AKADEMIA DANIŞMANLIK

İMEÇE

KURA HAVZASI EKOLOJİ ATLASI

Editör
Asmin KAVAS BİLGİÇ

gef

SGP GEF Küçük Destek Programı TÜRKİYE

UNDP

KURA HAVZASI EKOLOJİ ATLASI

Editör
Asmin KAVAS BİLGİÇ

AKADEMIA DANIŞMANLIK

İMEÇE

KURA HAVZASI EKOLOJİ ATLASI

gef

SGP GEF Küçük Destek Programı TÜRKİYE

UNDP

Teşekkür

Bir yolculuk var karşınızda…

Hem de öyle bir yolculuk ki bu, sadece günümüz coğrafyasının sınırları içinde değil, aynı zamanda bu sınırların derinliklerine, doğanın kalbine ve kültürün ruhuna da uzanıyor.

‘Kura Havzası Ekoloji Atlası’ da bu yolculuğun rehberi.

Bu rehber, onlarca akademisyen, köylü, girişimci, esnaf, bakanlık yetkilisi ve belediye çalışanlarıyla yapılan görüşmelerin ve yaz kış demeden, tüm zorluklara rağmen günler süren saha çalışmalarının ürünü.

‘Kura Havzası Ekoloji Atlası’, sadece bir çalışmanın sonucu değil, aynı zamanda bir tutkunun, doğaya ve kültüre olan karşılıksız sevginin ve bir umudun ifadesi. Uzun süren, yorucu ama bir o kadar da keyif veren bu çalışma, Kura Havzası’nın ve onun değerlerinin korunması ve sürdürülebilirliği için atılmış önemli bir adım.

Bu kitap, Kura Havzası’nın canlı ve cansız tüm değerlerini incelerken, yok olmakta olan tüm doğal ve kültürel değerlerin farkındalığını yaratmayı hedefliyor. Bu değerlerin insan odaklı, doğru ve sürdürülebilir kullanımı için yerel yönetimlere ve ilgili bakanlıklara yol göstermek amacıyla politika önerileri sunuyor, yol gösteriyor.

Bu yolculuk sırasında bilimsel olarak bizleri destekleyen danışmanlarımıza, desteklerini esirgemeyen iştirakçilerimize, deneyim ve bilgilerini paylaşmaktan çekinmeyen paydaşlarımıza ve tüm yoğun ve yorgunluğumuza rağmen bizleri yalnız bırakmayan UNDP GEF-SGP ekibine kocaman bir teşekkürü borç biliriz.

‘Kura Havzası Ekoloji Atlası’, hem bir bilgi kaynağı, hem bir yol gösterici, hem de bir ilham kaynağıdır. Bu kitabı okurken, Kura Havzası’nın zenginliklerini keşfetmek, onun değerlerini anlamak ve sosyo-ekolojinin geleceğini şekillendirmek için atılacak adımları düşünmek ümidiyle…

Eren Çağdaş Bilgiç
Proje Koordinatörü

Önsöz

Değerli Okurlar / Yararlanıcılar,

Bu elinizde tuttuğunuz ATLAS, Türkiye'nin özel ekolojik bir bölgesi olan KURA HAVZASI örneğinde "koruma – kullanma" dengesini ilk defa sosyo-ekolojik açıdan tüm ayrıntılarıyla ele alan, bu alanda çalışmalar yapacak olanlara kılavuzluk edecek ve yol gösterecek bir kitap.

Bu uzun soluklu çalışma, bir sivil toplum kuruluşu olarak, insan, toplum ve doğal çevre için eşitlikçi, adaletli, sürdürülebilir ve nitelikli bir gelecek oluşturabilme hedefiyle kurulmuş olan İnsan Mekan Enerji ve Çevre Derneği'nin (İMEÇE), Birleşmiş Milletler GEF Küçük Destek Programı (SGP) kapsamında almış olduğu hibe ile gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda, Kasım 2018 – Ocak 2020 tarihleri arasında yürütülmüş olan alan çalışmaları, görsel verilere ağırlık veren bu kitapta derlenmiş ve yedi bölümden oluşmuştur. Ekoloji atlası, özünde, farklı ölçeklerde doğa, insan ve aralarındaki ilişki hakkında veri sağlama ve bilgi üretmeyi amaçlamakta, toplumsal, kültürel, mekansal ve sayısal verileri harita, resim ve diğer görsel

araçlarla destekleyerek kullanıcılara, yararlanıcılara, karar vericilere yönetsel strateji ve eylem planları oluştururken koruma-kullanma dengesinin sağlanması yönünde mekânsal planlarla bütünleştirilmesini hedeflemektedir.

Kitabın gerçekleşmesini sağlayan, yerinde günlerce hem arazide bilgi toplayan hem de orada yaşayanlarla yüz yüze konuşarak sorunlarını ve bölgesel potansiyelleri anlamaya çalışan, derinlemesine veri analizi yapabilmek için kurumlarla sürekli iletişimde bulunan, CORINE, ÇBS gibi bilgisayar destekli veri tabanlarından ve programlarından yararlanarak nitelikli dökümler yapan ve bunları derleyerek yayıma hazırlayan çalışma ekibi, özgün bir işe imza atmış bulunuyorlar. Bu değerli eseri bizlere kazandıran, tüm süreci başından sonuna yürüten ve yöneten İMEÇE Yönetim Kurulu üyesi Eren Çağdaş Bilgiç'e, Proje ortağımız Murat Çevik'e, değerli çalışma ekibine ve yerinde Proje'ye destek veren tüm bilim insanlarına, kamu yöneticilerine, her ihtiyaç olduğunda yanımızda yer alan değerli SGP ekibine ve hiç sakınmadan samimi duygu ve düşüncelerini esirgemeyen yöre sakinlerine en içten teşekkürlerimizi sunuyoruz.

KURA HAVZASI ATLASI bir yönüyle akademik yöntemleri çalışmasının bir parçası olarak kullanırken bir başka yönüyle bu Atlas'tan yararlanmak isteyen herkesin anlayabileceği bir dille kapsamlı bir konuyu alt-başlıklarıyla açmakta, nitelikli görsel verilerle ve yerinden fotoğraflar ve öykülerle zenginleştirmektedir. Bu özellikleriyle çalışmanın ulusal ve uluslararası alanda benzer çalışmalara öncülük etmesini, sosyo- ekolojik mekan analizlerinin ivedilikle karar mekanizmalarında yer almasını ve bu alanda atılacak yeni adımları yüreklendirmesini umut ediyor ve başarılar diliyorum.

Kumru Arapgirlioğlu
İMEÇE - Yönetim Kurulu Başkanı

içindekiler

I. BÖLÜM: ATLAS 11

1.1. EKOLOJİ ATLASI NEDİR? 13

1.2. EKOLOJİ ATLASI ÇALIŞMALARI 14

1.3. EKOLOJİ ATLASINI KİMLER KULLANABİLİR? 15

1.4. EKOLOJİ ATLASI NASIL KULLANILIR? 15

II. BÖLÜM: KURA HAVZASI EKOLOJİ ATLASI 16

2.1. VERİ ve YÖNTEM 17

2.1.1. VERİ 17

2.1.2 YÖNTEM 19

2.2. HAVZANIN KONUMU 21

2.3. ARAZİ ÖRTÜSÜ, KULLANIM DURUMU VE PEYZAJ KARAKTER ANALİZİ 22

2.4. SOSYO-EKOLOJİK YAPI 28

2.4.1. ABİYOTİK (Cansız) EKOLOJİ BİLEŞENLERİ 30

- Topoğrafya 30
- Jeomorfolojik Yapı 32
- Jeolojik (Yer Bilimsel) Yapı 36
- İklimsel Özellikler 40
- Hidrolojik Yapı (Su Kaynakları ve Sulak Alanlar) 46
- Madenler ve Yeraltı Kaynakları 52
- Erozyon (Aşınım) 53
- Kirlilik ve İnsan Ayak İzi 54

2.4.2. Biyotik (Canlı) Bileşenler 59

- Biyolojik Çeşitlilik 59
- Flora ve Bitki Örtüsü 64
- Hayvan Türleri ve Yaban Hayat (Fauna) 78
- Tehlike Altındaki Türler 86
- Önemli Doğa Alanları ve Korunan Alanlar 103

2.4.3. Kültürel Ekoloji Bileşenleri 110

- Nüfus (Demografi) ve Göç 112
- İktisadi Yapı (Ekonomi) 118
- Ulaşım 132
- Tarihi ve Arkeolojik Öneme Sahip Alanlar 134
- Kültürel Değerler 138
- Kültürel Miras ve Yapılı Çevre 145

III. BÖLÜM: SOSYO-EKOLOJİK SİSTEM ÇÖZÜMLEMESİ 153

3.1. Sosyo-Ekolojik İşlev Çözümlemesi 154

3.1.1. Ekolojik Açıdan Hassas Bölgeler 154

3.1.2. Ekosistem Hizmetleri Bölgeleri 156

3.2. Ekosistem Hizmetleri Çözümlemesi 158

3.3. Sosyo-Ekolojik Kalite (Nitelik) Hedefleri 168

IV. BÖLÜM: GELİŞİM STRATEJİLERİ VE SOSYO-EKOLOJİK YÖNETİM REHBERİ 173

4.1. Sektörel Sosyo-Ekolojik Gelişim Stratejileri 174

4.2. Sosyo-Ekolojik Yönetim 184

V. BÖLÜM: ALAN ARAŞTIRMALARI VE PAYDAŞ ANALİZİ 186

5.1. Saha Çalışmaları 187

5.2. Paydaş Analizi 191

5.3. Uluslararası Bilimsel Ortamlarda Çalışmanın Tanıtımı 193

VI. BÖLÜM: SONUÇ VE DEĞERLENDİRME 194

VII. BÖLÜM: SOSYO-EKOLOJİ SÖZLÜĞÜ 202

PROJE EKİBİ 211

SONSÖZ 210

KAYNAKLAR 212

I BÖLÜM

ATLAS

Görsel 1.1- Çıldır

I
BÖLÜM
ATLAS

Görsel 1.2-Ardahan'ın Batısı Uydu Görüntüsü

1.1. EKOLOJİ ATLASI NEDİR?

Ekoloji atlası (bazı kaynaklarda 'peyzaj atlası' olarak da geçmektedir), ulusal ya da bölgesel ölçekte koruma-kullanma dengesi gözetilerek doğayı, insanı ve bunlar arasındaki ilişki hakkında bilgi/veri sağlamayı amaçlar. Kültürel, coğrafi ve istatistiksel bilgiyi, mekânsal ve görsel verilerle destekleyerek kişi ve kurumlara sunan ekoloji atlası, Avrupa Peyzaj Sözleşmesi'nde de vurgulandığı üzere farklı sektörler (inşaat, koruma, tarım, orman, sanayi, vb.) ve ilgili karar vericilerin politik ya da mekânsal planlarıyla bütünleşmeyi hedeflemektedir.

'Kura Havzası Ekoloji Atlası'nın amacı ise, Türkiye'nin en küçük havzalarından birisi olan Kura Havzası'nın doğaya ve insana özgü değerlerini mekânsal ve görsel nitelikte sunmaktır. Detaylandırılacak olursa, biyolojik çeşitliliğin, kültürel ve abiyotik değerlerin (toprak, su, iklim yapısı, vb.) harita ve fotoğraflarla zenginleştirilmiş bir envanter haline getirilmesiyle; sosyo-ekolojik açıdan hassas bölgelerin (insan-doğa ilişkisinin yoğun olarak kurulduğu alanlar) belirlenmesiyle; peyzaj planlama stratejilerinin geliştirilmesi ve ekoloji rehberi oluşturulmasıyla karar vericiler için bir başvuru kitabı niteliği taşımaktadır.

1.2. EKOLOJİ ATLASI ÇALIŞMALARI

Türkiye Cumhuriyeti tarafından 20 Ekim 2010 tarihinde imzalanan ve 1 Mart 2004 tarihinde de yürürlüğe giren Avrupa Peyzaj Sözleşmesi (Floransa Sözleşmesi), taraf ülkelerin tamamının uyguladığı ve kentsel, kırsal, doğal tüm peyzaj alanlarını kapsayan ilk uluslararası sözleşmedir. Sözleşmeye göre, taraf ülkeler kendine ait peyzajları belirlemeyi, korumayı, tüm peyzajların (özellikle Avrupa'daki) planlanmasını, yönetimini, yaşayan peyzajın değerinin bilinçlendirilmesini ve yükseltilmesini taahhüt eder.

Buna bağlı olarak, sözleşme kapsamındaki ülkeler, ulusal peyzaj veri tabanları ile eylem ve strateji planlarının hazırlanmasında altlık oluşturlam üzere peyzaj atlaslarının hazırlık çalışmalarına başlamışlardır. Türkiye'de bu bağlamda hazırlanan ilk atlas, T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nce 2016 yılında yayımlanan ve "Kura Havzası Ekoloji Atlası"nın da hazırlanmasında örnek olarak değerlendirilen kaynakların başında gelen 'Yeşilırmak Havzası Peyzaj Atlası"dır (Görsel 1.3).

Görsel 1.3- Orman ve Su İşleri Bakanlığının Yürüttüğü Proje Kapsamında Yayınlanan Peyzaj Atlası

Başta Avrupa olmak üzere, birçok ülkede ekoloji ya da peyzaj atlası adı altında yayımlanmış çeşitli yayınlar bulunmaktadır. 'İrlanda Kırsal Peyzaj Atlası,' (F.H.A. Aalen, Kevin Whelan ve Matthew Stout, 2011) 'Napa Vadisi Tarihsel Ekoloji Atlası,' (Robin Grossinger, 2012) 'Kanada Buzul Denizi Atlası' (Oceans North, WWF Canada ve Ducks Unlimited Canada, 2018) ve 'Kaliforniya Arazi Atlası' (Obi Kaufmann, 2017 yılında) bu örneklerin yalnızca bir kısmını oluşturmaktadır (Görsel 1.4).

Görsel 1.4- Dünyadan Ekoloji (Peyzaj) Atlası Ornekleri

'Kura Havzası Ekoloji Atlası', gerek uluslararası peyzaj ve ekoloji sözleşmelerine bir atıf, gerekse bölgesel bir sosyo-ekolojik envanter çalışması olarak ilgili yazında yerini alacak bir kaynak yayın olarak hazırlanmıştır.

1.3. EKOLOJİ ATLASINI KİMLER KULLANABİLİR?

'Kura Havzası Ekoloji Atlası' 'doğa ve insan' konusundaki hassas konuları ortaya koyma çabasında bir kaynak yayındır. İnsanın doğa ile etkileşiminin, tanımlı ekolojik bölge birimi, genelde havza ölçeğinde, görsel ağırlıklı anlatımlarla irdeler. Bununla birlikte, bu ilişkinin sürdürülebilirliği konusunda sosyo-ekolojik ve mekânsal öngörü ve öneriler sunarak, özellikle ekolojik bölge ölçeğinde koruma-kullanma ve uyarlayıcı yönetim konularında yürütülecek teknik ve yönetsel etkinliklere katkı sunar.

Bu çerçevede ekoloji atlasları;

- Üst düzey devlet yönetim birimleri (hükümetler, meclisler, vb.)
- Kamu yönetimi merkez ve taşra teşkilatları
- Kamu kurum ve kuruluşlarının yönetim, araştırma ve uygulama birimleri,
- Yerel yönetimler (büyükşehir belediyeleri, il ve ilçe belediyeleri, il özel idareleri ve muhtarlıklar) ve üst kuruluşları
- Orta ve yüksek öğretim kurumları
- Sivil toplum ve meslek kuruluşları ile toplum tabanlı örgütler (Bölge dernekleri, vakıfları ve federasyonları; sendikalar; meslek odaları; kulüpler; platformlar ve kooperatifler)
- Kalkınma ajansları
- Farklı sektörlerden işletme sahiplerinin kullanabileceği, başvuru niteliği taşıyan bir kaynaktır.

Bunun yanı sıra, doğa ve insan hassasiyetinin göz önünde bulundurulması gereken tüm proje, plan ve uygulamalarda 'Ekoloji Atlası' bir kaynak ve kılavuz niteliğindedir.

1.4. EKOLOJİ ATLASI NASIL KULLANILIR?

Atlasın temel görsel tasarımı dört bölümden oluşmaktadır:

1. Bilgilendirici Metin

Bu bölümde konu dahilindeki envanter, çözümleme, sentez ve öneri niteliğindeki mekânsal kararlara ilişkin açıklayıcı tarihsel, mekânsal ya da kültürel bilgiler verilmiştir.

2. Analiz, Sentez ya da Haritalar

Havzanın sosyo-ekolojik yapısına dair tüm analizler, sentezler ve öneri niteliğindeki kararlar anlaşılabilir mekânsal görseller dahilinde haritalandırılmıştır. Farklı gösterimlere ve grafik dillerine sahip olan haritalar, mekânsallaştırılan verinin niteliğine ve niceliğine göre farklılık gösterebilir. Örneğin demografi haritaları, nüfusun fazlalığına göre büyüyüp küçülen daireler şeklinde gösterimlere sahipken, tehlike altındaki tür ekotopu haritaları, harita üzerinde ızgara gösterime sahiptir.

3. Çizelge ve Grafikler

Bazı abiyotik, biyotik ve kültürel bileşenlerin yer aldığı bölümlerin daha ayrıntılı açıklanabilmesi ve çözümlemelerde temel alınan sayısal verilerin sunulması kapsamında destekleyici çizelgeler sunulmuştur. Bu veriler istatistiksel grafikler ile desteklenmiş, kimi yerlerde projeksiyonların belirlenmesine önayak olmuştur.

4. Görseller

Gerek sahada özenle çekilmiş ve düzenlenmiş, gerekse kaynak gösterilerek alınmış, konuya ve/veya haritalarda gösterilen mekânlara ilişkin fotoğraflara yer verilmiştir. Sahada çekilen fotoğraflar kış ve yaz mevsimlerinde, ekibimizin profesyonel fotoğrafçısı tarafından çekilmiş ve düzenlenmiştir.

II BÖLÜM

KURA HAVZASI EKOLOJİ ATLASI

2.1. VERİ ve YÖNTEM

2.1.1. VERİ

Kura Havzası Ekoloji Atlası'nın amacı, Türkiye'nin en küçük havzalarından ve en önemli biyolojik çeşitlilik alanlarından olan Kura Havzası'nın doğaya ve insana özgü değerlerini, bilimsel veri, bilgi ve yorumlar eşliğinde, mekânsal ve görsel boyutlarıyla sunmaktır.

Atlas, biyolojik çeşitliliğin, toplumsal ve kültürel değerlerin harita ve görsellerle zenginleştirilmiş bir envanter haline getirilmesi; sosyo-ekolojik açıdan hassas alan ve konuların belirlenmesiyle; peyzaj ve mekânsal planlama ile yönetsel stratejilerinin geliştirilmesinde uzmanlar ve karar vericiler için bir başvuru kaynağı olarak değerlendirilmesi öngörülmüştür.

- 'Kura Havzası Ekoloji Atlası' hazırlık sürecinde, aşağıda sıralanan tüm veri ve bilgi kaynaklarındandan havzanın toplumsal, iktisadi, doğal-çevresel ve mekânsal niteliklerine ilişkin veri ve bilgilerin elde edilmesine çalışılmış, erişilen bilgiler derlenerek ilgili bölümlerde sunulmuştur.
- Veri ve bilgi kaynakları:
- Bakanlıklara bağlı müdürlük ve başkanlıkların ilgili yayın ve arşiv birimleri (Tarım ve Orman, Çevre ve Şehircilik, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlıkları DKMP, DSİ, MTA vb. ilgili merkez, bölge ve il birimleri)
- Yerel yönetimlerin yöreyle ilgili açık kaynak yayınları;
- Çevrimiçi uydu ve mekânsal veritabanları ;
- Kâr amacı gütmeyen kuruluşlar;
- Çevrimiçi kütüphaneler;
- Akademik veri tabanları ve
- Saha ziyaretleri gözlem ve görüşme kayıtları.

Proje ekibimiz ve danışmanlarımız tarafından kurumlardan edinilerek derlenen veri ve bilgilerin ayrıntılı açıklamaları, türleri ve kaynakları ilgili tabloda görülebilir:

Görsel 2.1- Cemal Tural Tabiat Parkı, Ardahan

Veri Kat.	Sınıflandırma	Veri Türü	Veri Açıklama	Kaynak
Abiyotik (Cansız)	Yükselti (Topografya)	Raster	The Shuttle Radar Topography Mission (SRTM)	NASA - SRTM
	Yerşekilleri (Jeomorfolojik) Yapısı	Raster	MTA – 1982	MTA – Kartografya Servisi
	Yeriblimsel (Jeolojik) Yapı	Raster	MTA - 2000	MTA Genel Müdürlüğü
	İklimsel Özellikler	Raster ve Sayısal Veri	Türkiye Rüzgâr Atlası; Erinç Yağış Etkinlik Endeksi; Köppen İklim Sınıflandırması; SPI (Kuraklık Haritası);	Meteoroloji Genel Müdürlüğü; T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
	Su Yapısı (Hidrolojik) Yapı	Vektörel	Open Street Map (Su yol ve yüzeyleri)	Open Street Map (OSM-2018)
	Madenler ve Yeraltı Kaynakları	Raster	MTA - 2010	MTA Genel Müdürlüğü
	Aşınım (Erozyon)	Raster	Rusle Erozyon Haritası – 2015 (Yenilenmiş Evrensel Toprak Kayıpları Eşitliği)	T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü
	Kirlilik	Raster ve Sayısal Veri	CO2 Emisyonu (FFDAS-2010); Azot Oksitleri (PPBv-2019); UV Endeksi (Erythemal UV Index-2019);	T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Tropospheric Emission Monitoring Internet Service
	İnsan Ayakizi	Raster	The Human Footprint Index (HF-2009)	The Wildlife Conservation Society (WCS) ve Trustees of Columbia University NY
	Doğal Afetler	Raster, Sayısal ve Noktasal Veri	Deprem Etkinliği (2017); Deprem Tehlikesi (2018); Sel/Su Baskını/Taşkın (2018)	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) ve Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi
Biyotik (Canlı)	Biyolojik Çeşitlilik	Raster	Biyoçeşitlilik Endeksi (The Local Biodiversity Intactness Index – LBII-2016); Natura 2000 (Biyocoğrafik Bölgeler)	UNEP – WCMC (World Conservation Monitoring Center) ve Avrupa Komisyonu – Natura 2000
	Bitki Örtüsü (Flora)	Raster ve Vektörel	Ağaç Örtüsü Yoğunluğu ve CORINE-LandCover 2018	Copernicus Land Monitoring Service - 2018
	Tehlike Altındaki Türler	Vektörel, Akademik ve Görsel Veri	IUCN (2019) – DKMP (2019)	IUCN RedList ve Sn. Çağatay ALTIN (Ardahan DKMP)
	Önemli Doğa Alanları	Vektörel	Türkiye Önemli Doğa Alanları (ÖDA - 2016)	Doğa Derneği Önemli Doğa Alanları Haritası
	Korunan Alanlar	Vektörel	Korunan Alanlar Haritası- 2019	T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı 13.Bölge Müdürlüğü Korunan Alanlar Haritası
Kültürel	Nüfus Yapısı (Demografi)	Vektörel ve Sayısal Veri	Nüfus Yoğunluğu Haritası (2015); NASA SEDAC Projeksiyon (2020); İlçelere Göre Nüfus (2019);	NASA Socioeconomic Data and Applications Center (SEDAC) ve Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)
	Göç	Vektörel ve Sayısal Veri	Kura Havzası Göç Alan ve Veren Bölgeler Haritası	Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)
	İktisadi (Ekonomik) Canlılık	Raster	NASA Gece Işıkları Haritası (2019)	NASA Earh Observatory – Earth at Night
	Tarım ve Hayvancılık	Sayısal ve Akademik Veri	Tarım ve Hayvancılık Sektör Verileri	T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı; Ardahan İl Tarım ve Orman Müdürlüğü
	Ulaşım	Vektörel	Open Street Map (Yollar)	Open Street Map (OSM-2018)
	Turizm	Sayısal ve Akademik Veri	Turizm Sektör Verileri	T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı; Ardahan İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü
	Tarihi ve Arkeolojik Öneme Sahip Alanlar	Akademik ve Noktasal Veri	Kültürel ve Tarihi Yapılar Haritası (2016)	Yard. Doç. Dr. Sami PATACI tarafından 'Ardahan Kale ve Kuleleri (2016)'
	Kültürel Değerler	Sayısal ve Akademik Veriler	Kültürel Değer Verileri	T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı; Ardahan İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü; Sözlü tarih
	Mimarî	Akademik, Raster ve Noktasal Veri	Ardahan Yapıları ve İmar Planı	Ardahan (Kars) İmar Planı Araştırması (Fehmi DOĞAN)
CORINE (Arazi Örtüsü)	Landcover 1990	Vektörel	CORINE-LandCover 1990	Copernicus Land Monitoring Service - 2018
	Landcover 2000	Vektörel	CORINE-LandCover 2000	Copernicus Land Monitoring Service - 2018
	Landcover 2006	Vektörel	CORINE-LandCover 2006	Copernicus Land Monitoring Service - 2018
	Landcover 2012	Vektörel	CORINE-LandCover 2012	Copernicus Land Monitoring Service - 2018
	Landcover 2018	Vektörel	CORINE-LandCover 2018	Copernicus Land Monitoring Service - 2018

Görsel 2.2- Ardahan Aktaş Gölü, Kayabeyi ve Kenarbel Mevkii

2.1.2 YÖNTEM

Aşağıda akış şeması belirtilen ve atlas hazırlanırken kullanılan yöntem; ulusal, bölgesel ve yerel düzeyde ekolojik karakterlerin belirlenmesine ve bu bağlamda sosyo-ekolojik verilerin niteliksel/niceliksel olarak işlenmesini ve bu verilerin 'mekânsal uyum-uyumsuzluk' odaklı çıktılarını sağlamaktadır.

Akış şemasındaki her bir basamak ulusal ve uluslararası düzeyde araştırmacılar tarafından kuramsal ve uygulamalı araştırmalar sonucunda onaylanan yöntemlerin aşamalarını temsil etmektedir. Ayrıntılandırmak gerekirse:

- **Ekoloji Envanteri:** Havzaya ilişkin şimdiye kadar araştırılmış, atlasın 'veri' bölümünde de belirtilen abiyotik, biyotik ve kültürel bileşenlerin tümü. Bu bileşenler gerek mekânsal ve tarihsel; gerekse istatistiksel bağlamda sunulmuştur. Doğal ve kültürel envanter olarak ikiye ayrılabilir.
- **Doğal Ekoloji:** Abiyotik (cansız) ve biyotik (canlı) doğa bileşenlerini bir başlıkta toplayan envanterdir.
- **Kültürel Ekoloji:** Bölge halkının alışkanlıklarını, değişimlerini, çeşitliliğinden oluşan envanterdir. Sosyo-ekolojik bir havza olan Kura Havzası'na ait toplumsal yapının doğa üzerine etkilerini ve tepkilerini belirlemeye yardımcı olan verilerin bütünüdür.
- **Mevcut Arazi Örtüsü (CORINE):** CORINE (Coordination of Information on the Environment), yani 'Çevresel Bilginin Koordinasyonu' projesi, Avrupa Çevre Ajansı tarafından belirlenen arazi sınıflandırmasına verilen isimdir. Çevre ile ilgili öncelikli konularda (hava, su, toprak, arazi örtüsü, kıyı erozyonu, biyotoplar) Avrupa Birliği için bilgi toplamayı amaçlayan 1985 yılında başlatılmış bir programdır. Atlasın oluşturulmasında günümüze kadar olan 5 farklı tarihteki (1990, 2000, 2006, 2012 ve 2018) CORINE arazi sınıfı kullanılmış ve analiz edilmiştir.
- **Katılımcı Tasarım Süreci:** Atlasın içeriğini zenginleştirmek adına Kura Havzası'na iki defa ziyarette bulunulmuştur. Ziyaretler sırasında yöredeki belirli STK önderleri, tarihçiler, merkezi hükümet ve yerel yönetim temsilcileriyle yarı-yapılandırılmış görüşmeler yapılmış, atlasın sözlü-tarih verilerinin geliştirilmesine katkıda bulunulmuştur.
- **Ekoloji Bilgi Sistemi:** Yukarıda belirtilen ve atlasın oluşturulmasında temel yapı taşı sayılabilecek veriler, projenin ortak veri havuzunda işlenmek üzere biriktirilmiştir. Mekânsal veriler coğrafya bilgi sistemleri aracılığıyla, belirli ölçekte havzanın koordinat düzlemine işlenmiştir. Bu aşamada açık kaynak bir yazılım olan QGIS'ten yararlanılmıştır. QGIS aracılığıyla oluşturulan haritaların görsellerinin güçlendirilmesi adına başka bir yazılıma aktarılmış, baskı için hazır hale getirilmiştir.
- **Sosyo-Ekolojik Değerlendirme:** Bu aşama, Kura Havzası ekoloji bilgi sisteminde biriktirilen verilerin üst-üste çakıştırma yöntemiyle sentezlenmesinden meydana gelmektedir. Doğal ve kültürel ekoloji, sözlü tarih, istatistiksel veriler üst-üste çakıştırma yöntemiyle ve bölgesel planlama bağlamında yorumlanmıştır. Verilerin üst-üste bindirilmesiyle ortaya çıkan kesişmeler ayrıca mekansallaştırılarak haritalandırılmıştır. Bu haritalar sosyo-ekolojik açıdan hassas bölgelerin belirlenmesine aracı olmuştur.
- **İşlevler ve Ekosistem Hizmetleri:** Ekosistem hizmetleri, gezegenimizdeki ekosistemlerin tüm canlılara sağladığı ürün ve hizmetlerin tamamıdır. Doğanın insanlara katkıları veya doğanın nimetleri olarak da nitelendirilebilecek bu hizmetler, yeryüzünde yaşamın devamlılığını sağlamaktadır. Bu bağlamda Kura Havzası'nın bölgedeki insanlara sağladığı ekosistem işlevleri ve hizmetleri bilimsel yöntemle sınıflandırılmış ve mekansallaştırılarak haritalandırılmıştır.
- **Bazı Ekoloji Göstergeleri:** Bu yöntem, yukarıda belirtilen doğal ve kültürel olarak sınıflandırdığımız ekoloji envanterinden ziyade, bölgede daha önce yapılan araştırmalar doğrultusunda kazanılabilecek verilerden ve belirlenmiş ekoloji alanlarından yola çıkarak sağlanan katkıların kullanımından oluşmaktadır.
- **Etki Değişim ve Baskılar:** Yöntemin bu aşaması, sosyo-ekolojik sistemlerin dayanıklılığının ölçülmesinden meydana gelmektedir. Kura Havzası'nın ekolojik yapısına karşı doğal ya da insan etkisinde olan dış etkenler sınıflandırılmış ve destekleyici görsellerle aktarılmıştır.
- **Sosyo-ekolojik Yapı ve Etkileşimler:** Yöntemin bu aşamasında tüm insan-doğa ilişkileri ve bu ilişkilerin pasif ya da aktif dinamikleri gözlemlenerek aktarılmıştır.
- **Mevcut ve Potansiyel Ekolojik Kalite:** Atlasın çıktıları doğrultusunda Kura Havzası'nın toplumsal, ekonomik ve doğal perspektiften sürdürülebilirliği tartışılacaktır. Bu bağlamda, yöntemin bu basamağı geçmiş-günümüz ve geleceğin arasındaki ekolojik kalitenin köprüsünü oluşturmada yardımcı olacaktır.
- **Mekânsal Uyum-Uyumsuzluk ve Çelişki:** Havzadaki doğal kaynakların etkin kullanımı açısından toplumsal ve ekonomik etkenlerin, doğal etkenlerle uyumlu çalışması önemlidir. Bunun için yukarıda da belirtilen sosyo-ekolojik açıdan hassas bölgeler ve kentsel gelişim bölgelerinin uyumlu olması/çelişmemesi önem arz etmektedir. Yöntemin bu aşaması da bu ve bunun gibi mekânsal uyum/uyumsuzlukları göstermeyi amaçlamaktadır.

2.2. HAVZANIN KONUMU

Türkiye'de Göle (Ardahan) sınırları içinde doğduktan sonra Gürcistan'ı geçip, Azerbaycan topraklarında Aras Nehri ile birleşerek Hazar Denizi'ne dökülen Kura Nehri Havzası'nın Türkiye kesimi, Doğu Anadolu Bölgesi'nin Erzurum-Kars Bölümü olarak tanımlanan alt bölgesinin kuzey kısmında yer alır.

Kafkasya Ekolojik Bölgesi'nin Türkiye kesimini oluşturan üç ana havzadan (Doğu Karadeniz, Çoruh, Kura-Aras) birisi olan Kura-Aras Havzası'nın bir parçası olup; Kura-Aras nehir sisteminin Aras bölümü daha çok Türkiye topraklarında yer alırken, Kura kesimi görece daha küçük kalmaktadır. Kuzeyde Gürcistan, doğuda da çok küçük bir bölgede Ermenistan ile sınırı bulunmaktadır.

Kura Havzası, kuzey-batıda Yalnızçam Dağları ve Göze Dağı (3167 m) üzerinden geçen su bölümü çizgisi ile Çoruh Nehri havzasından, güneydoğuda Allahuekber Dağları ve Kısır Dağı (3140 m) üzerinden geçen su bölümü çizgisi ile de Aras Nehri havzasından ayrılır.

Yüzölçümü yaklaşık 4864 km^2 olan Kura Havzası, 41°36'13" - 40°45'24" kuzey enlemleri, 42°25'43" - 43°29'17" doğu boylamında konumlanmıştır.

Ardahan ili, 4.842 km^2 yüzölçümü ile Kura havzasının neredeyse tamamını (% 99,55), Erzurum (Yukarıkaracasu Yaylası, Kevenk Yaylası, Dolunay ve Özyurt Yaylası), Artvin (Balkaya Yaylası, Konk Yaylası, Kadıeğleği Tepesi, Zengin Yaylası, Irmak Yaylası, Büyükova Yaylası, Kara Pınar ve Ilıca Yaylası) ve Kars (Yaylacık Yaylası, Çığırgan Yaylası, Kapanlı Yayla, Akdere, Davulköy, Melikköy Yaylası, Gölbaşı Yaylası, Karatavuk ve Boğatepe) ise çok küçük bir bölümünü oluşturmaktadır.

Harita 2.1- Kura Havzasının Türkiye'deki ve Çevre İlçelere Göre Konumu

Kura havzası; Erzurum, Artvin ve Kars'ın küçük yerleşim yerleri hariç Ardahan merkez ilçesiyle birlikte Posof, Hanak, Göle, Damal ve Çıldır olmak üzere toplam 6 ilçe, 1 belde (Köprülü) ve 229 köyü barındırmaktadır.

2.3. ARAZİ ÖRTÜSÜ, KULLANIM DURUMU VE PEYZAJ KARAKTER ANALİZİ

Arazi Örtüsü ve Kullanım Durumu

Arazi örtüsü, herhangi bir ölçekteki arazinin yüzeyini kaplayan cansız/abiyotik (toprak, su yüzeyleri, kayalıklar, kumluklar, vb.), canlı/biyotik (ormanlar, çayırlıklar, vb.) ve kültürel (insan yapıları, tarım arazileri, vb.) bileşenler olarak tanımlanabilir. Arazi kullanımı ise insanların yararlandığı arazi örtüsüne ve bu örtünün kullanım ve yönetimine verilen isimdir. Son yıllarda yapılan bilimsel araştırmalar bu iki kavramın yeryüzünde bulunan tüm sosyo-ekolojik etmenleri (cansız/abiyotik, canlı/biyotik ve kültürel) kapsayacak biçimde birleştirilerek tek bir başlık altında tartışılmasını daha geçerli bulmuştur. Böylelikle arazi örtüsünün kullanımı, yönetimi, değişimi ve peyzaj karakterleri oldukça rahat bir biçimde gözlemlenebilmektedir. Bu bağlamda arazi örtüsü sınıflandırmaları ve değişimi için kullanılan en yaygın yöntem "Çevresel Bilginin Koordinasyonu (Coordination of Information on the Environment)- CORINE dir.

Görsel 2.3- Yalnızçam Yaylalarından Ardahan Ovası Peyzajına Bakış

CORINE; Avrupa Çevre Ajansı (AÇA) tarafından, belirlenen bölgelerde, uydu görüntüleri üzerinden bilgisayar destekli mekânsal yorumlama yöntemiyle veri üretimi amacıyla 1985 yılında başlatılmıştır. Proje kapsamında, Türkiye'nin de içinde bulunduğu 39 ülkede, yaklaşık 5,8 milyon km²'lik bir alandaki tarafsız çevresel bilginin, belirli işlem ve süreçler doğrultusunda toplanması çalışmaları yürütülmektedir.

Avrupa Çevre Ajansı tarafından belirlenen 44 başlıkta yapılan sınıflandırmaya göre uydu görüntüleri uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemleri yardımıyla tespit edilmektedir. Bu bağlamda CORINE açık kaynak verilerinden yararlandığımız arazi örtüsü çalışmasında, Kura havzasında bu sınıfların 22'si gözlemlenebilmektedir (harita-2.2).

Harita 2.2- Kura Havzası Arazi Örtüsü (2018)

CORINE arazi sınıflandırması yöntemine göre 1990 yılından 2018 yılına kadar toplam 5 farklı çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalara göre havza sınırında en yaygın gözlemlenebilen arazi sınıfı doğal otsu bitki örtüsüdür (tablo 2.1). Doğal otsu bitkilerin 1990 yılında yapılan çalışmada 337038,4 hektarlık bir alana yayıldığı belirlenmiştir. Bu alan, yapılan ilk ölçümlerde tüm havzanın %49,83'ünü kaplarken bu değerin 2018 yılında yapılan çalışmada 236799,1 hektarlık alanla %36,61'lik bir orana indiği görülmektedir.

Havzadaki en yaygın ikinci arazi sınıfı ise sulanmayan tarım alanlarıdır. Bu arazi örtüsünün alanı 1990'da yapılan çalışmada 78475 hektar (tüm alanın %11,6'sı), 2018'de yapılan çalışmada ise 106131,6 hektar (tüm alanın %16,41'i) olarak hesaplanmıştır.

En yaygın üçüncü arazi sınıfı olarak seyrek bitki alanları ise ilk çalışmada 75352,6 hektar (havzanın %11,14'ü) olarak ölçülürken, bu sayı 2018 yılı verilerine göre 37054,5 hektara (%5,73) gerilemiştir.

Meralar (132895,1 Ha), karışık tarım alanları (38147 Ha), iğne yapraklı ormanlar (33899 Ha), doğal bitki örtüsü ile birlikte bulunan tarım alanları (24170,8 Ha) Kura Havzası arazi örtüsünün yaygın diğer sınıflarını oluşturmaktadır. Geri kalan 15 arazi sınıfı ise tüm havzanın yaklaşık %5'ini oluşturmaktadır.

Tarım alanları ve meraların, tüm havza dahilindeki arazi örtüsü sınıfları içindeki oranının %50'ye yakın olması ve kentsel doku oranının %1'i bile bulmaması, bölgedeki tarım ve hayvancılık faaliyetlerinin ne kadar ön planda olduğunun önemli bir göstergesi sayılabilir.

Diğer yandan kültürel bileşeni temsil eden arazi örtüsü (kentsel doku, endüstriyel ve ticari yapılar, yollar, inşaat sahaları, çöp döküm sahaları, vb.) oranının %1'e yakın oluşu ve canlı/biyotik bileşenlerin (ormanlar, otsu bitkiler, seyrek bitki alanları ve bataklıklar) tüm havzadaki oranının %51'e yakın oluşu bölgedeki biyolojik çeşitliliğin ne kadar zengin olduğunun bir kanıtı niteliğindedir.

Tablo 2.1- Yıllara Göre Kura Havzası Arazi Kullanımı (Ha ve %)

KOD	İSİM	1990	1990 (%)	2000	2000(%)	2006	2006 (%)	2012	2012 (%)	2018	2018 (%)
111	Sürekli Şehir Yapısı	0,0	%0,00	0,00	%0,00	38,4	%0,01	55,4	%0,01	55,4	%0,01
112	Kesik/Süreksiz Şehir	6434,6	%0,95	6449,4	%0,95	5435,9	%0,80	6110,3	%0,94	6122,3	%0,95
121	Endüstriyel ve Ticari Birimler	47,8	%0,01	56,8	%0,01	172,4	%0,03	198,6	%0,03	352,6	%0,05
131	Maden Çıkarım Sahaları	29,1	%0,00	29,1	%0,00	29,1	%0,00	292,1	%0,05	372,9	%0,06
133	İnşaat Sahaları	0,0	%0,00	0,0	%0,00	0,0	%0,00	78,7	%0,01	78,7	%0,01
211	Sulanmayan Ekilebilir Alanlar	78475,0	%11,60	78929,1	%11,67	94703,0	%14,00	104671,3	%16,17	106131,6	%16,41
212	Sürekli Sulanan Alanlar	7509,9	%1,11	7611,0	%1,13	1878,8	%0,28	5082,2	%0,78	5082,2	%0,79
221	Üzüm Bağları	0,0	%0,00	-	-	26,4	%0,00	28,0	%0,00	53,8	%0,01
222	Meyve Bahçeleri	405,0	%0,06	405,0	%0,06	25,5	%0,00	25,5	%0,00	25,5	%0,00
231	Mera Alanları	36496,4	%5,40	36413,4	%5,38	97896,5	%14,47	135600,8	%20,94	132895,1	%20,55
242	Karışık Tarım Alanları	9764,4	%1,44	9753,2	%1,44	39447,2	%5,83	37528,9	%5,80	38147,0	%5,90
243	Doğal Bitki Örtüsü ile Birlikte Bulunan Tarım Alanları	58095,0	%8,59	58141,4	%8,60	25306,4	%3,74	24151,8	%3,73	24170,8	%3,74
311	Geniş Yapraklı Ormanlar	2563,9	%0,38	2871,6	%0,42	4350,3	%0,64	4266,2	%0,66	4451,9	%0,69
312	İğne Yapraklı Ormanlar	35801,8	%5,29	35755,0	%5,29	34007,9	%5,03	34078,4	%5,26	33899,1	%5,24
313	Karışık Ormanlar	4013,7	%0,59	4068,1	%0,60	1863,2	%0,28	1863,1	%0,29	1819,9	%0,28
321	Doğal Otsu Vejetasyonlar	337038,4	%49,83	336408,5	%49,74	293601,4	%43,41	236934,7	%36,60	236799,1	%36,61
324	Odunsu Çalılıklar Geçiş Alanları	20610,6	%3,05	20295,2	%3,00	10027,1	%1,48	8811,4	%1,36	8825,0	%1,36
331	Sahiller, Kumsallar ve Kumluklar	67,6	%0,01	67,6	%0,01	73,2	%0,01	73,2	%0,01	73,2	%0,01
332	Çıplak Kayalıklar	1747,9	%0,26	1747,9	%0,26	2436,5	%0,36	2341,4	%0,36	2341,4	%0,36
333	Seyrek Bitki Alanları	75352,6	%11,14	75352,6	%11,14	37874,7	%5,60	37147,8	%5,74	37054,5	%5,73
411	Karasal Bataklıklar	695,8	%0,10	689,1	%0,10	11306,3	%1,67	6846,1	%1,06	6846,1	%1,06
512	Su Kütleleri	1226,0	%0,18	1226,0	%0,18	1237,5	%0,18	1246,7	%0,19	1246,7	%0,19

Harita 2.3- Arazi Ortüsünün Yıllara Göre Değişimi (1990 - 2018)

1990 ile 2018 yılları arasındaki, yaklaşık 30 yıllık sürede havzada meralar ve doğal bitki örütüsündeki değişim dışında dramatik bir değişim yaşanmamıştır (tablo-2.2).

Bölgedeki sulanmayan ekilebilir alanlarda, inşaat sahalarında, meralarda, maden çıkarım sahalarında ve karışık tarım alanlarında artış gözlemlenirken; doğal otsu vejetasyonlarda, doğal bitki örtüsü ile birlikte bulunan tarım alanlarında, seyrek bitki alanlarında ve odunsu çalılıklarda düşüş görülmektedir (grafik-2.1, 2.2, 2.3).

Bu kapsamda arazi kullanımındaki değişime odaklanıldığında tarım alanları ve meralardaki 152.438 hektarlık artış ve doğal bitki örtüsündeki 150.323 hektarlık azalma, kontrolsüz tarım ve hayvancılığın getirdiği arazi tahribatlarından birisi olarak nitelendirilebilir. Kırsal alandaki hayvanların kışlık yem ihtiyaçlarını karşılamak adına doğal çayırlık alanların ekim için kullanılması ve başıboş otlayan büyükbaş/küçükbaş hayvanların seyrek bitki alanlarını tahrip etmesi bu kritik değişimin en büyük nedeni olarak belirmektedir. Bu arazi bozulumu, Önemli Doğa Alanlarının (ÖDA) ve bölgede yaşayan sayısız eklem bacaklı, sürüngen, kuş, memeli türünün üreme ve konaklama bölgelerinin yok olmasına neden olmaktadır.

Tablo 2.2- Kura Havzası Arazi Ortüsü Değişimi (1990-2018)

KOD	İSİM	1990	2018	Genel Değişim (Ha) (1990-2018)	Genel Değişim (%) (1990-2018)
111	Sürekli Şehir Yapısı	0,0	55,4	55,4	~
112	Kesik/Süreksiz Şehir	6434,6	6122,3	-312,2	-%4,9
121	Endüstriyel ve Ticari Birimler	47,8	352,6	304,8	%637,9
131	Maden Çıkarım Sahaları	29,1	372,9	343,8	%1181,1
133	İnşaat Sahaları	0,0	78,7	78,7	~
211	Sulanmayan Ekilebilir Alanlar	78475,0	106131,6	27656,6	%35,2
212	Sürekli Sulanan Alanlar	7509,9	5082,2	-2427,7	-%32,3
221	Üzüm Bağları	0,0	53,8	53,8	~
222	Meyve Bahçeleri	405,0	25,5	-379,5	-%93,7
231	Mera Alanları	36496,4	132895,1	96398,6	%264,1
242	Karışık Tarım Alanları	9764,4	38147,0	28382,6	%290,7
243	Doğal Bitki Örtüsü ile Birlikte Bulunan Tarım Alanları	58095,0	24170,8	-33924,2	-%58,4
311	Geniş Yapraklı Ormanlar	2563,9	4451,9	1888,0	%73,6
312	İğne Yapraklı Ormanlar	35801,8	33899,1	-1902,7	-%5,3
313	Karışık Ormanlar	4013,7	1819,9	-2193,8	-%54,7
321	Doğal Otsu Vejetasyonlar	337038,4	236799,1	-100239,3	-%29,7
324	Odunsu Çalılıklar Geçiş Alanları	20610,6	8825,0	-11785,6	-%57,2
331	Sahiller, Kumsallar ve Kumluklar	67,6	73,2	5,6	%8,3
332	Çıplak Kayalıklar	1747,9	2341,4	593,5	%34,0
333	Seyrek Bitki Alanları	75352,6	37054,5	-38298,2	-%50,8
411	Karasal Bataklıklar	695,8	6846,1	6150,2	%883,9
512	Su Kütleleri	1226,0	1246,7	20,7	%1,7

Grafik 2.1- 1990 - 2018 Yılı Arasındaki Arazi Ortüsü Sınıfları Farkı

Grafik 2.2- Kura Havzası 1990 Yılı Arazi Ortüsü Sınıfları (%)

Grafik 2.3- Kura Havzası 2018 Yılı Arazi Ortüsü Sınıfları Oranları

Peyzaj Karakteri

Kura Havzasının peyzaj karakteri, bölgedeki arazi kullanımı, biyolojik çeşitliliği ve çevresel diğer özellikler göz önünde bulundurularak iki farklı bölge olarak ayrılmıştır.

Birinci peyzaj karakter alanı (PKA) Erzurum, Kars ve Artvin'in havza sınırı içinde kalan kesimleri ile Ardahan merkez ilçe, Damal, Hanak, Çıldır ve Göle'yi içine alan alt bölgedir. Doğu Anadolu Bölgesi'nin iklim koşullarını taşıyan bu PKA ortalama 1.800-2.000 m rakıma sahip olup uzun ve sert geçen kış mevsimi nedeniyle 123 günlük kısa bir yetiştirme evresine sahiptir.

İkinci PKA ise Posof ilçe sınırları içinde kalan bölgedir. Bu alanın deniz seviyesinden yüksekliği ortalama 900m'dir ve Karadeniz iklim koşullarına sahiptir. Bu nedenle bu alt-bölge 214 günlük bir yetiştirme evresine sahiptir.

Harita 2.4- Kura Havzası Peyzaj Karakter Analizi

II
BÖLÜM
KURA HAVZASI EKOLOJİ ATLASI

2.4. SOSYO-EKOLOJİK YAPI

Sosyo-ekolojik sistem (SES) yaklaşımı, 1990'lı yıllardan itibaren doğa ve çevre konularında küresel ölçekte BM nin uluslararası çalışmalarının da katkısıyla artan ilginin ve bilimsel yayınların da etkisiyle gelişmeye başlayan ve 2000 yılında toplumsal ve doğal/ekolojik sistemlerin bağlantıları üzerine yapılan yayınlardaki artışla birlikte önemli bir bilimsel yaklaşım olarak gelişmektedir.

Yaklaşımın bilimsel temellerini atan bilim uzmanlarının başında gelen ve 2005 yılında Birleşmiş Milletler tarafından çok sayıda ülkeden alan uzmanlarının katkılarıyla hazırlanan Bin yıl Değerlendirmesi (Millenium Assessment) Raporunun önde gelen yazarlarından olan Prof.Dr. Fikret Berkes, sosyo-ekolojik sistemleri 2011 yılındaki çalışmasıyla "iki yönlü besleyici bi ilişkiye sahip toplumsal (beşeri) ve doğal (biyofiziksel) alt sistemlere sahip bütünleşik karmaşık sistemler" olarak tanımlamıştır.

Bu yaklaşıma göre karmaşık sistemler, basit anlamda, karşılıklı bağımlı parçaları arasında belirli sayıda doğrusal olmayan etkileşimlerden oluşur. Sistem davranışını anlamak için parçaları anlayarak birleştirmek yeterli olmazken, parçaların arasındaki ilişki ve bütünü nasıl etkilediğinin anlaşılması gerekir.

Bu bakışla, Kura Havzası Ekoloji Atlası çalışmasının özellikle çözümleme ve yorumlama aşamalarında temel bilimsel yaklaşım olarak, sosyo-ekolojik yapı araştırmalarında en yaygın kullanılan iki yaklaşımdan yararlanılmıştır. Bunlar, sistemin daha çok doğal-ekolojik bileşenlerine odaklanan ve Binyıl Değerlendirmesi kapsamında kullanılan "ekosistem hizmetleri", diğeri de SES yaklaşımının toplumsal ve yönetsel boyutunun çözümlenmesinde önemli katkılar sunan Elinor Östrom tarafından geliştirilen "sosyo-ekolojik sistemlerin sürdürülebilirliği çözümlemesi" olarak belirtilebilir.

Kura Havzası Ekoloji Atlası'nın amaç ve kapsamının, ayrıntılı bilimsel bir çalışmayı içermemesi nedeniyle, bu yaklaşımların temel çerçeveleri doğrultusunda çalışmanın yöntemi geliştirilmiş; ancak bu kapsamda ileride yapılacak bilimsel çalışmalara da bir kaynak yayın olarak değerlendirilmesi hedeflenmiştir. Sosyo-ekolojik sistem yaklaşımı çerçevesinde yapılan çözümleme, 3. Bölümde sunulmuştur.

2.4.1. ABİYOTİK (CANSIZ) EKOLOJİ BİLEŞENLERİ

Doğadaki canlı varlıkları ya da ekosistemin işleyişini doğrudan etkileyen cansız, kimyasal ya da fiziksel varlıklar ve bir ekosistemin dayanıklılığını koruması ve işlevlerini sürdürmesi için ihtiyacı olan tüm değerlerdir. Toprak yapısı, yüzey şekilleri, yerbilimsel yapısı, iklimsel özellikleri, su yapısı, madenleri ve yeraltı kaynakları ile bunlarla etkileşim içindeki beşeri etmenler, cansız (abiyotik) bileşenler başlıklarını oluşturmaktadır.

- **Topoğrafya**

Görsel 2.4- Kura Havzası Genelinden Havzanın Topografik Yapısı

Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi'nde bulunan havza, bölgenin genel niteliğine uygun olarak, yüksek dağ ve düzlüklerden oluşmaktadır.

Harita 2.5- Kura Havzası Topoğrafya Haritası (SRTM)

Sıra dağları izleyen yüksek düzlükler, ovalar ve vadiler, Kura Havzasının başlıca yeryüzü şekillerini oluşturur. Yükselti, Havza sınırlarındaki oldukça yüksek seviyelerinden, iç kesimlere doğru azalma eğilimindedir.

Görsel 2.5- Ardahan Platosu

Havzanın, denizden yükseklik değerleri itibariyla en alçak noktası 1150 metreyle Posof Vadisi, en yüksek noktası ise Çıldır'da bulunan Kısır Dağıdır (3.197 m). Kısır Dağı'nı, Damal ve Çıldır arasında bulunan Kel Dağı (3.033 m), Hanak Çiçeklidağ Köyü'nde bulunan Cin Dağı (2.957 m) ve Posof'la Damal arasında bulunan Ilgar Dağı (2.918 m) izlemektedir.

Görsel 2.6- Kura Havzası'nın en yüksek noktalarından biri olan Ilgar Dağı

Yeryüzü şekilleri, tarım ve hayvancılıktan turizme, yaşam kültüründen mimariye, birçok alanda toplumsal ve iktisadi yapının temel belirleyicilerindendir.

Görsel 2.7- Kura Havzası'nın en yüksek noktalarından biri olan Ilgar Dağı

■ Jeomorfolojik Yapı

Görsel 2.8- Kura Nehri'nin Kollarının Oluşturduğu Bir Vadi

Kura Havzası'nın jeomorfolojik (yer yüzey) yapısı genel olarak dağlar, tepeler ve ovalardan oluşmaktadır. Havza, Erzurum Oltu'ya, Ahıska'ya, Artvin'e, Kars'a ve Gürcistan Batum'a açılan önemli boğaz ve geçitlerden oluşmaktadır

Görsel 2.9- Ardahan Platosu

Havza alanı, genel hatlarıyla 1.800-2.100 m yükseltilerinde ovaları ve vadileriyle dalgalı yapıya sahip bir plato (düzlük) formundadır ve plato yüzeyinde merkezi püskürtmelerle oluşan volkanik konilere sahiptir.

Havzanın kenar sınırlarından güneydoğusunu Allahuekber Sıradağları, kuzey batısını da Yalnızçam Sıradağları oluşturur.

Görsel 2.10- Göle Ormanları ve Nehri

Görsel 2.11- Çıldır, Yıldırımtepe Köyü Mevkii

Klasik jeomorfoloji (yer biçim bilimi) yöntemlerine dayanarak yapılan kodlama sistemine göre, havzanın batı, güneybatı ve güneyi ile; Damal, Gürcistan sınırı, Ardahan Yaylası ve Kars sınırlarında yassı doruklu volkanik lavlardan oluşan kıvrımlı ve yatay-üst tersiyer yapısına sahip dağlar görülmektedir. Ardahan ve Göle Ovası ise kumtaşı formasyonlarından oluşan sekili ovalardır. Bu bölgelerin dışında kalan jeomorfolojik (yer yüzey) yapı ise, yassı doruklu, volkanik lav tipinde kıvrımlı ve yatay-üst tersiyer yapısında tepelerden oluşmaktadır.

Harita 2.6- Kura Havzası Jeomorfolojik Yapısı (MTA) (1982)

■ Jeolojik (Yer Bilimsel) Yapı

Alanın jeolojik (zemin ve yeraltı) yapısı, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Jeoloji Etütleri Dairesi Başkanlığı'nın 1989 ve 1990 yıllarında 'Ardahan-Posof dolayının Jeoloji Etüd Projesi' kapsamında çalışılan 1/25.000 ölçekli jeoloji (yer bilimi) haritalarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Harita 2.7- Kura Havzası Jeolojik Yapısı (MTA) (2000)

Havzanın Stratigrafisi (Yer Katmanları)

Kura havzasına ait yer kabuğu katman kesiti, alttan üste doğru incelendiğinde, bölgenin zemin ve yeraltı toprak yapısı hakkında aşağıdaki genel bilgiler edinilebilmektedir:

- Orta-geç Lütesiyen yaşlı, alt seviyelerinde kiltaşı, silttaşı, kumtaşı ve marn ardalanmasından oluşan denizel kırıntılar ile üst seviyelerde kırıntılar ile ardalanan tüf, aglomera, bazalt ve andezitten oluşan Şavşat formasyonu;
- Oligosen yaşlı kiltaşı, kumtaşı, silttaşı, kireçtaşı ve çörtlü kireçtaşı düzeylerinden oluşan Aşıkzülali formasyonu;
- Altta akarsu üstte akarsu-göl ortam çökelleri ve diyatomitten oluşan Geç Miyosen yaşlı Çamlıçatak formasyonu
- Geç miyosen-erken pliyosen yaşlı bazalt, tüf, aglomera ile bunların içindeki çökel ara katkılarından oluşan Posof volkanitleri;
- Pliyosen yaşlı olivin bazalttan oluşan Gümüşkavak bazaltı ve çoğunlukla asidik bileşimli volkanitlerden oluşan Dumanlıdağ volkanitleri;
- Geç pliyosen-erken pleyistosen yaşlı akma yapılı ve bol piroksen içerikli Ardahan andeziti ile porfirik dokulu Ulgartepe andeziti
- Pleyistosen yaşlı bazik lav akıntılarından oluşan Melikler bazaltı; ve
- Damal kuruntulu çökellerden oluşmaktadır.

Görsel 2.12- Kura Havzası Genel Yapısının Stratigrafi Kesiti (MTA-Türkiye Jeoloji Haritaları; Ardahan E49 ve F49 Paftaları)

Kura Havzası Volkanitlerinin Jeokimyası

Kura havzasına ait volkanitlerle ilgili olarak, birinci evre volkanizmaya ait Ardahan andeziti ve Ulgartepe andezitinde kalkalkalen bir karakter gözlemlenebilir. MTA tarafından yapılan petrografik incelemede bu örneğin alkali olivin bazalt bileşimine yakın olduğu belirtilmiştir. Buna göre, havzadaki volkanizmaların alkalen olarak başlayıp, kalkalkalen bir karakterde devam ettiği söylenebilir. Ayrıca yine MTA kaynaklı jeokimya verilerine bakıldığında, yöreye yerleşen volkanizmanın hibrid (karma) bir magmanun ürünü olduğu görülmektedir. Bu da gösterir ki: yükselen magma bir süre kabukta beklemiş, kirlenmiş ve yöreye daha sonra yerleşmiştir.

Görsel 2.13- Posof Nehri Kollarından Birisi

Kura Havzası Yapısal Jeolojisi (Yer Bilim Nitelikleri)

Doğu Anadolu ve özellikle Kura Havzası ve yakın çevresinde genç ve diri fayların oldukça fazla olduğu, bölgede çalışmış uzmanlar tarafından tahmin edilmektedir. Havzadaki yer katman yapısının gelişmesinde Doğu Anadolu'daki sıkışma tektoniği ve volkanizmaların etkisi olmuştur. Ardahan ve yakın çevresinde saptanan faylar kuzeybatı-güneydoğu ve kuzeydoğu- güneybatı yönünde gidişler göstermektedir. Buna ek olarak, bu faylardan dar açıyla ayrılan sol yanal atımlı ve sağ yanal atımlı ikincil faylar da gözlemlenmiştir (Karaköse ve diğerleri, 1994).

Görsel 2.14- Göle Çevresindeki Bir Tepenin Yüzeyi

İklimsel Özellikler

Kura havzasının diğer bölgelere göre yüksekliği ve yüzey şekillerinin değişkenlik göstermesi nedeniyle alanda karasal iklim hakimdir. Havzanın kuzeyinde -özellikle Posof ve çevresi- daha çok Karadeniz iklimi özellikleri görülmektedir. Bu özellik vejetasyonda da yani bitki örtüsünde de kendisi gösterebilmektedir. Posof çevresi, Damal'ın kuzeyi ve Artvin'in doğusunda yer alan bölgelerde ormanlık ve çalılıklar yer alırken, iç kesimlerde mera ve çayırlar yaygınlık gösterir.

Görsel 2.15- Haziran Ayında Damal Yükseltileri

'Köppen' iklim sınıflandırmasına göre (harita-2.8), Kura havzası üç farklı sınıfa girmektedir (Csb, Dfb ve Dsb). Ardahan ili ve yakın çevresi sınırlarında kalan bölge ve bu bölgenin çevresinin kış mevsimi şiddetli, her mevsimi yağışlı ve yaz mevsimi sıcak geçmektedir. Artvin'in sınırı içinde kalan bölgelerinin kışı ılık, yazı sıcak ve kurak geçmektedir. Erzurum'un kuzeydoğusunda ise kış mevsimleri şiddetli, yaz mevsimleri kurak ve sıcak geçmektedir.

Harita 2.8- Köppen İklim Sınıflandırmasına Göre Kura Havzası

Havzada yazın ölçülen ortalama en yüksek sıcaklık 31,4 °C iken, kışın en düşük değer -23,2 °C olarak ölçülmüştür. Sonbaharın ilk soğukları eylül ayının sonunda başlar ve mayıs ayının ortalarına kadar devam eder. Türkiye'nin en soğuk yerlerinden birisi olan Göle ovasında kışlar soğuk ve ağır geçer. Bu bölge Sarıkamış ve çevresinden daha soğuk sayılabilir.

Harita 2.9- Günlük Güneşlenme Süresi (Saat/gün) (Yıllık Ortalama 1988-2017)

Görsel 2.16- Aralık Ayında Hanak

ARDAHAN (1958 – 2018)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ortalama Sıcaklık (°C)	-11.2	-9.8	-3.3	4.6	9.5	13.0	16.4	16.3	12.3	6.7	-0.1	-7.6	3.9
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	-5.0	-3.3	2.7	10.8	16.1	20.1	23.9	24.6	20.7	14.3	6.3	-2.0	10.8
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	-16.8	-15.9	-8.9	-1.2	3.2	5.8	8.8	8.5	4.3	-0.1	-5.5	-12.7	-2.5
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	2.5	3.4	4.7	5.1	6.3	7.9	8.3	8.0	7.1	5.1	3.7	2.4	64.5
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	9.6	9.8	11.6	13.7	17.1	15.5	11.5	11.0	7.7	9.8	9.0	9.8	136.1
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	19.8	20.5	31.0	51.2	83.6	93.7	69.9	62.6	35.3	37.5	27.9	22.8	555.8

Günlük Toplam En Yüksek Yağış Miktarı	Günlük En Hızlı Rüzgar	En Yüksek Kar
06.07.2014 **75.8 mm**	28.06.2015 **176.0 km/sa**	30.01.1968 **113.0 cm**

Tablo 2.3- Ardahan Yıllık Ortalama Hava Durumu

Kuzey, doğu, güney ve batısında dağlar yer alan çanak biçimindeki bu ovada kışın hava akımı az olur. Bu durumda soğuyan hava alçalır ve sıcaklık kaybına uğrayarak dondurucu bir etki ortaya çıkarır. Toprak örtüsü ve bataklıklar donar, ovanın içini kalın bir sis tabakası örter. Ovayı kuşatan ve biraz esinti gören dağların yamaçları daha az soğuktur. Havzanın yıllık ortalama güneşlenme süresi gün içinde 5,51 ile 6,01 saat arasında seyreder (harita-2.9).

Görsel 2.17- Haziran Ayında Gökyüzü

Görsel 2.18- Hakim Rüzgar Yönü

Göle ovası ve çevresine kışın en soğuk rüzgâr kuzey-batıdan gelir. Bu rüzgâra yerli halk tarafından "Ardahan Yeli" adı verilir. Etrafı dağlarla çevrili olan ve ortalama 900 m yükseklikte bulunan Posof'ta ise farklı bir mikro-iklim hâkimdir, Doğu Karadeniz ikliminin sert biçimi gözlemlenir ve kışlar yağışlı, yazlar sıcak geçer. Havzada yaz mevsimi ilkbahar serinliğinde seyreder. Bu nedenle bitki örtüsünde geniş ormanların varlığı gözlemlenir. Açık kalan yerler ve vadilerde ise herdem yeşil bitki örtüsü hakimdir. Genel ölçümüyle, ortalama rüzgar hızı iç bölgelerde 4,5 - 5,5 m/s, kuzey, doğu ve batıda ise 4,5 m/s'den az ölçülmüştür.

Harita 2.10- Ortalama Rüzgar Hızı (m/s)

Görsel 2.19- Aralık Ayında Göle Ovası

Kura Havzasına özgü bu iklimin en belirgin özelliği ise yağışlarıdır. Bu alana her mevsimde yağış düşer. Örneğin, Ardahan'ın merkezinde yapılan ölçümlere göre bölgeye yılda ortalama 500 mm yağış düşmektedir (harita-2.11). Altı aylık kış mevsimi boyunca yağışlar hep kar halindedir ve bazı zamanlar Mayıs ayına kadar kar yağdığı gözlemlenir. Buna bağlı olarak sıcaklık yağışlardan ve havanın sık sık bulutlu kalışından etkilenir.

Harita 2.11- Yağışlı Gün Sayısı (Ekim 2018 - Eylül 2019)

Havzada nem ortalama değerde seyretmektedir. Eylül ayında ortalama bağıl (nisbi) nem oranı en düşük (%65) ölçülmüş, aralık ayında ise en yüksek (%79) ölçülmüştür. Nem, bölgede hissedilen sıcaklığa ayrıca etki etmektedir (grafik 2.4).

Grafik 2.4- Kura Havzası Aylık Ortalama Bağıl Nem Oranı (%)

Bölgedeki ortalama bulutluluk oranı ise 'okta' cinsinden 3,23 ile 5,32 arasında seyretmektedir. Bulutların gökyüzünü kaplama oranı (okta) cinsinden yapılan ölçümlerde, nisan ayı çok bulutlu, diğer aylar ise parçalı bulutlu olarak gözlemlenmiştir.

Grafik 2.5- Kura Havzası Ortalama Bulutluluk Oranı (Okta)

■ **Hidrolojik Yapı (Su Kaynakları ve Sulak Alanlar)**

Kura Havzası'nın hidrolojik yapısı akarsular, bataklıklar, göller, yer altı ve taban suları gibi birçok zengin su kaynağından oluşmaktadır (harita-2.12). Özellikle Çıldır Gölü, Aktaş Gölü, Kura Nehri gibi ülke sınırlarında bilinen kendine özgü hidrolojik (su ve sulak alan) yapısı, kaynakları ve biyolojik çeşitliliğiyle sosyo-ekolojik açıdan önem taşımaktadır.

Harita 2.12- Kura Havzası Su Yüzeyleri ve Akarsular (2019)

Akarsular

Havza, başta Kura Nehri, Hanak Suyu, Kayınlık Deresi, Kür Çayı, Posof Deresi, Türkmen Deresi ve yöre halkınca adlandırılmış, kayda alınmayan çok sayıda çay ve dereye ev sahipliği yapmaktadır.

Görsel 2.20- Kura Nehri'nin Güneye Uzanan Bir Kolu.

Akarsuyun Adı	Toplam Uzunluğu (km)	Havza Sınırındaki Uzunluğu	Debisi (m^2/sn)	Açıklama
Kura Nehri	1.515	76	28,75	Çatalköprü Köyü'nün 7km güneybatısından başlar. Türkiye sınırlarının dışına çıkar.
Hanak Suyu	11	11	1,45	Kamer Köyden başlar, Cot Suyu ile birleşir.
Kayınlık Deresi	16	16	1,70	Balçeşme Köyü'nün 1km mansabından başlar, Fatmaçayır Deresi ile birleşir.
Kür Çayı	51	51	10,119	Tellioğlu Köyü'nün 1km mansabından başlar, Fatmaçayır Deresi ile birleşir.
Posof Deresi	-	19	5,31	Posof'tan başlar, Türkiye sınırlarının dışına çıkar.
Türkmen Deresi	14	14	1,40	Gedik Köyü'nün 1,5 km kuzeyinden başlar. Göle'nin 3 km kuzeyinde biter.

Tablo 2.4- Kura Havzasında Bulunan Akarsular ve Ozellikleri

Görsel 2.21- Kura Nehri'nin Hanak Suyu Ile Birleştiği Kolu

Göller, Göletler ve Rezervuarlar

Kura Havzası, 2018 Ardahan İli Çevre Durum Raporu kayıtlarına göre sınırlarında 10 adet göl barındırmaktadır.

Görsel 2.22- Çıldır Gölü'nün Güney Kıyısı

Gölün Adı	Açıklama
Çıldır Gölü	Doğu Anadolu Bölgesi'nin, Van Gölü'nden sonraki en büyük gölüdür (124 km^2). Kısır Dağı ve Akbaba Dağı arasında yer alır ve güneybatı, güneydoğu ve kuzeydoğu tarafından yüksek dağlarla çevrilmiştir. Çıldır ilçesi tarafı ise daha düzdür, ince düzlükler ve kumlu plajlardan oluşur. Suyu kar suları ve ince çaylardan beslendiği için tatlıdır. Rakımı 1960 m olan gölün yüzeyi kış aylarında buzla kaplanır ve bölgeye özgü kış turizm etkinliklerine ev sahipliği yapar. Balık çeşitliliği açısından zengindir. Gölün kuzeydoğusunda Akçakale/Kuşadası olarak adlandırılan bir adası vardır. Bu ada balıkçıl, karabatak, martı ve tulumboğaz gibi kuş türlerini barındırır.
Aktaş (Hozapin) Gölü	Çıldır ovasının kuzeybatısında yer alır. 22 km^2 alana sahiptir ve yarısı Gürcistan sınırları içindedir. Aktaş Gölü kapalı bir havza halindedir ve gitgide daralmaktadır. Suyu bu sebepten sodalıdır. Gölde sürekli hareket halinde bulunan irili ufaklı 12 adet adacık vardır. Bu adacıklar birçok kuş türüne ev sahipliği yapmaktadır. Göl yatağından taşan sular kuzeybatıda bir akıntı oluşturur. Bu akıntıya Zigaristav deresi denir.
Ayı Gölü	Cin Dağı ile Arsiyan Dağı arasında bulunur. 0,5 km^2 kadar bir alana sahiptir. Çok sayıda küçük akarsuyla beslenmektedir. Gölden taşan sular, Hanak'a doğru Ayı Deresi'ni oluşturur. Bu dere, yöre halkı tarafından hayvan sulamakta kullanılır.
Karagöl (Vakla Gölü)	Arsiyan Dağı'nın Posof yamaçlarında ve Alabalık Köyü'nün yakınında bulunmaktadır. Gölün çevresi çimenlik olup alabalığa ev sahipliği yapmaktadır.
Balık Gölü	Posof'un sınırlarında, Kanlıdağ'ın kuzeyinde bulunur. Alabalık ve Kunduz türlerine ev sahipliği yapmaktadır.
Kanlıgöl	Cilvana (Eminbey) Köyü'nün batısında, Civantel ve Zendar Köylerinin arasında bulunmaktadır. 8.000 m^2 kadar bir alana sahiptir ve derinliği yüksektir. Kıyısı sazlıklarla kaplıdır ve bataklık özelliğine sahiptir. Sazan balığına ev sahipliği yapar.
Ayazgölü	Posof sınırlarında, Cilvana (Eminbey) Köyü'nün doğusunda yer alır. 10.000 m^2 kadar bir alana sahiptir ve bir düzlüğün ortasında yer alır. 20-30 metre derinliğindedir.
Sağrının Gölleri	Posof'un 6 km doğusunda, Sağrı ve Al Köyü'nün yakınlarında bulunur. Sülüklü ve Kamışlı Gölü'ne verilen genel isimdir.
Davar Gölü	30.000 m^2 alana sahiptir ve Posof'un batısında, Hırkat Dağı'nın kuzeyinde bulunur.
Arile Gölü	Posof'un doğusunda, Gürcistan sınırına yakın Arale (Süngülü) Köyü'nün yanında bulunur. 8.000 m^2 genişliğindedir ve kenarları kumluktur. Alabalığa ev sahipliği yapmaktadır.

Yer Altı Suları

DSİ 24. Bölge Müdürlüğü 2019 yılı verilerine göre havzada bulunan 31 adet yeraltı suyu sondaj kuyusu ölçümlerinden, Kura Havzası'nda yaklaşık 79.48 x 106 m^2'lük yıllık besleme tespit edilmiştir. Buna ek olarak, Kura Alt Havzası'nın yeraltısuyu yıllık beslenimi 56.03 x 10^6 m^2, Posof Alt Havzası 23.45 x 10^6 m^2 olarak hesaplanmıştır.

Görsel 2.23- Türkiye Sınırından Aktaş Gölü

Görsel 2.24- Kışın Cot Çayı

Yeraltı Kaynağının İsmi	Potansiyeli (hm^2/yıl)
Çıldır Aşıkşenlik	15,92
Çataldere	3,78
Çatalköprü	1,57
Ardıçdere	0,32

Görsel 2.25- Kışın Kür Çayı

Aktimur ve Diğerleri'nin 1991 yılında yaptığı çalışmaya göre, Kura Vadisi'nde ve Susuz'un 10 km batısında kaplıca olabilecek sıcaklıkta su kaynakları bulunmaktadır. Bunun dışında Kaplıcalar ve içmeler genellikle Göle ve Çıldır ilçe sınırlarında toplanmıştır. Ur Köyü maden suyu merkez ilçe sınırlarında; Deveboynu ve Öncül Köyü kaplıcaları Çıldır'da; Koruvenk Kaplıcası, Göle Kaplıcası ve Göle Maden Suyu ise Göle'de yer almaktadır.

■ Madenler ve Yeraltı Kaynakları

MTA araştırma ve arşiv kayıtlarına göre, Kura havzasında yaygın olarak volkanik (piroklastik kayaçlar, bazalt lavları ve andezit) kayaçlar yüzeylenmekte olup, havza sınırları içinde yatak oluşturabilecek herhangi bir hammadde ya da metalik maden oluşumuna rastlanmamıştır. Buna karşılık, yüzeyleyen birimler dikkate alındığında bölgede kil, diatomit, tras ve kömürlü tabakalar ile kaolen, perlit, pomza, yapı maddeleri ve bir takım metalik oluşumlar saptanmıştır. Ayrıca bölgede çakıl ve kum ocağı olarak işletilmeye elverişli alanlar ile Posof yakınlarında ekonomik boyutlarda olmayan linyit oluşumları da gözlemlenebilir.

Görsel 2.26- Posof'ta Bulunan Genç Çökel Birimlerin ve Linyit Yatağının Görünümü

Kil	Posof volkanitlerinin alt düzeylerinde görülen kirli beyaz ve sarımsı beyaz renkli tüfler, yer yer ileri derecede kaolinleşme (killeşme) göstermektedir. Tüfler çimento, porselen ve tuğla hammaddesi olarak kullanmaya uygun olabilir.
Diatomit	MTA tarafından yapılan çalışmalar doğrultusunda, Ardahan-Çamlıçatak Köyü kuzeydoğusundaki Tavşan Tepe'de sanayide kullanılabilir düzeyde diatomit saptanmıştır.
Tras	Posof volkanitleri içinde, çeşitli kesimlerde çimento sanayinde bağlayıcı madde olarak kullanılabilecek özellikle tras bulunmaktadır.
Kömür	Havzadaki kömür, olivin-bazalt ve andezitlerden oluşan erken pliyosen yaşlı Posof volkanitleri üzerine açısal uyumsuzluklar gelir. Dağyaran (1976), havzada 8.100.000 ton jeolojik kömür rezervi hesaplamıştır.
Kum ve Çakıl	Damal kırıntılarının yüzeylediği pek çok yer, kum ve çakıl ocağı olarak işletilmeye elverişlidir. Ayrıca havzada Kura Nehri taşkın ovası, Hanak Çayı ve Posof Çayı'nda kum ve çakıl ocakları bulunmaktadır.

Tablo 2.5- Kura Havzasında Bulunan Yeraltı ve Yerüstü Kaynakları (MTA)

Harita 2.13- MTA'ya Göre Kura Havzasında Bulunan Yer Altı Kaynakları (2010)

■ Erozyon (Aşınım)

Kura Havzası sınırlarında toprak sınıfı fazla çeşitlilik göstermemektedir. Havzanın düzlüklerinin tamamı otsu bitki örtüsü ile kaplı olup, birinci derece aşınıma neden olacak toprak yapısına sahip değildir. Öyle ki, 2015 yılında yayımlanan 'Rusle' erozyon (aşınım) haritasına göre havza 693 ile 1127 R değeri kadar toprak kaybı eşitliğine sahiptir (harita-2.14).

Harita 2.14- Rusle-Yenilenmiş Evrensel Toprak Kayıpları Eşitliği Haritası

Toprak kabiliyeti sınıfları toplam sekiz adetken (I. sınıftan VIII. sınıfa doğru artmaktadır), Kura havzasında sulu tarım yapılan arazi I. ve II. sınıf araziden oluşmaktadır. Ardahan Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü 2016 yılı il brifinginde yer alan verilere göre, Posof'un güney kesimleri hariç, kullanılan tarım alanları büyük oranda I. ve III. sınıf araziler üzerinde yapılmaktadır. Bu toprakların ise geneli itibarıyla erozyon (aşınım) tehlikesi taşımadığı gözlemlenmiştir (tablo-2.6).

Alt Bölgeler (Ardahan)	Alan	Alanın Arazi Kabiliyet Sınıflarına Göre Dağılımı		
		I - II	III - V	VI - VIII
I. Alt Bölge	%87,46	%32,88	%50,17	%16,95
Merkez İlçe, Göle, Hanak, Damal, Çıldır	423.500 ha.	139.246,8 ha.	212.469,95 ha.	71.783,25 ha.
II. Alt Bölge	%12,54	%3,7	%37,9	%58,4
Posof	60.700 ha.	2.245,9 ha.	23.005,3 ha.	35.448,8 ha.
TOPLAM	484.200 ha.	141.492,7 ha.	235.475,25 ha.	107.232,05 ha.
Toplam alana oranı	%100	%29,22	%48,63	%22,15

Tablo 2.6- Ardahan İlinin Arazi Kabiliyet Sınıflarına Göre Dağılımı

Havza genelinde 16.176,5 ha.'dan daha fazla su yüzeyi bulunmasına karşın bölgede çorak arazi, çıplak kayalık ya da ırmak taşkın yatakları yok denecek kadar azdır. Buna bağlı olarak havza genelinde yağış ve topografik yapı (yer yüzey yapısı) olumlu olup, araziler uygun kullanıldığı takdirde erozyon (aşınım) önlenebilecek durumdadır.

Erozyonun (aşınımın) önlenmesinde; çayır-mera alanlarının kapasitesine uygun olarak, otlatma dönem ve şeklinin de (küçükbaş ve büyükbaş değişikliği - münavebeli otlatma) göz önünde bulundurularak kullanılması ve de uygun bitkilendirme çalışmalarında sürekliliğin sağlanması büyük önem taşımaktadır. Ancak alınan tüm bu önlemlere karşın, 2005 yılında Posof'a bağlı Uluçam Köyü yakınlarında 8 ay boyunca süren bir toprak kayması gözlemlendiğini, erozyon (aşınım) tehlikesiyle karşı karşıya kalan köyün 5 hanesinin yıkıldığı bildirilmiştir.

■ Kirlilik ve İnsan Ayak İzi

Hava, su, toprak ve gürültü kirlilikleri şüphesiz ki beşeri ve doğal yapıları tehdit eden etmenlerdir. Yönetimler ve kuruluşların hava, su ve toprak kalitesinin korunması ve iyileştirilmesi konusunda sorumlulukları bir kenara, canlı, cansız ve kültürel bileşenlere doğrudan etkileyen bir etmen olması nedeniyle, kamuoyuna iletişim araçları aracılığıyla hava kalitesi güncel bilgilerini sunması da sorumlulukları arasındadır. Bu çerçevede, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı verilerinden derlenen, havzanın hava kalitesi ve insan ayak izi etkilerine ilişkin durum sunulmuştur. Kirlilik, toprak, hava ya da su farketmeksizin yalnızca insan kaynaklı değildir. Bu nedenle, 'kirlilik' konusuna abiyotik (cansız) bileşenler ana başlığı altında yer verilmiştir.

Hava Kalitesi Göstergeleri

Hava Kalite (Gösterge) Dizini (Air Quality Index) farklı tanımlar ve sınıflandırmalar kullanarak hava kalitesi için ayrı bir kategori sunmaktadır (grafik 2.6). Kura Havzası hava kalitesi incelenirken, ulusal gösterge dizini (endeks) temelinde geliştirilerek yayımlanan ulusal hava kalitesi göstergelerinden yararlanılmıştır.

Grafik 2.6- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Tarafından Belirlenen Ulusal Hava Kalitesi İndeksi

Ulusal Hava Kalitesi İndeksi, Kura havzası için 6 temel kirletici için hava kalitesi gösterge dizini hesaplanmaktadır. Bunlar kükürt dioksit (SO_2), parçacık maddeler (PM10), azot monoksit (NO), azot dioksit (NO_2), azot dioksit ve azot monoksit toplamı (NO_x) ve ozon (O_3) dur.

Ardahan Merkez İstasyon	SO_2	AGS	PM10	AGS	NO	AGS	NO_2	AGS	NOx	AGS	OZON	AGS
Ocak	35,05	0	24,56	0	5,93	0	28,88	0	34,81	0	15,66	0
Şubat	37,5	0	27,59	0	3,67	0	28,73	0	32,39	0	17,15	0
Mart	14,96	0	24,12	0	2,25	0	17,35	0	19,6	0	19,4	0
Nisan	9,83	0	17,38	0	1,91	0	15,37	0	17,28	0	20,62	0
Mayıs	6,95	0	11,53	0	2,64	0	15,85	0	18,48	0	19,2	0
Haziran	5,5	0	10,19	0	2,44	0	16,94	0	19,36	0	18,89	0
Temmuz	5,17	0	16,01	0	2,74	0	17,89	0	20,63	0	12,34	0
Ağustos	5,26	0	10,03	0	2,2	0	23,09	0	25,29	0	11,94	0
Eylül	6,53	0	10,73	0	3,21	0	23,03	0	26,25	0	12,58	0
Ekim	9,12	0	15,12	0	11,97	0	32,37	0	44,23	0	11,19	0
Kasım	11,09	0	14,21	0	12,16	0	43,63	0	55,82	0	12,17	0
Aralık	10,08	0	6,39	2	10,97	0	55,52	0	66,49	0	12,61	0
*AGS: Sınır Değerinin Aşıldığı Gün												

Tablo 2.7- Aylara Göre Hava Kalitesi İndeksi

Ardahan merkez hava kirliliği ölçüm cihazlarına dayanarak gözlemlenen değerler göz önünde bulundurulduğunda, ulusal hava kalitesi gösterge dizinine göre bölgede hava kalitesi 'iyi' olarak değerlendirilebilir. Bu durumda kentleşmenin Türkiye'nin diğer bölgelerine göre az olduğu, bitki örtüsünde çeşitlilik gözlemlendiği Kura havzasında -Aralık ayı hariç- hava kalitesi yüksek ve hava kirliliği az riskli olarak sınıflandırılabilir.

Grafik 2.7- Ulusal Hava Kalitesi İndeksine Göre Kura Havzası Hava Kalitesi Parametreleri

Karbondioksit Emisyonu (Salımı)

Karbondioksit salımı, en basit tanımıyla karbonun atmosfere salınması anlamına gelmektedir. Diğer yandan bu deyim, sera gazı salımını da ifade eder. Bunun nedeni, sera gazlarının büyük bir çoğunluğunda karbon moleküllerine rastlanmasıdır. Örneğin, küresel ölçekte imzalanması beklenen Kyoto Protokolünde sera gazı olarak kabul edilen altı gazın dört tanesinde karbon molekülü vardır (karbondioksit, metan, hidroflorür karbonlar, perfloro karbonlar). Buna bağlı olarak yapılan çalışmalar, hava sıcaklığında son 200 yılda gözlemlenen 0,3 – 0,6°C'lik artışın nedeninin sera gazları olduğunu göstermektedir (Özmen, T., 2009). İklim değişikliği, küresel ısınma gibi çok önemli sorunlara yol açacak olan bu tehdidin başlıca nedenleri (I) kontrolsüz nüfus artışı, (II) sanayileşme, (III) küresel enerji talebi, (IV) artan kentleşme, (V) yeşil dokunun azalması ve (VI) denetimsiz sera gazı salımı olarak sıralanabilir.

Harita 2.15- NASA 'Fossil Fuel Data Assimilation System' Karbondioksit Emisyon Değeri

NASA tarafından uzaktan algılama yöntemiyle ve 'Fossil Fuel Data Assimilation System' (FFDAS) aracılığıyla 2010 yılında ölçülen verilere göre, Kura havzasında -sınır değerinin üzerinde- Ardahan merkez ve Çıldır'ın doğusunda 0,127 – 0,175 değer aralığında karbondioksit salımına rastlanmıştır (harita-2.15). Bu değer, Ardahan merkez ve Çıldır'da kentsel alan ve hizmetlerdeki artışın bir etkisi olarak yorumlanabilir.

Morötesi Işıma (UV İndeksi)

Morötesi ışıma göstergesi (Ultraviyole indeks), gün içinde öğlen saatlerinde güneşten yeryüzüne ulaşması beklenen ve canlılara zararlı olabilecek UV radyasyon miktarının, 0 ile 18 arasında ölçeklendirilmesi ile sınıflandırılan bir gösterge dizin türüdür. Bu ölçüme göre 1 UVI değeri, metrekare başına düşen 0.025 W'lık güneş enerjisini temsil eder. NASA tarafından uzaktan algılama yöntemiyle yapılan 'Erythemal UV Index' ölçümüne göre, 2019 yılında Kura havzasının UV Index değeri harita 2.16'da gösterilmiştir.

Harita 2.16- NASA- Erythemal UV Index Yöntemine Göre Kura Havzası UV Değeri (2019)

Bu değere göre, havzanın UVI değeri 3 ile 5 arasında değişmektedir. Bu seviye, sağlık riskinin ve UV radyasyon seviyesinin orta olduğunu göstermektedir. Bu düzey, sağlık riskinin ve UV ışıma düzeyinin, gerekli korunma önlemleri alınmadığı durumlarda sağlık açısından riskli olabileceği belirtilen, orta düzeyde olduğunu göstermektedir.

İnsan Ayak İzi

İnsan ayak izi, insanın kentleşme, hızlı nüfus artışı, teknolojik gelişmeler ile denetimsiz tarım ve hayvancılık sonucu biyosferde bıraktığı izdir. Daha yalın bir tanımla, üretim ve tüketim faaliyetlerinin doğa karşısındaki baskınlığıdır. Ne yazık ki bu baskınlık ekosistemin iç dengesini yitirmesine neden olmaktadır. WWF'in (Dünya Doğayı Koruma Vakfı) 2012 yılında yayınladığı 'Türkiye'nin Ekolojik Ayak İzi Raporu'na göre, insanın doğal kaynaklar üzerindeki tüketim hızı, doğanın kendini yenileme hızının %50'sinin üzerine geçmiş durumda. Yine bu rapora göre dünyadaki her bir birey eğer bir Kuzey Amerikalı kadar tüketirse 5, bir Avrupalı kadar tüketirse 3, Türkiye'de yaşayan bir kişi kadar tüketirse 2 gezegene ihtiyacımız olacaktır.

Görsel 2.27- Ardahan-Susuz Yolu Uzerindeki Bir Tahribat

NASA, 2009 yılında uzaktan algılama yöntemiyle gezegendeki birçok bölgede insan ayak izi göstergelerini ölçmüş ve bunu açık kaynak koduyla genel erişime açmıştır. Bu ölçüm, insanın biyosferdeki etkilerini 0-100 arasında değerlendirilmiş ve yeşilden sarıya, kırmızıya, mora ve siyaha giden bir ölçekle görselleştirmiştir. Bu haritaya göre Ardahan merkez, Göle, Damal, Hanak ve Çıldır ilçeleri %30-%50 arasında insan etkisinde kalmış; geri kalan bölgeler, yani Posof ilçesi, tarım ve hayvancılık alanları, ormanlar, kayalıklar, ovalar ve yüksek düzlükler ise %10 - %30 arasında insan etkisi altında kalmış olarak görülmektedir (harita-2.17).

Harita 2.17- Insan (Ekolojik) Ayak Izi Indeksi (HF) (2009)

2.4.2. BİYOTİK (CANLI) BİLEŞENLER

Biyotik (canlı) bileşenler, bir ekosistemi oluşturan canlı varlıklardır. Bitkiler, hayvanlar, mantarlar ve bakteriler o ekosistemin canlı bileşenleri olarak değerlendirilir. Söz konusu ekosisteme ya da organizmaya bağlı olarak abiyotik (cansız) etmenlerle ya da diğer canlılarla da etkileşim halindedir. Ekolojinin en temel kuralı olarak bu etkileşim, bir ya da birden fazla canlı türünün popülasyonunda (nüfusunda) artışa ya da azalışa neden olabilir.

Temelde biyotik (canlı) faktörler ekosistemdeki işlevlerine (ekolojik özellik/görev) göre üç başlıkta toplanabilir:

Biyotik İşlev	Açıklama
Ototrof (Üreticiler)	Ekosistemlerdeki besinlerin temel kaynağıdır. İnorganik maddeyi ışık enerjisi (fotosentez) ve oksitleyerek (kemosentez) organik maddeye dönüştürür. Bazı bakteriler, bitkiler, algler ve arkeler bunlara örnektir.
Heterotrof (Tüketiciler)	Kendi besinlerini üretemez, dışardan hazır alırlar. Hayvanlar, bazı bakteriler, arkeler, protistalar, ve mantarlar bunlara örnektir.
Saprofit (Ayrıştırıcılar)	Hücre dışına sindirim enzimleri salgılayarak, organik maddeleri hücre dışında parçalar, hücre içine alır ve inorganik hale getirir. Canlıların atıklarını ve ölü canlı kalıntılarını parçalayarak doğaya yeniden kazandırırlar. Ekolojik döngüde çok önemli yere sahiptirler. Ototrof (üretici) canlılar için hammadde üretimi yaparlar.

- **Biyolojik Çeşitlilik**

Biyolojik Çeşitlilik İndeksi

Biyoçeşitlilik gösterge dizini, bir bölgede bulunan canlı türlerinin sayısını ve popülasyonunu (nüfusunu) ölçen, Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) tarafından oluşturulmuş mekânsal bir veritabanıdır. 2005 yılında oluşturulmuş ve 1 km^2'lik alanın uzaktan algılama yöntemiyle tahmini tarım ekosistemi ve doğal ekosistem türlerinin ölçümünü yapmaktadır.

Görsel 2.28- Çıldır Gölü Kuş Gözlem Noktası

Bu veritabanına göre Kura havzasındaki biyoçeşitlilik gösterge değeri %90 ile %60 arası değişim gösterir. Yalnızçam dağları ve ormanları, Putka Gölü ve çevresi, Posof'un kuzeyi, Çıldır Gölü'nün kuzeyi, Göle'nin güney ve batısında bulunan ormanlar bu açıdan biyolojik çeşitliliği yüksek bölgeleri (%70-%90) temsil ederken, diğer taraftan yerleşim yerleri ile rakımı yüksek düzlükler (platolar) ve dağların biyoçeşitlilik gösterge değeri ise %60 civarında seyrettiği görülebilir.

Görsel 2.29- Damal Çevresinden Bir Kızıl Tilki (Vulpes vulpes)

Harita 2.18- Kura Havzası Biyolojik Çeşitlilik İndeksi (LBII) (2016)

Görsel 2.30- Yalnızçam Ormanında Bir Çok Gözlü Esmer (Polyommatus agestis)

Biyocoğrafik Bölgeler

Biyocoğrafik bölge, dünyadaki farklı hayvan ve bitki topluluklarının karadaki farklı yayılımlarını gösteren bölgeleridir. Dünyada uzmanlar tarafından 8 adet biyocoğrafik bölge belirlenmiştir. Bunlar (I) Okyanusya, (II) Antarktika, (III) Nearktik, (IV) Neotropik, (V) Palearktik, (VI) Afrotropik, (VII) İndo Malay ve (VIII) Avustralyendir.

Görsel 2.31- Yalnızçam Dağında Bir Bayağı Kızkuşu (Vanellus vanellus)

Daha sonra Natura 2000 (Avrupa Birliği sınırları içinde belirlenmiş ve Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nın faydalanıcısı olduğu bir doğal çevre koruma ağı) kapsamında genişleterek artırılan AB Biyocoğrafya Bölgeleri, idari sınırlardan bağımsız olarak kendine özgü bitki örtüsü, iklim, yüzey şekilleri ve yerbilimsel özellikleriyle ön plana çıkmaktadır.

Bu doğrultuda, Kura havzası iki adet biyocoğrafya bölgesinin özelliklerini taşımaktadır. Posof ve çevresi jeomorfolojisi (yer şekilleri) itibarıyla Karadeniz biyocoğrafya bölgesi sınırlarına girmekte, bu bölgede Karadeniz iklimine özgü fauna ve flora (bitki ve hayvan) türlerine rastlanmaktadır. Güneye gidildikçe, havzanın diğer bölgeleri ise tıpkı Türkiye'nin iç Anadolu, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi gibi Anadolu Biyocoğrafik bölgesinin özelliklerini barındırmaktadır.

Harita 2.19- Avrupa Biyocoğrafya Bölgeleri

Görsel 2.32- Yalnızçam Ormanından Bir Çekirge (Caelifera ambri)

Harita 2.20- Natura 2000 Biyocoğrafik Bölgelerine Göre Kura Havzası

Görsel 2.33- Yalnızçam Ormanında Deve Dikenine (Silybum marianum) Konmuş Bir Avrupa Bal Arısı (Apis mellifera)

Flora ve Bitki Örtüsü

Kura havzası yerşekilleri itibarıyla çeşitlilik gösteren bir coğrafi yapıya sahiptir. Havzada farklı yükseltilerin, çöküntülerin ve düzlüklerin (platoların) var olması, bitki ve mantar (fungi) çeşitliliğinin de temel nedenini oluşturmaktadır. Biyocoğrafya bölgeleri başlığı altında da görülebileceği üzere, Kura Havzası'nın hem Karadeniz hem de İç Anadolu ve Doğu Anadolu karasal ikliminin etkisindedir. Bu nedenle günümüze kadar etkilerinin sürdüğü denetimsiz hayvan otlatma ve orman tahribine karşın, barındırdığı farklı bitki kuşakları açısından Türkiye'de bulunan diğer bölgelere göre çeşitlilik göstermektedir.

Görsel 2.34- Damal Burmadere Yakınlarındaki Bir Step Bitki Topluluğu

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından yürütülen 'Ardahan İli Karasal ve İç Su Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik Projesi kapsamında 2018 yılında gerçekleştirilen araştırma sonuçlarına göre Ardahan genelinde 123 adeti endemik, toplam 1.634 bitki taksonu tespit edilmiştir.

Görsel 2.35- Ardanuç - Ardahan Merkez Arasındaki Sarıçam (Pinus sylvestris) Ormanları

CORINE arazi örtüsü (2019) kullanım sınıflandırmasına göre, Kura havzasında 6 farklı kuşak gözlemlenmektedir. Bunlar genel dağılımlarıyla havzanın kuzey, batı ve güneyinde bulunan doğal çayırlıklar, Posof, Ardahan merkez ilçesinin kuzeyi ve Göle'nin batı ve kuzeybatısında bulunan iğne yapraklı (ibreli) ormanlar, Posof'taki hâkim Karadeniz iklimi nedeniyle kök salmış geniş yapraklı ormanlar ve geri kalan alanlarda bulunan kısmi doğal bitki örtüsü, çayırlık ve orman-çalı geçiş alanlarıdır (harita-2.21).

Harita 2.21- Kura Havzası Bitki Örtüsü Haritası (CORINE-2019)

Görsel 2.36- Yalnızçam'da Bir Lif-li Körmen (Allium atroviolaceum)

Görsel 2.37- Yalnızçam'da Bir Morçiçek (Consolida orientalis)

1989 yılında Dr. Asaf Koçman'ın hazırladığı 'Kura Nehri Yukarı Doğal Havzasının Bitki Toplulukları Haritası' na göre, havzanın büyük bir bölümünü bölgenin rakımı dolayısıyla yüksek yayla stepleri oluşturmaktadır (Harita-2.22). Bu haritaya göre havzanın büyük bir bölümünü bölgenin rakımı dolayısıyla yüksek yayla bozkırları (step) oluşturmaktadır. Bunu sırasıyla Ardahan merkez ilçesinin batısında, Çıldır, Göle ve çevresinde bulunan çayırlık ve bozkır bitkileri; Damal'ın kuzeydoğusu ve Posof'un güneyinde bulunan yüksek çayır bitkileri; havzada yer yer kök salmış sarıçam, ladin, göknar, meşe, titrek kavak ve huş toplulukları ve son olarak Putka ve Çıldır yakınlarında rastlanabilecek bataklık bitkileri takip etmektedir.

Harita 2.22- Kura Havzası Bitki Toplulukları Haritası (Kaynak: Koçman, A. 1989)

Görsel 2.38- Göle Yakınlarından Bir Tepe ve Çevresindeki Bodur Bitki Toplulukları

Kura havzasını da kapsayan bölgesel vejetasyon ve flora çalışmalarına göre, bölgede yaklaşık 1.225 bitki taksonu ve 7 adet yenilebilir mantar türü tespit edilmiştir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Ardahan İli 2018 Yılı Çevre Durum Raporu'na göre bunlardan önemli olanları tablolarda verilmiştir.

Çift çenekli bitki türleri:

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI	HABİTAT	E*
ACANTHACEAE	**AYIPENÇESİGİLLER**		
Acanthus diascorides	Ayı pençesi	Yamaçlar, stepler	-
ACERACEAE			
Acer tataricum L., Acer campestre L.subsp. campestre	Akçaağaç	Nemli toprak	-
APIACEAE	**MAYDANOZGİLLER**		
Eryngium billardieri Delar., Eryngium campestre L.var. virens Link	Boğa dikeni	Kayalık, yamaçlar, stepler	-
Scandix iberica Bieb.	Atkişnek otu	Yamaçlar, stepler	-
Falcaria vulgaris Bernh	Kazayağı	Kayalık yamaçlar	-
Angelica sylvestris L.var. sylvestris, Angelica sylvestris L.var.stenocarpa Lalem	-	Kayalık yamaçlar, stepler	-
Angelica sylvestris var.stenoptera	-	Kayalık yamaçlar, stepler	E
Heracleum platyneum	Tavşancıl otu	Dağ çayırı, dere yatağı	E
Ferula orientalis	Çakşırotu	Kaya açıklığı, step	E
ASTERACEAE	**PAPATYAGİLLER**		
Anthemis montana, Anthemis cretia, Anthemis tinctoria L.var.discodea (All.)DC., Anthemis tinctoria var.pallida,	Papatya	Boş alanlar, kayalık yamaç	-

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI	HABİTAT	E*
Anthemis melanoloma subsp.melanoloma	Papatya	Boş alanlar, kayalık yamaç	E
İnula montbretiana Dc.	Andızotu	Kurak yamaç, step	-
Inula helenium subsp. orgyalis	Andızotu	Kurak yamaç, step	E
Senecio vernalis Waldst. Et Kit., Senecio taraxacifolium (Bieb.)DC.var.discoideus Matthews	Kanarya otu	Boş alanlar, kayalık yamaç	-
Senecio platyphyllus DC.var.glandulosus Matthews	Kanarya otu	Boş alanlar, kayalık yamaç	E
Achillea biebersteinii Afan.	Civanperçemi	Step, kayalık yamaç	-
Centaurea triumfettii All., Centaurea pulcherrima Willd.var.pulcherrima	Peygamber Çiçeği	Kayalık yamaç, Step	-
Centaurea pulcherrima Willd.var.freynii(Sint.)Wagenitz, Centaurea wiedemanniana,	Peygamber Çiçeği	Kayalık yamaç, Step	E
Centaurea depressa Bieb.	Yatık gökbaş	Kayalık yamaç	-
Centaurea macrocephala	Sığır pöçüğü	Kayalık yamaç	E
Echınops purngens Trautv.var. transcaucasicus	Topuz	Yol kenarı, orman açığı	-
Leontodon hispidus L.var.hispidus	-	Step, kayalık	-
Xeranthemum annuum L.	Dağ karanfili	Step	-
Taraxacum crepidiforme Dc. Ssp. Crepidiforme, Taraxacum serotinum	Kara hindiba	Eriyen kar örtü yakını	-
Taraxacum officinale	Aslan dişi	Dağ çayırı	-
Crepis sancta (L.) Babcock	-	Kayalık volkanik yamaç, step	-
Cirsium arvense	Köygöçüren (Dikenli)	Çayır, yol kenarı	-
Cirsium lappaceum subsp.tenuilobum	Köygöçüren (Dikenli)	Çayır, yol kenarı	E
Bellis perennis	Koyungözü	Açık alan	-
Aster alpinus	-	-	
Artemissia sp.	Yavşan otu	Yol kenarı	-
Helichrysum plicatum	Ölmez otu	Step, kayalık	-
Filago arvensis		Step, kayalık	-
Erigeron acris	Şifa otu	Step, kayalık	-
Xanthium strumartium	Pıtrak	Step, kayalık	-
Doronicum balansae	Öküzgözü	Step, kayalık	E
Carduuspycnocephalus ssp. Breviphyllarius	Devedikeni	Açık alan	-
Trapagon aureus Boiss.	Teke sakalı	Step, tarla, kaya açıklığı	-
Tussilago farfara	Öksürük otu	Kumlu ve nemli alanlar	-
Onopordum turcicum Danin.	Eşek dikeni	Step, Kayalık	-
Tanacetum parthenium (L.) Schuktz Bip.	Gümüş düğme	Step, Kayalık	-
Arctium minus (Hill) Bernh. subsp. pubens (Babington) Arenes	Dulavrat otu	Step, Kayalık	-
Chondrilla juncea L. var juncea	Ak hindiba	Step, Kayalık	-
Cichorium intybus L.	Yabani hindiba	Step, Kayalık	-
BERBERİDACEAE			
Berberis vulgaris L.	Kadın tuzluğu	Tarla	-
Berberis crateigna	Karamuk	-	-

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI	HABİTAT	E*
BETULACEAE	**HUŞGİLLER**		
Betula pendula	Huş	-	-
Alnus glutinosa subsp. barbata	Sakallı Kızıl ağaç	-	-
BORAGINACEAE	**HODANGİLLER**		
Lappula barbata (Bieb.) Gürke	-	Bozkır, taşlı ve volkanik yamaçlar, çorak yerler	-
Myosotis alpestris F. W.Schmidt ssp. Alpestris	Boncuk otu	Kayalık yamaçlar	-
Myosotis lithospermifolia	Unutmabeni	Kayalık yamaçlar	-
Cerinthe minor L. ssp. Auriculata (Ten.) Domac	Mum çiçeği	Yamaçlar, yol kenarları	-
Alkanna orientalis (L.) Boiss. Var. Orientalis	Havacıva otu	Kayalık yerler, volkanik yamaçlar	E
Onosma tauricum Pallas ex Willd.var. tauricum	Yalancı havacıva otu	Volkanik yamaçlar	-
Onosma linearilobum	Yalancı havacıva otu	Volkanik yamaçlar	E
Anchuza azurea Miller var. Azurea	Sığırdili	-	-
BRASSICACEAE	**HARDALGİLLER**		
Brassica rapa L	Şalgam	-	-
Aethionema arabicum (L.) Andrz.ex Dc.	-	Taşlık yamaç	-
Euclidum syriacum (L.) R.Br.	-	Step	-
Fibigia clypeata (L.) medik.	-	Kayalık yamaç	-
Arabis nova Vill.	Gümüş sepet	Taşlık alan	-
Hesperis bicuspidata (Willd.) Poiret	-	Kayalık yamaç	-
Sinapis arvensis	Yabani Hardal	Tarla	-
Raphanus raphanistrum L.	Yabani turp	Tarla	-
Crambe orientalis L. var. orientalis	Yabani tütün	Tarla, nemli alanlar	-
Lepidium perfoliatum L.	Tere	Nemli ve ekili alanlar	-
Alyssum linifolium Steph.ex Willd.var.linifolium	Kuduz otu	Tarla, nemli alanlar	-
Draba bruniifolia Stev. var. bruniifolia.	-	Kayalık yamaçlar	-
Draba bruniifolia Stev. var. armeniaca Coode et Cullen	-	Kayalık yamaçlar	E
Cardamine uliginosa Bieb.	Çayır teresi	Tarla, nemli alanlar	-
BUTOMACEAE			
Butomus umbellatus	Hasır otu	-	-
CAMPANULACEAE	**ÇANÇİÇEĞİGİLLER**		
Asyneuma virgatum (Labill.) Bornm. Ssp. Virgatum	-	Kayalık yamaçlar	-
Campanula tridendata, Campanula aucheri	Çan çiçeği	Kayalık yamaçlar	-
CAPRİFOLİACAE	**HANIMELİGİLLER**		
Lonicera caprifolium	Hanımeli	Yol kenarı, orman içi açıklık	-
CARYOPHYLLACEAE	**KARANFİLGİLLER**		
Arenaria cucubaloides Smith, Arenaria leptoclados (Reichb.)Guss., Arenaria gypsophiloides Lmant. Var. gypsophiloides	Süpürge otu	Taşlık alan, Çayır	-

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI	HABİTAT	E*
Dianthus crinitus Sm. var. Crinitus, Dianthus calocephalus Boiss.	Karanfil	Volkanik kaya yamaçları ve step	-
Gypsophila elegans Bieb.	Çöven	Yamaçlar, step	-
Gypsophila smlatrix	Çöven	Yamaçlar, step	E
Silene spergulifolia (Desf.) Bieb., Silene montbretiana Boiss., Silene vulgaris (Moench)Garcke var. vulgaris	Salkım çiçeği	Yamaçlar ve step	-
Minuartia circassica (Albow) Woron., Minuartia subtilis (Fenzl)Hand.-Mazz.	-	Yamaçlar ve step	-
Minuartia corymbulosa (Boiss.et Bal.) McNeill var. breviflora (Boiss)McNeill),	-	Yamaçlar ve step	E
CHENOPODİACEAE	**KAZAYAĞIGİLLER**		
Chenopodium folisum(Moench) Aschers., Chenopodium album L. subsp. album var. album	Sirken	Step, yol kenarları	-
CORYLACEAE			
Corylus avellana L. var. avellana	Yaban fındığı	-	-
Carpinus orientalis	Gürgen	-	-
CRASSULACEAE			
Sedum album L., Sedum pallidum Bieb. var. bithynicum (Boiss.)Chamberlain	Dam koruğu	Kayalık yamaçlar	-
CRUCIFERAE	**LAHANAGİLLER-TURPGİLLER**		
Capsella bursa-pastoris	Çoban çantası	Yol kenarı	-
CUSCUTACEAE	**KÜSKÜTGİLLER**		
Cuscuta epithymum (L.)L. epithymum, Cuscuta approximata Babington var. Approximata	Küsküt	Step, kayalık yamaçlar	
DİPSACACEAE			
Cephalaria sp. ELAEAGNACEAE	Pelemir	Dere kenarı	-
Eleagnus angustifolia	Kuş iğdesi	Dere yatağı	-
ERİCACEAE	**FUNDAGİLLER**		
Rhododendron luteum	Komar	Step, kayalık yamaçlar	-
Rhododendron caucasicum	Kaful	Step, kayalık yamaçlar	-
Rhododendron ponticum	Mor çiçekli orman gülü	Step, kayalık yamaçlar	-
EUPHORBIACEAE	**SÜTLEĞENGİLLER**		
Euphorbia macroclada Boiss.	Sütleğen	Step, kayalık yamaçlar	-
EQUISETACEAE			
Eguisetum ramosissium Desf.	Çok dallı at kuyruğu	-	-

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI	HABİTAT	E*
FABACEAE	**BAKLAGİLLER**		
Astragalus microcephalus Willd., Astragalus cicer L., Astragalus fragrans Willd.	Geven	Bozkır	-
Astragalus czorochensis	Geven	Bozkır	E
Pisum sativum L. var. sativum	Yem bezelyesi	Çayır, açık alan	-
Lotus corniculatus L. var. alpinus Ser., Lotus corniculatus L. var. corniculatus Ser.	Gazal boynuzu	Farklı yükseklik ve habitat	-
Trifolium repens, Trifolium repens L. var. macrorrhizum (Boiss.)Boiss.	Üçgül	Çayır, Açık alan	-
Erempoa persica	-	Tarla, step	-
Medicago varia, Medicago lupina L.	Yonca	Tarla, step	-
Vicia cracca, Vicia balansae Boiss., Vicia pannonica Crantz. var. Pannonica	Fiğ	Tarla, step	-
Onobrychis stenostachya, Onobrychis cornuta, Onobrychis transcaucasica Grossh.	Dağ çöveni	Kaya açıklıkları	-
FAGACEAE	**KAYINGİLLER**		
Quercus itraburensis, Quercus petraea, Quercus hartwissiana,	Meşe	Kaya açıklıkları, farklı yükseklik ve habitat	-
Fagus orientalis	Kayın	Yamaçlar, farklı yükseklik ve habitat	-
GENTİANACEAE	**KIZILKANTARONGİLLER**		
Gentiana verna	Kantaron	Nemli habitat	-
GERANIACEAE			
Geranium tuberosum sp. tuberosum, Geranium lucidum L., Geranium purpureum Vill.,	Turna gagası	Yol kenarı	-
Geranium ibericum subsp. jubatum, Geranium asphodeloides subsp. sintenisii	Turna gagası	Yol kenarı	E
GLOBULARIACEAE			
Globularia trichosantha Fisch. Et. Mey. subsp. trichosantha	Küre çiçeği	Kayalık yerler	-
ILLECEBRACEAE			
Herniaria incana Lam.	-	Kuru ve taşlı yerler	-
JUGLANDACEAE			
Juglans regia L.	Ceviz	Orman içi	-
LAMIACEAE	**BALLIBABAGİLLER**		
Thymus pubescens Boiss. Et Kotschy ex Celak var. Pubescens	Kekik	Stepler, açık kayalık yerler	-
Teucrium orientale L. var. glabrescens Hausskn.ex Bornm.	Yer meşesi	Yüksek habitatlar	-
Ziziphora tenuior L.	Dağ reyhanı	Bozkır, yamaçlar	-

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI	HABİTAT	E*
Lamium macrodon, L. album L.,	Ballıbaba	Açık alan, ince tekstürlü toprak	-
Lamium armenium subsp. sintenisii	Ballıbaba	Açık alan, ince tekstürlü toprak	E
Salvia verticilata	Geniş yapraklı adaçayı	Volkanik yamaçlar, yol kenarları	-
Salvia aethiopis L.	Adaçayı	Volkanik yamaçlar, yol kenarları	-
Stachys iberica Bieb.subsp.iberica var. iberica	Karabaş	Volkanik yamaçlar	-
Stachys (L.) L. subsp.annua var.annua	Yaz karabaşı	Volkanik yamaçlar	-
Nepeta nuda L.subsp. nuda	Kedi otu	Tarla kenarı	-
Coronilla varia	Yabani burçak	Bozkır, yamaçlar	-
Mentha longifolia	Tüylü nane	Nemli alan, dere yakını	-
Ajuga chamaepitys	Mayasıl otu	Farklı habitatlar	-
LINACEAE	**KETENGİLLER**		
Linum tenuifolium L.	Ketenotu	Step, yamaçlar	-
MALVACEAE	**EBEGÜMECİGİLLER**		
Malva sylvestris, Malva neglecta Wallr	Ebe gümeci	Yol kenarı	-
Alcea calvertii (Boiss.) Boiss.	Hiro otu	Step, yamaç	-
PAEONIACEAE			
Paeonia wittmanniana Hartwiss et Lindll.var. nudicarpa Schipcz	Şakayık	Step, yamaçlar	-
PAPAVERACEAE	**GELİNCİKGİLLER**		
Papaver pseudoorientale (Fedde) Medw., Papaver orientale, Papaver orientale L. var. orientale	Gelincik	Kayalık yamaç, Step	-
Papaver fugax Poiret var. platydiscus Cullen	Gelincik	Kayalık yamaç, step	E
PRİMULACEAE	**ÇUHAÇİÇEĞİGİLLER**		
Androsace villosa L.	-	-	-
Lysimachia atropurpurea	Karga otu	Orman içi açıklıklar	-
Primula veris	-	-	-
Primula elatior	-	-	-
POLYGONACEAE	**KARABUĞDAYGİLLER**		
Rumex acetocella L., Rumex alpinus L., Rumex cristatus DC.	Kuzu kulağı	Tarla, bahçe	-
Polygonum convolvulus L., Polygonum persicaria L., Polygonum bistorta subsp. carneum	Çoban değneği, Kuş ekmeği	Tarla, bahçe	-
RANUNCULACEAE	**DÜĞÜNÇİÇEĞİGİLLER**		
Adonis flammea Jacq., Adonis aestivalis L.subsp. aestivalis	Keklikgözü	Step, kayalık	-

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI	HABİTAT	E*
Ranunculus orientalis, Ranunculus buhsei Boiss., Ranunculus oreophilus Bieb.	Düğün çiçeği	Volkanik kayalar, Nemli alanlar	
Nigella segetalis Bieb.	Çörek otu	Nemli alanlar	-
Trollius ranunculinus (Smith) Stearn	Altıntop	Nemli habitat	-
Aconitum anthora L., Aconitum orientale Miller, Aconitum anthoron **	Kaplanboğan	Dere yatağı, kaya arası	-
Delphinium flexuosum Bieb.	Hezeran	Nemli alanlar	-
ROSACEAE	**GÜLGİLLER**		
Rosa canina L.	Kuşburnu	Orman kenarı, Çalılık	-
Rosa gallica	Gül	Orman kenarı, Çalılık	-
Prunus kurdica	Yabani erik	Orman açıklığı	E
Rubus caesius L., Rubus canescens DC.var. glabratus (Godron) Davis et Meikle, Rubus caucasicus	Böğürtlen	Dere boyu, Orman ve kaya açıklığı	
Rubus ideaeus	Ahududu	Dere boyu, orman ve kaya açıklığı	-
Malus sylvestris Miller subsp.sylvestris, Malus sylvestris Miller subsp.orientalis (A.Uglitzkich) Browicz var. Orientalis	Yabani Elma	Açık alan	-
Sorbus aucuparia L.	Yabani üvez	Meşe ve karaçam ormanları	-
Pyrus communis, Pyrus salicifolia Palas var. salicifolia	Armut	Açık alan	-
Cerasus avium (L.) Moench	Kiraz	Bahçelik alanlar	-
Cerasus vulgaris Miller	Vişne	Bahçelik alanlar	-
Filipendula hexapetala	Keçisakalı	Orman içi açıklık, yüzeysel taşlıklı stepler	-
Alchemilla caucasica Buser	Fındık otu	Değişken habitat	-
Sanguisorba minor, Sanguisorba officinalis L.	Çayır düğmesi	-	-
Fragaria vesca	Yabani çilek	Orman içi açıklık, yüzeysel taşlıklı stepler	-
Cotoneaster salicifolia	Dağ muşmulası	Orman açıkları,step	-
SALİCACEAE	**SÖĞÜTGİLLER**		
Salix alba	Aksöğüt	Yol kenarı	-
Salix caprea	Keçi söğüdü	Dere, su kenarı	-
Salix nigra	Kara söğüt	Dere, su kenarı	-
Salix viminalis	Sepetçi söğüdü	Dere, su kenarı	-
Populus alba	Ak kavak	Tepe, yamaç	-
Populus tremula	Titrek kavak	Tepe, yamaç	-
Populus nigra L. subsp. nigra	Kara kavak	Tepe, yamaç	-
SCROPHULARIACEAE	**SIRACAOTUGİLLER**		
Verbascum glomeratum, Verbascum oriantale	Sığırkuyruğu	Açık alan, Dağ çayırları	-

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI	HABİTAT	E*
Scrophularia scopolii (Hoppe ex) Pers.var.adenocalyx Somm.et Lev.	Sıracaotu	Nemli çayır, Volkanik alan	-
Scrophularia cryptophila	Sıracaotu	Nemli çayır, Volkanik alan	E
Digitalis ferruginea L.subsp. ferruginea	Yüksük otu	Step, çayır, kayalık alan	-
Veronica gentianoides Vahl., Veronica beccabunga L., Veronica officinalis L.	Yavşan otu	Step,çayır, Kayalık alan	-
Pedicularis caucasica Bieb.	-	-	-
SOLANACEAE	**PATLICANGİLLER**		
Hyoscyamus niger L.	Siyah banotu	Nemli topraklar	-
ULMACEAE			
Ulmus minor	Kara ağaç	Nemli doğu ve kuzey yamaçlar	-
URTİCACEAE			
Urtica dioica	Isırgan	Nemli topraklar	-
VİOLACEAE			
Viola tricolor L., Viola arvensis Murray	Menekşe	Nemli topraklar	-
VALERİANACEAE	**KEDİOTUGİLLER**		
Valeriana officinalis	Kedi otu	Yüksek dağ stepleri	-

Tek çenekli bitki türleri:

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI	HABİTAT	E*
GRAMİNAE	**BUĞDAYGİLLER**		
Cynodon dactylon	Ayrık otu	Step, kayalık yerler	-
Dactylis glomerata	Ayrık	Step, kayalık yerler	-
Hordeum murinum	Yabani arpa	Step, kayalık yerler	-
Elymus hispidus (Opiz) Melderis Ssp. barbulatus (Schur) Melderis	Step, kayalık yerler	-	-
Bromus japonicus Thunb. ssp. Japonicus, Bromus tomentalus, Bromus erectus	Brom	Kuru yamaçlar	-
Phleum hirsitum, Phleum montanum	Kelp kuyruğu	Step, kayalık yerler	-
Agropyron repens, Agropyron intermedium	Tarla ayrığı	Step, kayalık yerler	-
Alopecurus pratensis, Alopecurus myosuroides Hudson var.myosuroides	Tilki kuyruğu	Step	
Festuca valesiaca Schleicher ex Gaudin	Yumak otu	Step	-
Festuca varia	Koyun yumağı	Dağ yamacı	-
Poa trivialis, P. bulbosa L. var. vivipara	Salkım otu	Stepler	-
Bothriochloa ischaemum (L. Keng)	Sarı sakalotu	Step, yol kenarları	-
Agrostis capillaris L.var. capillaris	Süs çayır otu	Kuru yamaçlar	-
Zea mays L.subsp.mays	Mısır	Tarla, ekili alanlar	-
İRİDACEAE	**SÜSENGİLLER**		

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI	HABİTAT	E*
Gladiolus atroviolaceus	Salep otu	Kayalık, step	-
LILIACEAE	**ZAMBAKGİLLER**		
Allium kunthianum Ved., Allium szovitsii Regel	Soğan	Stepler, taşlı yamaçlar	-
Lilium monadelphum Bieb.var armenum (Miscz.et Grossh.) Davis et Henderson	Zambak	Kayalık, step	-
Lilium kesselringanum**	Zambak	Kayalık, step	-
Muscari neglectum Guss.	Gavurbaşı	Kayalık, step	-

Açık Tohumlu Bitki Türleri:

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI	HABİTAT	E*
CUPRESSACEAE	**SERVİGİLLER**		
Juniperus communis L. subsp. hemisphaerica(Presl) Nyman	Adi ardıç	Orman üst sınırı	-
Juniperus excelsa	Boylu ardıç	Sığ ve Taşlı topraklar	-
Juniperus oxycedrus L.subsp. oxycedrus	Katran ardıcı	Sığ ve Taşlı topraklar	-
Juniperus foetidissima	Kokulu ardıç	Sığ ve Taşlı topraklar	-
Juniperus sabina L.	Yayılıcı ardıç	Sığ ve Taşlı topraklar	-
PİNACEAE	**ÇAMGİLLER**		
Pinus sylvestris	Sarıçam	Dağ, Yamaçlar	-
Abies nordmanniana (Stev.) Spach subsp. nordmanniana	Doğu Karadeniz Göknarı	Dağ, Yamaçlar	-
Picea orientalis (L.) Link	Doğu Ladini	Dağ, yamaçlar	-

**E: Endemik Türler*
*** Risk Altında Bulunan Türler*
Kaynak: DAVİS, Flora of Turkey and the East Aegean Islands, ÖZTÜRK, M., ÖZÇELİK, H., Doğu Anadolu'nun Faydalı Bitkileri, DEMİRKUŞ, N., Çiçek Dağı ve Çevresi (Posof/Kars) Florası Üzerine Bir Araştırma, KOÇMAN, A. Ege Coğrafyası, ANŞİN, R., Tohumlu Bitkiler, ACARTÜRK, R., Şifalı Bitkiler Flora ve Sağlığımız

Yenilebilir Fungi (Mantar) Türleri:

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI	HABİTAT
Rhizopogon luteolus	Domalan	Kumlu iğne yapraklı ve çam meşcereleri
Lactarius volemus	Tirmit	Kayın ormanı, çam meşcereleri
Armillaria mellea	Bal mantarı	Yaşlı ağaç, kütüklerin kaidesi ve civarı
Agaricus campestris	Çayır mantarı	Çayır, çimen ve tarlalar
Lepiota procera	Şemsiye mantarı	Yapraklı ağaç ormanları
Phlegmacium variecolor	Değişken renkli mantar	İğne yapraklı ağaç ormanları, çam meşcereleri
Boletus badius	Doru renkli şişkin mantar	İğne yapraklı ağaç ormanları, çam meşçereleri

Kaynak : ANŞİN, R., Orman Fitopatolojisi, Sümer S., Türkiye'nin Yenen Mantarları

■ Hayvan Türleri ve Yaban Hayat (Fauna)

Bitki türlerindeki çeşitlilik gibi biyotik (canlı) etmenler ve sulak alanlar ve yer yüzey yapısı (jeomorfoloji) gibi abiyotik faktörler, Kura havzasındaki hayvansal çeşitliliğin de nedeni sayılabilir. Öyle ki bölgede bulunan ormanlar, çalılık alanlar, yarıklar (kanyonlar) ve sulak alanlar yaban hayatı için son derece uygun doğal barınak niteliği taşımaktadır.

Huş Tavuğu/Dağ horozunu (Lyrurus mlokosiewiczi) da yaşam alanı olan Posof Ormanları, Yaban Hayatı Geliştirme Sahası olarak koruma altına alınmıştır. Diğer yandan ülkemizde sadece yedi sulak alanda kuluçkaya yatan Tepeli pelikan (Pelecanus crispus), ak pelikanlarla (Pelecanus onocrotalus) birlikte dünyada yalnızca Aktaş Gölü'nde birlikte kuluçkaya yatmaktadır. Bununla birlikte Yiğitkonağı Sazlığı, Altaş Köyü Sazlığı ve Gölebakan Sazlığı havzada bulunan diğer önemli kuş alanlarıdır.

Kura Nehri'nin oluşturduğu ve Ardahan'ın merkezinden Gürcistan'a kadar uzanan Kura yarığı (kanyonu) bölgedeki yaban hayatı ve yok olma tehlikesi altında bulunan bitki ve hayvan türleri için son derece önemli bir alanı oluşturmaktadır. Bunun nedeni bünyesinde bulundurduğu bozulmamış alanlar, barınak niteliğindeki korunaklı bölgeler ve temiz su kaynaklarıdır. Öyle ki bu kanyon birçok endemik bitki türüne, önemli kuş, memeli ve sürüngen türlerine ev sahipliği yapmaktadır. Örneğin IUCN (Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği) tarafından koruma statüsüne alınan (CR-Kritik düzey) Darevski Engereği (Vipera darevskii) bu alanda üremektedir.

Kura Havzasında bilimsel yöntemlerle tespit edilen yaban hayatı grupları ve yaşam alanları, isimleriyle birlikte çizelgelerde belirtilmiştir:

Balıklar (pisces):

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI	TESPİT EDİLDİĞİ YER
Oncorhynchus mykiss	Kültür/Gökkulağı alabalığı	Havzadaki tüm akarsular
Cyprinidae sp.	Sazan	Havzadaki tüm akarsular
Silurus glanis	Yayın balığı	Havzadaki tüm akarsular
Cyprinidae carpio	Aynalı sazan	Çıldır Gölü
Cyprinidae capoeta	Karabalık	Çıldır Gölü
Barbus plebejus	Bıyıklı Murza balığı	Çıldır Gölü
Squalius cephalus	Tatlı su kefali	Çıldır Gölü

Amfibiler (İki yaşamlılar):

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI	HABİTAT	E*
BUFONIDAE	**KARA KURBAĞALARI**		
Bufotes variabilis	Gece kurbağası	Taş altı, toprak içi	-
RANIDAE	**SU KURBAĞASIGİLLER**		
Rana camerani	Şeritli kurbağa	Çıplak dağların ıslak zeminli çayırlık bölgelerinde	-
Rana macrocnemis	Uludağ Kurbağası	Çıplak dağların ıslak zeminli çayırlık bölgelerinde	-
HYLİDAE	**AĞAÇ KURBAĞALARI**		
Hyla orientalis	Ağaç Kurbağası	Nemli çayırlarda, dere kenarlarındaki ağaçlık alanlarda	-
SALAMANDRİDAE	**SEMENDERGİLLER**		
Ommatotriton ophryticus	Kuzey Şeritli Semenderi	Durgun su ve göller	-
Triturus karelinii	Pürtüklü Semender	Durgun su ve göller	-

Kaynak: Çağatay ALTIN, Ardahan Doğa Koruma ve Milli Parklar Şube Müdürlüğü

Görsel 2.39- Ağaç kurbağası (Hyla orientalis) Kaynak: Çağatay ALTIN, Şenol IŞIK (Ardahan DKMP Şube Md.)

Görsel 2.40- Değişken desenli gece kurbağası (Bufotes variabilis) Kaynak: Çağatay ALTIN, Şenol IŞIK (Ardahan DKMP Şube Md.)

Reptilianlar (Sürüngenler):

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI	HABİTAT	E*
TESTUDINIDAE	**KARA KAPLUMBAĞALARI**		
Testuda graeca	Adi tosbağa	-	-
AGAMİDAE	**KAYA KELERİGİLLER**		
Paralaudakia caucasia	Kafkas Keleri	Taş altı, kaya yarıkları	-
LACERTIDAE	**GERÇEK KERTENKELELER**		
Lacerta media	Doğu Yeşil Kertenkelesi	Kayalık ve iri taşlık kısımlar	-
Lacerta agilis	Kars kertenkelesi	Taşlık, step	-
Darevskia armeniaca	Hemşin kertenkelesi	Step, taşlık alan	-
Darevskia unisexualis	Ağrı kertenkelesi	Bozkır, yamaç	-
Darevskia valentini	Kaya Kertenkelesi	Kayalık ve iri taşlık alanlar	-
COLUBRIDAE	**KIRBAÇYILANIGİLLER**		
Coronella austriaca	Avusturya yılanı	Çayır ve taşlıklar	-
Natrix natrix	Küpeli Yılan	Nemli çayır ve taşlıklar	-
Natrix tessellata	Damalı Su Yılanı	Nemli çayır ve taşlıklar	-
Zamenis hohenackeri	Kafkas Yılanı	Kumul topraklar ve taşlık alanlar	-
VIPERIDAE	**ENGEREKGİLLER**		
Vipera darevskii	Darevski Engereği	Dağların alpin bölgeleri	-
Vipera transcaucasiana	Kafkas Boynuzlu Engereği	Çalı formlarının yoğun olduğu bölgeler	-
Vipera eriwanensis	Bozkır Engereği	Dağların alpin bölgeleri	-
ANGUİDAE	**YILAN KERTENKELEGİLLER**		
Anguis fragilis	Yılanımsı Kertenkele	Kumul topraklar ve taş altı	-

Kaynak: Çağatay ALTIN, Ardahan Doğa Koruma ve Milli Parklar Şube Müdürlüğü

Görsel 2.41- Damalı su yılanı (Natrix tessellata) Kaynak: Çağatay ALTIN, Şenol IŞIK (Ardahan DKMP Şube Md.)

Görsel 2.44- Kars kertenkelesi (Lacerta agilis) Kaynak: Çağatay ALTIN, Şenol IŞIK (Ardahan DKMP Şube Md.)

Görsel 2.42- Küpeli yılan (Natrix natrix) Kaynak: Çağatay ALTIN, Şenol IŞIK (Ardahan DKMP Şube Md.)

Görsel 2.45- Ağrı kertenkelesi (Darevskia unisexualis) Kaynak: Çağatay ALTIN, Şenol IŞIK (Ardahan DKMP Şube Md.)

Görsel 2.43- Yılanımsı kertenkele (Anguis fragilis) Kaynak: Çağatay ALTIN, Şenol IŞIK (Ardahan DKMP Şube Md.)

Görsel 2.46- Kuzey şeritli semenderi (Ommatotriton ophryticus) Kaynak: Çağatay ALTIN, Şenol IŞIK (Ardahan DKMP Şube Md.)

Görsel 2.47- Avusturya yılanı (Coronella austriaca) Kaynak: Çağatay ALTIN, Şenol IŞIK (Ardahan DKMP Şube Md.)

Görsel 2.48- Darevski engereği (Vipera darevskii) Kaynak: Çağatay ALTIN, Şenol IŞIK (Ardahan DKMP Şube Md.)

Kuş Türleri (Aves):

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI
Accipiter Gentilis	Çakır kuşu
Accipiter Nisus	Atmaca
Acrocephalus Scirpaceus	Saz bülbülü
Actitis Hypoleucos	Dere düdükçünü
Aegypius Monachus	Kara akbaba
Alauda Arvensis	Tarla kuşu
Alectoris Chukar	Kınalı keklik
Anas Acuta	Kılkuyruk
Anas Crecca	Çamurcun
Anas Platyrhynchos	Yeşilbaş ördek
Anser Albifrons	Sakarca
Anthus Campestris	Kır incir kuşu
Anthus Cervinus	Kızıl gerdanlı incir kuşu
Anthus Pratensis	Çayır incir kuşu
Anthus Spinoletta	Dağ incir kuşu
Apus Apus	Ebabil
Aquila Chrysaetos	Kaya kartalı
Aquila Heliaca	Şah Kartalı
Ardea Alba	Büyük ak balıkçıl
Ardea Cinerea	Gri balıkçıl
Ardea Purpurea	Erguvani balıkçıl
Ardeola Ralloides	Alaca balıkçıl
Asio Otus	Kulaklı orman baykuşu
Athene Noctua	Kukumav
Aythya Ferina	Elmabaş patka
Aythya Fuligula	Tepeli patka

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI
Branta Ruficollis	Sibirya kazı
Bubo Bubo	Puhu
Bubulcus İbis	Sığır balıkçıl
Buteo Buteo	Şahin
Buteo Rufinus	Kızıl şahin
Calidris Minuta	Küçük kumkuşu
Calidris Pugnax	Döğüşken kuş
Carduelis Carduelis	Saka
Carpodacus Erythrinus	Çütre
Certhia Brachydactyla	Bahçe tırmaşığı
Charadrius Dubius	Küçük halkalı cılıbıt
Ciconia Ciconia	Ak leylek
Ciconia Nigra	Kara leylek
Cinclus Cinclus	Dere kuşu
Circaetus Gallicus	Yılan kartalı
Circus Aeruginosus	Saz delicesi
Circus Cyaneus	Gökçe delice
Circus Pygargus	Çayır delicesi
Clanga Pomarina	Küçük orman kartalı
Columba Livia	Kaya güvercini
Columba Palumbus	Tahtalı güvercin
Coracias Garrulus	Gökkuzgun
Corvus Corax	Kuzgun
Corvus Cornix	Leş kargası
Corvus Frugilegus	Ekin kargası
Corvus Monedula	Küçük karga

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI
Cuculus Canorus	Guguk kuşu
Cyanistes Caeruleus	Mavi baştankara
Delichon Urbicum	Ev kırlangıcı
Dendrocopos Syriacus	Alaca ağaçkakan
Egretta Garzetta	Küçük ak balıkçıl
Emberiza Buchanani	Doğu kirazkuşu
Emberiza Calandra	Tarla kirazkuşu
Emberiza Cia	Kaya kirazkuşu
Emberiza Citrinella	Sarı kirazkuşu
Emberiza Hortulana	Kirazkuşu
Emberiza Melanocephala	Karabaşlı kirazkuşu
Eremophila Alpestris	Kulaklı toygar
Erithacus Rubecula	Kızılgerdan
Falco Naumanni	Küçük kerkenez
Falco Subbuteo	Delice doğan
Falco Tinnunculus	Kerkenez
Falco Vespertinus	Ala doğan
Fringilla Coelebs	İspinoz
Fringilla Montifringilla	Dağ ispinozu
Fulica Atra	Sakarmeke
Galerida Cristata	Tepeli toygar
Gallinula Chloropus	Saz tavuğu
Garrulus Glandarius	Alakarga
Grus Grus	Turna
Gypaetus Barbatus	Sakallı akbaba
Gyps Fulvus	Kızıl akbaba
Hieraaetus Pennatus	Küçük kartal
Himantopus Himantopus	Uzunbacak
Hirundo Rustica	Kır kırlangıcı
Ixobrychus Minutus	Küçük balaban
Lanius Collurio	Kızılsırtlı örümcek kuşu
Lanius Minor	Kara alınlı örümcek kuşu
Lanius Senator	Kızılbaşlı örümcekkuşu
Larus Ridibundus	Karabaş martı
Linaria Cannabina	Keten kuşu
Lullula Arborea	Orman toygarı
Luscinia Megarhynchos	Bülbül
Lyrurus Mlokosiewiczi	Dağ horozu
Melanocorypha Calandra	Boğmaklı toygar
Merops Apiaster	Arıkuşu
Milvus Migrans	Kara çaylak
Monticola Saxatilis	Taş kızılı
Montifringilla Nivalis	Kar serçesi

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI
Motacilla Alba	Akkuyruksallayan
Motacilla Cinerea	Dağ kuyruksallayan
Motacilla Citreola	Sarı başlı kuyruksallayan
Motacilla Flava	Sarı kuyruksallayan
Muscicapa Striata	Benekli sinekkapan
Neophron Percnopterus	Küçük akbaba
Nycticorax Nycticorax	Gece balıkçılı
Oenanthe Hispanica	Karakulaklı kuyrukkakan
Oenanthe İsabellina	Boz kuyrukkakan
Oenanthe Oenanthe	Kuyrukkakan
Otus Scops	İshak kuşu
Parus Major	Büyük baştankara
Passer Domesticus	Ev serçesi
Pelecanus Crispus	Tepeli pelikan
Pelecanus Onocrotalus	Ak pelikan
Perdix Perdix	Çil keklik
Periparus Ater	Çam baştankarası
Petronia Petronia	Kaya serçesi
Phalacrocorax Carbo	Karabatak
Phoenicurus Ochruros	Kara kızılkuyruk
Phoenicurus Phoenicurus	Kızılkuyruk
Phylloscopus Collybita	Çıvgın
Phylloscopus Trochilus	Söğüt bülbülü
Pica Pica	Saksağan
Podiceps Cristatus	Tepeli batağan
Podiceps Nigricollis	Karaboyunlu batağan
Prunella Modularis	Dağ bülbülü
Ptyonoprogne Rupestris	Kaya kırlangıcı
Pyrrhula Pyrrhula	Şakrak
Riparia Riparia	Kum kırlangıcı
Saxicola Rubetra	Çayır taş kuşu
Saxicola Torquatus	Taş kuşu
Sitta Europaea	Sıvacı
Sitta Krueperi	Anadolu sıvacısı
Sitta Neumayer	Kaya sıvacısı
Spatula Clypeata	Kaşıkgaga
Spatula Querquedula	Çıkrıkçın
Sterna Hirundo	Sumru
Streptopelia Decaocto	Kumru
Streptopelia Turtur	Üveyik
Sturnus Vulgaris	Sığırcık
Sylvia Atricapilla	Karabaşlı ötleğen
Sylvia Communis	Akgerdanlı ötleğen

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI
Sylvia Curruca	Küçük akgerdanlı ötleğen
Sylvia Melanocephala	Maskeli ötleğen
Tachybaptus Ruficollis	Küçük batağan
Tachymarptis Melba	Akkarınlı ebabil
Tadorna Ferruginea	Angıt
Tringa Glareola	Orman düdükçünü
Tringa Nebularia	Yeşil bacak
Tringa Ochropus	Yeşil düdükçün
Tringa Totanus	Kızılbacak
Troglodytes Troglodytes	Çitkuşu
Turdus Merula	Karatavuk
Turdus Torquatus	Boğmaklı ardıç
Turdus Viscivorus	Ökseotu ardıcı
Upupa Epops	İbibik
Vanellus Vanellus	Kız kuşu
Acrocephalus Arundinaceus	Büyük kamışçın
Acrocephalus Schoenobaenus	Kındıra kamışçını
Anser Anser	Boz kaz

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI
Asio Flammeus	Kır baykuşu
Aythya Marila	Karabaş patka
Aythya Nyroca	Pasbaş patka
Buteo Buteo Vulpinus	Bozkır şahini
Buteo Lagopus	Paçalı şahin
Calidris Alpina	Karakarınlı kumkuşu
Cercotrichas Galactotes	Çalıbülbülü
Charadrius Alexandrinus	Akça cılıbıt
Chloris Chloris	Florya
Gelochelidon Nilotica	Gülen sumru
Lanius Excubitor	Büyük örümcek kuşu
Larus Armenicus	Van martısı
Limosa Limosa	Çamur çulluğu
Mareca Strepera	Boz Ördek
Melanocorypha Bimaculata	Küçük boğmaklı toygar
Motacilla Flava Feldegg	Maskeli kuyruksallayan
Pastor Roseus	Ala sığırcık
Plegadis Falcinellus	Çeltikçi
Podiceps Grisegena	Kızıl Boyunlu batağan
Tringa Stagnatilis	Bataklık düdükçünü

Kaynak: Ardahan İlinin Karasal Ve İç Su Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik Envanteri

Görsel 2.49- Keten kuşu (Linaria cannabina) Kaynak: Çağatay ALTIN, Şenol IŞIK (Ardahan DKMP Şube Md.)

Görsel 2.50- Saka kuşu (Carduelis carduelis) Kaynak: Çağatay ALTIN, Şenol IŞIK (Ardahan DKMP Şube Md.)

Memeliler (Mammalia):

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI
Allactaga elater	Arap tavşanı
Allactaga williamsi	Anadolu Arap tavşanı
Apodemus flavicollis	Sarı boyunlu orman faresi
Apodemus mystacinus	Kayalık orman faresi

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI
Arvicola amphibius	Su Sıçanı
Barbastella barbastellus	Basık Burunlu yarasa
Canis aureus	Çakal
Capra aegagrus	Yaban keçisi

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI
Cervus elaphus	Kızıl Geyik
Chionomys roberti	Uzun Kuyruklu karfaresi
Clethrionomys glareolus	Kızılsırtlı fare
Cricetulus migratorius	Cüce avurtlak
Crocidura leucodon	Sivri burunlu kır faresi
Crocidura suaveolens	Sivri burunlu bahçe faresi
Dryomys nitedula	Ağaç yediuyuru
Eptesicus serotinus	Geniş kanatlı yarasa
Felis silvestris	Yaban kedisi
Hyaena hyaena	Sırtlan
Martes martes	Ağaç sansarı
Meriones persicus	Çöl Sıçanı
Meriones vinogradovi	Küçük çöl sıçanı
Microtus daghestanicus	Yalnızçam faresi
Microtus majori	Kısa Kulaklı fare
Microtus nivalis	Kar Faresi
Microtus subterraneus	Küçük kazıcıfare
Miniopterus schreibersi	Uzun kanatlı yarasa
Mustela erminea	Kakım
Myotis bechsteinii	Büyük Kulaklı yarasa
Myotis blythii	Blythi'nin fare kulaklı yarasası
Myotis myotis	Büyük fare kulaklı yarasa
Myotis mystacinus	Küçüksakallı yarasa
Myotis nattereri	Saçaklı yarasa
Nannospalax xanthodon	Anadolu körfaresi
Neomys teres	Sivri Burunlu su faresi
Pipistrellus nathusii	Pürtük Derili yarasa
Pipistrellus pipistrellus	Cüce yarasa
Pipistrellus savii	Savinin yarasası
Plecotus auritus	Kahverengi uzun kulaklı yarasa
Rattus rattus	Çatı sıçanı
Rhinolophus euryale	Akdeniz nalburunlu yarasası

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI
Rhinolophus ferrumequinum	Büyük nalburunlu yarasa
Rhinolophus hipposideros	Küçük nalburunlu yarasa
Rhinolophus mehelyi	Mehelyi'nin nalburunlu yarasası
Rupicapra rupicapra	Çengel boynuzlu dağ keçisi
Sicista caucasica	Huş faresi
Sorex araneus	Orman Sivrifaresi
Sorex caucasicus	Kafkas sivri faresi
Sorex raddei	Sivri Burunlu fare
Tadarida teniotis	Kuyruklu yarasa
Vormela peregusna	Alaca sansar
Apodemus sylvaticus	Orman Faresi
Canis lupus	Kurt
Capreolus capreolus	Karaca
Erinaceus concolor	Kirpi
Glis glis	Yediuyur
Lepus europaeus	Tavşan
Lutra lutra	Susamuru
Lynx lynx	Vaşak
Martes foina	Kaya sansarı
Meles meles	Porsuk
Mus musculus	Ev faresi
Muscardinus avellanarius	Fındık Faresi
Mustela nivalis	Gelincik
Prometheomys schaposchnikowi	Kars sıçanı
Sciurus anomalus	Anadolu sincabı
Sciurus vulgaris	Kafkas sincabı
Spalax leucodon	Körfare
Sus scrofa	Yaban Domuzu
Talpa levantis	Körköstebek
Ursus arctos	Ayı
Vulpes vulpes	Tilki

Kaynak: Ardahan İlinin Karasal ve İç Su Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik Envanteri

Görsel 2.51- Havzada süresiz olarak koruma altına alınan karaca (Capreolus capreolus) Kaynak: Çağatay ALTIN (Ardahan DKMP Şube Md.)

Görsel 2.52- Havzada süresiz olarak koruma altına alınan karaca (Capreolus capreolus) Kaynak: Çağatay ALTIN (Ardahan DKMP Şube Md.)

■ Tehlike Altındaki Türler

Dünyada iki milyona yaklaşan tür çeşitliliği ile sosyo-ekolojik sistemleri doğrudan etkileyen bitki ve hayvan örtüsünün büyük bir kısmı, ne yazık ki insan etkilerinin baskısı altında. Ayrıntıları ilerleyen bölümlerde bahsedilecek olan bu baskılar, Kura havzasında yaşayan çok sayıda bitki ve hayvan taksonunu da etkilemektedir.

"Tehlike Altındaki Türler" ise IUCN (Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği) tarafından iki yılda bir yayımlanarak güncellenen, nesli yok olma tehdidi altındaki bitki ve hayvan türleridir. IUCN, bu türleri sınıflandırmak ve kolayca anlaşılır kılmak için 'kırmızı liste' adını verdiği bir sınıflama ve ölçüt düzeni geliştirmiştir. Sistemin amacı farklı bitki ve hayvan türlerini tükenme risklerine göre sınıflandırarak tamamıyla nesnel ve açık bir yöntem oluşturmaktır.

Atlasın bu bölümünde, bu bakış açısıyla IUCN 'kırmızı liste' kullanılarak havza sınırlarındaki tehdit altında olan türler (düşük riskli-LC hariç) sınıflarına göre ayrılmış ve 100'er metrelik ızgara planlara bölünerek tür ekotoplarının mekansal olarak yorumlanması sağlanmıştır.

Tehlike Altındaki Tür Sınıfları ve Kura Havzasındaki Rolleri:

Grafik 2.8- IUCN Sınıflarının Yapısı (Kaynak: Akçakaya, H.R., 2005)

Tükenmiş (EX) (Extinct): Türe ait son ferdin de öldüğüne şüphe kalınmadığında o takson 'tükenmiş (EX)' olarak sınıflandırılır. Nesli tükenmiş türlere ilişkin araştırmalar, türün yaşam formuna ve döngüsüne uygun bir zamanda yapılmış olmalıdır. Kura havzasında bir adet nesli tükenmiş tür tespit edilmiştir. **Acipenser stellatus (mersin balığı)** havzadaki tatlı sularda yaşamış, ancak tatlı su kaynaklarının azalması ve bazı kaynaklardaki suların çekilmesinden dolayı bölgedeki nesli tükenmiştir.

Doğada Tükenmiş (EW) (Extinct in the Wild): Yalnızca tarımda, tutsak olarak ya da geçmiş yaşam alanlarının dışındaki alanlara yerleştirilmiş türler 'doğada tükenmiş' sınıfına girmektedir. Kura havzasında kayıtlı 'doğada tükenmiş' türe rastlanmamıştır.

Kritik (CR) (Critically Endangered): Neslinin, doğada tükenme riskinin yüksek derecede fazla olduğunu gösterir. IUCN Kırmızı Listeye göre Kura havzası sınırlarında en az 16 adet CR sınıfında tür bulunmaktadır.

Tehlikede (EN) (Endangered): Neslinin, doğada tükenme riskinin fazla olduğunu gösterir. IUCN Kırmızı Listeye göre Kura havzası sınırlarında en az 14 adet EN sınıfında tür bulunmaktadır.

Duyarlı (VU) (Vulnerable): Neslinin, doğada tükenme riskinin yüksek olduğunu gösterir. IUCN'e göre Kura havzası sınırlarında en az 24 adet VU sınıfında tür bulunmaktadır.

Tehdide Yakın (NT) (Near Threatened): NT sınıfı, IUCN ölçütlerine göre değerlendirildiğinde CR, EN ya da VU sınıfına girmemekle beraber bu ölçütleri karşılamaya yakın olan türlerdir. Doğadaki nüfusları giderek azalmakta ve yakın gelecekte tehdit altında tanımlanabilecek olan sınıftır. IUCN'e göre Kura havzası bütününde en az 40 adet NT sınıfında tür bulunmaktadır.

Düşük Riskli (LC) (Least Concern): Geniş yayılışa sahip ve nüfusu fazla olan taksonlar 'düşük riskli' kategorisine girmektedir. IUCN'e göre Kura havzası sınırlarında en az 489 adet LC sınıfında tür bulunmaktadır.

Yetersiz Verili (DD) (Data Deficient): Hakkında yeteri kadar bilgi bulunmayan, bu nedenle yayılış ve nüfusuyla ilgili bir değerlendirme yapılamayan türler bu sınıfta değerlendirilmektedir. Bu türe ait yeterli bilgi çalışılmış olabileceği gibi, nüfusuna ve yayılışına ilişkin henüz bir çalışma yapılmamış olabilir. Dolayısıyla bu bir tehdit sınıfı değildir, tehdit altında olmayacağı anlamına gelmez ve tür hakkında ek bilgi gerektiği anlamını taşır. IUCN'e göre Kura havzası sınırlarında en az 18 adet DD sınıfında tür bulunmaktadır.

Değerlendirilmemiş (NE) (Not Evaluated): IUCN ölçütlerine göre değerlendirilmesi henüz yapılmamış bir tür NE sınıfına girmektedir. Kura havzası için bu sınıfta kayıtlı türe rastlanmamıştır.

Grafik 2.9- Kura Havzasında Tehlike Altındaki Türlerin Dağılımlarının Oranları

Grafik 2.10- Kura Havzasında Tehlike Altındaki Türler Için Potansiyel Tehditler

Grafik 2.11- Kura Havzasındaki Tehlike Altındaki Türlerin Yaşadığı Habitat Tipleri

Kaynak: IUCN RedList

ngypius monachus - Kara akbaba

Kaynak: IUCN RedList

Allium pseudoalbidum - Susuz soğanı

Kaynak: IUCN RedList

lium caelighauricum - Göle soğanı

Kaynak: Özhatay, N. & Ekim, T. 2014 www.vanherbaryum.yyu.edu.tr

Amblyopyrum muticum - Narin buğday

Kaynak: IUCN RedList

Anthus pratensis - Çayır incir kuşu

Kaynak: IUCN RedList

Aquila nipalensis - Bozkır kartalı

Kaynak: IUCN RedList

Aquila heliaca - Şah kartal

Habitat tipi: Ormanlar, sulak alanlar, çayırlıklar ve çalılıklar

Kaynak: IUCN RedList

Aythya nyroca - Pasbaş patka

Habitat tipi: Deniz kıyıları ve sulak alanlar

Kaynak: IUCN RedList

Aythya ferina - Elmabaş patka

Habitat tipi: Deniz kıyıları, sulak alanlar ve kıyı bölgeleri

Kaynak: IUCN RedList

Barbarea lutea - Kısır nicarotu

Habitat tipi: Sulak alanlar

Kaynak: IUCN RedList

Barbastella barbastellus - Batı barbestelle yarasası

Habitat tipi: Ormanlar, kayalıklar, mağaralar ve çalılıklar

Kaynak: IUCN RedList

Capoeta ekmekciae - Sıraz balığı (Ekmekçi)

Habitat tipi: Göller

Kaynak: IUCN RedList

Centaurea wagnerorum - Çorum peygamber çiçeği

Habitat tipi: Kayalıklar

Kaynak: Wikipedia (Philgomulka)

Chaerophyllum posofianum - Öz handokotu

Habitat tipi: Çayırlıklar

Kaynak: IUCN RedList

Circus macrourus - Bozkır tuygunu

Habitat tipi: Sulak alanlar, çayırlıklar, ormanlar ve geniş ovalar

Kaynak: https://plantsoftheworld.com/cirsium-vulgare/

Cirsium elassianum - Çıldır kantarotu

Habitat tipi: Çayırlıklar

Kaynak: IUCN RedList

Clanga clanga - Büyük orman kartalı

Habitat tipi: Ormanlar, sulak alanlar, çalılıklar, çayırlıklar ve kıyı alanları

Kaynak: IUCN RedList

Cousinia woronowii - Kaba kozan

Habitat tipi: Kayalıklar ve çayırlıklar

Kaynak: Gunther Schmida (www.guntherschmida.com.au)

Cyprinus carpio - Sazan balığı

Habitat tipi: Iç sular

Kaynak: GÖÇMEN, Bayram - https://www.turkherpid.org/

Darevskia uniseximalis - Ağrı kertenkelesi

Habitat tipi: Kayalıklar

Kaynak: GÖÇMEN, Bayram - https://www.turkherpid.org/

Darevskia derjugini - Artvin kertenkelesi

Habitat tipi: Ormanlar

* Görsel Delphinium zayıyı temsil etmiş

Kaynak: IUCN RedList

Delphinium ess - İnce hezaren

Habitat tipi: Çayırlıklar

Kaynak: IUCN RedList

Falco vespertinus - Ala doğan

Habitat tipi: Çıralar, ormanlar, çayırlıklar, sulak alanlar ve yaklıklar

Kaynak: IUCN RedList

Falco cherrug - Ulu doğan

Habitat tipi: Kayalıklar, sulak alanlar, çayırlıklar ve yaklıklar

Kaynak: IUCN RedList

Fraxinus excelsior - Adi dişbudak

Habitat tipi: Ormanlar

Kaynak: IUCN RedList

Gallinago media - Büyük su çulluğu

Habitat tipi: Sulak alanlar, çayırlıklar, çalılıklar ve geniş ovalar

Kaynak: IUCN RedList

Glareola nordmanni - Kara kanatlı bataklık kırlangıcı

Habitat tipi: Sulak alanlar, çayırlıklar ve kıyı alanları

Kaynak: IUCN RedList

Gypaetus barbatus - Sakallı akbaba

Habitat tipi: Kayalıklar, çayırlıklar ve yaklıklar

Kaynak: IUCN RedList

Larus armenicus - Doğu martısı

Habitat tipi: Kıyılar ve sulak alanlar

Kaynak: IUCN RedList

Limosa limosa - Çamur çulluğu

Habitat tipi: Kıyılar, sulak alanlar ve çayırlıklar

Kaynak: IUCN RedList

Lyrurus mlokosiewiczi - Kafkas kara orman tavuğu

Habitat tipi: Çayırlıklar ve ormanlar

Kaynak: IUCN RedList

Marmaronetta angustirostris - Yaz ördeği

Habitat tipi: Sulak alanlar ve kıyılar

Kaynak: TASATACAK, Hasan (www.trekkinature.com)

Medicago papillosa - Sığıllı yonca

Habitat tipi: Kayalıklar, çayırlıklar, çalılıklar

Kaynak: IUCN RedList

Melanitta fusca - Kadife ördek

Habitat tipi: Kıyılar, ormanlar, çayırlıklar ve sulak alanlar

Kaynak: IUCN RedList

Mertensiella caucasica - Kafkas semenderi

Habitat tipi: Sulak alanlar ve ormanlar

Kaynak: ŞİMŞEK, Eray., 2014 (www.doganhayat.org)

Mesocricetus brandti - Türk avurtlağı

Habitat tipi: Çalılıklar ve çayırlıklar

Kaynak: IUCN RedList

Miniopterus schreibersii - Uzun parmaklı yarasa

Habitat tipi: Ormanlar, çalılıklar, mağaralar ve çayırlıklar

Kaynak: IUCN RedList

Myosotis lazica - Laz Kaygısızı

Habitat tipi: Ormanlar ve çayırlıklar

Kaynak: IUCN RedList

Myotis bechsteinii - Büyük kulaklı yarasa

Habitat tipi: Çalılıklar, mağaralar ve ormanlar

Kaynak: IUCN RedList

Neophron percnopterus - Mısır akbabası

Habitat tipi: Kayalıklar, sulak alanlar, çayırlıklar, çalılıklar ve geniş ovalar

Kaynak: GÜL, Riyat., 2018 (www.turkiyebitkileri.com)

Noccaea sintenisii - Has dağarcıkotu

Habitat tipi: Kayalıklar ve çayırlıklar

Kaynak: GÜL, Riyat., 2018 (www.turkiyebitkileri.com)

Nonea karsensis - Serhat sormuğu

Habitat tipi: Ormanlar ve çayırlıklar

Kaynak: IUCN RedList

Numenius arquata - Bayağı kervan çulluğu

Habitat tipi: Kıyılar, ormanlar, sulak alanlar, çalılıklar ve çayırlıklar

Kaynak: IUCN RedList

Nyctalus lasiopterus - Büyük akşamcı yarasa

Habitat tipi: Ormanlar ve çalılıklar

Kaynak: GÖÇMEN, Bayram., 2018 (www.turkherpet.org)

Ommatotriton ophryticus - Kuzey çeriti semenderi

Habitat tipi: Kıyılar; çayırlıklar; iç sular; mağaralar ve ormanlar

Kaynak: https://econews.com 2016

Onobrychis meschetica - Meşhet Korungası

Habitat tipi: Çayırlıklar

Kaynak: Hausknecht, Heinrich Carl., (The Natural History Museum)

Oncoma obtusifolia - Mera Şıncarı

Habitat tipi: Çayırlıklar

Kaynak: IUCN RedList

Otis tarda - Toy

Habitat tipi: Çayırlıklar

Kaynak: IUCN RedList

Oxyura leucocephala - Dikkuyruk

Habitat tipi: Sulak alanlar ve kıyılar

Kaynak: IUCN RedList

Pelecanus crispus - Tepeli pelikan

Habitat tipi: Kıyılar ve sulak alanlar

Kaynak: GÖÇMEN, Bayram., 2011 (www.turkherpet.org)

Pelodytes caucasicus - Kafkas kurbağası

Habitat tipi: Sulak alanlar, çalılıklar ve ormanlar

Kaynak: BRUZ1, Petr., (www.biolib.cz)

Potamon ibericum - Tatlısu yengeci

Habitat tipi: Iç sular

Kaynak: IUCN RedList

Psephellus meskheticus - Tülübaşı

Habitat tipi: Kayalıklar

Kaynak: IUCN RedList

Psephellus taochius - Sarı tülübaşı

Habitat tipi: Kayalıklar

Ranunculus vernimhzus - Şimal yağotu

Rhinolophus euryale - Akdeniz nal burunlu yarasası

Scorzonera kozlowskyi - Tekesakalı

Scorzonera ketzkhovelii - Purnk

Spermophilus xanthoprymnus - Anadolu gelengisi

Sphaerium solidum - Tatlısu midyesi

Streptopelia turtur - Üveyik

Tringa totanus - Mezgeldek

Tripleurospermum fissurale - Sekli papatyası

Turdus iliacus - Küçük ardıç kuşu

Vanellus vanellus - Bayağı kız kuşu

Vanellus gregarius - Sürmeli Kız Kuşu

Verbascum decursivum - Eğekkarnası

Vipera transcaucasiana - Boynuzlu kafkas engereği

Angelica sylvestris var. atropurpurea - Kekire

Amebia purpurea - Mor Eğrelik

Asperula woronowii - Çoruh Belumotu

Bupleurum brachiatum - Dallı şeytanyağı

Campanula argentea - Gümüşhane Çanı

Centaurea widemannana - Bilecik Düğmesi

Cephalaria anatolica - Arıa Pekmezi

Chaerophyllum karsianum - Özekotu

Coenonympha symphyta - Kafkanya Zıpzıp Perisi

Doronicum macrolepis - Roca Kaplanotu

Erebia melancholica - Mecnun Güzelleşmeri

Euphorbia semiumbrosa - Akçi Sütleğen

Galium kasehicum - Kekem İpliği

Heracleum cinerascens - Şov

Hieracium subhastulatum - Kor Şahmatu

Luciobarbus capito - Büyük Balık

Melitaea aurelia - Güzel Armanısa

Natrix megalocephala - Hemşin Tilanı

Noccaea valensisoides - Mükün Dağlarcığı

Ophioglossum azoricum - Arısı Korungası

Orobanche armena - Hası Canavarotu

Kaynak: IUCN RedList

Phengaris nausithous - Esmer Kıranbeni

Habitat tipi: Sulak alanlar ve çayırlıklar

Kaynak: IUCN RedList

Rhinolophus mehelyi - *Mehelyi Nalburunlu Yarasası*

Habitat tipi: Çayırlıklar, mağaralar ve toprak altı habitatları

Scabiosa sulphurea - Puk

Habitat tipi: Kayalıklar

Scrophularia capillaris - Kıl Sıracotu

Habitat tipi: Kayalıklar ve çayırlıklar

Kaynak: IUCN RedList

Sicista caucasica - Hus Fareci

Habitat tipi: Çayırlıklar

Kaynak: Tadevosyan, T. 2003 (http://reptile-database.reptarium.cz)

Vipera darevski - Darevski Engereği

Habitat tipi: Kayalıklar

Kaynak: http://reptile-database.reptarium.cz

Vipera eriwanensis - Bodor Engereği

Habitat tipi: Kayalıklar ve çayırlıklar

Kaynak: IUCN RedList

Mormela peregusna - Alaca Sansar

Habitat tipi: Çayırlıklar, kayalıklar ve çalılıklar

■ Önemli Doğa Alanları ve Korunan Alanlar

Önemli Doğa Alanları

Görsel 2.53- Kura Havzası Yalnızçam Dağları Önemli Doğa Alanından Ovaya Bakış

Önemli Doğa Alanları (ÖDA), doğada bulunan benzersiz ve hassas alanları belirlemek üzere Doğa Derneği'nin de arasında bulunduğu uluslararası bir ekip tarafından 2018 yılında başlatılan bir önceliklendirme yaklaşımıdır. ÖDA'ları oluşturmak için kısıtlı bir coğrafyada yayılım gösteren ve/veya nesli tehlike altında olan türler gibi birçok ekolojik gösterge kullanılır.

Ülkemizdeki ilk ÖDA envanterlerinden biri olan "Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları" çalışmasında vurgulandığı üzere:

> *"ÖDA'ların en güçlü yanı, uluslararası ölçekte önemli olan alanları işaret etmeleridir. Bu alanlar, Conservation International, BirdLife International ve Planlife'ın önderliğinde 15 uzman tarafından geliştirilen bilimsel kriterlere göre uluslararası öneme sahip olduğu kanıtlanmış alanlardır (Eker ve diğ. 2004). Alanları belirleme sürecinde ölçülebilir ve somut kriterlerin kullanılması, ÖDA fikrini güçlendiren en temel noktadır. ÖDA kriterleri bugüne kadar geliştirilmiş en bütüncül ve kolayca uygulanabilen korunan alan tanımlama yöntemi olarak kabul edilmektir."* (Eken, G., Bozdoğan, M., İsfendiyaroğlu, S., Kılıç, DT., Lise, Y. (editörler) 2006. Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları. Doğa Derneği. Ankara.)

IUCN (Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği), 2016 yılında ÖDA'ları belirlemek üzere beş ana ölçüt ve bunlara bağlı alt ölçütler getirmiştir:

A. Tehlike Altındaki Biyolojik Çeşitlilik
  - A1. Tehlike altındaki türler
  - A2. Tehlike altındaki ekosistem çeşitleri

B. Dar Yayılışlı Biyolojik Çeşitlilik
  - B1. Dar yayılışlı tekil türler
  - B2. Dar yayılışlı birden fazla türün birlikte bulunması
  - B3. Dar yayılışlı tür toplulukları
  - B4. Dar yayılışlı ekosistem çeşitleri

C. Ekolojik Bütünlük

D. Biyolojik Süreçler
  - D1. Yoğunlaşan türler
  - D2. Ekolojik sığınaklar
  - D3. Çoğalma kaynakları

E. Sayısal Analizler Aracılığıyla Eşsizlik, Benzersizlik

Bu ana ölçütlere göre Kura Havzası ve yakın çevresinde birisi ' Doğu Karadeniz'de, altısı Kuzeydoğu Anadolu'da olmak üzere toplam yedi adet önemli doğa alanı belirlenmiştir (harita-2.23).

KOD	Önemli Doğa Alanı	Alan m²
DKD 008	Yalnızçam Dağları	473.617.813 m²
DOG 019	Allahuekber Dağları	923.942.136 m²
DOG 020	Ardahan Ormanı	255.804.333 m²
DOG 021	Posof Ormanı	570.593.955 m²
DOG 022	Aktaş Gölü	19.687.659 m²
DOG 023	Çıldır Gölü	200.377.726 m²
DOG 024	Aygır Gölü	29.475.910 m²

Harita 2.23- Kura Havzası ve Yakın Çevresindeki Onemli Doğa Alanları

Görsel 2.54 -DOG 020 Ardahan Ormanları

KOD	ÖDA	Alan Tanımı	Kullanımı	Tehditler
DKD 008	Yalnız-çam Dağları	Geneli yüksek yaylalardan oluş-maktadır. Kuzeybatıda Çoruh Nehri, güneybatıda Kura Nehri ile diğer ÖDA'lardan ayrılmaktadır. Türkiye'de sarıçam ormanlarının bulunduğu en yüksek noktalardan biridir.	Yalnızçam Dağları'ndaki kültürel faaliyetlerin başında ormancılık ve hayvancılık gelmektedir. Alanda bulunan yüksek yaylalarda otlatma yapılmaktadır. Arıcılık bölge-de önde gelen faaliyetlerden biridir. Kışın hayvancılık faali-yetleri için ot kesimi yapılır.	Bölgedeki altyapı inşaatları, plansız yapılaşma ve bunlara bağlı gürültü ve görüntü kirli-likleri alanın mücadele etmek zorunda kaldığı tehditlerdir. Kontrolsüz otlatma ise alanın karşı karşıya kaldığı en büyük sorun olarak nitelendirilebilir.
DOG 019	Allahu-ekber Dağları	Bu alan Kars, Erzurum ve Arda-han'ın kesiştiği yerde bulunmak-tadır. Kuzeyde Yalnızçam ve Kısır Dağları'na, batıda Olur Çayı'na, doğuda ve güneyde ise Kars Çayı ile sınırlanmaktadır ve derin vadilere ev sahipliği yapmaktadır. Bu vadilerde ve vadi tabanlarındaki akarsu çevrelerinde geniş otlaklara rastlanmaktadır.	Alanın ormanlık bölgelerinde ülkemizin kereste sanayi-sinde kullanılan en değerli sarıçamları yetişir. Alanda büyükbaş ve küçükbaş hayvancılığa da rastlanır. Vadi tabanlarında ise yer yer meyve ve sebze bahçeleri gözlemlenebilir.	Kontrolsüz otlatma alanın karşı karşıya kaldığı en büyük tehdit-tir. Özellikle ormanlık alanların yakınındaki otlatmalar, genç fidanların yetişmesini engelle-mektedir. Bölgedeki diğer iki so-run ise kaçak kesim ve yasadışı avcılıktır.
DOG 020	Ardahan Ormanı	Bu alan Kura Vadisi'ndeki parçalı sarıçam ormanlarını ve bunun çevresindeki çayırlardan oluşur. Ardahan'ın 5 km kuzeydoğusunda yer alır. Sarıkamış ile birlikte Türkiye kara iklimindeki en yüksek rakım-da bulunan tek sarıçam ormanı burasıdır.	Bölgede susuz tarım, hay-vancılık ve kışlık ot kesimi, ormanlık alanlarında ise arıcılık faaliyetleri yapılmak-tadır.	DSİ'nin yapımını onayladığı Kura Nehri ve kollarına inşa edilecek dokuz adet baraj ve regülatör projesi alanı bekleyen en büyük tehdittir. Kontrolsüz otlatma, kaçak ağaç kesimi, yasadışı av-cılık ve toprak erozyonu alanın doğal yapısını tehdit eden diğer unsurlardır.
DOG 021	Posof Ormanı	Türkiye'nin en kuzeydoğu ucunu kapsamaktadır. Derin ve sarp vadi-lerden, yüksek dağlardan oluşur ve ortasından Posof Çayı akar. Çayın Gürcistan'a aktığı bölgede aniden düşen yükseklik burada Karadeniz iklimi oluşturmaktadır.	Alanda büyükbaş hayvan-cılık yapılmaktadır. Kışlık ot kesimi, arpa, buğday ve yulaf ekimi yapılır. Ayrıca bölgede organik bal ve mey-ve üretimine dair çalışmalar yapılmaktadır.	Bıldırcın kılavuzu ve dağ horo-zunun yaşam alanlarını olumsuz etkileyen Şah Deniz Doğalgaz Boru Hattı alanın en büyük tehdidi durumundadır. Yasa-dışı avcılık, kaçak huş kesimi ve bıldırcın kılavuzu için tehdit oluşturan ev kedileri alandaki diğer tehditlerdir.
DOG 022	Aktaş Gölü	Üçte biri Gürcistan, geri kalanı ise Türkiye'de olan göldür. İçinde 12 adacık bulunur. Genel olarak çevrede eriyen karlardan besle-nmektedir.	Adalar dahil alanda kış-lık ot kesimi yapılmakta, gölün çevresinde büyükbaş hayvan otlatılmakta, tapulu arazilerde ise susuz tarım yapılmaktadır. Baharda, çev-re köyler tarafından boz kaz yumurtaları toplanmakta ve evcil kazların kuluçkasında çıkartılarak yetiştirilmektedir.	Alandaki karayolu trafiğine sebep olan Aktaş Sınır kapısı alan için ciddi bir tehdit niteliği taşımaktadır. Bir diğer önemli tehdit ise büyükbaş hayvanla-rın yağışla birlikte göle ulaşan dışkılarıdır. Dışkıların birikmesin-den dolayı gölde alg patlamaları gözlemlenmektedir.
DOG 023	Çıldır Gölü	Çıldır Gölü, Kuzeydoğu Ana-dolu'daki en büyük ve en derin göldür. Bu plato gölü volkanik aktiviteler sonucu oluşmuştur ve yamaçlardan akan kar suları ve yeraltı sularıyla beslenmektedir.	Alana yoğun olarak balıkçılık hakimdir. Gölün çevresinde-ki yamaçlarda ise hayvancı-lık yapılmaktadır ve tarımsal faaliyetleri genellikle meyve yetiştiriciliği oluşturur.	DSİ'nin su kaynaklarına yaptığı müdahaleler kuş türleri için büyük tehdit oluşturmaktadır. Kontrolsüz otlatma ve tarım ise sulak çayırların azalmasına sebep olmaktadır.
DOG 024	Aygır Gölü	Volkanik kayaçlar üzerine oturmuş bir lav-set gölüdür. Kaynak ve kar sularından beslenir.	Gölde eser miktarda balıkçı-lık ve çevresinde hayvan ot-latma faaliyetlerine rastlanır. Yazın göl kenarı rekreasyon faaliyetleri için kullanılır.	Göl çevresinde yapılan kont-rolsüz otlatma alan için tehdit oluşturmaktadır.

Korunan Alanlar

Türkiye'deki önemli doğa alanları 13 ulusal ve 8 uluslararası statü ile korunmaktadır. Ulusal koruma alanları Milli Parklar Kanunu (2873 sayılı ve 9 Ağustos 1983 tarihli), Kara Avcılığı Kanunu (3167 sayılı ve 5 Mayıs 1937 tarihli / 4915 sayılı ve 1 Temmuz 2003 tarihli), Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu (5403 sayılı ve 3 Temmuz 2005 tarihli), Orman Kanunu (9831 sayılı ve 31 Ağustos 1981 tarihli), Su Ürünleri Kanunu (1380 sayılı ve 23 Mart 1971 tarihli) ve Kültür ve Tabiat Varlıkları Koruma Kanunu (2863 sayılı ve 21 Temmuz 1983 tarihli) mevzuatlarına dayanarak ilan edilirken; uluslararası koruma statüleri UNESCO Biyosfer Rezervi (1970), Ramsar Sözleşmesi (1994), Barselona Sözleşmesi (1976), Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşam Ortamlarını Koruma Sözleşmesi (1979) ve Dünya Kültürel ve Doğal Mirasının Korunmasına Dair Sözleşme (1972) gibi mevzuatlarla belirlenmektedir.

Ulusal koruma kapsamında Kura Havzası'nda beş farklı resmi statüde önemli doğa alanı bulunmaktadır (harita-2.24).

Harita 2.24 - Kura Havzası Korunan Alanları

Posof Yaban Hayatı Geliştirme Sahası:

Havzanın en kuzeyinde yer alan ve 59.589 Ha'lık alana sahip olan saha aynı zamanda önemli doğa alanı ve önemli bitki alanıdır. Dağ horozu (Tetrao mlokosiewiczi) türü için geliştirilmiş yönetim ve gelişme planı 15 Ocak 2009 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

Görsel 2.55- Posof Yaban Hayatı Geliştirme Sahası

Cemal Tural Tabiat Parkı:

Yönetim ve gelişim planının 2017 tarihinde hazırlandığı Cemal Tural Tabiat Parkı, Ardahan'ın merkez ilçesinde yer almakta, aynı zamanda rekreasyon alanı olarak da kullanılmaktadır. Orman, sulak alan, dağ ve çayır peyzaj örtüleri hakim olan tabiat parkı aynı zamanda 'Ardahan Ulusal Bal Festivali' gibi kültürel etkinliklere de ev sahipliği yapmaktadır.

Görsel 2.56 - Cemal Tural Tabiat Parkı

Atatürk Silüeti Doğal Sit Alanı:

Bu alan 23 Ekim 2019 tarihinde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 'Doğal Sit-Nitelikli Doğa Koruma Alanı' olarak tescillenmiştir.

Her yıl 15 Haziran – 15 Temmuz tarihleri arasında Damal'da bulunan Karadağ'ın bir yamacı, güneşin batmasıyla diğer yamaca yansımakta ve doğal olarak Mustafa Kemal Atatürk'ün silueti oluşmaktadır. 1954'te keşfedilen bu doğa olayı, 1996 yılından itibaren her yılın temmuz ayında düzenlenen 'Damal Şenlikleri' ile bir şölene dönüşmektedir (görsel-2.57).

Görsel 2.57 - Karadağ'ın Yamacına Yansıyan Mustafa Kemal Atatürk Silüeti ve Damal Şenlikleri

(Kaynak: http//www.politikars.com)

Putka Gölü Sulak Alanı:

Bu sulak alan, Ardahan'a 8 km doğusunda yer almaktadır ve 4,181 Ha büyüklüğündedir. Bu alan çevresindeki sazlıklar, huş, söğüt ve sarıçam ağaçları ve çayır bitkileri ile birçok kuş türünün konaklaması ve üremesi için uygun ortamı oluşturmaktadır. Alana ait sulak alan yönetim planı 2017'de hazırlanmış olsa da, Putka Gölü 2015 yılında Ulusal Öneme Haiz Sulak Alan ilan edilmiştir.

Aktaş Gölü Sulak Alanı:

Atlasın su yapısı ve sulak alanları başlığında da bahsedildiği gibi Aktaş Gölü, Türkiye-Gürcistan sınır bölgesinde yer alan, sığ ve suyu acı, tektonik karaktere sahip bir göldür. En büyük ada ile birlikte gölün yaklaşık 1400 m²'lik bölümü Türkiye sınırında bulunmaktadır. Geçtiğimiz yıllarda artan balık popülasyonu ile birlikte ekosisteminde değişiklikler gözlemlenen Aktaş Gölü, çevresindeki sazlıklarla birlikte özellikle göçmen kuşlar için üreme ve konaklama yeri olarak nitelendirilmektedir. Gölün 2015 yılında 'Ulusal Öneme Haiz Sulak Alan' ilan edilmiş, yönetim planı ise 2017 yılında oluşturulmuştur.

Çıldır Gölü Sulak Alanı:

Çıldır Gölü, havzanın en batı sınırında, Kars ve Ardahan illeri arasında yer almaktadır. Doğu Anadolu Bölgesi'nin en büyük tatlı su gölüdür. Tatlı su istakozu (kerevit) (Astacus leptodactylus) ve sazan (Cyprinus carpio) gibi bu bölgede adaptasyon geçirmiş ve uyumlanmış alt türlere ve birçok kuş türüne ev sahipliği yapmaktadır.

II
BÖLÜM
KURA HAVZASI EKOLOJİ ATLASI

Çıldır Gölü, 2015 yılında 'Ulusal Öneme Haiz Sulak Alan' ilan edilmiş ve Sulakalan Yönetim Planı 2017 yılında hazırlanmıştır.

Ardahan ve Göle Ova Koruma Bölgeleri:

Ova koruma bölgeleri, Tarım ve Orman Bakanlığı'nın 2016 tarihli kararıyla yürürlüğe konulan tarımsal koruma bölgeleridir. Bu karara göre Ardahan ve Göle ovaları da tarımsal üretim potansiyeli yüksek olan ve kirlenme, erozyon (aşınım), denetimsiz kullanım nedeniyle arazi bozunumuna ve toprak kaybına uğrayan ovalar 'büyük ova koruma alanı' olarak belirlenmiştir.

Görsel 2.58- Göle Ova Koruma Alanı

Görsel 2.59- Yalnızçam Ormanlarından Ardahan Ovasına Bakış

Görsel 2.60- Ardahan Ova Koruma Alanı

2.4.3. KÜLTÜREL EKOLOJİ BİLEŞENLERİ

Coğrafya, mekân ve kültür kavramları birbirlerini etkileyebilecek, değiştirebilecek ve zenginleştirebilecek özelliklere sahiptirler ve her zaman sürdürülebilir bir etkileşim içerisinde olacaklardır.

Bu bağlamda kültür, insanların geçmişlerinden geleceklerine uzanan köprü niteliğinde olan tüm değerlerinin toplamıdır. Toplumdan topluma kültürler de farklılık göstermektedir. 'Kura Havzası Ekoloji Atlası' oluşturulurken, kültürel ekoloji bileşenlerini betimleyebilmek için havza dahilindeki tüm toplumsal ve insana özgü tüm 'şey'lerden bahsetmek yerinde olacaktır.

Nüfus, göç, ekonomik/iktisadi canlılık, tarım ve hayvancılık, ulaşım, turizm, tarihi ve arkeolojik öneme sahip alanlar, kültürel değerler ve mimari başlıklarının inceleneceği bu bölümde Kura Havzasındaki insana ilişkin (antropolojik) bilgiler mekansallaştırılmış, saha gezisinde gözlemlenen değerler fotoğraflarla kaydedilmiş ve bilimsel kaynaklara dayalı metinlerle desteklenmiştir.

Fırfır Emmi Şemsettin Şimşek. Anısına Saygıyla...

Çok önemli kültürel değerlere sahip bölgenin tarihinin Ardahan kalesi ve Hanak yakınlarında bulunan kalıntılar incelendiğinde Eski Tunç Çağına dek uzandığı görülmektedir. Urartu, Med, Pers, Roma, Sasani, Selçuklu, İlhanlı, Karakoyunlu, Akkoyunlu, Safevi, Osmanlı ve Rus yönetimlerine ve çeşitli uygarlıklara ev sahipliği yapan bölgede; yıllardır dile getirilen efsaneler, düzenlenen şenlikler, festivaller, yöre halkına özgü birçok oyun, şive ve çevrede oynanan halk oyunları havzanın kültür yelpazesinin ne kadar geniş olduğunun bir göstergesi sayılabilir.

Kura Havzası'nın büyük bir kısmını oluşturan Ardahan ili (eski adıyla Artan), SSCB'nin dağılmasının ardından 27 Mayıs 1992 tarihinde çıkarılan yasayla Türkiye Cumhuriyeti'nin 75.ili olarak kurulmuştur.

Görsel 2.61 - Boğatepe Köyünden İki Çocuk

2008 Yılında Kurulan Ardahan Üniversitesi Kampüsünde Gün Batımı

■ Nüfus (Demografi) ve Göç

Nüfus (Demografi)

İnsanın var olmadığı yerde kültürden de söz etmek mümkün değildir. Bu nedenle Nüfus (demografi) konusu, Kura Havzasının sosyo-ekolojik yapısının yorumlanmasında ve kültürel ekoloji bileşenleri arasında önemli bir yere sahiptir.

Nüfusa ilişkin tüm veriler NASA 'Gridded Population of the World (GPWv4) Sistemi'nden ve 'TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi'nden yararlanılarak derlenmiştir. Ardahan ili nüfus yapısı incelendiğinde, nüfusunun önemli bir kısmının kırsalda yaşamakta olduğu görülmektedir.

Havzanın nüfusu 1965 yılına kadar istikrarlı bir artış göstermiş, 1975 yılına kadar sayısal bir artış söz konusu ise de artış hızında düşüş sergilemiştir. Ekonomisinin tarıma dayalı oluşu ve dışa göç yaşanması nedeniyle de 1975 yılından sonra nüfus ve nüfus artış hızında negatif büyüme görülmektedir (Grafik-2.12).

Görsel 2.62- Çıldır Ilçe Merkezi

Havzada tarım ve hayvancılığa dayalı bir iktisadi yapının baskın olması nedeniyle 2019 yılı kentsel nüfusun oranı %40,35, kırsal nüfus ise %59,65 olarak hesaplanmıştır. Yine 2019 yılı adrese dayalı nüfus verilerine göre Ardahan'daki erkek nüfusu toplam nüfusun %52,09'u, kadın nüfusu ise toplam nüfusun %47,91'i kadardır (Tablo-2.8).

	Toplam			Kentsel Nüfusu			Kırsal Nüfus		
Yıl	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın
2007	112 721	58 095	54 626	35 835	19 174	16 661	76 886	38 921	37 965
2008	112 242	58 673	53 569	36 502	20 200	16 302	75 740	38 473	37 267
2009	108 169	56 093	52 076	34 548	18 884	15 664	73 621	37 209	36 412
2010	105 454	54 023	51 431	33 701	17 832	15 869	71 753	36 191	35 562
2011	107 455	56 467	50 988	37 424	21 081	16 343	70 031	35 386	34 645
2012	106 643	55 824	50 819	37 522	20 753	16 769	69 121	35 071	34 050
2013	102 782	52 937	49 845	36 214	19 113	17 101	66 568	33 824	32 744
2014	100 809	51 939	48 870	36 601	19 341	17 260	64 208	32 598	31 610
2015	99 265	51 141	48 124	36 582	19 192	17 390	62 683	31 949	30 734
2016	98 335	50 884	47 451	38 181	20 084	18 097	60 154	30 800	29 354
2017	97 096	50 317	46 779	38 162	20 057	18 105	58 934	30 260	28 674
2018	98 907	51 593	47 314	39 392	20 675	18 717	59 515	30 918	28 597
2019	97 319	50 697	46 622	39 272	20 435	18 837	58 047	30 262	27 785

Tablo 2.8– TUIK- Ardahan Nüfus verileri 2007-2019

Grafik 2.12- Ardahan Ili Kentsel ve Kırsal Nüfusu

Görsel 2.63- Hanak İlçesi

Kura Havzası ilçe düzeyi verileri incelendiğinde, 2019 yılı verilerine göre nüfusu en fazla olan ilçe 42.226 ile Ardahan merkez ilçedir. Burayı 25.187 kişilik nüfusla Göle, 9.833 ile Çıldır, 9.054 kişiyle Hanak, 6.805 kişilik nüfusla Posof ve 5.802 kişiyle Damal takip etmektedir.

Harita 2.25- Ardahan Nüfusu İlçelere Göre Dağılımı

TÜİK verilerine göre, 1990-2000 yılları arasındaki kentsel ve kırsal nüfus değişimi karşılaştırıldığında havzadaki yıllık nüfus artış hızı % -2,22'dir. Bu oranın büyük bir kısmını % -3,21 ile köyden kente göç oluşturmaktadır. İlçe ölçeğinde incelendiğinde ise Posof en fazla hız kaybeden (% -3,82) nüfus artışına sahiptir. En az hız kaybeden ilçe ise % 1,57 ile Göledir. Göle ilçesi nüfusunun, Ardahan merkez ilçe nüfusundan bile daha az hız kaybettiği kayda değer bir bilgi olarak nitelendirilebilir.

	1990			2000			Yıllık nüfus artış hızı (‰)			Yüzölçüm	Nüfus Yoğunluğu
İl ve ilçe	Toplam	Şehir	Köy	Toplam	Şehir	Köy	Toplam	Şehir	Köy	km²	
Ardahan Merkez	52 574	16 761	35 813	44 794	17 274	27 520	-16,01	3,01	-26,33	1 191	38
Çıldır	18 579	2 119	16 460	14 869	2 415	12 454	-22,27	13,07	-27,88	752	20
Damal	10 202	2 326	7 876	8 677	2 571	6 106	-16,19	10,01	-25,45	329	26
Göle	44 284	7 542	36 742	37 814	10 478	27 336	-15,79	32,87	-29,56	1 400	27
Hanak	19 431	3 082	16 349	14 873	4 432	10 441	-26,72	36,32	-44,83	547	27
Posof	18 661	2 208	16 453	12 729	2 555	10 174	-38,24	14,59	-48,05	623	20
Toplam	163 731	34 038	129 693	133 756	39 725	94 031	-20,22	15,45	-32,15	4 842	28

Tablo 2.9- İlçelere göre şehir ve köy nüfusu, yıllık nüfus artış hızı, yüzölçümü ve nüfus yoğunluğu (1990 - 2000)

TÜİK Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi'ne göre havzadaki toplam nüfus yoğunluğu (1 km² alana düşen kişi sayısı) 28 km² iken (tablo-2.9), NASA'nın GPWv4 sistemine göre mekansallaştırılan nüfus verilerine bakıldığında son 5 yılın yoğunluğunda belirgin bir düşüş görülmektedir.

Harita 2.26- Kura Havzası Nüfus Yoğunluğu (2015)

Harita 2.27 - Kura Havzası Nüfus Yoğunluğu (2020)

Tüm bu nüfus verileri göz önünde bulundurulduğunda, Kura Havzası nüfusunda ciddi bir düşüşün olduğunu ortaya çıkarmaktadır. Nüfustaki değişim başlarda 1990-2000 yılları arasında havzadaki köylerden, havzadaki ilçe merkezlerine göçler sebebiyle dinamiklik kazanmış olsa da; 2000 yılından sonra ise havzadaki ilçe merkezlerinden, Türkiye'deki diğer illere göçle nüfusta dramatik bir düşüş yaşanmasına sebep olmuştur. İlden büyük şehirlere göç şu anda da artarak devam etmekte, ve özellikle nitelikli iş gücüne sahip nüfusun hakim olduğu yerlerde yaşanmaktadır.

Göç

Kültürel unsurların mekansal dağılımı zaman içerisinde ortaya çıkan değişim ve nüfus hareketlenmelerden kaynaklanmaktadır. Beşeri ve nüfus etmenlerinin içerisinde de yer alan ve kültürel yapının anlaşılmasına olanak sağlayacak olguların başında 'göz' gelmektedir.

Çeşitli bilimsel çalışmalara göre Kura havzasındaki göçlerin tamamı sadece ekonomik sebeplerden kaynaklanmamaktadır. Bölgedeki iklim koşulları, eğitim olanakları, sağlık altyapısı ve ulaşım gibi hizmetlerin yetersizliği de havzadaki yerleşim yerlerinden göçün başlı başlıca nedenleri arasındadır.

Bu kapsamda Kura havzası göç yoğunlukları, net göç ve hızı, en çok göç verilen illerin verileri TÜİK veritabanından derlenmiştir. Ardahan ilinin verdiği göç miktarı son yıllarda 2015-2016 yılı hariç sürekli bir artış göstermektedir. Net göç 2017- 2018 yılında 966 kişi net göç hızı ise %9,8 olarak seyretmiştir (tablo-2.10).

Yıl	Toplam Nüfus	Aldığı Göç	Verdiği Göç	Net göç	Net göç hızı
2017-2018	98 907	7 342	6 376	966	9,8
2016-2017	97 096	5 284	7 154	- 1 870	-19,1
2015-2016	98 335	5 164	6 880	-1 716	-17,3
2014-2015	99 265	5 630	7 802	- 2 172	-21,6
2013-2014	100 809	5 323	8 033	- 2 710	-26,5
2012-2013	102 782	5 254	7.633	- 2 379	-22,9
2011-2012	106 643	4 923	5 986	- 1 063	-9,9
2010-2011	107 455	4 908	6 673	- 1 765	-16,3
2009-2010	105 454	4 586	6 857	- 2 271	-21,3
2008-2009	108 169	3 775	7 033	- 3 258	-29,7
2007-2008	112 242	4 640	7 447	- 2 807	-24,7
1995-2000	119 982	8 791	22 317	- 13 526	-106,7

Tablo 2.10- Ardahan Göç Verileri

Havzadan verilen göçte en büyük payı oluşturan genç nüfusun göç ettikleri illerin başında 2018 verilerine göre 2546 kişi ile İstanbul gelmektedir. Bunu 787 kişi ile Kocaeli, 656 kişi ile Ankara, 544 kişi ile Bursa ve 498 kişi ile İzmir izlemektedir (tablo-2.11 ve grafik-2.13).

Yıllar	2014	2015	2016	2017	2018
İstanbul	4034	3616	2908	2815	2546
Ankara	814	892	753	805	656
Bursa	870	820	626	684	544
İzmir	565	477	469	466	498
Kars	309	321	282	308	340
Kocaeli	1015	1126	1013	940	787
Tekirdağ	400	456	460	393	416
Erzurum	181	253	144	171	167
Balıkesir	205	143	134	146	168
Antalya	122	152	120	133	133

Tablo 2.11- Yıllara Göre Göç Verilen İller

Grafik 2.13- Göç Verilen İller

İktisadi Yapı (Ekonomi)

Kura havzası genelinde nüfusun yaklaşık %65'inin kırsal yerleşimlerde yaşaması, ticari merkezlere uzaklığı ve coğrafi etkenlerden dolayı tarım ve hayvancılığı bölgenin temel işkolu ve itici gücü haline getirmiştir. Kentte büyük ölçekli ya da ağır bir sanayi yapısı yerine üretimin küçük ölçekli üretim ve hizmet işliklerinde -aynı zamanda hafif imalat işkolunda gerçekleşiyor olması ve geleneksel ticaret anlayışının sürdürülüyor olması iktisadi yapıyı etkileyen diğer unsurdur. Bu nedenle havzadaki ekonomik yapı tarım, hayvancılık ve turizm sektörleri üzerinden incelenebilir.

Görsel 2.64- Boğatepe Köyünde Kışlık Yem Hazırlıkları

Ekonomik Canlılık

Gece Işıkları Verisi:

2009 yılında Brown Üniversitesi'nden Adam Storeygard, Vernon Henderson ve David Weil tarafından yayınlanan bilimsel bir makalede, bir bölgedeki iktisadi etkinlikleri ölçmek için geceleri elektrik enerjisi tüketimi kaynaklı uzaya yayılan ışıkların yoğunluğunun kullanılabileceğini ortaya koymuşlardır. Bu çalışmaya göre bir bölgedeki gece ışık yoğunluklarına göre gayri safi yurtiçi hasılaları (GSYİH) düşük bir hata payıyla tahmin edilebilmektedir.

NASA'dan alınan yüksek çözünürlüklü gece ışıkları görsellerine göre, Kura havzasındaki ekonomik canlılık kent merkezi ve ilçe merkezlerinde yoğun olarak gözlemlenebilir. Nüfusla doğru orantılı olarak, Ardahan merkez ilçe, Göle, Çıldır ve Hanak iktisadi canlılığın en yüksek olduğu yerleşimler olarak nitelendirilebilir.

Harita 2.28- Kura Havzası ve Çevresi Ekonomik Canlılık

Tarım ve Hayvancılık

Kura havzası özelinde ekonomik sektörler bağlamında ele alınması gereken ilk sektör tarım ve hayvancılıktır. Havzanın coğrafi yapısı ve sahip olduğu geniş çayır ve mera varlığı nedeniyle hayvancılığa

elverişli durumda oluşu ikliminin yem bitkisi üretimine uygun oluşu hayvancılığın bölgede gelişmesine katkıda bulunmuştur. Buna karşın kış mevsiminin uzun ve sert geçmesi tarım ve hayvancılık etkinliklerinin yürütülmesini etkileyen olumsuz etkenlerin başında gelmektedir. Bu etkenler göz önünde bulundurularak incelenmiş olan tarım ve hayvancılık sektörü verilerinin derlenmesinde Serhat Kalkınma Ajansı (SERKA) tarafından hazırlanan, 'Ardahan'ın Sosyo-Ekonomik Durumu ve Uygun Yatırım Alanları' ve 'Ardahan Büyükbaş Hayvancılık Sektör Raporu ve Eylem Planı' raporlarından yararlanılmıştır.

Görsel 2.65- Ardahan Merkez İlçe Yakınlarında Yem Bitkisi Yetiştiriciliği

Havzadaki büyükbaş hayvan varlığı yıllar içerisinde çeşitli olumsuz etmenlere dayalı olarak azalış ve artışlar yaşamıştır. On yıl içinde büyükbaş hayvan sayısı artış göstermemiştir. Havzanın büyük bir bölümünü kaplayan Ardahan'da yer alan büyükbaş hayvan varlığında yerli sığır ırkı ve melez ırk çoğunluktadır. Küçükbaş hayvanlarda ise 2019 yılında 95.424 koyun, 3.764 keçi bulunmaktadır.

Ardahan	Süt Sığırları (saf kültür)	Süt Sığırları (kültür melezi)	Süt Sığırları (Yerli)
2007	7255	90830	38358
2008	7695	79590	39545
2009	10966	74947	38542
2010	11669	96767	24317
2011	10480	93885	28273
2012	6749	155316	25310
2013	7855	154491	28680
2014	8796	145596	19220
2015	9265	155670	18386
2016	11256	140714	18772
2017	10599	154259	11030
2018	9731	163355	12064
2019	9724	191325	10035

Tablo 2.12- Türlerine Göre Bölgedeki Büyükbaş Hayvan Sayıları

Görsel 2.66- Göle Hayvan Pazarı

Yıl	Koyun (yerli ve diğerleri)	Keçi (kıl keçisi)
2007	52822	1509
2008	47649	1315
2009	31116	995
2010	29483	1648
2011	24479	1345
2012	39825	2463
2013	42373	1893
2014	46072	1775
2015	50121	1851
2016	69084	3652
2017	59216	1691
2018	71476	2754
2019	95424	3764

Tablo 2.13- Türlerine Göre Bölgedeki Küçükbaş Hayvan Sayıları

Görsel 2.67- Çıldır Ovasında Ekili Alanlar

Büyükbaş ve küçükbaş hayvanlardan elde edilen sütler işlenerek üretilen başlıca ürünler kaşar, gravyer, çeçil peyniri ve tereyağıdır. Bu süt ürünleri yöre halkının temel geçim kaynakları arasında yer almakta ve bölgenin iktisadi yapısında önemli yere sahip olmuştur. Süt en çok kaşar peyniri olarak işlenerek yörede tüketiminin yanı sıra büyük miktarda, yurt içi ve yurt dışına da satılmaktadır. Süt ve besi hayvancılığında ırk ıslahı, hayvan bakımı ve besleme, hayvan hastalıkları, hayvan barınaklarının modernizasyonu, örgütlenme eksikliği, kurumsal kapasitenin ve çağdaş koşullarda üretim yapan işletmelerin eksikliği ilde görülen hayvancılık işkolunun önemli sorunlarıdır.

Görsel 2.68- Hanak Yakınlarında Otlayan Büyükbaş Hayvanlar

Büyükbaş ve küçükbaş hayvancılığın yanı sıra arıcılık faaliyetleri de bölgenin ekonomik yapısını belirleyen bir sektördür. 2013 yılından itibaren önemli bir farkla büyüme gösteren işletme sayısında 2018 yılına gelindiğinde azalma dikkati çekmektedir.

Görsel 2.69- Damal Yakınlarında Arı Kovanları-1

Görsel 2.70- Damal Yakınlarında Arı Kovanları-2

Yıl	Arıcılık Faaliyeti Yapan İşletme Sayısı
2007	162
2008	165
2009	172
2010	210
2011	212
2012	211
2013	770
2014	685
2015	661
2016	669
2017	936
2018	525
2019	483

Tablo 2.14- Arıcılık Yapan İşletme Sayıları

Görsel 2.71- 2019 Ardahan Bal Festivalinden Iki Arıcı (Mehmet Ozdemir ve Gürbüz Ballıkaya)

Kura havzasında hayvancılığın yanı sıra, bitkisel üretim de ön plana çıkmaktadır. Bölgede çoğunlukla buğday, patates, yulaf, arpa ve yem bitkileri üretimine rastlanmaktadır. Buğday ve arpa üretiminde Ardahan il geneli ile kıyaslandığında 2009-2010 yılında yaşanan önemli azalma miktarı merkezde bulunan üretimle eşdeğerdir. Bunun yanında merkez ilçede buğday üretimi 2010-2017 yılları arasında düşük miktarda azalma ve artış gibi değişimler göstermiştir (Tablo-2.15).

Yıllar	Arpa (ton)	Yulaf (ton)	Buğday (ton)
2007	37746	1537	14826
2008	32359	1537	12325
2009	30081	1542	27485
2010	16364	1504	6819
2011	15671	382	5214
2012	15806	569	8567
2013	15426	835	5999
2014	10348	927	6279
2015	12997	1288	5779
2016	13237	1869	5289
2017	16278	8366	8006
2018	14217	23938	7442
2019	13062	22389	5698

Tablo 2.15- Bitkisel Uretim Miktarları

Görsel 2.72- Göle Yakınlarında Tarım ve Hayvancılık

Diğer yandan tahıl ve diğer bitkisel ürünlerin ekim alanlarında 2012 yılının ardından ciddi oranda azalma meydana gelmiştir. 2018 yılında yeniden artışa geçse de 2007 yılı ile karşılaştırıldığında günümüzde bitkisel ürün ekilen alan yarı yarıya düşmüştür (tablo-2.16).

Görsel 2.73- Boğatepe Köyünden Bir Görünüm

	Tahıllar ve Diğer Bitkisel Ürünlerin Ekilen Alanı (Dekar)
2007	610.534
2008	591.874
2009	609.231
2010	383.675
2011	569.081
2012	665.103
2013	542.204
2014	237.154
2015	225.414
2016	240.991
2017	270.929
2018	338.456
2019	367.013

Tablo 2.16- Tahıllar ve Diğer Bitkisel Ürünlerin Ekilen Alanı (Dekar)

Görsel 2.74- Ardahan Merkez İlçe Yakınlarında Hayvancılık

Görsel 2.75- Çıldır Yakınlarında Ekili Alanlar

Turizm

Kura Havzasına her yıl karayolu ile çok sayıda ziyaretçinin geldiği bilinmektedir. Ardahan'ın komşu ülke Gürcistan'a açılan 2 kapısı bulunmaktadır. Bunlar Posof'ta bulunan Türkgözü sınır kapısı ve Çıldır'da bulunan Aktaş sınır kapısıdır. Bu bağlamda gerek yerli gerekse yabancı ziyaretçiler bölgedeki kış, yayla ve eko turizm olanaklarından yararlanabilmektedir.

Türkiye'nin diğer kesimlerine kıyasla yükselti farkları, yeterli kar yağışı ve kış mevsiminin uzun sürmesi, havza sınırlarında yapılabilecek kış sporları için son derece elverişli koşullar oluşturmaktadır. Bu altyapıya dayanarak, Ardahan Gençlik ve Spor Müdürlüğü tarafından Göle ilçesine, Ardahan Valiliği tarafından ise 2018 yılında tamamen Avrupa Birliği ve SERKA mali ve teknik destekleriyle Yalnızçam Uğurludağ Bölgesine kayak merkezi kurulmuştur. Bu merkezlerin yakın gelecekte 'Alp Disiplinli' kayak sporlarına uygun hale getirilmesi planlanmaktadır.

Görsel 2.76- Yalnızçam Kayak Merkezi

Görsel 2.77- Yalnızçam Kayak Merkezi

Yine kış aylarında buz tutan Çıldır Gölü, çeşitli festival ve kış sporlarına ev sahipliği yapmaktadır. At biniciliği, atlı kızak ve kızaklı kar motorlarıyla kış turizmine yön veren Çıldır Gölü, en çok ziyaretçiyi bu dönemde ağırlamaktadır.

Görsel 2.78- Buz Tutmuş Çıldır Gölü Üzerinde At Biniciliği ve Uzakta Görünen Kafkas Folklor Ekibi

Görsel 2.79- Buz tutmuş Çıldır Gölü Üzerinde Kızak Turizmi

Bölgedeki turizm faaliyetleri ve ilgili odak noktaları tablo 2.17'de gösterilmiştir:

Turizm Faaliyeti	Odak Noktası
Kış Turizmi	Yalnızçam-Uğurludağ Kayak Merkezi, Ardahan
Yayla Turizmi	Bilbilan Yaylası, Okçuoğlu Yaylası ve Yalnızçam Yaylası
Dağ ve Doğa Yürüyüşleri	Yalnızçam Yaylası, Göle, Hanak ve Posof Ormanları
Mağara Turizmi	Ardahan Övündü Mağarası ve Ortakent (Büyük Nakala) Mağaraları.
Sportif Olta Balıkçılığı	Çıldır, Aktaş ve Aygır Gölleri, Posof Çayı
Kuş Gözetleme	Ardahan Ormanı, Aktaş ve Çıldır Gölleri
Atlı Doğa Yürüyüşü	Okçuoğlu Yaylası ve Göle Ormanları
Yaban Hayatı	Çıldır ve Aktaş Gölleri, Ardahan Ormanı ve Posof Yaban Hayatı Geliştirme Sahası
Eko-Turizm	Boğatepe Köyü, Kars

Tablo 2.17- Turizm Faaliyetleri ve Bölgedeki Odak Noktaları

Genelde yüksek düzlüklerden (platolardan) oluşan yer yüzey (jeomorfolojik) yapısı ve zengin biyolojik çeşitliliğiyle Kura havzası genelinde yayla turizmi de hızla gelişmektedir. Doğal peyzajıyla doğa ve kırsal turizmcileri bölgeye çeken yaylalara ziyaret edenlerin sayısı her geçen bahar döneminde artış göstermektedir. Yayla turizminin gözlemlendiği bölgelerin başında Bülbülhan, Yalnızçam ve Okçuoğlu Yaylaları gelmektedir. Son zamanlarda isminden sıkça bahsedilen Kars'ta bulunan Boğatepe Köyü ise doğal ve geleneksel üretim atölyeleri ile ön plana çıkmaktadır. Eko turizm açısından Kura nehri ve kollarının oluşturduğu vadiler ve kanyonlar zengin türlere ev sahipliği yapmakta ve farklı doğal yaşam alanlarını barındırmaktadır. Çoğu insan etkisinden uzak bu alanlar, dünyanın dört bir yanından araştırmacıları ve gezginlerin ilgisini çekmektedir.

Görsel 2.80- Yalnızçam Çevresinde Bir Yayla

Görsel 2.81- Yalnızçam Kayak Merkezi

Görsel 2.82- Kışın Yalnızçam Ormanı

■ Ulaşım

Ulaşım sistemleri bir bölgenin kültürel yapısının şekillenmesini sağlayan en önemli etkenlerden biridir. Bu bağlamda incelendiğinde; Kura Havzası coğrafi konumu ile Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi'nde Türkiye'nin Gürcistan'a açılan sınır kapısının bulunduğu bir bölgedir.

Ülkenin kuzeydoğu ucunda yer almasından dolayı ulaşım açısından kısıtlı olanaklara sahiptir. İl genelinden diğer illere gerçekleştirilen taşımacılık faaliyetlerinin büyük bölümü kara yoluyla gerçekleştirilmektedir. İlde havaalanı ve demiryolu bulunmamaktadır. Bu ulaşım ihtiyaçları çoğunlukla Kars ve Erzurum illeri üzerinden sağlanmaktadır. İl, deniz yolu ulaşımını en yakın kıyı olan Artvin ilinden gerçekleştirmektedir. Elde edilen veriler, KGM (Karayolları Genel Müdürlüğü) ve OpenStreet açık kaynaklı mekânsal veri tabanından yararlanılarak düzenlenmiştir (Harita-2.29).

Harita 2.29- Kura Havzası Ulaşım Ağı Haritası

Görsel 2.83- Ardahan-Kars Yolu

Havzanın merkezi kabul edilebilecek olan Ardahan merkez ilçeye ulaşım karayolu ile sağlanmaktadır. Ardahan, komşu illerin merkezleri olan Kars'a 93, Iğdır'a 227, Erzurum'a 230 km uzaklıktadır. Merkez ilçenin havzadaki diğer ilçelere ve başlıca illere olan uzaklıkları da tablo-2.18'de gösterilmiştir.

İlçe Adı	Uzaklık (km)	İl Adı	Uzaklık (km)	İl Adı	Uzaklık (km)
Çıldır	44	Ağrı	310	İstanbul	1409
Damal	44	Ankara	1089	İzmir	1668
Göle	44	Antalya	1470	Kars	93
Hanak	29	Erzurum	230	Trabzon	342
Posof	80	Iğdır	227	Van	452

Tablo 2.18- Ardahan İl Merkezinin Diğer İlçelere ve Başlıca İllere Uzaklığı

Görsel 2.84- Tarihi Posof Köprüsü

■ Tarihi ve Arkeolojik Öneme Sahip Alanlar

Kura havzası, üzerinde uzun yıllar egemenlik kurmuş olan Urartular, Gürcüler, Ermeniler, Safeviler, Osmanlılar ve Rusların izlerini taşımaktadır. Havza sınırında -Ardahan İli özelinde- 114 adet tescilli yapı bulunmaktadır." Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü sit alanları verileri ve taşınmaz kültür varlıkları verilerine göre Ardahan ilinde toplamda 32 sit alanı ve 149 kültür varlığı bulunmaktadır. Tablo-2.19'da alt başlıkları ile birlikte sit alanları ve kültür varlıkları bilgileri yer almaktadır.

ADI	SAYISI
SİT ALANLARI	
Arkeolojik Sit Alanı	31
Arkeolojik ve Doğal Sit Alanı	1
TAŞINMAZ KÜLTÜR VARLIKLARI	
Sivil Mimari Örneği	15
Kalıntılar	16
Dinsel Yapılar	30
Kültürel Yapılar	17
İdari Yapılar	4
Askeri Yapılar	23
Mezarlıklar	30
Şehitlikler	13
Anıt ve Abideler	1

Tablo 2.19- Kura Havzasında Bulunan Sit Alanları ve Kültür Varlıkları Sayısı

Tarihçesi günümüzden yaklaşık 3000 yıl öncesine ulaştığı belirlenen Ardahan tarihinin bölgede bıraktığı kültürel miras izleri azımsanmayacak kadar fazladır. Çıldır ilçesinde bulunan Akçakale adası en önemli Eskiçağ arkeolojik buluntu alanıdır. Ardahan merkez ilçenin kuzeyinde yer alan Yokuşdibi, Değirmenli, Sulakyurt, Kartalpınar gibi yerleşimler Tunç Çağı açısından önemli arkeolojik veriler sunmaktadır (Patacı, 2015). Kule ve kale yapıları, Ardahan'ın en önemli kültür varlıkları grubunu oluşturmaktadır. Kentin yerleşik alan sınırları içerisinde tespit edilen 53 adet yapının yoğunlaştığı alanlar özellikle il merkezi ve Çıldır ilçesindedir. Bu yapıların sadece askeri amaçla kurulmadığı, bazılarının yerleşim alanları olarak kullanıldığı düşünülmektedir. Ardahan kale ve kule yapıları hakkında yapılan çalışmalar sonucunda yapıların Tunç Çağı'ndan Ortaçağa kadar tarihlendiği görülmektedir (Patacı & SERKA, 2016).

Harita 2.30- Türlerine Göre Kura Havzasında Bulunan Tarihi ve Kültürel Yapılar (Sami Patacı, 2016)

Görsel 2.85- Posof Kalesi

İlçe	Kale Sayısı	Kule Sayısı
Çıldır	10	3
Merkez	8	10
Hanak	6	2
Göle	3	3
Posof	6	2
Damal	-	-
TOPLAM:	33	20

Tablo 2.20- Sayıları ve Bulundukları İlçelere Göre Kura Havzası Sınırlarındaki Kale ve Kuleler

Bu savunma yapılarının isimleri, bulundukları yerler ve hangi döneme ait oldukları tablo-2.21'de verilmiştir.

Görsel 2.86- Çıldır'da Bulunan Şeytan Kalesi

Kale/Kule	İlçe/Yerleşim	Dönem
1.Beşiktepe Kalesi	Çıldır-Yıldırımtepe	Tunç Çağı (?)
2. Senger Kale	Çıldır-Akçakale	Tunç-Demir Çağı (?)
3. Sınırortası Kalesi	Çıldır-Gölbelen Köyü	Tunç Çağı (?)
4.Akçakele	Çıldır-Akçakale Adası	Belirsiz
5.Karakale	Çıldır-Karakale	Demir Çağı (?)
6. Başköy Kalesi	Çıldır-Başköy	Demir Çağı (?)
7. Kayabeyi Kalesi	Çıldır-Kayabeyi	Demir Çağı (?)
8. Taşköprü Kalesi	Çıldır-Taşköprü	Demir Çağı (?)
9. Şeytan Kalesi	Çıldır-Yıldırımtepe	Ortaçağ
10. Kurtkale	Çıldır-Gürcistan Sınırı	Ortaçağ
11. Betres Kulesi	Çıldır-Horozöttü	Ortaçağ
12. Uğuz(Kalecik)Kulesi	Çıldır-Horozöttü	Ortaçağ
13. Akçakale Adası Kulesi	Çıldır-Akçakale Adası	Ortaçağ
14. Yokuşdibi Kalesi	Merkez-Yokuşdibi	Erken Tunç Çağı (?)
15. Ballıkaya Kalesi	Merkez-Çataldere	Eskiçağ
16. Sugözü Kalesi	Merkez-Sugözü	Eskiçağ (?)
17. Gürçayır Kalesi	Merkez-Gürçayır	Eskiçağ-Ortaçağ
18. Kazan Kale	İl Merkezinin Doğusu	Ortaçağ
19. Altaş Ur Kalesi	Merkez -Altaş	Ortaçağ
20. Bağdaşan Kalesi	Merkez-Bağdaşan	Ortaçağ
21. Ardahan Kalesi	Merkez-Halil Efendi Mahallesi	Onarım: 1556
22. I No'lu Çeğilli Kulesi	Merkez-Çeğilli	Tunç-Erken Demir Çağı (?)
23. II. No'lu Çeğilli Kulesi	Merkez-Çeğilli	Tunç-Erken Demir Çağı (?)
24. III. No'lu Çeğilli Kulesi	Merkez -Çeğilli	Tunç Çağı
25. Kocaköy Kulesi	Merkez- Kocaköy	Erken Demir Çağı (?)
26. Ölçek Köyü Kulesi	Merkez-Ölçek	Erken Demir Çağı (?)
27. Çataldere (Kunzut) Kulesi	Merkez-Çataldere	Eskiçağ
28. Derindere (Heva) Kulesi	Merkez-Derindere	Eskiçağ-Ortaçağ
29. Sarıyamaç Kulesi	Merkez-Sarıyamaç	Eskiçağ-Ortaç
30. Bağdaşan Kulesi	Merkez-Bağdaşan	Ortaçağ
31. Tepeler Kulesi	Merkez-Tepeler	Ortaçağ
32. Ziyaret Kale	Hanak-Çayağzı	Tunç-Erken Demir Çağı
33. Avcılar Kalesi	Hanak-Avcılar	Eskiçağ
34. Yamaçyol Kalesi	Hanak-Yamaçyol	Eskiçağ
35. Karakale	Hanak-Karakale	Eskiçağ
36. Sevimli Kalesi	Hanak-Sevimli	Ortaçağ
37. Çayağzı Kalesi	Hanak-Çayağzı	Ortaçağ-Osmanlı Dönemi

Kale/Kule	İlçe/Yerleşim	Dönem
38. İncedere Kulesi	Hanak-İncedere	Erken Demir Çağı
39. Börk Köyü Kulesi	Hanak-Börk	Ortaçağ (?)
40. Köroğlu Kalesi	Göle-Şenkaya	Demir Çağı (?)
41. Kalecik Kalesi	Göle-Kalecik	Ortaçağ ve Sonrası
42. Dedeşen Kalesi	Göle-Dedeşen	Ortaçağ ve Sonrası
43. Uğurtaşı Köyü Kulesi	Göle-Uğurtaşı	Ortaçağ
44. Yiğitkonağı Kulesi	Göle-Yiğitkonağı	Ortaçağ
45.Çakıldere Kulesi	Göle-Çakıldere	Ortaçağ
46. Cak Kalesi	Posof-Gürcistan Sınırı	Ortaçağ
47. Savaşır Kalesi	Posof-Savaşır	Ortaçağ
48. Mere Kalesi	Posof Güneydoğusu	Ortaçağ
49. Kolköy Kalesi	Posof-Kolköy	Ortaçağ
50. Tuva Kalesi	Posof-Yurtbekler	(?)
51. Kumluköz Kalesi	Posof-Kumlugöz	Ortaçağ
52. Söğütlükaya Kulesi I	Posof-Söğütlükaya	Ortaçağ
53. Söğütlükaya Kulesi II	Posof-Söğütlükaya	Ortaçağ

Tablo 2.21- Kura Havzasında Tespit Edilen Savunma Yapılarının Yerleri ve Ait Olduğu Dönemler

Görsel 2.87- Ardahan-Hanak Yolu Üzerinde Bulunan Bir Savunma Yapısı

■ Kültürel Değerler

Uygarlıklar, geçmişte yaşanan göçler ve toplumsal olaylarla birlikte edebiyat, mimari, sanat, farklı yaşam tarzları kısaca kültürü de beraberinde getirmiştir. Kentin soyut ve somut kültürel mirasının yarattığı etki Kafkaslar ve Orta Asya'ya uzanarak bugünkü toplumsal yapıya yeni olanak ve fırsatlar sunmuştur.

Etkinlik, Şenlik ve Şölenler

Görsel 2.88- Ardahan Ulusal Kültür ve Bal Festivali

Kura Havzası yerleşimlerinde ve halkında birçok soyut kültürel değer hala canlılığını sürdürmektedir. Örneğin bölgede düzenlenen ve sosyo-ekolojik yapı açısından değer taşıyan ulusal/uluslararası etkinlik, şölen ve şenlikler tablo-2.22'de düzenlendiği yer ve tarih aralıklarıyla birlikte sunulmuştur.

Şenlik / Festival Adı	Yeri	Zamanı
Atatürk'ün İzinde Gölgesinde Damal Şenlikleri	Damal	Temmuz 1.Hafta
Kaşar Festivali	Göle	Temmuz 1.Hafta
Hoçvan Yayla Festivali	Ardahan Merkez	Temmuz 1.Hafta
Ulusal Kültür ve Bal Festivali	Ardahan Merkez	Temmuz 1. Ve 2.Hafta
Uluslararası Çıldır Gölü Festivali	Çıldır	Ağustos 1. Hafta
Aşıklar ve Türkü Şöleni	Posof	Temmuz 4.Hafta
Bülbülan Yayla Şenliği	Ardahan Merkez	Temmuz 2.Hafta
Peynir Tadım Şenliği	Boğatepe, Kars	Temmuz 2.Hafta

Tablo 2.22- Kura Havzasında Düzenlenen Festival ve Şenlikler

Gastronomi (Yöresel Yemekler)

Soyut kültürel değerlerin başında gelen gastronomi alanında ise Kura Havzası önemli bir yere sahiptir. Ardahan ve Kars'ın başta kaşar olmak üzere peynir çeşitliliği, havza ormanlarının ve yaylalarının çam ve süzme çiçek balları ülke çapında isim yapmıştır. Un çorbası, kesme aşı, hörre aşı, kelecoş, cinar çorbası, kelemkeşir çorbası, puşruk aşı, ayran çorbası, süt çorbası, evelik çorbası, pışırık aşı ve işkembe çorbası yöreye özgü yemeklerin başında gelmektedir.

Görsel 2.89- Boğatepe'de Zümran Ömür'ün Mutfağı ve Fırın Ekmeği

El Sanatları

Halı ve kilim dokuma, gümüş işçiliği ve yöresel bebek giysileri bölgedeki el sanatlarının başında gelmektedir. Bu konuda en bilinen örnek Damal bebeğidir. Damal'da 1946 doğumlu Fidan Atmaca'nın, evinin bir odasını atölyeye çevirerek yaklaşık 1981 yılından itibaren üretimini yaptığı Damal Bebekleri, Damal Kaymakamlığı tarafından tescil edilerek hem kültürel bir değer hem de kurulan işliklerde ilçedeki genç kadınların istihdamı ile de bir gelir kaynağına dönüşmesi de sağlanmıştır. Japonya'da 1996 yılında yapılan 'yöresel folklorik bebekler' yarışmasında el emeği kategorisinde dünya birinciliği olan Damal bebeği, Oğuz-Türkmen kadınlarının geleneksel giysilerini taşımaktadır.

Ğürcun (heybe), yolluk, göğüslük, hasır, keçe, yün çorap, patik, yöresel dantel, yün iplik, kayış ve at koşun araçları bölgede hala yaşamını sürdüren el sanatlarıdır.

Görsel 2.90- Fidan Atmaca ve Damal Bebekleri (Kaynak: www.ardahanhaber.com.tr)

Diğer Kültürel Değerler

Bölgedeki diğer kültürel değerler ise yöresel türküler, şiirler, ağıtlar ve dilden dile geçen söylencelerdir. Bu değerlerin en önemli temsilcileri 1850-1913 yılları arasında yaşamış, halk ozanı, lideri Aşık Şenlik ve 1873-1956 yılları arasında yaşamış Posoflu Aşık Zülalidir. 19.yy'ın sonunda bölgede birçok şiir, türkü ve söylev bırakan sanatçılar bölgede hala çeşitli etkinliklerle yaşatılmaktadır.

Görsel 2.91- Çıldır'da Bulunan Aşık Şenlik Heykeli

Yöreye Ait Türküleri:

Ardahan

Nasıl methedeyim Ardahan seni Düz ovan geniş, gezmek isterim Bahar gelince çayır çimen açılır Sanki gül bahçesi, türlü çiçek açılır. Yağ peynirinden, Anadolu geçinir. Malı koyunları sürü sürü geliyor Yaylan senindir, gönül eğliyor Kız gelinin halay tutmuş oynuyor Dadalar sabaş söylüyor, davulcu vuruyor Yayla suyun serin akıyor, neşe saçıyor Nuri bu sözleri, böyle söyledi. Gezdi dağı, bucağı gönül eğledi.

Göleli Gelin

Hele sen Göle'nin neyini gördün Altmış kız gelinin boyunu gördün Sürüden ayrılan koyunu gördün Göleli gelin, elleri kınalı gelin Göleli gelin edalı gelin Kaşları gözleri sürmeli

gelin. On parmağın onu birden kınalı gelin.

Göle'nin dağları, bağlı meşeli İçlerinde biter, gül menevşe Yardan ayrılması çetin bişedir. Göleli gelin edalı gelin Kaşları gözleri sürmeli

gelin On parmağın onu birden kınalı gelin.

İçlerine girsem ne derler Sevmedikleriyle alay ederler, Göleli gelin edalı gelin Kaşları gözleri sürmeli gelin Göle'nin dağları, kardan geçilmez Soğuktur suları bir tas içilmez Göleli gelin edalı gelin On parmağı birden kınalı gelin.

Bu Gelen Nahir midir?

Bu gelen nahır mıdır, Ay maral maral maral Saralan tahıl mıdır, Kız mısın gelin maral Dediler yarin gelir, Ay maral maral maral Menzili yakın mıdır, kız mısın gelin maral.

Bu dağda maral gezer, Ay maral maral maral Telini tarar gezer, kız mısın gelin maral Dağ

bizim maral bizim, ay maral maral maral.

Avcı burda ne gezer, kız mısın gelin maral

Çayda Çınar Ağacı (Tello)

Çayda çınar ağacı tello Çift gezer iki bacı tello Büyüğü hele mele tello Küçüğü can ilacı tello Hop tello can tello can tello Yaktın beni suna can tello.

Suda balık yan gider tello Açma yaram kan gider tello Buna tabib neylesin tello Ecel gelmiş can gider tello Hop tello can tello can tello Yaktın beni suna can tello.

Arpa çayın kenarı tello Aktı söndü feneri tello Ben bu derdi çekemem tello Bölüşek yarı yarı tello Hop tello can tello can tello Yaktın beni suna can tello

Toyuğum

Benim toyuğum ağıdı balam Derisi dolu yağıdı balam Dün bu zaman sağıdı balam Seni yanasın toyuğu tutan Oğlanasan toyuğu çalan Benim toyuğum çil çildi Kanatları tel tel idi. Toyuğ değil bir fil idi. Seni yanasın toyuğu tutan. Oğlanasan toyuğu çalan. Zübeyde hala çıhdı dama Bir sağa bahdı bir de sola Toyuğu tuttu attı dama Adlanasan toyuğu tutan. Oğlanasan toyuğu çalan. Cahide Leloğlu'dan alındı.

Dimme

Ardahan'ın yollarında Güller açar bağlarında Öyle bir yar sevmişim ki On üç on dört çağlarında Eyvah dimme dimme nazlı yar dimme Ben özüm

sarhoş sen şarap verme.

Dimmeyi ben çayda gördüm Elinden bir fayda gördüm İki öptüm bir sevdim Ondan vefayı da gördüm Eyvah dimme dimme nazlı yar dimme Ben özüm sarhoş sen şarap verme.

Semavarı alıştırın Maşa alıp karıştırın Yarim benden küsüp gitmiş Onu benle barıştırın Eyvah dimme dimme nazlı yar dimme Ben özüm sarhoş sen şarap verme.

Semavarı al eyledim Şekeri bal eyledim O yar gelecek diye Koçu kurban eyledim Eyvah dimme dimme nazlı yar dimme Ben özüm sarhoş sen şarap verme.

1915 Ardahan Ağıtı

Ardahan'ı dağıttılar Onbin altın nakd ettiler Bazıları kaçtı gece, Kimi zehir diller içe, Nazlı nazlı kız gelini, Tipiler tuttu yolunu, Camii, mescid doldu şivan Kırdı nafı "Agop" "İvan" Kırdılar bütün erleri, Soldu açılmış gülleri Beylerini çağırttılar Yandı günahtan

Ardahan Yandın fizahtan Ardahan.

Karlı dağlar açtı gece Ne günler gördün Ardahan Hani şenliğin Ardahan Kazaklar büktü belini Kız, gelin hani Ardahan Yetim meskeni Ardahan Orda kuruldu bir divan, Hani zenginlerin Ardahan Misafir seven Ardahan Kazakları görüp sızlar, Neler gördün sen Ardahan Oldun hep viran

Çıldır Gölü Dibindeki Eski Şehir

Eskiden Ç'ld'r Gölü'nün dibinde bir şehir varm's. Buran'n beyi Akçakala'da otururmuş. Çukurda kurulmuş olan bu şehrin, dokuz burma musluklu çeşmesi varm's. Bey "Gece gündüz çeşmeden su alanlar sak'n çeşmeyi kapatmay' unutmas'nlar yoksa şehri su basar" demiş.

Şehirde kad'n erkek bu buyruğa uyarm's. Bir gün akşam'n karanl'ğ' basm'şken çeşmeden su doldurmakta olan bir k'za yedi y'ld'r gurbette olan ağabeyin geldiğini müjdelemişler. Dokuz burma musluklu çeşmenin bir musluğundan su dolduran k'z, sevindiğinden evine koşup giderken burmay' kapatmay' unutmuş. O gece karanl'ğ'nda çukur yerlerdeki evleri su basarken art'k dokuz burmal' çeşmenin yeri de belli olmaz hale gelmiş. Evi biraz yüksekte olanlar işin fark'na var'nca çoluk çocuğun elinden tutarak hiçbir eşya almadan yokuş yukar' kaçm'şlar. Ertesi gün şehirden ancak kilisenin kümbeti görülürken akşama kadar onlarda sular alt'nda kalm's. Şehirden sağ kurtulup kaçanlar Akçakala adas'na gelmişler. Ç'ld'r Gölü işte dibindeki o dokuz burmal' çeşmenin suyundan ortaya ç'km'şt'r. Eğer (güneydeki) Taşbaş'ndan bu gölün ayağ' Zarşat'a doğru akmasayd' Akçakala adas' ile öteki köyleri su basard'.

Uğuz Çayırı ve Uğuz Dağı Efsanesi

Eskiler der ki; Gürcülükten bile önceleri C'n'v'zlar (Cenevizli-Romal'lar) daha görünmeden Uğuz Dağ' ile çevresindeki yaylalarda Uğuz (Oğuz) denilen çok iri yap'l' bir millet yaşarm's. Bu Uğuzlar'n bir beyi varm's ki bütün Ardahan ve Cavk da denilen Akh'lkelek ile Zegan (Posof'un Ilgar ve Cin Dağ' kesimleri ile Şavşat s'n'r'ndaki Arsiyan Dağ' etekleri) bunun mülkü imiş. Bu Uğuz'un dağ' ile çevresinde ve Kura suyu üzerindeki k'şlaklar bu beyin has otlağ' imiş. Öteki dağlar ve an'lan yerlerde o zamanlar hep çaml'k ve ormanl'k imiş.

Uğuz Dağ'n'n yan'nda her y'l 300 araba ot biçilmekte olan Uğuz'un çay'r'n' bu bey her yaz bir Uğuz'a biçtirirmiş. Biçen adam buralarda yaylayan ve çok iri birisiymiş. Bu Uğuz, Uğuz çay'r'n'n 300 arabal'k otunu bir günde hem biçer, hem de y'ğarm's.

Uğuz bir yaz günü buralar' t'rpan ile biçerken bac's' kendisine öğle yemeği getirmekteymiş. S'cakta biçenle uğraş'rken kendi terinin buğusu gözlerini bürüyen Uğuz çay'r'n gür bir yerinde k'zg'n k'zg'n çal's'rken bu s'rada omzunda heybesiyle öğle yemeği getiren ve yan'na yaklaşan bac's'n' gözü görmez ve otlarla birlikte onu da ikiye biçmiş. Bunu yaparken bile fark'na varmam's. Kol baş'na geldiğinde belinden ç'kartt'ğ' masat'n' t'rpan'na vurmaya çal'şan Uğuz bir de bakm's ki t'rpan' al kana boyanm's.

"Bir hayvan'n can'na m' k'yd'm" diyerek yaz'klan'rken hemen o kol boyunu dolaşm's. Bir de ne görsün, öğle yemeğini getirmiş olan bac's'n' ikiye biçmiş. Hiddetle masat' yere vurmuş, aktaştan olan masat'n yar's' çay'ra saplanm's. Bugün d'şar'da kalan kesimi bir adam boyundan yüksektir. Ellerini yere vurup t'rpan' da b'rakarak hemen bac's'n'n iki parças'n' birleştirip masat'n dibine gömmüş. Kendisi de kederinden Uğuz dağ'n'n tepesine ç'km's ve orada ölmüş.

Tekçam Efsanesi

Ardahan merkeze bağl‘ Ovap‘nar Köyü dağlar‘nda bulunan ormanl‘k bir alan zamanla yok olur, ancak bir tane çam ağac‘na kimse dokunmaz. Geceleri ağac‘n etraf‘nda mumlar‘n yand‘ğ‘n‘ gören yöre halk‘ bu çam ağac‘n‘n kutsal olduğuna inan‘r ve dilek dilemek için buraya gelir. Ancak bir gün çevredeki köylerden birinde yaşayan bir adam ağac‘ kesmeye karar verir. Ağac‘n yan‘na gelerek baltas‘yla kesmeye başlar ve baltay‘ vurduğu yerden kan gelir. Ağac‘ kesmeye kararl‘ olan adam vazgeçmez ve ağac‘ keserek evine götürür. O günün akşam‘nda bu bölgeye görülmemiş bir derecede yağmur yağar ve adam‘n yaşad‘ğ‘ köyden bir sel geçer. Sel köyden sadece bu adam‘n evini ve ailesini götürürken, başka kimseye zarar vermez.

Bugün ağac‘n bulunduğu yerde “Tekçam” denilen bir çeşme akmakta ve yöre halk‘ yağmur yağmad‘ğ‘ zaman buraya gelerek yağmur duas‘ etmektedir.

Kurşun Asker Efsanesi

Posof İlçesine bağl‘ secede de Kahraman Mehmetçik Hudut Karakolunda nöbetçidir. Kulağ‘na sesler gelir ve karş‘ tepeden düşman görünür. Arkadaşlar‘ duysun diye silah atar, onlar gelinceye kadar düşman sarar. Ruslar kurşun yağmuruna tutulur. Bu köye “Kurşun Çavuş” denmiştir.

Kür Üzerindeki Uğuz Taşı

Ah‘ska Nekeleye Köyü H‘rt‘s aras‘nda Ardahan’dan gelen Kura suyunun üzerinde Uğuz taş‘ denen iki kap‘ boyunda bir kesme taş vard‘r. Uğuzlar’dan iki kardeş o koca kaya gibi taş‘ bir taş ocağ‘ndan keserek buraya köprü kurmak için getiriyorlar. Bunlar taş‘ kesip Kura’n‘n k‘y‘s‘na koyduktan sonra öğle yemeği için evlerine giderler. Bu s‘rada Uğuzlara göre ufak yap‘l‘ bir adam da onlar‘n evlerine konuk gider.

Uğuzun at‘n‘n torbas‘ bir Somar (320-330 kg. kadar) arpa al‘r. O ufak adam Uğuz’un gözünün koca bir kilim gibi duran at‘n torbas‘n‘ doldurduktan sonra gücü yetmediğinden at‘n baş‘n‘ eğdirir ve kolayl‘kla arpa dolu torbay‘ hayvan‘n baş‘na takar. Uğuz’un anas‘ bunu görünce oğullar‘na der ki “sonunda dünyay‘ bunlar ele geçirip yiyecekler.” Bu durumu gören iki Uğuz kardeş de ufak adam‘n gücü ile büyük işleri başard‘ğ‘n‘, bu at torbas‘ olay‘nda gözleri ile gördüğünden Kura üzerinde kurmak istedikleri taş köprüyü yapmaktan vazgeçerler. Sonradan o uzun ve dev yap‘l‘ Uğuzlar safl‘k ve hile bilmezliklerinden zamanla yok olup giderler.

Uğuzlar s‘k s‘k uyumazlarm‘ş. Uyuduklar‘ zaman da yedi gün aral‘ks‘z uyurlarm‘ş. “Uğuz’un uykusuna yatt‘ğ‘” sözü buradan kalmad‘r.

■ Kültürel Miras ve Yapılı Çevre

Kura Havzası genelinde ve Ardahan özelinde Orta Çağ öncesi dönemlere ait yapılı çevre ve mimari özelliklere ait çalışmalar bulunmaktadır, ancak sonraki dönemlere ait araştırma ve kaynaklar yetersizdir.

Çevrenin mimari mirasını oluşturan bu örneklerin çoğu zaman içinde, özellikle Türk-İslam ve Rus-Çarlık dönemlerinde zarar görmüş ya da radikal değişimlere uğrayarak özgünlük ve bütünlüklerini kaybetmişlerdir.

Özlem Oral Patacı’nın ‘Ardahan’ın Tarihi Mimarisi: Türk ve Çarlık Rus Dönemleri Yapılarına Toplu Bir Genel Bakış’ isimli çalışmasında da günümüze ulaşan eser miktardaki yapılar hakkında da yazılı ve görsel bilgiler yok denecek kadar azdır ve bu durum da kentin tarihi dokularının ayrıntılı olarak incelenmesini güçleştirmektedir.

Bu olumsuzluklara karşın sahada yapılan kültürel ekoloji bileşenleri çalışmamızda havzadaki mimari eserler fotoğraflanmış ve eldeki kaynaklar derlenerek bir envanter oluşturulmuştur.

Yapı	Yapım Tarihi	Dönemi	Bulunduğu Yer
Ardahan Kalesi	Selçuklu ve Osmanlı	Türk-İslam	Kura Nehri kenarı, Ardahan Merkez.
Müderris İbrahim Efendi Camii	18.yy	Türk-İslam	Ardahan Kalesi’nin 100 m kuzeybatısında, Ardahan Merkez.
Mevlid Efendi Camii (kiliseden dönüştürülmüş)	1701-1702 (?)	Rus-Çarlık & Türk-İslam	Ardahan Kalesi’nin 150-200 m kuzeybatısında, Ardahan Merkez.
Derviş Bey Camii	1868 – 1869 (?)	Türk-İslam	Kaptan Paşa Mahallesi, Ardahan Merkez.
Halil Efendi Camii	1871-1872	Türk-İslam	Halil Efendi Mahallesi, Ardahan Merkez
Posof Merkez Camii	1771	Türk-İslam	Posof
Tat Abdullah Karaca Konağı	1910	Rus-Çarlık	Kongre Caddesi – İnönü Caddesi kesişimi, Ardahan Merkez.
Hamşioğlu Konağı (Tarihi Kongre Binası)	1911	Rus-Çarlık	Kongre Caddesi, Ardahan Merkez.
Tarihi Ardahan Köprüsü	1878	Rus-Çarlık	Kura Nehri üzeri, Ardahan Merkez.
Dursun Soylu Evi	19.yy sonları	Rus-Çarlık	Halil Efendi Mahallesi, Ardahan Merkez.
Karakadıoğlu Evi	19.yy sonları	Rus-Çarlık	Halil Efendi Mahallesi, Ardahan Merkez.
Abdullah Öğut Evi	1911	Rus-Çarlık	Kars Caddesi, Ardahan Merkez
İsmet Avşar Evi	1910	Rus-Çarlık	Kars Caddesi, Ardahan Merkez
Ermeni Konutu	~	Rus-Çarlık	Mareşal Fevzi Çakmak Paşa Caddesi, Ardahan Merkez.
Mustafa Yılmaz Evi	18.yy	Rus-Çarlık	Kongre Caddesi, Ardahan Merkez
Ardahan İl Halk Kütüphanesi Binası	1910	Rus-Çarlık	Kongre Caddesi
Ankara Palas Oteli (Kasap Derviş Evi)	19.yy-20.yy	Rus-Çarlık	Kars Caddesi

Görsel 2.92- Hamşioğlu Konağı (Tarihi Kongre Binası) Kuzey Cephesi (1911)

Görsel 2.93- Hamşioğlu Konağı (Tarihi Kongre Binası)'nın Cephesindeki Taş İşlemeleri

Görsel 2.94- Hamşioğlu Konağı (Tarihi Kongre Binası)'nın Cephesindeki Taş İşlemeleri

Görsel 2.95- Ankara Palas Oteli (19.yy Sonu)

Görsel 2.96- Ankara Palas Oteli (19.yy Sonu)

Görsel 2.97- Ardahan İl Halk Kütüphanesi Binası (1910)

Görsel 2.98- Tat Abdullah Karaca Konağı Batı Cephesi ve Taş İşlemeleri (1910)

Görsel 2.99- Tat Abdullah Karaca Konağı'nın Cephesindeki Taş İşlemeler

Görsel 2.100- Tat Abdullah Karaca Konağı'nın Cephesindeki Taş İşlemeler

Görsel 2.101- Posof Merkez Camii Şerefesinde Bulunan Taş İşlemeler (1771)

Görsel 2.102- Posof Merkez Camii Minaresinde Bulunan Taş İşlemeler (1771)

Görsel 2.103- Posof Merkez Camii Yakınında Bulunan Bir Mezar Taşı (18.yy)

Görsel 2.104- Boğatepe Köyü'nde Bir Hayvancılık Yapısının Çatı Strüktürü

Görsel 2.105- Boğatepe Köyü'nde Bir Hayvancılık Yapısının Dış Görünüşü

III BÖLÜM

SOSYO-EKOLOJİK SİSTEM ÇÖZÜMLEMESİ

3.1. Sosyo-Ekolojik İşlev Çözümlemesi

Sosyo-ekolojik işlev çözümlemesi, toplumsal sistemleri ve doğal yapıyı destekleyen tüm hizmetler (ekosistem hizmetleri) ile bu hizmetlerin işleyişlerinin doğal çevre ile uyumlu olup olmadığını ortaya koymaktadır. Sosyo-ekolojik işlev alanları, doğal yapı açısından hassas bölgeler ve ekosistem hizmetlerinin önemli kaynaklarının haritadaki gösterimlerinin üst-üste bindirilmesi ile ortaya çıkarılmıştır. Tablo 3.1'de, söz konusu kullanılan verilerin ayrıntıları sunulmuştur.

Ekolojik Açıdan Hassas Bölgeler	Tehlike altındaki bitki biyoçeşitliliği (Kritik (CR))
	Tehlike altındaki sucul canlı biyoçeşitliliği (Tehdide Yakın (NT))
	Tehlike altındaki sürüngen biyoçeşitliliği (Tehlikede (EN))
	Tehlike altındaki kuş biyoçeşitliliği (Duyarlı (VU) ve Tehdide Yakın (NT))
	Tehlike altındaki memeli biyoçeşitliliği (Duyarlı (VU) ve Tehdide Yakın (NT))
Ekosistem Hizmetleri	Önemli tedarik servisi sağlayan alanlar
	Önemli düzenleyici alanlar
	Önemli destekleyici alanlar
	Önemli kültürel alanlar

Tablo 3.1- Sosyo Ekolojik İşlev Bileşenleri

3.1.1. EKOLOJİK AÇIDAN HASSAS BÖLGELER

Ekolojik açıdan hassas bölgeler (EHB) havzada bulunan, IUCN (Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği) tarafından belirlenen tehlike altındaki türlerin (kırmızı liste) mekansal dağılımından yola çıkılarak oluşturulmuştur. Atlasın envanter bölümünde de değinildiği üzere IUCN Kırmızı Listesi, kesin ölçüt kullanılarak, binlerce tür ve alt türlerin nesillerinin tükenme riskini değerlendirerek oluşturulmaktadır. Bu kapsamda havza sınırında tehdit altında olan ve yerleri tespit edilmiş bitki, sucul canlı, sürüngen, kuş ve memelilerin mekansal gösterimleri üst üste bindirilmesi ile (harita-3.1) ekolojik duyarlılık haritası oluşturulmuştur.

Harita 3.1- Tehlike Altındaki Türlerin Ust Uste Bindirilmesi Yöntemi

3.1.2. EKOSİSTEM HİZMETLERİ BÖLGELERİ

Sosyo-ekolojik sistemler açısından ekosistem hizmetlerinin önemine 'Ekosistem Hizmetleri Çözümlemesi başlığında değinilmiştir. Buna ek olarak bu başlıkta sosyo-ekolojik işlev çözümlemesi yapmak ve sosyo-ekolojik açıdan hassas bölgeleri oluşturmak için Kura havzasında tanımlanmış ekosistem hizmetlerinin mekansal gösterimlerinin üst üste bindirilmesi ile oluşturulan haritalar kullanılmıştır (harita-3.2).

Harita 3.2- Ekosistem Hizmetleri Bölgelerinin Ust Uste Bindirilmesi Ile Oluşturulan Ekosistem Hizmetleri Bölgeleri

Havzanın ekosistem hizmetleri haritalarının çakıştırılması ile oluşturulan bu harita, havzanın neredeyse tamamının ekosistem hizmeti bölgesi olduğunu göstermiştir. Dolayısıyla sosyo-ekolojik işlevler oluşturulurken ekosistem hizmetleri bölgeleri çakıştırma yöntemine katılmamıştır. Yine de bu verilerin sosyo-ekolojik işlev çözümlemesi oluşturmada önemli bir yöntem olarak kullanılması gerektiği unutulmamalıdır.

Ekolojik Açıdan Hassas Bölgeler temel alınarak oluşturulan sosyo-ekolojik işlev çözümlemesine göre, Posof ve çevresinde yer alan bölgeler sosyo-ekolojik açıdan birincil öneme sahip alanlar olarak ortaya çıkmaktadır. Bunun yanı sıra, havzanın Artvin sınırında kalan bölgeler, Göle'nin güneyinde yer alan ormanlar ve Damal - Çıldır arasında kalan sulak alanlar yine sosyo-ekolojik açıdan öneme sahip alanlar olarak belirlenmiştir (harita-3.3).

III
BÖLÜM
SOSYO-EKOLOJİK SİSTEM ÇÖZÜMLEMESİ

Harita 3.3- Sosyo-Ekolojik Açıdan Hassas Bölgeler

Kura Havzasının hem ekolojik, hem de kültürel çerçeveden bakıldığında çok zengin bir çeşitliliğe sahip olduğu gerçeği, sosyo-ekolojik işlev çözümlemesiyle birlikte daha da pekişmiştir. Havzada oluşturulacak gelişim stratejisi ve sosyo-ekolojik rehber de bu çözümleme temel alınarak geliştirilmiştir.

3.2. Ekosistem Hizmetleri Çözümlemesi

İnsanın doğadan kopamayacağı ve yaşamını sürdürülebilir kılması için doğanın sunduğu toprak, besin, su, hava vb. bileşenlere gereksindiği su götürmez bir gerçek. Tarih boyunca insanlığın yaşamını borçlu olduğu bu bileşenler günümüzde 'ekosistem hizmetleri' olarak adlandırılmaktadır.

Daha detaylı inceleyecek olursak; Stanford Üniversitesi'nden Gretchen Daily ekosistem hizmetlerini tanımlarken 'doğal ekosistemlerin ve onları oluşturan türlerin insan hayatını sürdürmesi ve yerine getirmesi için gereken koşullar ve süreçler' ifadelerini kullanmış bu terim, Rebecca Logsdon tarafından 'insanların ekosistemlerden sağladıkları faydalara doğrudan ya da dolaylı olarak katkıda bulunan ekolojik özellikler, işlevler ya da süreçler' olarak tanımlanmıştır. Atlasın bu bölümü hazırlanırken bu tanımların ortak anahtarı olan 'insanların ekosistemlerden sağladığı yararlar' tanımı kullanılmıştır. Bu tanım, 2005 yılında Birleşmiş Milletlerin 'Milenyum Ekosistem Değerlendirme Raporu'nda (MEA) yer almış ve 'ekosistem hizmetleri' yaklaşımının kuramda kalmayıp uygulamaya aktarılmasında da büyük rol oynamıştır.

Tüm bu tanımlardan dayanarak söylenebilir ki, ekosistem hizmetleri abiyotik(cansız) ve biyotik(canlı) bileşenlerin tümünü bizim yararlanabileceğimiz değerlere dönüştürür. Örneğin bitkiler, bazı yumuşakçalar ve ayrıştırıcılar karbon ve azotu güneş ışığı yardımıyla verimli toprağa dönüştürdüklerinde ekosistem hizmeti sağlamış olurlar. Buradan yola çıkarak araştırmacılar 'Milenyum Ekosistem Değerlendirme Raporu'nda ekosistem hizmetlerini 4 ana işlev grubu ve buna bağlı alt sınıflara ayırmışlardır (tablo-3.2 ve Grafik 3.1).

EKOSİSTEM HİZMETLERİ	ARAZİ ÖRTÜSÜ	
TEDARİK	**Ürün ve Hizmet Örnekleri**	**Tanım**
Gıda	Tahıl, sebze, meyve, kümes hayvanları, küçükbaş hayvanlar, büyükbaş hayvanlar, su ürünleri (balık, midye, yengeç, vb.) tohumlar, mantarlar ve av hayvanları	Kaynak sağlayan hizmetler insanların doğadan karşıladıkları, işlemeden ya da işleyerek kullanıp doğrudan faydalandıkları ürünlerdir. Gıda üretimi bitkisel, hayvansal yoldan, ayrıca balıkçılık, su ürünleri ve doğadan toplama yoluyla sağlanmaktadır (Alder ve ark. 2005).
Hammadde	Tomruk, kereste, kâğıt hamuru, bambu, hasır, pamuk, koton, tiftik, deri, biyo-yakıt, kömür, etanol, gübre	
Tıbbi Kaynaklar	Ekinezya, sarımsak, ginseng	
Tatlı Su	İçme suyu, hidroelektrik enerjisi, endüstriyel soğutma	
DÜZENLEYİCİ		
Hava Kalitesinin Düzenlenmesi	Endüstriyel sülfür kompozitlerini toplayan göl ekosistemleri	Ekosistemler hava kalitesini ve toprak kaynaklarını etkileyerek, radyoaktif güçleri değiştirerek, iklim üzerine etki eden birçok atmosferik bileşen için hem kaynak hem de bir havuz görevi görerek yeryüzü ve atmosferdeki süreçleri düzenlemektedir. Ekosistem süreçleri ile oluşan kimyasal reaksiyonlar ile kirleticilerin etkileri azaltılarak hava kalitesini düzenlemektedir. Ayrıca ekosistemler fiziksel özellikleri ile su döngüsü ve ısı dengesi üzerinde etki sağlayarak iklimi denetim altında tutmaktadır (Arneth ve ark. 2005).
İklimin Düzenlenmesi	Mikroklima yaratarak bölgesel yağışlara sebep olan ormanlar	
Suyun Düzenlenmesi	Su döngüsünü kolaylaştıran geçirgen topraklar, nehir taşkınları	
Erozyon Kontrolü	Yamaçlarda rüzgâr ve yağmurun yol açtığı toprak kaybını azaltan bitki örtüsü	
Suyun Temizlenmesi ve Atık Arıtma	Sudaki kirletici maddeleri arıtan sazlık alanlar.	
Hastalık ve Haşere Kontrolü	Sivrisinek üremesine neden olan, durgun su miktarını azaltan ve sıtma riskini engelleyen orman alanları, yarasa, kuş ve yılan gibi yakın orman alanlarındaki avcı türler	
Tozlaşma	Kuşlar, yarasalar ve eklem bacaklılar	
Şiddetli Hava Olaylarının Düzenlenmesi	Kıyıları fırtınadan koruyan mercan resifleri, mangrovlar ve yüksek ağaçlara sahip ormanlar	
DESTEKLEYİCİ		
Toprak Oluşumu	Kimyasal ve fiziksel olaylar sonucu toprak yapısı ve özelliklerin oluşması	Destekleyici hizmetler diğer hizmetlerden farklı olarak yalnızca ekolojik süreçleri gerçekleştirmektedir. (MEA 2005).
Fotosentez	Klorofil taşıyan canlıların ışık enerjisini kullanarak besin üretmesi	
Besin Döngüsü	Ekosistemlerdeki beslenme zinciri	
KÜLTÜREL		
Manevi ve Etik Değerler	Ganj nehri, Serengeti düzlükleri	Kültür daima ekosistemlerin etkisinde kalarak şekillenmiş ve onlardan etkilenmiştir, insanlar da ekosistemlerden sağladıkları hizmetlerin kullanım olanaklarını arttırmak için çevreyi biçimlendirmiştir. Bu kültürel hizmetler, insan refahı üzerinde de önemli bir etkiye sahiptir (Van de Berg ve ark. 2005).
Estetik Değerler	Bitkisel peyzaj tasarım öğeleri, saksı çiçekleri	
Rekreasyon ve Ekoturizm	Kamping, kuş gözlem ve doğa yürüyüşü alanları	
Akıl ve Beden Sağlığı	Yoga, yürüyüş, koşu ve pilates etkinlikleri için kullanılan doğal alanlar	

Tablo 3.2- Ekosistem Hizmetleri Sınıflandırması (MEA, 2005; Hermann ve ark., 2011; Albayrak, 2012, Muhacir, 2014 ve Tülek, 2019'dan uyarlanmıştır)

Grafik 3.1 - Kategorilerine Göre Ekosistem Hizmetleri (MEA'dan faydalanılmıştır)

Tüm bu tanım ve detaylı incelemeler doğrultusunda Kura havzasının gerek bölgesel gerekse ulusal ölçekte önemli bir ekosistem hizmeti alanı olduğu söylenebilir. Yukarıdaki sınıflandırma ve alt başlıklar Kura havzası özelinde değerlendirildiğinde 5 adet ölçüt ortaya çıkmıştır:

- Kura havzasının önemli bir tarım/hayvancılık havzası olması;
- Havzanın ulusal ve uluslararası ölçekte nadir tehlike altındaki canlı türlerini barındırıyor olması;
- Seçilen ekosistem hizmetinin tablo-2'de belirlenen 5 arazi örtüsünün önemli bir kısmında üretiliyor olması
- Seçilen ekosistem hizmetinin Kura havzasındaki üretim yerlerini ifade edecek yeterli CORINE-arazi örtüsü verisinin mevcut olması;
- Seçilen ekosistem servislerinin 'tedarik, düzenleyici' ve 'kültürel' hizmetler olmak üzere ayrı işlev gruplarını temsil etmesi.

Bu ölçütlere göre ekosistem hizmetleri havzadaki işlevlerine ve üretildiği arazi örtülerine göre sınıflandırılmıştır (tablo-3.3).

EKOSİSTEM SERVİSİ	ARAZİ ÖRTÜSÜ				
TEDARİK	**Ormanlık**	**Fundalık**	**Su Yüzeyleri**	**Mera**	**Tarım Alanı**
Gıda	√	√	√	√	√
Hammadde	√	√	√		√
Tıbbi Kaynaklar	√	√			√
Tatlı Su	√		√		
DÜZENLEYİCİ					
Hava Kalitesinin Düzenlenmesi	√	√	√		
İklimin Düzenlenmesi	√	√	√		
Suyun Düzenlenmesi	√	√	√		
Erozyon Kontrolü	√	√		√	
Suyun Temizlenmesi ve Atık Arıtma		√	√		
Hastalık ve Haşere Kontrolü	√	√	√		√
Tozlaşma	√	√		√	√
Şiddetli Hava Olaylarının Düzenlenmesi	√		√		
DESTEKLEYİCİ					
Toprak Oluşumu	√	√		√	
Fotosentez	√	√		√	√
Besin Döngüsü	√	√	√	√	√
KÜLTÜREL					
Manevi ve Etik Değerler	√				√
Estetik Değerler	√	√	√		√
Rekreasyon ve Ekoturizm	√	√	√	√	√
Akıl ve Beden Sağlığı	√	√	√		

Tablo 3.3- Kura Havzasındaki Potansiyel Ekosistem Hizmetleri ve İlgili Arazi Örtüsü

Belirlenen bu ölçütler doğrultusunda havzada üretilen ekosistem hizmetleri mekansallaştırılarak aşağıdaki kapsamda ilgili haritalarda sunulmuştur:

- Tedarik hizmetleri: Genetik kaynak ve tıbbi bitki sağlayan alanlar (harita 3.4), gıda hizmeti sağlayan alanlar (harita 3.5) ve hammadde sağlayan alanlar (harita 3.6);
- Düzenleyici hizmetler: Hava kalitesi ve iklim düzenleyen alanlar (harita 3.7), su kalitesi, akışı ve erozyon kontrolü sağlayan alanlar (harita 3.8);
- Kültürel hizmetler: Rekreasyon ve Ekoturizm potansiyeli olan alanlar (harita 3.9).

Harita 3.4- Kura Havzasında Genetik Kaynak ve Tıbbi Bitki Sağlayan Alanlar

Harita 3.5- Kura Havzasında Gıda Hizmeti Sağlayan Alanlar

Harita 3.6- Kura Havzasında Hammadde Sağlayan Alanlar

Harita 3.7- Kura Havzasında Hava Kalitesi ve İklim Düzenleyen Alanlar

Harita 3.8- Kura Havzasında Su Kalitesi, Akışı ve Erozyon Kontrolü Sağlayan Alanlar

Harita 3.9- Kura Havzasında Rekreasyon ve Ekotu-rizm Potansiyeli Olan Alanlar

Kura Havzası ekoloji atlası kapsamında ekosistem hizmetlerinin mekânsal analizleri, havzadaki abiyotik (cansız), biyotik (canlı) ve kültürel değerlerin dengesini sentezleyen önemli bir yapı taşı niteliğindedir. Aynı zamanda bu çalışma sonucunda ortaya çıkan mekânsal verilere dayanarak rahatlıkla söylenebilir ki, Kura havzası sınırlarında bulunan ekosistem hizmetleri Türkiye'nin sosyo-ekolojik denge gözetildiğinde önemli bir konumda yer almaktadır. Bir yandan yapılaşmanın az olması bu hizmetlerin varlığını tehdit etmemekte, diğer yandan ise kontrolsüz tarım ve hayvancılık faaliyetleri bu hizmetlerin dengesini değiştirerek sürdürülebilirliğini tehlikeye atmaktadır.

3.3. Sosyo-Ekolojik Kalite (Nitelik) Hedefleri

Sosyo-ekolojik sistem çözümlemeleri kapsamında gerçekleştirilen sosyo-ekolojik nitelik bölümü, cansız- canlı -kültürel envanter, arazi örtüsü, işlev çözümlemesi ve ekosistem hizmetleri çözümlemelerinin değerlendirilmesi ile oluşturulmuştur. Bu bölümde Kura havzasındaki sosyo-ekolojik nitelik ile bu niteliği artırıp azaltan etkenler haritalandırılmıştır. Mekansallaştırılan bu etkenler gelişim stratejileri ve sosyo-ekolojik yönetim rehberine zemin hazırlamaktadır.

Sosyo-Ekolojik Kalite ve Artıran Etmenler

Sosyo ekolojik niteliğin, cansız ve canlı etmenler ile arazi kullanımlarından oluştuğu söylenebilir. Kura havzasının sosyo-ekolojik niteliği, havzadaki farklı ekosistemlerin (doğal yapıların) işleyiş ve ilişkilerinin çeşitliliğiyle ölçülebilir. Bu ölçüte göre, insan müdahalelerinden en az etkilenen ve doğal yapısına en yakın bölge daha sağlıklı ve artış gösteren sosyo-ekolojik niteliğe sahiptir. Sözü geçen bu potansiyel sosyo-ekolojik nitelik aşağıda sıralanmış mekansal gösterimlerin (haritaların) üst üste bindirilmesi ile belirlenmiştir.

1. Hidrolojik yapı (su yüzeyleri ve çevreleri);
2. Flora ve Vejetasyon (Geniş yapraklı ormanlar, İğne yapraklı orman, karışık ormanlar, orman-çalı geçiş alanları)
3. Bitki biyoçeşitliliği;
4. Sucul canlı biyoçeşitliliği;
5. Sürüngen biyoçeşitliliği;
6. Kuş biyoçeşitliliği;
7. Memeli biyoçeşitliliği;
8. Biyolojik Çeşitlilik İndeksi (%75 ve üstü);
9. Önemli Doğa Alanları;
10. Korunan Alanları.

Mekansal gösterimlerin yardımıyla sosyo ekolojik niteliği artıran göstergeler ve bu göstergeler ışığında potansiyel sosyo ekolojik nitelik haritası oluşturulmuştur (harita 1). Bu haritada sosyo-ekolojik nitelik 5 farklı düzeyde sınıflandırılmıştır.

Çok yüksekten, çok düşük düzeye göre sınıflandırılmış bu alanlar, havzada bulunan cansız, canlı ve kültürel bileşenlerin aynı ortamda var olabilmesi ile oluşmuş eko-sistemlerin yoğunluğunu temsil etmektedir. Örneğin Posof'un bir kısmını çevreleyen Posof ormanları bitki çeşitliliğine ev sahipliği yapmakta, dolayısıyla bölgedeki fauna örtüsünde çeşitlilik görülmekte, aynı zamanda civardaki yerleşim yerleri için orman ürünleri sanayisine kaynak sağlamaktadır. Yine Ardanuç'un doğu ve güneydoğusunda yer alan, Karadeniz bitki örtüsü hakim olan çok yüksek sosyo-ekolojik kaliteye sahip bölgede yer alan yaban hayatı ve bitki örtüsünde çeşitlilik gözlemlenmektedir. Ayrıca meşe ormanları yöre halkına palamut sağlayarak geçim olanaklarının güçlendirilmesine katkı sağlamaktadır.

Öte yandan Göle'nin kuzeyinden Ardahan merkezinin güneyi ve doğusuna, oradan da Çıldır'ın batısına uzanan ovalar tarım temelli kalkınmayı sağlasa da, bitki ve hayvan çeşitliliğinin azlığı sebebiyle sosyo-ekolojik niteliği çok düşük olarak sınıflandırılmıştır. Sosyo-ekolojik niteliğin düşük olmasının sebepleri arasında elbette denetimsiz hayvan otlatma, baraj ve yol inşaatları, plansız ya da plan dışı kentsel yayılma (özellikle Ardahan merkezde) ve orman ağaçlarının kesilmesi yer aldığı görülmektedir.

Harita 3.10- Sosyo Ekolojik Kaliteyi Artıran Göstergelere Göre Potansiyel Sosyo Ekolojik Kalite

Sosyo-Ekolojik Kaliteyi Azaltan Etmenler

Sosyo-ekolojik niteliği azaltan etmenler ise insan müdahalelerinden etkilenmiş ve doğal yapısından uzaklaşmış alanları oluşturan etmenlerdir. Sosyo-ekolojik niteliği olumsuz etkileyen ve azaltan etkenlerin mekansal gösterimleri aşağıda sıralanmış haritaların üst üste bindirilmesi yöntemi ile belirlenmiştir.

1. Erozyon Riski Taşıyan Alanlar;
2. Madenler;
3. Kirlilik;
4. İnsan ayak izi (The Human Footprint Index);
5. Karbondioksit Salınımı;

6. Kentsel alanlar;
7. Ulaşım.
8. Sel ve Taşkın Riski Taşıyan Alanlar (geçmiş taşkınlar (AFAD));
9. Deprem Riski Taşıyan Alanlar (deprem tehlike haritası (AFAD));

Bu yöntem, Kura havzasındaki sosyo ekolojik niteliği azaltan etmenlere göre sosyo-ekolojik durum haritasının elde edilmesini sağlamıştır (harita 2). Çıkan sonuçlar havzadaki sosyo-ekolojik durumun 5 farklı sınıfta incelenmesine olanak tanımıştır.

Olumsuz etkilerin çok düşük düzeyde olduğu bölgeden, olumsuz etkilerin çok yüksek düzeyde olduğu bölgeye kadar değişim gösteren sınıflara sahip alanlar, insan etkisinin havza ekosisteminin ne kadar olumsuz yönde etkilendiğini göstermektedir. Dolayısıyla sosyo-ekolojik sistemlere karşı büyük bir baskı oluşturan bu mekanlar, insanoğlunun hangi bölgede neyi yanlış yaptığını da gösterir niteliktedir.

Harita 3.11- Sosyo Ekolojik Kaliteyi Azaltan Etmenlere Göre Sosyo Ekolojik Durum

Ardahan'ın çevresinde yer alan olumsuz etkilerin çok yüksek düzeyde olduğu bölge, merkez ilçedeki görece yüksek kentsel yayılımdan kaynaklanan karbondioksit salımı, yeşil alanların azalmasından kaynaklı artan UV ışınları ve ulaşım yollarının yoğunluğunun neden olduğu yaban hayatı ve bitki örtüsü (fauna ve flora) bölgelerinin kesikliliği sosyo-ekolojik sistemlerin sürdürülebilirliğinin karşısındaki en büyük engel sayılmaktadır. Yine Posof'un çevresinde ve batısında yer alan olumsuz etkilerin çok yüksek düzeyde olduğu bölgeler, nehir yatağındaki kum, çakıl ve benzeri maddelerin çıkarılması, Söğütlükaya hidroelektrik santrali ve yamaçlardaki toprak kaymaları gibi sebeplerle bölgedeki sosyo-ekolojik sistemi tehdit etmektedir. Bu sistemin en büyük düşmanı ise haritada Çıldır'ın çevresindeki olumsuz etkilerin çok yüksek düzeyde olduğu bölgelerde de görülebileceği gibi kontrolsüz hayvan otlatma, su kaynaklarının bu nedenle kirletilmesi ve yol ve altyapı çalışmaları ile tahrip edilen korunan ve koruma öncelikli alanlardır.

Havza sınırında yerleşimin olmadığı, el değmemiş su yataklarının ve ormanların olduğu bölgeler, sosyo-ekolojik sistemler üzerindeki olumsuz etkilerin çok düşük düzeyde olduğu bölgeler olarak nitelendirilmektedir. Bu durum, havzadaki insan hareketliliğinin doğa ve insan dengesini olumsuz yönde etkilediğinin bir diğer göstergesidir.

Sosyo-Ekolojik Nitelik Hedefleri

Havzadaki sosyo-ekolojik gelişim ve yönetim stratejilerine temel oluşturması amacıyla sosyo-ekolojik durumun niteliği tanımlanmış ve hedefleri belirlenmiştir. Aşağıdaki çizelgede Kura havzasındaki sosyo-ekolojik durum sınıflandırmasına göre incelenmiş ve nitelik hedefleri belirlenmiştir.

Sosyo Ekolojik Durum	Sosyo Ekolojik Nitelik Derecesi	Sosyo-Ekolojik Nitelik Tanımı	Sosyo-Ekolojik Nitelik Hedefleri
Olumsuz etkilerin çok yüksek düzeyde olduğu bölge	Çok bozulmuş	Sosyo ekolojik hassasiyetin çok düşük düzeyde olduğu alanlar	Ekosistemlerin yenilenmesi ve yeni sosyo-ekolojik sistemlerin oluşturulması.
Olumsuz etkilerin yüksek düzeyde olduğu bölge	Bozulmuş	Sosyo ekolojik hassasiyetin düşük düzeyde olduğu alanlar	Doğaya ve topluma yeniden kazandırma amaçlı ekolojik restorasyon çalışmaları ve sosyo-ekolojik sistemlerin iyileştirilmesi.
Olumsuz etkilerin orta düzeyde olduğu bölge	Orta bozulmuş	Sosyo ekolojik hassasiyetin orta düzeyde olduğu alanlar	Bozulum öncesi sosyo-ekolojik sistemin eski haline getirilmesi ve peyzaj değerinin artırılması.
Olumsuz etkilerin düşük düzeyde olduğu bölge	Az bozulmuş	Sosyo ekolojik hassasiyetin yüksek düzeyde olduğu alanlar	Mevcut sosyo ekolojik sistemin sürekliliğinin sağlanması ve uygun mekanlara koruma statülerinin atanması.
Olumsuz etkilerin çok düşük düzeyde olduğu bölge	Çok az bozulmuş	Sosyo ekolojik hassasiyetin çok yüksek düzeyde olduğu alanlar	Mevcut sosyo ekolojik sistemlerin aktif / öncelikli olarak korunması ve koruma statülerinin atanması.

Tablo 3.4- Sosyo Ekolojik Durum ve Nitelikler

Görsel 3.1- Hem turizme hem de fauna-flora örtüsüne ev sahipliği yapan Yalnızçam ormanları

IV BÖLÜM

GELİŞİM STRATEJİLERİ VE SOSYO-EKOLOJİK YÖNETİM REHBERİ

Bu bölümde 'Kura Havzası Ekoloji Atlası'nın envanterini oluşturan cansız, canlı ve kültürel varlık ve değer çözümlemeleri ile sosyo-ekolojik sistem çözümlemesini oluşturan sentezlerin sonucunda elde edilen verilerle temelinde ağırlıklı olarak doğal yapı odaklı bir değerlendirme yapılmıştır. Bu değerlendirme çerçevesinde ilişkin havza ölçeğinde tarım ve orman sektörüne ve kentsel alanlara yönelik stratejik öneriler getirilmiş ve bu önerilere ilişkin bir sosyo-ekolojik yönetim rehberi oluşturulmuştur.

4.1. Sektörel Sosyo-Ekolojik Gelişim Stratejileri

Kura Havzası için sosyo-ekolojik çözümlemeler doğrultusunda öneri gelişim stratejileri oluşturulurken üç ana işkolu olarak tarım, ormancılık ve kentsel hizmetler temel alınmıştır. Bu alanlar Kura Havzasının sosyo-ekolojik bileşenlerinin geleceğini en yoğun biçimde etkileyecek etmenler olarak nitelendirilebilir. Söz konusu alanlara ilişkin işlevler ve değerlendirmeler aşağıdaki çizelgede özetlenmiştir.

Sektör	İşlevler	Değerlendirme
Ormancılık	Görsel Peyzaj Kalitesi Su İnfiltrasyonu (süzme ve arındırma) Biyoçeşitlilik Fonksiyonu Arıcılık Fonksiyonu Turizm ve Rekreasyon Fonksiyonu	Korunması önerilen orman alanlarının belirlenmesi ve mevcut orman işletmesi alanları için öneriler.
Tarım	Su İnfiltrasyonu (süzme ve arındırma) Bitkisel ve Hayvansal Üretim Fonksiyonu Ekoturizm Fonksiyonu	Tarım ve hayvancılık için hassas alanların belirlenmesi, denetimsiz tarım ve hayvancılık için öneriler.
Kentsel Hizmetler	Su İnfiltrasyonu (süzme ve arındırma) Turizm Fonksiyonu Kültür Fonksiyonu Hafif Sanayi Fonksiyonu	Kentleşme açısından hassas alanların belirlenmesi ve kentsel yayılma bölgeleri için öneriler.

Tablo 4.1- Sektörel Sosyo Ekolojik Gelişim İşlevleri ve Değerlendirmeleri

Ormancılık Sektörü

Kura Havzasında orman dokusu yoğun olmamakla birlikte, var olan orman dokularında da süreksizlik gözlemlenmektedir (bkz. 2. Bölüm - Bitki Örtüsü). Bölgede yaşamını sürdüren orman köylüleri genellikle arıcılık faaliyetlerine yoğunlaşmakta, diğer orman sanayi faaliyetlerine pek rastlanmamaktadır. Ayrıca havzadaki bazı orman dokuları turizm (Yalnızçam Ormanları) ve dinlenme amaçlı (Cemal Tural Tabiat Parkı) kullanılmakta ve sosyo-ekolojik sistemin sürekliliğine katkıda bulunmaktadır.

Sosyo-ekolojik sistem açısından orman sektörü gelişim stratejilerinin oluşturulmasında var olan orman dokusu haritalandırılmış ve çevresel etmenler gözetilerek öneri stratejiler mekansal olarak da gösterilmiştir (Harita 1).

Harita 4.1- Kura Havzası Orman Dokusu Gelişim Stratejisi

Yapılan bilimsel çalışmalar ve güncel arazi örtüsüne göre Kura havzasında sarıçam ormanları, ladin, köknar ormanları ve meşe, titrek kavak, huş ormanları gözlemlenmektedir. Bu ormanların sürekliliği ve sosyo-ekolojik sistemdeki sürdürülebilirliği için dört farklı kategoride strateji belirlenmiştir.

İlk olarak havzadaki orman alanlarının sürekliliği, biyolojik çeşitlilik işlevi ve sürdürülebilirliği gözetilmelidir. Fazla yayılım göstermeyen orman dokularının aralarındaki koridorlar kesintiye uğramakta ve hayvan hareketleri için gereken alanlar oluşmamaktadır. Bu nedenle havza sınırı içinde yer yer konuşlanan tüm orman parçalarının ekolojik koridorlarla birleştirilmesi, genişletilmesi ve korunarak özel statü kazandırılması önerilmiştir. Bu açıdan, Tarım ve Orman Bakanlığı

tarafından Kuzeydoğa Derneği işbirliği ile bilimsel yöntemlerle geliştirilerek uygulama çalışmaları süren 'Sarıkamış-Posof Yaban Hayatı Koridoru Projesi'nin geliştirilerek uygulanması ve yaygınlaştırılması büyük önem taşımaktadır.

Halihazırda faaliyetlerini güçlendirmekte olan arıcılık sektörü için sarıçam ormanlarının genişletilmesi, koruma altına alınarak yöre halkına açılması önerilmektedir. Bu etkinlik dalı için uygun görülen ormanlar başta Ardahan merkez yerleşimin güneybatısında yer alan Yalnızçam ormanları, merkezin kuzeyinde bulunan sarıçam ormanları ve Posof'un kuzeyindeki Posof ormanlarıdır. Yakın tarihte Yalnızçam ormanlarının bal ormanı olarak adlandırıldığı bilinmektedir, ancak Kura havzasındaki bal üretimindeki yüksek kalite düşünüldüğünde bu bölgenin yetersiz kalacağı anlaşılmaktadır. Bu nedenle en az rüzgar alan, araç yolundan en az 100 metre ve insan hareketlerinden uzakta yer alan bölgeler, bal ormanı olarak önerilmiştir. Bu sayede havzada arıcılık sektörü ve ürün çeşitliliğine ilgi artacak, böylelikle artan rekabetçilik olanakları ile ulusal ve küresel ekonomide yer almasına katkı sağlanacağı düşünülmektedir.

Görsel 4.1- Damal Yakınlarında Bir Sulama Göleti ve Arkasındaki Ağaçlandırma Çalışması

Bölgedeki sarıçam ve geniş yapraklı ormanların görsel peyzaj niteliğine olan katkısı ayrıca bilinmektedir. Bu sayede bölge yılda birçok yerli ve yabancı ziyaretçi çekmektedir. Fakat havzadaki doğa sporlarına ve kış sporlarına olan ilgiyi artırmak ve eko-turizm sektörünün bölgesel öncüsü olmak amacıyla Yalnızçam ormanlarının kuzey ve güney bölgelerini; Çıldır'ın kuzeybatısında yer alan meşe, titrek kavak ve huş ormanlarını ve Posof merkezde yer alan iğne yapraklı orman alanlarının genişletilmesi önerilmiştir. Bu sayede bölgeye trekking, dağcılık, oryantiring, kayak, vb gibi sporlara ilgi artacak ve eko-turizm yolu ile yerel kalkınmaya katkı sağlanması hedeflenebilecektir.

Son olarak, başta Ardahan merkez, Hanak, Göle ve Posof'taki yöre halkının dinlenim (rekreatif) amaçla kullanabilecekleri ve festivaller düzenleyebilecekleri alanlar ne yazık ki kısıtlı yayılıma sahip alanlardır. Var olan alanları ise insan etkinliklerinin yoğunluğu nedeniyle tabiat parklarını ve milli parkları tehdit

etmektedir. Bu sebeple ilçe merkezlerine yakın sarıçam ormanlarının korunarak genişletilmesi ve bu alanların dinlenim amaçlı kullanılması önerilmiştir.

Tarım ve Hayvancılık Sektörü Stratejileri

Kura Havzası, sınırı içinde bulunan illerdeki toprak ve tarım kültürü sebebiyle Türkiye'deki en zengin tarım ve hayvancılık havzalarından birisidir. Arazi örtüsü incelemesinden de anlaşılacağı üzere havza topraklarının 3/4'ü tarım ve hayvancılık etkinliklerinde kullanılmaktadır. Bu durum her ne kadar kırsal kalkınma için kilit taşı rolü oynasa da güvenilir olmayan gıda üretimi, yöreye uygun olmayan damızlık hayvan üretimi, su kaynaklarının kirletilmesi, tarımsal hastalık ve zararlılar, mera alanları için orman tahribatı ve kontrolsüz otlatma gibi önemli sorunları beraberinde getirmektedir. Bu nedenle havzadaki tarım ve hayvancılık sektörü için gelişim stratejisi oluşturma gerekliliği doğmuştur. Bu strateji önerisinin oluşturulmasında halihazırda havzada var olan sulu ve susuz tarım alanları; meralar; karışık tarım alanları ve doğal bitki örtüsü ile birlikte bulunan tarım alanları haritalandırılmış ve ekonomik/çevresel etkenler de gözetilerek öneri mekansal stratejiler geliştirilmiştir (Harita 2).

Görsel 4.2- Ata Mahallesi, Damal Yakınlarında Yem Bitkileri Hasadı

Harita 4.2- Kura Havzası Tarım ve Hayvancılık Gelişim Stratejisi

Havzada bulunan ve 2017 yılında Büyük Ova Koruma Alanı ilan edilen Ardahan ve Göle Ovalarının sınırları korunmuştur. Ancak unutulmaması gerekir ki, ormanlar sosyo-ekolojik sistemin en önemli denge taşlarından biridir ve havza için fazlasıyla öneme sahiptir. Bu nedenle orman ve orman öneri alanlarıyla çakışan tarım ve hayvancılık faaliyet alanlarının gözden geçirilerek gerekli kısıtlama ve önlemlerin uygulanması ya da gerekli durumda kaldırılması önerilmiştir. Çünkü pestisitler (tarım ilaçları) ve otlatma alanı kazanmak amaçlı orman alanı tahribatı bölgedeki ekosisteme zarar vermektedir. Yine temiz su kaynaklarının tarımsal faaliyetler sonucu kirlenmesinden dolayı Ardahan merkez, Yalnızçam yamaçları, Hanak ve Posof çevresinde su yüzeyleri yakınlarında bulunan tarım ve hayvancılık faaliyetlerinin kısıtlanması ya da durdurulması önerilmiştir.

Görsel 4.3- Göle Yakınlarında Güdülen Küçükbaş Hayvanlar ve Bir Çoban Çadırı

Diğer yandan tarım alanlarının bütünlüğü, sürdürülebilirliği ve toplulaştırılması gereği gözetilerek parçalar halinde bulunan tarım alanlarının birleştirilmesi ve uygun bölgelere yayılması için yönlendirmeler önerilmiştir. Özellikle Göle'nin kuzeydoğusu; Damal'ın batısı ve doğusunda yer alan bölgelerde toprak iyileştirilmesi yapılarak tarım alanlarının oluşturulması önerisi getirilmiştir.

Bir diğer öneri grubu ise organik tarım ve permakültür uygulamaları üzerinden getirilmiştir. Özellikle permakültür ve organik tarım gıda üretiminde doğal ekosistemlerden örnek aldıkları tarımsal uygulamaları benimseyen doğal bir üretim biçimidir. Dolayısıyla çevresel zararları ortadan kaldırarak sağlıklı üretimi amaçlamaktadır. Bugün küresel, ulusal ve bölgesel ekonomilerde organik tarımın büyük bir yeri vardır ve her geçen gün hızla gelişerek yenilikçi bir üretim modeli olarak ön plana çıkmaktadır. Kura havzasının toprak yapısı ve taban suyu organik tarım ve permakültür için oldukça elverişlidir. Bu yüzden Damal'ın kuzeyinde, Çıldır'ın güneyinde ve Göle'nin kuzeydoğusunda yer alan yamaçlardaki nitelikli topraklarda permakültür ve organik tarım bölgeleri önerilmiştir. Damal'ın bu anlamda ulusal ekonomide rol oynaması, bölgesel kalkınma için de oldukça sürdürülebilir olacaktır.

Görsel 4.4- Kars, Boğatepe Köyü'nde Zümran Ömür'ün Öncülüğünde Kurulan Peynir Müzesi

Son olarak havzadaki tarım potansiyelinin korunması ve sürdürülerek geliştirilmesi için Göle'nin kuzeyinde, güneydoğusunda, Kars Boğatepe Köyü çevresinde, ve Çıldır'ın kuzeyinden batısına doğru uzanan bölgede tarımsal (agro-)turizm alanları önerilmiştir. Bu kapsamda öneri getirilen alanlarda tarımsal üretimlerde yerli ve yabancı turistin ilgisini çekebilecek faaliyetler, konaklama, müze, yeme-içme imkanları ile tarım ve hayvancılık üzerine eğitim atölyeleri kurulabilir. Halihazırda Kars Boğatepe Köyünde, kadın girişimci Zümran Ömür'ün başkanlığını yaptığı Boğatepe Çevre ve Yaşam Derneği öncülüğünde yapılmaya çalışılan agro turizm kültürünün çevrede elverişli alanlarda da yaygınlaştırılması bölgedeki turizm hareketliliğinde de artış sağlayacaktır.

Görsel 4.5- Kars, Boğatepe Köyü'nde Zümran Ömür'ün Öncülüğünde Kurulan Aromatik Bitki Atölyesi

Kentsel Hizmetlere İlişkin Stratejiler

Bu bölümde kentsel alanlara ve yayılmaya ilişkin stratejilerin geliştirilmesinde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, il özel idareleri ve belediyeler gibi paydaşlarla birlikte strateji üretilmesi gerekli görülmüştür. Yine de öneri niteliğinde olan gelişim stratejileri imalat sanayi ve turizm alanlarında ön plana çıkmaktadır (harita 3).

Sürekli ve süreksiz yerleşim yapıları Kura havzasının çok küçük bir alanını kaplamaktadır. Yalnızca Ardahan merkezde kentsel yayılmaya rastlanmakta, diğer ilçelerde kırsal mekanların yoğunluğu baskın gelmektedir. Orman ve tarım sektörlerinde geliştirilen strateji ve mekansal önerileri de göz önünde bulundurularak havzadaki Damal, Çıldır, Göle ve Ardahan merkez ilçelerinde kentsel yayılma öngörülebilir. Sosyo-ekolojik sistemlere zarar vermemesi açısından bahsi geçen her ilçe merkezi için haritada da görüleceği üzere yayılma alanları önerilmiştir. Kentsel mekanların yayılması için elverişli olan alanlar Damal için güneydoğu; Çıldır için batı ve kuzeybatı; merkez ilçe için doğu ve kuzeydoğu ve Göle için güney ve güneydoğu yönünde önerilmiştir.

Sanayi ve ticaretin toplumsal yapılardaki önemi, göz ardı edilemez bir gerçektir. Bölgede ağır sanayi

birimleri yer almamaktadır. Bu, havzanın sosyo-ekolojik dengesi yararınadır ve sürdürülebilirlik için ağır sanayi birimleri konumlandırılmamalıdır. Ancak Ardahan merkez ilçe, Damal ve Göle'nin kent çeperlerinde hafif sanayi birimlerinin konuşlandığı bilinmektedir. Bu birimlerin geliştirilmesi, üniversite ile yapılacak iş birlikleriyle teknoloji bölgeleri oluşturulması kentsel ekonomi için önemli bir adım oluşturacaktır.

Havzadaki kültürel değerlerin Urartu dönemine ve güncel araştırmalar ila olası daha öncesi dönemlere kadar uzanması nedeniyle bölgede 31 adet arkeolojik sit alanı ve 140'ı aşkın taşınmaz kültür varlığı vardır (bkz. bölüm 2-tarihi ve arkeolojik öneme sahip alanlar). Bu kültür varlıklarının yoğunluğu gözetilerek Ardahan merkezde kentsel sit alanı statüsünde koruma kararı alınması önerilmiştir. Ayrıca Posof'un kuzeyi, Hanak ve Hanak'ın güneyi ve Şavşat'ın doğusunda bulunan arkeolojik ve tarihi öneme sahip alanlarda turizm bölgeleri geliştirilmesi önerilmiştir. Geliştirilmesi önerilen diğer turizm bölgeleri is Çıldır Gölü'nün kuzey kıyıları, Yalnızçam ormanları ve yayla yerleşimlerinin olduğu kuzey yamaçlar ile Damal'da Atatürk silüetinin görüldüğü Ata Mahallesi çevresidir.

Görsel 4.6- Kışın Donan Çıldır Gölü Uzerinde Performanslarını Sergileyen 'Kars Kafkas Legends' Folklör Ekibi

IV
BÖLÜM
GELİŞİM STRATEJİLERİ VE SOSYO-EKOLOJİK YÖNETİM REHBERİ

Harita 4.3- Kura Havzası Kentsel Alanlar Gelişim Stratejisi

4.2. Sosyo-Ekolojik Yönetim

Sosyo ekolojik sistem yönetimi, sürdürülebilir kalkınma ve biyoçeşitliliğin korunması amacıyla, havzada bulunan canlı, cansız ve kültürel süreçlerin neden olduğu değişikliklerin, belirli ilkeler çerçevesinde yönlendirilmesi ve yönetilmesi olarak nitelendirilebilir. Bu başlıkta getirilen öneriler aşağıdaki tabloda yer alan ulusal ve uluslararası mevzuat çıktıları çerçevesinde oluşturulmuştur:

Mevzuat No	Tarihi	Mevzuat Adı
2000/60/AT	23 Ekim 2000	Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi
-	1979	Kuş Direktifi
-	1992	Habitat Direktifi
28681	18 Haziran 2013	Havza Yönetim Heyetlerinin Teşekkülü, Görevler, Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Tebliğ
24036	28 Ekim 2017	İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik
16695	17 Ekim 2012	Havza Yönetim Planlarının Hazırlanması, Uygulanması ve Takibi Yönetmeliği
14262	7 Eylül 2010	Tarım Havzaları Yönetmeliği

Tablo 4.2- Kura Havzası Sosyo-Ekolojik Yönetimi Ilgilendiren Mevzuatlar

Yeni bir havza örgütlenmesi oluşturmak ya da var olan bir yapıyı daha işler ve verimli hale getirebilmek için kişiler, kurumlar ve kuruluşlar arasında iletişim ve eşgüdümün sağlanması gerekmektedir. Bunun için sorumlulukların ve yönetimin genel çerçeve ve kurumsal yapılanmasının bilimsel yöntem ve ölçütler ile ülke ve dünya deneyimleri de dikkate alınarak belirlenmesi gerekir. Su yönetim koordinasyon kurulunun altında yer alacak olan havza yönlendirme kurulu, kura havzası yönetim kurulunun başında yer alacaktır. Bu kurul tarım ve hayvancılık, orman, kentleşme, turizm, sanayi ve ekosistem gibi alt yönetim gruplarından (yerel yönetimler ve merkezi yönetimin taşra örgütlerinden) oluşacaktır. Böylelikle havza ölçeğinde yapılan tüm planlarla, il ve ilçe ölçeklerinde yapılan tüm plan ve projelerin farklı paydaşların görüşleri alınarak gerçekleştirilmesi olanağı ortaya çıkacaktır.

Grafik 4.1- Kura Havzası Koruma Eylem Planı Onerilen Teşkilat Şeması

Alt yönetim gruplarının 'Havza Yönetim Heyetlerinin Teşekkülü, Görevleri, Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Tebliğinde belirtilen şekliyle ilgili kurum ve kuruluşlardan temsil edilmesi ve havzadaki en büyük ilin valisi başkanlığında yılda iki kez toplanarak havzaya ilişkin tüm sorunların tartışılması gerekmekte ve oluşturulan 'Kura Havzası Koruma Eylem Planı'nın belirttiği çalışma planı kapsamında Kura Havzası Yönetim Heyeti'ne raporlanmalıdır.

Kura Havzası Yönetim Heyeti aynı zamanda havzadaki sivil toplum kuruluşları ve mimarlık, mühendislik, planlama, toplum ve yönetim bilimleri, tarih ve coğrafya vb. gibi alan uzmanlarından oluşan danışma kurulu / teknik heyet tarafından fikir alacak, alınacak kararlarda taraflarına danışılacaktır.

V BÖLÜM

ALAN ARAŞTIRMALARI VE PAYDAŞ ANALİZİ

Görsel 5.1- Çıldır Gölü Onemli Doğa Alanı

Bu bölümde 'Kura Havzası Ekoloji Atlası'nın hazırlanması sırasında gerçekleştirilen saha gezileri, paydaş görüşmeleri ile bilimsel etkinliklere ilişkin bilgilere yer verilmiştir. Hazırlık sürecinde UNDP-GEF Küçük Destek Programı'nın mali desteği ve program ulusal eşgüdüm ekibinin görüş ve önerileri çerçevesinde katılımcılık ve yerel katkıyı artıracak mekansal çıktıların yanı sıra nitel çıktıların elde edilmesine önemli katkı sağlanmıştır.

5.1. Saha Çalışmaları

Görsel 5.2- Kars, Boğatepe Köyünden Bir Görünüm

Kura Havzası Ekoloji Atlası projesinin en önemli ikinci aşaması 'katılımcı tasarım' kapsamında yapılan saha çalışmalarıdır. Envanteri oluşturacak bilgilerin, sözlü tarihin aktarımının ve Atlasın önemli bir yere sahip olan görsellerin sağlanması için, kış ve yaz mevsiminde olmak üzere iki saha gezisi gerçekleştirilmiştir. İlk alan araştırması ekibinde fotoğrafçı ve görselleştirme uzmanı Ahmet Polat ve Ardahan DKMP Şube Müdürlüğü'nden uzman biyolog Çağatay Altın, proje koordinatörü Eren Çağdaş Bilgiç' eşlik ederek 2018 yılında 3 günlük bir saha gezisi gerçekleştirmişlerdir. Ardahan'ın merkezinden başlayıp Posof'ta sonlanan saha gezisine ilişkin havza gezi güzergahı harita 1'de sunulmuştur.

Harita 5.1- Ardahan'ın Merkezinden Başlayıp Posof'ta Sonlanan Birinci Alan Araştırması Rotası

Görsel 5.3- Çağatay Altın'ın da Eşlik Ettiği Birinci Alan Araştırması.

Görsel 5.4- Birinci Alan Araştırması Sırasında Sarıçam Ormanları

İkinci alan araştırmasına, proje koordinatörü Eren Çağdaş Bilgiç ve proje danışmanı Murat Çevik ile birlikte projeye gönüllü katkı sağlayan fotoğrafçı ve görselleştirme uzmanı Ahmet Polat ile iştirakçi kuruluş Akademia Danışmanlık kıdemli danışmanı Tanju Çetin katılmıştır. Ardahan DKMP İl Müdürlüğünden Uzman Biyolog Çağatay Altın, iş programına uygun kısımlarında saha ekibine eşlik etmiş, özellikle havzanın biyolojik çeşitlilik özellikleri, koruma ve geliştirme çalışmaları ile tehdit ve olanaklar konularında bilgi ve görüşleriyle çalışmaya önemli katkı sağlamıştır. İkinci alan araştırmasının güzergahı harita-2'de sunulmuştur.

Harita 5.2- Kars Boğatepe'den Başlayıp Ardahan'ın Merkezinde Sonlanan Ikinci Alan Araştırması Rotası

Görsel 5.5- Ikinci Alan Araştırması Sırasında Göle Ovası

Görsel 5.6- Ikinci Alan Araştırması Sırasında Çıldır Kuş Gözlem Kulesi

Görsel 5.7- Ikinci Alan Araştırması Sırasında Ilgar Dağı Yamaçları

5.2. Paydaş Analizi

Kura Havzası (Sosyo-) Ekoloji Atlası çalışması, hazırlanmasında etkin görev alan uzmanların, Kars-Ardahan yöresinde gerçekleştirdikleri çeşitli bilimsel ve uygulamalı çalışmaların bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Bu niteliğiyle, belirtilen çalışmalarda edinilen bilgi ve deneyimlerden yararlanan, bütünleyici ve geliştirici bir nitelikte olduğu söylenebilir.

Sosyo-ekolojik değerlerin çözümlenmesi aşamasında, çalışma öncesi bilgi, deneyim ve işbirliklerinden edinilen bilgilerin yanı sıra, alan araştırmaları sırasında ve sonrasında düzenlenen görüşmelerde edinilen bilgiler doğrultusunda, Atlasın görseller dışındaki kısımları da güncellenmiştir. Bu kapsamda sivil toplum kuruluşları, meslek örgütleri, uzmanlar, toplum tabanlı kuruluşlar, yerel yönetim yetkilileri, üreticiler ve esnaflarla görüşülmüştür. Katılımcı tasarım sürecinde görüşülen kişilere ilişkin bilgiler tabloda sunulmuştur.

Görsel 5.8- Paydaş Görüşmeleri Kapsamında Ardahan Belediyesinde Yapılan Tanıtım Toplantısı, Eski Belediye Başkanı Faruk Köksoy

Ad Soyad	Kurum / Kuruluş	Ünvan
Çağatay ALTIN	Ardahan Doğa Koruma ve Milli Parklar Şube Müdürlüğü	Uzman Biyolog
Anıl AKSEL	Ardahan İl Özel İdaresi	Eski Genel Sekreter
Hakan KAYA	Göle Belediyesi	Uzman
Hükümdar BAYDAR	Ardahan İl Özel İdaresi	İşletmeler Müdürü
İsmet ACAR	Ardahan İl Tarım ve Orman Müdürlüğü	Müdür Vekili
Tolga ARAS	Ardahan İl Tarım ve Orman Müdürlüğü	Koordinasyon ve Tarımsal Veriler Şb. Md.
Faruk KÖKSOY	Ardahan Belediyesi	Eski Belediye Başkanı
Faruk DEMİR	Ardahan Belediyesi	Belediye Başkanı
Rukiye YILDIRIM KESER	Ardahan Belediyesi	Proje Ofisi Uzmanı
Eylem DURAK	Ardahan Belediyesi	Proje Ofisi Uzmanı
Nurullah KARACA	Serhat Kalkınma Ajansı	Ardahan Yatırım Destek Ofisi Koord.
Zümran ÖMÜR	Boğatepe Çevre ve Yaşam Derneği	Yönetim Kurulu Başkanı ve Girişimci
Gürbüz BALLIKAYA	Çıldır Kuzukaya Balcılık	Bal Üreticisi
Mehmet ÖZDEMİR	Özdemir Arıcılık	Bal Üreticisi
Alper AKÇAM	Dursun Akçam Kültür Merkezi	Kurucu, Hekim ve Yazar
Şenol KARABAĞ	Ardahan Sulakyurt Mahallesi	Muhtar
Mehmet DUMAN	Kar's Otel	Müdür
~	~	Ardahan merkez, Posof ve Çıldır Esnafı
~	Ardahan Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	~

Tablo 5.1- Kura Havzası Ekoloji Atlası Kapsamında Çalışılan Paydaşlar, Kurumları ve Unvanları

Görsel 5.9- Paydaş Görüşmeleri Kapsamında Boğatepe Çevre ve Yaşam Derneği Y.K. Başkanı ve Kadın Girişimci Zümran Ömür İle Yapılan Söyleşi

Görsel 5.10- Paydaş Görüşmeleri Kapsamında Dursun Akçam Kültür Merkezi Kurucusu ve Yazar Alper Akçam ile Yapılan Söyleşi

5.3. Uluslararası Bilimsel Ortamlarda Çalışmanın Tanıtımı

'Kura Havzası Ekoloji Atlası'nın hazırlanma süreci, içeriği, saha gezileri ve olası bulgular 2019 yılında Ankara Üniversitesi Dil, Tarih ve Coğrafya Fakültesi'nde gerçekleştirilen '2. Uluslararası Kafkas Dağ Forumu'nda (şekil-3) kongre sunuş bildirimi türünde kabul almıştır. Kafkasya üzerine bilimsel ve uygulamalı çalışmalar yürüten çok sayıda coğrafya, bölge planlama, ekoloji, tarım, ormancılık, iklim değişikliği gibi alan uzmanının katılımıyla gerçekleşen '2. Kafkas Dağ Forumu'nda proje koordinatörü Eren Çağdaş BİLGİÇ başarılı bir sunuş gerçekleştirmiştir. (https://caucasus-mt.net/Caucasus-Mountain-Forum-2019)

Görsel 5.11- Kafkas Dağ Forumu Program Posteri

Yapılan sunumla ilgi toplayan 'Kura Havzası Ekoloji Atlası' projesinin, basım ve yayımını izleyen süreçte, bölgedeki diğer ülke ve havzalarla işbirliği sağlanarak benzer çalışmaların yürütülmesi konusunda yerli ve yabancı uzmanlarla değerlendirme ve bilgi alışverişi yapılmıştır. Ayrıca, Proje Danışmanı Murat Çevik'in ulusal uzman heyeti içinde yer aldığı ve eş yazarlardan olduğu Kafkasya Ekolojik Bölge Koruma Planı 2020 Güncellemesi çalışmaları ile de karşılıklı bilgi ve kaynak alışverişi yapılarak, bilgi, belge ve uzman önerileri sağlanmıştır.

Görsel 5.12- Kafkas Dağ Forumu Sunumu Sırasında Eren Çağdaş Bilgiç

Bu çerçevede Kura Havzası Ekoloji Atlası, Kafkasya Bölgesel Araştırma Gündemi ve Ekolojik Bölge Koruma Planı uygulamalarına da katkı sağlayan bir niteliğe kavuşmuştur.

Kura Havzası Ekoloji Atlası, gerek çalışma alanı gerekse yaklaşımı açısından kendi ölçeğinde bir "ilk" olmasının ötesinde, proje kapsamında hazırlanan ve etkin olarak güncellenmesi planlanan ekolojiatlas.gen.tr internet sayfası üzerinden de paylaşılacaktır. Böylece, katılımlı, güncel, erişilebilir bir kaynak olarak konu ve bölgeyle ilgilenen araştırmacıların görüş, öneri ve katkılarına açık olacaktır.

VI BÖLÜM

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Kura Havzası Ekoloji Atlası

- Birleşmiş Milletler ve Avrupa Birliği'nin de odaklandığı ekoloji ve ekolojik planlama siyasaları sonrasında birçok ülkede ekoloji ya da peyzaj atlası adı altında yayınlanmış basılı eserler mevcuttur. 'İrlanda Kırsal Peyzaj Atlası,' 'Napa Vadisi Tarihsel Ekoloji Atlası,' 'Kanada Buzul Denizi Atlası' ve 'Kaliforniya Arazi Atlası' bu örneklerin yalnızca bir kısmını oluşturmaktadır.

- 'Kura Havzası Ekoloji Atlası'nın amacı, Türkiye'nin en küçük havzalarından birisi olan Kura Havzası'nın doğaya ve insana özgü değerlerini mekânsal ve görsel nitelikte sunmaktır. Özetle bu kitap biyolojik çeşitliliğin, kültürel ve cansız değerlerin (toprak, su, iklim yapısı, vb.) harita ve fotoğraflarla zenginleştirilmiş bir envanter haline getirilmesiyle; sosyo-ekolojik açıdan hassas bölgelerin (insan-doğa ilişkisinin yoğun olarak kurulduğu alanlar) belirlenmesiyle; peyzaj planlama stratejilerinin geliştirilmesi ve sosyo-ekoloji rehberi oluşturulmasıyla karar vericiler için bir başvuru kaynağı niteliğindedir.

- 'Kura Havzası Ekoloji Atlası' 'çevre ve insan' konusundaki hassas konuları ortaya koyan bir araç niteliğindedir. İnsanın doğa ile kurduğu ilişkiyi havza ölçeğinde, görsel ağırlıklı anlatımlarla irdeleyen ve bu ilişkinin sürdürülebilir kullanımı konusunda bir önayak hazırlayan atlas,

  - Cumhurbaşkanlığı;
  - Bakanlıklar;
  - Yerel yönetimler;
  - Merkezi idarenin bölge teşkilatları (il ve ilçe müdürlükleri, il müdürlükleri, valilikler ve kaymakamlıklar);
  - Bölge kuruluşları (KGM, T.C. Ulaştırma Bakanlığı bölge müdürlükleri, vb.);
  - Eğitim kurumları (ortaöğretim kurumları ve üniversiteler);
  - Sivil toplum kuruluşları;
  - Kalkınma ajansları ve
  - Farklı sektörlerden işletme sahiplerinin kullanabileceği, başvuru niteliği taşıyan bir araçtır.

- Kura Havzası Ekoloji Atlası

  - Konu ve Konuya İlişkin Bilgilendirici Paragraf
  - Analiz, Sentez ya da Mekânsal Karar Haritası
  - Konuya İlişkin İstatistiksel Veri(ler)
  - Analiz, Sentez ya da Mekânsal Karara İlişkin Görsellerden oluşmaktadır.

- 'Kura Havzası Ekoloji Atlası'nın oluşumunda ön ayak niteliği taşıyan veriler,

  - Bakanlıklar;
  - Bakanlıklara bağlı müdürlük ve başkanlıkların arşivleri ve veri temin ofisleri;
  - Yerel yönetimlerin arşivleri;
  - Çevrimiçi uydu sistemleri;
  - Kâr amacı gütmeyen kuruluşlar;
  - Çevrimiçi kütüphaneler;
  - Akademik veri tabanları ve
  - Sözlü mülakat kaynakları aracılığıyla toplanmıştır.

- Atlas hazırlanırken kullanılan yöntem; ulusal, bölgesel ve yerel düzeyde ekolojik karakterlerin belirlenmesine ve bu bağlamda sosyo-ekolojik verilerin niteliksel/niceliksel olarak işlenmesini ve bu verilerin 'mekânsal uyum-uyumsuzluk' odaklı çıktılarını sağlamaktadır.

Kura Havzası Cansız, Canlı ve Kültürel Bileşenleri

- Kura Havzası, Doğu Anadolu Bölgesi'nde, Erzurum-Kars Bölümü olarak ayrılan alt bölgenin kuzeyinde kalan kısımdır. Kuzey ve kuzey-doğuda ülke sınırıyla Kafkas ülkelerinden ayrılır ve yüzölçümü yaklaşık 4864 km²dir. Kura Havzası; Erzurum, Artvin ve Kars'ın küçük yerleşim yerleri hariç Ardahan merkez ilçesiyle birlikte toplam 6 ilçeyi, 1 beldeyi (Köprülü) ve 229 köyü sınırında bulundurmaktadır.

- Önceden yapılan araştırmalar, akademik yazın, proje kapsamındaki alan araştırmaları neticesinde havzadaki 20 farklı abiyotik, biyotik ve kültürel bileşen incelenmiş ve haritalandırılarak mekansal gösterimlerle zenginleştirilmiştir. Araştırması yapılan bileşenler:

  - Cansız Bileşenler
    - Topografya
    - Doğal afetler
    - Jeomorfolojik Yapı
    - Jeolojik Yapı
    - İklimsel Özellikler

- Hidrolojik Yapı
- Madenler ve Yeraltı Kaynakları
- Erozyon
- Kirlilik ve İnsan Ayak İzi

- Canlı Bileşenler
  - Biyoçeşitlilik
  - Flora ve Vejetasyon
  - Fauna
  - Tehlike Altındaki Türler
  - Önemli Doğa Alanları ve Korunan Alanlar
- Kültürel Bileşenler
  - Demografi ve Göç
  - Ekonomi
  - Ulaşım
  - Tarihi ve Arkeolojik Öneme Sahip Alanlar
  - Kültürel Değerler
  - Mimari

Sentez ve Sosyo-Ekolojik Değerlendirme

- Tarım alanları ve meraların, tüm havza dahilindeki arazi örtüsü sınıfları içindeki oranının %50'ye yakın olması ve şehir dokusu oranının %1'i bile bulmaması, bölgedeki tarım ve hayvancılık faaliyetlerinin ne kadar ön planda olduğunun önemli bir göstergesdir.

- Diğer yandan kültürel bileşeni temsil eden kent dokusu, sınai ve ticari yapılar, yollar, inşaat sahaları, çöp döküm sahaları, vb. örtülerin oranının %1'e yakın oluşu ve canlı bileşenlerin (ormanlar, otsu vejetasyonlar, seyrek bitki alanları ve bataklıklar) tüm havzadaki oranının %51'e yakın oluşu bölgedeki biyoçeşitlilik rezervinin ne kadar zengin olduğunun bir kanıtı niteliğindedir. Bu zenginliğin tahrip edilmemesi için ilgili kurum ve kuruluşlar tarafından en kısa sürede gerekli koruma kararları alınmalıdır.

- 1990 ile 2018 yılları arasında, yaklaşık 30 yıllık sürede havzada meralar ve doğal vejetasyon örtülerindeki değişim dışında dramatik bir değişim yaşanmamıştır. Öte yandan bölgedeki sulanmayan ekilebilir alanlarda, inşaat sahalarında, meralarda, maden çıkarım sahalarında ve karışık tarım alanlarında artış gözlemlenirken; doğal otsu vejetasyonlarda, doğal bitki örtüsü ile birlikte bulunan tarım alanlarında, seyrek bitki alanlarında ve odunsu çalıklarda düşüş gözlemlenmiştir.

- 1990 ile 2018 yılları arasında arazi kullanımındaki değişime odaklanıldığında tarım alanları ve meralardaki 152.438 hektarlık artış ve doğal vejetasyonlardaki 150.323 hektarlık azalma, kontrolsüz tarım ve hayvancılığın getirdiği arazi tahribatlarından birisi olarak nitelendirilebilir. Köylünün hayvanların kışlık yem ihtiyaçlarını karşılamak adına doğal çayırlık alanları ekim için kullanması ve başıboş otlayan büyükbaş/küçükbaş hayvanların seyrek bitki alanlarını tahrip etmesi bu kritik değişimin en büyük sebebidir. Bu arazi bozulumu, ekolojik olarak hassas bölgelerin yok olmasına ve bölgede yaşayan sayısız eklem bacaklı, sürüngen, kuş, memeli türünün üreme ve konaklama bölgelerinin yok olmasına neden olmaktadır. Bu sebeple ova koruma ve tarımsal sit alanı gibi statülerin yeniden değerlendirilmesi ve orman bölge müdürlükleriyle eşgüdümlü bir biçimde mekansal kararlar alınmalıdır.

- Kura Havzasındaki ekosistem hizmetleri, cansız ve canlı bileşenlerin tümünü halkın yararlanabileceği değerlere dönüştürür. Örneğin bitkiler, bazı yumuşakçalar ve ayrıştırıcılar karbon ve azotu güneş ışığı yardımıyla verimli toprağa dönüştürdüklerinde ekosistem hizmeti sağlamış olurlar. Buradan yola çıkarak araştırmacılar 'Binyıl Ekosistem Değerlendirme Raporu'nda ekosistem hizmetlerini 4 ana işlev grubu ve buna bağlı alt kategorilerde sınıflandırmıştır. Bu sınıflar ise havza ölçeğinde incelenerek mekansal nitelikte gösterimleri sağlanmış ve bu doğrultuda 5 adet bulguya rastlanmıştır:

  - Kura Havzasının önemli bir tarım/hayvancılık havzası olması;
  - Havzanın ulusal ve uluslararası ölçekte nadir tehlike altındaki canlı türlerini barındırıyor olması;
  - Seçilen ekosistem hizmetinin belirlenen 5 arazi örtüsünün önemli bir kısmında üretiliyor olması
  - Seçilen ekosistem hizmetinin Kura Havzasındaki üretim yerlerini ifade edecek yeterli CORINE-arazi örtüsü verisinin mevcut olması ve
  - Seçilen ekosistem servislerinin 'tedarik, düzenleyici' ve 'kültürel' hizmetler olmak üzere ayrı işlev gruplarını temsil etmesi.

- Kura Havzası ekoloji atlası kapsamında ekosistem hizmetlerinin mekânsal analizleri, havzadaki canlı, cansız ve kültürel değerlerin dengesini sentezleyen önemli bir yapı taşı niteliğindedir. Aynı zamanda bu çalışma sonucunda ortaya çıkan mekânsal verilere dayanarak rahatlıkla söylenebilir ki, Kura Havzası sınırlarında bulunan ekosistem hizmetleri Türkiye'deki sosyo-ekolojik denge gözetildiğinde önemli bir konumda yer almaktadır. Bir yandan yapılaşmanın az olması bu hizmetlerin varlığını fazla tehdit etmemektedir, ancak denetimsiz tarım ve hayvancılık faaliyetleri bu hizmetlerin dengesini değiştirerek sürdürülebilirliğini tehlikeye atmaktadır.

- Ekolojik Açıdan Hassas Bölgeler temel alınarak oluşturulan sosyo-ekolojik işlev çözümlemesine göre, Posof ve çevresinde yer alan bölgeler sosyo-ekolojik açıdan birincil öneme sahip alanlar olarak ortaya çıkmaktadır. Bunun yanı sıra, havzanın Artvin sınırında kalan bölgeler, Göle'nin güneyinde yer alan ormanlar ve Damal - Çıldır arasında kalan sulak alanlar yine sosyo-ekolojik açıdan öneme sahip alanlar olarak nitelendirilebilir.

- Kura Havzasının hem ekolojik, hem de kültürel çerçeveden bakıldığında ne kadar zengin bir çeşitliliğe sahip olduğu sosyo-ekolojik işlev çözümlemesiyle birlikte bir kez daha gözler önüne serilmiştir. Havzada oluşturulacak gelişim stratejisi ve sosyo-ekolojik rehber de bu çözümleme doğrultusunda oluşturulmuştur.

- Ardahan'ın çevresinde yer alan olumsuz etkilerin çok yüksek düzeyde olduğu bölge, merkez ilçedeki kentsel yayılımdan kaynaklanan karbondioksit emisyonu, yeşil alanların azalmasından kaynaklı artan UV ışınları ve ulaşım yollarının yoğunluğunun sebep olduğu fauna ve flora bölgelerinin kesikliliği sosyo-ekolojik sistemlerin sürdürülebilirliğinin karşısındaki en büyük engel sayılmaktadır. Yine Posof'un çevresinde ve batısında yer alan olumsuz etkilerin çok yüksek düzeyde olduğu bölgeler, nehir yatağındaki kum, çakıl ve benzeri madenlerin çıkarılması, Söğütlükaya hidroelektrik santrali ve yamaçlardaki toprak kaymaları gibi sebeplerle bölgedeki sosyo-ekolojik sistemi tehdit etmektedir. Bu sistemin en büyük düşmanı ise Çıldır'ın çevresindeki olumsuz etkilerin çok yüksek düzeyde olduğu bölgelerde de görülebileceği gibi kontrolsüz hayvan otlatma, su kaynaklarının bu sebeple kirletilmesi ve yol yapım amacıyla tahrip edilen ekolojik olarak hassas bölgelerdir.

Görsel 6.1- Göle Ovasında Yapılan Bir Yol Genişletme Çalışması

Görsel 6.2- Posof Nehri Yatağındaki Kum/Çakıl Çıkarım Sahası

- Havza sınırında yerleşimin olmadığı, el değmemiş su yataklarının ve ormanların olduğu bölgeler, sosyo-ekolojik sistemler üzerindeki olumsuz etkilerin çok düşük düzeyde olduğu bölgeler olarak nitelendirilmektedir. Bu durum, havzadaki insan hareketliliğinin doğa ve insan dengesini olumsuz yönde etkilediğinin bir diğer göstergesidir. Bu sebeple bu bölgeler için ayrıca koruma statüleri atanmalı ve insan faaliyetleri en aza indirilmesi gerekmektedir.

- Havzadaki orman alanlarının sürekliliği, biyoçeşitlilik işlevini ve sürdürülebilirliği gözetilmelidir. Zaten dokusu fazla yayılım göstermeyen ormanlar, 'yer-yer' dağılım göstermektedir. Bu sebeple bu orman dokularının aralarında koridorlar kesintiye uğramakta ve hayvan hareketleri (üreme, göç, vb.) için gereken alanlar oluşmamaktadır. Bu nedenle havza sınırında yer-yer konuşlanan tüm orman parçalarının ekolojik koridorlarla birleştirilmesi, genişletilmesi ve korunarak özel statü kazandırılması önerilmiştir.

- Halihazırda faaliyetlerini güçlendirmekte olan arıcılık sektörü için sarıçam ormanlarının genişletilmesi, koruma altına alınarak yöre halkının bal üretebilmesi amacıyla kamuya açılması önerilmektedir. Bu faaliyet dalı için uygun görülen ormanlar başta Ardahan merkezin güneybatısında yer alan Yalnızçam ormanları, merkezin kuzeyinde bulunan sarıçam ormanları ve Posof'un kuzeyindeki Posof ormanlarıdır. Yakın tarihte Yalnızçam ormanlarının bal ormanı olarak adlandırıldığı bilinmektedir, ancak Kura havzasındaki bal üretimindeki yüksek kalite düşünüldüğünde bu bölgenin yetersiz kalacağı anlaşılmaktadır. Bu sebeple en az rüzgar alan, araç yolundan en az 100 metre uzaklıkta ve insan hareketlerinden uzakta yer alan bölgeler, bal ormanı olarak önerilmiştir. Bu sayede havzada arıcılık sektörüne ilgi artacak ve rekabet artarak küresel ekonomide yer alması sağlanacaktır.

- Bölgedeki sarıçam ve geniş yapraklı ormanların görsel peyzaj kalitesine olan katkısı ayrıca bilinmektedir. Bu sayede bölge yılda birçok yerli/yabancı turist çekmektedir. Fakat havzadaki doğa sporlarına ve kış sporlarına olan ilgiyi artırmak ve eko-turizm sektörünün bölgesel öncüsü olmak amacıyla Yalnızçam ormanlarının kuzey ve güney bölgelerini; Çıldır'ın kuzeybatısında yer alan meşe, titrek kavak ve huş ormanlarını ve Posof merkezde yer alan iğne yapraklı ormanları genişletilmesi önerilmiştir. Bu sayede bölgeye trekking, dağcılık, oryantiring, kayak, vb gibi sporlara ilgi artacak ve eko-turizm sektöründe de kalkınma hedeflenebilecektir.

- Başta Ardahan merkez, Hanak, Göle ve Posof'taki yöre halkının rekreatif amaçla kullanabilecekleri ve festivaller düzenleyebilecekleri alanlar ne yazık ki kısıtlı yayılıma sahip alanlardır. Var olan rekreasyon alanları ise insan faaliyetlerinin yoğunluğu sebebiyle tabiat parklarını ve milli parkları tehdit etmektedir. Bu sebeple Ardahan, Göle, Çıldır, Posof ve Damal ilçe merkezlerine yakın sarıçam ormanlarının genişletilmesi ve bu alanların rekreatif amaçla kullanılması önerilmiştir.

- Geçtiğimiz yıllarda başta Yalnızçam dağları ve Bağdeşen Köyü'ndeki ormanlık alanlarda seyreltme adı altında yalnızca 2 ay içerisinde binlerce ağacın kesildiği bilinmektedir. Tahribat yerli halk tarafından protesto edilerek durdurulsa da, kesilen ağaçların yerine hayvan otlatma amacıyla kullanılan alanlar oluşturulmuştur. Bu alanlarda da yeniden ağaçlandırma çalışmaları yapılması ve biyoçeşitlilikte restorasyon niteliği taşıyan politikalar benimsenmelidir.

- Kura Havzası, sınırı içinde bulunan illerdeki tarım kültürü sebebiyle Türkiye'deki en zengin tarım ve hayvancılık havzalarından biridir. Arazi örtüsü analizinden de anlaşılacağı üzere havza topraklarının yaklaşık 3/4'ü tarım ve hayvancılık sektörü tarafından kullanılmaktadır. Bu durum her ne kadar kırsal kalkınma için kilit taşı rolü oynasa da güvenilir olmayan gıda üretimi, yöreye uygun olmayan damızlık hayvan üretimi, su kaynaklarının kirletilmesi, tarımsal hastalık ve zararlılar, mera alanları için orman tahribatı ve kontrolsüz otlatma gibi önemli sorunları beraberinde getirmektedir. Bu sebeple havzadaki tarım ve hayvancılık sektörü için gelişim stratejileri oluşturma ihtiyacı doğmuştur. Bu stratejilerin oluşturulmasında halihazırda havzada var olan sulu/susuz tarım alanları; meralar; karışık tarım alanları ve doğal bitki örtüsü ile birlikte bulunan tarım alanları haritalandırılmış ve ekonomik/çevresel faktörler de gözetilerek öneri mekansal stratejiler üretilmiştir.

- Havzada bulunan ve 2017 yılında Büyük Ova Koruma Alanı ilan edilen Ardahan ve Göle Ovaları sınırlarının korunması gerekmektedir. Ancak unutulmaması gerekir ki, ormanlar sosyo-ekolojik sistemin en önemli denge taşlarından biridir ve havza için fazlasıyla öneme sahiptir. Bu sebeple orman ve orman öneri alanlarıyla çakışan tarım ve hayvancılık faaliyetlerinin durdurulması gerekmektedir. Çünkü zirai ilaçlar ve otlatma alanı kazanmak için kesilen ağaçlar bölgedeki ekosisteme zarar vermektedir. Yine temiz su kaynaklarının zirai faaliyetler sonucu kirlenmesinden dolayı Ardahan merkez, Yalnızçam yamaçları, Hanak ve Posof çevresinde su yüzeyleri yakınlarında bulunan tarım ve hayvancılık faaliyetlerinin durdurulması gerekmektedir.

- Diğer yandan tarım alanlarının bütünlüğü, sürdürülebilirliği ve toplulaştırılması gereği gözetilerek parçalar halinde bulunan tarım alanlarının birleştirilmesi ve uygun bölgelere yayılması için yönlendirmeler önerilmiştir. Özellikle Göle'nin kuzeydoğusu; Damal'ın batısı ve doğusunda yer alan bölgelerde toprak iyileştirilmesi yapılarak yeni tarım alanlarının oluşturulması olumlu olacaktır.

- Permakültür ve organik tarım gıda üretiminde doğal ekosistemlerden örnek aldıkları zirai uygulamaları benimseyen ekolojik bir üretim biçimidir. Dolayısıyla çevreye hiçbir zararı olmaksızın sağlıklı üretimi amaçlamaktadır. Bugün küresel, ulusal ve bölgesel ekonomilerde organik tarımın büyük bir yeri vardır ve her geçen gün hızla gelişerek yenilikçi bir üretim modeli olarak ön plana çıkmaktadır. Kura havzasının toprak yapısı ve taban suyu organik tarım ve permakültür için oldukça elverişlidir. Bu yüzden Damal'ın kuzeyinde, Çıldır'ın güneyinde ve Göle'nin kuzeydoğusunda yer alan yamaçlardaki kaliteli topraklarda permakültür ve organik tarım bölgeleri geliştirilebilir. Damal'ın bu anlamda ulusal ekonomide rol oynaması, bölgesel kalkınma için de oldukça sürdürülebilir olacaktır.

- Havzada organik hayvancılığın gelişimine katkı sağlayabilecek en önemli faktör yaylacılıktır. Havza Ardahan ve çevresindeki geniş otlakları, zengin su kaynakları ve bozulmamış yapıları ile organik hayvancılık açısından önemli bir değer durumundadır. Köylere göre daha

yüksekte yer alan yaylalara genellikle Mayıs ayı sonlarında çıkılmakta ve Eylül ayı sonlarında dönülmektedir. Yetiştiriciler yaylalardan bu dönemde hayvanlarının yeşil ot ihtiyacını karşılamak için faydalanmakta ve bu sahalardan hasat edilen kuru otun bir bölümü de kış mevsiminde hayvanların beslenmelerinde kullanılmaktadır. Dolayısıyla yaylacılığın ilde organik hayvancılığın başlaması ve gelişmesine önemli katkılar sağlaması olası görülmektedir.

- Havzadaki tarım potansiyelinin korunması ve sürdürülerek geliştirilmesi için Göle'nin kuzeyinde, güneydoğusunda, Kars Boğatepe Köyü çevresinde, ve Çıldır'ın kuzeyinden batısına doğru uzanan bölgede agro turizm alanları geliştirilebilir. Bu kapsamda öneri getirilen alanlarda tarımsal üretimlerde yerli ve yabancı turistin ilgisini çekebilecek faaliyetler, konaklama, müze, yeme-içme imkanları ile tarım ve hayvancılık üzerine eğitim atölyeleri kurulabilir. Halihazırda Kars Boğatepe Köyünde bulunan kadın girişimci Zümran Ömür'ün öncülüğünde yapılmaya çalışılan agro turizm kültürünün çevrede elverişli alanlarda da yaygınlaştırılması bölgedeki turizm hareketliliğinde de artış sağlayacaktır.

- Devlet Su İşleri'nin Aralık 2001'de yayınladığı 'Kura Projesi Master Plan Raporu'nda belirtildiği üzere Kura nehrinin su ve toprak potansiyelinin güncelleştirilerek değerlendirilmesi ile, sulama ve drenaj, enerji üretimi, içme-kullanma ve endüstri suyu sağlanmasına yönelik projeler önerilmektedir. İçme-kullanma ve sulama-drenaj amaçlı kurulacak olan barajların yanı sıra enerji üretimi için kurulacak hidroelektrik santrallerinin küresel ölçekte biyoçeşitliliğe verdiği zarar bilinmektedir. Türkiye'nin biyoçeşitlilik bakımından en zengin havzalarından biri olan Kura Havzası için HES amaçlı inşa edilecek barajlardan uzak durulmalı ve verilen kararlardan geri dönülerek şimdiye dek yapılan tahribatlar için ekosistem restorasyonu sağlanmalıdır.

- Kentsel alanlara ve yayılmaya ilişkin stratejilerin geliştirilmesinde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, il özel idareleri ve belediyeler gibi paydaşlarla birlikte strateji üretilmesi gerekli görülmüştür. Yine de tavsiye niteliğinde olan gelişim stratejileri sanayi ve turizm alanlarında ön plana çıkmaktadır.

- Sürekli ve süreksiz şehir yapıları Kura havzasının çok küçük bir alanını kaplamaktadır. Yalnızca Ardahan merkezde kentsel yayılmaya rastlanmakta, diğer ilçelerde kırsal mekanların yoğunluğu baskın gelmektedir. Orman ve tarım sektörlerinde geliştirilen strateji ve mekansal önerileri de göz önünde bulundurularak havzadaki Damal, Çıldır, Göle ve Ardahan merkez ilçelerinde kentsel yayılma öngörülebilir. Sosyo-ekolojik sistemlere zarar vermemesi adına bahsi geçen her ilçe merkezi için yayılma alanları oluşturulabilir. Kentsel mekanların yayılması için elverişli olan alanlar Damal için güneydoğu; Çıldır için batı ve kuzeybatı; merkez ilçe için doğu ve kuzeydoğu ve Göle için güney ve güneydoğu yönündedir.

- Sanayi ve ticaretin sosyal sistemlerdeki önemi, göz ardı edilemez bir gerçektir. Bölgede ağır sanayi birimleri yer almamaktadır. Bu havzanın sosyo-ekolojik dengesi için avantajdır ve sürdürülebilirlik için ağır sanayi birimleri hiçbir zaman konumlandırılmamalıdır. Ancak Ardahan merkez ilçe, Damal ve Göle'nin kent çeperlerinde hafif sanayi birimlerinin konuşlandığı bilinmektedir. Bu birimlerin geliştirilmesi, üniversite ile yapılacak iş birlikleriyle bazı bölgelerin teknoloji bölgelerine evrilmesi havzadaki kentsel ekonomi için önemli bir adım olacaktır.

- Kura Havzasından geçecek olan Bakü-Kars-Tiflis demiryolu hattının açılması üretimi yapılan tarım ve orman ürünlerinin pazara katılması açısından oldukça önemlidir. Bu hattın hizmete girmesiyle, havzada üretilecek ürünlerin yıl boyunca kesintisiz bir şekilde taşınması mümkün olabileceği için kış aylarında iklim koşullarından dolayı karayolu ulaşımında meydana gelen aksaklıkları telafi edebilir. Diğer taraftan ilde bulunan Aktaş ve Türkgözü sınır kapıları tarım ve hayvancılığın gelişimi için önemli bir fırsat olabilir.

- Ardahan'da havalimanı bulunmamaktadır. Bu nedenle Ardahan'a ulaşım için Kars'ta bulunan Kars Harakani Havalimanı'nı kullanılmaktadır. Ancak Çevre Düzeni Planı'na göre Ardahan'da havalimanı yapılması söz konusudur. Ardahan Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölüm Başkanı Prof. Dr. Şeref Kılıç'a göre de Ardahan´a havalimanı yapılması gereksizdir. Bunun yerine, göçün durmasını sağlayacak daha gerçekçi taleplerde bulunulmalıdır. Havzanın gerçek potansiyelinin organik tarım ve hayvancılık ile bu sektöre bağlı modernize endüstri olduğu unutulmamalıdır.

- Havzadaki kültürel değerlerin Urartu uygarlıklarına kadar uzanması sebebiyle bölgede 31 adet arkeolojik sit alanı ve 140'ı aşkın taşınmaz kültür varlığı vardır (bkz. bölüm 2-tarihi ve arkeolojik öneme sahip alanlar). Bu kültür varlıklarının yoğunluğu gözetilerek Ardahan merkezde kentsel sit alanı statüsünde koruma kararı alınması gerekmektedir. Ayrıca Posof'un kuzeyi, Hanak ve Hanak'ın güneyi ve Şavşat'ın doğusunda bulunan arkeolojik ve tarihi öneme sahip alanlarda turizm bölgeleri geliştirilmesi gerekmektedir. Geliştirilmesi önerilen diğer turizm bölgeleri is Çıldır Gölü'nün kuzey kıyıları, Yalnızçam ormanları ve yayla yerleşimlerinin olduğu kuzey yamaçlar ile Damal'da Atatürk silüetinin görüldüğü Ata Mahallesi çevresidir.

- Özellikle Ardahan merkez ilçe, Damal, Posof ve Çıldır'da bulunan cumhuriyet dönemi mimarisi özelliklerine sahip birçok yapı bulunmaktadır. Bu yapılar bakımsız ve özensiz bir biçimde amacından uzak işlevlerde kullanılmakta ve bir kısmı da yıkılmaya mahkum bırakılmıştır. Bu yapıların akademik çalışmalar neticesinde belirlenmesi, tescillenmesi ve kentsel dokuya yeniden kazandırılması gerekmektedir.

Görsel 6.3- Ardahan'ın Merkezinde İşlevinin Dışında Kullanılan Bir Yapı

- Yeni bir havza organizasyonu oluşturmak ya da var olan bir organizasyonu daha işler ve verimli hale getirebilmek için kişiler, kurumlar ve kuruluşlar arasında iletişim ve eşgüdümün sağlanması gerekmektedir. Bunun için sorumlulukların ve yönetimin genel çerçevelerinin iyi belirlenmesi gerekmektedir. Su yönetim koordinasyon kurulunun altında yer alacak olan havza yönlendirme kurulu, Kura Havzası yönetim heyetinin başında yer alacaktır. Bu heyet tarım ve hayvancılık, orman, kentleşme, turizm, sanayi ve ekosistem gibi alt yönetim gruplarından (yerel yönetimler ve merkezi idarenin taşra teşkilatlarından) oluşabilir. Böylelikle Kura Havzası ölçeğinde yapılan tüm planlarla, il ve ilçe ölçeklerinde yapılan tüm plan ve projelerin farklı paydaşların görüşleri alınarak gerçekleştirilmesi söz konusu olabilecektir.

VII BÖLÜM

SOSYO-EKOLOJİ SÖZLÜĞÜ[1]

[1] Bu başlık 'Natura 2000 Gerekliliklerinin Uygulanması için Ulusal Doğa Koruma Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi' Kapsamında yayınlanan Natura 2000 ve Doğa Koruma Terimleri Sözlüğü temel alınarak üretilmiştir.

AB Biyoçeşitlilik Stratejisi: 2011 yılında yayımlanan Avrupa Birliği (AB) Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi altında verilen yükümlülüklere Topluluğun uyması amacıyla Topluluk için politikaları ve belgeleri geliştirmek amacıyla gerekli çerçeveyi çizen belgedir. AB biyoçeşitlilik stratejisi, 2020 itibariyle AB çapında biyoçeşitlilik ve ekosistem servislerinin kaybını durdurmayı amaçlamaktadır.

AB Direktifi: Direktifler, tüm AB ülkelerinin ulaşmaya çalıştıkları amaçları yasal olarak belirleyen ikincil mevzuatlardır.

AB Doğa (Koruma) Direktifleri: AB Doğa (Koruma) Direktifleri, AB Habitat Direktifi ve Kuş Direktifleri için kullanılan bir tabirdir. Bu iki direktif, AB doğa koruma mevzuatının köşe taşları olarak kabul edildikleri için "Doğa Direktifleri" olarak adlandırılmaktadır.

Abisal: Gün ışığından mahrum yaklaşık 2000-6000 m arasında kalan derin deniz tabanı, okyanus havzası veya abisal düzlükleri içerebilen derin okyanus kesimi.

Abiyotik / Cansız: Cansız anlamına da gelen abiyotik terimi, ekosistemler içerisinde bulunan toprak, su, hava, iklim gibi cansız bileşenler/etmenlerdir. Örneğin; atmosferdeki gazlar, ışık, sıcaklık, yağış, hava hareketleri, toprak, kayalar, vb. cansız doğal varlıkların hepsi abiyotik etmenler kapsamına girmektedir.

Agro turizm: Tarım turizmi. Tarımsal üretimin bulunduğu alanlarda, turistlerin ilgisini çekecek faaliyetlerin yürütülmesi ve bu süreçte ekoloji/sürdürülebilirlik kavramının gözetilerek hareket edilmesi.

Alt Tür: Bir tür içinde bazı ayırıcı karakterler ile birbirinden ayrılan ve coğrafi yayılış alanları doğal bir engelle kesilmiş bireylerden oluşan topluluğu gösteren taksonomik bir terimdir.

Alyans: Alyans, belirli bir tür kompozisyonuna, habitat koşullarına ve fizyonomiye sahip olan ve bir veya birden fazla tanımlayıcı tür içeren, tipik olarak bunlardan en az birisinin vejetasyonun en üst ya da dominant tabakasında yer aldığı bitki birliklerinden oluşan bitki sosyolojisi birimidir.

Arazi Örtüsü: Arazi örtüsü, yer yüzeyinin sahip olduğu biyo-fiziksel karakteristikleri ile açıklanmasıdır. Belirli bir uzaklıktan, çıplak gözle hava fotoğrafları ya da uydu görüntüleri kullanılarak dünya yüzeyinden izlenebilir.

Arazi Kullanımı: Bir alanın sosyo-ekonomik fonksiyonları açısından (yerleşim, endüstriyel ya da ticari alanlar, yol, park ve yeşil alanlar, meyve alanları vb.) tanımlanmasıdır.

Arkeoloji: Geçmiş dönemlerde yaşamış insan topluluklarının kültürlerini ilişkilerini, coğrafyalarını ve tarihlerini, günümüze kadar gelebilen insan elinden çıkmış tüm maddi kalıntılara dayanarak araştıran, belgeleyen ve gelişim sürecini inceleyerek yorumlamaya çalışan bir bilim dalıdır.

Avrupa Biyoçeşitlilik Konu Merkezi: Avrupa Çevre Ajansı ile çalışan uluslararası bir konsorsiyumdur.

Avrupa Çevre Ajansı (AÇA): bir AB ajansı olarak çevre ile ilgili bağımsız ve güvenilir bilgi sağlar. Çevresel politikanın gelişimi, kabul edilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesinde ilgili kişiler ve halk için temel bilgi kaynağıdır.

Avrupa Doğa Bilgi Sistemi (EUNIS) Habitat Sınıflandırması: Standart habitat tanımlaması ölçütleri kullanarak Avrupa çapında veri toplamayı ve uygun tanımların oluşturulması amacını güden Avrupa Çevre Ajansı bünyesinde işletilen bilgi sistemidir.

Avrupa Peyzaj Sözleşmesi: Avrupa peyzajının korunmasını, yönetimini ve planlamasını destekleyen ve peyzaj konularında Avrupa'da işbirliği sağlayan sözleşmedir. Amaçları kapsamında peyzaj, peyzaj politikası, peyzaj kalite hedefi, peyzajın korunması, peyzaj yönetimi ve peyzaj planlaması bulunmaktadır. Sözleşme, Taraf Ülkelerin tüm bölge ve alanlarına uygulanır ve doğal, kırsal, kentsel ve kentsel gelişme alanlarını kapsar. Bu alanlar; kara ve deniz alanları ile iç suları da içine alır. Bu kapsam, iyi durumdaki peyzajlar kadar bozulmuş ve sıradan olan peyzajları da dikkate almaktadır.

Barselona Sözleşmesi: Uzun ismi "Akdeniz'in Kirliliğe Karşı Korunması Sözleşmesi" olan Barselona Sözleşmesi ve iki protokolü 1976'da Barselona'da kabul edilmiş, 1978 yılında ise yürürlüğe girmiştir. Sözleşme, sürdürülebilir kalkınmaya katkıda bulunan bölgesel ve ulusal planları teşvik ederken, Akdeniz'deki deniz ve kıyı ortamını korumayı ve geliştirmeyi amaçlamaktadır. 1995 yılında yapılan kapsamlı değişiklikler sonucu Barselona Sözleş-

mesi, "Akdeniz'in Deniz Ortamı Ve Kıyı Bölgesinin Korunması Sözleşmesi" şeklinde yeniden adlandırılmıştır. Bu isimle yeniden düzenlenen Barselona Sözleşmesi 2004 yılında yürürlüğe girmiştir.

Bern Sözleşmesi: Kısaca Bern Sözleşmesi olarak bilinen, Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi, 19 Eylül 1979'da Bern'de imzalanmıştır. Sözleşme AB Konseyine Üye Devletleri ve Afrika'daki bazı ülkeleri de kapsar. Türkiye, 1984 yılında 'Bern Sözleşmesi'ne taraf olmuştur. Sözleşmenin amacı, flora ve faunayı ve bunların habitatlarını korumak, özellikle birden fazla devletin işbirliğini gerektiren göçmen türler için ülkeler arasında işbirliğini geliştirmektir. Sözleşme, özellikle nesli tehlike altında olan, hassas türleri ve doğal habitatları hedef alır.

Biçilir Çayırlar: Sürekli ve düzenli biçilme nedeniyle ürettiği biyokütleyi ve dolayısıyla organik materyali sürekli kaybeden çayır alanlarıdır.

Birikme Hattı: Birikme hattı, kumul alanında zayıf tatlı su akıntılarının taşıdığı besleyicilerin varlığı sayesinde gelişen tek yıllık otsu bitkileri barındıran küçük yaşam alanlarıdır.

Birleşmiş Milletler (BM) Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi: 1992 yılında BM Rio Zirvesi'nde kabul edilen ve biyolojik çeşitliliğin mevcut ve gelecek nesillerin yararına korunmasını ve sürdürülebilir şekilde kullanılmasını hedef alan uluslararası anlaşmadır.

Birleşmiş Milletler (BM) Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi (UNCCD): Bu sözleşmenin 1996 Aralık ayında yürürlüğe girmiştir. Sözleşmenin amacı, etkilenen ülkelerde sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasına katkıda bulunmak üzere Gündem 21 ile uyumlu entegre bir yaklaşım çerçevesinde uluslararası işbirliği ve ortaklık düzenlemeleri ile desteklenen her düzeyde etkin eylemler yoluyla, özellikle Afrika' da olmak üzere ciddi kuraklık ve/veya çölleşmeye maruz ülkelerde, çölleşmeyle mücadele etmek ve kuraklığın etkilerini hafifletmektir.

Bitki Birliği: Bitki birliği vejetasyonun en temel birimi olarak da kabul edilir. Bitki sosyolojisi çalışmaları vejetasyonu bitki birlikleri halinde sınıflandırır. Bitki birlikleri, vejetasyonu oluşturan bitki topluluklarından (plant communities) hiyerarşik olarak daha küçük birimlerdir. Floristik ve bölgesel yakınlık gösteren bitki birlikleri "alyans" olarak adlandırılan daha büyük ekolojik kavramsal birimler olarak da gruplanabilir.

Biyocoğrafya: Biyocoğrafya, bitki ve hayvanların yayılışlarını inceleyen bir bilim dalıdır. Bu bilim dalı Bitki coğrafyası (Fitocoğrafya) ve Hayvan coğrafyası (Zoocoğrafya) olarak iki alana ayrılır.

Biyocoğrafya Bölgeleri: Avrupa kıtası ölçeğinde, (AB'ye Üye Devletler ve Zümrüt Ağı'na dahil ülkeleri de içerecek şekilde) 11 adet biyocoğrafya bölgesi tanımlanmıştır. Biyocoğrafya bölgelerinin sınırları politik sınırlardan bağımsız olarak Avrupa biyocoğrafya bölgelerinin haritası çıkarmak amacıyla oluşturulmuştur. Bu bölgelerin her birinin kendine özgü bitki örtüsü, iklim, topografya ve jeoloji özellikleri vardır.

Biyoçeşitlilik: Biyoçeşitlilik ya da Biyolojik çeşitlilik; canlıların tür, genetik ve yaşadıkları ekolojik ortam çeşitliliğini; bunların birbiriyle olan ilişkilerini, değişkenliklerini ve göreceli bolluğunu ifade eder. Biyoçeşitlilik; tür çeşitliliği, genetik çeşitlilik ve ekosistem çeşitliliği olarak üç alt grubu kapsamaktadır.

Biyom: Biyomlar, dünya yüzeyinde (karasal ve sucul alanlarda) büyük miktarlarda yer kaplayan, belirli iklim bölgelerini temsil eden yaşam birliklerini adlandırmak için kullanılan bir ekolojik sınıflandırma birimidir.

Biyosfer Rezervi: Biyosfer rezervleri biyolojik çeşitliliğin korunması, ekonomik kalkınma ve kültürel değerlerin korunmasına dönük uygulamaların denendiği, seçildiği, sunulduğu ve geliştirildiği alanlardır (UNESCO-MaB 2003:4).

Biyotik / Canlı: Biyotik (canlı) bileşenler, başka bir organizmayı etkileyen veya ekosistemi şekillendiren yaşayan bir faktör olarak tanımlanabilir. Bu, hem ekosistemlerindeki diğer organizmaları tüketen hayvanları hem de tüketilen organizmaları içerir.

Biyotop: Biyotop, canlıların yaşadıkları yer/mekân anlamı taşır. Biyotop, habitatların rahatlıkla ayırt edilebilen/sınırları seçilebilen en küçük birimidir. Bu birim, içerisinde yaşayan belirli bitki ve hayvan topluluklarınca karakterize olmaktadır ve nispeten homojen çevresel koşullara (toprak yapısı, iklim şartları) sahiptir.

Bozkır: Ağaçsız, tek veya çok yıllık otsu türlerle ve yarı çalılarla kaplı alanlar şeklinde tanımlanır. Türkçe kaynaklarda, bozkır terimi için step tabiri de sıklıkla kullanılmaktadır. Bozkır habitatları, doğal bozkırlar ve antropojenik bozkırlar olarak iki ana grupta sınıflandırılır.

Cins: Taksonomik bir birim olan Cins; birbirine benzeyen ve ortak özellikleri olan türlerin topluluğunu ifade eder.

CORINE: Çevresel Bilginin Koordinasyonu, kısaca CORINE programı çevre ile ilgili öncelikli alanlarda (hava, su, toprak, arazi örtüsü, kıyı erozyonu, biyotoplar) Avrupa Birliği (AB) için bilgi toplamayı hedeflemiş olan ve 1985 yılında Avrupa Komisyonu (AK) tarafından başlatılmış bir programdır. CORINE Projesi'nin temel amacı; AÇA'nın belirlediği kriterler ve sınıflandırma sistemi doğrultusunda AÇA'ya üye tüm ülkelerde, arazideki çevresel değişimlerin belirlenmesi, doğal kaynakların akılcı biçimde yönetilmesi ve çevre ile ilgili politikaların oluşturulması amaçlarına yönelik, aynı temel verilerin yönetilmesi ve standart bir veritabanının oluşturulmasıdır. CORINE Projesi, tüm Avrupa kıtasında uydu görüntüleri üzerinden bilgisayar destekli görsel yorumlama metodu ile 1/100.000 ölçekte arazi örtüsü haritalarının üretilmesi işini kapsar.

Çayır: Çayırlar, buğdaygillerin baskınlığı, kamefitlerin azlığı ya da tamamen bulunmayışları ile karakterize edilen sosyo-ekolojik alanlardır.

Değerlendirilmemiş (NE) (IUCN): IUCN Kırmızı listesi ölçütlerine göre değerlendirilmemiş taksonun dâhil olduğu tehdit seviyesi kategorisidir.

Demografi: Nüfusbilim. Dünya'da, bir ülkede ya da bir bölgede bulunan nüfusun durumunu, yapısını, dinamik özelliklerini, geçmişini ve geleceğini inceleyen bilim dalıdır.

Deniz Koruma Alanları (DKA): Kanunlar ya da diğer etkin yöntemlerle bir kısmı veya tamamı korunan, üzerini örten su ve yaşayan bitkiler, hayvanlar, tarihi ve kültürel özellikleri de barındıran intertidal veya subtidal karasal alanlardır

Doğada Tükenmiş (EW) (IUCN): IUCN Kırmızı listesi ölçütlerine/kriterlerine göre sadece tarımda yaşadığı, esaret altında (örn. kafeste) tutulduğu veya daha önceki sahip olduğu dağılımının çok dışına yerleştirilmiş popülasyon(lar) halinde yaşadığı bilinen bir taksonun dâhil olduğu tehdit seviyesi kategorisidir.

Doğal Peyzaj: İnsanın hiç ya da çok az etkisi olan kendi doğal düzenini koruyan alanların tümüdür.

Doğal Sit: Doğal sit, 2863 sayılı Kanunun 3.Maddesinin a bendinde yer alan tanımlamaya göre; "Jeolojik devirlere ait olup, ender bulunmaları nedeniyle olağanüstü özelliklere sahip yer üstünde, yer altında veya su altında bulunan korunması gerekli alanlardır".

Duyarlı (VU) (IUCN): Eldeki en iyi kanıtlar, taksonun A'dan E'ye kadar ölçütlerden herhangi birini Duyarlı/Hassas sınıfı için karşıladığını gösteriyorsa, takson Hassas (Vulnerable) olarak sınıflanır, ve bu nedenle neslinin doğada tükenme riskinin yüksek olduğu kabul edilir

Dünya Miras Alanları: Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu'nun (UNESCO) 1972 yılında kabul ettiği Dünya Kültürel ve Doğal Mirasının Korunmasına Dair Sözleşmeye bağlı olarak oluşturulan kültürel ve doğal miras alanlardır.

Düşük Riskli (LC) (IUCN): IUCN Kırmızı listesi ölçütlerine/kriterlerine göre değerlendirildiğinde taksonun Kritik, Tehlikede veya Duyarlı sınıflarına girmediği durumda dâhil olduğu tehdit kategorisidir. Geniş yayılışlı ve popülasyonu yüksek olan taksonlar bu sınıfa girerler.

Düz Bataklık: Düz Bataklık, su veya turba seviyesine paralel bulunan çayır görünümlü bataklık vejetasyonudur. Düz turbalıklarda temel kıstas, turba üretimi olup, sıradan bir çayırlık veya otlak alanından farkı, turba birikimidir.

Eko-turizm: 1992 Rio Çevre Zirvesi'nde sürdürülebilir bir dünya ve çevre için kriterler ortaya konan, turizme de uyarlanarak, çevreye zarar vermeden, ondan yararlanma yöntemlerinin geliştirilmesi ve tüm yerli halkların kültürlerini yok etmeden, onların turizm faaliyetlerinden yararlanmalarını sağlayan turizm faaliyetleridir.

Ekolojik Planlama: Daha çok arazi kullanımına yöneltilmiş olan mekansal planlama süreci ile doğal kaynaklara yönelik etki değerlendirmesi süreci arasında bir bağ oluşturan ve doğal kaynakların etkili bir biçimde yönetilmesinin temelini oluşturan planlama yaklaşımıdır.

Ekolojik Bölge: Biyoçeşitliliğin dünya üzerindeki dağılımı tek tip örüntü sergilemez. Bu dağılım; iklim, jeoloji ve gezegenin evrimsel tarihi tarafından belirlenen karmaşık bir yapıda oluşmaktadır ve dinamiktir. Bu etmenlere bağlı olarak oluşan ekolojik örüntüler "ekolojik bölgeler" olarak adlandırılmaktadır.

Ekolojik Koridor: Ekolojik koridor kavramı; Tabiatı ve Biyolojik Çeşitliliği Koruma Kanunu Tasarısı (2017) metninde yer alan haliyle "Birbirine yakın coğrafi bölgelerdeki habitatları ekolojik olarak birbirine bağlayan, türlerin geçişine imkân sağlayan, tabii veya suni olarak teşkil edilmiş bağlantı alanlarını" ifade eder.

Ekosistem: Ekosistemler, canlı (biyotik) ve cansız varlıkların birbirleriyle etkileşimli bir ilişki içinde bir araya gelerek oluşturdukları; belirli özelliklere sahip daha büyük canlı sistemlerdir.

Ekosistem Değerlendirme Raporu: Ekosistem Değerlendirme Raporu (EDR), değişik disiplinlerde (ekolog, yaban hayatı uzmanı, hidrobiyolog, hidrojeolog, ornitolog, herpetolog, CBS Uzmanı, jeolog vb.) uzmanlar tarafından hazırlanan belgelerdir.

Ekosistem Hizmetleri: Ekosistem hizmetleri en genel ifadesiyle ekosistemlerin insanlara sunduğu faydalardır. İnsan merkezli bir tanımlama olan "ekosistem hizmetlerini" Binyıl Ekosistem Değerlendirmesi (2005) raporun 4 adet temel başlıkta sınıflandırmıştır: (1) Tedarik hizmetleri (Provisioning Services): Su, gıda, odun vb.; (2) Düzenleyici hizmetler (Regulatory Services): Karbon depolama, atık emilimi, taşkın kontrolü, tozlaşma vb.; (3) Destekleyici – Habitat hizmetleri (Habitat or Supportive Services): Besin döngüsü, su döngüsü, yaşam alanı sağlama vb. ve (4) Kültürel hizmetler (Cultural Services): Rekreasyon, bilimsel araştırma, kültürel miras, manevi mekân vb.

Endemizm: Endemizm; bir türün izolasyon gibi faktörlere veya abiyotik koşullara yanıt olarak belirli bir coğrafi bölgeyle sınırlı olduğu durumu ifade eder. Bir türün belirli bir coğrafik bölgeye (ada, habitat, ülke vb.) müstesna olduğu ekolojik durum olarak da bilinir.

Erişim ve Fayda Paylaşımı: Genetik kaynaklara Erişim ve Fayda Paylaşımı kavramı Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (BÇS) kapsamında uluslararası doğa koruma politikaları belgelerinde yerini almıştır. "Erişim", genetik kaynakların araştırma veya ticari amaçlar için temin edilmesini, "Fayda" ise genetik kaynaklardan veya geleneksel bilgiden elde edilen maddi veya maddi olmayan faydaları ifade eder.

Erozyon: Aşınım. Yer kabuğunun üzerindeki toprakların, başta akarsular olmak üzere türlü dış etkenlerle aşındırılıp, yerinden koparılması, bir yerden başka bir yere taşınması ve biriktirilmesi olayıdır.

Familya: Familya, Canlıların sınıflandırılmasında benzer cinslerin meydana getirdiği birlik taksonomik birimi ifade eder.

Fauna: Direy. Belirli bir alanda yaşayan hayvanların tümü. Biyosferde bulunan hayvan türlerinin tamamı.

Festival: Bir yerin, çevrenin, yerleşim yerinin ya da bölgenin ünlenmiş bir ürünü için yapılan şenlik ya da gösteridir. Genelde yerel halk tarafından belirleni, organize edilir ve gelenekselleşmiş tarihlerde kutlanan etkinliktir.

Flora: Bitey. Belirli bir alanda yaşayan bitki, bakteri ve mantar türlerinin tümü. Biyosferde bulunan mantar, bitki ve bakteri türlerinin tamamı.

Genetik Kaynaklara Erişim: Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (BÇS) kapsamında hukuki olarak kendine yer bulan genetik kaynaklara erişim kavramı; bir ülkenin sınırları içinde araştırma, koruma, ticari ya da endüstriyel uygulama amaçları için genetik materyal içeren biyolojik veya diğer materyal örneklerini elde etmek olarak anlaşılabilir.

Göçmen Türler (CMS): Bonn Sözleşmesi'ne göre Göçmen türler, "Tüm popülasyonun üyelerinin veya populasyonun coğrafi olarak ayrı bir kısmının önemli bir kısmının döngüsel olarak ve tahmin edilebilir şekilde bir veya daha fazla ulusal sınırı geçtiği yabani hayvanların herhangi bir türü veya daha düşük bir taksonu" ifade eder.

Habitat: En genel anlamıyla yaşam alanı anlamına gelir. Ancak, ekolojik çalışmalarda hem ölçek olarak hem de doğal ya da yapay alanları içerip içermemesi bakımından farklı anlamlarda kullanılabilmektedir.

Habitat Direktifi: Uzun ismi, 92/43/EEC sayılı ve 21 Mayıs 1992 tarihli Doğal habitatların, yabani flora ve faunanın korunmasına ilişkin Konsey Direktifidir. AB ölçeğinde biyolojik çeşitliliğinin korunması ve sürdürülmesini amaçlar. Bu amaç için izlenmesi gereken kuralları ve yükümlülüklerin yasal çerçevesini ortaya koyar.

Hidroloji: Su bilimi. Suların yeryüzündeki dağılımını, fiziksel, mekanik, biyolojik ve kimyasal özelliklerini inceleyen çoklu disiplinli bir bilimdir.

IUCN (Uluslararası Doğa Koruma Birliği): Uluslararası Doğa Koruma Birliği (IUCN), 1948 yılında ilk olarak Uluslararası Doğa Muhafaza Birliği (IUPN) adıyla kurulmuştur. IUCN, hem hükümet hem de sivil toplum örgütleri temsilcilerinden oluşan uluslararası çevre örgütüdür. Kuruluş, kamu, özel ve sivil toplum kuruluşlarına insani gelişme, ekonomik kalkınma ve doğanın korunmasını faaliyetlerini birlikte gerçekleştirebilecek bilgi ve araçlar sağlar.

IUCN Kırmızı Liste: IUCN Kırmızı Liste Endeksi, Dünya Doğayı Koruma Birliği (IUCN) tarafından geliştirilen ve canlı türlerinin yok olma risklerini tanımlamada kabul edilen en nesnel yöntem olan kırmızı listeleri temel almaktadır.

İstilacı Yabancı Tür: İstilacı Yabancı Tür, yerleşmesi ve istilasıyla ekonomik veya çevresel zararlar vererek ekosistemleri, habitatları ya da türleri tehdit eden yabancı türdür.

Jeoloji: Geoloji, yer bilimi. Dünya ve yer kabuğunu oluşturan katı maddenin (taş küre) içeriğini, fiziksel özelliğini ve yapısının tarihini ve şekillendiren süreçleri inceleyen bilim dalıdır.

Jeomorfoloji: Yardımcı bilim dalı jeoloji olan ve yerin yüzey şekillerinin (vadi, dağ, ova, plato, kanyon, vb.) tanımlanmasını ve meydana gelme süreçlerinin açıklanmasını inceleyen bilim dalıdır.

Karbon Ayak izi: Birim karbondioksit cinsinden ölçülen, insan faaliyetlerinin çevreye verdiği zararın üretilen sera gazı miktarı çerçevesinden ölçüsüdür. Küresel ısınmanın başlıca sorumlusudur. Doğrudan ve dolaylı olarak ikiye ayrılır.

Klimaks: Bitki coğrafyasında Klimaks, vejetasyonun gelişebildiği en son devre olarak nitelendirilir.107 Vejetasyonlar bir canlı gibi düşünüldüğünde doğar, büyür, olgunlaşır ve ölürler. Vejetasyonların, bu hayat döngüsünün yerleşim, yapım olgunluk ve dejenerasyon (bozulma) devrelerinden oluştuğu kabul edilebilir.

Koruma: Koruma tabiri, doğal habitatlar ile yabani flora ve fauna türlerinin popülasyonlarının elverişli korunma durumunda muhafazası veya bu seviyeye getirilmesi için alınacak tedbirlerdir.

Korunan Alan: IUCN korunan alan kavramını şu şekilde tanımlamıştır: "Biyolojik çeşitliliğin, doğal ve doğa ile ilişkili kültürel kaynakların korunması ve devamlılığının sağlanması amacıyla yasal ve diğer etkili yollarla yönetilen kara ya da deniz alanı".

Kritik (CR) (IUCN): Kritik (CR), IUCN Kırmızı Liste ölçütlerine göre taksonun yakın gelecekte neslinin doğada tükenme riskinin çok yüksek olması durumunda dahil olduğu tehdit seviyesi kategorisidir.

Kuş Direktifi: Kısaca Kuş Direktifi olarak bilinen, 2009/147/EC sayılı ve 30 Kasım 2009 tarihli Yabani Kuşların Korunmasına ilişkin Direktif, Avrupa Birliği'nin (AB) temel iki doğa koruma direktifinden birisidir. Direktifin amacı AB sınırları içerisinde doğal olarak bulunan tüm yabani kuşların ekolojik, bilimsel ve kültürel gerekliliklere uyacak bir seviyede tutulması ve bunların yumurtalarının, yuvalarının ve habitatlarının korunmasıdır.

Kültürel: Kültüre ilişkin. Toplumların gelecek nesillere aktardıkları maddi/manevi ve kendilerine özgü olan her şey.

Kültürel Miras: Daha önceki kuşaklar tarafından oluşturulmuş, evrensel değerlere sahip ve paylaşılan bir bağ. Bir topluma ait olma. Tarihi ve kimliği geçmişle, bugünle ve gelecekle bağdaştıran eserlere verilen genel isim.

Kültürel Peyzaj: IUCN tarafından yapılan tanıma göre: Kültürel, doğal kaynakları ve bu bağlamda yaban hayatı, evcil hayvanları içeren, tarihi bir olay ve bir etkinlikle birlikte olan ya da çeşitli kültürel ve estetik değerler sergileyen coğrafi alanlardır.

Lagün: Denizden ayrılan kıyısal tuzlu/acı/az çok tatlı su alanlardır.

Lös: Buzullaşmaya uğramış alan ve çevrelerindeki ince taneli toprakların, rüzgarla taşınarak biriktirildiği depolardır.

Milli Park: Milli Parklar Kanunu'na göre "bilimsel ve estetik bakımından, milli ve milletlerarası ender bulunan tabii ve kültürel kaynak değerleri ile koruma, dinlenme ve turizm alanlarına sahip tabiat parçalarını" ifade eder. Tabiatı ve Biyolojik Çeşitliliği Koruma Kanunu Tasarısı (2017) metninde, Milli Park kavramı şu şekilde tanımlanmıştır: "Bilimsel ve estetik bakımdan ulusal veya uluslararası düzeyde ender bulunan tabii, kültürel ve tarihi değerlere sahip, tabiat unsurunun ağırlık taşıdığı peyzajları barındıran, özellikli kaynak değerlerinin uygun bir şekilde korunup yönetildiği bir veya daha faz-

la ekosistemin tamamını kapsayacak büyüklükte alanlardır."

Mimarlık: Binaları ve fiziki yapıları -dolayısıyla mekanları- tasarlayan ve kurulumunu gerçekleştiren teknik, bilim dalı ve güzel sanat dalıdır.

Mutlak Koruma Bölgesi: Tabiatı ve Biyolojik Çeşitliliği Koruma Kanunu Tasarısı (2017), bu kavramı şu şekilde tanımlar: "Koruma altına alınan alanlarda sıkı koruma gerektiren tabiat ve biyolojik çeşitlilik değerlerini barındıran, denetim, yönetim ya da ilmi araştırmalar ile izlemeler dışındaki diğer faaliyetlere kısıtlama getirilen alanlar".

Natura 2000: Habitat Direktifi Madde 3, Natura 2000 adı altında, tutarlı ve bütünlüklü nitelikte Avrupa Birliği (AB) ölçeğinde korunacak özel alanlardan oluşan bir ekolojik ağın oluşturulmasını yükümlülüğünü tanımlamıştır. Natura 2000 kavramı, "Natura 2000 ağı" ve "Natura 2000 Ekolojik Ağı" şeklinde de kullanılmaktadır. Natura 2000 ağı, AB Üye Devletleri tarafından Habitat Direktifi ve Kuş Direktifi kapsamında tayin edilen alanlardan oluşur. Bu alanlara "Natura 2000 Alanları" denmektedir.

Nemli Kumul Çamurlukları: Genellikle kumul tepelerinin arasında oluşan çukurluklarda farklı olarak sabitleşmiş alanlardır. Bu alanların temel karakteristiği, dönemsel taban suyu desteklerinin bulunuşu ve vejetasyon örtüsüne sahip oluşudur.

Ova: Kendisinden daha yüksek seviyedeki yer biçimleriyle çevrelenen çoğunlukla akarsu alüvyonlarının oluşturduğu, eğimi az, düz toprak parçasıdır.

Otlak: İngilizce Pasture olarak kullanılan kavram hayvanların otlatıldığı otlaklar olarak bilinir. Bunlar oluşum yerlerine ve kullanımlarına göre alt tiplere de ayrılabilir. Örneğin, Orman otlağı (Forest pasture), yayla, step otlağı (steppic pasture) gibi. Otlak (Pasture) terimi, otlatılan alanlar için; Çayır (Meadow) terimi ise biçilen alanlar için kullanılır.

Öncelikli Tür: Öncelikli türler tabiri, doğal yayılış alanlarının Avrupa Birliği bölgesinde kalan kısmı göz önüne alındığında, korunmalarının topluluğun özel sorumluluğunda olduğu nesli tehlike altında türler olarak anlaşılacaktır.

Önemli Bitki Alanı (ÖBA): Nadir, nesli tehlike altında ve/veya endemik (dünyanın başka hiçbir yerinde doğal olarak yetişmeyen) bitki türlerinin zengin topluluklarını ve/veya olağanüstü zengin ve değerli bitki örtüsü çeşitlerini barındıran doğal ya da yarı doğal bir alandır.

Önemli Doğa Alanları: Alan koruma, canlı türlerinin sağlıklı topluluklar oluşturmaları ve yaşam döngülerini devam ettirmeleri için gerekli tüm coğrafyaların doğal özellikleri bozulmadan saklanmasını esas alır. Doğadaki canlı türlerinin nesillerini sürdürebilmeleri için özel önem taşıyan coğrafyaları tanımlar. Bu yaklaşım, canlı türleri ve doğal kaynaklarla birlikte yeryüzünün en özel doğal alanlarının korunmasını amaçlamaktadır

Önemli Kuş Alanı (ÖKA): Dünya Kuşları Koruma Kurumu (BirdLife International) tarafından geliştirilmiş, kuşların korunmasına yönelik bölgesel ya da küresel ölçekte öneme sahip alanlardır. Önemli Kuş Alanları kuşların korunmasına yönelik pratik araçlar olup kabul görmüş bilimsel ölçütler gözetilerek belirlenmektedirler.

Özel Koruma Gerektiren Alanlar: Özel Koruma Gerektiren Alanlar (ÖKGA), Bern Sözleşmesi kapsamında Avrupa ve Kuzey Afrika'da bulunan Sözleşmeye taraf ülkelerce Zümrüt Ağını oluşturmak üzere ekolojik olarak önemli alanlar arasından tayin edilen alanlardır.

Özel Çevre Koruma Bölgesi (ÖÇKB): Ülke ve dünya ölçeğinde ekolojik önemi haiz, çevre kirlenmeleri ve bozulmalarına duyarlı, biyolojik çeşitliliğin, doğal kaynakların ve bunlarla ilgili kültürel kaynak değerlerinin korunması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması gerekli olan ve Bakanlar Kurulu Kararı ile ilan edilen kara, su ve deniz alanlarıdır.

Özel Korunan Alan: 'Tabiatı ve Biyolojik Çeşitliliği Koruma Kanunu Tasarısı'nda yer alan tanıma göre: Biyolojik çeşitlilik açısından yüksek, ulusal, bölgesel veya uluslararası düzeyde ekolojik öneme sahip, öncelikli habitatların en iyi numunelerini ihtiva eden, düzenli olarak tehdit altındaki ve nesli tehlike altındaki, nadir, hassas, yoğunlaşan, dar yayılışlı ve endemik türlerin ulusal veya uluslararası düzeyde önemli bir popülasyonunu barındıran, insan ve tabiat arasındaki etkileşim neticesinde ekolojik değerler ile ulusal, bölgesel ve uluslararası biyolojik çeşitlilik değerleri ortaya çıkmış olan kara, kıyı, sucul ve deniz alanlarıdır.

Permakültür: Sürdürülebilir tarım. Doğadaki insan yerleşimlerini, doğal ekosistemlerden temel alan tarım uygulamaları ve sürdürülebilirlik kavramına göre uygulayan ekolojik tasarım anlayışıdır.

Peyzaj: İnsanların da baskın olduğu ekosistemler de dâhil olmak üzere farklı ekosistemlerin içeren arazi parçalarıdır. Avrupa Peyzaj Sözleşmesine göre, Peyzaj; "özellikleri, insan ve/veya doğal faktörlerin etkileşimi ve eylemi sonucunda insanlar tarafından algılandığı şekliyle oluşan bir alanı" ifade eder.

Ramsar Alanı: Ramsar Sözleşmesi ile koruma altına alınmış alanları ifade eder. Ramsar Sözleşmesi kriterlerinden en az birini sağlayan sulak alanlar Ramsar Alanı olarak ilan edilmektedir.

Ramsar Sözleşmesi: Özellikle su kuşları yaşama ortamı olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar Sözleşmesi, kısaca Ramsar Sözleşmesi, 1971 yılında, Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu (UNESCO) çatısı altında İran'ın Ramsar şehrinde imzaya açılmış ve tüm dünyada devletler düzeyinde imzalanan ilk doğa koruma sözleşmesi olmuştur.

Rehabilitasyon: Av ve Yaban Hayvanlarının Ve Yaşam Alanlarının Korunması, Zararlılarıyla Mücadele Usul Ve Esasları Hakkında Yönetmelik'e göre "Ekolojik rehabilitasyon" bozulmuş habitatlarda ekolojik fonksiyon ve süreçlerin iyileştirilmesini" ifade eder.

Restorasyon: Av ve Yaban Hayvanlarının Ve Yaşam Alanlarının Korunması, Zararlılarıyla Mücadele Usul Ve Esasları Hakkında Yönetmelik'e göre "Ekolojik restorasyon" alanın esaslı müdahale olmadan önceki koşullara ve fonksiyona olabildiğince yakın olarak geri dönüştürülmesini" ifade eder.

Sosyo-Ekolojik Sistem (SES): Biyofiziksel, sosyal, kurumsal vb bileşenler arasındaki karşılıklı etkileşimin yarattığı karmaşık ilişkiler bütünüdür.

Sulak Alan: Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği sulak alan tanımını şu şekilde yapmıştır: "Tabii veya suni, devamlı veya geçici, suları durgun veya akıntılı, tatlı, acı veya tuzlu, denizlerin gelgit hareketlerinin çekilme devresinde altı metreyi geçmeyen derinlikleri kapsayan, başta su kuşları olmak üzere canlıların yaşama ortamı olarak önem taşıyan bütün sular, bataklık, sazlık ve turbiyeler ile bu alanların kıyı kenar çizgisinden itibaren kara tarafına doğru ekolojik açıdan sulak alan kalan yerler".

Sürdürülebilirlik: Daimi olma yeteneği. Çeşitlilik ve üretim devam ederken insanların yaşamının daimi kılınabilmesidir.

Tabiat Koruma Alanı: Milli Parklar Kanunu'na göre Tabiatı koruma alanı bilim ve eğitim bakımından önem taşıyan nadir, tehlikeye maruz veya kaybolmaya yüz tutmuş ekosistemler, türler ve tabii olayların meydana getirdiği seçkin örnekleri ihtiva eden ve mutlak korunması gerekli olup sadece bilim ve eğitim amaçlarıyla kullanılmak üzere ayrılmış tabiat parçalarını ifade eder.

Tabiat Parkı: Milli Parklar Kanunu'na göre; Tabiat parkları; bitki örtüsü ve yaban hayatı özelliğine sahip, manzara bütünlüğü içinde halkın dinlenme ve eğlenmesine uygun tabiat parçalarını ifade eder.

Takson: Canlıların sınıflandırılmasında, hiyerarşik sınıflandırma basamaklarındaki her bir birime takson denir. İngilizce kullanımda birden fazla takson taxa olarak ifade edilir. Üst kategorilerde yer alan taksonlar, daha aşağıdaki taksonları içine alır.

Tampon Bölge: Tampon bölge, korunan alanlarda yer alan hassas bölgelerle muhtemel zararlı faaliyet ve gelişmelerin olduğu bölge arasında uygun bir uzaklığın korunarak yönetilen alanlar olarak kabul edilir. UNESCO Biyosfer Rezervi alanlarında, "Tampon Bölge" mutlak koruma bölgesini çevreleyen ve sınırları açıkça belirlenmiş alanlardır.

Tarım: İnsanoğlunun toprağı işleyerek ekim ve dikim yoluyla çeşitli kültür bitkilerinin yetiştirilmesi ve onlardan ürün elde etmesidir.

Tehdide Yakın (NT) (IUCN): Tehdide yakın (NT) kategorisi, IUCN Kırmızı listesi ölçütlerine göre henüz kritik, tehlikede veya hassas/duyarlı sınıflarına girmeyen, fakat bu ölçütleri karşılamaya yakın olan veya yakın gelecekte tehdit altında olarak tanımlanma olasılığı olan taksonların olduğu tehdit kategorisidir.

Tehlikede (EN) (IUCN): Tehlikede (EN), IUCN Kırmızı listesi ölçütlerine/kriterlerine göre taksonun neslinin doğada tükenme riskinin çok yüksek olması durumunda dâhil olduğu tehdit seviyesi kategorisidir.

Topoğrafya: Topoğrafya, bir arazi yüzeyinin doğal ya da yapay ayrıntılarının meydana getirdiği şekil. Bu şeklin kağıt üzerinde harita ve tablo şeklinde gösterilmesi ile ilgili ölçme, hesap ve çizim işleri.

Tür: Birbiriyle çiftleşebilen ya da çiftleşme potansiyeline sahip olan ve bu şekilde kendilerine benzer verimli bireyler oluşturan, görünüm, büyüklük, renk gibi özellikleri bakımından birbirine çok benzeyen bireylerdir.

UV (Ultraviyole) Işın: Morötesi ışınım. Elektromanyetik spektrumda dalga boyu 10 – 400 nm aralığında olan ışınlardır. Güneş, yıldızlar ve ışık veren çeşitli kaynaklar tarafından yayılır ve insan gözü göremez.

Varyete: Bitki sistematiğinde varyete; en az bir morfolojik özellik bakımından ana türden ayrılan fakat ana türle aynı alan içerisinde yayılış gösteren grupları ifade eder.

Vejetasyon: En genel anlamıyla herhangi bir bölgede yer alan ayırt edici özelliklere sahip bitki topluluğu tipi olarak tanımlanabilmektedir. Genel olarak ekolojik istekleri benzer veya yakın olan bitki türleri bir araya gelerek, organize fitososyolojik bir birim olan vejetasyonu oluştururlar.

Yaban Hayatı Koruma Alanı: Tabiatı ve Biyolojik Çeşitliliği Koruma Kanunu Tasarısı , Yaban hayatı koruma alanını şu şekilde tanımlamaktadır: "Nesli yok olma tehlikesine maruz, dar yayılım alanına sahip, hassas veya nadir yaban hayvanı türlerini barındıran, genetik ve biyolojik çeşitlilik açısından yüksek önem taşıyan mutlak korunması gereken alanlardır."

Yabancı Tür: Yabancı tür kavramı, genel bir ifadeyle, bulunduğu bölgenin yerlisi olmayan herhangi bir türü (genellikle de bitki veya hayvan türlerini) tanımlar.

Yeşil Altyapı: Doğaya dayalı çözümlerle ekolojik, ekonomik ve sosyal faydalar sağlamayı, doğanın insana sunduğu faydaları anlamaya yardımcı olmayı ve bu faydaları sürdüren ve geliştiren yatırımları harekete geçirmeyi amaçlayan bir araçtır.

Yetersiz Verili (DD) (IUCN): Yetersiz verili (DD), IUCN Kırmızı liste ölçütlerine göre, iyi çalışılmış ve bilinen bir takson olmasına karşın taksonun yayılışına ve/veya popülasyon durumuna ilişkin yeterli bilgi bulunmayan kategoridir. Bu kategoride yer alan takson için ek bilgiye ihtiyaç duyulduğu ve ileride taksonun tehdit altındaki bir kategoride yer alabileceği anlamına gelir.

PROJE EKİBİ

- **GEF-SGP Ekibi – Proje Sağlayıcı**

  Gökmen ARGUN

  Başak OKYAY

- **DERNEK İMEÇE Ekibi – Proje Sahibi**

  Proje Koordinatörü – Eren Çağdaş BİLGİÇ – Kentsel Tasarım ve Planlama Uzmanı

  Proje Danışmanı – Dr. Kumru ARAPGİRLİOĞLU – Şehir ve Bölge Plancısı /Öğr. Üy.

  Proje Gönüllü Danışmanı - Melis SÖZEN - Koruma Uzman Yüksek Mimar

  Proje Asistanı – Rumeysa ORHAN – Şehir ve Bölge Plancısı

  Proje Asistanı – Ömür Can ÖNER – Hidrojeoloji Mühendisi

  Proje Asistanı - Alper AKBUDAK - Siyaset Bilimci ve Uluslararası İlişkiler Uzmanı

- **AkademiA Danışmanlık Ekibi – İştirakçi**

  Kurum Sorumlusu / Saha Uzmanı - Murat ÇEVİK

  Engin GEM – Proje Danışmanı / CBS Eğitmeni

  Proje Gönüllü Asistanı - Didem ÖZTÜRK KONYA

  Proje Saha Uzmanı / Biyolog – Çağatay ALTIN

- **Fotoğraf, Görselleştirme ve Tasarım**

  Saha fotoğrafçısı / Görselleştirme Uzmanı - Ahmet POLAT

  Kasım Halis – Grafik Tasarımcı

- **Matbaa**

Sonsöz

Seçtiğimiz yol ve bundan sonrası…

Fotoğraflar ile yeryüzünü ve onun üzerinde yükselen kentleri, gelişen toplumları, çeşitlenen kültürleri anlayabilir, onlara nüfuz edebilirsiniz. Bir fotoğraf ile insanların hikayelerine ortak olabilir, onların acıyan yerlerini hissedebilirsiniz.

Bugün dünyayla kâr öncelikli bir ilişki kurmanın; tüketim odaklı pratiklerle inşa edilen tüketici zihinlerin etkinliğinin yarattığı yıkımla kaynaklarımız tükeniyor; toprağımız, denizimiz ve havamız kirleniyor. Küremiz geri dönüşü olmayacak bir hızla ısınıyor. Mevcut üretim ve tüketim ilişkileri dünyanın ekolojik dengesini bozuyor ve yeşil örtüsünü yok ediyor.

Yıkımın boyutu günden güne büyür ve dramatik etkileri insanlarca her an deneyimlenirken dünyayla kurduğumuz ilişkiyi içinde bulunduğumuz ve bizi biçimlendiren koşulları değiştirilemez biçimde “verili” kabul edip değişim için sorumluluk almadan kaybettiğimiz her saniye, yeryüzündeki sıradan bir anımızı dahi büyük bir nostaljik nesne haline getirip ahlar vahlar içinde anımsayacağımız ve bir daha asla göremeyeceğimiz bir küreye doğru dönüşsüz, hızlı bir gidiş anlamına geliyor.

Artık silkinmemiz gerekiyor. Her gün gözümüzün önünde cereyan eden onca yıkıma rağmen göz ardı ettiğimiz gerçekleri bize bir kere de fotoğraflar veriyor. Fotoğraflara bakarak yeryüzünün ve onun parçalarının haykırışına kulak vermek için içinde bulunduğumuz andan daha uygun bir an bulamayabiliriz.

Ahmet Polat
Saha Fotoğrafçısı ve
Görselleştirme Uzmanı

KAYNAKLAR

- Aalen, F., Whelan, K., & Stout, M. (2011). Atlas of the Irish Rural Landscape. University of Toronto Press.
- Air News Times. (2018, Mart 1). Ardahan'a Havaalanı Gereksiz ve İhanettir: www.airnewstimes.com/ardahan-a-havaalani-gereksiz-ve-ihanettir-41138-haberi.html adresinden alındı.
- Akarsu, F., Arık, B.M., Ataol, M. ve Ö. Balkız. 2009. Posof Yaban Hayatı Geliştirme Sahası Dağ Horozu (Tetrao mlokosiewiczi) Envanter Çalışması: 11-15 Mayıs 2009. Doğa Derneği, Ankara
- Akburak, S. (2019). Genel Ekoloji. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Orman Fakültesi Toprak İlmi ve Ekoloji Anabilim Dalı: https://avesis.istanbulc.edu.tr/resume/downloadfile/sakburak?key=494ab21e-b1b-c-446b-9058-377b953d41a9 adresinden alındı
- Aktemur, A. M. (2018). Posof ve Çevresindeki Tarihi Camiler. International Journal of Social Science, 235-255.
- Ardahan Haber. (2017, Mayıs 25). 71 YAŞINDA 10 BİN BEBEK ÜRETTİ! Ardahan Haber: https://www.ardahanhaber.com.tr/71-yasinda-10-bin-bebek-uretti/14148/ adresinden alındı
- Ardahan Kahvaltı ve Mantı Evi. (tarih yok). Ardahan'ın Kültürü. Ardahan Kahvaltı ve Mantı Evi: http://ardahankahvaltievi.com.tr/ardahanin-kulturu/ adresinden alındı
- Ardahan Üniversitesi. (tarih yok). Ardahan Hakkında. Ardahan Üniversitesi: https://www.ardahan.edu.tr/detay-menu.aspx?id=22 adresinden alındı.
- Aygün, G., & Akbulak, C. (2017). Ardahan İli Organik Hayvancılık Potansiyelinin Değerlendirilmesi. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi (53): 144-161.
- Balkız, O. (2016) Assessment of the socio-economic values of goods and services provided by Mediterranean forest ecosystems – Düzlerçamı Forest, Turkey. Orman Genel Müdürlüğü, Doğa Koruma Merkezi ve Plan Bleu, Valbonne.
- Baş, D., & Sayman, Ü. (2015). Natura 2000 Gerekliliklerinin Uygulanması için Ulusal Doğa Koruma Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi: 2015-2018. Ankara: Bölgesel Çevre Merkezi (REC).
- Bilgiç, A. K. (2020). Belediye Hizmetleri ve Seçmen Davranışı. Ankara: İdeal Kent Araştırmaları.
- Bilgiç, E.Ç. (2018) An assessment of "basin conservation plan" as a tool for ecological resilience of socio-ecological systems: Case of Eğirdir Basin (Yüksek Lisans). Erişim adresi: https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=uxDrtSVDrXi5zB8MqpAvoA&no=PaXyOLSGsNMMdCTaAxCi7Q
- Brink, B. t. (2006). A Long-Term Biodiversity, Ecosystem and Awareness Research - Indicators as communication tools: an evolution towards composite. ALTER Net.
- Çağlayan, S. D., Balkız, Ö., Arslantaş, F., Sanalan, K. C., Lise, Y., & Zeydanlı, U. (2020). Şehir Planlama Aracı Olarak Ekosistem Hizmetleri: Çankaya İlçesi Örneği. Ankara: Doğa Koruma Merkezi.
- Çetinerler, E. (2019). Bulutlar. Havacıyız: http://www.havaciyiz.com/Meteoroloji3.htm adresinden alındı
- Çokçalışkan, B. A. (2016). Korunan Alan Planlamasında Ekosistem Hizmetleri. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- Dermirci, E. (2017, Şubat). Yukarı Kura Havzasında Doğalortam Koşulları İle Kafkas Arı Irkının Uyumu. Afyonkarahisar: T.C. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Fiziki Coğrafya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.
- Doğa Derneği. (2018). Önemli Doğa Alanları. Doğa Derneği: https://www.dogadernegi.org/onemli-doga-alanlari/ adresinden alındı
- Doğa Koruma Merkezi "Ekosistem Hizmetleri; Doğanın İnsanlığa Katkıları" http://www.dkm.org.tr/resources/files/ekosistem_hizmetleri_bilginotu.pdf?cv=1
- Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü ve REC Türkiye. (2018). Natura 2000 ve Doğa Koruma Terimleri Sözlüğü. Ankara: REC Türkiye
- Doğan, F. (1983). Ardahan (Kars) İmar Planı Araştırması.
- Eken, G., Bozdoğan, M., İsfendiyaroğlu, S., Kılıç, D.T., Lise, Y. (editörler) 2006. Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları. Doğa Derneği. Ankara.
- Gaia Dergi. (2017, 08). Ekosistem Hizmetleri. Gaia Dergi: https://gaiadergi.com/dunya-limit-asimi-gunu-bugunden-itibaren-doga-ya-borcluyuz/ekosistem-hizmetleri/ adresinden alındı
- GROSSINGER, R., ASKEVOLD, R., Beagle, J., Beller, E., Brewster, E., Gardner, S., . . . Whipple, A. (2012). Napa Valley Historical Ecology Atlas: Exploring a Hidden Landscape of Transformation and Resilience. University of California Press. Retrieved November 10, 2020, from http://www.jstor.org/stable/10.1525/j.ctt1ppd9v
- Henderson, J. V., Storeyard A. ve Weil D. N., ''Measuring Economic Growth from Outer Space'', NBER, 2009
- İstanbul Teknik Üniversitesi. (tarih yok). The Shuttle Radar Topography Mission (SRTM). Aktif Tektonik Araştırma Grubu: https://atag.itu.edu.tr/w/index.php/SRTM adresinden alındı
- IUCN, Akçakaya, R., Bilgin, C., & Derneği, D. (2001). UCN Kırmızı Liste Sınıfları ve Ölçütleri -v.3.1. IUCN – The World Conservation Union.
- Kaufmann, O. (2017). The California Field Atlas. California, USA: Heyday Books.
- Keskin, İ. (2013). 1:100.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları No:181 Ardahan - E49 ve F49 Paftaları. Ankara: Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü.
- Kılıç, Dicle & Eken, Güven & Arık, Burcu & Gem, Engin & Kurt, Bahtiyar & Onmuş, Ortaç & Özbağdatlı, Nuri. (2004). Türkiye'nin Önemli Kuş Alanları, 2004 Güncellemesi [Important Bird Areas of Turkey, 2004 update].
- Koçman, A. Ege Coğrafyası, Anşin, R., Tohumlu Bitkiler, ACARTÜRK, R., Şifalı Bitkiler Flora ve Sağlığımız
- Koçman, A., Yukarı Kura Nehri Havzasının Toprakları, Ege Coğrafya Dergisi 2 (1), 1 Ocak 1984
- Koçman, A. (1993). Türkiye iklimi. Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları(72), 0-83.
- Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü. (2020). İllere Göre Sit Alanları İstatistiği. T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı: https://kvmgm.ktb.gov.tr/TR-44974/illere-gore-sit-alanlari-istatistigi.html adresinden alındı
- Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü. (2010). İl Maden Potansiyelleri. MTA: https://www.mta.gov.tr/v3.0/bilgi-merkezi/il-maden-potansiyelleri adresinden alındı
- MyNet. (2005, Nisan 19). Ardahan'da erozyon tehlikesi. MyNet Güncel Haber: https://www.mynet.com/ardahanda-erozyon-tehlikesi-110100173391 adresinden alındı
- Natura 2000. (2008, Şubat 14). Natura 2000 Networking Programme . natura2000: http://www.natura.org/nnp_final_message.pdf adresinden alındı
- Newbold, Tim & Hudson, Lawrence & Arnell, Andy & Contu, Sara & De Palma, Adriana & Ferrier, Simon & Hill, Samantha & Hoskins, Andrew & Lysenko, Igor & Phillips, Helen & Burton, Victoria & Chng, Charlotte & Emerson, Susan & Gao, Di & Pask-Hale, Gwilym & Hutton, Jon & Jung, Martin & Sanchez-Ortiz, Katia & Simmons, Benno & Purvis, Andy. (2016). Has Land use pushed terrestrial biodiversity beyond the planetary boundary? A global assessment. Science. 353. 288-291. 10.1126/science.aaf2201.
- Nuh, G. (2018, Ağustos 28). Türkmen kadınını tanıtan bebeklerin 37 yıllık ustası. Anadolu

Ajansı: https://www.aa.com.tr/tr/yasam/turkmen-kadinini-tanitan-bebeklerin-37-yillik-ustasi-/1240708 adresinden alındı

- Oceans North Conservation Society, World Wildlife Fund Canada, and Ducks Unlimited Canada. (2018). Canada's Arctic Marine Atlas. Ottawa, Ontario: Oceans North Conservation Society.
- Oral Patacı, Ö . (2020). Ardahan'ın Tarihi Mimarisi: Türk ve Çarlık Rus Dönemleri Yapılarına Toplu Bir Genel Bakış . Belgü , (5) , 27-87 . Retrieved from https://dergipark.org.tr/tr/pub/belgu/issue/55301/674950
- Özman, K. O. (2017, 02 28). Ekosistem Hizmetleri Nelerdir? Doğa Dergisi: https://www.dogadergisi.com/ekosistem-hizmetleri-nelerdir/ adresinden alındı
- Özmen, Tamer (2009), "Sera Gazı, Küresel Isınma ve Kyoto Protokolü", THM-453-2009/1, ss.42-46.
- Patacı, S. (2015). Transkafkasya Arkeolojisi Kapsamında Ardahan. Yeni Türkiye , Cilt 2 (72), 52-86.
- Patacı, S., & SERKA. (2016). Ardahan Kale ve Kuleleri.
- Planning, M. V. (2018). Ecosystem Services. Ecosystem Services. Metro Vancouver, Vancouver.
- PolitiKARS. (2019). Atatürk Silueti Doğal Sit Alanı Oldu. PolitiKARS: Bölgenin İnternet Gazetesi: https://www.politikars.com/ataturk-silueti-dogal-sit-alani-oldu-569426h.htm adresinden alındı
- Resource Watch. (2016). Biodiversity Intactness. UNEP-WCMC/UCL/NHM/Imperial/CSIRO/Luc Hoffmann Institute/UCPH/Sussex: https://resourcewatch.org/data/explore/bio_014-Biodiversity-Intactness?section adresinden alındı
- Rodrigues, A.S.L., Pilgrim, J.D., Lamoreaux, J.L., Hoffmann, M. & Brooks, T.M. 2006. The value of the IUCN Red List for conservation. Trends in Ecology & Evolution 21(2): 71-76.
- Sarı, H., & Özşahin, E. (2016). CORINE Sistemine Göre Tekirdağ İlinin AKAÖ (Arazi Kullanımı/Arazi Örtüsü) Özelliklerinin Analizi. Alınteri Zirai Bilimler Dergisi, 13-26.
- Seeking Wilderness. (2020, 06 18). Reconciling biodiversity conservation with ecosystem services to save rare Andean forests. Seeking Wilderness: http://www.seekingwilderness.be/2020/06/18/reconciling-biodiversity-conservation-with-ecosystem-services-to-save-rare-andean-forests/ adresinden alındı
- SERKA. (2013). Ardahan'ın sosyo-ekonomik durumu ve uygun yatırım alanları.
- SERKA. (2017). Ardahan büyükbaş hayvancılık sektör raporu ve eylem planı.
- Şüyün, F. (2017, Temmuz 24). Kars'ta "tescilli" lezzet şenliği. Dünya Gazetesi: https://www.dunya.com/yasam-keyfi/karsta-tescilli-lezzet-senligi-haberi-374143 adresinden alındı
- T.C ARDAHAN VALİLİĞİ GIDA TARIM VE HAYVANCILIK İL MÜDÜRLÜĞÜ, 2016, İl Brifingi.
- T.C. Ardahan Valiliği. (2000). Ardahan'ın Gölleri ve Nehirleri. T.C. Ardahan Valiliği: http://www.ardahan.gov.tr/goller-ve-nehirler# adresinden alındı
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2017, Ekim 27). Ardahan Atatürk Silüeti Tescil İlanı. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı: https://tvk.csb.gov.tr/ardahan-ataturk-silueti-tescil-ilani-duyuru-398313 adresinden alındı
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2019). Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağı. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı: https://www.havaizleme.gov.tr/ adresinden alındı
- T.C. İç İşleri Bakanlığı. (2020). T.C. İç İşleri Bakanlığı Türkiye Mülki İdare Bölümleri Envanteri. https://www.e-icisleri.gov.tr/Anasayfa/MulkiIdariBolumleri.aspx
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü. (2019). Ultraviole İndeks. https://www.mgm.gov.tr/site/yardim1.aspx?=UvIndeks#:~:targetText=1%20UV%20I%20%3D%200.025%20W%2F%20m2'dir.&targetText=Ultraviyole%20indeks%20de%C4%9Feri%200%20ile,asgari%20de%C4%9Ferde%20zararl%C4%B1%20oldu%C4%9Funu%20g%C3%B6sterir. adresinden alındı
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2015). Corine Nedir? T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Corine Portalı: https://corine.tarimorman.gov.tr/corineportal/nedir.html adresinden alındı
- Tezer, A., Çetin, N. İ., Onur, A. C., Menteşe, E. Y., Albayrak, İ., & Cengiz, E. C. (2015). TR10/14/DFD/0039 No'lu Ömerli Havzası'nda Ekosistem Servislerine Dayalı Bütünleşik Havza Yönetim Planının Geliştirilmesi. İstanbul: İTÜ.
- Topçuoğlu, A. (2015). Ardahan ve Iğdır İllerinin Karşılaştırmalı Yapısal Analizi: Statik Girdi-Çıktı Modeli İle Bir Uygulama.
- Tülek, B., & Mirici, M. E. (2019). Kentsel Sistemlerde Yeşil Altyapı ve Ekosistem Hizmetleri. Peyzaj: Eğitim, Bilim, Kültür ve Sanat Dergisi, 1-11.
- WWF Türkiye. (2018). Türkiye'nin Ekolojik Ayak İzi Raporu. İstanbul: WWF Türkiye.
- WWF. (2016). Living Planet Report 2016: Risk and resilience in a new era. Gland, İsviçre: WWF International.
- WWF. (2020). Türler. WWF - Dünya Doğayı Koruma Vakfı: https://www.wwf.org.tr/ne_yapiyoruz/doga_koruma/turler/ adresinden alındı
- Yıldırımer, S., Özalp, M., Yüksel E. E., 2016, SRTM ve Topoğrafik Harita Verileri Kullanılarak Artvin İlindeki Yağış Havzalarının Fiziksel Özelliklerinin Belirlenmesi, Artvin Çoruh Üniversitesi Doğal Afetler Uygulama ve Araştırma Merkezi Doğal Afetler ve Çevre Dergisi.