoğunlaşmamız gerektiği ortaya çıkmaktadır (Tognelli, 2005).

Gösterge türlerin sayısı çalışma alanına bağlı olarak değişmektedir. Biyoçeşitlilik için tek bir gösterge olmadığı (Bengtsson, 1998) unutulmamalıdır. Çok küçük alanlarda bile küçük ekosistemler baz alındığında birden çok gösterge tür tespit edilebilir. Fazla sayıda gösterge olması koruma çalışmalarında karışıklık olmasına neden olabilir. Genelde koruma çalışmalarında hedef türlerden bir tane olması istenilen bir durumdur. Ayrıca, eğer bir gösterge tür aynı zamanda bir şemsiye tür ise koruma işlemlerinde daha da kolaylıklar olacağı açıktır.

Şemsiye Tür: Bir ekosistemin sürdürülebilirliği için onun karakteristiklerini belirlemek istediğimizde; ilk önce o ekosistemdeki türlerin ihtiyaçlarını belirlememiz ve daha sonra da bütün türlerin her birini tek tek ele almadan hepsinin gereksinimlerini karşılayabilecek bir araç bulunması gerekmektedir. Bu doğrultuda yapılan çalışmaların şemsiye tür konusunu meydana getirdiği belirtilmektedir (Lambeck, 1997). Şemsiye tür, yaşam alanı gereksinimleri ve geniş alan istemesi ile diğer birçok türü otomatik olarak korumakta olan bir türdür (Shrader-Frechette ve McCoy 1993). Şemsiye türler, genelde geniş yaşam alanı olan ve minimum alan gereksinimleri aynı alandaki diğer türleri kapsayan büyük türlerdir (Lambeck, 1997, Noss, 1999, Caro ve O'Doherty, 1999, Fleishman vd., 2000, Roberge, Angelstam, 2004). Şemsiye tür için en çok kabul gören tanım; "Korunması aynı alanda bulunan bir çok türe koruyucu bir şemsiye oluşturan tür" (Fleishman vd., 2000) şeklinde yapılmıştır.

Bir ekosistemde bulunan türlerin yaşayabilir popülasyonlarının devam ettirilmesi geniş yaşam alanlarının korunmasını gerektirmektedir. Geniş alanların korunmasında ise büyük cüsseli organizmalar aynı zamanda geniş yaşam alanı isteme eğilimde oldukları (Mc Nab 1963) için şemsiye tür olarak favori olmaktadır. Şemsiye türlerin genellikle omurgalı; tipik olarak büyük memeli karnivorlar (Noss vd., 1996; Carrol vd., 2001), herbivorlar (Berger, 1997)

yada kuşlar (Suter vd., 2002) olduğu belirtilmektedir (Roberge ve Angelstam, 2004). En iyi şemsiye türün oldukça geniş bir coğrafi yayılımı olan, geniş bir yaşam alanı olan, ve belirli yaşam alanı olan tür olacağı belirtilmektedir (Hunter, 2001).

Dünyada şemsiye türle ilgili bilinen en yaygın örnek Kuzey Amerika benekli baykuşu (*Strix occidentalis caurina*)'dur. Bu baykuşun hayatta kalabilmesi ve yeniden üreyebilmesi için geniş miktarda (800 ha'lık bir alan bir çift baykuşun yaşam alanının merkezini oluşturmaktadır (Simberloff, 1987)) yaşlı ormana ihtiyacı olduğu için bu yaşam alanını baykuş için yeterli derecede korumak kesin bir şekilde diğer türlerin çoğunda korunması demektir. Böylece Kuzey Amerika Benekli Baykuşu gösterge tür özelliğinin yanında şemsiye tür olarak hizmet etmektedir (Simberloff, 1998). Suter vd (2002) tarafından yapılan bir çalışmada alpin ibreli orman (İsveç) ekosisteminde şemsiye tür olarak Orman Horozu (*Tetrao urogallus*) bütün kuşları korumak amacıyla şemsiye tür olarak belirlenmiş, fakat kırmızı listedeki karasal kuşlar için etkili olurken, diğer genel kuş çeşitliliğinde etkisiz olmuştur (Roberge ve Angelstam, 2004). İngiltere'de ağaçlık alanlarda yoğunlaşan bir çalışmada ise ağaçlık alanlardaki kuşlar için Bahçe Kızılkuyruğu (*Phoenicurus phoenicurus*) şemsiye tür olarak kullanılmıştır (Nikolakaki, 2004).

Şemsiye tür kullanımının biyolojik çeşitliliği koruma çalışmalarına katkıları farklı şekillerde değerlendirilmiştir. Biyolojik çeşitliliği koruma çalışmalarında şemsiye türün kullanılması durumunda alandaki diğer türlerin korunma oranı yaklaşık olarak %60-%80 arasında olmaktadır (Noss vd., 1996, Launer ve Murphy, 1994). Yapılan bir iyileştirme planında Ayı (*Ursus arctos*)'nın memeli türlerin, %71'ini, kuş türlerinin %67'sini, iki yaşamlı türlerin %61'ini, ve sürüngenlerin %27'sini koruyacağı tahmin edilmektedir (Noss vd., 1996). Ayrıca; bir araştırma alanında korunabilir karasal omurgalı türlerin yaklaşık olarak %100'ü büyük bir karnivor ile korunabilir. Ancak herhangi bir alanda omurgalılar yok olduğu zaman da bir çok önemli omurgasız hayvan türü o alanda kalabilir. Şemsiye ve hedef tür yaklaşımının bölgesel karasal omurgalıların korunmasında nesli tehlike ve tehdit altında tür yaklaşımından açık bir şekilde çok daha etkilidir. Şemsiye tür yaklaşımı genel olarak iyi bir yaklaşım tarzı (Simberloff, 1998) olmasına rağmen daha geniş bir rezerv alanı gerektirmekte ve hedef tür yaklaşımdan daha az etkili olmaktadır (DeNordmandie ve Edwards, 2002). Bölgesel biyoçeşitliliğin temsil edilmesinde şemsiye ve bayrak tür kullanımı sınırlı olabilmektedir (Andelman ve Fagan, 2000). Bu nedenle, şemsiye tür yaklaşımının kullanışlı olabilmesi için,

konumsal, yapısal ve fonksiyonel gereksinimlerinin bölgedeki diğer bütün türleri kapsadığı tür grubunu tanımlayan hedef tür yaklaşımının ele alınması gerekmektedir (Lambeck, 1997).

Bayrak Tür: Bayrak türler, genelde karizmatik ve halkın ilgisini çekebilecek türler olup koruma çalışmalarında sembol olan türlerdir. Bayrak türler, genelde karizmatik türler oldukları için halkın çok fazla ilgisini çekmektedirler (Simberloff, 1998, Tognelli, 2005) ve halkın ilgisini çekeceği için de koruma kampanyasında kullanılabilir olmalıdırlar.

Bayrak türler yerel, bölgesel, ulusal ve uluslararası mahiyette kişi, kurum ve derneklerin koruma çalışmalarına sahip çıkmasında önemli bir yer tutmaktadır. Yine aynı şekilde bayrak türünde hayatta kalmasında bayrak tür seçilmesinin önemli bir yeri vardır. Logonun koruma önceliği için zayıf bir aktivite olmasına karşın Büyük Panda (*Ailuropoda melanoleuca*)'nın belki de bu sayede 21.yüzyılda hayatta kalabileceği belirtilmiştir (Entwistle, ve Nigel, 2001). Dünyada bayrak türlere başka örnek olarak; Su samuru (*Lutra lutra*), Küçük Orman Kartalı (*Aquila pomarina*), Ayı (*Ursus arctos*) ve Kaplan (*Panthera tigris*) verilebilir. Ayı ve Kaplan gibi karizmatik türler, yaşam alanlarında insan etkisinden uzak ve yırtıcıların popülasyonlarının devamı için yeterli büyüklükte alan sağlanması amacıyla bayrak tür olarak kullanılmaktadır (Linnell vd., 2000). Yine Puma (*Felis concolor coryi*) hem kamu hem de özel kampanyalarda lider koruma objesi olarak kullanılmaktadır. Pumanın karizmatik bir hayvan olması nedeniyle her yıl binlerce Floridalı Pumanın resminin bulunduğu otomobil lisansı için 66 dolar ödemekte bu yatırımlar ise koruma çalışmalarına gitmektedir (Simberloff, 1998).

Bayrak türün belirlenmesinde korumacılar; bayrak tür olarak seçilecek türün karizmatik bir tür olması (Simberloff, 1998, Linnell vd., 2000, Leader-Williams ve Dublin, 2000, Fulton vd., 2005, Tognelli, 2005), geniş bir halk desteğine sahip olması (Beazley ve Cardinal, 2004), omurgalı yaban hayvanı olması (Leader-Williams ve Dublin, 2000, Carroll, vd, 2001, Linnell vd., 2000) ve daha kolay etki uyandırmak amacıyla nesli tehlike altında olması (Leader-Williams ve Dublin, 2000) ölçütleri dikkate alınmaktadır.

Bayrak tür bir ekosistemde anahtar tür, gösterge tür, veya şemsiye tür olabilir. Eğer bayrak türler özellikle geniş ekolojik gereksinimlere ihtiyaç duyduklarında diğer türler için şemsiye tür olarak görev yapabileceği belirtilmektedir (Shrader-Frechette ve McCoy, 1993). Ancak bayrak türlerin böyle bir zorunluluğu yoktur (Simberloff, 1998). Bayrak türün bir ekosistemde aynı zamanda gösterge yada anahtar tür olarak bulunması şüphesiz koruma çalışmalarında kolaylıklar sağlayacaktır.

Bayrak tür halkın geçmişten beri ilgisini çekmiş bir tür olabileceği gibi, koruma çalışmalarına halkın ilgi ve katılımını sağlama potansiyeline sahip olan bir türde olabilir. Geçmişten beri halkın bu türe ilgi duymaması onun bayrak tür olmayacağını göstermez. Ancak, halk üzerinde daha az ilgi uyandıran bir türün bayrak tür seçilmesi bu türün ilgili kamuoyuna sevdirmesi çalışmalarını zorlaştırabilir ve bu çalışmalar çok daha masraflı olabilir. Bu yüzden potansiyeli yüksek olan türlerin bayrak tür olarak seçilmesi daha fazla tercih edilmektedir. Tüm bunların yanında herhangi bir alanda belirlenmiş olan bayrak tür başka alan ve ekosistemler içinde de bayrak tür olarak kullanılamayabilir. Bu noktada halkın sosyo-ekonomik ve kültürel yapısı önem kazanmaktadır. Batı toplumlarında sevimli olarak kabul edilebilen bir baykuş türü bayrak tür olabilirken, baykuşun uğursuzluk getirdiğine inanılan bir toplumda ise böyle bir türün bayrak tür olarak seçilmesi bazı koruma problemleri oluşturabilir. Ancak, gösterge tür aynı zamanda bir bayrak tür değilse halkın bu tür hakkındaki düşünceleri çok fazla önem taşımayacaktır. Çünkü gösterge türde ana hedef ekosistem hakkında bilgileri toplamak ve yapılan müdahalelerin sonuçlarını gözlemlemektir.

Anahtar Tür: Biyolojik topluluklarda diğer bir çok türün topluluktaki devamını sürdürebilmesinde hayati öneme sahip olan türlere anahtar tür denilmektedir (Paine, 1995). Anahtar tür bulunduğu topluluk ve ekosistemler üzerine kendi bolluğundan ya da biyokütlesinden çok daha büyük etkiye sahip olan türlerdir (Power ve Mills, 1995). Özel etkisi olan türler ve fonksiyonlar dışında anahtar türlerin sayısıyla, ekosistem fonksiyonları arasında açık bir ilişki gözükmemektedir. Yani anahtar tür bir ekosistemde en fazla bulunan tür değildir (Bengtsson, 1998).

Anahtar türün seçilmesinde; ekosistemleri değiştirme potansiyeline sahip olması (Beazley ve Cardinal, 2004, Power ve Mills, 1995) diğer birçok tür ile güçlü etkileşim içerisinde olması (Brock ve Kelt, 2004), birçok tüketici ile güçlü bir etkileşim içerisinde olması (Christianou ve Ebenman, 2005) ölçütleri en fazla dikkat edilen kısımlar olmaktadır. Anahtar türe örnek olarak Şeritli Kanguru (*Dipodomys spectabilis*) verilebilir. Şeritli Kanguru'nun yuva tepecikleri, özellikle nadir bitkilerin popülasyonlarını destekleyen besince zengin toprak parçalarını oluşturmakta, toprak heterojenliğine büyük bir katkı sağlamakta ve bu tür Chihuahuan çöl çayırıkları için anahtar tür olarak tanımlanmaktadır (Krogh vd., 2002). Kangurular (*Dipodomys*), diğer türlerle çok güçlü ilişkilerinin olması ve sistemden uzaklaştırılmaları

durumunda ekosistemde büyük değişikliklere yol açtıkları için buldukları ekosistemlerde anahtar tür olarak önerilmektedir (Brock ve Kelt, 2004).

Anahtar tür yaklaşımının kullanılmasında; bu türlerin seçilmesinde ve anahtar özelliklerinin değerlendirilmesinde gerçek kanıtlar bulunması, tek bir toplulukta yada ekosistemde sadece birkaç tane anahtar tür olabileceği yada bazen hiçbir anahtar tür tanımlanamayabileceği, anahtar türlerin tanımlandığı ve koruma planlarında kullanıldığı yerlerde bazı ekolojik süreçleri yada ekolojik karmaşıklığı yüksek olan ekosistemler için “gösterge” olarak servis yapabileceği (Simberloff, 1997, Kotliar 2000) göz önünde bulundurulmalıdır (Groves, 2003).

Karmaşık bir yapıya sahip olan ekosistemlerde bütünü meydana getiren taşların her birinin ayrı bir önemi vardır. Ancak ekosistemin hayatiyeti üzerinde diğerlerine göre daha fazla etkiler oluşturabilen tür yani anahtar tür ekosistemden ayrılırsa sistem çökebilir yada büyük bir değişiklik geçirir ve başka bir denge kurmaya çalışır. Anahtar türün canlı bir tür olabileceği gibi bezen de cansız bir öğe olabilir. Mesela yangına bağımlı ekosistemlerde yangının olmaması durumunda ekosistemdeki işleyişte aksaklıklar meydana gelebilir. Yangın sonrası alana gelen otlar özellikle otoburlar için önem taşımaktadır. Otoburların populasyon durumları ise etoburlar ve herbivorlar için önemlidir. Sonuçta böyle bir ekosistemde yangın temel belirleyici rol almaktadır.

Bazı anahtar türler planlama için önemlidirler, ancak anahtar tür her derde deva bir ilaç olmayabilir. Aynı tür benzer iki ekosistemin birinde anahtar tür olabilirken diğerinde olmayabilir. Biyolojik çeşitliliği koruma çalışmalarında anahtar türe ve diğer türlerin korunmasında onun rolüne odaklanması bizleri anahtar türlerin korunmasını yada korunamamasını etkileyebilecek süreçten çok doğrudan türü düşünmeye zorlamaktadır. Tüm bunların yanında birçok anahtar tür çalışmalarının koruma stratejilerinin merkezi olarak onların etkili bir şekilde planlanamayacağıının belirlenmesi zaman içerisinde muhtemeldir (Simberloff, 1998).

Anahtar tür yaklaşımı, tek tür ile ekosistem yönetimi yaklaşımlarının en iyi özelliklerini birleştiren bir yaklaşımdır (Simberloff, 1998, Başkaya vd, 2005). Bununla birlikte anahtar tür yaklaşımı biyolojik çeşitliliğin korunması için son ve kesin çözüm değildir (Başkaya vd, 2005).

Öncelikli Tür: Öncelikli tür, Dünya Doğayı Koruma Vakfı (WWF) tarafından bayrak yada anahtar tür olarak tanımlanmaktadır. Avrupa’da bugün yaklaşık 100 çift kaldığı düşünülen Sakallı Akbaba (*Gypaetus barbatus*) WWF’e göre öncelikli türlerden bir tanesidir (URL-4,2006). Yine Amerika Birleşik Devletleri (ABD)’nde öncelikli olarak ele alınan türlerden bazıları; Orman horozu (*Tetrao tetrix*), Üveyik (*Streptopelia turtur*), öncelikli yaşam alanlarından bir tanesi ise doğal çam ormanlarıdır (URL-5,2006) ABD’deki Biyoçeşitlilik Eylem Planı (Biodiversity Action Plan) altında yer alan öncelikli türlere örnek olarak; Avrupa Sincabı (*Sciurus vulgaris*), Kızıl Sırtlı Örümcekkuşu (*Lanius collurio*), Kars Kertenkelesi (*Lacerta agilis*) gösterilebilir (URL-6, 2006).

Ekonomik Tür: Bir ekosistemde ekonomik olarak yerel, bölgesel, ulusal ve uluslararası düzeyde önem taşıyan türlere ekonomik tür denilmektedir. Ekonomik tür, bir alanda av turizmine konu olan bir memeli türü ya da kuş türü olabileceği gibi derede avlanan bir balık türü ya da deri sanayisinde kullanılan bir sürüngen türü, yada bir bitki türü olabilir.

Ekonomik türlerin popülasyonlarının iyi seviyede olması arzu edilen bir durumdur. Örneğin; bir alanda yaban keçisi av turizmine konu ediliyorsa bu türün popülasyonunun fazla olması daha fazla ekonomik kazançlar getireceği için istenilen bir durumdur.

Endemik Tür: Endemik türler, yayılışlarının tamamı bir ekolojik bölgede yada bir ekolojik bölgedeki küçük bir coğrafik bölgede sınırlanmış olan türlerdirler. Bu sınırlı yayılışlarından dolayı bu türler her zaman olmasa bile çoğunlukla yok olmaya karşı hassastırlar. Planlama ekipleri birçok durumda bu türleri, popülasyonlarının korunması bölgede yada ekolojik bölgede onların korunmasını sağlayan tek fırsat olduğu için hedef tür olarak listelerine almak istemektedirler (Groves, 2003).

Tehlike Altındaki Tür: Tehlike altındaki türler için dünyada en yaygın bilenen sınıflandırma “IUCN’nin Tehlike Altındaki Türlerin Kırmızı Listesi (Red List of Threatened Species)” dir (Hilton-Taylor, 2000). Bugüne kadar dünyada düşük risk grubu dahil toplam 40176 tür IUCN tarafından belirlenmiştir. Bu türlerden omurgalı olanları 24294, omurgasız olanları 1783 adet olup kalan türler ise diğer hayvan grupları ile bitki türleridir. ve kalanı diğer türler olarak IUCN tarafından değerlendirilmiştir. Dünyada omurgalı hayvanlardan 9934 kuş, 4864 memeli, 5918 amfibi, 664 sürüngen, 2351 balık türü değerlendirilmiştir. Ülkemizde ise düşük risk grubu dahil olmak üzere toplam 864 tür yine aynı dernek tarafından kırmızı listeye

alınmıştır. Bu türlerin 825'i hayvanlar alemine diğer 39 tür ise bitkiler alemine aittir. Ülkemizde 448 kuş, 127 memeli, 128 balık, 36 sürüngen 29 amfibi türü IUCN tarafından değerlendirilmiştir (IUCN, 2006).

Genellikle, düşük populasyon yoğunluğu, düşük üreme potansiyeli, dar bir coğrafi yayılış nedeniyle türler her zaman değil ama çoğunlukla yok olmaya karşı daha hassastırlar. Ayrıca, bir bölgedeki türler bazı nedenlerden dolayı risk altında olabilir ve bu türler IUCN yada Nesli Tehlike Altındaki Tür Eylem (Endangered Species Act) listesinde olmayabilir (Groves, 2003). Örneğin, nesli tehlike altında olarak bilinen türlerden bazılarının insan etkisi nedeniyle Finlandiya ormanlarından kaybolduğu tahmin edilmektedir (Anonymus, 1994).

Nadir Tür: Nadir tür, coğrafi yayılışları dikkate alındığında belirli bir alanla sınırlanmış olan türlerdir ve bu türlerin yakın gelecekte nesli tehlike altında olması (Gaston, 1994, Anonymus, 1994) ve sonuç olarak korumada daha fazla ilgi çekmesi muhtemeldir (Tognelli, 2005). Nadir türler çevresel değişikliklere karşı ekolojik hoşgörülerini daha az olan türlerdir. Nadir türlerin çoğu orman ekosisteminde küçük sulak alanlarda bulunmaktadır (Anonymus, 1994).

Bağlantı Tür: Beier ve Loe (1992)'nin Güney Kaliforniya'daki çalışmaları, bölgesel yaşam alanı koridorlarına ihtiyaç duyan Puma (*Felis concolor coryi*)'yı şemsiye tür olarak önermiştir. Buda bir bölgedeki türleri korumak için sadece o alana değil ekosistem bağlantılarında eşit önem verilmesi gerektiğini ortaya koymuştur (DeNordmandie ve Edwards, 2002). Yaşam alanları arasındaki bağlantı alanlarını kullanan türler bağlantı türler olarak algılanmaktadır. Sonuçta ekosistemler yada yaşam alanları arasında bağlantıların kopması, eğer gerekli önlemler alınmazsa uzun vadede o yaşam alanlarının yok olmasına neden olacaktır. Türleri içinde barındırmakta olan yaşam alanları bozulmakta, parçalanmakta, yok olmakta yada direk olarak yok olmaktadır.

1.5. Biyoçeşitliliğin Korunması ve Orman Amenajman Planlaması

Biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilir kullanımının korunması için doğal yaşam alanında (in-situ) ve doğal yaşam alanı dışında (ex-situ) koruma yöntemleri bulunmaktadır. Yerinde korumanın en iyi yapıldığı alanlar korunan alanlardır. Özellikle biyoçeşitliliği koruyacağına söz veren birçok uluslararası sözleşmeye imza atan ve Avrupa Birliği (AB) standartlarını

yakalamayı taahhüt eden ülkemizin, hem korunan alanlarda hem de herhangi bir koruma statüsüne sahip olmayan ormanlık alanlarda yapacak olduğu orman amenajman planları, uzun devreli gelişim (master) planları ve yönetim planları gibi planlamalarda biyolojik çeşitliliği dikkate alan bir planlama yapması kaçınılmazdır (Başkaya vd, 2005).

Tür çeşitliliği ve biyoçeşitlilik ekoloji ve doğal kaynak planlamada yaygın olarak kullanılan terimler haline gelmiştir (Hamilton, 2005). Ülkemizde de Rio zirvesiyle başlayan, GEF ve diğer projelerle devam edip gelişen süreçte artık biyoçeşitlilik amenajman planları ile çok daha sıkı bir ilişki içerisine girmiştir. Bu noktada biyoçeşitliliğin dört seviyesinde de (tür çeşitliliği, ekosistem çeşitliliği, genetik çeşitlilik ve süreçler çeşitliliği) yaban hayvanları önemli bir yer tutmaktadır. Şüphesiz, tür çeşitliliği kısmında biraz daha fazla öne çıkan yaban hayvanları doğal kaynaklara sistem içerisinde yaklaşıldığında diğer kısımlardaki payı da yadsınamaz. Özellikle mutlak koruma yapısı dışındaki orman alanlarımızdaki biyoçeşitliliğin korunmasında yapılan amenajman planları önemli yer tutmaktadır. Bu bağlamda, geçmiş planlama sürecinde oldukça az önem verilmiş olan yaban hayvanları artık orman amenajman planları ile de daha fazla etkileşim içerisine girmiştir.

Biyoçeşitliliğin korunması için etkili bir planlama; koruma hedeflerinin belirlenmesi, bilgilerin toplanması ve bilgi boşluklarının belirlenmesi, mevcut olan korunan alanların biyoçeşitliliğin değerlendirilmesi, koruma amaçlarının belirlenmesi, koruma hedeflerinin geçerliliğinin ve güvenilirliğinin değerlendirilmesi, bir korunan alanlar ağının seçilmesi ve dizayn edilmesi, planlama ünitesinde tehditlerin değerlendirilmesi ve önceliklerin ortaya konulmasını gerektirir (Groves, 2003).

1.5.1. Ekosistem Tabanlı ve Çok Amaçlı Planlamada Yaban Hayvanlarının Yeri

Ülkemizde, orman amenajman planlarının yapımı için Orman İdaresi ve Planlama Dairesi bünyesinde çalışmalarını sürdüren Orman Amenajman Heyetleri, sadece odun üretimine yönelik yani sadece alan, ağaç serveti ve artımına yönelik envanter çalışmaları yapmaktadırlar. Ekosistem tabanlı ve çok amaçlı planlanma yaklaşımı ise, bütün orman ekosistemini kapsayan bir envanter çalışmasını gerekli kılar. Yaban hayvanlarını da konu edinen biyoçeşitlilik (genetik çeşitlilik, tür çeşitliliği, ekosistem çeşitliliği ve süreç çeşitliliği) envanteri, orman ekosistemi envanteri kapsamında yer alan ve bu kapsamdaki; alan, ağaç serveti ve artım envanteri, işletmenin ekonomik kapasitesinin envanteri, orman değerleri (fonksiyonları) envanteri ve odun

dışı orman ürünleri envanterlerine göre önemli farklılıklar içermektedir. Biyoçeşitlilik envanteri yapıldığında önemli bir odun dışı orman ürünü olan yaban hayvanları ile ilgili önemli veriler elde edilmiş olacağı için yapılan bu çalışmalar hem odun dışı orman ürünleri envanterine, hem işletmenin ekonomik kapasitesinin envanterine hem de orman değerleri (fonksiyonları) envanterine yardımcı olacaktır (Başkaya vd., 2005).

1.5.1.1. Biyolojik Çeşitlilik Envanteri

Dünyada biyolojik çeşitlilik bakımından en zengin alanların başında gelen orman ekosistemlerinde biyoçeşitliliği yerinde (in-situ) yani doğal yaşam alanında koruyabilmenin en önemli yollarının başında, biyolojik çeşitliliği dikkate alan planlamalar gelmektedir. Ülkemiz ormanlık alanları Orman Amenajman Planları ile işletilmektedir ve ülke ormancılığında 1963 yılından beri süregelen ve halen genelde uygulanan geleneksel planlamalarda (Başkent vd., 2005b) biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilir korunması için yapılanların yeterli olmadığı ise artık hemen herkes tarafından kabul görmektedir. Ülkemizde, hem herhangi bir korunan alan statüsünde yer almayan ormanlık alanlarda hem de korunan alan statüsünde yer alan alanlarda biyolojik çeşitliliğin korunması için, öncelikle yapılacak olan planlamalarda biyolojik çeşitliliğin dikkate alınması gerekmektedir. Koruma altında olan veya olmayan bütün ormanlık alanlardaki orman amenajman planları, uzun devreli gelişim (master) planları ve yönetim planları gibi yapılacak olan planlamalarda biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilir kullanımının korunmasını sağlamaya çalışmak için ise öncelikle biyoçeşitlilik envanteri yapılmalı ve sayısal olarak tanımlanmalıdır (Başkaya vd., 2005)

Bir alanın biyolojik çeşitliliğiyle ilgili çalışmalarda, cevap aranan soruların başında o alanın biyolojik çeşitlilik bakımından zenginliği, bu biyoçeşitliliğin değeri, önemi ve tehlike altında olma durumu gelmektedir. Biyoçeşitlilik envanteri günümüzde öncelikle tür (bitkisel ve yaban hayvanları) ve ekosistem çeşitliliği envanteri olarak etkin bir şekilde yapılabilmektedir. Bunların yanı sıra biyoçeşitliliğin diğer iki bileşeninden süreç çeşitliliği bileşeni, çalışılması çok zor olup neredeyse hiç çalışılmazken, genetik çeşitlilik bileşeni ise ekonomik olarak çok pahalı ve uzun süreli çalışmalar gerektirdiğinden ancak zaman içerisinde kısıtlı bir şekilde çalışılabilmektedir. Tür çeşitliliği envanteri, biyoçeşitliliğin diğer bileşenleri olan ekosistem, genetik ve süreç çeşitliliğine göre en yaygın olarak uygulama imkanı bulan envanterdir (Başkaya vd., 2005).

1.5.1.1.1. Tür (Bitkisel ve Yaban Hayvanı) Çeşitliliği Envanteri

Günümüzde öncelikle etkin bir şekilde yapılabilen tür ve ekosistem çeşitliliği envanterlerinden akla ilk gelen tür çeşitliliği (bitkisel ve yaban hayvanları) envanteridir. Bitkisel tür çeşitliliği ve yaban hayvanları envanterleri, bütün bir yılı kapsayan çalışmaları içerirler ve bu çalışmalara, planlamanın tamamlanma aşamasından en az bir yıl önce başlanılır. Yani planı yapılacak alanların en az bir yıl öncesinden belli olması ve biyolojik çeşitlilik envanterlerinin yapımına başlanması gerekir. Mevcut imkanlara bağlı olarak en az bir yılı kapsayan bu çalışmalar ya yılın her ayını kapsayacak şekilde, ya iki aylık dönemleri kapsayacak şekilde ya da en az 3 aylık dönemleri yani dört mevsimi kapsayacak şekilde yapılır. Her iki envanterin de benzer yanlarının çok olmasına rağmen bitkisel tür çeşitliliği envanterine göre bu yazıya da konu olan yaban hayvanlarının envanteri bazı önemli farklılıklar içermektedir (Başkaya vd., 2005)

Biy çeşitlilik envanteri en az dört mevsimi temsil edecek bir yıllık arazi çalışmaları gerektirmektedir. Biyoçeşitliliğin hareketli ögesi olan yaban hayvanları –fauna- ile ilgili olarak elde edilecek verilere ve yine yaban hayvanlarının alan kullanımıyla ilgili verilere bağlı olarak şekillenebilecek olan orman değerlerinin (fonksiyonları) belirlenmesi ile ilgili çalışmalarda yaban hayvanlarıyla ilgili bu mevsimsel arazi çalışmalarının sonuçları gereklidir. Bu nedenle, orman amenajman planları yapılacak olan planlama birimlerinin en az bir yıl öncesinden belli olması ve bu sahalarda biyolojik çeşitlilik envanterinin yapımına başlanması gerekmektedir (Başkaya vd., 2005)

Yapılacak olan biyoçeşitlilik envanteri sonrasında, odun dışı orman ürünleri envanteri, işletmenin ekonomik kapasitesinin envanteri ve orman değerleri (fonksiyonları) envanterine de yardımcı olacak veriler elde edilmiş olacaktır. Zira, yaban hayvanları, avcılık ve yaban hayatı gözlem turları gibi değişik rekreasyonel etkinliklere konu olarak hem önemli bir odun dışı orman ürünü, hem önemli bir orman değeri –fonksiyonu- hem de işletmenin ekonomik kapasitesiyle ilgili önemli bir unsur oluşturmaktadırlar (Başkaya vd., 2005).

Ülkemizde de, ne zaman, ne para, ne de işgücümüz bütün dünyada olduğu gibi bütün yaban hayvanı türleriyle ilgili detaylı çalışmalar yapmaya yetecek durumda değildir. O nedenle, gösterge tür, bayrak tür, şemsiye tür veya anahtar tür gibi değişik kavramlarla ifade edilen ve türün neslinin tehlike altında olması, halkın ilgisini çekebilmesi, ekosistemde hayati öneme sahip olması, belli bir yaşam alanı ile özdeşleşmiş olması, türlerin çoğunluğu ile aynı yaşam

alanı isteklerine sahip olması, nadir olması, endemik (dünyanın belli bir bölgesinde, dar bir yayılış alanına sahip olan tür) veya enklav (-kalıntı- eskiden yayılış gösterdiği dar bir yayılış alanında halen yaşayan tür) bir tür olup olmaması gibi değişik ölçütler yardımıyla tespit edilen hedef türlerle ilgili detaylı çalışmalar yapılmaktadır. Genelde kuş ve memeli yaban hayvanlarından seçilen hedef türlerle ilgili envanter çalışmalarında ise bu hayvanların hangi mevsimlerde alanda buldukları ve nereleri ne amaçla kullandıkları bizlere gerekli en önemli bilgilerin başında yer almaktadır (Başkaya vd.,2005).

1.6. Tanımlar ve Kavramlar

1.6.1. Ekosistem ve Orman Ekosistemi Kavramı

Canlı ve cansız varlıkların aralarındaki karşılıklı bağlarla oluşturdukları sisteme “ekolojik sistem veya ekosistem denilmektedir. Ekosistemler, cansız varlıklar, primer üreticiler, tüketiciler ve ayrıştırıcılar olmak üzere 4 ana bileşenden oluşmaktadır. Orman ekosistemi, ağaçlarla birlikte aralarında karşılıklı etki ve iletişim bulunan diğer bitkiler, yaban hayvanları, mikroorganizma, toprak, su ve iklim gibi diğer doğa faktörlerinin birlikte oluşturdukları bir sistem, bir doğal ünite olarak kabul edilmektedir (Çepel, 1995).

1.6.2. Orman Amenajman Planlaması

Günümüzde genel olarak ormancılık, toplumun orman ürünlerine ve hizmetlerine olan gereksinimlerini sürekli ve optimal olarak karşılamak amacıyla biyolojik, teknik, ekonomik, sosyal, kültürel ve yönetsel çalışmaların tümünü kapsayan çok yönlü ve sürdürülebilir bir etkinlik olarak tanımlanmaktadır. Diğer bir deyimle ormancılık biyolojik ve teknik özelliğinin yanında ekonomik, sosyal, kültürel ve yönetsel boyutu ön planda olan bir orman kaynakları yönetim mesleği olarak algılanmaktadır. Ormancılık, orman kaynaklarına toplumun refahı doğrultusunda bilinçli müdahale etmektir. Bunu yaparken, toplumun taleplerini, ormancılık sektörünün diğer sektörlerle, bölgeyle ve makroekonomik yapıyla olan ilişkilerini, ülke ve sektör kısıtlarını dikkate almak, parasal faydaları diğer faydalarla dengelemek, ekonomik, sosyal ve biyofizik sonuçları farklı olan alternatifler üretmek ve çok ölçütlü karar verme

tekniklerini, kullanarak aralarından seçim yapmak çağdaş ormancılık anlayışının gerekleridir (DPT, 2001).

Ulusal ormancılığımız için sürdürülebilir orman planlama ve işletmeciliğinin tanımı; “Orman alanlarının ve kaynaklarının; bütünlüğünü, biyolojik çeşitliliğini, verimliliğini, gençleşme kapasitesini ve sağlığını muhafaza edecek ve geliştirecek potansiyellerinden, ekolojik, ekonomik, sosyal ve kültürel çok yönlü faydaları bugün ve gelecekte, yerel, ülkesel ve küresel düzeylerde sürdürülebilir olarak ve toplum yararına sağlayacak ve diğer ekosistemlere zarar vermeyecek şekilde yönetimi” olarak belirlenmiştir (DPT, 2001). Bu noktada korunan alan statüsünde olmayan orman alanlarında da biyoçeşitliliği koruma çalışmalarına yer verileceği belirtilmiştir.

1.6.2.1. Orman Amenajman Planlama Süreci

Kronolojik olarak ele alındığında mutlak koruma işletmeciliği, düzensiz faydalanma, en yüksek odun hasılatı, çok amaçlı faydalanma (fonksiyonel planlama) ve ekosistem planlama orman işletmeciliğinde kullanılan başlıca planlama yaklaşımlarıdır (Başkent, 2004).

1.6.2.2. Klasik Planlama Sistemi

Klasik planlama; Aynı yaşlı ormanların yaş sınıfları değişik yaşlı ormanların ise çap sınıfları yöntemine göre planlanmasıdır. Türkiye ormanlarında şu anda klasik planlama sistemi kullanılmaktadır. 242 Orman İşletme Müdürlüğünün 1339 Orman İşletme Şefliğinde yaklaşık 1500 orman amenajman planı mevcuttur. Orman amenajman planlarında genelde üretim fonksiyonu hakim durumdur. İşletme amacı olarak, en yüksek odun hasılatının alınması hedeflenmektedir. Bu şekliyle standart işletme amacı belirlenmiştir. Belirleme, merkezi otorite tarafından gerçekleştirilmektedir (Başkent vd, 2004).

1.6.2.3. Akdeniz Model Planları

1972 yılında, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı çerçevesi içerisinde Dünya Bankası'nın önerisi ile Forestal International Firması tarafından Antalya Orman Kullanım

Projesi hazırlanmıştır. 1975 yılında “Akdeniz Orman Kullanım Projesi” şekline dönüşen bu proje çerçevesinde Gazipaşa ve Mut, İşletme Amenajman Planları düzenlenmiştir (Asan, 2003)

1.6.2.4. Batı Karadeniz Model Planları

Karadeniz bölgesindeki yapraklı ormanların işletmesine yönelik olarak 01.10.1990 tarihinden başlayarak Türk-Alman Ormancılık Projesi çerçevesinde Alman ve Türk uzmanlar tarafından Zonguldak orman bölge sınırları içinde kalan Şimşirdere, Beldibi, Pürenkaya, Dorukhan, Akçasu, Buldandere ve Davulga, Orman İşletme Şefliklerine ait ormanlar için model amenajman planları hazırlanmıştır Bu planlarda işletme amacı olarak: doğal ormanların bugünkü karakterlerinin korunması, mevcut ağaç türlerinin gelecekte de aynı oranlarda karışıma katılmasının sağlanması, kalitenin yükseltilmesi, yaban hayvanı ve bitkilerin korunması ve diğer koruma fonksiyonlarının (toprak, su) dikkate alınması gösterilmiştir (Asan, 2003).

1.6.2.5. Fonksiyonel Planlama

1990’lı yıllarda, pilot çalışmalarla başlayan Batı Karadeniz Yapraklı Orman Projesi yaygınlaştırılarak Doğu Karadeniz Bölgesi’ni de kapsar olmuştur. Bu planlama tekniği fonksiyonel planlama olarak güncellik kazanmıştır. Fonksiyonel planlama, planlama birimi alanının topluma sunduğu temel fonksiyonları belirleyerek, saptanacak amaçlara göre sürekli, verimli ve en yüksek yararlanmayı gerçekleştiren bir planlamadır. Fonksiyonel planlama temel olarak orman fonksiyonlarına dayanmaktadır. Orman fonksiyonu: orman ekosistemi içinde oluşan mal veya hizmetlerdir (Köse vd, 2001).

1.6.2.6. Çok Amaçlı Planlama

Planlama biriminde birkaç fonksiyonun çakışması ve çakışan fonksiyonların amaca dönüşmesi halinde çok amaçlı yararlanma meydana gelmektedir. Çok amaçlı yararlanma, orman ekosistemini bozmadan, ikiden çok amacı gerçekleştirerek, kaynakları optimal düzeyde insanların yararlanmasına sunmadır (Köse ve Başkent, 2003).

1.6.2.7. Ekosistem Tabanlı ve Çok Amaçlı Planlama (Ekosistem Amenajmanı)

Ekosistem Tabanlı Çok Amaçlı Planlama (ETÇAP) süreci, orman ekosistemi envanterini yapan, ormanı barındırdığı değerlere (fonksiyonları) göre sayısallaştıran ve bölümleyen, ormanı belirlenen amaçlara ve koruma hedeflerine ulaştıracak stratejileri belirleyen ve plan uygulamasının etkinleştirilmesi için paydaşların katılımını sağlayan bir planlama yaklaşımıdır. Bu anlayış, biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliği, üretim, yenilenme kapasitesi, canlılık ve orman ekosistemlerinin uzun vadeli dengesine zarar vermeden onların ekolojik, ekonomik ve sosyo-kültürel fonksiyonlarının yeterliliğine odaklanmaktadır (Başkent vd., 2005a).

ETÇAP yaklaşımının temelinde genel ve detay kapsamlı düzenlemeler bulunmaktadır. Genel yani tüm ormanlık alanı kapsayan düzenlemelerin yanısıra, detay kapsamlı düzenlemeler, hedef türlere yönelik koruma stratejilerini içermektedir. Burada hedef türler yasal ve doğal türler olarak ele alınmaktadır. Yasal açıdan korunması gereken türler, nadir, tehlike altında ya da tehlike altında olma sürecinde olan türler ile ekonomik olarak gelir getiren (av hayvanı türleri gibi) türler nokta bazında belirlenerek hem popülasyonların ve hem de yaşam alanlarının korunmasına yönelik düzenlemeleri içermektedir. Korunması gereken doğal türler ise, genelde gösterge türler, bayrak türler, şemsiye türler ve anahtar türler olarak tanımlanırlar. Özetle, ETÇAP sürecinin özünde bulunan bütünleşik planlama yaklaşımında bir taraftan tüm alanda çeşitli düzenlemeler yapılırken, öte yandan küçük alanlarda türlere yönelik biyolojik çeşitlilik koruma çalışmalarına da yer verilmektedir (Başkent vd., 2005a).

Bütün ekolojik sistemler açık ve birbirleriyle karşılıklı ilişkiler içerisinde olduklarından dolayı ekosistem mozaiğini (konumsal yapısını) planlamak, her bir hayvan ve bitki türünü ayrı ayrı dikkate alarak düzenlenecek tür bazında planlamaya oranla daha uygun olacaktır. Zira, tür bazında bir planlama, her bir türün ihtiyaçları mevcut bilgi birikimi itibarıyla bilinemediği gibi henüz dünyadaki tür sayısı da bilinmediği için yetersiz olacaktır. Franklin (1993), Tür bazında yapılacak bir planlamada planlamaya konu edilen her yeni bir tür sistemi daha da karmaşık hale getirecek ve sonuçta sayının artmasıyla sistem anlaşılabilir hale alacak ve değiş-tokuş imkanları da zorlaşacağını belirtmiştir (Başkent, 1999). Üstelik bir türün ihtiyaçlarının kısıtlanması o ekosistemin ayrışma ve besin maddesi üretimi gibi önemli fonksiyonuna olumsuz etki yapabilir. Dolayısıyla ekosistem iç dinamiğinin sürekliliğini (yani yapısını, bütünlüğünü ve işlevini) sağlamak daha anlamlı, yapılabilir ve uygulanabilir olacaktır. Böylece, ekosistem genelinde bütünleşik bir yaklaşım biyolojik çeşitliliği sağlamak ve sürdürülebilmek bakımından daha uygun bir yoldur. Böyle bir yaklaşım da ekosistem amenajmanının gerekliliğini göstermektedir (Başkent, 1999).

1.6.3. ETÇAP ve Klasik Planlama Yaklaşımlarının Karşılaştırılması

ETÇAP sürecinin geleneksel amenajman planlama sistemi ile fonksiyonel planlamadan bir hayli kapsamlı bir planlamadır (Tablo 1). Diğer planlama yaklaşımlarına göre varolan birçok önemli farkının yanı sıra yaban hayvanları ile ilişkili olan ekosistemin yani biyoçeşitliliğin korunması ve planının hazırlanmasında hayati öneme sahip sivil toplum kuruluşları ve yerel halkın ortak katılımını sağlaması çok önemlidir. Zaten, ETÇAP yaklaşımı, uluslararası süreçlerle ortaya çıkan biyolojik çeşitliliği koruma ilkelerinin bütünleştirildiği bir yaklaşımdır. Özetle ETÇAP'ı, geleneksel planlama kavramından farklı kılan dört en önemli özellik; Ekosistemin ya da biyolojik çeşitliliğin korunması, modelleme ile çok amaçlılık, katılımcılık ve kurumsal kapasitenin geliştirilmesidir (Başkent vd., 2005a). Ekosistem envanteri ile biyolojik çeşitlilik verilerinin eldesi, konumsal veri tabanı kurulumu, gerçekçi ve bilimsel çizgide hazırlanan statik orman fonksiyon haritası, işletme amaçları ve koruma hedeflerinin belirlenmesi, farklı silvikültürel işlem üniteleri ve silvikültürel müdahale reçetelerinin hazırlanması, hâsılat ve ekonomik matrislerin geliştirilmesi, kullanılan planlama tekniğine bağlı olarak alternatif model stratejilerinin uygulayıcıya sunumu ve planlama ünitesine bütünsel yaklaşılması Ekosistem Amenajmanının sunduğu başlıca yeniliklerdir (Yolasığmaz, 2004).

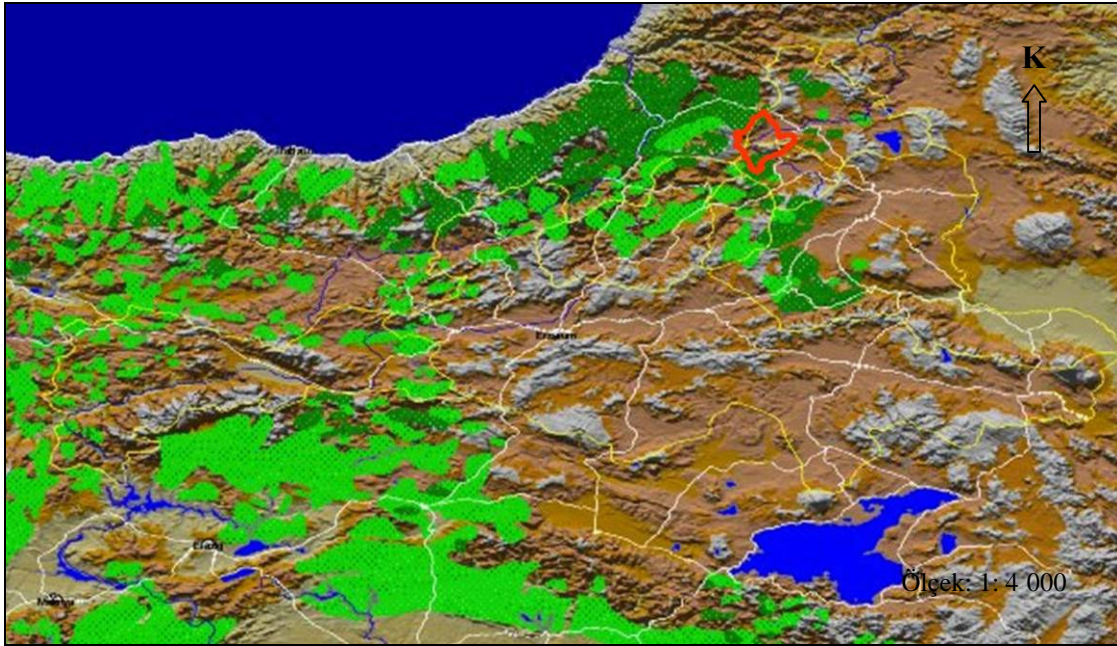
Tablo 2. Orman Ekosistem Amenajmanı ve Klasik planlama yaklaşımlarının karşılaştırılması (Yolasiğmaz, 2004).

	Ekosistem Amenajmanı	Geleneksel Orman Amenajmanı
Amaçlar	<ul style="list-style-type: none"> toplumun katılımı sağlanarak orman ekosistemlerinin planlanması 	<ul style="list-style-type: none"> halka danışmaksızın doğal kaynakların planlanması
Kavram	<ul style="list-style-type: none"> ekolojik değerlerin sürekliliği-pozitif etki 	<ul style="list-style-type: none"> orman kaynaklarından optimal yararlanma-negatif etki
Yaklaşım	<ul style="list-style-type: none"> bütünsel (holistik) yaklaşım-arazi kullanımında bütünlük anlayışı 	<ul style="list-style-type: none"> arazi kullanımı kurallarla belirlenmiş-orman kaynaklarını eşit ölçülerde dikkate alma
Kapsam	<ul style="list-style-type: none"> orman ekosistemi 	<ul style="list-style-type: none"> plan ünitesi, havza veya özel amaçlarla işletilen alanlar
Veri	<ul style="list-style-type: none"> konumsal veri konumsal orman yapısı ormanda ölçülebilir gösterge ve ölçütler alternatif model stratejileri çözüm sonuçları 	<ul style="list-style-type: none"> sınırlı coğrafi veriye ilişkin öznel verileri ormanın nümerik yapısını ortaya koyan veriler müdahale sonrasında ormanın gelişimini gösteren envanter ve tablo verileri
Tasarım	<ul style="list-style-type: none"> doğrusal, doğrusal olmayan ve stokastik tüm ilişkiler, dinamik yapı; periyodik yıkımlar ve ekolojik denge evresi teori ve uygulamada karşılıklı eşgüdüm CBS, ilişkisel ve nesne tabanlı veri tabanı, doğrusal ve doğrusal olmayan simülasyon, sosyal, ekonomik ve siyasal arenada gelişim 	<ul style="list-style-type: none"> deterministik, doğrusal, durağan, tümüyle bilgi gerektirir, durağan denge yaklaşımı sağlam, iyi tanımlanmış teori, somut veriye bağlı tahmin edilebilir ürün haritalar, optimizasyon, CBS kullanımı, parasal fayda değer analizi, klasik/bilinen bilimsel taban
Bileşenleri	<ul style="list-style-type: none"> sosyal, ekonomik, ekolojik, bilimsel ve teknolojik boyut 	<ul style="list-style-type: none"> ekonomik ve sınırlı ekolojik, sosyal, bilimsel ve teknolojik boyutlar
Planlama Teknikleri	<ul style="list-style-type: none"> simulasyon, optimizasyon, meta-buluşsal, yapay zeka ağları 	<ul style="list-style-type: none"> Formüller, simulasyon, optimizasyon
İlkeler	<ul style="list-style-type: none"> biyolojik çeşitlilik ekosistem sağlığı ve bütünlüğü bütünsellik kararların alınmasında kamu ve özel teşebbüslerin katılımı risk minimizasyonu ekolojik verimlilik/süreklilik daha etkin çevresel duyarlılık disiplinler arası katılım ekosistem dinamiklerinin kavranması formüller ve süreçlere dayalı dinamik meşcere modelleri 	<ul style="list-style-type: none"> ----- ----- çeşitli kısımlara ayırmak suretiyle planlama kararların alınmasında ortak platformda kamunun katılımı ----- ekonomik (fayda-değer) fayda daha az çevresel duyarlılık işlevsel ve tek yönlü kurumsal yapılaşma doğayı yeterince tanıyamama ampirik meşcere modelleri

1.7. Araştırma Alanının Genel Tanıtımı

1.7.1. Yeri (Mevkii)

Araştırma alanı Türkiye'nin coğrafi bölgelerinden Doğu Anadolu Bölgesinin kuzey kısmı ile Karadeniz Bölgesinin Doğu Karadeniz Bölümü üzerinde yer almaktadır. Araştırma alanı Erzurum Orman Bölge Müdürlüğü'ne bağlı Göle Orman İşletme Müdürlüğü, Yalnızçam ve Uğurlu Orman İşletme Şefliklerini kapsamaktadır (Şekil 2). İdari bakımdan ise Ardahan ili sınırları içerisinde yer almakta olan araştırma alanı Türkiye genelinde Kuzeydoğu Anadolu Bölgesinde bulunmaktadır (Şekil 3).



Şekil 2. Araştırma alanı ve Erzurum Orman Bölge Müdürlüğü sınırları



Şekil 3. Araştırma alanının Türkiye'deki yeri

Araştırma alanı aynı zamanda, Bakü-Tiflis-Ceyhan Boru Hattı Şirketi tarafından Çevresel Yatırım Programı kapsamında ülkemizde yürütülen 2005 yılının Şubat ayında başlayıp 2008 yılının ortasında tamamlanması planlanan en büyük proje olan “Ardahan/Yalnızçam Ormanlarının Paydaşların Katılımıyla Ekosistem Tabanlı Planlanması ve Yönetimi Projesi” alanını oluşturmaktadır (Şekil 4).



Şekil 4. Araştırma alanı ve Bakü-Tiflis-Ceyhan boru hattı

Proje yürütücüsü Türkiye Ormancılık Kooperatifleri Merkez Birliği (OR-KOOP), alt yüklenici ise Ortadoğu Ormancılık Proje Etüd ve Müşavirlik Ticaret A.Ş (ODOPEM) ve KTÜ Orman Fakültesidir. Proje paydaşlarını, Ardahan-Merkez ilçeye bağlı Bağdaşen, Hasköy, Çatalköprü, Yalnızçam ve Tepeler köyleri ile Göle İlçesine bağlı Yeniköy, Kalecik, Durançam ve Uğurtaş köyleri halkı, bu köylerin muhtar ve kooperatif başkanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşlarının merkezi ve yerel birimleri ve ilgili yerel kuruluşlar ve ilgili ulusal çevre kuruluşları oluşturmaktadır.

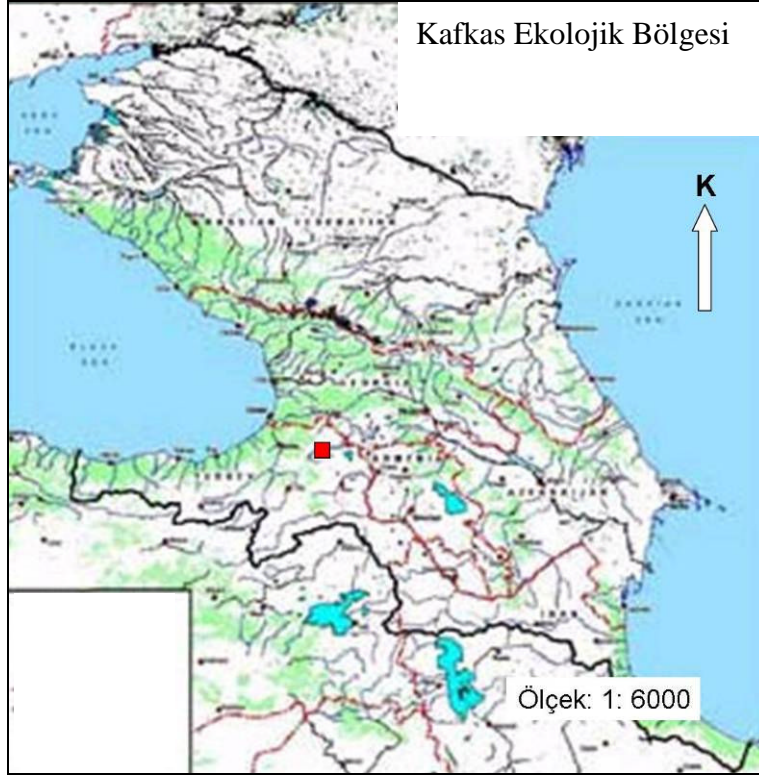
Proje, Türkiye'nin Kuzey doğusunda Ardahan İlinin Merkez ve Göle ilçeleri sınırları içerisindeki Yalnızçam ormanlarını kapsamaktadır. Çevre ve Orman Bakanlığı'nın örgütlenmesine uygun olarak, Erzurum Orman Bölge Müdürlüğü'ne bağlı Göle Orman İşletme Müdürlüğü, Yalnızçam ve Uğurlu Orman İşletme Şeflikleri içerisinde kalan 13 227 hektarlık orman alanları ve bu kapsam içindeki öncelikli orman köylerinde uygulanmaktadır.

Yürürlükteki amenajman planı verilerine göre toplam alanı 88 798 ha olan araştırma alanının 13 227 ha'ı orman, 75571 ha'ı ise ormansız alandır.

Çalışma alanını küresel bazda ele aldığımızda Kafkasya Sıcak Noktası içerisinde yer almaktadır. Kafkasya; Uluslararası Çevre Koruma Örgütü (CI), Dünya Bankası ve Küresel Çevre Fonu (GEF) tarafından Dünya'nın biyolojik çeşitlilik açısından en zengin ve aynı zamanda tehlike altındaki 25 karasal ekolojik bölgesi (sıcak nokta)'nden biri olarak tanımlanmaktadır. Kafkas Sıcak Noktası, Türkiye'nin kuzeydoğu Anadolu bölgesini de kapsamakta (Şekil 5) ve 532,658 km² lik bir alana yayılmaktadır (URL-7, 2006). WWF'de Kafkasya'nın ılıman kuşak ormanlarını tüm dünyada korumada öncelikli 200 ekolojik bölgeden biri ilan etmiştir. Kafkasya Ekolojik Bölgesi, 6 ülkenin toprakları üzerine yayılmıştır. Azerbaycan, Ermenistan ve Gürcistan'ın tamamını içine alan bölgeye, İran, Rusya ve Türkiye'nin ise bir bölümleri dahildir. Türkiye'nin Doğu Karadeniz Bölgesi ile Doğu Anadolu Bölgesi'nin kuzeyi, Kafkasya Ekolojik Bölgesi'nin sınırları içindedir. Bu alan, Yeşilirmak Havzası'ndan doğuya doğru Çoruh ve Aras Havzalarını içine alacak şekilde kuzeyde Karadeniz sahili ile sınırlanmıştır (URL-8, 2006). Çalışma alanı Kafkas Ekolojik Bölgesi sınırları içerisinde yer almaktadır (Şekil6). Bu bağlamda alanda yapılacak faaliyetler sadece ülkemiz için değil aynı zamanda komşu ülkeler içinde önem arz etmektedir.



Şekil 5. Araştırma alanı ve Kafkas Sıcak Noktası



Şekil 6. Araştırma alanı ve Kafkas Ekolojik Bölgesi

Türkiye ornitolojik açıdan batı palearktiğin en önemli ülkeleri arasında yer almaktadır. Ülkemiz, Avrupa'da nesli tükenmiş veya tükenmekte olan pek çok kuş türünü barındırmaktadır (Başkaya, 1994).

Doğu Karadeniz Bölümü, evrensel boyutlara sahip olan kuş göçleri bakımından, önemli bir konuma sahiptir. Kuzeydoğu-Güney göç yolu, Türkiye üzerinden geçen önemli göç yollarından birisidir. Bu göç yolunun, toplanma hunisi şeklindeki çok önemli bir kısmı, Doğu Karadeniz Bölümü'nde bulunmaktadır. Kuşlar, her yıl yöre üzerinden düzenli bir şekilde kuzeydoğu-güney göç yolunun yanısıra, kuzey-güney ve doğu-batı doğrultularını da kullanarak göç etmektedir. Bu kuşlar içerisinde, nesli tükenme tehlikesi ile karşı karşıya olan türler de bulunmaktadır (Başkaya, 1994). Araştırma alanı ayrıca Kuzeydoğu-Güney göç yolu üzerinde yer almaktadır

1.7.2. Jeomorfolojisi

Ülkemizin şekillenmesinde, özellikle Kuzey Anadolu ve Toros dağ sıralarının oluşmasında alp orojenik hareketleri ve bunu takip eden orojenez sonu hareketler etkili olduğu belirtilmektedir. Kuzeydoğu Anadolu dağ kuşağının güneyinde lavlarla kaplı yüksek alanda yine sıkışma tektonik rejimi altında oluşmuş havzalar ve bunların içerisinde geniş ovalar bulunmaktadır. Yalnızçam dağlarının güneyinde yer alan Ardahan havzası tamamen tektonik kökenli olup 1800-2000 m arasında uzanmakta ve kura çayı tarafından drene edilmektedir (Atalay, 1997).

Doğu Anadolu'nun büyük bir bölümünde deniz tabanından çıkan lavlar ve bunların deniz altında kayarak diğer tortul kayalarla karışması sonucunda melanj adı verilen karmaşık kaya toplulukları oluştuğu belirtilmektedir. III: Jeolojik zamanda (Tersiyer) Kuzeydoğu Anadolu'da Oltu-Olur-Narman, Kağızman-Kotek-Iğdır dolaylarında ve Ulukışla civarında kapalı havzalar oluştuğu belirtilmektedir (Atalay, 1997).

Kuzeydoğu Anadolu bazalt platoları, 1500-2000 ve 2500 m yükseklikte basamaklar halinde uzanmakta olup yüzlerce km² alan kaplayan geniş düzlükler oluşturmaktadır. Alpin otlaklarla kaplı olan bu yüksek platolara Ardahan-Göle yaylaları, ve Yalnızçam dağları üzerindeki düzlükler örnek olarak verilebilir (Atalay, 1997).

Bölgedeki en önemli akarsulardan biri olan Kura nehri 28.75 m³/sn'lik bir debiye sahip olup yurdumuzda Doğu Anadolu Bölgesi'nden doğmakta Azerbaycan topraklarında Aras Nehri ile birleşerek Hazar Denizi'ne dökülmektedir. Kura Nehri'nin 1515 km olan uzunluğunun 189 km'lik bölümü Türkiye, 76 km'lik bölümü ise Ardahan il sınırları içerisinde yer almaktadır (Anonim, 2003).

1.7.3. İklim

Karasal iklimde yaz ile kış arasında sıcaklık farkı fazla, yağışlar genellikle ilkbahar ve kış mevsimi düşmekte, yazın kuraklık egemen olmaktadır. Yağış ve sıcaklık özelliklerine bağlı olarak 4 alt kısma ayrılan bu iklim alt kısımlarından biri Doğu Anadolu Karasal İklimidir. Bu iklimin kış mevsimi çok soğuk ve uzun, yazı serin geçer. Ancak alçak sahalarda yazın sıcaklık yükselir. Yağışların büyük bölümü ilkbahar ve yaz başlarında düşer. Doğal bitki örtüsünü;

yüksek kısımlarda yaz sonunda sararan çayırlar, alçak kısımlarda bozkırlar ve bunların çevresindeki yüksek kesimlerde kuru ormanlar oluşturmaktadır (Atalay, 1997).

Çalışma alanının batı ve kuzeyinde daha çok Karadeniz ikliminin özellikleri görülür. İlde ortalama rüzgar hızı 2.2 m/s ve bölgeyi etkileyen hakim rüzgar yönü batı-güneybatı, yıllık ortalama bağıl nem % 71, ortalama yerel basınç 818.4 hpa, yıllık ortalama sıcaklık 3.7 °C ve son 15 yıllık verilere göre en sıcak yıl 10.8 °C' dir. Yıllık ortalama toplam yağış miktarı 533.4 mm ve günlük en fazla yağış miktarı 40 mm' dir. Ardahan ilinde yılın hiçbir ayında kuraklık görülmemiştir. Bölgedeki sıcaklıklar yazın 35,0 °C'ye kadar çıkabilmekte, kışın -36,3 °C 'ye kadar düştüğü görülmektedir (Anonim, 2003).

1.7.4. Bitki Örtüsü

Dünyanın tropikler dışında en zengin floristik merkezlerinden biri olarak bilinen ülkemiz, Avrupa- Sibiryaya (Euro-Siberian), Akdeniz (Mediterraneaen) ve İran-Turan (Irano-Turanian) flora bölgelerinin kesişim noktasında yer almaktadır (Davis vd., 1971). Araştırma alanı Avrupa-Sibiryaya ile İran-Turan flora bölgesinin geçiş zonu içerisinde kalmakta ve her iki bölgenin flora elemanları bakımından iyi temsil edilmektedir. Bu sebeple, çalışma alanının da içinde bulunduğu Ardahan yöresi, 10.000 civarında bitki taksonuna sahip ülkemiz florasında önemli bir yere sahiptir. Araştırma alanında mevcut farklı ekosistemler değişik vejetasyon tiplerinin alanda bulunmasına olanak tanır. Başlıca vejetasyon tipleri ve her birinin belirgin bitkileri aşağıda verilmiştir.

Orman Vejetasyonu: Saf Sarıçam (*Pinus sylvestris*) ormanları bu vejetasyon tipini oluşturur (Şekil 7). Oldukça parçalı bir yapıya sahip olup, aşırı otlatma ve faydalanmalarla önemli ölçüde zarar görmüş ve alan kaybına uğramıştır. Kimi alanlarda Titrek Kavak (*Populus tremula*) hâkimiyetinde öncü meşcereler yer almaktadır. Tek tek bireyler halinde Tüylü Huş (*Betula litwinowii*) ve Ahlat (*Pyrus elaeagnifolia*) bireylerine de rastlanmaktadır. Sarıçam ormanı alt tabakasında Ahududu (*Rubus idaeus*), Ayı Üzüümü (*Vaccinium myrtillus*), Frenk Üzüümü (*Ribes biebersteinii*) ve Adi Ardıç (*Juniperus communis* var. *saxatilis*), Kuş Kirazı (*Padus avium* subsp. *petraea*), Üvez (*Sorbus aucuparia*), Keçi Söğüdü (*Salix caprea*) ve Yabani Erik (*Prunus divaricata*) gibi odunsu taksonlar yer almaktadır.



Şekil 7. Araştırma alanındaki orman vejetasyonundan görünümeler

Nemli Dere Vejetasyonu: Araştırma alanında özellikle Kura Nehri boyunca yayılış gösteren ve Söğüt türlerinin hakimiyetindeki vejetasyon tipidir. Başlıca Söğüt türleri şunlardır: *Salix triandra* subsp. *triandra*, *Salix alba*, *Salix pseudodepressa*, *Salix elbursensis*, *Salix fragilis*. Bu vejetasyon tipi aynı zamanda Kura Nehri'nin yan kolları boyunca da izlenebilmektedir.

Dağ Step Vejetasyonu: Araştırma alanında bu vejetasyon tipinin en iyi temsil edildiği alanlar Yalnızçam-Bülbülhanları yaylası arasındadır. Step alanlarının hemen hepsi otlatma ve/veya ot biçme alanları olarak değerlendirilmekte ve doğal floristik yapısı bozulmuş

alanlardır. Dikkat çeken türler çoğunlukla *Gramineae*, *Leguminosae* ve *Compositae* familyasına aittir. Bu alanlar ayrıca jeofit bitkilerce de zengin olup, alan Yalnızçam Dağları Önemli Bitki Alanı içinde kalmaktadır. Dikkat çekici türler arasında; *Papaver orientale*, *Dipsacus pilosus*, *Anemone ablana*, *Pedicularis caucasica*, *Scilla rosenii*, *Primula elatior* subsp. *pallasii*, *Gagea fistulosa*, *Centaurea macrocephala* sayılabilir.

Alpin ve Subalpin Vejetasyon: Araştırma alanının Yalnızçam Dağları zirvelerinin Artvin'e sınır olan kesimlerde yaygındır. Aşırı otlatma neticesinde *Nardus stricta*, *Agrostis spp.* ve diğer *Gramineae* türleri ile *Sibbaldia parviflora* ve *Alchemilla spp.* gibi *Rosaceae* türleri önemli ölçüde yaygın hale gelmiştir. Dikkat çekici diğer türler arasında, *Scabiosa caucasica*, *Polygonum bistorta* subsp. *carneum*, *Stachys macrantha*, *Thymus praecox* subsp. *grossheimii*, *Polygonum alpinum*, *Gentiana verna*, *Aconum anthora*, *Aquilegia olympica*, *Pilosella hoppeana* sayılabilir.

Sulak Alan Vejetasyonu: Bu vejetasyon tipi göl ekosistemi ile Kura Nehri'nin akış hızının oldukça düştüğü sulak alan niteliğindeki kesimlerinde görülmektedir. Başlıca bitki taksonları; *Alisma plantago-aquatica*, *Butomus umbellatus*, *Equisetum palustre*, *Lythrum salicaria*, *Mentha longifolia*, *Myriophyllum spicatum*, *Nuphar lutea*, *Polygonum amphibium*, *Potamogeton gramineus*, *Sagittaria satittifolia*, *Sparganium emersum*, *Thypha shuttleworthii*, *Utricularia vulgaris*'dir.

1.7.5. Yaban Hayvanları

Araştırma alanı aynı zamanda Kafkas sıcak noktası içerisinde olup sıcak noktanın bir çok türünü bulundurmaktadır. Kafkas sıcak noktasında bulunan türlere ve endemik olanlarının sayılarına (Tablo 3) bakıldığında Dünya'da endemik türler bakımından oldukça zengin bir konuma sahip olduğu ortaya çıkmaktadır.

Tablo 3. Kafkas Sıcak Noktasındaki tür sayıları (URL-9, 2006).

Taksonomik grup	Tür sayısı	Endemik tür sayısı	Endemizm Yüzdesi
Bitkiler	6.400	1.600	25,0
Memeliler	131	18	13,7
Kuşlar	378	1	0,3
Sürüngenler	86	20	23,3
Amfibiler	17	3	17,6
Tatlısu Balıkları	127	12	9,4

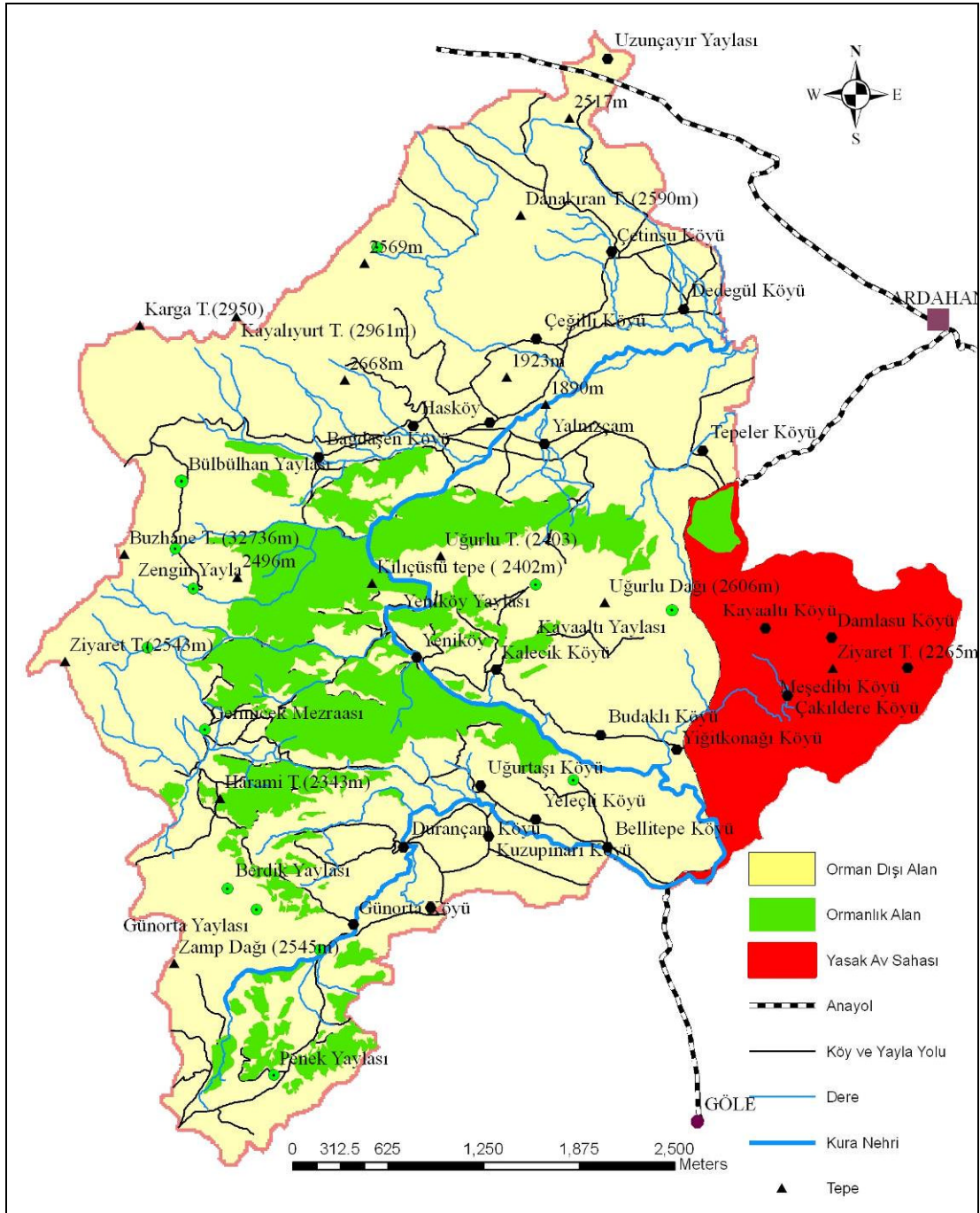
Kafkas sıcak noktasında yaklaşık olarak 380 kuş türü, 130 memeli türü bulunmaktadır. Bu memeli türlerden yaklaşık olarak 20 tanesi endemik, ve bir çoğu tehdit altına girebilecek olan türlerdir (URL-6, 2006).

Kafkas sıcak noktasında yaklaşık 20 tanesi endemik olan 90 sürüngen türü bulunmaktadır. Kafkaslar için endemik olan ve nesli tehlike altında olan Kafkas engereği (*Vipera kaznakovi*) araştırma alanında bulunan önemli sürüngen türlerinden bir tanesidir. İki yaşamlı çeşitliliği oldukça düşük olan Kafkas sıcak noktasında batı Kafkaslar ve Türkiye için endemik olan Kafkas Semenderi (*Mertensiella caucasica*) araştırma alanı içerisinde yer alan önemli yaban hayvanı türlerinden bir tanesidir. Kafkas sıcak noktasında yaklaşık olarak 125 den fazla balık türü bulunmaktadır. Araştırma alanı için Dağ Alası (*Salmo trutta macrostigma*) en önemli türlerden biridir.

Araştırma alanını da kapsayan Kafkas Ekolojik bölgesinin karakteristik hayvanlarından; Çengel boynuzlu dağ keçisi (*Rupicapra rupicapra*), Yaban Keçisi (*Capra aegagrus*) ve Ayı (*Ursus arctos*) araştırma alanında da bulunmaktadır.

1.7.6. Korunan Alanlar

Araştırma alanında merkez ilçede avın yasak olduğu saha bulunmaktadır. Araştırma alanını kapsayan Merkez İlçe de avlanmanın yasak olduğu saha sınırları 2005 2006 Merkez Av Komisyonu Kararına Göre; Doğusu: Ardahan–Kars Devlet yolunun Çamlıçatak kavşağından itibaren Taşlıdere, Döşeli, Köprücük , Hasköy ve Nebioğlu köyleri güzergahı Kars İl Sınırına Kadar. Kuzeyi: Ardahan–Kars Karayolu Çamlıçatak kavşağına kadar. Batısı: Ardahan-Göle Karayolu Sugöze, Güzçimeni, Tepeler ve Tepeler yaylası Göle İlçe Sınırına kadar, Güneyi: Ardahan merkez ilçe ile Göle ilçesi sınırı (Batıdan doğuya Büyük Kuşka Tepesi, Kavak Tepe, Kartal Tepe, Koca Tepe, Çıplak Tepe ve Kop Tepe hattı.) şeklinde belirtilmiştir. Ayrıca araştırma alanına komşu alanlarda, Çıldır, Posof, Damal, Hanak ve Göle ilçelerinde ve yaban hayatı geliştirme sahası olması nedeniyle Ardahan/Posof Yaban Hayatı Geliştirme Sahasında avlanma yasaktır (Şekil 8).



Şekil 8. Araştırma alanında 2005-2006 MAK kararına göre avın yasak olduğu saha

Allahuekber Dağları Milli Parkı (Erzurum-Kars) ve Karagöl Tabiat Parkı (Artvin-Borçka) çalışma alanına komşu özellik göstermektedir. Ayrıca, çalışma alanında orman içi dinlenme yeri olarak resmi ayrılmış alan olmamasına rağmen Ardahan-Kars karayolu üzerinde bulunan

Ardahan'a 5 km. uzaklıktaki, halk tarafından piknik alanı olarak kullanılan Çamlıçatak Ormanları orman içi dinlenme yeri olarak potansiyele sahiptir.

Yaban Hayatı Koruma Sahası, yaban hayatı değerlerine sahip, korunması gerekli yaşam ortamlarının bitki ve hayvan türleri ile birlikte mutlak olarak korunduğu ve devamlılığının sağlandığı sahaları, Yaban Hayatı Geliştirme Sahası ise av ve yaban hayvanlarının ve yaban hayatının korunduğu, geliştirildiği, av hayvanlarının yerleştirildiği, yaşama ortamını iyileştirici tedbirlerin alındığı ve gerektiğinde özel avlanma planı çerçevesinde avlanmanın yapılabildiği sahaları ifade etmektedir (Anonim, 2005). Çalışma alanında Yaban Hayatı Koruma Sahası olarak ayrılmış alan olmamakla birlikte Ardahan, Posof Yaban Hayatı Geliştirme Sahası çalışma alanına komşu olan bir sahadır.

Çalışma alanını Natura 2000 alanları kapsamında ele aldığımızda; Yalnızçam Dağları Önemli Kuş Alanı (ÖKA) ve Yalnızçam Dağları Önemli Bitki Alanı (ÖBA)'nın bir kısmı araştırma alanı içerisinde kalmaktadır. Doğu Karadeniz Dağları ÖKA, Karçal Dağları ÖKA, Çoruh Vadisi ÖKA, Ardahan Ormanı ÖKA, Aktaş ve Çıldır Gölü ÖKA'sı ise araştırma alanına komşu özellik gösteren ÖKA'lardır (Şekil 9).

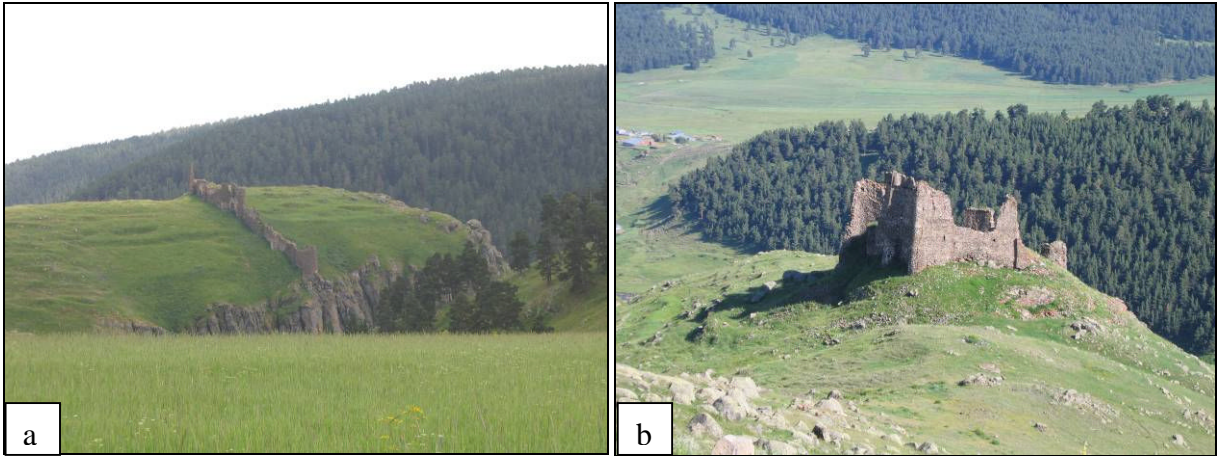


Şekil 9. Araştırma alanı ve bir kısmı alanda kalan Yalnızçam Dağları Önemli Kuş Alanı ve yöredeki diğer ÖKA'lar

Araştırma alanında bulunan başlıca kaleler olan Kalecik ve Kinzi kalesi yanında Dedeşen köyünde de kale kalıntıları bulunmaktadır.

Kalecik Kalesi: Göle ilçesine bağlı Kalecik Köyünün yaklaşık 450–500 metre güneyinde, köyden gelen derenin oluşturduğu vadi ile Kura vadisi'nin kesiştiği noktada sarp bir alana kurulmuştur (Şekil, 10). Kalenin yapım tarihi kesin olarak bilinmemekle beraber, M.Ö. VIII. yüzyılda yöreye egemen olan Urartular tarafından yaptırılmış olduğu tahmin edilen yöre kaleleri ile benzerlik göstermektedir. Üç yönden çok dik ve sarp kayalıkların sınırladığı ve akarsuları ile birlikte iki derin vadinin kesiştiği bir konumda inşa edilmiştir (Anonim, 2003).

Kinzi Kalesi: Ardahan'ın 30 km. batısında Bağdeşen Köyü'nün kuzeyinde yer almaktadır (Şekil 10). Kalenin inşa tarihi bilinmemekle birlikte önemli bir geçit noktasında bulunması buranın milattan önceki asırlardan beri mevcut olduğunu göstermektedir. Konum ve altyapı özellikleri bakımından Urartu Kalelerinin genel karakteristik özelliklerini akla getirmekte olup, çevreden yaklaşık 130 metrelik yüksekliği ile ortaçağ şatolarını andırmaktadır. Üç yönden derin vadilerle çevrilmiş yüksek bir dağın dil biçimindeki uzantısı üzerine kurulmuş olan kalenin, iç ve dış bölümlerden oluştuğu anlaşılmaktadır (Anonim, 2003).



Şekil 10. (a) Kalecik Kalesi ve (b) Kinzi kalesi

Dedeşen Köyü Kale Kalıntıları: Kale kalıntıları, Göle ilçesine bağlı Dedeşen köyünün kuzey sırtlarında bulunan alçak tepe üzerinde yer almaktadır. İlk yapım tarihi bilinmeyen kalenin, tarihi kaynaklarda adına da değinilmediği görülmektedir. Ancak tarihi kaynaklarda, Dedeşen köyünde yer alan cami, türbe, medrese, hamam ve çeşmenin varlığından söz edildiği

tespit edilmektedir. Kaynaklarda, klasik Osmanlı üslubunu yansıtan bu yapıların XV.-XVI. yüzyıla ait olduğu kabul edilmektedir. Kalıntılar harap halde de olsa, kalenin daha eski dönemlerden kaldığını göstermekle birlikte, buranın Selçuklulardan bu yana Türk yerleşim bölgesi özelliğini devam ettirdiğini göstermektedir. İçinde XV. yüzyıldan kalma bir türbenin de bulunduğu Dedeşen köyünün adı, Yavuz Sultan Selim'in Çaldıran seferinden bu yana aynı isimle anılarak ve değişmeden günümüze kadar geldiği belirtilmektedir (Anonim, 2003).

1.7.7. Sosyal Durum ve Arazi Kullanımı

Doğu Anadolu Bölgesi ile Doğu Karadeniz Bölümü üzerinde yer alan çalışma alanı idari yönden Ardahan ilinin batı ve güneybatı kısmını içerisine almaktadır. Çalışma alanını kapsayan Ardahan ilinin nüfusu 2000 nüfus sayımına göre 133 756 ve ilin yüz ölçümü de 4 842 km², ilin nüfus yoğunluğu ise 27,6 kişi/ km², il merkezinde 38 kişi/ km² dir (Anonim, 2003).

Araştırma alanında Ardahan / Merkez ilçeye bağlı, Bağdeşen, Hasköy, Çatalköprü, Yalnızçam ve Tepeler köyleri ile Göle İlçesine bağlı Yeniköy, Kalecik, Durançam ve Uğurtaş köyleri yer almaktadır.

Araştırma alanında ekonomi genel olarak tarım ve özelde de hayvancılık sektörüne dayanmaktadır. Mevcut tarımsal işletmelerin %95,60'ı hayvancılık işletmeleridir. Hayvancılık işletmelerinin tamamında büyükbaş hayvan yetiştiriciliği yapılmaktadır. Ardahan ilinde et ve et ürünleri sanayisi gelişmemiş olup, üretilen besi materyali büyük baş hayvan, 4-5 aylık mera besisinden sonra pazarlanmak üzere, tamamı il dışına sevk edilmektedir. Bu amaçla, yıllık ortalama 50 000 ile 80 000 arası büyükbaş hayvan il dışına nakledilmektedir. Yıllık ortalama 113 000 ton üretimi yapılan sütün %30-40'ı, ilde mevcut süt sanayi ve mandıralar vasıtasıyla ticari maksatlı süt ürünlerine dönüştürülmektedir. Kalan miktar ise aile içi tüketimde kullanılmaktadır. Arı varlığı olarak il genelinde 23 000 koloni bulunmaktadır. Bal üretimi ise ortalama 400 ton olarak gerçekleşmektedir (URL-10, 2006).

Çalışma alanında ekonomin önemli bir kısmını tutan tarım ve tarım içerisinde çok büyük bir yere sahip olan hayvancılık doğaya dayalı olarak yapılmaktadır. Araştırma alanında ahır hayvancılığı gelişmemiştir. Yöre halkı hayvanların kış yeminin büyük bir kısmını, yazın çayırları biçerek elde ettikleri kurutulmuş otlardan karşılamaktadırlar.

2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

2.1. Materyal

Yapılan çalışmalarda 1:25 000 ve 1:100 000 ölçekli topografik haritalar ve Karadeniz Teknik Üniversitesi (KTÜ) Orman Fakültesi Orman Amenajmanı Anabilim Dalı tarafından sayısallaştırılmış ve topografik harita ile karşılaştırılmış olan Erzurum Orman Bölge Müdürlüğü, Göle Orman İşletme Müdürlüğü, Yalnızçam ve Uğurlu Orman İşletme Şefliklerine ait 1999 yılı Orman Amenajmanı Meşcere Tipleri Haritaları kullanılmıştır.

Çalışmalarda Swarovski ATS/STS 80 (HD) teleskop, Sony Kamera (24x optik büyütmeli), Swarovski 10x42 SLC dürbün, 10x50 ve 20x60'lık dürbün, Canon A90 Powershoot fotoğraf makinesi, kamera ve fotoğraf çekimleri ile teleskop gözlemlerinde kullanılan üç ayaklı sehpa, tür teşhis kitapları (Porter vd., 1996, Turan, 1984, Macdonald ve Barrett, 1993, Baran, 2005), GPS (Küresel Konum Belirleme Aleti) kullanılmıştır.

Arazi çalışmaları esnasında; çadır, çadır için çadır, uyku tulumu ve sırt çantası gibi kamp malzemelerinin yanında mevsimine uygun, dağcılık ayakkabısı, yağmurluk, dağcılık pantolonu, bere, eldiven, not defteri, poşet, film kutusu, su şişesi, ispirto kullanılmıştır.

2.2. Yöntem

Çalışmalar kapsamında araştırma alanında bulunan yaban hayvanları, yaban hayvanlarının durumları, yaban hayvanlarını olumlu yada olumsuz yönde etkileyen unsurlar ve koruma çalışmaları kapsamında neler yapılabileceği belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca yapılan literatür araştırması ile konunun detaylı olarak ele alınmasına çalışılmıştır.

2.2.1. Yaban Hayvanı Türlerinin Tespit Edilmesi

Araştırma alanındaki yaban hayvanlarına ait gözlemler yıl içinde, kış (Ocak-Şubat-Mart), ilkbahar (Nisan-Mayıs-Haziran), yaz (Temmuz-Ağustos-Eylül) ve sonbahar (Ekim-Kasım-Aralık) olmak üzere dört ayrı dönemde ve her ay en az bir defa olacak şekilde gerçekleştirilmeye çalışılmıştır. Arazi çalışmalarına gitmeden önce, çadır, uyku tulumu, dağcılık ayakkabısı, dağcılık pantolonu gibi çeşitli malzemeler, yiyecek malzemeleri, teknik

malzemeler (teleskop, kamera, dürbün, fotoğraf makinesi vb), haritalar, tür teşhis kitapları, arazi not defteri gibi malzemelerden oluşan arazi çantaları hazırlanmıştır. Araştırma alanı ile ikametgah yeri olan Trabzon İli arasındaki Rize ve Artvin illeri üzerinden yaklaşık 342 km'lik (Şekil 11) mesafenin gidiş-dönüşünde ve araştırma alanı içerisindeki yolculuklarda özel otomobil kullanılmıştır.



Şekil 11. Araştırma alanının Türkiye karayolları haritasındaki genel görünümü

Yılın farklı dönemlerinde gerçekleştirilen arazi çalışmaları en az 3 gün, en fazla 8 gün olmak üzere ortalama 5 gün sürmüştür. Arazi çalışmaları 2005 yılı içerisinde 2-5 Nisan, 28 Nisan- 01 Mayıs, 19- 22 Mayıs, 8-10 Haziran, 29 Haziran- 03 Temmuz, 17- 25 Temmuz, 16-19 Eylül, 21-24 ekim, 18-21 Kasım, 16-19 Aralık tarihlerinde, 2006 yılı içerisinde; 20-23 Ocak, 16-20 Şubat, 24-27 Mart, 21-24 Nisan, 18-22 Mayıs tarihlerinde gerçekleştirilmiştir. Ayrıca 22.07.2005-07.09.2005 tarihleri arasında toplam 45 gün süren ağaç serveti envanteri çalışmaları sırasında Orman Amenajman Heyetleri ile birlikte yaban hayvanlarına ait gözlemler yapılmıştır.

Yaban hayatı çalışmalarında doğrudan ve dolaylı gözlem teknikleri kombine olarak kullanılmıştır. Yani, hem doğrudan yaban hayvanlarının gözlenmesi esasına dayalı gözlem yapılmış, hem de dolaylı gözlem olarak ölmüş hayvan kalıntısı, dışkı, sidik, ayak izi (Şekil, 12), sürgün ve otlarda ısırıklar, çalı, ağaççık ve ağaç kabukları üzerinde kemirme ve diş izleri,

soymuklar, boynuz sürtmeleri, dökülen kıl ve tüyler, atılmış boynuzlar, inler, kovuklar, patikalar, kazılan topraklar, devrilen ve çevrilen kütük ve taşlar, sap, çekirdek, tırnak gibi yenmeyen gıda atıkları, kemirilmiş kozalaklar, ağaçlara bırakılan pençe izleri , yılan gömleği, hayvan ölüleri, post, kusmuk, yuva, toprak tepcikleri, bazı yaban hayvanlarına ait sesler, dikkate alınmıştır. Arazide yaban hayvanı gözlem yapılan noktaların koordinatları GPS ile belirlenmiştir. Doğrudan gözlemler, teleskopla, dürbünle ve çıplak gözle gerçekleştirilmiştir (Şekil 13) Arazi çalışmalarında yaban hayvanlarıyla ilgili olarak fotoğraflar ve video çekimleri yapılmış, bazı yaban hayvanı türlerinin teşhisi bu fotoğraf ve video kayıtlarından gerçekleştirilmeye çalışılmıştır. Yaban hayvanı çalışmalarında genellikle sessiz hareket edilmiş ve yaban hayvanları tarafından fark edilmeyi kolaylaştıracak malzemelerden kaçınılmıştır. Ayrıca, arazi çalışmalarında sigara ve parfüm gibi koku yayan maddelerden kaçınılmıştır. Yaban hayatı gözlemlerinde gözlem yapılan alanlarda gözlem tarihi, saati, hava durumu, gözlenen yaban hayvanları, noktanın koordinatları ve ana yaşam alanı tipi gibi bilgiler not alınmıştır.



Şekil 12. Yaban hayvanlarına ait iz ve yuva örnekleri

Araştırma alanı, Bakü-Tiflis-Ceyhan Boru Hattı Şirketi tarafından Çevresel Yatırım Programı kapsamında, Şubat 2005’de başlayan ve 2008 yılı ortasında sona ermesi planlanan “Ardahan, Yalnızçam Ormanlarının Paydaşların Katılımıyla Ekosistem Tabanlı Planlanması ve Yönetimi Projesi”nin alanı ile aynı alanı kapsamaktadır.

Araştırma alanında kuşlara ait yapılan gözlemlerde doğrudan gözlemlerin yanında yuva, yumurta, tüy gibi ölçütlerle de dikkat edilmiştir. Araştırma alanında tespit edilen yuvaların aktif olup olmadıkları ve yuvalarda bulunan dışkı, kıl, yumurta kalıntıları gibi kısımlar incelenerek hangi türe ait oldukları tespit edilmeye çalışılmıştır. Sabah ve akşam alacakaranlıkta daha fazla aktif olan kuş türlerinin izlenmesinde önceden tespit edilen gözlem yapılacak alan sabah gündeğumundan en az 1 saat önce, akşamda gün batımına, ay ışığı olması durumunda geç vakitlere kadar gözlem yapılmıştır. Bu çalışmalarda aydınlatma indisi yüksek olan 10x42, 10x50 ve 20x60’lık dürbünler, teleskop (20x40x60), kamera (23x) ile gözlem yapılan alan taranmıştır. Akşam üstlerinde havanın kararmasına kadar, dolunaylı gecelerde daha geç vakitlere kadar gözlemlere devam edilmiştir. Bazı kuşlar alan sahiplenme (teritoryal) davranış gösterdikleri alanlarında gözlenmiştir. Bazı türler çekilen fotoğraf, video kayıtlarından teşhis edilmeye çalışılmıştır. Çok fazla gözlem imkanı bulunamayan durumlarda kuşun belirli özellikleri not alınmış ve daha sonra teşhisine çalışılmıştır. Arazi çalışmaları sırasında bazı kuş türlerine ait dışkı ve tüy örnekleri film kutusu ve poşet gibi malzemelere konarak laboratuara getirilerek teşhis edilmeye çalışılmıştır.



Şekil 13. Arazi gözlemlerinden görünüm

Memeliler için arama-izleme ve bekleme metodu birleşik olarak kullanılmıştır. Özellikle birçok memeli ve bazı kuşların doğrudan gözlemleri sabah ve akşam alacakaranlıklarında gerçekleştirilmiştir. Gündüz yapılan gözlemler sonucunda memeli yaban hayvanları tarafından daha fazla kullanılan yerler (geçit ve patikalar, yemlendikleri yerler, su içtikleri pınarlar veya dereler, dinlenmek ve serinlemek için yattıkları bataklıklar) belirlenmeye ve bu alanlara sabah gün ağarmadan gidilmeye çalışılmıştır. Bu gözlemlerde 10x42, 10x50 ve 20x60 büyütmeli dürbünler, teleskop (20-60x), kamera (24x) ile gözlem yapılan alan sırt çizgisinden başlayarak taranmıştır. Arazi gözlemlerine havanın kararmasına, dolunaylı gecelerde daha geç vakitlere kadar devam edilmiştir. Bekleme suretinde yapılan gözlemlerde, gözlem yapılacak alana hakim yerlerde ve gözlem yaptığımız alana göre rüzgarın yaban hayvanı tarafından bize doğru gelecek şekilde konuşlanmaya özen gösterilmiştir. Bazı yaban hayvanı türleri ise çiftleşme dönemlerinde doğrudan gözlemleri daha kolay gerçekleştirilmiştir. Doğrudan gözlemlerin yanında yaban hayvanlarının varlığını ortaya koyan, ölmüş hayvan kalıntısı, ayak izi, dışkılar, sidikler, taze kokular, sürgün ve otlarda ısırıklar, çalı, ağaççık ve ağaç kabukları üzerinde kemirme ve diş izleri, soymuklar, boynuz sürtmeleri, dökülen kıl ve tüyler, atılmış boynuzlar, kullanılan inler, kovuklar, patikalar, kazılan topraklar, devrilen ve çevrilen kütük ve taşlar, sap, çekirdek, tırnak gibi yenmeyen gıda atıkları, kemirilmiş kozalaklar, ağaçlara bırakılan pençe izleri, hayvan ölümleri, post, toprak tepecikleri gibi belirtiler dikkate alınmıştır. Bazı memeli türlerine ait dışkılar film kutularına konularak laboratuvar ortamına getirilmiştir.

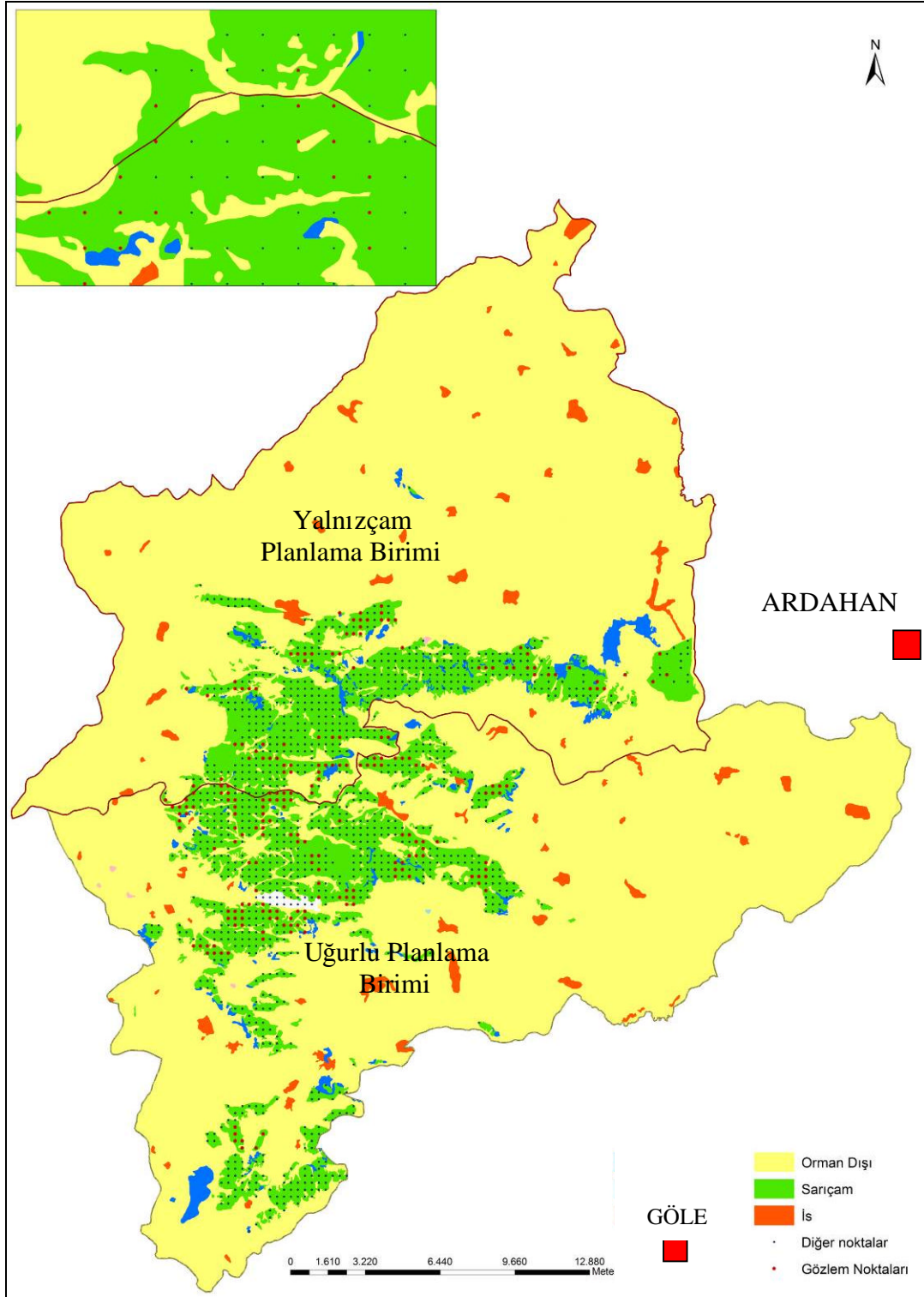
Araştırma alanında balıklara ait gözlemler köylüler tarafından serpmeye ağı, tırıvırı (bir çeşit ince misina ağı), germe ağı gibi çeşitli balık ağları ile tutulan balıkların incelenmesi şeklinde gerçekleştirilmiştir (Şekil 14). Yörede avlanan bütün balıklar incelenmiş ve teşhis edilmeye çalışılmıştır. Bazı türlerin fotoğraf ve video kayıtları çekilmiş ve bu şekilde daha sonra teşhis edilmesi sağlanmıştır. Bazı türler ise ispirto çözeltilisine konularak laboratuvara getirilmiş ve laboratuvar ortamında teşhisi gerçekleştirilmiştir. Ayrıca araştırma alanında halktan hangi alanlarda ne tür balıkların avlandığı bilgileri alınmış ve bunlar birer ihbar olarak değerlendirilmiştir.



Şekil 14. Araştırma alanında köylüler tarafından tutulan balıkların incelenmesi

Arazi çalışmaları kapsamında iki yaşamlı (Amfibi) bazı türler doğrudan gözlenilmiş, bazı iki yaşamlı türlerin teşhisinde ise seslerden faydalanılmıştır. Çalışmalar sırasında taş ve kütükler kaldırılarak altında iki yaşamlı türler aranmıştır. İki yaşamlılara ait gözlemlerde bu türlerin üreme yada toplanma yerleri olarak düşünülen alanlara daha fazla ağırlık verilmiştir. Bazı iki yaşamlı türler yakalanmış ve teşhis amaçlı fotoğrafları çekilmiştir.

Bazı iki yaşamlı türler de laboratuvar ortamına getirilerek teşhis edilmiştir. Arazi çalışmaları kapsamında sürüngen türleri için elle yakalama ve fotoğraf-kamera çekiminden yararlanılmıştır. Yine taş ve kütük gibi yapılar kaldırılarak altında herhangi bir sürüngen veya iki yaşamlı olup olmadığı araştırılmıştır. Bazı türler su şişesine konularak laboratuvar ortamına getirilmiş ve teşhis edilmeye çalışılmıştır. Arazi çalışmaları kapsamında ayrıca, 22.07.2005-07.09.2005 tarihleri arasında toplam 45 gün süren ağaç serveti envanteri çalışmaları sırasında, elemanları Ortadoğu Ormancılık Proje Etüd ve Müşavirlik Ticaret A.Ş (ODOPEM), Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Mühendisliği Bölümü Orman Amenajmanı Anabilim Dalı öğretim üyelerinden oluşan 4 Orman Amenajman Heyeti kurulmuştur. Bu heyetler, ormanlık alandaki yerleri sistematik olarak önceden belirlenmiş olan, birbirine 300 m uzaklıktaki 1285 deneme alanında (400-600-800 m² büyüklüklerdeki) ilgili envanter çalışmalarını yapmışlardır. Bu heyetlerin biri ile birlikte heyet elemanı olarak sürekli araziye çıkılarak, 228 deneme alanında (Şekil 15) yaban hayvanlarına ait doğrudan ve dolaylı gözlemler yapılmıştır.



Şekil 15. Araştırma alanında ağaç serveti envanteri çalışmaları sırasında Amenajman Heyetleriyle birlikte gözlem yapılan örnekleme alanları

Orman amenajman heyetleri ile ölçümler sırasında genellikle aynı amenajman heyeti ile arazi çalışmaları gerçekleştirilmeye çalışılmıştır. Orman amenajman heyetleri ağaç serveti envanteri kapsamında haftada 6 gün araziye çıktıklarından dolayı bu heyetlerle yapılan yaban hayvanı çalışmaları da toplam 45 günlük süre zarfında haftada 6 gün gerçekleştirilmiştir. Araştırma alanında ağaç serveti envanteri çalışmalarının gerçekleştirildiği dönemde gün doğumu ortalama sabah saat 5: 00, gün batımı ise ortalama olarak akşam saat 19:00 dolaylarında olmaktadır. Günlük hava koşullarına da bağlı olarak ortalama sabah saat 8:00 de Ardahan merkezden ayrıldıktan sonra ortalama 1 saatlik süre sonunda ölçüm yapılacak alana proje yönetimi tarafından temin edilmiş olan Ford marka transit minibüs ile gelinmiştir. Daha sonra örnekleme noktalarının konumuna göre en erken 5 dakika en geç 1 saat, ortalama 25 dakikalık süre sonunda örnekleme noktasına gelinmiştir. Amenajman heyetleri tarafından önceden koordinatları GPS'ye girilmiş olan örnekleme alanlarının arazide tespiti GPS ile koordinatlarına bakılarak ve pusula ve haritadan da yardım alınarak gerçekleştirilmiştir. Arazi çalışmaları ortalama olarak 6-7 saat sürmüş ve araziden en erken saat 16:00 en geç saat 19:00 olmak üzere ortalama saat 18:00'de dönmüştür. Orman amenajman heyetleri ile birlikte günde en az 8 en fazla 16 olmak üzere ortalama 10 örnekleme alanında yaban hayvanlarına ait gözlem yapılmıştır. Bir örnekleme noktasından diğerine giderken de yaban hayvanları gözlemine devam edilmiştir. Orman amenajman heyetleri ile yapılan ölçümler sırasında Orman amenajman heyetlerindeki orman mühendislerine özellikle hedef tür olarak belirlenen yaban hayvanları ile ilgili önemli ipuçları verilmeye çalışılmıştır. Bu sayede kendi ölçümleri sırasında ağaç serveti envanteri karnelerinin (Tablo 4) yaban hayvanlarına ait kısmına daha fazla katkıda bulunmaları amaçlanmıştır. Örnekleme alanlarında ölçümlerin bitmesinden sonra diğer orman amenajman ekiplerinin ölçümlerinin bitmediği durumlarda ölçümlerini tamamlayıncaya kadar ki sürede gözlemlere devam edilmiştir.

Tablo 4. Küresel Çevre Fonu (GEF-II, İğneada, Borçka/Camili) ve Ardahan, Yalnızçam ormanlarının planlanmasında kullanılan orman amenajmanı envanter karnesi

Böl.Müd.Adı				Örneklem Alanı		Örneklem Alanı Tipi		Meşcere Tipi Sembolü		Pafta No							
İşl.Müd.Adı				Büyüklüğü (m ²)													
Plan.Birimi Adı						Geçici		Devamlı									
AA- Mülkiyet																	
Ağaç Sıra No	Ağ. Tür Kodu	d _{1,30} Çapı	Yaş	Müdahale Durumu	Kökene/ Oluşumu	Kalitesi	Silvikül. Durum	Çift Kab. Kalın.	10 Halka Geniş.	Ağaç Boyu	Hakim Ağaç Boyu	Tepe Başlangıç Yüksekliği	Merkeze Uzaklık	Kuzey Açısı	Örneklem Alanı No	Bölme No	Hektar Çevirme Katsayısı
BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	BM	BN	BO	BP	BR	BS
1																	
2															CA	X	
3															CB	Y	
4															CC	Z	
5															AB- Orman Formu		
6																	
7															AC- Diri Örtü	Örtüş-Bolluk	Tür Sayısı
8															Çalı Katı		
9															Ot Katı		
10															AD- Meşcerede Müdahale Durum		
11															AE- Gençlik Durumu		
12															Gençlik Durumu < 1 m		
13															Gençlik Durumu > 1 m		
14															Gençlikte Yaşam Gücü		
15															Meşcere Kuruluşu		
16															AF-Tür Kaşımı		
17															AG- Kapalılık		
18															AH- Tabakalılık		
19															AI- Meşcere Oluşumu		
20															AJ- Beklenen Orman Fonk.		
21															AK- Özellikli Yerler		
22															AL- Kor.Değ. Yük.Ormanlar		
23															AN- Silvi. Müd. Öncelik		
24															AO- Silvi. Müd. Şekli		
25															AP- Odun Dışı Orm. Ürün		
26															AR- Süksesyon Aşaması		
27															Diğer Gözlemler		
28															AS- Yaban Hayvanı Gösterge Türe Ait Gözlemler		
29															AT- Yaban Hayvanı Gösterge Türünü Tehdit eden faktör		

Tablo 4'ün devamı

T- Yaban Hayvanı Gösterge Türünü Tehdit Eden Faktör	1. Yaşam Alanı		11. Bozulması	Alanda tahribin başlamış olması											
	Tahribi		12. Parçalanması	Alanın adalar halinde birbirinden uzak parçalara ayrılması											
			13. Yok olması	Alanın özelliklerini tamamen kaybetmesi											
			2. Avcılık		21. Yasal	Merkez Av Komisyonu Kararına göre yapılan avcılık									
			22. Kaçak	Her türlü usulsüz ve kaçak av (avlandığı belirlenen türler)											
	Yırtıcı				Türe zarar veren yırtıcıya ait direk gözlem, iz veya belirti										
	Rakip				Türün rakip-ler-ine ait direk gözlem, iz veya belirti										
	Parazit /Patojen (Hastalık etmeni)				Türün Parazit/Patojen-ler-ine ait direk gözlem, iz veya belirti										
	Kirlilik				Hava, su, toprak veya bitkilerin uğradığı herhangi bir kirlilik var ise belirtilir										
	Aşırı Otlama, Kemirme, Boynuz Sürtme vb.				Yaban hayvanları ve evcil hayvanların yaptığı										
Koleksiyon / Toplama				Herhangi bir ergin, yavru, yumurta vb toplayıcılığı											
Dolaylı İnsan Etkileri				Turizm, rekreasyon, dağ bisikleti, kaya tırmanışı, mantar toplayıcılığı, kayakçılık, yaban hayatı fotoğrafçılığı gibi faktörler var ise faaliyetin yapıldığı mevsim ve faaliyet yaparak belirtilir											
Tür	Koyun		Keçi		İnek		Öküz		Manda		At		Diğer		
AV - Otlatma Derecesi	Az	Orta	Çok	Az	Orta	Çok	Az	Orta	Çok	Az	Orta	Çok	Az	Orta	Çok
	Az:Vejetasyon gelişimine engel olmayan, etkisi çok az belirgin						Orta: Vejetasyon gelişimine etkisi belli olan ancak vejetasyonun gelişebildiği						Çok: Vejetasyonun gelişimini engelleyen		
AU- Ölü Ağaç	1. Dikili Kuru (Ağaçkakan Ağacı, 1,30'un altındaki)														
	2. Devrik-Yatık Ağaç (Çap ve boy değerleri yaklaşık olarak verilir)														
	3. Gövde Parçalan, Kesim Kütüğü, Dallar ve Kökler (Çap ve boy değerleri yaklaşık olarak verilir)														
Not: Bir ölü ağaç tipi olan Dikili Kurulara ilişkin envanter Silvikültürel Durum altında "3" kodu ile belirtilmektedir.)															
AY- Gözlenen Yaban Hayvanları	Doğrudan gözlenen ve teşhis edilebilen türler ile herhangi bir türe ait teşhis edilebilen iz veya belirtiler (Ayak-Vücut İzi; Dışkı; Sidik; Isırma, Kemirme, Diş, Boynuz Sürtme; Kusmuklar; Yenmeyen Gıda Artıkları; Taze Kokular; Dökülmüş Kıl veya Tüyler; Atılmış veya Düşmüş Boynuz, Tırnak, Kabuk; Yuva; Yumurta; Koğuk, Delik Ağaç; İn (Toprak İçi, Kaya İçi İçi-Altı); Patika-hayvan yolu-; Kazılmış, Eşelenmiş Toprak; Devrilmiş veya Çevrilmiş Taş-Kütük vb.; Çıkarılan Sesler; Alan civarındaki iz ve belirtiler)														

Araştırma alanında Orman Amenajman heyetlerinin kullanmış oldukları envanter karnelerinde yaban hayatı gösterge türe ait gözlemler ve yaban hayatı gösterge türünü tehdit eden faktörlerin belirtilebileceği kısımlar bulunmaktadır. Bu kısımlara katkıların yapılmasında bazı ölçütler kullanılmaktadır (Tablo 4). Yaban hayatı gösterge türüne ait doğrudan gözlemlerde gözlem şekli "100" kodu ile belirtilmekte, diğer dolaylı gözlem kısımları için ilgili kod kullanılmaktadır. Orman Amenajman Heyetleri ölçüm yaptıkları alanın yaban hayvanı gösterge tür için önemli alan [Çiftleşme, yavrulama, beslenme, barınma (kışlak, dinlenme, tüneme, saklanma vd.)] olması durumunda "300" kodu ile bu durumu belirtmektedirler. Ölçüm yapılan otlatma baskısının türü (Sığır, Koyun, Keçi vb.) ve otlatma derecesini belirtmektedirler. Ölçüm yapılan alanda ölü ağaç tipi [1. Dikili kuru, 2. Devrik-Yatık ağaç, 3. Gövde parçaları, kesim dip kütüğü, dallar ve kökler] belirlendikten sonra, ölü ağacın çap ve boy değerleri

yaklaşık olarak verilmektedir. Orman Amenajmanı envanter karnesinin gözlenen yaban hayvanları kısmına doğrudan gözlenen ve teşhis edilebilen türler ile herhangi bir türe ait teşhis edilebilen iz veya belirtiler yazılmaktadır. Orman Amenajman heyetlerinin yapmış oldukları ağaç serveti ve artımın envanteri sırasında diğer orman Amenajman heyetleri ile de yaban hayvanları ile ilgili olarak bazı önemli ip uçları aktarılmaya çalışılmıştır.

Arazi çalışmaları sonunda tespit edilen yaban hayvanı türlerinin sahadaki durumları ortaya konulmaya çalışılmıştır. Araştırma alanındaki türlerin durumlarını belirlemede türlerin bulunabildiği alanlar ile bulunmadığı alanlar karşılaştırılmıştır. Ayrıca bu amaçla her türün yaşam alanı gereksinimlerini o alanın karşılayıp karşılayamadığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Türlerin yaşam alanı gereksinimlerini belirlemede; besin durumu, yırtıcı durumu, yuva alanları, yaşam alanı yapıları ve çevresel koşullar gibi ölçütler göz önünde bulundurarak karşılaştırmalar yapılmıştır. Her tür için bir alanda olup olmadığının kaydı yanında, daha çok rastlanılan alanlardaki yaşam alanı değişkenleri ile türün arasındaki ilişkiler anlaşılmaya çalışılmış, türün olmadığı alanlarda da bunun nedenleri tespit edilmeye çalışılmıştır.

Araştırma alanında tespit edilen yaban hayvanlarının literatüre göre karşılaştırılması yapılmış, yararlanılan literatüre göre, alanda mevcut kayıtlı türlerin durumu ve yeni kayıtların olup olmadığı, alana komşu alanlarda belirtilen türlerin alanda da olup olmadıkları değerlendirilmiştir. Her arazi çalışması dönüşünde araştırma alanında belirlenen türler bir araya getirilerek alanda bulunan türler belirlenmiştir.

Araştırma alanında bulunan yaban hayvanı türlerinin, Merkez Av Komisyonu Kararı'na, Dünya Doğayı Koruma Birliği (IUCN)'ne, ve Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi (BERN)'ne, ve Nesli Tehlikede Olan Yabani Hayvan ve Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES)'sine göre durumları ve ayrıca araştırma alanındaki göçmenlik durumu ve koruma hedefleri belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca oluşturulan ıskaladan türlerin populasyon durumları tahmin edilmeye çalışılmıştır. Bunun için türlerin araştırma alanındaki populasyon yoğunluğu 6 kategoride; Çok İyi: Araştırma alanında olması tahmin edilen populasyon yoğunluğunun % 80-100'üne sahip; İyi: % 60-80'ine sahip; Orta: % 40-60'ına sahip; Az: % 20-40'ına sahip; Çok Az: % 0-20'sine sahip ve TE: Tahmin Edilemedi şeklinde sınıflandırılmıştır.

2.2.2. Hedef Türlerin Belirlenmesi

Biyolojik çeşitliliği korumada, onu bütün yönleriyle yönetmek ve izlemek çok zor olduğu için tek bir tür veya birkaç türün korunması ve/veya izlenmesi yoluna başvurulmuştur. Tek türe ilişkin dünyada ortaya atılan kavramlar genellikle gösterge tür, şemsiye tür, bayrak tür ve anahtar tür olmuştur. Bu kavramlardan en çok kabul göreni gösterge tür kavramı olmuştur. Gösterge tür, şemsiye tür, bayrak tür veya anahtar tür olarak ele alınan türler ise özellikle izlenmelerinin daha kolay olması ve dikkat çekici olmaları sebebiyle genelde omurgalı yaban hayvanları olan kuş ve memeli türlerinden seçilmektedirler (Başkaya vd., 2005).

Hedef türlerin belirlenmesinde; ekosistemdeki değişikliklere karşı hassas olması (Landres vd., 1988, Beazley ve Cardinal, 2004, Hannon ve McCallum, 2004, Machange vd., 2005, Fulton, vd., 2005), bulunduğu ekosistemde diğer türleri temsil edebilmesi (Lee, 1985), ekolojik süreçlere bağımlılığı (Beazley ve Cardinal, 2004, Lambeck, 1997), nesli tehlike altında olması (Lawler vd., 2003, Leader-Williams ve Dublin, 2000) nadir olması (Lawler vd., 2003, Tognelli, 2005), belirli bir yaşam alanı ile özdeşleşmiş olması (Hannon ve McCallum, 2004, Kintsch ve Urban, 2002) omurgalı yaban hayvanı olması (Leader-Williams ve Dublin, 2000, Carroll, vd, 2001, Power ve Mills, 1995, Roberge ve Angelstam, 2004, Linnell vd., 2000), geniş coğrafi yayılış göstermesi (Beazley ve Cardinal, 2004, Lambeck, 1997), göç etmesi (Beazley ve Cardinal, 2004), özellikli alan istemesi (Beazley ve Cardinal, 2004), ekosistemleri değiştirme potansiyeline sahip olması (Beazley ve Cardinal, 2004, Power ve Mills, 1995), besin zincirinin üst kısmında olması (Beazley ve Cardinal, 2004), birçok tüketici ile güçlü bir etkileşim içerisinde olması (Christianou ve Ebenman, 2005), diğer birçok tür ile güçlü etkileşim içerisinde olması (Brock ve Kelt, 2004), karizmatik bir tür olması (Leader-Williams ve Dublin, 2000, Fulton vd., 2005, Tognelli, 2005, Simberloff, 1998, Linnell vd., 2000), geniş bir politik yada halk desteği olması (Beazley ve Cardinal, 2004), ekonomik değer taşıması, endemik olması (Beazley ve Cardinal, 2004), popülasyonun azalışta olması (Beazley ve Cardinal, 2004) ölçütleri kullanılmıştır (Tablo 5).

Tablo 5. Hedef türlerin belirlenmesinde kullanılan ölçütler

Kullanılan ölçütler	Gösterge Tür	Şemsiye Tür	Anahtar Tür	Bayrak Tür	Ekonomik Tür	Hassas Tür
Ekosistemdeki değişikliklere karşı hassasiyet	Evet	x	x	x	x	x
	1,3,4,6,14,	-	-	-	-	-
Bulunduğu ekosistemde diğer türleri temsil edebilme durumu	Evet	x	x	x	x	x
	13	-	-	-	-	-
Ekolojik süreçlere bağımlılığı	Evet	x	x	x	x	x
	1,9	-	-	-	-	-
Nesli tehlike altında olma durumu	Evet	x	x	Evet	x	x
	5	-	-	2	-	-
Nadir olma durumu	Evet	x	x	x	x	x
	5, 15	-	-	-	-	-
Belirli bir yaşam alanı ile özdeşleşmiş olma durumu	Evet	x	x	x	x	x
	3,7	-	-	-	-	-
Omurgalı yaban hayvanı olması durumu	Evet	Evet	x	Evet	x	x
	11,12,17	11	11	2, 11, 19		
Geniş coğrafi yayılış gösterme	x	Evet	x	x	x	x
	-	1,9	-	-	-	-
Göç etme durumu	x	Evet	x	x	x	x
	-	1	-	-	-	-
Özellikli alan isteme	x	Evet	x	x	x	x
	-	1	-	-	-	-
Ekosistemleri değiştirme potansiyeline sahip olma	x	x	Evet	x	x	x
	-	-	1, 17	-	-	-
Besin zincirinin üst kısmında olma	x	x	x	x	x	x
	-	-	1	-	-	-
Birçok tüketici ile güçlü bir etkileşim içerisinde olma	x	x	Evet	x	x	x
	-	-	8	-	-	-
Diğer birçok tür ile güçlü etkileşim içerisinde olma	x	x	Evet	x	x	x
	-	-	10	-	-	-
Karizmatik bir tür olma	x	x	x	Evet	x	x
	-	-	-	2,4, 15, 18,19	-	-
Geniş bir politik yada halk desteği olma	x	x	x	Evet	x	x
	-	-	-	1	-	-
Ekonomik değer taşıma	x	x	x	x	Evet	x
	-	-	-	-	-	-
Endemik olma	x	x	x	x	x	Evet
	-	-	-	-	-	1
Populasyonu azalışta olma	x	x	x	x	x	Evet
	-	-	-	-	-	1

(Evet: Ölçütün hedef tür seçilmesinde kullanıldığını, x: Ölçütün hedef tür seçilmesinde Kullanılmadığını göstermektedir)
Kaynaklar: Hedef tür seçilmesinde ilgili ölçütün kimler tarafından kullanıldığını.
-: İlgili ölçütün araştırılan literatüre göre ilgili hedef tür seçilmesinde kullanılmadığını göstermektedir.

Tablo 5'in devamı

Hedef Türlerin Seçilmesinde Kullanılan Ölçütler İçin Yararlanılan Kaynaklar					
1	Beazley ve Cardinal, 2004	8	Christianou ve Ebenman, 2005	15	Tognelli, 2005
2	Leader-Williams&Dublin, 2000	9	Lambeck, 1997	16	Williams vd., 2000
3	Hannon ve McCallum, 2004	10	Brock ve Kelt, 2004	17	Power ve Mills, 1995
4	Fulton vd., 2005	11	Carroll, vd, 2001	18	Simberloff, 1998
5	Lawler vd., 2003	12	Roberge ve Angelstam, 2006	19	Linnell vd., 2000
6	Machange vd., 2005	13	Lee, 1985		
7	Kintsch ve Urban, 2002	14	Landres vd., 1988		

Araştırma alanında gösterge türün belirlenmesinde; ekosistemdeki değişikliklere karşı hassasiyeti yüksek olması (Landres vd., 1988, Beazley ve Cardinal, 2004, Hannon ve McCallum, 2004, Machange vd., 2005, Fulton, vd., 2005), bulunduğu ekosistemde diğer türleri temsil edebilmesi (Lee, 1985), ekolojik süreçlere bağımlılığının yüksek olması (Beazley ve Cardinal, 2004, Lambeck, 1997), nadir olması (Lawler vd., 2003, Tognelli, 2005) belirli bir yaşam alanı ile özdeşleşmiş olması (Kintsch ve Urban, 2002, Hannon ve McCallum, 2004) ve omurgalı yaban hayvanı olması (Power ve Mills, 1995, Carroll vd, 2001, Roberge ve Angelstam, 2004) ölçütleri kullanılmıştır.

Sulak alanların farklı bir doğal yapıya sahip olması ve karasal türlerin bu alanlar için şemsiye tür olarak çok fazla etkiye sahip olamayacağı düşünülerek araştırma alanında sulak alanlar ve karasal alanlar için olmak üzere iki farklı şemsiye türün belirlenmesine karar verilmiştir. Şemsiye türlerin seçilmesinde, geniş coğrafi yayılım gösterme (Beazley ve Cardinal, 2004, Lambeck, 1997), göç etme (Beazley ve Cardinal, 2004), özellikli alan isteme (Beazley ve Cardinal, 2004), omurgalı yaban hayvanı olma (Carroll vd, 2001) ölçütleri kullanılmıştır. Şemsiye türün korunması ile bulunduğu alanda diğer bir çok türün korunmasını sağlamak için geniş coğrafi yayılım gösteren türlere ağırlık verilmiştir. Şemsiye türde sadece bir alana bağımlı olarak kalmaması diğer bir çok alanı da koruyabilmesi için alan içerisinde değişik ölçeklerde göç yapabilen türler tercih edilmiştir. Şemsiye türün aynı zamanda özellikli alan istemesi ile bu özellikli alan içerisinde bulunan diğer türlerin korunmasını daha kolay sağlayacağı tahmin edilmiştir.

Araştırma alanında anahtar türün seçilmesinde; diğer birçok tür ile güçlü etkileşim içerisinde olma (Brock ve Kelt, 2004), ekosistemleri değiştirme potansiyeline sahip olma (Beazley ve Cardinal, 2004, Power ve Mills, 1995) ve birçok tüketici ile güçlü bir etkileşim içerisinde olma (Christianou ve Ebenman, 2005) ölçütleri kullanılmıştır. Ekolojik süreçler göz önünde bulundurularak ekosistemin değişimi üzerine güçlü bir şekilde etki oluşturabilen türler ortaya konulmuş ve bu türlerden anahtar tür belirlenmiştir.

Bayrak türün seçilmesinde, karizmatik bir tür olması (Simberloff, 1998, Linnell vd., 2000, Leader-Williams ve Dublin, 2000, Fulton vd., 2005, Tognelli, 2005), geniş bir politik yada halk desteği olması (Beazley ve Cardinal, 2004), omurgalı yaban hayvanı olması (Leader-Williams ve Dublin, 2000, Carroll vd., 2001, Linnell vd., 2000) ölçütleri kullanılmıştır. Alanda yapılan gözlemler sırasında halkın hangi türlere ilgi duyduğu gözlenmiş ve halk arasında sevilen yaban hayvanı türlerinin neler olduğu gözlenmiştir. Araştırma alanında tespit edilen türlerden ekonomik değer taşıyan tür/türler ekonomik tür olarak belirlenmiştir.

Hassas türün seçilmesinde; endemik olması (Beazley ve Cardinal, 2004) ve popülasyonunun azalışta olması (Beazley ve Cardinal, 2004) ölçütleri kullanılmıştır. Araştırma alanında belirlenen yaban hayvanı türlerinden hassas olan tür yada türler belirlenmeye çalışılmıştır.

2.2.3. Yaban Hayvanları İçin Önemli Yaşam Alanlarının Belirlenmesi

Araştırma alanında hedef türler başta olmak üzere bütün yaban hayvanları için önemli yaşam alanlarının nereler olduğu belirlenmiştir. Bunun için, arazide yapılan gözlemlerlerin yanı sıra, 1: 25000 ve 1: 100 000'lik topografik haritalar ile 1999 yılı Orman Amenajmanı meşcere tipleri haritalarına ve bu haritanın sayısallaştırılmış ve topografik haritalarla karşılaştırılmış olan haritalardan yararlanılmıştır.

Yaban hayvanları için önemli yaşam alanlarının belirlenmesinde, yaban hayvanlarının üreme ve yuva alanları, beslenme alanları, sığınma alanları, su ihtiyaçlarını karşılama alanları gibi alanlar öncelikli olarak ele alınmıştır. Araştırmalar sırasında belirlenen yuvaların hangi türlere ait oldukları, yaban hayvanlarının kış, ilkbahar, yaz ve sonbahar dönemlerinde araştırma alanında daha çok nereleri tercih ettikleri, araştırma alanında belirlenen türlerin araştırma alanı dışındaki alanları kullanıp kullanmadıkları, araştırma alanına komşu alanların yaban hayvanları açısından taşıdıkları önem düzeyleri tespit edilmeye çalışılmıştır.

2.2.4. Biyolojik Çeşitliliği Tehdit Eden Unsurların Belirlenmesi

Dünyada biyolojik çeşitliliği tehdit eden unsurların başında yaşam alanlarının bozulması, parçalanması ve yok olması, doğal kaynakların aşırı tüketimi, toprak, su ve hava kirliliği, yabancı türler, küresel düzeyde iklimsel değişimler, endüstriyel tarım ve endüstriyel ormancılıktır (Işık, 1997). Biyolojik çeşitliliği tehdit eden diğer unsurlar ise avlanma (Western, 1987), yoksulluk (Theobald, 1997) ve otlatma (Marty, 2005) olarak belirtilmektedir. Araştırma alanında biyolojik çeşitliliği tehdit eden etkenlerin neler olduğu, bunların zarar düzeyleri ve alınması gereken önlemler üzerine yoğunlaşmıştır.

Alanda yapılan otlatmanın planlı yapıp yapılmadığı, alanın tamamı veya bazı kısımlarında otlatma baskısı olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırma alanında yer alan köylerin hayvan sayıları belirlenmeye çalışılmıştır. Yörede yoğun olarak rastlanılan göçerlerin yaptıkları alan kiralama sonucu otlatmanın herhangi bir zarara neden olup olmadığı araştırılmıştır. Otlatma yapılan alanlar ile yerleşim yerleri arasındaki gidiş ve dönüşlerde daha çok hangi alanların kullanıldığı, günün ve yılın hangi zamanlarında otlatma yapıldığı, yaylara çıkış ve dönüş tarihleri belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca, çobanların otlatma için hangi hava koşullarında ne tür alanları tercih ettikleri gözlenmiştir.

Araştırma alanında, çok yakın geçmişte ormanlık alanlardan açma yapıp yapılmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu nedenle, 1999 yılına ait Orman Amenajmanı Meşçere Tipleri Haritası ve 1:25000 ve 1:100000'lik topografik haritalar incelenerek orman sınırlarında herhangi bir değişim olup olmadığı, ormanlık alanlara komşu olan tarım alanlarında dip kütüklerinin bulunup bulunmadığı ve yörede sıkça rastlanılan tarım alanlarının orman içine bazı yerlerde dikdörtgen, kare vb geometrik bir biçimde girmiş olması gibi unsurlara dikkat edilmiştir.

Araştırma alanında orman kaynaklarından usulsüz faydalanma, ağaçlarda boğma, çıra alımı, yaralama olup olmadığı, kesilmiş dip kütüklerin damgalı olup olmadığı, kaçak olarak kesilen ağaçların ne tür ağaçlar olduğu gözlenmiştir. Araştırma alanının yol durumu, yolların kullanım yoğunlukları, yol yapımında doğaya zarar verilip verilmediği gözlenmiştir.

Yörede usulsüz ve kaçak avcılık yapıp yapılmadığı, eğer yapılıyorsa nerelerde, hangi tür hayvanların avlandığı ve av baskısının ne durumda olduğu gözlenmiştir. Ayrıca yasal avcılığın yörede ne durumda olduğu İl çevre ve Orman Müdürlüğü yetkileri ve bizzat yöredeki avcıları ile yapılan görüşmelerle tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda ayrıca, köylülerle yapılan

görüşmelerde, yasal veya kaçak avcılığın yapılıp yapılmadığı, yapılıyorsa ne tür yaban hayvanlarının avlandığı, köylünün tarım ürünlerine ve hayvanlarına zarar veren yaban hayvanlarının olup olmadığı, varsa bu türlere karşı ne tür önlemler aldıkları gibi bilgiler temin edilmeye çalışılmıştır. Arazi gözlemleri sırasında boş fişek veya av malzemesi kalıntılarının arazide bulunup bulunmadığına dikkat edilmiştir.

Araştırma alanında; tarımsal faaliyetlerde genel olarak kimyasal maddelerin kullanımının daha yoğun olduğu Haziran ayının sonlarında ve Temmuz ayının başlarında alanda yapılan tarımsal faaliyetlere daha fazla dikkat edilmiş ve herhangi bir kimyasal madde kullanımı olup olmadığı, varsa ne tür kimyasalların kullanıldığı, doğal gübrelerin ne amaçla kullanıldığı, araştırma alanında gözlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca arazide yapılan gözlemler sırasında özellikle tarım alanlarına yakın olan gözlem yerlerinde atık ilaç kutuları olup olmadığına dikkat edilmiştir. yoğun olarak kimyasal kullanımının olduğu dönemler dışında da alanda kimyasal madde kullanımı olup olmadığı gözlenmiştir.

Araştırma alanında bulunan köylerin nüfusu, hane sayıları, ortalama hane başına düşen birey sayısı, göç durumları, köylerin ekonomik düzeyleri, tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırma alanında rekreasyon faaliyetlerinin yapılıp yapılmadığı, varsa bu faaliyetlerin alanın nerelerinde, yılın ne zamanlarında ve doğaya uygun yapılıp yapılmadığı, varsa doğaya ve yaban hayvanlarına verdikleri zarar düzeyleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırma alanında özellikle su kaynaklarında kirliliğin olup olmadığı, varsa nerelerden kaynaklandığı ve ne tür önlemlerin alınabileceği araştırmalar sırasında gözlenmiştir.

2.2.5. Yaban Hayvanları İçin Orman Amenajman Planlarında Yapılması Gerekenlerin Belirlenmesi

Araştırma alanı, Bakü-Tiflis-Ceyhan Boru Hattı Şirketi tarafından Çevresel Yatırım Programı kapsamında, Şubat 2005’de başlayan ve 2008 yılı ortasında sona ermesi planlanan “Ardahan, Yalnızçam Ormanlarının Paydaşların Katılımıyla Ekosistem Tabanlı Planlanması ve Yönetimi Projesi”nin alanı ile aynı alanı kapsamaktadır. Yalnızçam Ormanlarının Ekosistem Tabanlı ve Çok Amaçlı Planlanmasında, yaban hayvanları ile ilgili olarak planda yapılması gerekenlere; Yaban Hayatı Uzmanı, Bitki Uzmanı, Orman Amenajmanı Planlama Uzmanı, Sosyo-ekonomi uzmanı, Orman Amenajman Heyeti Çalışanları, Orman Amenajman Planı Başmühendisi ile bütün yerel, ulusal, bölgesel ve küresel paydaşların katkı ve önerileri de dikkate alınarak karar verilmiştir (Şekil 15).

Başta hedef türler olmak üzere olmak üzere tüm yaban hayvanı türleri, önemli yaşam alanları, biyolojik çeşitliliği ve yaban hayvanlarını tehdit eden unsurlar ve diğer paydaşların görüşleri dikkate alınarak orman Amenajman planında yaban hayvanları açısından yapılabileceklere karar verilmiştir. Buna göre hedef türlerin ve yaşam alanlarının yanı sıra bütün türlerin genel olarak en yüksek oranda nasıl korunabileceği ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Araştırma alanında Orman Amenajman Planlarında yapılacak olan faaliyetlerin belirlenmesinden önce alanda bulunan türlerin tespiti yapılmıştır. Araştırma alanında, dünyada olduğu gibi biyolojik çeşitliliğin korunmasında onu her yönüyle izlemek ve planlamak zor olduğu için hedef türler belirlenmiştir. Hedef türler ve diğer tüm yaban hayvanları için daha fazla öncelik taşıyan alanlar belirlenmiştir. Başta hedef tür olarak belirlenen yaban hayvanları olmak üzere tüm yaban hayvanları için daha fazla önem taşıyan alanların belirlenmesinde yaban hayvanlarının biyolojileri, ulusal ve uluslar arası anlaşma ve süreçler göz önünde bulundurulmuştur. Yaban hayvanları için belirlenmiş olan öncelikli alanlardaki silvikültürel müdahale şekillerine, hedef türlerin biyolojileri ve yaşam alanı isteklerine göre karar verilmiştir. Öncelikli olarak ayrılmayan alanlarda yapılacak silvikültürel müdahalelerde de yaban hayvanları açısından dikkat edilmesi gereken önemli noktalar belirlenmeye çalışılmıştır.



Şekil 16. Çalışmalar kapsamında karar alma aşamalarında yapılan toplantı ve görüşmeler

Hedef tür olarak belirlenen türlerin yaşam alanı gereksinimleri, bu gereksinimlerin araştırma alanında hangi alanlarda karşılanabildiği, bu tür alanların korunması için neler yapılabileceği ve bu alanların korunma şekilleri ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Araştırma alanında biyolojik çeşitliliği ve yaban hayvanlarını tehdit eden unsurların olup olmadığı varsa bunların neler olduğu belirlenmiştir. Araştırma alanında belirlenen hedef türlerin ve diğer bütün türlerin en yüksek oranda nasıl korunabileceği belirlenmeye çalışılmıştır. Arazi gözlemleri sırasında belirlenen yaşam alanlarının korunması ve iyileştirilmesi için ne tür faaliyetlerin yapılabileceği ortaya konulmuştur.

Araştırma alanında bulunan türlerin tüm alanı ve komşu alanları kullanabilmesine yardımcı olacak bağlantı alanlarının belirlenmesi, bu alanların nasıl bir yapıda olması gerektiği, akarsu ve yol boyu oluşturulacak koruma kuşaklarının yapılması, aynı zamanda uygun ormancılık faaliyetlerinden faydalanılarak bağlantının ve basamaklılığın oluşturulması çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

3. BULGULAR VE TARTIŞMALAR

3.1. Araştırma Alanında Belirlenen Yaban Hayvanları

Yapılan literatür çalışması sonucunda alanda toplam 67 memeli türü bulunduğu tespit edilmiştir (Tablo 6). Yapılan arazi gözlemleri sonucunda alanda 34 adet memeli türü doğrudan gözlenirken, 13 adet memeli türü ise kesin olarak tespit edilemeyip varlığı şüpheli türler olarak belirlenmiştir. Yapılan gözlemler sonucunda alandaki Yaban Keçisi (*Capra aegagrus*) popülasyonunun çok az, Tarla Sincabı (*Citellus xanthophrymnus*), Vaşak (*Lynx (= Felis) lynx*) ve Çengel boynuzlu dağ keçisi (*Rupicapra rupicapra*) popülasyonlarının az, Ağaç Sansarı (*Martes martes*) ve Su samuru (*Lutra lutra*) popülasyonlarının düşük seviyede, Kirpi (*Erinaceus concolor*), Yaban Tavşanı (*Lepus europaeus*), Ayı (*Ursus arctos*), Alaca Sansar (*Vormela peregusna*), Porsuk (*Meles meles*), Yaban Domuzu (*Sus scrofa scrofa*), Karaca (*Capreolus capreolus*) ve Sincap (*Sciurus vulgaris*) popülasyonlarının orta seviyede, Kaya Sansarı (*Martes foina*), Kurt (*Canis lupus*), Ormanfaresi (=Ağaç Yediuyuru) (*Dryomys nitedula*), Kayalık Orman Faresi (*Apodemus mystacinus*), Orman Faresi (*Apodemus sylvaticus*), Büyük Gelincik (=Kakım) (*Mustela erminea*), Cüce Yarasa (*Pipistrellus pipistrellus*), Körfare (*Spalax leucodon*) ve Köstebek (*Talpa levantis transcaucasia*) popülasyonlarının iyi seviyede, Ev Faresi (*Mus musculus*), Ev Sıçanı (*Rattus rattus*), Tilki (*Vulpes vulpes*) (Şekil 17) ve Gelincik (*Mustela nivalis*) popülasyonlarının çok iyi seviyede olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 17. Tilki (*Vulpes vulpes*)

Dünya Doğayı Koruma Birliği (IUCN)'nin tehlike kategorilerine göre araştırma alanında tespit edilen memeli türlerinden; Vaşak nesli tehlike altında (E), Su Samuru, Cüce Yarasa, Ayı, Alaca Sansar, Büyük Nalburunlu yarasa (*Rhinolophus ferrumequinum*) ve Farekulaklı Küçük yarasa (*Myotis blythi*) hassas (VU), Kurt nadir (R) veya hassas, Ormanfaresi ve Porsuk hassas, Çengel boynuzlu dağ keçisi ve Yaban Keçisi nesli tehlike altında olmaya yakın (nt) yada nesli tehlike altında, Köstebek, Karaca ve Geyik nesli tehlike altında olmaya yakın veya hassas ve diğer 19 tür nesli tehlike altında olmaya yakın olan türlerdir. IUCN'e göre yok olmuş veya nesli tehlike altında olduğu belirtilen Pars (*Panthera pardus*) araştırma alanına komşu alanlardan Artvin-Rize dolaylarında gözlenmiştir (Başkaya ve Bilgili, 2004).

Ülkemizin 1984 yılında imzalamış olduğu Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi (BERN)'ne göre araştırma alanında kesin olarak gözlenen memeli yaban hayvanlarının 16 tanesi koruma altında, 3 tanesi kesin koruma altında ve 3 tanesi kesin koruma altında olup ülkemizin itiraz da bulunduğu türlerdir.

Araştırma alanında Su Samuru ve Ayı, Nesli Tehlikede Olan Yaban Hayvanı ve Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin (CITES) sözleşmeye göre Ek-I nolu listede (Ticareti kesinlikle yasak olan türler), Vaşak, Gelincik, Ağaç Sansarı, Kaya Sansarı, Büyük Gelincik, Porsuk ve Alaca Sansar Ek-II nolu listede (Ticareti belirli kurallar altında serbest), Kurt ise Ek-I-II nolu listede yer almaktadır. Araştırma alanında bulunan memeli yaban hayvanı türlerinden Çevre ve Orman Bakanlığına göre Su Samuru, Vaşak, Alaca Sansar, Kirpi, Sincap, Ormanfaresi, Büyük Nalburunlu yarasa, Farekulaklı Küçük yarasa ve Tarla Sincabı koruma altındadır. Ayı, Kurt, Çengel boynuzlu dağ keçisi, Karaca, Geyik ve Yaban Keçisi av turizmi hariç koruma altında olan türlerdir. 2005-2006 Av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararına göre (Anonim, 2005) araştırma alanında tespit edilen türlerden Kirpi, Gelincik, Büyük Gelincik ve Porsuk koruma altında, Çengel boynuzlu dağ keçisi, Karaca, Geyik ve Yaban Keçisi ise av turizmi uygulamaları hariç koruma altında olan türlerdir. Alanda bulunan Ağaç Sansarı, Kaya Sansarı, Yaban Tavşanı, Tilki ve Yaban Domuzu av hayvanı, Çengel boynuzlu dağ keçisi, Karaca, Geyik, Yaban Keçisi, Ayı ve Kurt ise sadece av turizmi için av hayvanıdır. Araştırma alanında bulunan memeli yaban hayvanı türlerinden 3 tanesinin ekonomik değer bakımından av hayvanı olarak önem taşıdığı, 6 tanesinin potansiyel av hayvanı olarak önem taşıdığı, 4 tane türün tarıma yararlı olduğu ve 4 tanesinin ise zararsız olduğu belirlenmiştir.

Tablo 6. Araştırma alanında belirlenen memeli yaban hayvanları

Türkçe Adı	Bilimsel / Latince Adı	Literatür	Gözlem	Populasyon	IUCN	BERN	CITES	ÇOB	MAKK	Av	Ekon. Önemi	Yaşam Alanı	Öneri
Kirpi	<i>Erinaceus concolor</i>	®	x	Orta	nt	KA		KA	KA		TY	A, F, Ç	KO, AR, İ
Sivriburunlu cücefare	<i>Sorex minutus</i>	®	x	TE	nt	KA						OK	KO, AR, İ
Kafkas Sivriburunlu Faresi	<i>Sorex caucasicus</i>	®	?	TE	nt/I	KA						NOK	KO, AR, İ
Bahçe Sivri faresi	<i>Crocidura suaveolens</i>	®	x	TE	nt	KA						ÇY, Ç	KO, AR, İ
Sivriburunlu Fare	<i>Crocidura leucodon</i>	®		TE	nt	KA						ÇY, Ç	KO, AR, İ
Köstebek	<i>Talpa levantis transcaucasia</i>	®	x / ?	İyi	nt/R							T, ÇY, Ç, AK	AR, İ
Büyük Nalburunluyarasa	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	®	x	TE	V	KKA		KA			TY	O, A, Ç	KO, AR, İ
Küçük Nalburunluyarasa	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	®	?	TE	V	KKA		KA			TY	O, A, Ç	KO, AR, İ
Akdeniz Nalburunluyarasası	<i>Rhinolophus euryale</i>	®		TE	V	KKA		KA			TY	M, K	KO, AR, İ
Nalburunluyarasa	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	®		TE	V	KKA		KA			TY	O, A, Ç	KO, AR, İ
Küçük Sakallı Yarasa	<i>Myotis mystacinus</i>	®		TE	V	KKA		KA			TY	O, A, M	KO, AR, İ
Farekulaklı Büyükyarasa	<i>Myotis myotis</i>	®		TE	V	KKA		KA			TY	Y, M, AA	KO, AR, İ
Farekulaklı Küçükyarasa	<i>Myotis blythi</i>	®	x	TE	V	KKA		KA			TY	Y, M	KO, AR, İ
Uzunayaklı Yarasa	<i>Myotis capaccinii</i>	®		TE	V	KKA		KA			TY	M	KO, AR, İ

Tablo 6'nın devamı

Türkçe Adı	Bilimsel / Latince Adı	Literatür	Gözlem	Populasyon	IUCN	BERN	CITES	ÇOB	MAKK	Av	Ekon. Önemi	Yaşam Alanı	Öneri
Cüce Yarasa	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	®	x	İyi	V	KA					TY	OK, Y	KO, AR, İ
Pürtüklü Yarasa	<i>Pipistrellus nathusii</i>	®		TE	V	KKA		KA			TY	Y	KO, AR, İ
Savi'nin Cüce Yarasa	<i>Pipistrellus (=Hypsugo) savii</i>	®		TE	V	KKA		KA			TY	Y	KO, AR, İ
Genişkanatlı Yarasa	<i>Eptesicus serotinus</i>	®		TE	V	KKA		KA			TY	Y	KO, AR, İ
Kahverengi Uzunkulaklı Yarasa	<i>Plecotus auritus</i>	® Çıldır		TE	V/R	KKA		KA			TY	Y, M, K	KO, AR, İ
Uzunkanatlı Yarasa	<i>Miniopterus schreibersii</i>	®		TE	V	KKA		KA			TY	K	KO, AR, İ
Kuyruklu (Buldog) Yarasa	<i>Tadarida teniotis</i>	®		TE	V	KKA		KA			TY	K	KO, AR, İ
Yaban Tavşanı	<i>Lepus europaeus (capensis)</i>	®	x	Orta	nt	KA				AH	AH	O, T, Ç, ÇY	KO, AR, İ
Ada Tavşanı	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	®	?	TE	nt					AH	AH	O, T, Ç, ÇY	AR
Sincap	<i>Sciurus vulgaris</i>	® Posof	x	Orta	nt	KA		KA				O, A	KO, AR, İ
Kafkas Sincabı	<i>Sciurus anomalus</i>	®	?	TE	R/I			KA				O, A	KO, AR, İ
Tarla Sincabı	<i>Citellus xanthophrymnus</i>	®	x	Az	nt			KA			KZ	S, ÇY	KO, AR, İ
Araptavşanı	<i>Allactaga elater</i>	® Posof, İğdir		TE	R			KA			Z(*)	S	KO, AR, İ
Huşfaresi	<i>Sicista caucasica</i>	® Posof		TE	R			KA			Z(*)	S, ÇY	KO, AR, İ

Tablo 6'nın devamı

Türkçe Adı	Bilimsel / Latince Adı	Literatür	Gözlem	Populasyon	IUCN	BERN	CITES	ÇOB	MAKK	Av	Ekon. Önemi	Yaşam Alanı	Öneri
Susıçanı	<i>Arvicola terrestris</i>	®	x	TE	nt						Z(*)	A, GK, AK	KO, AR, İ
Yalnızçam Faresi	<i>Microtus daghestanicus</i>	® Yalnızçam		TE	I/R						Z(*)	OİK	KO, AR, İ
Cüce Avurtlak	<i>Cricetulus migratorius</i>	®	x	TE	nt							S, T	KO, AR, İ
Küçük Çöl Sıçanı	<i>Meriones vinogradovi</i>	®		TE	R						Z(*)	S	KO, AR, İ
İran Çöl Sıçanı	<i>Meriones persicus</i>	® Ardahan		TE	R						Z(*)	S, T	KO, AR, İ
Kayalık Orman Faresi	<i>Apodemus mystacinus</i>	®	x	İyi	nt						Z(*)	O, AA, K	KO, AR, İ
Orman Faresi	<i>Apodemus sylvaticus</i>	®	x	İyi	nt						Z(*)	O, OK, A	KO, AR, İ
Sarıboyunlu Orman Faresi	<i>Apodemus flavicollis</i>	®	?	TE	nt						Z(*)	NOİ, ÇY	KO, AR, İ
Ev Faresi	<i>Mus musculus</i>	®	x	Çok İyi	nt						Z	Y, Ç	AR, İ
Doğu Faresi	<i>Mus musculus musculus</i>	®	?	TE	nt						Z	Y, Ç	AR, İ
Ev Faresi; Batı Faresi	<i>Mus musculus domesticus</i>	®	?	TE	nt						Z	Y, Ç	AR, İ
Ev Sıçanı	<i>Rattus rattus</i>	®	x	Çok İyi	nt						Z	Y, AK	AR, İ
Göçmen Sıçan	<i>Rattus norvegicus</i>	®	?	TE	nt						Z	Y	AR, İ
Körfare	<i>Spalax leucodon</i>	®	x	İyi	nt						Z	T, ÇY	AR, İ
Körfare	<i>Spalax leucodon nehringi</i>	®	?	TE	nt/I						Z	T, ÇY	AR, İ
Körfare	<i>Spalax leucodon armeniacus</i>	®	?	TE	nt/I						Z	T, ÇY	AR, İ

Tablo 6'nın devamı

Türkçe Adı	Bilimsel / Latince Adı	Literatür	Gözlem	Populasyon	IUCN	BERN	CITES	ÇOB	MAKK	Av	Ekon. Önemi	Yaşam Alanı	Öneri
Ormanfaresi, Ağaç Yediuyuru	<i>Dryomys nitedula</i>	®	x	İyi	R	KA		KA			Z(*)	O, A	KO, AR, İ
Fare Benzeri Yediuyur	<i>Myomimus personatus</i>	?		TE	I	KA						S	KO, AR, İ
Sumaymunu	<i>Myocastor coypus</i>	® İğdir	?	TE	R/E x			KA			Z(*)	AK, GK	KO, AR, İ
Kurt	<i>Canis lupus</i>	®	x	İyi	R/V	KKA /TR	Ek I- II	KA (*)		AH (*)	PAH	O, S, AL	KO, AR, İ
Tilki	<i>Vulpes vulpes</i>	®	x	Çok İyi	nt					AH	AH	O, S, T, AL	
Ayı	<i>Ursus arctos</i>	®	x	Orta	V	KKA /TR	Ek I	KA (*)		AH (*)	PAH		KO, AR, İ, KAV
Gelincik	<i>Mustela nivalis</i>	®	x	Çok İyi	nt	KA	Ek II		KA			OK, Ç, F, Y	KO, AR, İ
Büyük Gelincik, Kakım	<i>Mustela erminea</i>	®	x	İyi	nt	KA	Ek II		KA			OK, Ç, F	KO, AR, İ
Alaca Sansar	<i>Vormela peregusna</i>	®	x	Orta	V		Ek II	KA				AK, GK, T	KO, AR, İ
Ağaç Sansarı	<i>Martes martes</i>	®	x	Düşük	nt	KA	Ek II			AH		O, A	KO, AR, İ
Kaya Sansarı	<i>Martes foina</i>	®	x	İyi	nt	KA	Ek II			AH		OK, K, A	KO, AR, İ
Porsuk	<i>Meles meles</i>	®	x	Orta	R	KA	Ek II		KA			O, S	KO, AR, İ
Su Samuru	<i>Lutra lutra</i>	®	x	Düşük	V	KKA	Ek I	KA				AK, GK, OK	KO, AR, İ
Yaban Kedisi	<i>Felis silvestris</i>	®	?	TE	E	KA	Ek II	KA				O, A, F	KO, AR, İ

Tablo 6'nın devamı

Türkçe Adı	Bilimsel / Latince Adı	Literatür	Gözlem	Populasyon	IUCN	BERN	CITES	ÇOB	MAKK	Av	Ekon. Önemi	Yaşam Alanı	Öneri
Vaşak	<i>Lynx (= Felis) lynx</i>	®	x	Az	E	KA	Ek II	KA				O, AL, K	KO, AR, İ
Benekli Vaşak	<i>Lynx (= Felis) pardina</i>	® D.Kara deniz	?	TE	E	KKA	Ek I					O, AL, K	KO, AR, İ
Pars	<i>Panthera pardus</i>	®	Artvin -Rize	TE	Ex/ E	KKA	Ek I	KA				O, AL, K	KO, AR, İ
Yaban Domuzu	<i>Sus scrofa scrofa</i>	®	x	Orta	nt					AH	AH	O, AL, T	KO, AR, İ, KAV
Geyik	<i>Cervus elaphus</i>	® Artvin	x / ?	TE	nt/R	KA		KA (*)	KA (*)	AH (*)	PAH	O, A	KO, AR, İ
Karaca	<i>Capreolus capreolus</i>	®	x	Orta	nt/R	KA		KA (*)	KA (*)	AH (*)	PAH	O, OK, T, AL	KO, AR, İ, KAV
Çengel boynuzlu dağ keçisi	<i>Rupicapra rupicapra</i>	®	x	Az	nt/E	KA		KA (*)	KA (*)	AH (*)	PAH	O, AL, K	KO, AR, İ
Yaban Keçisi	<i>Capra aegagrus</i>	®	x	Çok Az	nt/E	KKA /TR		KA (*)	KA (*)	AH (*)	PAH	O, AL, K	KO, AR, İ
AÇIKLAMALAR			Literatür						Yaşam Alanı (YA)				
Literatür: Türün Literatürdeki Durumu			® : Literatürde Kayıtlı						A : Ağaçlık				
Gözlem: Arazi Gözlem Sonucu			x : Kesin Gözlenen Tür						F : Fundalık				
IUCN: IUCN'e Göre Tehlike Durumu			?: Şüpheli Kayıt / Şüpheli Gözlem						Ç : Çalılık				
BERN: BERN Sözleşmesine Göre Durumu			® Rize, Artvin, Erzurum, Kars : Literatürde Bu İllerde Gözlendiği Kayıtlı						OK : Orman Kenarı				
ÇOB: Çevre ve Orman Bakanlığınca Koruma Altına Alınan Türler			Artvin-Rize : Artvin ve Rize'den Kaydedildi						NOK : Nemli Orman Kenarı				
MAKK: Merkez Av Komisyonu Kararına Göre Koruma Altında Olan Türler			MAKK						ÇY : Çayırılık				

Tablo 6'nın devamı

Öneri: Önerilen Koruma, Araştırma, İzleme veya Avlatılma Durumu	KA : Koruma Altında	T : Tarım Alanları
Av : Merkez Av Komisyonu Kararına Göre Avına İzin Verilen Türler	KKA : Kesin Koruma Altında	O : Orman
Ekonomik Önemi: Zararlı, Zararsız, Yararlı, Av Hayvanı veya Potansiyel Av Hayvanı	KKA/TR : Türkiye'nin İtiraz Ettiği, Kesin Koruma Altına Alınamayacak Olan Tür	AK : Akarsu Kenarı
YA: Yaşam Alanı, Habitat	KA (*) : Av Turizmi Hariç Koruma Altında	M : Mağara
CITES: Nesli Tehlikede Olan Yabani Hayvan ve Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşmeye Göre Durumu (Ek I: Ticareti Kesinlikle Yasak, Ek II: Ticareti Belirli Kurallar Altında Serbest)	AH : Av Hayvanı	K : Kayalık
	AH (*) : Sadece Av Turizmi için Av Hayvanı	S: Step
	PAH: Potansiyel Av Hayvanı	Öneriler
	IUCN	KO : Korunmalı
Populasyon: Proje Alanındaki Populasyon Yoğunluğu (Çok İyi, İyi, Orta, Az, Çok Az, TE); Populasyon Yoğunluğu Çok İyi: Araştırma alanında olması tahmin edilen populasyon yoğunluğunun % 80-100'üne sahip; İyi: % 60-80'ine sahip; Orta: % 40-60'ına sahip; Az: % 20-40'ına sahip; Çok Az: % 0-20'sine sahip. TE : Tahmin Edilemedi	nt : Tehlike altında olmaya yakın	AR : Araştırılmalı
	R : Nadir	İ : İzlenmeli
	V : Hassas, zarar görebilir	KAV : Kısmen Planlı Avlatılmalı
	Ex : Soyu Tükenmiş	TY : Tarıma Yararlı
	E : Tehlikede	Z (*) : Zararsız
	I: Bilinmiyor, durumu değerlendirilemeyen	Z: Zararlı

Yapılan literatür çalışması sonucunda alanda toplam 204 kuş türü bulunduğu tespit edilmiştir (Tablo 7). Yapılan arazi gözlemlerinde araştırma alanında 174 adet kuş türü doğrudan gözlenirken, Dağ Horozu (*Tetrao mlokosiewiczzi*) (Şekil 18), Toy (*Otis tarda*) ve Sıvacı Kuşu (*Sitta europaea*)'nun varlığı kesin olarak tespit edilemeyip alan için şüpheli türler olarak belirlenmiştir. Ayrıca yapılan literatür araştırmasına göre sahada belirtilmeyen Kızkuşu (*Vanellus vanellus*) arazi çalışmaları sırasında doğrudan gözlenmiştir.

Araştırma alanında kesin olarak belirlenen türlerden Yılan Kartalı (*Circaetus gallicus*), Tavşancıl (*Hieraaetus fasciatus*), Ulu Doğan (*Falco cherrug*), Turna (*Grus grus*), Telli Turna (*Anthropoides virgo*), Puhu (*Bubo bubo*) ve Alaca Baykuş (*Strix aluco*) Kırmızı Liste (Red Data Book)'ye göre A1.2 (Yalıtılmış, tek tek küçük populasyonlar

halinde yaşama savaşı veren) listesinde, 28 tane kuş türünün A.2 (Yayılış gösterdikleri hemen bütün bölgelerde büyük tehlikeler ile karşı karşıya olan) listesinde, 36 tane türün A.3 (Bazı bölgelerde çok nadir görülen türler) listesinde, diğer 24 tane kuş türünün ise A.4 (Belirli bölgelerde sayıları çok azalan; şu anda tehlike altında olmasa dahi, yayılış alanlarının en az sınır bölgelerinde (potansiyel) tükenme tehlikesi ile karşı karşıya olan türler) listesinde yer aldığı belirlenmiştir.

Araştırma alanında kesin olarak belirlenen türlerden IUCN tehlike kategorilerine göre Ulu Doğan (*Falco cherrug*) nesli tehlike altında, Küçük Kerkenez (*Falco naumanni*), Büyük Orman Kartalı (*Aquila clanga*) ve Şah Kartal (*Aquila heliaca*) hassas, Kara Akbaba (*Aegypius monachus*), Alaca Sinekkapan (*Ficedula semitorquata*) ve Anadolu Sivacısı (*Sitta krueperi*) nesli tehlike altında olmaya yakın olan türler, diğer 167 kuş türü ise düşük önem düzeyine sahip olan türlerdir.

Araştırma alanında kesin olarak gözlenen kuş türlerinden BERN sözleşmesine göre Küçük Orman Kartalı (*Aquila pomarina*), Büyük Orman Kartalı (*Aquila clanga*), Step Kartalı (*Aquila nipalensis*), Şah Kartal (*Aquila heliaca*), Kaya Kartalı (*Aquila chrysaetos*) (Şekil 18). Küçük Kartal (*Hieraetus pennatus*) ve Sarıasma (*Oriolus oriolus*) hem kesin koruma altında hem de koruma altında, 104 tanesi kesin koruma altında, 55 tanesi ise koruma altındadır. CITES sözleşmesine göre ise Ak Kuyruklu Kartal (*Haliaeetus albicilla*), Şah Kartal (*Aquila heliaca*) ve Gök Doğan (*Falco peregrinus*) ticareti kesinlikle yasak olan türler, 32 tane kuş türü ise ticareti belirli kurallar altında serbest olan türlerdir. Araştırma alanında gözlenen kuş türlerinden 134 tanesi Çevre ve Orman Bakanlığınca, 24 tane tür ise 2005-2006 Merkez Av Komisyonu Kararınca koruma altındadır. Ayrıca 2005-2006 Merkez Av Komisyonu Kararına göre Boz Ördek (*Anas strepera*), Yeşilbaş (*Anas platyrhynchos*) (Şekil 18), Kınalı Keklik (*Alectoris chukar*), Bıldırcın (*Coturnix coturnix*), Sakarmeke (*Fulica atra*), Kaya Güvercini (*Columba livia*), Tahtalı (*Columba palumbus*), Üveyik (*Streptopelia turtur*), Karatavuk (*Turdus merula*), Alakarga (*Garrulus glandarius*), Saksagan (*Pica pica*), Küçük Karga (*Corvus monedula*), Ekin Kargası (*Corvus frugilegus*), Leş Kargası (*Corvus corone pallescens/cornix*), ve Serçe (*Passer domesticus*) av hayvanı olan türlerdir. Araştırma alanında belirlenen kuş türlerinden 73 tanesi göçmen, 110 tanesi yerli, 35 tane tür Kış ziyaretçisi, 29 tane tür ise transit göçmendir. Bu türler içerisinde birden çok yurt durumu ortaya koyabilen türler de bulunmaktadır.



Şekil 18. Araştırma alanında tespit edilen bazı kuş türleri

Tablo 7. Araştırma alanında belirlenen kuş türleri

Türkçe Adı	Bilimsel Adı	Litera tür	Gözlem	RDB	IUCN	BERN	CITES	ÇOB	MAKK	Av	YD	YA
Küçük Batağan, Bahri	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	®	x	A.3	lc	KKA		KA			Y,G	SA
Tepeli Batağan	<i>Podiceps cristatus</i>	®	x	A.2	lc			KA			Y,KZ	SA
Kızıl Boyunlu Batağan	<i>Podiceps grisegana</i>	®	x	A.2	lc	KKA		KA			G,Y	SA
Gece Balıkçılı	<i>Nycticorax nycticorax</i>	®	x	A.3	lc	KKA		KA			G	SA
Gri Balıkçıl	<i>Ardea cinerea</i>	®	x		lc	KA			KA		Y	SA
Sığır Balıkçılı	<i>Bubulcus ibis</i>	®		A.2	lc	KKA	III	KA			G,Y	SA
Kara Leylek	<i>Ciconia nigra</i>	®	x	A.2	lc	KKA	Ek II	KA			G,T	SA
Leylek	<i>Ciconia ciconia</i>	®	x	A.3	lc	KKA		KA			Y,G,T	SA
Boz Kaz	<i>Anser anser</i>	®	x	A.2	lc	KA			KA		Y,KZ	SA
Angıt	<i>Tadorna ferruginea</i>	®	x	A.2	lc	KKA		KA			Y	SA
Boz Ördek	<i>Anas strepera</i>	®	x	A.3	lc	KA				AH	Y,KZ,T	SA
Yeşilbaş	<i>Anas platyrhynchos</i>	®	x	A.4	lc	KA				AH	Y	SA
Kadife Ördek	<i>Melanitta fusca</i>	®	x	A.2	lc	KA			KA		KZ,G	SA
Arı Şahini	<i>Pernis apivorus</i>	®	x	A.3	lc	KA	Ek II	KA			G,T	S,O
Kara Çaylak	<i>Milvus migrans</i>	®	x	A.4	lc	KA	Ek II	KA			Y,G,T	S,DK
Ak Kuyruklu Kartal	<i>Haliaeetus albicilla</i>	®	x	A.2	lc	KA	Ek I	KA			Y,KZ	SA,O
Sakallı Akbaba	<i>Gypaetus barbatus</i>	®	x	A.2	lc	KA	Ek II	KA			Y	DK,O
Küçük Akbaba	<i>Neophron percnopterus</i>	®	x	A.3	lc	KA	Ek II	KA			G	DK
Kızıl Akbaba	<i>Gyps fulvus</i>	®	x	A.2	lc	KA	Ek II	KA			Y,G,T	DK,O
Kara Akbaba	<i>Aegypius monachus</i>	®	x	A.2	nt	KA	Ek II	KA			Y,G,T	DK,O
Yılan Kartalı	<i>Circaetus gallicus</i>	®	x	A.1.2	lc	KA	Ek II	KA			G	S,DK
Saz Delicesi	<i>Circus aeruginosus</i>	®	x	A.3	lc	KA	Ek II	KA			Y	SA
Gökçe Delice	<i>Circus cyaneus</i>	®	x	A.3	lc	KA	Ek II	KA			Y,KZ	SA
Çayır Delicesi	<i>Circus pygargus</i>	®	x	A.3	lc	KA	Ek II	KA			G,T	SA
Çakırkuşu	<i>Accipiter gentilis</i>	®	x	A.3	lc	KA	Ek II	KA			Y,KZ	O,Ç
Atmaca	<i>Accipiter nisus</i>	®	x	A.4	lc	KA	Ek II	KA			Y,KZ	O,Ç
Şahin	<i>Buteo buteo</i>	®	x	A.3	lc	KA	Ek II	KA			Y,KZ,T	S,DK
Kızıl Şahin	<i>Buteo rufinus</i>	®	x	A.2	lc	KA	Ek II	KA			Y,KZ	S,DK
Küçük Orman Kartalı	<i>Aquila pomarina</i>	®	x	A.2	lc	KKA/KA	Ek II	KA			G,T	O,SA

Tablo 7'nin devamı

Türkçe Adı	Bilimsel Adı	Literatür	Gözlem	RDB	IUCN	BERN	CITES	ÇOB	MAKK	Av	YD	YA
Büyük Orman Kartalı	<i>Aquila clanga</i>	®	x	A.2	V	KKA/KA	Ek II	KA			KZ,T	O,SA
Step kartalı	<i>Aquila nipalensis</i>	®	x	A.3	lc	KKA/KA	Ek II	KA			Y,KZ	S
Şah kartal	<i>Aquila heliaca</i>	®	x	A.2	V	KKA/KA	Ek I	KA			Y,KZ	DK,S
Kaya Kartalı	<i>Aquila chrysaetos</i>	®	x	A.3	lc	KKA/KA	Ek II	KA			Y,KZ	DK
Küçük Kartal	<i>Hieraaetus pennatus</i>	®	x	A.2	lc	KKA/KA	Ek II	KA			G,KZ,T	S,DK
Tavşancıl	<i>Hieraaetus fasciatus</i>	®	x	A.1.2	lc	KA	Ek II	KA			Y	S,DK
Küçük Kerkenez	<i>Falco naumanni</i>	®	x	A.3	V	KKA	Ek II	KA			G	Ç,S
Kerkenez	<i>Falco tinnunculus</i>	®	x	A.4	lc	KKA	Ek II	KA			Y	Ç,S
Delice Doğan	<i>Falco subbuteo</i>	®	x	A.3	lc	KKA	Ek II	KA			G	Ç,O,DK ,S
Bıyıklı Doğan	<i>Falco biarmicus</i>	®	x	A.2	lc	KKA	Ek II	KA			Y,T	Ç,O,DK ,S
Ulu Doğan	<i>Falco cherrug</i>	®	x	A.1.2	E	KKA	Ek II	KA			Y,KZ,T	S,DK
Gök Doğan	<i>Falco peregrinus</i>	®	x	A.2	lc	KKA	Ek I	KA			Y,KZ	Ç,O,DK ,S
Dağ horozu	<i>Tetrao mlokosiewiczzi</i>	®	x / ?		I	KA		KA			Y	O
Urkeklik	<i>Tetraogallus caspius</i>	®		A.1.2	lc	KA		KA			Y	DK
Kımalı Keklik	<i>Alectoris chukar</i>	®	x	A.2	lc	KA				AH	Y	DK,S,O
Bıldırcın	<i>Coturnix coturnix</i>	®	x	A.4	lc	KA				AH	G,Y	Ç,S
Su Kılavuzu	<i>Rallus aquaticus</i>	®	x	A.4	lc	KA			KA		Y,KZ	SA
Sutavuğu	<i>Gallinula chloropus</i>	®	x	A.4	lc	KA			KA		Y	SA
Sakarmeke	<i>Fulica atra</i>	®	x		lc	KA				AH	Y	SA
Turna	<i>Grus grus</i>	®	x	A.1.2	lc	KKA	Ek II	KA			G,Y,T	SA
Telli Turna	<i>Anthropoides virgo</i>	®	x	A.1.2	lc	KKA	Ek II	KA			G	SA
Toy	<i>Otis tarda</i>	®	x / ?	A.1.2	V	KKA	Ek II	KA			G,Y,KZ	S
Kocagöz	<i>Burhinus oediconemus</i>	®		A.3	lc	KKA		KA			G	S,SA
Halkalı Küçük Cılibit	<i>Charadrius dubius</i>	®	x	A.2	lc	KKA		KA			G	SA
Büyük Cılibit	<i>Charadrius leschenaultii</i>	®		A.2	lc	KKA		KA			G,T	SA
Kızkuşu	<i>Vanellus vanellus</i>		x	A.4	lc	KA			KA		Y,KZ	SA
Kızılbacak	<i>Tringa totanus</i>	®	x	A.3	lc	KA			KA		Y,T,KZ	SA

Tablo 7'nin devamı

Türkçe Adı	Bilimsel Adı	Literatür	Gözlem	RDB	IUCN	BERN	CITES	ÇOB	MAKK	Av	YD	YA
Dere Düdükçünü	<i>Actitis hypoleucos</i>	®	x	A.3	lc	KKA		KA			G,KZ,T	SA
Gümüş Martı	<i>Larus cachinnans</i>	®	x		lc						KZ,G	SA
Gülen Sumru	<i>Sterna nilotica</i>	®			lc	KKA		KA			T,KZ,G	SA
Sumru	<i>Sterna hirundo</i>	®	x	A.4	lc	KKA		KA			T,KZ,G	SA
Küçük Sumru	<i>Sterna albifrons</i>	®	x	A.4	lc	KKA		KA			G,T	SA
Ak Kanatlı Sumru	<i>Chlidonias leucopterus</i>	®	x	A.2	lc	KKA		KA			T,KZ,G	SA
Bağırtlak	<i>Pterocles orientalis</i>	®		A.1.2	lc	KKA		KA			Y,G	S
Kaya Güvercini	<i>Columba livia</i>	®	x		lc	KA				AH	Y	DK,S,Ç
Gökçe Güvercin	<i>Columba oenas</i>	®	x	A.2	lc	KA		KA			Y,G	DK,S,Ç
Tahtalı	<i>Columba palumbus</i>	®	x	A.4	lc					AH	Y	O,Ç
Kumru	<i>Streptopelia decaocto</i>	®	x		lc	KA		KA			Y	Ç
Üveyik	<i>Streptopelia turtur</i>	®	x	A.2	lc	KA				AH	G	S,Ç
Küçük Kumru	<i>Streptopelia senegalensis</i>	®		A.2	lc	KA		KA			Y	Ç
Guguk	<i>Cuculus canorus</i>	®	x		lc	KA		KA			G	O,Ç,S
İshakkuşu	<i>Otus scops</i>	®	x	A.3	lc	KKA	Ek II	KA			Y	S,O,Ç
Puhu	<i>Bubo bubo</i>	®	x	A.1.2	lc	KKA	Ek II	KA			Y	O,Ç
Kukumav	<i>Athene noctua</i>	®	x	A.3	lc	KKA	Ek II	KA			Y	S,O,Ç
Alaca Baykuş	<i>Strix aluco</i>	®	x	A.1.2	lc	KKA	Ek II	KA			Y	S,O,Ç
Çobanaldatan	<i>Caprimulgus europaeus</i>	®	x	A.2	lc	KKA		KA			G	S,Ç
Ebabil	<i>Apus apus</i>	®	x	A.4	lc	KA		KA			G,T	S,Ç
Boz Ebabil	<i>Apus pallidus</i>	®	x	A.3	lc	KKA		KA			G,T	S,Ç
Ak Karınlı Ebabil	<i>Apus melba</i>	®	x	A.4	lc	KKA		KA			G,T	S,Ç,DK
Yeşil Arıkuşu	<i>Merops superciliosus</i>	®	x	A.2	lc	KA		KA			G	S,Ç
Arıkuşu	<i>Merops apiaster</i>	®	x	A.4	lc	KKA		KA			G	S,Ç
Gökkuzgun	<i>Coracias garrulus</i>	®	x	A.2	lc	KKA		KA			G	S,Ç
İbibik	<i>Upupa epops</i>	®	x	A.2	lc	KKA		KA			G	S,Ç
Küçük Yeşil Ağaçkakan	<i>Picus canus</i>	®	x	A.3	lc	KKA		KA			G,T	O,Ç
Yeşil Ağaçkakan	<i>Picus viridis</i>	®		A.2	lc	KKA		KA			Y	O,Ç
Kara Ağaçkakan	<i>Dryocopus martius</i>	®	x	A.3	lc	KKA		KA			Y	O,Ç
Orman Ağaçkakanı	<i>Dendrocopos major</i>	®	x	A.3	lc	KKA		KA			Y	O,Ç

Tablo 7'nin devamı

Türkçe Adı	Bilimsel Adı	Literatür	Gözlem	RDB	IUCN	BERN	CITES	ÇOB	MAKK	Av	YD	YA
Alaca Ağaçkakan	<i>Dendrocopos syriacus</i>	®	x	A.3	lc	KKA		KA			Y	O,Ç
Ortanca Ağaçkakan	<i>Dendrocopos medius</i>	®	x	A.3	lc	KKA		KA			Y	O,Ç
Ak Sırtlı Ağaçkakan	<i>Dendrocopos leucotos</i>	®	x	A.2	lc	KKA		KA			Y	O,Ç
Küçük Ağaçkakan	<i>Dendrocopos minor</i>	®	x	A.4	lc	KKA		KA			Y	O,Ç
Çöl Toygarı	<i>Ammomanes deserti</i>	®			lc	KA			KA		G	S,Ç
Boğmaklı Toygar	<i>Melanocorypha calandra</i>	®	x		lc	KKA		KA			Y	S,Ç
Küçük Boğmaklı Toygar	<i>Melanocorypha bimaculata</i>	®			lc	KKA		KA			Y,G	S,Ç
Bozkır Toygarı	<i>Calandrella brachydactyla</i>	®	x	A.3	lc	KKA		KA			G	S,Ç
Çorak Toygarı	<i>Calandrella rufescens</i>	®	x	A.3	lc	KKA		KA			Y,G	S,Ç
Tepeli Toygar	<i>Galerida cristata</i>	®	x		lc	KA			KA		Y	S,Ç
Orman Toygarı	<i>Lullula arborea</i>	®	x		lc	KA			KA		Y	S,Ç
Tarlakuşu	<i>Alauda arvensis</i>	®	x		lc	KA			KA		Y	S,Ç
Kulaklı Toygar	<i>Eremophila alpestris</i>	®	x	A.3	lc	KA		KA			Y	S,Ç
Kum Kırılancığı	<i>Riparia riparia</i>	®	x		lc	KKA		KA			G	S,Ç
Kaya Kırılancığı	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	®	x		lc	KKA		KA			G	DK,S
Kırılancık	<i>Hirundo rustica</i>	®	x		lc	KKA		KA			Y	Ç
Ev Kırılancığı	<i>Delichon urbica</i>	®	x	A.4	lc	KKA		KA			G	Ç
Kır İncirkuşu	<i>Anthus campestris</i>	®	x	A.3	lc	KKA		KA			G	Ç,S
Ağaç İncirkuşu	<i>Anthus trivialis</i>	®	x		lc	KKA		KA			T,G	S
Dağ İncirkuşu	<i>Anthus spinoletta</i>	®	x	A.4	lc	KKA		KA			Y,KZ	S
Sarı Kuyruksallayan	<i>Motacilla flava</i>	®	x		lc	KKA		KA			G	S
Sarı Başlı Kuyruksallayan	<i>Motacilla citreola</i>	®			lc	KKA		KA			T	SA
Dağ Kuyruksallayanı	<i>Motacilla cinerea</i>	®	x	A.4	lc	KKA		KA			Y	SA,DK
Ak Kuyruksallayan	<i>Motacilla alba</i>	®	x	A.4	lc	KKA		KA			Y	SA,DK
Derekuşu	<i>Cinclus cinclus</i>	®	x	A.3	lc	KKA		KA			Y	SA
Çitkuşu	<i>Troglodytes troglodytes</i>	®	x	A.3	lc	KKA		KA			Y	Ç,O
Dağbülbulü	<i>Prunella modularis</i>	®	x		lc	KKA		KA			Y	Ç
Büyük Dağbülbulü	<i>Prunella collaris</i>	®	x		lc	KKA		KA			Y	Ç

Tablo 7'nin devamı

Türkçe Adı	Bilimsel Adı	Literatür	Gözlem	RDB	IUCN	BERN	CITES	ÇOB	MAKK	Av	YD	YA
Kızılgardan	<i>Erithacus rubecula</i>	®	x		lc	KKA		KA			Y	Ç,O
Bülbül	<i>Luscinia megarhynchos</i>	®	x	A.3	lc	KKA		KA			G	Ç,O,SA
Mavigardan	<i>Luscinia svecica</i>	®	x		lc	KKA		KA			G	Ç,O
Kara Kızılkuyruk	<i>Phoenicurus ochruros</i>	®	x		lc	KKA		KA			G	Ç,O
Kızılkuyruk	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	®	x		lc	KKA		KA			Y	Ç,O
Çayır Taşkuşu	<i>Saxicola rubetra</i>	®	x		lc	KKA		KA			Y	S
Taşkuşu	<i>Saxicola torquata</i>	®	x		lc	KKA		KA			Y	S,Ç
Boz Kuyrukkakan	<i>Oenanthe isabellina</i>	®			lc	KKA		KA			Y	S
Kuyrukkakan	<i>Oenanthe oenanthe</i>	®	x	A.3	lc	KKA		KA			G	S,Ç
Alaca Kuyrukkakan	<i>Oenanthe pleschanka</i>	®			lc	KKA		KA			G	S,DK
Kara Kulaklı Kuyrukkakan	<i>Oenanthe hispanica</i>	®			lc	KKA		KA			G,T	S,DK
Ak Sırtlı Kuyrukkakan	<i>Oenanthe finschii</i>	®			lc	KKA		KA			G	S
Taşkızılı	<i>Monticola saxatilis</i>	®	x		lc	KKA		KA			G	DK
Gökardıç	<i>Monticola solitarius</i>	®	x		lc	KKA		KA			G	DK
Kolyeli Ardıç	<i>Turdus torquatus</i>	®	x		lc	KKA		KA			G,T	Ç,O
Karatavuk	<i>Turdus merula</i>	®	x		lc	KA				AH	Y,KZ	Ç,O
Öter Ardıç	<i>Turdus philomelos</i>	®	x		lc	KA			KA		KZ,Y	Ç,O
Ökse Ardıç	<i>Turdus viscivorus</i>	®	x		lc	KA			KA		Y	Ç,O
Kamış Bülbülü	<i>Cettia cetti</i>	®	x	A.4	lc	KKA		KA			Y	SA,Ç
Yelpazekuyruk	<i>Cisticola juncidis</i>	®	x		lc	KKA		KA			G	SA,Ç
Bıyıklı Kamışçını	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	®	x		lc	KKA		KA			G	SA,Ç
Kındıra Kamışçını	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	®			lc	KKA		KA			Y	SA,Ç
Çalı Kamışçını	<i>Acrocephalus palustris</i>	®	x		lc	KKA		KA			G	SA,Ç
Büyük Kamışçını	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	®			lc	KKA		KA			G	SA
Ak Mukallit	<i>Hippolais pallida</i>	®	x		lc	KKA		KA			G	Ç,O
Ak Gözlü Ötleğen	<i>Sylvia hortensis</i>	®	x		lc	KKA		KA			G	Ç,O
Çizgili Ötleğen	<i>Sylvia nisoria</i>	®			lc	KKA		KA			G,T	Ç,O
Küçük ak gerdanlı ötleğen	<i>Sylvia curruca</i>	®	x		lc	KKA		KA			G	Ç,O
Ak Gerdanlı Ötleğen	<i>Sylvia communis</i>	®	x		lc	KKA		KA			G	Ç,O

Tablo 7'nin devamı

Türkçe Adı	Bilimsel Adı	Literatür	Gözlem	RDB	IUCN	BERN	CITES	ÇOB	MAKK	Av	YD	YA
Boz Ötleğen	<i>Sylvia borin</i>	®			lc	KKA		KA			T	Ç,O
Kara Başlı Ötleğen	<i>Sylvia atricapilla</i>	®	x		lc	KKA		KA			G	Ç,O
Yeşilimsi Çıvgın	<i>Phylloscopus trochiloides</i>	®			lc	KKA		KA			G	Ç,O
Yeşil Çıvgın	<i>Phylloscopus (Trochiloides) nitidus</i>	®	x		lc	KKA		KA			G	Ç,O
Çıvgın	<i>Phylloscopus collybita</i>	®	x		lc	KKA		KA			Y,G,T	Ç,O
Çalığışu	<i>Regulus regulus</i>	®	x		lc	KKA		KA			Y,KZ	Ç,O
Süremeli Çalığışu	<i>Regulus ignicapillus</i>	®	x		lc	KKA		KA			Y,KZ	Ç,O
Benekli Sinekkapan	<i>Muscicapa striata</i>	®	x		lc	KKA		KA			G	Ç,O
Küçük Sinekkapan	<i>Ficedula parva</i>	®	x		lc	KKA		KA			T	Ç,O
Alaca Sinekkapan	<i>Ficedula semitorquata</i>	®	x		nt	KKA		KA			G	Ç,O
Uzun Kuyruklu												
Baştankara	<i>Aegithalos caudatus</i>	®	x	A.2	lc	KA			KA		Y	SA,Ç
Kayın Baştankarası	<i>Parus palustris</i>	®	x		lc	KKA		KA			Y	SA
Ak Yanaklı Baştankara	<i>Parus lugubris</i>	®		A.4	lc	KKA		KA			Y	O,Ç
Çam baştankarası	<i>Parus ater</i>	®	x		lc	KKA		KA			Y	O
Mavi Baştankara	<i>Parus caeruleus</i>	®	x		lc	KKA		KA			Y	O,Ç
Büyük Baştankara	<i>Parus major</i>	®	x		lc	KKA		KA			Y	O,Ç
Anadolu Sıvacısı	<i>Sitta krueperi</i>	®	x		nt	KKA		KA			Y	O,Ç
Sıvacı	<i>Sitta europaea</i>	®	x / ?		lc	KKA		KA			Y	O,Ç
Büyük Kaya Sıvacısı	<i>Sitta tephronota</i>	®			lc	KKA		KA			Y	DK
Kaya Sıvacısı	<i>Sitta neumayer</i>	®	x		lc	KKA		KA			Y	O,S
Duvar Tırnaşıkkuşu	<i>Tichodroma muraria</i>	®	x		lc	KKA		KA			Y	DK
Orman Tırnaşıkkuşu	<i>Certhia familiaris</i>	®	x		lc	KKA		KA			Y	O,Ç
Sarıasma	<i>Oriolus oriolus</i>	®	x		lc	KKA/KA		KA			G	Ç,O
Kızıl Sırtlı												
Örümcekkuşu	<i>Lanius collurio</i>	®	x		lc	KKA		KA			G	S,O
Kara Alınlı Örümcekkuşu	<i>Lanius minor</i>	®	x		lc	KKA		KA			T,G	S,O
Kızıl Başlı Örümcekkuşu	<i>Lanius senator</i>	®			lc	KKA		KA			T,G	S,O
Alakarga	<i>Garrulus glandarius</i>	®	x		lc	KA				AH	Y	Ç,O
Saksağan	<i>Pica pica</i>	®	x		lc					AH	Y	Ç,S

Tablo 7'nin devamı

Türkçe Adı	Bilimsel Adı	Literatür	Gözlem	RDB	IUCN	BERN	CITES	ÇOB	MAKK	Av	YD	YA
Sarı Gagalı Dağkargası	<i>Pyrrhonorax graculus</i>	®	x		lc	KKA		KA			Y	DK
Kırmızı Gagalı Dağkargası	<i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i>	®	x		lc	KKA		KA			Y	DK
Küçük Karga	<i>Corvus monedula</i>	®	x		lc					AH	Y	Ç,S
Ekin Kargası	<i>Corvus frugilegus</i>	®	x		lc					AH	Y,KZ	S,Ç
Leş Kargası	<i>Corvus corone pallescens/cornix</i>	®	x		lc	KA				AH	Y	S,Ç
Kuzgun	<i>Corvus corax</i>	®	x		lc	KA		KA			Y	S,Ç,O
Siğircik	<i>Sturnus vulgaris</i>	®	x		lc			KA			Y	Ç,S
Alasığircik	<i>Sturnus roseus</i>	®	x		lc	KKA		KA			G	Ç,S
Serçe	<i>Passer domesticus</i>	®	x		lc					AH	Y	Ç
Ağaç Serçesi	<i>Passer montanus</i>	®	x		lc	KA		KA			Y	Ç,S
Kaya Serçesi	<i>Petronia petronia</i>	®	x		lc	KKA		KA			Y	DK
Kar Serçesi	<i>Montifringilla nivalis</i>	®	x		lc	KKA		KA			G	DK
İspinoz	<i>Fringilla coelebs</i>	®	x		lc	KA		KA			Y	O,Ç
Dağ İspinozu	<i>Fringilla montifringilla</i>	®	x		lc	KA		KA			KZ	O,Ç
Kara İskete	<i>Serinus pusillus</i>	®	x		lc	KKA		KA			Y	O,Ç
Küçük İskete	<i>Serinus serinus</i>	®	x		lc	KKA		KA			Y	O,Ç
Florya	<i>Carduelis chloris</i>	®	x	A.4	lc	KA		KA			Y	O,Ç
Saka	<i>Carduelis carduelis</i>	®	x	A.4	lc	KKA		KA			Y	O,Ç
Karabaşlı İskete	<i>Carduelis spinus</i>	®	x	A.4	lc	KKA		KA			Y,KZ	O,Ç
Ketenkuşu	<i>Carduelis / Acanthis cannabina</i>	®	x	A.4	lc	KKA		KA			Y,KZ	O,Ç
Sarı Gagalı Ketenkuşu	<i>Carduelis flavirostris</i>	®	x	A.3	lc	KKA		KA			Y,KZ	O,Ç
Çaprazgaga	<i>Loxia curvirostra</i>	®	x		lc	KKA		KA			Y	O
Alamecek	<i>Rhodopechys sanguinea</i>	®	x		lc	KA		KA			Y	S
Doğu Alameceği	<i>Bucanetes mongolicus</i>	®			lc	KA		KA			R	S
Küçük Alamecek	<i>Bucanetes githagineus</i>	®			lc	KA		KA			G	S
Çütre	<i>Carpodacus erythrinus</i>	®	x		lc	KA		KA			G	DK,Ç
Şakrak	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	®	x	A.3	lc	KA		KA			Y,KZ	Ç,O

Tablo 7'nin devamı

Türkçe Adı	Bilimsel Adı	Literatür	Gözlem	RDB	IUCN	BERN	CITES	ÇOB	MAKK	Av	YD	YA
Kocabaş	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	®	x		lc	KKA		KA			Y,KZ	Ç,O
Sarı Çinte	<i>Emberiza citrinella</i>	®			lc	KKA		KA			KZ,T	Ç
Kaya Çintesi	<i>Emberiza cia</i>	®	x		lc	KKA		KA			Y,G	Ç,DK
Kirazkuşu	<i>Emberiza hortulana</i>	®	x	A.3	lc	KA			KA		G	Ç
Kara Başlı Çinte	<i>Emberiza melanocephala</i>	®		A.3	lc	KKA		KA			G	Ç
Tarla Çintesi	<i>Miliaria calandra</i>	®	x		lc	KA			KA		Y	Ç,S
AÇIKLAMALAR				Literatür					Yaşam Alanı			
Literatür: Türün Literatürdeki Durumu				® : Literatürde Kayıtlı					O : Orman			
Gözlem: Arazi Gözlem Sonucu				x : Kesin Gözlenen Tür					Ç : Çalılık			
IUCN: IUCN'e Göre Tehlike Durumu				?: Şüpheli Kayıt/ Şüpheli Gözlem					S : Step			
BERN: BERN Sözleşmesine Göre Durumu				KA : Koruma Altında					SA :Sulak Alan			
RDB: Kırmızı Liste (Red Data Book)'ye Göre Durumu				KKA : Kesin Koruma Altında					DK : Dağlık ve Kayalık			
ÇOB: Çevre ve Orman Bakanlığınca Koruma Altına Alınan Türler				AH : Av Hayvanı					nt : Tehlike altında olmaya yakın			
MAKK: Merkez Av Komisyonu Kararına Göre Koruma Altında Olan Türler									V : Hassas, zarar görebilir			
Av : Merkez Av Komisyonu Kararına Göre Avına İzin Verilen Türler									E : Tehlikede			
YA: Yaşam Alanı, Habitat									Lc: Düşük önem düzeyine sahip olan türler			
YD: Yurt Durumu (Y: Yerli, G: Göçmen, KZ: Kış Ziyaretçisi, T: Transit)												
CITES: Nesli Tehlikede Olan Yabani Hayvan ve Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşmeye Göre Durumu (Ek I: Ticareti Kesinlikle Yasak, Ek II: Ticareti Belirli Kurallar Altında Serbest)												
A1.2. Yalıtılmış, tek tek küçük populasyonlar halinde yaşama savaşı veren, birey sayıları yapılan gözlemler sonucunda 1-25 çift olarak belirlenen türler.												
A2. Yayılış gösterdikleri hemen bütün bölgelerde büyük tehlikeler ile karşı karşıya olan, birey sayıları çeşitli bölgelerde yapılan sayımlarda 26-50 çift arasında olmakla birlikte, bazı yörelerde artık rastlanılmayan türler.												
A3: Bazı bölgelerde çok nadir görülen türler; fakat birey sayıları 51-(200)500 çift yada daha fazla olan türler.												
A4: Belirli bölgelerde sayıları çok azalan; şu anda tehlike altında olmasa dahi, yayılış alanlarının en az sınır bölgelerinde (potansiyel) tükenme tehlikesi ile karşı karşıya olan türlerdir. Bu türlerin birey sayıları 501-5000 çift yada daha fazladır.												

Yapılan literatür araştırması sonucunda alanda toplam 32 balık türü bulunduğu tespit edilmiştir (Tablo 8). Bu türlerden gerçekleştirilen arazi çalışmaları sonucunda alanda Dağ Alası (*Salmo trutta macrostigma*) (Şekil 19) İnci Balığı (*Acanthalburnus microlepis*), Noktalı İnci Balığı (*Alburnoides bipunctatus*), Caner (= Bıyıklı Balık) (*Barbus capito capito*), Murzu Balığı (*Barbus mursa*), Bıyıklı Balık (*Barbus plebejus escherichi*) (Şekil 19), Siraz Balığı (=Sarı Balık) (*Capoeta capoeta capoeta*), Karabalık (= Siraz Balığı) (*Capoeta tinca*), Sazan Balığı (*Cyprinus carpio*) (Şekil 19), Dere Kayası (*Gobio gobio gymnostethus*), Tatlısu Kefali (*Leuciscus cephalus*), Kızıllkanat (*Scardinius erythrophthalmus*), Yayın Balığı (*Silurus glanis*) (Şekil 18) ve Taş Yiyen Balığı (*Cobitis taenia*) doğrudan gözlenirken, 18 balık türü ise kesin olarak tespit edilemeyip varlığı şüpheli türler olarak belirlenmiştir. Araştırma alanında ekonomik öneme sahip olan türler Dağ Alası, Caner, Siraz Balığı, Karabalık (Siraz Balığı), Sazan Balığı, Tatlısu Kefali, Kızıllkanat ve Yayın Balığıdır.



Şekil 19. (a) Dağ Alası (*Salmo trutta macrostigma*), (b) Sazan (*Cyprinus carpio*), (c)Yayın Balığı (*Silurus glanis*), (d) Bıyıklı Balık (*Barbus plebejus*)

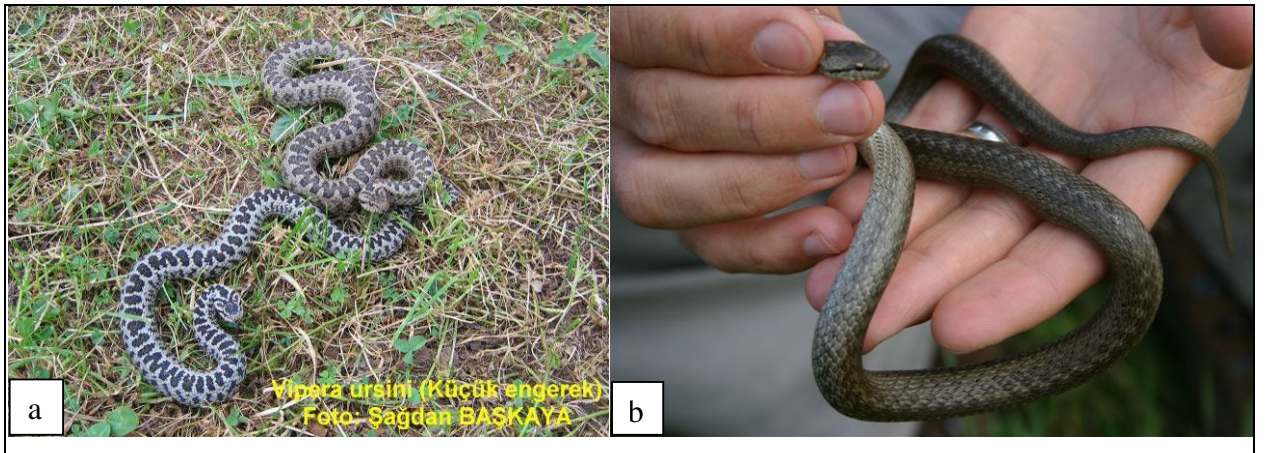
Tablo 8. Araştırma alanında tespit edilen balık türleri

Türkçe Adı	Bilimsel / Latince Adı	Literatür	Gözlem	IUCN	BERN	Ekon. Ön.
Tirsi Balığı	<i>Alosa (Caspialosa) nordmanni</i> Antipa, 1905	®				+/-
Dağ Alası	<i>Salmo trutta macrostigma</i> Dumeril, 1858	®	X	LR/lc		+
Alabalık	<i>Salmo trutta caspius</i> Kesler, 1877	®		LR/lc		+
Deniz Alası, Alabalık	<i>Salmo trutta labrax</i> Pallas, 1811	®		LR/lc		+
Turna Balığı	<i>Esox lucius</i> (Linnaeus, 1758)	®				+
İnci Balığı	<i>Acanthalburnus microlepis</i> Filippi, 1863	®	X			+/-
Noktalı İnci Balığı	<i>Alburnoides bipunctatus</i> Bloch, 1782	®	X	LR/lc	Ek-3	+/-
İnci Balığı	<i>Alburnus filippii</i> Kessler, 1877	®				+/-
Kocaağız Balığı	<i>Aspius aspius</i> Linnaeus, 1758	®		K	Ek-3	+
Caner, Bıyıklı Balık	<i>Barbus capito capito</i> Guldenstaedt, 1773	®	X			+
Murzu Balığı	<i>Barbus mursa</i> Guldenstaedt, 1773	®	X			+/-
Bıyıklı Balık	<i>Barbus plebejus escherichi</i> Steindachner, 1897	®	X	lc	Ek-3	+/-
Bıyıklı Balık	<i>Barbus plebejus lacerta</i> Heckel, 1843	®		lc	Ek-3	+/-
Tahta Balığı	<i>Blicca bjoerkna</i> Linnaeus, 1758	®		LR/lc		+/-
Siraz Balığı (Sarı Balık)	<i>Capoeta capoeta capoeta</i> Guldenstaedt, 1772	®	X	LR		+
Karabalık, Siraz Balığı	<i>Capoeta tinca</i> Heckel, 1843	®	X			+
Sazan Balığı	<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758	®	X	K		+
Dere Kayası	<i>Gobio gobio gymnostethus</i> Ladiges, 1960	®	X	LR/lc		-
Dere Kayası	<i>Gobio gobio insuayanus</i> Ladiges, 1960	®		LR/lc		-
Dere Kayası	<i>Gobio gobio intermedius</i> Battagil, 1944	®		LR/lc		-
Yağlıca	<i>Gobio gobio microlepidotus</i> Battalgil, 1942	®		LR/lc		-
Dere Kayası	<i>Gobio persus</i> Gunther, 1899	®				-
	<i>Laucalburnus satunini</i> Berg, 1910	®				-
Tatlısu Kefali	<i>Leuciscus cephalus</i> Linnaeus, 1758	®	X	LR		+
Acıbalık	<i>Rhodeus sericeus amarus</i> Bloch, 1782	®		LR	Ek-3	-
Kızılkant	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> Linnaeus, 1758	®	X	LR		+
Çöpçü Balığı	<i>Orthrias (Noemacheilus) angorae</i> Steindachner, 1897	®		K		-
Çöpçü Balığı	<i>Orthrias (Noemacheilus) tigris</i> Heckel, 1843	®				-
Yayın Balığı	<i>Silurus glanis</i> Linnaeus, 1766	®	X	LR/lc	Ek-3	+

Tablo 8'in devamı

Türkçe Adı	Bilimsel / Latince Adı	Literatür	Gözlem	IUCN	BERN	Ekon. Ön.
Taş Yiyen Balığı	<i>Cobitis taenia</i> Linnaeus, 1758	®	X	LR/lc	Ek-3	-
Taş Yiyen Balığı	<i>Cobitis aurata</i> Fillippi, 1865	®			Ek-3	-
AÇIKLAMALAR						
Literatür: Türün Literatürdeki Durumu	® : Literatürde Kayıtlı	LR: Düşük risk grubu				
Gözlem: Arazi Gözlem Sonucu	x : Kesin Gözlenen Tür	Lc: Düşük önem düzeyine sahip olan türler				
IUCN: IUCN'e Göre Tehlike Durumu		K: Yetersiz Bilinen				
BERN: BERN Sözleşmesine Göre Durumu	+/- : Yarı ekonomik öneme sahip olan tür	+ : Ekonomik önemi olan tür				
Not: Alanda CITES sözleşmesi kapsamında balık türü bulunmamaktadır.		- : Ekonomik önemi olmayan tür				

Yapılan literatür çalışmasına göre alanda toplam 35 adet sürüngen türü kayıtlıdır. (Tablo 9). Yapılan arazi gözlemleri sonucunda alanda Tosbağa (*Testudo graeca*), Artvin Kertenkelesi (*Lacerta* (= *Darevskia*) *derjugini*), Kaya Kertenkelesi (*Lacerta* (= *Darevskia*) *saxicola*), Kars Kertenkelesi (=Çevik Kertenkele) (*Lacerta agilis*), Yılan Kertenkele (*Anguis fragilis*), Avusturya Yılanı (*Coronella austriaca*), Uysal Yılan (*Eirenis modestus*) (Şekil 20), Yanı Sucul Yılan (= Küpeli Su Yılanı) (*Natrix natrix*), Su Yılanı (*Natrix tessellata*) ve Küçük Engerek (*Vipera eriwanensis -ursinii-*) (Şekil 20) doğrudan gözlenirken, 27 adet sürüngen türü ise kesin olarak tespit edilemeyip varlığı şüpheli türler olarak belirlenmiştir. Araştırma alanında doğrudan gözlenen türlerden Küçük Engerek IUCN'e göre nadir, diğer 9 tür ise nesli tehlike altında olmaya yakın olan türler olarak belirtilmektedir.

Şekil 20. (a) Küçük Engerek (*Vipera eriwanensis -ursinii*), (b) Uysal Yılan (*Eirenis modestus*)

Tablo 9. Araştırma alanında tespit edilen sürüngen türleri

Türkçe Adı	Bilimsel / Latince Adı	Literatür	Gözlem	IUCN	ÇOB	BERN	CITES	Ek. Ön.	Öneriler
Tosbağa	<i>Testudo graeca</i>	®	X	nt	KA	KA	Ek-II	İhraç	KO
Benekli Kaplumbağa	<i>Emys orbicularis</i>	®		nt	KA	KA			KO
İnce Parmaklı Keler	<i>Cyrtopodion (=Mediodactylus) kotschy</i>	®		nt	KA	KA			
Geniş Parmaklı Keler	<i>Hemidactylus turcicus</i>	®		nt	KA				
Kafkas keleri	<i>Laudakia (Agama) caucasica</i>	®		nt	KA				
Bozkır Keleri	<i>Trapelus ruderata</i>	® D.Anadolu			KA				
Hemşin Kertenkelesi	<i>Lacerta (= Darevskia) armeniaca</i>	®							
Bendimahi Kertenkelesi	<i>Lacerta (= Darevskia) bendimahiensis</i>	®							
Artvin Kertenkelesi	<i>Lacerta (= Darevskia) derjugini</i>	®	X	nt	KA				KO
Melez Kertenkele	<i>Lacerta (= Darevskia) mixta</i>	®			KA				
Gürcü Kertenkelesi	<i>Lacerta (= Darevskia) parvula</i>	®			KA				
Kaya Kertenkelesi	<i>Lacerta (= Darevskia) saxicola</i>	®	X	nt					
Ağrı Kertenkelesi	<i>Lacerta (= Darevskia) unisexualis</i>	®			KA				
Uzzel Kertenkelesi	<i>Lacerta (= Darevskia) uzzelli</i>	®			KA				
Valentin Kertenkelesi	<i>Lacerta (= Darevskia) valentini</i>	®			KA				
Kars Kertenkelesi, Çevik Kertenkele	<i>Lacerta agilis</i>	®	X	nt	KA	KA			
Cüce Kertenkele	<i>Lacerta -Parvilacerta- parva</i>	®		nt	KA	KA			
Büyük Yeşil Kertenkele	<i>Lacerta trilineata</i>	®		nt	KA	KA			
Tarla Kertenkelesi	<i>Ophisops elegans</i>	®		nt	KA				
Yılan Kertenkele	<i>Anguis fragilis</i>	®	X	nt	KA				
Oluklu Kertenkele	<i>Ophisaurus (= Pseudopus) apodus</i>	®		nt	KA				
Mahmuzlu Yılan	<i>Eryx jaculus</i>	®		nt	KA				
Kocabaş Yılan	<i>Coluber ravergieri</i>	®		nt	KA				
Kırmızı Yılan	<i>Coluber schmidtii</i>	®		nt	KA				
Avusturya Yılanı	<i>Coronella austriaca</i>	®	X	nt	KA				
Uysal Yılan	<i>Eirenis modestus</i>	®	X	nt	KA				
Kafkas Yılanı	<i>Elaphe hohenackeri</i>	®		nt	KA				

Tablo 9'un devamı

Türkçe Adı	Bilimsel / Latince Adı	Literatür	Gözlem	IUCN	ÇOB	BERN	CITES	Ek. Ön.	Öneriler
Sarı Yılan	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	®		nt	KA	KA			
Yarı Sucul Yılan, Küpeli Su Yılanı	<i>Natrix natrix</i>	®	X	nt	KA				
Su Yılanı	<i>Natrix tessellata</i>	®	X	nt	KA	KA			
Boynuzlu Engerek	<i>Vipera ammodytes</i>	®		nt	KA	KA		Zehir	KO
Koca Engerek	<i>Vipera (Macrovipera) lebetina</i>	®		nt	KA	KA		Zehir	KO
Küçük Engerek	<i>Vipera eriwanensis -ursinii-</i>	®	X	R	KA	KA	Ek-I (*)	Zehir	KO,İ
Ağrı Engereği	<i>Vipera raddei</i>	®		nt	KA	KA		Zehir	
Küçük Engerek	<i>Vipera pontica</i>	® Artvin		R/I	KA	KA		Zehir	KO
Urmie -Vagner- Engereği	<i>Vipera wagneri</i>	®		R/I	KA	KA	Ek-II	Zehir	KO
AÇIKLAMALAR									
Literatür: Türün Literatürdeki Durumu		® : Literatürde Kayıtlı			nt : Tehlike altında olmaya yakın				
® D.Anadolu, Artvin: Literatürde bu bölgeden kayıtlı olan tür					R : Nadir				
Gözlem: Arazi Gözlem Sonucu		x : Kesin Gözlenen Tür			E : Tehlikede				
IUCN: IUCN'e Göre Tehlike Durumu		?: Şüpheli Kayıt / Şüpheli Gözlem			Lc: Düşük önem düzeyine sahip olan türler				
BERN: BERN Sözleşmesine Göre Durumu		KA : Koruma Altında			V : Hassas, zarar görebilir				
ÇOB: Çevre ve Orman Bakanlığınca Koruma Altına Alınan Türler		KKA : Kesin Koruma Altında			I : Bilinmiyor, durumu değerlendirilemeyen				
KO : Korunmalı		İ : İzlenmeli			K: Yetersiz Bilinen				
Zehir: Zehirleri ekonomik önem taşıyan									
CITES: Nesli Tehlikede Olan Yabani Hayvan ve Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşmeye Göre Durumu (Ek I: Ticareti Kesinlikle Yasak, Ek II: Ticareti Belirli Kurallar Altında Serbest) Ek-I (*): Sadece Avrupa'daki popülasyonları için ticareti yasak olan tür.									

Alanda tespit edilen türlerden 9 tanesi Çevre ve Orman Bakanlığınca koruma altında olan türlerdir. BERN sözleşmesine göre Tosbağa (*Testudo graeca*), Kars Kertenkelesi (=Çevik Kertenkele) (*Lacerta agilis*), Su Yılanı (*Natrix tessellata*) ve Küçük Engerek koruma altında olan türlerdir. CITES sözleşmesine göre Tosbağa ticareti belirli kurallar altında serbest olan türler listesinde yer alırken Küçük Engerek ise Avrupa'da ticareti kesinlikle yasak olan türdür.

Yapılan literatür araştırmasına göre 8 tane iki yaşamlı türü araştırma alanında kayıtlı iken, Kafkas Kurbağası (*Pelodytes caucasicus*) ve Kafkas Semenderi (*Mertensiella caucasica*) Kars İlinden, Çevik Kurbağa (*Rana dalmatina*) ise Kuzey Anadolu Bölgesinde kayıtlı olan türlerdir (Tablo 10) Araştırma alanında Şeritli Kurbağa (*Rana camerani*), ve Uludağ Kurbağası (*Rana macrocnemis*) populasyonlarının orta seviyede, Ova Kurbağası (*Rana ridibunda*) (Şekil 21) populasyonunun ise iyi seviyede olduğu tespit edilmiştir. Araştırma alanından tespit edilen türlerden 7 tane tür IUCN'e göre nesli tehlike altında olmaya yakın (nt) türlerdir. Gece Kurbağası (*Bufo viridis*), Ağaç Kurbağası (*Hyla arborea*), Pürtüklü semender (*Triturus karelini*) alanda doğrudan gözlenen ve Bern sözleşmesi kapsamında koruma altında olan türlerdir.



Şekil. 21. Ova Kurbağası (*Rana ridibunda* Pallas, 1771)

Tablo 10. Araştırma alanında tespit edilen iki yaşamlı türler

Türkçe Adı	Bilimsel / Latince Adı	Literatür	Gözlem	Populasyon	IUCN	BERN	Ek. Ön.	Öneriler
Kafkas semenderi	<i>Mertensiella caucasica</i> (Vaga, 1876)	® Kars			nt			
Pürtüklü semender	<i>Triturus karelinii</i> (Strauch, 1870)	®	x	TE	nt	KA		KO
Şeritli semender	<i>Triturus vittatus</i> ophryticus (Berthold, 1846)	®	x	TE	nt			KO
Gece Kurbağası	<i>Bufo viridis</i> (Laurenti, 1768)	®	x	TE	nt	KA		
Ağaç Kurbağası	<i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)	®	x	TE	nt	KA		KO
Toprak Kurbağası	<i>Pelobates syriacus</i> (Boettger, 1889)	®			nt	KA		KO
Kafkas Kurbağası	<i>Pelodytes causicus</i> (Boulenger, 1896)	® Kars			R/K	KA		KO
Şeritli Kurbağa	<i>Rana camerani</i> (Boulenger, 1886)	®	x	Orta	nt			KO
Çevik Kurbağa	<i>Rana dalmatina</i> (Bonaparte, 1838)	® K.Anadolu			nt	KA		KO
Uludağ Kurbağası	<i>Rana macrocnemis</i> (Boulenger, 1885)	®	x	Orta	nt			KO
Ova Kurbağası	<i>Rana ridibunda</i> (Palas, 1771)	®	x	İyi	nt		Etleri	KO, İ (*)
AÇIKLAMALAR	Not: Araştırma alanında endemik bir türe ait literatür kaydı ve gözlem sonucu yoktur.							
Literatür: Türün Literatürdeki Durumu	® : Literatürde Kayıtlı			KO : Korunmalı				
Gözlem: Arazi Gözlem Sonucu	x : Kesin Gözlenen Tür			AR :Araştırılmalı				
IUCN: IUCN'e Göre Tehlike Durumu	?: Şüpheli Kayıt / Şüpheli Gözlem			İ : İzlenmeli				
CITES: CITES kapsamında tür bulunmamaktadır.				R : Nadir				
KO, İ (*): Korunmalı İzlenmeli, İhracatları denetlenmelidir.				nt : Tehlike altında olmaya yakın				
Populasyon: Araştırma Alanındaki Populasyon Yoğunluğu (Çok İyi,İyi, Orta, Az, Çok Az, TE), Populasyon Yoğunluğu Çok İyi: Araştırma alanında olması tahmin edilen populasyon yoğunluğunun % 80-100'üne sahip; İyi: % 60-80'ine sahip; Orta: % 40-60'ına sahip; Az: % 20-40'ına sahip; Çok Az: % 0-20'sine sahip. TE : Tahmin Edilemedi				K : Yetersiz Bilinen				

3.2. Araştırma Alanında Belirlenen Hedef Türler

Biyolojik çeşitliliği korumada, onu bütün yönleriyle yönetmek ve izlemek çok zor olduğu için tek bir tür veya birkaç türün korunması ve/veya izlenmesi yoluna başvurulmuştur (Simberloff, 1998, Başkaya vd, 2005). Tek türe ilişkin dünyada ortaya atılan kavramlar genellikle gösterge tür, şemsiye tür, bayrak tür ve anahtar tür olmuştur. Bu kavramlardan en çok kabul göreni gösterge tür kavramı olmuştur. Gösterge tür, şemsiye tür, bayrak tür veya anahtar tür olarak ele alınan türler ise özellikle izlenmelerinin daha kolay olması ve dikkat çekici olmaları sebebiyle genelde omurgalı yaban hayvanları olan kuş ve memeli türlerinden seçilmektedirler (Başkaya vd, 2005). Hedef tür yaklaşımı temel olarak türe dayalı bir yaklaşım olup bu yaklaşım, şemsiye tür, bayrak tür ve gösterge türü içermektedir (Linnell vd., 2000, Lindenmayer vd., 2002). Biyolojik çeşitliliği koruma çalışmalarında yasal olarak korunması gereken türlere eke olarak doğal olarak da korunması gereken türler bulunmaktadır. Korunması gereken doğal türler ise genelde gösterge türler, anahtar türler, bayrak türler, ekolojik düzenleyiciler ve şemsiye türler olarak tanımlanmaktadırlar (Başkent vd., 2005).

Araştırma alanında ormanlık alanlarda Altın Kartal (Şekil 22), Küçük Orman Kartalı, Kara Akbaba (Şekil 20), Kızıl Akbaba (Şekil 22), Sakallı Akbaba, Ayı, Vaşak, Kurt (Şekil 22), Yaban Domuzu ve Karaca (Şekil 22) kullanılan ölçütlere göre (Tablo 5) hedef tür olarak belirlenmiştir.

Bayrak türün karizmatik bir tür olması (Simberloff, 1998, Linnell vd., 2000, Leader-Williams ve Dublin, 2000, Fulton vd., 2005, Tognelli, 2005), geniş bir halk desteğine sahip olması (Beazley ve Cardinal, 2004), omurgalı yaban hayvanı olması (Leader-Williams ve Dublin, 2000, Carroll, vd, 2001, Linnell vd., 2000) ölçütlerini araştırma alanında Altın Kartal sağlamaktadır. Alanda yapılan gözlemler sonucunda omurgalı yaban hayvanı olması sayesinde araştırma alanındaki halk tarafından iyi bir şekilde tanınmakta olduğu, karizmatik bir tür olması nedeniyle de halkın bu türe karşı ilgi duyduğu tespit edilen Altın Kartal araştırma alanında yapılacak olan biyoçeşitliliği koruma çalışmalarında halk desteğini sağlamak amacıyla bayrak tür olarak belirlenmiştir.



Şekil 22. (a) Kara Akbaba ve Kızıl Akbaba, (b) Altın Kartal, (c) Sakallı Akbaba,
(d) Kurt, (e) Karaca

Araştırma alanında gösterge türün belirlenmesinde ekosistemdeki değişikliklere karşı hassasiyeti yüksek olması (Landres vd., 1988, Beazley ve Cardinal, 2004, Hannon ve McCallum, 2004, Machange vd., 2005, Fulton, vd., 2005), bulunduğu ekosistemde diğer türleri temsil edebilmesi (Lee, 1985), ekolojik süreçlere bağımlılığının yüksek olması (Beazley ve Cardinal, 2004, Lambeck, 1997), nadir olması (Lawler vd., 2003, Tognelli, 2005) belirli bir yaşam alanı ile özdeşleşmiş olması (Kintsch ve Urban, 2002, Hannon ve McCallum, 2004) ve omurgalı yaban hayvanı olması (Power ve Mills, 1995, Carroll vd., 2001, Roberge ve Angelstam, 2004) ölçütlerine göre Dağ Alası (*Salmo trutta macrostigma*) gösterge tür olarak belirlenmiştir. Araştırma alanında Dağ Alası popülasyonunun Kura Nehri yan kollarında Kura Nehrine göre daha fazla oranda bulunduğu tespit edilmiştir. Araştırma alanında, ekosistemde meydana gelen değişikliklere karşı ilk tepkiyi vereceği düşünülen tür olarak ele alınan Dağ alanda meydana gelecek olası bozulmalara karşı erken önlem alınmasında yararlanılabilecek tür olarak gözlenmiştir.

Araştırma alanında Dağ Alasının temel gösterge tür olarak kullanılmasına ek olarak araştırma alanında yer alan sulak alanların, ekosistemde meydana gelen değişikliklere karşı oldukça hassas bir yapı gösteren Kara Leylek (*Ciconia nigra*) tarafından da kullanılma durumu ekosistemin bozulmadığına işaret edebilecek niteliktedir.

Araştırma alanında anahtar türün seçilmesinde kullanılan ölçütlere göre ekosistemleri değiştirme potansiyeline sahip olma (Beazley ve Cardinal, 2004, Power ve Mills, 1995) diğer birçok tür ile güçlü etkileşim içerisinde olması (Brock ve Kelt, 2004) ve birçok tüketici ile güçlü bir etkileşim içerisinde (Christianou ve Ebenman, 2005) olması bakımından diğer türlere göre Altın Kartal anahtar tür özelliği daha ön plana çıkan türdür. Araştırma alanında ekolojik süreçler gözlenmeye çalışılmış ve Altın Kartalın ekosistemin işleyişinde önemli bir yere sahip olduğu, av-avcı ilişkilerinin diğer bir çok türün durumunu etkilediği, tükettiği yaban hayvanları ile onların tükettiği yaban hayvanları arasında oluşan dengede önemli bir yere sahip olduğu gözlenmiştir. Bu bağlamda Altın Kartal araştırma alanı için anahtar özellik gösteren tür olarak belirlenmiştir.

Sulak alanların farklı bir doğal yapıya sahip olması ve diğer türlerin bu alanlar için şemsiye tür olarak çok fazla etkiye sahip olamayacağı düşünülerek araştırma alanında sulak alanlar ve tüm alan için olmak üzere iki tane şemsiye tür belirlenmesine karar verilmiştir. Araştırma alanındaki sulak alanlarda, geniş coğrafi yayılım göstermesi (Beazley ve Cardinal, 2004, Lambeck, 1997), özellikli alan istemesi (Beazley ve Cardinal, 2004) ve omurgalı yaban hayvanı olması (Carroll vd, 2001) ölçütleri göz önünde bulundurulmuş ve Su Samuru (*Lutra*

lutra) sulak alanlar için şemsiye tür olarak belirlenmiştir. Araştırma alanında sulak alanlar dışındaki alanlar için; geniş coğrafi yayılış göstermesi (Beazley ve Cardinal, 2004, Lambeck, 1997), alanlar arasında hareket etmesi (Beazley ve Cardinal, 2004), özellikli alan istemesi (Beazley ve Cardinal, 2004), omurgalı yaban hayvanı olması (Carroll vd, 2001) ölçütlerine göre Ayı'nın diğer türlere göre daha iyi bir şemsiye tür özelliği gösterdiği gözlenmiştir. Ayının geniş coğrafi yayılış gösterdiği için korunması durumunda bulunduğu alanda diğer birçok türün de otomatikman korunacağı belirlenmiştir. Ayrıca farklı yaşam alanlarını kullanması bakımından bu türün korunması durumunda farklı yaşam alanlarında bulunan türler için de koruma kalkını oluşturacaktır.

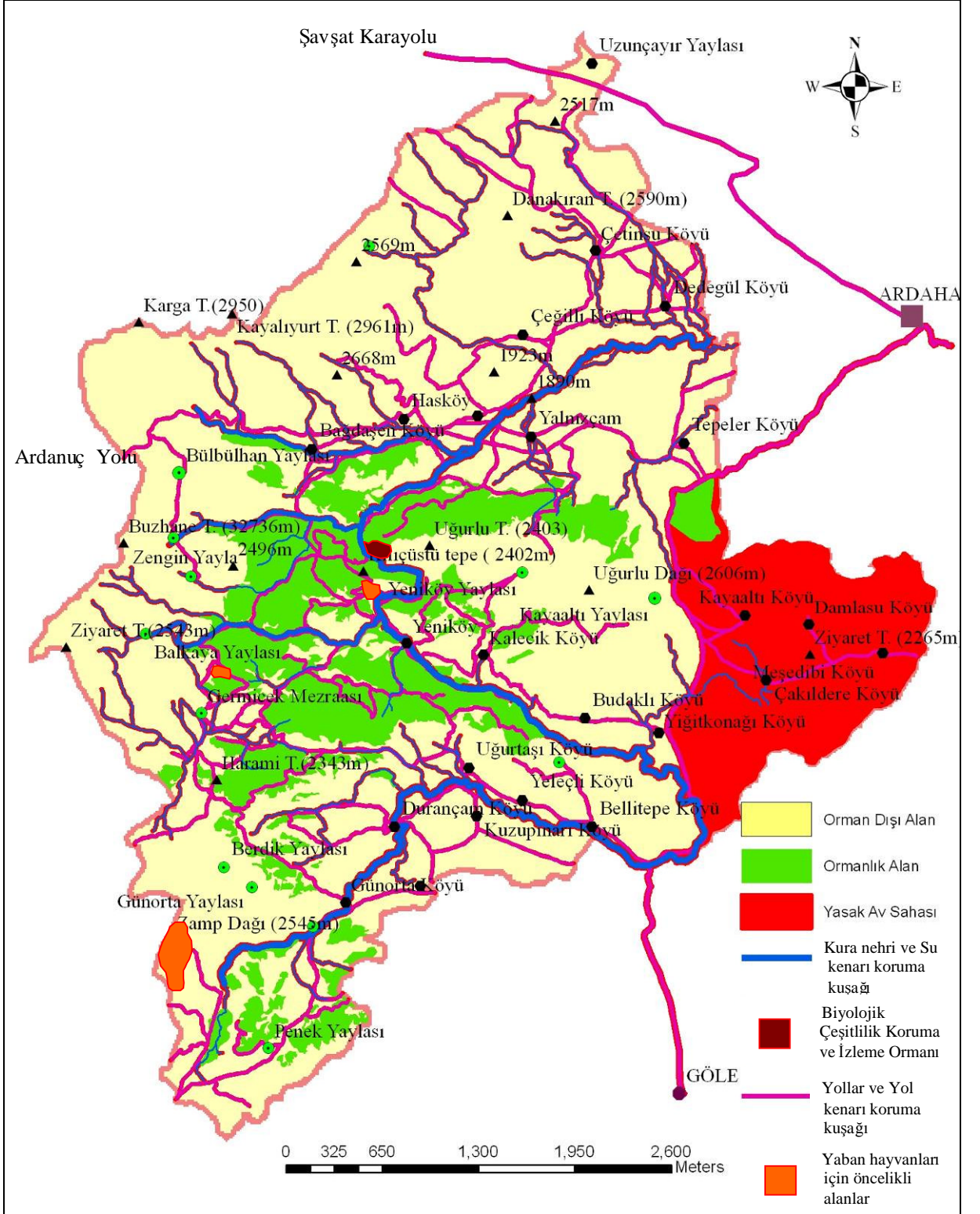
Araştırma alanında tespit edilen türlerden Ayı (*Ursus arctos*), Karaca (*Capreolus capreolus*), Yaban Domuzu (*Sus scrofa*), Dağ Alası (*Salmo trutta macrostigma*), Bıyıklı Balık (*Barbus plebejus*) ve Yayın Balığı (*Silurus glanis*) ekonomik değeri fazla olan türler olarak ön plana çıkmaktadır.

3.3. Araştırma Alanında Yaban Hayvanları İçin Belirlenen Önemli Yaşam Alanları

Araştırma alanında başta hedef türler olmak üzere tüm yaban hayvanlarının biyolojileri ve ekolojileri göz önünde bulundurularak önemli yaşam alanları belirlenmiştir. Özellikle Kara Akbaba, Kızıl Akbaba, Sakallı Akbaba ve diğer yırtıcı kuş türlerinin yoğun olarak kullandığı Yeniköy-Yalnızçam arasındaki köy yolunun batısında Kura Nehrine komşu olan 2430 m yükseltideki Kılıçüstü tepesi içine alan 300 ha'lık alan, sulak alan ve ormanlık alanın en iyi şekilde bir araya geldiği alanlardan biri olan 2322 m yükseltideki Turnagölü çayın ve etrafında ormanlık alanı da kapsayacak şekilde 400 ha'lık alan Göle Orman İşletme Müdürlüğü, Şenkaya Orman İşletme Şefliği Sınırında 2645 m yükseltideki Zamp Dağında yaklaşık olarak 750 ha'lık alan yaban hayvanları için öncelikli alanlar olarak belirlenmiştir (Şekil 23).

Araştırma alanında 2582 m yükseltideki Uğurlu tepede 305 ha'lık alan planlama ekibi tarafından "Biyolojik Çeşitlilik İzleme Ormanı" olarak belirlenmiştir (Şekil 21). Bu alanın sınırları Kura Nehri tabanından ormanın üst kısımlarına kadar Alt, Orta ve Üst yamaç ormanlık alanı, Alpin ve Sub-alpin yaşam alanlarını içerecek şekilde belirlenmiştir. Bu alanda herhangi bir insan müdahalesi olmaması ve doğal seyir sonunda ormanın yapısının nasıl değişeceğini izlemek temel amaç olarak belirlenmiştir.

Araştırma alanında Kura Nehri ve yan kollarında su kenarı koruma kuşağı oluşturulmuştur. Kura Nehrinin büyük yan kollarına, dere yatağının her iki kısmında olmak üzere 70 m + 70 m (ortalama iki ağaç boyu) genişlikte, Kura Nehrinde ise her iki kısımda 100 m + 100 m (ortalama 3 ağaç boyu) olacak şekilde, diğer sulu derelerde her iki kısımda ortalama 35 m (yaklaşık 1 ağaç boyu) genişlikte su koruma kuşağı planlama ekibi tarafından belirlenmiştir. Araştırma alanında yol kenarlarında 35 m genişlikte (yaklaşık 1 ağaç boyu) yol kenarı koruma kuşağı belirlenmiştir (Şekil 23). Yol kenarı koruma kuşağı ile su kenarı koruma kuşağı alanın bir çok noktasında çakışmaktadır.



Şekil 23. Araştırma alanında yaban hayvanları için belirlenen öncelikli alanlar ile su ve yol kenarı koruma kuşağı

3.4. Biyolojik Çeşitlilik ve Yaban Hayvanlarını Tehdit Eden Unsurlar

Araştırma alanında yapılan gözlemler sonucunda araştırma alanı içerisinde biyoçeşitlilik ve dolayısıyla yaban hayvanlarını tehdit eden unsurlar; yaşam alanlarının bozulması-parçalanması ve yok olması, doğal kaynakların aşırı tüketimi, su kirliliği, orman ürünlerinden usulsüz ve kaçak olarak yararlanma, köylünün gelir düzeyinin düşük olması, düzensiz yapılan rekreasyon faaliyetleri, yabancı türler olarak belirlenmiştir.

3.4.1. Yaşam Alanlarının Bozulması, Parçalanması ve Yok Olması

Araştırma alanında yaşam alanlarının bozulması, parçalanması ve yok olmasında en önemli unsurlar olarak;

- ◆ Aşırı ve plansız otlatma,
- ◆ Açmacılık faaliyetleri
- ◆ Ot kesimi
- ◆ Yollar olduğu tespit edilmiştir.

Araştırma alanında aşırı ve plansız otlatma baskısının önemli bir kısmını sığırların oluşturduğu bunun yanında alanda koyun ve keçi otlatmasının da yaygın olarak yapıldığı gözlenmiştir (Şekil 24).

Çatal köprü yaylasına Artvin ilinin Hemşin ve Hopa ilçelerinden gelen göçerler yayla döneminde bu köyün meralarını kullanmaktadır. Resmi bir kiralamanın bulunmadığı bu kullanımda yaklaşık 500 büyükbaş hayvan gelmektedir. Bağdaşen köyü yaylasında Artvinli üreticilerin mera alanlarına hayvanlarını getirmesi ve Artvin’le yaşanan sınır problemi bulunmaktadır. Yalnızçam köyü yaylasında yasal kiralamanın bulunmadığı, Iğdırlı göçerlerden yaklaşık 5000 büyükbaş hayvanın geldiği, Tepeler köyünde de resmi bir mera kiralamasının olmadığı gözlenmiştir. Araştırma alanında çayır biçiminin yapıldığı alanların ot verimi 100-400 kg arasında değişmekle birlikte ortalama olarak 150-200 kg arasında kaldığı gözlenmiştir. Ayrıca, araştırma alanında otlatmanın orman içerisindeki açıklıklarda da ve ağaçlandırma sahalarının kenarlarındaki tel örgülerin yıkılarak ağaçlandırma sahalarında da yapıldığı gözlenmiştir.



Şekil 24. Araştırma alanında yapılan otlatma faaliyetlerinden görünüm

Araştırma alanında; 8800 adet inek, 4450 adet düve, 4900 adet dana olmak üzere toplam 18150 adet büyük baş hayvan, 10780 adet koyun ve 550 adet keçi olmak üzere toplam 11330 adet küçük baş hayvan, genel toplamda ise 29480 adet büyük ve küçük baş hayvan bulunmaktadır. En fazla büyük baş hayvan 5000 adet ile Bağdaşen köyünde bulunmakta en az büyük baş hayvan ise 1050 adet olmak üzere Kalecik köyünde bulunmaktadır. Ortalama hane başına düşen büyük baş hayvan sayısı 14, küçük baş hayvan sayısı ise 9'dur (Tablo 11).

Tablo 11. Araştırma alanındaki köylerin nüfus ve hayvan sayıları

Köyler	Nüfus	Hane sayısı	Ort.hane nüfusu	Sığır sayısı			Koyun sayısı	Keçi sayısı	Hane başına ort. BBH	Hane başına ort. KBH
				İnek	Düve	Dana				
Çatalköprü	700	120	6	1000	400	200	-	-	13	-
Tepeler	600	160	4	1000	500	200	-	-	10	-
Bağdaşen	1650	400	4	2000	500	2500	1000 0	500	13	21
Duraçam	1000	130	8	1000	800	500	-	-	17	-
Hasköy	480	89	5	600	400	300	30	-	14	-
Kalecik	600	70	8	600	250	200	-	-	15	-
Uğurtaş	460	90	5	900	300	200	-	-	15	-
Yalnızçam	600	121	4	1000	700	300	250		16	2
Yeniköy	1030	145	7	700	600	500	500	50	12	4
Toplam	7120	1325	-	8800	4450	4900	1078 0	550	-	-
Ortalama	791	147	6	978	494	544	2695	275	14	9

Araştırma alanında yaban hayvanlarının yaşam ortamlarının bozulmasında bir diğer önemli unsur alanda yapılan ot kesimi faaliyetleridir. Alanda ot kesimlerinin sulak alanlar, ormanlık alanlar ve kayalık alanların kenarlarında da yapıldığı gözlenmiştir (Şekil 25) Bu ot kesimi faaliyetlerinin özellikle orman içlerinde de yapılması yaban hayvanlarının doğal yaşam ortamlarını bozmaktadır.



Şekil 25. Araştırma alanında ot kesimi faaliyetlerinin yapıldığı alanlardan görünüm

Araştırma alanında yapılan gözlemler sonucunda, ormanlık alanların tarım ve otlak alanlarına dönüştürülmesi şeklinde görülen açmacılık faaliyetlerinin yoğun bir şekilde yapıldığı gözlenmiştir. Ayrıca, açmacılık faaliyetlerinin yapıldığı alanlara yerleşme de söz konusu olmaktadır. Ormana komşu olan köylerde açmacılık faaliyetlerinden sonra açılan bu alanların yerleşim yeri olarak da kullanıldığı gözlenmiştir. Ormanlık alanlara komşu olan tarım alanlarında kesilmiş dip kütüklerin bulunduğu, tarım alanlarının orman içlerine kadar bazı yerlerde dikdörtgen, kare vb geometrik bir biçimde girmiş olduğu gözlenmiştir (Şekil 26). Bazı alanlarda orman ile tarım alanlarındaki sınırların daha çok ormanlık alanlara doğru değiştiği gözlenmiştir.



Şekil 26. Araştırma alanında açmacılık faaliyetlerinin yapıldığı alanlardan görünüm.

Araştırma alanında ortalama olarak yol yoğunluğu 20 m/ha'dır. Alanda fazla kullanılmayan yolların yanında özellikle büyük yaylalara (Bülbülhan, Dedeşen, Köprülü, Yalnızçam gibi) giden yollarının çok fazla kullanıldığı gözlenmiştir. Yolların yaşam alanları arasında parçalılık oluşturmada önemli bir yere sahip olduğu gözlenmiştir.

3.4.2. Doğal Kaynakların Aşırı Tüketimi

Araştırma alanında usulsüz ve kaçak olarak avlandığı belirlenen başlıca yaban hayvanı türleri; Karaca, Su Samuru, Ayı, Yaban Keçisi, Yaban Domuzu, Kurt, Tilki, Yabani Tavşan, Keklik, Bildircin, Dağ Alası, Sazan, Bıyıklı Balık ve Yayın Balığıdır. Kura Nehri ve yan kollarının oluşturduğu sulak alanlarda hem postunun pahalı olması nedeniyle ekonomik gelir sağlaması, hem de bol miktarda balık tüketmesi nedeniyle akarsulardaki kendilerinin avlayacakları balıkları azalttığını düşündükleri Su Samuru araştırma alanındaki köylüler tarafından avlanılan bir diğer türdür. Tarım alanlarına önemli miktarda zarar veren Yaban Domuzu araştırma alanında yer alan köylerin tamamında kaçak olarak avlanıldığı gözlenilmiştir. Araştırma alanına dışardan gelen arıcıların arı kovanlarını Ayı zararına karşı korumak için kayalık alanlarda ayının ulaşamayacağı yerlere koydukları, düzlük alanlarda bulunan kovanlarını korumak için ise gece kovanların etrafında ışık yaktıkları gözlenmiştir. Araştırma alanında köylülerin kovanlarına, hayvanlarına ve meyve ağaçlarına da zarar veren bu türün, köylüler ve dışardan gelen arıcılar tarafından avlandığı tespit edilmiştir. Araştırma alanında özellikle kış mevsiminde, yörenin de yüksek rakımda olması nedeniyle Kurtların alandaki köylülerin küçük ve büyük baş hayvanlarının yanı sıra köpeklerine de zarar verdikleri, köylünün bu hayvanlara karşı nöbet tuttuğu, kurtların alandaki bütün köylerde köylüler tarafından avlandığı tespit edilmiştir. Uğurtaş, Bağdaşen, Yeniköy, Durançam ve Kalecik köylerinde özellikle kış mevsiminde Karaca avlanıldığı tespit edilmiştir.

Araştırma alanındaki gözlemler sırasında Kura Nehrinde ve yan kollarında günde ortalama 20-30 köylünün balık avladığı, daha çok 2-3 köylünün, nadir olarak 5-6 köylünün, bazen de tek başına avlanan köylülerin olduğu gözlenmiştir (Şekil 27). Balıkların avlanmasının akarsu boyunca ağ atılmadık alan kalmayacak şekilde yapıldığı, ağdan çıkan balıkların büyüklüklerine bakılmaksızın hepsinin tutulduğu, küçük olan balıkların tekrar suya bırakılmadığı gözlenmiştir. Avlanmanın daha çok serpmeye ağı ile yapıldığı gözlenmiştir. Günde ortalama 2-3 köylüden oluşan grupların 10-15 kilo, bazen 20 kiloya kadar balık tuttıkları ve tutulan balıkları, daha çok ev tüketiminde kullandıkları gözlenmiştir.



Şekil 27. Balık avlayan köylüler

Araştırma alanında köylüler ve bazı düzensiz eko-turizmciler tarafından çeşitli bitki türlerinin toplandığı gözlenmiştir. Köylüler tarafından Salyongoz toplamanın yaygın olarak yapıldığı ve yine köylüler tarafından keklük yumurtalarının toplandığı gözlenmiştir.

3.4.3. Su Kirliliği

Araştırma alanında en önemli kirlilik şeklinin su kirliliği olduğu tespit edilmiştir. Araştırma alanında yer alan köylerin hepsinde kanalizasyon sorunu bulunmaktadır. Evsel atıkların Yeniköy’de doğrudan Kura Nehrine, kura nehrinin hemen kenarında yer almayan Bağdaşen, Yalnızçam, Hasköy, Çatalköprü, Kalecik, Tepeler ve Durançam köylerinin evsel atıklarının ise Kura Nehri’nin yan kollarına akıtıldığı gözlenmiştir. Ayrıca Yeniköyde hayvan gübrelerinin köyün içerisinden geçen Kura Nehrine boşaltıldığı gözlenmiştir.

Araştırma alanında bulunan köylülerin deterjanlı ve sabunlu sularının yanı sıra ahır sularının Kura Nehri ve yan kollarına akıtıldığı, eskiyen malzemelerinin tamamının, yapılan şenliklerde oluşan çöplerin, ölen hayvanların, inşaatlardan çıkan moloz malzemelerin Kura Nehri ve yan kollarına atıldığı gözlenmiştir.

Araştırma alanında tarımsal faaliyetlerde köylülerin kimyasal ilaç ve gübre kullanımının olduğu gözlenmiştir. Çayırılık alanlar için daha çok hayvan gübrelerinin kullanıldığı, tarım alanlarında ise ekim zamanında taban gübresi olarak daha çok DAP (Diamonyum Fosfat), ekinlerin topraktan çıkıp 10-15 cm boylarına geldiğinde (çil zamanı)

CAN (Kalsiyum Amonyum Nitrat) kullanımının daha çok tercih edildiği ayrıca ÜRE gübresi kullanımının da olduğu gözlenmiştir. Araştırma alanında yağışların da fazla olmasıyla birlikte kullanılan gübrelerin toprağa karışmadan genellikle yağmur sularıyla birlikte Kura Nehri ve yan kollarına taşındığı gözlenmiştir.

3.4.4. Orman Ürünlerinden Usulsüz ve Kaçak Olarak Yararlanma

Araştırma alanında ormanlık alanlarda kesilmiş dip kütükler, orman ağaçlarında boğma, çıra alımı, yaralama, bazı alanlarda kaçakçılık olayları doğrudan gözlenmiştir. Araştırma alanındaki orman doğal kaynaklarından usulsüz ve kaçak faydalanmanın kuru ve devrik bireylerin dışında sağlıklı orman ağaçlarında da yapıldığı gözlenmiştir (Şekil 28). Araştırma alanında köylünün yakacak odun ve kömür ihtiyaçlarını karşılayamadıkları, zati ihtiyaçların genelde verilmediği, verilen ihtiyaçların azaltıldığı gözlenmiştir. Alanda yapılan usulsüz ve kaçak olarak yararlanma faaliyetleri daha çok yakacak odun ihtiyacının karşılanmasına yönelik olarak yapılmaktadır. Bunun yanında yerleşim yerlerinde ve yaylalardaki ev, ahır ve samanlıkların çoğunlukla ahşap ve topraktan olması nedeniyle bu yapıların yaklaşık olarak 5-6 yıl sonunda çürüdüğü, çürüyen ev, ahır ve samanlıkların tamirinde ve yeniden yapılmasında ormandaki ağaçlardan usulsüz ve kaçak olarak yararlanıldığı gözlenmiştir.



Şekil 28. Orman ürünlerinden usulsüz ve kaçak olarak yararlanma

Araştırma alanı içerisinde bulunan köylerde hane başına yakacak odun ihtiyacı yaklaşık olarak Çatalköprü 15 ton, Tepeler köyünde 2-4 ton odun, 2-4 ton kömür, Bağdaşen, Hasköy ve Yalnızçam köylerinde 10-15 siter, Uğurtaş köyünde 12 ton ve Yeniköy'de 10 tondur.

Araştırma alanında Uğurtaşı köyünde toplam 12 ton olan yakacak odun ihtiyacının 9 tonu Orman İşletmesinin yılda 2-3 gün kesime izin vermesinden, yaklaşık 3 ton da yasa dışı yollardan kesim yapılarak sağlanmaktadır.

Çatal köprüde yakacak odun ihtiyacı yaklaşık olarak 15 tondur. Kamu tarafından verilen kömürün tercih edilmediği köyde yakacak odun ihtiyacı ormandan yasadışı yollarla sağlanmaktadır.

Kalecik köyünde yakacak odun ihtiyacı Orman İşletme Şefliği tarafından kesim için verilen alanlardaki artık ürünlerden, diğer ihtiyaç yasadışı olarak ormandan sağlanmaktadır.

Tepeler köyünde odun tüketimi 2-4 ton civarındadır, 2-3 ton kadar kömür kullanılmaktadır. Yanma problemi olduğundan kamudan alınan kömür tercih edilmemekte kendileri satın almakta, Orman İşletme Müdürlüğü'nün verdiği yakacak miktarı yeterli gelmektedir. Tepeler köyünde yakacak için kaçak kesim yok denecek kadar azdır.

Bağdaşen köyünde yakacak odun ihtiyacı yapılan resmi kesimlerden artan dal ve kabuk gibi yan ürünler ile bir kısmı sağlanmakta, diğer kısım yasa dışı yollardan sağlanmaktadır. Hasköy de kesim yapılan alanlardaki artan kısımlar ve verilen zati ihtiyaç kesim izni ile yakacak temin edilmektedir. Yalnızçam köyünde yakacak odun ihtiyacı resmi yapılan kesimlerden arta kalan dal ve kök kısımlarının Orman İşletmesi tarafından verilmesi ile sağlanmaktadır.

Yeniköy'de Orman İşletme Müdürlüğü tarafından verilen zati yakacaklar son yıllarda azaltılmıştır ve yapılan kesimlerde alanda kalan kısımlar verilmektedir. Araştırma alanında Yeniköy orman suçunun en fazla olduğu köydür. Yine orman suçu işleme oranının yüksek olduğu bir diğer köy ise Bağdaşen köyüdür.

Araştırma alanı içerisinde 26 000 da tarım, 37 000 da çayırılık, 81000 da ormanlık, 101000 da mera alanı bulunmaktadır. Ortalama hane başına 25 da tarım alanı, 36 da çayırılık alan düşmektedir. Köy sınırları içerisinde en fazla ormanlık alanı bulunan köy Bağdaşen köyü, en fazla tarım arazisi olan köyler Yalnızçam ve Tepeler köyleri, en fazla çayırılık arazisi olan köy Yalnızçam Köyü ve en fazla mera alanına sahip olan köy ise Bağdaşen köyüdür.

3.4.5. Araştırma Alanındaki Köylünün Gelir Düzeyinin Düşük Olması

Araştırma alanı içerisinde yer alan köylerin ekonomik durumlarının iyi seviyede olmadığı bu durumun orman kaynaklarına karşı baskı unsurunun oluşmasında temel bileşen

olduğu gözlenmiştir. Araştırma alanındaki köylülerin gelirlerinin büyük bir kısmı hayvancılığa dayanmaktadır. Ortalama olarak bir besi danasının satış fiyatı 2000-2500 YTL, bir süt ineği 1500 YTL, bir besi danası 500 YTL dolaylarındadır. Araştırma alanındaki köylüler hayvan satışlarını, il ve ilçedeki pazarlarda, kurbanlık olarak besledikleri hayvanlarını büyük illerde veya köylere gelen tüccarlarla anlaşarak yapmaktadırlar.

Toplam nüfusu 7120 olan araştırma alanında en fazla nüfusu olan köy 1650 nüfuslu Bağdaşen köyü, en az nüfusu olan köy ise 460 nüfuslu Uğurtaş'ıdır. Araştırma alanında ortalama olarak her köyde 791 nüfus bulunmakta ve her hane ortalama 6 kişiden oluşmaktadır.

Araştırma alanında toplam 1325 hane bulunmaktadır. En fazla hanesi bulunan köy 400 haneli Bağdaşen köyü, en az hanesi olan köy ise 70 haneli Kalecik Köyü'dür. Araştırma alanında her köyde ortalama 147 hane bulunmaktadır (Tablo 11).

Araştırma alanında yer alan tarım arazilerinden daha çok ot biçimi amaçlı yararlanıldığı, diğer alanlarda daha çok buğday ve arpa ekimi yapıldığı gözlenmiştir. Bu ekimden elde edilen ürünlerin değirmenlere verilerek karşılığında un aldıkları, bu undan yaptıkları ekmekleri kullandıkları gözlenmiştir. Ayrıca tarım alanlarından elde edilen buğday ve arpanın karıştırılarak hayvanların beslenmesinde kullanıldığı, besicilikte ayrıca, yazın araziden biçip kuruttukları otları kullandıkları gözlenmiştir.

3.4.6. Düzensiz Yapılan Rekreasyon Faaliyetleri

Araştırma alanında her yıl 15 Ağustos tarihlerinde düzenlenen Bülbülhan Yayla Şenliklerinin belirli bir program çerçevesinde yapılmadığı, çevreye çok fazla miktarda çöp atıldığı, alanda şenliklere katılan insanların genel ihtiyaçlarını karşılayacak alt yapının yetersiz olduğu gözlenmiştir. Araştırma alanında Kura Nehri ile Alabalık Deresi ayrımında ve Yalnızçam kayak tesislerinde düzensiz rekreasyon faaliyetlerinin yapıldığı, yol ve köy kenarlarında çöplerin bulunduğu gözlenmiştir. Araştırma alanında Sivil Toplum Örgütleri tarafından Bülbülhan Yaylasında 15-16 Temmuz tarihlerinde gerçekleştirilen Merkez Bülbülhan Yayla Şenlikleri'nin doğaya uygun yapılmadığı, gerekli imkanların yayla alanında sağlanmadığı gözlenmiştir. Ekoturizm kapsamında alanda bulunan bazı turistlerin yaban hayvanlarına çok fazla rahatsızlık verdikleri gözlenmiştir.

3.4.7. Yabancı Türler

Araştırma alanında aşırı ve plansız otlatmanın sonucunda hayvanların meralarda olan otları çok fazla tercih etmedikleri gözlenmiştir. Araştırma alanında tespit edilen istilacı yaban hayvanı türlerinden biri Ev Sıçanı (*Rattus rattus*)'dır.

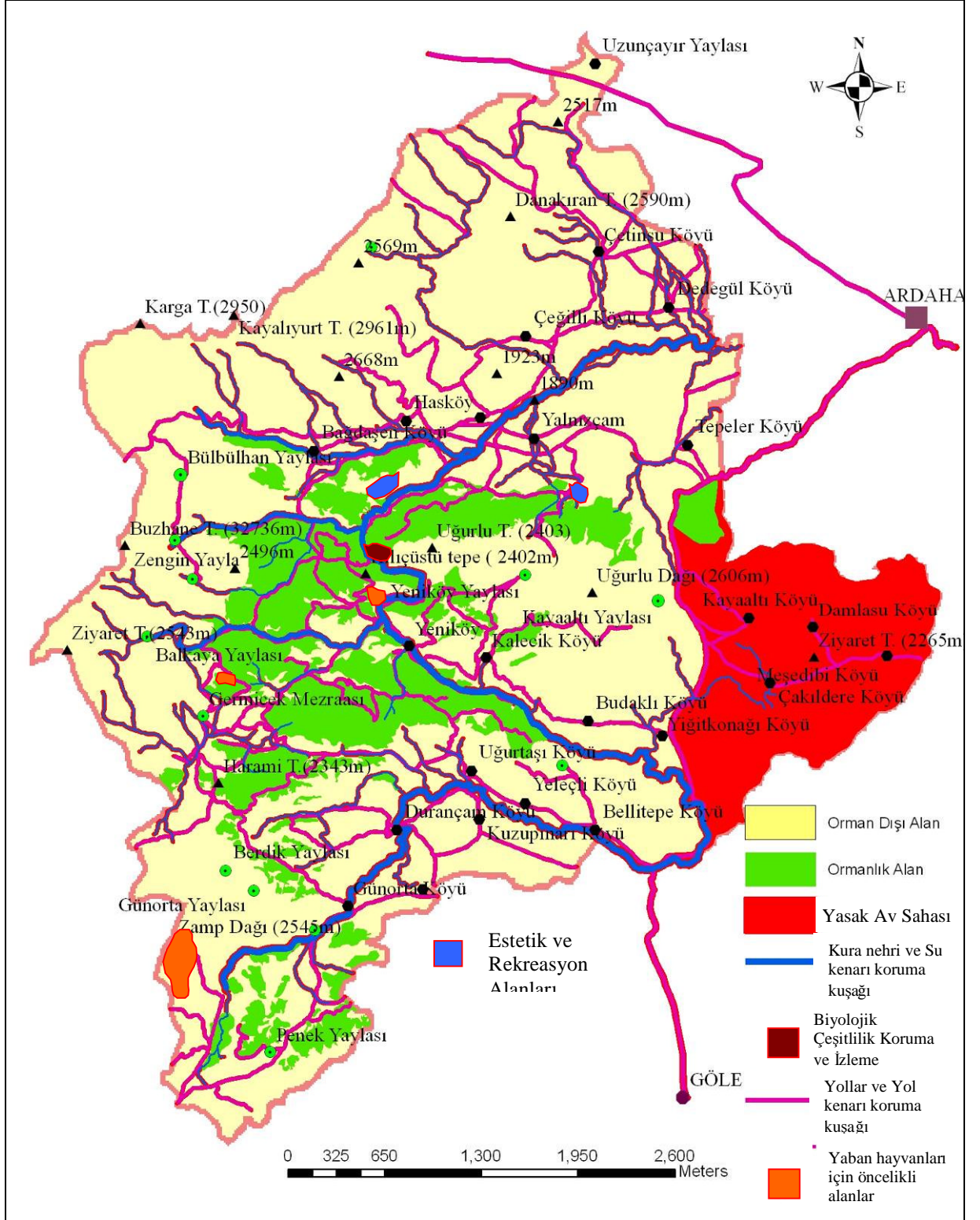
3. 5. Yaban Hayvanları ile İlgili Orman Amenajman Planında Yapılması Gereken Faaliyetler

Araştırma alanında tüm paydaşların katılımı ile A: Sarıçam Üretim Ormanı, B: Ekosistem İyileştirme (Rehabilitasyon) Ormanı, C: Yüksek Dağ Orman Ekosistemi Üst Zonu, D: Özellikli Alanlar, E: Biyolojik Çeşitlilik Koruma ve İzleme, F: Koruma (Su, Yol, Erozyon, Bataklık), G: Estetik ve Rekreasyon (Kent Ormanı, Ekoturizm, Peri Bacaları, Kayalık) işletme sınıfı ayrılmıştır (Şekil 29).

Araştırma alanını kapsayan Göle Orman İşletme Müdürlüğü, Yalnızçam ve Uğurlu Orman İşletme Şeflikleri'nin toplam 88 758 ha olan alanının 13226,5 ha'ı orman, diğer alanlar orman dışı olarak kullanıma konu edilmektedir.

Biyolojik çeşitlilik bakımından oldukça zengin bir yapı gösteren araştırma alanında yapılacak olan biyolojik çeşitliliği koruma çalışmalarında hedef türler ve diğer tüm türler için sığınak özelliği taşıması beklenen yani alandaki türlerin daha yoğun olarak kullandıkları alanlar yaban hayvanları için öncelikli alanlar olarak ayrılmıştır. Araştırma alanında tespit edilen yaban hayvanları ve önemli yaşam alanları ile onları tehdit eden etmenler göz önünde bulundurularak gelecek 20 yıl içerisinde yapılması gereken faaliyetlerin ne olabileceği konusunda çeşitli bilgiler elde edilmiştir.

Araştırma alanında Kura Nehri ve yan kollarında biyolojik çeşitlilik ve yaban hayvanları bakımından su kenarı koruma kuşağı oluşturulmuştur. Kura nehri'nin büyük yan kollarına ortalama iki ağaç boyu olacak şekilde ortalama 70 m + 70 m (ortalama iki ağaç boyu), genişlikte, Kura Nehrinde ise her iki kısımda ortalama 100 m + 100 m (ortalama 3 ağaç boyu) olacak şekilde su kenarı koruma kuşağı, diğer sulu derelerde her iki kısımda ortalama 35 m (yaklaşık 1 ağaç boyu) genişlikte su koruma kuşağı planlama ekibi tarafından belirlenmiştir.



Şekil 29. Araştırma alanında belirlenen fonksiyonlar.

Araştırma alanında Yeniköy-Yalnızçam köy yolunun doğusunda 2403 m yükseltideki Uğurlu tepede 305 ha'lık alan doğal süreçlerin nasıl devam ettiği, herhangi, bir müdahalenin bulunmadığı durumlarda alanın yapısının doğal olarak nasıl bir değişim gösterdiğini izlemek için "Biyolojik Çeşitlilik İzleme Ormanı" olarak belirlenmiştir.

Yol ve akarsu boyunca kesilmeden bırakılacak olan ağaç ve bitki örtüsü ile sağlanacak olan bağlantı ve koruma kuşakları, yaban hayvanlarının tüm alanı kullanımları için planlanmıştır. Araştırma alanında yapılan faaliyetlerin büyük bir kısmı çöken bir yapıya sahip olan ormanların yeniden sağlığına kavuşturulması ve canlandırılması üzerinde yoğunlaşmıştır. Bunun için mutlak korumanın yapıldığı alanlar ve bu alanlar arasında bağlantıların oluşması sağlanmıştır. Araştırma alanında yapılacak silvikültürel müdahalelerin ormanların doğal türüne zarar vermeyecek şekilde ve yamacın alt kısmından üst kısmına doğru ve ormanda tabakalılığı mümkün olduğunca artıracak şekilde yapılması planlanmıştır.

Yaban hayatı ve su üretimi açısından önem taşıyan, özellikle Alpin kuşaktaki orman içi açıklıklar olduğu gibi muhafaza edilmiştir. Araştırma alanında; çığ, kaya yuvarlanması, toprak kayması, kayan-sürünen kar ve sele karşı önlem alınmış dereden sırta çıkacak şekilde kesim planı yapılması planlanmıştır. Odun üretimi fonksiyonu dışındaki alanlarda azman, kırbaçlayıcı, çatal gövdeli, hastalıklı, çürümüş gövdeli vb ağaçlar meşçerede bırakılması planlanmıştır.

4. SONUÇLAR

4.1. Araştırma Alanında Belirlenen Yaban Hayvanları

Yapılan literatür çalışması sonucunda alanda toplam 67 memeli türü bulunduğu tespit edilmiştir. Yapılan arazi gözlemleri sonucunda alanda 34 adet memeli türü doğrudan gözlenirken, 13 memeli türü ise kesin olarak tespit edilemeyip varlığı şüpheli türler olarak belirlenmiştir (Tablo 6).

Araştırma alanında tespit edilen memeli türlerinden IUCN'e göre Vaşak nesli tehlike altında, Su Samuru, Cüce Yarasa, Ayı, Alaca Sansar, Büyük Nalburunlu yarasa ve Farekulaklı Küçükyarasa hassas, Kurt nadir veya hassas, Ormanfaresi ve Porsuk hassas, Çengel boynuzlu dağ keçisi ve Yaban Keçisi nesli tehlike altında olmaya yakın (nt) yada nesli tehlike altında, Kirpi, Sivriburunlu Cücefare, Bahçe Sivrifaresi, Yaban Tavşanı, Sincap, Tarla Sincabı, Susıçanı, Cüce Avurtlak, Kayalık Orman Faresi, Orman Faresi, Ev Faresi, Ev Sıçanı, Körfare, Tilki, Gelincik, Büyük Gelincik, Kakım, Ağaç Sansarı, Kaya Sansarı ve Yaban Domuzu nesli tehlike altında olmaya yakın olan türler olarak belirtilmektedir.

BERN sözleşmesine göre araştırma alanında kesin olarak gözlenen memeli yaban hayvanlarından Büyük Nalburunlu yarasa, Farekulaklı Küçükyarasa ve Su Samuru kesin koruma altında, Kurt, Ayı ve Yaban Keçisi koruma altında olup ülkemizin itiraz da bulunduğu türler, diğer 16 tür ise koruma altında olan türlerdir. Araştırma alanında bulunan memeli yaban hayvanı türlerinden Su Samuru ve Ayı CITES'e göre Ek-I nolu listede (Ticareti kesinlikle yasak olan tür), 7 tane tür Ek-II (Ticareti belirli kurallar altında serbest olan tür) nolu listede, Kurt ise Ek-I-II nolu listede yer almaktadır.

Araştırma alanında doğrudan gözlenen memeli yaban hayvanı türlerinden Çevre ve Orman Bakanlığına göre Kirpi, Büyük Nalburunlu yarasa, Farekulaklı Küçükyarasa, Sincap, Tarla Sincabı, Ormanfaresi (= Ağaç Yediuyuru), Alaca Sansar, Su Samuru ve Vaşak koruma altında, Kurt, Ayı, Geyik, Karaca, Çengel boynuzlu dağ keçisi, Yaban Keçisi av turizmi hariç koruma altında olan türlerdir. Alanda bulunan memelilerden, 2005-2006 Merkez Av Komisyonu Kararına göre Geyik, Karaca, Çengel boynuzlu dağ keçisi ve Yaban Keçisi av turizmi uygulamaları hariç koruma altında, Yaban Tavşanı, Ada Tavşanı, Tilki, Ağaç Sansarı, Kaya Sansarı ve Yaban Domuzu av hayvanı, Kurt, Ayı, Geyik, Karaca, Çengel boynuzlu dağ keçisi ve Yaban Keçisi av turizmi için av hayvanı olan türlerdir. Araştırma alanında bulunan memeli türlerden ekonomik değer bakımından Yaban Tavşanı, Ada Tavşanı

ve Tilki av hayvanı olarak, Kurt, Ayı, Geyik, Karaca, Çengel boynuzlu dağ keçisi ve Yaban Keçisi ise potansiyel av hayvanı olarak önem taşıyan türlerdir. Alanda Tarla Sincabı kısmen zararlı, Kirpi, Büyük Nalburunlu yarası, Farekulaklı Küçük yarası ve Cüce Yarası tarıma yararlı, Ev Faresi, Ev Sıçanı ve Körfare zararlı, Susıçanı, Orman Faresi, Küçük Çöl Sıçanı, Kayalık Orman Faresi, ve Ormanfaresi (=Ağaç Yediuyuru) zararsız olan türler olarak belirlenmiştir.

Yapılan literatür çalışması sonucunda alanda toplam 204 kuş türü bulunduğu tespit edilmiştir (Tablo 7). Yapılan arazi gözlemlerinde araştırma alanında 174 adet kuş türü doğrudan gözlenirken, Dağ Horozu, Toy ve Sıvacı Kuşu'nun varlığı kesin olarak tespit edilemeyip alan için şüpheli türler olarak belirlenmiştir. Ayrıca yapılan literatür araştırmasına göre sahada belirtilmeyen Kızkuşu arazi çalışmaları sırasında doğrudan gözlenmiştir.

Araştırma alanında kesin olarak belirlenen türlerden Yılan Kartalı, Tavşancıl, Ulu Doğan, Turna, Telli Turna, Puhu ve Alaca Baykuş Kırmızı Liste (Red Data Book)'ye göre A1.2 (Yalıtılmış, tek tek küçük populasyonlar halinde yaşama savaşı veren) listesinde, 28 tane kuş türünün A.2 (Yayıllık gösterdikleri hemen bütün bölgelerde büyük tehlikeler ile karşı karşıya olan) listesinde, 36 tane türün A.3 (Bazı bölgelerde çok nadir görülen türler) listesinde, diğer 24 tane kuş türünün ise A.4 (Belirli bölgelerde sayıları çok azalan; şu anda tehlike altında olmasa dahi, yayılış alanlarının en az sınır bölgelerinde (potansiyel) tükenme tehlikesi ile karşı karşıya olan türler) listesinde yer aldığı belirlenmiştir.

Araştırma alanında kesin olarak belirlenen türlerden IUCN tehlike kategorilerine göre Ulu Doğan nesli tehlike altında, Küçük Kerkenez, Büyük Orman Kartalı ve Şah Kartal hassas, Kara Akbaba, Alaca Sinekkapan ve Anadolu Sıvacısı nesli tehlike altında olmaya yakın olan türler, diğer 167 kuş türü ise düşük önem düzeyine sahip olan türlerdir.

Araştırma alanında kesin olarak gözlenen kuş türlerinden BERN sözleşmesine göre Küçük Orman Kartalı Büyük Orman Kartalı, Step Kartalı, Şah Kartal, Kaya Kartalı, Küçük Kartal ve Sarıasma hem kesin koruma altında hem de koruma altında, 104 tanesi kesin koruma altında, 55 tanesi ise koruma altındadır. CITES sözleşmesine göre ise Ak Kuyruklu Kartal Şah Kartal ve Gök Doğan ticareti kesinlikle yasak olan türler, 32 tane kuş türü ise ticareti belirli kurallar altında serbest olan türlerdir. Araştırma alanında gözlenen kuş türlerinden 134 tanesi Çevre ve Orman Bakanlığınca, 24 tane tür ise 2005-2006 Merkez Av Komisyonu Kararınca koruma altındadır. Ayrıca 2005-2006 Merkez Av Komisyonu Kararına göre Boz Ördek, Yeşilbaş, Kınalı Keklik, Bildircin, Sakarmeke, Kaya Güvercini, Tahtalı, Üveyik, Karatavuk, Alakarga, Saksagan, Küçük Karga, Ekin Kargası, Leş Kargası ve Serçe

av hayvanı olan türlerdir. Araştırma alanında belirlenen kuş türlerinden 73 tanesi göçmen, 110 tanesi yerli, 35 tane tür Kış ziyaretçisi, 29 tane tür ise transit göçmandir.

Yapılan literatür çalışması sonucunda alanda toplam 32 balık türü bulunduğu tespit edilmiştir (Tablo 8). Bu türlerden gerçekleştirilen arazi çalışmaları sonucunda alanda Dağ Alası, İnci Balığı, Noktalı İnci Balığı, Caner, Murzu Balığı, Bıyıklı Balık, Siraz Balığı, Karabalık, Sazan Balığı, Dere Kayası Tatlısu Kefali, Kızılkant, Yayın Balığı , Taş Yiyen Balığı doğrudan gözlenirken, 18 balık türü ise kesin olarak tespit edilemeyip varlığı şüpheli türler olarak belirlenmiştir. Araştırma alanında doğrudan gözlenen balık türlerinden ekonomik öneme sahip olan türler Dağ Alası, Caner, Siraz Balığı, Karabalık, Sazan Balığı, Tatlısu Kefali, Kızılkant ve Yayın Balığıdır.

Yapılan literatür araştırmasına göre alanda toplam 35 adet sürüngen türü bulunmaktadır (Tablo 9). Yapılan arazi gözlemleri sonucunda alanda Tosbağa, Artvin Kertenkelesi, Kaya Kertenkelesi, Kars Kertenkelesi, Yılan Kertenkele, Avusturya Yılanı, Uysal Yılan, Yarı Sucul Yılan, Su Yılanı ve Küçük Engerek doğrudan gözlenirken, 27 adet sürüngen türü ise kesin olarak tespit edilemeyip varlığı şüpheli türler olarak belirlenmiştir. Alanda tespit edilen türlerden 9 tanesi Çevre ve Orman Bakanlığınca koruma altında olan türlerdir. BERN sözleşmesine göre Tosbağa, Kars Kertenkelesi, Su Yılanı ve Küçük Engerek koruma altında olan türlerdir. CITES sözleşmesine göre Tosbağa ticareti belirli kurallar altında serbest olan türler listesinde yer alırken Küçük Engerek ise Avrupa'da ticareti kesinlikle yasak olan türdür.

Yapılan literatür araştırmasına göre 8 tane iki yaşamlı türü araştırma alanında kayıtlı iken, Kafkas Kurbağası ve Kafkas Semenderi Kars İlinden, Çevik Kurbağa ise Kuzey Anadolu Bölgesinde kayıtlı olan türlerdir (Tablo 10). Araştırma alanında Pürtüklü Semender (*Triturus karelini*), Şeritli semender (*Triturus vittatus ophryticus*), Gece Kurbağası (*Bufo viridis*), Ağaç Kurbağası (*Hyla arborea*), Şeritli Kurbağa (*Rana camerani*), Uludağ Kurbağası (*Rana macrocnemis*) ve Ova Kurbağası (*Rana ridibunda*) doğrudan gözlenen türlerdir. Alanda Şeritli Kurbağa ve Uludağ Kurbağası populasyonlarının orta seviyede, Ova Kurbağası populasyonunun ise iyi seviyede olduğu tespit edilmiştir. Araştırma alanında Gece Kurbağası, Ağaç Kurbağası ve Pürtüklü Semender Bern sözleşmesi kapsamında koruma altında olan türlerdir.

4.2. Araştırma Alanında Belirlenen Hedef Türler

Araştırma alanında yapılan gözlemler sonucunda omurgalı yaban hayvanı olması sayesinde araştırma alanındaki halk tarafından iyi bir şekilde tanındığı ve karizmatik bir tür olması nedeniyle de halkın bu türe karşı ilgi duyduğu tespit edilen Altın Kartal araştırma alanında yapılacak olan biyoçeşitliliği koruma çalışmalarında halk desteğini sağlamak amacıyla bayrak tür olarak belirlenmiştir.

Araştırma alanında gösterge tür olarak ekosistemdeki değişikliklere karşı hassasiyeti yüksek olması, bulunduğu ekosistemde diğer türleri temsil edebilmesi, ekolojik süreçlere bağımlılığının yüksek olması, nadir olması, belirli bir yaşam alanı ile özdeşleşmiş olması ve omurgalı yaban hayvanı olması bakımından Dağ Alası gösterge tür olarak belirlenmiştir.

Araştırma alanındaki sulak alanlarda, geniş coğrafi yayılım gösteren, özellikli alan isteyen ve omurgalı yaban hayvanı olan Su Samuru bu alanlar için şemsiye tür olarak belirlenmiştir. Araştırma alanında sulak alanlar dışındaki alanlar için Ayı, geniş coğrafi yayılım göstermesi, alanlar arasında hareket etmesi, özellikli alan istemesi ve omurgalı yaban hayvanı olması bakımından şemsiye tür olarak değerlendirilmiştir.

Sulak alanların farklı bir doğal yapıya sahip olması ve diğer türlerin bu alanlar için şemsiye tür olarak çok fazla etkiye sahip olamayacağı düşünülerek araştırma alanında sulak alanlar ve tüm alan için olmak üzere iki tane şemsiye tür belirlenmiştir. Araştırma alanındaki sulak alanlarda, geniş coğrafi yayılım göstermesi, özellikli alan istemesi ve omurgalı yaban hayvanı olması ölçütleri göz önünde bulundurulmuş ve Su Samuru sulak alanlar için şemsiye tür olarak belirlenmiştir. Araştırma alanında sulak alanlar dışındaki alanlar için; geniş coğrafi yayılım göstermesi, alanlar arasında hareket etmesi, özellikli alan istemesi ve omurgalı yaban hayvanı olması ölçütlerine göre Ayı bu alanlar için şemsiye tür olarak değerlendirilmiştir.

Araştırma alanında ekolojik süreçler gözlenmeye çalışılmış ve Altın Kartalın ekosistemin işleyişinde önemli bir yere sahip olduğu, av-avcı ilişkilerinin diğer bir çok türün durumunu etkilediği, tükettiği yaban hayvanları ile onların tükettiği yaban hayvanları arasında oluşan dengede önemli bir yere sahip olduğu gözlenmiştir. Araştırma alanında Altın Kartalın birçok tür ile güçlü etkileşim içerisinde olması, ekosistemleri değiştirme potansiyeline sahip olması ve birçok tüketici tür ile etkileşiminin güçlü olması nedeniyle anahtar tür özelliği gösterdiği gözlenmiştir. Bu bağlamda Altın Kartal araştırma alanı için anahtar özellik gösteren tür olarak belirlenmiştir.

Araştırma alanında Altın Kartal, Küçük Orman Kartalı, Kara Akbaba, Kızıl Akbaba, Sakallı Akbaba, Kurt, Vaşak, Ayı, Karaca, Yaban Domuzu, Su Samuru ve Dağ Alası izlenmesi gereken türler olarak daha fazla önem taşıdıkları belirlenmiştir.

Araştırma alanında Ayı, Karaca, Yaban Domuzu, Dağ Alası, Bıyıklı Balık ve Yayın Balığı ekonomik değeri fazla olan türlerdir.

4.3. Araştırma Alanında Yaban Hayvanları İçin Belirlenen Önemli Yaşam Alanları

Araştırma alanında özellikle Kara Akbaba, Kızıl Akbaba, Sakallı Akbaba ve diğer yırtıcı kuş türlerinin yoğun olarak kullandığı Yeniköy-Yalnızçam arasındaki köy yolunun batısında Kura Nehrine komşu olan 2430 m yükseltideki Kılıçüstü tepeyi içine alan 300 ha'lık alan, 2322 m yükseltideki Turnagölü çayırı ve etrafında ormanlık alanı da kapsayacak şekilde 400 ha'lık alan, Göle Orman İşletme Müdürlüğü, Şenkaya Orman İşletme Şefliği Sınırında 2645 m yükseltideki Zamp Dağında yaklaşık olarak 750 ha'lık alan yaban hayvanları için öncelikli alanlar olarak belirlenmiştir (Şekil 21).

Araştırma alanında 2582 m yükseltideki Uğurlu tepede 305 ha'lık alan planlama ekibi tarafından "Biyolojik Çeşitlilik İzleme Ormanı" olarak belirlenmiştir (Şekil 21).

Araştırma alanında Kura Nehri ve yan kollarında su kenarı koruma kuşağı oluşturulmuştur. Kura Nehrinin büyük yan kollarına, dere yatağının her iki kısmında olmak üzere 70 m + 70 m (ortalama iki ağaç boyu) genişlikte, Kura Nehrinde ise her iki kısımda 100 m + 100 m (ortalama 3 ağaç boyu) olacak şekilde, diğer sulu derelerde her iki kısımda ortalama 35 m (yaklaşık 1 ağaç boyu) genişlikte su koruma kuşağı planlama ekibi tarafından belirlenmiştir. Araştırma alanında yol kenarlarında 35 m genişlikte (yaklaşık 1 ağaç boyu) yol kenarı koruma kuşağı belirlenmiştir (Şekil 21). Yol kenarı koruma kuşağı ile su kenarı koruma kuşağı alanın bir çok noktasında çakışmaktadır

4.4. Araştırma Alanında Biyolojik Çeşitliliği Tehdit Eden Unsurlar

Araştırma alanında yapılan gözlemler sonucunda araştırma alanı içerisinde biyoçeşitlilik ve dolayısıyla yaban hayvanlarını tehdit eden unsurlar; yaşam alanlarının bozulması-parçalanması ve yok olması, doğal kaynakların aşırı tüketimi, su kirliliği, orman ürünlerinden usulsüz ve kaçak olarak yararlanma, köylünün gelir düzeyinin düşük olması, düzensiz yapılan rekreasyon faaliyetleri ve yabancı türler olarak belirlenmiştir.

Alanda yaşam alanlarının bozulması parçalanması ve yok olmasında en önemli paydayı oluşturan unsurların aşırı ve plansız otlatma, açmacılık, ot kesimi ve yollar olduğu gözlenmiştir. Alanda usulsüz ve kaçak olarak avlanma oldukça yaygındır. Araştırma alanında usulsüz ve kaçak olarak avlandığı belirlenen başlıca yaban hayvanı türleri; Karaca, Su Samuru, Ayı, Yaban Keçisi, Yaban Domuzu, Kurt, Tilki, Yabani Tavşan, Keklik, Bildircin, Dağ Alası, Sazan, Bıyıklı Balık ve Yayın Balığıdır.

Araştırma alanında en önemli kirlilik şeklinin su kirliliği olduğu tespit edilmiştir. Araştırma alanında yer alan köylerin hepsinde kanalizasyon sorunu bulunmaktadır. Evsel atıkların Yeniköy'de doğrudan Kura Nehrine, kura nehrinin hemen kenarında yer almayan Bağdaşen, Yalnızçam, Hasköy, Çatalköprü, Kalecik, Tepeler ve Durançam köylerinin evsel atıklarının ise Kura Nehri'nin yan kollarına akıtıldığı gözlenmiştir. Ayrıca Yeniköy'de ahır atıklarının köyün içerisinden geçen Kura Nehrine boşaltıldığı gözlenmiştir.

Alanda köylünün daha çok yakacak ihtiyacını karşılamak üzere orman ürünlerinden usulsüz ve kaçak olarak yararlanma olduğu gözlenmiştir. Bunun yanında alanda çoğunlukla ahşaptan olan ev, ahır ve samanlıkların tamirinde ve yeniden yapılmasında da orman ürünlerinden usulsüz olarak yararlanma olduğu gözlenmiştir.

Araştırma alanında köylünün gelir düzeyinin de düşük olması doğaya bağımlı oldukları noktaları artırmaktadır. Diğer bir önemli unsurda yörede yapılan düzensiz rekreasyon faaliyetleridir.

4.5. Yaban Hayvanları ile İlgili Orman Amenajman Planında Yapılması Gereken Faaliyetler

Alandaki türlerin bütün alanı ve komşu alanları kullanabilmesine yardımcı olacak olan akarsu boyu ve yol boyu ağaçlı, bitkili kuşak ile uygun ormancılık müdahaleleri ile bağlantı ve basamaklılık sağlanması planlanmıştır. Ayrıca, yol ve akarsu boyu ağaçları kesmeyerek yaşlı ağaç ağı oluşturulması planlanmıştır. Alanda oluşturulan koruma kuşakları ile hem dışardan gelen baskılar azaltılması hem de yaban hayvanları için hareket imkanını artırması sağlanmıştır.

Yaşam alanı tipleri içerisinde biyolojik çeşitlilik bakımından önemli bir yere sahip olan üst ormanların korunmasında 2000 m'nin üstündeki alanlar üst orman koruma zonu olarak ayrılmış, 2000 m yükseltiden ormanlık alana doğru 70 m genişlikte koruma kuşağı bırakılmıştır. Yaban hayatı ve su üretimi açısından önem taşıyan, özellikle Alpin kuşaktaki orman içi açıklıkların olduğu gibi muhafaza edilmesi kararlaştırılmıştır.

Araştırma alanında yüksek kayalık kesimlerdeki herhangi bir koruma yapısı altına alınmayan alanlarda özellikle yırtıcı kuş türlerinin potansiyel yuva olarak kullanabileceği ağaçların korunması sağlanmıştır.

Araştırma alanında hedef türler olarak belirlenen izlenmesi gereken türler olarak daha fazla önem taşıyan; Altın Kartal, Küçük Orman Kartalı, Kara Akbaba, Kızıl Akbaba, Sakallı Akbaba, Ayı, Vaşak, Kurt, Yaban Domuzu, Karaca'nın yuva alanları, yaşam alanlarının durumları, çiftleşme ve üreme alanları, yavru büyütme gibi durumlarının izlenmesi kararlaştırılmıştır.

Araştırma alanında Kura Nehri ve yan kollarında biyolojik çeşitlilik ve yaban hayvanları bakımından su kenarı koruma kuşağı oluşturulmuştur. Kura nehri'nin büyük yan kollarına ortalama iki ağaç boyu olacak şekilde ortalama 70 m + 70 m (ortalama iki ağaç boyu), genişlikte, Kura Nehrinde ise her iki kısımda ortalama 100 m + 100 m (ortalama 3 ağaç boyu) olacak şekilde su kenarı koruma kuşağı, diğer sulu derelerde her iki kısımda ortalama 35 m (yaklaşık 1 ağaç boyu) genişlikte su koruma kuşağı planlama ekibi tarafından belirlenmiştir. Planlama ekibi tarafından araştırma alanında ot biçimi baskısı için tüm ormanlık alanda ormanın dış kenarına doğru ortalama 50 m genişlikte koruma kuşağı bırakılmıştır.

Araştırma alanında yapılan faaliyetlerin büyük bir kısmı, çöken bir yapıya sahip olan ormanların yeniden sağlığına kavuşturulması ve canlandırılması için mutlak korumanın yapıldığı alanlar ve bu alanlar arasında bağlantıların oluşturulması şeklinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma alanında yapılacak silvikültürel müdahalelerin ormanların doğal türüne zarar vermeyecek şekilde ve yamacın alt kısmından üst kısmına doğru ve ormanda tabakalılığı mümkün olduğunca artıracak şekilde yapılması planlanmıştır. Odun üretimi fonksiyonu dışındaki alanlarda azman, kırbaçlayıcı, çatal gövdeli, hastalıklı, çürümüş gövdeli vb ağaçların meşçerede bırakılması planlanmıştır.

5. ÖNERİLER

Yapılan çalışmalardan hareketle öneriler; biyolojik çeşitlilik envanteri kapsamında yapılması gerekenler, hedef türlere yönelik yapılması gerekenler, araştırma alanında biyolojik çeşitliliği tehdit eden unsurlara yönelik yapılması gerekenler ve Orman Amenajman Planlarında yaban hayvanları açısından yapılması gerekenler olarak değerlendirilmiştir

a) Biyolojik Çeşitlilik Envanteri Kapsamında Yapılması Gerekenler

- ◆ Biyolojik çeşitlilik envanterinin yapılacağı alan en az 1 yıl önceden belirlenmeli ve envanter çalışmaları en az dört mevsimi temsil edecek arazi çalışmaları ile gerçekleştirilmelidir.
- ◆ Biyolojik çeşitlilik envanterinin sağlıklı bir şekilde yapılabilmesi için biyolojik çeşitlilik envanter heyeti yaban hayvanları ve bitkiler konusunda uzman eleman veya elemanlardan oluşmalıdır.
- ◆ Biyoçeşitlilik envanteri yapan ekiplerde veya orman amenajman envanteri yapan ekiplerde kuş uzmanı, memeli yaban hayvanı uzmanı, botanik konusunda uzman kişiler gibi değişik uzmanlıklara sahip Orman Mühendislerinin yanı sıra, biyologlar veya Su Ürünleri Fakültelerinden balıklar konusunda uzman kişiler gibi değişik uzmanlıklara sahip kişiler de çalıştırılabilir.

b) Hedef türler

- ◆ Araştırma alanında bayrak tür olarak belirlenen Altın Kartal'ın yerel halk tarafından daha fazla tanınmasını ve sahiplenmesini sağlayacak eğitim ve tanıtım çalışmaları yapılmalıdır.
- ◆ Araştırma alanında gösterge tür olarak belirlenen Dağ Alası'nın durumu izlenilmeli ve ekosistemde meydana gelen olumsuz değişikliklere karşı erken önlem alınmalıdır.
- ◆ Araştırma alanında sulak alanların korunmasında şemsiye tür olarak belirlenen Su Samuru için oluşturulacak öncelikli alanlarda, sulak ekosistemlerin yanında, çalılık, ve ormanlık alanlarında olmasına özen gösterilmelidir.
- ◆ Araştırma alanında Ayı, Karaca ve Yaban Domuzu populasyonları artırılmalı ve planlı olarak av turizmi kapsamında avlattırılmalıdır. Dağ Alası populasyonları artırılmalı ve av turizmi kapsamında olta balıkçılığına konu edilmelidir.

- ◆ Araştırma alanında izlenmesi gereken türler olarak daha fazla önem taşıyan; Altın Kartal, Küçük Orman Kartalı, Kara Akbaba, Kızıl Akbaba, Sakallı Akbaba, Vaşak, Ayı, Kurt, Yaban Domuzu ve Karaca'nın yuva alanları, yaşam alanlarının durumları, çiftleşme ve üreme alanları, yavru büyütme gibi durumları izlenmelidir.

c) Araştırma alanında belirlenen tehditlere yönelik olarak yapılması gerekenler;

- ◆ Araştırma alanında aşırı ve plansız otlatma ile ilgili olarak;
 - ◆ Mera ıslahı, münavebeli otlatma, besi veya ahır hayvancılığı çalışmaları yapılmalıdır.
 - ◆ Koyunlar tarafından yapılan otlatmanın aşırı şekilde yapılmayan sığır otlatmasına göre çok daha fazla zararlı olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Yani; sığır otlatmasının aşırı olmayacak şekilde yapıldığı alanlarda gençlik gelme koşullarının iyileştiği unutulmamalıdır.
- ◆ Araştırma alanında açmacılık ve ot biçimi faaliyetlerine karşı orman kenarında oluşturulan 50 m genişlikteki koruma kuşağı yapısı devam ettirilmelidir.
- ◆ Su, kayalık ve orman kenarlarında ot biçimi mümkünse yapılmamalıdır.
- ◆ Araştırma alanında yerel teşkilatlarla köy muhtarları arasında uzlaşma sağlanmalı ve özellikle kaçak avın yoğun olduğu sezonlarda denetimler sıklaştırılmalıdır.
- ◆ Araştırma alanında kanalizasyon sorunu çözülmeli ve köylerin evsel ve ahır atıklarının doğrudan akarsulara karışması önlenmelidir. Ayrıca düzensiz rekreasyon faaliyetlerinde bulunanlar doğaya verdikleri zarar konusunda bilinçlendirilmeli ve denetlenmelidir.
- ◆ Kimyasal madde ve gübre kullanımı yaban hayvanlarına zarar vermesi ve kirlilik oluşturması bakımından kullanılmalı, kimyasal ilaçların kullanımı önlenmeli, kimyasal ilaç kullanmama özendirilmelidir.
- ◆ Araştırma alanında yeni yol yapımı yerine mevcut olan yollara bakım yapılmalı, bu yolların şevleri düzenlenmelidir. Eğer yeni yol yapılacaksa yol yapımında çıkan kazı malzemelerin doğaya zarar vermemeli veya en az zarar verecek şekilde gerçekleştirilmelidir
- ◆ Araştırma alanında gelir getirici faaliyetlerin ve projelerin yöreye kazandırılması sağlanmalı kırsal kalkınma ve sosyal refah düzenleyici faaliyetler (arıcılık, hayvancılık vb) desteklenmelidir.

d) Orman Amenajman Planlarında yaban hayvanlarına yönelik olarak yapılması gerekenler;

- ◆ Tek tür (Monokültür) ve teras ağaçlandırmaları yaban hayvanları zararını artırıcı etki yapmalarından dolayı mümkünse tercih edilmemelidir.
- ◆ Çığ, kaya yuvarlanması, toprak kayması, kayan-sürünen kar ve sele karşı önlem alınmalı ve kesimlerde bu duruma dikkat edilmeli.
- ◆ Odun üretimi fonksiyonu dışındaki alanlarda azman, kırbaçlayıcı, çatal gövdeli, hastalıklı, çürümüş gövdeli vb ağaçlar meşçerede bırakılmalı.
- ◆ Alanda su rejiminin düzenlenmesi açısından öncelikle güney bakıllar ağaçlandırılmalı, daha sonra yüksek kesimler ağaçlandırılmalı daha sonra da diğer kesimler ağaçlandırılmalıdır.
- ◆ Müdahale edilen alanlarda yatay ve dikey orman yapısı oluşturulmalıdır.
- ◆ İşletme ormanlarında da belli ölçüde ölü ağaç ve ağaçkakan ağaçları korunmalıdır. Yaşlı ağaç ağı, yol ve akarsu boylarındaki ağaçları kesmeyerek sağlanmalı.
- ◆ Araştırma alanında belirlenen “Biyolojik Çeşitlilik İzleme Ormanı” diğer doğal orman alanlarına bağlanmalıdır.
- ◆ Araştırma alanında hedef türler ve diğer yaban hayvanları için 2000 m yükseltinin üstünde “Yüksek Dağ Orman Ekosistemi Üst Zonu” oluşturulmalıdır.
- ◆ Araştırma alanında bozulan orman ekosistemlerinin Ağaçlandırma ve orman koruma faaliyetleri ile gençleştirme ve habitat bağlantıları sağlanmalıdır.
- ◆ Araştırma alanında yaşam alanı parçaları arasında bağlantıları meydana getiren ekolojik koridorların yapımında;
 - ◆ Ekolojik koridorlar yaban hayvanlarının sadece ana yaşam alanı parçaları arasında geçişler de kullandıkları basit koridorlar olmamalıdır. Bu koridorlar, yaşam alanının temel bileşenlerini içermeleri durumunda parçalı yaşam alanlarında hayatiyetlerini devam ettiremeyecek olan yaban hayvanları için çok daha fazla önem kazanacaklardır. Ekolojik koridorlar yaşam alanının temel bileşenleri olan, su, alan, besin ve örtü içermelidir.
 - ◆ Araştırma alanında bağlantı alanlarının oluşturulması amacıyla yapılacak çalışmaların, ya alanlar arasında tamamen ağaçlandırma yada belirli aralıklarla küme şeklinde yapılmalıdır.

- ◆ Habitatların iyileştirilmesinde bağlantı alanlarının oluşturulması kapsamında yapılacak ağaçlandırma çalışmalarında sosyal problemin en az olduğu alanlara öncelik verilmeli bu alanların başarılı olması durumunda diğer faaliyetlerin daha da kolay yürütülebileceği unutulmamalıdır.
- ◆ Biyolojik çeşitliliği koruma çalışmalarında sadece orman alanlarında yapılması gereken bir çalışma olmadığı unutulmayıp, ekosistem bir bütün olarak ele alınmalı, ekosistemdeki herhangi bir türü korumak için yapılacak faaliyetlerde diğer türler de göz önünde bulundurulmalıdır.
- ◆ Yaban hayatı ve su üretimi açısından önem taşıyan, özellikle Alpin kuşaktaki orman içi açıklıklar olduğu gibi muhafaza edilmelidir.
- ◆ Araştırma alanında yapılacak ormancılık uygulamalarında alanın asli ağaç türü dışında herhangi bir ağaç kullanılmamalıdır. Herhangi yabancı bir türün kullanılmasından önce gerekli denemeler yapılmalıdır.
- ◆ Araştırma alanında ve herhangi bir alanda kuş yuvası aşımının yaban hayvanları için uzun vadede başarılı sonuçlar getirmesinden çok halkın yaban hayvanlarının korunmasına katkı sağlamak amacıyla düşünülmeli, yaban hayvanlarının asıl korunmasının doğal yaşam alanlarının korunması şeklinde olduğu unutulmamalıdır.
- ◆ Araştırma alanında bayrak tür olarak belirlenen Altın Kartalın yuvasının tespit edildiği alanlarda 50 m mutlak koruma ve 200 m genişlikte de dokunulmayan bir alan olması, ayrıca türü rahatsız edici faaliyetlerin Altın Kartal'ın yuva alanından en az 500 m'lik alan içerisinde yapılması önlenmelidir.
- ◆ Araştırma alanında yüksek kayalık kesimlerdeki herhangi bir koruma yapısı altına alınmayan alanlardaki yapılan uygulamalarda özellikle yırtıcı kuş türlerinin potansiyel yuva olarak kullanabileceği ağaçlar korunmalıdır.
- ◆ Ülke doğal kaynaklarımızda yeni bir boyutta devam eden süreçte ülkemizde çeşitli proje alanları ile pilot uygulamaları yapılan biyolojik çeşitliliğin dikkate alınarak yapılan bu planlamaların diğer alanlarda da yaygınlaştırılması sağlanmalıdır.

6. KAYNAKLAR

- Andelman, S.J. ve Fagan, W.F., 2000. Umbrellas and flagships: efficient conservation surrogates or expensive mistakes. *Proceedings of the national academy of sciences of the United States of America* 97, 5954-5959.
- Anonim, 2003. Ardahan İl Çevre Durum Raporu, TC. Çevre ve Orman Bakanlığı, Ardahan İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, 133 s.
- Anonim, 2005. 2005-2006 Av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararı, Çevre ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Anonymous, 1994. *Forestry Environment Guide*, Finnish Forest and Park Service, ISBN 951-45-6809-5. 101s.
- Asan, Ü., 2003. Orman Amenajmanında Çağdaş Plan Sorunu ve Sistem Arayışları, *Orman Mühendisliği Dergisi*, 9-10, 21-32.
- Atalay, İ., 1997. Türkiye Coğrafyası (Gözden Geçirilmiş 5. Baskı), Ege Üniversitesi Yayınları, Ege Üniveritesi Basım Evi, Bornova, İZMİR. 496 sayfa
- Baran, İ., 1993. Biyolojik Çeşitlilik, Yaban Hayatı ve Koruma Çalışmaları, 1.Ormancılık Şurası, Tebliğler ve Ön Çalışma Grubu Raporları, ANKARA, Cilt-2. Seri No: 13, Yayın No: 006. 1-5 Kasım. (36-42) 520 s.
- Başkaya, Ş. ve Bilgili, E., 2004. Distribution of Leopard (*Panthera pardus*) in Eastern Karadeniz Mountains in Turkey, *Oryx* 38, 2, 228-232.
- Başkaya, Ş., 1994. Doğu Karadeniz Bölümünde Göçmen Kuşlar Üzerine Araştırmalar, K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Y.Lisans Tezi, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Trabzon.
- Başkaya, Ş., Bilgili, E., Uçarlı, Y. ve Başkaya, E., 2005. Ormanların Ekosistem Tabanlı ve Çok Amaçlı Planlanmasında Yaban Hayvanlarının Rolü ve Önemi, Türk Ormancılığında Uluslararası Süreçte Acil Eyleme Dönüştürülmesi Gereken Konular, Mevzuat ve Yapılanmaya Yansımaları Sempozyumu, Antalya.
- Başkent, E. Z., 1999. Ekosistem Amenajmanı ve Biyolojik Çeşitlilik, *Tr.J.of Agriculture and Forestry*, 23, 2, 355–363.
- Başkent, E.Z, Köse, S, Kaya, Z, Altun L, Terzioğlu S. ve Başkaya Ş., 2004. GEF II, Biyoçeşitlilik ve Doğal Kaynak Yönetimi, Türkiye’de Biyoçeşitliliğin Orman Amenajman Planlarına Entegrasyonu Strateji ve Tasarımının Geliştirilmesi, Son Rapor, 59 s.

- Başkent, E.Z, Köse, S. Altun L, Terzioğlu S. ve Başkaya Ş., 2005a. Biyolojik Çeşitliliğin Orman Amenajman Planlarıyla Bütünleştirilmesi: GEF Projesi Yansımaları – I ve II, Orman Mühendisliği Dergisi, 4-5-6, 31-37 ile 7-8-9, 27-33.
- Başkent, E.Z., 2004. Planlama Yaklaşımı, İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü, Demirköy Orman İşletme Müdürlüğü, İğneada Orman İşletme Şefliği, Orman Amenajman Planı, 2004-20013. II. Yenileme.
- Başkent, E.Z., Yavuz, H., Köse, S. ve Kırış, R., 2005b. Orman amenajmanında yeniden yapılanma'ya ilişkin yapılan anketin uygulama açısından değerlendirilmesi, Orman ve Av, 4, 29-44.
- Beazley, K. ve Cardinal, N., 2004. A systematic approach for selecting focal species for conservation in the forests of Nova Scotia and Maine, Environmental Conservation 31, 91-101.
- Beier, P. ve Loe. S., 1992. A checklist for evaluating impacts to wildlife movement corridors. Wildlife Society Bulletin 20, 434-440.
- Bengtsson, J., 1998. Which species? What kind of diversity? Which ecosystem function? Some problems in studies of relations between biodiversity and ecosystem function. Applied Soil Ecology, 10, 191-199.
- Berger, J. 1997. Population constraints associated with the use of black rhinos as an umbrella species for desert herbivores. Conservation Biology 11, 69-78.
- Brock, R.E., ve Kelt, D.A., 2004. keystone effects of the endangered Stephens' Kangaroo rat (*Dipodomys stephensi*), Biological Conservation 116, 131-139.
- Caro, T.M. ve O'Doherty, G., 1999. On the use of surrogate species in conservation biology. Conservation Biology, 13, 805-814.
- Carroll, C., Noss, R.F., Paquet, P.C., 2001. Carnivores as focal species for conservation planning in the rocky mountain region, Ecological Applications, 11, 961-980.
- Christianou, M. ve Ebenman, B., 2005. Keystone species and vulnerable species in ecological communities: strong or weak interactors? Journal of Theoretical Biology, 235, 95-103.
- Çanakçioğlu, H. ve Mol, T., 1996. Yaban Hayvanları Bilgisi, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 3948: Fakülte Yayın No: 440. İSTANBUL.
- Çepel, N., 1995. Orman Ekolojisi (Dördüncü baskı), İstanbul Üniversitesi Basımevi ve Film Merkezi, İstanbul, 536 sayfa.
- Davis, P. H., Harper, P. C., Hedge, I. C., 1971. Plant Life of South-West Asia, The Botanical Society of Edinburgh.
- Demirsoy, A. 1992., Yaşamın Temel Kuralları, Omurgalılar/Amniyota (Sürüngenler, Kuşlar, Memeliler), Cilt-III/ Kısım-II. Birinci Baskı. Ankara, Yay. No: 92-06-4.0057. 942 Sayfa.

- Demirsoy, A., 2002., Genel Zoocoğrafya ve Türkiye Zoocoğrafyası “Hayvan Coğrafyası”, Genişletilmiş Beşinci Baskı, Ankara, Yay. No: 02-06-y-0057-02.1007 s.
- DeNordmandie, J. ve Edwards, T.C., 2002. The Umbrella Species Concept And Regional Conservation Planning In Southern California: A Comparative Study, In Review, Conservation Biology, [www. ella.gis.usu .edu/~utcoop/tce/publications/conbio02.pdf](http://www.ella.gis.usu.edu/~utcoop/tce/publications/conbio02.pdf).
- DPT, 2001. VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planı, Ormançılık Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Yayın No DPT.2531- ÖİK. 547, Ankara, 539.
- Duelli, P. ve Obrist, M.K., 2003. Biodiversity indicators: the choice of values and measures. Agriculture, Ecosystems and Environment, 98, 87-98.
- Entwistle, A., ve Nigel., D., 2001. Flagship panda, Priorities for the Conservation of Mammalian Diversity: Has the Panda had its Day?, Trends in Ecology & Evolution 16, 1.
- Failing, L., ve Gregory, R., 2003. Ten common mistakes in designing biodiversity indicators for forest policy, Journal of Environmental Management, 68,121-132.
- Fleishman, E., Murphy, D. D. ve Brussard. P. F., 2000. A new method for selection of umbrella species for conservation planning. Ecological Applications,10, 569-579.
- Franklin, J.F. 1993. Preserving biodiversity: species, ecosystems, or landscapes? Ecological Applications, 3, 202-205.
- Fulton, E.A., Smith, A.D.M., ve Punt, A.E., 2005. Which ecological indicators can robustly detect effects of fishing? ICES Journal of Marine Science,62, 540-51.
- Gaston, K.J., 1994. Rarity. Chapman & Hall Ltd., London, England.
- Groves, C.R., 2003. Drafting a conservation blueprint–A practitioner’s guide to planning for biodiversity. The Nature Conservancy, Island Pres, Washington, 457 pp.
- Hamilton, A.J., 2005. Species diversity or biodiversity? Journal of Environmental Management, 75, 89-92.
- Hannon, S.J., ve McCallum, C., 2004. Using the focal species approach for conserving biodiversity in landscapes managed for forestry, Sustainable Forest Management Network Synthesis Paper, 57s.http://www.biology.ualberta.ca/faculty/susan_hannon/uploads/pdfs/white_paper_focal_spp.pdf.
- Hilton-Taylor, C., 2000. The 2002 IUCN Red List of Threatened Species, Gland, Switzerland: IUCN-World Conservation Union.
- Hunter, M.L., 2001. Fundamentals of Conservation Biology, 2nd ed.Malden, MA: Blackwell Science, Inc.

- Işık, K., Yaltırık, F. ve Akesen, A., 1997. Ormanlar, Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Mirasın Korunması, XI. Dünya Orm.Kong. Bildiriler Kitabı, Antalya, 2, 3-27.
- IUCN, 2006. 2006 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 23 June 2006.
- Ivany, L.C., 1996. Coordinated stasis or coordinated turnover? Exploring intrinsic vs. extrinsic controls on pattern. Palaeogeogr., Palaeoclimat., Palaeoecol., 127, 239–256.
- Johansen, M.B., 1996. Adaptive radiation, survival and extinction of brachiopods in the northwest European Upper Cretaceous–Lower Paleocene chalk. Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol., 74, 147– 204.
- Karant, K.K., Curran, L.M., Reuning-Scherer, J.D., 2006. Village size and forest disturbance in Bhadra Wildlife Sanctuary, Western Ghats, India, Biological Conservation, 128, 2, 147-157.
- Karol, S., 1993. Biyolojik Çeşitlilik, 1. Ormanlık Şurası, Tebliğler ve Ön Çalışma Grubu Raporları, ANKARA, Cilt-2. Seri No: 13, Yayın No: 006. 1-5 Kasım. (100–105) 520 Sayfa.
- Kintsch, J. A. ve Urban, D.L., 2002. Focal species, community representation, and physical proxies as conservation strategies: a case study in the Amphibolite Mountains, North Carolina, U.S.A. Conservation Biology, 16, 936-947.
- Kızıroğlu, İ., 1989. Türkiye Kuşları, I.Cilt.I.Baskı.O.G.M. Eğitim Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- Kneeshaw, D.D., Leduc, A., Drapeau, P., Gauthier, S., Pare, D., Carignan, R., Doucet, R., Bouthillier, L. ve Messier, C., 2000. Development of integrated ecological standards of sustainable forest management at an operational scale. The Forestry Chronicle 76, 481-493.
- Kotliar, N.B., 2000. Application of the new keystone species concept to prairie dogs: how well does it work? Conservation Biology, 14, 1715–1721.
- Köse, S. ve Başkent, E.Z., 2003. Orman Amenajmanı Planlama Sürecinin Teknik, Mevzuat ve Organizasyon Açısından Değerlendirilmesi ve Yeniden Yapılandırılması, Orm. Müh. Dergisi, 40, 9–10, 9–20.
- Köse, S., Yolasığmaz, H.A., ve Sivrikaya, F., 2001. Ormanlarımızdaki Fonksiyonların Saptanması ve Haritalanması, 1. Ulusal Ormanlık Kongresi, 52-59.
- Krogh, S.N., Zeisset, M.S., Jackson, E., ve Whitford, W.G., 2002. Presence/absence of a keystone species as an indicator of rangeland health. Journal of Arid Environments, 50, 513–519.
- Lambeck, R.J., 1997. Focal species: a multi-species umbrella for nature conservation. Conservation Biology, 11, 849-856.

- Landres, P.B., Verner, J. And Thomas, J.W., 1988. Ecological uses of Vertebrata Indicator Species: a critique. Conservation Biology, 2, 316-328.
- Launer, A.E. ve Murphy, D.D., 1994. Umbrella species and the conservation of habitat fragments: a case of a threatened butterfly and a vanishing grassland ecosystem. Biological Conservation, 69, 145-153.
- Lawler, J.J., White, D. ve Master, L.L., 2003. Integrating representation and vulnerability: two approaches for prioritizing areas for conservation, Ecological Applications, 13, 6, 1762-1772.
- Leader-Williams, N., ve Dublin, H., 2000. Charismatic megafauna as 'flagship species'. In Has the panda had its day? Future priorities for the conservation of mammalian biodiversity. Entwistle, A. & Dunstone, N. (Eds). Cambridge: Cambridge University Press.
- Lee, P. L. 1985. History and current status of spotted owl (*Strix occidentalis*) habitat management in the Pacific Northwest Region, US Department of Agriculture Forest Service. In Ecology management of the Spotted Owl in the Pacific Northwest, eds R. J. Gutierrez and A. B. Carey, pp. 5-9. U.S. For. Serv. Tech. Rep., No. PNW-185.
- Lindenmayer, D.B., Manning, A.D., Smith, P.L., Possingham, H.P., Fischer, J., Oliver, L. ve McCarthy, M.A., 2002. The focal-species approach and landscape restoration: a critique, Conservation Biology, 16, 338-345.
- Linnell, J.D.C., Swenson, J.E., ve Andersen, R., 2000. Conservation of biodiversity in Scandinavian boreal forests: large carnivores as flagships, umbrellas, indicators, or keystones? Biodiversity and Conservation, 9, 857-868.
- Luck, G.W., Daily, G.C., and Ehrlich, P.R., 2003. Population diversity and ecosystem services, Trends in Ecology and Evolution, 18, 331-336.
- Macdonald, D.W. ve Barret, P., 1993. Collins Field Guide Mammals of Britain & Europe, Harper Collins, ISBN 0 00 2197790, London.
- Machange, R.W., Jenkins, A.R. and Navarro, R.A., 2005. Eagles as indicators of ecosystem health: Is the distribution of Martial Eagle nests in the Karo, South Africa, influenced by variations in land-use and rangeland quality? Journal of Arid Environments, 63, 223-243.
- Magurran, A.E, 1988. Ecological Diversity and its measurement. Croom Helm Limited, London.
- Marc P., ve Canard A. 1997. Maintaining spider biodiversity in agroecosystems as a tool in pest control. Agriculture, Ecosystems and Environment, 62, 229-235
- Margules, C.R. ve Pressey, R.L., 2000. Systematic conservation planning. Nature, 405, 243-253.

- Martens, P., Rotmans, J. & Groot, D., 2003. Biodiversity: luxury or necessity? Global Environmental Change, 13, 75-81.
- Marty, J.T. 2005. Effects of cattle grazing on diversity in ephemeral wetlands, Conservation Biology, 19, 5, 1626-1632.
- McNab, B.K., 1963. Bioenergetics and the determination of home range size. The American Naturalist, 97, 130-140.
- Moser, B.W., and Witmer, G.W., 2000. The effects of elk and cattle foraging on the vegetation, birds, and small mammals of the Bridge Creek Wildlife area, Oregon, International Biodeterioration & Biodegradation, 45, 151-157
- Nikolakaki, P., 2004. A GIS site-selection process for habitat creation: estimating connectivity of habitat patches, Landscape and Urban Planning 68, 77-94.
- Noss, R. F. 1990. Indicators for monitoring biodiversity: a hierarchical approach. Conservation Biology, 4, 355-364.
- Noss, R.F., 1999. Assessing and monitoring forest biodiversity: A suggested framework and indicators, Forest Ecology and Management, 115, 135-146.
- Noss, R.F., Quigley, H.B. Hornocker, M.G. Merrill, T. & Paquet. P.C. 1996. Conservation biology and carnivore conservation in the Rocky Mountains. Conservation Biology, 10, 949-963.
- Noss, R.F. ve Cooperrider, A. Y., 1994. Saving nature's legacy: Protecting and restoring biodiversity. Island Press, Washington D.C., USA.
- Paine, R. T. 1995. A conversation on refining the concept of keystone species. Conservation Biology, 9, 962-964.
- Pearce, J., ve Venier, L., 2005. Small mammals as bioindicators of sustainable boreal forest management, Forest Ecology and Management, 208, 153-175.
- Pearson, D.L. 1994. Selecting indicator taxa for the quantitative assessment of biodiversity. Phil. Trans. R. Soc. Lond. B 345: 75-79.
- Porter, R.F., Christensen, S., Schiermacker-Hansen, P., 2004. Helm Field Guides Birds of the Middle East, A&C Black Publishers Ltd., 37 Soho Square, London. 460 s.
- Power, M.E. ve Mills, L.S., 1995. The keystone cops meet in Hilo, Trends Ecology, 72, 665-671.
- Redford, K.H., ve Richter, B.D., 1999. Conservation biodiversity in a world of use. Conservation Biology, 13, 1246-1256.
- Ricotta, C., 2005. A note on functional diversity measures, Basic and Applied Ecology, 6, 479-486

- Roberge, J.M. ve Angelstam, P., 2004. Usefulness of the Umbrella Species Concept as a Conservation Tool, Conservation Biology, 18,1,76-85.
- Roberge, J.M. ve Angelstam, P., 2006. Indicator species among resident birds:A cross regional evaluation in northern Europe, Biological Conservation, In.Pres.
- Roselaar, C.S. 1995. Taxonomy, morphology, and distribution of the Songbirds of Turkey: an atlas of biodiversity of Turkish passerine birds. Haarlem: GMB Met lit. opg. Yay no. 90-74345-07-7. Trew.:vogels; Turkije.
- Sawicka-Kapusta, K., 2003. Roe deer antlers as bioindicators of environmental pollution in southern Poland. Environmental Pollution, 19, 4, 283-293.
- Sepkoski, J.J., 1988. Alpha, beta or gamma: Where does all the diversity go? Paleobiology, 14, 221-234.
- Shrader-Frechette, K. S. ve McCoy, E. D. 1993. Method in Ecology. Strategies for Conservation. Cambridge University Press, Cambridge.
- Simberloff, D., 1987 The spotted owl fracas: mixing academic, applied, and political ecology. Ecology, 68, 766-772.
- Simberloff, D. 1998. Flagships, umbrellas, and keystones: is single-species management passé in the landscape era? Biological Conservation, 83,247-57.
- Suter, W., Graf, R.F. ve Hess, R., 2002. Capercaillie (*Tetrao urogallus*) and avian biodiversity: testing the umbrella-species concept, Conservation Biology, 16, 778-788.
- Swaminathan, M.S., 2003. Bio-diversity: an effective safety net against environmental pollution. Environmental Pollution, 126, 287-291.
- Theobald, D.M., Miller, J.R., Hobbs, N.T., 1997. Estimating the cumulative effects of development on wildlife habitat, Landscape and Urban Planning, 39,25-36.
- Tilman, D. 2001. Functional diversity. In S. A. Levin (Ed.), Encyclopedia of biodiversity (pp. 109–120). San Diego: Academic Press.
- Tilman, D. ve Downing, J.A., 1994. Biodiversity and stability in grasslands. Nature, 367,363-365.
- Tognelli, M.F., 2005. Assessing the utility indicator groups for the conservation of South American terrestrial mammals, Biological Conservation, 121, 409-417.
- Turan, N., 1984, Türkiye'nin Av ve Yaban Hayvanları, Memeliler, Olgun Kardeşler Matbaacılık Sanayi, Ankara, 177 sayfa.
- Turan, N., 1990. Türkiye'nin Av ve Yaban Hayvanları, Kuşlar, OGM. Eğitim Dairesi Başkanlığı Yayın ve Tanıtma Şube Müdürlüğü Matbaası, Ankara, 267 s.

- URL1.http://www.coe.int/t/e/cultural_cooperation/environment/nature_and_biological_diversity/ecological_networks/the_emerald_network/pilot_project_turkey.asp#P20_449., 22.07.2006
- URL-2. <http://www.wetlands.org/RSDB/default.htm>,22.07.2006
- URL-3. http://www.sifiryokolus.org/pdf/iucn_kategorileri.pdf, Türkiye’de Korunan Alan Kategorileri, 20.06.2006.
- URL4.http://www.panda.org/about_wwf/what_we_do/species/our_solutions/priority_species/bearded_vulture/index.cfm., 20.07.2006
- URL-5. <http://www.ukbap-reporting.org.uk/search/priority.asp> 20.07.2006
- URL-6.http://www.rspb.org.uk/biodiversity/UKBAP/priority_species/list_1.asp 20.07.2006
- URL-7. <http://www.biodiversityhotspots.org/xp/Hotspots/caucasus/>, 20.07.2006
- URL-8. http://www.wwf.org.tr/tr/ormanlar_kafkas_main.asp 10.05.2006
- URL-9. <http://www.biodiversityhotspots.org/xp/Hotspots/caucasus/biodiversity.xml> 20.07.2006
- URL-10. <http://www.ardahantarim.gov.tr/Ekolojiktarim.htm>. 20.07.2006
- Vellend, M. ve Geber, M.A., 2005. Connections between species diversity and genetic diversity, Ecology Letters, Reviews and Syntheses, doi: 10.1111/j.1461-0248.2005.00775.x.
- Western, D., 1987. Africa's elephants and rhinos: Flagships in crisis, Trends in Ecology & Evolution, 2, 11 , 343-346
- Whittaker, R. H., 1972. Evolution and measurement of species diversity. Taxon, 2,213–251.
- Williams, P.H., Burgess, N., Rahbek, C., 2000. Flagship species, ecological complementarity and conserving the diversity of mammals and birds in sub-Saharan Africa. Animal Conservation, 3, 249–260.
- Yolasığmaz, H.A., 2004. Orman Ekosistemi Amenajmanı Kavramı ve Türkiye’de Uygulaması (Artvin Merkez Planlama Birimi Örneği), K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Trabzon.
- Zhuravlev, A.Y., ve Naimark, E.B., 2005. Alpha, beta, or gamma: Numerical view on the Early Cambrian world, Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 220: 207– 225.

ÖZGEÇMİŞ

1982 yılında Samsun'un Ladik ilçesi Başlamış köyünde doğdu. İlköğrenimini Başlamış köyünde, orta öğrenimini Samsun'un Vezirköprü ilçesinde, lise öğrenimini ise Samsun 50.Yıl Lisesinde tamamladı. 1999 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümünü kazandı. 2003 yılında bölümünü başarıyla tamamlayarak Orman Mühendisi unvanını aldı. 2004 yılında K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalında Yüksek Lisans eğitimine başladı. 2005 yılında K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı Orman Entomolojisi ve Koruma Bilim Dalında Araştırma Görevlisi olarak atandı. Halen bu görevi sürdürmekte olan Yasin UÇARLI İngilizce bilmektedir.