T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK
BAKANLIĞI

T. C.

ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI

TABİAT VARLIKLARINI KORUMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

(Mülga: Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı)



Sonuç Raporu

Nisan 2012 / ANKARA

Proje Sahibinin Adı	**T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI** **TABİAT VARLIKLARINI KORUMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ** **(Mülga: Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı)**
Adresi	**Alparslan Türkeş Caddesi** **31. Sokak 10 Nolu Hizmet Binası** **06510 Beştepe / Yenimahalle / Ankara**
Telefon ve Faks Numaraları	**Telefon : 0 (312) 222 12 34** **Faks : 0 (312) 222 26 61**
Projenin Adı	**Ihlara Özel Çevre Koruma Bölgesi Biyolojik Çeşitliliğin Tespiti Projesi**
Projenin Yeri	**Aksaray İli, Güzelyurt İlçesi / Ihlara Özel Çevre Koruma Bölgesi**
Raporu Hazırlayan Kuruluşun Adı	**Çınar Mühendislik** **Müşavirlik A.Ş.**
Adresi	**Öveçler Huzur Mahallesi 1139. Sokak** **Çınar Apt. No: 6/3 06460 Çankaya / ANKARA**
Telefon ve Faks Numarası	**Telefon : 0 (312) 472 38 39** **Faks : 0 (312) 472 39 33**
Rapor Sunum Tarihi	**27 / 04 / 2012**



"Çevreyi Korumak Aklın Gereğidir."

Mustafa Kemal ATATÜRK

Ihlara Özel Çevre Koruma Bölgesi Biyolojik Çeşitliliğin Tespiti Projesi

PROJE YÜRÜTÜCÜLERİ

Levent BİLER (Bilim Uzmanı Biyolog)

Mustafa ŞAHİN (Çevre Mühendisi)

PROJE EKİBİ

Dr. Elif MANAV TÜFEKCİ (Hidrobiyolog, Proje Asistanı)

Yrd. Doç. Dr. Ömer Faruk KAYA (Ekolog)

Yrd. Doç. Dr. Mehmet Ali TABUR (Ornitolog)

Doç. Dr. Tamer KEÇELİ (Botanik Uzmanı, Bitki Sistematiği)

Yrd. Doç. Dr. Arzu CANSARAN (Botanik Uzmanı, Bitki Sosyolojisi)

Yrd. Doç. Dr. Tarkan YORULMAZ (Memeli Uzmanı)

Prof. Dr. Ahmet ALTINDAĞ (Omurgasız Uzmanı)

Prof. Dr. Kurtuluş OLGUN (Herpetolog)

Yrd. Doç. Dr. Ali GÖKGÖZ (Hidrojeolog)

Ergün ERGANİ (CBS Uzmanı, Şehir Plancısı)

Serkan MURATLI (CBS Uzmanı, Jeoloji Yüksek Mühendisi)

TABİAT VARLIKLARINI KORUMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ PROJE EKİBİ

Proje Kontrol Teşkilatı Üyeleri:

Süreyya IŞIKLAR, Biyolog

Nisa Nur ÇİÇEK, Biyolog

Özgür DEMİRTOLA DEMİREL, Jeoloji Mühendisi

Muayene Kabul Komisyonu Üyeleri:

Eyüp YÜKSEL, Biyolog

Leyla AKDAĞ, Gıda Mühendisi

Emrah MANAP, Biyolog

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER i
TABLOLAR DİZİNİ iv
ŞEKİLLER DİZİNİ vi
FOTOĞRAFLAR DİZİNİ viii
EKLER DİZİNİ xiv
YÖNETİCİ ÖZETİ xv
EXECUTIVE SUMMARY xxi
PROJE EKİBİ xxvii
1. GİRİŞ 1
1.1. Projenin Amacı ve Kapsamı 5
1.2. Projenin Hedefleri 6
2. TANIMLAMA 9
2.1. Biyolojik Özellikler 9
2.1.1. Flora 10
2.1.1.1. Tohumsuz Bitkiler 13
2.1.1.1.1. Algler 15
2.1.1.1.2. Ciğerotları (Marchantiopsida, Hepaticae) 22
2.1.1.1.3. Karayosunları (Bryophyta) 25
2.1.1.1.4. Eğrelti Otları 34
2.1.1.1.5. Mantarlar 36
2.1.1.1.6. Likenler 40
2.1.1.2. Tohumlu Bitkiler 50
2.1.1.2.1. Araştırma Alanının Fitocoğrafik Özellikleri 52
2.1.1.2.2. Ihlalara Vadisi Florası 53
2.1.1.2.3. Endemizm 65
2.1.1.2.4. Ihlara Vadisi'nin Vejetasyonu 69
2.1.1.2.5. Araştırma Alanının Vejetasyonunun Fitososyolojik Açıdan Değerlendirilmesi 77

2.1.1.2.6. Araştırma Alanındaki Bitki Birlikleri 78
2.1.1.2.7. Ihlara ÖÇK Bölgesi EUNIS Habitat Sınıfları 88
2.1.2. Fauna 93
2.1.2.1. Omurgasızlar 93
2.1.2.1.1. Sucul Omurgasızlar 95
2.1.2.1.2. Karasal Omurgasızlar 108
2.1.2.2. Omurgalılar 114
2.1.2.2.1. Balıklar 114
2.1.2.2.2. Amfibiler ve Sürüngenler 117
2.1.2.2.3. Kuşlar 137
2.1.2.2.4. Memeliler ve Yarasalar 177
2.2. Jeolojik, Jeomorfolojik, Hidrolojik ve Hidrojeolojik Özellikler 200
2.2.1. Jeolojik ve Jeomorfolojik Özellikler 200
2.2.1.1. Genel Jeoloji 200
2.2.1.2. Proje Alanı Jeolojisi 200
2.2.1.3. Tektonik 212
2.2.1.4. Jeomorfolojik Özellikler 214
2.2.1.5. Erozyon 218
2.2.2. Hidrolojik ve Hidrojeolojik Özellikler 220
2.2.2.1. Hidrolojik Özellikler 220
2.2.2.2. Hidrojeolojik Özellikler 227
2.3. İklimsel ve Meteorolojik Özellikler 234
2.3.1. Biyoiklimsel sentez 245
2.4. Toprak Özellikleri 248
2.4.1. Ihlara Vadisi Topraklarının Kimyasal Analizlerinin Yorumlanması ve Birlikleri Arasındaki İlişkileri 251
2.5. Arazi Kullanımı 254

2.6. CBS (Coğrafi Bilgi Sistemi) ve Haritalama Çalışmaları 256

3. 3. DEĞERLENDİRME 258

3.1. Floristik Değerlendirme 258

3.1.1. Tohumsuz Bitkilerin Değerlendirilmesi 258

3.1.1.1. Bryophyta (Ciğerotları ve Karayosunları) 258

3.1.1.2. Fungi (Mantarlar ve Likenler) 258

3.1.1.3. Eğreltiler 259

3.1.1.4. Algler 259

3.1.2. Tohumlu Bitkilerin Değerlendirilmesi 263

3.2. Faunistik Değerlendirme 269

3.2.1. Sucul ve Karasal Omurgasızların Değerlendirilmesi 270

3.2.2. Balıkların Değerlendirilmesi 270

3.2.3. Herpetolojik Değerlendirme 270

3.2.4. Ornitofauna Değerlendirilmesi 270

3.2.5. Memelilerin ve Yarasaların Değerlendirilmesi 275

3.3. Biyolojik Sentez 276

3.4. Jeolojik, Jeomorfolojik, Hidrolojik ve Hidrojeolojik Değerlendirme 277

4. TEHDİTLER 280

5. TEHDİTLER İÇİN ÇÖZÜM ÖNERİLERİ 284

6. KAYNAKLAR 288

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1.1. Ihlara Vadisi Sınır Koordinatları 4

Tablo 2.1.1.1.1.1. Melendiz Çayı boyunca 11 adet örnekleme lokalitelerine ait bilgiler 16

Tablo 2.1.1.1.1.2. Çalışma boyunca Melendiz Çayı'nda teşhis edilen fitoplankton türleri.....17

Tablo 2.1.1.1.2.1. Ciğerotları lokalite bilgileri 25

Tablo 2.1.1.1.3.1. Karayosunları lokalite bilgileri.....27

Tablo 2.1.1.1.4.1. Eğrelti Otları Lokalite bilgileri.....35

Tablo 2.1.1.1.5.1. Mantarlara ait lokalite bilgileri.....37

Tablo 2.1.1.1.6.1. Liken türlerinin lokalite bilgileri.....42

Tablo 2.1.1.2.2.1. Araştırma alanında tespit edilen taksonların büyük bitki gruplarına göre dağılımları 53

Tablo 2.1.1.2.2.2. Araştırma alanında tespit edilen türler.....54

Tablo 2.1.1.2.3.1. Ihlara Vadisi içerisinde tespit edilen endemik bitki türleri ve IUCN kategorileri.....67

Tablo 2.1.1.2.6.1. *Pistacio terebinthi – Celtidetum tournefortii* ass. nova 79

Tablo 2.1.1.2.6.2. *Pistacio terebinthi – Celtidetum tournefortii* birliğinin frekansite grafiği ve türlerin bulunma sınıfı oranları 81

Tablo 2.1.1.2.6.3. Astragaletum karamasici – microcephali ass. nova 82

Tablo 2.1.1.2.6.4. *Astragaletum karamasici – microcephali* frekansite grafiği ve türlerin bulunma sınıfı oranları.....84

Tablo 2.1.1.2.6.5. Rubo sanctodis – Salicetum albae ass. nova 86

Tablo 2.1.1.2.6.6. *Rubo sanctodis – Salicetum albae* frekansite grafiği ve türlerin bulunma sınıfı oranları 87

Tablo 2.1.1.2.7.1.1. Ihlara ÖÇKB EUNIS Habitat Tipleri 90

Tablo 2.1.1.2.7.2.1. Ihlara ÖÇKB EUNIS habitat sınıflarının yüz ölçümleri ve yüzdeleri.....91

Tablo 2.1.2.1.1.1. Melendiz Çayı boyunca belirlenen 11 adet örnekleme lokalite bilgileri 96

Tablo 2.1.2.1.1.2. Çalışma boyunca Melendiz Çayı'nda teşhis edilen zooplankton türleri.....97

Tablo 2.1.2.1.1.3. Melendiz Çayı Sucul Böcek türleri.....105

Tablo 2.1.2.1.2.1. Ihlara ÖÇKB karasal omurgasız türleri 109

Tablo 2.1.2.2.1. Melendiz Çayı balık türleri ve koruma statüleri 115

Tablo 2.1.2.2.2.1.1 Araştırma Bölgesi ile Komşu İllerden Literatür Bilgisine Göre Saptanan Amfibi ve Sürüngen Türlerinin Listesi 120

Tablo 2.1.2.2.2.3.1. Araştırma Bölgesinde Saptanan Amfibi ve Sürüngen Türlerinin IUCN Verilerin Göre Sınıflandırılması.....136

Tablo 2.1.2.2.3.1. Ihlara Kus Türleri ve Genel Özellikleri 143

Tablo 2.2.2.1.1.Thorntwaite-Turc buharlaşma değerleri.....225
Tablo 2.2.2.1.2 .Nevşehir Meteoroloji Verilerine Göre 2010 Yılına Ait Su Bilançosu 226
Tablo 2.3.1. Nevşehir İli'ne Ait Rüzgâr Rejimi Rasat Kayıtları.....236
Tablo 2.3.2. Nevşehir İli'ne Ait Yerel Basınç Kayıtları 238
Tablo 2.3.3. Nevşehir İli'ne Ait Bağıl Nem Kayıtları.....239
Tablo 2.3.4. Nevşehir İli'ne Ait Aylık Sıcaklık Değerleri.....240
Tablo 2.3.5. Nevşehir İl,'ne Ait Buharlaşma Miktarları.....242
Tablo 2.3.6. Nevşehir İli'ne Ait Yağış Kayıtları 243
Tablo 2.3.7. Nevşehir İli'ne Ait Sisli, Dolulu ve Orajlı Gün Kayıtları 244
Tablo 2.3.8. Nevşehir İli'ne Ait Güneşlenme Kayıtları 245
Tablo 2.3.1.1. Q ve m değerlerine göre istasyonların biyoiklim tipleri.....247
Tablo 2.3.1.2. Biyoiklimsel sentez 247
Tablo 2.4.1. Ihlara Vadisi'nde Yer Alan Büyük Toprak Gruplarının Yüzölçümleri 248
Tablo 2.4.2. Analiz Edilen Toprakların Koordinatları 251
Tablo 2.4.1.1. Birlik Topraklarının Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları.....253
Tablo 2.5.1. Ihlara Özel Çevre Koruma Bölgesi - Şimdiki Arazi Kullanımı.....254
Tablo 3.1.1.4.1. Melendiz Çayı'nda Tespit Edilen Epilitik, Epifitik ve Epipelik Algler 260
Tablo 3.2.5.1. Ihlara ÖÇK Bölgesi Memeli faunası koruma statüleri 276

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Ihlara Vadisi Yer Bulduru Haritası 3

Şekil 2.1.1.1. Türkiye'de sıcaklığın dağılışı 12

Şekil 2.1.1.1.1. Tohumsuz bitkilerin dağılımı ve önemli habitatları 14

Şekil 2.1.1.2.1. Tükiye'deki floristik araştırmaların durumu 50

Şekil 2.1.1.2.2.1. Araştırma alanındaki büyük familyaların takson sayıları ve yüzdeleri 60

Şekil 2.1.1.2.2.2. Araştırma alanındaki türlerin fitocoğrafik bölgelere göre % dağılımları 60

Şekil 2.1.1.2.3.1. Türkiye endemik bitki sayılarının dağılışı 65

Şekil 2.1.1.2.3.2. Bitki türlerine ait IUCN haritası 68

Şekil 2.1.1.2.4.1.1. *Celtis tournefortii*'nin Türkiye'deki yayılışı 73

Şekil 2.1.1.2.4.2.1. *Astragalus microcephalus*'in Türkiye'deki yayılışı 75

Şekil 2.1.1.2.4.3.1. *Salix alba*'nın Türkiye'deki yayılışı 77

Şekil 2.1.1.2.6.1. *Pistacio terebinthi – Celtidetum tournefortii* birliğinin frekansite grafiği ve türlerin bulunma sınıfı oranları 80

Şekil 2.1.1.2.6.2. *Astragaletum karamasici – microcephali* frekansite grafiği ve türlerin bulunma sınıfı oranları 84

Şekil 2.1.1.2.6.3. *Rubo sanctodis – Salicetum albae* frekansite grafiği ve türlerin bulunma sınıfı oranları 87

Şekil 2.1.1.2.7.2.1. Ihlara ÖÇKB EUNIS habitat sınıflarının yüz ölçümleri yüzdelerinin dağılımı 92

Şekil 2.1.2.1.1. Sucul ve Karasal Omurgasızların Dağılımı Haritası 94

Şekil 2.1.2.1.2.1. Tespit edilen karasal omurgasız tülerine ait Ordo spektrumu 111

Şekil 2.1.2.2.2.1. Amfibi ve Sürüngenlerin Dağılımı Haritası 118

Şekil 2.1.2.2.2.1.1. Aksaray ili ve çevre illerde bulunan Herpetofauna IUCN kategori yüzdeleri 121

Şekil 2.1.2.2.3.1. Ihlara ÖÇK Bölgesi ornitofauna araştırmaları için seçilen noktalar 138

Şekil 2.1.2.2.3.2. Kuş türlerinin dağılımı Haritası 142

Şekil 2.1.2.2.4.1. Memeli türlerinin dağılımı haritası 179

Şekil 2.2.1.2.1. Proje alanı ve çevresi genelleştirilmiş stratigrafik kesit 202

Şekil 2.2.1.3.1. Proje Alanı ve Çevresi Diri Fay Haritası 213

Şekil 2.2.1.4.1. Sayısal Yükseklik Modeli Haritası 215

Şekil 2.2.1.4.2. Eğim Analizi Haritası 216

Şekil 2.2.1.4.3. Bakı Analizi Haritası 217

Şekil 2.2.1.5.1. Ihlara ÖÇK Bölgesi Erozyon Haritası 219

Şekil 2.2.2.1.1. Nevşehir MGİ uzun yıllar toplam yağış grafiği 221

Şekil 2.2.2.1.2. Nevşehir MGİ birikimli eklenik sapma grafiği 222
Şekil 2.2.2.1.3. Nevşehir MGİ aylık ortalama yağış grafiği 222
Şekil 2.2.2.1.4. Nevşehir MGİ aylık ortalama ve mevsimsel ortalama sıcaklık grafiği.....223
Şekil 2.2.2.1.5. Nevşehir MGİ mevismlere göre ortala sıcaklık grafiği.....223
Şekil 2.2.2.1.6. Nevşehir Meteoroloji Verilerine Ait Su Bilançosu Grafiği 224
Şekil 2.3.1. Thiessen Yöntemi ile Meteoroloji İstasyonları ve ÖÇK Bölgesi ilişkisi 234
Şekil 2.3.2. Türkiye'deki İklim Tipleri.....235
Şekil 2.3.3. Nevşehir İli'ne Ait Yıllık Rüzgâr Rejimi 236
Şekil 2.3.4. Nevşehir İli'ne Ait Kış Mevsimi Rüzgâr Rejimi 236
Şekil 2.3.5. Nevşehir İli'ne Ait İlkbahar Mevsimi Rüzgâr Rejimi.....237
Şekil 2.3.6. Nevşehir İli'ne Ait Yaz Mevsimi Rüzgâr Rejimi 237
Şekil 2.3.7. Nevşehir İli'ne Ait Sonbahar Mevsimi Rüzgâr Rejimi.....238
Şekil 2.3.8. Nevşehir İli'ne ait Basınç verilerinin yıl içindeki dağılımı 239
Şekil 2.3.9. Nevşehir İli'ne Ait Bağıl Nem Verilerinin Grafiksel Gösterimi 240
Şekil 2.3.10. Nevşehir İli'ne Ait Sıcaklık Değerlerinin Grafiksel Gösterimi.....241
Şekil 2.3.10. Nevşehir İli'ne Ait Ortalama Buharlaşma Miktarları 242
Şekil 2.3.11. Nevşehir İli'ne Ait Ortalama Toplam Yağış Miktarlarının Aylara Göre Dağılımı.....243
Şekil 2.3.12. Nevşehir İli'ne Ait Mevsimlik Yağışların Yıl İçindeki Dağılım Oranları 244
Şekil 2.3.1.1. Nevşehir istasyonuna ait ombrotermik diyagram 246
Şekil 2.4.1. Ihlara Vadisi'nde Yer Alan Büyük Toprak Gruplarının Dağılımı 248
Şekil 2.5.1. Ihlara Özel Çevre Koruma Bölgesi Arazi Kullanımı Grafiği 254
Şekil 3.1.2.1. Endemik taksonların birliklere göre dağılımı 264
Şekil 3.1.2.2. Birliklerin koroloji spektrumu.....265
Şekil 3.1.2.3. Çalı vejetasyonu (Pistacio terebinthi – Celtidetum tournefortii).....266
Şekil 3.1.2.4. Step vejetasyonu (Astragaletum karamasici – microcephali).....267
Şekil 3.1.2.5. *Astragalus microcephalus* 267
Şekil 3.1.2.6. Riparian vejetasyon.....268
Şekil 3.1.2.7. Riparian vejetasyon (*Rubo sanctodis – Salicetum albae*).....269

FOTOĞRAFLAR DİZİNİ

Fotoğraf 1.1. Ihlara Vadisi içerisindeki kiliselerin duvar süslemeleri 4

Fotoğraf 1.2. Ihlara Vadisi içerisindeki kiliselerin duvar süslemeleri 5

Fotoğraf 2.1.1.1.1.1. Plankton kepçesi ile yapılan fitoplankton örneklemelerinden görünümler 16

Fotoğraf 2.1.1.1.1.2. *Grammatophora* sp. 18

Fotoğraf 2.1.1.1.1.3. *Closterium* sp. 19

Fotoğraf 2.1.1.1.1.4. *Pediastrum* sp. 19

Fotoğraf 2.1.1.1.1.5. *Surirella* sp. 20

Fotoğraf 2.1.1.1.1.6. *Nitzschia sp.* 20

Fotoğraf 2.1.1.1.1.7. *Euglena* sp. 21

Fotoğraf 2.1.1.1.1.8. *Synedra* sp. 21

Fotoğraf 2.1.1.1.1.9. *Spirogyra* sp. 22

Fotoğraf 2.1.1.1.2.1. Ciğerotları çalışmalarından görünüm 23

Fotoğraf 2.1.1.1.2.2. *Marchantia polymorpha* türünün erkek bireyinin anteridiyoforları ile birlikte doğal ortamındaki görünümü 23

Fotoğraf 2.1.1.1.2.3. *Marchantia polymorpha* türünün dişi bireyinin arkegoniyoforları ile birlikte doğal ortamındaki görünümü 24

Fotoğraf 2.1.1.1.2.4. *Marchantia polymorpha* türünün vejetatif üreme organları olan gemma çanakları ile birlikte doğal ortamındaki görünümü 24

Fotoğraf 2.1.1.1.3.1. Karayosun örneklerinin toplanması 28

Fotoğraf 2.1.1.1.3.2. *Bryum argenteum* 28

Fotoğraf 2.1.1.1.3.3. *Fontinalis antipyretica* 29

Fotoğraf 2.1.1.1.3.4. *Grimmia ovalis* 29

Fotoğraf 2.1.1.1.3.5. *Grimmia pulvinata* var. *pulvinata* 30

Fotoğraf 2.1.1.1.3.6. *Gymnostomum calcareum* 30

Fotoğraf 2.1.1.1.3.7. *Homalothecium philippeanum* 31

Fotoğraf 2.1.1.1.3.8. *Leptobryum pyriforme* 31

Fotoğraf 2.1.1.1.3.9. *Leucodon sciuroides* var. *morensis* 32

Fotoğraf 2.1.1.1.3.10. *Orthotrichum cupulatum* 32

Fotoğraf 2.1.1.1.3.11. *Oxyrrhynchium speciosum* 33

Fotoğraf 2.1.1.1.3.12. *Platyhypnidium riparioides* 33

Fotoğraf 2.1.1.1.3.13. *Tortula muralis* 34

Fotoğraf 2.1.1.1.4.1. *Equisetum ramosissimum* 35

Fotoğraf 2.1.1.1.4.2. *Equisetum ramosissimum*.....36
Fotoğraf 2.1.1.1.5.1. *Agrocybe cylindracea* 38
Fotoğraf 2.1.1.1.5.2. *Phellinus sp*. 38
Fotoğraf 2.1.1.1.5.3. *Pleurotus ostreatus*.....39
Fotoğraf 2.1.1.1.5.4. *Trametes trogii*.....39
Fotoğraf 2.1.1.1.6.1. Kaya üzerinden Liken toplanması 43
Fotoğraf 2.1.1.1.6.2. Kaya üzerinden Liken toplanması 43
Fotoğraf 2.1.1.1.6.3. Candelariella vitellina 44
Fotoğraf 2.1.1.1.6.4. *Lecidella stigmatea* 44
Fotoğraf 2.1.1.1.6.5. *Parmelia saxatilis*.....45
Fotoğraf 2.1.1.1.6.6. *Parmelia tiliacea*. 45
Fotoğraf 2.1.1.1.6.7. *Peltigera ponojensis*. 46
Fotoğraf 2.1.1.1.6.8. *Physcia stellaris*.....46
Fotoğraf 2.1.1.1.6.9. *Placynthium nigrum* 47
Fotoğraf 2.1.1.1.6.10. *Protoparmeliopsis muralis*.....47
Fotoğraf 2.1.1.1.6.11. *Ramalina fraxinea*.....48
Fotoğraf 2.1.1.1.6.12. *Rhizocarpon geographicum* 48
Fotoğraf 2.1.1.1.6.13. *Xanthoparmelia pull* 49
Fotoğraf 2.1.1.2.2.1. *Crocus danfordiae* 61
Fotoğraf 2.1.1.2.2.2. *Colchicum szovitsii* 61
Fotoğraf 2.1.1.2.2.3. *Astragalus macrocephalus* subsp. *finitimus* 62
Fotoğraf 2.1.1.2.2.4. *Asparagus verticillatus*.....63
Fotoğraf 2.1.1.2.2.5. *Acantholimon acerosum* var. *acerosum* 63
Fotoğraf 2.1.1.2.2.6. *Cichorium intybus* 64
Fotoğraf 2.1.1.2.2.7. *Lysimachia vulgaris* 64
Fotoğraf 2.1.1.2.4.1.1. Çalı vejetasyonu 71
Fotoğraf 2.1.1.2.4.1.2. Çalı vejetasyonu (*Pistacia* sp.).....72
Fotoğraf 2.1.1.2.4.1.3. Çalı vejetasyonu (*Rosa canina*) 72
Fotoğraf 2.1.1.2.4.2.1. Step vejetasyonu (genel) 74
Fotoğraf 2.1.1.2.4.2.2. Step vejetasyonu (*Astragalus* sp.) 75
Fotoğraf 2.1.1.2.4.3.1. Riparian vejetasyon 76
Fotoğraf 2.1.2.1.1.1. Plankton Kepçesi ile Yapılan Sucul Omurgasız Örneklemesinden Görünümler 95
Fotoğraf 2.1.2.1.1.2. Plankton Kepçesi ile Yapılan Sucul Omurgasız Örneklemesinden Görünümler 96

Fotoğraf 2.1.2.1.1.3. *Alona sp.* 98
Fotoğraf 2.1.2.1.1.4. *Lecane hamata*....98
Fotoğraf 2.1.2.1.1.5. *Lepadella patella* 99
Fotoğraf 2.1.2.1.1.6. *Colurella adriatica*....99
Fotoğraf 2.1.2.1.1.7. *Keratella quadrata* 100
Fotoğraf 2.1.2.1.1.8. *Notholca squamula*....101
Fotoğraf 2.1.2.1.1.9. *Euchlanis dilatata* 101
Fotoğraf 2.1.2.1.1.10. *Lecane closterocerca*....102
Fotoğraf 2.1.2.1.1.11. *Lepadella quadricarinata*....102
Fotoğraf 2.1.2.1.1.12. *Tardigrata*....103
Fotoğraf 2.1.2.1.1.13. Sucul Böcek Örneklemesinden Görünüm 104
Fotoğraf 2.1.2.1.1.14. Toplanan Sucul Böcek ve Larvaların Muhafaza Kaplarına Konması....104
Fotoğraf 2.1.2.1.1.15. *Rhyacophila nubila* 106
Fotoğraf 2.1.2.1.1.16. *Halesus radiatus*....106
Fotoğraf 2.1.2.1.1.17. *Krenopelopia binotata*....107
Fotoğraf 2.1.2.1.1.18. *Orthocladius sp*....107
Fotoğraf 2.1.2.1.1.19. *Potamion potamios*....108
Fotoğraf 2.1.2.1.2.1. *Pieris napi*....112
Fotoğraf 2.1.2.1.2.2. *Melolontha melolontha* türüne ait larva 113
Fotoğraf 2.1.2.1.2.3. *Galeodes sp.* 113
Fotoğraf 2.1.2.2.1.1. *Squalius cephalus* 115
Fotoğraf 2.1.2.2.1.2. *Capoeta pestai* 115
Fotoğraf 2.1.2.2.1.3. *Cobitus tursica*....116
Fotoğraf 2.1.2.2.1.4. *Gobio gymnostethus*....116
Fotoğraf 2.1.2.2.1.5. *Oxynemacheilus* (*Barbatula) eregliensis*....116
Fotoğraf 2.1.2.2.2.2.1. Herpetofauna çalışmalarından görünüm 122
Fotoğraf 2.1.2.2.2.2.2. Herpetofauna çalışmalarından görünüm 123
Fotoğraf 2.1.2.2.2.2.3. *Pelophylax ridibundus*....123
Fotoğraf 2.1.2.2.2.2.4. *Mabuya vittata* 124
Fotoğraf 2.1.2.2.2.2.5. *Testudo graeca*....125
Fotoğraf 2.1.2.2.2.2.6. *Apathya cappadocica* 125
Fotoğraf 2.1.2.2.2.2.7. *Laudakia stellio*....126
Fotoğraf 2.1.2.2.2.3.1. *Pelophylax ridibundus*....128

Fotoğraf 2.1.2.2.2.3.2. *Pseudepidalea variabilis* 129
Fotoğraf 2.1.2.2.2.3.3. *Testudo graeca*.....130
Fotoğraf 2.1.2.2.2.3.7. *Trachylepis vittata*.....134
Fotoğraf 2.1.2.2.3.1. 1. istasyon genel görnümü.....138
Fotoğraf 2.1.2.2.3.2. 2. istasyon genel görnümü.....139
Fotoğraf 2.1.2.2.3.3. 3. istasyon genel görnümü.....139
Fotoğraf 2.1.2.2.3.4. 4. istasyon genel görnümü.....140
Fotoğraf 2.1.2.2.3.5. Arazi Çalışmalarından görünüm.....140
Fotoğraf 2.1.2.2.3.5. *Ciconia ciconia* 146
Fotoğraf 2.1.2.2.3.6. *Ciconia nigra*.....147
Fotoğraf 2.1.2.2.3.7. *Circus aeruginosus*.....148
Fotoğraf 2.1.2.2.3.8. *Buteo rufinus* 149
Fotoğraf 2.1.2.2.3.9. *Buteo rufinus* 149
Fotoğraf 2.1.2.2.3.10. *Gyps fulvus*.....150
Fotoğraf 2.1.2.2.3.11. Trafoda dinlenen bir kerkenez (*Falco tinnunculus*).....151
Fotoğraf 2.1.2.2.3.12. *Columba livia* 152
Fotoğraf 2.1.2.2.3.13. *Streptopelia decaocto* 153
Fotoğraf 2.1.2.2.3.14. *Streptopelia turtur* 154
Fotoğraf 2.1.2.2.3.15. *Apus apus* 155
Fotoğraf 2.1.2.2.3.16. Apus apus üreme alanları 155
Fotoğraf 2.1.2.2.3.17. *Tachymarptis melba* 156
Fotoğraf 2.1.2.2.3.18. *Dendrocopos major* 157
Fotoğraf 2.1.2.2.3.19. *Melanocorypha calandra*.....158
Fotoğraf 2.1.2.2.3.20. *Galerida cristata* 159
Fotoğraf 2.1.2.2.3.21. Galerida cristata 159
Fotoğraf 2.1.2.2.3.22. *Alauda arvensis*.....160
Fotoğraf 2.1.2.2.3.23. *Motacilla cinerea*.....161
Fotoğraf 2.1.2.2.3.24. *Motacilla alba*.....162
Fotoğraf 2.1.2.2.3.25. *Cinclus cinclus*.....162
Fotoğraf 2.1.2.2.3.26. *Acrocephalus arundinaceus*.....163
Fotoğraf 2.1.2.2.3.27. *Erithacus rubecula*.....164
Fotoğraf 2.1.2.2.3.28. *Phoenicurus ochruros*.....165
Fotoğraf 2.1.2.2.3.29. *Saxicola rubetra*.....166
Fotoğraf 2.1.2.2.3.30. *Oenanthe hispanica*.....167

Fotoğraf 2.1.2.2.3.32. *Parus major* 168
Fotoğraf 2.1.2.2.3.33. *Sitta neumayer* 169
Fotoğraf 2.1.2.2.3.34. *Lanius collurio*....170
Fotoğraf 2.1.2.2.3.35. *Corvus frugilegus*....171
Fotoğraf 2.1.2.2.3.36. *C. Corone cornix*....171
Fotoğraf 2.1.2.2.3.37. *Passer domesticus* 172
Fotoğraf 2.1.2.2.3.38. *Passer hispaniolensis* 173
Fotoğraf 2.1.2.2.3.39. *Serinus pusillus* 174
Fotoğraf 2.1.2.2.3.40. *Carduelis carduelis* topluluğu....175
Fotoğraf 2.1.2.2.3.41. *Emberiza melanocephala* 176
Fotoğraf 2.1.2.2.3.42. *Miliaria calandra* 176
Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.1. *Ericaeus concolor* 181
Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.2. Ölü olarak tespit edilen *Crocidura suveolens* 182
Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.3. *Rhinolophus ferrumequinum*....183
Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.4. *Rhinolophus ferrumequinum*'un tespit edildiği yapay mağara 183
Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.5. *Rhinolophus hipposideros*....184
Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.6. *Rhinolophus hipposideros*'un tespit edildiği yapay mağara 184
Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.7. Melendiz Çayı üzerinde yakalanan *Myotis mystacinus* 185
Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.8. *Myotis emarginatus*....186
Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.9. *Myotis emarginatus*'un tespit edildiği mağara....186
Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.10. *Myotis myotis*....187
Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.11. *Plecotus auritus* 188
Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.12. *Plecotus auritus*'un tespit edildiği mağara 188
Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.13. *Spermophilus xanthoprymnus*....189
Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.14. Canlı yakalama kapanı ile yakalanmış *Arvicola terrestris*....190
Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.15. *Arvicola terrestris*'in tespit edildiği alan 190
Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.16. Yuva girişinde tespit edilmiş *Microtus guentheri* türüne ait bir birey 191
Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.17. *Microtus guentheri*'ye ait yuva girişleri 191
Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.18. *Nannospalax leucodon*'a ait toprak yığını 192
Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.19. *Apodemus mystacinus*....193
Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.20. *Apodemus mystacinus* türünün tespit edildiği alan....193
Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.22. *Allactaga williamsi*....195
Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.23. Mağara içerisindeki çukurda ölü olarak bulunan *Vulpes vulpes* türüne ait iki birey 196

Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.24. Tüfekle vurularak öldürülmüş *Vulpes vulpes* türüne ait birey.....196
Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.25. *Martes foina*'ya ait dışkı örneği 197
Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.26. *Meles meles*'e ait ayak izi 198
Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.27. *Meles meles* tarafından yapılan eşeleme izi.....198
Fotoğraf 2.2.1.2.1. Ürgüp Formasyonu.....203
Fotoğraf 2.2.1.2.2. Ürgüp Formasyonu – Cemilköy İgnimbiriti 204
Fotoğraf 2.2.1.2.3. Kulaklıdağ Volkaniti - Andezitik lav ve piroklastlar.....205
Fotoğraf 2.2.1.2.4. Kışadağ Üyesi – Gözenekli, çakılcıklı kireçtaşı 206
Fotoğraf 2.2.1.2.5. Kızılkaya İgnimbiriti -1.....207
Fotoğraf 2.2.1.2.6. Kızılkaya İgnimbiriti -2.....207
Fotoğraf 2.2.1.2.7. Ihlara vadisi boyunca yüzeyleyen Kızılkaya İgnimbiritleri 208
Fotoğraf 2.2.1.2.8. Keçiboyduran Volkaniti – Andezitik-bazaltik lav 209
Fotoğraf 2.2.1.2.9 Hasandağı Volkanitleri –Tüf ve andezitik-bazaltik-riyolitik lav.....210
Fotoğraf 2.2.1.2.10. Traverten 211
Fotoğraf 2.2.1.2.11. Melendiz çayı mansabına doğru gelişmiş Alüvyonlar 212
Fotoğraf 2.2.2.1.1. Ihlara vadisi Melendiz çayı.....220
Fotoğraf 2.2.2.2.1. Ihlara vadisi boyunca çıkış yapan soğuksu kaynağı.....228
Fotoğraf 2.2.2.2.2. Ziga Kaplıca Tesisleri 229
Fotoğraf 2.2.2.2.3. Bölgedeki fay zonunun yer aldığı çöküntü alanı 229
Fotoğraf 2.2.2.2.4. Bölgedeki fay çatlaklarından çıkan sıcaksu çıkışlarıyla oluşmuş travetertenler 230
Fotoğraf 2.2.2.2.5. Ziga Kaplıcası kaynak çıkış noktası kaptajı.....230
Fotoğraf 2.2.2.2.6. Ihlara yerleşimi içindeki sıcaksu çıkışı 231
Fotoğraf 2.2.2.2.7. Ihlara yerleşimi civarında açılmış derin su kuyusu 232
Fotoğraf 2.2.2.2.8. Selime Beldesi kuzeybatısı tarım alanı içindeki derin su kuyusu 232
Fotoğraf 2.2.2.2.9. Selime Beldesi Melendiz çayı yüzeysuyu kullanımı 233
Fotoğraf 4.1. Melendiz Çayı'ndaki kirlilik.....281

EKLER DİZİNİ

EK-I **Topoğrafik Harita**

EK-II **EUNIS Haritası**

EK-III **Jeoloji Haritası**

EK-IV **Hidrojeoloji Haritası**

EK-V **Nevşehir Meteoroloji İstasyonu Verileri**

EK-VI **Arazi Varlığı Haritası**

EK-VII **Toprak Analizi Sonuçları**

EK-VIII **Sentez Haritası**

YÖNETİCİ ÖZETİ

Biyolojik çeşitliliğin ve verimliliğin en yoğun olduğu doğal alanlar tarih boyunca insanoğlunun aşırı kullanımına maruz kalmıştır. Bu alanların insanoğlu tarafından daha akılcı kullanılabilmesi için ilgili taraflar arasında asgari müştereklerde buluştukları bir kapsamlı anlaşmaya ihtiyaç vardır. Bu sebeple, korunması gereken bu alanlarda, ilk önce doğal değerlerin ve daha sonra, sorunlarının ve tehlikelerinin tespit edilip alınacak tedbirlerin bir plan çerçevesinde ortaya konması gerekmektedir.

Biyolojik çeşitliliğin tespiti, koruma statüsündeki alanların korunması, kaynak değerlerinin devamlılığının sağlanması, geliştirilmesi, yönetimi ancak alandaki değerlerin bilinmesiyle mümkündür. Tanımlanan değerler daha sonra, korunması ve tanıtılması ile ilgili planlama esaslarına ilişkin karar ve hükümleri belirleyen, bölgedeki faaliyetler bir teknik rapor hazırlanmalıdır. Alan yönetim planı, bölgede yaşayanlar ile idareler ve diğer ilgililer arasında varılan ortak kararları ve eylemleri belirleyen bir kılavuz niteliği taşımalıdır.

Alanda, faaliyetlerin çevresel öğelerle ilişkilerinin düzenlenmesi, çevrenin korunması ile beraber faaliyetlerin sürdürülmesine olanak tanınması amacıyla, öncelikle mevcut durumun ve biyolojik çeşitliliğin tespit edilmesi çalışmalarını da içeren bir yönetim planına ihtiyaç duyulmuştur. Biyolojik çeşitliliği şöyle tanımlayabiliriz; "Biyolojik çeşitlilik, genetik farklılıklara sahip canlı türlerinden oluşan, çok yönlü ekolojik işlevlere sahip değişik ekosistemlere dağılmış bulunan, sayı bakımından zengin canlılar toplumunun (populasyonların) oluşturduğu yaşam dünyasıdır".

Özel Çevre Koruma Bölgesi olarak ilan edilmiş alanlarda, ulusal ve uluslar arası ölçeklerde bölgenin sahip olduğu doğal ve kültürel kaynakların tespiti, koruma ve kullanma kriterlerinin hassas bir şekilde belirlenmesi, sürdürülebilir bir yaşam için mutlaka gereklidir.

Bu çalışmadan amaç, doğal ve kültürel değerleri ve sosyoekonomik yapıyı bütünleşik alan yönetimi yaklaşımı ile sürdürülebilirlik anlayışına uygun şekilde planlayarak koruma ve yönetim stratejisi belirlemektir. Bu stratejilerin yanı sıra, Ihlara Özel Çevre Koruma Bölgesi'nde yapılacak Yönetim Planına altlık oluşturmak üzere, karasal alanda biyolojik çeşitliliğin tespiti, endemik, nadir, nesli tehdit ve tehlike altında olan tür ve habitatların sınıflandırılması, bölgelenmesi, tehditlerin ve koruma önlemlerinin ortaya konulması amaçlanmaktadır. Çalışma alanı 58 km^2'lik alanı kapsamaktadır.

Projenin ana hedefleri aşağıda listelenmiştir:

- Alan içerisinde hayvan popülasyonların ve bitki toplulukların belirlenmesi,
- Vejetasyon tiplerinin belirlenmesi,
- İklim verilerinin değerlendirilmesi,

- Bölgenin jeolojik, jeomorfolojik ve hidrolojik özelliklerinin değerlendirilmesi,
- Jeotermal kaynakların turizm ve tarım bağlamında değerlendirilmesi,
- Biyolojik çeşitlilik üzerinde baskı olan tehditlerin ve bu tehditleri ortadan kaldıracak önlemlerin belirlenmesi,
- Alan içerisinde koruma kullanma dengesinin kurulması,
- Bölgedeki ekosistemlerin, habitatların, flora ve faunanın korunması ve yönetimi,
- Bölgenin kültürel ve doğal kaynaklarının (toprak, su, peyzaj vb.) sürdürülebilir şekilde korunması ve yönetimi,
- Bölgenin kalkınma planlarının ve tasarılarının ekonomik yaşanabilirlik, sosyal etkiler ve çevresel sonuçlar açısından değerlendirilmesidir.

Sonuçlar

Ihlara vadisi boyunca uzanan Neojen yaşlı volkanitlerin (tüf, ignimbrite) vadinin içinden geçen Melendiz ırmağının milyonlarca yıllık aşındırması ve bölgedeki tektonik olaylar sonucu; vadinin her iki yanında dik falezler şeklinde uzanan benzersiz bir jeomorfolojik yapının oluşmasına sebep olmuştur.

Arazi çalışmaları sırasında bölgedeki yüzey suları ve jeotermal (sıcak su kaynakları) kaynaklar incelenmiştir. Bölgedeki en önemli yüzey suyu olan Melendiz çayı Ihlara vadisi içinde akış göstererek kuzeye doğru yönelmektedir. Ihlara vadisi boyunca Melendiz akarsuyuna çok sayıda kuru dere ve kaynak çıkışları karışmaktadır. G-K doğrultulu akış gösteren Melendiz akarsuyu vadiyi ikiye bölerek görüntü olarak görülmeye değer bir jeolojik oluşum içinde yer almıştır. Çalışma alanı içinde bulunan Jeotermal kaynakların varlığı dolaylı olarak Melendiz çayına karışarak yüzey sularında doğal kirlenme söz konusudur. Proje alanı içinde volkanik birimler hakim olup bu birimler proje alanının güneyinde yer almaktadır. Ihlara Vadisi Özel Çevre Koruma Bölgesi, ülke genelinde ayrılmış olan havzalardan Konya Kapalı havzası içinde Tuz Gölü Alt Havzası Melendiz Çayı drenaj alanı içinde kalmaktadır.

Biyolojik Sentez

Tohumsuz Bitkiler Değerlendirilmesi

Tohumsuz bitkiler başlığı altında 31 fitoplankton türü, 1 ciğerotu türü, 42 karayosun türü, 1 eğreltiotu türü, 4 mantar türü ve 44 likentürü tepit edilmiştir.

Tohumlu BitkilerDeğerlendirilmesi

Araştırma alanı olan “Ihlara Vadisi Özel Çevre Koruma Bölgesi” coğrafik olarak İç Anadolu Bölgesi’nde; bitki coğrafyası bakımından ise İran-Turan floristik bölgesi’nde yer almaktadır.

Çalışma alanının florasını tespit etmek için yapılan arazi çalışmaları sonucu, 55 familyadan 185 cinse ait 256 takson belirlenmiştir .

Araştırma alanında tespit edilen taskonlardan 32 tanesi (%12,5) endemiktir. Bu taksonlardan 5 tanesi Türkiye genelinde yaygın olan endemik taksonlardandır. 18 tanesi özellikle araştırma alanının da bulunduğu İç Anadolu’da yayılış gösterir. Geriye kalan 9 taksondan 4 tanesi Akdeniz, 3 tanesi Doğu Anadolu’da yayılış göstermektedir. Geriye kalan *Onobrychis stenostachya* subsp. *krausei* ise bu çalışmaya kadar sadece Sivas’tan bilinmektedir.

Sucul ve Karasal Omurgasızların Değerlendirilmesi

Yapılan çalışmalar sonucunda 47 Zooplankton, 50 sucul böcek türü ve 102 de karasal böcek türü tespit edilmiştir. Plankton ve sucul omurgasız türleri suya bağımlı olup, sudaki herhangi bir değişiklikten etkilenmektedir. Ayrıca besin halkasının ilk basamağını oluşturmalarından dolayı önem arz etmektedirler. Karasal omurgasız türlerinin dağılım ve çeşitliliği, birçok daha yüksek organizasyonu birlikler için önem taşımaktadır. Özellikle kuş, sürüngen, amfibi, yarasa ve memeli türleri için besin kaynağını teşkil etmektedir.

Balıkların Değerlendirilmesi

Melendiz Çayı’nda 5 balık türü tespit edilmiştir. Bu türlerden Cobitis tursica “EN”, Capoeta pestai ve Oxynemacheilus (Barbatula) eregliensis “CR” ve Squalius cephalus türü ise IUCN kategorilerinden “LC” kategorisinde bulunmaktadır. Fakat IUCN kategorisinde bulunmayan Gobio gymnostethus Melendiz Çayı için endemik bir türdür.

Herpetoloji Değerlendirilmesi

Ihlara Vadisi ile çevresinin herpetofaunasının saptanması amacıyla araştırma bölgesinde mevsimlik arazi çalışmaları yapılmıştır.

Yapılan arazi çalışmaları sonucunda alanda 4 kurbağa türü, 1 kaplumbağa türü, 5 kertenkele türü ve 10 yılan türü tespit edilmiştir.

Ornitofauna Değerlendirilmesi

Alanda 10 takımın 32 familyasına ait 94 tür belirlenmiştir. Türlerin 39’u yerli, 29’u yaz göçmeni, 5’i kış göçmeni ve 21’i transit göçerdir. Türler arasında alan ve besin çakışması açısından herhangi bir olumsuzluk gözlenmemiştir. Alanda kirlilik oluşturan tesislerin

bulunmayışının türler açısından bir avantaj oluşturduğu düşünülmektedir. Yerleşkelerde kışın ısınma amaçlı yakıtların dumanı ve karayolundaki araçlardan çıkan egzoz gazları kısmen kuşlara tehdit oluşturmaktadır.

Memelilerin ve Yarasaların Değerlendirilmesi

Yapılan incelemelere göre 20 memeli türler tespit edilmiş olup, IUCN kategorilerine göre tehdit altında olmadığı görülmüştür. Alanda yapılan çalışmalar sırasında da tilki populasyonu üzerine baskı haricinde başka bir etki görülmemiştir. Memeli türlerin yaşam alanları sabit değildir. Bundan dolayı sadece gözlem noktaları belirtilmiştir, fakat alanın tamamı kullanılmaktadır.

Ihlara ÖÇK Bölgesi'nde en önemli kaynak su kaynağıdır. Türlerde genel olarak bu su kaynağı çevresinde bulunmaktadır. Memeli ve kuşlar bu alanı hem su ihtiyacını karşılamak hem de uygun yerlerde yaşadıkları için kullanmaktadır. Özellikle yarasalar için uygun yaşama habitatı oluşturan mağara ve kiliseler proje alanı içinde mevcuttur. Bu da yarasa tür çeşitliliğinin en önemli sebebidir. Alandaki omurgasız faunasının hem çeşitli hem de çok olması memeli, kuş, sürüngen, amfibi ve balık türleri için uygun besin teşkil etmektedir.

Jeolojik, Jeomorfolojik, Hidrolojik ve Hidrojeolojik Değerlendirme

Bölgedeki doğal, tarihi ve kültürel bir miras olan Ihlara vadisinde söz konusu kaya devrilmeleri ve kopmaları hem tehlike unsuru olmakta hem de vadi içerisindeki kilise ve benzeri tarihi yapılar zarar görmesini ya da girişlerinin kapanmasına sebep vermektedir.

Alanın kanyon şeklinde vadi olması, bir mikro klima özelliği taşıması ve sınırlı bir alan için zengin memeli çeşitliliğine sahip olması ve yarasalar için bölgede çok sayıda uygun barınak içermesi memeliler ve yarasalar için korunması gereken bir habitat sistemi özelliği göstermektedir.

Alandaki tehditler;

1. Alan sınırları dahilinde bulunan yerleşim birimleri (köy ve mahalleler) ile turistik amaçlı işletilmelerin atıklarının Melendiz Çayına dökülmesi ve alanda tarım ilacı ve gübre kullanması alandaki ekosistemleri ve dolayısıyla da bitki çeşitliliği – ekosistem bütünlüğünü tehdit etmektedir.
2. Alandaki özellikle inanç turizmi, ekoturizm, teknik gezi, trekking, vb. faaliyetler amacıyla kullanılan patikaların kontrolsüz olarak genişletilmesi amacıyla alan açılması ve ağaç-çalıların kesilmesi, budanması veya tahrip edilmesi, alanda ateş yakılması gibi zararlı sonuçlara yol açabilecek etkinlikler alanın doğal bitki örtüsü ve peyzajı açısından tehdit unsurudur.
3. Alanda yaşayan hayvanlar için en büyük tehlikenin canlı türlerinin yaşam alanlarında çok sık olmasa da yapılaşmadan kaynaklanan tehlike olabileceğini söylemek olasıdır.
4. Alanın büyüklük ve coğrafik yapı açısından sınırlı olması alana bağlı yaşayan türleri her türlü tehlikeye karşısında daha hassas ve toleransı düşük bir alana hapsetmektedir.
5. Alanda yoğun insan hareketliliğinin olması bu dar alanda hayvanları özellikle yarasaları bölgeden uzaklaştırmaktadır.
6. Mağaraların sürekli ziyaret ediliyor olması alanda bulunan yarasa türlerinin çeşitliliğini olumsuz yönde etkilemektedir.
7. Sulama amacı ile dereden su çekilmesi, dere yatağının değiştirilmesi, kanalizasyon suyunun dereye verilmesi, tarımda yoğun gübre kullanılması gibi nedenler derenin doğal yapısını bozacağından gerekli önlemler alınmalıdır.

Tehditler İçin Çözüm Önerileri

Ihlara Vadisi'nde yaşayan türlerin korunması açısından alınabilecek önlemleri şu şekilde sıralamak mümkündür.

1. Alan sınırları dahilindeki yerleşim birimlerinin ve özel ticari işletmelerin alandaki olası zarar verici – kirletici etkilerinin kontrol altında tutulması ve uzman kişiler tarafından sıkı biçimde denetlenmesi gerekmektedir.
2. Alan sınırları içerisinde Avcılık ve balıkçılık faaliyetleri kontrol altında tutulmalı ve kaçak av tehditlerine karşı önlemler alınarak yaptırımlar uygulanmalıdır.
3. Alanın biyolojik çeşitliliğini tanıtıcı pano ve levhalar uzman kişiler tarafından hazırlanarak uygun yerlere (giriş veya geçiş güzergahlarına) görünebilecek ve anlaşılır biçimde (İngilizce ve Türkçe açıklamalarıyla) asılmalıdır.
4. Yapılaşmanın engellenmesi; özellikle Belisırma-Selimiye arasında yapılaşma gelecek yıllarda vadinin herpetolojik yaşamını tehdit edebilecek bir etmen olarak görünmektedir. Bu nedenle Ihlara Beldesi'nin vadi içerisine girişteki bölgesinde kesinlikle yapılaşma izninin engellenmesi gerekmektedir.
5. Yerel halkın özellikle doğal zenginliklerimiz konusunda bilinçlendirilmesi ve buna bağlı organizasyonların (görsel sunumlar, bilgilendirme toplantıları, seminer vs.) bizzat yerinde yapılması gerekmektedir.
6. Melendiz Çayı'ndaki kirliliğin önlenmesi gerekmektedir. Bunun için yapılması gereken Ihlara Beldesi'nden de geçen Melendiz Çayı'na çayda bulunan kirleticilerin vadiye gitmesini önleyecek bir delikli eleğin yerleştirilmesidir.
7. Doğadaki besin zincirinin korunması için vadide organik tarımın teşvik edilmesini sağlamak gerekmektedir.
8. Yerli ve özellikle yabancı turistlere eşlik edecek rehber zorunluluğunu getirilmesi gerekmektedir. Aksaray Valiliği, İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü tarafından görevlendirilecek yetkili ve vadiyi tanıyan görevlilerin rehberliğinde vadinin gezilmesi birçok sorunun ortadan kalmasını sağlayacaktır.
9. Alanda yapılan turizm faaliyetleri memeliler özellikle yarasalar için kritik dönemlerde zaman ve alan içindeki belli mağaralar açısından sınırlandırılmalıdır.
10. Kaya düşmelerini önlemek için, jeolojik ve jeoteknik çalışmalar ile çözüm bulunarak sonuçlandırılması gerekmektedir.

EXECUTIVE SUMMARY

The areas where biological diversity and fertility is dense has been extensively utilized by humankind throughout history. In order these areas to be utilized by humankind more reasonably, a comprehensive agreement with which stakeholders meets at minimum common points. Therefore, it is necessary to realize the measures to be taken within framework of a plan with the determination of firstly natural values and then problems and dangers in these areas which is required to be protected.

Identification of bio-diversity, protection of protected areas, ensuring sustainability of the resource values, their improvement and management can only be possible by knowing the values within the area. Then a technical report which determines the activities in the region and which is related with the planning principles regarding the protection and introduction of these identified values should be prepared. Area management plan should have the characteristics of a guideline which determines the common decisions and actions agreed between commoners of the area, and administrations and other relevant bodies.

Primarily, a management plan which includes studies of identification of bio-diversity and current status was required in order to regulate the relation of activities with the environmental elements and protection of the environment while continuing the activities in the area. Bio-diversity can be defined as; "a life-world composed of populations of rich numbers which is formed by genetically diverse species and spread throughout various ecosystems which have sophisticated ecological functions."

Identification of natural and cultural resources of the area, careful determination of protection and utilization criteria with national and international standards is absolutely necessary for a sustainable existence in the areas declared as Special Environmental Protection Area.

The purpose of this study is to determine a protection and management strategy by planning natural and cultural values and socio-economic structure in accordance with sustainability sense with the integrated area management approach. Along with these strategies, identification of bio-diversity on land, classification and zonation of endemic, rare, endangered and nearly endangered species and habitats, exhibition of threats and protection measures is aimed in order to prepare a basis for the Management plan which is to be made at the Ihlara Special Environmental Protection Area. The study area covers 58 km^2.

The main targets of the project are listed below:

- Identification of animal populations and plant associations within the area,
- Identification of vegetation types,

- Assessment of climate data,
- Assessment of geologic, geomorphologic and hydrogeological properties of the area,
- Assessment of geothermal resources in terms of tourism and agriculture,
- Identification of threats on biological diversity and measures to eliminate these threats,
- Establishment of utilization-protection balance within the area,
- Protection and management of ecosystems, habitats, flora and fauna within the area,
- Protection and management of cultural and natural resources of the area (soil, water, landscape, etc.) in a sustainable manner,
- Assessment of development plan and proposals of the region in terms of economic habitability, social impact and environmental results.

Results

Erosion of Neocene volcanics extending throughout Ihlara valley (tuff, ignimbrite) by the Melendiz River for millions of years and tectonic events in the region have caused formation a unique geomorphologic structure extending at both banks of the valley as steep cliffs.

Surface waters and geothermal resources in the region have been assessed during field works. Melendiz River which is the most important surface water in the area flows through Ihlara Valley and turns north. Numerous wadis and springs join the Melendiz Stream through Ihlara valley. Melendiz River which runs in S-N direction divides the valley in two and is located within a spectacular geological formation. Presence of geothermal springs within the study area mixes with Melendiz River and causes natural pollution within surface waters. Volcanic units are dominant within the project area and these units are located due south of the area. Ihlara Valley Special Environmental Protection area is located within the Melendiz River drainage area that is a Sub-Basin of Salt Lake (Tuz Gölü) which is situated within Konya closed basin that is one of the basins distinguished countrywide.

Biologic Synthesis

Assessment of Cryptogamic Plants

31 phytoplankton species, 1 lungwort, 42 bryophytes species, 1 fern, 4 mushroom and 44 lichen species were identified under the cryptogamic plants classification.

Assessment of Flowering Plants

The study area, "Ihlara Valley Special Environmental Protection Area" is located in Central Anatolian Region and Irano-Turanian floristic region in terms of geography and phytogeography, respectively.

As a result of field works to determine the flora of the study area, total of 256 taxon belonging to 185 species from 55 families was identified.

32 of the taxa (12.5%) identified within the study area are endemic. 5 of these taxon are endemic taxon which are common throughout Turkey. 18 of these are especially widespread within Central Anatolia where the study area lies. 4 of the remaining 9 taxon are widespread in Mediterranean region and 3 of these are widespread in Eastern Anatolia region. The remaining *Onobrychis stenostachya* subsp.krausei, on the other hand was known only in Sivas province up to this study.

Assessment of Aquatic and Terrestrial Invertebrates

Total of 47 zooplankton, 50 aqueous insect and 102 terrestrial insect species were identified as a result of the studies. Plankton and aqueous invertebrate species are dependent on water and are affected from any changes in water. Along with this, they are important as they form the primary step of the food chain. Distribution and diversity of terrestrial invertebrate species are important for many higher organization units. They especially constitute the food source of birds, reptiles, bat and mammal species.

Assessment of Fish

5 fish species were identified in Melendiz River. Among these species; Cobitis tursica is classified as "EN", Capoeta pestai and Oxynemacheilus (Barbatula) eregliensis as "CR", and Squalius cephalus is classified as "LC" in accordance with IUCN categories. However, Gobio gymnostethus which is not listed in IUCN categories is an endemic species for Melendiz River.

Assessment of Herpetology

Seasonal field trips were performed within the study region in order to identify herpetofauna of Ihlara Valley and its surroundings.

As a result of field studies, total of 4 amphibian species, 1 turtle species, 5 lizard species and 10 snake species were identifies in the area.

Assessment of Ornitho-fauna

94 species of 32 families of 10 orders were identified in the study area. 39 of these species are domestic, 29 are summer migrant, 5 are winter migrant and 21 are transit migrant species. No negative effect in terms of area and food conflict was observed between species. It is considered that absence of pollutant facilities within the area is an advantage for the species. Fumes of fuels utilized in the settlement areas during winter and exhaust gasses of the vehicles constitutes partial threat to birds.

Assessment of Mammals and Bats

Total of 20 mammal species were identified in the investigations and none of these were present in threatened species according to IUCN categories. No impact was observed during the field studies in the area rather than pressure on fox population. Habitat of mammal species is not fixed. Due to this reason, only observation points were determined but all of the area is not utilized.

The most important resource in the Ihlara SEP Areas is the water source. Species are generally present in the vicinity of this water source. Mammals and birds utilize this area both for water needs and also for appropriate living areas. Caves as churches which form appropriate habitat for bats are present in the project area. This is the most important reason for diversity of bat species. Abundance and diversity of invertebrate fauna in the area constitute appropriate food source for mammal, bird, reptile, amphibian and fish species.

Geologic, Geomorphologic, Hydrologic and Hydrogeological Assessment

Rock-falls and breakaways present at the Ihlara Valley which is a natural, historical and cultural heritage in the region constitutes both danger and also causes historical structures in the valley such as churches and similar historical structures to be damaged or their entrances to be blocked.

The shape of an area to be a valley of canyon form, having micro-climate characteristics and having rich mammal diversity for a limited area as well as presence of many convenient shelters for bats in the region presents habitat system characteristics which are required to be protected for mammals and bats.

Threats in the Area;

1. Dumping of wastes of settlement areas located within the boundaries of the study area (villages and counties) as well as touristic businesses to Melendiz River, and utilization of pesticide and fertilizers threatens the ecosystems, thus plant diversity - ecosystem integrity in the area.

2. Activities such as clearing areas and cutting, trimming or destroying trees and bushes, for uncontrolled expansion of pathways used especially for religious tourism, eco-tourism, technical excursion, trekking, etc. as well as building fires which may result in harmful results in the area are elements of threat in terms of natural plant cover and landscape of the region.

3. It is possible to say that the most important threat to the animals living in the area is threats resulting from structuring in the living areas of species even though there are rare.

4. Limitation of the area in terms of extent and geographical structure restrains all the species in the area to a more sensitive and smaller tolerance area in the face of any threat.

5. Presence of extensive human movement causes animals and especially bats to leave this small extent area.

6. Constant visits to caves causes negative impact on the diversity bat species present in the area.

7. As reasons such as extraction of water from the river for irrigation purposes, shifting stream bed, release of sewage water to the stream, utilization of fertilizers in agricultural activities in high amounts shall ruin the natural structure of the stream, necessary measures should be taken.

Solution Proposals for Threats

Measures which can be taken for protection of species present in Ihlara Valley can be listed as below:

1. Controlling the harmful - pollutant effects of settlement areas and private businesses within the study area, and strictly auditing these units by experts.

2. Hunting and fishing activities within the area should be controlled and sanctions should be imposed by taking measures for unauthorized hunting threats.

3. Informative boards and signs on bio-diversity of the area should be prepared by experts and should be posted to appropriate locations (entrance or passing routes) in a visible and eligible manner (with English and Turkish explanations).

4. Prevention of settlement; and especially settlement between Belisırma and Selimiye is considered to be a factor which can threaten herpetological life of the valley in the years to come. Therefore, no settlement permission should be given at the region of entrance to valley in Ihlara County in no circumstance.

5. It is necessary to raise awareness of local population especially on our natural wealth and organizations (visual presentations, contact meetings, seminars, etc.) related to this activity should be held on-site.

6. It is necessary to present pollution of Melendiz River. For this purpose, a hole sieve should be places which can prevent pollutants present in the Melendiz River which passes through Ihlara country to enter the valley.

7. It is necessary to enable encouragement of organic agriculture in the valley for protection of natural food chain.

8. It is necessary to necessitate presence of a guide who accompanies domestic and especially foreign tourists. Touring the valley in the guidance of authorized persons and officials who knows the valley to be assigned by Aksaray Governorship, Provincial Culture and Tourism Directorate shall allow elimination of many problems.

9. Tourism activities within the area should be limited for certain caves within certain time windows and places during critical periods for mammals and especially bats.

10. Geological and geotechnical studies should be performed for prevention of rock falls and these should be finalized.

PROJE EKİBİ

Proje Yöneticileri:

Levent BİLER (Bilim Uzmanı Biyolog)

Mustafa ŞAHİN (Çevre Mühendisi)

Proje Asistanı:

Dr. Elif MANAV TÜFEKCİ (Hidrobiyolog)

Ekoloji ve Bitki Sosyoloji Uzmanları:

Yard. Doç. Dr. Ömer Faruk KAYA

Yard. Doç. Dr. Arzu Cansaran

Abdulkadir AKIL

Abdi SAYARCI

Onur BAYSOY

Ornitoloji Uzmanları:

Yard. Doç. Dr. Mehemt Ali TABUR

Yasemin ÖZTÜRK

Metin YILDIRIM

Bitki Sistematiği Uzmanları:

Doç. Dr. Tamer KEÇELİ

Doç. Dr. Mehmet Gökhan HALICI

Yard. Doç. Dr. Muhammet ÖREN

Memeli Uzmanları:

Yard. Doç. Dr. Tarkan YORULMAZ

Yard. Doç. Dr. Kubilay TOYRAN

Serdar GÖZÜTOK

Omurgasız Uzmanları:

Prof. Dr. Ahmet ALTINDAĞ

Özge BUYURGAN

Herpetoloji Uzmanları:

Prof. Kurtuluş OLGUN

Emin BOZKURT

Serdar ÖZCAN

Hidrojeolog:

Yard. Doç. Dr. Ali GÖKGÖZ

CBS Uzmanları:

Ergün ERGANİ

Serkan MURATLI

Eren GERMEÇ


Fotoğraf: Levent BİLER

1. GİRİŞ

Çeşitlilik, biyolojik sistemlerin en temel özelliklerinden biridir. Biyolojik bilimlerin konusu olan canlı türlerinin sayısı üzerindeki tahminler 5 ile 50 milyon arasında değişmektedir. Bununla birlikte, bugüne kadar ancak 1,7 milyon canlı türü bilimsel olarak tanımlanıp isimlendirilmiştir.

"Biyolojik çeşitlilik veya biyoçeşitlilik, bir yaşam ortamındaki canlı türlerinin, bunlara ait genetik özelliklerin, habitatların ve bu habitatlarda cereyan eden ekolojik ilişkilerin zenginliğini ifade eden bir kavramdır" veya şu şekilde de bir tanımlama yapılabilir: "Biyolojik çeşitlilik, genetik farklılıklara sahip canlı türlerinden oluşan, çok yönlü ekolojik işlevlere sahip değişik ekosistemlere dağılmış bulunan, sayı bakımından zengin canlılar toplumunun (populasyonların) oluşturduğu yaşam dünyasıdır".

Yapılan tanımlamalardan anlaşılacağı üzere, biyolojik çeşitlilik dört temel öğe ile şekillenmektedir: Tür çeşitliliği, genetik çeşitlilik, ekosistem çeşitliliği ve işlevsel çeşitlilik.

Biyoçeşitliliğin azalmasına neden olan bazı temel süreçler vardır;

- Habitatların parçalanması, yok edilmesi, değiştirilmesi
- Kaynakların istismarı ve aşırı kullanımı
- Yabancı türlerin istilası.

Biyolojik çeşitliliğin çeşitli ekonomik ve ekolojik yararları bulunmaktadır. Biyoçeşitliliğin ekolojik önemi, yaşam dünyalarının yapısını oluşturan ve işlevlerinin sürekliliğini sağlayan temel öğeler olmalarından kaynaklanmaktadır. Ekosistemler olarak adlandırılan yaşam dünyalarında cereyan eden iki önemli süreç vardır. Bunlardan biri "madde dolaşımı" ötekisi de "enerji akımı"dır. Her iki süreç de biyolojik çeşitlilik sayesinde ekolojik dengesini ve sürekliliğini koruyabilmektedir.

Biyoçeşitliliğin ekonomik yararları ise şu şekilde sıralanabilir;

- Besin ve gen kaynağı olarak yararları
- Tıp, eczacılık ve sanayi alanındaki yararları
- Ekolojik değer üretimi ve çevre sağlığı bakımından yararları
- Estetik, rekreasyon ve eğitim yönünden yararları.

Türkiye; coğrafi konumunun uygunluğu, iklim, jeoloji, toprak ve su kaynakları gibi farklı ekolojik değerlerinin önemli özellikler taşıması, kuş göç yollarının üzerinde bulunuşu ve buzul çağlarında birçok hayvana sığınak teşkil etmiş olması sebebiyle gerek flora gerekse fauna bakımından zengin bir çeşitlilik gösterir.

Avrupa'da yaşayan 150 memeli hayvan türünün 120'si Türkiye'de bulunmaktadır. Türkiye'de, bilinen yerli ve göçmen 426 kuş türü bulunmaktadır.

Sürüngenlerden 93, kurbağalardan 18, deniz balıklarından 276, tatlı su balıklarından 192 tür bulunmaktadır. Böcek türlerinin sayısı 60-80 bin kadar olarak tahmin edilmektedir. Bununla birlikte Türkiye Kelaynaklar, Deniz kaplumbağaları, Akdeniz foku gibi bazı ender türlerin de barınağı olmuştur.

Yine Ankara Keçisi, Van Kedisi, Kangal Köpeği, Sıvacı Kuşu, Abant Alabalığı, Van Gölü İnci Kefali, Anadolu endemik türlerindendir.

Bitkiler açısından bir "bitki cenneti" olarak tanımlanan Türkiye, endemik bitkiler açısından da dünyanın dikkat çeken ülkelerinden biridir. 9000 tohumlu bitki türünden yaklaşık 3000 tanesi endemik olup, bu sayı Avrupa ülkelerinin endemik türlerinin (2500) sayısından daha fazladır.

Türkiye biyolojik çeşitlilik açısından zengin bir ülke olmasına rağmen, her geçen gün gen kaynakları ve dolayısıyla biyolojik çeşitliliği azalmaktadır

Türkiye'de son 30 yıl içerisinde iki milyon hektar alan, insan eli ile verimsizleştirilmiştir. Bu kayıplara ek olarak, son 50 yıl içerisinde biyolojik zenginliklerin Türkiye dışına taşınması, birçok nadir bitki ve hayvan türünün yok olmasına neden olmaktadır.

Yaşamın temel kaynağı olan doğayı ve onun zenginliklerini korumak ve sürdürmek tüm insanların ortak görevidir.

Hızla kalkınmakta olan dünyada, karmaşık ekolojik süreçler konusundaki bilimsel gelişmeler çok ileri düzeyde olmasa bile, sürdürülebilirliğe geçiş için biyolojik türlerin ve bu türlerin ekosistemlerinin korunması vazgeçilmez bir koşuldur.

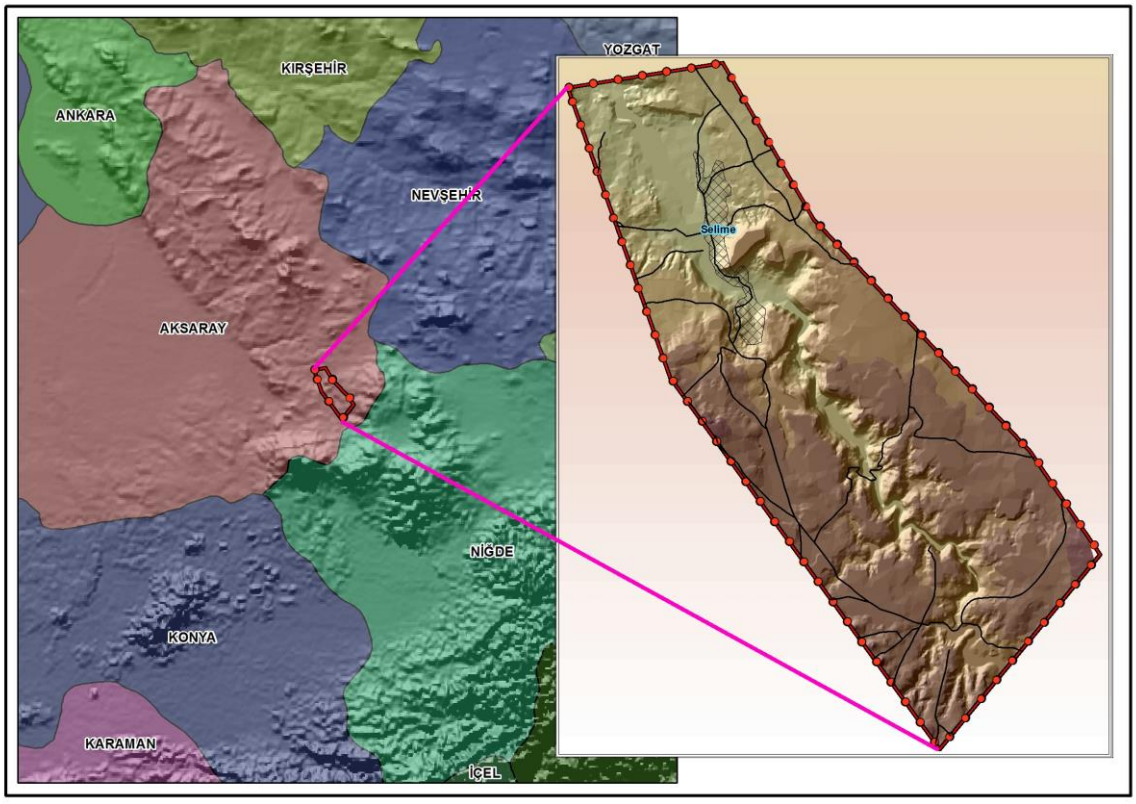
Doğal kaynakların korunması ve devamlılığının sağlanması, 21. Yüzyılda insanlığın en önemli sorunlarından biri olmaya devam etmektedir. Dünya nüfusundaki hızlı artışa karşın, doğal kaynakların hızla tüketilmesi, düzenli yerleşim alanlarının daralması, çevre kirliliği ile ilgili problemler, ülkeleri ortak çözüm arama yolunda giderek daha sıkı bir işbirliğine yöneltmektedir. Çevrenin, doğal ve kültürel kaynakların korunması amacıyla yapılan çalışmalar uluslararası sözleşme ve antlaşmalarla hukuki bir zeminde ve bilimsel araştırmaların ışığında yürütülmektedir.

Bu bağlamda ülkemiz özellikle son on beş yıl içerisinde biyoçeşitliliğin korunması amacıyla birçok uluslararası antlaşmaya taraf olmuştur. *Bern Sözleşmesi* olarak bilinen Avrupa'nın Yaban Hayatının ve Habitatlarının Korunması Sözleşmesiyle, nesli tehdit ve tehlike altında olan türlerin korunması taahhüt edilmiştir. Söz konusu türler ve habitatların korunması "*Barselona Sözleşmesi*" ile de koruma altına alınmıştır. Bu sözleşmenin ek protokollerinden birini ise *"Akdeniz'de Özel Koruma Alanları Kurulması"* protokolü oluşturmaktadır.

Bu sözleşmeler neticesinde, 1989 yılında 383 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı kurulmuştur. Kuruluş amacı, Bakanlar Kurulunca "Özel Çevre Koruma Bölgeleri" olarak tespit ve ilan edilen alanlardaki çevre değerlerini korumak ve ona yönelik tedbirleri almaktadır. Özel Çevre Koruma Bölgeleri; tarihi, doğal, kültürel vb. değerler açısından bütünlük gösteren ve gerek ülke gerek dünya ölçeğinde ekolojik önemi

olan alanlardır. Bu alanlar; özelliklerinin geleceğe ve gelecek nesillere ulaştırılmasını ve doğal kaynakların korunarak kullanılmasını teminen, 2872 sayılı Çevre Kanununun 9. maddesine ve ülkemizin taraf olduğu "Akdeniz'de Özel Koruma Alanlarına İlişkin Protokol" gereğince Bakanlar Kurulu tarafından ilan edilir. Bu Protokol kapsamında ülkemizdeki ilk Özel Çevre Koruma Bölgesi 1989 yılında Bakanlar Kurulu Kararıyla ilan edilmiştir.

Ihlara Vadisi, güneyde Ihlara Kasabası sınırından (vadinin güney ucu) Yaprakhisar, Belisırma köylerini içine alarak Selime'nin kuzeyde bulunan üst sınırına kadar uzanan, 58 km^2 alanı kapsamaktadır. Aksaray'a 40 km uzaklıktadır. Vadiye, Aksaray-Nevşehir karayolunun 11.km'sinden sapılarak gidilir (Şekil 1.1). Alanın sınır koordinatları Tablo 1.1'de sunulmuştur. Ayrıca proje alanının ölçekli topoğrafik haritası Ek-I'de yer almaktadır. Hasandağı'ndan çıkan bazalt ve andezit iyonluklu lavların soğumasıyla ortaya çıkan çatlaklar ve çökmeler; kanyonu oluşturmuştur. Bu çatlaklardan yol bulan kanyonun bugünkü halini almasını sağlayan Melendiz Çayı'na ilk çağlardan Kapadokya Irmağı anlamına gelen 'Potamus Kapadukus" denilmekteydi. 14 km uzunluğundaki vadi Ihlara'dan başlar, Selime'de son bulur. Vadinin yüksekliği yer yer 100-150 m'dir. Vadi boyunca kayalara oyulmuş sayısız barınaklar, mezarlar ve kiliseler bulunmaktadır. Bazı barınaklar ve kiliseler, yer altı şehirlerinde olduğu gibi birbirine tünellerle bağlantılıdır.



Şekil 1.1. Ihlara Vadisi Yer Bulduru Haritası

Tablo 1.1. Ihlara Vadisi Sınır Koordinatları

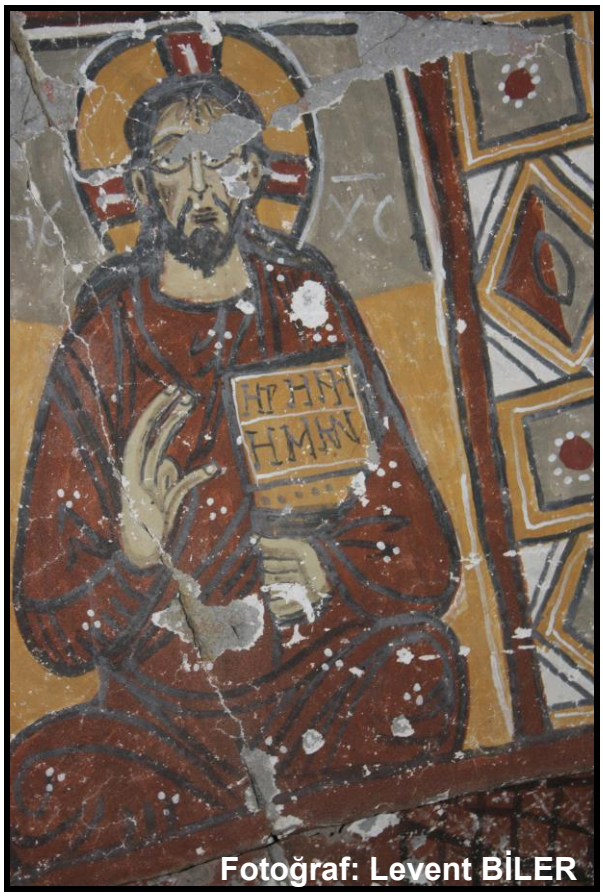
UTM 36 & Derece		Coğrafi (WGS 84)	
607018,8	4243765	38,33405	34,22408
609999,2	4244237	38,33794	34,25824
611740,5	4241239	38,31072	34,27769
615909,9	4236766	38,26989	34,32464
617251,2	4234781	38,25183	34,33964
614167,8	4231038	38,2185	34,3038
608988,2	4238180	38,2835	34,24574
607018,8	4243765	38,33405	34,22408

Ihlara vadisi jeomorfolojik özelliklerinden dolayı keşiş ve rahipler için uygun bir inziva ve ibadet yeri, savaş ve istila gibi olağanüstü zamanlarda ise gizlenme ve korunma yeri olmuştur. Ihlara Vadisi kiliselerindeki süslemeler 6.yüzyılda başlayarak 13.yüzyılın sonuna kadar devam etmiştir (Fotoğraf 1.1 ve Fotoğraf 1.2).

Ihlara tarihçesi M.Ö. 3000 yıllarına kadar uzanır. Ancak, günümüze kadar ulaşan uygarlık izleri Bizans İmparatorluğu döneminden kalmadır. M.S. 4. yüzyılda kayaların oyulması sonucunda çok sayıda kilise inşaa edilmiştir. Ayrıca 5 milyon insanı barındırabilecek mağara ve inlere sahip olan yörede daha sonraki dönemlerde Danişmentli, Selçuklu, Osmanlı yönetimlerinin izleri ve eserleri görülmektedir.



Fotoğraf 1.1. Ihlara Vadisi içerisindeki kiliselerin duvar süslemeleri



Fotoğraf 1.2. Ihlara Vadisi içerisindeki kiliselerin duvar süslemeleri

Vadi boyunca yer alan kiliseler iki gruba ayrılabilir. Ihlara'ya yakın olan kiliselerin duvar resimleri Kapadokya sanatından uzak, doğu etkisi taşırlar. Belisırma yakınında yer alanlar, Bizans tipi duvar resimleri ile süslüdür. Ihlara Bölgesi'nde Bizans Dönemi'ne ait bilinen kitabelerin sayısı oldukça azdır. Belisırma Köyü'ne 500 m. uzaklıktaki Aziz Georgios (Korkdamaltı) Kilisesi'nde Selçuklu Sultanı II. Mesud (1282-1305) ve Bizans İmparatoru II. Andronikos'un adlarını içeren 13. yüzyıla ait fresk üzerine yazılmış bir kitabe bulunmaktadır. Bu kitabe bölgeyi ellerinde bulunduran Selçukluların hoşgörülü yönetiminin varlığını kanıtlamaktadır.

Ihlara Vadisi'nde yer alan ve resimleri en iyi korunmuş olan kiliseler Ağaçaltı, Pürenliseki, Kokar, Yılanlı ve Kırkdamaltı Kiliseleri'dir.

1.1. Projenin Amacı ve Kapsamı

Ihlara Özel Çevre Koruma Bölgesi Biyolojik Çeşitliliğin Tespiti Projesi ile yapılacak olan Yönetim Planı ve fiziki planlama çalışmalarına altlık oluşturacak şekilde; önemli ve geri

getirilemez doğal ekosistemlerin tespiti ve korunmasına esas verilerin ortaya konması, yerel, bölgesel ve ulusal karar vericiler için koruma ve kullanma ilkeleri belirlenecek, bölge halkı için ekolojik ve ekonomik sürdürülebilir bir geleceğin oluşturulmasına katkıda bulunulacaktır. Böylece bölgenin biyolojik zenginliği, gelecek nesillere bilinçli bir şekilde aktarılmış ve tanıtılmış olacaktır.

Proje kapsamında mevsimlik arazi çalışmalarıyla biyolojik çeşitlilik envanteri ortaya çıkarılmıştır, bölgedeki tür ve habitatlar EUNIS, AB Kuş, AB Habitat ve diğer AB Direktifleriyle, IUCN kriterlerine göre sınıflandırılmıştır, tehditler ve koruma önlemleri ortaya konmuştur.

1.2. Projenin Hedefleri

Projenin genel hedefi; biyolojik çeşitlilik ve ekolojisinin tespit edilmesi; endemik, nadir, nesli tehdit ve tehlike altında olan tür ve habitatların sınıflandırılması, bölgelenmesi, tehditlerin ve koruma önlemlerinin ortaya konması ve tüm koruma alanının biyolojik çeşitlilik değerinin taranarak envanterinin ortaya çıkarılmasıdır.

Bu çerçevede gerçekleştirilen alt hedefler;

Çalışma alanındaki hayvan populasyonları ve bitki toplulukları, habitatları 1/25 000 ölçekte haritalandı, komşuluk ilişkileri ve ekoton bölümleri ve kenar etkileri değerlendirildi,

Bölgedeki vejetasyon tipleri olan

İlkel Bitki grupları (Likenler, mantarlar, algler, ciğer otları eğreltiler vb.),

Gelişmiş bitki grupları (Çiçekli bitkiler, otlar vb.)

Endemik bitki türleri, tıbbi, aromatik ve ekonomik değeri olan bitkiler tanımlandı,

Bölgedeki tüm bitki formasyonları; Tohumlu Bitkiler (Gymnospermae-Angiospermae) ve Tohumsuz Bitkiler; Algler (Cyanophyceae-Chlorophyceae), Karayosunları (Bryopsida)'nın endemik, nadir, nesli tehdit altında olan tür ve habitatları belirlendi, sınıflandırıldı, bölgelendi, hassas koruma alanları ve ekolojik koridorlar belirlendi ve fotoğraflandı,

Bölgedeki tür, habitat ve ekosistemler, hayvan populasyonları, bitki toplulukları ve endemizm, IUCN kriterlerine göre sınıflandırıldı, habitat sınıflarına ilişkin koruma önlemleri ve yönetim ilkeleri belirlendi,

Habitat sınıflaması EUNIS'e göre yapıldı, çalışma sahasındaki bitki sosyolojisi çalışmaları birlikler düzeyinde yürütüldü,

Ekosistemlerdeki iklim değişikliği kökenli biyolojik çeşitlilik kaybına karşı önceden tedbirler alınması için iklim değişikliğinin bölge üzerinde etkileri tespit edildi; biyolojik çeşitlilik üzerindeki etkilerinin izlenebilmesi için göstergeler belirlendi,

Fauna (Omurgasızlar, Balıklar, Amfibiler, Sürüngenler, Kuşlar, Yarasalar ve Memeliler) Envanterleri (AB Kuş, AB Habitat ve diğer AB Direktifleriyle, IUCN kriterlerine göre) yapıldı,

İklimsel veriler değerlendirildi,

Bölgenin toprak yapısı literatürden ve analiz edilen örneklerden yararlanılarak belirlendi,

Bölgenin jeolojik, jeomorfolojik ve hidrolojik özellikler değerlendirildi,

Doğa ve insan eliyle oluşan erozyon olgusu boyutları belirlendi,

Mevcut arazi kullanımı (tarım, orman, mera, sulak alan, kentsel, kırsal, tarihi alan) güncel ve arşiv uydu görüntüleri ile kıyaslanarak belirlendi,

Tarımsal faaliyetler – doğa ilişkisinin (mera kullanımı, aşırı otlatma baskısı, tarımsal ilaç gübre kullanımı, tarımda yer altı su kullanımı) belirlendi,

Bölgedeki jeotermal kaynaklar turizm ve tarım bağlamında değerlendirildi,

Biyolojik çeşitlilik üzerinde baskı olan tehditler ve bu tehditleri ortadan kaldıracak önlemler belirlendi,

Bölgenin daha sonraki yıllarda biyoçeşitlilik yönünden izlenmesini sağlayacak parametreler (tür ve habitat) belirlendi; bu kapsamda izleme metodolojisi ve izleme sıklığı açıkça ifade edildi.



2.

Fotoğraf: Levent BİLER

2. TANIMLAMA

Tanımlama bölümünde yapılan arazi çalışmaları ve literatürden elde edilen bilgiler ışığında Biyolojik, Jeolojik, Jeomorfolojik, Hidrolojik, Hidrojeolojik, İklimsel, Meteorolojik, Toprak Özellikleri, Arazi Kullanımı, CBS (Coğrafi Bilgi Sistemi) ve Haritalama Çalışmaları yapılmıştır.

2.1. Biyolojik Özellikler

Biyoloji, Yunanca “Bios” (Yaşam) ve “Logos” (Bilim) kelimelerinin birleşmesi şeklinde isimlendirilmiş, tüm canlıların birbirleriyle ve çevre ile etkileşimlerini, bu etkileşimlerin sebep ve sonuçlarını araştıran, açıklayan bir bilim dalıdır.

Biyoloji bilimi, insanın kendini ve çevresindeki canlıları tanıma merakından doğmuştur. İlk insanlar çevrelerinde yaşayan sığır, geyik ve mamut gibi hayvanların resimlerini mağara duvarlarına çizerek bunları incelemeye başlamışlardır.

Hayatın gizemleri, tarihteki tüm insanları etkilediğinden; insanın fiziksel yapısı, bitkiler ve hayvanlar hakkındaki araştırmalar tüm toplumların tarihlerinde yer bulur. Bu kadar ilginin bir kısmı, insanların hayata hükmetme ve doğal kaynakları kullanma isteğinden gelmektedir. Soruların peşinden koşmak, insanlara, organizmaların yapıları hakkında bilgi kazandırdı ve de yaşam standartları, zamanla yükseldi. İlginin bir diğer kısmı ise, doğayı kontrol etme isteğinden çok, onu anlama isteğinden gelmektedir. Bu araştırmaların ilerletilmesi, bizim dünya hakkındaki düşüncelerimizi değiştirmiştir.

Biyolojinin; botanik, zooloji ve tıp gibi birçok dalı eski olmasına rağmen, bunları tek bir kategori altında toplayan "biyoloji", ancak 19. yüzyılda ortaya çıkmıştır. Bu bilimin gelişmesiyle, bilim adamları, bütün yaşayan varlıkların, ortak bazı özellikler taşıdıklarını anlamışlardır. Bu nedenle de varlıkların bir bütün içersinde incelenmesinin yararlarını kavramışlardır. Biyoloji, günümüzde, en önemli bilim dallarından biridir.

Bu tanımlardan da yola çıkarak bir alanı korumak ya da geliştirmek için o alanın sahip olduğu biyolojik çeşitliliğinin bilinmesi gerekmektedir. Bu anlamda bu proje kapsamında Flora ve Fauna başlıkları altında ayrıntılı çalışmalar yapılmıştır. Arazi çalışmaları kapsamında türler örneklenmiş; bazıları toplanmış, kurutulmuş, bazıları ise yakalanarak teşhis edildikten sonra tekrar doğaya salınmıştır. Flora tanımlanırken hem tohumsuz hem de tohumlu bitki birlikleri incelenmiştir. Tohumsuz bitki türleri kapsamında algler, ciğerotları, karayosunları, mantarlar, likenler ve eğreltiler incelenmiş, fotoğraflanmış, bazı örnekler teşhis için toplanmış ve kayıtları alınmıştır. Tohumlu bitki örnekleri; yöntemine uygun olarak en az üçer adet olmak üzere, üzerinde çiçek, meyve, yaprak ve kök gibi organları ile toplanılmasına özen gösterilmiştir. Toplanan bitki örnekleri yöntemine uygun olarak preslenip, kurutularak

herbaryum materyali haline getirilmiştir. Örnekler Harran Üniversite'sinde muhafaza edilmektedir.

Fauna çalışmaları omurgasız ve omurgalı türler olarak ayrılarak incelenmiştir. Omurgasız hayvan türleri, hem sucul hem de karasal olmak üzere çalışılmıştır. Omurgalı türler ise amfibiler, sürüngenler, kuşlar, balıklar ve memeliler olarak incelenmiştir.

Her bir başlık altında yapılan çalışmaların genel bilgileri, çalışma metodolojisi ve teşhis edilen türler yer almaktadır.

2.1.1. Flora

Bitkiler, fotosentez yapan, ökaryotik, ağaçlar, çiçekler, otlar, eğreltiotları, yosunlar ve benzeri organizmaları içinde bulunduran çok büyük bir canlılar alemidir.

Bitkiler, topluluk halinde yaşarlar. Bitkilerin bir bölgede oluşturdukları örtüye bitki örtüsü denir. Flora, bir bölgede yetişen bütün bitki türlerinin hepsine denir. Herhangi bir bölgenin yaşam koşullarında gelişen, benzer ekolojik yapı içeren bitki topluluğuna vejetasyon denir.

Ilıman kuşak içerisinde bulunan Türkiye, sahip olduğu bitki çeşitliliği açısından çevresinde yer alan birçok ülkeden farklı olan özellikleri ile dikkat çeker. Türkiye'de yayılış gösteren bitki türlerinin sayısı, Avrupa kıtasının tümünde yayılış gösteren bitki türlerinin sayısına yakındır. Son yıllarda yapılan keşiflerin de eklenmesiyle, Türkiye'nin 12.000 civarında bitki taksonuna (tür, alttür ve varyete düzeyinde) sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Türkiye'nin bu özelliği, coğrafi faktörlerin ya da diğer bir ifade ile bitkilerin yetişme ortamlarının çeşitliliğinden kaynaklanmaktadır. İklim özelliklerinde kısa mesafelerde ortaya çıkan değişiklikler, morfolojik özelliklerinden kaynaklanan çeşitlilikler, toprak tiplerinin farklılıkları gibi çok sayıda coğrafi faktör, bitki formasyonlarının da farklılaşmasına ve türce çeşitlenmesine yol açmaktadır. Üç tarafı denizlerle çevrili olan ülkenin, kuzey ve güney kıyılarının gerisinde yükselen dağlık sahalar ile özellikle batısından doğusuna doğru gidildikçe belirginleşen yükselti farkları, bitki topluluklarının da değişikliğe uğramasına ve dağlık alanların çoğunda bitki topluluklarının kademelenmesine neden olmuştur. Anadolu'nun kuzeyinde Karadeniz kıyı dağlarının yükseltisi çoğu yerde 2000 metreyi aşmaktadır. Kıyılarda yayılış alanı bulan çalı katı, kışın yapraklarını döken yayvan yapraklı orman toplulukları, yayvan yapraklı ağaç türleri ile konifer ağaçların bir arada görülebildiklerikarışık orman toplulukları, konifer orman toplulukları ile alpin bitkiler katı olmak üzere birbirinden farklı bitki toplulukları, bu dağlık alanların denize bakan yamaçlarını bir kuşak halinde kaplar. Güneyde Akdeniz kıyıları gerisinde yükselen Toros dağlarında da durum benzerdir. Kıyı kumulları üzerinde ortaya çıkan kumul vejetasyonu, yerini ormanların tahrip edildiği yerlerde maki formasyonuna bırakmaktadır. İnsan etkisinin kısmen daha az olduğu ve orman topluluklarının korunduğu alanlarda orman formasyonu da yükseldikçe değişikliğe uğrar. Genellikle 1000 – 2000 metrelerden itibaren

hakimiyetini kaybeden kızılçam topluluklarının yerine, önce daha düşük sıcaklıklara dayanabilen karaçam sonra da sedir ve göknar toplulukları geçer. Artık ağacın yetişmesinin mümkün olmadığı yükseltiler ise alpin bitkilerinin yayılış alanıdır. Bununla birlikte bitki formasyonlarını oluşturan bitki türleri, her yerde aynı özellikleri göstermez. İklim, toprak ve jeomorfolojik özelliklerden kaynaklanan yerel farklılıkların da ortaya çıkması ile bitki topluluklarını oluşturan bitki türleri çeşitlenir. Bu yerel farklılıklara bağlı olarak da bitki topluluklarında endemik bitkiler gelişir.

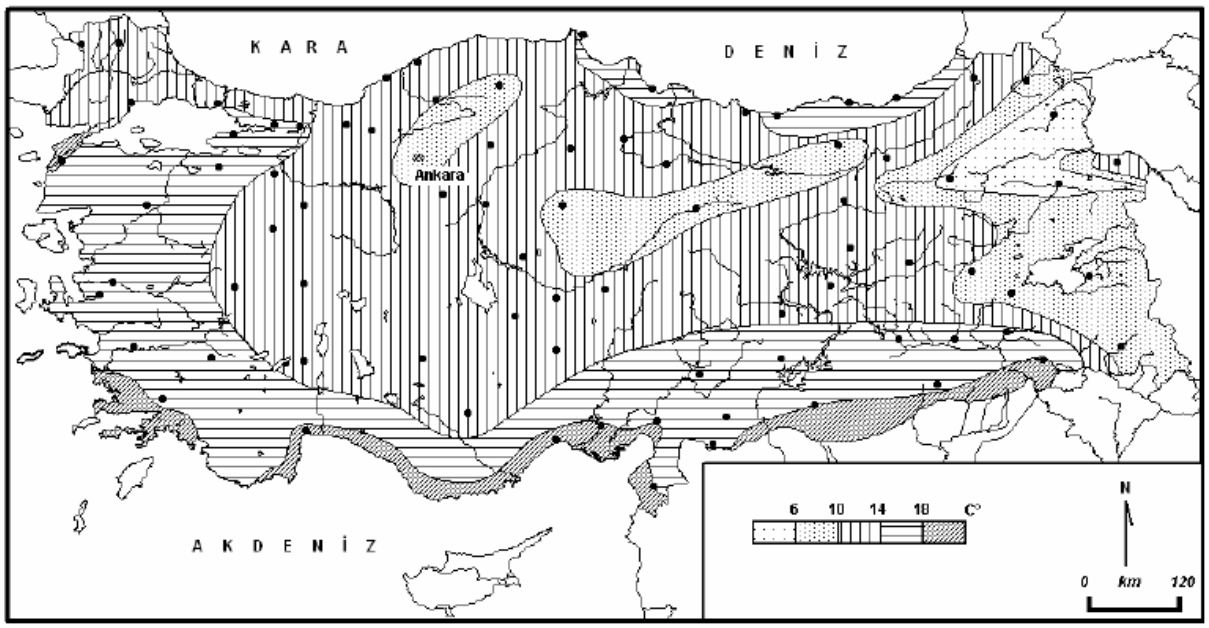
Büyük ölçüde ormandan yoksun olan İç Anadolu bölgesinin geniş alanı içinde, dağlık alanlar orman kalıntıları ile dikkati çeker. Anadolu'nun iç kesimlerinde yeşil lekeler oluşturan bu dağlar çok sayıda bitki çeşidine yaşam alanı oluşturur. Tuz gölü çevresinde tuz oranının oldukça fazla olduğu topraklar üzerinde ise, halofit bitkiler yaygındır. Halofit bitkilerin ortak özellikleri tuz oranı yüksek olan topraklara direnç göstermeleri ve yüksek fotosentez hızına sahip olmalarıdır. Bunlar fizyolojik açıdan özelleşmiş bitkilerdir.

Bilindiği gibi Türkiye'de karstik sahalar da oldukça geniş yer kaplar. Bu alanlarda gelişen lapya ve dolin gibi karstik şekiller, toprak örtüsünün zayıfladığı kesimlerde bitkiler için önemli habitatlar meydana getirmektedir.

Türkiye, bugünkü bilgilere göre 12.000 kadar farklı bitki taksonunun yaşam alanıdır. Ülkeyi ılıman kuşak içerisinde yer alan diğer sahalardan ayıran en önemli özelliklerden birisi de, bu bitki çeşitliliğidir. Türkiye'nin coğrafi özelliklerinin bitki topluluklarının çeşitliliğine önemli katkısı ile ortaya çıkan bu özellik, kuşkusuz söz konusu alanın üç flora bölgesi içine dahil olması ile de yakından ilgilidir. Bilindiği gibi Türkiye'de, Avrupa – Sibirya flora bölgesi, Akdeniz flora bölgesi ve İran – Turan flora bölgesi olmak üzere üç flora bölgesi temsil edilir.

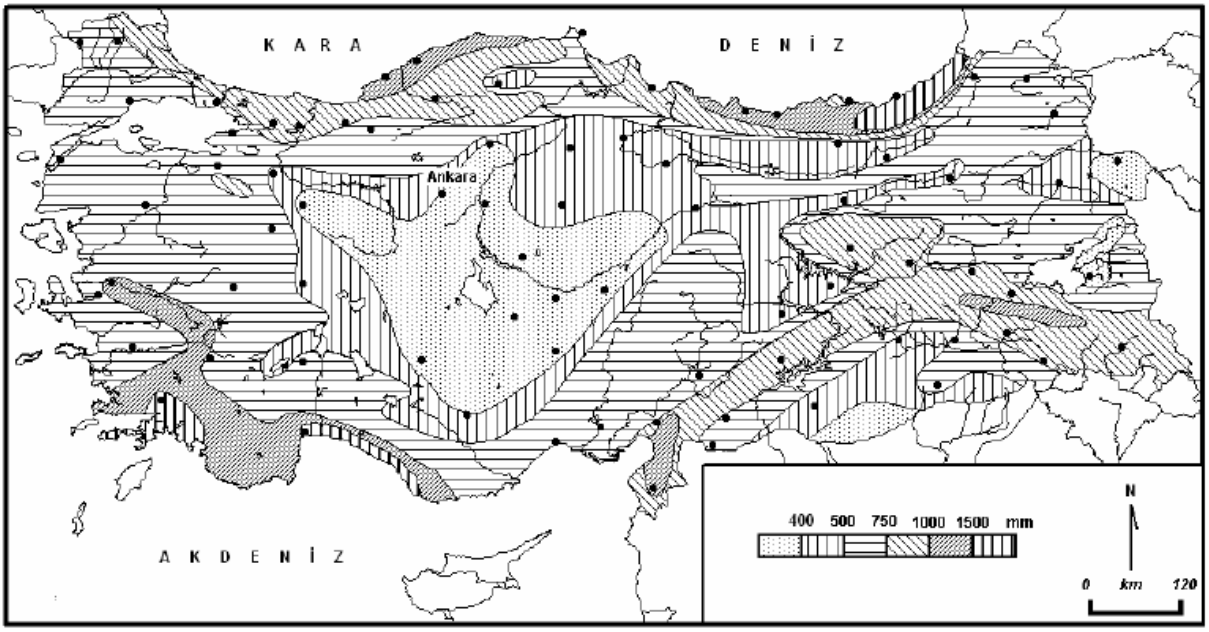
Türkiye'nin flora bölgeleri açısından sahip olduğu bu özellikler bitki çeşitliliği açısından büyük önem taşımaktadır. Bu bölgelere ait çok sayıda özel bitki, Türkiye'deki bitki toplulukları içinde yayılış göstermektedir. Bunlardan bazıları endemik, bazıları da yayılış alanı ülke sınırları dışına da taşan bitkilerdir.

İklim özellikleri açısından da Türkiye'de çeşitlilik söz konusudur. Çok kısa mesafelerde yerel özellikler nedeniyle ortaya çıkan farklılıkların, bitki çeşitliliğine katkıları önemlidir. Türkiye'de yıllık ortalama sıcaklık dağılışında önemli farklar göze çarpar (Şekil 2.1.1.1). En yüksek ortalama sıcaklık değeri 20 °C civarında iken bazı yerlerde 6 °C'nin altına iner. Yıllık ortalama sıcaklıklar kıyı bölgelerinde, yüksek dağ sınırlarının çevrelediği iç kısımlardan yüksektir. En yüksek yıllık ortalama sıcaklık değerlerine Akdeniz kıyılarında erişilir. Akdeniz kıyılarını Ege, Marmara ve Karadeniz kıyıları izler. İç Anadolu'ya geçilince yıllık sıcaklık değerleri belirgin şekilde azalır. Daha karasal ve daha yüksek olan Doğu Anadolu'da ise yıllık ortalama sıcaklıklar en düşük değerlere iner.



Şekil 2.1.1.1. Türkiye'de sıcaklığın dağılışı

Türkiye'de yağışın dağılışı bakımından da bölgeler arasında büyük farklar vardır (Şekil 2.1.1.2). Yıllık yağış miktarının 2500 mm'ye yaklaştığı alanlar yanında, 300 mm'nin altına indiği yöreler vardır. Kuzey ve güneyde yüksek dağ sıraları ile çevrilmiş ve genel olarak denizlerden gelen nemli hava kütlelerine kapalı olan İç Anadolu platoları, özellikle Konya ovası ve Tuz gölü çevresi, Doğu Anadolu'nun yüksek dağlarla çevrili havzaları ve Güneydoğu Anadolu platoları ülkenin az yağışlı bölgelerini meydana getirir. Türkiye'de yağışın dağılışı bakımından ortaya çıkan bu farklılıklar bitki örtüsü üzerine de yansır.



Şekil 2.1.1.2. Türkiye'de yağışın dağılışı

Türkiye'nin iklim özelliklerinden kaynaklanan çeşitliliğe, toprak ve jeomorfolojik özelliklerinde ortaya çıkan farklılıkların da eklenmesi, bitkiler için farklı yaşam alanları anlamı taşımaktadır. Bilindiği gibi Türkiye'de karst, kumul, volkan ve glasyal gibi çok çeşitli morfolojik yapılara ait örnekler kısa mesafelerde görülebilir. Bu morfolojik değişiklikler bazen bitki topluluklarının ve bitki türlerinin yayılış alanlarını belirleyen en önemli nitelikler olarak belirmektedir.

Morfolojik özellikler yanında, toprak özellikleri de çaşitlilik açısından önem taşır. Türkiye'de yaygın toprak tipleri Kahverengi orman toprakları, kireçsiz kahverengi orman toprakları ve kahverengi topraklardır. Daha dar alanları ilgilendiren kestane renkli topraklar, kırmızımsı kahverengi topraklar, kireçsiz kahverengi topraklar, kırmızı ve kırmızı-kahverengi Akdeniz toprakları ve podzoik topraklar dışında da birbirinden farklı toprak tipleri ülkenin değişik kesimlerinde ortaya çıkar. Toprak tiplerindeki farklılıklar, üzerinde gelişen bitki topluluklarının çeşitliliğinde ve yayılış alanlarının belirlenmesinde çok önemli rol oynar.

Yeryüzünde biyoojik çeşitlilik açısından en zengin alanlar tropikal alanlardır. Buralarda çok dar sahalarda bile çok sayıda bitki türü bir arada görülebilir. Bundan dolayı Türkiye bulunduğu kuşakta yer alan diğer ülkelerden bitki çeşitliliği açısından ayrılmaktadır.

2.1.1.1. Tohumsuz Bitkiler

Tohumsuz bitkiler sporla çoğalan, çoğu kök, gövde, yaprak ve çiçek gibi organ farklılaşmalarını belirgin olarak göstermeyen, tümü aynı yapıda, yapraksı ya da şeritsi olan bitki birlikleridir.

Tohumsuz bitkiler algler, ciğerotları, karayosunları, eğreltiler, mantarlar ve likenleri içermektedir. Tohumsuz bitkilerin Ihlara Vadisi içerisinde dağılışını ve önemli habitatları gösteren harita Şekil 2.1.1.1.1'de verilmiştir.

Şekil 2.1.1.1.1. Tohumsuz bitkilerin dağılımı ve önemli habitatları

2.1.1.1.1. Algler

Algler, büyük çoğunluğu fotosentetik olmasına ve bitkilere benzemesine karşın, bitkiler alemiyle yakın akraba olmayan bir grup sucul canlı grubudur.

Algler, bitkilerin aksine, fotosentez ürünlerini nişasta formunda depolamazlar. Kloroplastları, sitoplazma içerisinde serbest olarak değil, granüller endoplazmik retikulum üzerinde bulunur. Klorofil-c taşırlar ve bitkilerde bulunmayan başka pigment maddeleri bulundururlar. Çeşitli su yosunu gruplarına özel renklerini bu pigment maddeleri verir.

Su yosunlarında, bitkilerdeki yaprak, gövde gibi elemanlarına benzeyen, ancak damar dokusu taşımayan, özelleşmemiş vücut bölümlerine "tallus" denmektedir.

Fotosentetik algler, sucul ortamların birinci derecedeki üreticileri olduklarından önemlidirler. Alglerin bir diğer önemi de, birçok sucul canlının besin kaynağını oluşturmalarıdır. Ayrıca, çeşitli endüstri alanlarında kullanılan bazı hammaddeler yine alglerden elde edilmektedir.

Algler, tüm ekosistemlerin bütünlüğünün korunmasında önemlidir. Okyanuslarda bulunan diyatomlar ve diğer mikroskobik algler, tüm dünyanın ihtiyacı olan fotosentetik karbon ihtiyacının üçte ikisini üretirler. Sularda algler tarafından gerçekleştirilen fotosentez canlılara oksijen sağlar.

Ihlara Vadisi'nin alglerini ortaya koymak amacıyla sucul ekosistemde çalışmalar yapılmıştır (Fotoğraf 2.1.1.1.1.1). Melendiz Çayı boyunca seçilen 11 istasyondan (Tablo 2.1.1.1.1.1) Fitoplankton örnekleri 55µ göz açıklığına sahip Hensen Tipi plankton kepçesi ile horizontal (yatay) olarak alınmış ve %4'lük formaldehit ile muhafaza edilmiştir. Yapılan inceleme sonucunda 31 fitoplankton türü (Tablo 2.1.1.1.1.2) türü tespit edilmiştir. "Melendiz Çayı'nda daha önce yapılan çalışmalar incelendiğinde; Alaş vd, (2005) "Ihlara Vadisi'nin Alg Topluluğu ve Sucul Omurgasız Hayvanları" isimli yaptıkları projede epilitik alglerden toplam 80 takson tespit edilmiş olup en sık rastlanan cins 17 takson ile *Nitzschia* iken, bu cinsi 9 takson ile *Navicula* üyeleri takip etmiştir. Epilitik alglerden diğer bir baskın takson grubu ise 8 takson ile *Cymbella* üyeleridir. Melendiz Çayı üzerinde seçilen 4 istasyondan toplam 98 takson diyatome teşhis edilmiştir.

Tablo 2.1.1.1.1.1. Melendiz Çayı boyunca 11 adet örnekleme lokalitelerine ait bilgiler

	Koordinatlar		Yükseklik
	Doğu	Kuzey	
1	614145	4234883	1200 m
2	614206	4234909	1200 m
3	614369	4235047	1218 m
4	614533	4234870	1200 m
5	614708	4234708	1200 m
6	614897	4234084	1211 m
7	613065	4235038	1289 m
8	612787	4236657	1176 m
9	613128	4235668	1190 m
10	609713	4240777	1130 m
11	610091	4240007	1130 m



Fotoğraf 2.1.1.1.1.1. Plankton kepçesi ile yapılan fitoplankton örneklemelerinden görünümler

Tablo 2.1.1.1.1.2. Çalışma boyunca Melendiz Çayı'nda teşhis edilen fitoplankton türleri

Türler / Lokaliteler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. *Anabaena* sp.			+					+		+	
2. *Arcella* sp.	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
3. *Asterionella* sp.	++					+	+				
4. *Ceratium* sp.	+		+				+			+	
5. *Closterium* sp.		+	+		+	+	+	+	+	+	
6. *Cocconeis* sp.	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
7. *Coscinodiscus* sp.			+				+				
8. *Cymbella* sp.		+	+	+	+	+					+
9. *Cymatopleura* sp.		+	+				+			+	
10. *Cyclotella* sp..											
11. *Diatom* sp.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
12. *Dinobryon* sp.	+	+				+	+			+	
13. *Euglena* sp.			+	+	+	+	+	+	+		+
14. *Fragilaria sp.*		+			+					+	
15. *Gomphonema* sp.											
16. *Grammatophora* sp.	+	+		+	+	+		+		+	
17. *Gyrosigma sp.*		+	+				+			+	
18. *Melosira* sp.	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
19. *Merismopedia* sp.		+	+						+		
20. *Navicula* sp.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
21. *Nitzschia sp.*		+	+	+	+			+	+		
22. *Oscillatoria* sp.						+	+		+	+	+
23. *Pediastrum* sp.	+	+	+	+	+	+			+	+	+
24. *Pleurosigma* sp.	+	+	+	+		+	+	+	+		+
25. *Spiriluna* sp.		+	+	+	+		+	+	+	+	+

Türler / Lokaliteler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
26. Spirogyra sp.	+					+				+	
27. Surirella sp.		+		+			+				+
28. Synedra sp.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
29. Tabellaria sp.	+		+	+				+	+		
30. Ulothrix sp.							+	+			
31. Zygnema sp.			+		+		+				+

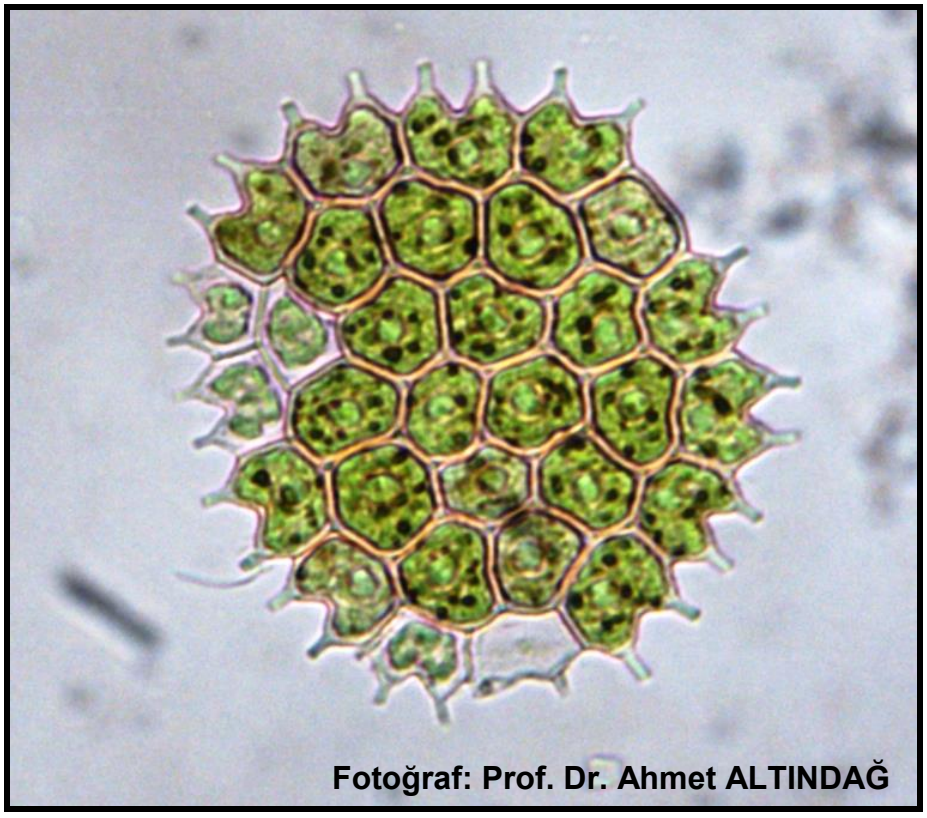
Tablo 2.1.1.1.1.2'de Melendiz Çayı boyunca yapılan çalışmalar sonucu tespit edilen fitoplankton türleri yer almaktadır. Bazı türlere ait fotoğraflar Fotoğraf 2.1.1.1.1.2, Fotoğraf 2.1.1.1.1.3, Fotoğraf 2.1.1.1.1.4, Fotoğraf 2.1.1.1.1.5, Fotoğraf 2.1.1.1.1.6, Fotoğraf 2.1.1.1.1.7, Fotoğraf 2.1.1.1.1.8 ve Fotoğraf 2.1.1.1.1.9 yer almaktadır.



Fotoğraf 2.1.1.1.1.2. *Grammatophora* sp.



Fotoğraf 2.1.1.1.1.3. *Closterium* sp.



Fotoğraf 2.1.1.1.1.4. *Pediastrum* sp.



Fotoğraf 2.1.1.1.1.5. *Surirella* sp.



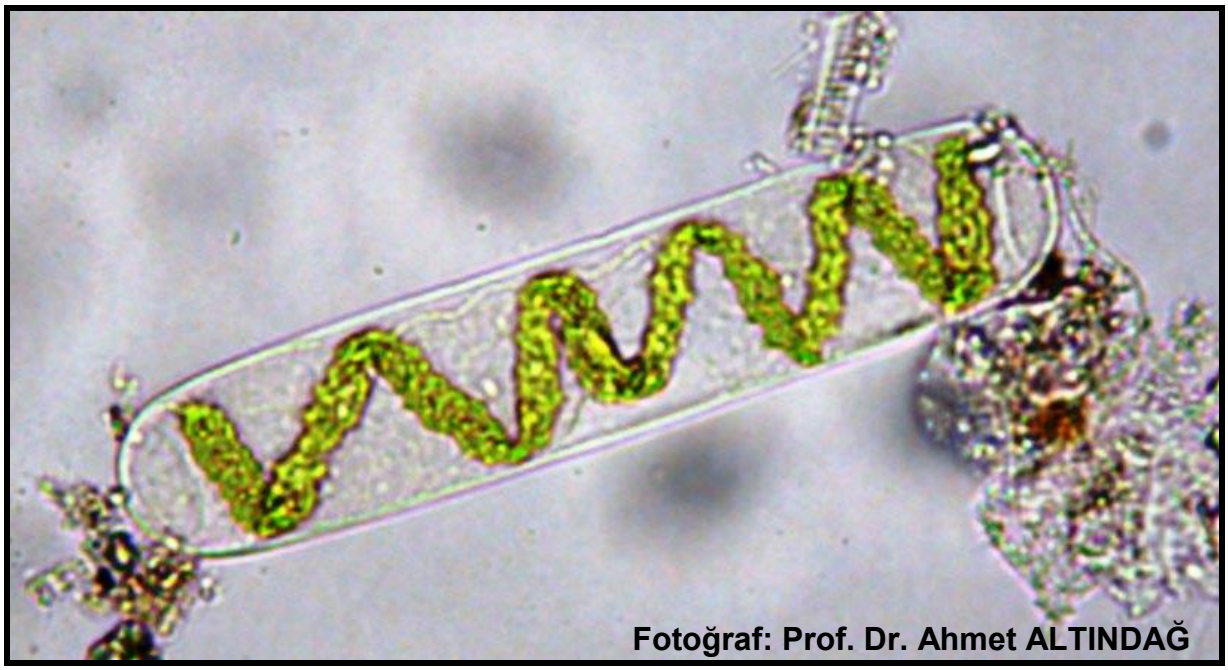
Fotoğraf 2.1.1.1.1.6. *Nitzschia sp.*



Fotoğraf 2.1.1.1.1.7. *Euglena* sp.



Fotoğraf 2.1.1.1.1.8. *Synedra* sp.



Fotoğraf 2.1.1.1.1.9. *Spirogyra* sp.

2.1.1.1.2. Ciğerotları (Marchantiopsida, Hepaticae)

Ciğerotları, ilkel, çiçeksi ve tohumsuz bitkilerdir. Çoğunlukla nemli topraklarda, kayalarda ve ağaç kütüklerinde yaşarlar. Gövdeleri yoktur, yapraklarında orta damar bulundurmazlar. Dallanmış kurdele şeklindeki yapıları toprak üzerinde uzanır. İletim dokuları yoktur. "Rizoid" denilen kökümsü yapılar ile toprağa tutunurlar.

Alan sınırları dahilinde yapılmış olan literatür taraması, arazi (Fotoğraf 2.1.1.1.2.1) ve bitki tayini çalışmaları sonucunda ciğerotları sınıfına ait bir familyaya ait bir cins ve bu cinse ait bir takson tespit edilmiştir (Fotoğraf 2.1.1.1.2.2, Fotoğraf 2.1.1.1.2.3 ve Fotoğraf 2.1.1.1.2.4). Tespit edilen türün lokalite bilgileri Tablo 2.1.1.1.2.1'de verilmiştir.

Marchantiopsida Stotler & Stotl.-Crand.

Marchantiales Limpr.

Marchantiaceae (Bisch.) Lindl.

Marchantia polymorpha L.

2. istasyon dere kenarı, ıslak kaya üzeri

4. istasyon dere kenarı, ıslak kaya üzeri



Fotoğraf 2.1.1.1.2.1. Ciğerotları çalışmalarından görünüm



Fotoğraf 2.1.1.1.2.2. *Marchantia polymorpha* türünün erkek bireyinin anteridiyoforları ile birlikte doğal ortamındaki görünümü



Fotoğraf 2.1.1.1.2.3. *Marchantia polymorpha* türünün dişi bireyinin arkegoniyoforları ile birlikte doğal ortamındaki görünümü



Fotoğraf 2.1.1.1.2.4. *Marchantia polymorpha* türünün vejetatif üreme organları olan gemma çanakları ile birlikte doğal ortamındaki görünümü

Tablo 2.1.1.1.2.1. Ciğerotları lokalite bilgileri

Örnekleme Alan Bilgisi	Koordinatlar		Yükseklik	Alana Hakim Türler
	Doğu	Kuzey		
Aksaray, Güzelyurt, Ihlara Vadisi, Belisırma Köyü, Melendiz Çayı'nın doğu kenarı	612817	4236596	1185 m	*Populus, Salix, Juglans, Ulmus, Eleagnus, Galium, Urtica, Marrubium, Chenopodium, Verbascum, Plantago, Mentha, Trifolium* hakim
Aksaray, Güzelyurt, Ihlara Vadisi, Pürenliseki Kilisesi mevkii, Melendiz Çayı kenarı	614339	4234987	1200 m	*Salix, Pistacia, Tamarix, Populus, Rhamnus, Ulmus, Rubus* hakim

2.1.1.1.3. Karayosunları (Bryophyta)

Karayosunları (Bryophyta), çok hücreli, fotosentetik bitkilerdir. Kara yosunlarının iletim sistemleri ve gerçek kök, yaprak ve gövdeleri yoktur. Çoğu yapraklı olan küçük yapılı türler içerirler. Kök yerine bir ya da çok hücreden oluşan rizoidler (köksü yapılar) bulunur. Karayosunları, nemli yerlerde, eğrelti otları gibi büyüyen küçük bitkiler olup flagella kamçısı olan spermlere sahiptirler ve eşeyli üremeyi kolaylaştırmak için suya ihtiyaç duyarlar. Yaklaşık 16.000 türü bilinmektedir.

Alan sınırları dahilinde yapılmış olan literatür taraması, arazi ve bitki tayini çalışmaları sonucunda Bryophyta sınıfına ait 11 familyaya ait 20 cins ve bu cinslere ait 42 takson tespit edilmiştir. Toplanmış olan örnekler vakit kaybetmeden Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Palinoloji Laboratuvarı'na getirilerek bir kısmı preslenerek, bir kısmı da uygun biçimde serilerek kurumaya bırakılmıştır. Kuruyan örnekler laboratuvarda ve herbaryumda teşhisleri yapılarak ilgili literatürle karşılaştırıldı.

Karayosunu türleri verilirken alfabetik sıralamaya göre listelenmiş olup; önce taksonun Latince adı, daha sonra toplandığı lokaliteye ait istasyon numarası veya alındığı referans kodu verilmiş ve en son olarak da ait olduğu familya yazılmıştır. Tablo 2.1.1.1.3.1'de lokalite bilgileri yer almaktadır.

1. *Amblystegium serpens* IK, Amblystegiaceae*
2. *Barbula fallax*, IK, Pottiaceae*
3. *Brachythecium albicans*, 4, Brachytheciaceae
4. *Bryum argenteum*, 2, 6, Bryaceae
5. *Bryum archangelicum*, 8, Bryaceae
6. *Bryum caespiticum*, IK, Bryaceae*
7. *Bryum dichotomum*, 6, Bryaceae
8. *Cinclidotus riparius*, 6, Pottiaceae
9. *Didymodon vinealis*, 3, Pottiaceae

10. *Fontinalis antipyretica*, 6, Fontinalaceae
11. *Funaria hygrometrica*, 8, Funariaceae
12. *Grimmia commutata*, IK, Grimmiaceae*
13. *Grimmia ovalis*, 1, Grimmiaceae
14. *Grimmia plagiopoda*, IK, Grimmiaceae*
15. *Grimmia pulvinata* var. a*fricana*, IK, Grimmiaceae*
16. *Grimmia pulvinata* var. *pulvinata*, 7, Grimmiaceae
17. *Grimmia trichophylla*, IK, Grimmiaceae*
18. *Gymnostomum calcareum*, 3, 4, 10, Pottiaceae
19. *Homalothecium lutescens*, 3, Brachytheciaceae
20. *Homalothecium philippeanum*, 3, Brachytheciaceae
21. *Homalothecium sericeum*, IK, Brachytheciaceae*
22. *Leptobryum pyriforme*, 9, Meesiaceae
23. *Leucodon immerses*, IK, Leucodontaceae*
24. *Leucodon sciuroides* var. *morensis*, 4, Leucodontaceae
25. *Leucodon sciuroides* var. *sciuroides*, IK, Leucodontaceae*
26. *Orthotrichum affine*, 3, 7, Orthotrichaceae
27. *Orthotrichum anomalum*, 4, Orthotrichaceae
28. *Orthotrichum cupulatum*, 3, 10, Orthotrichaceae
29. *Orthotrichum diaphanum*, 7, Orthotrichaceae
30. *Orthotrichum rupestre*, IK, Orthotrichaceae*
31. *Oxyrrhynchium speciosum*, 10, Brachytheciaceae
32. *Platyhypnidium riparioides*, 2, 6, 9, Brachytheciaceae
33. *Pohlia wahlenbergii*, 4, Mielichhoferiaceae
34. *Rhynchostegium megapolitanum*, 4, Brachytheciaceae
35. *Rhyncostegium lusitanicum*, IK, Brachytheciaceae*
36. *Syntrichia ruralis* var. *ruraliformis* (*S. ruraliformis*), 7, Pottiaceae
37. *Syntrichia ruralis* var. *ruralis*, 1,3, Pottiaceae
38. *Syntrichia virescens*, 2, 7, Pottiaceae
39. *Tortula brevissima*, 9, Pottiaceae
40. *Tortula muralis*, 11, Pottiaceae
41. *Tortula subulata var. angustata*, IK, Pottiaceae*
42. *Tortula subulata var. subulata*, IK, Pottiaceae*

* IK: Ihlara Vadisi Karayosunları Florası

Tablo 2.1.1.1.3.1. Karayosunları lokalite bilgileri

Lokalite No	Örnekleme Alanı	Koordinatlar		Yükseklik	Alana Hakim Türler
		Doğu	Kuzey		
1	Aksaray, Güzelyurt, Ihlara Vadisi, Belisırma Köyü, Melendiz Çayı'nın doğu kenarı üst kısımları, Bezirhane Kilisesi mevkii	612801	4236695	1198 m	*Rhamnus, Ulmus, Rosa, Amygdalus, Scrophularia, Alkanna, Reseda, Achillea, Marrubium, Hordeum, Lactuca, Dianthus, Thymus, Verbascum, Scabiosa, Xeranthemum, Malva, Eryngium, Stipa, Astragalus, Euphorbia, Allium* hakim açık alan
2	Aksaray, Güzelyurt, Ihlara Vadisi, Belisırma Köyü, Melendiz Çayı'nın doğu kenarı	612817	4236596	1185 m	*Populus, Salix, Juglans, Ulmus, Eleagnus, Galium, Urtica, Marrubium, Chenopodium, Verbascum, Plantago, Mentha, Trifolium* hakim
3	Aksaray, Güzelyurt, Ihlara Beldesi, Ihlara Vadisi ana girişi mevkii, Melendiz Çayı kenarları	614102	4234925	1200 m	*Populus, Salix, Pistacia, Ulmus, Eleagnus, Rosa* hakim
4	Aksaray, Güzelyurt, Ihlara Vadisi, Pürenliseki Kilisesi mevkii, Melendiz Çayı kenarı	614339	4234987	1200 m	*Salix, Pistacia, Tamarix, Populus, Rhamnus, Ulmus, Rubus* hakim
6	Aksaray, Güzelyurt, Ihlara Vadisi, Ihlara Beldesi aşağı kısımları, Melendiz Çayı, Şelale mevkii	614489	4233848	1230 m	*Salix, Populus, Pistacia, Ulmus, Celtis, Ephedra* hakim
7	Aksaray, Güzelyurt, Ihlara Vadisi, Belisırma Köyü – Yaprakhisar Köyü arası, Melendiz Çayı'nın doğu kenarları	612360	4237046	1170 m	*Salix, Populus, Rubus* hakim
8	Aksaray, Güzelyurt, Ihlara Vadisi, Belisırma Köyü – Yaprakhisar Köyü arası, Melendiz Çayı'nın doğu kenarları	612271	4237378	1170 m	*Populus, Eleagnus, Verbascum, Salix* hakim
9	Aksaray, Güzelyurt, Ihlara Vadisi, Belisırma Köyü – Yaprakhisar Köyü arası, Melendiz Çayı'nın doğu kenarları	611825	4238215	1206 m	Salix, Populus, Rubus, Celtis hakim
10	Aksaray, Güzelyurt, Ihlara Vadisi, Belisırma Köyü – Selime Beldesi arası, Yaprakhisar Köyü mevkii, Melendiz Çayı kenarları	611502	4238682	1160 m	*Populus, Salix, Juglans, Rubus, Crataegus, Geranium* hakim
11	Aksaray, Güzelyurt, Ihlara Vadisi, Yaprakhisar Köyü – Selime Beldesi arası, Türbe mevkii, Melendiz Çayı kenarları	610238	4240002	1130 m	*Salix, Tamarix, Rubus, Cyperus, Xeranthemum, Mentha* hakim

Arazi çalışmalarından görüntüler Fotoğraf 2.1.1.1.3.1'de; teşhis edilmiş örneklere ait fotoğraflar Fotoğraf 2.1.1.1.3.2, Fotoğraf 2.1.1.1.3.3, Fotoğraf 2.1.1.1.3.4, Fotoğraf 2.1.1.1.3.5, Fotoğraf 2.1.1.1.3.6, Fotoğraf 2.1.1.1.3.7, Fotoğraf 2.1.1.1.3.8, Fotoğraf 2.1.1.1.3.9, Fotoğraf 2.1.1.1.3.10, Fotoğraf 2.1.1.1.3.11, Fotoğraf 2.1.1.1.3.12 ve Fotoğraf 2.1.1.1.3.13'de verilmiştir.



Fotoğraf 2.1.1.1.3.1. Karayosun örneklerinin toplanması



Fotoğraf 2.1.1.1.3.2. *Bryum argenteum*



Fotoğraf 2.1.1.1.3.3. *Fontinalis antipyretica*



Fotoğraf 2.1.1.1.3.4. *Grimmia ovalis*



Fotoğraf 2.1.1.1.3.5. *Grimmia pulvinata* var. *pulvinata*



Fotoğraf 2.1.1.1.3.6. *Gymnostomum calcareum*



Fotoğraf 2.1.1.1.3.7. *Homalothecium philippeanum*



Fotoğraf 2.1.1.1.3.8. *Leptobryum pyriforme*



Fotoğraf 2.1.1.1.3.9. *Leucodon sciuroides* var. *morensis*



Fotoğraf 2.1.1.1.3.10. *Orthotrichum cupulatum*



Fotoğraf 2.1.1.1.3.11. *Oxyrrhynchium speciosum*



Fotoğraf 2.1.1.1.3.12. *Platyhypnidium riparioides*



Fotoğraf 2.1.1.1.3.13. *Tortula muralis*

2.1.1.1.4. Eğrelti Otları

Eğrelti otları damarlı bitkilerdir. Suyu köklerinden alıp, damarları ile yapraklarına kadar ulaştırabilirler. Türlerin çoğu toprakta yetişir. Yalnız *Platycerium* cinsinden geyik boynuzu gibi bazı eğreltiler başka bitkilerin üzerinde yaşayabilir.

Nemli ve keskin güneş ışıklarından korunacak kadar gölgeli yerlerde üreyebilirler. Bazıları yosuna benzer biçimde miniktir. Tropik bölgede yetişenleri ise 25 m. uzunluğa varabilecek kadar büyük olabilmektedir.

Araştırma alanında belirlenmiş olan eğrelti örnekleri incelendiğinde Equisetophyta (Atkuyrukları) bölümü ne ait bir tür tespit edilmiştir. Örneğin toplandığı lokalite bilgileri Tablo 2.1.1.1.4.1'de örneğe ait fotoğraflar Fotoğraf 2.1.1.1.4.1. ve Fotoğraf 2.1.1.1.4.2'de verilmiştir.

Regnum: **Plantae**

Divisio: **Equisetophyta**

Classis: **Equisetopsida** (Limpr.) Rothm.

Species: *Equisetum ramosissimum* Desf. - Equisetaceae

Tablo 2.1.1.1.4.1. Eğrelti Otları Lokalite bilgileri

Örnekleme Alanı	**Koordinatlar**		**Yükseklik**	**Alana Hakim Türler**
	Doğu	**Kuzey**		
Aksaray, Güzelyurt, Ihlara Vadisi, Pürenliseki Kilisesi mevkii, Melendiz Çayı kenarı	614339	4234987	1200 m	*Salix, Pistacia, Tamarix, Populus, Rhamnus, Ulmus, Rubus* hakim



Fotoğraf 2.1.1.1.4.1. *Equisetum ramosissimum* Desf.



Fotoğraf 2.1.1.1.4.2. *Equisetum ramosissimum* Desf.

2.1.1.1.5. Mantarlar

Mantarlar (Fungi), çok hücreli ve tek hücreli olabilen ökaryotik canlıları kapsayan bir canlılar alemi ve şapkalı mantarların tümüne halk arasında verilen genel addır.

Dünyanın her yerinde bulunurlar. Fazla nemli yerlerde daha çokturlar. Yeryüzünde 1,5 milyon kadar mantar türü olduğu düşünülmekte ise de günümüzde sadece 69.000 kadar türü tanımlanmıştır.

Araştırma alanında araştırılmış ve toplanmış olan mantarlar Mantarlar alemi (Kingdom: Fungi) içerisinde bulunan basidiomycota bölümüne (şubesine) aittir. Mantar türleri verilirken alfabetik sıralamaya göre listelenmiş olup; önce sıra numarası, sonra taksonun latince adı ve otörü, daha sonra parantez içerisinde toplandığı lokaliteye ait istasyon numarası verilmiş ve en son olarak da ait olduğu familya yazılmıştır. Tablo 2.1.1.1.5.1'de lokalite bilgileri ve Örneklere ait fotoğraflar Fotoğraf 2.1.1.1.5.1, Fotoğraf 2.1.1.1.5.2, Fotoğraf 2.1.1.1.5.3 ve Fotoğraf 2.1.1.1.5.4'de verilmiştir.

Regnum: **Fungi**

Divisio: **Basidiomycota**

Species: *Agrocybe cylindracea* (DC.) Maire, (1), Strophariaceae

Phellinus sp., (2), (3), Polyporaceae

Pleurotus ostreatus (Jack. ex. Fr.) Kum. (4), Pleurotaceae

Trametes trogii Berk. (5), Polyporaceae

Tablo 2.1.1.1.5.1. Mantarlara ait lokalite bilgileri

Lokalite No	**Örnekleme Alanı**	**Koordinatlar**		**Yükseklik**	**Alana Hakim Türler**
		Doğu	**Kuzey**		
1	Aksaray, Güzelyurt, Ihlara Vadisi, Ihlara - Belisırma Köyü arası, Melendiz Çayı kenarları	613641	4235322	1200 m	*Pistacia, Salix, Rubus* hakim
2	Aksaray, Güzelyurt, Ihlara Vadisi, Belisırma Köyü – Yaprakhisar Köyü arası, Melendiz Çayı'nın doğu kenarları	612271	4237378	1170 m	*Populus, Eleagnus, Verbascum, Salix* hakim
3	Aksaray, Güzelyurt, Ihlara Vadisi, Ihlara - Belisırma Köyü arası, Karagedik Kilisesi mevkii, Melendiz Çayı kenarları	613506	4235543	1230 m	*Celtis, Pistacia, Crataegus, Rosa, Rubus, Alcea, Marrubium, Dianthus* hakim
4	Aksaray, Güzelyurt, Ihlara Vadisi, Belisırma Köyü, Melendiz Çayı'nın doğu kenarı	612817	4236596	1185 m	*Populus, Salix, Juglans, Ulmus, Eleagnus, Galium, Urtica, Marrubium, Chenopodium, Verbascum, Plantago, Mentha, Trifolium* hakim
5	Aksaray, Güzelyurt, Ihlara Vadisi, Pürenliseki Kilisesi mevkii, Melendiz Çayı kenarı	614339	4234987	1200 m	*Salix, Pistacia, Tamarix, Populus, Rhamnus, Ulmus, Rubus* hakim



Fotoğraf 2.1.1.1.5.1. *Agrocybe cylindracea* (DC.) Maire



Fotoğraf 2.1.1.1.5.2. *Phellinus* sp.



Fotoğraf 2.1.1.1.5.3. *Pleurotus ostreatus* (Jack. ex. Fr.) Kum.



Fotoğraf 2.1.1.1.5.4. *Trametes trogii* Berk.

2.1.1.1.6. Likenler

Likenler; başlı başına birer organizma değildirler. Mantarlar ve fotosentetik alglerden meydana gelen simbiyotik birlikteliklerdir.

Şekil ve yaşayış bakımından kendilerini oluşturan alg ve mantarlardan tamamen ayrı bir yapı gösterirler. Renksiz bir mantar hifinden oluşan tallusun yapısına katılan fotosentetik canlı (fotobiyont), genellikle yeşil alg ya da bir siyanobakteridir; fakat bazı sarı-yeşil alglerden ve kahverengi alglerden de oluştukları bilinir. En çok Cyanophyta ve Chlorophyta'ya ait cinsler ve Xanthophyta ve Phaeophyta'dan bazı alg türleri görülür. Mantarlarda ise genellikle Ascomycetes ve az olarak Basidiomycetes'e ait cinsler görülür.

Likenler, birçok yerde bulunabilen organizmalardır. Morfolojilerine veya dış görünüşlerine göre;

- Kabuksu likenler, genellikle kayalar üzerinde gelişen likenlerdir. Tallus kabuk biçimindedir. Kayaları eritebilen enzimleri bulunabilir, bu yüzden "Endolitik likenler" de denirler.
- Yapraksı likenler, tallusları loblar halinde olan ve genellikle rozetler oluşturan likenlerdir.
- Dalsı likenler, ağaçlar bazen de kayalar üzerinde gelişen, oldukça büyük talluslu, sık dallanma gösteren likenlerdir.

Araştırma alanında araştırılmış ve toplanmış olan likenler Ascomycota bölümüne aittir. Liken türleri verilirken alfabetik sıralamaya göre listelenmiş olup; önce sıra numarası, sonra taksonun latince adı ve otörü, daha sonra parantez içerisinde toplandığı lokaliteye ait istasyon numarası verilmiş ve en son olarak da ait olduğu familya yazılmıştır.

Likenlerin toplandığı lokalitelere ait bilgiler Tablo 2.1.1.1.6.1'de; arazi çalışmalarından görünümler Fotoğraf 2.1.1.1.6.1 ve Fotoğraf 2.1.1.1.6.2'de; teşhis edilen türlere ait örneklere fotoğraflar ise Fotoğraf 2.1.1.1.6.3, Fotoğraf 2.1.1.1.6.4, Fotoğraf 2.1.1.1.6.5, Fotoğraf 2.1.1.1.6.6, Fotoğraf 2.1.1.1.6.7, Fotoğraf 2.1.1.1.6.8, Fotoğraf 2.1.1.1.6.9, Fotoğraf 2.1.1.1.6.10, Fotoğraf 2.1.1.1.6.11, Fotoğraf 2.1.1.1.6.12 ve Fotoğraf 2.1.1.1.6.13'de verilmiştir.

Regnum: **Fungi**

Divisio: **Ascomycota**

Species: *Acarospora fuscata* (Schrad.) Th. Fr. (4), (3) Acarosporaceae

Anaptychia ciliaris (L.) Körb. (1) Physciaceae

Aspicilia cinerea (L.) Körb. (3) Megasporaceae

Aspicilia intermutans (4) Megasporaceae

Caloplaca biatorina (Trevis.) J. Steiner (3) Teloschistaceae

Caloplaca crenularia (With.) J.R. Laundon (1) Teloschistaceae

Caloplaca holocarpa (Hoffm.) A.E. Wade (1) Teloschistaceae

Caloplaca schistidii (Anzi) Zahlbr. (1) Teloschistaceae

Caloplaca variabilis (Pers.) Müll. Arg. (3) Teloschistaceae

Caloplaca xantholyta (Nyl.) Jatta (1) Teloschistaceae

Candelariella vitellina (1), (4) Candelariaceae

Cladonia foliacea (Huds.) Willd. (2) Cladoniaceae

Cladonia pyxidata (L.) Hoffm. (1), (2) Cladoniaceae

Diploschistes scruposus (Schreb.) Norman (3) Thelotremataceae

Lecanora bolcana (Pollich) Poelt (4) Lecanoraceae

Lecanora dispersa (Pers.) Röhl. (3) Lecanoraceae

Lecanora rupicola (L.) Zahlbr. (2) Lecanoraceae

Lecidella carpathica Körb. 1861 (1), (3) Lecanoraceae

Lecidella stigmatea (Ach.) Hertel & Leuckert (1) Lecanoraceae

Lobothallia alphoplaca (Wahlenb.) Hafellner (3) Megasporaceae

Lobothallia radiosa (Hoffm.) Hafellner (3) Megasporaceae

Megaspora verrucosa (Ach.) Hafellner & V. Wirth (2) Megasporaceae

Parmelia saxatilis (L.) Ach. 1803 (3) Parmeliaceae

Parmelia tiliacea (Hoffm.) Ach. (1) Parmeliaceae

Peltigera ponojensis Gyeln.. (2) Peltigeraceae

Pertusaria lactea (L.) Arnold (3) Pertusariaceae

Physcia adscendens (Fr.) H. Olivier (1) Physciaceae

Physcia stellaris (L.) Nyl. (1) Physciaceae

Physconia muscigena (Ach.) Poelt (1) Physciaceae

Placidium squamulosum (Ach.) Breuss (4) Verrucariaceae

Placynthium nigrum (Huds.) Gray (6) Placynthiaceae

Protoparmeliopsis muralis (Schreb.) M. Choisy (1), (3) Lecanoraceae

Ramalina capitata (Ach.) Nyl. (5) Ramalinaceae

Ramalina fraxinea (L.) Ach. (3) Ramalinaceae

Rhizocarpon geminatum Körb. (5) Rhizocarpaceae

Rhizocarpon geographicum (3), (4) Rhizocarpaceae

Rhizocarpon lecanorinum Anders (3) Rhizocarpaceae

Rhizocarpon viridiatrum (Wulfen) Körb. (2) Rhizocarpaceae

Rinodina teichophila (Nyl.) Arnold (3) Physciaceae

Toninia physaroides (3), (4) Catillariaceae

Xanthoparmelia pulla (Ach.) O. Blanco, A. Crespo, Elix, D. Hawksw. & Lumbsch (3) Parmeliaceae

Xanthoria contortuplicata (Ach.) Boistel (4) Teloschistaceae

Xanthoria elegans (Link) Th. Fr. (3) Teloschistaceae

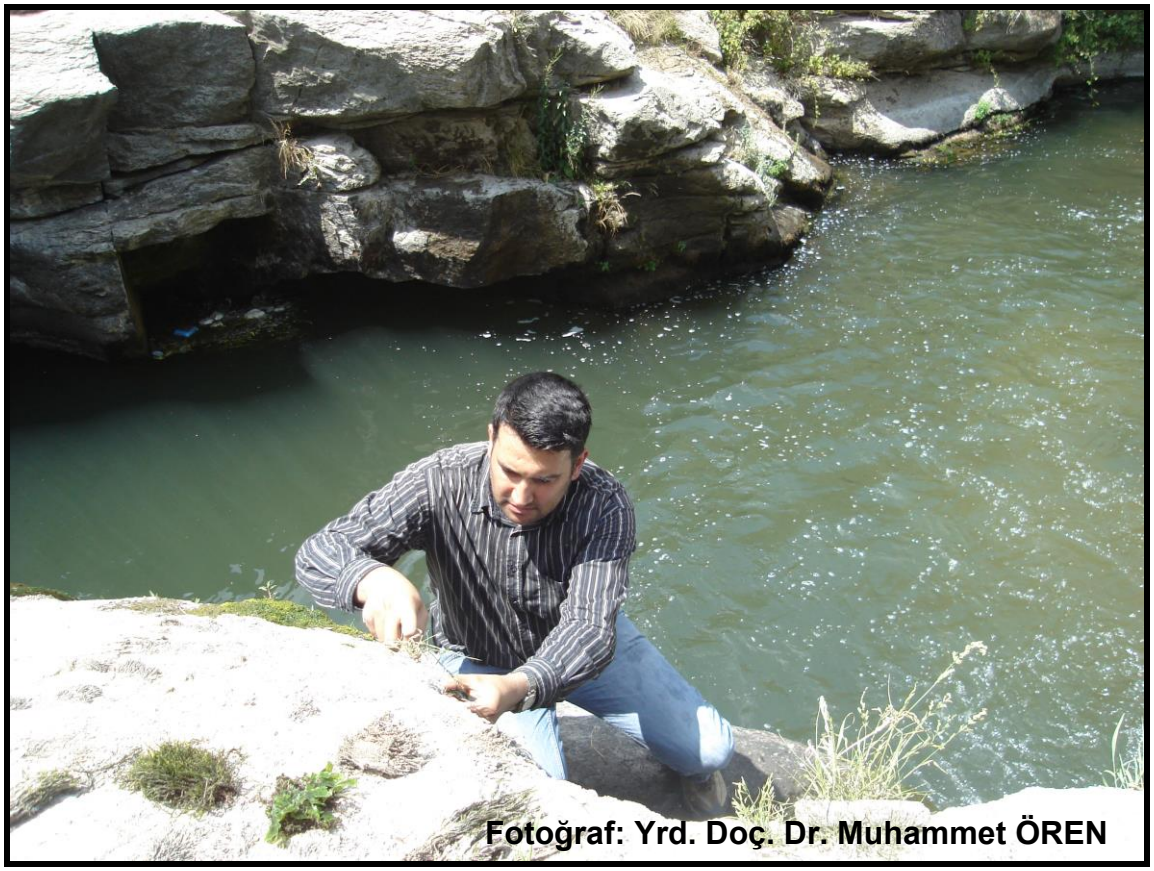
Xanthoria fulva (Hoffm.) Poelt & Petut. (1), (3) Teloschistaceae

Tablo 2.1.1.1.6.1. Liken türlerinin lokalite bilgileri

Lokalite No	Örnekleme Alanı	Koordinatlar		Yükseklik	Alana Hakim Türler
		Doğu	Kuzey		
1	Aksaray, Güzelyurt, Ihlara Vadisi, Sümbüllü Kilise yukarı kısımları, Melendiz Çayı kenarları	614063	4234987	1200 m	*Pistacia, Rosa, Celtis, Fibigia, Parietaria, Tanacetum* hakim
2	Aksaray, Güzelyurt, Ihlara Vadisi, Sümbüllü Kilise aşağı kısımları, Melendiz Çayı kenarları	613641	4235322	1200 m	*Pistacia, Salix, Rubus* hakim
3	Aksaray, Güzelyurt, Ihlara Vadisi, Ihlara - Belisırma Köyü arası, Melendiz Çayı kenarları	613436	4235321	1195 m	*Pistacia, Salix, Rubus* hakim
4	Aksaray, Güzelyurt, Ihlara Vadisi, Ihlara - Belisırma Köyü arası, Karagedik Kilisesi mevkii, Melendiz Çayı kenarları	613506	4235543	1230 m	*Celtis, Pistacia, Crataegus, Rosa, Rubus, Alcea, Marrubium, Dianthus* hakim
5	Aksaray, Güzelyurt, Ihlara Vadisi, Belisırma Köyü - Ihlara arası, 200. m., vadi içi sağ üst yamaçlar, mağara evleri önü	612929	4235800	1235 m	*Celtis, Pistacia, Clematis, Marrubium, Tanacetum* hakim
6	Aksaray, Güzelyurt, Ihlara Vadisi, Belisırma Köyü, Melendiz Çayı'nın doğu kenarı üst kısımları, Bezirhane Kilisesi mevkii	612791	4236715	1210 m	*Rhamnus, Ulmus, Rosa, Amygdalus, Scrophularia, Alkanna, Reseda, Achillea, Marrubium, Hordeum, Lactuca, Dianthus, Thymus, Verbascum, Scabiosa, Xeranthemum, Malva, Eryngium, Stipa, Astragalus, Euphorbia, Allium hakim açık alan*



Fotoğraf 2.1.1.1.6.1. Kaya üzerinden Liken toplanması



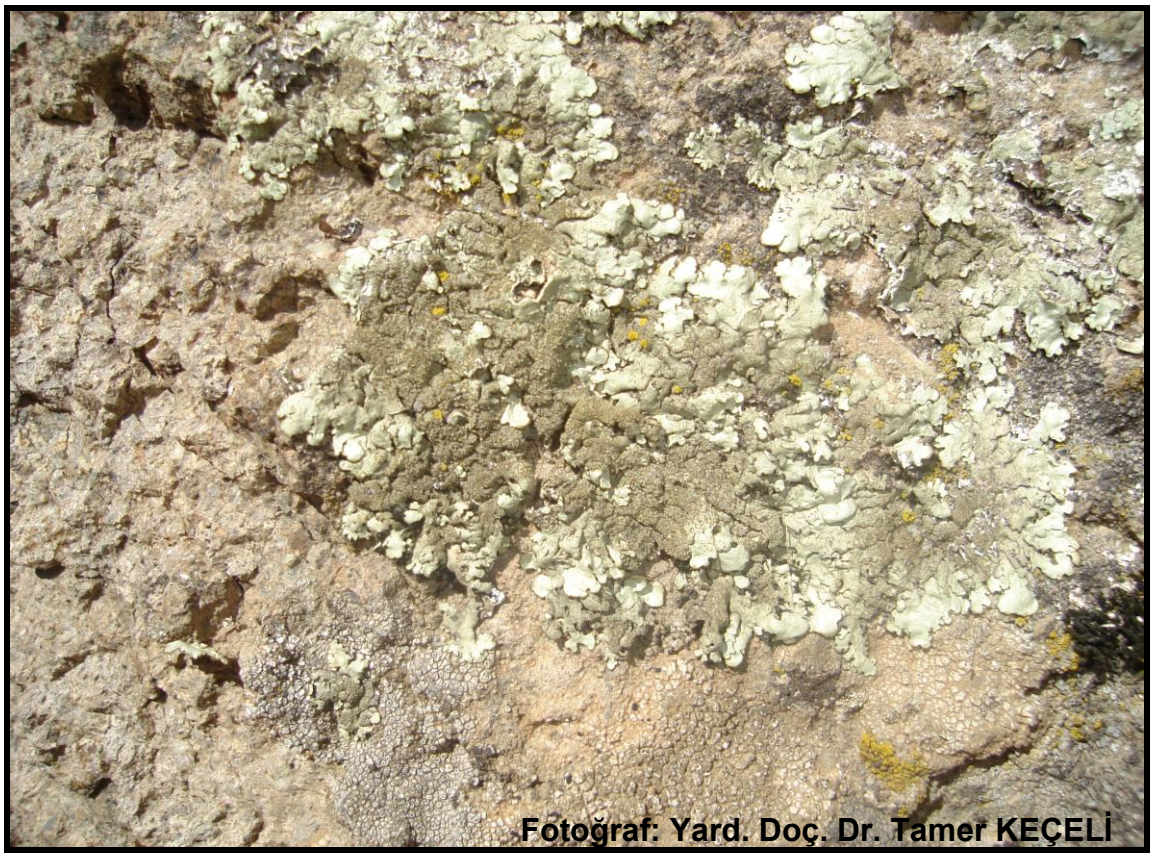
Fotoğraf 2.1.1.1.6.2. Kaya üzerinden Liken toplanması



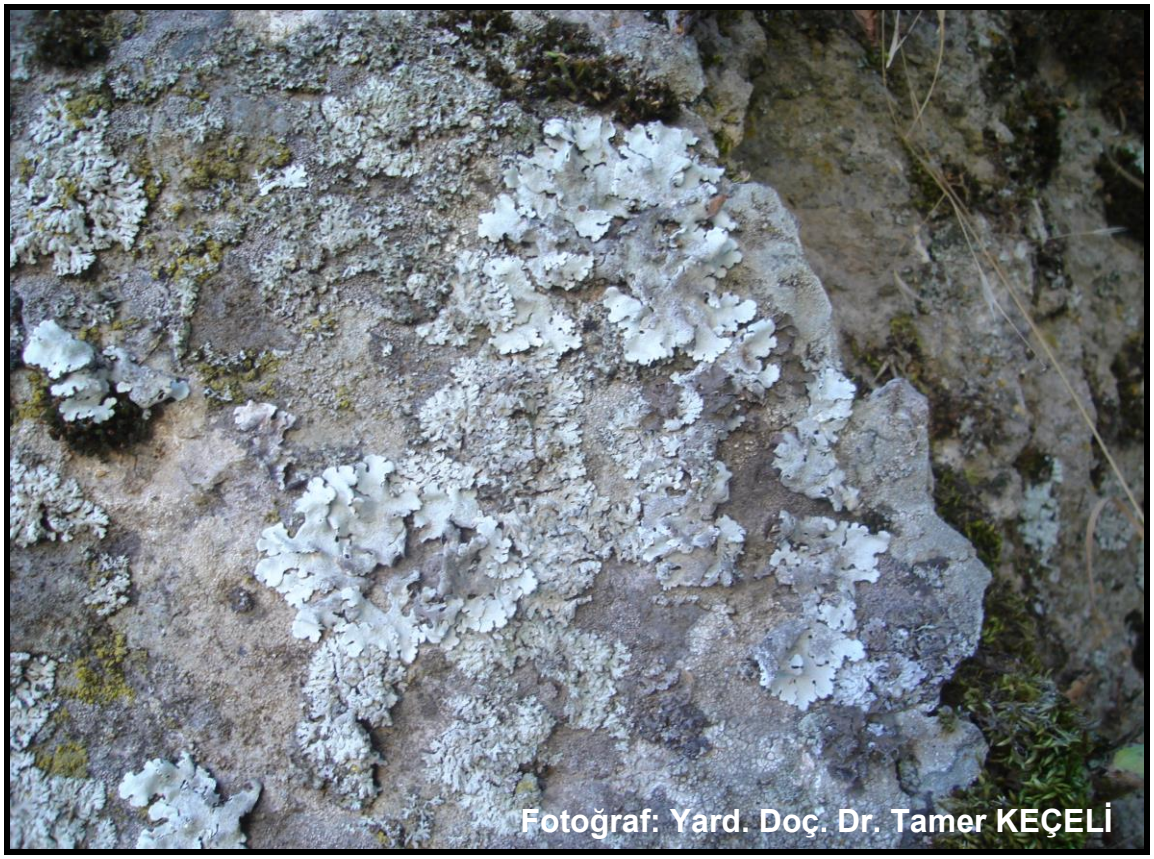
Fotoğraf 2.1.1.1.6.3. *Candelariella vitellina*



Fotoğraf 2.1.1.1.6.4. *Lecidella stigmatea* (Ach.) Hertel & Leuckert



Fotoğraf 2.1.1.1.6.5. *Parmelia saxatilis* (L.) Ach. 1803



Fotoğraf 2.1.1.1.6.6. *Parmelia tiliacea* (Hoffm.) Ach.



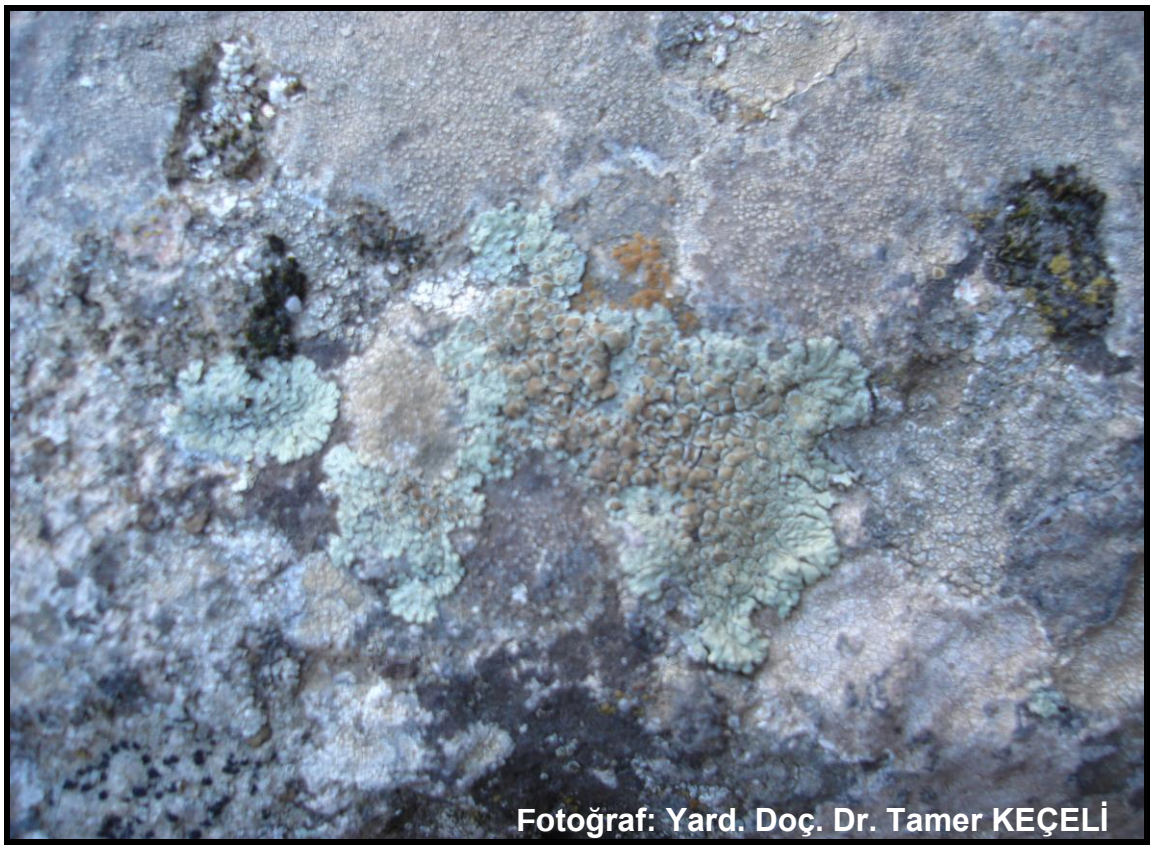
Fotoğraf 2.1.1.1.6.7. *Peltigera ponojensis* Gyeln.



Fotoğraf 2.1.1.1.6.8. *Physcia stellaris* (L.) Nyl.



Fotoğraf 2.1.1.1.6.9. *Placynthium nigrum* (Huds.) Gray



Fotoğraf 2.1.1.1.6.10. *Protoparmeliopsis muralis* (Schreb.) M. Choisy



Fotoğraf 2.1.1.1.6.11. *Ramalina fraxinea* (L.) Ach.



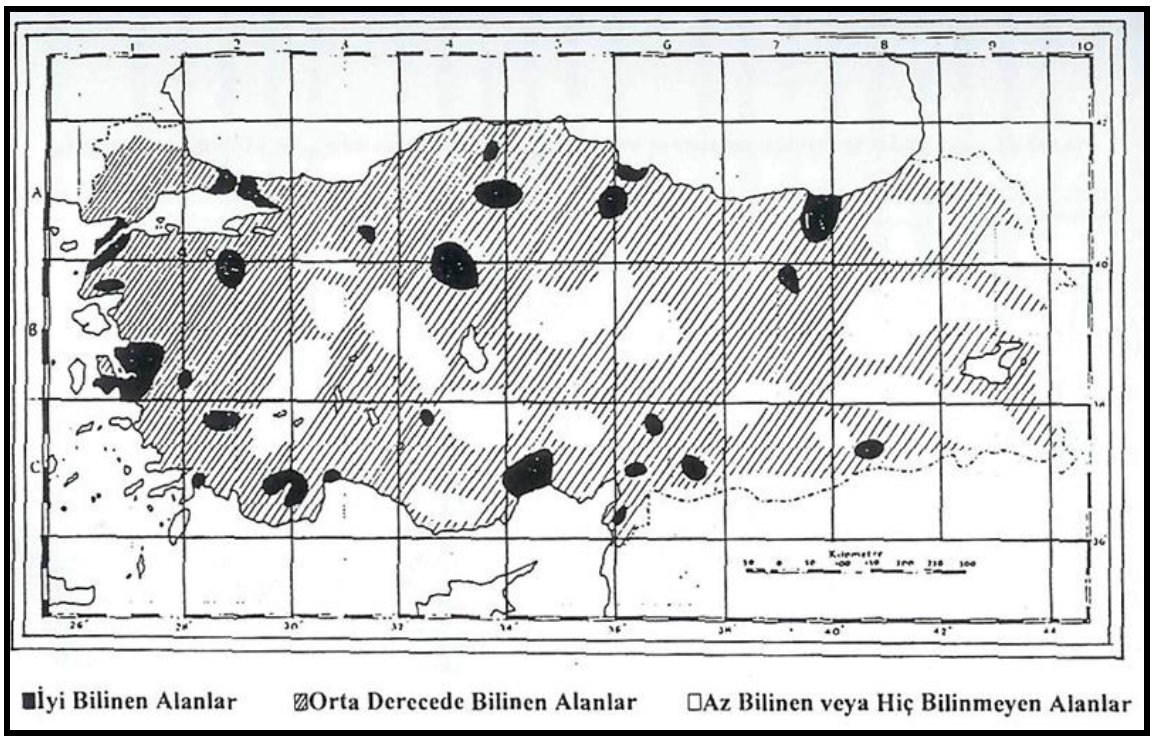
Fotoğraf 2.1.1.1.6.12. *Rhizocarpon geographicum*



Fotoğraf 2.1.1.1.6.13. *Xanthoparmelia pulla* (Ach.) O. Blanco, A. Crespo, Elix, D. Hawksw. & Lumbsch

2.1.1.2. Tohumlu Bitkiler

Türkiye; diğer birçok açıdan olduğu gibi bitkileri açısından da dünyanın zengin ve ilginç ülkelerinin başında gelmektedir. Bir ülkenin florasının zenginliği, o ülkede yetişen türlerin sayısıyla; ilginçliği de bitkilerin yaşayış ve çeşitli vejetasyon tiplerine sahip olması ile ölçülebilir. Her iki açıdan da ülkemiz dünyanın önde gelen ülkelerinden birisidir. Ülkemiz florasının zenginliği ve ilginçliğinin bazı fiziki ve floristik nedenleri vardır (Şekil 2.1.1.2.1):



Şekil 2.1.1.2.1. Tükiye'deki floristik araştırmaların durumu

1. Öncelikle Türkiye, birbirinden hem iklim hem de bitki örtüsü yönünden farklı 3 bitki coğrafyası bölgesinin kesiştiği bir konumdadır. Bunlar Kuzey Anadolu'da Avrupa-Sibirya; Batı ve Güney Anadolu'da Akdeniz; İç, Doğu ve Güney Doğu Anadolu'da İran-Turan bitki coğrafyası bölgeleridir.

2. Anadolu'nun; Avrupa ve Asya kıtası arasında köprü konumunda olması ve buna bağlı olarak iki kıta arasında karşılıklı bitki göçleri ile çeşitliliğin artmasıdır.

3. Birçok cins ve seksiyonun farklılaşma merkezi Anadolu'dur.

4. Anadolu'da endemizm oranı oldukça yüksektir.

5. Kültürü yapılan pek çok hububat, meyve ve süs bitkilerinin, ayrıca Avrupa'da yabani bitki konumundaki birçok türün doğal gen merkezi Anadolu ya da yakın çevresidir.

6. Anadolu'da jeomorfolojik dolayısıyla edafik faktörler oldukça çeşitlilik göstermektedir.

Türkiye Florası'nda toplam tür sayısı, yabancı kaynaklı (alien) ve kültür bitkileri dahil 9221'dir. Bunlardan çok azı (233 tanesi) alien ve kültür olmakla birlikte Flora'da % 2,5 gibi çok küçük bir oranla temsil edilmektedir. Bunların dışında kalanlar doğal türlerle temsil edilmektedir. Türkiye Florası'ndaki toplam takson sayısı ise 12.006'dır. Tüm kıta Avrupa'da toplam 12.000 takson olduğu göz önünde bulundurulduğunda Türkiye'nin floristik zenginliği kendiliğinden ortaya çıkmaktadır.

Ihlara Özel Çevre Koruma Bölgesi'nin bitki ekolojisi ve bitki sosyolojisi yönünden araştırılması için alana 2010-2012 yılları arasında, dört mevsimi kapsayacak şekilde gidilerek bitki örnekleri toplanmıştır. Örneklerin; yöntemine uygun olarak en az üçer adet olmak üzere, üzerinde çiçek, meyve, yaprak ve kök gibi organları ile toplanılmasına özen gösterilmiştir. Toplanan bitki örnekleri yöntemine uygun olarak preslenip, kurutularak herbaryum materyali haline getirilmiştir. Örnekler Harran Üniversite'sinde muhafaza edilmektedir.

Bitkilerin teşhisinde temel eser olarak; Davis (1965-1985), Davis ve ark. ile (1988), Güner ve ark. (2000) yararlanılmıştır. Teşhisinde güçlükle karşılaşılan bazı bitkiler, konu ile ilgili uzmanların yardımları ile teşhis edilmiştir.

Bölgenin vejetasyonunu incelemek ve bitkilerle çevreleri arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacıyla araştırma alanındaki vejetasyon tiplerinden, gerek habitat ve gerekse floristik kompozisyon yönünden vejetasyonu temsil eden ve yeterli derecede homojen olan yerlerden alınan 47 örneklik alandan floristik benzerlikleri aynı olanlar değerlendirme dışı bırakılarak 30 tanesi değerlendirilmiştir. Seçilen örneklik alanların vejetasyonu temsil eden "en küçük alan" olmasına özen gösterilmiştir. Bu örneklik alanlar üzerinde vejetasyonun analitik özellikleri ve çevre ile olan ilişkileri tespit edilmiştir. Araştırma alanındaki örneklik alanların genişliği; çalı ve riparian vejetasyonu için 400 m^2, step vejetasyonu için ise 25 m^2 olarak belirlenmiştir.

Örneklik alanların incelenmesi neticesinde elde edilen floristik tabloların bitki sosyolojisi açısından değerlendirilmesi Braun-Blanquet (1965) metodu kullanılarak yapılmıştır. Çalı vejetasyonuna ait sintaksonlar Braun-Blanquet ve ark. (1952), Quézel ve ark. (1980), Barbero & Quézel (1976) ile Akman (1995)'ın çalışmalarına; step formasyonlarına ait sintaksonlar Quézel (1973), Akman ve ark. (1984, 1985)'in çalışmalarına, riparian vejetasyona ait sintaksonlar ise Rivas-Martinez (1991) dayanılarak sınıflandırılmıştır. Sosyolojik birimlerin adlandırılmasında fitososyolojik adlandırma kodu (Weber ve ark. 2000) takip edilmiştir.

Alanda tespit edilen bitki birlikleri ve bu birliklere ait tablolar; daha önce bu konuda yakın ve farklı bölgelerde yapılmış çalışmalar ile karşılaştırılarak, birliklerin floristik, ekolojik ve sosyolojik yönden benzerlikleri ortaya konulmuştur. Tanımlanan sintaksonların, benzer birliklerle floristik kompozisyonları bakımından karşılaştırılması Sorensen'in (1948) benzerlik formülü Is=(2 x W x 100) / (A + B) kullanılarak yapılmıştır. Bu çalışmada bitki birliklerine ait tablolar dahil edildikleri üst sintaksonomik birimlerle beraber verilmiştir.

2.1.1.2.1. Araştırma Alanının Fitocoğrafik Özellikleri

Araştırma alanı olan "Ihlara Vadisi Özel Çevre Koruma Bölgesi" coğrafik olarak İç Anadolu Bölgesi'nde; bitki coğrafyası bakımından ise İran-Turan Floristik Bölgesi'nde yer almaktadır. Zohary (1973), Türkiye'de İran-Turan Floristik Bölgesi'ni dört provense ayırmaktadır;

a. Doğu Anadolu Yüksek Dağ Stebi

b. İç Anadolu Stebi

c. Doğu Anadolu'nun Orta ve Güney kısmı

d. Güneydoğu Anadolu'nun Mezopotamya kısmı

Zohary (1973)'e göre İç Anadolu Bölgesi, İran-Turan Floristik Bölgesi'nin Batı İran-Turan Floristik Altbölgesi'nde bulunan İç Anadolu Stebi Provensi'nde yer almaktadır.

Bu sektör, iki ana alana ayrılmaktadır:

- İç Anadolu'yu çevreleyen ve step-orman klimaks vejetasyonu ile karakterize edilen ksero-öksin kuşak. Bu kuşak ekolojik açıdan Avrupa-Sibirya ve İran-Turan Bölgeleri arasında bir geçiş kuşağı şeklinde olup, öksin ağaç ve çalıların seyrek ve dağınık bir şekilde bulunduğu bir İran-Turan Stebi görünümündedir.
- Floristik özellikleri ve tamamen dağınık olan İran-Turan Step Alanları nedeniyle diğerinden farklılık gösteren iç kısımlar.

Eig (1931-1932)'in belirttiği gibi İran-Turan Floristik Bölgesi, çeşitli araştırıcılar (Boissier, 1867-1888; Grisebach, 1884; Drude, 1890; Engler, 1908; Rikli, 1913, Hayek, 1926; Popov, 1927; Good, 1947; Lavrenko, 1950; Zohary, 1950; Walter, 1954) tarafından farklı isim ve sınırlarla tanımlanmış olmasına rağmen, geçen yüzyılın ortalarından itibaren açık bir şekilde floristik bölge olarak kabul edilmektedir.

Grisebach (1884), bu bölgenin batı ve doğu sınırlarını komşu Avrupa-Sibirya ve Akdeniz Bölgesi'nden ayırarak belirtmiştir. Bazı yazarlar (Engler, 1908; Rikli, 1913) bu bölgenin bazı kısımlarını Akdeniz Bölgesi'ne dahil ederlerken; Lavrenko (1950) gibi diğerleri, Orta Asya'nın bazı kısımlarını "Bağımsız Orta Asya Bölgesi" olarak kabul ederler. Eig (1931-1932) İran-Turan Bölgesi'nin tamamen uniform olmadığını belirterek, bu bölgenin batı kısımlarını, Yüksek Asya kısımlarından ayırmıştır. Bazı yazarların ileri sürdüğü görüşlere ve bazı bölgelerden elde edilen son verilere dayanarak, İran-Turan Bölgesi'nin bugün batı ve doğu alt bölgelerine ayırımı düşüncesi, günümüz yazarları tarafından da paylaşılmaktadır. İran-Turan Floristik Bölgesi'nin büyük bir kısmının flora ve vejetasyonu Sovyet botanikçiler tarafından araştırılmış olup, bu bölgenin batı kısmı (özellikle İran ve Türkiye) ile daha az ilgilenilmiştir.

İran-Turan Bölgesi, iklim, flora ve vejetasyon açısından da oldukça iyi karakterize edilmiştir. Fizyonomik açıdan hemikriptofit ve kamefitlerin hakim olduğu bu bölge, floristik açıdan komşu bölgelerle çok az bir yakınlık gösterir. İran-Turan Bölgesi, tüm olarak birçok türle birlikte tribus, cins ve seksiyon gibi diğer yüksek taksonların evrim ve gen merkezini teşkil eden bağımsız bir bölgedir. Ağaçsı olmayan kserofitler açısından, Doğu Holoarktik Alemin en zengin bölgesi olarak kabul edilir. Birçok monotipik cinsin yanında çok sayıda tür içeren, *Astragalus, Acantholimon, Cousinia* gibi büyük cinslerin de çıkış merkezi yine İran-Turan Bölgesi'dir.

Özellikle vejetasyon tipleri bakımından araştırma alanında yapılan gözlemler ile yukarıda belirtilen tanımlamalar, birbiri ile tam anlamıyla uygunluk göstermemektedir. Çünkü Ihlara Vadisi Özel Çevre Koruma Bölgesi kapsamında vadinin üst kesimlerinde dikenli yastık formundaki *Astragalus*'un hakim olduğu tipik bir İran-Turan step vejetayonuna rastlanmakta iken, Melendiz Çayı'nın içinden geçtiği ortalama 100 m derinliğe sahip olan vadi yamaçları ve tabanı genel olarak İran-Turan steplerinde kamefit ve hemikriptofitlerin hakim olduğu, step vejetasyonundan farklı olarak çalı ve riparian vejetasyona sahiptir. Bu da bize vadi içinde bir mikro klima alan olduğunu kanıtlamaktadır. Sonuç olarak vadi yamaçlarında çalı vejetasyonu hakim iken, İran-Turan Fitocoğrafik Bölgesi'ne dahil olan vadi üst kesimleri ise, step karakterindedir.

2.1.1.2.2. Ihlalara Vadisi Florası

Araştırma alanı Grid Karaleme Sistemi'ne göre (Davis 1965-1985; Davis ve ark. 1988), B5 karesi içerisinde yer almaktadır. Çalışma alanının florasını tespit etmek için yapılan arazi çalışmaları sonucu, 55 familyadan 185 cinse ait 256 takson belirlenmiştir (Tablo 2.1.1.2.2.1 ve Tablo 2.1.1.2.2.2)

Tablo 2.1.1.2.2.1. Araştırma alanında tespit edilen taksonların büyük bitki gruplarına göre dağılımları

Bölüm	Takson Sayısı	Sınıf	Takson Sayısı	Alt Sınıf	Tür Sayısı
Spermatophyta	256	*Gymnospermae*	-	-	-
		Angiospermae	256	*Dicotyledonae*	236
				Monocotyledonae	20

Tablo 2.1.1.2.2.2. Araştırma alanında tespit edilen türler

	Tür	Familya	Türkçe Adı	IUCN	Fitocoğrafik Bölge	Endemizm
1	*Acer negundo*	Aceraceae	Akça ağaç, keleve	-	-	-
2	*Pistacia terebinthus* subsp. *terebinthus*	Anacardiaceae	Menengiç	-	Akdeniz	-
3	*Pistacia vera*	Anacardiaceae	Antep fıstığı	-	Ir-Tur. Ele.	-
4	*Cynanchum acutum* subsp. *acutum*	Asclepiadaceae	-	-	-	-
5	*Vincetoxicum fuscatum* subsp. *fuscatum*	Asclepiadaceae	-	-	-	-
6	*Vincetoxicum tmoleum*	Asclepiadaceae	-	-	Ir-Tur. Ele.	-
7	*Alkanna pseudotinctoria*	Boraginaceae	-	LR (lc)	Ir-Tur. Ele.	Endemik
8	*Anchusa undulata* subsp. *hybrida*	Boraginaceae	-	-	Akdeniz	-
9	*Asperugo procumbens*	Boraginaceae	-	-	Avr-Sib.	-
10	*Buglossoides arvensis*	Boraginaceae	-	-	-	-
11	*Echium italicum*	Boraginaceae	-	-	Akdeniz	-
12	*Heliotropium europaeum*	Boraginaceae	Siğil otu	-	Akdeniz	-
13	*Onosma angustissumum*	Boraginaceae	-	LR (lc)	Ir-Tur. Ele.	Endemik
14	*Onosma aucheranum*	Boraginaceae	Emcek	-	D.Akdeniz	-
15	*Symphytum bornmuelleri*	Boraginaceae	-	LR (lc)	Avr-Sib.	Endemik
16	*Asyneuma lobelioides*	Campanulaceae	-	-	-	-
17	*Campanula saxonorum*	Campanulaceae	-	LR (lc)	Ir-Tur. Ele.	Endemik
18	*Cucubalus baccifer*	Caryophyllaceae	-	-	-	-
19	*Minuartia hamata*	Caryophyllaceae	-	-	-	-
20	*Silene alba* subsp. *divaricata*	Caryophyllaceae	Gıcıgıcı, ballıca	-	-	-
21	*Silene compacta*	Caryophyllaceae	-	-	-	
22	*Silene conica*	Caryophyllaceae	-	-	-	-
23	*Silene swertiifolia*	Caryophyllaceae	-	-	-	-
24	*Stellaria media* subsp. *media*	Caryophyllaceae	-	-	-	-
25	*Noaea mucronata* subsp. *mucronata*	Chenopodiaceae	-	-	-	-
26	*Achillea nobilis* subsp. *neilreichii*	Compositae (Asteraceae)	Ayıdanası	-	Avr-Sib.	-
27	*Anthemis pauciloba* var. *pauciloba*	Compositae (Asteraceae)	-	LR (lc)	D.Akdeniz	Endemik
28	*Arctium minus* subsp. *pubens*	Compositae (Asteraceae)	Galabak	-	Avr-Sib.	-
29	*Carduus acanthoides* subsp. *acanthoides*	Compositae (Asteraceae)	-	-	Avr-Sib.	-
30	*Carduus pycnocephalus* subsp. *arabicus*	Compositae (Asteraceae)	-	-	Akdeniz	-
31	*Centaurea hyalolepis*	Compositae (Asteraceae)	-	-	Ir-Tur. Ele.	-
32	*Centaurea iberica*	Compositae (Asteraceae)	Deligöz dikeni	-	-	-
33	*Centaurea solstitialis* subsp. *solstitialis*	Compositae (Asteraceae)	Zerdali dikeni	-	-	-
34	*Centaurea virgata*	Compositae (Asteraceae)	-	-	Ir-Tur. Ele.	-
35	*Cichorium intybus*	Compositae (Asteraceae)	Yabani hindiba	-	-	-
36	*Cnicus benedictus* var. *benedictus*	Compositae (Asteraceae)	Bostan otu	-	-	-
37	*Crepis reuterana* subsp. *reuterana*	Compositae (Asteraceae)	-	-	D.Akdeniz	-
38	*Crupina crupinastrum*	Compositae (Asteraceae)	-	-	-	-
39	*Echinops orientalis*	Compositae (Asteraceae)	Topuz	-	Ir-Tur. Ele.	-
40	*Gundelia tournefortii* subsp. *armata*	Compositae (Asteraceae)	Kenger kahvesi	-	Ir-Tur. Ele.	-
41	*Koelpinia linearis*	Compositae (Asteraceae)	-	-	Ir-Tur. Ele.	-
42	*Lactuca serriola*	Compositae (Asteraceae)	Acı marul	-	Avr-Sib.	-
43	*Leontodon crispus* subsp. *asper* var. *asper*	Compositae (Asteraceae)	-	-	-	-
44	*Logfia arvensis*	Compositae (Asteraceae)	-	-	-	-
45	*Pilosella x maschukensis*	Compositae (Asteraceae)	-	-	-	-
46	*Ptilostemon diacantha* subsp. *turcicus*	Compositae (Asteraceae)	-	-	D.Akdeniz	-
47	*Pulicaria dysenterica*	Compositae (Asteraceae)	-	-	-	-

	Tür	Familya	Türkçe Adı	IUCN	Fitocoğrafik Bölge	Endemizm
48	*Senecio integrifolius* subsp. *aucheri*	Compositae (Asteraceae)	-	-	Avr-Sib.	-
49	*Senecio vernalis*	Compositae (Asteraceae)	-	-	-	-
50	*Tanacetum argyrophyllum* var. *argyrophyllum*	Compositae (Asteraceae)	-	-	Ir-Tur. Ele.	-
51	*Tanacetum parthenium*	Compositae (Asteraceae)	Gümüşdüğme	-	-	-
52	*Tragopogon pterodes*	Compositae (Asteraceae)	-	-	-	-
53	*Tripleurospermum oreades* var. *oreades*	Compositae (Asteraceae)	-	-	-	-
54	*Xanthium spinosum*	Compositae (Asteraceae)	Küçük pıtrak	-	-	-
55	*Xeranthemum annuum*	Compositae (Asteraceae)	Dağ karanfili	-	-	-
56	*Calystegia sepium* subsp. *sepium*	Convolvulaceae	Çit sarmaşığı, mahmude otu	-	-	-
57	*Convolvulus arvensis*	Convolvulaceae	Mamıza	-	-	-
58	*Umbilicus erectus*	Crassulaceae	-	-	-	-
59	*Aethionema arabicum*	Cruciferae (Brassicaceae)	-	-	-	-
60	*Alliaria petiolata*	Cruciferae (Brassicaceae)	Sarımsak otu	-	-	-
61	*Alyssum strigosum* subsp. *strigosum*	Cruciferae (Brassicaceae)	-	-	-	-
62	*Capsella bursa-pastoris*	Cruciferae (Brassicaceae)	Çoban çantası, kuşkuş otu	-	-	-
63	*Cardaria draba* subsp. *draba*	Cruciferae (Brassicaceae)	Kedi otu	-	-	-
64	*Clypeola jonthlaspi*	Cruciferae (Brassicaceae)	-	-	-	-
65	*Crambe orientalis* subsp. *orientalis*	Cruciferae (Brassicaceae)	-	-	Ir-Tur. Ele.	-
66	*Descurainia sophia*	Cruciferae (Brassicaceae)	-	-	-	-
67	*Diplotaxis viminea*	Cruciferae (Brassicaceae)	-	-	-	-
68	*Erophila verna* subsp. *verna*	Cruciferae (Brassicaceae)	-	-	-	-
69	*Fibigia eriocarpa*	Cruciferae (Brassicaceae)	-	-	-	-
70	*Isatis tinctoria* subsp. *tinctoria*	Cruciferae (Brassicaceae)	Çivit otu	VU	-	-
71	*Lepidium latifolium*	Cruciferae (Brassicaceae)	Kerdeme	-	-	-
72	*Matthiola longipetala* subsp. *bicornis*	Cruciferae (Brassicaceae)	Gecegündüz çiçeği	-	-	-
73	*Raphanus raphanistrum*	Cruciferae (Brassicaceae)	Turp otu	-	-	-
74	*Sisymbrium loeselii*	Cruciferae (Brassicaceae)	-	-	-	-
75	*Thlaspi arvense*	Cruciferae (Brassicaceae)	-	-	-	-
76	*Bryonia alba*	Cucurbitaceae	Ülüngür, yaban kabağı	-	Avr-Sib.	-
77	*Cuscuta campestris*	Cuscutaceae	Bostanbozan, cinsaçı	-	-	-
78	*Scirpoides holoschoenus*	Cyperaceae	-	-	-	-
79	*Dipsacus laciniatus*	Dipsacaceae	Fesçitarağı, tarakotu	-	-	-
80	*Pterocephalus plumosus*	Dipsacaceae	-	-	-	-
81	*Scabiosa argentea*	Dipsacaceae	Uyuz otu	-	-	-
82	*Scabiosa rotata*	Dipsacaceae	Uyuz otu	-	Ir-Tur. Ele.	-
83	*Elaeagnus angustifolia*	Elaeagnaceae	İğde, çalıgaga	-	-	-
84	*Euphorbia macroclada*	Euphorbiaceae	Sütleğen, sütlücan	-	Ir-Tur. Ele.	-
85	*Euphorbia macrostegia*	Euphorbiaceae	-	-	-	-
86	*Euphorbia platyphyllos*	Euphorbiaceae	-	-	-	-
87	*Erodium acaule*	Geraniaceae	Tarak otu	-	Akdeniz	-
88	*Erodium moschatum*	Geraniaceae	-	-	Akdeniz	-
89	*Geranium dissectum*	Geraniaceae	-	-	-	-
90	*Geranium molle* subsp. *molle*	Geraniaceae	-	-	-	-
91	*Geranium purpureum*	Geraniaceae	-	-	-	-
92	*Geranium pyrenaicum*	Geraniaceae	-	-	-	-
93	*Geranium rotundifolium*	Geraniaceae	-	-	-	-
94	*Bromus tomentellus*	Gramineae (Poaceae)	-	-	Ir-Tur. Ele.	-

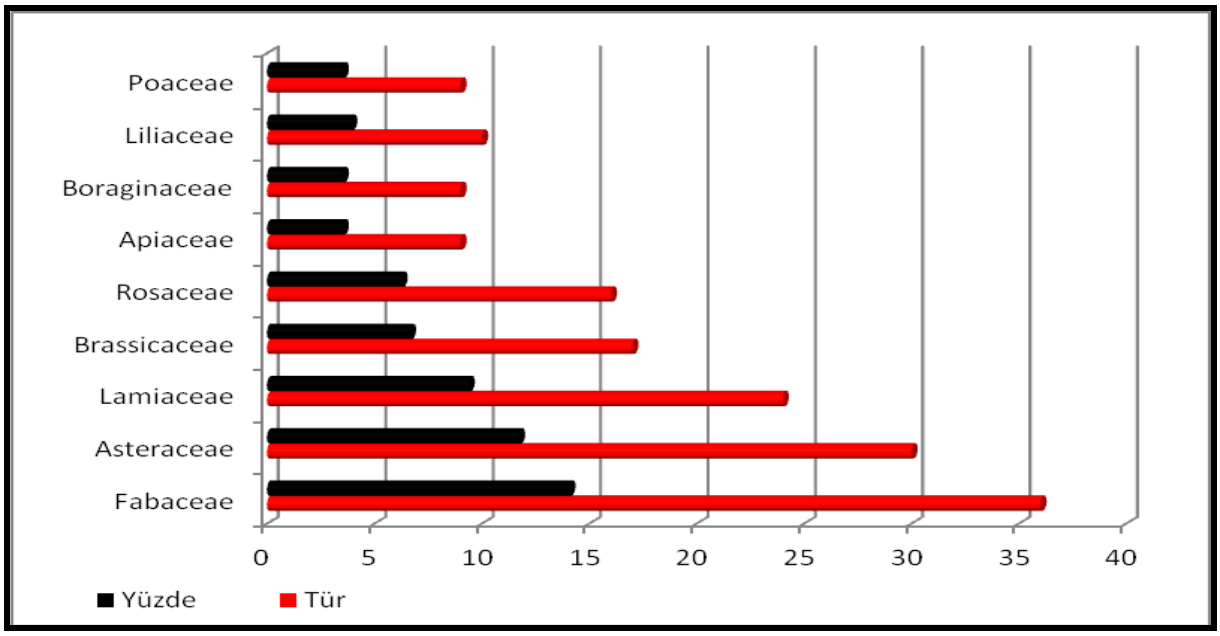
	Tür	Familya	Türkçe Adı	IUCN	Fitocoğrafik Bölge	Endemizm
95	*Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*	Gramineae (Poaceae)	-	-	-	-
96	*Hordeum murinum*	Gramineae (Poaceae)	-	-	-	-
97	*Hordeum murinum* subsp. *leporinum* var. *leporinum*	Gramineae (Poaceae)	Pisipisi otu	-	-	-
98	*Hordeum murinum* subsp. *murinum*	Gramineae (Poaceae)	Pisipisi otu	-	-	-
99	*Piptatherum holciforme* subsp. *holciforme* var. *holciforme*	Gramineae (Poaceae)	-	-	-	-
100	*Poa bulbosa*	Gramineae (Poaceae)	-	-	-	-
101	*Stipa holosericea*	Gramineae (Poaceae)	-	-	Ir-Tur. Ele.	-
102	*Taeniatherum caput-medusae* subsp. *crinitum*	Gramineae (Poaceae)	-	-	Ir-Tur. Ele.	-
103	*Crocus danfordiae*	Iridaceae	Çiğdem	LR (lc)	-	Endemik
104	*Iris sprengeri*	Iridaceae	-	VU	Ir-Tur. Ele.	Endemik
105	*Juglans regia*	Juglandaceae	Ceviz	-	-	-
106	*Juncus bufonius*	Juncaceae	-	-	-	-
107	*Juncus gerardi* subsp. *gerardi*	Juncaceae	-	-	Avr-Sib.	-
108	*Ajuga chamaepitys* subsp. *chia* var. *chia*	Labiatae (Lamiaceae)	-	-	-	-
109	*Ballota saxatilis* subsp. *saxatilis*	Labiatae (Lamiaceae)	Nemnem otu	-	D.Akdeniz	-
110	*Lamium amplexicaule*	Labiatae (Lamiaceae)	-	-	Avr-Sib.	-
111	*Lamium garganicum* subsp. *reniforme*	Labiatae (Lamiaceae)	-	-	-	-
112	*Lamium macrodon*	Labiatae (Lamiaceae)	-	-	Ir-Tur. Ele.	-
113	*Lamium purpureum* var. *purperum*	Labiatae (Lamiaceae)	Ballıbaba	-	Avr-Sib.	-
114	*Marrubium globosum* subsp. *globosum*	Labiatae (Lamiaceae)	-	LR (nt)	Ir-Tur. Ele.	Endemik
115	*Nepeta cataria*	Labiatae (Lamiaceae)	Kedi nanesi, nezle otu	-	Avr-Sib.	-
116	*Nepeta nuda* subsp. *albiflora*	Labiatae (Lamiaceae)	-	-	-	-
117	*Phlomis armeniaca*	Labiatae (Lamiaceae)	-	LR (lc)	Ir-Tur. Ele.	Endemik
118	*Prunella vulgaris*	Labiatae (Lamiaceae)	-	-	Avr-Sib.	-
119	*Salvia cilicica*	Labiatae (Lamiaceae)	-	VU	-	Endemik
120	*Salvia cryptantha*	Labiatae (Lamiaceae)	Ada çayı, kara şapla	LR (lc)	Ir-Tur. Ele.	Endemik
121	*Salvia hypargeia*	Labiatae (Lamiaceae)	-	LR (lc)	Ir-Tur. Ele.	Endemik
122	*Salvia recognita*	Labiatae (Lamiaceae)	-	LR (lc)	Ir-Tur. Ele.	Endemik
123	*Salvia tomentosa*	Labiatae (Lamiaceae)	Büyük çiçekli ada çayı	-	Akdeniz	-
124	*Salvia verticillata* subsp. *verticillata*	Labiatae (Lamiaceae)	Dadırak, kara ot	-	Avr-Sib.	-
125	*Sideritis lanata*	Labiatae (Lamiaceae)	-	-	Akdeniz	-
126	*Stachys cretica* subsp. *anatolica*	Labiatae (Lamiaceae)	-	LR (lc)	Ir-Tur. Ele.	Endemik
127	*Teucrium polium*	Labiatae (Lamiaceae)	Acı yavşan, yavşan otu	-	-	-
128	*Thymbra sintenisii* subsp. *sintenisii*	Labiatae (Lamiaceae)	-	VU	Ir-Tur. Ele.	-
129	*Thymus leucostomus* var. *leucostomus*	Labiatae (Lamiaceae)	,,,	LR (nt)	Ir-Tur. Ele.	Endemik
130	*Wiedemannia orientalis*	Labiatae (Lamiaceae)	-	LR (lc)	Ir-Tur. Ele.	Endemik
131	*Ziziphora taurica* subsp. *taurica*	Labiatae (Lamiaceae)	Nane ruhu	-	Ir-Tur. Ele.	-
132	*Astragalus hamosus*	Leguminosae (Fabaceae)	-	-	-	-
133	*Astragalus karamasicus*	Leguminosae (Fabaceae)	Geven	LR (lc)	Ir-Tur. Ele.	Endemik
134	*Astragalus macrocephalus* subsp. *finitimus*	Leguminosae (Fabaceae)	-	-	Ir-Tur. Ele.	-
135	*Astragalus microcephalus*	Leguminosae (Fabaceae)	Boz geven, kara geven	-	Ir-Tur. Ele.	-
136	*Astragalus ovalis*	Leguminosae (Fabaceae)	-	VU	-	Endemik
137	*Astragalus ponticus*	Leguminosae (Fabaceae)	-	-	-	-
138	*Astragalus tigridis*	Leguminosae (Fabaceae)	Geven	-	Ir-Tur. Ele.	-
139	*Colutea cilicica*	Leguminosae (Fabaceae)	Patlak, patlangaç	-	-	-

	Tür	Familya	Türkçe Adı	IUCN	Fitocoğrafik Bölge	Endemizm
140	*Coronilla varia* subsp. *varia*	Leguminosae (Fabaceae)	Renkli burçak, körigen		-	
141	*Galega officinalis*	Leguminosae (Fabaceae)	-	-	Avr-Sib.	-
142	*Lathyrus cicera*	Leguminosae (Fabaceae)	-	-	-	-
143	*Lotus aegeus*	Leguminosae (Fabaceae)	-	-	Ir-Tur. Ele.	-
144	*Medicago radiata*	Leguminosae (Fabaceae)	Çevrince	-	Ir-Tur. Ele.	-
145	*Medicago sativa* subsp. *sativa*	Leguminosae (Fabaceae)	Çevrince, teknecik	-	-	-
146	*Melilotus alba*	Leguminosae (Fabaceae)	-	-	-	-
147	*Onobrychis elata*	Leguminosae (Fabaceae)	-	VU	-	Endemik
148	*Onobrychis fallax*	Leguminosae (Fabaceae)	-	LR (lc)	Ir-Tur. Ele.	Endemik
149	*Onobrychis stenostachya* subsp. *krausei*	Leguminosae (Fabaceae)	-	EN	Ir-Tur. Ele.	Endemik
150	*Onobrychis tournefortii*	Leguminosae (Fabaceae)	-	LR (lc)	-	Endemik
151	*Ononis spinosa* subsp. *leiosperma*	Leguminosae (Fabaceae)	Kayışkıran	-	-	-
152	*Pisum sativum* subsp. *elatius* var. *elatius*	Leguminosae (Fabaceae)	-	-	Akdeniz	-
153	*Robinia pseudoacacia*	Leguminosae (Fabaceae)	Akasya, beyaz salkım	-	-	-
154	*Trifolium arvense* var. *arvense*	Leguminosae (Fabaceae)	-	-		-
155	*Trifolium diffusum*	Leguminosae (Fabaceae)	-	-	-	-
156	*Trifolium pallidum*	Leguminosae (Fabaceae)	-	-	-	-
157	*Trifolium pratense* var. *pratense*	Leguminosae (Fabaceae)	Yonca, çayır dutu	-	-	-
158	*Trifolium rytidosemium* var. *rytidosemium*	Leguminosae (Fabaceae)	-	-	Avr-Sib.	-
159	*Trigonella aurantiaca*	Leguminosae (Fabaceae)	-	-	Ir-Tur. Ele.	-
160	*Trigonella coerulescens*	Leguminosae (Fabaceae)	-	-	Ir-Tur. Ele.	-
161	*Vicia caesarea*	Leguminosae (Fabaceae)	-	LR (lc)	Ir-Tur. Ele.	Endemik
162	*Vicia cuspidata*	Leguminosae (Fabaceae)	-	-	D.Akdeniz	-
163	*Vicia grandiflora* var. *grandiflora*	Leguminosae (Fabaceae)	-	-	-	-
164	*Vicia hybrida*	Leguminosae (Fabaceae)	-	-	-	-
165	*Vicia pannonica* var. *pannonica*	Leguminosae (Fabaceae)	-	-	-	-
166	*Vicia peregrina*	Leguminosae (Fabaceae)	-	-	-	-
167	*Vicia villosa* subsp. *dasycarpa*	Leguminosae (Fabaceae)	-	-	-	-
168	*Allium scorodoprasum* subsp. *rotundum*	Liliaceae	Taş sarımsağı	-	Avr-Sib.	-
169	*Asparagus verticillatus*	Liliaceae	-	-	-	-
170	*Asphodeline taurica*	Liliaceae	-	-	D.Akdeniz	-
171	*Colchicum szovitsii*	Liliaceae	Aci Çiğdem	-	Ir-Tur. Ele.	-
172	*Eremurus spectabilis*	Liliaceae	Çiriş	-	Ir-Tur. Ele.	-
173	*Linum mucronatum* subsp *armenum*	Linaceae	-	-	Ir-Tur. Ele.	-
174	*Ornithogalum alpigenum*	Liliaceae	-	LR (nt)	D.Akdeniz	Endemik
175	*Ornithogalum comosum*	Liliaceae	-	-	-	-
176	*Ornithogalum orthophyllum*	Liliaceae	-	-	-	-
177	*Ornithogalum platyphyllum*	Liliaceae	-	-	Ir-Tur. Ele.	-
178	*Lythrum salicaria*	Lythraceae	Aklar ot	-	Avr-Sib.	-
179	*Alcea heldreichii*	Malvaceae	-	-	-	-
180	*Alcea pallida*	Malvaceae	Hatmi çiçeği	-	-	-
181	*Malva neglecta*	Malvaceae	Küçük ebegümeci	-	-	-
182	*Malva sylvestris*	Malvaceae	Büyük ebe gümeci	-	-	-
183	*Fraxinus angustifolia* subsp. *angustifolia*	Oleaceae	-	-	-	-
184	*Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*	Oleaceae	Dişbudak	-	Avr-Sib.	-
185	*Syringa vulgaris*	Oleaceae	Leylak	-	-	-

	Tür	Familya	Türkçe Adı	IUCN	Fitocoğrafik Bölge	Endemizm
186	*Epilobium hirsutum*	Onagraceae	-	-	-	-
187	*Orobanche ramosa*	Orobanchaceae	Canavar otu	-	-	-
188	*Chelidonium majus*	Papaveraceae	Kırlangıç otu, temre otu	-	Avr-Sib.	-
189	*Fumaria asepala*	Papaveraceae	Şahtere otu	-	Ir-Tur. Ele.	-
190	*Glaucium corniculatum* subsp. *refractum*	Papaveraceae	Boynuzlu gelincik	-	Ir-Tur. Ele.	-
191	*Hypecoum imberbe*	Papaveraceae	-	-	-	-
192	*Papaver commutatum* subsp. *commutatum*	Papaveraceae	-	-	-	-
193	*Plantago major* subsp. *major*	Plantaginaceae	Bağa, bağ yaprağı, sinir otu	-	-	-
194	*Plantago scabra*	Plantaginaceae	-	-	-	-
195	*Acantholimon acerosum* var. *acerosum*	Plumbaginaceae	Keven	-	Ir-Tur. Ele.	-
196	*Rumex acetosella*	Polygonaceae	Kuzukulağı, ekşi kulak	-	-	-
197	*Androsace maxima*	Primulaceae	-	-	-	-
198	*Lysimachia vulgaris*	Primulaceae	-	-	-	-
199	*Adonis aestivalis* L. subsp. *aestivalis*	Ranunculaceae	Kuş lalesi	-	-	-
200	*Ceratocephalus falcatus*	Ranunculaceae	-	-	-	-
201	*Consolida thirkeana*	Ranunculaceae	-	LR (lc)	-	Endemik
202	*Delphinium peregrinum*	Ranunculaceae	Hezaren	-	-	-
203	*Nigella arvensis* var. *glauca*	Ranunculaceae	-	-	-	-
204	*Ranunculus cuneatus*	Ranunculaceae	Körük otu	-	-	-
205	*Ranunculus isthmicus* subsp. *stepporum*	Ranunculaceae	-	-	-	-
206	*Reseda lutea* var. *lutea*	Resedaceae	Kuzu otu, gerdanlık	-	-	-
207	*Rhamnus oleoides* subsp. *graecus*	Rhamnaceae	Kör diken	-	D.Akdeniz	-
208	*Amygdalus orientalis*	Rosaceae	Badem, piyam	-	Ir-Tur. Ele.	-
209	*Amygdalus x balansae*	Rosaceae	-	-	-	Endemik
210	*Cotoneaster nummularia*	Rosaceae	Dağ muşmulası	-	-	-
211	*Crataegus curvisepala*	Rosaceae	Alıç	-	-	-
212	*Crataegus meyeri*	Rosaceae	-	-	Ir-Tur. Ele.	-
213	*Crateagus monogyna* subsp. *monogyna*	Rosaceae	Alıç, yemişen	-	-	-
214	*Geum urbanum*	Rosaceae	Su karanfili	-	Avr-Sib.	-
215	*Orthurus heterocarpus*	Rosaceae	Kök karanfil	-	-	-
216	*Potentilla recta*	Rosaceae	-	-	-	-
217	*Pyracantha coccinea*	Rosaceae	Tavşan elması	-	-	-
218	*Pyrus bulgarica*	Rosaceae	-	-	-	-
219	*Pyrus communis* subsp. *caucasica*	Rosaceae	-	-	-	-
220	*Rosa canina*	Rosaceae	Yabani gül, kuşburnu	-	-	-
221	*Rubus discolor*	Rosaceae	Bük üzümü, kuş üzümü	-	-	-
222	*Rubus sanctus*	Rosaceae	Böğürtlen, diken dutu	-	-	-
223	*Sanguisorba minor* subsp. *muricata*	Rosaceae	Çayır düğmesi, kelek otu	-	-	-
224	*Asperula arvensis*	Rubiaceae	-	-	Ir-Tur. Ele.	-
225	*Cruciata taurica*	Rubiaceae	-	-	Ir-Tur. Ele.	-
226	*Haplophyllum vulcanicum*	Rutaceae	-	VU	Ir-Tur. Ele.	Endemik
227	*Populus nigra* subsp. *nigra*	Salicaceae	Kara kavak	-	-	-
228	*Salix alba*	Salicaceae	Ak söğüt	-	Avr-Sib.	-
229	*Thesium billardieri*	Santalaceae	-	-	Ir-Tur. Ele.	-
230	*Linaria corifolia*	Scrophulariaceae	-	LR (lc)	Ir-Tur. Ele.	Endemik

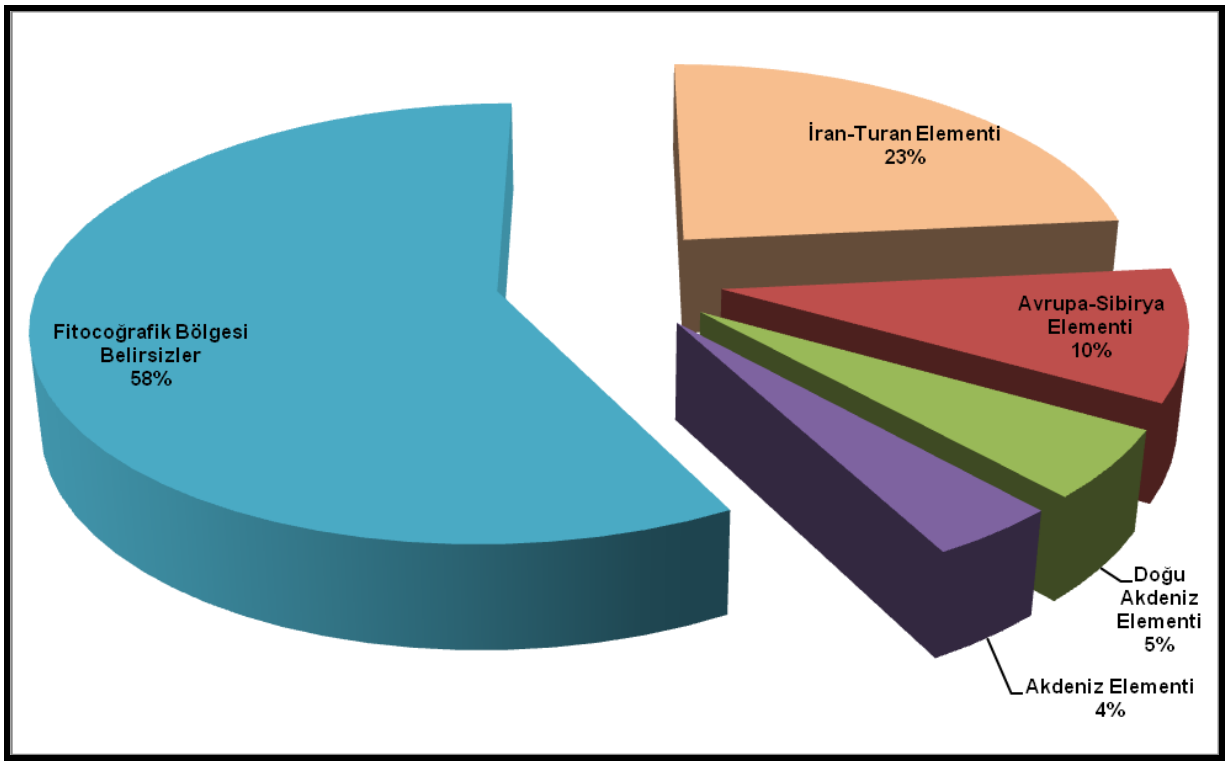
	Tür	Familya	Türkçe Adı	IUCN	Fitocoğrafik Bölge	Endemizm
231	*Linaria genistifolia* subsp. *polyclada*	Scrophulariaceae	-	LR (nt)	Ir-Tur. Ele.	Endemik
232	*Scrophularia libanotica* subsp. *libanotica* var. *sivasica*	Scrophulariaceae	-	LR (cd)	Ir-Tur. Ele.	Endemik
233	*Verbascum glomerulosum*	Scrophulariaceae	Sığır kuyruğu	LR (nt)	D.Akdeniz	Endemik
234	*Verbascum pycnostachyum*	Scrophulariaceae	Sığır kuyruğu	-	D.Akdeniz	-
235	*Veronica anagallis-aquatica* subsp. *oxycarpa*	Scrophulariaceae	-	-	Ir-Tur. Ele.	-
236	*Solanum dulcamara*	Solanaceae	Yaban yasemini, tilki üzümü	-	Avr-Sib.	-
237	*Solanum nigrum* subsp. *nigrum*	Solanaceae	İt üzümü	-	-	-
238	*Sparganium erectum* subsp. *neglectum*	Sparganiaceae	-	-	Avr-Sib.	-
239	*Tamarix smyrnensis*	Tamaricaceae	Ilgın	-	-	-
240	*Typha latifolia*	Typhaceae	Hasır otu	-	-	-
241	*Celtis tournefortii*	Ulmaceae	Dağum, dardahan	-	-	-
242	*Ulmus minor* subsp. *minor*	Ulmaceae	Kara ağaç	-	D.Akdeniz	-
243	*Anthriscus cerefolium*	Umbelliferae (Apiaceae)	Frenk maydanozu	-	-	-
244	*Chaerophyllum macrospermum*	Umbelliferae (Apiaceae)	-	-	Ir-Tur. Ele.	-
245	*Heracleum pastinacifolium* subsp. *incanum*	Umbelliferae (Apiaceae)	-	LR (lc)	-	Endemik
246	*Myrrhoides nodosa*	Umbelliferae (Apiaceae)	-	-	-	-
247	*Physospermum cornubiense*	Umbelliferae (Apiaceae)	-	-	-	-
248	*Scandix stellata*	Umbelliferae (Apiaceae)	-	-	-	-
249	*Smyrnium cordifolium*	Umbelliferae (Apiaceae)	-	-	Ir-Tur. Ele.	-
250	*Torilis leptophylla*	Umbelliferae (Apiaceae)	-	-	-	-
251	*Torilis ucranica*	Umbelliferae (Apiaceae)	-	-	-	-
252	*Parietaria judaica*	Urticaceae	Yapışkan otu	-	-	-
253	*Urtica dioica*	Urticaceae	Acı ısırgan, dalağan	-	Avr-Sib.	-
254	*Valeriana dioscoridis*	Valerianaceae	-	-	D.Akdeniz	-
255	*Valerianella kotschyi*	Valerianaceae	-	-	Ir-Tur. Ele.	-
256	*Tribulus terrestris*	Zygophyllaceae	Demir dikeni, çobançökerten	-	-	-

Türkiye'de yapılan floristik çalışmalarda, araştırılan alanda tespit edilen familyaların takson sayıları genel olarak, Flora of Turkey (Davis 1965-1985; Davis ve ark. 1988;)'de de yüksek oranda temsil edilen başlıca *Asteraceae, Fabaceae* ve *Lamiaceae* sıralaması ile benzerlik gösterir. Araştırma alanında tespit edilen taksonların familya sıralamasına baktığımızda da (*Fabaceae, Asteraceae* ve *Lamiaceae*) bu sıralamaya benzer bir durumun ortaya çıktığı görülmektedir. Yalnızca *Fabaceae* familyasının takson sayısının, *Asteraceae* familyasının takson sayısından biraz fazla olduğu görülmektedir. Bu durum araştırma alanının ekolojik faktörlerinin *Fabaceae* familyası için biraz daha uygun olduğu şeklinde değerlendirebilir (Şekil 2.1.1.2.2.1).



Şekil 2.1.1.2.2.1. Araştırma alanındaki büyük familyaların takson sayıları ve yüzdeleri

Araştırma alanından tespit edilen taksonların fitocoğrafik bölgelerine dikkat edildiğinde İran-Turan Elementi sayısının fazla olması, araştırma alanının İran-Turan Fitocoğrafik Bölgesi'nde olduğu görüşünü desteklemektedir. Ayrıca Avrupa-Sibirya elementlerinin sayıca ikinci sırada yer alması, araştırma alanının İran-Turan Fitocoğrafik Bölgesi'nin tipik kserik karakterinin dışında, nemli bir mikroklima alan olduğunun da kanıtıdır (Şekil 2.1.1.2.2.2).



Şekil 2.1.1.2.2.2. Araştırma alanındaki türlerin fitocoğrafik bölgelere göre % dağılımları

Araştırmalar sırasında fotoğraflanmış örneklerden bazıları, aşağıda yer almaktadır.



Fotoğraf 2.1.1.2.2.1. *Crocus danfordiae*



Fotoğraf 2.1.1.2.2.2. *Colchicum szovitsii*



Fotoğraf 2.1.1.2.2.3. *Astragalus macrocephalus* subsp. *finitimus*



Fotoğraf 2.1.1.2.2.4. *Asparagus verticillatus*



Fotoğraf 2.1.1.2.2.5. *Acantholimon acerosum* var. *acerosum*



Fotoğraf 2.1.1.2.2.6. *Cichorium intybus*

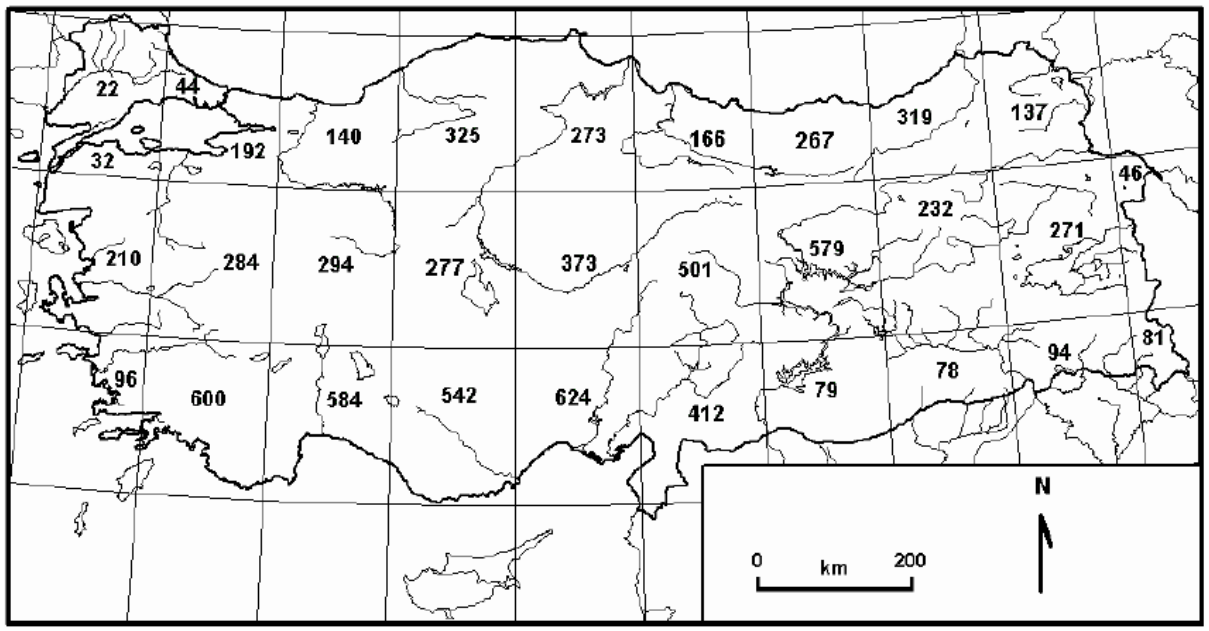


Fotoğraf 2.1.1.2.2.7. *Lysimachia vulgaris*

2.1.1.2.3. Endemizm

Türkiye, endemizm açısından önemli bir ülkedir. Yeryüzünün belirli bir bölgesinde yaşayan ve başka sahalarda rastlanmayan bitki ve hayvan türlerine “endemik”, bu olaya da “endemizm” adı verilmektedir. Endemik bir türün bulunduğu alanın boyutu, çok dar ya da çok geniş olabilir. Bitkiler, doğal engellerle karşılaştıkları zaman, yayılışları kesintiye uğrar ve genelde topluluklar parçalanarak farklılaşır. Parçalanan yaşam alanları, türlerin gen yapılarının değişerek yeni türler oluşmasına sebep olur. Bir sahadaki endemizm oranı ise, o alanın jeolojik anlamda ne kadar eski olduğuna, izolasyon derecesine, izolasyonun süresine ve topoğrafik özelliklere bağlı olarak değişmektedir. Alan ne kadar eski ise, orada eskiye ait flora o kadar yüksektir.

Türkiye’de endemizm bakımından en zengin yerler Toros Dağları’nın batı ve orta kesimleri (özellikle Taşeli Platosu), İç Anadolu ile Doğu Anadolu arasındaki geçiş alanlarıdır (Şekil 2.1.1.2.3.1).



Şekil 2.1.1.2.3.1. Türkiye endemik bitki sayılarının dağılışı

Endemizm bakımından Türkiye Flora’sında endemik tür sayısı 2891’dir. Bu sayıya endemik olan 497 alttürü ve 390 varyeteyi dahil ettiğimizde, toplam endemik takson sayısı 3778’e çıkmaktadır. Floradaki tüm takson sayısı (12.006 takson) göz önüne alınırsa, genel endemizm oranı % 31,4’tür. Floradaki 1697 alttürden 497’si endemik olup, oranı % 29’dur. Alttürlerin floradaki genel endemizm oranı ise % 4’tür. Diğer yandan 1086 varyeteden 390 tanesi endemik olup, oranı % 36, genel endemizm oranı ise % 3’tür. Tür ve takson endemizm oranları da birbirleriyle aynı olup, oranı % 31’dir. Ancak takson sayısı ele alındığında 3778 endemik takson bulunması, bir anlamda sadece Türkiye’ye özgü koşulların bir sonucudur.

Britanya Adası'nın toplam florasının 2000 civarında türden oluştuğu göz önüne alınırsa, endemizm üzerinde çevre şartlarının ne denli etkili olduğu kolayca anlaşılabilir.

Araştırma alanında tespit edilen taskonlardan 32 tanesi (% 12,5) endemiktir. Bu taksonlardan 5 tanesi (*Marrubium globosum* subsp. *globosum, Stachys cretica* subsp. *anatolica, Linaria corifolia, Phlomis armeniaca, Wiedemannia orientalis*) Türkiye genelinde yaygın olan endemik taksonlardandır. 18 tanesi özellikle araştırma alanının da bulunduğu İç Anadolu'da yayılış gösterir (*Salvia recognita, Crocus danfordiae, Astragalus karamasicus, Haplophyllum vulcanicum, Onobrychis elata, Linaria genistifolia* subsp. *polyclada, Onobrychis tournefortii, Salvia hypargeia, Salvia cryptantha, Vicia caesarea, Alkanna pseudotinctoria, Onosma angustissumum, Symphytum bornmuelleri, Astragalus ovalis, Amygdalus x balansae, Iris sprengeri, Thymus leucostomus* var. *leucostomus, Consolida thirkeana, Scrophularia libanotica* subsp. *libanotica* var. *sivasica*). Geriye kalan 9 taksondan 4 tanesi Akdeniz (*Anthemis pauciloba* var. *pauciloba, Salvia cilicica, Verbascum glomerulosum, Ornithogalum alpigenum*), 3 tanesi Doğu Anadolu'da (*Onobrychis fallax, Heracleum pastinacifolium* subsp. *incanum, Campanula saxonorum*) yayılış göstermektedir. Geriye kalan *Onobrychis stenostachya* subsp. *krausei* ise bu çalışmaya kadar sadece Sivas'tan bilinmektedir. Bu bağlamda VU ve EN kategorilerdeki bitki türleri korunmalıdır. Alanda herhangi bir proje veya faaliyete izin vermeden önce bu bitkilerin tohumları toplanmalı ve Gen Bankalarına ulaştırılmalıdır.

IUCN Red Data Book Kategorileri

EX- Extinct - Tükenmiş

EW- Extinct in the Willd - Doğada Tükenmiş

CR- Critically Endangered **-** Çok Tehlikede

EN- Endangered - Tehlikede

VU- Vulnerable - Zarar Görebilir

LR- Lower Risk - Az Tehdit Altında

- **a. (cd)** conservation dependent - koruma önlemi gerektiren
- **b. (nt)** near threatened - tehdit altına girebilir
- **c. (lc)** least concern - en az endişe verici

DD- Data Deficient - Veri Yetersiz

NE- Not Evalueted - Değerlendirilemeyen

Endemik bitki türleri yanı sıra alanda herhangi tıbbi, aromatik ve ekonomik değerli olan bitki türü tespit edilmemiştir.

Tablo 2.1.1.2.3.1. Ihlara Vadisi içerisinde tespit edilen endemik bitki türleri ve IUCN kategorileri

Endemik Taksonlar	**IUCN***
Salvia recognita	LR (lc)
Astragalus karamasicus	LR (lc)
Anthemis pauciloba var. *pauciloba*	LR (lc)
Haplophyllum vulcanicum	VU
Stachys cretica subsp. *anatolica*	LR (lc)
Onobrychis elata	VU
Linaria genistifolia subsp. *polyclada*	LR (nt)
Marrubium globosum subsp. *globosum*	LR (nt)
Salvia cilicica	VU
Onobrychis tournefortii	LR (lc)
Salvia hypargeia	LR (lc)
Linaria corifolia	LR (lc)
Salvia cryptantha	LR (lc)
Phlomis armeniaca	LR (lc)
Wiedemannia orientalis	LR (lc)
Vicia caesarea	LR (lc)
Alkanna pseudotinctoria	LR (lc)
Onosma angustissumum	LR (lc)
Symphytum bornmuelleri	LR (lc)
Astragalus ovalis	VU
Amygdalus x balansae	-
Iris sprengeri	VU
Verbascum glomerulosum	LR (nt)
Thymus leucostomus var. *leucostomus*	LR (nt)
Consolida thirkeana	LR (lc)
Scrophularia libanotica subsp. *libanotica* var. *sivasica*	LR (cd)
Onobrychis stenostachya subsp. *krausei*	EN
Onobrychis fallax	LR (lc)
Heracleum pastinacifolium subsp. *incanum*	LR (lc)
Campanula saxonorum	LR (lc)
Ornithogalum alpigenum	LR (nt)
Crocus danfordiae	LR (lc)

* Bitkilerin IUCN kategorileri Ekim ve ark. 2000'e göre değerlendirilmiştir.

Endemik bitkilerinin harita üzerinde dağılımları Şekil 2.1.1.2.3.2'de verilmiştir.

Şekil 2.1.1.2.3.2. Bitki türlerine ait IUCN haritası

2.1.1.2.4. Ihlara Vadisi'nin Vejetasyonu

Son yıllarda ekolojik çalışmaların çoğu, belirli bitki birliklerinin yapısı ve bunları oluşturan bireylerin karşılıklı ilişkilerinin araştırılmasına yönelmiştir. Bitki birliklerinin nasıl oluştuğu, hangi faktörlerin bunları dengede tuttuğu veya bunlarda değişikliğe neden olduğu, çeşitli faktörlerin farklı şiddetlerinden nasıl etkilendikleri gibi sorulara cevap aranmaktadır.

"Bitki Sosyolojisi" veya "Sintaksonomi", diğer bir adıyla da "Vejetasyon Ekolojisi", bitki birliklerini araştıran bir bilim dalıdır. Bitki birliği terimi ilk defa 1807 yılında Alman Botanikçisi Von Humbolt tarafından bilim diline kazandırılmıştır. Bitki birliği, tabiatta rastgele bulunan bir birim olmayıp, bir kısım ekolojik faktörlerin etkisi altında oluşan, floristik yapısı tayin edilmiş, iklimle az çok denge halinde olan, değişmeyen ve bir takım ayırt edici ve karakteristik türlerle tanımlanan bir birim olarak kabul edilir. Bitki birliği, bitki formasyonu veya vejetasyon tipi adını verdiğimiz orman, çayır, maki, bataklık vb. gibi topluluklarla karıştırılmamalıdır. Bunlar bitki grubu adı altında isimlendirilir. Ancak bitki grubu deyimi, aynı zamanda tayin edilmemiş sosyolojik birim veya kategoriler için de kullanılmaktadır.

Çırpıcı (1987) tarafından yapılan bir çalışmaya göre, Türkiye'nin floristik bakımdan orta derecede bilinen bölgeleri arasında gösterilen araştırma alanının da içinde bulunduğu bölgede, bugüne kadar çeşitli floristik çalışma ve iki fitososyolojik çalışma yapılmıştır. Yapılan bu çalışmayla, bu konudaki eksikliklerin tamamlanması noktasında bir katkı sağlanacaktır.

Ihlara Özel Çevre Koruma Bölgesi, coğrafik olarak İç Anadolu'da; bitki coğrafyası bakımından ise İran-Turan Fitocoğrafik Bölgesi'nde bulunmaktadır. Bu araştırma ile vadinin çalı, step ve riparian flora ve vejetasyonu, bitki ekolojisi ve bitki sosyolojisi açısından araştırılmış ve mevcut bitki birlikleri ile bunların bağlı oldukları sintaksonomik birimler tespit edilmiştir.

Araştırma alanında; vejetasyonun analizi Braun-Blanquet (1965) metoduna göre yapılmış ve bitki birlikleri, karakteristik türlerine göre sınıflandırılmıştır. Çalışma alanında; üç farklı vejetasyon tipine ait üç bitki birliği tespit edilmiştir ve belirlenen tüm birlikler, bilim dünyası için yenidir.

Ülkemizdeki Bitki Sosyolojisi çalışmaları henüz yeni olduğundan, Türkiye Vejetasyonu hakkındaki bilgilerimiz oldukça yetersizdir (Çırpıcı, 1987; Demiriz, 1993). Türkiye'de Bitki Sosyolojisi Çalışmalarına ait ilk bilgiler Handel-Mazetti (1909), Krause (1915, 1940), Schwarz (1935, 1938), Czeczott (1938), Louis (1939), Maleev (1940), Walter (1956a, 1956b), Regel (1959) tarafından verilmiştir.

1960'lı yıllardan başlayarak Quézel'in önemli çalışmaları vardır. Barbero da bu çalışmalarda bulunmuştur (1973, 1978, 1980, 1992). Bu bilim dalına ilgi duyan ilk Türk Botanikçisi Birand (1947, 1954, 1960, 1970) olmuştur. Kasaplıgil (1952)'in de bu konuda bir çalışması vardır.

Bu çalışmaların günümüzdeki seviyesine ulaşmasında Çetik (1963, 1972, 1973, 1975, 1979, 1982, 1985), Akman ve ark. (1972, 1974, 1978, 1979a, 1979b, 1984, 1985, 1986, 1990, 1991, 2001)'nın büyük katkıları olmuştur.

Son 20 yıl içerisinde bu sahada yapılan çalışmalar, önemli ölçüde artmıştır. Yapılan araştırmalarla ülkemizin Doğu ve Güneydoğu Anadolu step ve meşe ormanları hariç diğer ormanları, İç Anadolu, Ege ve Akdeniz step formasyonları, Ege, Akdeniz ve Karadeniz'in kıyı kumulları; maki ve frigana formasyonları bitki sosyolojisi açısından araştırılmış ve büyük ölçüde sınıflandırılmıştır. Bunun yanında ülkemizde özellikle Kuzey ve Güney Anadolu'da geniş alanlar kaplayan kaya ve çayır vejetasyonu (otsu bitki formasyonları) üzerindeki çalışmalar, yok denecek kadar azdır. Yine Doğu ve Güneydoğu Anadolu vejetasyonu hakkında veriler yetersizdir.

Zohary (1973)'nin vejetasyonun fizyonomik karakterlerine dayandırarak yapmış olduğu çalışma, ülkemizin genel vejetasyon yapısı hakkında değerli bilgiler veren önemli bir eserdir. Son yıllarda ülkemizdeki geniş coğrafi yayılışı nedeniyle ilginç bir araştırma konusu teşkil eden step vejetasyonu, Akman, Ketenoğlu ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilen çalışmalarla (özellikle İç Anadolu stebi) sınıflandırılmaya başlanmıştır.

Bitki sosyolojisi konusunda yapılan çalışmalarla, Türkiye Florası'na yeni katkılar sağlanması yanında, Türkiye Vejetasyonu ile ilgili bilgilere açıklık getirilmektedir. Birikecek olan bu bilgiler, ileride hazırlanabilecek olan bir "Türkiye Vejetasyonu Haritası" eseri için kaynak olacaktır. Bitki birlikleri genel iklim koşullarını, bitki türlerinden daha iyi ifade ederler. Bitki birlikleri aynı zamanda; toprağın özelliklerini göstererek, toprağın kullanılışı ve amenajmanını da daha iyi belirtmektedir. Bitki coğrafyası sınırları henüz kesin olarak belirli olmayan ülkemizde, bitki sosyolojisi çalışmaları ile bulunan bitki birlikleri, bu konuda daha kesin sınırlar çizilmesine yardımcı olacaktır.

Vejetasyon, herhangi bir coğrafi bölgenin bir kesimi üzerinde, yaşama koşulları birbirine benzeyen bitkilerin (özellikle odunlu bitkilerin) bir arada toplanma şekilleridir. Bir başka deyişle; vejetasyon, bitkilerin ve ortamın birbirlerine etki etmeleri sonucunda ortaya çıkar ve kendi yetişme çevresinde birçok değişiklikler meydana getirir. Bulundukları yeri bazı bitkiler için daha uygun ve bazı bitkiler için de uygun olmayan bir yer haline getirirler. Vejetasyon, bitki bireylerinin rasgele gruplaşması değildir. Birçok faktörün birbirine olan etkisinin bir sonucudur. Bitkilerin, yaşadıkları çevreye ve özellikle birbirlerine karşı olan etkileri önemlidir. Bir yerde ağaçlar gelişip orman haline geldiği zaman, ışığı ve rüzgar hızını azaltarak büyüme koşullarını büyük ölçüde değiştirir. Böylece toprak yüzeyi dökülmüş ve bozulmakta olan yapraklarla örtülü olduğunda su, topraktan daha yavaş buharlaşır ve yapraklı bir orman tacı altında hava daha nemli olur; dolaysıyla güneşi seven çalılar ve otlar zamanla ortadan kaybolur, yerlerine serin, nemli, gölgeli yerlerde yetişen bitki türleri gelir.

Araştırma alanında; çalı, step ve riparian olmak üzere başlıca üç vejetasyon tipi görülmektedir. Ihlara Vadisi'nin iç kesimlerinin yamaçlarında çalı vejetasyonu, vadi

ortasından akmakta olan Melendiz Çayı'nın kenarlarında da riparian vejetasyon görülür. Step vejetasyonu ise, vadinin üst kesimlerinde ve vadi dışında bulunmaktadır.

Alanın vejetasyonunu fitososyolojik açıdan değerlendirmek için, alandaki vejetasyon tiplerinden alınan 47 örneklik alandan floristik benzerlikleri aynı olanlar değerlendirme dışı bırakılarak, 30 tanesi değerlendirilmiştir. Araştırma alanındaki örneklik alanların genişliği; çalı ve riparian vejetasyonu için 400 m^2, step vejetasyonu için ise 25 $m^{2'}$dir.

2.1.1.2.4.1. Çalı Vejetasyonu

Ormanların tahribiyle teşekkül etmiş, genellikle 1 – 2 m boyunda çalılardan meydana gelen bir yapıya sahiptir (Fotoğraf 2.1.1.2.4.1.1, Fotoğraf 2.1.1.2.4.1.2 ve Fotoğraf 2.1.1.2.4.1.3). Bu vejetasyon, alanda *Celtis tournefortii* taksonu ile temsil edilmektedir.



Fotoğraf 2.1.1.2.4.1.1. Çalı vejetasyonu



Fotoğraf 2.1.1.2.4.1.2. Çalı vejetasyonu (*Pistacia* sp.)

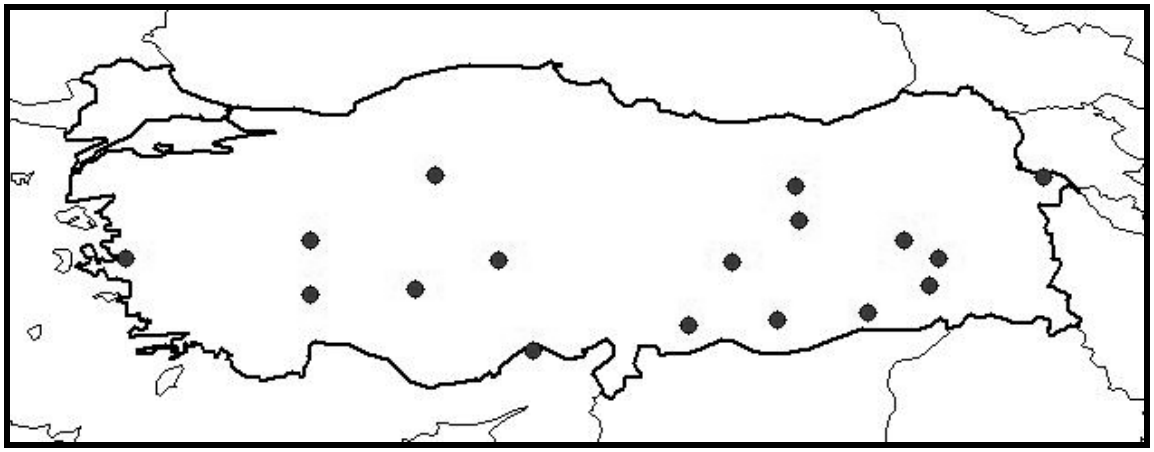


Fotoğraf 2.1.1.2.4.1.3. Çalı vejetasyonu (*Rosa canina*)

Celtis tournefortii

Ulmaceae familyası üyesi olan *Celtis*; bir evcikli, her yıl yaprağını döken ve genellikle orta boylu ağaçları içeren bir cinstir. Yöresel olarak dağan, dağdağan, dardahan, çitemik veya çıtlık olarak da bilinen *Celtis*, tarım alanları içinde veya etrafında yem, yakacak ve yapacak odun ve farklı kullanım amaçlarıyla yetiştirilmekte, meyvelerinin çok lezzetli, besleyici ve tanensiz olmasından dolayı, özellikle kıtlık döneminde çiftlik hayvanlarına yeşil yem olması bakımından kırsal alandaki insanların sosyoekonomik yapısında hayati bir önem taşımaktadır.

Celtis tournefortii (doğu çitlembiği), 6 m'ye kadar boylanabilen çalı ve küçük ağaççıklardır. Dalları tüylüdür. Drupa (eriksi) meyveleri sarı veya turuncu renklidir. Meyve çekirdeği hemen hemen düz olup, 4 tane çıkıntıya sahiptir. Ülkemizde doğal olarak yetişen dört çitlenbik türünden biri olan bu takson, güneydoğu Avrupa, batı Asya ve ülkemizin hemen her bölgesinde yayılışa sahiptir (Şekil 2.1.1.2.4.1.1).



Şekil 2.1.1.2.4.1.1. *Celtis tournefortii*'nin Türkiye'deki yayılışı (TUBIVES)

2.1.1.2.4.2. Step Vejetasyonu

Bu tip vejetasyon, genel olarak kurak iklimlerde görülür. Genellikle asitli olmayan topraklarda gelişirler. Trochain (1955)'e göre step; yazın kuruyan, kışı dinlenme ile geçiren ve normal olarak asitli olmayan topraklarda gelişen kserofil veya mezofil bitki türlerinin meydana getirdiği açık bir vejetasyon tipidir. Step kelimesinin kökeni Rusça'dır ve otsu formasyon için geçerlidir. Step formasyonlarını fizyonomik olarak üç grup altında toplamak mümkündür.

Malakofil stepler

Geniş yumuşak yapraklı bitkilerin hakim olduğu steptir. Bu steplerin nispeten nemli şartlarda ve derin topraklarda aşırı otlatma sonucu *Gramineae* steplerinden türediği düşünülmektedir.

Gramineae stebi

Gramineae türlerinin hakim olduğu ve bugün artık nadir rastlanan steplerdir.

Tragakantik stepler

Astragalus, Acantholimon gibi yastık teşkil eden bitkilerin dominant olduğu steplerdir.

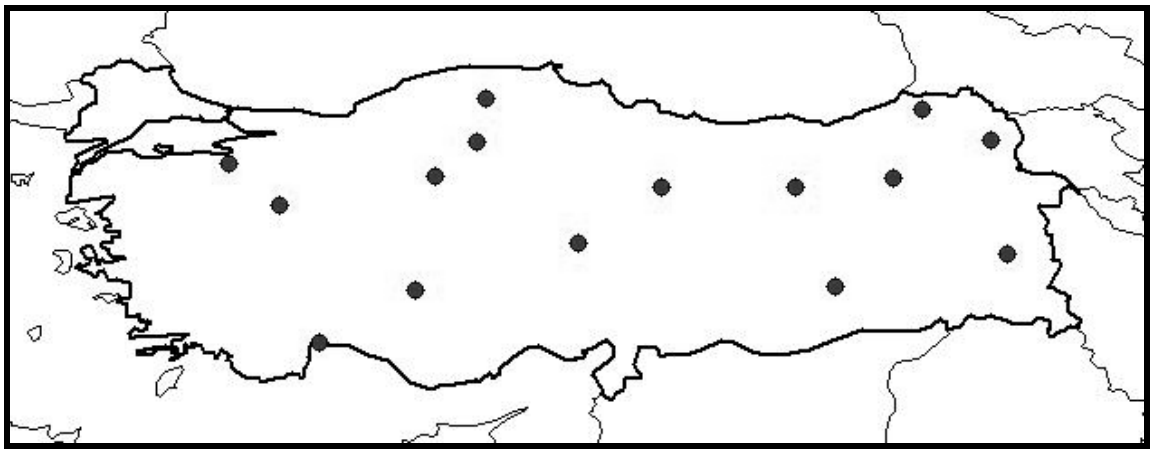
Araştırma alanında, bu step tiplerinden sadece tragakantik step tespit edilmiştir (Fotoğraf 2.1.1.2.4.2.1). Step vejetasyonu araştırma alanında; *Astragalus microcephalus* taksonunun meydana getirdiği birlik ile temsil edilmektedir.



Fotoğraf 2.1.1.2.4.2.1. Step vejetasyonu (genel)

Astragalus microcephalus

Yastık formu oluşturan kamefitlerdir. Dünyada Kafkasya Bölgesi'nde yayılış gösteren ve İran-Turan Elementi olan bu takson, Anadolu'da en çok rastlanan ve geniş yayılış gösteren türlerden biridir (Şekil 2.1.1.2.4.2.1 ve Fotoğraf 2.1.1.2.4.2.2).



Şekil 2.1.1.2.4.2.1**.** *Astragalus microcephalus*'in Türkiye'deki yayılışı (TUBIVES)



Fotoğraf 2.1.1.2.4.2.2. Step vejetasyonu (*Astragalus* sp.)

2.1.1.2.4.3. Riparian Vejetasyon

Bu alanlar, normalden daha fazla neme veya serbest suya gereksinim duyan bitkilerin yer aldığı alanlardır. Su kaynağı ile bulunduğu yerin fiziksel karakteristiklerine göre riparian alanlar, büyüklük ve vejetasyon tür zenginliği bakımından önemli farklılıklar gösterirler (Fotoğraf 2.1.1.2.4.3.1). Bu karakteristikler eğim bakı, topoğrafya, toprak, su kalitesi, yükseklik ve bitki komüniteleri gibi unsurları içerir.



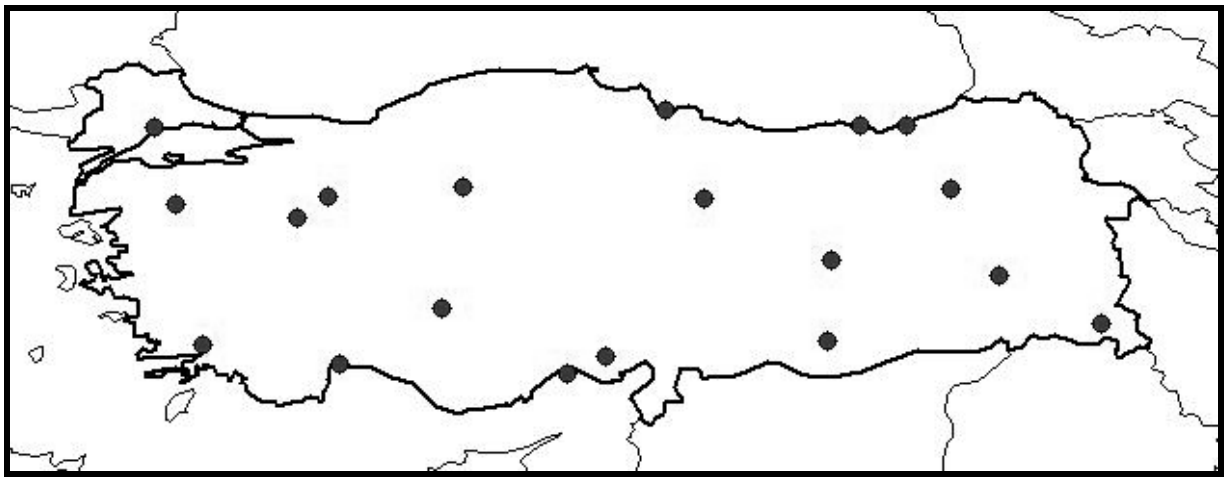
Fotoğraf 2.1.1.2.4.3.1. Riparian vejetasyon

Araştırma alanında bu vejetasyon tipi *Salix alba* (ak söğüt)'nın dominant olduğu bitki birliği ile temsil edilmektedir.

Salix alba (Ak Söğüt)

30 m'ye kadar ulaşabilen boylu bir ağaç türüdür. Yaşlı gövdelerin uzunlamasına çatlaklı, boz-esmer renkli kabukları vardır. Genç sürgünler, tomurcuklar ve genç yaprakların alt yüzleri, ipek gibi yumuşak beyaz tüylerle örtülmüştür. Sürgünler oldukça ince, başlangıçta açık zeytuni yeşil ve tüylü iken, daha sonraları tüyler dökülür, açık kahve, kirli koyu kahverengine dönüşür, esnektir, kolay kırılmazlar, gevrek değildir. Yaprakları dar-mızrak veya şerit halindedir. Sapın sürgün üzerindeki izi geniş "V" şeklindedir ve üzerinde üç iletim demeti izi vardır.

Ak söğüt, geniş coğrafi yayılışa sahiptir. Tüm Avrupa (ekstrem kuzey hariç), kuzey batı Afrika, güney, batı ve orta Asya ve batı Sibirya'da yayılmıştır. Ülkemizde hemen her tarafta, nehir ve dere kenarlarında, çayırlıklarda ve sulak yerlerde sıkça görülmektedir (Şekil 2.1.1.2.4.3.1).



Şekil 2.1.1.2.4.3.1. *Salix alba*'nın Türkiye'deki yayılışı (TUBIVES)

2.1.1.2.5. Araştırma Alanının Vejetasyonunun Fitososyolojik Açıdan Değerlendirilmesi

Araştırma alanı olan Ihlara Vadisi; coğrafik olarak İç Anadolu Bölgesi'nde; bitki coğrafyası bakımından ise İran-Turan Fitocoğrafik Bölgesi'nde yer almaktadır. Araştırma alanı, yarı kurak, kışı soğuk Akdeniz ikliminin etkisi altındadır.

Aksaray İli'nin sınırları içinde yer alan Ihlara Vadisi Özel Çeve Koruma Bölgesi'nde yapılan bu çalışmada tanımlanan bitki birliklerinin sintaksonomisi, aşağıda sunulmuştur.

<u>Çalı Vejetasyonu</u>

Sınıf: *Quercetea pubescentis* (Oberd. 1948) Doing Kraft 1955

Takım: *Querco cerridis – Carpinetalia orientalis* Quézel, Barbero & Akman 1980

Alyans: *Melitto albidae – Quercion frainetto* Barbero & Quézel, 1976

Birlik: *Pistacio terebinthi – Celtidetum tournefortii* ass. nova

<u>Step Vejetasyonu</u>

Sınıf: *Astragalo microcephali – Brometea tomentelli* Quézel 1973

Takım: *Onobrychido armenae – Thymetalia leucostomi* Akman, Ketenoğlu, Quézel 1985

Alyans: *Phlomido armeniacae – Astragalion microcephali* Akman, Ketenoğlu, Quézel, Demirörs 1984

Birlik: *Astragaletum karamasici – microcephali* ass. nova

Riparian Vejetasyon

Sınıf: *Salici purpureae-Populetea nigra* Rivas-Martínez & Cantó ex Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991

Takım: *Populetalia albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948

Alyans: *Populion albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948

Birlik: *Rubo sanctodis – Salicetum albae* ass. nova

2.1.1.2.6. Araştırma Alanındaki Bitki Birlikleri

Araştırma alanında çalı, step ve riparian vejetasyonlarına ait üç bitki birliği tespit edilmiş olup, bu birliklerin tümü bilim dünyası için yenidir.

Çalı Vejetasyonu

Araştırma alanında çalı vejetasyonu, bir bitki birliği ile temsil edilmektedir.

Pistacio terebinthi – Celtidetum tournefortii ass. nova (Tablo 2.1.1.2.6.1)

Holotip: Örnek Alan No: 3, Karagedik kilisesi çevresi

Lat: 38º 15´ 42˝ N, Lon: 034º 17´ 35˝ E, 1193 m, Örtüş %85, 400 m^2

Örnek Alan Sayısı: 10

Birliğin Karakteristik ve Ayırt Edici Türleri:

Celtis tournefortii

Pistacia terebinthus subsp*. terebinthus*……..……...Akdeniz Elementi

Habitat ve Strüktürel Özellikler:

Birlik, volkanik anakaya üzerinde yayılış gösterir. Toprakların tekstür sınıfı killi-tınlı ve killi olup, % 1,51-8,60 oranında organik madde içerir. Birliğin yayıldığı topraklar, hafif bazik ve nötr reaksiyon gösterir (pH 6,59-7,76). $CaCO_3$ oranı % 0,89 olup, saturasyonu ise % 61-98'dır. Toplam tuz miktarı 0,026-0,077 arasında değişmektedir.

Tablo 2.1.1.2.6.1. *Pistacio terebinthi – Celtidetum tournefortii* ass. nova

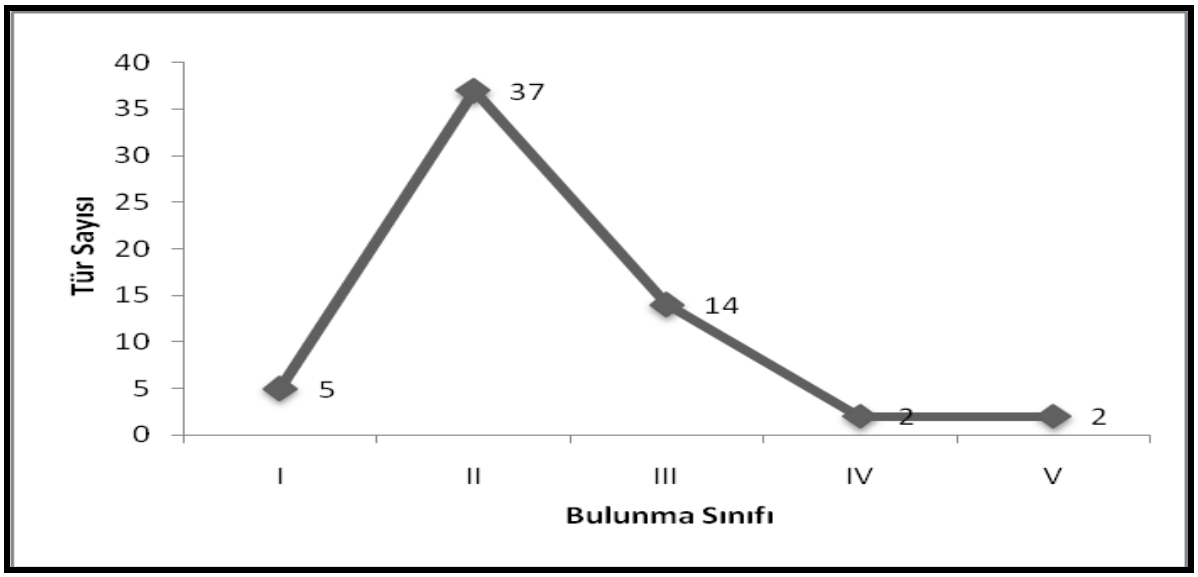
Örnek Parsel No	1	2	**3**	4	5	6	7	8	9	10	
Örnek Parsel Genişliği (m²)	400	400	**400**	400	400	400	400	400	400	400	
Anakaya	Vol	Vol	**Vol**	Vol	Vol	Vol	Vol	Vol	Vol	Vol	
Eğim (°)	25	20	**30**	30	15	25	35	30	40	40	
Yükseklik (m)	1185	1180	**1193**	1188	1190	1205	1203	1180	1185	1197	
Bakı	NE	NE	**NE**	E	E	W	W	NE	NE	NE	
Örtüş (%)	80	85	**85**	70	70	75	75	80	80	80	**Presence**
Birliğin Karakter ve Ayırtedici türleri											
Celtis tournefortii	5	5	**5**	4	4	4	4	5	4	5	V
Pistacia terebinthus subsp. terebinthus	+	1	**1**	1	1	+	+	1	+	1	V
Melitto albidae-Quercion frainetto karakter türleri											
Pyrus communis subsp. caucasica			**+**			+					II
Querco cerridis-Carpinetalia orientalis karakter türleri											
Colutea cilicica	1	+	**1**		1	+	+		1		IV
Tanacetum parthenium	+		**+**	1			+		+		III
Pyracantha coccinea		+			+				+	+	II
Characteristic species of Quercetea pubescentis											
Coronilla varia L. subsp. *varia*			**+**	1	+			+			II
İştirakçiler											
Malva sylvestris	1		**1**	+	1	1		+		+	IV
Crupina crupinastrum	1		**+**	1		1		1	+		III
Vicia peregrina	1		**+**	+	1				+	+	III
Lathyrus cicera	+			+		1		1		+	III
Matthiola longipetala subsp. bicornis			**1**	1		1			1	1	III
Trigonella aurantiaca			**1**	+			+	+	1		III
Medicago sativa subsp. sativa	+			+	+		+			+	III
Stachys cretica subsp. anatolica	+	+		+	+	+		+			III
Trifolium pratense var. pratense		+	**1**	1			1	1		+	III
Scabiosa rotata	1	1			+	+		1		1	III
Parietaria judaica		+	**+**	1			1	+			III
Valeriana dioscoridis		+			+		+	+	+		III
Onosma aucheranum	+		**+**		+	+			+	+	III
Amygdalus orientalis		+	**+**	+			+			+	III
Umbilicus erectus		+	**+**		+		+				II
Fibigia eriocarpa			**+**		+		+			+	II
Salvia cilicica		1	**1**		1					+	II
Logfia arvensis	+				+			+			II
Myrrhoides nodosa		+	**+**						+		II
Rosa canina					+	+		1			II
Urtica dioica			**+**	+			+			+	II
Silene compacta	+		**+**			+			+		II
Crateagus monogyna subsp. monogyna		+	**+**		+			+			II
Cotoneaster nummularia		+	**+**					+			II
Galega officinalis			**+**			+		+			II
Arctium minus subsp. pubens			**+**		1	+					II
Silene swertiifolia			**+**			+		+	+		II
Vicia villosa subsp. dasycarpa		+		+			+			+	II
Orthurus heterocarpus			**+**	+		+			+		II
Asperula arvensis		+		+		1			1		II
Salvia tomentosa	1		**1**				+				II
Salvia verticillata subsp. verticillata		+			1		+				II
Pyrus bulgarica		+			+		+				II
Geranium pyrenaicum			**+**			+				+	II
Eremurus spectabilis	+		**+**				+		+		II
Tripleurospermum oreades var. oreades		+		+				+		+	II
Vicia cuspidata		1			+		+			1	II
Symphytum bornmuelleri	+		**+**	+			+				II
Sanguisorba minor subsp. muricata			**+**			+			+		II

Sanguisorba minor subsp. muricata			+			+			+		II
Cnicus benedictus var. benedictus	+			+		+					II
Vicia grandiflora var. grandiflora			+				+			+	II
Crataegus meyeri	+			+			r				II
Bryonia alba		+		+		+			+		II
Geum urbanum	+		+			+		+			II
Asyneuma lobelioides			+			+	+		+		II
Torilis ucranica		+		+				+			II
Delphinium peregrinum		+		+			+		1		II
Smyrnium cordifolium				+	+						I
Pistacia vera	+		+				+				II
Rhamnus oleoides subsp. graecus				+				+			I
Amygdalus x balansae		+				+					I
Chelidonium majus		+					+				I
Ornithogalum orthophyllum			+				+				I

Birlik, çalı ve ot olmak üzere iki vejetasyon katından meydana gelmiştir. Eğimin 15-40 derece olduğu yerlerde görülür. Çalı örtüşü % 70-85 arasında olup, ortalama ağaç boyu 3 m'dir. Ot katının örtüşü % 50-60, ortalama boyu ise 25 cm'dir. Birliğin yön isteği, değişiklik gösterir. Birlik doğu, batı ve kuzeydoğu yönlerinde yayılış gösterir. Birlik araştırma alanının 1180-1205 m'leri arasında tespit edilmiştir.

Fizyonomi ve Yayılış:

Celtis tournefortii, fizyonomiyi tayin eder. *Pistacia terebinthus* subsp. *terebinthus, Malva sylvestris, Crupina crupinastrum, Vicia peregrina, Lathyrus cicera, Matthiola longipetala subsp. bicornis, Trigonella aurantiaca, Medicago sativa* subsp. *sativa* ve *Stachys cretica* subsp. *anatolica* yüksek tekerrüre sahip diğer türler olarak birliğe iştirak etmektedirler. Frekansite grafiğine göre birlik, düşük tekerrürlü türlerin fazla olması nedeniyle heterojen bir yapıya sahip olup, açık bir birliktir (Şekil 2.1.1.2.6.1 ve Tablo 2.1.1.2.6.2).



Şekil 2.1.1.2.6.1. *Pistacio terebinthi – Celtidetum tournefortii* birliğinin frekansite grafiği ve türlerin bulunma sınıfı oranları

Tablo 2.1.1.2.6.2. *Pistacio terebinthus – Celtidetum tournefortii* birliğinin frekansite grafiği ve türlerin bulunma sınıfı oranları

Bulunma Sınıfı	**Tür Sayısı**	**%**
I	5	8,34
II	37	61,67
III	14	23,33
IV	2	3,33
V	2	3,33
Toplam	**60**	**100**

Sintaksonomi:

Bilim dünyası için yeni olan bu birlik *Quercetea pubescentis* (Oberd. 1948) Doing Kraft 1955 sınıfına bağlı *Querco cerridis – Carpinetalia orientalis* Quézel, Barbero & Akman 1980 ordosunun *Melitto albidae-Quercion frainetto* Barbero & Quézel, 1976 alyansına bağlanmaktadır.

Step Vejetasyonu

Araştırma alanında step vejetasyonu, bir bitki birliği ile temsil edilmektedir.

Astragaletum karamasici – microcephali ass. nova (Tablo 2.1.1.2.6.3)

Holotip: Örnek Alan No: 17, Belisırma mevkii,

Lat: 38º 16´ 03˝ N, Lon: 034º 17´ 06˝ E, 1241 m, Örtüş % 85, 25 m^2

Örnek Alan Sayısı: 10

Birliğin Karakteristik ve Ayırt Edici Türleri:

Astragalus microcephalus.....İran-Turan Elementi

Astragalus karamasicus.....İran-Turan Elementi (Endemik)

Tablo 2.1.1.2.6.3. *Astragaletum karamasici – microcephali* ass. nova

Örnek Parsel No	11	12	13	14	15	16	**17**	18	19	20	
Örnek Parsel Genişliği (m²)	25	25	25	25	25	25	**25**	25	25	25	
Anakaya	Vol	Vol	Vol	Vol	Vol	Vol	**Vol**	Vol	Vol	Vol	
Eğim (°)	15	15	10	25	20	20	**25**	30	20	20	
Yükseklik (m)	1238	1235	1240	1254	1250	1244	**1241**	1292	1306	1301	
Bakı	NE	N	N	E	E	E	**E**	S	SW	W	
Örtüş (%)	80	80	75	80	85	85	**85**	85	75	70	**Presence**
Birliğin Karakter ve Ayırtedici türleri											
Astragalus microcephalus	4	5	5	5	4	4	**5**	4	5	4	V
Astragalus karamasicus	1	+		1	+	1	**1**		1	1	IV
Phlomido armeniacae-Astragalion microcephali karakter türleri											
Phlomis armeniaca	+		1				**+**		+		II
Onobrychido armenae-Thymetalia lecostomi karakter türleri											
Paronychia kurdica subsp. *kurdica* var. *kurdica*		+	+	+			**+**	+			III
Astragalo microcephali-Brometea tomentelli karakter türleri											
Xeranthemum annuum	1		+	1	1	+		+	1		IV
Teucrium polium	+		1	+	+		**1**	+		1	IV
Poa bulbosa		+		1		+		+		+	III
Bromus tomentellus			+	+	+	+	**+**	+			III
Cruciata taurica		1		+		+	**+**		1		III
Medicago radiata	1	1			1			+	+		III
Acantholimon acerosum var. acerosum	+				+		**+**				II
Asphodeline taurica			+			+	**+**		+		II
Euphorbia macroclada		+					**+**		+		II
Centaurea virgata			1	+		1	**+**				II
Ajuga chamaepitys subsp. *chia* var. *chia*		+				+	**+**	+			II
Onosma aucheranum		+		+	+			+			II
Potentilla recta			+			+	**+**				II
Allium scorodoprasum subsp. rotundum		+		+						+	II
Salvia cryptantha	1			+			**1**		1		II
Scabiosa argentea		1		1	+			1			II
Stipa holosericea	+			+			**+**				II
Gundelia tournefortii subsp. armata				+			**+**				I
İştirakçiler											
Marrubium globosum subsp. globosum	1	1		+	1			1		+	III
Ziziphora taurica subsp. taurica	1		1			1	**1**	1		+	III
Thymbra sintenisii subsp. sintenisii			+	+	+		**+**			+	III
Anthemis pauciloba var. *pauciloba*	1		+			+	**+**	+		+	III
Androsace maxima	+		+			+	**+**	+		+	III
Astragalus tigridis	+			+		+		+	+		III
Clypeola jonthlaspi	1		1		1	1		1		1	III
Wiedemannia orientalis	+	+		+				+	+		III
Onobrychis elata		1	1		1		**+**	1		1	III
Minuartia hamata	+		1	1		+		1	1		III
Scandix stellata		1		+	1			1	+	+	III
Lamium macrodon		+		1	+		**+**		1	+	III
Trigonella coerulescens		1		+		1			+	1	III
Onosma angustissumum		+	1		+	1			+		III
Alyssum strigosum subsp. strigosum		1		+	1	+		1		1	III
Ceratocephala falcatus		1		1	+		**+**	+			III
Ranunculus isthmicus subsp. stepporum	+			+		+	**+**		+		III
Echinops orientalis	+	+			+		**+**			+	III
Malva neglecta		+		+	+		**1**	+			III
Adonis aestivalis L. subsp. aestivalis		+		+		+		+		1	III
Haplophyllum vulcanicum			+				**+**			+	II
Lotus aegeus				+					+		II
Onobrychis tournefortii		+		+		+				+	II
Glaucium corniculatum subsp. refractum	+			+			**+**		+		II

Linaria corifolia	+				+			+		+	II
Silene alba subsp. divaricata		+		+					+		II
Ononis spinosa subsp. leiosperma	+		+		+		+				II
Reseda lutea var. lutea		+		+		+				+	II
Ballota saxatilis subsp. saxatilis	+				+		+		+		II
Echium italicum		+			+	+			+		II
Aethionema arabicum			+				+			1	II
Alkanna pseudotinctoria		+	+		+			+			II
Astragalus ovalis				+	+		+	+			II
Hordeum murinum subsp. murinum	1		+				+	1			II
Tragopogon pterodes	+			+			+			+	II
Iris sprengeri	+			+			+		+		II
Linum mucronatum subsp armenum			+					+	+		II
Torilis leptophylla	+		1	+					+		II
Taeniatherum caput-medusae subsp. crinitum				+				+	+		II
Dactylis glomerata subsp. hispanica		+			+			+			II
Verbascum pycnostachyum	+			+			+			+	II
Thymus leucostomus var. leucostomus				+		+		+		+	II
Noaea mucronata subsp. mucronata					+		+				I
Nigella arvensis var. glauca	+								+		I
Crambe orientalis subsp. orientalis			+							+	I

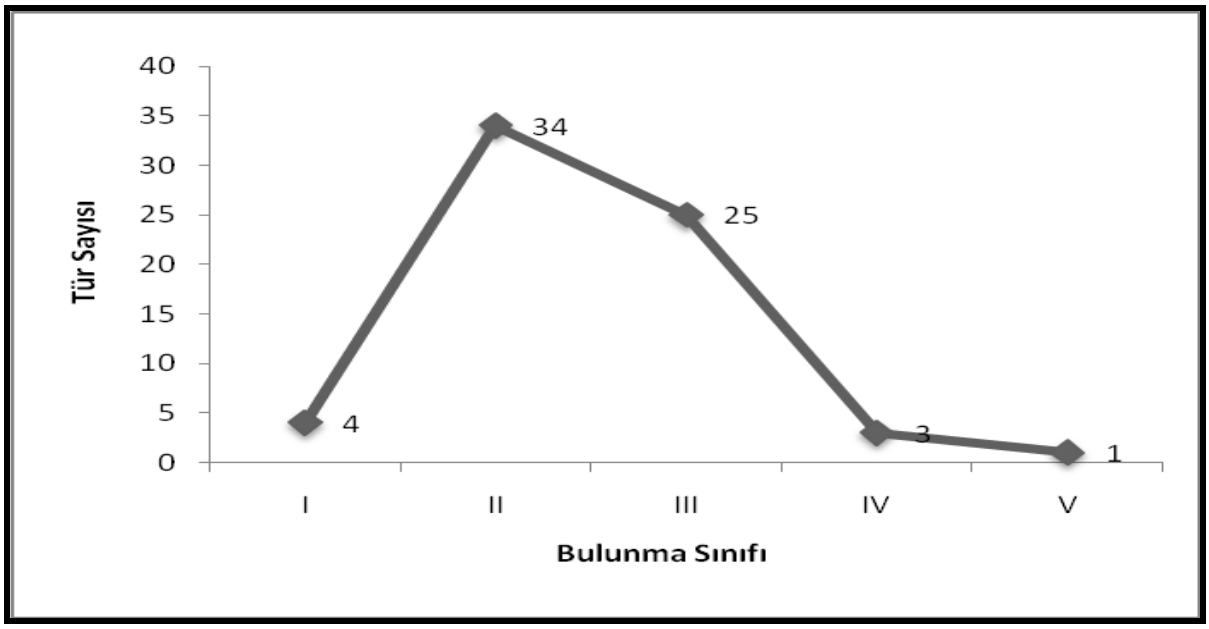
Habitat ve Strüktürel Özellikler:

Birlik, volkanik anakaya üzerinde yayılış gösterir. Toprakların tekstür sınıfı tınlı olup, % 0,38-0,48 oranında organik madde içerir. Birliğin olduğu topraklar, hafif bazik reaksiyon gösterir (pH 7,99-8,01). $CaCO_3$ oranı % 1,19-1,33 olup, saturasyonu ise % 44-47'dir. Toplam tuz miktarı 0,018-0,020'dir.

Eğimin 10-30 olduğu yerlerde görülür. Yapısında ağaç ve çalı katı bulunmamaktadır. Vejetasyon, ot katından oluşmaktadır. Ot örtüşü % 70-85 arasında değişiklik gösterir. Ot boyu ortalama 35 cm'dir. Birlik, kuzey-güney yönünde yayılış göstermektedir.

Fizyonomi ve Yayılış:

Astragalus microcephalus, birliğin fizyonomisini tayin eder. *Astragalus karamasicus, Xeranthemum annuum, Teucrium polium, Marrubium globosum* subsp. *globosum, Ziziphora taurica* subsp. *taurica, Thymbra sintenisii* subsp. *sintenisii* ve *Clypeola jonthlaspi* yüksek tekerrüre sahip diğer türler olarak birliğe iştirak etmektedirler. Frekansite grafiğine göre birlik, düşük tekerrürlü türlerin fazla olması nedeniyle heterojen bir yapıya sahip olup, açık bir birliktir (Şekil 2.1.1.2.6.2 ve Tablo 2.1.1.2.6.4).



Şekil 2.1.1.2.6.2. *Astragaletum karamasici – microcephali* frekansite grafiği ve türlerin bulunma sınıfı oranları

Tablo 2.1.1.2.6.4. *Astragaletum karamasici – microcephali* frekansite grafiği ve türlerin bulunma sınıfı oranları

Bulunma Sınıfı	**Tür Sayısı**	**%**
I	4	5,98
II	34	50,74
III	25	37,31
IV	3	4,48
V	1	1,49
Toplam	**67**	**100**

Sintaksonomi:

Bilim dünyası için yeni olan bu birlik, *Astragalo microcephali – Brometea tomentelli* Quézel 1973 sınıfı içinde bulunan *Onobrychido armenae – Thymetalia lecostomi* Akman, Ketenoğlu, Quézel 1985 ordosu ile *Phlomido armeniacae – Astragalion microcephali* Akman, Ketenoğlu, Quézel, Demirörs 1984 alyansına bağlanmıştır.

Riparian Vejetasyon

Bu vejetasyon tipi, araştırma alanında bir bitki birliği ile temsil edilmektedir.

Rubo sanctodis – Salicetum albae ass. nova (Tablo 2.1.1.2.6.5)

Holotip: Örnek Alan No: 25, Melendiz Çayı,

Lat: 38º 15´ 15˝ N, Lon: 034º 18´ 16˝ E, 1189 m, Örtüş % 85, 400 m^2

Örnek Alan Sayısı: 10

Birliğin Karakteristik ve Ayırt Edici Türleri:

Salix alba .....Avrupa-Sibirya Elementi

Rubus sanctus

Habitat ve Strüktürel Özellikler:

Birlik, volkanik anakaya üzerinde yayılış gösterir. Toprakların tekstür sınıfı killi-tınlı olup, % 0,37-0,38 oranında organik madde içerir. Birliğin olduğu topraklar, hafif bazik ve nötr reaksiyon gösterir (pH 7,18-7,76). $CaCO_3$ oranı % 0,52-059 olup, saturasyonu ise % 55-56'dir. Toplam tuz miktarı 0,020-0,038'dir.

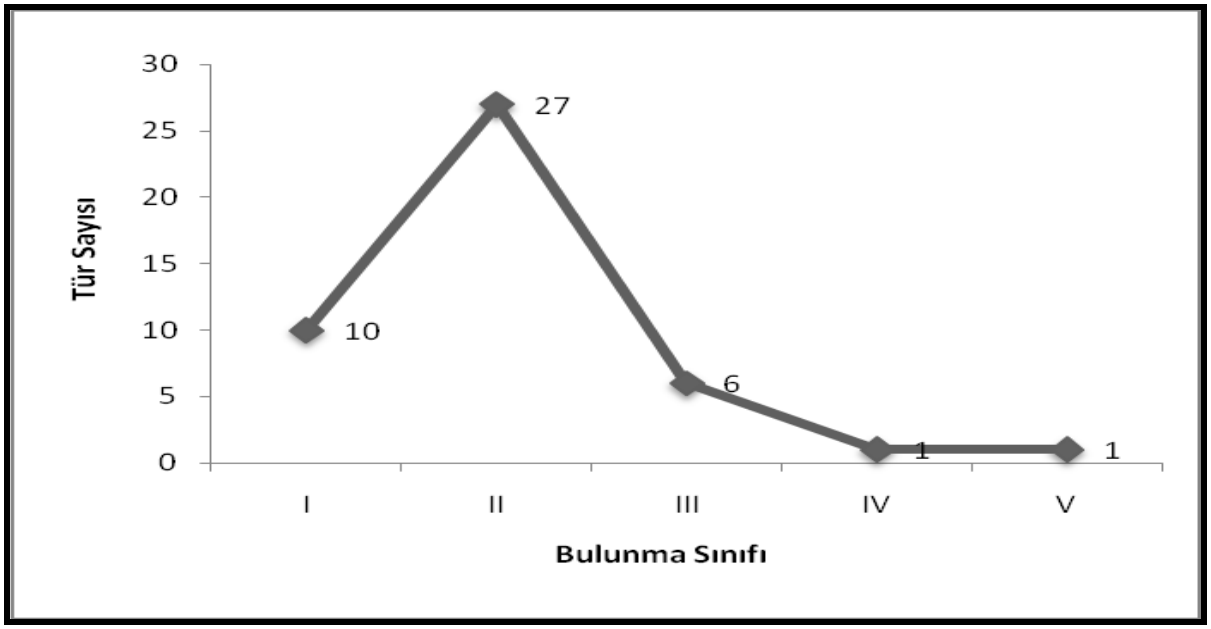
Eğimin 2-5 derece olduğu yerlerde görülür. Vejetasyon; ağaç, çalı ve ot katından oluşmaktadır. Ağaç örtüşü % 80-85 olup, ağaç boyu ortalama 15 m ve çalı örtüşü % 45-50 olup, çalı boyu ortalama 75 cm'dir. Ot örtüşü ise % 40-50 arasında değişiklik gösterir. Ot boyu ortalama 30-40 cm'dir. Birlik Melendiz Çayı boyunca genel olarak kuzey-güney yönlerinde yayılış göstermektedir.

Fizyonomi ve Yayılış:

Salix alba, birliğin fizyonomisini tayin eder. *Rubus sanctus, Geranium purpureum, Veronica anagallis-aquatica* subsp. *oxycarpa, Nepeta nuda* subsp. *albiflora, Lepidium latifolium, Stellaria media* subsp. *media, Lamium purpureum* var. *purperum* yüksek tekerrüre sahip diğer türler olarak birliğe iştirak etmektedirler. Frekansite grafiğine göre birlik, düşük tekerrürlü türlerin fazla olması nedeniyle heterojen bir yapıya sahip olup, açık bir birliktir (Şekil 2.1.1.2.6.3 ve Tablo 2.1.1.2.6.6).

Tablo 2.1.1.2.6.5. *Rubo sanctodis – Salicetum albae* ass. nova

Örnek Parsel No	21	22	23	24	**25**	26	27	28	29	30	
Örnek Parsel Genişliği (m²)	400	400	400	400	**400**	400	400	400	400	400	
Anakaya	Vol	Vol	Vol	Vol	**Vol**	Vol	Vol	Vol	Vol	Vol	
Eğim (°)	0	0	0	0	**0**	0	0	0	0	0	
Yükseklik (m)	1202	1202	1208	1208	**1189**	1194	1188	1190	1190	1192	
Bakı	N	N	N	N	**N**	N	E	N	NW	NW	
Örtüş (%)	80	85	80	85	**85**	85	85	80	75	80	**Presence**
Birliğin Karakter ve Ayırtedici türleri											
Salix alba	5	5	5	5	**5**	5	5	5	5	5	V
Rubus sanctus	1			1	**1**	1	1	1		1	IV
Populion albae karakter türleri											
Fraxinus angustifolia subsp. angustifolia					+		+				I
Populetalia albae karakter türleri											
Ulmus minor subsp. minor			+		+				+		II
Salici purpureae-Populetea nigrae karakter türleri											
Populus nigra subsp. nigra						+			+		I
İştirakçiler											
Geranium purpureum		+		1	**1**		+	1		+	III
Veronica anagallis-aquatica subsp. oxycarpa	1		+	1		+		1	+		III
Nepeta nuda subsp. albiflora		+	1		+	+		+		1	III
Lepidium latifolium		+	+	+	**1**		1	+			III
Stellaria media subsp. media	1	+		1	**1**			1	+		III
Lamium purpureum var. purperum	1		+	1				1		+	III
Vincetoxicum tmoleum			+		+			+			II
Tanacetum argyrophyllum var. argyrophyllum			+		+			+			II
Solanum dulcamara	+				+	+	+				II
Asparagus verticillatus			+		+				+		II
Plantago major subsp. major	+					+		1			II
Astragalus ponticus	+		+				+				II
Cuscuta campestris					+		+	+			II
Cichorium intybus			+		+	+					II
Calystegia sepium subsp. sepium	+		+		+		+				II
Lysimachia vulgaris					+		+	+			II
Cucubalus baccifer		+						+		+	II
Typha latifolia					+		+	+			II
Tamarix smyrnensis				+			+	+			II
Dipsacus laciniatus			+			+			+		II
Rumex acetosella		1	+				+				II
Geranium molle subsp. molle					+			+	+	+	II
Lamium garganicum subsp. reniforme		+				+	1				II
Geranium rotundifolium			+		**1**					+	II
Alliaria petiolate	+								+	+	II
Sparganium erectum subsp. neglectum		+			+					+	II
Ltyhrum salicaria	+					+			+		II
Plantago scabra		+		+					+		II
Cynanchum acutum subsp. acutum	+				+		+		+		II
Convolvulus arvensis			+		+		+	+			II
Juncus gerardii subsp. gerardii		+			+					+	II
Solanum nigrum subsp. nigrum		+				+		+			II
Elaeagnus angustifolia				+					+		I
Prunella vulgaris		+					+				I
Koelpinia linearis					+	+					I
Ornithogalum platyphyllum					+		+				I
Scirpoides holoschoenus			+				+				I
Pulicaria dysenterica	+				+						I
Vincetoxicum fuscatum subsp. *fuscatum*			+				+				I
Rubus discolor			+							+	I



Şekil 2.1.1.2.6.3. *Rubo sanctodis – Salicetum albae* frekansite grafiği ve türlerin bulunma sınıfı oranları

Tablo 2.1.1.2.6.6. *Rubo sanctodis – Salicetum albae* frekansite grafiği ve türlerin bulunma sınıfı oranları

Bulunma Sınıfı	**Tür Sayısı**	**%**
I	10	22,22
II	27	60
III	6	13,34
IV	1	2,22
V	1	2,22
Toplam	**45**	**100**

Sintaksonomi:

Bilim dünyası için yeni olan bu birlik, *Salici purpureae-Populetea nigra* Rivas-Martínez & Cantó ex Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991 sınıfı içinde bulunan *Populetalia albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948 ordosu ile *Populion albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948 alyansına bağlanmıştır.

2.1.1.2.7. Ihlara ÖÇK Bölgesi EUNIS Habitat Sınıfları

Habitat sınıflaması, Avrupa'da 1980'li yılların başında teşvik edici olarak başlamıştır. Ulusal sınıflandırmaların sayısı, geçen birkaç 10 yıl içinde artmaya devam etmiştir. Sonuç olarak, habitatları tanımlama ve izleme için kullanılan birkaç tip habitat sınıflama sistemi oluşmuştur. Bu sistemler birçok benzerliklere sahiptir, fakat aynı değildirler.

Habitat Direktifi, biyolojik çeşitliliği korumada Avrupa Birliği'nin tek ve en önemli yasal vasıtasıdır. Avrupa Komisyonu tarafından 1992 yılında benimsenen, Avrupa Birliği kanununu yasal olarak bağlayıcılığı olan Habitat Direktifi, Avrupa Birliği'ne üye devletlerin ulusal kanunlarına aktarılmaktadır. Habitat Direktifi'nin öncelikli amacı, yabani flora ve fauna ile onların doğal habitatlarının korunmasını sağlamak ve biyolojik çeşitliliğin garanti altına alınmasına katkıda bulunmaktır.

Avrupa Birliği 1992'de doğal habitatları ve onların yabani fauna ve florasının korunmasına yönelik 92/43/EEC sayılı Komisyon Direktifini kabul etmiştir. Üye devletler, Özel Alanları Koruma (Special Areas of Conservation SACs) ve Avrupa Komisyonu Kuş Direktifi altında sınıflandırılan Özel Koruma Alanları (Special Protection Areas SPAs) vasıtasıyla, Natura 2000 olarak bilinen korunan alanlar ağını oluşturmuşlardır. Yeni üye devletlerin katılımıyla direktife eklenecek habitatlar, türler ve faunalar için, direktifte düzeltmeler yapılmaktadır. Bundan başka, farklı uluslararası direktifler ve anlaşmalar nedeniyle birbiri arasında ilişki karmaşıklığına neden olan, farklı sınıflandırmalar kullanmaktadır.

EUNIS Habitat Sistemi, açıklayıcı belgelerle birlikte, bir veri tabanından meydana gelir. Güçlü bir hiyerarşik yapısı olan sınıflandırmanın özelliği, türlerin teşhisinde kullanılan anahtar oluşturmaya benzer. Habitatların tanımlanması için de anahtarların oluşturulmasını sağlayacak belirleyici kriterlerin geliştirilmesine dayanır.

EUNIS Habitat Sınıflandırması, Avrupa Çevre Ajansı (EEA) tarafından desteklenen, Avrupa ölçeğinde habitat tipleri üzerine ortak olarak belirlenen bir habitat dilidir. EUNIS, birkaç habitat sınıflandırmasının (denizel, karasal ve tatlısu) kombinasyonundan oluşturulmuştur.

Karasal ve tatlı su sınıflandırması, CORINE Biyotop Sınıflandırması başta olmak üzere, Palearktik Habitat Sınıflandırması, AB Habitat Direktifi'nin Ek I'i, CORINE Arazi Örtüsü Sınıflandırması ve Nordic Habitat Sınıflandırması'nın önceki çalışmaları üzerine oluşturulmaktadır. Sınıflandırmanın denizel kısmı, orijinal olarak Kuzey-Doğu Atlantik'i kapsayan BioMar Sınıflandırması üzerine dayanmaktadır.

EUNIS Habitat Sınıflandırması, daha önceki sınıflandırma sistemleriyle beraber bir benzerlik sağlayarak, her bir habitat biriminin tanımlamasını sağlayacak, mutabık kalınan kriterlerden oluşmuştur.

Ihlara ÖÇK Bölgesi habitat tipleri, EUNIS (Avrupa Birliği Doğa Bilgi Sistemi)'in habitat sınıflama sistemine uygun olarak sınıflandırılmıştır.

2.1.1.2.7.1. Habitatların Sınıflandırılmasında İzlenen Metodoloji

Ihlara ÖÇK Bölgesi'ndeki habitatları sınıflandırmak amacıyla, mevsimsel olarak arazi çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

Arazi çalışmalarında habitat tiplerini karakterize etmek için habitat veri formları hazırlanmış ve her bir habitat tipini karakterize edecek sayıda habitat bilgileri not edilmiştir.

Habitat tipleriyle ilgili yeterli sayıda habitat bilgisi alındıktan sonra, her bir habitat tipinin sınırları uydu görüntüleri ile tespit edilmiştir. Biyotopların alansal olarak tespit edilip geometrik şekillerinin tespitinde;

- 1 hektardan küçük alana sahip biyotoplar nokta (---< 1 ha)
- 5 metreden büyük doğrusal alanlar –çizgi (-----> 5 m)
- 1 hektardan büyük alanlar –alan (----> 1 ha)

kullanılmıştır.

Habitat tipleriyle ilgili yeterli sayıda habitat veri formu doldurulduktan sonra, her bir habitat tipinin sınırları, hava fotoğrafları ya da uzaktan algılama ile tespit edilmiştir. Biyotopların alansal olarak tespit edilip geometrik şekillerinin tespitinde

- 1 hektardan küçük alana sahip biyotoplar nokta (---< 1 ha)
- 5 metreden büyük doğrusal alanlar –çizgi (-----> 5 m)
- 1 hektardan büyük alanlar –alan (----> 1 ha)

kullanılmıştır.

Analiz sonucu EUNIS Habitat Listesi'nde mevcut olan, yani Avrupa'nın başka bölgelerinde daha önce tanımlanmış ve özellikleri itibariyle aynı olan habitatlara, aynı kod numarası verilmiştir.

Habitat sınıflamasına yönelik gerçekleştirilen mevsimsel arazi çalışmaları sonucu "Ana Habitat Grupları" belirlenmiştir. Elde edilen veriler sayısal ortama aktarılmış ve Coğrafi Bilgi Sistemi'nde tüm verilerin analizi gerçekleştirilmiştir. Tespit edilen ana habitat grupları ve kodları Tablo 2.1.1.2.7.1.1'de verilmiştir. Ayrıca bu habitat gruplarının yayılış alanları, EUNIS Haritası'nda (Bknz. Ek-II) gösterilmiştir.

Tablo 2.1.1.2.7.1.1. Ihlara ÖÇKB EUNIS Habitat Tipleri

EUNIS Habitat Grubu	**EUNIS Habitat Tipi**	**EUNIS Habitat Kodu ve Adı**
C – Kara İçi Yüzey Suları (Inland Surface Waters)	**C2** – Yüzey Akışkan Suları (Surface Running Waters)	**C2.42** – Mevsimsel olarak Su Seviyesi değişen Irmak ve Dereler (Freshwater Tıdal Rivers)
E – Çayırlıklar ve Eğreltilerin, Yosunların ya da Likenlerin baskın olduğu alanlar (Grasslands and Lands Dominated by Forbs, Mosses or Lichens)	**E1** – Kuru Çayırlıklar (Dry Grasslands)	**E1.2E** – İran – Anadolu Stepleri (Irano – Anatolian Steppes)
F – Fundalık, Çalılık ve Tundra (Heathlandi Scrub and Tundra)	**FB** – Çalı Plantasyonları (Shrub Plantations)	**FB.4** – Üzüm Bağları (Vineyards)
G - Ağaçlık, Orman ve diğer Ormanlık Arazi (Woodland, Forest and other Wooded Land)	**G1** - Geniş Yapraklı Yaprak Döken Orman (Broadleaved Deciduous Woodland)	**G1.112** – Akdeniz Uzun Boylu (*Salix*) Galeriler (Mediterranean tall [*Salix*] Galleries)
	G1.A – Mezo- ve Ötrofik (*Quercus*), (*Carpinus*), (*Faxinus*), (*Acer*), (*Tilia*), (*Ulmus*) ve benzer Ormanlık Araziler (Meso- and Eutrophic [*Quercus*], [*Carpinus*], [*Faxinus*], [*Acer*], [*Tilia*], [*Ulmus*] and Related Woodland)	**G1.A4** – Dar, Derin Vadi ve Eğimli Ormanlık Alanlar (Ravine and Slope Woodland)
H – Karasal Vejetasyon Örtüsüz ya da Seyrek Bitki Örtülü Habitatlar (Inland Unvegetated or Sparsely Vegetated Habitats)	**H6** – Güncel Oluşmuş Volkanik Özellikli Kayaçlar (Recent Volcanic Features)	**H6.2** – Volkanik Faaliyeti Durmuş Güncel Oluşmuş Volkanik Özellikli Kayaçlar (Inactive Recent Volcanic Features)
I - Düzenli ya da Ekili olarak kullanılan Tarım, Bahçe ve İç Habitatlar (Regularly or Recently Cultivated Agricultural, Horticultural and Domestic Habitats)	**I1** – Ekilebilir Arazi ve Pazar Ürünü Bahçeleri (Arable Land and Market Gardens)	**I1.22** – Küçük Arsallar dahil Küçük Ölçekli Pazar Ürünü Bahçeleri ve Bahçe Bitkileri (Small-Scale Market Gardens and Horticulture, Including Allotments)
J – İnşa Edilmiş, Endüstriyel ve diğer Yapay Habitatlar (Constructed, Industrial and other Artificial Habitats)	**J1** – Şehir ve Kasaba Yerleşim Alanları (Buildings of Cities, Towns and Villages)	**J1.2** – Köy ve Kırsal Çevredeki Yerleşim Alanları (Residential Buildings of Villages and Urban Peripheries)

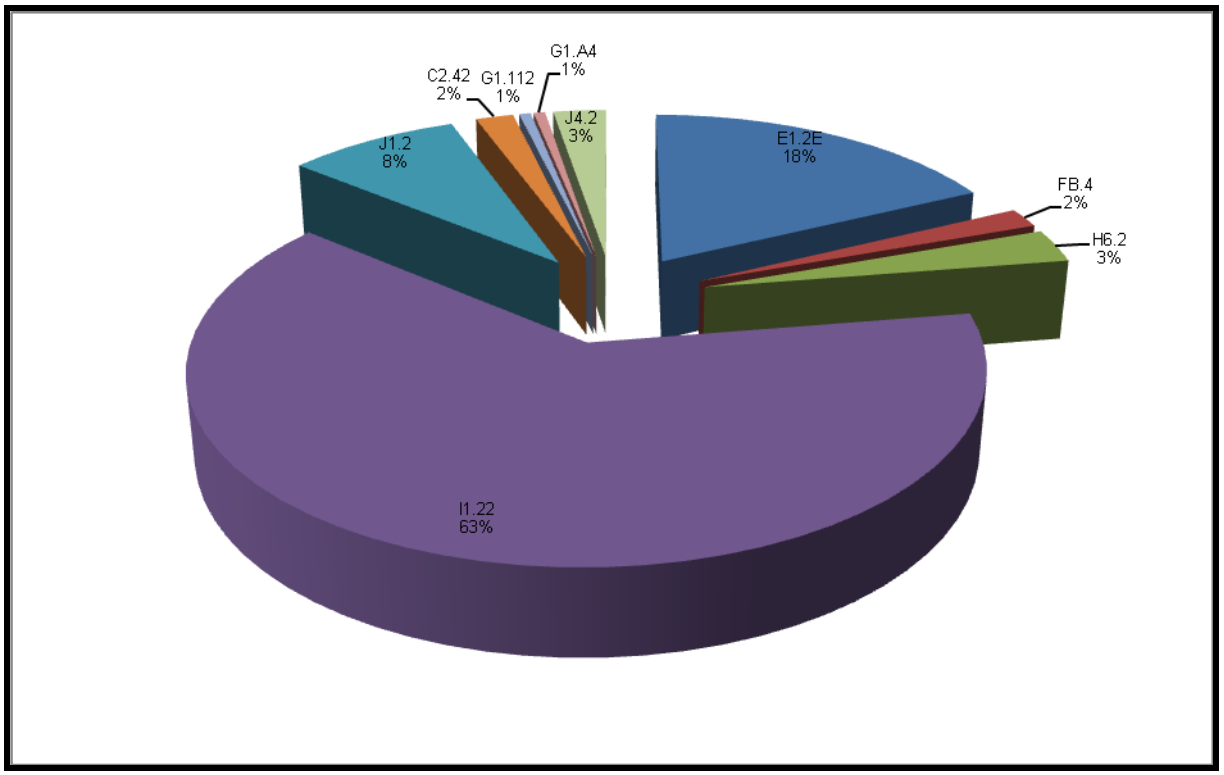
EUNIS Habitat Grubu	EUNIS Habitat Tipi	EUNIS Habitat Kodu ve Adı
	J4 – Yol Ağı ve İnşa edilmişdiğer Sert Yüzeyli Alanlar (Transport Networks and other Constructed Hard – Surfaced Areas)	**J4.2** – Yol Ağı (Road Networks)

2.1.1.2.7.2. Ihlara ÖÇKB EUNIS Habitat Sınıfları

Ihlara ÖÇKB'de 9 adet EUNIS Habitat Sınıfı bulunmaktadır. Bu EUNIS Habitat Sınıfları'nın Ihlara ÖÇKB içerisindeki yüz ölçümleri ve yüzdeleri Tablo 2.1.1.2.7.2.1'de, alan içindeki yüzde grafiği ise Şekil 2.1.1.2.7.2.1'de verilmiştir.

Tablo 2.1.1.2.7.2.1. Ihlara ÖÇKB EUNIS Habitat Sınıfları'nın yüz ölçümleri ve yüzdeleri

Habitat Sınıf Kodu	Alan (m^2)	Yüzde
E1.2E	10333063,03	% 17,82
FB.4	1003144,53	% 1,73
H6.2	1719864,50	% 2,97
I1.22	36757918,82	% 63,38
J1.2	4921728,86	% 8,49
C2.42	1083158,19	% 1,87
G1.112	331826,75	% 0,57
G1.A4	331826,75	% 0,57
J4.2	1517468,58	% 2,62
Toplam	**58000000 m^2**	**% 100**



Şekil 2.1.1.2.7.2.1. Ihlara ÖÇKB EUNIS Habitat Sınıfları'nın yüz ölçümleri yüzdelerinin dağılımı

2.1.2. Fauna

Hayvan, canlılar dünyasının ökaryotlar (Eukaryota) üst âlemindeki hayvanlar (Animalia) âleminde sınıflanan canlıların ortak adıdır.

Genellikle çevrelerine uyum sağlayan ve diğer canlılarla beslenen çok hücreliler alemidir, fakat basit yapılı canlıları da kapsamaktadır. Vücutları, embriyonun bazı metamorfozlar geçirmesiyle gelişir. Besinlerini genel olarak sindirerek alırlar.

Hayvanların birçoğu hareketlidir ve bitkilerde tipik olan kalın hücre duvarı genellikle yoktur. Embriyonik gelişim esnasında büyük ölçüde hücresel göçler ve doku organizasyonları görülür.

1,5 milyondan fazla yaşayan türü tanımlanmıştır, fakat gerçek miktarın bazılarına göre 20 milyon, bazılarına göre de 50 milyondan fazla olduğu sanılmaktadır.

Ihlara ÖÇKB sınırlarında fauna başlığı altındaki çalışmalar, mevsimsel olarak yapılmış olup, omurgalı ve omurgasız olarak iki ayrı bölümde incelenmiştir.

2.1.2.1. Omurgasızlar

Omurgasızlar (Latince: Invertebrata), bir omurgası olmayan hayvanlara verilen genel bir addır. Omurgasız hayvanların vücudunun dış kısmını örten ve destekleyen bir dış yapı bulunur.

Omurgasız hayvanların kıkırdak doku ve kemik dokudan oluşan iskeletleri yoktur. Bazı omurgasız hayvanların vücutlarında iskelet görevi gören değişik yapılar vardır. Örneğin yengeçlerde bulunan sert kabuk ve böceklerdeki kitin adı verilen örtü, iskelet görevi yapar. Omurgasız hayvanların bir bölümü karada, bir bölümü suda yaşar. Karada yaşayan omurgasız hayvanların akciğerleri yoktur. Bu hayvanlar trake solunumu ya da deri solunumu yaparlar. Suda yaşayan omurgasız hayvanlar ise, solungaçlarıyla solunum yapar.

Ihlara ÖÇKB sınırları içerisinde omurgasızlar, sucul ve karasal omurgasızlar olarak, iki başlık altında incelenmiştir.

Alandaki sucul ve karasal omurgasızların yer aldığı dağılım haritası Şekil 2.1.2.1.1'de yer almaktadır.

Şekil 2.1.2.1.1. Alandaki Sucul ve Karasal Omurgasızların Dağılımı Haritası

2.1.2.1.1. Sucul Omurgasızlar

Ihlara Vadisi'nin sucul omurgasız faunasını ortaya koymak amacıyla, sucul ekosistemde çalışmalar yapılmıştır (Fotoğraf 2.1.2.1.1.1 ve Fotoğraf 2.1.2.1.1.2). Melendiz Çayı boyunca seçilen 11 istasyondan (Tablo 2.1.2.1.1.1) plankton (zooplankton) örnekleri 55µ göz açıklığına sahip Hensen Tipi plankton kepçesi ile horizontal (yatay) olarak alınmış ve % 4'lük formaldehit ile muhafaza edilmiştir. Yapılan inceleme sonucunda zooplankton faunasına ait 47 (Tablo 2.1.2.1.1.2) tür tespit edilmiştir.



Fotoğraf 2.1.2.1.1.1. Plankton Kepçesi ile Yapılan Sucul Omurgasız Örneklemesinden Görünümler



Fotoğraf 2.1.2.1.1.2. Plankton Kepçesi ile Yapılan Sucul Omurgasız Örneklemesinden Görünümler

Tablo 2.1.2.1.1.1. Melendiz Çayı boyunca belirlenen 11 adet örnekleme istasyon bilgileri

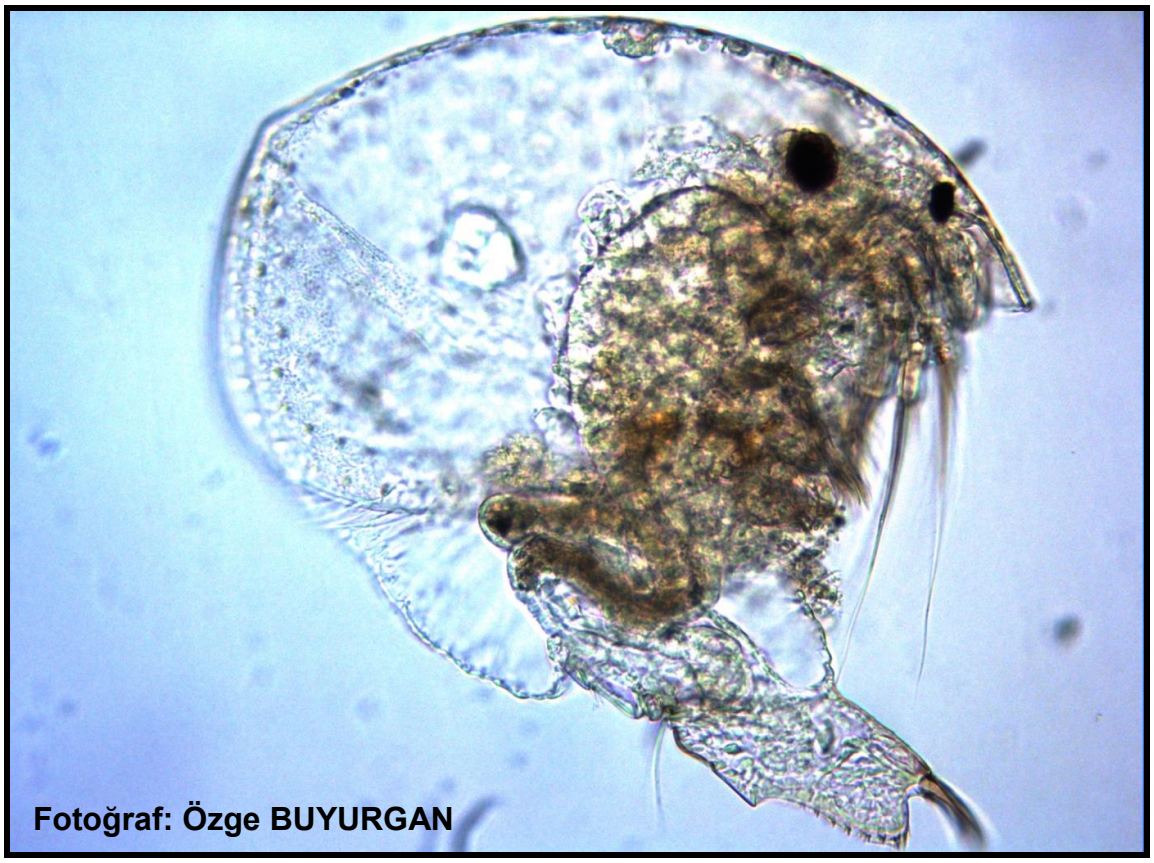
	Koordinatlar		Yükseklik
	Doğu	Kuzey	
1	614145	4234883	1200 m
2	614206	4234909	1200 m
3	614369	4235047	1218 m
4	614533	4234870	1200 m
5	614708	4234708	1200 m
6	614897	4234084	1211 m
7	613065	4235038	1289 m
8	612787	4236657	1176 m
9	613128	4235668	1190 m
10	609713	4240777	1130 m
11	610091	4240007	1130 m

Tablo 2.1.2.1.1.2. Çalışma boyunca Melendiz Çayı'nda teşhis edilen zooplankton türleri

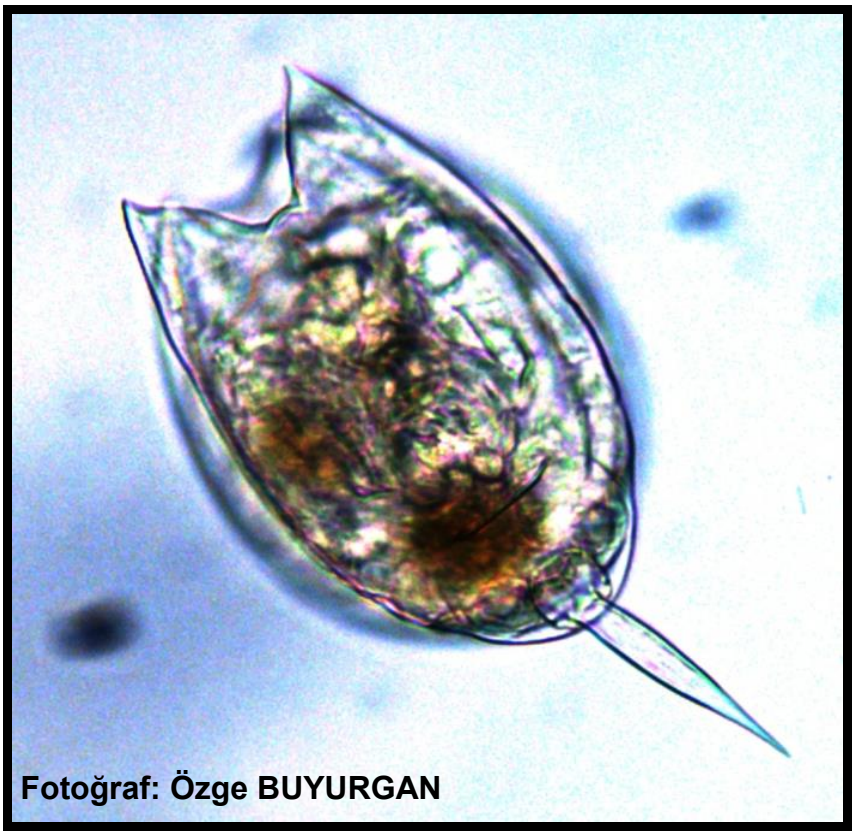
Türler/İstasyonlar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ROTİFERA											
Anuraeopsis fissa			+			+				+	
Bdelloid rotifer		+		+	+		+	+	+	+	
Cephalodella catellina			+							+	+
*Cephalodella gibba**	+	+		+	+	+	+			+	
Cephalodella gracilis											
Cephalodella ventripes			+	+	+	+	+	+		+	
Cephalodella sp.								+			
*Colurella adriatica****	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
*Colurella colurus**			+	+	+	+	+	+	+	+	
Colurella obtusa		+									
Colurella uncinata		+	+					+	+	+	
*Euchlanis dilatata****	+			+	+	+	+	+	+	+	
Euchlanis incisa	+	+	+	+			+		+		
Euchlanis lyra					+					+	
Itura sp.				+							
Keratella quadrata				+							
Lecane bulla											
*Lecane closterocerca**		+		+	+		+	+	+		
Lecane flexilis			+					+			
Lecane hamata				+							
Lecane lamellata								+			
Lecane luna			+								+
Lecane lunaris				+			+	+			
Lecane hamata											
*Lepadella patella**		+	+	+	+		+	+		+	
Lepadella ovalis				+							+
*Lepadella quadricarinata****	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Lophpcoris salpina		+	+								
Mytilina mucronata							+				
Notommata sp.				+							
Notholcha squamula		+				+			+		
Pampholyx sulcata								+			
Philodina megalotrocha											+
Rotaria rotatoria		+								+	
Synchaeta oblonga	+				+		+				
Synchaeta pectinata		+	+				+		+		+
Testudinella patina			+								
Trichocerca longiseta		+									
Trichocerca pusilla											
Trichotria tetractis								+			
CLADOCERA											
Alona costata											
Alona sp.											
Chydorus sphaericus											
COPEPODA											
Cylopoid kopepod						+		+			
Diğer sucul omurgasızlar											
Tardigrata	+					+	+	+	+		
Oligochaeta						+		+		+	
Gammarus											

*Tespit edilen türlerin örnekleme istasyonuna göre dağılımları

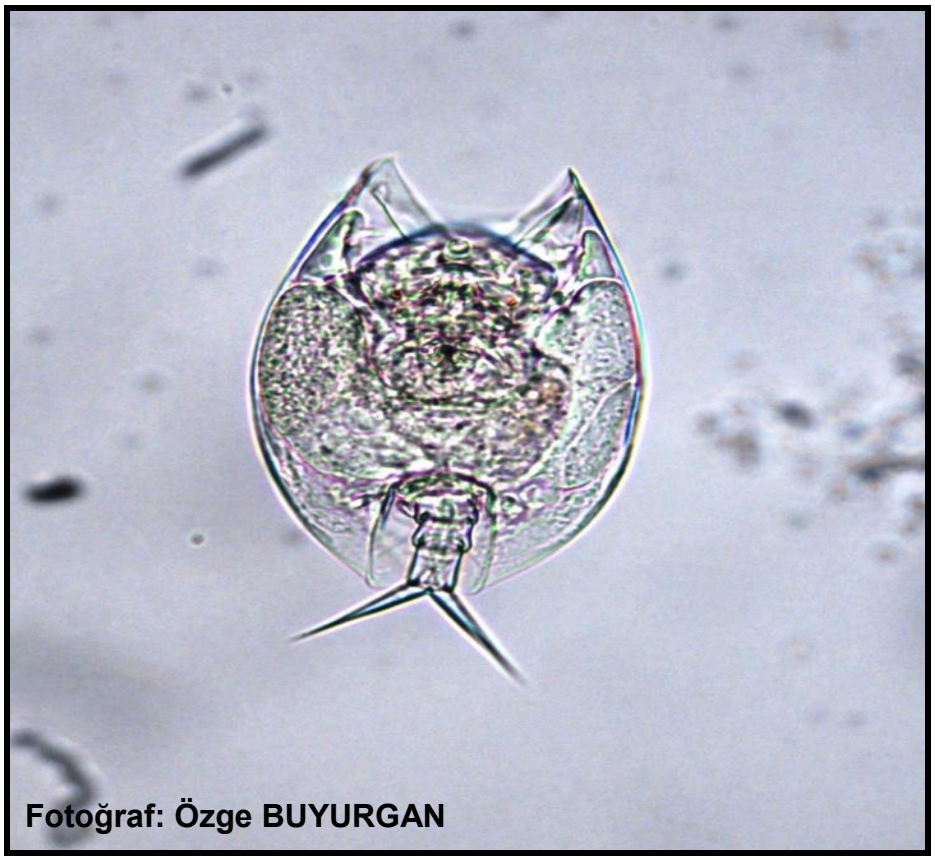
Tespit edilen zooplankton türlerinden bazılarının görüntüleri aşağıda yer almaktadır.



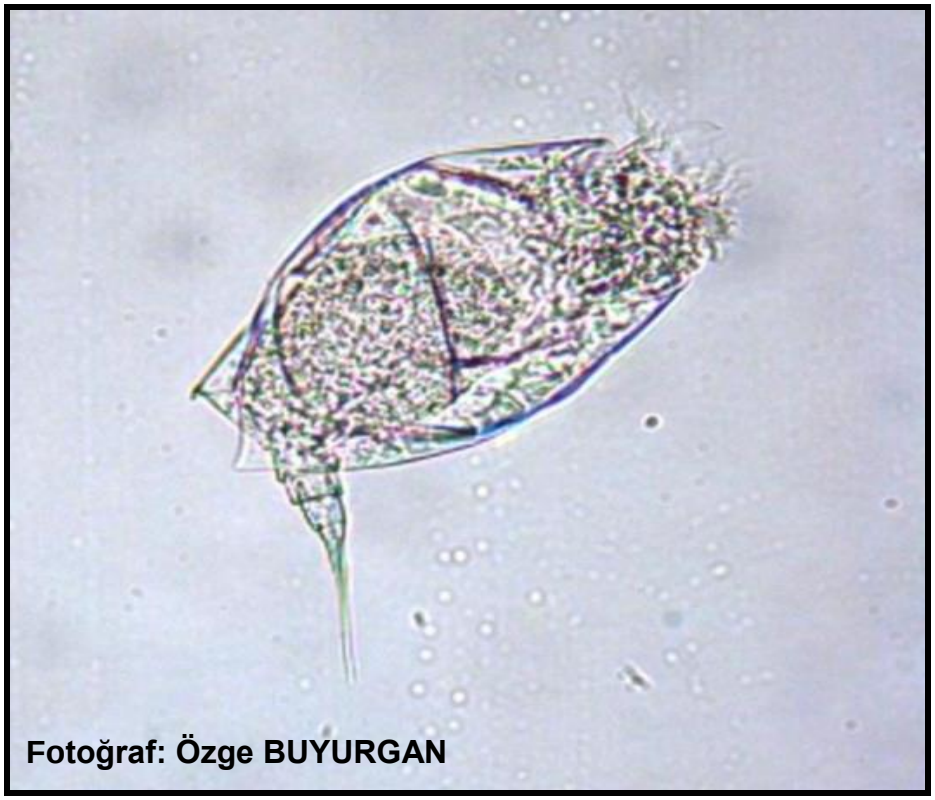
Fotoğraf 2.1.2.1.1.3. *Alona sp.*



Fotoğraf 2.1.2.1.1.4. *Lecane hamata*



Fotoğraf 2.1.2.1.1.5. *Lepadella patella*



Fotoğraf 2.1.2.1.1.6. *Colurella adriatica*



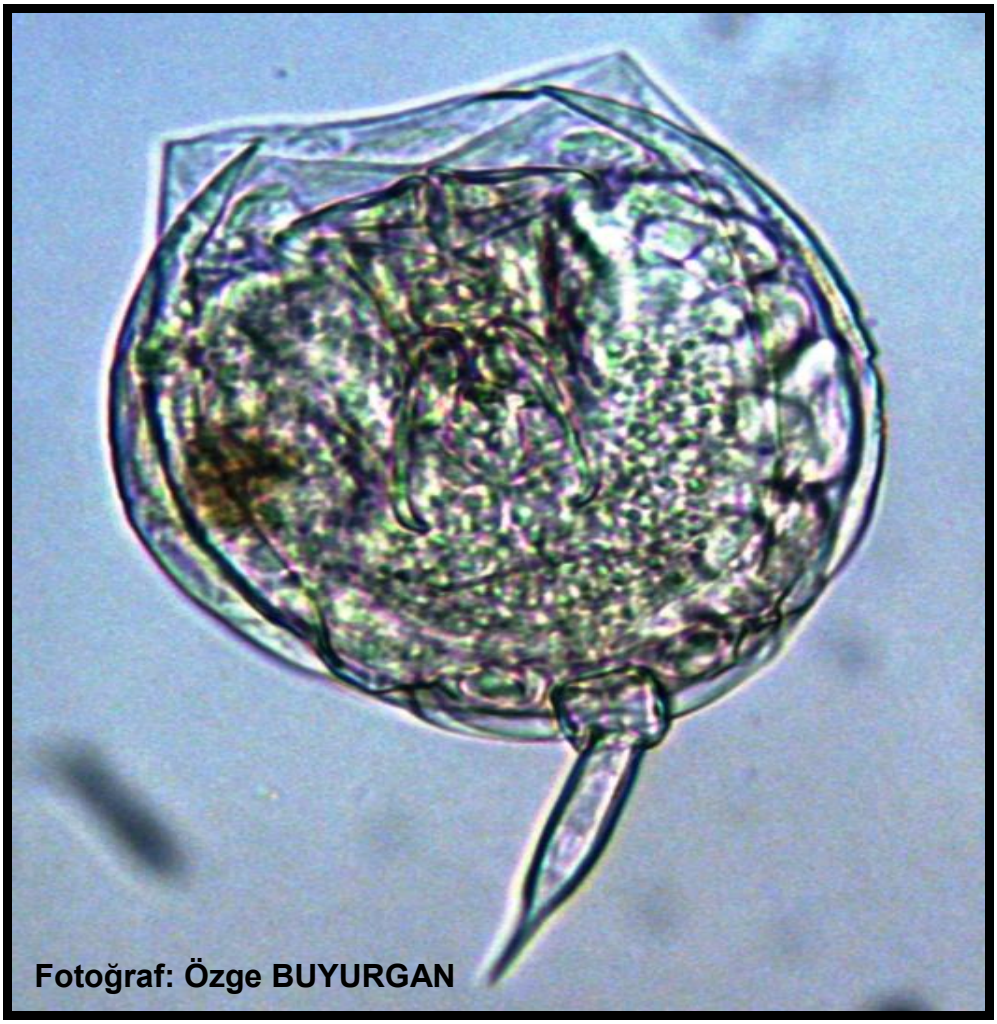
Fotoğraf 2.1.2.1.1.7. *Keratella quadrata*



Fotoğraf 2.1.2.1.1.8. *Notholca squamula*



Fotoğraf 2.1.2.1.1.9. *Euchlanis dilatata*



Fotoğraf 2.1.2.1.1.10. *Lecane closterocerca*



Fotoğraf 2.1.2.1.1.11. *Lepadella quadricarinata*



Fotoğraf 2.1.2.1.1.12. *Tardigrata*

Melendiz Çayı sucul böcek faunası, mevsimsel olarak incelenmiştir (Fotoğraf 2.1.2.1.1.13 ve Fotoğraf 2.1.2.1.1.14). Bu amaçla su içerisine atrrap konup suyun süzülüp orneklerin toplanması sağlanmıştır. İnceleme sonucunda tespit edilen sucul böcek türleri Tablo 2.1.2.1.1.3'de verilmiştir. Buna göre Ephemeroptera sınıfına ait 5, Plecoptera sınıfına ait 6, Trichoptera'dan 11, Diptera ve Chironomidae familyasından 28 tür olmak üzere toplam 50 tür tespit edilmiştir.



Fotoğraf 2.1.2.1.1.13. Sucul Böcek Örneklemesinden Görünüm



Fotoğraf 2.1.2.1.1.14. Toplanan Sucul Böcek ve Larvaların Muhafaza Kaplarına Konması

Tablo 2.1.2.1.1.3. Melendiz Çayı Sucul Böcek türleri

EPHEMEROPTERA	*Ameletus inopinatus*
	Baetis vernus/subalpinus
	Baetis sp.
	Heptagenia sulphurea
	Heptagenia sp.
PLECOPTERA	*Diura nanseni*
	Taeniopteryx nebulosa
	Amphinemura sulcicollis
	Nemoura cinerea
	Capnia atra
	Leuctra nigra
TRİCHOPTERA	*Rhyacophila nubila*
	Glossosoma sp
	Micrasema gelidum
	Apatania stigmatella
	Limnephilus extricatus
	Limnephilus femoratus
	Limnephilus rhombicus
	Potamophylax sp.
	Halesus radiatus
	Chaetopteryx villosa
	Mystacides azurea
CHİRONOMİDAE	*Procladius* spp
	Macropelopia notata
	Arctopelopia barbitarsis
	Trissopelopia longimana
	Natarsia punctata
	Krenopelopia binotata
	Brillia longifurca
	Hydrobaenus conformis
	Cricotopus sp
	Heterotanytarsus apicalis
	Heterotanytarsus sp
	Cricotopus cf. *pallidipes*
	Heptagenia spp.
	Baetis spp
	Amphinemura borealis
	Heterotrissocladius sp
	Cricotopus sp
	Rheocricotopus cfr. *Foveatus*
	Paracladius conversus
	Orthocladius sp
	Tvetenia spp

	Tvetenia calvescens
	Psectrocladius sp
	Chaetocladius sp
	Metriocnemus caudigus
	Metriocnemus picipes
	Limnophyes pumilo
	Limnophyes asquamatus

Tespit edilen sucul böcek türlerinden bazılarının görüntüleri aşağıda yer almaktadır.



Fotoğraf 2.1.2.1.1.15. *Rhyacophila nubila*



Fotoğraf 2.1.2.1.1.16. *Halesus radiatus*



Fotoğraf 2.1.2.1.1.17. *Krenopelopia binotata*



Fotoğraf 2.1.2.1.1.18. *Orthocladius sp*

Ayrıca yapılan çalışmlarda tatlısu yengecine (*Potamion potamios*) ait iskelet, kaya üzerinde tespit edilmiştir (Fotoğraf 2.1.2.1.1.19).



Fotoğraf 2.1.2.1.1.19. *Potamion potamios*

2.1.2.1.2. Karasal Omurgasızlar

Ihlara ÖÇKB'nin karasal omurgasız faunasının ortaya konması amacıyla de çalışmalar gerçekleştirilmiştir. ÖÇKB içerisindeki alanlarda omurgasızlar atrap yardımıyla toplanmış ve % 70'lik alkole alınarak teşhis edilmek üzere değerlendirilmiştir. Ayrıca atrap ile de örneklemeler yapılmış ve teşhisleri yapılmıştır. Tablo 2.1.2.1.2.1'de Ihlara ÖÇKB'ndeki karasal omurgasız türleri ve eğer varsa koruma statüleri verilmiştir.

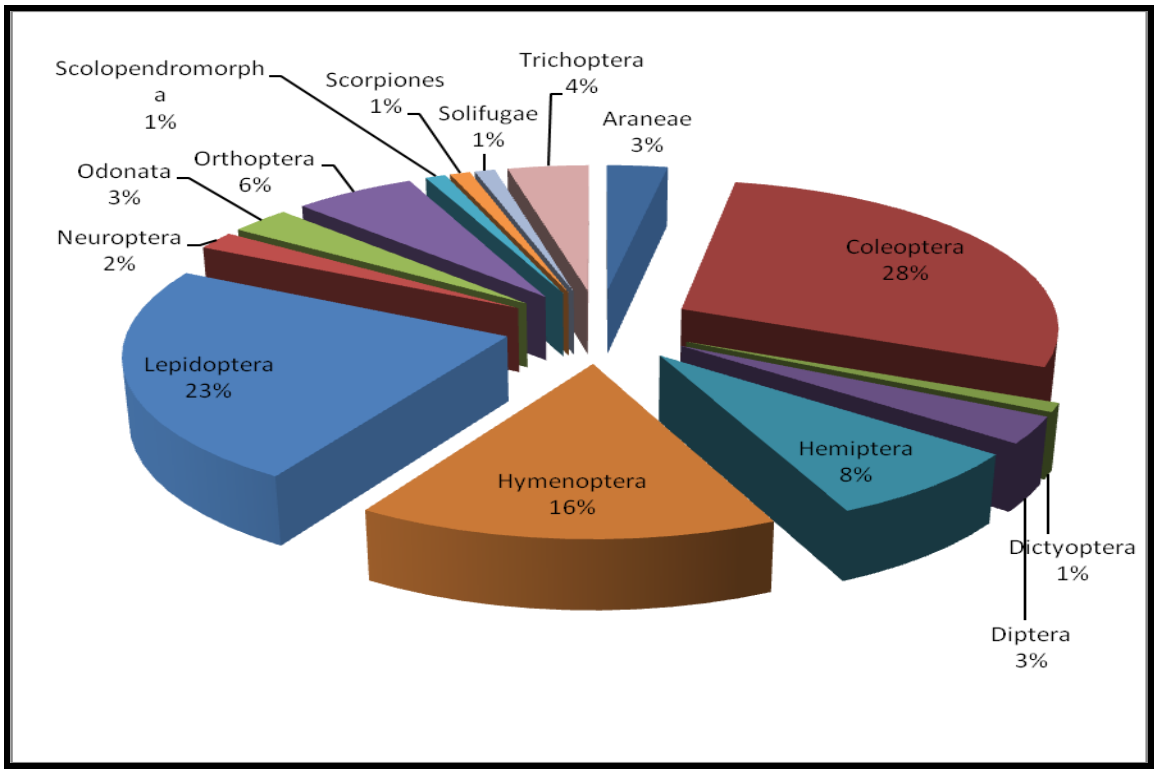
Tablo 2.1.2.1.2.1. Ihlara ÖÇKB karasal omurgasız türleri

	Tür	Ordo	Familya	IUCN
1	*Aculepeira ceropegia* (Walckenaer 1802)	Araneae	Araneidae	-
2	*Araniella opisthographa* (Kulczynski 1905)	Araneae	Araneidae	-
3	*Mangora acalypha* (Walckenaer 1802)	Araneae	Araneidae	-
4	*Apion curvirostre* (Gyllenhal, 1833)	Coleoptera	Apionidae	-
5	*Agonum antennarius* (Duftschmid, 1812)	Coleoptera	Carabidae	-
6	*Agonum viridicupreum* (Goeze, 1777)	Coleoptera	Carabidae	-
7	*Anchomenus dorsalis* (Pontoppidan, 1763)	Coleoptera	Carabidae	-
8	*Chlorophorus varius* (Müller, 1766)	Coleoptera	Cerambycidae	LC
9	*Leptura varia* (Müller, 1766)	Coleoptera	Cerambycidae	-
10	*Phytoecia icterica* (Schaller, 1783)	Coleoptera	Cerambycidae	-
11	*Galeruca spectabilis* (Osculati, 1844)	Coleoptera	Chrisomelidae	-
12	*Coccinella septempunctata* (Linnaeus, 1758)	Coleoptera	Coccinellidae	-
13	*Ceuthorrhynchus longuidus* (Dieckmann & Smreczynski, 1972)	Coleoptera	Curculionidae	-
14	*Ceuthorrhynchus sulcicollis* (Paykull, 1800)	Coleoptera	Curculionidae	-
15	*Cionus donkieri* (Pic, M., 1898)	Coleoptera	Curculionidae	-
16	*Cionus merkli* (Stierlin, 1882)	Coleoptera	Curculionidae	-
17	*Cleopus solani* (Fabricius, 1792)	Coleoptera	Curculionidae	-
18	*Coniatus splendidulus* (Fabricius, 1781)	Coleoptera	Curculionidae	-
19	*Curculio salicivorus* (Paykull, 1792)	Coleoptera	Curculionidae	-
20	*Edmundia claviceps* (Schilsky in Kuster, 1911)	Coleoptera	Curculionidae	-
21	*Hypera variabilis* (Herbst, 1795)	Coleoptera	Curculionidae	-
22	*Magdalis nitidipennis* (Boheman, 1843)	Coleoptera	Curculionidae	-
23	*Sitona crinitus* (Lindberg, 1933)	Coleoptera	Curculionidae	-
24	*Pittonotus theseus* (Germar, 1817)	Coleoptera	Elateridae	-
25	*Gyrinus distinctus* (Aubé, 1838)	Coleoptera	Gyrinidae	-
26	*Helochares lividus* (Forster, 1771)	Coleoptera	Hydrophilidae	-
27	*Melolontha melolontha* (Linnaeus, 1758)	Coleoptera	Melolonthidae	-
28	*Polyphylla fullo* (Linnaeus, 1758)	Coleoptera	Melolonthidae	-
29	*Pseudotrematodes frivaldszkyi* (Ménétriés, 1836)	Coleoptera	Melolonthidae	-
30	*Euonthophagus atramentarius* (Ménetriés, 1838)	Coleoptera	Scarabaeidae	-
31	*Gymnopleurus flagellatus* (Fabricius, 1787)	Coleoptera	Scarabaeidae	-
32	*Gonocephalum granulatum* (Fabricius, 1791)	Coleoptera	Tenebrionidae	-
33	*Mantis regiliosa* (Linnaeus, 1758)	Dictyoptera	Mantidae	-
34	*Phylidorea ferruginea* (Meigen, 1818)	Diptera	Limoniidae	-
35	*Musca domestica* (Linnaeus, 1758)	Diptera	Muscidae	-
36	*Tabanus bromius* (Linnaeus, 1758)	Diptera	Tabanidae	-
37	*Sehirus sexmaculatus* (Rambur, 1842)	Hemiptera	Cydnidae	-
38	*Lygaeus equestris* (Linnaeus, 1758)	Hemiptera	Lygaeidae	-
39	*Metopoplax origani* (Kolenati, 1845)	Hemiptera	Lygaeidae	-
40	*Rhyparochromus pineti* (Linnaeus, 1758)	Hemiptera	Lygaeidae	-
41	*Aelia albovittata* (Fieber, 1868)	Hemiptera	Pentatomidae	-
42	*Dolycoris baccarum* (Linnaeus, 1758)	Hemiptera	Pentatomidae	-
43	*Dyroderes umbraculatus* (Fabricius, 1775)	Hemiptera	Pentatomidae	-

	Tür	Ordo	Familya	IUCN
44	*Raphigaster nebulosa* (Poda, 1761)	Hemiptera	Pentatomidae	-
45	*Opius aethiops* (Haliday, 1837)	Hymenoptera	Braconidae	-
46	*Opius arundinis* (Fischer, 1964)	Hymenoptera	Braconidae	-
47	*Opius caucasi* (Tobias, 1986)	Hymenoptera	Braconidae	-
48	*Opius pallipes* (Wesmael, 1835)	Hymenoptera	Braconidae	-
49	*Opius quasipulvis* (Fischer, 1989)	Hymenoptera	Braconidae	-
50	*Calameuta haemorrhoidalis* (Fabricius, 1781)	Hymenoptera	Cephidae	-
51	*Calameuta pallipes* (Klug, 1803)	Hymenoptera	Cephidae	-
52	*Calameuta punctata* (Klug, 1803)	Hymenoptera	Cephidae	-
53	*Cephus pulcher* (Tischbein, 1852)	Hymenoptera	Cephidae	-
54	*Syrista parreyssii* (Spinola, 1843)	Hymenoptera	Cephidae	-
55	*Chelostoma rapunculi* (Lepeletier, 1841)	Hymenoptera	Megachilidae	-
56	*Megachile pilidens* (Altken, 1924)	Hymenoptera	Megachilidae	-
57	*Dasypoda warnckei* (Michez, 2004)	Hymenoptera	Melittidae	-
58	*Sapyga quinquepunctata* (Fabricius, 1781)	Hymenoptera	Sapygidae	-
59	*Lestica clypeata* (Schreber, 1759)	Hymenoptera	Sphecidae	-
60	*Eumenes coronatus* (Bluthgen, 1943)	Hymenoptera	Vespidae	-
61	*Chilades trochylus* (Freyer, 1845)	Lepidoptera	Lycaenidae	LC
62	*Cupido osiris* (Meigen, 1829)	Lepidoptera	Lycaenidae	LC
63	*Glaucopsyche alexis* (Poda, 1761)	Lepidoptera	Lycaenidae	LC
64	*Lycaena kefersteinii* (Gerhard, 1850)	Lepidoptera	Lycaenidae	LC
65	*Lycaena phlaeas* (Linnaeus, 1761)	Lepidoptera	Lycaenidae	-
66	*Lycaena thersamon* (Esper, 1784)	Lepidoptera	Lycaenidae	LC
67	*Polyommatus agestis* (Denis & Schiffermüller,1775)	Lepidoptera	Lycaenidae	LC
68	*Polyommatus bellargus* (Rottemburg, 1775)	Lepidoptera	Lycaenidae	-
69	*Polyommatus dorylas* (Denis & Schiffermüller,1775)	Lepidoptera	Lycaenidae	LC
70	*Satyrium spini* (Denis & Schiffermüller, 1775)	Lepidoptera	Lycaenidae	LC
71	*Chazara briseis* (Linnaeus, 1764)	Lepidoptera	Nymphalidae	LC
72	*Coenonympha pamphilus* (Linnaeus, 1758)	Lepidoptera	Nymphalidae	-
73	*Lasiommata maera* (Linnaeus, 1758)	Lepidoptera	Nymphalidae	LC
74	*Melitaea didyma* (Esper, 1780)	Lepidoptera	Nymphalidae	LC
75	*Melitaea punica* (Oberthür, 1876)	Lepidoptera	Nymphalidae	LC
76	*Pseudochazara anthelea* (Hübner, 1824)	Lepidoptera	Nymphalidae	LC
77	*Pseudochazara mniszechii* (Herrich-Schäffer, 1851)	Lepidoptera	Nymphalidae	LC
78	*Vanessa cardui* (Linnaeus, 1758)	Lepidoptera	Nymphalidae	LC
79	*Colias crocea* (Geoffroy, 1785)	Lepidoptera	Pieridae	LC
80	*Euchloe ausonia* (Hübner, 1804)	Lepidoptera	Pieridae	LC
81	*Pieris napi* (Linnaeus, 1758)	Lepidoptera	Pieridae	LC
82	*Pieris pseudorapae* (Verity, 1908)	Lepidoptera	Pieridae	LC
83	*Pieris rapae* (Linnaeus, 1758)	Lepidoptera	Pieridae	LC
84	*Pontia edusa* (Fabricius, 1777)	Lepidoptera	Pieridae	LC
85	*Lertha ledereri* (Selys-Longchamps, 1866)	Neuroptera	Nemopteridae	-
86	*Nemoptera sinuata* (Olivier, 1811)	Neuroptera	Nemopteridae	-
87	*Calopteryx splendens* (Harris, 1780)	Odonata	Calopterygidae	-

	Tür	Ordo	Familya	IUCN
88	*Libellula depressa* (Linnaeus, 1758)	Odonata	Libellulidae	-
89	*Sympetrum meridionale* (Selys, 1841)	Odonata	Libellulidae	-
90	*Calliptamus coelesyriensis* (Giglio-Tos, 1893)	Orthoptera	Acrididae	-
91	*Chorthippus longicornis* (Latreille, 1804)	Orthoptera	Acrididae	-
92	*Gryllus bimaculatus* (De Geer, 1773)	Orthoptera	Gryllidae	-
93	*Gryllotalpa gryllotalpa* (Linnaeus, 1758)	Orthoptera	Gryllotalpidae	-
94	*Platycleis incerta* (Brunner-Wattenwyl, 1882)	Orthoptera	Tettigoniidae	-
95	*Tettigonia caudata* (Charpentier, 1845)	Orthoptera	Tettigoniidae	-
96	*Scolopendra morsitans* (Linnaeus, 1758)	Scolopendromorpha	Scolopendridae	-
97	*Mesobuthus eupeus* (C. L. Koch, 1839)	Scorpiones	Buthidae	-
98	*Galeodes sp.*	Solifugae	Galeodidae	-
99	*Oligoplectrum maculatum* (Fourcroy, 1785)	Trichoptera	Brachycentridae	-
100	*Hydropsyche delamarei* (Jacquemart, 1965)	Trichoptera	Hydropsychidae	-
101	*Hydropsyche pellicudula (Curtis, 1834)*	Trichoptera	Hydropsychidae	-
102	*Rhyacophila nubila* (Zetterstedt, 1840)	Trichoptera	Rhyacophilidae	-

Karasal omurgasız araştırmaları, genellikle Melendiz Çayı çevresi ve taşlık kısımlarda taş altlarında ve çalı formasyonların içerisinde atrap ile örnekleme sonucu yapılmıştır. Alanın zengin karasal omurgasız faunasının olması, diğer canlılar açısından da önem taşımaktadır. Listelenen karasal omurgasız türlerinin ordo spektrumu Şekil 2.1.2.1.2.1'de verilmiştir.



Şekil 2.1.2.1.2.1. Tespit edilen karasal omurgasız türlerine ait Ordo spektrumu

Karasal omurgasız türlerinin dağılımı incelendiğinde genelde Melendiz Çayı çevresinde ve çevredeki tarla ile tarımsal amaçlı arazilerde yoğunlaştığı tespit edilmiştir. Özellikle Odonata, Lepidoptera ve Coleoptera türlerine ait örneklerin büyük bir kısmı, Melendiz Çayı çevresinde tespit edilmiştir. Örneklenen karasal omurgasız türlerine ait bazı fotoğraflar aşağıda yer almaktadır:



Fotoğraf 2.1.2.1.2.1. *Pieris napi*



Fotoğraf 2.1.2.1.2.2. *Melolontha melolontha* türüne ait larva



Fotoğraf 2.1.2.1.2.3. *Galeodes sp.*

2.1.2.2. Omurgalılar

Omurgalıların en karakteristik özelliği, birbirini takip eden omurlardan yapılmış bir omurgaya sahip olmalarıdır. Omurga sütunu çok kuvvetli bir destek olup, aynı zamanda eğilebilir bir yapıdadır. Aşağı omurgalılarda, omurga kıkırdak halinde olmasına rağmen, yüksek yapılı omurgalılara doğru kemikleşmeye başlar.

Birçok omurgalıda omurgaya, iki çift ön ve arka üyeler de tutunur. Vücut bilateral (iki yanlı bakışımlı) simetriktir. Vücut, baş, gövde ve kuyruk olmak üzere üç kısma ayrılmıştır. Sölom yani vücut boşluğu, yalnız gövde bölgesinde bulunur. Sindirim kanalı bel kemiğinin karın (ventral) tarafındadır. Dolaşım sistemi kapalıdır. Yürek en az iki, en çok dört boşluk ihtiva eder. Kanın alyuvarlarında hemoglobin denilen solunum pigmenti vardır. Hemoglobin, kana kırmızı rengi verir. Boşaltım organları çifttir. Boşaltım ve üreme organı açıklıkları, tek veya ayrı ayrı olarak bulunur.

İki çift ekstremiteleri vardır. Bunlar balıklarda bulunan göğüs ve karın yüzgeçleri, karada yaşayanlarda ise ön ve arka bacaklardır. Suda yaşayanlar solungaç, havadakiler akciğer solunumu yapar. Kafatası içinde muhafaza edilen karmaşık yapılı bir beyinleri vardır.

Omurgalılar; balıklar, amfibiler, sürüngenler, kuşlar, memeliler ve yarasalar başlıkları altında incelenmiştir. Her uzmanlık alanı için mevsimsel olarak araziler yapılmış olup, tespit edilen türler başlıklar altında yer almaktadır.

2.1.2.2.1. Balıklar

Balıklar, poikiloterm olan, neredeyse sadece suda yaşayan ve solungaçları ile solunum yapan, soğukkanlı, yürekleri çift gözlü, çoğunun vücudu pullu, genellikle yumurta ile üreyen omurgalı hayvanlardır.

Balıklar omurgalı canlılar içerisinde sayıca en fazla olanıdır. Yapılan çalışmalar sonucunda 40.000 kadar balık türünün varlığından söz edilmektedir.

Melendiz Çayı'nın balık türleri: Çayda *Gobio gymnostethus* türü yaşamakta olup Melendiz Çayı için endemik bir türdür. Çayda ayrıca; Cyprinidae familyasından *Squalius cephalus* (L. 1758) ve *Capoeta pestai* (Pietschman, 1938), Balitoridae familyasından *Oxynemacheilus* (*Barbatula) eregliensis* (Banarescu and Nalbant, 1978) Cobitidae falimyasından *Cobitis tursica* (Hanko, 1924) bulunmaktadır. Tablo 2.1.2.2.1'de balık türleri ve koruma statüleri yer almaktadır.

Tablo 2.1.2.2.1. Melendiz Çayı balık türleri ve koruma statüleri

Familya	Tür	IUCN	Bern
Cyprinidae	*Gobio gymnostethus*	-	-
Cyprinidae	*Squalius cephalus*	LC	-
Cyprinidae	*Capoeta pestai*	CR	-
Balitoridae	*Oxynemacheilus* (*Barbatula) eregliensis*	CR	-
Cobitidae	*Cobitis tursica*	EN	-

Melendiz Çayı'nda tespit edilen balık türlerine ait fotoğraflar aşağıda yer almaktadır.



Fotoğraf 2.1.2.2.1.1. *Squalius cephalus* (L. 1758)



Fotoğraf 2.1.2.2.1.2. *Capoeta pestai* (Pietschman, 1938)



Fotoğraf 2.1.2.2.1.3. *Cobitus turcica* (Hanko, 1924)



Fotoğraf 2.1.2.2.1.4. *Gobio gymnostethus* (Ladiges, 1960)



Fotoğraf 2.1.2.2.1.5. *Oxynemacheilus* (*Barbatula) eregliensis* (Banarescu & Nalbant, 1978)

Melendiz Çay'ında yaşayan *Gobio gymnostethus* türünün korunması amacıyla düzenli olarak Melendiz Çayı su kaltiesinin izlenmesi gerekmektedir. Suda parametrelerinde olabilecek herhangi bir değişim, tür üzerinde olumsuz etkiye neden olabilir.

2.1.2.2.2. Amfibiler ve Sürüngenler

Amfibiler, amniyotik yumurtaya sahip olmayan bütün dört bacaklı omurgalıları içeren bir hayvanlar alemi sınıfıdır.

Hem suda, hem de karada yaşadıklarından, iki yaşamlılar anlamına gelen "Amphibia" adını alan sınıftır. Gerek anatomik, gerekse fizyolojik açıdan balıklarla sürüngenler arasında bir özellik gösteren Amphibia sınıfı, omurgasızların su dışında yaşayan ilk grubu oluşturmaktadır.

Sürüngenler, omurgalı hayvanlar aleminin yumurtlayarak çoğalan büyük bir sınıfıdır. Yılanlar, kertenkeleler, kaplumbağalar, timsahlar ve tuatara takımlarından meydana gelir.

Değişkensıcaklı (heterotermi) omurgalılardan olan sürüngenler, evrimsel olarak amfibilerden sabit vücut ısılı (homeotermi) hayvanlar arasındaki geçiş sürecini, denizden karaya kalıcı geçişi temsil ederler. Vücutlarının pul ya da benzer levhalarla kaplı olması nem kaybını en az düzeyde tutmalarını sağlar, bu sayede kurak ortamlara oldukça iyi uyum sağlarlar.

Vücut ısılarını sabit tutacak metabolik mekanizmalara sahip olmadıkları için, vücut ısıları dış ortamın ısısına bağlı olarak değişkendir. Bu yüzden sürüngen türlerinin çok büyük bir kısmı dünyanın ılıman iklim kuşaklarında yaşamlarını sürdürür. Ancak bu sayede kasları inanılmaz enerji tasarrufu yapar.

Ihlara ÖÇKB içerisinde yapılan mevsimsel arazi çalışmaları sonucunda tespit edilen amfibi ve sürüngenlerin dağılımı Şekil 2.1.2.2.2.1'de verilmiştir.

Şekil 2.1.2.2.2.1. Amfibi ve Sürüngenlerin Dağılımı Haritası

2.1.2.2.2.1. Aksaray İli ile Çevre İllerinin Herpetofaunası

Ihlara Vadisi'nin bulunduğu Aksaray İli'ne komşu Ankara, Kırşehir, Nevşehir, Niğde ve Konya İlleri bulunmaktadır. Ankara İl sınırları, Aksaray İli ile çok kısa bir mesafede sınır oluşturmaktadır. Bu bölgenin doğal bitki örtüsü Kırşehir İli'nin doğal yapısı ile benzerlik gösterdiği için değerlendirmelere Ankara İli dahil edilmemiştir. Geriye kalan komşu 4 il ile Aksaray İli'nde amfibilerden 9 türün yaşadığı tahmin edilmektedir. Bu türlerden sadece bir tanesi, *Salamandra salamandra* (Ateş Semenderi) kuyruklu kurbağalara aittir. Bu tür de araştırma alanına oldukça uzakta olan Niğde İli sınırları içerisinde bulunan Toroslar'ın güney taraflarında yaşamaktadır ve alanda bulunma olasılığı çok azdır. Bu nedenle değerlendirmelerden bu tür çıkartılmıştır. Geriye kalan 8 kurbağa türü, kuyruksuz kurbağalara aittir. Bu türler*; Bufo bufo* (Siğilli Kurbağa)*, Bufo viridis* (Gece Kurbağası), *Hyla arborea* (Ağaç Kurbağası), *Pelobates syriacus* (Toprak Kurbağası), *Rana macrocnemis* (Uludağ Kurbağası), Rana *camerani* (Şeritli Kurbağa), *Pelophylax ridibundus* (Ova Kurbağası) ve *Rana holtzi* (Toros Kurbağası)'dir.

Sürüngenler ise 29 tür ile temsil edilmektedir. Bunlardan *Emys orbicularis* (Benekli Kaplumbağa) ve *Testudo graeca* (Tosbağa) olmak üzere iki tür, kaplumbağa takımında yer almaktadır girer.

Cyrtopodion kotschyi (İnce Parmaklı Keler), *Laudakia stellio* (Dikenli Keler)*, Trapelus ruderata* (Bozkır Keleri)*, Parvilacerta parva* (Cüce Kertenkele), *Apathya cappadocica* (Kayseri Kertenkelesi)*, Anatololacerta danfordi* (Toros Kertenkelesi)*, Ophisops elegans* (Tarla Kertenkelesi), *Eumeces schneideri* (Sarı Kertenkele)*, Mabuya vittata* (Şeritli Kertenkele) ve *Blanus strauchi* (Kör Kertenkele) olmak üzere on tanesi, kertenkele alt takımına dahildir.

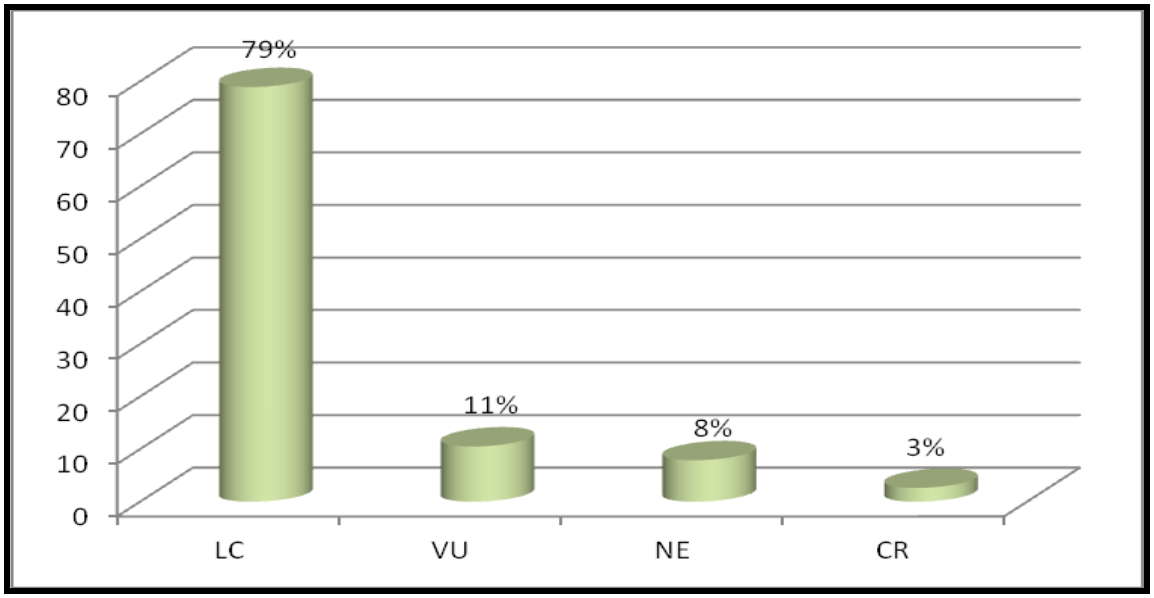
Eryx jaculus (Mahmuzlu Yılan), *Dolichophis caspius* (Hazer Yılanı), *Dolichophis jugularis* (Kara Yılan), *Dolichophis schmidti* (Kırmızı Yılan), *Platyceps najadum* (İnce Yılan), *Hemorrhois nummifer* (Sikkeli Yılan), *Coluber rubriceps* (Toros Yılanı), *Eirenis modestus* (Uysal Yılan), *Eirenis decemlineatus* (Çizgili Yılan), *Elaphe quatuorlineata* (Sarı Yılan), *Zamenis hohenackeri* (Kafkas Yılanı), *Zamenis situla* (Ev Yılanı), *Malpolon monspessulanus* (Çukurbaşlı Yılan), *Natrix natrix* (Yarı Sucul Yılan), *Natrix tessellata* (Su Yılanı), *Typhlops vermicularis* (Kör Yılan), *Vipera xanthina* (Şeritli Engerek) olmak üzere on yedi tanesi ise yılanlar alt takımına girmektedir (Tablo 2.1.2.2.2.1.1).

Bölgede yaşadığı tahmin edilen bu türlerin IUCN verilerine göre sınıflandırılması Tablo 2.1.2.2.2.1.2'de verilmiştir. Bu tablodan da görüleceği gibi 38 türden 30 tanesi (% 79) IUCN'nin sınıflandırılmasına göre **"LC"** yani nesli tehdit altında bulunmayan türleri kapsar. Dört tür (% 10) **"VU"** yani zarar görebilir grubuna, üç tür (% 8) **"NE"**, bir tür ise (% 3) **"CR"** yani kritik olarak tehdit altında kategorisine girmektedir (Şekil 2.1.2.2.2.1.1).

Tablo 2.1.2.2.2.1.1 Araştırma Bölgesi ile Komşu İllerden Literatür Bilgisine Göre Saptanan Amfibi ve Sürüngen Türlerinin Listesi

No	Takson	Saptanan İller
	AMFIBİLER	
	Kuyruksuz Kurbağalar	
1	*Salamandra salamandra*	Niğde
	Kuyruklu Kurbağalar	
1	*Bufo bufo*	Konya
2	*Bufo viridis*	Konya, Nevşehir, Kırşehir, Niğde, Aksaray
3	*Hyla arborea*	Konya, Nevşehir, Kırşehir, Niğde, Aksaray
4	*Pelobates syriacus*	Konya, Nevşehir
5	*Rana macrocnemis*	Konya
6	Rana *camerani*	Niğde
7	*Pelophylax ridibundus*	Konya, Nevşehir, Kırşehir, Niğde, Aksaray
8	*Rana holtzi*	Niğde
	SÜRÜNGENLER	
	Kaplumbağalar	
1	*Emys orbicularis*	Konya, Nevşehir, Kırşehir, Niğde, Aksaray
2	*Testudo graeca*	Konya, Nevşehir, Kırşehir, Niğde, Aksaray
	Kertenkeleler	
1	*Cyrtopodion kotschyi*	Konya, Nevşehir, Kırşehir, Niğde
2	*Laudakia stellio*	Konya, Nevşehir, Kırşehir, Niğde, Aksaray
3	*Trapelus ruderata*	Konya, Nevşehir, Kırşehir, Niğde, Aksaray
4	*Parvilacerta parva*	Konya, Nevşehir, Kırşehir, Niğde, Aksaray
5	*Apathya cappadocica*	Konya, Nevşehir, Niğde, Aksaray
6	*Anatololacerta danfordi*	Niğde
7	*Ophisops elegans*	Konya, Nevşehir, Kırşehir, Niğde, Aksaray
8	*Eumeces schneideri*	Konya, Niğde
9	*Trachylepis vittata*	Konya
10	*Blanus strauchi*	Niğde
	Yılanlar	
1	*Eryx jaculus*	Konya, Nevşehir, Niğde, Aksaray
2	*Dolichophis caspius*	Konya
3	*Dolichophis jugularis*	Konya, Niğde
4	*Dolichophis schmidti*	Konya, Nevşehir, Kırşehir, Niğde, Aksaray
5	*Platyceps najadum*	Konya, Nevşehir, Kırşehir, Niğde, Aksaray
6	*Hemorrhois nummifer*	Konya, Nevşehir, Kırşehir, Niğde, Aksaray
7	*Coluber rubriceps*	Konya, Niğde
8	*Eirenis modestus*	Konya, Nevşehir, Kırşehir, Niğde, Aksaray
9	*Eirenis decemlineatus*	Niğde
10	*Elaphe quatuorlineata*	Konya, Nevşehir, Kırşehir, Niğde, Aksaray

No	Takson	Saptanan İller
11	*Zamenis hohenackeri*	Konya
12	*Zamenis situla*	Konya
13	*Malpolon monspessulanus*	Konya, Nevşehir, Kırşehir, Niğde, Aksaray
14	*Natrix natrix*	Konya, Nevşehir, Kırşehir, Niğde, Aksaray
15	*Natrix tessellata*	Konya, Nevşehir, Kırşehir, Niğde, Aksaray
16	*Typhlops vermicularis*	Konya, Nevşehir, Kırşehir, Niğde, Aksaray
17	*Vipera xanthina*	Konya, Niğde, Aksaray



Şekil 2.1.2.2.2.1.1. Aksaray İli ve çevre illerde bulunan Herpetofauna IUCN kategori yüzdeleri

Aksaray'dan şimdiye kadar kaydı olmayan, ama komşusu olan Niğde İl sınırları içerisinde yaşayan *Rana holtzi* türü, bölgede yaşayan türler içerisinde IUCN verilerine göre **"CR"** yani **"kritik olarak tehdit altında"** türler sınıfına girmektedir (% 3). Bu nedenle bu tür oldukça önemlidir. Fakat proje sahası içindeki bölgede, bu türün bulunma olasılığı azdır. Hatta Aksaray İl sınırları içerisinde şimdiye kadar bu tür ile ilgili bir kayıt yoktur. Ayrıca türün Niğde'den kaydı, Maden Köyü (Karagöl, Çinigöl) verilmiştir. Arada kalan bölgede de şimdiye kadar türe ait bir kayıda rastlanmamıştır.

2.1.2.2.2.2. Ihlara Vadisi'nde Yapılan Arazi Çalışmaları

Ihlara Vadisi ile çevresinin herpetofaunasının saptanması amacıyla araştırma bölgesinde mevsimsel olarak arazi çalışmaları yapılmıştır (Fotoğraf 2.1.2.2.2.2.1 ve

Fotoğraf 2.1.2.2.2.2.2). Bu gezilerin ilki olan ve Haziran ayının sonuna rastlayan dönem; kaplumbağa, kertenkele ve yılanların üreme dönemlerine rastlayan bir dönemdir. Bu nedenle bu arazi çalışması, bölgede bulunan hayvanların çoğunun görüldüğü bir çalışma olmuştur. Kurbağalar için ise bu dönem, havaların sıcak olması nedeniyle uygun bir dönem değildir. Bununla beraber bölgede yaşadığı tahmin edilen 4 kurbağa türünden 2 tanesine rastlanmıştır. Bunlardan biri Ova Kurbağası da olarak bilinen ve vadide oldukça bol bulunan *Pelophylax ridibundus* türüdür (Fotoğraf 2.1.2.2.2.2.3).



Fotoğraf 2.1.2.2.2.2.1. Herpetofauna çalışmalarından görünüm



Fotoğraf 2.1.2.2.2.2.2. Herpetofauna çalışmalarından görünüm



Fotoğraf 2.1.2.2.2.2.3. *Pelophylax ridibundus*

İlk arazi çalışmasında bölgede yaşadığı tahmin edilen 8 kertenkele türünden dördüne, 2 kaplumbağa türünden birine ve 16 yılan türünden de beşine rastlanmıştır. Kertenkele türlerinden olan *Trachylepis vittata* (Şeritli Kertenkele) hem Ihlara Vadisi, hem Aksaray İli, hem de bölge için yeni bir kayıttır (Fotoğraf 2.1.2.2.2.2.4). Çünkü Tablo 2.1.2.2.2.1.1'de verilen bilgilerden de görüleceği üzere, bu tür şimdiye kadar sadece Konya İli'nde görülmüştür.



Fotoğraf 2.1.2.2.2.2.4**.** *Trachylepis vittata*

Diğer ilginç olan bir tür ise, vadi boyunca uygun mevsim olması durumunda hemen her yerde karşımıza çıkan *Testudo graeca* (Adi Tosbağa)'dır (Fotoğraf 2.1.2.2.2.2.5). Yapılan tüm arazi çalışmaları sırasında çok sayıda rastlanan bu tür, özellikle sebze tarımının yapıldığı alanlarda daha yoğun olarak bulunmaktadır.

İkinci arazi çalışması, mevsimin oldukça kurak olması nedeniyle, bölgede yaşayan hayvanları görme olasılığını da oldukça azaltmıştır. Nitekim ilk çalışma sırasında görülen tür sayısı ile türlere ait birey sayılarında oldukça azalma olmuştur. Bununla beraber ilk arazi çalışmasında görülen yılanlara ilave olarak 2 yeni türün daha görülmüş olması, ayrıca olumlu bir durumdur. Diğer yandan; bölgede oldukça bol olarak bulunan vadiye özgü bir tür olan *Apathya cappadocica*'nın iki arazi çalışmasında da sıklıkla görülmesi beklenen bir durumdur (Fotoğraf 2.1.2.2.2.2.6).



Fotoğraf 2.1.2.2.2.2.5. *Testudo graeca*



Fotoğraf 2.1.2.2.2.2.6. *Apathya cappadocica*

İkinci arazi çalışmasında rastlanan diğer bir tür de *Laudakia stellio* türüdür (Fotoğraf 2.1.2.2.2.2.7). Dikenli keler olarak da bilinen bu tür, vadi boyunca ve uygun mevsimde her kayanın üzerinde görülmüştür. Zehirsiz olan bu kertenkele türü, Ihlara Vadisi'nin en uzun boylu kertenkelelerindendir.



Fotoğraf 2.1.2.2.2.2.7. *Laudakia stellio*

Genel olarak yapılan ilk iki arazi çalışmasında Ihlara Vadisi Herpetofaunası ortaya konmuştur. Diğer arazi çalışmalarında ise Tablo 2.1.2.2.2.1.1'de Aksaray İli ve çevre illerde bulunan türlerden herhangi birinin ÖÇK Bölgesi içerisinde varlığı taranmıştır ve tespit edilen türlere tekrar bakılmıştır. Her arazi çalışmasında alan hem sabahın erken saatlerinde, hem öğleden sonra, hem de hava kararmakta iken, vadinin başlangıcı olan Ihlara Beldesi'nden başlayarak Belisırma Köyü'ne kadar gidilmiş ve sonra da geri dönülmüştür. Yürüyüş sırasında daha çok Melendiz Çayı rotası izlenmiş, bazen de hayvanların yoğun olarak yaşadığı tahmin edilen vadinin değişik yerlerine gidilmiştir. Bu sırada görülen hayvanların fotoğrafları çekilmiş, bazen de yakalanarak gerekli değerlendirmeler yapılmış, gerekli notlar alındıktan sonra hayvanlar geri bırakılmıştır.

2.1.2.2.2.3. Ihlara Vadisi'nde Tespit Edilen Türlerin Özellikleri

Yapılan arazi çalışmaları sonucunda Aksaray İli ve çevresinde bulunan 9 kurbağa türünden 4'ü, 2 kaplumbağa türünden 1'i, 10 kertenkele türünden 5'i ve 17 yılan türünden de 10 tanesinin Aksaray İli'nde ve araştırma alanı olan Ihlara Vadisi'nde yaşadığı tahmin edilmektedir. Bölgeye yapılan araştırma gezileri sırasında da 20 türden ancak 14 tanesine rastlanmıştır. Diğer 6 türün varlığı ise, Ihlara Vadisi'ni iyi tanıyan ve bu hayvanlara karşı özel merakı olan insanlarla yapılan bilgiler doğrultusunda saptanmıştır. Bunun için elde bulunan ve hayvanı karakterize eden resimler 2 veya daha fazla kişiye gösterilmiş, resimdeki hayvanları tanıyıp tanımadıkları sorulmuştur. Bilgilerin doğruluğu tür ile ilgili dikkatli gözleme dayanan ve genellikle hayvanın insanla karşılaşması durumunda verdiği tepkiler sorgulanarak yapılmıştır. Ayrıca hayvanın genellikle görüldüğü bölge olarak gösterilen yerlerde yapılan gözlemler de, karar vermede etkin olmuştur. Fakat bu türler gözlemlenmediği için değerlendirmelerin dışında bırakılmıştır.

Bu değerlendirmeler sonucunda Ihlara Vadisi'nde yaşadığı tepit edilen 14 türün özellikleri aşağıdaki gibidir.

Ihlara Vadisi'nde gözlenen kurbağalar

Familya Adı: Ranidae

Tür Adı: *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771) (Ova kurbağası)

Bu tür IUCN' e göre "Least Concern (LC)" (Asgari endişe) kategorisinde bulunur. Vücut boyu 15 cm kadardır. Kulak zarı bariz olarak görünür. Başın yan tarafında koyu renkli bant (temporal şerit) yoktur. Vücut yanlarında belirgin deri kıvrımları vardır. Sırt tarafı yeşil, gri veya kahverengi tonlardadır. Sırtta zemine zıt renkli koyu lekeler bulunur. Bazen sırtta zemin renginden daha açık vertebral şerit bulunabilir. Karın tarafı bej veya kirli beyazdır. Erkeklerde dış ses keseleri bulunur. Erkekleri dişilerden ayıran diğer bir özellik de birinci parmağın kaidesinde bulunan şişkin nasırdır. Besinleri böcekler ve diğer omurgasızlardır. Yumurtalarını bir küme halinde su içindeki bitkilerin yanına bırakırlar. Genellikle suda yaşayan bu tür, Ihlara Vadisi'ndeki Melendiz Çayı'nda ve vadi içerisindeki özellikle kış aylarında oluşmuş su birikintilerinde bolca bulunur (Fotoğraf 2.1.2.2.2.3.1).



Fotoğraf 2.1.2.2.2.3.1. *Pelophylax ridibundus*

Familya Adı: Bufonidae

Tür Adı: *Pseudepidalea variabilis* (Pallas, 1769) (Gece kurbağası)

Bu tür IUCN' e göre "Data Deficient (DD)" (Yetersiz veri) kategorisinde bulunur. Vücut boyu 9 cm kadardır. Kulak zarı bariz ve derileri pürtüklüdür. Sırt tarafı beyazımsı, gri veya açık yeşilimsidir ve bu zemin rengi üzerinde, kenarları siyah renkli koyu yeşil lekeler bulunur. Vücut yanındaki ve sırttaki lekeler bazen kırmızımsıdır. Karın tarafı beyazımsı ve bazen siyah lekeli olabilir. Erkeklerde ses kesesi mevcuttur. Gece aktiflerdir. Gündüzleri nemli taş altları ve deliklerde bulunurlar. Özellikle üreme zamanında erkeklerin ön ayağında, birinci parmak kaidesinde nasırlar gelişir. Erkekler genelde dişilere göre nispeten küçüktür. Besinleri böcekler ve küçük omurgasızlardır. Yalnızca üremek için suya giderler. Dişiler, iki sıralı yumurta kordonunu sudaki bitkilere dolarlar. Bu tür Ihlara Vadisi'nde gündüzleri çayın çevresindeki taş altlarında, hava karardıktan sonra ise açık alanda hemen her yerde bulunabilir (Fotoğraf 2.1.2.2.2.3.2).



Fotoğraf 2.1.2.2.2.3.2. *Pseudepidalea variabilis*

Familya Adı: Hylidae

Tür Adı: *Hyla arborea* (Bedriaga, 1890) (Ağaç kurbağası)

Bu tür IUCN' e göre "Least Concern (LC)" (Asgari endişe) kategorisinde bulunur. Vücut boyu 5 cm kadardır. Sırt derisi düzken, karın derisi granüllüdür. Sırtta taraf düz koyu yeşildir ve bazen zemin üzerinde küçük koyu lekeler bulunabilir. Sırt tarafı bazen grimsi veya siyahımsı olabilir. Göz önünden başlayan koyu renkli şerit, kasık bölgesinde sırta doğru mahmuz şeklinde bir çıkıntı yapar. Karın tarafı beyazımsı veya sarımsıdır. Erkeklerde baş altında dış ses keseleri bulunur. Parmak ucunda ağaç ve yüzeylere tutunmayı sağlayan diskler bulunur. Başlıca besinleri böceklerdir. Melendiz Çayı boyunca ağaçlık olan alanların tamamında bulunur. Fakat çok sıkça karşılaşılan bir tür değildir. Özellikle Nisan ayında, akşam hava karardıktan sonra diğer türlerden farklı olan ses çıkarmalarıyla vadide olduğu saptanmıştır.

Ihlara Vadisi'nde gözlenen kaplumbağalar

Familya Adı: Testudinidae

Tür Adı: *Testudo graeca* (Linnaeus, 1758) (Tosbağa)

Bu tür IUCN' e göre "Vulnerable (VU)" (Hassas) kategorisinde bulunur. Karapas boyu 25-30 cm kadardır. Karapas şişkindir. Plastron dişide düz, erkeklerde ise içe doğru çöküktür.

Karapas sarımsı gri veya siyah iken, plastron sarımsı renktedir. Arka bacağın alt tarafında sağlı sollu 2 femoral tüberkül bulunur. Suprakaudal plak sayısı tektir. Ihlara Vadisi'nde kumlu, taşlı ve kuru bölgelerin tamamında gözlenir. Vadinin en bol olan hayvanlarındandır. Özellikle vadideki tarım yapılan bölgelerin çevresinde daha yoğundur (Fotoğraf 2.1.2.2.2.3.3).



Fotoğraf 2.1.2.2.2.3.3. *Testudo graeca*

Ihlara Vadisi'nde gözlenen kertenkeleler

Familya Adı: Gekkonidae

Tür Adı: *Mediodactylus kotschyi* (Steindachner, 1870) (İnce parmaklı keler)

Bu tür IUCN' e göre "Least Concern (LC)" (Asgari endişe) kategorisinde bulunur. Vücut boyu 9-10 cm kadardır. Göz bebekleri dikeydir. Parmakları ince ve uzundur. Kuyruk altı pulları karinasızdır. Sırtta boyuna karinalı pul sıraları vardır ve bunlar kuyrukta da devam eder. Sırt tarafı grimsi ve enine koyu zikzak çizgiler vardır. Karın tarafı beyazımsıdır. Ihlara Vadisi'nde büyük kayaların arasındaki çatlaklarda görülebilir. Gececi bir tür olduğu için hava karardıktan sonra görülme olasılığı daha yüksektir. Daha çok Ihlara girişinden sonra vadi içerisindeki kaya yarıklarında rastlanmıştır.

Familya Adı: Agamidae

Tür Adı: *Laudakia stellio* (Linnaeus, 1758) (Dikenli keler)

Bu tür IUCN' e göre "Least Concern (LC)" (Asgari endişe) kategorisinde bulunur. Maksimum boyu 40 cm'dir. Baş kısmı diken şeklinde çıkıntılıdır. Kuyruk halkasal şekilde pullarla kaplıdır. Baş altı pulları karinalıdır. Kulak deliği mevcuttur. Sırt tarafında küçüklü büyüklü siyahımsı gri ve sarı pullar vardır. Karın tarafı sarımsı veya beyazdır. Ihlara Vadisi'nde özellikle büyük kayalarda bolca gözlenirler. Gözlenen hayvanlar içerisinde populasyon yoğunluğu en fazla olan türden biridir. Vadi içerisinde kayalıklarda ve taşlık bölgelerde görmek olasıdır. En bol bulunduğu alan ise Selimiye Köyü'ne doğru olan istikamette ve çayın sağ tarafında bulunan kayalık bölgelerdir (Fotoğraf 2.1.2.2.2.3.4).



Fotoğraf 2.1.2.2.2.3.4. *Laudakia stellio*

Familya Adı: Lacertidae

Tür Adı: *Apathya cappadocica* (Werner, 1902) (Kayseri kertenkelesi)

Bu tür IUCN' e göre "Least Concern (LC)" (Asgari endişe) kategorisinde bulunur. Vücut boyu 25 cm kadardır. Alt göz kapağında kenarı siyah 6-8 puldan oluşan yarı saydam bir pencere vardır. Gözlerin üst kısmında geriye doğru uzanan 2 açık renkli şerit bulunur. Sırt tarafı grimsi veya yeşilimsidir. Alt tarafı beyazımsıdır. Parmak altı pulları karinalıdır. Ihlara Vadisi'nde

bütün kayalık alanlarda kayaların üzerinde görülür. Ayrıca Ihlara Beldesi girişindeki çay kenarındaki taş duvarların aralarında sıkça gözlemlenmiştir (Fotoğraf 2.1.2.2.2.3.5).



Fotoğraf 2.1.2.2.2.3.5. *Apathya cappadocica*

Familya Adı: Lacertidae

Tür Adı: *Ophisops elegans* (Menestries, 1832) (Tarla kertenkelesi)

Bu tür IUCN' e göre "Least Concern (LC)" (Asgari endişe) kategorisinde bulunur. Vücut boyu 16 cm kadardır. Göz kapakları göz önünde birleşerek saydam bir disk oluşturur. Sırt pulları karinalı ve birbiri üzerine örtülüdür. Sırt taraf genelde grimsidir. Sırt yanlarında açık renkli boyuna çizgiler bulunur. Ihlara Vadisi'nde kurak ve az bitkili her yerde bulunur (Fotoğraf 2.1.2.2.2.3.6).



Fotoğraf 2.1.2.2.2.3.6. *Ophisops elegans*

Familya Adı: Lacertidae

Tür Adı: *Lacerta media* (Lantz ve Cyren, 1920) (Medya kertenkelesi)

Bu tür IUCN' e göre "Least Concern (LC)" (Asgari endişe) kategorisinde bulunur. Vücut boyu 40-60 cm kadardır. Kulak delikleri belirgindir. Gençlerde sırt taraf kahverengi ve genelde 5 açık renk çizgilidir. Erginlerde sırt açık yeşil renkte ve çizgisizdir. Erginlerde boynun yan tarafı açık mavi renktedir. Erkeklerde vücut yanlarında mavi lekeler vardır. Alt taraf lekesiz ve beyazdır. Ihlara Vadisi'nde en bol bulunduğu yer, köprüyü geçtikten sonra ve çayın sol tarafında tarım amaçlı kullanılan bölgeler civarıdır. Vadinin en uzun boylu kertenkele türü olan bu tür 50 cm civarında olabilmektedir.

Familya Adı: Scincidae

Tür Adı: *Trachylepis vittata* (Linnaeus, 1758) (Tıknaz kertenkele)

Bu tür IUCN' e göre "Least Concern (LC)" (Asgari endişe) kategorisinde bulunur. Vücut boyu 20 cm kadardır. Vücut oldukça kalındır. Ense pulları düzdür. Alt göz kapağının merkezinde saydam disk bulunur. Dış burun deliği, nasal plak içinde yer alır. Sırt tarafı gri veya kahverengidir ve boyuna açık renkli çizgilidir. Vücut yanlarında koyu renkli lekeler vardır. Karın tarafı beyaz renktedir. Ihlara Vadisi'nde Belisırma ile Vadi Başı arasındaki az taşlı

yamaçta bulunur. Arazi çalışmaları sırasında saptanan en ilginç türlerden biridir. Çünkü bu türün, İç Anadolu Bölgesi'nde sadece Konya İli civarında kaydı bulunmaktadır. Aksaray ve dolayısıyla Ihlara Vadisi'nden de bulunmuş olması, bölgede yeni çalışmaların mutlaka yapılması zorunluluğunu ortaya çıkarmıştır (Fotoğraf 2.1.2.2.2.3.7).



Fotoğraf 2.1.2.2.2.3.7. *Trachylepis vittata*

Ihlara Vadisi'nde gözlenen yılanlar

Familya Adı: Colubridae

Tür Adı: *Platyceps najadum* (Eichwald, 1831) (İnce yılan)

Bu tür IUCN' e göre "Least Concern (LC)" (Asgari endişe) kategorisinde bulunur. Vücut boyu 140 cm kadar olabilir. Vücut önde gri, arkada sarımsı kahverengidir. Boyun kısmında dışı beyaz içi siyah halkasal lekeler bulunur. Arkaya doğru küçülen lekeler, griliğin azaldığı arka kısımda kaybolur. Gözün önünde ve arkasında beyazımsı şeritler bulunur. Alt tarafı sarımsı beyazdır. Zehirsiz olan bu tür ile ilgili bilgiler, vadiyi iyi tanıyan yöre halkı ile yapılan sohbetlerde saptanmıştır. Arazi çalışmaları sırasında bir kez görülmüştür.

Familya Adı: Colubridae

Tür Adı: *Eirenis modestus* (Martin, 1838) (Uysal yılan)

Bu tür IUCN' e göre "Least Concern (LC)" (Asgari endişe) kategorisinde bulunur. Vücut boyu 70 cm kadardır. Sırt pulları düzdür. İnternasal sütur, prefrontaller arası süturdan bariz olarak daha kısadır. Dorsalia 15-17 arasında değişir. Sırt tarafı sarımsı kahverengidir. Sırt tarafı genelde düz fakat bazen siyah lekelidir. Baş kısmındaki, siyah lekeler, gençlerde daha belirgindir. Karın tarafı düz beyazdır. Ihlara Vadisi'nde her yerde bulunabilir. Populasyon yoğunluğu oldukça fazladır ve zehirsiz bir türdür.

Familya Adı: Colubridae

Tür Adı: *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758) (Yarı sucul yılan)

Bu tür IUCN' e göre "Least Concern (LC)" (Asgari endişe) kategorisinde bulunur. Vücut boyu 150 cm kadardır. Göz önünde 1 praeocular plak bulunur. Supralabial 7 tanedir. Sırt pulları karinalıdır. Baş arkasında yan taraflarda yarım ay şeklinde sarı leke vardır. Kuyruk pulları düzdür. Yakalandıklarında kloaktan kötü koku salgılar. Sırt tarafı gri veya koyu kahverengi ve iki açık renkli boyuna bant genelde mevcuttur. Gövde yanlarında da bir sıra siyahleke bulunur. Alt taraf beyaz ve az çok siyah lekelidir. Ihlara Vadisi boyunca Melendiz Çayı içinde çok sıkça bulunan bir zehirsiz yılan türüdür.

Familya Adı: Colubridae

Tür Adı*:* *Natrix tessellata* (Laurenti, 1768) (Su yılanı)

Bu tür IUCN' e göre "Least Concern (LC)" (Asgari endişe) kategorisinde bulunur. Vücut boyu 120 cm kadardır. Göz önünde 2-4 preocular plak bulunur. Sırt pulları karinalıdır. Supralabial 8 tanedir ve baş yanlarında beyaz yarım ay şeklinde leke yoktur. Ensede çoğunlukla ters v şeklinde leke vardır. Kuyruk pulları karinalıdır. Sırt taraf grimsi kahverengi ve üzerinde siyah ve beyaz lekeler vardır. Alt taraf önde pembemsi, üzerinde siyah lekeli ve arkada siyahtır. Ihlara Vadisi boyunca Melendiz Çayı içinde bulunur. Bir önceki türe göre suya daha fazla bağımlı olan bir türdür. Arazi çalışmaları sırasında suyun içerisinde sıkça görülmüştür.

Tablo 2.1.2.2.2.3.1. Araştırma Bölgesinde Saptanan Amfibi ve Sürüngen Türlerinin IUCN Verilerin Göre Sınıflandırılması

Familya ve Tür Adı	Endemik (E) / Endemik Değil (NE)	IUCN Küresel Tehlike Kategorisi	IUCN Tehlike Kategorisi- Uzman Görüşü	Uluslararası Listeler (Bern II, III; CITES; listelerde yoksa NE)
BUFONIDAE				
Bufo viridis	NE	LC	LC	BERN-II
Pseudepidalea variabilis	NE	DD	LC	BERN-III
HYLIDAE				
Hyla arborea	NE	LC	LC	BERN-II
RANIDAE				
Pelophylax ridibundus	NE	LC	LC	NE
TESTUDINIDAE				
Testudo graeca	NE	VU	VU	BERN-II / CITES Appendix-II
GEKKONIDAE				
Cyrtopodion kotschyi	NE	LC	LC	BERN-II
AGAMIDAE				
Laudakia stellio	NE	LC	LC	NE
LACERTIDAE				
Lacerta media	NE	LC	LC	BERN-II
Apathya cappadocica	NE	LC	LC	BERN-II
Ophisops elegans	NE	LC	LC	BERN-II
SCINCIDAE				
Trachylepis vittata	NE	LC	LC	BERN-II
COLUBRIDAE				
Platyceps najadum	NE	LC	LC	BERN-II
Eirenis modestus	NE	LC	LC	NE
Natrix natrix	NE	LC	VU	NE
Natrix tessellata	NE	LC	VU	BERN-II

IUCN Red List	EXTINCT **(EX)**, CRITICALLY ENDANGERED **(CR)**, ENDANGERED **(EN)**, VULNERABLE **(VU)**, DATA DEFICIENT **(DD)**, NOT EVALUATED **(NE),** LEAST CONCERN **(LC)**
Bern Sözleşmesi	Kesin Koruma Altına Alınan Fauna Türleri **(App II)** Koruma Altına Alınan Fauna Türleri **(App III)**

2.1.2.2.3. Kuşlar

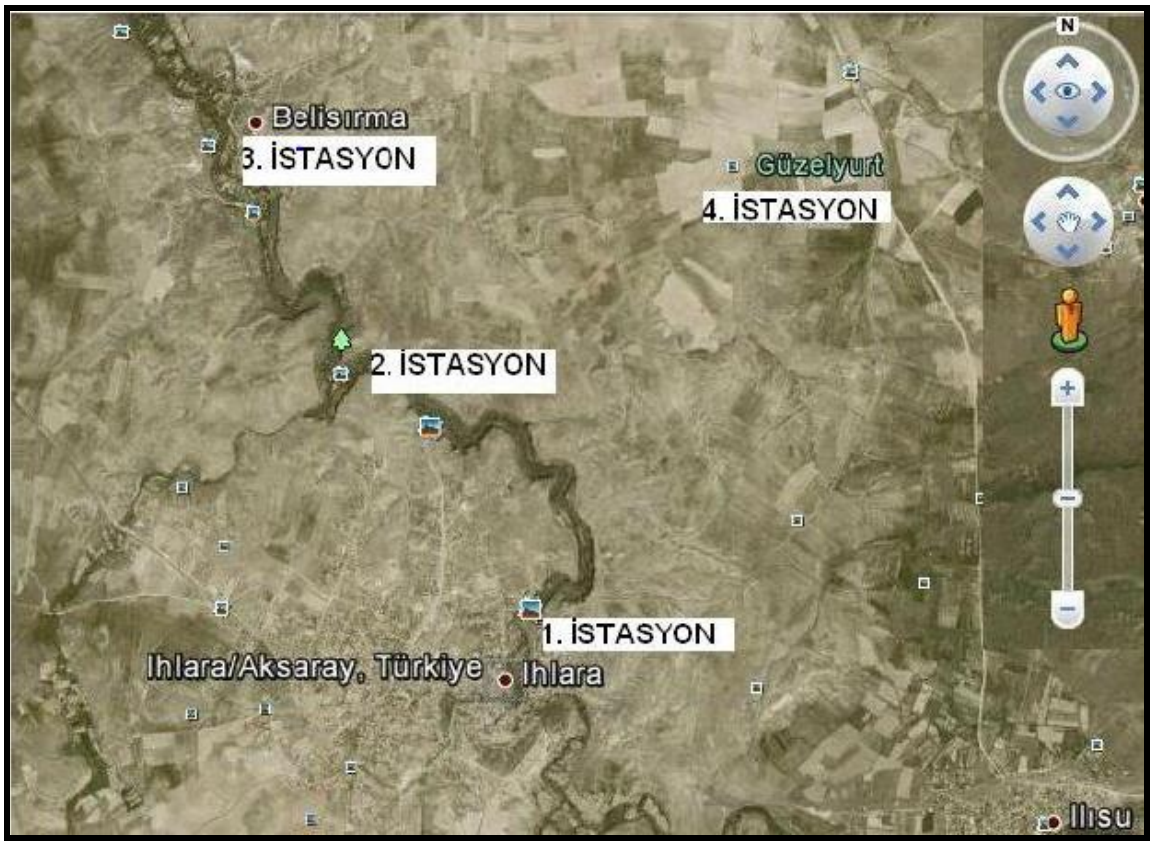
Kuşlar, iki ayaklı, sıcakkanlı, omurgalı ve yumurta ile üreyen hayvanlar sınıfı.

Yaklaşık 10.000 civarında yaşayan türüyle en kalabalık tetrapod omurgalıları oluşturan nı oluşturan, iki ayaklı, sıcakkanlı yumurta ile üreyen hayvanlar sınıfıdır.. Kuzey Kutbu'ndan Güney Kutbu'na dünya üzerindeki tüm ekosistemlerde yaşarlar. Türkiye'nin farklı iklimli bölgeleri, birçok farklı kuş türünün yaşaması için elverişlidir. Türkiye sınırları içinde yaklaşık 465 kuş türü gözlemlenebilmektedir. Bunlardan yaklaşık dörtte biri Türkiye'de yumurtlamayan ve sadece kış aylarında gelen göçmen kuşlardır.

Kuşlar, diğer canlı alemlerinden farklı olarak bazı özelliklere sahiptir. İlk sabit sıcaklıklı canlılar olma özelliğini taşırlar. Belirgin özellik olarak, üyelerinin tümü, diğer hiçbir hayvan grubunda görülmeyen tüylerle kaplıdır. Ön üyeleri kanatlara dönüşmüştür ve arka üyelerdeki kemikler intertarsal eklem oluşturacak şekilde dizilmiştir. Trake ve bronşlarının bulunduğu yerde çok gelişmiş bir ses kutuları vardır. Sert kabuklu yumurta bırakırlar ve kuluçkaya yatarlar. Embriyo, yumurta kabuğu ve amniyon zarı ile çevrilidir. Kuşların tam işlev gören, karmaşık ve gelişmiş, büyük ve küçük dolaşım sistemleri vardır.

Ihlara Vadisi avifaunistik açıdan incelenerek; mevcut türler, türlerin biyolojisi, konspesifik ve interspesifik ilişkiler, tehdit faktörleri, alınması gereken tedbirler ve öneriler ortaya konmuştur.

Ihlara Vadisi ornitofauna özelliklerini ortaya koyabilmek amacıyla alanda 4 gözlem istasyonu seçilmiştir (Şekil 2.1.2.2.3.1, Fotoğraf 2.1.2.2.3.1, Fotoğraf 2.1.2.2.3.2, Fotoğraf 2.1.2.2.3.3 ve Fotoğraf 2.1.2.2.3.4). İstasyonlarda dürbün yardımıyla gözlem yapılmış ve fotoğraf makinesiyle kuşların fotoğrafları çekilmiştir (Fotoğraf 2.1.2.2.3.5). Çekilen fotoğraflardan net olan fotoğraflar kullanılmış olup, net olmayan fotoğraflar kullanılmamıştır. Seçilen 4. istasyon ÖÇKB dışında olsa da, kuş türlerinin çeşitliliği, uygun habitat oluşturması, barınma imkanı vermesi nedeniyle, Ihlara Vadisi'ni ziyaret eden türlerin burada barınmasından dolayı seçilmiştir. Seçilen 4 istasyona ait genel görünümler aşağıda verilmiştir.



Şekil 2.1.2.2.3.1. Ihlara ÖÇK Bölgesi ornitofauna araştırmaları için seçilen noktalar



Fotoğraf 2.1.2.2.3.1. 1. istasyon genel görünümü



Fotoğraf 2.1.2.2.3.2. 2. istasyon genel görünümü



Fotoğraf 2.1.2.2.3.3. 3. istasyon genel görünümü



Fotoğraf 2.1.2.2.3.4. 4. istasyon genel görünümü



Fotoğraf 2.1.2.2.3.5. Arazi Çalışmalarından görünüm

Yapılan mevsimsel arazi çalışmaları sonucunda oluşturulan alanda görülen kuş türleri dağılımı haritası Şekil 2.1.2.2.3.2 verilmiştir. Kuş türleri alanın sadece bir kısmında bulunmayıp, birçok tür alanın her yerinde görülmüştür. Şekilde işaretlenen yerler, kuş türlerinin sadece o noktalarda olduğu anlamına gelmemektedir.

Tespit edilen kuş türleri ve alan ile olan etkileşim bilgileri aşağıda yer almaktadır. Ayrıca Tablo 2.1.2.2.3.1'de tespit edilen kuş türlerinin taksonomik bilgileri ve koruma statüleri verilmiştir.

Şekil 2.1.2.2.3.2. Kuş Türlerinin Dağılımı Haritası

Tablo 2.1.2.2.3.1. Ihlara Kuş Türleri ve Genel Özellikleri

Familya ve Tür Adı	Türkçe Adı	IUCN	Red Data Book	Bern	Statü
CICONIIFORMES	LEYLEKSİLER, YÜRÜYÜCÜ KUŞLAR				
CICONIIDAE	LEYLEKLER				
Ciconia ciconia	Akleylek	LC	A.3	II	Y, G, T
Ciconia nigra	Karaleylek	LC	A.2	II	G, T
ACCIPITRIFORMES	YIRTICI KUŞLAR				
ACCIPITRIDAE	YIRTICI KUŞLAR				
Haliaeetus albicilla	Akkuyruk	LC	A.2	II	Y, KZ
Milvus migrans	Karaçaylak	LC	A.4	II	Y, G, T
Circaetus gallicus	Yılan kartalı	LC	A.1.2	II	G
Accipiter brevipes	Kısaparmak atmaca	LC	A.3	II	G, T
Accipiter gentilis	Çakır kuşu	LC	A.3	II	Y, KZ
Accipiter nisus	Doğu atmacası	LC	A.4	II	Y, KZ
Circus aeruginosus	Kırmızı doğan, saz delicesi	LC	A.3	II	Y
Circus cyaneus	Mavi doğan, gök delice	LC	A.3	II	Y, KZ
Circus pygargus	Çayır doğanı	LC	A.3	II	G, T
Buteo buteo	Şahin	LC	A.3	II	Y, KZ, T
Buteo rufinus	Kızıl şahin	LC	A.2	II	Y, KZ
Gyps fulvus	Kızıl akbaba	LC	A.2	II	Y, G, T
Aquila chrysaetos	Kaya kartalı	LC	A.3	II	Y, KZ
Pernis apivorus	Arıcıl	LC	A.3	II	G, T
FALCONIFORMES	DOĞANLAR				
FALCONIDAE	DOĞANGİLLER				
Falco naumanni	Kızıl kerkenez	LC	A.3	II	G
Falco tinnunculus	Kerkenez	LC	A.4	II	Y
GALLIFORMES	TAVUKLAR				
PHASIANIDAE	TAVUKSULAR				
Alectoris chukar	Kınalı keklik	LC	A.2	III	Y
COLUMBIFORMES	GÜVERCİNLER				
COLUMBIDAE	GÜVERCİNGİLLER				
Columba livia	Kaya güvercini	LC	-	III	Y
Streptopelia decaocto	Kumru	LC	-	III	Y
Streptopelia turtur	Üveyik	LC	A.2	III	G
CUCULIFORMES	GUGUKKUŞLARI				
CUCULIDAE	GUGUKKUŞUGİLLER				
Cuculus canorus	Gugukkuşu	LC	-	III	G
STRIGIFORMES	GECE YIRTICILARI				
STRIGIDAE	BAYKUŞGİLLER				
Athene noctua	Kukumav kuşu	LC	A.3	II	Y
Otus scops	Cüce baykuş, İshak kuşu	LC	A.3	II	Y
APODIFORMES	SAĞANLAR				
APODIDAE	EBABİLGİLLER				
Apus apus	Ebabil, Kara sağan	LC	A.4	III	G, T
Tachymarptis melba	Akkarın ebabil	-	A.4	II	G, T
CORACIIFORMES	KUZGUNKUŞLARI				
MEROPIDAE	ARIKUŞUGİLLER				
Merops apiaster	Arıkuşu	LC	A.4	II	G
CORACIIDAE	KUZGUNGİLLER				
Coracias garrulus	Kuzgun	NT	A.2	II	G
UPUPIDAE	ÇAVUŞKUŞUGİLLER				

Familya ve Tür Adı	Türkçe Adı	IUCN	Red Data Book	Bern	Statü
Upupa epops	Hüthüt, çavuşkuşu, ibibik	LC	A.2	II	G
PICIFORMES	AĞAÇKAKANLAR				
PICIDAE	AĞAÇKAKANLAR				
Dendrocopos major	Büyük alaca ağaçkakan	LC	A.3	II	Y
PASSERRIFORMES	ÖTÜCÜ KUŞLAR				
ALAUDIDAE	TARLAKUŞUGİLLER				
Melanocorypha calandra	Boğmaklı tarlakuşu	LC	-	II	Y
Galerida cristata	Tepeli toygar	LC	-	III	Y
Alauda arvensis	Tarlakuşu	LC	-	III	Y
HIRUNDINIDAE	KIRLANGIÇGİLLER				
Hirundo rustica	İs kırlangıcı	LC	-	II	G
Riparia riparia	Kum kırlangıcı	LC	-	II	G
Delichon urbicum	Pencere kırlangıcı	LC	A.4	II	G
MOTACILLIDAE	KUYRUKSALLAYANGİLLER				
Motacilla alba	Akkuyruksallayan	LC	A.4	II	Y
Motacilla cinerea	Dağ kuyruksallayanı	LC	A.4	II	Y
Motacilla flava	Sarı kuyruksallayan	LC	-	II	G
CINCLIDAE	SU KARATAVUKLARI				
Cinclus cinclus	Su karatavuğu	LC	A.3	II	Y
TROGLODYTIDAE	ÇİTKUŞLARI				
Troglodytes troglodytes	Çit kuşu	LC	A.3	II	Y
PRUNELLIDAE	BOZBOĞAZGİLLER				
Prunella collaris	Alp serçesi	LC	-	II	Y
TURDIDAE	ARDIÇ KUŞUGİLLER				
Turdus merula	Karatavuk	LC	-	III	Y
Turdus viscivorus	Ökseotu ardıcı	LC	-	III	Y
SYLVIDAE	ÖTLEĞENGİLLER				
Acrocrphalus arundinacrus	Büyük saz ardıçkuşu	LC	-	II	G
Acrocrphalus scirpacrus	Saz ardıçkuşu	LC	-	II	G
Cettia cetti	Setti bülbülü	LC	A.4	II	Y
Hippolais pallida	Gri mukallit	LC	-	II	G
Sylvia borin	Bahçe ötleğeni	LC	-	II	T
Sylvia communis	Çalı ötleğeni	LC	-	II	G
Phylloscopus bonelliil	Cif caf	-	-	II	Y, G, T
Phylloscopus sibilatrix	Orman söğütbülbülü	LC	-	II	G, T
Regulus regulus	Altıntavukcuk	LC	-	II	Y, KZ
TURDIDAE	ARDIÇ KUŞUGİLLER				
Erithacus rubecula	Nar bülbülü, kızılgerdan	LC	-	II	Y
Luscinia megarhynchos	Bülbül	LC	A.3	II	G
Irania gutturalis	Akgerdan	LC	-	III	Y
Phoenicurus ochruros	Ev kızılkuyruğu	LC	-	II	G
Phoenicurus phoenicurus	Bahçe kızılkuyruğu	LC	-	II	Y
Saxicola rubetra	Çayır taşkuşu	LC	-	II	Y
Saxicola torquatus	Taşkuşu	LC	-	II	Y
Oenanthe hispanica	Karakulak kuyrukkakan	LC	-	II	G, T
Oenanthe isabellina	Toprak renkli kuyrukkakan	LC	-	II	Y
Oenanthe oenanthe	Kuyrukkakan	LC	A.3	II	G
Monticola saxatilis	Kaya ardıcı	LC	-	II	G
Monticola solitarius	Mavi kayaardıcı	LC	-	II	G
MUSCICAPIDAE	SİNEKKAPANGİLLER				
Ficrdula albicollis	Bandlı sinekkapan	LC	-	II	G, T

Familya ve Tür Adı	Türkçe Adı	IUCN	Red Data Book	Bern	Statü
Muscicapa striata	Gri sinekkapan	LC	-	II	G
PARIDAE	BAŞTANKARAGİLLER				
Parus caeruleus	Mavi baştankara	LC	-	II	Y
Parus lugubris	Mahzun baştankara	LC	A.4	II	Y
Parus major	Büyük baştankara	LC	-	II	Y
SITTIDAE	SIVACIKUŞUGİLLER				
Sitta europaea	Sıvacı	LC	-	II	Y
Sitta neumayer	Kaya sıvacısı	LC	-	II	Y
TICHODROMADIDAE	DUVAR TIRMAŞIKLARI				
Tichodroma muraria	Duvar tırmaşığı	LC	-	III	Y
REMIZIDAE	ÇULHAKUŞLARI				
Remiz pendulinus	Çulhakuşu	LC	A.2	III	Y
ORIOLIDAE	SARIASMAGİLLER				
Oriolus oriolus	Sarıasma	LC	-	II	G
LANIIDAE	ÇEKİRGEKUŞLARI				
Lanius collurio	Çekirgekuşu	LC	-	II	G
Lanius minor	Karaalın çekirgekuşu	LC	-	II	T, G
CORVIDAE	KARGAGİLLER				
Corvus corone cornix	Leşkargası	LC	-	-	Y
Corvus frugilegus	Ekinkargası	LC	-	-	Y, KZ
Corvus monedula	Cüce karga	LC	-	-	Y
Garrulus glandarius	Kestane kargası	LC	-	-	Y
Pica pica	Saksağan	LC	-	-	Y
STURNIDAE	SIĞIRCIKGİLLER				
Sturnus vulgaris	Sığırcık	LC	-	-	Y
PASSERIDAE	SERÇEGİLLER				
Passer domesticus	Ev serçesi	LC	-	-	Y
Passer hispaniolensis	Bataklık serçesi, söğüt serçesi	LC	-	III	Y
FRINGILLIDAE	İSPİNOZGİLLER				
Fringilla coelebs	İspinoz	LC	-	III	Y
Serinus pusillus	Kızılalın iskete	LC	-	II	Y
Carduelis cannabina	Ketenkuşu	LC	A.4	II	Y, KZ
Carduelis carduelis	Saka	LC	A.4	II	Y
Carduelis chloris	Florya	LC	A.4	II	Y
EMBERIZIDAE	KİRAZKUŞUGİLLER				
Emberiza cia	Kaya kirazkuşu	LC	-	II	Y, G
Emberiza melanocrphala	Karabaş kirazkuşu	LC	A.3	II	G
Miliaria (Emberiza) calandra	Tarla kirazkuşu	LC	-	III	Y

Prof. Dr. İlhami Kiziroğlu tarafından hazırlanan The Birds of Türkiye adlı yayında, kuş türlerinin korunma durumu ve statüleri ile ilgili olarak kullanılan sembollerin açıklaması şu şekildedir:

A1 : Nesli tükenmiş veya tükenme tehlikesi altında olan türler
A1.1 : Nesli tükenmiş olan türler
A1.2 : Tüm Türkiye'deki birey sayısı 1-25 çift arasında olan türler
A2 : Birey sayısı 26-50 çift altında kalan ve yayılış gösterdikleri bölgelerde büyük risk altında olan türler
A3 : Birey sayısı 51- 200 (500) çift arasında kalan ancak bazı bölgelerde oldukça azalmış türler
A4 : Birey sayıları fazla olmakla birlikte belirli bölgelerde azalmış olan türler.
B : Geçici olarak Türkiye'ye gelen ve biyotopların yok edilmesi ile risk alına girecek türler
B1 : Anadolu'yu kışlak olarak kullanan ancak Anadolu'da üremeyen türler
B2-B3 : Anadolu'dan transit olarak geçen veya Anadolu'yu kışlak olarak kullanan ve risk derecesi daha düşük olan türler
Y : Düzenli olarak yurdumuzda kuluçkaya yatan yerli kuş türleri
G : Yurdumuzda kuluçkaya yattıktan sonra göç eden türler
K : Yurdumuzda kuluçkaya yatmayan, yurdumuzu transit göç esnasında kullanan türlerdir
KZ : Kış aylarını yurdumuzda geçiren, kış ziyaretçisi türlerdir

Ihlara Vadisi'nde tespit edilen ve Tablo 2.1.2.2.3.1'de listelenen türlerin genel özellikleri aşağıda yer almaktadır.

Beyaz Leylek (*Ciconia ciconia*): Bahar aylarında alana gelen tür, yerleşkelerde yuvalanmaktadır (Fotoğraf 2.1.2.2.3.5). Erkek ve dişi ebeveyn, kuluçka döneminde yuva ve yavru bakımında rol almıştır. Ağustostan itibaren alanı terk etmişlerdir. Beslenme alanları açık araziler olup kurbağa, fare ve yılanlarla beslenirler. Alanda türün belli bir predatörü gözlenmemiştir. Vadi içinde hiçbir zaman gözlenmezken, sulak alanlara yakın yerlerde görülmüştür.



Fotoğraf 2.1.2.2.3.5. *Ciconia ciconia*

Kara Leylek (*Ciconia nigra*): Sahada oldukça az birey sayısına sahip olmasına rağmen, tür çesitliliği açısından görülmesi önemlidir (Fotoğraf 2.1.2.2.3.6). Fare ve yılanlarla beslenir.



Fotoğraf 2.1.2.2.3.6. *Ciconia nigra*

Akkuyruk (*Haliaeetus albicilla*): Alanda az görülen bir türdür. Alanı belli süre kullanmıştır. Besinleri balık, diğer kuş, ara sıra tavşan ve kaplumbağadır.

Kızıl Çaylak (*Milvus migrans*): Alanda nadiren görülen türlerdendir. Küçük sürüngen, kemirici ve böceklerle beslenir.

Yılan Kartalı (*Circaetus gallicus*): Alanda görülmesi muhtemel türlerdendir. Besinleri zehirli yılan, kertenkele, fare ve nadiren kuşlardır.

Atmaca (*Accipiter nisus*): Yerli türdür. Ara sıra açık arazilerde gözlenmiştir. Birey sayısı oldukça azdır.

Çakır Kuşu (*Accipiter gentilis*); Yerli türdür. Kuş ve küçük memelilerle beslenir. Bir, iki birey gözlenmiştir.

Kısaparmak Atmaca (*Accipiter brevipes*): Transit göçer olup küçük memeli, kuş, böcek ve kertenkeleyle beslenir. Birey gözlenmemiştir ancak alanın muhtemel türlerdendir.

Saz Delicesi (*Circus aeruginosus*): Yerli kuşlardır (Fotoğraf 2.1.2.2.3.7). Beslenme ve yaşam alanları oldukça geniş olup gezgin özelliktedir. Bazı gözlemlerde görülmüştür. Sulak alanın tamamını (özellikle Yeşilyurt Göleti civarı) gökyüzünde süzülerek taramaktadır. Besinleri kurbağa, balık, büyük böcek, leş ve farelerdir.



Fotoğraf 2.1.2.2.3.7. *Circus aeruginosus*

Mavi Doğan (*Circus cyaneus*): Kış göçmenidir. Step arazide gözlenmiştir. Küçük memeli, kurbağa, büyük böcek, kuş yavrusu ve yumurtaları ile beslenir. Birey sayısı oldukça azdır.

Çayır Doğanı (*Circus pygargus*): Transit göçerdir. Vadi etrafında gözlenmiştir. Besinlerini fare, kertenkele, büyük böcek, küçük kuşlar vs. teşkil eder.

Kızıl Şahin (*Buteo rufinus*): Açık alanlarda konfor davranışları sergilerken, vadi üzerinde de uçarken gözlenmiştir (Fotoğraf 2.1.2.2.3.8 ve Fotoğraf 2.1.2.2.3.9). Özellikle ilkbahar ve sonbaharda oldukça fazla gezgindir. Kış döneminde genellikle yol kenarındaki direklerde tünemektedir. Bu davranışın beslenme probleminden kaynaklandığı düşünülmektedir. Kar yağdığı dönemlerde, araçlardan bırakılan atıklarla beslendiği gözlenmiştir.



Fotoğraf 2.1.2.2.3.8. *Buteo rufinus*



Fotoğraf 2.1.2.2.3.9. *Buteo rufinus*

Şahin (*Buteo buteo*): Özellikle kışın, açık arazilerde görülen bir türdür. Besinleri fare, köstebek, kurbağa, kertenkele, kuş, salyangoz ve balıklardır.

Kızıl Akbaba (*Gyps fulvus*): Yazın görülmüştür (Fotoğraf 2.1.2.2.3.10). Alanı geçici bir süre kullanmıştır. Bilindiği üzere bu türün geniş bir alan kullanımı vardır.



Fotoğraf 2.1.2.2.3.10. *Gyps fulvus*

Kaya Kartalı (*Aquila chrysaetos*): Dağlık bölgede bir birey gözlenmiştir. Özellikle küçük memelilerle beslenir.

Arıcıl (*Pernis apivorus*): Ender görülen bir türdür. Besinleri kertenkele, yılan, küçük memeli ve kuşlardır.

Kerkenez (*Falco tinunculus*): Yerli kuşlardır. Açık arazilerde gözlenmiştir. Hayvansal beslenir. Yaklaşık 1-15 bireyle temsil edilmektedir. Kışın besin azlığına bağlı olarak karayolu kenarlarına kadar gelmektedir (Fotoğraf 2.1.2.2.3.11). Genelde açık arazilerde gözlenmektedir. Yerleşim birimlerine pek yaklaşmamaktadır.



Fotoğraf 2.1.2.2.3.11. Trafoda dinlenen bir kerkenez (*Falco tinnunculus*)

Küçük Kerkenez (*Falco naumanni*): Ova ve yüksek kesimlerde, yazın görülmüştür. Böceklerle beslenirler. Nadir görülen türlerdendir.

Kınalı Keklik (*Alectoris chukar*): Yerli kuşlardır. Yaşam alanı özellikle dağlık kesimlerdir. Sayıları giderek azalmaktadır ve bu yerel halkla görüşmelerde de teyit edilmiştir. Bitki ve böcekle beslenir.

Kaya Güvercini (*Columba livia*): Yerli kuşlardır (Fotoğraf 2.1.2.2.3.12). Vadinin yükseltilerindeki kayalık ve mağaralarda yaşamakta ve üremektedir. Sayıları oldukça fazladır. Alanın dominant türüdür. Taneler, sümüklü böcekler ve böcek larvalarıyla beslenmektedir. Vadinin içine indiği görülmemiştir. Bundan; beslenmesinin çevredeki ekin tarlalarından sağladığı anlaşılmaktadır. Yerleşkelerde de gözlenmiştir.



Fotoğraf 2.1.2.2.3.12. *Columba livia*

Kumru (*Streptopelia decaocto*): Özellikle yerleşim birimlerinde ve açık arazilerde gözlenen yerli türdür (Fotoğraf 2.1.2.2.3.13). Genellikle birkaç birey birlikte alanı paylaşmaktadır. Vadide görülmemiştir. Uçmayı pek sevmez, ancak kısa mesafeli alanlarda uçarlar. Tehdit edildiklerinde alandan hemen uzaklaşırlar. Halk tarafından sevilen kuşlardandır. Tanelerle beslenir.



Fotoğraf 2.1.2.2.3.13. *Streptopelia decaocto*

Üveyik (*Streptopelia turtur*): Yazın alana gelen göçmen kuşlardır (Fotoğraf 2.1.2.2.3.14). Tarla ve ovalarda görülmüştür. Yerleşkelere pek yaklaşmaz. Zaman zaman avlandığı bilinmektedir. Sahada bu tür bir olumsuzluğa rastlanmamıştır. Besinleri tohum, böcek ve salyangozlardır.



Fotoğraf 2.1.2.2.3.14. *Streptopelia turtur*

Guguk Kuşu (*Cuculus canorus*): Yazın alanda üreyen kuşlardır. Sahada birkaç bireyle temsil edilmektedir. Göç statüsü transittir.

Kukumav (*Athene noctua*): Yerli kuşlardır. Özellikle gündüzleri yerleşkelerin çatılarında tünerler. Böcek, küçük memeli, bazen de kuş, sürüngen ve kurbağalarla beslenirler.

İshakkuşu (*Otus scops*): Açık ve seyrek ağaçlı arazide belirlenmiştir. Büyük böcek, fare, kurbağa, sümüklü böcek ile beslenir.

Kara Sağan (*Apus apus*): Yazın alana gelerek üreyen türlerdendir (Fotoğraf 2.1.2.2.3.15). Yerleşke ve vadide oldukça aktif hareketleri dikkat çekicidir. Toplu bir şekilde üremektedirler. Vadideki mağara ve yarlarda (Fotoğraf 2.1.2.2.3.16), yerleşkelerde ise binaların çatı, yarık ve çatlaklarında yuvalanmaktadır. Böceklerle beslenirler. Avlarını havadan veya su üzerinden yakalarlar.



Fotoğraf 2.1.2.2.3.15. *Apus apus*



Fotoğraf 2.1.2.2.3.16. *Apus apus* üreme alanları

Beyaz Karınlı Sağan (*Tachymarptis melba*): Yazın kuluçkaya yatan göçmen kuşlardır (Fotoğraf 2.1.2.2.3.17). Toplu halde kuluçkaya yatarlar. Böceklerle beslenirler. Avlarını uçarken havada yakalarlar.



Fotoğraf 2.1.2.2.3.17. *Tachymarptis melba*

Arı Kuşu (*Merops apiaster*): Yazın kuluçkaya yatan göçmen kuşlardır. Açık arazilerde uçarken ve tellerde dinlenirken gözlenmiştir. Arı başta olmak üzere böceklerle beslenirler. Avını uçarken yakalar.

Mavi Kuzgun (*Coracias garrulus*): Alanda yazın görülen türdür. Açık arazide gözlenmiştir. Zaman zaman yol kenarındaki tellerde dinlenir. Böceklerle beslenir.

Hüthüt (*Upupo epops*): Vadi, yerleşke ve açık arazide gözlenen yaz göçmenidir. Birkaç bireyle temsil edilmektedir. Böcek ve larvaları ile beslenirler.

Büyük Alaca Ağaçkakan (*Dendrocopos major*): Yerli türlerdendir (Fotoğraf 2.1.2.2.3.18). Vadi dışında, su kaynaklarının kenarındaki ağaçlık bölgelerde gözlenmiştir. Sayıları oldukça azdır.



Fotoğraf 2.1.2.2.3.18. *Dendrocopos major*

Boğmaklı Toygar (*Melanocorypha calandra*): Yaz göçmenidir (Fotoğraf 2.1.2.2.3.19). Tarla ve step arazide yaşar. Esas besinlerini böcekler ve larvaları ile taneler teşkil eder.

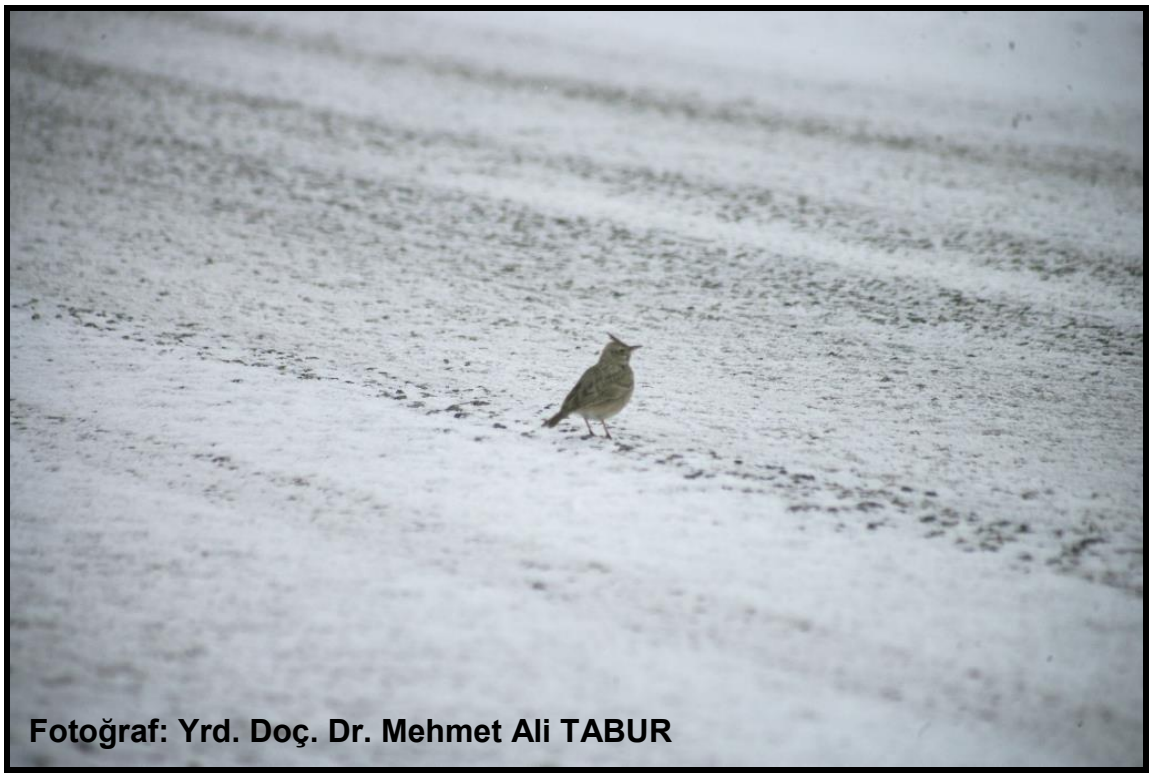


Fotoğraf 2.1.2.2.3.19. *Melanocorypha calandra*

Tepeli Tarla Kuşu (*Galerida cristata*): Her mevsim görülen yerli kuşlardır (Fotoğraf 2.1.2.2.3.20 ve Fotoğraf 2.1.2.2.3.21). Ekili arazilere yakın yerlerde daha fazla gözlenmiştir. Besinleri tohum ve böceklerdir.



Fotoğraf 2.1.2.2.3.20. *Galerida cristata*



Fotoğraf 2.1.2.2.3.21. *Galerida cristata*

Tarla Kuşu (*Alauda arvensis*): Yazın gözlenen bir türdür (Fotoğraf 2.1.2.2.3.22). Tarla kenarı ve sulak alan çevresindeki ağaç ve çalıların fazla olduğu alanda gözlenmiştir. Böceklerle beslenirler.



Fotoğraf 2.1.2.2.3.22. *Alauda arvensis*

Kır Kırlangıcı (*Hirundo rustica*): Yazın görülen göçmen bir türdür. Yerleşkeler başta olmak üzere alanın genelinde gözlenmiştir. Ara sıra tellerde dinlenmektedir. Evlerin çatı ve iç kısımlarına yuvalarını yapar. Genel besinleri küçük böceklerdir.

Kum Kırlangıcı (*Riparia riparia*): Yazın kuluçkaya yatan göçmen kuşlardır. Koloni halinde kuluçkaya yatarlar. Uçan böcekler esas besinleridir.

Pencere Kırlangıcı (*Delichon urbicum*): Yazın kuluçkaya yatan göçmendir. Koloni halinde kuluçkaya yatar ve özellikle yerleşkelerde görülürler. Besinleri uçan böceklerdir.

Dağ Kuyruk Sallayanı (*Motacilla cinerea*): Bölgede ara sıra görülen transit göçerdir (Fotoğraf 2.1.2.2.3.23). Dağlık alanda gözlenmiştir. Böcek ve larvalarıyla beslenir.



Fotoğraf 2.1.2.2.3.23. *Motacilla cinerea*

Sarı Kuyruk Sallayan (*Motacilla flava*): Yazın görülen türdür. Islak çayırlar, seyrek ağaçlı meralar, söğütlük ve bataklıklar, nehir kenarlarındaki çayırlar, sulak ve verimli araziler, göl ve havuz kenarlarında yaşarlar. Besinleri böcekler ve larvalardır.

Kuyruk Sallayan (*Motacilla alba*): Yerli kuşlardır (Fotoğraf 2.1.2.2.3.24). Zaman zaman gezgin özelliktedir. Açık arazi ve sulak alan kenarında daha fazla görülür. Böceklerle beslenir.



Fotoğraf 2.1.2.2.3.24. *Motacilla alba*

Su Karatavuğu (*Cinclus cinclus*): Alanda tüm sezon görülen yerli türdür (Fotoğraf 2.1.2.2.3.25). Vadi içinde dere içi ve kenarında görülmüştür. Besinlerini suya dalarak çıkarırlar.



Fotoğraf 2.1.2.2.3.25. *Cinclus cinclus*

Çit Kuşu (*Troglodytes troglodytes*): Kışın gözlenen türdür. Vadide gözlenmiştir. Böcek ve larvaları ile beslenirler. Bazen meyve tanelerini de yerler.

Alp Serçesi (*Prunella ocularis*): Her mevsim görülürler. Tepelik ve dağlık yerlerde, korularda, şehir ve köylerdeki park ve bahçelerde yaşarlar. Böcek ve larvaları ile beslenirler.

Karatavuk (*Turdus merula*): Vadi, fundalık ve bahçelerde, bazen mezarlık ve şehir içinde de görülen yerli kuşlardır. Besinleri meyvelerdir.

Ökse Ardıç Kuşu (*Turdus viscivorus*): Her mevsim görülen yerli kuşlardır. Vadi, ağaçlık, bahçe ve yerleşkelere yakın yerlerde görülmüştür. Besinleri böcek, böcek larvası, solucan, küçük salyangoz ve meyve taneleridir.

Bataklık Bülbülü (*Cettia cetti*): Yerli türdür. Vadide dere kenarındaki çalı formasyonunda görülmüştür. Böcek ve larvaları esas besinlerini teşkil eder.

Saz Ardıcı, Kamışcını (*Acrocephalus scirpaceus*): Alanda yazın kuluçkaya yatan göçmen kuşlardır. Besinleri böceklerdir.

Büyük Saz Ardıcı (*Acrocephalus arundinaceus*): Yaz göçmenidir (Fotoğraf 2.1.2.2.3.26). Vadide akarsu kenarındaki sazlıklarda görülmüştür. Böcek ve larvaları ile beslenirler.



Fotoğraf 2.1.2.2.3.26. *Acrocephalus arundinaceus*

Gri Mukallit (*Hippolais pallida*): Yazın kuluçkaya yatan göçmen kuşlardır. Açık alan su kenarındaki çalılıkta gözlenmiştir. Böcek ve larvaları ile beslenirler.

Bahçe Ötleğeni (*Sylvia borin*): Yazın göç esnasında görülen göçmen kuşlardır. Düz ve tepelik yerlerdeki fundalıklarda gözlenmiştir. Besinleri böcekler/larvaları ve meyve taneleridir.

Gri Ötleğen (*Sylvia communis*): Yazın kuluçkaya yatan göçmen kuşlardır. Dikenli çalılar bulunan çayırlarda, fundalıklarda, yaprağını döken ve karışık orman kenarlarında, nadiren de park ve bahçelerde yaşarlar. Besinlerini böcekler ve meyveler teşkil eder.

Çalı Bülbülü (*Phylloscopus sibilatrix*): Alanda bir kez gözlenmiştir. Temel olarak böceklerler, örümcekler ve diğer omurgasızlarla beslenir. Besinlerini orman örtüsünü, özellikle yaprak altlarını tarayarak, havada yakalayarak ya da nadiren yerden toplar.

Söğüt Bülbülü (*Phylloscopus collybita*): Alanda az görülen türlerdendir. Göç sırasında alanı kullanmaktadır. Vadide akarsu boyunca çalılıklarda sürekli hareket halindeyken gözlenmiştir. Böcek ve larvaları ile beslenirler. Bazen meyve tanelerim de yerler.

Çalıkuşu (*Regulus regulus*): Bazı gözlemlerde görülmüştür. Böcek ve larvaları ile tohum yerler.

Kızıl Gerdan (*Erithacus rubecula*): Kışın görülen kuşlardır (Fotoğraf 2.1.2.2.3.27). Vadi içindeki çalılarda görülmüştür. Böcek ve larvaları, kabuksuz salyangozlar ve küçük solucanlarla beslenir.



Fotoğraf 2.1.2.2.3.27. *Erithacus rubecula*

Bülbül (*Luscinia megarhynchos*): Yazın alanda üreyen göçmen kuşlardır. Yaprağını döken ağaçlardan meydana gelen ışıklı ormanlarda, fundalıklar, parklar, mezarlıklar ve bahçelerde yaşarlar. Böcek ve larvaları ile beslenirler. Ayrıca meyve tanelerini de yerler.

Beyaz Gerdan (*Irania gutturalis*): Yazın kuluçkaya yatan göçmen kuşlardır. Ağaç ve fundalıklarda, kayalık yerlerde yaşarlar. Böceklerle beslenirler.

Bahçe Kızıl Kuyruğu (*Phoenicurus phoenicurus*): Sadece kış gözlemlerinde vadide görülmüştür. Böcek ve larvalarıyla beslenir.

Ev Kızıl Kuyruğu (*Phoenicurus ochruros*): Yazın gözlenen türdür (Fotoğraf 2.1.2.2.3.28). Vadide su kenarında ve kayalık bölgede gözlenmiştir. Besinlerini böcek ve böcek larvaları oluşturmaktadır.



Fotoğraf 2.1.2.2.3.28. *Phoenicurus ochruros*

Benekli Sinek Yutan (*Muscícapa striata*): Yazın görülen kuşlardır. Vadi içindeki ağaçlarda görülmüştür. Böceklerle beslenir.

Beyaz Yakalı Sinek Yutan (*Ficedula albicollis*): Ara sıra gözlenen göçmen türdür. Böceklerle beslenirler.

Çayır Taş Kuşu (*Saxicola rubetra*): Göç esnasında görülmüştür (Fotoğraf 2.1.2.2.3.29). Böcek, örümcek, salyangoz ve taneleri yer.

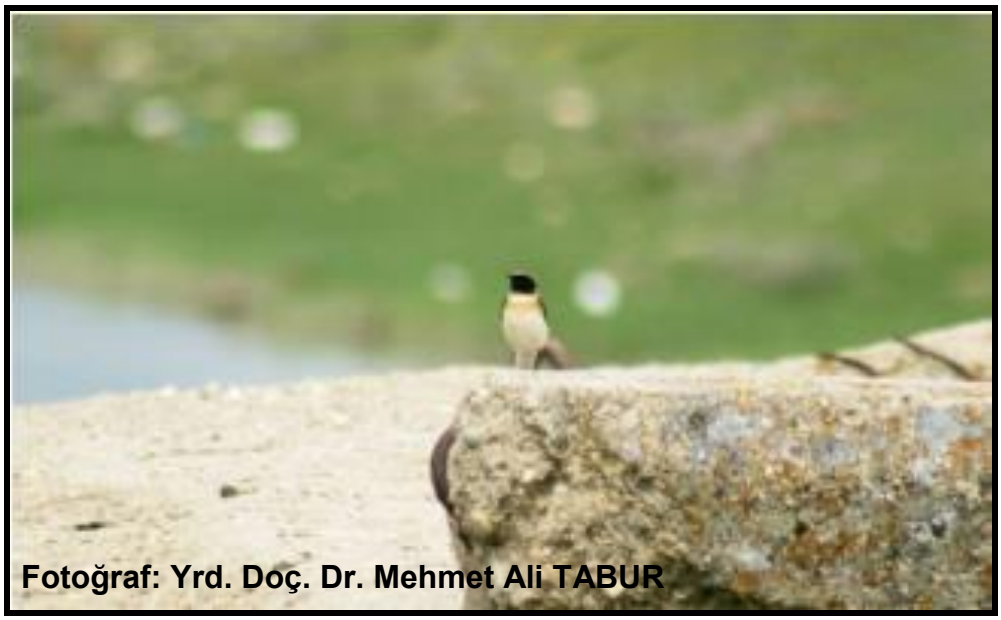


Fotoğraf 2.1.2.2.3.29. *Saxicola rubetra*

Taş Kuşu (*Saxicola torquatus*): Yazın görülen göçmendir. Besinleri böcek ve larvalarıdır.

Boz Kuyrukkakan (*Oenanthe oenanthe*): Yazın kuluçkaya yatan göçmen kuşlardır. Açık ve kurak yerlerde yaşarlar. Göç esnasında tarla ve çayırlarda da görülürler. Böcek, sinek, çekirge, kelebek, örümcek ve kırkayaklarla beslenirler. Ayrıca küçük salyangoz ve solucanları da yerler.

Kara Kulaklı Kuyrukkakan (*Oenanthe hispanica*): Yazın kuluçkaya yatan göçmen kuşlardır (Fotoğraf 2.1.2.2.3.30). Açık fundalık ve ağaçlık bölgelerde yaşarlar. Böceklerle beslenir.



Fotoğraf 2.1.2.2.3.30. *Oenanthe hispanica*

Boz Kuyrukkakan (*Oenanthe isabellina*): Tüm gözlemlerde en az birkaç bireyle temsil edilen yerli kuşlardır (Fotoğraf 2.1.2.2.3.31). Step, tarla ve açık arazilerde görülmüştür. Böceklerle beslenirler.



Fotoğraf 2.1.2.2.3.31. *Oenanthe isabellina*

Kaya Ardıç Kuşu (*Monticola saxatilis*): Yaz göçmenidir. Vadi boyunca kayalıklarda görülmüştür. Böceklerle beslenir.

Mavi Kaya Ardıcı (*Montícola solitarius*): Yerli kuşlardır. Kayalık yerlerde yaşarlar. Besinleri böcek, örümcek ve meyve taneleridir.

Büyük Baştankara (*Parus major*): Her mevsim görülen yerli kuşlardır (Fotoğraf 2.1.2.2.3.32). Vadide ağaçlarda konfor davranışı sergilemektedirler. Böcek, böcek larvaları ve tohumla beslenirler.



Fotoğraf 2.1.2.2.3.32. *Parus major*

Mavi Baştankara (*Parus caeruleus*): Yazın görülen kuşlardır. Vadi içindeki ağaçlarda gözlenmiştir. Böcek ve larvalarıyla beslenir.

Esmer Baştankara (*Parus lugubris*): Yerli kuşlardır. Vadi içinde gözlenmiştir. Besinleri böcekler ve larvalarıdır.

Sıvacı Kuşu (*Sitta europaea*): Yazın görülen türdür. Yaşam alanı, vadi boyunca uzanan kayalıklardır. Böcek ve çesitli tohumlan yerler.

Kaya Sıvacı Kuşu (*Sitta neumayer*): Yerli türdür (Fotoğraf 2.1.2.2.3.33). Vadi boyunca uzanan kayalık bölgeler ile Yeşilyurt Göleti çevresindeki alanlarda gözlenmiştir. Böcek ve larvalarıyla beslenir.



Fotoğraf 2.1.2.2.3.33. *Sitta neumayer*

Duvar Tırmaşık Kuşu (*Tichodroma muraria*): Nadir görülen bir türdür. Kayalıklarda gözlenmiştir. Böcek, örümcek ve larvalarla beslenirler.

Çulha Kuşu (*Remiz pendulinus*): Yurdumuzun yerli kuşlarındandır. Bataklık, orman, göl ve nehir kenarlarında yaşarlar. Böcek ve larvaları ile beslenirler. Kışın tohumları da yerler.

Sarı Asma (*Oriolus oriolus*): Yazın alana gelen göçmen kuşlardır. Besinleri böcekler, kelebek, tırtıl ve bazen meyvelerdir.

Kırmızı Sırtlı Örümcek Kuşu (*Lanius collurio*): Yazın görülen kuşlardır (Fotoğraf 2.1.2.2.3.34). Küçük bitki ve dikenlerin bulunduğu açık yerlerde gözlenmiştir. Böceklerle beslenirler.



Fotoğraf 2.1.2.2.3.34. *Lanius collurio*

Siyah Alınlı Örümcek Kuşu (*Lanius minor*): Yaz göçmenidir. Açık alanlardaki çalılıklarda görülmüştür. Çeşitli böcekler ve larvalarıyla beslenir.

Kestane Kargası (*Garrulus glandarius*): Yurdumuzun yerli kuşlarıdır. Her çeşit orman, ağaçlık ve parklarda yaşarlar. Meşe, palamut, fındık, meyve, tane, böcek, solucan ve küçük memelilerle beslenirler.

Saksağan (*Pica pica*): Daima görülen yerli kuşlardır. Her türlü ortamda gözlenmiştir. Besinleri böcek, küçük omurgalılar, kuş yavru-yumurtası, sümüklü böcek, solucan ve leşlerdir. Antropolojik etkenlerden uzak durmaya çalışır, bu yüzden ürkek davranışları dikkat çekmektedir.

Küçük Karga (*Corvus monedula*): Yerli kuşlardır. Her türlü ortamda gözlemek mümkündür. Böcek ve larvaları, solucan, sümüklü böcek, fare, yumurta, kuş yavruları, meyve, tohum, ceviz vs. ile beslenirler.

Ekin Kargası (*Corvus frugilegus*): Bölgede kışlayan türdür (Fotoğraf 2.1.2.2.3.35). Tarım arazilerinde gözlenmiştir. Esas besinlerini solucan, sümüklü böcek, böcekler, leşler, bitkilerin yumuşak kısımları ve tohumlar teşkil eder.



Fotoğraf 2.1.2.2.3.35. *Corvus frugilegus*

Leş Kargası (*C. Corone cornix*): Her mevsim görülen yerli kuşlardır (Fotoğraf 2.1.2.2.3.36). Çeşitli açık arazide ve ağaçlı ekin tarlalarında yaşarlar. Beslenmesi sezona göre farklılık gösterir.



Fotoğraf 2.1.2.2.3.36. *C. Corone cornix*

Sığırcık (*Sturnus vulgaris*): Her mevsim görülen yerli kuşlardır. Özellikle yerleşkelere yakın yerlerde daha fazla görülürler. Besinleri böcek ve larvaları, sümüklü böcekler, solucanlar, meyveler, küçük bitki ve tohumlardır.

Serçe (*Passer domesticus*): Alanın yerli kuşlardır (Fotoğraf 2.1.2.2.3.37). Her türlü arazide ve yerleşkelerde görülebilir. Üremeleri genellikle yerleşkelere daha yakındır. Özellikle tohum ve tanelerle beslenir.



Fotoğraf 2.1.2.2.3.37. *Passer domesticus*

Bataklık Serçesi (*Passer hispaniolensis*): Yerli kuşlardır (Fotoğraf 2.1.2.2.3.38). Sulak alan civarı ve etrafındaki ağaçlarda daha fazla görülür. Tohum ve tanelerle beslenir.



Fotoğraf 2.1.2.2.3.38. *Passer hispaniolensis*

İspinoz (*Fringilla coelebs*): Yerli kuşlardır. Ormanlarda, bahçe ve parklarda yaşarlar. Ağaç bulunan her yerde görülürler.

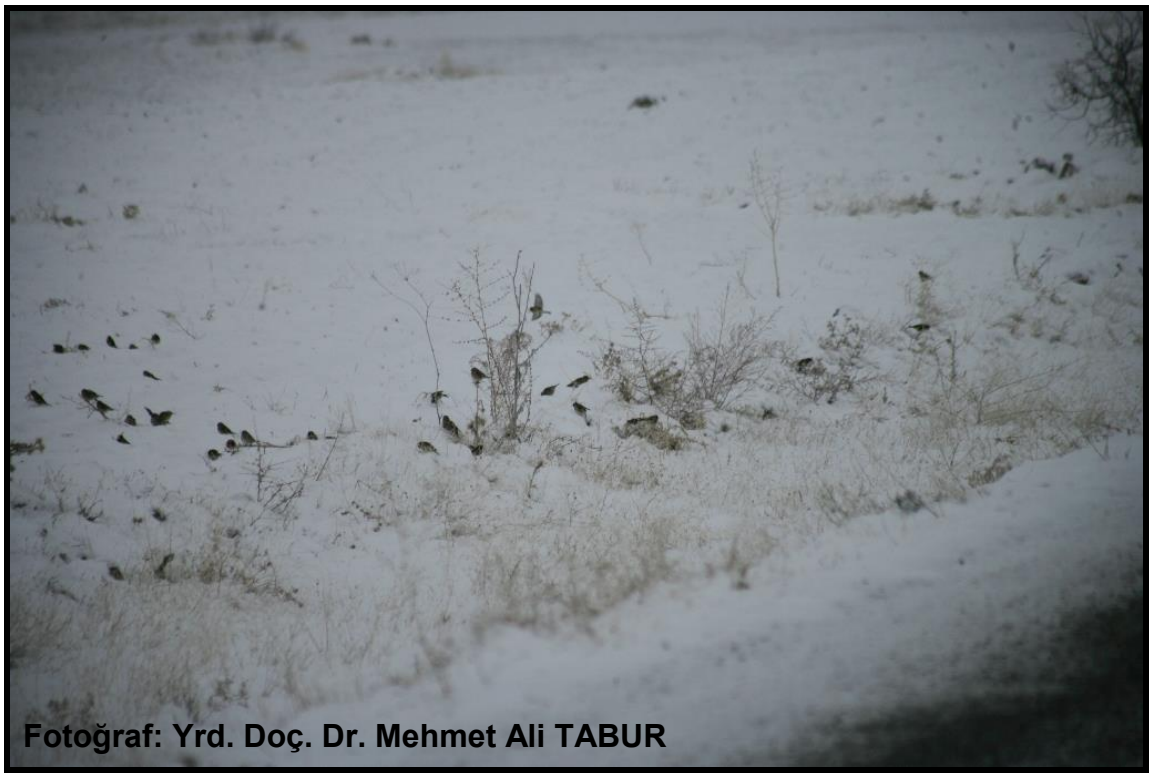
Kırmızı Alınlı Kanarya (*Serinus pusillus*): Yerli kuşlardır (Fotoğraf 2.1.2.2.3.39). Çalılık ve taşlık dağ yamaçlarında ve ormanlarda yaşarlar. Kışın bitkisel, yazın tohum ve böceklerle beslenirler.



Fotoğraf 2.1.2.2.3.39. *Serinus pusillus*

Florya (*Carduelis chloris*): Yurdumuzun yerli kuşlarıdır. Bitkilerle beslenirler. Tohum, yağlı bitki filizleri, tane, yaprak tomurcukları ve meyve tanelerini yerler.

Saka (*Carduelis carduelis*): Türkiye'nin yerli kuşlarıdır (Fotoğraf 2.1.2.2.3.40). Bahçelerde, ağaçlı köy kenarlarında, açık ormanlarda yaşarlar. Genellikle deve dikeni, tohum, böcek ve yaprak uçlarını yiyerek beslenirler.



Fotoğraf 2.1.2.2.3.40. *Carduelis carduelis* topluluğu

Keten Kuşu (*Carduelis cannabina*): Yerli kuşlardır. Bol çalı ve ağaçlı olan yerlerde, orman kenarları, bahçe ve parklarda yaşarlar. Kışın çayırlık ve tarlalarda görülürler. Ekseriyetle tohum ve tanelerle beslenirler. Seyrek olarak böcek ve larvaları da yerler.

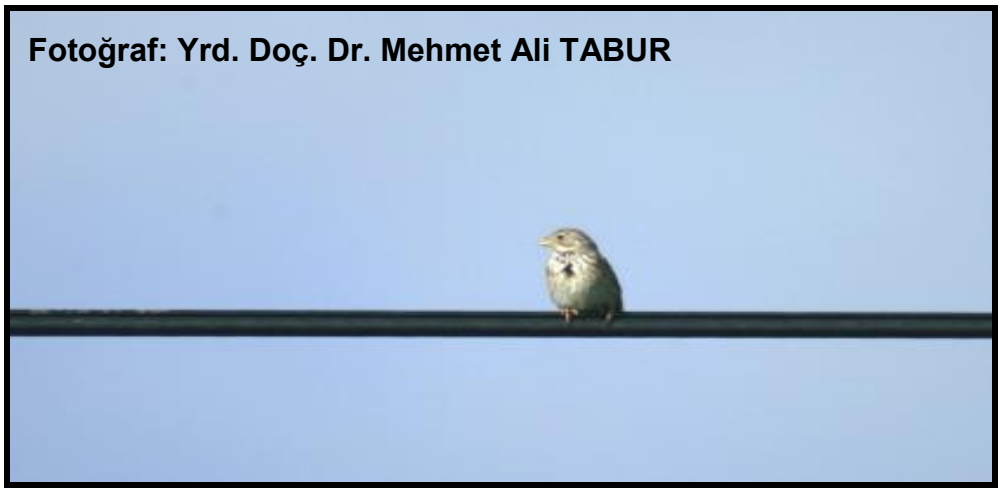
Kaya Kiraz Kuşu (*Emberiza cia*): Yerli türdür. Fundalıklı, güneşli, kayalık, sarp meyilli arazide yaşarlar. Dağ yamaçlarındaki bağlarda yaşamayı severler. Kışın vadilerde görülürler. Böcek ve larvaları ile tohumlar, esas besinlerini teşkil eder.

Karabas Kiraz Kuşu (*Emberiza melanocephala*): Özellikle yol kenarındaki tellerde tünerken ve tarlalarda beslenirken görülmüştür (Fotoğraf 2.1.2.2.3.41).



Fotoğraf 2.1.2.2.3.41. *Emberiza melanocephala*

Tarla Kiraz Kuşu (*Miliaria calandra*): Yerli kuşlardır (Fotoğraf 2.1.2.2.3.42). Açık tarla ve çayırlarda, steplerde ve kuru seyrek fundalık yamaçlarda yaşarlar. Tohum ve böceklerle beslenirler.



Fotoğraf 2.1.2.2.3.42. *Miliaria calandra*

2.1.2.2.4. Memeliler ve Yarasalar

Memeliler, yavrularını süt salgılayan meme bezleri ile beslediklerinden, hem dişi hem erkek bireylerinde bulunan ter bezleri, kıl, işitmede kullanılan üç orta kulak kemiği ve beyinde yer alan neokorteks bölgesi ile memeliler ismini alan en gelişmiş omurgalı hayvan sınıfıdır.

Dünya üzerinde yaklaşık 4.500 memeli türü bulunur. Bunların 200 kadarı Avrupa'da görülebilir, Türkiye ise tek başına yaklaşık 170 memeli türü barındırmaktadır. Çift ve karmaşık dolaşım sistemine sahip, sabit vücut sıcaklıklı hayvanlardır. Vücutları genellikle kıllarla örtülüdür. Genç bireyler anne sütü ile beslenirler. Genellikle bacak şeklinde oluşmuş dört üyeleri vardır. Solunumda diyafram kullanırlar. Alt çeneleri bir çift kemikten oluşmuştur; orta kulaktaki kemikler üç parçalı olup kulak zarı ve iç kulakla bağıntılıdır. Hemen hepsinde yedi boyun omuru vardır.

Memeliler, sıcakkanlı canlılardır. Yani vücut sıcaklıkları genel olarak çevre koşullarından bağımsızdır. Bu ısı yalıtkanlığını sağlamak için ise, ürettikleri toplam enerjinin % 80'ini harcarlar. Vücutları tüylerle kaplıdır ki, bu doku bazı türlerde dikenli bir hal alabilir (örneğin kirpi) ya da insan, yunus ve balinalarda olduğu gibi azalıp neredeyse pürüzsüz hale gelebilir. Theria alt sınıfı doğurarak çoğalırken, Prototheria alt sınıfı yumurtlayarak çoğalır.

Yavru memeliler, genel olarak belirli bir gelişim evresini tamamlayıncaya kadar, annelerinin karnında taşınır. Doğum sırasında yavrunun gelişmişliği, memeli türüne göre değişkenlik gösterir. Kör (ve genelde çıplak) doğan ve bazen yıllarca annesi tarafından yetiştirilen memeli türleri olduğu gibi, doğumun ardından kısa süre içinde koşmaya ya da yüzmeye başlayan memeli türleri de vardır. Ancak genel olarak memelilerde, yavruların belirli bir süre anne tarafından bakımı zorunludur. Dişi memeli, yavrusunu bebeğin gelişimi için gerekli bileşenleri içeren zengin içerikli sütü ile besler.

Yarasalar, uçma yeteneğine sahip memeliler takımı üyeleridir.

Yarasa takımı 200 cins ve 17 familya içinde 900- 1000 kadar türü vardır. Kanatları açık durumdaki boyları 5 cm'den 150 cm'ye kadar değişebilir. Dünyanın her bölgesinde yaşarlar, ancak tropikal bölgelerde sayıları daha fazladır. Yarasalar çok miktarda böcek tükettikleri için, dünyanın dengesi açısından büyük önem taşırlar.

Yarasaların vücudu fareye benzer ve genellikle ince bir kürkle kaplıdır. Yarasaların kulakları çoğunlukla çok büyük ve kıvrımlıdır. Burun ve kulaktaki bu çıkıntılar, duyu organı görevi görür, ses titreşimlerini almaya ve iletmeye yarar.

Geceleri aktif olan yarasaların koklama ve tat alma duyuları çok iyi gelişmiştir. Meyveyle beslenenler dışında, yarasaların görme duyuları iyi gelişmemiştir. Çıkardıkları çok yüksek frekanslı ses dalgalarının, etraflarındaki cisimlere çarpıp geri dönmesi yardımıyla yönlerini bulurlar.

2.1.2.2.4.1. Ihlara Vadisi Memeli Faunası

Ihlara Özel Çevre Koruma Bölgesi hem coğrafya, iklim ve biyolojik çeşitlilik bakımından bulunduğu İç Anadolu Bölgesi özelliklerinden farklılık göstermekte; hem de vadi içinde geçmişteki yoğun insan faaliyetleri açısından da birçok memeli türüne barınak olacak yapılar barındırmaktadır. Ihlara genel anlamda karasal iklim özelliğine sahip olup, step bitki örtüsü ve biyoçeşitliliği göstermektedir. Ancak Ihlara Vadisi'nin Ihlara Kasabası, Belisırma ve Selime Hattı boyunca uzanan yapısı, bir mikro klima özelliği taşımaktadır. Bu bakımdan yaklaşık 14 km'lik mesefade 20 memeli türünün (büyük çoğunluğunun doğrudan çok azının dolaylı gözleme dayanarak) tespit edilmiş olması, alanın biyoçeşitliliğinin zenginliğinin göstergesidir. Alanda 20 memeli türüne ait örnekler tespit edilmiştir. Bu türlerden 2'si böcekçil (İnsectivora), 6 tanesi yarasa (Chiroptera), 1 tür tavşan (Lagomorpha), 7 tür kemirici (Rodentia), 3 tür etçil (Carnivora) ve 1 çift toynaklı (Artiodactyla) takımına aittir. Memeli sınıfına ait 6 takımın üyelerini de bulundurması, alanın zengin bir habitat çeşitliliğine sahip olduğunun göstergesidir. Alan; ortasından geçen dere sayesinde sulak alan özelliği de taşımakta ve bölgede bulunan memeli türleri için ideal bir barınma imkanı sağlamaktadır. İnsan yapımı mağaraların çokluğu, yarasalar için vazgeçilmez bir habitat sağlamaktadır. Yarasalar bu mağaralarda hem barınmakta, hem de derenin sağlamış olduğu sulak ve nemli ortamda rahatlıkla beslenmektedir. Derenin her iki yanında sık olan bitki örtüsü, burada sulak alanları seven böcekçil ve bazı kemiriciler için ideal bir yaşama alanı özelliğine sahiptir. Memeli türlerinin dağılımını gösteren harita, Şekil 2.1.2.2.4.1'de verilmiştir. Memeli türleri belli bir noktada sabit durarak yaşamamaktadır. Bu nedenle harita üzerinde sadece tespit edilen noktalar işaretlenmiş olup, alanın bütününde dağılım gösterdiği tespit edilmiştir.

Şekil 2.1.2.2.4.1. Memeli Türlerinin Dağılımı Haritası

2.1.2.2.4.2. Materyal ve Metot

Aksaray İli, Güzelyurt İlçesi'ne bağlı Ihlara Kasabası''nda yer alan Ihlara Vadisi'ndeki memeli faunasını belirlemek üzere mevsimsel olarak (yaz, sonbahar, kış, ilkbahar) arazi çalışmaları yapılmıştır.

Arazi çalışmalarında memeli türlerini temsil eden örnekler canlı kapan, atrap ve ağ kullanılarak elde edilmiştir. Ayrıca dürbün ile gözlemler yapılmıştır. Kamera ve fotoğraf makinesiyle memeli örneklerinin, yuvalarının ve bulundukları habitatların fotoğrafları çekilmiş, görüntüleri kaydedilmiştir. Bazı türlerin tespiti, ayak izi ve dışkı örnekleri incelenerek dolaylı olarak yapılmıştır.

2.1.2.2.4.3. Bulgular

Yapılan arazi çalışmaları sonucunda Memeli sınıfının Insectivora, Chiroptera, Lagomorpha, Rodentia, Carnivora ve Artiodactyla takımlarına ait toplam 20 tür tespit edilmiştir. Türler sistematik sıraya göre fotoğrafları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Insectivora (Böcekçiller)

Türkiye'de bu takıma ait 17 tür yaşamaktadır. Ihlara Vadisi ve çevresindeki alanda Erinacidae familyasına ait bir türün ve Soricidae familyasına mensup bir türün yaşadığı tespit edilmiştir.

Erinaceus concolor Martin, 1838, Kirpi

Bu türe ait örnek, vadi dışında yakındaki bir yol kenarının tarla sınırında beslenme halinde tespit edilmiştir (Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.1).



Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.1. *Erinaceus concolor*

Crocidura suaveolens (Pallas, 1811); Sivriburunlu Fare

Bu tür, çalışma bölgesinde Melendiz Çayı kıyısındaki otluk ve çalılık alanlarda tespit edilmiştir (Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.2).



Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.2. Ölü olarak tespit edilen *Crocidura suaveolens*

Chiroptera (Yarasalar)

Türkiye'de bu takıma ait biri meyve, 35'i böcekle beslenen toplam 36 yarasa türü yaşamaktadır. Ihlara Vadisi'nde Rhinolophidae ve Vespertilionidae familyalarına mensup 6 yarasa türü tespit edilmiştir.

Rhinolophus ferrumequinum Schreber, 1774, Nalburunlu Büyük Yarasa

Bu tür, Ihlara Vadisi içinde bulunan, geçmiş dönemlerde kilise ve sığınak olarak kullanılan yapay mağaralarda tespit edilmiştir (Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.3, Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.4).



Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.3. *Rhinolophus ferrumequinum*



Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.4. *Rhinolophus ferrumequinum*'un tespit edildiği yapay mağara

Rhinolophus hipposideros Bechstein, 1800, Nalburunlu Küçük Yarasa

Bu tür, Ihlara Vadisi içinde bulunan geçmiş dönemlerde kilise olarak kullanılan yapay bir mağarada tespit edilmiştir (Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.5, Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.6).



Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.5. *Rhinolophus hipposideros*



Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.6. *Rhinolophus hipposideros*'un tespit edildiği yapay mağara

Myotis mystacinus Kuhl, 1819, Bıyıklı Yarasa

Myotis mystacinus genel olarak küçük mağara, kale duvarı, çatı arası, ağaç kovuğu ve kabuğu gibi yerlerde yaşamaktadır. Ihlara Vadisi'nde bu tür gece Melendiz Çayı üzerine gerilen ağ yardımı ile yakalanarak tespit edilmiştir (Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.7).



Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.7. Melendiz Çayı üzerinde yakalanan *Myotis mystacinus* (Sol: ön dorsalden görünüşü, Sağ: ventralden görünüşü)

Myotis emarginatus E. Geoffroy, 1806, Kirpikli Yarasa

Myotis emarginatus, daha önce sığınak olarak kullanılan bir mağara içinde soliter olarak tavana asılı halde tespit edilmiştir (Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.8, Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.9).



Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.8. *Myotis emarginatus*



Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.9. *Myotis emarginatus*'un tespit edildiği mağara

Myotis myotis Borkhausen, 1797, Farekulaklı Büyük Yarasa

Bu tür, sığınak olarak kullanılmış çok katlı bir mağarada *Rhinolophus ferrumequinum* kolonisinin bulunduğu alanda, tavandaki çatlağın arasında tespit edilmiştir (Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.10).



Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.10. *Myotis myotis*

Plecotus auritus Linnaeus, 1758, Kahverengi Uzun Kulaklı Yarasa

Bu tür, sığınak olarak kullanılmış çok bölmeli bir yapay mağaranın giriş bölümünde tespit edilmiştir (Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.11, Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.12).



Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.11. *Plecotus auritus* (Sol: Tavanda asılı hali)



Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.12. *Plecotus auritus*'un tespit edildiği mağara

Lagomorpha (Tavşanlar)

Arazi çalışmaları sonucunda bölgeden *Lepus* cinsine ait bir tür saptanmıştır.

Lepus europaeus (Pallas, 1778), Avrupa Yaban Tavşanı

Arazi çalışmaları sırasında, vadinin çevresindeki düzlüklerde ve vadi tabanının genişlediği alanlarda bu tür doğrudan tespit edilmiştir. Ancak oldukça süratli ve seri hareket etmesinden dolayı görüntü alınamamıştır.

Rodentia (Kemiriciler)

Türkiye'de Rodentia takımına mensup toplam 67 kemirici türü yaşamaktadır. Arazi çalışmaları sonucunda bölgede *Spermophilus*, *Arvicola*, *Microtus*, *Nannospalax*, *Apodemus* ve *Allactaga* cinslerine ait 7 türün yaşadığı tespit edilmiştir.

Spermophilus xanthoprymnus Bennett, 1835, Gelengi

Bu tür, vadi etrafındaki düz alanlarda ve Belisırma Mevkii'nde Melendiz Çayı kenarında futbol sahası olarak kullanılan bölgede tespit edilmiştir (Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.13).



Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.13. *Spermophilus xanthoprymnus*

Arvicola terrestris (Linnaeus, 1758), Su Sıçanı

Bu tür, vadi tabanından akan Melendiz Çayı'nın kıyısında bulunan çalılık alanlarda tespit edilmiştir (Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.14, Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.15).



Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.14. Canlı yakalama kapanı ile yakalanmış *Arvicola terrestris*



Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.15. *Arvicola terrestris*'in tespit edildiği alan

Microtus guentheri (Danford ve Alston, 1880), Akdeniz Tarla Faresi

Bu tür hem vadi tabanındaki bahçe benzeri düzlüklerde, hem de vadi etrafındaki (dışındaki) tarla ve düzlük alanlarda tespit edilmiştir (Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.16, Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.17).



Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.16. Yuva girişinde tespit edilmiş *Microtus guentheri* türüne ait bir birey



Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.17. *Microtus guentheri*'ye ait yuva girişleri

Nannospalax leucodon (Nordmann, 1840), Körfare

Bu türe ait vadi içindeki düzlüklerde ve vadi dışındaki tarlalarda çok sayıda toprak yığını tespit edilmiştir (Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.18).



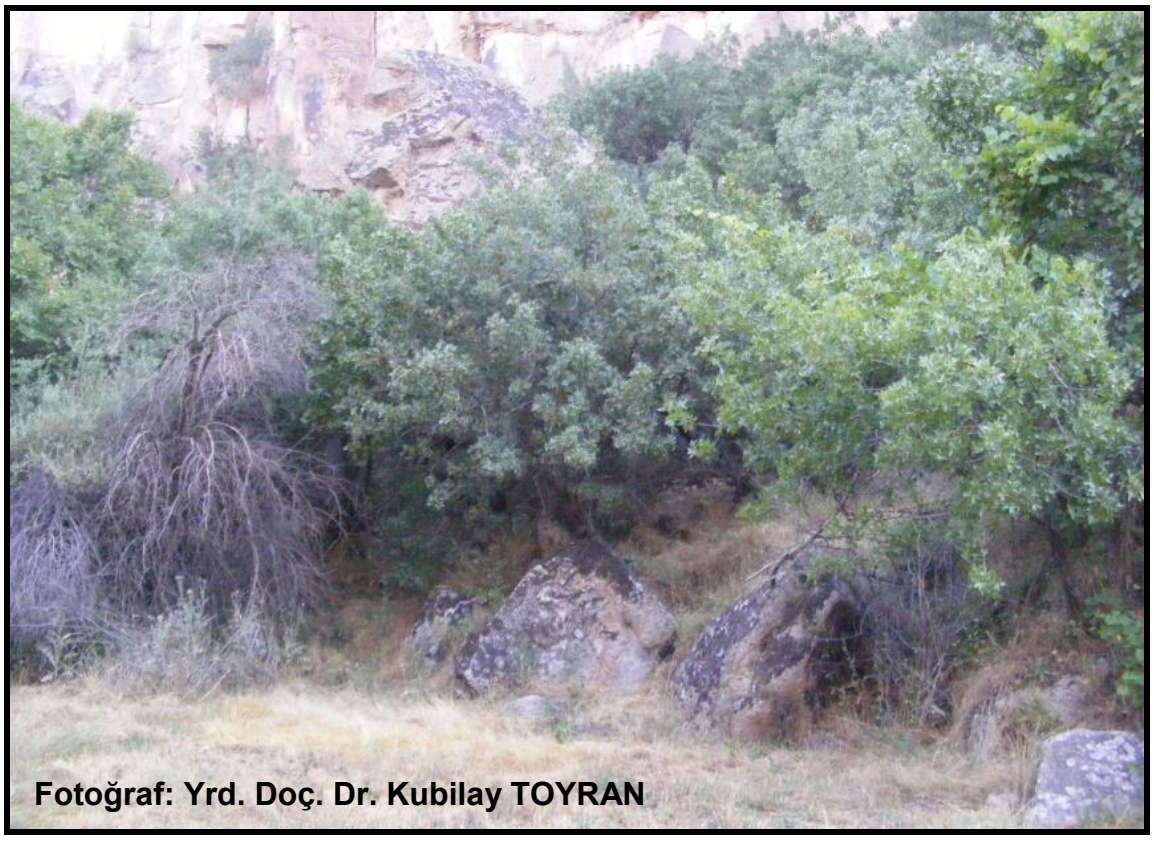
Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.18. *Nannospalax leucodon*'a ait toprak yığını

Apodemus mystacinus (Danford ve Alston, 1877), Kaya Faresi

Bu tür, vadi içindeki kayalık alanlardan tespit edilmiştir (Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.19, Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.20).



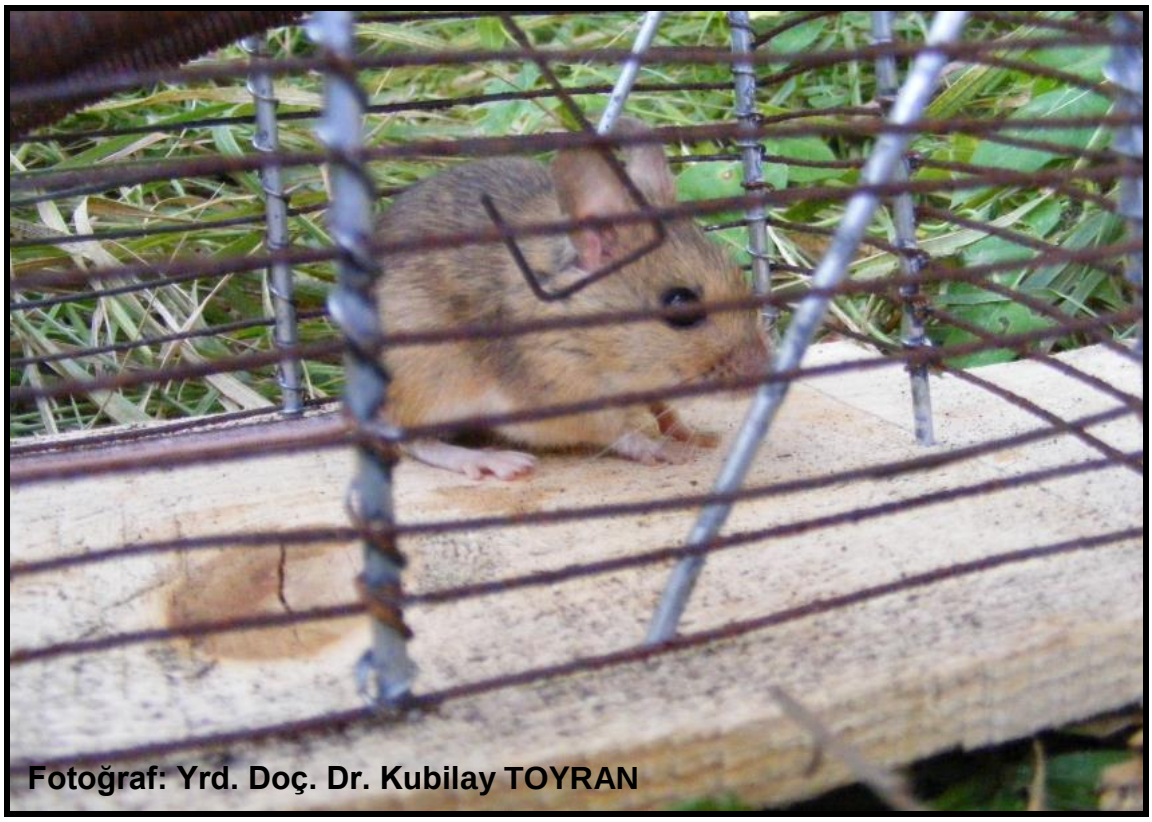
Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.19. *Apodemus mystacinus*



Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.20. *Apodemus mystacinus* türünün tespit edildiği alan

Apodemus hermonensis Filippucci, Storch ve Nevo, 1989, Küçük Orman Faresi

Bu tür, araştırma alanında Melendiz Çayı kenarındaki çalılık ve ağaçlık alanda tespit edilmiştir (Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.21)



Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.21. Canlı yakalama kapanı ile yakalanan *Apodemus hermonensis* türüne ait bir birey

Allactaga williamsi Thomas, 1897, Arap Tavşanı

Bu tür, Ihlara Vadisi etrafındaki seyrek otsu bitki örtüsüne sahip tarım arazisi olmayan alandan elde edilmiştir. *Allactaga williamsi* türüne ait birey, gece araç ile gezilerek far yardımı ile tespit edilmiş ve atrap ile yakalanmıştır (Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.22).



Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.22. *Allactaga williamsi*

Carnivora (Etçiller)

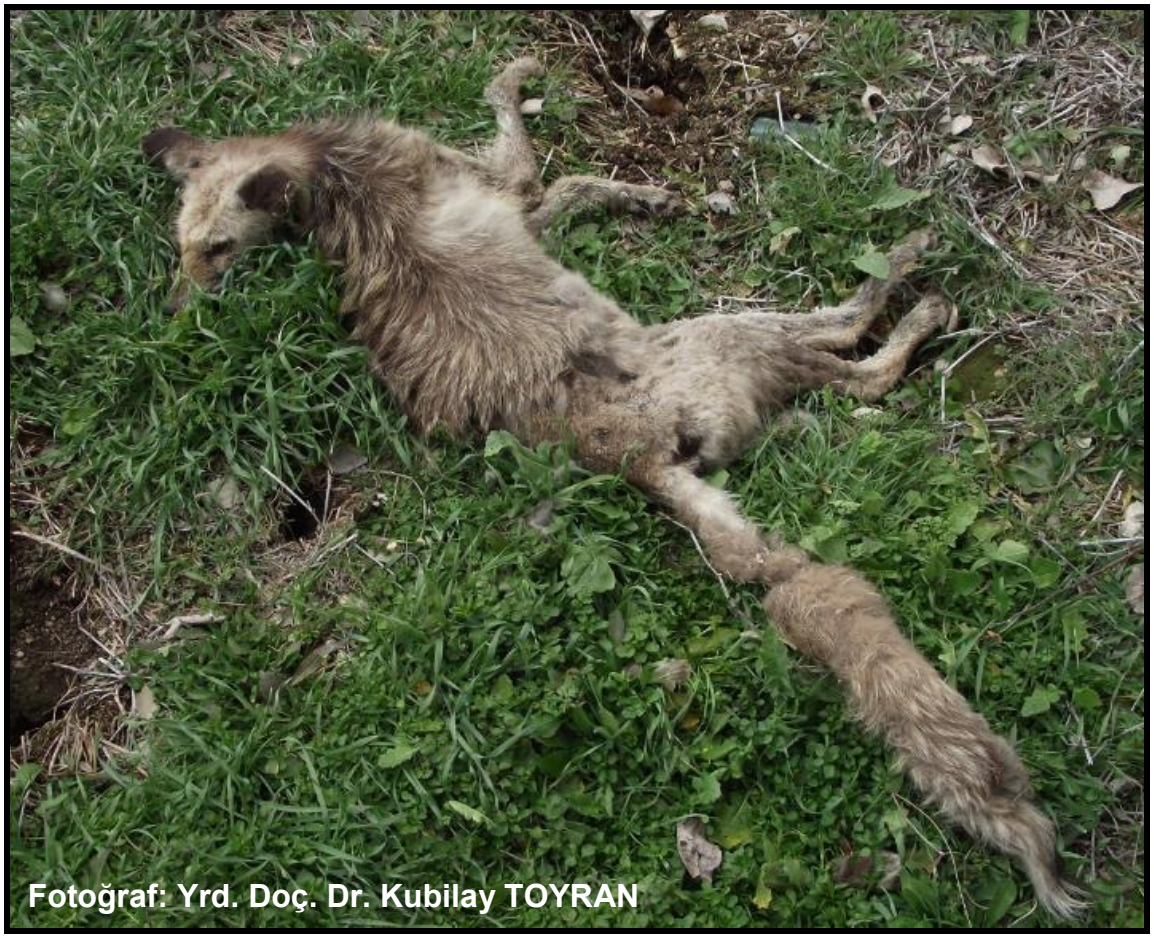
Türkiye'de Carnivora'ya mensup Canidae, Ursidae, Mustelidae, Viverridae, Hyaenidae ve Felidae familyalarına ait 19 tür yaşamaktadır. Ihlara Vadisi ve çevresinde *Vulpes*, *Martes* ve *Meles* cinslerine mensup birer tür saptanmıştır.

Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758), Kızıl Tilki

Bu tür, hem vadi içerisinde hem de vadi yamaçlarındaki alanlarda tespit edilmiştir. Arazi çalışmaları sırasında bir mağarada çukura düşerek burada açlıktan ölen iki birey ve Belisırma Mevkii yakınlarında Melendiz Çayı kıyısındaki bahçelerin içinde vurularak öldürülmüş bir birey tespit edilmiştir (Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.23, Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.24).



Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.23. Mağara içerisindeki çukurda ölü olarak bulunan *Vulpes vulpes* türüne ait iki birey



Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.24. Tüfekle vurularak öldürülmüş *Vulpes vulpes* türüne ait birey

Martes foina (Erxleben, 1777), Kaya Sansarı

Bu türün varlığı, kayalıklar üzerine bıraktığı dışkı örneklerinden yola çıkılarak tespit edilmiştir (Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.25).



Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.25. *Martes foina*'ya ait dışkı örneği

Meles meles (Linnaeus, 1758), Porsuk

Vadi içerisinde *Meles meles*'in varlığı, ayak izi ve eşeleme izlerinden tespit edilmiştir (Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.26 ve Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.27).



Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.26. *Meles meles*'e ait ayak izi



Fotoğraf 2.1.2.2.4.3.27. *Meles meles* tarafından yapılan eşeleme izi

Artiodactyla (Çift toynaklılar)

Çift toynaklılar takımı, Türkiye'de 13 tür ile temsil edilmektedir. Bu çalışmada Suidae familyasına mensup *Sus* cinsine ait bir tür tespit edilmiştir.

Sus scrofa Linnaeus, 1758, Yaban Domuzu

Bu türe ait vadi içerisinde herhangi bir ize rastlanmamıştır. Ancak bölgede Selime civarında eşeleme ve ayak izlerine rastlanmıştır. Ayrıca literatür kayıtlarında yaban domuzunun varlığından söz edilmektedir. Yerel halk, vadi dışındaki alanda bu türün bulunduğunu ifade etmiştir.

2.2. Jeolojik, Jeomorfolojik, Hidrolojik ve Hidrojeolojik Özellikler

2.2.1. Jeolojik ve Jeomorfolojik Özellikler

2.2.1.1. Genel Jeoloji

Bölgede temeli, Kırşehir masifi olarak bilinen, Paleozoyik yaşlı metamorfik kayaçlar (Kırşehir masifi) oluşturur. Üst Kretase Mamasun ofiyolitik karışığı olarak tanımlanan ofiyolitik kayaçlar ve Kırşehir masifini kesen Senoniyen yaşlı plutonik kayaçlar ile temsil edilir. Bu birimleri uyumsuz olarak Eosen yaşlı denizel çökeller oluşan Çayraz formasyonu üzerler. Çayraz formasyonu ile alt düzeyleri geçişli olarak izlenen İncik formasyonu, jips ara seviyeli karasal kumtaşı ve kiltaşı ardalanmasından oluşur. Bölgenin en yaşlı Miyosen kayaçlarını andezitik bileşimli Keçikalesi volkanitleri oluşturur. Bunları Üst Miyosen yaşlı Ürgüp formasyonu izler. Ürgüp formasyonu gölsel çakıltaşı, kumtaşı, kiltaşı, kireçtaşı ve çok sayıda ignimbirit ara düzeylerinden oluşur (Sarımadentepe, Cemilköy, Gördeles ignimbirit üyeleri). Ürgüp formasyonun çökelleri ile ara düzeyli olarak andezitik bileşimli lavlar yer alır.

Ürgüp formasyonu üzerinde yer yer geçişli olarak andezit, bazaltik andezit bileşimli Balcı, Erdaşdağ ve Kulaklıdağ volkanitleri yer alır. Alt Pliyosen'de Kızılkaya ignimbiriti gelişmiştir. Kızılkaya ignimbiriti, Üst Miyosen yaşlı Ürgüp formasyonu ve volkanik kayaçlar üzerinde uyumsuz olarak izlenir. Birimi, muhtemelen Üst Pliyosen'de gölsel ortamda çökelmiş, genellikle kireçtaşlarından oluşan Kışladağ formasyonu uyumsuz olarak örter. Kuvaterner'de bölgede volkanizma oldukça etkindir. Andezitik bileşimli Keçiboyduran volkanitleri ile başlayan volkanik aktivite, andezitik bileşimdeki Melendiz, bazaltik bileşimdeki Kuyulutatlar volkanitleri ve riyolitik bileşimli Göllüdağ volkanitleri ile devam etmiştir. Kuvaterner volkanizması, Acıgöl volkanitleri ile Karataş volkanitleri ve bunlarla eş zamanlı olarak oluşmuş büyük bir stratovolkan olan Hasandağ volkanitleriyle son bulur. Hasandağ volkanizması, kül ve blok akmaları, döküntü ve akma tüfleri, andezit, bazalt ve riyolitik lavlardan oluşan farklı ürünler içerir. Karataş volkanitleri ise bazalt, bazaltik piroklastikler ve cüruf konilerinden oluşur. Tüm bu birimleri uyumsuz olarak traverten, yamaç molozu ve alüvyonlar örter.

2.2.1.2. Proje Alanı Jeolojisi

Proje alanının kuzey kesimindeki Selime ve Yaprakhisar yerleşimleri ve civarında bölgede de yaygın olarak görülen Miyosen ve Pliyosen yaşlı Ürgüp ve kızılkaya Formasyonlarına ait ignimbiritler ile Kulaklıdağ volkaniti (andezit-bazaltik andezit) hakim iken, inceleme alanı güneyinde derince yarılmış olan Ihlara Vadisi boyunca Kuvaterner yaşlı Hasandağ volkanitlerine ait kül, tüf, volkanik kumlar ile Pliyosene yaşlı Kızılkaya Formasyonuna ait ignimbritler yüzeylemektedir. Tüm bu birimler ise traverten, yamaç molozu ve alüvyonlarla örtülmüştür.

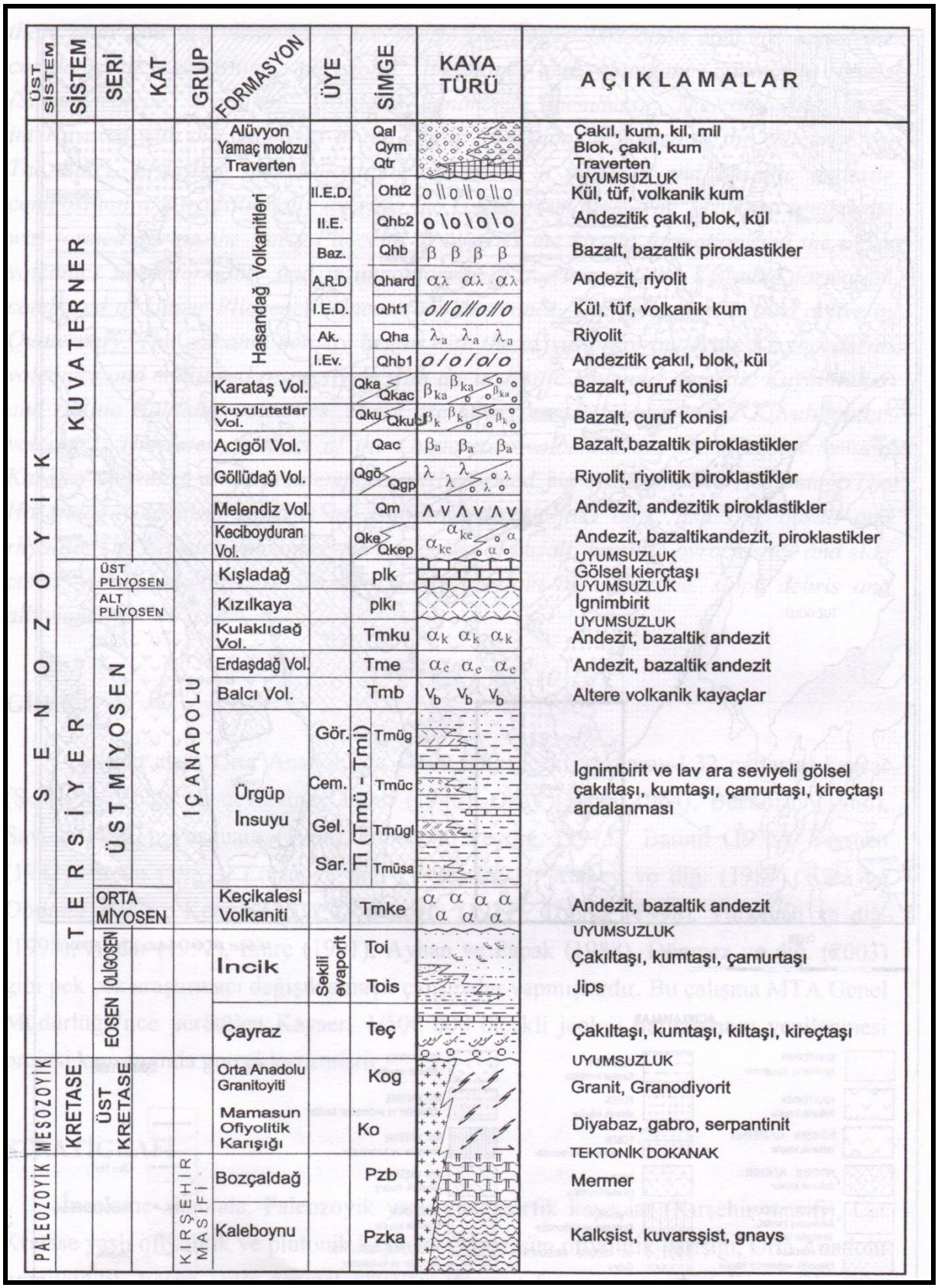
Proje alanında yapılan arazi çalışmaları sonucu inceleme alanında yüzeyleyen jeolojik birimlerin yerinde tespiti yapılmış olup jeolojik birimlerin stratigrafik dizilimleri ve litolojik özellikleri yaşlıdan gence doğru aşağıda verilmiştir. Proje alanı ve çevresine ait genelleştirilmiş stratigrafik sütun kesit Şekil 2.2.1.2.1.'de, 1/25 000 ölçekli jeoloji haritası ise Ek-III'de verilmiştir.

Stratigrafi

Üst Miyosen

Ürgüp Formasyonu (Tmü)

Karasal çakıltaşı, kumtaşı, kiltaşı, kireçtaşı ile ignimbirit ara seviyeleri ve andezitik lav dilleri içeren birim, Pasquare (1986) tarafından Ürgüp formasyonu olarak adlandırılmıştır. Tabanda kırmızı kahve renkli alüvyal yelpaze çökelleri ile başlayan birim, yanal ve düşey olarak kumtaşı, kiltaşı ve kireçtaşlarına geçiş gösterir. Birimde ignimdiritik ve andezitik lav düzeyleri izlenmekte olup bunlar Sarımadentepe ignimbiriti üyesi, Gelveri Lav üyesi, Cemilköy ve Gördeles ignimbiriti üyesi olarak ayırtlanmıştır.



Şekil 2.2.1.2.1. Proje alanı ve çevresi genelleştirilmiş stratigrafik kesit

Sarımadentepe İgnimbiriti üyesi (Tmüsa)

Gri renkli, pomza, volkanik kayaç ve obsidiyen parçaları içeren ignimbiritik kayaçlar, Pasquare (1968) tarafından sarımadentepe ignimbiriti üyesi olarak adlandırılmıştır. Ürgüp formasyonunda ara düzey olarak gözlenen birimin üzerine bazen doğrudan Cemilköy ignimbiriti gelir. Üye içindeki obsidiyenler Sarımadentepe ignimbiriti için ayırtman özelliktedir. Diğer ignimbirit üyelerinde bu yoğunlukta obsidiyen izlenmez. Birimin Beekman (1966)'ın Göstük ignimbiriti ile eşdeğerdir.

Cemilköy İgnimbiriti Üyesi (Tmüc)

Beyaz, pembe, sarı renkli, yer yer peribacalarının geliştiği pomza, bazalt, obsidyen ve andezit türü kayaç parçaları içeren brim, Pasquare (1968) tarafından Cemilköy ignimbiriti olarak adlandırılmıştır. Ürgüp foramasyonu çökelleri ile ardalanmalı olarak izlenir. Birim üzerine bazen doğrudan Gördeles ignimbiriti veye uyumsuz olarak Kızılkaya ignimbiriti ile Kuvaterner yaşlı volkanik kayaçlar yer alır.

Cemilköy ignimbiriti üyesinde, Schummacher (1996) tarafından K/Ar yöntemi ile yapılan yaş tayinlerinden 6.78±0.2 my yaşlar sapanmıştır. Bu verilere göre birimin yaşı Üst Miyosen'dir. Cemilköy ignimbiriti üyesi, Batum (1978) 'un Pembe tüfleri Beekman (1996)'ın Selime tüfü ile eşdeğerdir. Arazi çalışmaları sırasında tespit edilmiş söz konusu jeolojik birim Fotoğraf 2.2.1.2.1. ve Fotoğraf 2.2.1.2.2.'de verilmiştir.



Fotoğraf 2.2.1.2.1. Ürgüp Formasyonu



Fotoğraf 2.2.1.2.2. Ürgüp Formasyonu – Cemilköy İgnimbiriti

Kulaklıdağ volkaniti (Tmku)

Siyah, gri, koyu kahve renkli, yer yer levha eklemli, andezitik bileşimli lav ve piroklastikler, Gevrek (1997) tarafından Kulaklıdağ volkaniti olarak adlandırılmıştır. Birim, Ercan (1987)'ın Gelveri volkanitinin bir bölümüne karşılık gelmektedir. Mikroskobik incelemelerinde kayaç porfirik dokulu olarak tanımlanmış olup, başlıca fenokristalleri plajiyoklas, klinopiroksen, ortopiroksen, hornblend ve opak minerallerdir.

Volkanitin alt dokanağında Ürgüp formasyonuna ait Gördeles ve Cemilköy ignimbirit üyeleri yer alır. Kulaklıdağ volkaniti, Kızılkaya ignimbiriti, Hasandağ volkanitleri ve Göllüdağ volkanitlerinin piroklastikleri tarafından uyumsuz olarak örtülür. Birimden Şahinkalesi tepe civarından K/Ar yöntemi ile yaptırılan radyometrik yaş tayininden 3.9±0.4 my yaş bulunmuştur. Ancak volkanizmanın Ürgüp formasyonu ve Kızılkaya ignimbiriti ileolan stratigrafik ilişkileri, volkanik aktivitenin Üst Miyosen'de başladığını gösterir. Arazi çalışmaları sırasında tespit edilmiş söz konusu jeolojik birim Fotoğraf 2.2.1.2.3.'de verilmiştir.



Fotoğraf 2.2.1.2.3. Kulaklıdağ Volkaniti - Andezitik lav ve piroklastlar

Peçenek Formasyonu (Tpc)

Formasyon çakıltaşı, teknesel çapraz tabakalı, gevşek tutturulmuş, orta ince tabakalı kumtaşı, marn ve yer yer tüfit ara düzeyleri ile siltaşından oluşmaktadır. Peçenek formasyonu, Peçenek Vadisi'nin Alt Pliyosen'de düşey faylanma ile havza haline dönüşmesi ve bu havzaya masife ait malzemenin taşınıp doldurulması ile oluşmuştur. Birimin kalınlığı 150 metredir. Tabanda Oligosen yaşlı birimlerle uyumsuzdur. Peçenek formasyonunu yaşı Üst Miyosen – Pliyosendir. Üst seviyelerindeki yatay tabakalı karbonat çökelleri Kışladağ Üyesi olarak ayırtlanmıştır. Alüvyal yelpaze, örgülü akarsu ve göl ortamında depolanmıştır.

Kışladağ Üyesi (Tpa)

Pasquare'nin (1968), Ürgüp Havzası'ndaki adlandırması kullanılmıştır. Kışladağ üyesi kalın ve belirsiz tabakalı, beyaz-gri renkli, gözenekli, çakılcıklı kireçtaşından oluşmaktadır. Tebeşirimsi görünümlü ve 8 metre kalınlığında olabilmektedir. Arazi çalışmaları sırasında tespit edilmiş söz konusu jeolojik birim Fotoğraf 2.2.1.2.4.'de verilmiştir.



Fotoğraf 2.2.1.2.4. Kışadağ Üyesi – Gözenekli, çakılcıklı kireçtaşı

Alt Pliyosen

Kızılkaya İgnimbiriti (plkı)

Oluşum şekilleri ile birbirinden farklı en az beş seviyeden oluşan kırmızı, kahverengi ve beyaz renkli, üst kesimleri iyi kaynaklanmış, yer yer sütunsal ayrışmalı ignimbiritler, Beekman (1996) tarafından Kızılkaya ignimbiriti olarak adlandırılmıştır. Ihlara vadisi olarak bilinen tarihi ve turistik yer, büyük oranda Kızılkaya ignimbiriti üzerinde gelişmiştir. Birim, Pasquare (1968) tarafından tanımlanan İncesu ignimbiritinin bir bölümüne karşılık gelir.

Kızılkaya ignimbiritinde taban akıntı ürünleri, havadan düşme ürünleri ve akma ürünlerini üst üste görmek mümkündür. Kayaç pomza ve volkanik kayaç parçaları içermekte olup bu parçalar volkanik cam hamurla birbirine bağlanmıştır. Çoğu yerde geniş düzlükleri oluşturur Kızılkaya ignimbiritinden Innocenti ve diğ. (1975) Karahüyük 'te 4.4±1.1 ve 5.1±0.3 milyon yıl yaşlar saptamıştır. Buna göre birimin yaşı Alt Pliyosen olmalıdır. Birim kendinden önceki tüm kaya birimlerini uyumsuz olarak üzerlerken, üzerinde Kışladağ formasyonuna ait gölsel kireçtaşları ile Hasandağ ve Göllüdağ volkanitlerine uyumsuz olarak yer alır. Arazi çalışmaları sırasında tespit edilmiş söz konusu jeolojik birim Fotoğraf 2.2.1.2.5., Fotoğraf 2.2.1.2.6., Fotoğraf 2.2.1.2.7.' de verilmiştir.



Fotoğraf 2.2.1.2.5. Kızılkaya İgnimbiriti -1



Fotoğraf 2.2.1.2.6. Kızılkaya İgnimbiriti -2



Fotoğraf 2.2.1.2.7. Ihlara Vadisi boyunca yüzeyleyen Kızılkaya İgnimbiritleri

Kuvaterner

Keçiboyduran Volkaniti (Qke)

Keçiboyduran tepeyi oluşturan kirli beyaz, sarı, kahverengi renkli piroklastikler ile gri, siyah renkli andezit, bazaltik andezit bileşimli lavlar, Keçiboyduran volkaniti olarak tanımlanmıştır. Birim, Beekman (1966) ve Ayhan ve Papak (1988)'ın Melendiz volkanitlerinin bir bölümüne karşılık gelir.

Keçiboyduran tepe aynı zamanda volkanizmanın çıkış yerlerinden biridir. Birim içerisindeki piroklastikler Qkep simgesi ile ayrı haritalanmıştır. Kayaçlar mikroskobik incelemelerinde porfirik dokulu olup başlıca fenokristalleri, plajiyoklas, piroksen, biyotit, hornblend ve orjittir.

Keçiboyduran volkanitlerinin tabanında Balcı volkanitleri yer alır. Volkanizma Hasandağ volkanitlerinin piroklastikleri tarafından örtülür. Keçiboyduran volkanitlerine ait lavlardan K/Ar yöntemiyle yaptırılan yaş tayininde 1.5±0.1 my yaş saptanmıştır. Bu veri, şimdiye kadar daha yaşlı olduğu varsayılan Keçiboyduran volkanizmasının Kuvaterner yaşlı olduğunu göstermektedir. Arazi çalışmaları sırasında tespit edilmiş söz konusu jeolojik birim Fotoğraf 2.2.1.2.8.'de verilmiştir.



Fotoğraf 2.2.1.2.8. Keçiboyduran Volkaniti – Andezitik-Bazaltik Lav

Hasandağ Volkanitleri (Qh)

Farklı evrelerde oluşmuş kül-blok akmaları, döküntü ve akma tüfleri ile andezitik, bazaltik ve riyolitik lavlardan oluşan birim, Hasandağ volkanitleri olarak tanımlanmıştır. Hasandağı, Aksaray İli'nin güneyinde 3268 m yükseklikte, büyük bir stratovolkanı oluşturmaktadır. Volkanizmanın piroklastik ürünleri çok geniş alanlara dağılmış olup çalışma alanının güney yarısında geniş yüzlekler sunar. Birim, kaya türü özelliklerine ve oluşum evrelerine göre yedi üyeye ayrılmıştır. Arazi çalışmaları sırasında tespit edilmiş söz konusu jeolojik birim Fotoğraf 2.2.1.2.9.'da verilmiştir.



Fotoğraf 2.2.1.2.9 Hasandağı Volkanitleri –Tüf ve Andezitik-Bazaltik-Riyolitik Lav

I. Evre Döküntü ve Akma Tüfleri (Qht1)

İçerisinde obsidiyen, andezitik-riyolitik parçalar ile pomza içeren, beyaz renkli, yer yer homojen, yer yer tabakalı, yer yer de karışık çökeller halinde gözlenen tüf ve küller Aydar (1992) tarafından I.Evre döküntü ve akma tüfleri olarak tanımlanmıştır. İnceleme alanında Hasandağı'nın doğu ve güney kesimlerinde geniş yayılım gösterir. Birim, I.Evre kül-blok akmaları üzerinde yer alır. İçinde Akçeşme riyolitine ait parçalar izlenir. Birimi Hasandağ volkanitlerinin andezitik-dasitik lav ve proklastikleri üzerlemektedir.

Traverten (Qt)

Bölgeyi etkileyen genç tektonik oluşumlarla yüzeye çıkan sıcak sularına bağlı olarak çökelmişlerdir. Arazi çalışmaları sırasında tespit edilmiş söz konusu jeolojik birim Fotoğraf 2.2.1.2.10.'da verilmiştir.



Fotoğraf 2.2.1.2.10. Traverten

Alüvyon (Qal)

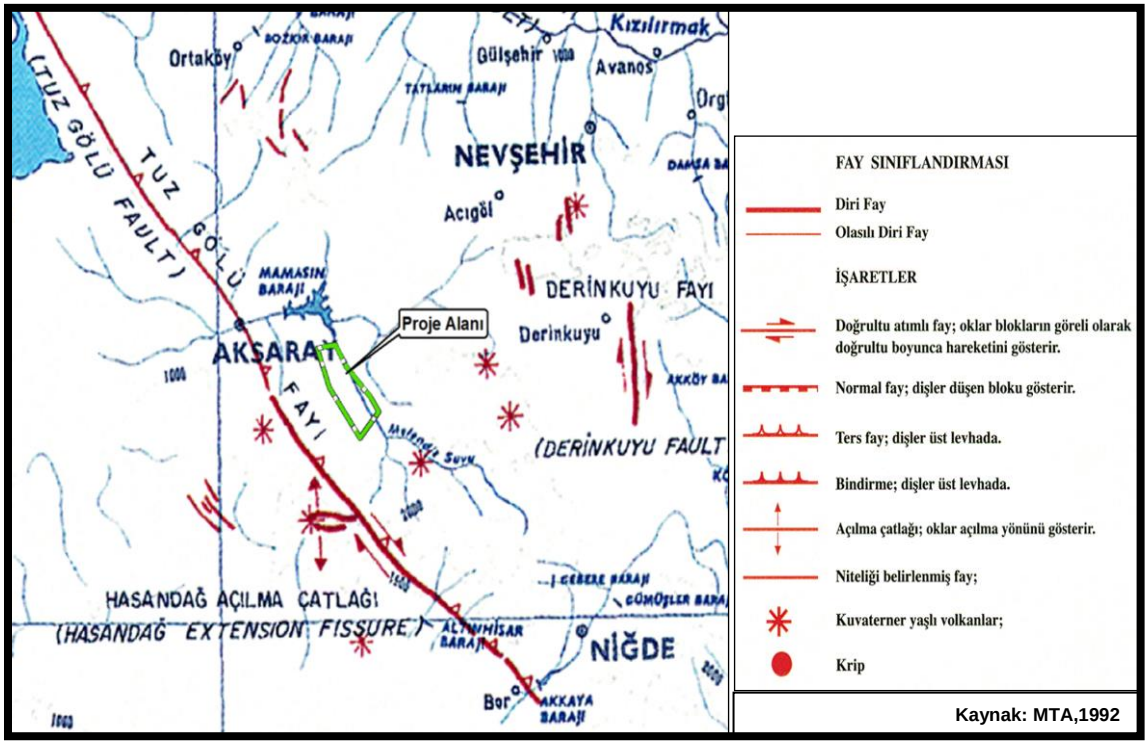
Tutturulmamış ya da yarı tutturulmuş çakıl, kum ve siltlerden oluşan alüvyon çökelleri, İnsuyu Deresi boyunca ve bazı ufak dereler boyunca görülür. Üzerinde yer aldığı birimlerle aşındırmalı bir taban ilişkisine sahiptir. Yaşı, stratigrafik ilişkilerine göre Holosen olmalıdır ve oluşumunu sürdürmektedir. Birim, bu çalışmadaki, aynı yaşta oluşan, güncel evaporitler, yamaç molozu, Uzundere ve Tapuriçi formasyonları, Hakyemez ve diğ. (1991)'in Saçma, May, Çarşamba ve Yağmurlar formasyonları ile deneştirilebilir.



Fotoğraf 2.2.1.2.11. Melendiz Çayı mansabına doğru gelişmiş Alüvyonlar

2.2.1.3. Tektonik

Proje alanının da içinde yer aldığı Aksaray İli ve yakın civardaki en önemli yapısal unsur KB-GD gidişli Tuz Gölü Fay Zonu'dur. Ihlara Vadisi Özel Çevre Koruma Bölgesi sınırının yaklaşık 8 km batısından geçenTuz Gölü Fay Zonu Şereflikoçhisar'dan Bor'a kadar devam etmektedir. Yüzeyden izlenebilen uzunluğu yaklaşık 150 km civarındadır. Fayın Aksaray Hasandağı arasında kalan bölümü Hasandağ fay seti olarak adlandırılmıştır. Bu fay, Tuz Gölü fayının güneyinde yaklaşık 17-18 km genişliğinde bir kuşak içinde gelişmiş bir dizi faydan oluşur. Hasan Dağı ve Keçiboyduran volkanlarının sınırı oluşturur. Yapısal verilere göre Hasandağ fay seti sağ yanal karaktere sahiptir. Fay seti üzerinde 15 km sağ yanal öteleme hesaplanmıştır. Aksaray ve yakın çevresinde gözlenen bir diğer yapısal unsur kıvrımlı yapılardır. Tuz Gölü fay zonu içerisinde fay zonunun gidişine uymayan yaklaşık KD-GB gidişli kıvrım eksenleri antiklinal ve senkinal çiftlerinden oluşmaktadır. Antiklinal ve senklinal eksenleri Tuz Gölü fayına yaklaşık 35-40 derecelik açılar oluşturmakta ve birbirine paralellik sunmaktadır. Tuz Gölü fayının sismik etkinliği günümüzde de devam etmektedir. Deprem kayıtlarına göre tarihsel dönemlerde oldukça yoğun bir sismik etkinlik gösteren bölgede, aletsel dönemde (1900 ve sonrası) yıkıcı bir deprem görülmemiştir. Aksaray ve çevresi, kırılma mekaniği prensiplerine göre potansiyel sismik risk alanları içerisinde kalmaktadır. Çalışma alanı ve çevresine ait diri fay haritası Şekil 2.2.1.3.1.' de verilmiştir.



Şekil 2.2.1.3.1. Proje Alanı ve Çevresi Diri Fay Haritası

Tuz Gölü Fay Zonu

Tuz Gölü Havzası'nın batısını kontrol eden KB-GD doğrultulu, yaklaşık 190-200 km uzunluğa, 5-25 km genişliğe sahip, ve Tuz Gölü'nün kuzeyinde başlayıp Niğde'nin GB'sına kadar devam eden bu fay zonu, bölgede çalışan tüm yerbilimcilerin dikkatini çekmiştir. Aksaray fay zonu, Tuzgölü fayı, Koçhisar-Aksaray fay zonu, Aksaray-Ş.Koçhisar fayı, Tuz Gölü fay seti, Hasandağ fay seti ve Koçhisar fay seti olarak adlandırılan bu fay zonu daha sonraki çalışmalarda Tuz Gölü fay zonu olarak anılmıştır. Basamak şeklinde yarı graben veya horst graben morfolojisi sunan bu fay zonu, birbirine paralel veya yarı paralel faylardan oluşur. Ana fayın düşen batı bloğunda oluşan kalın, yer yer deforme olmuş alüvyon yelpazeleri, fay diklikleri ve doğu blok üzerinde, saat yönünde büklüm gösteren dere yatakları önemli morfolojik unsurlardır. Fay zonunun güney ucu volkanik aktivite, sıcak su kaynakları, fay zonuna paralel parazitik koni dizilimi, traverten oluşumları, fay kontrollü teras oluşumları ve sağ yanal olarak atılmış lav akıntıları ile karakterize olur. Ayrıca ana fay zonu boyunca, yükselen doğu blok üzerinde yüzeyleyen Üst Kretase-Miyosen aralığındaki çökeller, alçalan batı bloktaki Pliyo-Kuvaterner yaşlı birimlerle yan yana gelir. Tuz Gölü fay zonunun yaşı hakkında çok değişik görüşler ileri sürülmüştür. Kimi araştırıcılar fay zonunun yaşını Üst Kretaseye indirirken, Arıkan (1975) fayın yaşını Eosen, Dellaloğlu ve Aksu (1984) Miyosen olarak kabul etmiştir. Maestriştiyen yaşlı Kartal Formasyonu'nun litolojisi ve doğudaki dağılımı göz önüne alınırsa, bu birimin Üst Maestriştiyende oluşmuş ve fay kontrollü doğu kenarı bugün yüzeyde görünen fay zonunun daha doğusunda olan bir havzanın kenar fasiyesi olarak geliştiği görülür. Bu fay zonundaki haraket daha sonraki evrelerde batıya doğru göç etmiş ve Üst Pleyistosen'den itibaren bugünkü konumunu almıştır. Bu fay zonunun

en batı ucu Koçhisar'ın güneyindeki derin oluğu kontrol etmektedir, Tuz Gölü fay zonunun karakteri konusunda da değişik fikirler ileri sürülmüştür. Şengör vd. (1985) ile Şaroğlu vd. (1987) bu fayın yüksek açılı ters fay olduğunu ileri sürmüşlerdir. Derman vd. (2000) ise bu fayın önce normal bir fay olarak başladığını, Eosende sol yönlü doğrultulu atım kazandığını, daha sonrada tekrar normal bir fay karakterini kazandığı ileri sürülmüştür. Ancak yukarıda bahsedilen morfolojik veriler ve sismik refleksiyon profili yorumu, bu fay zonunun neotektonik dönemde yüksek açılı normal fay bileşenli sağ-yanal doğrultu atımlı bir fay olarak çalıştığını kanıtlamaktadır.

2.2.1.4. Jeomorfolojik Özellikler

Ihlara Vadisi boyunca uzanan Neojen yaşlı volkanitlerin (tüf, ignimbrite), vadinin içinden geçen Melendiz Irmağı'nın milyonlarca yıllık aşındırması ve bölgedeki tektonik olaylar sonucu; vadinin her iki yanında dik falezler şeklinde uzanan benzersiz bir jeomorfolojik yapının oluşmasına sebep olmuştur.

Proje alanı geneli Ihlara Vadisi yamaçları hariç düz ve az eğimli bir topoğrafik yapı sunmakta olup, yükseklikler 1100-1300 m arasında değişmektedir. İnceleme alanında Melendiz Çayı ve Ihlara Vadisi'nin membasını oluşturan güneye doğru topoğrafik röliyef ve kotlar yükselirken, kuzeye doğru azalmaktadır. Bölgedeki kot farkının çok net bir şekilde izlendiği Ihlara Vadisi ve çevresindeki düzlükler ile arasında yaklaşık 30-50 m kot farkı bulunmaktadır. Proje alanına ait topoğrafik harita Ek-I'de, CBS (Coğrafi Bilgi Sistemi) ortamında hazırlanmış olan Sayısal Yükseklik Modeli ise Şekil 2.2.1.4.1'de verilmiştir.

Proje alanı için CBS ortamında yapılan eğim analizine göre, inceleme alanının büyük bir bölümünü oluşturan Ihlara Vadisi'nden uzak alanlarda eğim (0-5°) arasında iken Ihlara Vadisine yaklaştıkça eğim değerleri (10-15°) yükselmekte Ihalara Vadisi yamaçlarında ise bu eğimler 20° ve 20°'den büyük değerler almaktadır. Proje alanı için CBS ortamında hazırlanmış olan Eğim Analizi Şekil 2.2.1.4.2'de verilmiştir.

Proje alanındaki yamaç yönelimleri incelendiğinde ise, alanı derin bir şekilde yarmış olan Ihlara Vadisi boyunca yamaçlarda farklı yönlenmeler gözlenmektedir. Ihlara Vadisi'nin doğu yamaçlarında B, GB ve G yönleri hakimken, vadinin batı kesiminde D, KD ve K'ya bakan yamaçlar hakimdir. Ihlara Vadisi dışında kalan alanlarda da aynı kesimlerde aynı yönelimler devam etmekte olup, düz alanları Ihlara Vadisi çıkışına doğru Melendiz Çayı çevresinde görmek mümkündür. Proje alanına ait CBS ortamında hazırlanmış olan Bakı Analizi Harita Şekil 2.2.1.4.3'de verilmiştir.

Şekil 2.2.1.4.1. Sayısal Yükseklik Modeli Haritası

Şekil 2.2.1.4.2. Eğim Analizi Haritası

Şekil 2.2.1.4.3. Bakı Analizi Haritası

2.2.1.5. Erozyon

Ihlara Vadisi'nin litolojik ve jeomorfolojik yapısı incelendiğinde, kanyon morfolojisine sahip derin vadi içinde akış gösteren yüzeysuları ve bu vadi yamacında oluşum göstermiş volkanizma ürünü olan kayaç yapıları, bölgenin hakim morfolojisni oluşturmuştur. Ihlara Vadisi ve genel çevresi incelendiğinde, toprak erozyonu düşük olmakla beraber, çıplak kayalıkların hakim olduğu bir arazi yapısına sahip olduğu düşünülebilir. Bölgede en önemli erozyon sorunu, vadi yamacındaki kütle hareketleridir. Neredeyse 90°'lik eğime sahip olan kayaç yapıları ve bu kayaçların bünyelerinde oluşturdukları kırıklı-eklemli yapıları, kaya düşmeleri şeklinde kütle hareketlerini beraberinde getirmiştir. Dolayısı ile bölgede hakim kayaç olan Kızılkaya ignibritlerinin yumuşak dokulu kayaçtan oluşan tüfler üzerindeki hareketinden kaynaklı blok şeklinde kaya düşmeleri bölgedeki erozyon sorunlarından en önemlisi olup, bu tür bölgelerde ana kayadan kopan parçalardan kaynaklı vadi yamaçlarında dayanım sorunları yaşanmaktadır. Bölgede insan yoluyla oluşacak erozyon ya da insan etkisiyle gerçekleşecek toprak kayıpları söz konusu değildir. Ihlara ÖÇKB erozyon haritası Şekil 2.2.1.5.1'de verilmiştir.

Şekil 2.2.1.5.1. Ihlara ÖÇK Bölgesi Erozyon Haritası

2.2.2. Hidrolojik ve Hidrojeolojik Özellikler

2.2.2.1. Hidrolojik Özellikler

Arazi çalışmaları sırasında bölgedeki yüzey suları ve jeotermal (sıcak su kaynakları) kaynaklar incelenmiştir. Bölgedeki en önemli yüzeysuyu olan Melendiz Çayı Ihlara Vadisi içinde akış göstererek kuzeye doğru yönelmektedir. Ihlara Vadisi boyunca Melendiz Çayı'na çok sayıda kuru dere ve kaynak çıkışları karışmaktadır. G-K doğrultulu akış gösteren Melendiz Çayı vadiyi ikiye bölerek, görülmeye değer bir jeolojik oluşum içinde yer almıştır. Çalışma alanı içinde bulunan jeotermal kaynakların varlığı, dolaylı olarak Melendiz Çayı'na karışarak yüzeysularında doğal kirlenmeye sebep olmaktadır. Proje alanı içinde volkanik birimler hakim olup, bu birimler proje alanının güneyinde yer almaktadır. Ihlara Vadisi ÖÇKB, ülke genelinde ayrılmış olan havzalardan Konya Kapalı havzası içinde Tuz Gölü Alt Havzası Melendiz Çayı Drenaj Alanı içinde kalmaktadır.

Melendiz Çayı: Uluırmak adıyla da bilinen Melendiz Çayı, Ihlara Vadisi güneyinde yer alan Melendiz Dağları'nın eteklerinde Çiftlik Yöresi'nde Melendis Suyu adı ile doğar. Mamasın Baraj Gölü'nde doğudan gelen Karasu ile birleşerek, Uluırmak adını alır. Uluırmak Aksaray'dan sonra; biri Ankara-Adana asfaltı boyunca kuzeye, diğeri önce batıya, daha sonra Yeşilova üzerinden kuzeye dönen iki ana sulama kanalı sistemi ile güneydoğu köşesinden Tuz Gölü'ne ulaşır (Fotoğraf 2.2.2.1.1.).

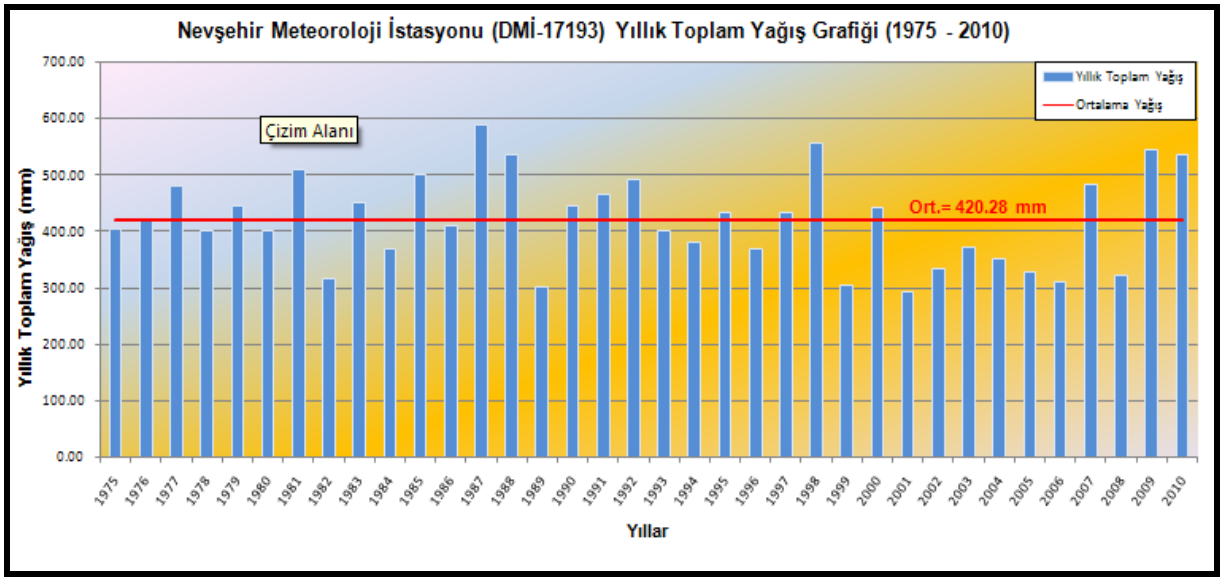


Fotoğraf 2.2.2.1.1. Ihlara Vadisi Melendiz Çayı

Nevşehir MGİ Değerlendirmeleri

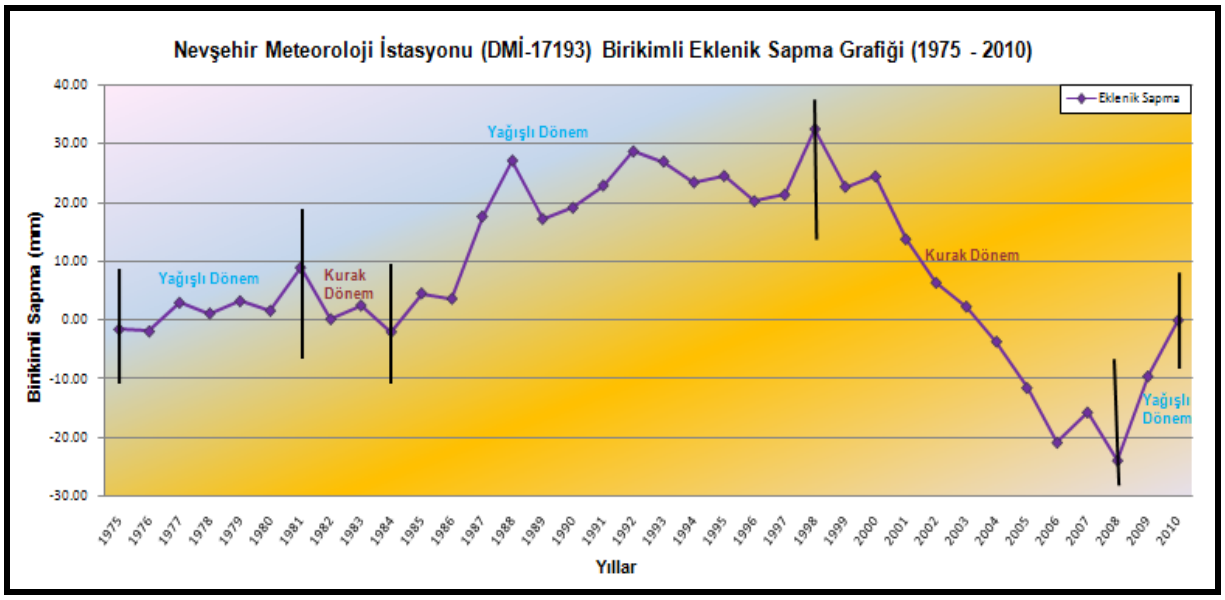
Nevşehir MGİ Yağış

İnceleme alanını temsil eden en yakın Büyük Klima özelliğinde olan Nevşehir MGİ'da, 1975-2010 tarihleri arasındaki 36 yıllık toplam yağış değerleri Şekil 2.2.2.1.1.'de değerlendirilmiştir. Nevşehir MGİ yağış değerlerinin 36 yıllık ortalaması 420,28 mm'dir. 1999 yılından itibaren genel olarak yağış değerlerinin, ortalama değere göre % 20-30'luk bir oranla azaldığı gözlenmektedir. 1987 yılında maksimum yıllık toplam yağış miktarı 589,0 mm ile en yüksek değerine ulaşmıştır.

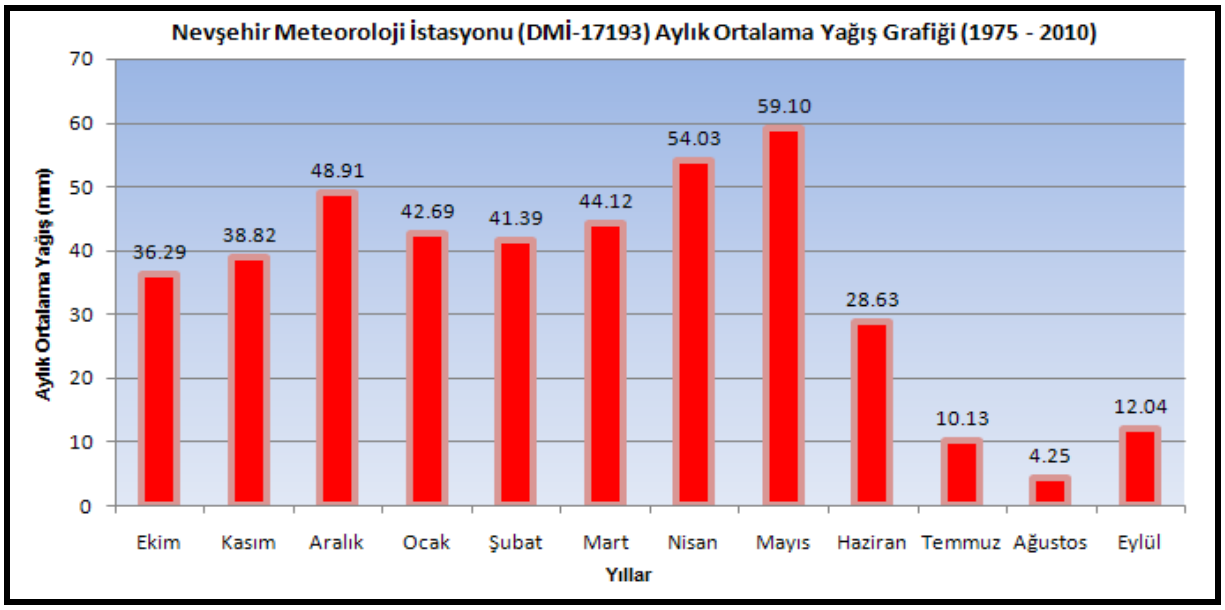


Şekil 2.2.2.1.1. Nevşehir MGİ uzun yıllar toplam yağış grafiği

Nevşehir MGİ yağış değerleri için çizilen "Birikimli Eklenik Sapma Grafiği Şekil 2.2.2.1.2'de verilmiştir. Söz konusu 36 yıllık dönem içindeki kurak ve yağışlı dönemler belirlenmiştir. Nevşehir MGİ için 1975 ve 1981 yılları arasında, genel eğilim açısından yağışlı dönem izlenmiş, bu tarihi izleyen 3 senelik kısa bir kurak dönemden sonra genel eğilim açısından 1998 yılı sonuna kadar 14 yıllık bir yağışlı dönem, 2008 yılına dek 10 yıllık kurak dönem ve bu tarihten günümüze kadar yağışlı bir dönem izlemektedir. Nevşehir MGİ 1975-2010 yılları arasındaki 36 yıllık yağış değerleri aylara göre incelendiğinde (Şekil 2.2.2.1.3), en fazla yağışın bahar aylarında, özellikle Mayıs ayında ortalama 59,10 mm yağış düştüğü, Nisan ve Aralık aylarında bu yağış miktarına yakın yağışların oluştuğu gözlenmiştir. En az yağış alan ayın ise 4,25 mm aylık ortalama ile Ağustos ayı olduğu, Temmuz ve Eylül aylarında da bu yağış miktarına yakın yağışların oluştuğu gözlenmiştir.



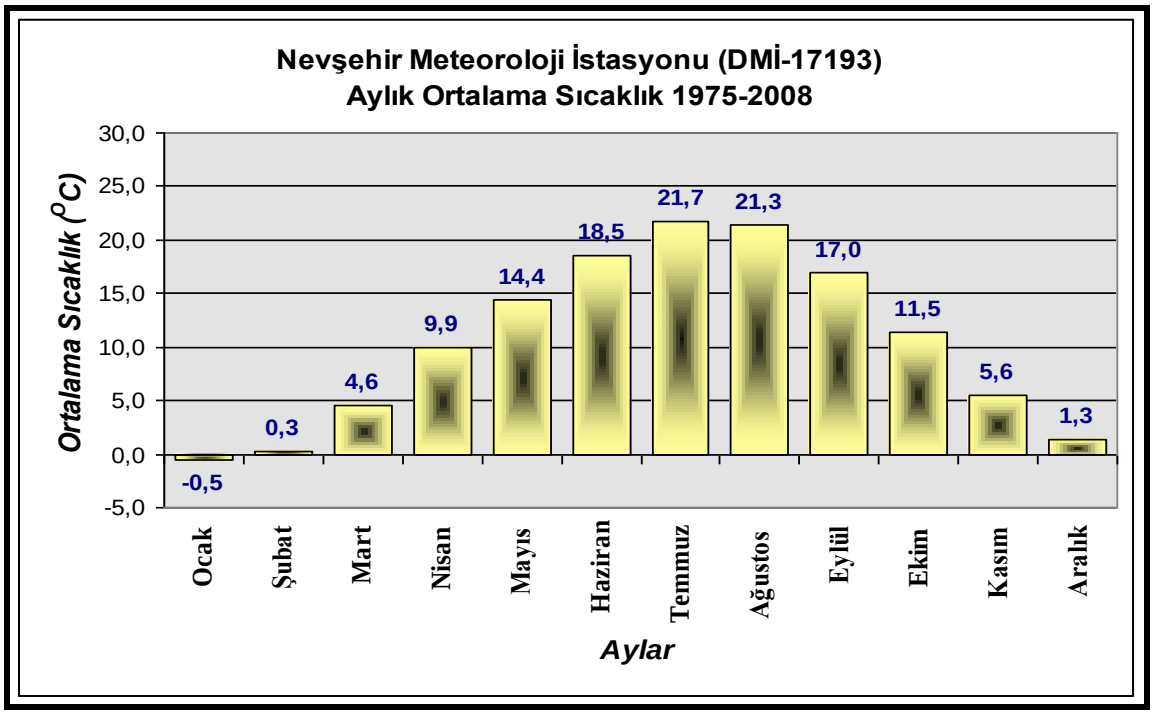
Şekil 2.2.2.1.2. Nevşehir MGİ birikimli eklenik sapma grafiği



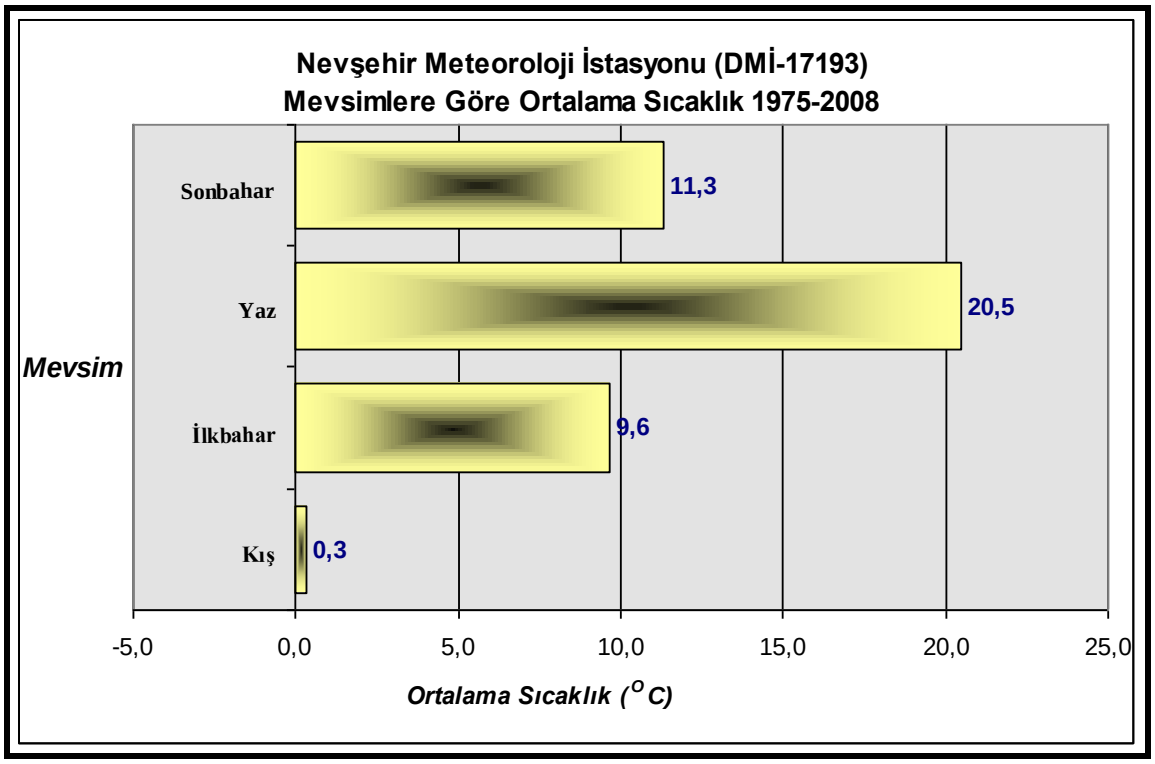
Şekil 2.2.2.1.3. Nevşehir MGİ aylık ortalama yağış grafiği

Nevşehir MGİ Sıcaklık

Nevşehir Meteoroloji İstasyonu'nun 1975-2010 tarihleri arasındaki 36 yıllık ortalama sıcaklık değeri 10,66 °C olarak belirlenmiştir. Nevşehir Meteoroloji İstasyonu'nun uzun yıllar aylık ortalama sıcaklık değişimi ile mevsimlere göre değişikliği Şekil 2.2.2.1.4'de verilmektedir. Ölçüm yapılan 36 yıl ortalamalarına göre en soğuk ay – 0,5 °C ortalama ile Ocak ayı, en sıcak ay ise 21,8 °C ortalama ile Temmuz ayıdır. Bölge yaz aylarında 20,66 °C ortalama sıcaklığa sahip iken, kış aylarında ise ortalama sıcaklık 0,5 °C'dır (Şekil 2.2.2.1.5).



Şekil 2.2.2.1.4. Nevşehir MGİ aylık ortalama ve mevsimsel ortalama sıcaklık grafiği



Şekil 2.2.2.1.5. Nevşehir MGİ mevismlere göre ortala sıcaklık grafiği

Hidrolojik Bütçe

Buharlaşma-Terleme

Nevşehir İl Merkezi için 1975-2010 dönemi ortalaması potansiyel ve gerçek buharlaşma-terleme değerleri, karşılaştırma için Thorntwait ve Turc yöntemleri ile hesaplanmıştır.

Thornthwait yöntemi

Thornthwaite'in aylık potansiyel buharlaşma-terlemeyi (Etp) veren formülü

$$Etp = 16 \cdot \left(\frac{10 \cdot t}{I} \right)^{a}$$

$I = \sum i$ $\qquad i = \left(\frac{t}{5} \right)^{1.514}$ şeklindedir. Formülde

i : Sıcaklık indisi

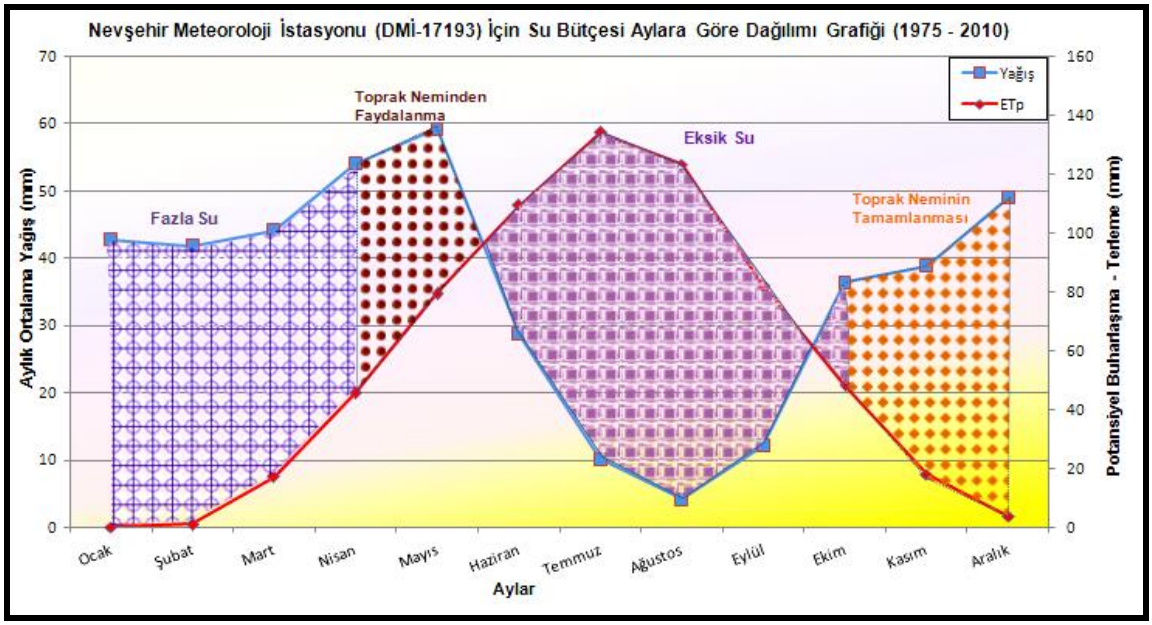
t : Aylık sıcaklık ortalaması (°C)

Etp : Aylık potansiyel buharlaşma-terleme miktarı (mm)

a : $6{,}75 \cdot 10^{-7} \cdot I^3 - 7{,}71 \cdot 10^{-5} \cdot I^2 + 1{,}79 \cdot 10^{-2} \cdot I + 0{,}492$ 'dir.

1975-2010 dönemi:

Bu yöntemle, 1975-2010 yılları için yıllık potansiyel buharlaşma-terleme (Etp) 578,22 mm, yıllık gerçek buharlaşma-terleme (Etr) ise 235,06 mm olarak hesaplanmıştır. Aylık Ortalama yağış ve Etp'nin aylık değişimleri Şekil 2.2.2.1.6'de, su bilançosu ise Tablo 2.2.2.1.1'de verilmiştir.



Şekil 2.2.2.1.6. Nevşehir Meteoroloji Verilerine Ait Su Bilançosu Grafiği

Tablo 2.2.2.1.1.Thorntwaite-Turc buharlaşma değerleri

Thorntwait		Turc
ETp	ETr	
578,22	235,06	230,85

Nisan ayı sonuna kadar yağış Etp'den fazladır. Bu nedenle Etp, Etr'ye eşit olur. Yağış fazlası 185,34 mm'dir. Yağışın bir kısmı yüzeysel akışa geçer, bir kısmı da yeraltına süzülür. Nisan ayı sonundan Mayıs ayı ortalarına kadar, zemin rezervi olan ve teorik olarak 100 mm kabul edilen su kullanılır. Mayıs ayı ortasından Ekim ayı ortalarına dek su noksanı, başka bir deyişle tarım su açığı vardır. Etp'nin yağıştan fazla olduğu kurak dönemde Etp 578,22 mm ve yağış 150,20 mm'dir. Buna göre su noksanı:

578,22 – (150,20 + 100) = 278,02 mm olur.

Ekim ayından sonra yağış Etp'den fazladır. Ocak ayı ortalarında fazla yağış, zemin rezervini tamamlar.

Bu hesaplamalara göre yıllık ortalama yağışın % 55,95'ine karşılık gelen 235,0 mm, buharlaşma-terleme ile atmosfere geri dönmektedir. Ocak, Şubat, Mart, Nisan Kasım ve Aralık aylarında görülen yağış fazlası toplam yağışın % 44,05'idir. Bu durumda Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül ve Ekim aylarında tarımsal sulamaya ihtiyaç vardır.

Turc yöntemi:

Turc'un yıllık Etr değerini veren formülü

$$Etr = \frac{P}{\sqrt{0{,}9 + \frac{P^2}{L^2}}}$$ şeklindedir. Formülde:

Etr : Yıllık gerçek buharlaşma-terleme miktarı (mm)

P : Yıllık yağış miktarı (mm)

t : Yıllık sıcaklık ortalaması (°C) ve

L : L = 300 + 25.t + 0,05.t3 bağıntısıyla verilen bir katsayıdır.

Bu bağıntıya göre Nevşehir İl Merkezi için yıllık Etr değeri 230,85 mm olarak hesaplanmıştır. Yukarıdaki yöntemlerle hesaplanan gerçek ve potansiyel buharlaşma-terleme değerleri, Tablo 2.2.2.1.2'de özetlenmiştir.

Tablo 2.2.2.1.2 .Nevşehir Meteoroloji Verilerine Göre 2010 Yılına Ait Su Bilançosu (Thorthwait yöntemi kullanılmıştır)

Nevşehir İli 1975-2010 Yılları Arası Thornhtwaite Yöntemiyle Bütçe Hesabı													
	Ekim	***Kasım***	***Aralık***	***Ocak***	***Şubat***	***Mart***	***Nisan***	***Mayıs***	***Haziran***	***Temmuz***	***Ağustos***	***Eylül***	***Yıllık***
Sıcaklık	11,70	5,80	1,60	0,00	0,50	4,70	10,00	14,50	18,70	21,80	21,50	17,10	127,90
Sıc.İnd.	3,62	1,25	0,18	0,00	0,03	0,91	2,86	5,01	7,37	9,29	9,10	6,43	46,06
Pt.Etp.	49,90	21,20	4,40	0,00	1,07	16,40	41,20	64,84	88,43	106,64	104,85	79,29	578,22
En.D.Kat.	0,97	0,85	0,83	0,86	0,84	1,03	1,11	1,23	1,24	1,26	1,18	1,04	
Düz.PE	48,16	17,91	3,63	0,00	0,89	16,89	45,53	79,43	109,22	133,83	123,20	82,07	660,75
Yağış	36,30	38,80	48,90	42,70	41,70	44,10	54,00	59,10	28,60	10,10	4,10	12,00	420,40
Brk.SuD.	0,00	20,89	45,27	33,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Birik.Su	0,00	20,89	66,16	100,00	100,00	100,00	100,00	79,67	0,00	0,00	0,00	0,00	
Ger.Etr.	36,30	17,91	3,63	0,00	0,89	16,89	45,53	59,10	28,60	10,10	4,10	12,00	235,06
EksikSu	11,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,33	80,62	123,73	119,10	70,07	425,69
FazlaSu	0,00	20,89	45,27	42,70	40,81	27,21	8,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	185,34
Akış	0,00	0,00	0,00	8,86	40,81	27,21	8,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	85,34
Nemlilik	-0,25	1,17	12,46	0,00	45,60	1,61	0,19	-0,26	-0,74	-0,92	-0,97	-0,85	

Buradan görüleceği gibi Turc yöntemi ile bulunan Etp ve Etr değerleri birbirine yakınken, Thornthwait ile hesaplananlar arasında oldukça büyük fark vardır. Thornthwait yönteminin kış aylarında düşük, yaz aylarında ise çok yüksek Etp değerleri verdiği bilinmektedir. Etp değerinin hesaplanmasında bölgedeki bitkilerin yoğunluğu ve türü de önem taşıdığından, bu faktörü de bağıntılarında kullanan araştırmacıların yaklaşımı önem taşımaktadır.

2.2.2.2. Hidrojeolojik Özellikler

İnceleme alanında Melendiz Çayı'nın oluşturduğu ve kum-çakıl-kil katmanlarından oluşan alüvyonlar gözenekli akifer özelliğinde olup, hidrojeolojik olarak verimli özellik gösterirler. Melendiz Çayı sol sahilinde geniş alanlara yayılım gösteren Kuvaterner yaşlı Travertenler karstik akifer özelliğinde olup hidrojeolojik olarak geçirimlidirler. Güzelyurt yerleşiminin kuzeyinde oluşum göstermiş ve vadiye göre daha yüksek kotlu alanlara yayılım göstermiş olan Miyosen yaşlı, Peçenek formasyonuna ait Kışladağ üyesisinin kireçtaşından oluşan karbonatlı birimleri verimli akifer özelliği göstermektedir. Melendiz Çayı mansabına doğru gidildikçe Ürgüp ve Kızılkaya formasyonlarına ait volkanik birimler geneli itibari ile geçirimsiz olup, hidrojeolojik olarak verimsizdirler ancak; piroklastik kırıntılı seviyeler içeren kesimleri ile kırık çatlak sistemlerinde yeraltısuyu bulundurabilirler. Proje alanına ait 1/25000 ölçekli Hidrojeoloji Haritası Ek-IV 'de verilmiştir.

Kaynaklar

Soğuksu Kaynağı

Melendiz Çayı alüvyonları ile vadi yamacında oluşum göstermiş volkanik birimler arasından çıkış yapan çok sayıda soğuk su kaynağı, vadi eğimine bağlı olarak Melendiz Çayı'na dökülmektedir (Fotoğraf 2.2.2.2.1). Aynı şekilde Melendiz alüvyonları ve yukarıda bahsettiğimiz karstik ve karbonatlı birimlerden oluşan akifer katmanlarda akış gösteren yeraltısuyu, aynı şekilde Melendiz alüvyonları ve dolaylı olarak da Melendiz Çayı'nı beslemektedir.



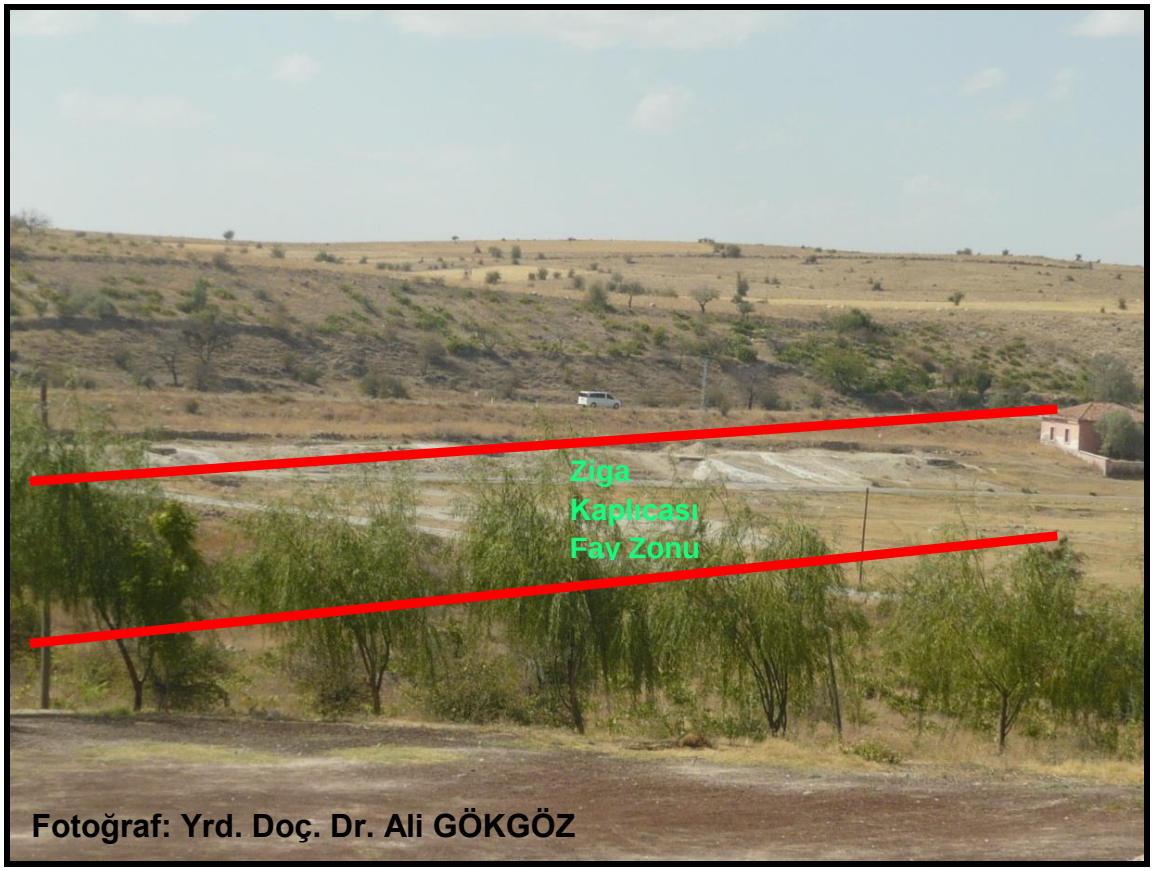
Fotoğraf 2.2.2.2.1. Ihlara Vadisi boyunca çıkış yapan soğuksu kaynağı

Ziga Sıcak su Kaynağı

Bölgedeki faylanmalar boyunca çıkış yapan Ziga sıcak su kaynakları 43,4-52,2 °C sıcaklığa sahip olup, bölgede mevcut olan kaplıca tesislerinde kullanılmaktadır. Söz konusu fay hatları boyunca çıkış yapan sıcak sular, bölgede küçük çaplı traverten yapıları oluşturmuştur. Aksaray Üniversitesi'nin bu alanda traverten oluşturmaya yönelik projeler geliştirdiği de çalışmalar esnasında öğrenilmiştir. Ziga Kaplıcası çevresinde arazi çalışmalarında tespit edeilen hususlar Fotoğraf 2.2.2.2.2, Fotoğraf 2.2.2.2.3, Fotoğraf 2.2.2.2.4 ve Fotoğraf 2.2.2.2.5'de verilmiştir.



Fotoğraf 2.2.2.2.2. Ziga Kaplıca Tesisleri



Fotoğraf 2.2.2.2.3. Bölgedeki fay zonunun yer aldığı çöküntü alanı



Fotoğraf 2.2.2.2.4. Bölgedeki fay çatlaklarından çıkan sıcaksu çıkışlarıyla oluşmuş travertenler



Fotoğraf 2.2.2.2.5. Ziga Kaplıcası kaynak çıkış noktası kaptajı

Ihlara Sıcaksu Kaynağı

Arazi çalışmaları sırasında Ihlara yerleşimi içinden geçen Melendiz Çayı kenarında, çok eski zamanlarda kaplıca-hamam şeklinde kullanılmış bir sıcak su çıkış alanı tespit edilmiştir. Şu anda daha çok tarihi bir yapı olarak kullanılan sıcaksu çıkış noktasında, güncel bir kaplıca kullanımı söz konusu değildir (Fotoğraf 2.2.2.2.6). Söz konusu kaynağa ait koordinatlar 614565 D ve 4233344 K'dir.



Fotoğraf 2.2.2.2.6. Ihlara yerleşimi içindeki sıcaksu çıkışı

Yapılmış olan arazi çalışmaları sırasında, bölgede kullanma ve tarımsal sulama amaçlı açılmış yeraltısuyu kuyuları ile karşılaşılmıştır. Bu kuyular genelde de 90-100 m'lik derin kuyular olup, verimleri 15-22 lt/sn arasında değişmektedir. Ayrıca özellikle Selime Beldesi civarında bölgedeki en önemli yüzeysuyu olan Melendiz Çayı'ndan motopomplarla su alınarak sulama yapılmaktadır. Bölgedeki su kullamı ile ilgili tespitler Fotoğraf 2.2.2.2.7, Fotoğraf 2.2.2.2.8 ve Fotoğraf 2.2.2.2.9'da verilmiştir.



Fotoğraf 2.2.2.2.7. Ihlara yerleşimi civarında açılmış derin su kuyusu



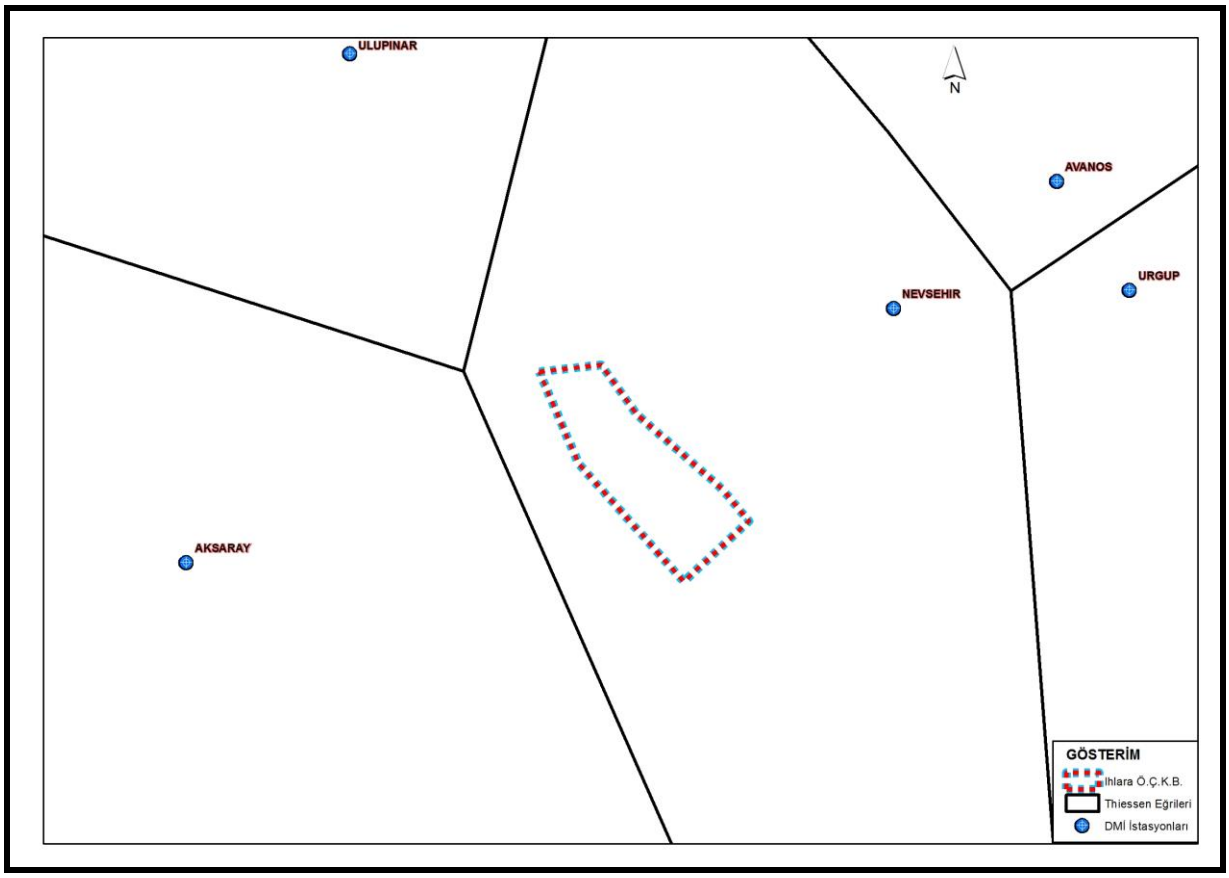
Fotoğraf 2.2.2.2.8. Selime Beldesi kuzeybatısı tarım alanı içindeki derin su kuyusu



Fotoğraf 2.2.2.2.9. Selime Beldesi Melendiz Çayı yüzeysuyu kullanımı

2.3. İklimsel ve Meteorolojik Özellikler

Ihlara Özel Çevre Koruma Bölgesi iklimsel ve meteorolojik özelliklerin belirlenebilmesi için, 1975 – 2010 yılları arası Nevşehir Meteoroloji İstasyon bilgileri kullanılmıştır. Çevrede bulunan meteoroloji istasyonları ile Ihlara ÖÇK Bölgesi değerlendirmesi Thiessen Yöntemi ile yapılmış olup, ÖÇKB'nin Nevşehir Meteroloji İstasyonu sınırları içerisinde kaldığı belirlenmiştir (Şekil 2.3.1). Bundan dolayı Ihlara ÖÇK Bölgesi iklimsel ve meteorolojik verileri değerlendirmek amacıyla Nevşehir Meteoroloji İstasyonu bilgileri kullanılmıştır (Bknz. Ek-V).



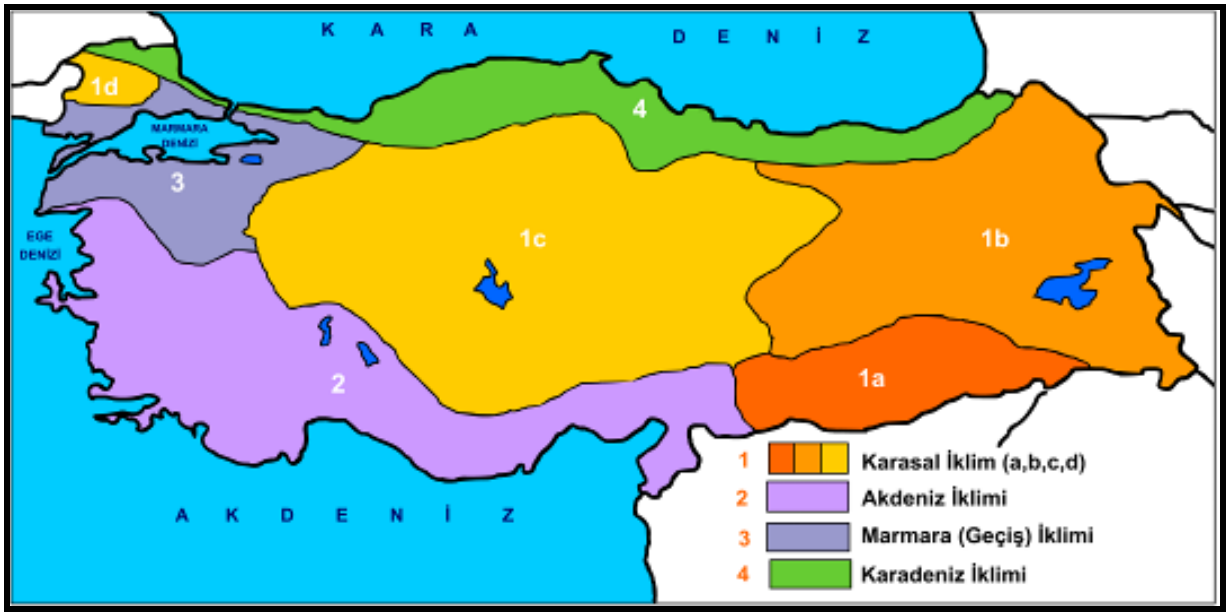
Şekil 2.3.1. Thiessen Yöntemi ile Meteoroloji İstasyonları ve ÖÇK Bölgesi ilişkisi

İklimsel Özellikler

İklim, bir bölgede uzun yıllar boyunca görülen hava olaylarının ortalamasıdır. İklim, bir yerin konumuna, topografik yapısına, deniz ve büyük göllerden olan uzaklığına ve bitki örtüsüne bağlı olarak değişir. Bu nedenle küçük bir bölgede dahi farklı iklim tiplerine rastlamak mümkündür. Bunlara küçük iklim adacıkları (mikroklima) denilmektedir.

Bir yerin iklimini ortaya koyabilmek için, o yerin iklim elemanlarının (sıcaklık, basınç, nem, yağış, rüzgâr, güneşlenme, buharlaşma vb.) uzun yılları kapsayan ortalama ve ekstrem değerlerinin incelenmesi gereklidir.

Türkiye'de genel olarak dört ana iklim tipi görülür (Şekil 2.3.2). Bunlar; Karasal iklim, Akdeniz İklimi, Marmara (Geçiş) İklimi ve Karadeniz İklimidir.



Şekil 2.3.2. Türkiye'deki İklim Tipleri

Bölge, genel iklim özellikleri bakımından, karasal iklimin etkisi altında olup, yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk geçmektedir. Karasal iklim şartlarının oluşmasına etken olarak; bölgenin coğrafik konumu, yeryüzü şekilleri, yükselti ve hava kütleleri ile cephelerin etkileri sıralanabilir. İlde mevsimler arası sıcaklık farkı ile gece-gündüz sıcaklık farkı fazladır. Bu bölgede yağış miktarı düşük olmakla birlikte, daha çok ilkbahar ve kış aylarında konveksiyonel yağışlar şeklindedir.

Meteorolojik Özellikler

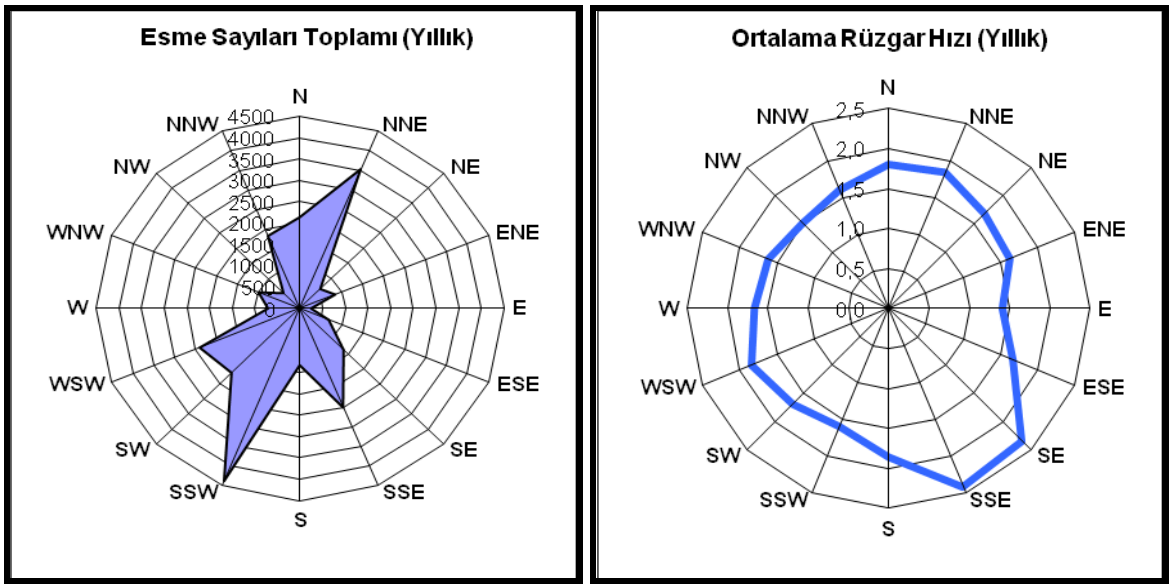
Rüzgâr

Nevşehir'in uzun yıllar verilerine göre, hâkim rüzgâr yönü Güney Güneybatı'dır (SSW). Son 35 yıllık esme sayıları toplamı göz önüne alındığında; en fazla esen rüzgârlar sırasıyla, Güney Güneybatı (SSW), Kuzey Kuzeydoğu (NNE) ve Güney Güneydoğu (SSE) yönündedir.

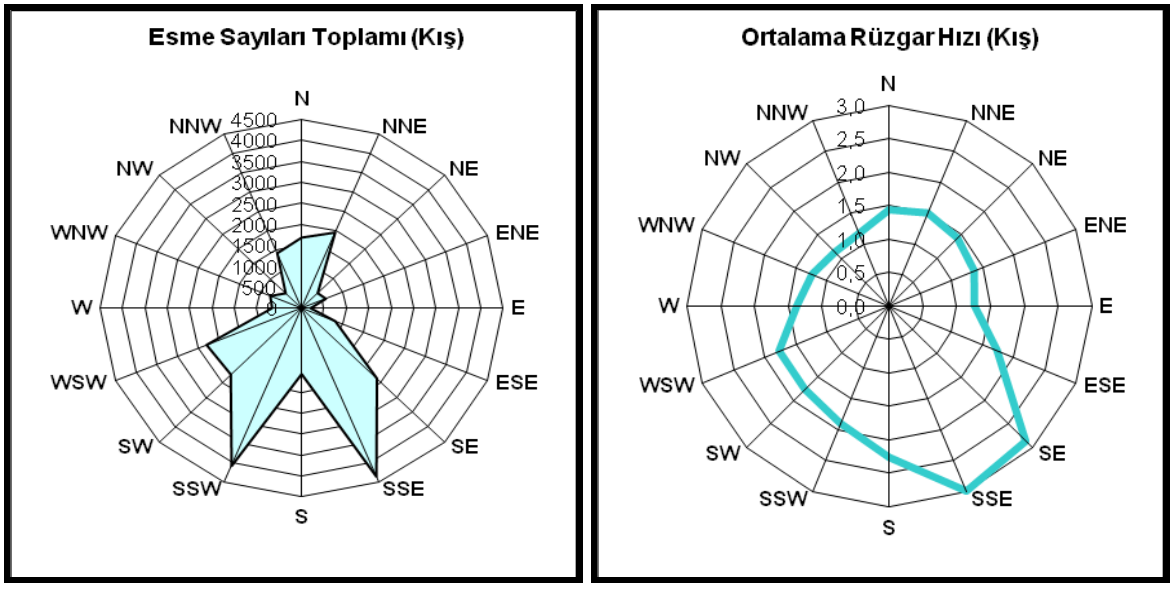
Nevşehir İli'ne ait rüzgâr verileri Tablo 2.3.1'de, uzun yıllar esme sayılarına göre hazırlanan yıllık ve mevsimlik rüzgârgülleri ile yönlere göre ortalama rüzgâr hızları Şekil 2.3.3, Şekil 2.3.4, Şekil 2.3.5, Şekil 2.3.6, Şekil 2.3.7'de verilmiştir.

Tablo 2.3.1. Nevşehir İli'ne Ait Rüzgâr Rejimi Rasat Kayıtları

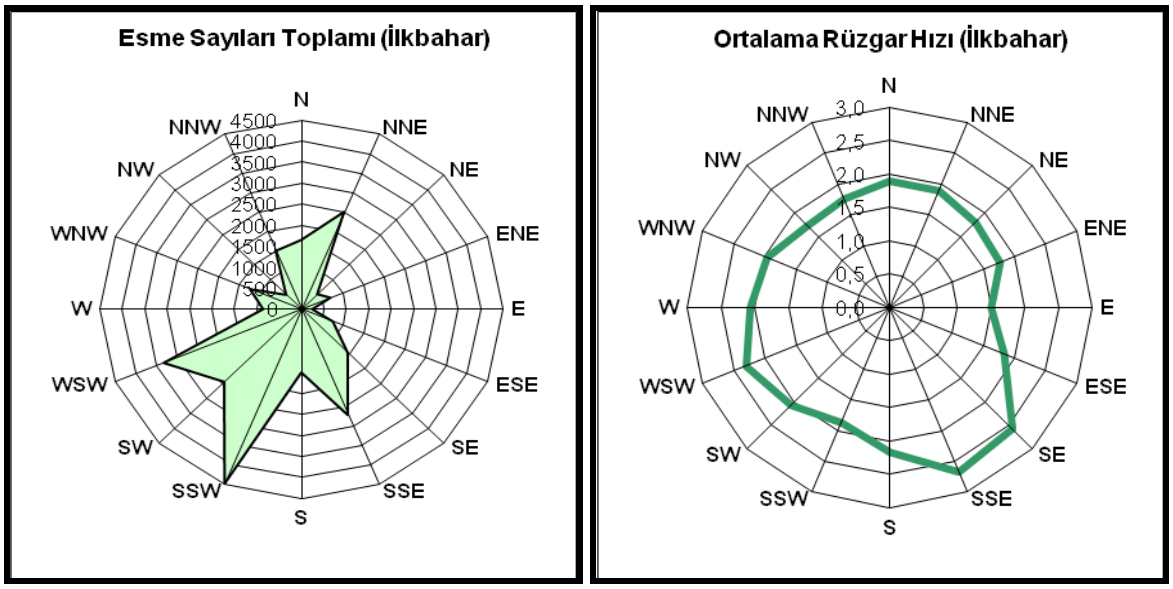
AYLAR	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz
Ortalama Rüzgâr Hızı (m/s)	2,4	2,5	2,6	2,5	2,1	2,1	2,1
AYLAR	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK	
Ortalama Rüzgâr Hızı (m/s)	1,9	1,8	1,9	2,1	2,3	2,2	



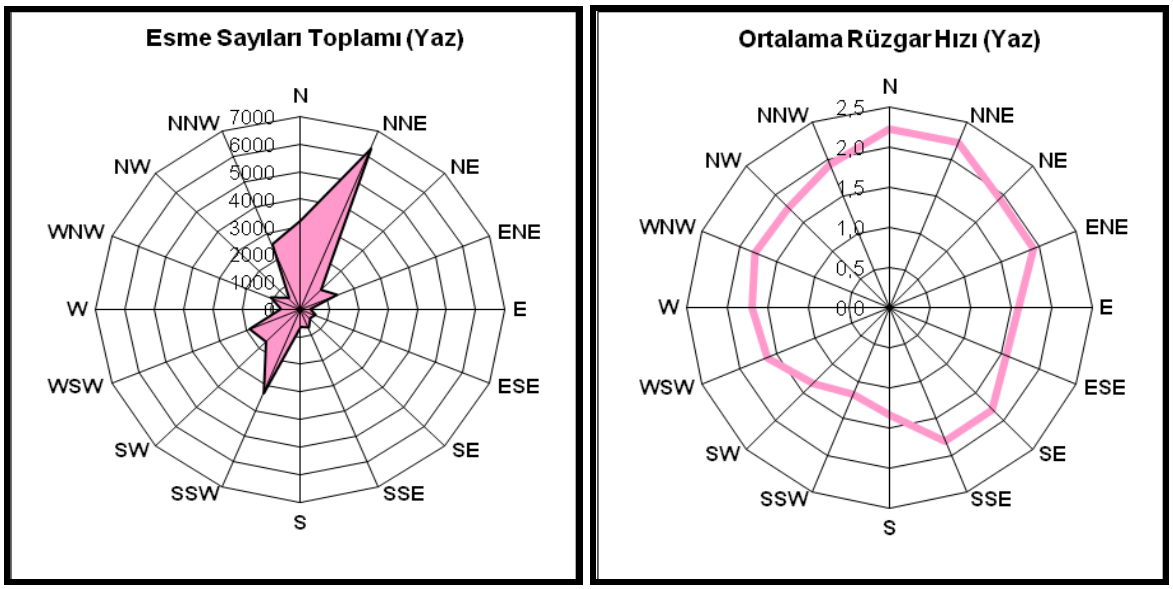
Şekil 2.3.3. Nevşehir İli'ne Ait Yıllık Rüzgâr Rejimi



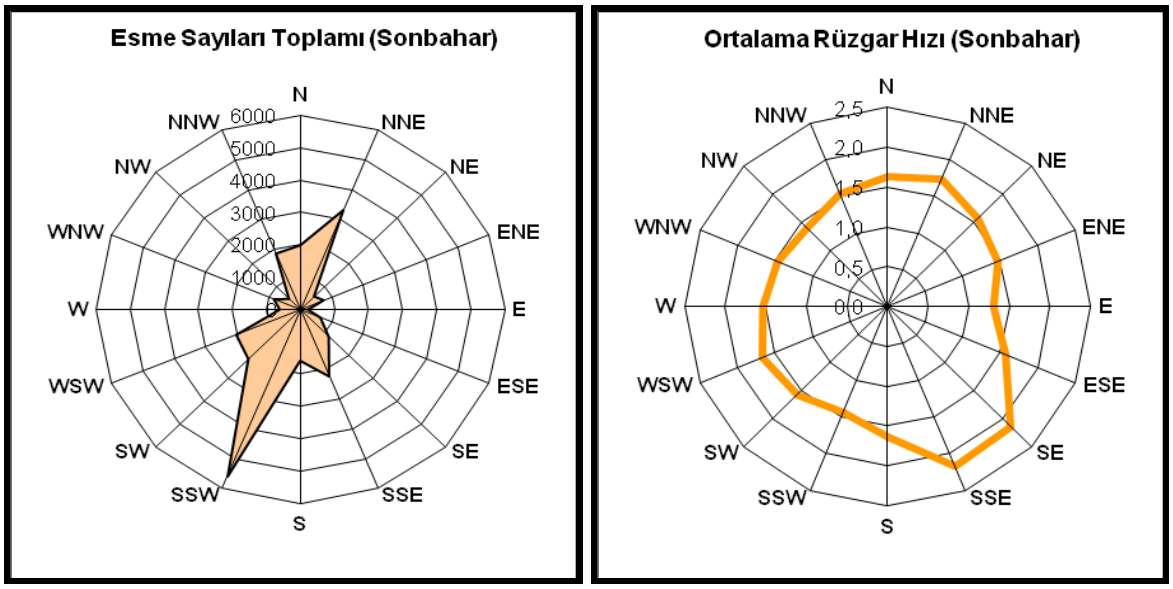
Şekil 2.3.4. Nevşehir İli'ne Ait Kış Mevsimi Rüzgâr Rejimi



Şekil 2.3.5. Nevşehir İli'ne Ait İlkbahar Mevsimi Rüzgâr Rejimi



Şekil 2.3.6. Nevşehir İli'ne Ait Yaz Mevsimi Rüzgâr Rejimi



Şekil 2.3.7. Nevşehir İli'ne Ait Sonbahar Mevsimi Rüzgâr Rejimi

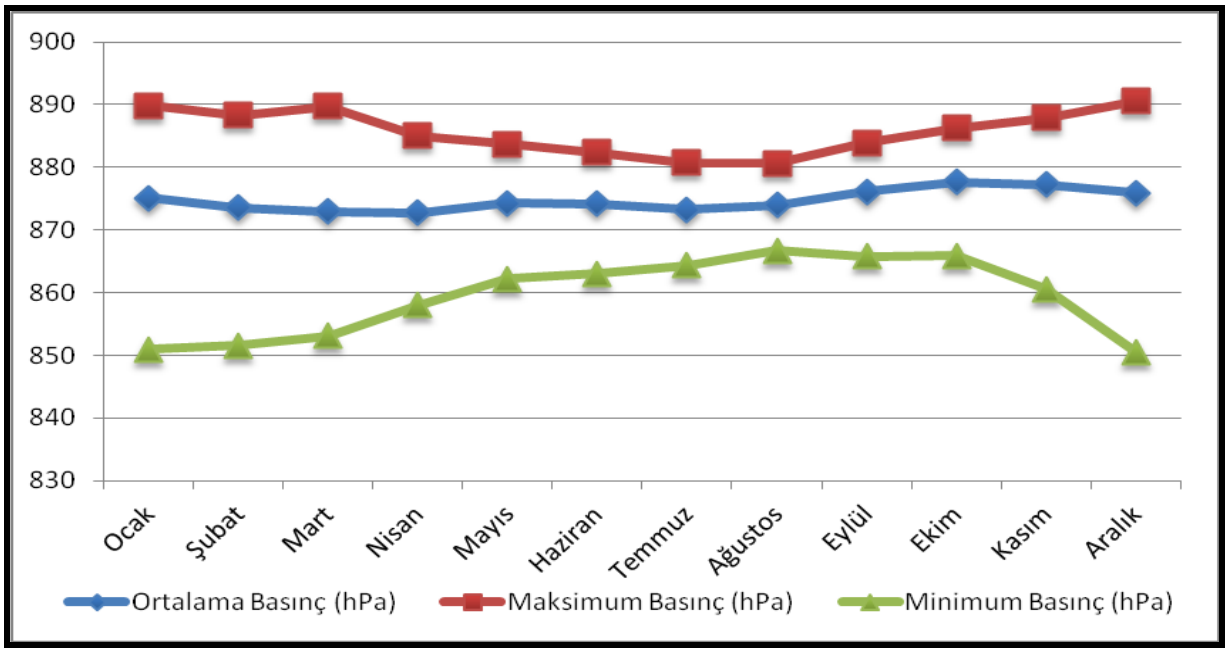
Basınç

Basınç atmosferde meydana gelen cephesel geçişler ile hava sıcaklığına bağlı olarak hava yoğunluğundaki artma ve azalmalar sebebiyle değişebildiği gibi yükseklik, yerçekimi ve mevsimlere göre de farklılık göstermektedir.

Nevşehir İli'nde ölçülen en yüksek yerel basınç 890,6 hPa, en düşük yerel basınç ise 850,5 hPa olarak ölçülmüş olup, yıllık ortalama yerel basınç 874,8 hPa'dır.

Tablo 2.3.2. Nevşehir İli'ne Ait Yerel Basınç Kayıtları (hPa)

AYLAR	Ortalama Yerel Basınç (hPa)	En Yüksek Yerel Basınç (hPa)	En Düşük Yerel Basınç (hPa)
Ocak	875,1	889,8	851,0
Şubat	873,6	888,3	851,6
Mart	873,0	889,7	853,1
Nisan	872,8	885,0	858,0
Mayıs	874,3	883,7	862,2
Haziran	874,2	882,4	863,0
Temmuz	873,3	880,7	864,4
Ağustos	874,0	880,6	866,7
Eylül	876,1	883,9	865,8
Ekim	877,7	886,9	865,9
Kasım	877,3	887,9	860,6
Aralık	875,9	890,6	850,5
YILLIK	**874,8 hPa**	**885,7 hPa**	**859,4 hPa**



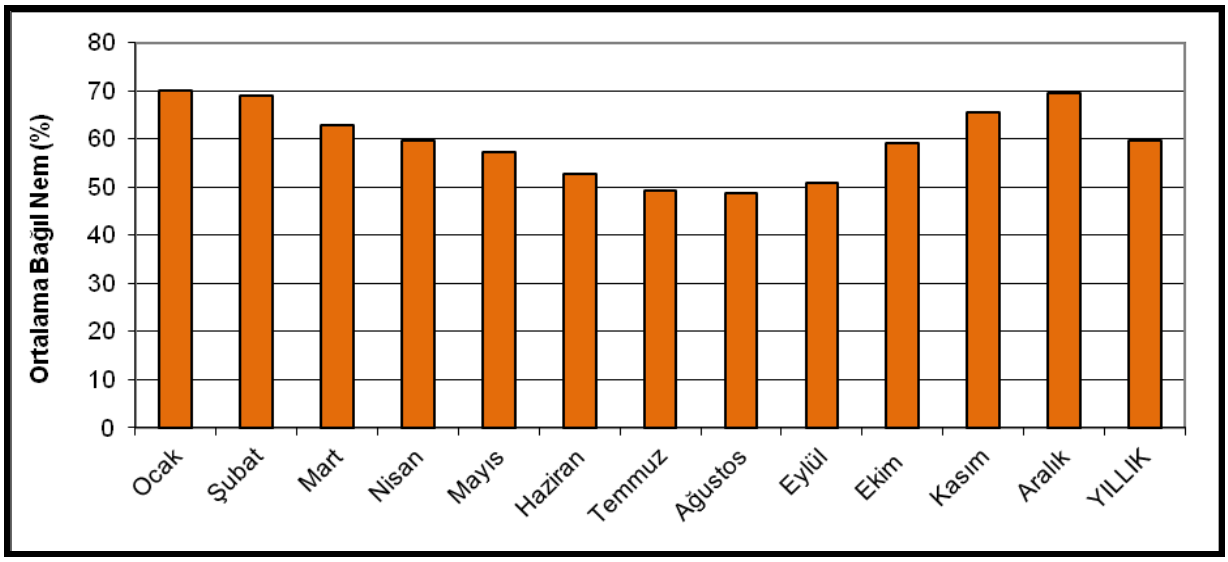
Şekil 2.3.8. Nevşehir İli'ne ait Basınç verilerinin yıl içindeki dağılımı

Nem

DMİ Genel Müdürlüğü tarafından temin edilen Nevşehir İli'ne ait ortalama ve en düşük nem verileri Tablo 2.3.3'te, ortalama bağıl nemin grafiksel gösterimi ise Şekil 2.3.9'da verilmiştir. Meteoroloji İstasyonu kayıtlarına göre yıllık ortalama nem % 59,5'dir. En düşük nem % 4 ile Nisan, Mayıs ve Ağutos aylarında, en yüksek ortalama nem ise % 70,1 ile Ocak ayında gözlenmektedir.

Tablo 2.3.3. Nevşehir İli'ne Ait Bağıl Nem Kayıtları

AYLAR	Ortalama Nem (%)	En Düşük Nem (%)
Ocak	70,1	11
Şubat	69,0	17
Mart	62,9	7
Nisan	59,6	4
Mayıs	57,3	4
Haziran	52,7	11
Temmuz	49,3	10
Ağustos	48,7	4
Eylül	50,9	9
Ekim	59,0	9
Kasım	65,4	8
Aralık	69,6	10
YILLIK	**% 59,5**	**% 8,7**



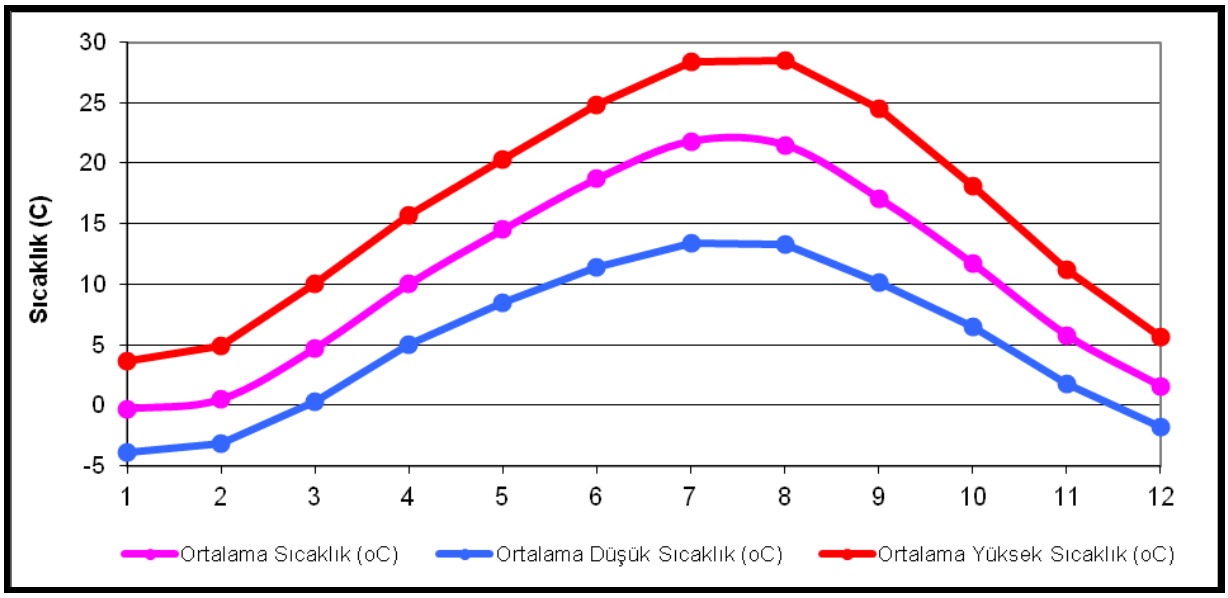
Şekil 2.3.9. Nevşehir İli'ne Ait Bağıl Nem Verilerinin Grafiksel Gösterimi

Sıcaklık

Nevşehir İli'nde en düşük sıcaklık -21,2 °C ile Ocak ayında, en yüksek sıcaklık ise 39,5 °C ile Temmuz ayında kaydedilmiştir. Sıcaklık, Şubat ayından Temmuz ayına kadar düzenli olarak artmakta; Temmuz ayından Şubat ayına kadar da yine düzenli olarak azalmaktadır. İlçedeki ortalama 5 cm toprak sıcaklığı 12,5 °C olup, Nevşehir İli'ne ait sıcaklık değerleri Tablo 2.3.4'de, ortalama sıcaklık, ortalama düşük sıcaklık ve ortalama yüksek sıcaklık değerlerinin grafiksel gösterimi ise Şekil 2.3.10'da verilmiştir.

Tablo 2.3.4. Nevşehir İli'ne Ait Aylık Sıcaklık Değerleri

AYLAR	Ortalama Sıcaklık (°C)	En Düşük Sıcaklık (°C)	Ortalama Düşük Sıcaklık (°C)	En Yüksek Sıcaklık (°C)	Ortalama Yüksek Sıcaklık (°C)	Ortalama 5cm Toprak Sıcaklığı (°C)
Ocak	-0,3	-21,2	-3,9	18,6	3,7	0,1
Şubat	0,5	-21,1	-3,2	18,8	4,9	1,1
Mart	4,7	-18,0	0,3	28,0	10,0	5,3
Nisan	10,0	-10,7	5,0	31,6	15,7	11,5
Mayıs	14,5	-2,3	8,5	32,6	20,3	17,3
Haziran	18,7	2,0	11,4	34,2	24,8	23,1
Temmuz	21,8	5,3	13,4	39,5	28,4	26,9
Ağustos	21,5	3,1	13,3	38,2	28,5	26,2
Eylül	17,1	0,5	10,1	35,2	24,5	20,2
Ekim	11,7	-6,8	6,5	32,0	18,1	12,3
Kasım	5,8	-14,0	1,8	24,0	11,2	5,1
Aralık	1,6	-18,1	-1,8	23,0	5,7	1,3
YILLIK	**10,6 °C**	**-8,4 °C**	**5,1 °C**	**29,6 °C**	**16,3 °C**	**12,5 °C**



Şekil 2.3.10. Nevşehir İli'ne Ait Sıcaklık Değerlerinin Grafiksel Gösterimi

Buharlaşma

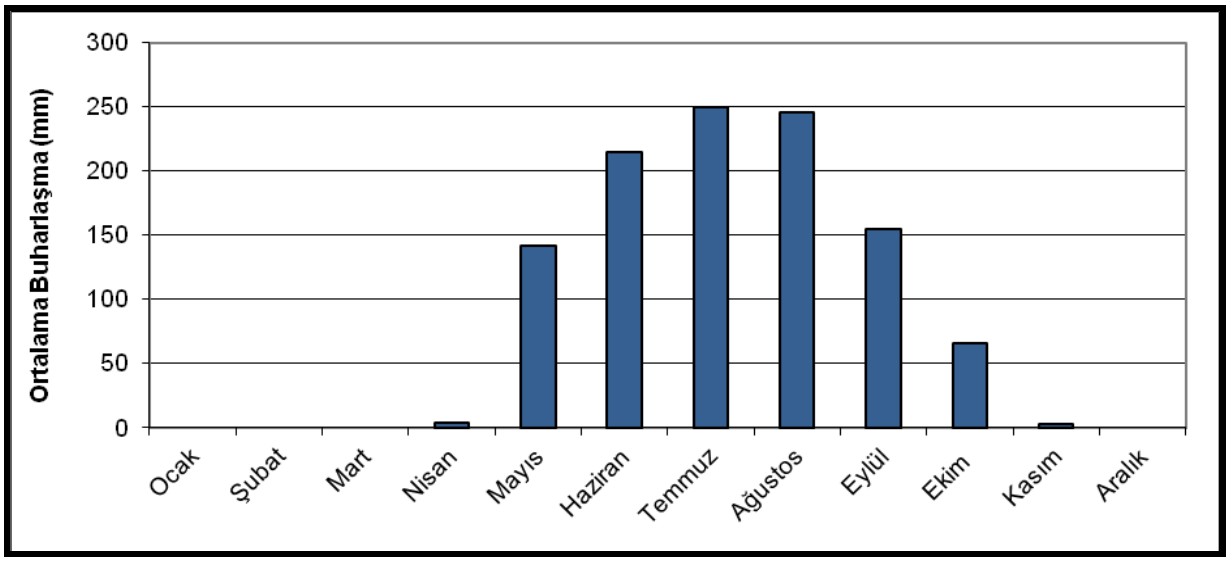
Yeryüzünde su ihtiva eden her yüzey, buharlaşmaya maruz kalmaktadır. Su, her sıcaklık ve basınçta buharlaşır. Hava su buharına doymadıkça, buharlaşma devam eder. Hava su buharında doyduğu zaman bağıl nem %100'dür.

Buharlaşmaya maruz kalan sistemin Ihlara ÖÇKB olduğu düşünülürse; Melendiz Çayı seviyesinin, yağış, sızma, yeraltı suyu ile beslenme, çaya açılan dereler gibi faktörlerin yanı sıra, buharlaşmaya da bağlı olarak alçalıp yükseldiği gözlenmektedir.

Buharlaşma ile ilgili veriler incelendiğinde; ortalama buharlaşma Temmuz ayında 250,0 mm miktarına ulaşmakta, günlük en çok buharlaşma ise yine Temmuz ayında oluşmaktadır. Nevşehir İli'ne ait buharlaşma miktarları Tablo 2.3.5'de, ortalama buharlaşma miktarının grafiksel gösterimi ise Şekil 2.3.11'de verilmiştir.

Tablo 2.3.5. Nevşehir İli'ne Ait Buharlaşma Miktarları

AYLAR	Ortalama Buharlaşma (mm)	Günlük En Çok Buharlaşma (mm)
Ocak		
Şubat		
Mart		
Nisan	3,5	9,0
Mayıs	142,1	11,6
Haziran	214,8	11,4
Temmuz	250,0	16,0
Ağustos	245,8	13,2
Eylül	154,2	10,2
Ekim	66,1	9,6
Kasım	3,3	3,0
Aralık		
YILLIK	**135,0 mm**	**10,5 mm**



Şekil 2.3.10. Nevşehir İli'ne Ait Ortalama Buharlaşma Miktarları

Yağış

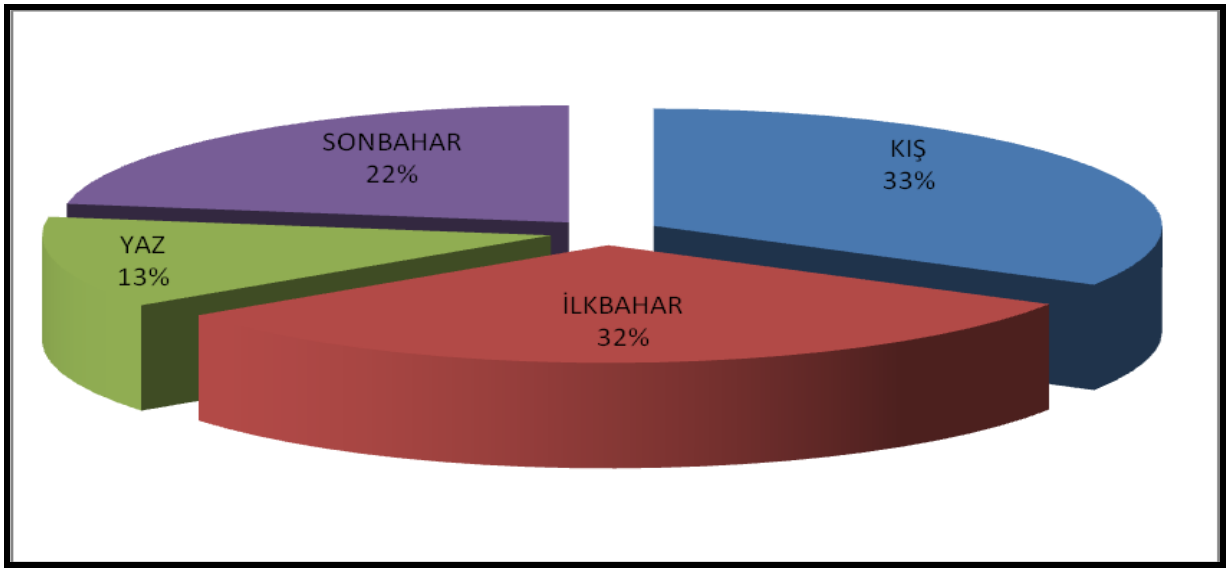
35 yıllık rasat kayıtlarına göre; Nevşehir İli'ne düşen yıllık ortalama toplam yağış miktarı 35,00 mm, günlük en çok yağış miktarı Mayıs ayında 40,7 mm olarak kaydedilmiştir. En az yağış alan ay ise, Ağustos ayıdır.

İlde toplam yıllık ortalama kar yağışlı günler sayısı 4,5 gün olarak tespit edilmiş olup, ortalama kar örtülü günler sayısının toplamı 7 gün, en yüksek kar örtüsü kalınlığı ise 64

cm'dir. Nevşehir İli'ne ait uzun yıllar ortalama yağış verileri Tablo 2.3.6'da, ortalama toplam yağış miktarlarının aylara göre dağılımı ise Şekil 2.3.11'de verilmiştir.

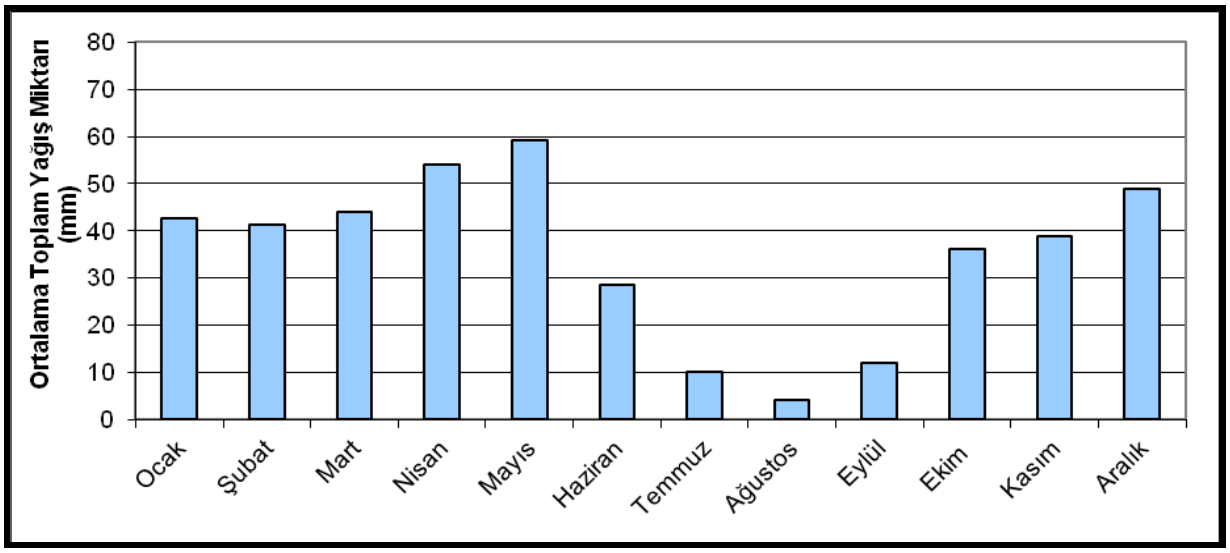
Tablo 2.3.6. Nevşehir İli'ne Ait Yağış Kayıtları

AYLAR	Ortalama Toplam Yağış Miktarı (mm)	Günlük En Çok Yağış Miktarı (mm)	Ortalama Kar Yağışlı Günler Sayısı	Ortalama Kar Örtülü Günler Sayısı	En Yüksek Kar Örtüsü Kalınlığı (cm)
Ocak	42,7	31,4	8,6	17,3	56
Şubat	41,4	23,1	9,0	13,7	64
Mart	44,1	37,5	6,6	7,4	37
Nisan	54,0	25,9	1,8	1,0	15
Mayıs	59,1	40,7	0,3	0,1	7
Haziran	28,6	33,6			
Temmuz	10,1	39,2			
Ağustos	4,1	13,8			
Eylül	12,0	33,5			
Ekim	36,3	39,4	0,4	0,2	20
Kasım	38,8	31,7	3,2	4,2	42
Aralık	48,9	36,0	6,4	11,8	44
YILLIK	**35,0 mm**	**32,2 mm**	**4,5 gün**	**7 gün**	**35,6 cm**



Şekil 2.3.11. Nevşehir İli'ne Ait Ortalama Toplam Yağış Miktarlarının Aylara Göre Dağılımı

Şekil 2.3.11 ve Şekil 2.3.12'de verilen Nevşehir İli'ne ait mevsimlik yağışların yıl içindeki dağılım oranlarından da görülebileceği üzere; yağışlar çoğunlukla % 33 ve % 32'lik oranlarla Kış ve İlkbahar mevsimlerinde meydana gelmektedir.



Şekil 2.3.12. Nevşehir İli'ne Ait Mevsimlik Yağışların Yıl İçindeki Dağılım Oranları

Dolu, Sis ve Kırağı

Nevşehir İli'ne ait meteoroloji istasyonu verilerine göre; ildeki yıllık ortalama sisli günler sayısı 2,1 gün; ortalama dolulu günler sayısı 0,2 gün; ortalama orajlı günler sayısı ise 3,4 gün olarak tespit edilmiştir. Sisin en fazla oluştuğu aylar Aralık ve Ocak aylarıdır. Nevşehir İli'ne ait sisli, dolulu, orajlı gün sayıları Tablo 2.3.7'de verilmiştir.

Tablo 2.3.7. Nevşehir İli'ne Ait Sisli, Dolulu ve Orajlı Gün Kayıtları

AYLAR	Ortalama Sisli Günler Sayısı	Ortalama Dolulu Günler Sayısı	Ortalama Orajlı Günler Sayısı
Ocak	3,4	0,0	4,2
Şubat	3,0	0,1	3,6
Mart	2,8	0,3	4,4
Nisan	1,6	0,6	1,8
Mayıs	0,8	0,8	0,5
Haziran	0,4	0,1	
Temmuz	0,8	0,1	
Ağustos	1,8	0,0	
Eylül	1,3	0,0	0,3
Ekim	1,6	0,1	3,1
Kasım	2,5	0,0	6,4
Aralık	5,2		6,2
YILLIK	**2,1 gün**	**0,2 gün**	**3,4 gün**

Güneşlenme

Nevşehir İli Meteoroloji İstasyonu verilerine göre; 35 yıllık rasat kayıtları dikkate alındığında, günlük ortalama güneşlenme süresi 7 saat 12 dakikadır. Günlük ortalama güneşlenme süresi ve güneşlenme şiddetinin en fazla olduğu aylar Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarıdır. Nevşehir İli'ne ait güneşlenme kayıtları Tablo 2.3.8'de verilmiştir.

Tablo 2.3.8. Nevşehir İli'ne Ait Güneşlenme Kayıtları

AYLAR	Günlük Ortalama Güneşlenme Süresi (saat:dakika)	Günlük Ortalama Güneşlenme Şiddeti (cal/cm2.dak)	Aylık En Yüksek Güneşlenme Şiddeti (cal/cm2.dak)
Ocak	3:08		0,99
Şubat	3:54		
Mart	5:26		
Nisan	6:30		
Mayıs	8:36		
Haziran	10:52		
Temmuz	12:59		
Ağustos	11:36		
Eylül	9:37		
Ekim	6:33		
Kasım	4:37		
Aralık	3:03		
YILLIK	**07:12 (saat:dakika)**		

2.3.1. Biyoiklimsel sentez

Araştırma alanının doğal bitki örtüsü ve vejetasyon yapısı, bölgenin Akdeniz ikliminin etkisi altında olduğunu göstermektedir. Alanda Doğu Akdeniz yağış rejiminin 2.tipi (İ.K.S.Y.= İlkbahar-Kış-Sonbahar-Yaz) görülmektedir.

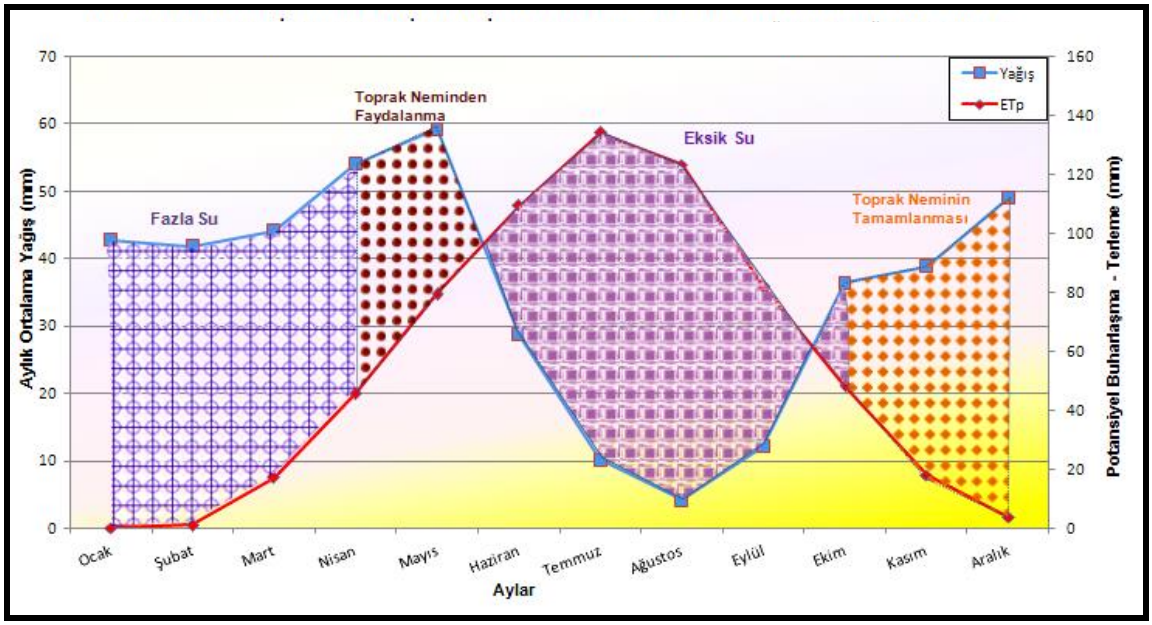
Akdeniz ikliminin en belirgin özelliği; yağışların soğuk ve nispeten soğuk mevsimlerde toplanmış olması, fotoperiyodizmin hem günlük hem de mevsimlik olması, kurak mevsimin "yaz" olması ve bu yaz kuraklığının maksimum bir yaz sıcaklığı ile uyuşmasıdır.

Akdeniz Havzası; kışın alçak basıncın etkisinde bulunması ve Kuzey Avrupa üzerinden gelen Atlantik hava akımı nedeni ile bol yağış almaktadır. Yazın ise, Atlas Okyanusu'ndan gelerek Basra Körfezi'ne doğru yönelen hava akımları soğuk enlemlerden sıcak enlemlere doğru uzanırken ısınarak kuru bir karakter kazanır. Bu nedenle yaz ayları hemen hemen yağışsız ve kurak geçer. Akdeniz iklimi ile ilgili belirtilen bu özellikler; yağış rejimi ve floristik kompozisyonda da kendisini gösterir. Akdeniz iklimleri üzerinde çalışan Emberger, Akman ve

Daget gibi araştırıcılar, çok geniş bir alana hitap eden Akdeniz ikliminin kıyı kesimlerden iç kısımlara doğru gidildikçe tedrici olarak farklılaşmasını gözönüne alarak, bu iklim tipini birçok alt biyoiklim katlarına ayırmışlardır.

Araştırma alanının iklimini tanımlayabilmek için Nevşehir istasyonuna ait veriler, Akman ve Daget (1971)'in çalışmaları göz önüne alınarak değerlendirilmiştir.

Nevşehir istasyonuna ait ombrotermik diyagramdan da görüleceği gibi kurak devre, genel olarak Mayıs ortasından başlayıp Ekim başında sona ermektedir. Temmuz en kurak ve sıcak aydır. Kurak devrenin tespiti, Gaussen Metodu (Bagnouls and Gaussen, 1953)'na göre yapılmıştır (Şekil 2.3.1.1).



Şekil 2.3.1.1. Nevşehir istasyonuna ait ombrotermik diyagram

Aksaray istasyonunda Emberger (1954) kuraklık indisi (S=PE/M) 1.12'dir. S değerlerinin 5'in altında olması, minimum bir yaz yağışı ve belirgin bir yaz kuraklığının oluşu, bölgenin Akdeniz ikliminin etkisi altında olduğunu göstermektedir. Emberger (1954)'e göre S değerleri 5'den küçük olduğunda iklim Akdenizli, 5 ile 7 arasında Alt-Akdenizli ve 7'den büyük olduğunda Oseyaniktir.

Emberger (1954) yağış-sıcaklık emsali (Q), en soğuk ayın minimum sıcaklık ortalaması (m) ile birlikte kullanıldığında ekolojik bir önem arz eder. Bu iki değer birlikte göz önüne alınarak Emberger (1954) iklim diyagramına uygulandığında, aşağıdaki sonuçlar ortaya çıkmaktadır (Tablo 2.3.1.1).

Tablo 2.3.1.1. Q ve m değerlerine göre istasyonların biyoiklim tipleri

İstasyon	Yük. (m)	Q	m (°C)	Biyoiklim
Nevşehir	1260	9,13	-0,3	Yarı kurak Kışı soğuk Akdeniz iklimi

Tablo 2.3.1.1'deki sonuçlardan da görüleceği gibi araştırma alanı Akdeniz ikliminin etkisi altındadır. Elde edilen tüm sonuçların sentezi Tablo 2.3.1.2'de gösterilmiştir.

Tablo 2.3.1.2. Biyoiklimsel sentez

İstasyon	Yük.(m)	P (mm)	M (°C)	m (°C)	PE	Q	S	Y.R.	Biyoiklim Tipi
Nevşehir	1260	35,0	13,4	-0,3	172	9,13	12,8	İ.K.S.Y	Yarı kurak Kışı soğuk Akdeniz İklimi

P: Yıllık ortalama yağış (mm)
M: En sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalaması (°C)
m: En soğuk ayın minimum sıcaklık ortalaması (°C)
PE: Yaz yağışı (mm)
S: Kuraklık indisi (S=PE/M)
Q:Yağış-Sıcaklık emsali Q=2000xP/(M+m+546,6)(M-m)

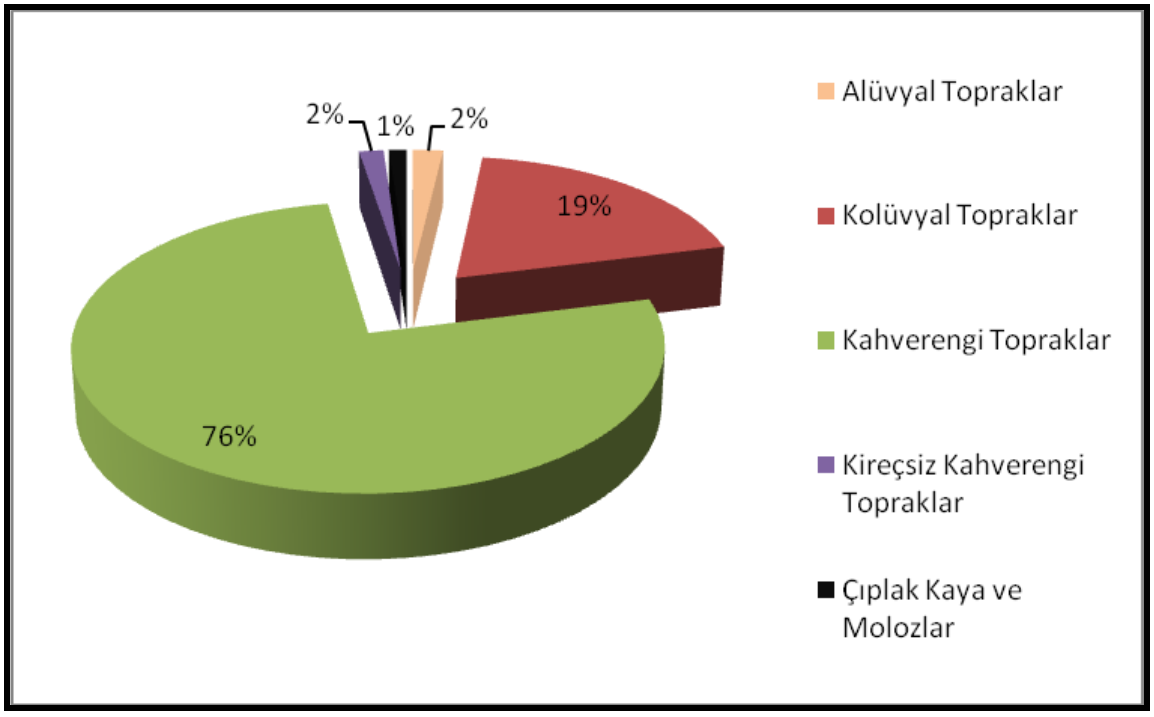
Alanda yapılan çalışmalar ve elde edilen Meteorolojik veriler incelendiğinde, bölgede iklimsel kaynaklı herhangi bir tehdit tespit edilmemiştir.

2.4. Toprak Özellikleri

Ihlara Vadisi toprakları beş grupta toplanmaktadır (Bknz. Ek-VI Arazi Varlığı Haritası). Bunlar, alüvyal topraklar, kolüvyal topraklar, kahverengi topraklar, kireçsiz kahverengi topraklar ve çıplak kaya ve molozlardır. Proje alanında yer alan bu toprak gruplarının yüzölçümleri Tablo 2.4.1'de, dağılımları ise Şekil 2.4.1'de sunulmuştur.

Tablo 2.4.1. Ihlara Vadisi'nde Yer Alan Büyük Toprak Gruplarının Yüzölçümleri

Toprak Grupları	**Yüzölçümü (m^2)**	**Oran (%)**
Alüvyal Topraklar	1930809,3302	1,89
Kolüvyal Topraklar	11195719,2892	19,24
Kahverengi Topraklar	41628248,7292	76,23
Kireçsiz Kahverengi Topraklar	1737330,3032	1,53
Çıplak Kaya ve Molozlar	1507892,3482	1,10
Toplam	**58000000 m^2**	**100**



Şekil 2.4.1. Ihlara Vadisi'nde Yer Alan Büyük Toprak Gruplarının Dağılımı

Alüvyal Topraklar

Bu topraklar, akarsular tarafından taşınıp depolama materyaller üzerinde oluşan (A) C profilli genç topraklardır. Mineral bileşimleri, akarsu havzasının litolojik bileşimi ile jeolojik

periyotlarda yer alan toprak gelişimi sırasındaki erozyon ve birikme devirlerine bağlı olup, heterojendir.

Buna karşılık, değişik özellikte katlar görülür. Çoğu, yukarı arazilerden yıkanan kireçce zengindir.

Alüvyal topraklar, bünyelerine veya bulundukları bölgelere yahut evrim devrelerine göre sınıflandırılırlar. Bunlardan üst toprak, alt toprağa belirsiz olarak geçiş yapar. Ince bünyeli ve tabansuyu yüksek olanlarda, düşey geçirgenlik azdır. Yüzey nemli ve organik maddece zengindir. Alt toprakta hafif seyreden bir indirgenme olayı hüküm sürer. Kaba bünyeliler iyi drene olduğundan, yüzey katları çabuk kurur.

Üzerindeki bitki örtüsü, iklime bağlıdır. Bulundukları iklime uyabilen, her türlü kültür bitkilerinin yetiştirilmesine elverişli ve üretken topraklardır.

Kolüvyal Topraklar

Genellikle dik eğimlerin eteklerinde ve vadi ağızlarında yer alırlar. Yer çekimi, toprak kayması, yüzey akışı ve yan derelerle taşınarak biriken materyaller üzerinde oluşmuş (A) C profilli genç topraklardır.

Ayrıca özellikleri bakımından daha çok çevredeki yukarı arazi topraklarına benzerlerse de, ana materyalde derecelenme ya hiç yok, ya da yetersizdir. Profilde yağışın veya yüzey akışın yoğunluğuna ve eğim derecesine göre değişik parça büyüklüğünü içeren katlar görülür. Bu katlar alüvyol topraklarda olduğu gibi birbirine parallel durumda olmayıp, düzensizdir.

Dik eğimler ve vadi ağızlarında bulunanlar çoğunlukla az topraklı olup, kaba taş ve molozları içerirler. Yüzey akış hızının azaldığı oranda, parçaların çapları küçülür. Eğimin çok azaldığı yerlerde, parçacıklardaki küçük alüvyum parçaları düzeyine geldiğinde, bu gibi yerlerde alüvyol toprak geçişli olarak alüvyal topraklara karışır.

Bunlarda eğim tek tip olup, materyalin geldiği yöne doğru artmaktadır. Arasıra taşkına maruz kalırlarsa da eğim ve bünye nedeniyle drenajları iyidir. Tuzluluk ve sodiklik gibi sorunları yoktur.

Doğal bitki örtüleri iklime göre değişmekle birlikte, tarımda kullanılanların, yağışın yeterli olması ve sulanmaları halinde verimleri yüksektir.

Kahverengi Topraklar

Çeşitli ana maddelerden oluşan ABC profilli topraklardır. Oluşumlarında kalsifikasyon rol oynar. Bu işlem sonucu profillerinde çok miktarda kalsiyum bulunur. Erozyona uğrayanlarında A ve C horizanları görülür. Doğal drenajları iyidir.

A_1 horizonu kahverengi veya grimsi kahverengi, 10-15 cm kalınlığında ve granüler yapıdadır. Organik madde içeriği ortadır. Reaksiyonu nötr veya kalevidir.

B horizon, açık kahverengiden koyu kahverengiye değişir. Kaba yuvarlak köşeli, blok yapıdadır. Bu horizon tedrici olarak soluk kahverengi veya grimsi, çok kireçli ana maddeye geçiş yapar.

Kahverengi topraklarda bütün profil kireçlidir. B horizonunun altında beyazımsı ve çoğunlukla sertleşmiş kireç birikme katı yer alır. Bunun altında da bir jips birikme katı görülebilir. Bu topraklarda, yazın uzun periyotlarda kimyasal ve biyolojik etkinlikler yavaştır.

Kireçsiz Kahverengi Topraklar

A (B) C profilli topraklardır. A horizon kahverengi, kırmızımsı kahverengi, grimsi kahverengi, yumuşak kıvamda veya biraz sıkıdır. B horizon daha ağır bünyeli daha sert, kahverengi veya kırmızımsı kahverengidir. B horizonunun normal olarak kireci yıkanmıştır. Fakat reaksiyon nötr veya kalevidir. A'dan B'ye geçiş tedricidir.

Kireçsiz kahverengi topraklar asit ana madde üzerinde olduğu kadar, kireçtaşı üzerinde de oluşabilir. Doğal bitki örtüsü, çalı ve otlar ile yapraklarını döken ormandır. Doğal drenajları iyidir.

Çıplak Kaya ve Molozlar

Üzerinde toprak örtüsü bulunmayan, parçalanmamış veya kısmen parçalanmış sert kaya ve taşlarla kaplı sahalardır. Genellikle bitki örtüsünden yoksundurlar. Bazen arasında toprak bulunan kaya çatlaklarında veya topraklı küçük ceplerde yetişen çok seyrek orman ağaçları, çalı ve otlar bulunabilir.

Ayrıca Ihlara Vadisi'nden 7 adet farklı toprak örneği (Bknz. Ek-VII) alınmıştır (Bknz. Tablo 2.4.2) ve T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Toprak – Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü tarafından analizleri yapılmıştır. Yapılan analiz sonuçları Ek-VII'de yer almaktadır.

Tablo 2.4.2. Analiz Edilen Toprakların Koordinatları

Toprak No	Koordinatlar	
T1	614871,00 D	4234183,47 K
T2	614132,66 D	4234820,44 K
T3	613519,41 D	4235212,60 K
T4	613043,42 D	4236223,31 K
T5	613124,51 D	4235638,68 K
T6	612434,62 D	4236307,31 K
T7	612385,59 D	4236337,46 K

2.4.1. Ihlara Vadisi Topraklarının Kimyasal Analizlerinin Yorumlanması ve Birlikleri Arasındaki İlişkileri

Saturasyon Yüzdesi: Herhangi bir toprağın doyuncaya kadar alabileceği su miktarı olarak ifade edilmektedir. Saturasyon yüzdesi ile toprak bünyesi arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır. Bu nedenle toprak bünyesinin tahmin edilebilmesi için, bünye analizlerinde toprağın su alma kapasitesi ile saturasyon yüzdesinden faydalanılabilmektedir. Saturasyon yüzdesine göre bünye sınıflandırması; Saturasyon yüzdesi <30 ise kumlu, 31-50 arasında ise Tınlı, 51-70 ise Killi - Tınlı, 71-110 ise Killi, >110 ise Ağır Killi şeklinde yapılmaktadır (Gedikoğlu 1990). Saturasyon yüzdesi dikkate alındığında analizleri yapılan T1, T2, T4 ve T5 toprak örneklerinin killi-tınlı (CL), T6 ve T7 toprak örneklerinin tınlı (L) ve T3 toprak örneğinin ise killi teküstürlü topraklar sınıfında olduğu tespit edilmiştir.

Toprak Reaksiyonu (pH): Türkiye topraklarının büyük bir kısmı, alkali reaksiyonlu topraklardan oluşmaktadır. Toprak reaksiyonu sınıflandırması; pH<4,5 ise kuvvetli asit, 4,5-5,5 ise orta asit, 5,5-6,5 ise hafif asit, 6,5-7,5 ise nötr, 7,5-8,5 ise hafif alkali ve pH >8,5 ise kuvvetli alkali şeklinde yapılmaktadır (Eyüpoğlu 1999). Analizleri yapılan toprak örnekleri bu sınıflandırmaya göre değerlendirildiğinde, örneklerin alındığı toprakların pH yönünden nötr (T1, T3, T5) ve hafif alkali (T2, T4, T6, T7) topraklardan oluştuğu belirlenmiştir.

Elektriksel İletkenlik (EC, dS m^{-1}): Elektriksel iletkenlik; EC <2 dS m^{-1} ise tuzsuz, 2-4 dS m^{-1} ise hafif tuzlu, 4-8 dS m^{-1} ise orta tuzlu, 8-15 dS m^{-1} ise çok tuzlu ve EC> 15 dS m^{-1} ise çok fazla tuzlu topraklar olarak sınıflandırılmaktadır (Richards 1954). Analizleri yapılan toprak

örnekleri incelendiğinde, elektriksel iletkenlik yönünden örnekleme yapılan tüm toprakların tuzsuz topraklar sınıfında oldukları belirlenmiştir.

Kireç ($CaCO_3$, %): Türkiye topraklarının büyük bir kısmı kireçli topraklardan oluşmaktadır. Toprakların kireç içeriklerine göre sınıflandırılması; kireç< % 0-1 ise az kireçli, % 1-5 ise kireçli, % 5-15 ise orta kireçli, % 15-25 ise fazla kireçli ve kireç >%25 ise çok fazla kireçli topraklar olarak sınıflandırılmaktadır (Gedikoğlu 1990). Analizleri yapılan toprak örneklerinin kireç açısından içerikleri, birbirinden oldukça farklılık göstermektedir. T3 ve T5 nolu toprak örneklerinde herhangi bir kirece rastlanmamıştır. T1, T2 ve T4 toprak örnekleri az kireçli topraklar sınıfında bulunurken, T6 ve T7 toprak örneklerinin alındığı alanın kireçli topraklar sınıfında olduğu tespit edilmiştir.

Fosfor (P_2O_5, kg da^{-1}): Türkiye topraklarının büyük bir kısmının fosfor bakımından fakir olduğu bildirilmektedir. Toprakların kapsadığı fosfor miktarı açısından sınıflandırılması; P_2O_5 < 3 kg da^{-1} ise çok az, 3-6 ise az, 6-9 ise orta 9-12 ise yüksek ve 12 ise çok yüksek olarak değerlendirilmektedir (Eyüpoğlu 1999). Analizi yapılan toprak örneklerinden T6 ve T7 toprak örneklerinde fosfor çok az bulunurken, T1 ve T2 toprak örneklerinde fosfor az ve T3, T4 ve T5 toprak örneklerinde ise fosfor içeriği yüksek bulunmuştur.

Potasyum (K_2O, kg da^{-1}): Türkiye topraklarının büyük bir çoğunluğunun potasyum yönünden yeterli veya zengin olduğu bildirilmiştir (Eyüpoğlu 1999). Toprakların potasyum kapsamlarına göre sınıflandırılması; K_2O< 20 kg da^{-1} ise az, 20-30 ise orta, 30-40 ise yeterli ve K_2O> 40 ise yüksek olarak değerlendirilmektedir (Ülgen 1995). Analizleri yapılan örnekler incelendiğinde; T5 toprak örneğinin potasyum miktarının orta, T2 toprak örneğinin yeterli, diğer toprak örneklerinin ise (T1, T3, T4, T6, T7) potasyum kapsamlarının değişmekle birlikte potasyum miktarının yüksek olduğu belirlenmiştir. Genel olarak bitki verimliliği açısından analizleri yapılan alanlarda, potasyum beslenmesi sorunu bulunmamaktadır.

Organik Madde (%): Türkiye topraklarının genelde organik maddece fakir oldukları bildirilmektedir (Eyüpoğlu 1999). Toprakların organik madde kapsamlarına göre sınıflandırılması; organik madde < %1 ise çok az, 1-2 ise az, 2-3 ise orta 3-4 ise iyi ve organik madde> % 4 ise yüksek olarak yapılmaktadır (Gedikoğlu 1990). Analizleri yapılan T1, T2, T6 ve T7 toprak örneklerinde organik madde miktarı çok az, T4 ve T5 de az ve T3 toprak örneğinde ise organik madde miktarının yüksek olduğu belirlenmiştir.

Araştırma alanındaki birlikler ile toprak tekstür sınıfları arasında herhangi bir ilişki kurulamamıştır.

Yapılan analiz sonucu elde edilen toprak parametrelerinin, bitki büyümesi açısından optimal oranlarda olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre; araştırma alanında bitki örtüsünün oluşumunda, toprak dışındaki diğer faktörlerin daha fazla rol oynadığı söylenebilir (Tablo 2.4.1.1).

Tablo 2.4.1.1. Birlik Topraklarının Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Örnek Parsel No	Bitki Birlikleri	Kimyasal Analizler								
		Tekstür Sınıfları	Saturasyon (%)	EC ds/m^{-1}	Toplam Tuz (%)	Su ile Doymuş Toprakta pH	Kireç ($CaCO_3$) (%)	Fosfor P_2O_5 (kg/da^{-1})	Potasyum (K_2O) (kg/da^{-1})	Organik Madde (%)
T1	*Rubo sanctodis* – *Salicetum albae*	CL	56	0.052	0.020	7.18	0.59	5.14	71.31	0.38
T2		CL	55	1.077	0.038	7.76	052	3.29	36.34	0.37
T3	*Pistacio terebinthi* – *Celtidetum tournefortii*	C	98	1.234	0.077	6.59	-	18.70	259.81	8.60
T4		CL	66	0.623	0.026	7.76	0.89	19.75	205.87	1.66
T5		CL	61	0.707	0.028	6.89	-	14.77	26.84	1.51
T6	*Astragaletum karamasici* – *microcephali*	L	47	0.673	0.020	8.01	1.19	0.88	116	0.38
T7		L	44	0.630	0.018	7.99	1.33	0.72	68.49	0.48

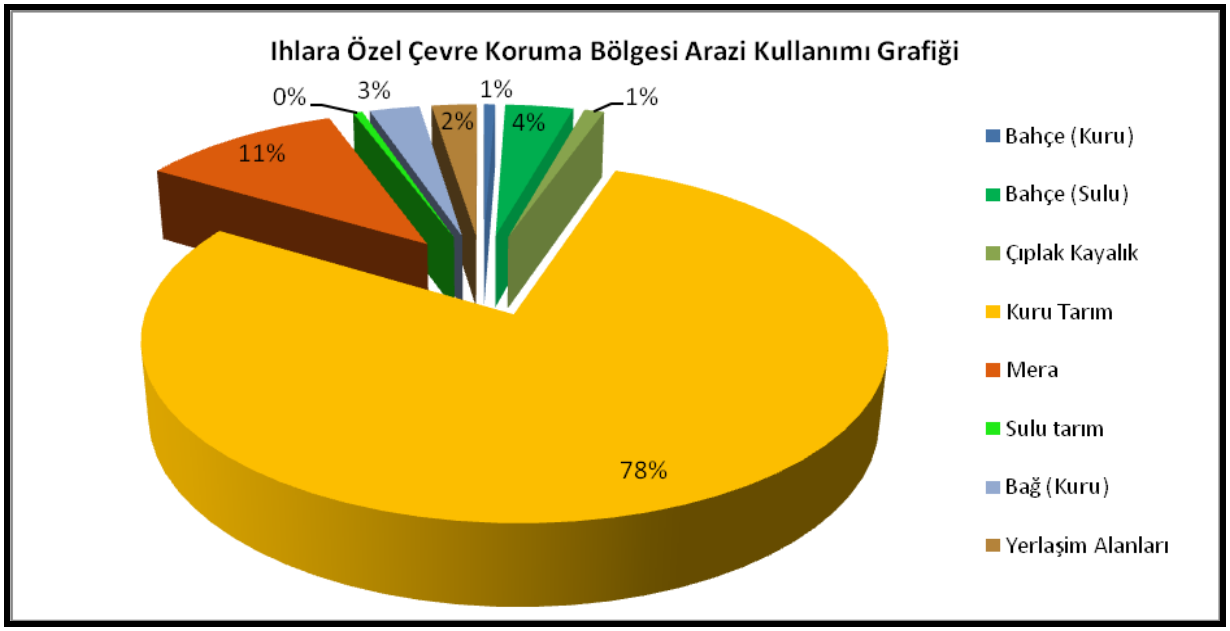
Tekstür sınıfları: L: Tınlı, C: Killi, CL: Killi-Tınlı

2.5. Arazi Kullanımı

Çalışma alanı olan Ihlara ÖÇKB ile ilgili tarımsal arazi sınıflaması, coğrafi bilgi sistemine aktarılmıştır (Bknz. Ek-VI Arazi Varlığı Haritası). Bu çalışmadan elde edilen verilere göre toplam çalışma bölgesi arazi, 58 km^2'lik alanı kapsamaktadır. Bu alanın % 78,26'sında kuru tarım yapılmaktadır. Alanın sadece % 0,51 kadarında sulu tarım yapılmaktadır. Bu alanın sadece % 4,28'inde genelde vadi içerisinde yer alan bahçecilik yer almaktadır. Alanın % 2,43'ünü ise yerleşim alanları kaplamaktadır (Tablo 2.5.1 ve Şekil 2.5.1).

Tablo 2.5.1. Ihlara Özel Çevre Koruma Bölgesi - Şimdiki Arazi Kullanımı

	Alan (ha)	**%**
Kuru Tarım	4324,65	78,26
Sulu tarım	68,53	0,51
Bahçe (Kuru)	73,88	0,60
Bahçe (Sulu)	242,20	3,68
Çıplak Kayalık	99,66	1,08
Mera	628,31	10,73
Bağ (Kuru)	188,74	2,70
Yerlaşim Alanları	174,03	2,43
TOPLAM ALAN	**5800 ha**	**% 100**



Şekil 2.5.1. Ihlara Özel Çevre Koruma Bölgesi Arazi Kullanımı Grafiği

Yerleşimlerin Ihlara Vadisi'ne kentsel baskısı söz konusu değildir. Kırsal yerleşimlerin devamlı dışa göç vermesi, yerleşimlerin gelişme yerine, küçülmesine sebep olmaktadır. Bu durum da, yerleşimlerin sulak alana baskı yapma konusunu ortadan kaldırmaktadır.

2.6. CBS (Coğrafi Bilgi Sistemi) ve Haritalama Çalışmaları

Proje amaç ve gereksinimlerine uygun ulusal ve uluslararası veri tabanı oluşturulması için ilgili kurum ve kuruluşlardan her türlü bilgi, belge, haritalar ile projede çalışan uzmanların çalışmaları sayısallaştırılmış, öznitelik tabloları oluşturulmuş ve farklı katmalanlarda bir araya getirilerek projeye özgü CBS veritabanı oluşturulmuştur.

Proje alanını kapsayacak şekilde geometrik düzeltmeleri yapılmış (orthorektifiye), yüksek çözünürlüğe sahip Quickbird-2 multispektral renkli, ± 5m (RMSE) hassasiyetinde uydu görüntüsü, güncel vejetasyonun yoğun olduğu Mayıs 2011 döneminde çekilmiştir.

Ayrıca proje alanının önceki durumunu yansıtması açısından 1988 yılına ait 1/40.000 ölçekli proje alanını kapsayan 4 adet arşiv hava fotoğrafı Harita Genel Komutanlığından satın alınmıştır.



3.

Fotoğraf: Yrd. Doç. Dr. Tarkan YORULMAZ

3. DEĞERLENDİRME

Değerlendirmeler floristik, faunistik ve jeolojik, jeomorfolojik, hidrolojik ve hidrojeolojik değerlendirme başlıkları altında incelenmiştir.

3.1. Floristik Değerlendirme

Floristik değerlendirme, tohumsuz ve tohumlu bitkiler olarak iki başlıkta incelenmiştir.

3.1.1. Tohumsuz Bitkilerin Değerlendirilmesi

Tohumsuz Bitkiler kapsamı altında floristik bulgular, “Bryophyta (Ciğerotları ve Karayosunları)”, “Fungi (Mantarlar ve Likenler)”, “Algler” ve “Eğreltiler” olmak üzere dört ana başlık altında incelenmiştir.

3.1.1.1. Bryophyta (Ciğerotları ve Karayosunları)

Ekosistemin önemli ve vazgeçilmez bileşenlerinden olan bryofitler denince boynuzotları (Anthocerotopsida), ciğerotları (Marchantiopsida) ve karayosunları (Bryopsida) anlaşılmaktadır. Dünya üzerinde bilinen yaklaşık 26.000 bryofit türünden yaklaşık 900’ü Türkiye’de yayılış göstermektedir. Tohumlu bitkilerden sonra biyoçeşitlilik bakımından en fazla zenginliğe sahip bitki şubesini oluşturan bryofitler, yaşam döngülerinde mutlaka suya ihtiyaç duyan tohumsuz bitkilerdir.

Ihlara Vadisi ÖÇKB sınırları dahilinde yapılmış olan literatür tarama, arazi ve bitki tayini çalışmaları sonucunda Marchantiopsida (Hepaticae) sınıfına ait bir familyaya ait bir cins ve bu cinse ait bir takson tespit edilmiştir. Alan sınırları dahilinde yapılmış olan literatür tarama, arazi ve bitki tayini çalışmaları sonucunda Bryopsida (Musci) sınıfından ise 43 takson tespit edilmiştir.

3.1.1.2. Fungi (Mantarlar ve Likenler)

Alanda ağaç gövde kabuğu, kütükleri ve dik kısımları üzerinde parazit veya saprofit olarak gelişme gösteren 4 adet mantar türü belirlenmiştir. Bunlar Mantarlar Alemi’nin (Fungi)

Basidiomycota sınıfı üyesidir. *Pleurotus ostreatus* türü; kayın mantarı, kavak mantarı ya da istiridye mantarı olarak bilinir. Yenebilen ve besin değeri yüksek, önemli bir türdür.

Hava kirliliği indikatörü olan ve primer süksesyonda önemli rolleri bulunan likenler, ekosistemin vazgeçilmez unsurları arasında yer almaktadırlar. İçeriğini oluşturan spesifik alg ve mantar türlerinin bir araya gelerek oluşturdukları morfolojik ve fizyolojik (simbiyotik) yaşam birlikleridir. Kök ve iletim sistemleri gelişmediğinden, vücut yapıları tallus biçiminde olan likenler, ciğerotları ve karayosunlarında olduğu gibi ihtiyaç duydukları suyu bulundukları ortamdan (atmosferdeki su buharından) sağlarlar, bu nedenle hava kirliliğine karşı oldukça duyarlıdırlar.

Araştırma alanında araştırılmış ve toplanmış olan likenler, Mantarlar Alemi (Kingdom: Fungi) içerisinde bulunan Ascomycota Bölümü (Şubesi) içerisinde sınıflandırılır. Liken türleri verilirken alfabetik sıralamaya göre listelenmiş olup; önce sıra numarası, sonra taksonun Latince adı ve otörü, daha sonra parantez içerisinde toplandığı lokaliteye ait istasyon numarası verilmiş ve en son olarak da ait olduğu familya yazılmıştır. Alan sınırları dahilinde yapılmış olan arazi ve bitki tayini çalışmaları sonucunda 16 familyaya ait 25 cins ve bu cinslere ait 44 liken taksonu tespit edilmiştir.

3.1.1.3. Eğreltiler

Eğreltiler denildiğinde genel olarak iletim demeti içeren (vasküler) tohumsuz bitkiler anlaşılır. Kapsamı içerisinde Psilophyta (Süpürge eğreltileri, çıplak eğreltiler), Lycophyta (Kibritotları), Equisetophyta (Atkuyrukları) ve Pteridophyta (Gerçek eğreltiler) girer. Erkek gametleri (anterosoit, spermatozoit) kamçılı ve hareketli olan Eğreltiler, hayat dönemlerinde döllenme için mutlak surette suyun varlığına ihtiyaç duyan bitkilerdir. Araştırma alanında araştırılmış ve toplanmış olan eğrelti örnekleri incelendiğinde Equisetophyta (Atkuyrukları) bölümü içerisinde bulunan Equisetopsida (Sphenopsida) sınıfına ait bir tür tespit edilmiştir.

3.1.1.4. Algler

Sıvacı ve Dere, 2006 yılında Melendiz Çayı'nın epipelik diyatome florasını ve mevsimsel değişimini araştırmışlar ve *Cymbella, Gomphonema, Navicula* ve *Nitzschia* genusuna ait türlerin daha yoğun olark bulunduğunu tespit etmişlerdir.

Sıvacı, 2007'de Melendiz Çayı'nın (Aksaray-Ihlara) epilitik diyatome florasının mevsimsel değişimi ve su akışının toplam organizmaya etkisini konu alan çalışması sürecinde *Cocconeis placentula* var. *euglypta, Navicula cryptocephala, Navicula tripunctata, Cymbella*

ventricosa, Nitzschia amphibia ve *Nitzschia palea* türlerinin Melendiz Çayı'nın florasında dominant türler olduklarını kaydetmiştir.

Yapılan çalışmalar sonucunda Melendiz Çayı'nda 31 tür tespit edilmiştir. Teşhis edilen taksonlar ekolojik olarak epilitik, epifitik ve epipelik olmak üzere üç ayrı kategoride ele alınmıştır. Taksonların epilitik, epifitik ve epipelik olarak dağılımları Tablo 3.1.1.4.1'de verilmiştir.

Tablo 3.1.1.4.1. Melendiz Çayı'nda Tespit Edilen Epilitik, Epifitik ve Epipelik Algler
Takson Otör EPF=Epifitik, EPL=Epilitik, EPP=Epipelik

Centrales	*Achnanthes breviceps* Agardh + + +
	A. lanceolata (Nitzsch) Ehr. + + +
	A. lanceolata var. prostrata Hust +
	A. minutissima Kützing + + +
	Melosira varians (Ehr) Cleve + + +
	Meridion circulare var. constricta (Ralfs) van Heurck + +
Pennales	*Amphora ovalis* (Lyngbye) Kütz. + + +
	A. ovalis var. pediculus Patr. + + +
	Caloneis silicula (Ehrenberg) Cleve +
	Ceratoneis argus Kützing +
	C. argus var. amphioxys (Robenhorst) Kützing + +
	Cocconeis pediculus (Kütz) O. Müll + + +
	C. placentula (Kütz) W. Smith + + +
	C. placentula var. euglypta (Kütz) O. Müll + + +
	C. placentula var. lineata (Ehrenberg) Cleve + + +
	Cyclotella elgeri Hustedt +
	C. meneghiniana Kützing + + +
	Cymbella aspera (Ehrenberg) Cleve +
	C. brehmii Hustedt + +
	C. cistula (Hemprich) Grunow +
	C. cistula var. maculata (Kützing) Van Heurck +
	C. gracilis (Ehr) Kützing +
	C. helvetica Kützing +
	C. lanceolata Rabenhorst + + +

	C. minuta Bory + + +
	C. prostrata (Kütz) Grunow + + +
	C. silisiaca Rabenhorst + +
	C. sinuata Gregory + + +
	C. tumida (Brebissonii) Van Heurck +
	Cymatopleura solea Hustedt + +
	C. solea var. apiculuta (W. Smith) Ralfs + +
	Denticula elegans Kützing +
	D. thermalis Kützing + + +
	Diatome hiemale var. mesodon (Ehrenberg) Grunow + +
	D. vulgare Hust + + +
	Epithema sorex Kützing + +
	Fragilaria arcus (Ehrenberg) Cleve +
	F. construens Ehrenberg + + +
	F. crotonensis Kitton +
	F. intemedia Grunow + + +
	Gomphonema auritum A. Braun ex Kützing + +
	G. constrictum var. capitata (Ehrenberg) Cleve +
	G. longiceps var. subclavata Grunow + + +
	G. minutum Agardh +
	G. minutum f pachypus Lange-B. & Reichardt +
Pennales	*G. olivaceum* (Krasske) Reim. + + +
	G. parvulum (Kützing) Grunow + + +
	Gyrosigma attenatum (Kützing) Rabenhorst +
	Navicula capitata var. hungarica (Grunow) Ross +
	N. cryptocephala Agardh + + +
	N. cryptonella Lange-B. +
	N. cuspidata Kützing + + +
	N. exigua (Gregory) O. Müller + + +
	N. gracilis Ehrenberg + + +
	N. hungarica var. capitata (Ehrenberg) Cleve + +
	N. pupula var. capitata Brebisson + + +
	N. salinarum Agardh + + +

	N. schroeteri var. escambia (Ehr) Van Heuck + + +
	N. secreta var. apiculata Kützing + + +
	N. tripunctata (O. Müller) Bory + + +
	Nitzschia. amphibia Grunow + + +
	N. angustata var. acuta Grunow + +
	N. apiculata (Gregory) Grunow +
	N. calida Grunow +
	N. communis Ehrenberg + + +
	N. homburgiensis Lange-Bertalot +
	N. kützingiana Hilse + +
	N. lanceolata var. minima Peragallo & Peragallo +
	N. linearis Patr. + + +
	N. microcephala O. Müll + + +
	N. normannii Grunow + +
	N. palea Hantzsch + + +
	N. recta Hantzsch + + +
	N. sigma (Kützing) W. Smith +
	N. sigmoidea (Nitzsch) W. Smith + +
	N. sublinearis Grunow + + +
	N. thermalis Kützing +
	N. tryblonella var. levidensis (W. Smith) Grunow + + +
	N. vermicularis (Küetzing) Rabenhorst +
	N. vitrea Norman + +
	Pinnularia borealis Ehrenberg + +
	P. divergens W. Smith + + +
	P. interrupta W. Smith +
	P. viridis (Nitzsc) Ehrenberg +
	Rhapalodia brebissonii Kremmer + + +
	R. constricta (W. Smith) Krammer + +
	R. gibba (Ehrenberg) O. Müller +
	R. gibba var. vanheurckii Kützing + + +
	R. musculus (Brebisson) W. Smith + + +
	R. paralella (Grunow) O. Müller +

Pennales	*Rhoicosphenia curvata* Rabenhorst + + +
	Surirella angusta Kützing + + +
	S. brebissonii (Kremmer) Lange B. +
	S. ovalis Ehrenberg + + +
	S. ovata Brebissonii + + +
	S. robusta Kützing +
	Synedra ulna Kützing + +
	S. ulna var. aequalis (Kützing) Hustedt +
	S. ulna var. biceps (Berkeley) Cleve + + +
	S. ulna var. oxyrhynchus (Kützing) van Heurck +

Tohumsuz bitkiler genelde sucul ekosistem civarında ya da nemli ve gölgeli alanlarda dağılım göstermektedir. Tohumsuz bitkilerin dağılımının gösterildiği harita, Şekil 2.1.1.1.1'de yer almaktadır.

3.1.2. Tohumlu Bitkilerin Değerlendirilmesi

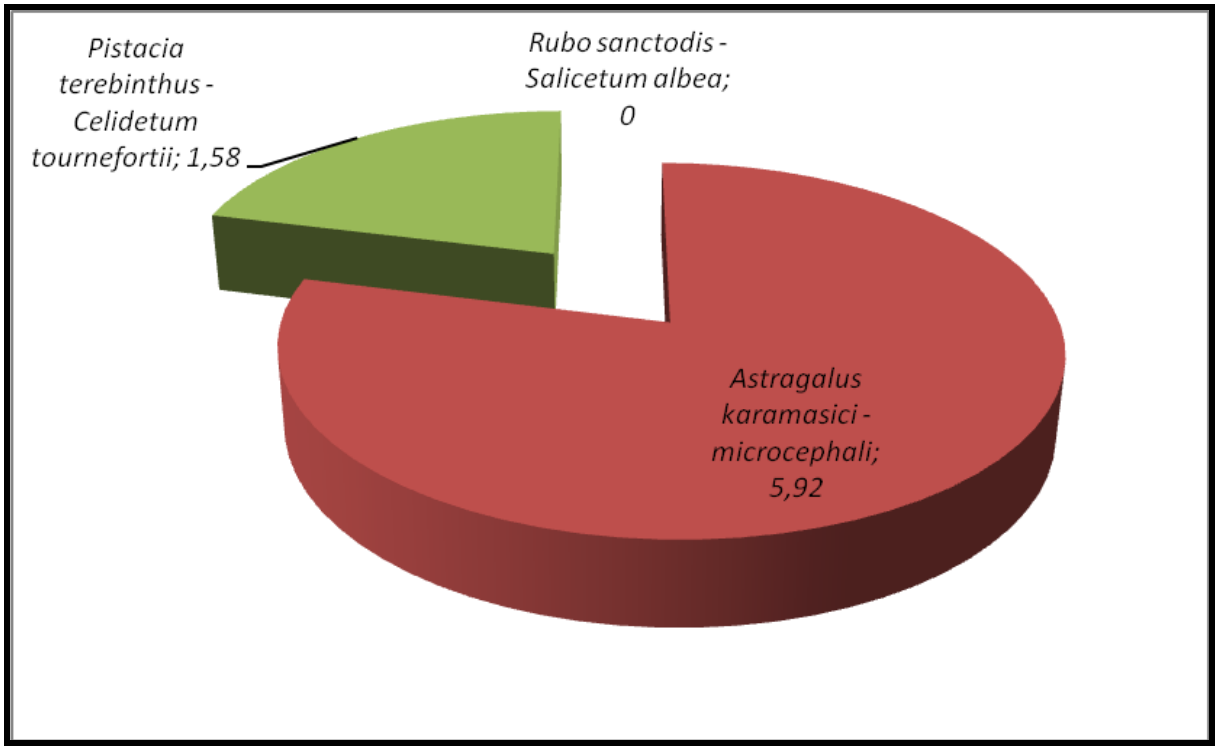
Araştırma alanı coğrafik olarak İç Anadolu'da; bitki coğrafyası bakımından ise İran-Turan Fitocoğrafik Bölgesi'nde bulunmaktadır. İç Anadolu'nun kurak ikliminin etkisi altında bulunması sebebiyle, alanda kserofit bitki türlerinin yanında vadinin ortalama 100 m derinliğe sahip dar bir kanyon şeklinde olması ve ortasından Melendiz Çayı'nın akmasıyla oluşan mikroklima, alanda çalı ve riparian vejetasyona ait türlerin de görülmesine neden olmaktadır.

Araştırma alanı; yarı kurak kışı soğuk Akdeniz ikliminin etkisinde olup, alanda Doğu Akdeniz yağış rejiminin 2. tipi (İ.K.S.Y.) görülmektedir.

Araştırma alanı, Grid Sisteme göre (Davis et al. 1965-1985) B5 karesi içinde yer alır. Araştırma alanının florasını tespit etmek amaçlı yapılan arazi çalışmaları sonucu, toplanan bitki örneklerinin teşhis edilmesiyle araştırma alanında 55 familyadan 183 cinse ait 256 takson belirlenmiştir (Bknz. Tablo 2.1.1.2.2.1 ve Tablo 2.1.1.2.2.2).

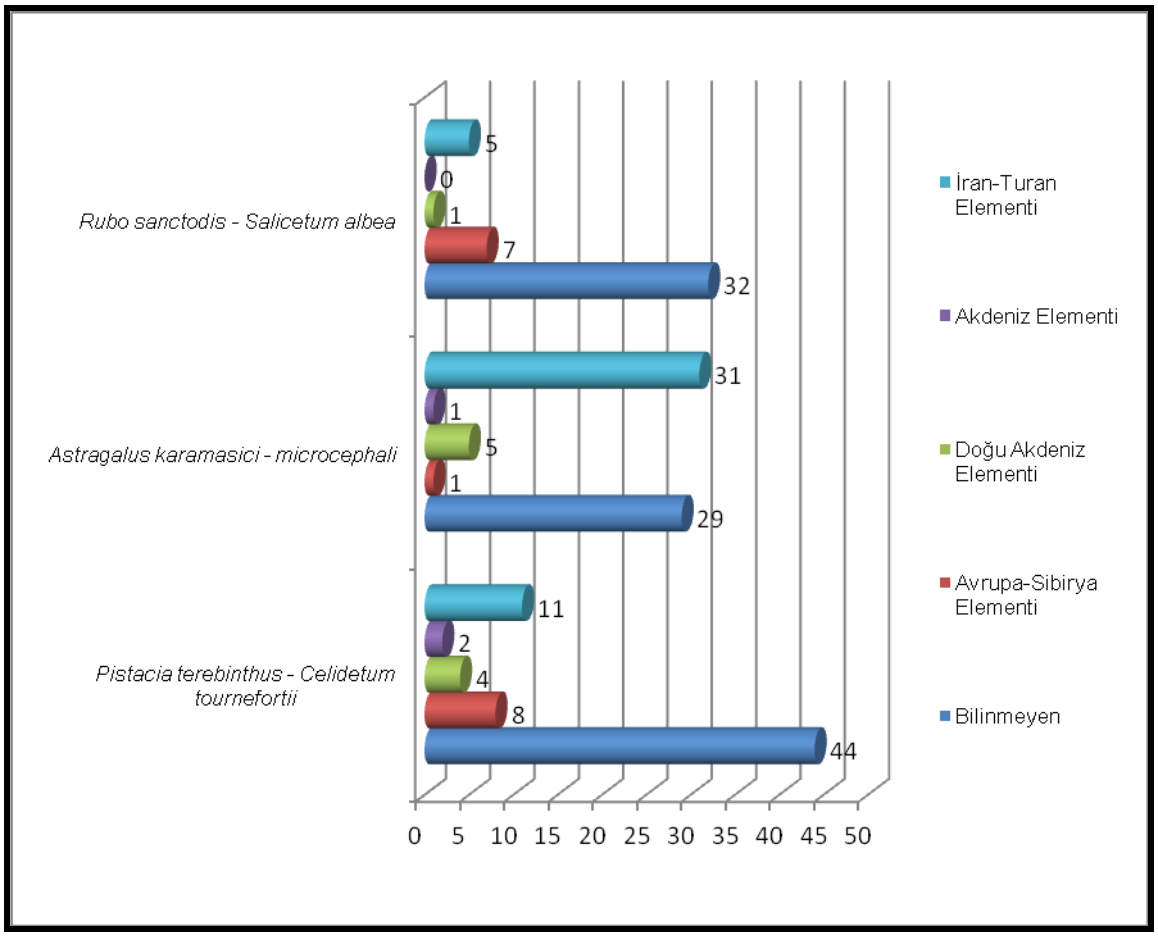
Türkiye Florası'ndaki tüm takson sayısı göz önüne alınırsa, buna göre genel endemizm oranı % 31,4'tür. Araştırma alanında ise tespit edilen taskonlardan 31 tanesi (% 12,3) endemiktir. Alanda tespit edilen endemikler genel olarak Türkiye'de yaygın olan veya özellikle araştırma alanının da içinde bulunduğu İç Anadolu'ya özgü taksonlardır. Bu endemik taksonların

alanda tespit edilen bitki birliklerine dağılımları incelendiğinde, en fazla endemik taksonun step birliğinde olduğu görülmektedir. Riparian vejetasyona ait bitki birliğinde ise endemik taksona rastlanılmamıştır (Şekil 3.1.2.1).



Şekil 3.1.2.1. Endemik taksonların birliklere göre dağılımı

Araştırma alanında tespit edilen taksonların korolojilerine dikkat edildiğinde; İran-Turan elementlerinin sayılarının fazla olması, araştırma alanının İran-Turan Fitocoğrafik Bölgesi'nde olduğu görüşünü de desteklemektedir (Şekil 3.1.2.2).



Şekil 3.1.2.2. Birliklerin koroloji spektrumu

Çalı Vejetasyonu

Ihlara Vadisi'nin doğal vejetasyonunda; Ihlara Kasabası ile Belisırma Köyü arasında vadi yamaçlarında 1205 ile 1290 m'leri arasında *Celtis tournefortii, Pistacia terebinthus* subsp. *terebinthus Colutea cilicica* ve *Pyracantha coccinea* taksonlarının oluşturduğu çalı vejetasyonu 14 km'lik vadi boyunca özellikle de doğu ve kuzeydoğuya bakan yamaçlarda *Celtis tournefortii*'nin fizyonomiyi belirlediği ve dominant olduğu saf topluluklar halinde görülür. Vadinin batıya bakan yamaçlarının oldukça dik olması nedeniyle, bu kısımda çalı vejetasyonu oldukça zayıf bir şekilde bulunmaktadır. Çalı vejetasyonundan tanımlanan bitki birliğinde düşük tekerrürlü türlerin sayıca fazla olması, ya antropojen etkiyi ya da vadi yamaçlarında bitkiler için yaşam koşullarının olumsuzluğunu işaret etmektedir (Şekil 3.1.2.3).



Şekil 3.1.2.3. Çalı vejetasyonu (*Pistacio terebinthi – Celtidetum tournefortii*)

Araştırma alanında çalı vejetasyonundan *Pistacio terebinthi – Celtidetum tournefortii* birliği tanımlanmıştır. Literatür taraması sonuçlarına göre, bu birlik daha önce tanımlanmamıştır. Bu nedenle bu birlik bilim dünyası için yenidir.

Step Vejetasyonu

Astragalus microcephalus'un dominant olduğu bu step vejetasyonuna, Belisırma Köyü civarında rastlanılmaktadır. Bu vejetasyon tipi, Belisırma Köyü'nden Selime Kasabası'na doğru 1 km boyunca üst yamaçlarda 1224 m ile 1306 m'ler arasında yayılış göstermektedir (Şekil 3.1.2.4 ve Şekil 3.1.2.5).



Şekil 3.1.2.4. Step vejetasyonu (*Astragaletum karamasici – microcephali*)



Şekil 3.1.2.5. *Astragalus microcephalus*

Araştırma alanındaki step vejetasyonundan *Astragaletum karamasici – microcephali* birliği tanımlanmıştır.

Bu birlik; Çubuk Barajı (Çetik, 1963), Beynam Ormanı (Akman, 1972) Karadağ "Karaman" (Ocakverdi ve Ünal, 1991), Devrez Çayı-Kızılırmak arası (Kılınç, 1985), Aydos Dağları (Akman, 1990), Kızılören, Çal ve Loras Dağları (Tatlı ve ark. 1994), Işık Dağı (Akman, 1976), Anti-Toroslar (Akman ve ark. 1991), Kırıkkale, Kalecik ve Elmadağ (Kılınç, 1974), Dinek Dağı

(Hamzaoğlu, 2005), Ayaş Dağı (Akman ve Ketenoğlu, 1976), Alaçam-Gerze ve Boyabat-Durağan (Özen ve Kılınç, 1995), Beypazarı, Karaşar ve Nallıhan (Akman, 1974), Kepekli Boğazı (Çetik ve Düzenli, 1975), Hasandağı (Düzenli, 1976), Semen Dağı (Akman ve ark. 1983), Ayaş-Polatlı ve Beypazarı (Aydoğdu ve ark. 1994) ve Amasya'da Karaömer Dağı (Cansaran ve ark. 2010)'nda yapılan çalışmalarla Sorensen (1948)'nin benzerlik formülüne göre karşılaştırıldığında, benzerlik oranları % 50'den düşük olduğu görülmektedir. Bu nedenle bu birlik, bilim dünyası için yenidir.

Riparian Vejetasyon

Vadinin güney ucunda bulunan Ihlara Kasabası'ndan başlayarak 14 km boyunca Selime Kasabası'na kadar ortalama 1189 ile 1202 m'ler arasında vadi tabanında akan Melendiz Çayı boyunca *Salix alba*'nın dominant olduğu bir vejetasyon hakimdir (Şekil 3.1.2.6 ve Şekil 3.1.2.7).



Şekil 3.1.2.6. Riparian vejetasyon



Şekil 3.1.2.7. Riparian vejetasyon (*Rubo sanctodis – Salicetum albae*)

Araştırma alanında riparian vejetasyonundan *Rubo sanctodis – Salicetum albae* birliği tanımlanmıştır.

Literatür taraması sonuçlarına göre, bu birlik daha önce tanımlanmamıştır. Bu nedenle bu birlik, bilim dünyası için yenidir.

Alanda toplanmış ve teşhis edilmiş endemik bitki türlerinin kategorilerine göre yer aldığı harita Şekil 2.1.1.2.3.2'de, ayrıca hazırlanmış EUNIS haritası Ek-II'de yer almaktadır.

3.2. Faunistik Değerlendirme

Faunistik Değerlendirme başlığı altında Sucul ve Karasal Omurgasızlar, Balıklar, Herpetolojik, Ornitofaunistik, Memeliler ve Yarasalar ayrı ayrı olarak değerlendirilmiştir.

3.2.1. Sucul ve Karasal Omurgasızların Değerlendirilmesi

Yapılan çalışmalar sonucunda 47 zooplankton, 50 sucul böcek türü ve 102 karasal böcek türü tespit edilmiştir. Plankton ve sucul omurgasız türleri suya bağımlı olup, sudaki herhangi bir değişiklikten etkilenmektedir. Ayrıca besin halkasının ilk basamağını oluşturmalarından dolayı önem arz etmektedirler. Karasal omurgasız türlerinin dağılım ve çeşitliliği, birçok daha yüksek organizasyonu birlikler için önem taşımaktadır. Özellikle kuş, sürüngen, amfibi, yarasa ve memeli türleri için besin kaynağını teşkil etmektedir.

Sucul ve karasal omurgasızların dağılımını gösteren harita Şekil 2.1.2.1.1'de yer almaktadır. Haritada örnekleme alanları ve önemli alanlar işaretlenmiştir.

3.2.2. Balıkların Değerlendirilmesi

Melendiz Çayı'nda 5 balık türü tespit edilmiştir. Bu türlerden *Cobitis tursica* "EN", *Capoeta pestai* ve *Oxynemacheilus* (*Barbatula*) *eregliensis* "CR" ve *Squalius cephalus* türü ise IUCN kategorilerinden "LC" kategorisinde bulunmaktadır. Fakat IUCN kategorisinde bulunmayan *Gobio gymnostethus* Melendiz Çayı için endemik bir türdür.

3.2.3. Herpetolojik Değerlendirme

Yapılan arazi çalışmaları sonucunda amfibi ve sürüngenerden 14 tür tespit edilmiştir. Bu 14 türden 12 tanesi IUCN kategorilerinden "LC" kategorisinde bulunup herhangi bir tehdit altında değildir. 1 tür ise "DD" kategorisinde bulunup yeterli bilgi bulunmayan kategoride yer almaktadır. Bir tür ise "VU" kategorisinde bulunup zarar görebilir kategoridedir. IUCN kategorileri ve Türkiye'deki dağılımları dikkate alınarak uzman görüşü her bir tür için verilmiştir. Ihlara ÖÇKB içerisindeki durumu hakkında bilgi Tablo 2.1.2.2.2.3.1'de yer almaktadır. Buna göre 3 tür "VU" yani zarar görebilir olarak düşünülmektedir. Ayrıca toplanan örnekler ve dağılımını gösteren harita Şekil 2.1.2.2.2.1'de yer almaktadır.

3.2.4. Ornitofauna Değerlendirilmesi

Leylekler, halkımız tarafından sevilen ve korunan türlerdendir. Her yaz üreme amaçlı gelişleri, adeta baharın müjdecisidir. Yerleşkelerde üreyen ve barınan bireyler, beslenme amaçlı açık arazi ve sulak alan kenarlarına gidiş-gelişler yapmaktadır. Türü tehdit eden ciddi bir faktöre rastlanılmamıştır.

Siyah leylek, alanda nadiren gözlenen bir türdür. Habitat bozulması ve antropolojik baskı gibi genel tehditlerden etkilenerek alan değiştirdiği çalışma sahasına bu şekilde geldiği düşünülmektedir. Son zamanlarda enerji üretim amaçlı kurulan rüzgar türbinlerinin Avrupa'da ciddi bir tehdit oluşturmasına karşın, alanda türü etkileyen bir olumsuzluk yaşanmamaktadır.

Akkuyruğu tehdit eden genel etkenler, tarımsal amaçlı kimyasal madde kullanımı ve habitat degradasyonudur. Az sayıda gözlenen türün, evrensel açıdan da bazı problemler yaşadığı bilinmektedir. Alanda bariz etkiye sahip bir faktör bulunmamaktadır.

Kızıl çaylağın Avrupa'da üreyen populasyonu 64.000-100.000 çifttir. Bu sayı toplam populasyonun % 5-24'üne karşılık gelmektedir. Çeşitli nedenlerle türün sayısı azalmaktadır. Dolayısıyla korunması gereken türlerdendir.

Avrupa'da yılan kartalı 1300 çift kalmıştır. Türün koruma statüsü düşük olmasına karşın, özellikle yaşadığı habitatların korunması gerekmektedir.

Atmacanın genel populasyonu iyi durumdadır. Ancak bu durum korunması gerekmez anlamını taşımamalıdır.

Çakırkuşu oldukça geniş bir alanı kullanmaktadır. Avrupa populasyonu dengededir. Koruma statüsü LC'dir.

Kısaparmak atmaca populasyonu, evrensel (LC) ve lokal düzeyde (A2) dengede olan türlerdendir.

Saz delicesinin global ve yerel bazda populasyonu iyi durumdadır. Üreyen Avrupa populasyonu 93.000-140.000 çifttir. Ancak gelişen olumsuzlukların boyutu tam bilinmemektedir. Populasyonun izlenerek koruma tedbirlerinin alınması gereklidir.

Mavi doğan, çayır doğanı, kızıl şahin, şahin, kızıl akbaba, kaya kartalı, arıcıl, kerkenez, kızıl kerkenez ve kınalı keklik populasyonları, eşik değere varmamıştır. Her ne kadar evrensel ve yerel koruma statülerinde ciddi alarm vermese de, türün korunması açısından gerekli önlem ve tedbirlerin alınması, birey sayısının artmasına yardım edecektir.

Kaya kartalının populasyonu lokal düzeyde (A1.2) tehdit altında olup, evrensel statüde düşük risk seviyesindedir. Bunun anlamı ülkemizde yaşanan olumsuzluklar, türü daha fazla etkilemektedir. Türlerin biyolojik ihtiyaçlarının karşılanması yeterli seviyede olsa da, tehdit faktörlerinin beklenenden fazla olması halinde habitat değiştirdikleri bilinen bir olaydır. Dolayısıyla biyolojik zenginliklerimizin korunması açısından önlem alınması gereklidir.

Kaya güvercini (vadi içinde daha fazla) ve kolyeli kumru birey sayısı, özellikle yerleşim birimlerine yakın yerlerde oldukça fazladır. Türün halk tarafından sevilmesi ve korunması, birey sayısının fazla olmasında etkili olmaktadır.

Yazın bölgeye gelen ve step alanları daha fazla kullanan üveyik, zaman zaman avlanmaktadır. Türlerin yerel ve evrensel bazda antropolojik baskılardan fazlaca etkilendiği bilinmesine rağmen, alanda ciddi bir tehditle karşılaşılmamıştır.

Guguk kuşu, evrensel açıdan populasyonu dengede olan türlerdendir. 25-100 milyon ergin bireyin olduğu tahmin edilmektedir.

Kukumav, alandaki yerleşim birimlerinde görülen ve gece aktif (nokturnal) bir türdür. Türü etkileyen bir olumsuzluk görülmemiştir. Evrensel açıdan 5-15 milyon ergin bireye sahiptir. Bölgede az sayıda bireyle temsil edilmektedir.

Alanda yazın görülen çobanaldatan, ebabil, kara sağan, akkarın ebabil, arıkuşu, kuzgun ve hüthüt populasyonlarında ciddi bir olumsuzlukla karşılaşılmamıştır. Ebabil türleri vadi ve yerleşim birimlerinde üremektedir. Alanda oldukça hareketli ve hızlı manevraları dikkat çekicidir.

Genel anlamda orman ağaçkakanı populasyonu tehdit altında değildir. Özellikle orta boylu çam ormanlarında yaşar. Myczko ve Benkman (2011), Orta ve Doğu Avrupa'da sarıçam ormanlarının kozalak yapısında bu ağaçkakanın seçici bir ajan olduğunu belirlemiştir. Volke vd. (2010), karışık çam ormanlarını tercih ettiğini ve özellikle çınar ve karaağaçlarda çam ve betuladan daha fazla yuvalandığını gözlemiştir. Türü tehdit eden etmenler; habitat bozulması, uygun yuvalanma alanlarının değişimi ve illegal avlanmadır. Avrupa kıtasında ürüyen populasyon 1.200.000-1.800.000 çifttir. Bu sayı 36-54 milyon bireye karşılık gelir. Belirtilen tehdit faktörleri alanda gözlenmemektedir. Ancak türün az sayıda gözlenmesi dikkati çekmektedir.

Toygarlar, özellikle böcek populasyonlarını kontrol altında tutmada önemlidirler. Örneğin tarla kuşunun midesinde 48 yaprak biti tespit edilmiştir. Tarımsal alanlarda bazen sürü halinde beslendiklerinden, tarım zararlısı olarak görülürler. Türleri tehdit eden belli bir faktör ve interspesifik olumsuzluk bulunmamaktadır.

Kırlangıç ve kuyruksallayanların üreme, beslenme ve korunmasında belli bir olumsuzluk görülmemiştir. Dağ kuyruksallayanı alanı geçici ve ak kuyruksallayan ise sürekli kullanmaktadır. Yerli olan ak kuyruksallayan, zaman zaman farklı alanlara gitmektedir.

Derekuşu ve çit kuşunun vadi içinde sosyal davranışlarında ve yaşam alanında herhangi bir farklılık ve olumsuzluk gözlenmemiştir.

Alp serçesi, Avrupa'da 200.000-330.000 birey olduğu tahmin edilmektedir. Yerel ve evrensel boyutta türün populasyonu tehdit altında değildir (LC). Ayrıca RDB'a göre A1.2 kategorisindedir.

Karatavuk ve ökseotu ardıç kuşu, alanın ağaçlık kesimlerinde oldukça hareketli bireylerdir. Türlerin biyolojik açıdan tehdit faktörü gözlenmemiştir. Karatavuğun Avrupa'da üreyen çift sayısı 40-82 milyon olup; bu değer, dünya populasyonunun % 50-74'üne karşılık gelmektedir. Ökse ardıcının ise Avrupa'da üreyen çift sayısı 3-7.400 arasında tahmin edilmekte ve bu toplam dünya populasyonunun % 50-74'ünü oluşturmaktadır. Her iki türün statüsü LC'dir. Yerel anlamda (RDB) karatavuk A3 ve ökseotu ardıcı A2 kategorisindedir.

Kamış bülbülünün, Avrupa'da yaklaşık 3,67-19,2 milyon bireyle (5.000.000 – 20.000.000 ergin), 6.450.000 km^2'lik alanda yaşadığı tahmin edilmektedir. Bu değer, dünya toplam populasyonunun % 25-49'luk oranına karşılık gelmektedir. Türün statüsü LC'dir. RDB'a göre yerel statüsü ise A.2'dir.

Sylvidae familyasından; saz ardıcı (A.2), büyük saz ardıcı (A.3), gri mukallit (A.3), bahçe öyleğeni (B.3), çalı ötleğeni (A.3), orman söğütbülbülü (A.2), cif caf (A.3.1) ve altıntacukcuk (A.1.2) statüsüne sahiptir. Türlerin bir kısmı yaz göçmeni, bir kısmı da transit göçerdir. Evrensel açıdan da türlerin statüsü LC'dir. Alanda bu türleri olumsuz etkileyen bariz bir faktör gözlenmemiştir.

Sinekkapan familyasından bülbül (A.2), akgerdan (A.1.2), ev kızılkuyruğu (A.2), kuyrukkakan (A.3), karakulak kuyrukkakan (A.2) ve kaya ardıcı (A.1.2) yazın gözlenmiştir. Kışın gözlenen türler, narbülbülü (A.3) ve bahçe kızılkuyruğu (A.3)'dur. Transit türler ise gri sinekkapan (A.3), bandlı sinekkapan (A.2), çayır taskuşu (A.3), taş kuşu (A.3)'dır. Evrensel açıdan türlerin statüsü LC'dir. Genel manada türlerin biyolojik ve ekolojik özelliklerini etkileyen olumsuzluk belirlenememiştir.

Vadi içinde yaşayan bastankaralardan *Parus major* ve *P. lugubris* yerli, *P. caeruleus* ise yaz göçmenidir. Tablo 2.1.2.2.3.1'de görüldüğü gibi türlerin koruma statüleri, düşük risk içeren gruptadır. Alanda, türleri etkileyen belli bir unsur da gözlenmemiştir.

Step arazide ve vadideki kayalıklarda yaşam süren sıvacı kuşları, oldukça aktif bir yaşantıya sahiptirler. Üreme sezonunda ötüşleri bariz bir şekilde duyulmaktadır. *Sitta europea*'nın Avrupa populasyonu 22.550.000-57.000.000 bireyden oluşurken, *S. neumayer*'in ise 6.000.000-18.300.000 civarındadır. 114.000-300.000 bireyden oluşan duvar tırmaşığının da populasyonunda önemli bir olumsuzluk görülmemektedir. Türlerin koruma statüleri düşük risklidir.

Alanın yerli türlerinden olan çulha kuşunun Avrupa'da üreyen populasyonu 210-420 bin çiftten oluşmakta ve bu oran dünya populasyonunun % 25-49'una karşılık gelmektedir.

Yazın alana gelen sarıasmalar, vadi boyunca zaman zaman aktiftirler. Oldukça iyi uçucu olduklarından, tehditten kısa zamanda uzaklaşabilirler. Türün populasyonu risk altında değildir.

Yaz göçmeni olan ve gündüzleri açık arazi ve sulak alan kenarındaki çalılıkları kullanan örümcek kuşlarını, yalnız predatör kuşların tehdit ettiği görülmüştür.

Corvidae familyasından kestane kargası, saksağan, cüce karga ve leş kargası, alanda yerli türler olup, ekin kargası ise kışın görülmüştür. Belli zamanlarda yerleşkelere yakın yerlerde beslenmektedirler. Oldukça geniş bir yaşam alanına sahip bu türleri biyolojik ve ekolojik açıdan tehdit eden belli bir olumsuzluk gözlenmemiştir. Ancak evsel atıklardan beslenen bu türlere, kimyasal içerikli maddelerin belli oranda tehdit oluşturacağı düşünülmektedir. Genellikle açık arazide beslenip, gün batımından sonra yerleşkelere yakın yerlere gelmektedirler. Kışın karayolu kenarında da gözlenmiştir. Bu durum, besin azlığından kaynaklandığı düşünülmektedir. Belli bir besin kaynağına tüm bireyler birden saldırmaktadır. Bahar aylarında gökyüzünde dansa benzer hareketleri dikkat çekmektedir.

Ev serçesi, yerleşkelere yakın ve vadi boyunca dinlenme yerlerinin atıklarından beslenmektedirler. Üreme alanları genellikle yerleşkelerdir. Söğüt serçesi ise genellikle yerleşkelere kısmen yakın yerlerde ve sulak alan kenarındaki ağaçlarda daha fazla gözlenmiştir. Alanın yerli olan bu türleri, kış aylarında özellikle kar yağışından sonra beslenme problemi yaşamaktadırlar. Yerel halkın kışın açık alanlara bıraktıkları yiyecek atıkları sayesinde, bu problem fazla yaşanmamaktadır.

Kış aylarında ispinozlar alanda daha fazla görülmektedirler. Özellikle ağaçlık alanlara yakın yerlerde gözlenmiştir. Keten kuşu ve kızılalın iskete, genellikle ağaçlık ve çalılık bölgeleri tercih etmektedir. Florya özellikle bahar aylarında tipik ötüşleriyle dikkat çekmektedir. Saka, özellikle kış aylarında grup halinde hareket etmektedir. Sakanın populasyonu diğerlerine göre daha fazladır.

Karabaşlı kiraz kuşu, bahar aylarında alana gelen yaz göçmenidir. Tarla kiraz kuşu ve kaya çintesi, açık alanlarda görülmüştür. Predatörleri olan kuşlar, zaman zaman tehdit etmektedir.

Sonuç olarak; alanda 10 takımın 32 familyasına ait 94 tür belirlenmistir. Türlerin 39'u yerli, 29'u yaz göçmeni, 5'i kış göçmeni ve 21'i transit göçerdir. Türler arasında alan ve besin çakışması açısından herhangi bir olumsuzluk gözlenmemiştir. Alanda kirlilik oluşturan tesislerin bulunmayışının, türler açısından bir avantaj oluşturduğu düşünülmektedir. Yerleşkelerde kışın ısınma amaçlı yakıtların dumanı ve karayolundaki araçlardan çıkan egzoz gazları, kısmen kuşlara kısmen tehdit oluşturmaktadır.

Çalışma sahasında, sadece kış aylarında kar yağdığında besin problemi dikkati çekmektedir. Karayolu kenarı ve yerleşim birimlerine yakın yerlerde birey sayısının artışı, bunun tipik bir örneğidir. Evrensel açıdan kuşları; habitat değişimi, beslenme alanlarının daralması, yuvalanma alanlarının tahrip edilmesi, kimyasal madde kullanımı ve elektrik tellerine çarpma tehdit etmektedir. Bunlardan alanda etkili olan bariz bir faktör gözlenmemektedir. Dolayısıyla alanın biyolojik, ekolojik ve etiyolojik özelliklerinde bariz bir farklılık belirlenememiştir.

Proje alanında tespit noktaları ve kuşların dağılımları Şekil 2.1.2.2.3.2'de verilmiştir.

3.2.5. Memelilerin ve Yarasaların Değerlendirilmesi

Türkiye 1984'te Bern Sözleşmesi'ne (Avrupa'nın Yaban Hayatının ve Habitatlarının Korunması) ve 1985 yılında Barselona Sözleşmesi ile sözleşmenin ekine (Akdeniz'in Kirlenmeye Karşı Korunması ve eki Biyoçeşitlilik ve Akdeniz'de Özel Koruma Alanlarına İlişkin Protokol) imza atarak taraf olmuştur. Bu sözleşmeler sonucunda, 1989 yılında 383 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı kurulmuştur. Kuruluşun amacı, Bakanlar Kurulunca "Özel Çevre Bölgeleri" olarak tespit ve ilan edilen alanlardaki çevre değerlerini korumak ve mevcut çevre sorunlarını gidermek için tüm tedbirleri almaktır. Kurum, yükümlülük ve sorumluluklarını yerine getirirken yukarıda adı geçen sözleşmeleri göz önüne almaktadır.

Ihlara Vadisi 58 km^{2}'lik alanı ile ekolojik ve tarihi değeri bakımından ÖÇKB olarak değerlendirmeye alınmıştır. Bu bağlamda Ihlara ÖÇKB'de bulunan memeli türlerinin çeşitliliği, alanın ekolojik zenginliğini kanıtlar niteliktedir. Alanda bulunan memelilerin büyük bir çoğunluğu AB Habitat Direktifi Annex 2 listesinde yer almaktadır. Ayrıca alan, turizm alanı ve yerel halk için bir geçim kaynağı durumundadır. Bu da bu bölgeyi topluluk için önemli bir alan haline getirmiştir. Bu durum AB Habitat Direktifi'ne göre, alanı dikkate alınması gerek bir alan konumuna getirmektedir.

Alanın kanyon şeklinde vadi olması, bir mikroklima özelliği taşıması, sınırlı bir alan için zengin memeli çeşitliliğine sahip olması ve yarasalar için bölgede çok sayıda uygun barınak içermesi, memeliler ve yarasalar için korunması gereken bir habitat sistemi özelliği göstermektedir.

Memeli türlerinin listelendiği ve koruma statülerinin belirtildiği tablo, Tablo 3.2.5.1'de verilmiştir.

Tablo 3.2.5.1. Ihlara ÖÇK Bölgesi Memeli Faunası Koruma Statüleri

Tür No	Familya ve Tür Adı	Türkçe Adı	Bern	Red Data Book	AKK (*)	IUCN Red List
	ERINACEIDAE					
1	*Erinaceus concolor*	Kirpi	-	nt	Ek-I	LC
	SORICIDAE					
2	*Crocidura suveolens*	Sivriburunlu faresi	II	nt	-	-
	RHİNOLOPHİDAE					
3	*Rhinolophus ferrumequinum*	Büyük Nalburunlu	II	nt	Ek-II	LC
4	*Rhinolophus hipposideros*	Küçük Nal burunlu	II	nt	Ek-II	LC
	VESPERTİLİONİDAE					
5	*Myotis myotis*	Fare kulaklı yarasa	II	nt	Ek-II	LC
6	*Myotis emerginatus*	Çentikli yarasa	II	nt	Ek-II	LC
7	*Myotis mystacinus*		II	nt	Ek-II	LC
8	*Plecotus auriatus*	Uzun kulaklı yarasa	II	nt	Ek-II	LC
	LEPORIDAE					
9	*Lepus europaeus*	Yabani tavşan	II	nt	Ek-III	LC
	SCIURIDAE					
10	*Spermophilus xanthoprymnus*	Gelengi	III	nt	Ek-II	NT
	DİPOPİDAE					
11	*Allactaga williamsi*	Arap tavşanı	III	nt	Ek-II	LC
	SPALACIDAE					
12	*Nannospalax leucodon*	Kör fare	-	nt	-	DD
	MURIDAE					
13	*Apodemus mystacinus*	Kayalık faresi	-	nt	-	LC
14	*Apodemus hermonensis*	Küçük orman faresi	-	nt	-	LC
	CRICETIDAE					
15	*Microtus guentheri*	Tarla faresi	-	nt	-	LC
16	*Arvicola terrestris*	Kafkas sincabı	II	nt	Ek-I	LC
	CANIDAE					
17	*Vulpes vulpes*	Tilki	-	nt	Ek-III	LC
	MUSTELIDAE					
18	*Martes foina*	Kaya sansarı	III	nt	Ek-III	LC
19	*Meles meles*	Porsuk	III	nt	Ek-II	LC
	SUIDAE					
20	*Sus scrofa*	Yaban domuzu	III	nt	Ek-III	LC

Tablo 3.2.5.1'e göre memeli türleri IUCN kategorilerine göre değerlendirilmiştir. Buna göre *Spermophilus xanthoprymnus* türü her ne kadar tehdit altında bir kategoride yer alsada, Türkiye'de tehdit altında değildir. Alanda yapılan çalışmalar sırasında da tilki populasyonu üzerine baskı haricinde başka bir etki görülmemiştir. Ayrıca memeli türlerinin harita üzerindeki dağılımları Şekil 2.1.2.2.4.1'de verilmiştir. Memeli türleri özellikle bir nokta sabit değildir. Bundan dolayı sadece gözlem noktaları belirtilmiştir, fakat alanın tamamı kullanılmaktadır.

Alanın turizm potansiyeli açısından değerlendirildiğinde, yarasa türleri tehlike altında olarak değerlendirilebilir. Alandaki bütün mağaraların turizme açık olması mağara içinde barınan yarasa türleri üzerinde baskı yaratmaktadır. Bu nedenle özellikle bütün mağaralar taranmalı ve uygun mağaralar seçilerek bazı mağaraların turizme kapatılmalıdır.

3.3. Biyolojik Sentez

Herbir uzmanlık alanı için oluşturulmuş dağılım haritaları üst üste çakıştırılarak Sentez Haritası oluşturulmuştur (Bknz. Ek-VIII). Oluşturulan haritada özellikle fauna açısından tespit edilen tür noktaları olup, türlerin kesin o noktada bulunduğunu simgelememektedir. Bilindiği

gibi fauna türleri belirli alanları beslenme ve belirli alanları da yuva alanı olarak kullanmaktadır. Genellikle bu iki alan arasında geçişler görülmektedir.

Hazırlanan Sentez Haritası, özellikle EUNIS Haritası üzerine oturtularak yapılmıştır. Böylece EUNIS sınıfları ve türlerin dağılımları da görülmüştür. Ihlara ÖÇK Bölgesi'nde en önemli kaynak, su kaynağıdır. Türler de genel olarak bu su kaynağı çevresinde bulunmaktadır. Memeli ve kuşlar bu alanı hem su ihtiyacını karşılamak, hem de uygun yerlerde yaşadıkları için kullanmaktadır. Özellikle yarasalar için uygun yaşama habitatı oluşturan mağara ve kiliseler, proje alanı içinde mevcuttur. Bu da yarasa tür çeşitliliğinin en önemli sebebidir.

Alandaki omurgasız faunasının hem çeşitli hem de çok olması; memeli, kuş, sürüngen, amfibi ve balık türleri için uygun besin teşkil etmektedir.

Ihlara ÖÇK Bölgesi'nde ekotonlar ve sınır etkisini ortaya koymak amacıyla çalışmalar yapılmıştır. Ekoton, kommuniteler arası geçiş bölgelerini teşkil etmektedir. Bu geçiş bölgelerindeki yaşayan canlı birimlerine de sınır etkisi denmektedir. Ihlara ÖÇK Bölgesi bu anlamda değerlendirildiğinde; alan genel olarak step yapısındadır. Farklılık Melendiz Çayı ile step vejetasyonuna geçişde oluşmaktadır. Hem vadi için olması hemde dağ kısmıyla ayrılmış olması dolayısıyla, birçok canlı için ayrı bir habitat oluşturmakta; barınma, beslenme ve üreme alanları oluşturmaktadır. Bu alan Ihlara Kasabası'ndan başlayarak, vadinin artık açıldığı Yaprakhisar Köyü'ne kadar uzanmaktadır. Bu bağlamda Melendiz Çayı kenarları Ihlara ÖÇK Bölgesi için ekoton oluşturmaktadır.

3.4. Jeolojik, Jeomorfolojik, Hidrolojik ve Hidrojeolojik Değerlendirme

Ihlara Vadisi boyunca uzanan Neojen yaşlı volkanitlerin (tüf, ignimbrite) vadinin içinden geçen Melendiz Çayı'nın milyonlarca yıllık aşındırması ve bölgedeki tektonik olaylar sonucu; vadinin her iki yanında dik falezler şeklinde uzanan benzersiz bir jeomorfolojik yapının oluşmasına sebep olmuştur. Ancak Ihlara Vadisi boyunca vadinin dik falez yapısını oluşturan jeolojik stratigrafik istife baktığımızda, altta Miyosen yaşlı Ürgüp formasyonuna ait, genel özellikleri itibariyle zayıf ve kolay aşınabilen tüf ve ignimbriter seviyelerinin olduğunu; onun üzerinde ise Pilyosen yaşlı yine Kızılkaya formasyonuna ait zayıf ve dayanımsız olan atmosferik ve fiziksel şartlar ve olaylar sonucu kolay aşınabilen ignimbrit seviyelerinin yer aldığı görülür.

Söz konusu Neojen yaşlı stratigrafik istifin; Melendiz Çay'nın, bölgedeki tektonik, atmosferik ve fiziksel şartlar ile milyonlarca yıl boyuca aşındırılması sonucu vadi boyunca yüzeyleyen kaya şevlerinde duraysızlıklar ve kaya devrilmeleri ile meydana geldiği görülmüştür. Özellikle Kızılkaya ignimbritlerinde net olarak izlenen soğuma çatlakları ile diğer yönlerde gelişmiş olan kırık ve çatlak sistemleri ve bu kırık çatlak sistemlerinin su ile dolarak yamaç şevlerinde hidrostatik basınç oluşturması, bu birim içinde vadi boyunca zaman zaman tehlikeli

boyutlarda kaya düşmelerine ve devrilmelerine sebep olmaktadır. Kızılkaya ignimbritlerindeki kaya devrilme ve düşmelerini tetikleyen diğer bir faktör ise, Kızılkaya ignimbiritilerinin hemen altında yer alan zayıf ve dayanımsız olan Ürgüp formasyonuna ait tüf ve ignimbrit seviyelerinin yer yer atmosferik ve fiziksel şartlar ile aşırı ayrışma/bozunması ile kaya özelliğini dolayısıyla üzerindeki Kızılkaya ignimbritleri için destek olma vasfını yitirmesi sonucu meydana gelmektedir.

Özetle; bölgedeki doğal, tarihi ve kültürel bir miras olan Ihlara Vadisi'nde söz konusu kaya devrilmeleri ve kopmaları hem tehlike unsuru olmakta hem de vadi içerisindeki kilise ve benzeri tarihi yapılar zarar görmesini ya da girişlerinin kapanmasına sebep vermektedir.

Çözüm olarak; Ihlara Vadisi'ni oluşturan jeolojik formasyonların jeomekanik ve fiziksel özelliklerinin belirlenmesi, bu yapıların ayrışması/bozunması ve aşınmasına sebep olan faktörlerin belirlenerek özellikle Kızılkaya ignimbiritlerinde görülen kaya düşme ve devrilme duraysızlıklarının kaya şev kinematik analizleri ile devrilme türü yenilme mekanizmalarının çözümlenmesi ve bunları önleyecek veya geciktirecek iyileştirme yötemlerinin yapılacak jeolojik ve jeoteknik çalışmalar ile sonuçlandırılması gerekmektedir.



Fotoğraf: Yard. Doç. Dr. Tamer KEÇELİ

4. TEHDİTLER

Alandaki tehditler şu şekilde sıralanabilir:

1. Alan sınırları dahilinde bulunan yerleşim birimleri (köy ve mahalleler) ile turistik amaçlı işletilmekte olan özel restaurant, cafe, çay bahçesi vb. ile, bunların katı ve sıvı atıklarının (azotlu organik bileşikler ve deterjan içeren) Melendiz Çayı ve kıyılarına dökülmesi, belirli bölgelerde yığılması sonucu, doğada ayrışma süreci çok uzun olan ve kirletici – zehirli bileşikler içeren özellikle gıda ambalajları (plastik, cam veya metal kutu, şişe, poşet ve torbalar) ile organik gıda atık ve artıkları, hem görüntü bozukluğu, kötü koku, hem de kimyasal kirlilik etkenleri olarak alandaki ekosistemleri ve dolayısıyla da bitki çeşitliliği – ekosistem bütünlüğünü tehdit etmektedir. Bunların yanı sıra, özellikle yöre halkının alan sınırları içerisinde tarımsal amaçlı işlemekte olduğu arazilerde tarım ilacı ve gübre kullanması, özellikle akarsu ekosistemine zarar verebilecek boyutlara ulaşabileceğinden, tehdit unsuru olarak karşımızda durmaktadır. Ayrıca yöre halkı ve işletmecilerinin alan sınırları içerisinde gerçekleştireceği alan açma / yapılaşma faaliyetleri nedeniyle kontrolsüz ağaç kesimi ve / veya budama yapması, alandaki doğal peyzaj, bitki varlığı ve habitat için tehdit konumundadır.

2. Alandaki özellikle inanç turizmi, ekoturizm, teknik gezi, trekking vb. faaliyetler amacıyla kullanılan patikaların kontrolsüz olarak genişletilmesi amacıyla alan açılması ve ağaç-çalıların kesilmesi, budanması veya tahrip edilmesi, alanda ateş yakılması gibi zararlı sonuçlara yol açabilecek etkinlikler, alanın doğal bitki örtüsü ve peyzajı açısından tehdit unsurudur.

3. Alanda yaşayan hayvanlar için en büyük tehlikenin, canlı türlerinin yaşam alanlarında çok sık olmasa da yapılaşmadan kaynaklanan tehlike olabileceğini söylemek olasıdır. Ayrıca su kaynaklarının ve buna bağlı kuraklığın, canlılar için gelecek yıllarda ciddi bir tehdit olarak karşımıza çıkacağı söylenebilir.

4. Ihlara Vadisi'nde herpetofaunayı tehdit eden faktörlerin başında, çevre kirliliği gelmektedir. Fakat bu kirliliğin; vadi içerisinde gezen insanların bıraktığı kirlilikten ziyade, özellikle Ihlara Beldesi'nden geçen Melendiz Çayı'na bırakılan çöplerden kaynaklandığı söylenebilir (Fotoğraf 4.1). Vadi içerisinde birçok yerde bulunan çöp toplama bidonları ile, vadide gezen yerli ve yabancı turistlerin çöplerini bidonlara atmalarının sağlanması, kirliliği önlemektedir.



Fotoğraf 4.1. Melendiz Çayı'ndaki kirlilik

5. Ihlara Vadisi'nde biyoçeşitliliği tehdit eden bir diğer etmen, vadi çevresinde yaşayan insanlar ile vadi içerisinde çalışan görevlilerin herpetofauna konusunda yetersiz ve yanlış bilgiye sahip olmalarıdır. Yöre halkı ile yapılan sohbetlerde özellikle yılanlar ve kertenkeleler konusunda vatandaşın çok az bir bilgiye sahip olması, burada yaşayan kurbağa ve sürüngenler için ciddi bir tehdit oluşturmaktadır.

6. Alanın büyüklük ve coğrafik yapı açısından sınırlı olması, alana bağlı yaşayan türleri her türlü tehlike karşısında daha hassas ve toleransı düşük bir alana hapsetmektedir.

7. Alanda yoğun insan hareketliliğinin olması, bu dar alanda hayvanları, özellikle yarasaları bölgeden uzaklaştırmaktadır.

8. Mağaraların sürekli ziyaret ediliyor olması, alanda bulunan yarasa türlerinin çeşitliliğini olumsuz yönde etkilemektedir.

9. Bölgenin sınırlı ve dar bir alan olması sebebiyle, insan hareketliliği, hayvanlar tarafından çok yakından hissedilmektedir. Alanın biyolojik zenginliği, mevcut türlerin özelliği hakkında yeterli bilgisi olmayan yerli ve yabancı kişilerin alandaki bilinçsiz davranışları, hayvanları olumsuz etkilemektedir.

10. Alanda bulunan suyun varlığının ve kalitesinin bozulması, alandaki bütün canlılar ve ekolojik denge için en önemli unsurlardan biridir. Suda meydana gelebilecek herhangi bir kirlenme, su debisinin tesisler yoluyla azaltılması ya da su yolunun tahrip edilmesi alandaki biyolojik çeşitliliği doğrudan olumsuz yönde etkileyecektir.

11. Sulama amacı ile dereden su çekilmesi, dere yatağının değiştirilmesi, kanalizasyon suyunun dereye verilmesi, tarımda yoğun gübre kullanılması gibi nedenler derenin doğal yapısını bozacağından, gerekli önlemler alınmalıdır.



Fotoğraf: Prof. Dr. Kurtuluş OLGUN

5. TEHDİTLER İÇİN ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Ihlara Vadisi'nde yaşayan türlerin korunması açısından alınabilecek önlemleri şu şekilde sıralamak mümkündür.

- Alan sınırları dahilindeki yerleşim birimlerinin ve özel ticari işletmelerin alandaki olası zarar verici – kirletici etkilerinin kontrol altında tutulması ve uzman kişiler tarafından sıkı biçimde denetlenmesi gerekmektedir. Alan sınırları içerisinde Melendiz Çayı yakınlarına kadar araçların girmesine izin verilmemeli, çay kenarında özellikle deterjanlarla araç yıkanmasına kesinlikle izin verilmemelidir. Özellikle Ihlara Kasabası ve civarından kaynaklanan evsel atıkların kontrolsüz biçimde Melendiz Çayı'na ve Ihlara Vadisi'ne atılmasının denetlenmesi ve etkin önlemlerin alınması gereklidir.

- Avcılık ve balıkçılık faaliyetleri kontrol altında tutulmalı ve kaçak av tehditlerine karşı önlemler alınarak yaptırımlar uygulanmalıdır. Alanın biyolojik çeşitliliğini tanıtıcı pano ve levhalar uzman kişiler tarafından hazırlanarak uygun yerlere (giriş veya geçiş güzergahlarına) görünebilecek ve anlaşılır biçimde (İngilizce ve Türkçe açıklamalarıyla) asılmalıdır.

- Özellikle Belisırma-Selimiye arasında yapılaşma, gelecek yıllarda vadinin herpetolojik yaşamını tehdit edebilecek bir etmen olarak görülmektedir. Bu nedenle Ihlara Beldesi'nin vadi içerisine girişteki bölgesinde kesinlikle yapılaşma izninin engellenmesi gerekmektedir. Ayrıca Belisırma çıkışında ve Selimiye Beldesi'ne yakın bölgelerde, vadiye yakın yerlere ev yapılmasına izin verilmemesi gerekmektedir.

- Yerel halkın, özellikle doğal zenginliklerimiz konusunda bilinçlendirilmesi ve buna bağlı organizasyonların (görsel sunumlar, bilgilendirme toplantıları, seminer vs.) bizzat yerinde yapılması gerekmektedir. Araştırma sırasında yapılan arazi çalışmalarında yörede yaşayan insanlarla yapılan sohbetlerde, yöre halkının özellikle biyolojik çeşitlilik konusunda çok az ve yanlış bilgiye sahip oldukları anlaşılmıştır. Yanlış bilgilerin düzeltilmesi, eksik bilgilerin de giderilmesi için mutlaka Ihlara ve Selimiye Beldeleri ile Belisırma'da yaşayan insanlar için, vadide yaşayan bitki ve hayvanlarla ilgili daha çok görselliğin ön plana çıktığı bilgilendirme toplantılarının yapılması gerekmektedir. Özellikle bu toplantılara vadide görev yapan personel ile vadide işletme sahibi olan insanların zorunlu olarak katılımlarının sağlanması gerekmektedir.

- Melendiz Çayı'ndaki kirliliğin önlenmesi gerekmektedir. Bunun için yapılması gereken, Ihlara Beldesi'nden de geçen Melendiz Çayı'na, çayda bulunan kirleticilerin vadiye gitmesini önleyecek bir delikli eleğin yerleştirilmesidir. Böylece belde yaşayanları tarafından dikkatsizce çaya bırakılan özellikle pet şişeler ile naylon poşetlerin vadiye girişi engellenmiş olacaktır. Ayrıca yöre halkına Melendiz Çayı'nın temiz kalması yönünde gerekli bilgilerin hem sözlü hem de görsel hazırlanmış uyarı levhaları ile yerel

yönetimler tarafından sık sık hatırlatılması gerekmektedir. Diğer yandan; eğer varsa çaya karışan evsel organik atıkların atılmalarının mutlaka önlenmesi gerekmektedir.

- Habitatların tahrip edilmemesi gerekmektedir. Vadi içerisinde bazı bölgelerde tarım alanları bulunmaktadır. Bu alanlar, uzun yıllardır yöre halkı tarafından işlenen topraklardır. Vadi içerisinde mümkünse tarım yapılmasının azaltılması gerekmektedir. Bunun, alanı kullanan vatandaşların onayıyla yapılmasında yarar vardır. Çünkü şu anda mevcut tarım alanlarının biyoçeşitliliği çok ciddi tehdit etmesi söz konusu değildir. Fakat mevcut tarım alanlarına yenilerinin eklenmesi, gelecekte habitanın yok olmasına neden olabilir.

- Doğadaki besin zincirinin korunması için, vadide organik tarımın teşvik edilmesini sağlamak gerekmektedir. Vadide tarım yapılmasının en ciddi sonucu, tarımda kullanılan pestisit ve herbisitlerdir (tarım ilaçlarından kaynaklanan). Bu kirleticiler; hem vadide yaşayan hayvanlara, hem de Melendiz Çayı'na karışarak suda yaşayan hayvanlar ile sudan yararlanan hayvanlara zarar vermektedir. Bu nedenle vadide tarım yapan insanların organik tarım yapmalarının teşvik edilmesi, ayrıca tarımda ilaç kullanmalarının mutlaka engellenmesi gerekmektedir.

- Hayvan toplanmasının önüne geçilmesi gerekmektedir. Vadi içerisinde, özellikle yabancı turistlerin çok özgür bir şekilde kendi başlarına yürüdükleri bir gerçektir. Bu turistlerden çok az da olsa bazıları, vadiden kaçak olarak hayvan toplama düşüncesi içerisinde olabilirler. Bu nedenle, kaçak toplamayı önlemek amacıyla vadide görev yapanların özellikle yabancı turistlere kaçak hayvan toplamamaları konusunda uyarıda bulunmaları gerekmektedir. Ayrıca vadinin birçok yerine kaçak toplama yapanların yapılacak kontroller sonucunda saptanması durumunda cezalandırılacakları yönünde uyarı levhalarının mutlaka asılması gerekmektedir.

- Yangınların önlenmesi gerekmektedir. Eylül ayında yapılan arazi gezileri sırasında vadinin oldukça kuru olduğu gözlenmiştir. Temmuz ve Ağustos aylarında ise, bu kuruluğun daha da artacağı bir gerçektir. Bu nedenle çıkabilecek bir yangının, vadideki birçok hayvan ve bitkiyi yok etmesi oldukça üzüntücü vericidir. Yapılan tespitlerde, özellikle vadide çıkabilecek bir yangına karşı hiç önlem alınmadığı görülmüştür. Bu nedenle vadinin özellikle yaz aylarında kurak olan bölgelerin yakınına Melendiz Çayı'ndan hızlı bir şekilde suyu çekebilen ve kuvvetlice püskürtebilen cihazlarla birlikte yangın söndürücülerin yerleştirilmesi, doğabilecek felaketleri önleme açısından yararlı olacaktır.

- Yerli ve özellikle yabancı turistlere eşlik edecek rehber zorunluluğunun getirilmesi gerekmektedir. Aksaray Valiliği, İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü tarafından görevlendirilecek yetkili ve vadiyi tanıyan görevlilerin rehberliğinde vadinin gezilmesi, birçok sorunun ortadan kalkmasını sağlayacaktır.

- Alanda yapılan turizm faaliyetleri memeliler, özellikle yarasalar için kritik dönemlerde zaman ve alan içindeki belli mağaralar açısından sınırlandırılmalıdır.



Fotoğraf: Yrd. Doç. Dr. Tarkan YORULMAZ

6. KAYNAKLAR

* AKMAN Y., Aydoğdu M., A Phytosociological Study in The Vicinities of Çamlıdere Çamkoru and Peçenek (Ankara), Communications de la Faculté des Sciences de l'Université d'Ankara, C(4): 9-24, (1986).
* AKMAN Y., Climats et Bioclimats en Turquie, Ecol. Mediterranea, 8(1/2);73-87, (1981).
* AKMAN Y., Daget P.H., Quelques aspects synoptiques des climates de la Turquie, Bull. Soc. Long. Georg. 5(3);269-300, (1971).
* AKMAN Y., Etude de la Vegetation Steppique des Montagnes d'Aydos Situee au Nord Ouest d'Ankara, Ecologia Mediterranea, 16: 223-230, (1990).
* AKMAN Y., Etude Phyto-Ecologique De la Region De Beypazarı-Karaşar et Nallıhan, Communications de la Faculté des Sciences de l'Université d'Ankara, C(18): 51-113, (1974).
* AKMAN Y., Etude Phytosociologique Du Masif D'ışık, Communications de la Faculté des Sciences de l'Université d'Ankara, C2(20): 1-30, (1976).
* AKMAN Y., KETENOĞLU O., QUEZEL P., A new syntaxon from Central Anatolia, Ecol. Mediterranea, 11(2/3);111-121, (1985).
* AKMAN Y., KETENOĞLU O., QUEZEL P., DEMİRÖRS, M., A syntaxonomic study of steppe vegetation in Central Anatolia, Pyhtocoenologia 12(4);563-584, (1984).
* AKMAN Y., KETENOĞLU O., The Phytosociological and Pytoecological Investigations on The Ayaş Mountains, Communications de la Faculté des Sciences de l'Université d'Ankara, C2(20);1-43, (1976).
* AKMAN Y., KETENOĞLU O., The Phytosociological Investigations of Köroğlu Mountain, Communications de la Faculté des Sciences de l'Université d'Ankara, C2(22);1-24, (1978).
* AKMAN Y., QUEZEL P., BARBERO M., KETENOĞLU O., AYDOĞDU M., La végétation des steppes, pelouses écorchées et a xérophytes épineux de l'Antitaurus dans la partie sud-ouest de l'Anatolie, Phytocoenologia, 19(3); 391-428, (1991).
* AKMAN Y., The Vegetation of Beynam Forest, Communications de la Faculté des Sciences de l'Université d'Ankara, C(16); 31-53, (1972).
* AKMAN Y., YURDAKUL E., DEMİRÖRS M., A Phytosociological Research on The Vegetation of The Semen Mountains (Bolu), Communications de la Faculté des Sciences de l'Université d'Ankara, C(1); 71-86, (1983).
* AKMAN, Y. İklim ve Biyoiklim (Biyoiklim metodları ve Türkiye iklimleri), Kariyer Matbaacılık, Ankara, (1999), 350 s.
* AKMAN, Y., BARBERO, M., QUEZEL, P., Contribution a l'étude de la végétation Forestiére d'Anotolie Mediterranéenne, Phytocoenologia, 5(1): 1-79, (1978).
* AKMAN, Y., BARBERO, M., QUEZEL, P., Contribution a l'étude de la végétation Forestiére d'Anotolie Mediterranéenne, Phytocoenologia, 5(2): 189-276, (1979a).
* AKMAN, Y., BARBERO, M., QUEZEL, P., Contribution a l'étude de la végétation Forestiére d'Anotolie Mediterranéenne, Phytocoenologia, 5(3): 277-346, (1979b).
* AKMAN, Y., KETENOĞLU, O., GEVEN, F., Vejetasyon Ekolojisi ve Araştırma Metodları, A.Ü. Fen Fakültesi, Ankara, (2001). 341 s.

* AKMAN, Y., Türkiye orman vejetasyonu. Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi, Ankara,
* ALAŞ, A. and ÇİL, Ş,O. 2002. Aksaray iline içme suyu sağlayan bazı kaynaklarda su kalite paremetrelerinin incelenmesi. Çev-Kor Sayı 42, 40-44.
* ALAŞ, A., SOLAK, K., ATICI, T., ALTINDAĞ, A. 2009. Ihlara Vadisinin Melendiz Çayı'nda yaşayan sucul omurgasız hayvanlar Ulusal Su Günleri 2009 Sempozyumu 29 Eylül – 1 Ekim ELAZIĞ.
* ALBAYRAK, İ., PAMUKOĞLU, N., AŞAN, N., 1997. Bibliography of Turkish Carnivores (Mammalia: Carnivore). Communication Fas. des. Scien. de L univ. d-Ankara. Series C, 15: 1-20.
* ALBAYRAK, İ., PAMUKOĞLU, N., KAYA, M. A., 2007. Bibliography of Turkish eventoed Ungulates (Mammalia: Artiodactyla). Munis Entomology & Zoology, 2 (1): 143-162.
* ANONİM, Aksaray İli Arazi Varlığı. K.H.G.M. Yayınları , Ankara, (1993).
* ANONİM, Aksaray meteoroloji istasyonu rasat verileri DMİ Gen. Müd. Araştırma ve Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı Arşivi, Ankara, (2010).
* ANONİM, Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı "Eğrelti ve Tohumlu Bitkiler". Türkiye Tabiatını Koruma Derneği ve Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Yay., Ankara, (2000). 246 s.
* ARIK, B. M. (2000). Eko-Okullar Biyolojik Çeşitlilik Rehber Kitapçığı. Ankara: Türkiye Çevre Eğitim Vakfi Yayınları.
* AYDOĞDU M., AKMAN Y., QUEZEL P., BARBERO M., KETENOĞLU O., KURT L., Syntaxonomic Analysis of Gypsaceous Vegetation of The Surrounding Area between Ayaş-Polatlı and Beypazarı (Ankara, Turkey), Ecologia Mediterranea, 20 (3/4): 9-19, (1994).
* BAGNOULS F., GAUSSEN H., Saison sèche et índice xèrothermique, Bulletin de la Societe d'Histoire Naturelle de Toulouse, 88;193-239, (1953).
* BARAN, İ. (2005) Türkiye Amfibi ve Sürüngenleri, ed. TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, 165 s., Ankara.
* BARAN, İ. ve M. K. Atatür (1998) Türkiye Herpetofaunası (Kurbağa ve Sürüngenler). — Çevre Bakanlığı-Ankara, ISBN 975–7347–37-X, 1–214.
* BARBERO M., QUEZEL P., Les groupements forestiers de Grèce centro-méridionale, Ecologia Mediterranea, 2; 1-86, (1976).
* BAŞKÖSE İ., Hasan Dağı'nın (Aksaray Kesiminin) Florası, Y.Lisans tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 202 s., Konya (2010).
* BAYSAL A., Aksaray-Niğde ve Kırşehir arasında kalan bölgenin step vejetasyonunun sintaksonomik analizi, Doktora tezi, A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, 101 s., Ankara (2003).
* BEYARSLAN, A., ERDOĞAN, Ö. Ç., 2011, Subgenus Osculabracon of Turkey, J. Entomol. Re. Soc., 13 (1): 69-76
* BİRAND H., Die verwüstung der Artemisia-Steppe bei Karapınar in Zentralanatolien, Vegetatio, 20(1-4);21-47, (1970).
* BİRAND H., Erste Ergebnisse der Vegetations-Untersuchungen in der zentralanatolischen Stepe, I. Halophytengesellschaften des Tuzgolu. Sot. Jahrb. 79:254-296, (1960).
* BİRAND H., Über dies vegetationsverhaltnisse der Artemisia stepe als weide. Ank. Üni. Yıl., 1;197-208, (1947).
* BİRAND H., Vue d'essemble sur la végétation de la Turquie, Vegetatio 5(6);41-44, (1954).

* Birdlife International 2004. http://www.birdlife.org/datazone
* BOISSIER, E., Flora Orientalis. Cilt 1-5 and Supplement. Geneve and Basile, (1867-1888).
* BRAUN-BLANQUET, J., Plant Sociology. (Tercüme: Fuller and Conard) Mc Graw-Hill, New York and London, (1932). 439 p.
* BRAUN-BLANQUET, J., ROUSSİNE, M.N. and NÉGRE, R., Les groupements végétaux de la France Méditerranéenne. Centre National De La Recherche Scientifique "Service de la Carte des Groupements Végétaux", Montpellier, (1952). 289 p.
* CANSARAN A., KAYA Ö.F., ERTEKİN A.S., KETENOĞLU O., A phytosociological study on Karaömer Mountain of North Anatolia (Amasya, Turkey). Acta Bot. Gallica, 157 (1); 65-88, (2010).
* CZECZOTT H., Contribution To The Knowledge of the Flora and Vegetation of Turkey, Feddes Rep. Beih. Tome: 107, Band C VII, 1. Art No: 14, (1938).
* ÇELİK N., DÖNMEZ E., Ihlara Vadisi (Aksaray) Florası", XIII. Ulusal Biyoloji Kongresi, İstanbul, (1996).
* ÇELİK N., DÖNMEZ E., New Floristic Records For Square B5, Turkish Journal of Botany, 22; 213-216, (1998).
* ÇELİK, N. & DÖNMEZ, E. 1998. New Floristic Records For Square B5. Tr. J. of Botany 22 (3): 213-216.
* ÇELİK, N. & DÖNMEZ, E. 1998. New Floristic Records For Square B5. Tr. J. of Botany 22 (3): 213-216.
* ÇEPEL, N. (1997). Biyoçeşitlilik Önemi ve Korunması. İstanbul, Matbaa Teknisyenleri Koli. Şti.
* ÇEPEL, N. (2003). Ekolojik Sorunlar ve Çözümleri. Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitapları.
* ÇETİK R. Erciyas Dağının Vejetasyonu, S.Ü. Fen Fakültesi Dergisi, 2: 23-37, (1982).
* ÇETİK R., DÜZENLİ A., Kepekli Boğazı Atatürk Ormanı Ağaçlandırma Alanının Fitososyolojik ve Fitoekolojik İncelenmesi, Orman Araş. Ens. Dergisi, 21(2): 20-44, (1975).
* ÇETİK R., Vegetation of the Central Anatolia and its ecology, Cento Seminar On Agricultural Aspects Of Arid And Semi-Arid Zones, 109-128 p., Tehran, (1972).
* ÇETİK R., VURAL M., Ecological and Sociological Studies on The Vegetation of Afyon, Bayat-Köroğlubeli and its environment, Communications de la Faculté des Sciences de l'Université d'Ankara, C2(23);1-44, (1979).
* ÇETİK, R. Türkiye Vejetasyonu: I. İç Anadolu'nun Vejetasyonu ve Ekolojisi, Selçuk Üniversitesi Basımevi, Konya, (1985), 496 s.
* ÇETİK, R., Çubuk Barajının Vejetasyonu, İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası, Seri B, Cilt XXVIII, Sayı 3-4, 109-138, (1963).
* ÇETİK, R., Vejetasyon Bilimi. Ülkemiz Matbaası, Ankara, (1973), 181 s.
* ÇIRPICI A., Türkiye'nin flora ve vejetasyonu üzerine çalışmalar, Doğa TU Botanik Dergisi, 11(2);217-232, (1987).
* DAVIS, P.H., Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol. 1-9, Edinburg Univ. Press. (1965-1985).
* DAVIS, P.H., MİLL, R.R., TAN, K., Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol. 10 (Supplement), Edinburg Univ. Pres. (1988).

* DEMİRİZ, H., Türkiye flora ve vejetasyonu bibliyoğrafyası “TBAG-DPT Ç. Sek.1”. Grafiker Ofset Matbaacılık, Ankara. (1993), 670 s.
* DEMİRSOY, A., 2000. Türkiye Omurgalıları: Memeliler (Turkish vertebrates: mammals). Meteksan Yayınları, Ankara, 1-292.
* DOBOSZ, R., ABRAHAM, L., 2009, Contribution to the knowledge of the Turkish tail-wings (Neuroptera: Nemopteridae), Natura Somogyiensis, 15, 113-126
* DRUDE, O. Handbuch der Pflanzen geographie. W. Engelhorn, Stuttgart, (1890). 582 p.
* Dünya Bilim Akademileri Bildirisi Tokyo.(2000). 21. Yüzyılda Sürdürülebilirliğe Geçiş (Çev: Ruacan İpek, Şevket, Şubat 2002).
* DÜZENLİ A., Hasan Dağı’nın Bitki Ekolojisi ve Bitki Sosyolojisi Yönünden Araştırılması, Orman Araş. Ens. Dergisi, 22(2): 7-53, (1976).
* EIG, A., Les eléments et les groupes phytogeographiques auxiliaries dans La Flore Palestinienne 2 Pts. Feddes Repert. Beitr. 63;1-201, (1931-32).
* EMBERGER L., Une classification biogéorgaphique des climats, Recueil Trav. Lab. Bot. Géol. Zool. Fac. Sci. Univ. Montpel., sér. Bot., 7;3-43, (1954).
* ERDOĞAN, Ö.Ç., BEYARSLAN, A., 2005, Contribution to the Blacinae fauna of Turkey, Zeitschrift für Entomologie, Band 26, Heft 1, 1-8
* ENGLER A., Pflanzengeographische gliederung von Afrika, Sitzungsberichte der Königlich Preussischen Akademie der Wissen, 38;781-835, (1908).
* ERİK S., DEMİRKUŞ N., Türkiye Florasındaki Bazı Bitkiler için Yeni Yayılış Alanları, Doğa Türk Botanik Dergisi, 12 (3); 224-233, (1988).
* ERİK S., TARİKAHYA B., Türkiye florası üzerine, Kebikeç, 17;139-163, (2004).
* ERİNÇ, S., Klimatoloji ve metodları. İ.Ü. Coğrafya. Enstitüsü Yayını, İstanbul, (1969). 538 s.
* EYÜPOĞLU F., Türkiye Topraklarının Verimlilik Durumları, Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Yayınları, Genel Yayın No:220, Teknik Yayın No:T-67, Ankara. (1999).
* GEDİKOĞLU İ., Laboratuar Analizlerinin Gübre Önerilerinde Kullanılması ve Halen Kullanılan Kriterler, Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Şanlıurfa Araştırma Enstitüsü müdürlüğü Yayınları, Genel yayın No:57, Teknik Yayın No:13, Şanlıurfa (1990).
* GOOD, R., The geography of the flowering plants, Edition I. Longmans, Green&Co., London, (1947). 403 p.
* GRISEBACH, A., Die vegetation der erde nach ihrer klimatischen anordnung, Edition 2. W. Engelmann, Leipzig, (1884), 594 p.
* GÜÇDEMİR İ., Türkiye Gübre ve Gübreleme Rehberi, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Genel Yayın No:231, Teknik Yayın No: T- 69 Ankara, (2006).
* GÜÇLÜ, S., BURCKHARDT, 1996, New records of jumping plant-lice from Turkey, Zeitschrift für Entomologie, Band 17, Heft 24, 381-384
* GÜLER, Y., ÇAĞATAY, N., 2006, Faunistic Study on Megachilini, Osmiini and Anthidiini Tribes (Hymenoptera: Megachilidae) in Central Anatolia, J. Ent. Res. Soc. 8(2): 15-34

* GÜNER, A., ÖZHATAY, N., EKİM, T., BAŞER K.H.C., Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Supplement 2). Vol: 11. Edinburgh University Press, Edinburgh, (2000).
* HAMZAOĞLU E., The Steppe Vegetation of Dinek Mountain (Kırıkkale), G.Ü. Fen Bilimleri Dergisi, 18(1): 1-15, (2005).
* HANDEL-MAZETTI, H.F.V., Ergebnisse einer botanischen Reise in das Pontische Randgebirge im Sandschak Trapezunt. Annalen des K.K. Naturhistorischen Hofmuseums, Wien, (1909). 207 p.
* HAYAT, R., SCHACHT, W., 2000, Distribution Data of Horse-flies from Turkey, with new records, Zeitschrift für Entomologie, Band 21, Heft 23, 265-284
* HAYEK, A. Allgemeine pflanzengeographie. Verlag von Gebrüder Borntraeger, Berlin, (1926). 409 p.
* http://tr.wikipedia.org/wiki/Biyoloji
* IŞIK, K. (1997). Biyoçeşitlilik. Ankara: Tübitak, Bilim Ve Teknik Dergisi. Sayı 350.
* KARABAĞ, T., BALAMİR, S., GÜMÜŞSUYU, İ., TUTKUN, E., 1972, Türkiye orthoptera faunasının tesbiti üzerine araştırmalar, Bitki Koruma Bülteni, Cilt 11 No.2
* KARABAĞ, T., GÜMÜŞSUYU, İ., TUTKUN, E., 1980, Türkiye orthoptera faunasının tesbiti üzerine araştırmalar, Bitki Koruma Bülteni, Cilt 20 No. 1-4
* KARAKAYA KELEŞ, G., 2011, Aksaray İli Gülağaç İlçesindeki çerezlik kabak ekim alanlarındaki akar ve böcek faunasının belirlenmesi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi
* KARATAŞ, K., KARATAŞ, A., 2003, Mesobthus eupeus in Turkey, Euscorpius, 2003, No. 7
* KASAPLIGİL B., The forest vegetation in the mediterranean regions of Turkey, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 2(2);47-65, (1952).
* KILINÇ M., İç Anadolu-Batı Karadeniz Geçiş Bölgesinde Devrez Çayı ile Kızılırmak Nehri Arasında Kalan Bölgenin Vejetasyonu, Doğa Bilim Dergisi, 9(2): 315-357, (1985).
* KILINÇ M., Kırıkkale-Kalecik ve Elmadağ Arasındaki Serpantin Formasyonunun Vejetasyonu Üzerinde Ekolojik ve Sosyolojik bir Araştırma, Bitki, 1(4): 479-521, (1974).
* KIŞLALIOĞLU, M. F. B. (1994). Ekoloji ve Çevre Bilimleri. İstanbul: Remzi Kitapevi.
* KIZILTÜRK, S.P., 2007, Gazi Üniversitesi Zooloji Müzesindeki Therevidae (Dıptera) Örneklerinin Sistematik ve Faunistik Değerlendirilmesi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
* KİZİROĞLU, i, 2009.Türkiye Kusları Cep Kitabı. Nkamat Matbaası, Ankara, 564s.
* KOLAROV, J., 1995, A catalogue of the Turkish Ichneumonidae, Zeitschrift für Entomologie, Band 16, Heft 7, 137-188
* KRAUSE K., Über die Vegetationsverhaltnisse des westlichen und mittleren Kleinasiens, Beiblatt zu Bot. Jahrb. 116;284-313, (1915).
* KRAUSE, K. Batı ve Orta Anadolu nebat formasyonları (Çeviren: H. Birand). Ziraat Vekaleti Yay., 60; 1-29, (1940).
* KURGUN E., AYDIN N. ve TARKAY N.. (2003). T.C Çevre Bakanlığı. Çevre El Kitabı. Ankara: Çevre Eğitimi Ve Yayın Dairesi Başkanlığı.

* KURTONUR, C., ALBAYRAK, İ., KIVANÇ, E., KEFELİOĞLU, H., ÖZKAN, B., 1996. Türkiye Omurgalılar Tür Listesi; Memeliler (Mammalia). DPT/TBAG- Çev. Sek., Nurol Matb., Ankara, 1-23.
* L. MYCZKO and C. W. BENKMAN. 2011. Great spotted woodpeckers Dendrocopos major exert
* LAVRENKO E.M., Osnovije chert'i botaniko-geographicheskogo razdyeleniya SSSR i sopredyel'nikh stran, In: Genkel, P.A. et al. Problemi Botaniki, URSS Acad. Sci. Pres, I;530-548, Moscow-Leningrad, (1950).
* LOUIS, H. Das natürliche Pflanzenkleid Anatoliens-Geographisch gesehen. Geographische Abhandlungen Dritte Reihe, Stuttgart, (1939). 132 p.
* MALEEV V. P., La vegetation des cotes de la Mer Noire (Domain Euxin de la region Mediterraneenne), son origine et ses relations, Geobotanica 30(4);135-251, (1940).
* multiple forms of phenotypic selection on Scots pine Pinus sylvestris J. Avian Biol. 42: 429-
* OCAKVERDİ H., ÜNAL A., Karadağ'ın (Karaman) Bitki Sosyolojisi ve Ekolojisi Yönünden İncelenmesi, DOĞA Tr. J. of Botany, 15; 79-106, (1991).
* ÖYMEN R. T., Yaban Hayatı Bilgisi, İ.Ü. Yayın No: 4899, İstanbul, (2010).
* ÖZDİKMEN, H., TURGUT, S., 2009, A Synopsıs Of Turkısh *Chlorophorus* Chevrolat, 1863 Wıth Zoogeogrephıcal Remarks (Coleoptera: Cerambycıdae: Cerambycınae), Mun. Ent. Zool. Vol. 4, No. 2
* ÖZEN F., KILINÇ M., Alaçam-Gerze ve Boyabat-Durağan Arasında Kalan Bölgenin Vejetasyonu: I-Maki, Frigana, Dere ve Step Vejetasyonları, Tr. J. of Botany, 19; 65-86, (1995).
* ÖZEN F., KILINÇ M., The Flora and Vegetation of Kunduz Forests (Vezirköprü/Samsun), Tr. J. of Botany, 26; 371-393, (2002).
* ÖZETİ, N. ve YILMAZ, İ. (1994) Türkiye Amfibileri. — Ege Üniv. Fen Fak. Kitaplar Ser., no. 151, İzmir, 1-221.
* POPOV M.G., Osnoviye cherti istorii razvitiya flori' Srednej Azii "A sketch of the history of development of the flora of Middle Asia", Bull. Centr. Asiatic St. Univ., 15;239-292, (1927).
* QUÉZEL P., BARBERO M., AKMAN Y., Contrubition a l'etude de la vegetation forestiere d'Anatolie septentrionale, Phytocoenologia, 8(3/4): 365-519, (1980).
* QUÉZEL P., BARBERO M., AKMAN Y., Contrubition a l'etude de la vegetation forestiere d'Anatolie septentrionale, Phytocoenologia, 8(3/4): 365-519, (1980).
* QUÉZEL P., BARBERO M., AKMAN Y., Typification de syntaxa décrits en region Méditerraneenne Orientale, Ecologia Mediterranea, XVIII; 81-87, (1992).
* QUÉZEL P., BARBERO M., AKMAN, Y., L'interpretation phytosociologique des groupements forestiers dans le bassin Mediterraneen Oriental, Phytocoenologia, 2;329-352, (1978).
* QUÉZEL P., Contribution a l'etude phytocoenologique du masif du Taurus, Phytocoenologia, 1(2);131-222, (1973).
* PEHLİVAN, E., KARASAVURAN, Y., TEZCAN, S., 2005, Contributions to the knowledge of the Curculioninae and Phytonominae (Coleoptera: Curculionidae) from Turkey, Türk. entomol. derg., 2005, 29 (3): 173-182
* RICHARD L.A. (Ed)., 1954. Diagnosis and Improvement of Salina and Alkali Soils. U.S. Dpt.Agr. Handbook 60.

* RIKLI M., Geographie der pflanzen, Florenreiche, In: Handwörterbuch der Naturwissenschaften, Jena, 4; 776-857, (1913).
* RIVAS-MARTÍNEZ S., BÁSCONES J.C., DİAZ T.E., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ F., LOİDİ J., Vegetación del Pirineo Oriental y Navarra, Itinera Geobot, 5; 5-456, (1991).
* ROZNER, I., ROZNER, G., 2009, Additional Data to the Lamellicornia fauna of Turkey, Natura Sornogyiensis, 15, 69-100
* SCHWARZ O., Die vegetationsverhältnisse Westanatoliens, Englers Bot. Jahrb., 67;297-436, (1935).
* SCHWARZ O., Phytochorologie als Wissenschaft, am Beispiele der vorderasiatischen Flora, Feddes Rep. Beih., 100;178-228, (1938).
* SEÇMEN Ö., Vejetasyon Bilgisi Ders Notları III: Baskı, E.Ü. Fen Fakültesi Baskı ve Teksir Atölyesi, İzmir, (2000).
* SİPAHİLER, F., MALİCKY, H., 1987, Die Köcherfliegen der Türkei, Zeitschrift für Entomologie, Band 8, Heft 7/1
* SİPAHİLER, F., 2010, Studıes On The Males Of The *Hydropsyche Instabılıs* Group In Turkey, Wıth The Descrıptıon Of Nıne New Specıes (Thrıcoptera: Hydropsychıdae), Mun. Ent. Zool. Vol.5
* SIVACI, R. E.,DERE, 2007. Melendiz Çayı'nın (Aksaray-Ihlara) Epilitik Diyatome Florasının Mevsimsel Değişimi ve Su Akışının Toplam Organizmaya Etkisi. Ekoloji, 16, 64, 29-36.
* SIVACI, R. ve DERE Ş. 2006. Melendiz Çayı'nın (Aksaray- Ihlara) epipelik diyatome florasını ve mevsimsel değişimi C.Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi Fen Bilimleri Dergisi Cilt 27 Sayı 1.
* SİNDACO R., VENCHİ A., CARPANETO G.M. and BOLOGNA M.A. (2000) "The reptiles of Anatolia: a checklist and zoogeographical analysis," Biogeographia, 21, 441–55.
* SİVRİKAYA, F. 2007. Melendiz Çayı'nda yaşayan Gobio gymnostethus Ladiges,1960 'ın büyüme ve üreme biyolojisi üzerine araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
* SORENSEN T., A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content, Biol. Skr. K. Dan. Vidensk. Selsk., 5(4);1-34, (1948).
* SUBBA D.B., GURUNG H.B., TAMANG B.B., Seasonally of polyphenalic compounds in nine important tree fodder in the eastern hills of Nepal, Vet. Rev., 11 (1); 8-10, (1996).
* T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı 2010. İl Durum Raporu, 91 s.
* TATLI A., EYCE B., SERİN M., KIZILÖREN, Çal ve Loras Dağları (Konya) Vejetasyonu, T. J. of Botany, 18; 267-288, (1994).
* TEZCAN, S., KARSAVURAN, Y., PEHLİVAN, E., KESKİN, B., FERRER, J., 2004, Contributions to the knowledge of the Tenebrionidae (Coleoptera) from Turkey Part II. Opatrinae, Tenebrioninae, Adeliinae, Türk. entomol. derg., 2004, 28 (3): 163-180
* TROCHAIN I.L., Nomenclature et classification des milieux vegetaux en Afrique noire francaise, Ann. Biologique, 3, 31(5-6);317-334, (1955).
* TÜRKEŞ, T., MERGEN, O., 2008, The Orb-Web Weavers Spıders Fauna Of The Central Anatolıan Regıon In Turkey Wıth Three New Records For Turkey, Mun. Ent. Zool. Vol. 3, No. 1
* Türkiye Çevre Vakfı Yayını. (2005). Türkiye'nin Biyolojik Zenginlikleri. Ankara: Önder Matbaası.
* Türkiyenin Anonim Kusları. www.trakus.org.

* TÜZÜNER, A. Toprak ve Su Analiz Laboratuarı El Kitabı. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı KHG Müdürlüğü Yayını, Ankara, (1990). 374 s.
* UKU VOLKE, INGE VAHTER & VELJO VOLKE 2010. Nest Site Selection of the Great Spotted
* USLU S., Untersuchungen zum Anthropogenen Charakter der Zentralanatolischen Steppe. Gieβen Abh. Agr. Wirtschaftsf. Europ. Ost. Reihe I, 12: 1-71, (1960).
* ÜLGEN N., YURTSEVER N., Türkiye Gübre ve Gübreleme Rehberi. Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, Genel yayın No:209, Teknik Yayınlar No: T-66. (1995).
* ÜNAL A., DİNÇ M., Ekicek Dağı (Aksaray) ve Çevresinin Florası, Ot Sistematik Botanik Dergisi, 7 (2); 89-110, (2000).
* WALTER H., Das Problem der Zentralanatolischen Stepe, Die Naturwissenschaften, 43;97-102, (1956b).
* WALTER H., Grudlagen der pflanzenverbreitung, I. Standorstlehre, II. Arealkunde, In: Einführung in die phytologie, E. Ulmer, 3; 333-525, (1954).
* WALTER H., Vegetationsgliederung Anatoliens, Flora oder Allg. Bot. Zeit., 143;295-326, (1956a).
* WEBER H.E., MORAVEC J., THEURİLLAT J.P., International code of phytosociological nomenclature 3rd edition, Journal of Vegetation Science, 11;739-768, (2000).
* Wilson, D.E., REEDER, D.M., 2005. Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference. 3rd ed. Johns Hopkins University Press. Baltimore, 1-2000.
* Woodpecker (*Dendrocopos major*) in Saaremaa. Hirundo 23:53-62.
* YALTIRIK F., Dendroloji Ders Kitabı II, Angiospermae (Kapalı Tohumlular), İÜ Orman Fak. Yayın No: 4104/420, İstanbul, (1998).
* YALTIRIK, F., EFE, A, Dendroloji ders kitabı Gymnospermae-Angiospermae, 2. baskı. İ.Ü. Orman Fak. Yayını, İstanbul, (2000). 382 s.
* YAYINTAŞ, A., ERDAĞ, A. 1995. Some mosses from Ihlara Valley, Journal of Faculty of Science Ege University, 18: 1-7.
* YAYINTAŞ, A., ERDAĞ, A. 1995. Some mosses from Ihlara Valley, Journal of Faculty of Science Ege University, 18: 1-7.
* YEL, M., BAHÇECİ Z. ve YILMAZ M. (2004). Canlıların Bilimi (Biyolojiye Giriş). Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
* YILDIRIM, E., GUSENLEİTNER, J., 2001, The present situation of the Vespidae-fauna (Hymenoptera, Aculeata) of Turkey, Linzer biol. Beitr., 33/1, 217-221
* YILDIRIM, E., GUSENLEİTNER, J., 2001, Sapygidae (Hymenoptera, Aculeata) of Turkey, Linzer biol. Beitr., 33/2, 671-675
* YILDIRIM, E., CALMASUR, O., MADL, M., 2002, Leucospidae of Turkey (Hymenoptera, Chalcidoidea), Linzer biol. Beitr., 34/2, 1185-1189
* YILDIRIM, E., KESDEK, M., 2003, Contribution to the Knowledge of Carabidae Fauna of Turkey, Linzer biol. Beitr., 35/2, 1147-1157
* YILDIRIM, E., GUSENLEİTNER, J., 2004, The present situation of the Sapygidae and Vespidae-fauna (Hymenoptera, Aculeata) of Turkey, Linzer biol. Beitr., 36/1, 131-135

* YILDIRIM, E., 2006, The present situation of the Mutillidae fauna of Turkey, Zeitschrift für Entomologie, Band 27, Heft 22, 277-284
* YILDIRIM, E., KESDEK, M., PLATA, G., 2006, Contribution to the Knowledge of Click-Beetles Fauna of Turkey, Entomofauna Zeitschrift für Entomologie, Band 27, Heft 35, 417-432
* YILDIRIM, E., KESDEK, M., 2007, Contribution to the Knowledge of the Carabidae Fauna of Turkey, Entomofauna Zeitschrift für Entomologie, Band 28, Heft 10, 117-124
* YILDIRIM, E., KESDEK, M., 2007, Contribution to the Knowledge of the Carabidae Fauna of Turkey, Entomofauna Zeitschrift für Entomologie, Band 28, Heft 22, 277-284
* YİĞİT, N., ÇOLAK, E., SÖZEN, M., KARATAŞ, A., 2006. Rodents of Türkiye (Türkiye Kemiricileri). Meteksan, Ankara, 1-154.
* ZOHARY M., The flora of Iraq and its phytogeographical subdivision, Iraq Directorate General of Agriculture Bull., 31;1-201, (1950).
* ZOHARY, M., Geobotanical Foundations of the Middle East. Vol: 1-2, Gustov Fischer Verlag. Stuttgart, (1973). 739 pp.