

İsmet Ölmez Madencilik San. ve Tic. A.Ş.

Biyoçeşitlilik Raporu

Hakkari İli, Merkez İlçesi, Olgunlar Mahallesi Mevkii

Hazırlayanlar

Prof. Dr. Aydın Akbulut

06 / 11 / 2025

İmza



Prof. Dr. Şakir Önder Özkurt

06 / 11 / 2025

İmza



Öğr. Gör. Haşim Altınözlü

06 / 11 / 2025

İmza



**ÖLMEZ
MADENCİLİK**





**İsmet Ölmez Madencilik
San. ve Tic. A.Ş.**

**Hakkari ili, Merkez İlçesi,
Olgunlar Köyü Mevkii**

R.N: 52105

Biyoçeşitlilik Raporu

EKİM 2025

Hazırlayanlar:

**Prof. Dr. Şakir Önder Özkurt
Prof. Dr. Aydın Akbulut
Öğretim Görevlisi Haşim Altınözlü**

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

I. PROJENİN YERİ	3
II. İPROJENİN AMACI	3
III. ÇALIŞMANIN AMACI	3
IV. PROJE EKİBİ	3
V. ÇALIŞMA TARİHLERİ	3
VI. ULUSLARARASI TEHDİT/KORUMA SINIFLANDIRMALARI	5
VI.1. BERN Sözleşmesi	5
VI.2. CITES	5
VI.3. IUCN	6
VI.4. Türkiye Omurgalıları Ulusal Tehlike Kategorileri	6
VI.5. Türkiye Kuşları Ulusal Tehlike Kategorileri	7
VI.6. Merkez Av Komisyon Kararları	7
VII. BULGULAR	8
VII.1. FLORA	8
VII.1.1. METODOLOJİ	8
VII.1.2. FLORİSTİK ANALİZ	12
VII.1.3. VEJETASYON	12
VII.1.4. KORUMA ÖNLEMLERİ	19
VII.1.5. PROJE SAHASININ ULUSLARARASI SÖZLEŞMELER AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ	43
VII.1.6. KAYNAKLAR	69
VII.2. FAUNA	70
VII.2.1. GİRİŞ	70
VII.2.2. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı	70
VII.2.3. METODOLOJİ	70
VII.2.4. MEVCUT DURUM - EKOSİSTEM ÖZELLİKLERİ	77
VII.2.5. FAUNİSTİK BULGULAR ve DEĞERLENDİRMELER	78
VII.2.6. Tanımlanan karasal omurgalı türlerinin gözlemlendiği habitatlar, karasal omurgalı türlerinin biyolojik aktiviteleri ve proje uygulama alanları dışında ekoton (yakın çevre) bölgelerde uygun alternatif habitatların varlığı	98
VII.2.7. PROJE UYGULAMA ALANININ BİYOÇEŞİTLİLİĞİNİN ULUSLARARASI VE ULUSAL KORUMA (IUCN, BERN, MAK) DURUMLARI	101
VII.2.8. KORUMA ÖNLEMİ ALINMASI VE EYLEM GEREKTİREN FAUNA TÜRLERİ	103
VII.2.8.1. Urimiye Semenderi= <i>Neurergus crocatus</i>	106
VII.2.8.2. VTosbağa= (<i>Testudo graeca</i>)	106
VII.2.8.3. küçük akbaba = <i>Neophron percnopterus</i>	108
VII.2.8.4. Kara akbaba= <i>Aegypius monachus</i>	108
VII.2.8.5. Kızıl Akbaba= <i>Gyps fulvus</i>	109
VII.2.8.6. Üveyik= <i>Streptopelia turtur</i>	110
VII.2.8.7. <i>Rhinolophus euryale</i> =Akdeniz nal burunlu yarasası	111
VII.2.8.8. <i>Miniopterus schreibersii</i> (Uzunkanatlı Yarasa)	112
VII.2.8.9. <i>Rhinolophus mehelyi</i> = Mehely'in Nalburunlu Yarasası	113
VII.2.8.10. <i>permophilus xanthoprimum</i> = Anadolu Yer Sincabı	114
VII.2.8.11. <i>esocricetus brandti</i> = Türk hamsteri	115
VII.2.8.12. Alaca Sansar= <i>Vormela peregusna</i>	116
VII.2.8.13. Vaşak= <i>Lynx lynx</i>	118
VII.2.8.14. Leopar, Pars= <i>Panthera pardus (tulliana)</i>	119
VII.2.8.15. <i>Ursus arctos</i> = Bozayı	120
VII.2.8.16. <i>Capra aegagrus</i> =Yabankeçisi	122
VII.2.9. PROJE UYGULAMA ALANININ OMURGALILARININ ÖZELLİKLERİ	123
VII.2.9.1. AMPHİBİA= KURBAĞALAR	124
VII.2.9.2. REPTİLİA=SÜRÜNGENLER	124

VII.2.9.3	AVES= KUŞLAR.....	124
VII.2.9.4	MAMMALIA=MEMELİLER.....	124
VII.2.10.	POJE UYGULAMA ALANININ KORUNAN ALANLARLA OLAN İLİŞKİSİ	125
VII.2.11.	ROJESİ UYGULAMASININ ALAN VE YAKIN ÇEVRESİNDE BELİRLENEN OMURGALI FAUNASI ÜZERİNE OLASI ETKİLER	126
VII.2.12.	SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİN DEĞERLENDİRİLMESİ, ÖNGÖRÜLER ve ÖNLEMLER	127
VII.2.12.1	AALİYET ÖNCESİ UYGULAMALAR İLE ETKİ MINİMİZASYONU	127
VII.2.12.2	UYGULAMALARIN ZAMANLANMASI.....	128
VII.2.13.	ALINMASI GEREKEN TEMEL ÖNLEMLER=EKOLOJİK RESTORASYON	129
VII.2.14.	FAALİYET ÖNCESİ ve SONRASI EKOLOJİK İZLEME	130
VII.2.15.	İZLEME ÖNGÖRÜSÜ	130
VII.2.16.	GENEL ÖNLEMLER	130
VII.2.16.1	HER TÜRLÜ FAALİYET ÖNCESİ	131
VII.2.16.2	İŞLETME AŞAMASI.....	132
VII.2.17.	KAYNAKLAR	138
VII.3.	HİDROBİYOLOJİK ÇALIŞMALAR.....	142
VII.3.1	GİRİŞ	142
VII.3.2	ÇALIŞMA ALANI.....	142
VII.3.3	MATERYAL VE METOT	150
VII.3.3.1	Tatlısu Algleri	150
VII.3.3.2	Zooplanktonik Organizmalar	150
VII.3.3.3	Bentik Organizmalar	151
VII.3.3.4	Balıklar	151
VII.3.4	BULGULAR	155
VII.3.4.1	Fitoplanktonik Organizmalar	155
VII.3.4.2	Zooplanktonik Organizmalar	157
VII.3.4.3	Bentik Organizmalar	158
VII.3.4.4	Balık Türleri.....	160
VII.3.5	RUHSAT ALANI VE YAKIN ÇEVRESİNDEKİ SUCUL CANLILARA İLİŞKİN DEĞERLENDİRMELER	173
VII.3.6	ETKİLER VE ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	175
VII.3.7	KAYNAKLAR	180

I. PROJENİN YERİ

Proje sahası Hakkari İli, Merkez İlçesi, Olgunlar Mahallesi yakınlarında bulunan 52105 ruhsat numaralı saha içinde madencilik faaliyetlerinin yürütülmesi planlanmaktadır. 52105 ruhsat numaralı sahada, İsmet Ölmez tarafından Kurşun-Çinko açık ocak ve yeraltı maden işletmesi bulunmaktadır (Şekil 1).

II. İPROJENİN AMACI

Proje konusu ruhsat sahası içerisinde, kapasite artışı ile birlikte mevcut ÇED alanına 11.09.2020 ÇED Olumlu kararı ile 1259 ha'lık alan ilave edilmiş olup, toplam ÇED Alanı 1510,83 ha büyüklüğündedir. Geçmiş yıllarda açılmış açık işletme sahaları ile yer altı ocakları bulunmaktadır. Açık işletme sahasında günümüzde işletme faaliyetleri bulunmayıp, sadece yer altı ocaklarında üretim bulunmaktadır. Mevcut ÇED alanları içerisinde; ocak alanları dışında, cevher stok sahaları, pasa ve bitkisel toprak stok sahaları ile şantiye tesisleri yer almaktadır.

III. ÇALIŞMANIN AMACI

Proje sahasında mevcut biyçeşitlilik elemanlarının tespiti, koruma altında olan biyçeşitlilik elemanlarının araştırılması, endemik ve nesli tehlike altında olan biyçeşitlilik elemanlarının proje sahasında olup/olmadığının araştırılması, faaliyetin gerçekleştirilmesi durumunda biyçeşitliliğin korunması için alınması gereken koruma önlemlerinin ortaya konulmasını kapsamaktadır.

IV. PROJE EKİBİ

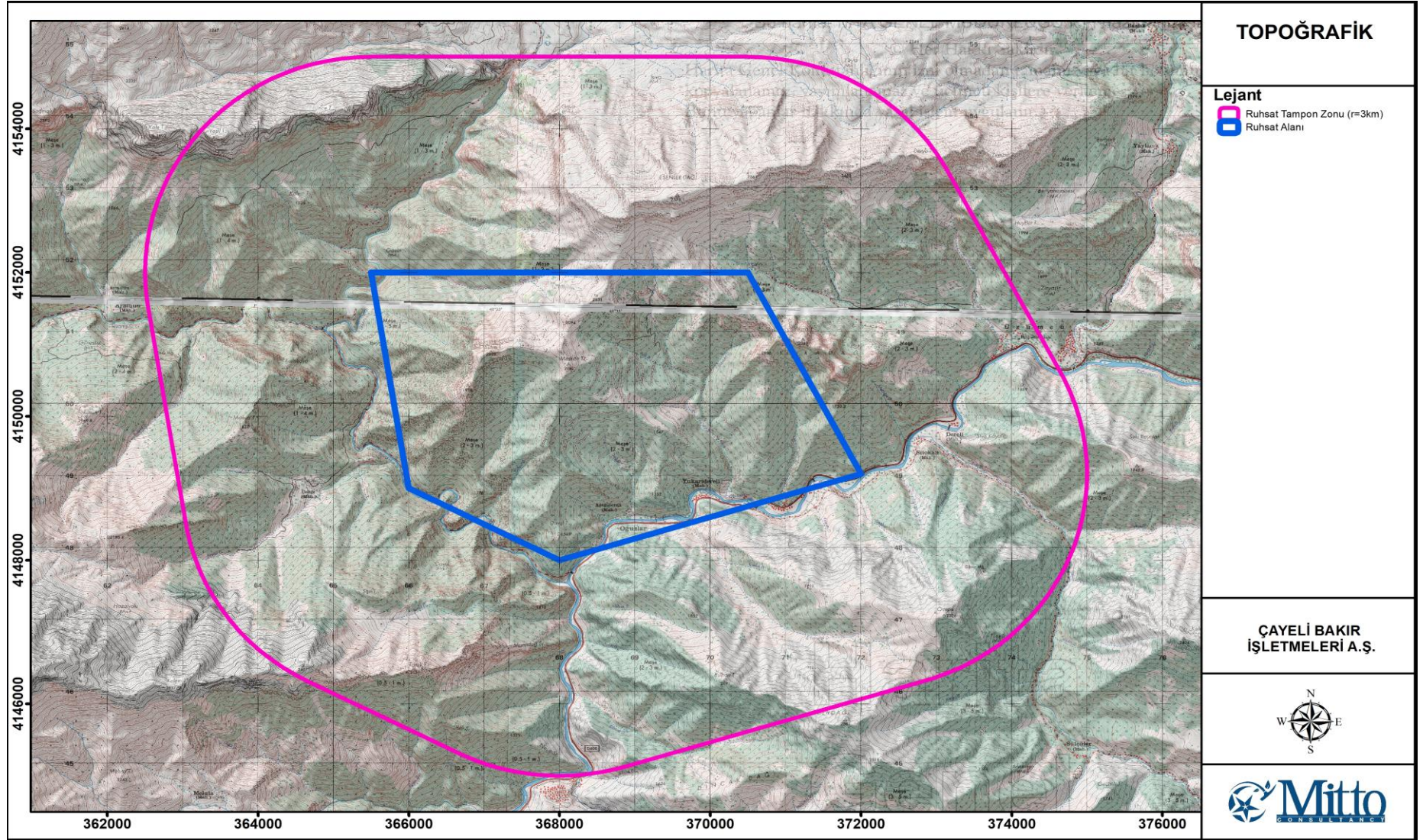
Proje sahasında mevcut biyçeşitlilik çalışmalarında flora kısmı Hacettepe Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Öğretim Görevlisi Haşim Altınözlü, hidrobiyoloji çalışmaları Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, OFMA Bölümü, Biyoloji A.B.D. Öğretim Üyesi Prof. Dr. Aydın Akbulut ve fauna çalışmaları ise Ahi Evran Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, OFMA Bölümü, Biyoloji A.B.D. Öğretim Üyesi Prof. Dr. Şakir Önder Özkurt tarafından hazırlanmıştır.

V. ÇALIŞMA TARİHLERİ

Proje sahası biyçeşitlilik çalışmaları aşağıda Tablo 1' de verilen tarihlerde gerçekleştirilmiştir.

Tablo 1. Arazi Çalışma Tarihleri

Çalışma Grubu	2022	2023			2025
	7-10 Ekim	17-20 Mayıs	17-20 Temmuz	16-18 Kasım	24-25 Haziran
Flora	x	x	x	x	x
Fauna	x	x	x	x	x
Hidrobiyoloji		x		x	x



Şekil 1. Proje sahası Google Earth Görüntüsü

VI. ULUSLARARASI TEHDİT/KORUMA SINIFLANDIRMALARI

VI.1. BERN Sözleşmesi

Bern Sözleşmesi Avrupa yaban hayatı ve doğal habitatlarının korunması amacıyla 1982 yılında yürürlüğe konmuştur. Bern Sözleşmesi kapsamında koruma altına alınan türler, Sözleşme'nin dört farklı ekinde Tablo 2'de belirtildiği üzere listelenmektedir.

Tablo 2. Bern Sözleşmesi Ekleri

Bern Sözleşmesi Ekleri	Açıklama
I	Kesin olarak koruma altına alınan flora türleri
II	Kesin olarak koruma altına alınan flora türleri
III	Korunan fauna türleri
IV	Yasaklanan av metot ve araçları ile diğer yasak işletme şekilleri

Bern Sözleşmesi biyçeşitliliğin korunmasını, yabani flora ve fauna ile doğal habitatların muhafazası için ulusal politikaların geliştirilmesini, yabani flora ve faunanın kalkınmanın ve kirliliğinin zararlı etkilerinden korunmasını, koruma uygulamalarına ilişkin eğitimler gerçekleştirilmesini ve konu ile ilgili araştırmaların koordinasyonunu amaçlamaktadır. Sözleşme, Avrupa'daki yaban hayatının korunması amacıyla Avrupa Konseyi üyesi 26 ülke ve Türkiye tarafından imzalanmıştır. Sözleşme eklerine dâhil edilmemiş türler için herhangi bir özel koruma öngörülmemektedir. Bern Sözleşmesi uyarınca türler habitat koruma yaklaşımı ile koruma altına alınmıştır. Sözleşmeye taraf ülkelerin tamamı Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'ni de imzalamışlardır. Söz konusu ülkeler ulusal kalkınma stratejileri doğrultusunda kaynaklarının sürdürülebilir bir şekilde kullanımını ve tehdit altındaki türlerin korunmasını sağlamakla sorumludurlar.

VI.2. CITES

CITES (Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerin Ticaretine İlişkin Sözleşme), Türkiye'nin de içinde bulunduğu 164 ülke hükümeti tarafından, yabani hayvan ve bitki türlerinin uluslararası ticaretinin engellenerek yaşamlarının tehdit edilmesini önlemek amacıyla imzalanmıştır. CITES prensipleri ekolojik kaynakların (canlı hayvan ve bitkiler, bunlardan elde edilen gıda, egzotik deri ve çeşitli ürünler gibi), korunması amacıyla ticaretin sürdürülebilirliğine dayanmaktadır. CITES 1973 yılında imzalanmış ve 1 Temmuz 1975 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Türkiye 1996 yılında bu sözleşmeye taraf olmuştur. CITES kapsamındaki kategoriler ve türler koruma statülerine üç farklı ekte ele alınmaktadır. Bu ekler ve açıklamaları Tablo 3'de verilmektedir.

Tablo 3. CITES Ekleri

CITES Ekleri	Açıklama
I	Nesli tükenme tehdidi ile karşı karşıya olan türleri kapsamaktadır. Söz konusu türlerin ticaretine olağanüstü haller dışında izin verilmemektedir.
II	Nesli tükenme tehdidi altında olmayan türleri kapsamaktadır. Ancak söz konusu türlerin örneklerinin ticareti yaşamlarını sürdürmeleri ile bağdaşmayacak şekilde kullanılmalarını engellemek amacıyla kısıtlanmaktadır.

III	En az bir ülkede koruma altında olan ve ticaretinin kontrolü için CITES'e taraf diğer ülkelere başvurulması gereken türleri kapsamaktadır.
-----	--

VI.3. IUCN

Uluslararası Doğayı Koruma Birliği (IUCN) Kırmızı Liste Tehdit Sınıfları küresel populasyonları tükenme riski ile karşı karşıya olan türlere dikkat çekmek üzere yayımlanmaktadır. IUCN, bir türün populasyonu ile azalma sebeplerini araştırdıktan sonra ilgili türü Kırmızı Liste kapsamında değerlendirmektedir. Bazı ülkeler, Kırmızı Liste daha fazla araştırmaya dayandığı için, IUCN tarafından listelenen türlere Bern Sözleşmesi kapsamında ele alınan türlerden daha fazla önem vermektedir. Kırmızı Liste Kategori ve Kriterleri daha açık ve kullanımı kolay sistemlerin uygulanması amacıyla yeniden oluşturulmuştur. Sonuç olarak IUCN Komisyonu, 2000 yılı şubat ayında revizyonları tamamlayarak 2001 yılında yeni kategori ve kriterleri yayımlamıştır (Tablo 4).

Tablo 4. IUCN Kırmızı Liste Kategori ve Kriterleri

IUCN Kırmızı Liste Kategori ve Kriterleri 2001 (ver. 4.0)	
EX	Tükenmiş
EW	Doğada Tükenmiş
CR	Kritik
EN	Tehlikede
VU	Hassas, Tehlike Altına Girebilir
NT	Tehdide Açık
LC	Düşük Riskli
DD	Yetersiz Verili
NE	Değerlendirilmemiş

VI.4. Türkiye Omurgalıları Ulusal Tehlike Kategorileri

Prof. Dr. Ali Demirsoy tarafından hazırlanan ve ilgili Bakanlık tarafından basılan bu liste uyarınca Türkiye'deki omurgalıların tehdit/koruma statüleri Tablo 5'te verilmektedir.

Tablo 5. Türkiye Omurgalıları Tehdit Kategorileri ve Açıklamaları

Kategori	Türkiye Omurgalıları Kırmızı Listesi
Ex	Nesli Tükenmiş
E	Nesli Tehlike Altında
R	Nadir Türler
V	Hassas Türler
I	Taksonun durumu bilinmiyor
K	İlgili taksonun durumu bilgi yetersizliğinden hangi kategoriye gireceği bilinmemektedir.
O	Nesli tehlike dışında olan türler
nt	Yaygın, bol ve nesli tehlike altında olmayan türler

VI.5. Türkiye Kuşları Ulusal Tehlike Kategorileri

Proje sahası ve çevresinde tespit edilen kuş türlerinin ulusal tehlike statüleri ayrıca Türkiye Kuşları Cep Kitabı'na (Kızıroğlu, 2009) göre verilen kategorilerde değerlendirilmiştir (Tablo 6).

Tablo 6. Kuş Türleri Ulusal Tehdit Kategorileri (Kızıroğlu, 2009)

Kategori	Açıklama
A.1.2 (CR)	Türkiye'de yabanıl yaşamda nesli tükenme tehlikesi had safhada olan üreyen türler
A.2 (EN)	Türkiye'de yabanıl yaşamda nesli tükenme tehlikesi olan üreyen türler
A.3 (VU)	Türkiye'de yabanıl yaşamda hassas olan üreyen türler
A.3.1 (D)	Türkiye'de yabanıl yaşamda hassas olan ve gözlemlendiği bölgede sayıları azalan üreyen türler
A.4 (NT)	Türkiye'de günümüzde Tehlike Altında olmayan ama yakın gelecekte tehlike altına girebilecek üreyen kuşlar
A.5 (LC)	Türkiye'de En düşük düzeyde tehlike altında olan üreyen kuşlar
A.6 (DD)	Türkiye'de veri eksikliği olan üreyen kuşlar
A.7 (NE)	Türkiye'de değerlendirme yapılmamış üreyen kuşlar

VI.6. Merkez Av Komisyon Kararları

Çalışma alanındaki fauna türlerinin ulusal avlanma statüleri ise, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Av ve Yaban Hayatı Dairesi Başkanlığı Merkez Av Komisyonu (MAK) 2023-2024 Kararları'na göre belirlenmiştir. MAK Kararları'na göre fauna türleri Tablo 7'de verilen kategorilerde incelenmektedir.

Tablo 7. Merkez Av Komisyonu Kararları

Ek	Merkez Av Komisyonu Kararları (MAK)
I	Merkez Av Komisyonu tarafından korunan av hayvanları
II	Merkez Av Komisyonu tarafından belirli dönemlerde avlanmasına izin verilen av hayvanları

VII. BULGULAR

VII.1. FLORA

VII.1.1. METODOLOJİ

Hakkari İli, Merkez İlçesi sınırlarında kalan İsmet Ölmez Madencilik San. ve Tic. A.Ş. işletilmesi planlanan proje sahasında yapılan arazi çalışmalarında toplanan bitkilerin teşhisi ve arazi çalışmasında gözlem olarak yapılan kayıtlara dayanarak bu ara rapor hazırlanmıştır. Proje sahasına yapılan arazi çalışmaları Tablo 11 de verilmiştir. Proje sahada hâkim olan floral yapıyı meydana getiren bitki türlerini, bu türlerin koruma statülerini ve bu türlerin karşı karşıya bulundukları riskler ile alınması gereken koruma önlemlerini belirleyebilmek amaçlanmıştır. Flora çalışmaları ruhsat sahasının bitim noktasından itibaren 3 km çapında bir daire içinde kalan alanlarda yürütülmüştür (Şekil 1). Proje kapsamında yapılması planlanan;

1. Bitkisel Toprak Stok Sahası,
2. Cevher Stok Sahası,
3. Pasa Alanları,
4. Atık Depolama,
5. Flotasyon Tesisi,
6. Talep Edilen Havalandırma sahalarında arazi çalışmaları yapılmıştır (Şekil 2).

Açık alan çalışmaları sırasında alandan bitki örnekleri toplanmıştır (Şekil 3). Toplanan bu yaş bitki örnekleri herbaryum tekniğine uygun olarak preslenerek kurutulmuştur (Şekil 4). Kurutulan bitki örneklerinin teşhis edilmesi aşamasında "Flora of Turkey And East Aegean Islands" adlı kaynaktan yararlanılmıştır. Teşhis edilen bitkilerin listesi Tablo 11 de verilmiştir. Tablo 11'de oluşturulan floristik listede alanda mevcut olduğu belirlenen bitkilerin sistematik konumları kontrollerde kolaylık sağlaması bakımından alfabetik olarak verilmiştir. Birinci sütunda Türkçe adı verilmiştir. Bitkilerin Türkçe adlarının belirlenmesinde Şinasi Akalın tarafından hazırlanmış olan "**Büyük Bitkiler Kılavuzu**" ve Prof. Dr. Turhan Baytop tarafından hazırlanmış olan "**Türkçe Bitki adları**" adlı kaynaklardan faydalanılmıştır. İkinci sütunda takson, üçüncü sütunda taksonların tehlike kategorileri IUCN komisyonunun tespit ettiği kriterlere göre ve Ekim v.d. tarafından hazırlanmış ve Türkiye Tabiatını Koruma Derneği tarafından yayınlanmış olan "**Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı**" adlı kaynaktan faydalanılmıştır. Tablonun dördüncü sütununda taksonun BERN sözleşmesi durumu, beşinci sütunda taksonun endemizm durumu, altıncı sütunda taksonun tercih ettiği habitat, yedinci sütunda ise taksonun nisbi bolluk derecesi, Sekizinci sütunda ise taksonun tespit şekli verilmiştir. Takson literatüre dayalı olarak verilmiş ise 'L' rumuzu, gözleme dayalı olarak verilmiş ise 'G' rumuzu ile arazi çalışmalarında toplanmış ise 'T' rumuzu ile sembolize edilmiştir.

Tablo 8. Bitki türlerinin tehlike kategorilerinin tespitinde kullanılan kısaltmalar ve açıklamaları

Bitki türlerinin tehlike kategorilerinin tesbitinde kullanılan kısaltmalar ve açıklamaları:

EX: Tükenmiş	LC: Az tehdit altında
EW: Doğada tükenmiş	DD: Veri yetersiz
CR: Çok tehlikede	NT: Tehlike altına girmeye aday
EN: Tehlikede	VU: Zarar görebilir
NE: Değerlendirilemeyen	

Habitat Sınıfları:

1- Orman	2- Maki
3- Frigana (Çoğu dikenli, alçak boylu ve yumak yastık oluşturan bitkiler)	
4- Kültür alanları (Bağ, bahçe v.b.)	5- Kuru çayır
6- Nemli çayır, Bataklık ve Sulak Alan	7- Yol kenarı

8- Kayalık

Nisbi Bolluk Sınıfları:

1- Çok nadir

2- Nadir

3- Orta derecede bol

4- Bol

5- Çok bol

Endemizm:

L- Lokal endemik

B- Bölgesel endemik

Y- Yaygın endemik





Şekil 3. Arazi çalışmalarında bitki toplama çalışmaları



Şekil 4. Toplanan bitkilerin preslenmesi ve kurutulması

VII.1.2. FLORİSTİK ANALİZ

Hakkari İli, Merkez İlçesi sınırlarında kalan İsmet Ölmez Madencilik San. ve Tic. A.Ş. işletilmesi planlanan proje sahasında yapılan arazi çalışmalarında elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucu; 157 cins, 214 tür, 29 alttür ve 8 varyete tespit edilmiştir. Çalışma alanından tespit edilen bitki türlerinin 8' i LC (Az tehdit altında), 1 tür CR (Kritik), 1 tür EN (Tehdit Altında), 8 tür VU (Tehdit altında) ve 2 tür NT (Tehdit Altına Girmeye Aday) kategorisindedir. İşletme sahasından 9 endemik takson tespit edilmiştir. Bu taksonlar; *Acanthus dioscoridis* L. var. *laciniatus* Freyn (LC), *Centaurea saligna* (C.Koch.) Wagenitz (VU), *Scorzonera tomentosa* L. (LC), *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl subsp. *pinnatiloba* (C.Koch) Menitsky (LC), *Papaver triniifolium* Boiss. (LC), *Delphinium carduchorum* Choudhury & Davis. (NT), *Verbascum zerdust* Fırat (VU), *Tulipa armena* Boiss. var. *lycia* (Baker) Marais (NT) ve *Crocus kotschyana* C. Koch subsp. *hakkariensis* B. Mathew (EN) dir.

Proje sahasında endemik olmayıp tehlike kategorisi önemli olan 11 takson tespit edilmiştir. Bu taksonlar ise; *Amygdalus tricoamygdalus* (Hand.-Mazz.) Woronow var. *elongatus* Browicz (VU), *Acantholimon acerosum* (Willd.) Boiss. var. *brachystachyum* Boiss. (LC), *Papaver curviscapum* Nabelek (VU), *Alcea kurdica* (Schlecht) Alef. (VU), *Astragalus achundovii* Grossh. (VU), *Gypsophila hakkiarica* Kit Tan (CR), *Arenaria balansae* Boiss. (LC), *Michauxia laevigata* Vent. (VU), *Centaurea persica* Boiss. (VU), *Arabis graellsiformis* Hedge (NT) ve *Ferulago bernardii* L. Tomkovich & M. Pimenov (VU) dur.

VII.1.3. VEJETASYON

Proje sahasında yapılan arazi çalışmasında baskın vejetasyon yapısı da tespit edilmiştir. Proje sahasında;

1. Kaya vejetasyonu
2. Ormanlık alanlar
3. Step vejetasyonu
4. Riparyan vejetasyon olmak üzere dört farklı yapı tespit edilmiştir.

VII.1.3.1 STEP VEJETASYONU

Proje sahasının büyük bir kısmı step vejetasyonun etkisi altındadır (Şekil 5-7). Bu alanlarda; *Thymus kotschyanus* Boiss. & Hohen. var. *glabrescens* Boiss., *Papaver setiferum* Goldblatt, *Acantholimon acerosum* (Willd.) Boiss. var. *brachystachyum* Boiss., *Rumex angustifolius* Campd. Subsp. *angustifolius*, *Paliurus spina-christi* P.Mill., *Sanguisorba minör* Scop. subsp. *lasiocarpa* (Boiss. & Hausskn.) Nordb., *Nepeta nuda* L. subsp. *albiflora* (Boiss.) Gams, *Hypericum armenum* Jaub. & Spach, *Stachys iberica* Bieb. Subsp. *georgia* Rech. Fil., *Teucrium chamaedrys* (Celak.) Rech. Fil. subsp. *sinuatum* (Celak) Rech. Fil., *Quercus*

infectoria Olivier subsp. *boissieri* (Reuter) O. Schwarz ve *Vicia cracca* L. subsp. *cracca*, *Linaria kurdica* Boiss. & Hohen subsp. *kurdica*, *Scrophularia chlorantha* Kotschy & Boiss., *Verbascum macrocarpum* Boiss., *Daphne mucronata* Royle, *Crocus cancellatus* Herbert subsp. *damascenus* (Herbert) Mathew, *Allium schoenoprasum* L., *Ornithogalum oligophyllum* E.D.Clarke, *Aegilops triuncialis* L. subsp. *triuncialis*, *Agropyron cristatum* (L.) Gaertner subsp. *incanum* (Nab.) Melderis, *Alopecurus textilis* Boiss. subsp. *textilis*, *Bromus danthoniae* Trin., *Bromus lanceolatus* Roth, *Bromus pumilo* (Trin.) P.M.Smith, *Bromus tomentellus* Boiss., *Elymus hispidus* (Opiz) Melderis subsp. *podpyrae* (Nab.) Melderis, *Elymus repens* (L.) Gould, *Hordeum bulbosum* L., *Koeleria pyramidata* (Lam) P.Beauv., *Secale montanum* Guss., *Eremogone gypsophiloides* (L.) Fenzl, *Dianthus crinitus* Sm., *Dianthus orientalis* Adams, *Gypsophila pallida* Stapf, *Silene chlorifolia* Sm., *Silene marschallii* C.A.Meyer, *Silene saxatilis* Sims, *Telephium oligospermum* Steud. ex Boiss., *Paronychia kurdica* Boiss. subsp. *kurdica* var. *kurdica*, *Cleome stevensiana* Schultes, *Cephalaria setosa* Boiss. & Hohen, *Pteroccephalus plumosus* (L.) Coulter ve *Gypsophila hakkiarica* Kit Tan gibi bitki türleri tespit edilmiştir.



Şekil 5. Proje sahası step vejetasyonu (Ekim 2022)



Şekil 6. Proje sahası step vejetasyonu (Temmuz 2023)



Şekil 7. Step vejetasyonu (Mayıs 2023)

VII.1.3.2 ORMAN VEJETASYONU

Ruhsat sahasında orman vejetasyonu olarak tüm meşelik alanlar değerlendirilmiştir (Şekil 8-10). Bu alanlarda; *Vicia cracca* L. subsp. *cracca*, *Quercus brantii* Lindly, *Quercus infectoria* Olivier subsp. *boissieri* (Reuter) O. Schwarz, *Rumex angustifolius* Campd. Subsp. *angustifolius*, *Prunus divaricata* Ledeb. subsp. *divaricata*, *Crocus kotschyana* C. Koch subsp. *hakkariensis* B. Mathew, *Smyrniium cordifolium* Boiss., *Ferulago bernardii* L. Tomkovich & M. Pimenov, *Acanthus dioscoridis* L. var. *laciniatus* Freyn, *Pimpinella anthriscoides* Boiss., *Oenanthe silaifolia* Bieb., *Smyrniium cordifolium* Boiss., *Steptorhampus tuberosus* (Jacq.) Grossh., *Paracaryum strictum* (C.Koch)Boiss., *Symphytum brachycalyx* Boiss., *Campanula involucrata* Aucher ex A.DC., *Cleome stevensiana* Schultes, *Astragalus fraxinifolius* DC., *Securigera varia* (L.) Lassen , *Medicago rigidula* (L.) All. Var. *cinerascens* (Jord.) Rouy, *Onobrychis altissima* Grossh, *pratense*, *Vicia ervilia* (L.) Willd., *Hypericum elongatum* Ledeb. var. *elongatum*, *Salvia trichoclada* Benthams, *Paeonia arietina* G.Anderson, *Delphinium carduchorum* Choudhury & Davis, *Crataegus rhipidophylla* var. *rhipidophylla*, *Malus sylvestris* Miller subsp. *orientalis* (A.Uglitzkich) Browicz var. *orientalis*, *Verbascum oreophilum* C.Koch, *Verbascum zerdust* Fırat ve *Helichrysum armenium* DC. subsp. *armenium* gibi bitki türleri tespit edilmiştir.



Şekil 8. *Quercus brantii* Lindley (Karamiş) (Ekim 2022)



Şekil 9. *Quercus robur* subsp. *pedunculiflora* (C.Koch) Menitsky (Akmeşe) (Ekim 2022)



Şekil 10. *Quercus brantii* Lindley (Karamişe) (Mayıs 2023)

VII.1.3.3 KAYA VEJETASYONU

Proje sahasında kaya vejetasyonu ikinci büyük habitat yapısı olarak tespit edilmiştir (Şekil 11-12). Bu alanlarda; *Acer monspessulanum* L. subsp. *cinerascens* (Boiss.) Yalt., *Pistacia eurycarpa* Yalt, *Pimpinella peregrina* L., *Prangos pabularia* Lindl., *Chardinia orientalis* (L.) Kuntze, *Scorzonera mollis* Bieb. subsp. *mollis*, *Tanacetum aureum* (Lam.) Greuter, M.V.Agab & Wagenitz, *Tragopogon papposa* subsp. *longirostris* Bisch. ex Schultz Bip., *Myosotis alpestris* F.W.Schmidt subsp. *alpestris*, *Paracaryum cristatum* (Schreber) Boiss. subsp. *curduchorum* R.Mill, *Arabis graellsii*formis Hedge, *Michauxia laevigata* Vent., *Arenaria balansae* Boiss., *Dianthus crinitus* Sm., *Dianthus orientalis* Adams, *Telephium oligospermum* Steud. ex Boiss., *Paronychia kurdica* Boiss. subsp. *kurdica* var. *kurdica*, *Pterocephalus plumosus* (L.) Coulter, *Astragalus achundovii* Grossh., *Astragalus leiophyllus* Freyn & Bornm. ve *Nepeta betonicifolia* C.A.Meyer gibi bitki türleri tespit edilmiştir.



Şekil 11. Proje sahası kaya vejetasyonu



Şekil 12. Proje sahası kaya vejetasyonu

VII.1.3.4 RİPARYAN VEJETASYON

Ruhsat sahasında Zap suyunun geçtiği alanlarda ve Karanlık Liman kesimlerinde riparyan vejetasyon tespit edilmiştir (Şekil 13-14). Bu alanlarda; *Sanguisorba minör* Scop. subsp. *lasiocarpa* (Boiss. & Hausskn.) Nordb., *Salix elbursensis* Boiss., *Celtis australis* subsp. *caucasica* (Willd.) C.C.Towns. ve *Mentha longifolia* (L.) Hudson subsp. *typhoides* (Briq.) Harley var. *calliantha* (Stapf) Briq. gibi bitki türleri tespit edilmiştir.



Şekil 13. Riparyan vejetasyonu Karanlık Liman (Ekim 2022)



Şekil 14. Riparyan vejetasyonu Karanlık Liman (Kasım 2023)

VII.1.4. KORUMA ÖNLEMLERİ

Proje sahasından tespit edilen ve endemik olan bitki türleri; *Acanthus dioscoridis* L. var. *laciniatus* Freyn (LC), *Centaurea saligna* (C.Koch.) Wagenitz (VU), *Scorzonera tomentosa* L. (LC), *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl subsp. *pinnatiloba* (C.Koch) Menitsky (LC), *Papaver triniifolium* Boiss. (LC), *Delphinium carduchorum* Choudhury & Davis. (NT), *Verbascum zerdust* Fırat (VU), *Tulipa armena* Boiss. var. *lycia* (Baker) Marais (NT) ve *Crocus kotschyana* C. Koch subsp. *hakkariensis* B. Mathew (EN) dir.

Proje sahasında endemik olmayıp tehlike kategorisi önemli olan 11 takson tespit edilmiştir. Bu taksonlar ise; *Amygdalus tricoamygdalus* (Hand.-Mazz.) Woronow var. *elongatus* Browicz (VU), *Acantholimon acerosum* (Willd.) Boiss. var. *brachystachyum* Boiss. (LC), *Papaver curviscapum* Nabelek (VU), *Alcea kurdica* (Schlecht) Alef. (VU), *Astragalus achundovii* Grossh. (VU), *Gypsophila hakkiarica* Kit Tan (CR), *Arenaria balansae* Boiss. (LC), *Michauxia laevigata* Vent. (VU), *Centaurea persica* Boiss. (VU), *Arabis graellsiformis* Hedge (NT) ve *Ferulago bernardii* L. Tomkovich & M. Pimenov (VU) dur.

Bu taksonların proje sahasındaki durumları, tercih ettikleri yükseklikler, habitatlar, çiçeklenme ve meyveye geçme dönemleri ile faaliyetten etkilenmemeleri için alınması önerilen koruma önlemleri aşağıda detaylı olarak verilmiştir.

VII.1.4.1 *Crocus kotschyanus* C. Koch subsp. *hakkariensis* B. Mathew

Crocus kotschyanus C. Koch subsp. *hakkariensis* B. Mathew türü çok yıllık, otsudur. Çiçeklenme dönemi 8-10. aylar arasındır. Habitat olarak 1100-3100 m.'ler arasındaki taşlı yerler ve dağınık çalılık alanlarda yayılış gösterir. Endemik olup, Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabına göre tehlike kategorisi EN (Tehlikede) olup, çalışmalardan önce 8-10 aylar arasında faaliyet yapılacak alanlarda bu türün popülasyonu takip edilmesi çalışılacak alanlarda görülmesi durumunda popülasyon inşaat koridorunun dışına taşınarak orada popülasyon takip edilmelidir. Bu türün bulunduğu alanlar kritik habitat olarak tanımlanmış olup, bu alanlarda izinsiz hiçbir çalışma yapılmamalı ve popülasyonun artırılması için çalışmalar yapılmalıdır. Yapılacak çalışmalar BAP (Biyolojik Aksiyon Planında) verilecektir.



Şekil 15. *Crocus kotschyanus* C. Koch subsp. *hakkariensis* B. Mathew türü



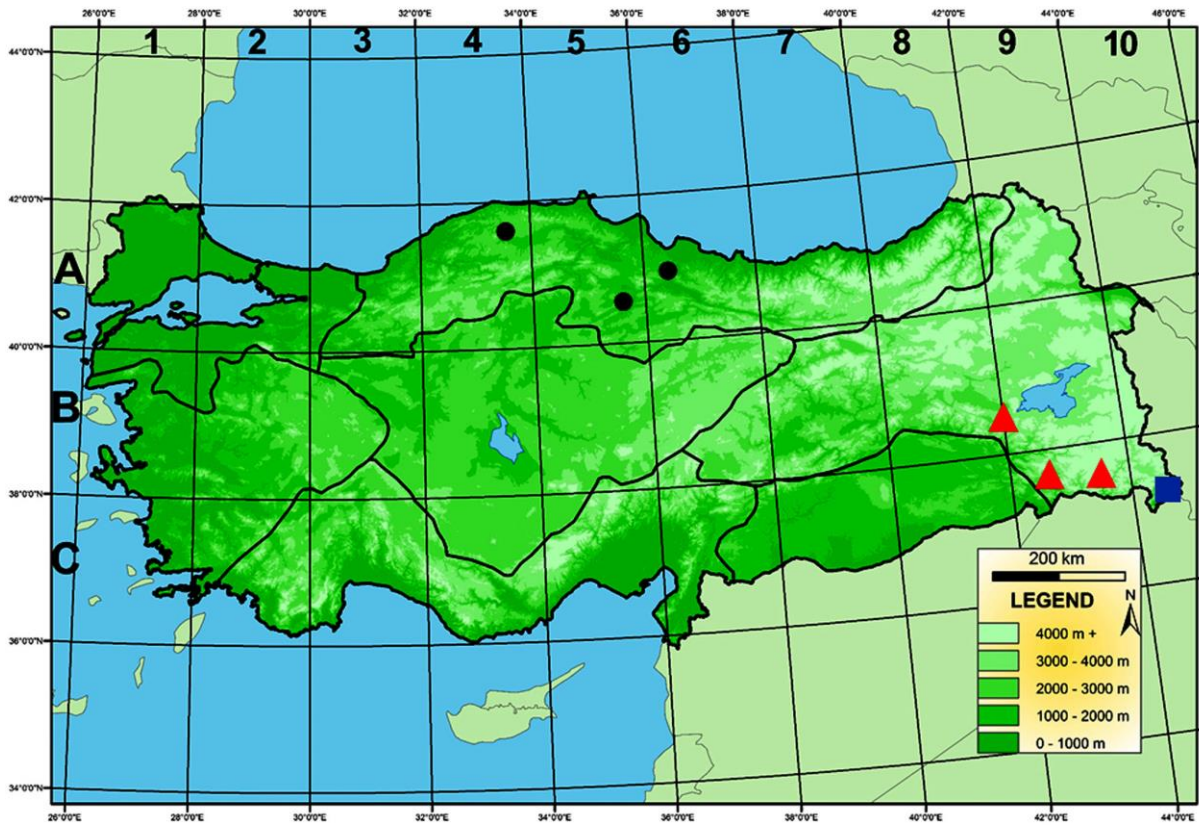
Şekil 16. *Crocus kotschyanus* C. Koch subsp. *hakkariensis* B. Mathew türü'nün Türkiye'deki dağılım haritası

VII.1.4.2 Verbascum zerdust Fırat

Verbascum zerdust Fırat türü iki yıllık, otsudur. Çiçeklenme dönemi 6-7. aylar arasındır. Habitat olarak 1600-1800 m'ler arasındaki orman altları ve step alanlarında bulunur. Bu tür Article in Nordic Journal of Botany-June 2022 yılında Mehmet Fırat tarafından yayınlanmıştır. Tohumların olgunlaşma dönemi 8-9. aylar arasındır. Endemik olup, Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabına göre tehlike kategorisi VU (Zarar Görebilir) olup, 8-9. aylarda olgunlaşan tohumlar bez torbalara toplanarak konulmalı ve gölgede kurutulmalıdır. Daha sonra kurutulan tohumlar T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü bünyesinde bulunan tohum bankasına teslim edilerek teslim belgesinin alınması gerekir.



Şekil 17. *Verbascum zerdust* Fırat türü



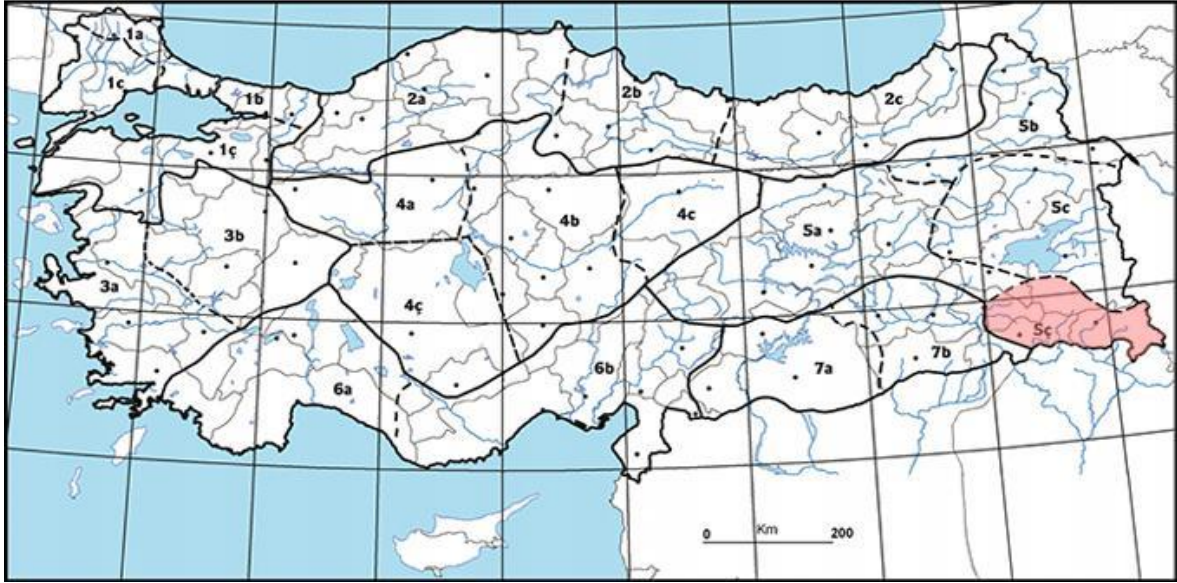
Şekil 18. *Verbascum zerdust* Fırat türü'nün Türkiye'deki dağılım haritası ▲

VII.1.4.3 *Gypsophila hakkiarica* Kit Tan (CR)

Gypsophila hakkiarica Kit Tan türü çok yıllık, otsudur. Çiçeklenme dönemi 8-9. aylar arasındır. Habitat olarak 2900-2900 m.'ler arasındaki sabit kar yakınları ve kuru dere yataklarında yayılış gösterir. Endemik olup, Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabına göre tehlike kategorisi CR (Kritik) olup, 9-10. aylarda olgunlaşan tohumlar bez torbalara toplanarak konulmalı ve gölgede kurutulmalıdır. Daha sonra kurutulan tohumlar T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü bünyesinde bulunan tohum bankasına teslim edilerek teslim belgesinin alınması gerekir. Bu türün bulunduğu alanlar kritik habitat olarak tanımlanmış olup, bu alanlarda izinsiz hiçbir çalışma yapılmamalı ve popülasyonun artırılması için çalışmalar yapılmalıdır. Yapılacak çalışmalar BAP (Biyolojik Aksiyon Planında) verilecektir.



Şekil 19. *Gypsophila hakkiarica* Kit Tan türü



Şekil 20. *Gypsophila hakkiarica* Kit Tan türü'nün Türkiye'deki dağılım haritası

VII.1.4.4. *Centaurea saligna* (C.Koch.) Wagenitz

Centaurea saligna (C.Koch.) Wagenitz türü çok yıllık, otsudur. Çiçeklenme dönemi 7-8. aylar arasındadır. Habitat olarak 1400-2000 m.'ler arasındaki step ve kayalık yamaçlarda yayılış gösterir. Endemik olup, Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabına göre tehlike kategorisi VU (Zarar Görebilir) olup, 8-9. aylarda olgunlaşan tohumlar bez torbalara toplanarak konulmalı ve gölgede kurutulmalıdır. Daha sonra kurutulan tohumlar T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü bünyesinde bulunan tohum bankasına teslim edilerek teslim belgesinin alınması gerekir.



Şekil 21. *Centaurea saligna* (C. Koch.) Wagenitz türü



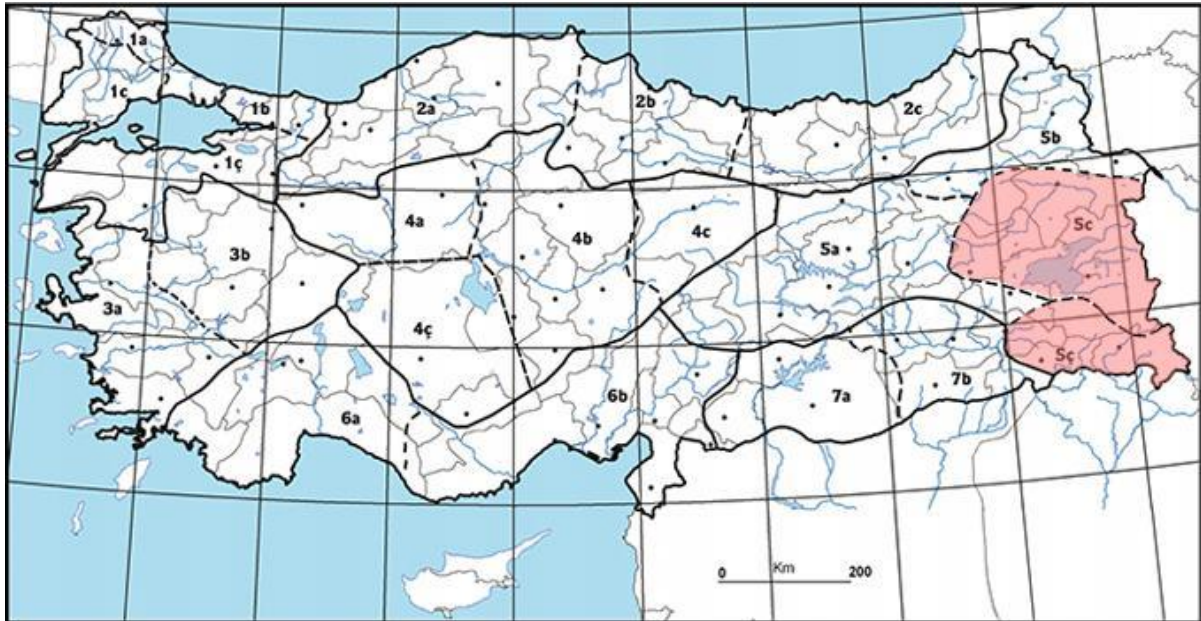
Şekil 22. *Centaurea saligna* (C.Koch.) Wagenitz türü'nün Türkiye'deki dağılım haritası

VII.1.4.5 *Delphinium carduchorum* Choudhuri & Davis

Delphinium carduchorum Choudhuri & Davis türü çok yıllık, otsudur. Çiçeklenme dönemi 7-8. aylar arasındadır. Habitat olarak 2200-2850 m.'ler arasındaki kayalık yamaç, su kenarları ve kireçtaşı alanlarda yayılış gösterir. Endemik olup, Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabına göre tehlike kategorisi NT (Tehdit Altına Girmeye Aday) olup, 8-9. aylarda olgunlaşan tohumlar bez torbalara toplanarak konulmalı ve gölgede kurutulmalıdır. Daha sonra kurutulan tohumlar T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü bünyesinde bulunan tohum bankasına teslim edilerek teslim belgesinin alınması gerekir.



Şekil 23. *Delphinium carduchorum* Choudhuri & Davis.



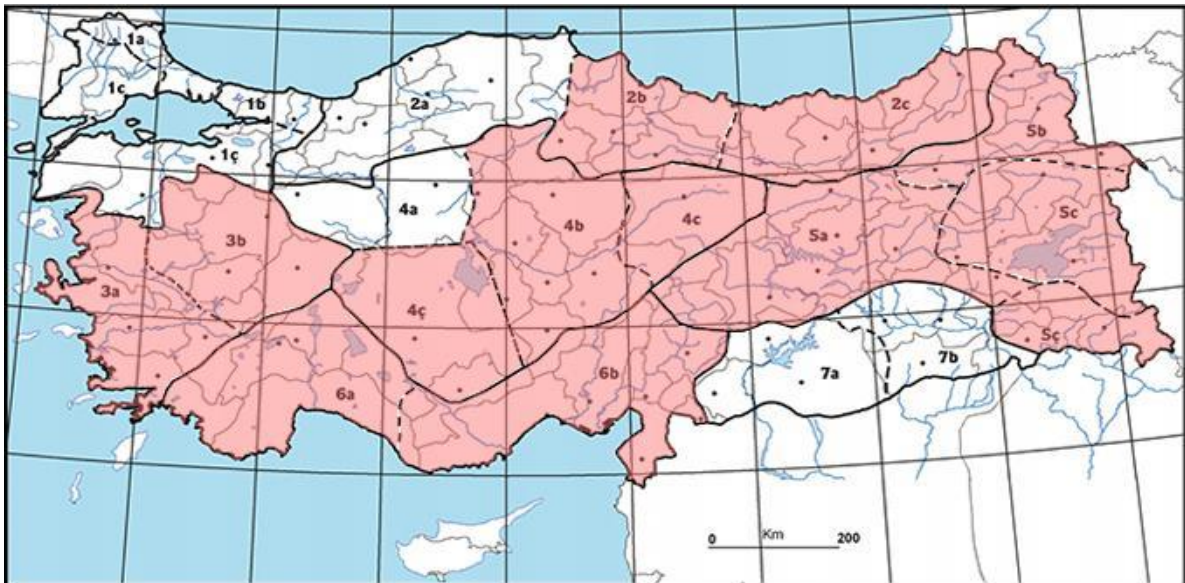
Şekil 24. *Delphinium carduchorum* Choudhuri & Davis.türü'nün Türkiye'deki dağılım haritası

VII.1.4.6 *Tulipa armena* Boiss. var. *lycia* (Baker) Marais

Tulipa armena Boiss. var. *lycia* (Baker) Marais türü çok yıllık, otsudur. Çiçeklenme dönemi 5-6. aylar arasındır. Habitat olarak 2200-2500 m.'ler arasındaki kayalık yamaç, step ve kireçtaşı alanlarda yayılış gösterir. Endemik olup, Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabına göre tehlike kategorisi NT (Tehdit Altına Girmeye Aday) olup, 7-8. aylarda olgunlaşan tohumlar bez torbalara toplanarak konulmalı ve gölgede kurutulmalıdır. Daha sonra kurutulan tohumlar T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü bünyesinde bulunan tohum bankasına teslim edilerek teslim belgesinin alınması gerekir. Ayrıca bu bitki geofit olduğundan (soğanlı bitki) çalışma alanında kalan soğanları toplanarak inşaat koridorunun dışında faaliyetten etkilenmeyeceği alanlara dikilerek izleme yapılmalıdır.



Şekil 25. *Tulipa armena* Boiss. var. *lycia* (Baker) Marais türü



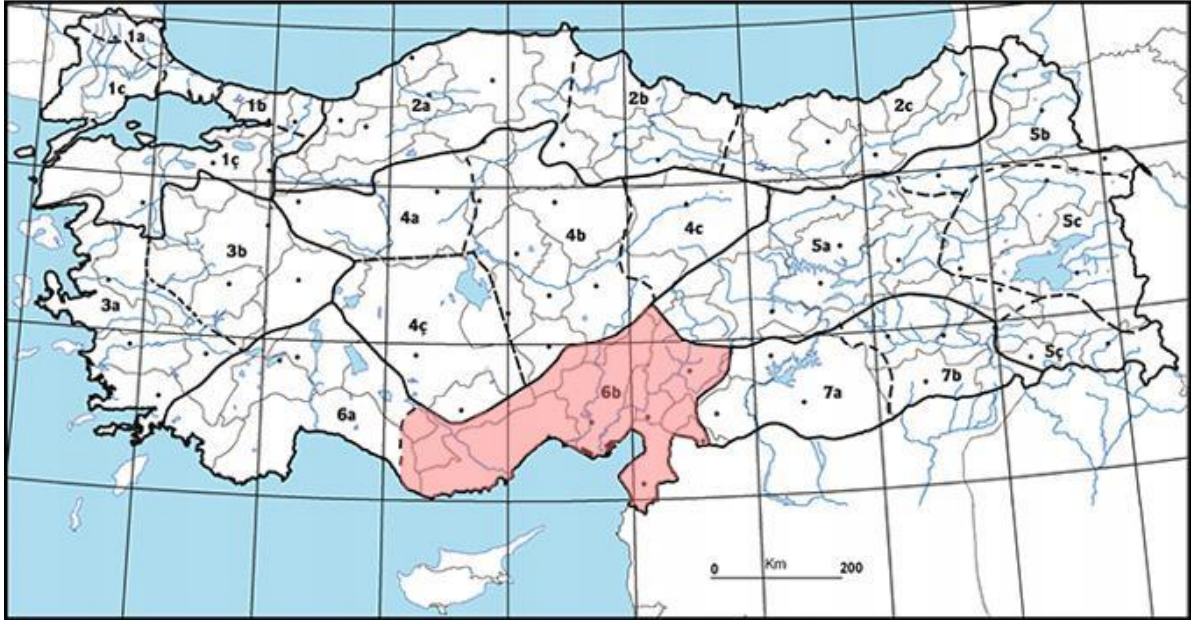
Şekil 26. *Tulipa armena* Boiss. var. *lycia* (Baker) Marais türü'nün Türkiye'deki dağılım haritası

VII.1.4.7 *Acanthus dioscoridis* L. var. *laciniatus* Freyn

Acanthus dioscoridis L. var. *laciniatus* Freyn türü çok yıllık, otsudur. Çiçeklenme dönemi 5-8. aylar arasındır. Habitat olarak 1300-2200 m.'ler arasındaki volkanik kayalar, uçurumlar, tebeşirli topraklar, nadas alanları ve bozkır alanlarda yayılış gösterir. Endemik olup, Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabına göre tehlike kategorisi LC (En Az Tehdit Altında) olup, 6-9. aylarda olgunlaşır. Bu türün popülasyon durumu proje sahasında tehdit altında olmadığından proje sahasının dışında da benzer habitatlarda popülasyonun yoğun olmasından ve Türkiye'de birçok lokasyondan bilinmesinden dolayı inşaat faaliyetleri aşamasında türün korunmasına yönelik olarak herhangi bir önlem alınmasına gerek yoktur.



Şekil 27. *Acanthus dioscoridis* L. var. *laciniatus* Freyn türü



Şekil 28. *Acanthus dioscoridis* L. var. *laciniatus* Freyn türü'nün Türkiye'deki dağılım haritası

VII.1.4.8 *Scorzonera tomentosa* L.

Scorzonera tomentosa L. türü çok yıllık, ağaç. Çiçeklenme dönemi 6-8. aylar arasındır. Habitat olarak 800-2600 m.'ler arasındaki step, kayalık yamaç ve uçurumlarda yayılış gösterir. Endemik olup, Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabına göre tehlike kategorisi LC (En Az Tehdit Altında) olup, tohumları 7-9. aylarda olgunlaşır. Bu türün popülasyon durumu proje sahasında tehdit altında olmadığından proje sahasının dışında da benzer habitatlarda popülasyonun yoğun olmasından ve Türkiye'de birçok lokasyondan bilinmesinden dolayı inşaat faaliyetleri aşamasında türün korunmasına yönelik olarak herhangi bir önlem alınmasına gerek yoktur.



Şekil 29. *Scorzonera tomentosa* L. türü



Şekil 30. *Scorzonera tomentosa* L. türü'nün Türkiye'deki dağılım haritası

VII.1.4.9. *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl subsp. *pinnatiloba* (C.Koch) Menitsky

Quercus petraea (Mattuschka) Liebl subsp. *pinnatiloba* (C.Koch) Menitsky türü çok yıllık, ağaç. Çiçeklenme dönemi 8-9. aylar arasındır. Habitat olarak 1200-2200 m.'ler arasındaki *Quercus libani*, *Quercus infectoria*, *Quercus* çalılığı, *Cedrus libani* ve *Abies* ormanları ile karışık yayılış gösterir. Endemik olup, Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabına göre tehlike kategorisi LC (En Az Tehdit Altında). Bu türün popülasyon durumu proje sahasında tehdit altında olmadığından proje sahasının dışında da benzer habitatlarda popülasyonun yoğun olmasından ve Türkiye'de birçok lokasyondan bilinmesinden dolayı inşaat faaliyetleri aşamasında türün korunmasına yönelik olarak herhangi bir önlem alınmasına gerek yoktur.



Şekil 31. *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl subsp. *pinnatiloba* (C.Koch) Menitsky



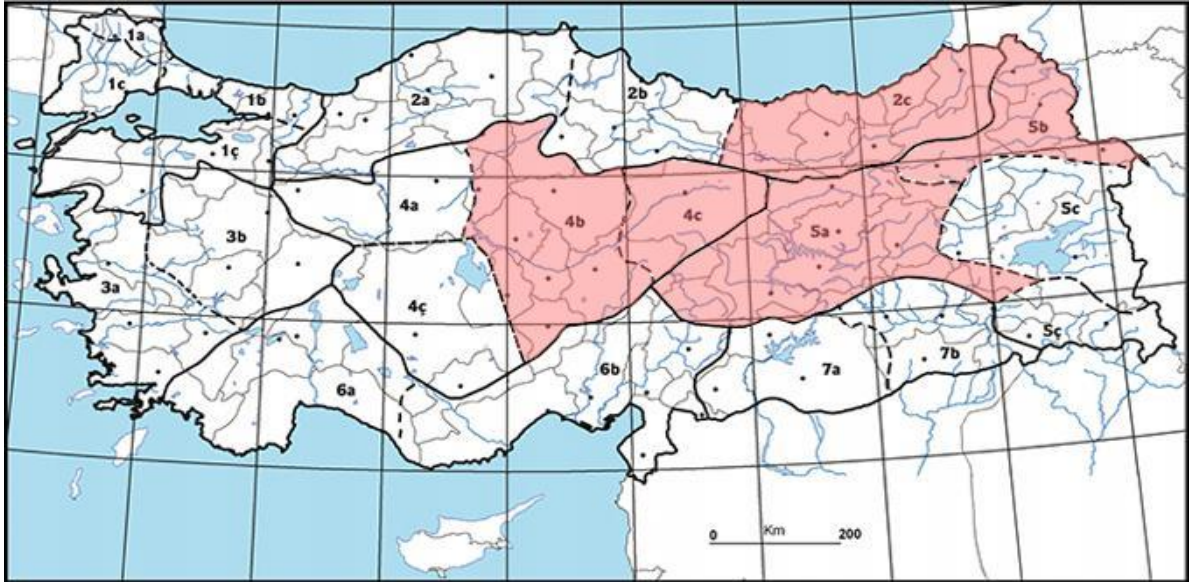
Şekil 32. *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl subsp. *pinnatiloba* (C.Koch) Menitsky türü'nün Türkiye'deki dağılım haritası

VII.1.4.9 *Papaver triniifolium* Boiss.

Papaver triniifolium Boiss. türü iki yıllık, otsudur. Çiçeklenme dönemi 6-7. aylar arasındır. Habitat olarak 1000-1900 m.'ler arasındaki step ve molozların üzerinde yayılış gösterir. Endemik olup, Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabına göre tehlike kategorisi LC (En Az Tehdit Altında) olup, tohumları 8-9. aylarda olgunlaşır. Bu türün popülasyon durumu proje sahasında tehdit altında olmadığından proje sahasının dışında da benzer habitatlarda popülasyonun yoğun olmasından ve Türkiye'de birçok lokasyondan bilinmesinden dolayı inşaat faaliyetleri aşamasında türün korunmasına yönelik olarak herhangi bir önlem alınmasına gerek yoktur.



Şekil 33. *Papaver triniifolium* Boiss.



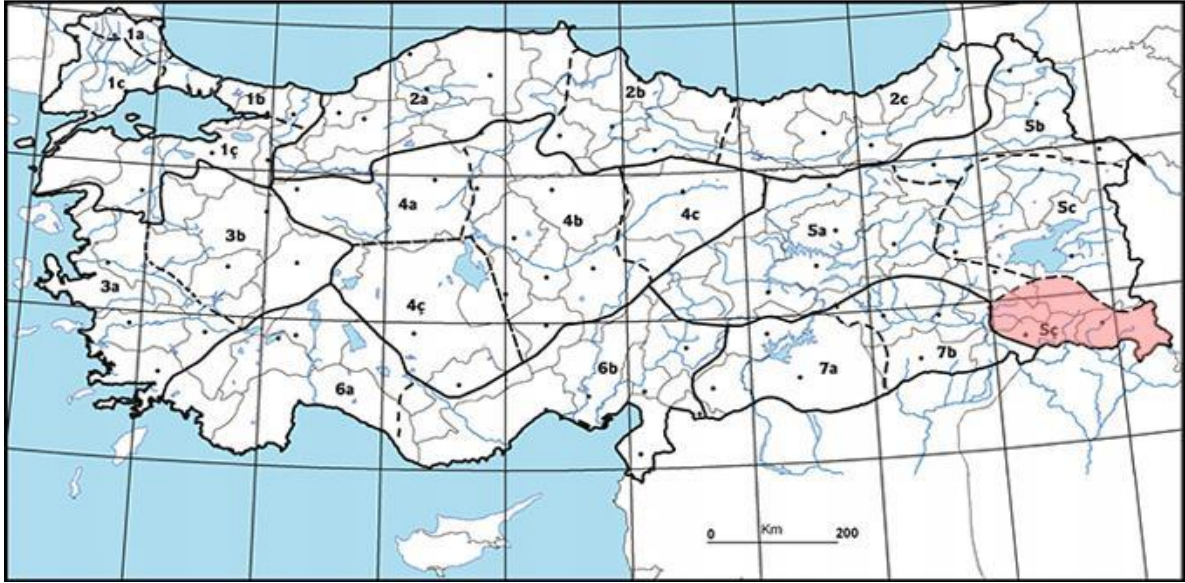
Şekil 34. *Papaver triniifolium* Boiss.türü'nün Türkiye'deki dağılım haritası

VII.1.4.10 *Amygdalus trichamygdalus* (Hand.-Mazz.) Woronow var. *elongatus* Browicz

Amygdalus trichamygdalus (Hand.-Mazz.) Woronow var. *elongatus* Browicz türü çok yıllık, çalı ve ağaç. Çiçeklenme dönemi 5-7. aylar arasındadır. Habitat olarak 1000-2500 m.'ler arasındaki step ve kayalık yamaçlarda yayılış gösterir. Endemik olmayıp, Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabına göre tehlike kategorisi VU (Zarar Görebilir) dur. 8-9. aylarda olgunlaşan tohumlar bez torbalara toplanarak konulmalı ve gölgede kurutulmalıdır. Daha sonra kurutulan tohumlar T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü bünyesinde bulunan tohum bankasına teslim edilerek teslim belgesinin alınması gerekir.



Şekil 35. *Amygdalus trichamygdalus* (Hand.-Mazz.)
Woronow var. *elongatus* Browicz



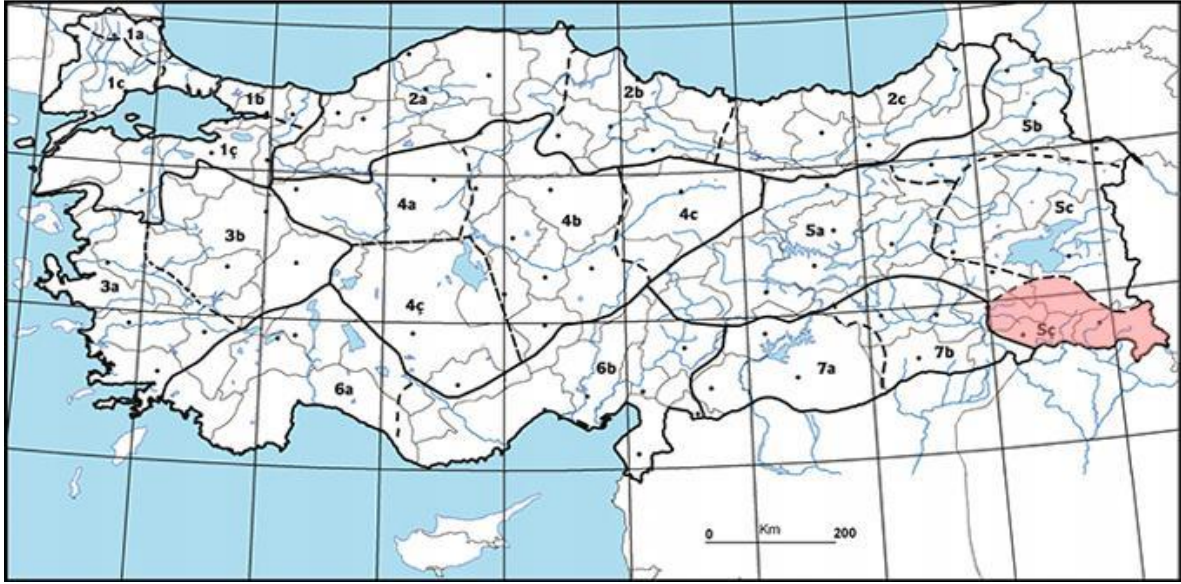
Şekil 36. *Amygdalus trichamygdalus* (Hand.-Mazz.) Woronow var. *elongatus* Browicz türü'nün Türkiye'deki dağılım haritası

VII.1.4.11 *Papaver curviscapum* Nabelek

Papaver curviscapum Nabelek türü iki yıllık, otsudur. Çiçeklenme dönemi 5-6. aylar arasındır. Habitat olarak 1500-1500 m.'ler arasındaki kaya yarıklarında yayılış gösterir. Endemik olmayıp, Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabına göre tehlike kategorisi VU (Zarar Görebilir) dur. 8-9. aylarda olgunlaşan tohumlar bez torbalara toplanarak konulmalı ve gölgede kurutulmalıdır. Daha sonra kurutulan tohumlar T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü bünyesinde bulunan tohum bankasına teslim edilerek teslim belgesinin alınması gerekir.



Şekil 37. *Papaver curviscapum* Nabelek türü



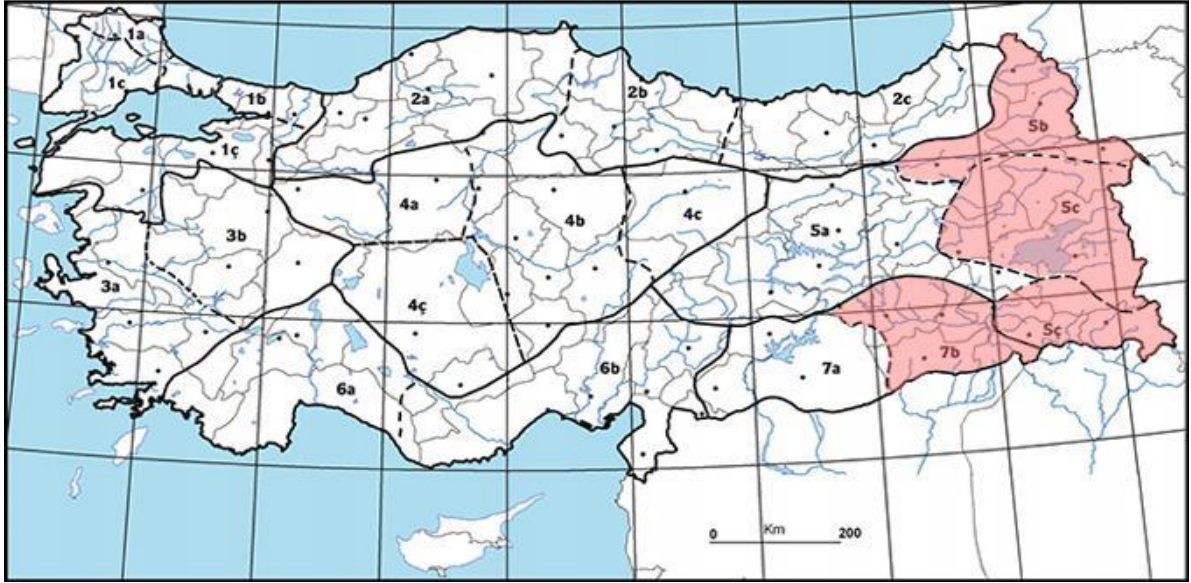
Şekil 38. *Papaver curviscapum* Nabelek türü'nün Türkiye'deki dağılım haritası

VII.1.4.12 *Alcea kurdica* (Schlecht) Alef.

Alcea kurdica (Schlecht) Alef. türü çok yıllık, otsudur. Çiçeklenme dönemi 8-8. aylar arasındır. Habitat olarak 1500-1500 m.'ler arasındaki yamaçlarda yayılış gösterir. Endemik olmayıp, Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabına göre tehlike kategorisi VU (Zarar Görebilir) dur. 9-10. aylarda olgunlaşan tohumlar bez torbalara toplanarak konulmalı ve gölgede kurutulmalıdır. Daha sonra kurutulan tohumlar T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü bünyesinde bulunan tohum bankasına teslim edilerek teslim belgesinin alınması gerekir.



Şekil 39. *Alcea kurdica* (Schlecht) Alef. türü



Şekil 40. *Alcea kurdica* (Schlecht) Alef.türü'nün Türkiye'deki dağılım haritası

VII.1.4.13 *Astragalus achundovii* Grossh.

Astragalus achundovii Grossh. türü çok yıllık, otsudur. Çiçeklenme dönemi 7-8. aylar arasındır. Habitat olarak 1200-1200 m.'ler arasındaki dik uçurumların yarıklarında yayılış gösterir. Endemik olmayıp, Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabına göre tehlike kategorisi VU (Zarar Görebilir) dur. 9-10. aylarda olgunlaşan tohumlar bez torbalara toplanarak konulmalı ve gölgede kurutulmalıdır. Daha sonra kurutulan tohumlar T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü bünyesinde bulunan tohum bankasına teslim edilerek teslim belgesinin alınması gerekir.



Şekil 41. *Astragalus achundovii* Grossh. türü



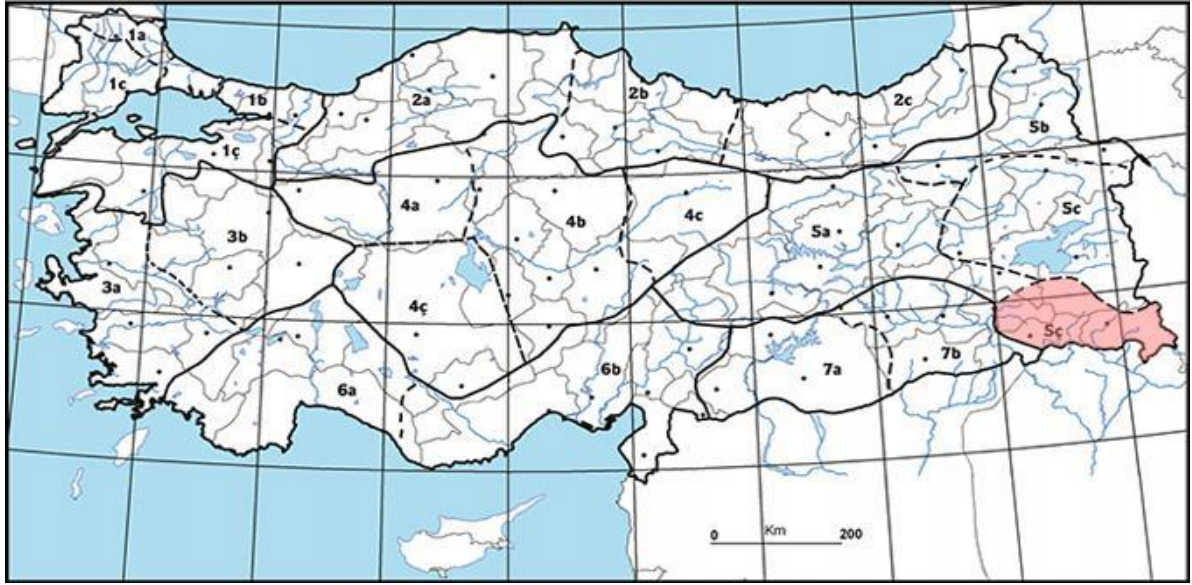
Şekil 42. *Astragalus achundovii* Grossh.türü'nün Türkiye'deki dağılım haritası

VII.1.4.14 *Michauxia laevigata* Vent.

Michauxia laevigata Vent. türü çok yıllık, otsudur. Çiçeklenme dönemi 6-8. aylar arasındır. Habitat olarak 1000-1830 m.'ler arasındaki kurum kayalık yerler ve kayalıklarda yayılış gösterir. Endemik olmayıp, Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabına göre tehlike kategorisi VU (Zarar Görebilir) dur. 9-10. aylarda olgunlaşan tohumlar bez torbalara toplanarak konulmalı ve gölgede kurutulmalıdır. Daha sonra kurutulan tohumlar T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü bünyesinde bulunan tohum bankasına teslim edilerek teslim belgesinin alınması gerekir.



Şekil 43. *Michauxia laevigata* Vent. türü



Şekil 44. *Michauxia laevigata* Vent.türü'nün Türkiye'deki dağılım haritası

VII.1.4.15 *Centaurea persica* Boiss.

Centaurea persica Boiss. türü çok yıllık, otsudur. Çiçeklenme dönemi 7-8. aylar arasındır. Habitat olarak 1950-2100 m.'ler arasındaki kurum kayalık yamaçlar ve meralarda yayılış gösterir. Endemik olmayıp, Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabına göre tehlike kategorisi VU (Zarar Görebilir) dur. 9-10. aylarda olgunlaşan tohumlar bez torbalara toplanarak konulmalı ve gölgede kurutulmalıdır. Daha sonra kurutulan tohumlar T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü bünyesinde bulunan tohum bankasına teslim edilerek teslim belgesinin alınması gerekir.



Şekil 45. *Centaurea persica* Boiss. türü



Şekil 46. *Centaurea persica* Boiss.türü'nün Türkiye'deki dağılım haritası

VII.1.4.16 *Ferulago bernardii* L. Tomkovich & M. Pimenov

Ferulago bernardii L. Tomkovich & M. Pimenov türü çok yıllık, otsudur. Çiçeklenme dönemi 7-8. aylar arasındadır. Habitat olarak 1950-2100 m.'ler arasındaki kurum kayalık yamaçlar ve meralarda yayılış gösterir. Endemik olmayıp, Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabına göre tehlike kategorisi VU (Zarar Görebilir) dur. 9-10. aylarda olgunlaşan tohumlar bez torbalara toplanarak konulmalı ve gölgede kurutulmalıdır. Daha sonra kurutulan tohumlar T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara Tarla Bitkileri Merkez

Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü bünyesinde bulunan tohum bankasına teslim edilerek teslim belgesinin alınması gerekir.



Şekil 47. *Ferulago bernardii* L. Tomkovich & M. Pimenov türü



Şekil 48. *Ferulago bernardii* L. Tomkovich & M. Pimenov türü'nün Türkiye'deki dağılım haritası

VII.1.4.17 Arabis graellsiiiformis Hedge

Arabis graellsiiiformis Hedge türü çok yıllık, otsudur. Çiçeklenme dönemi 8-8. aylar arasındır. Habitat olarak 2800-4000 m.'ler arasındaki kenar, uçurum kayalık yamaçlarda yayılış gösterir. Endemik olmayıp, Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabına göre tehlike kategorisi NT (Tehdit Altına

Girmeye Aday) dir. 9-10. aylarda olgunlaşan tohumlar bez torbalara toplanarak konulmalı ve gölgede kurutulmalıdır. Daha sonra kurutulan tohumlar T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü bünyesinde bulunan tohum bankasına teslim edilerek teslim belgesinin alınması gerekir.



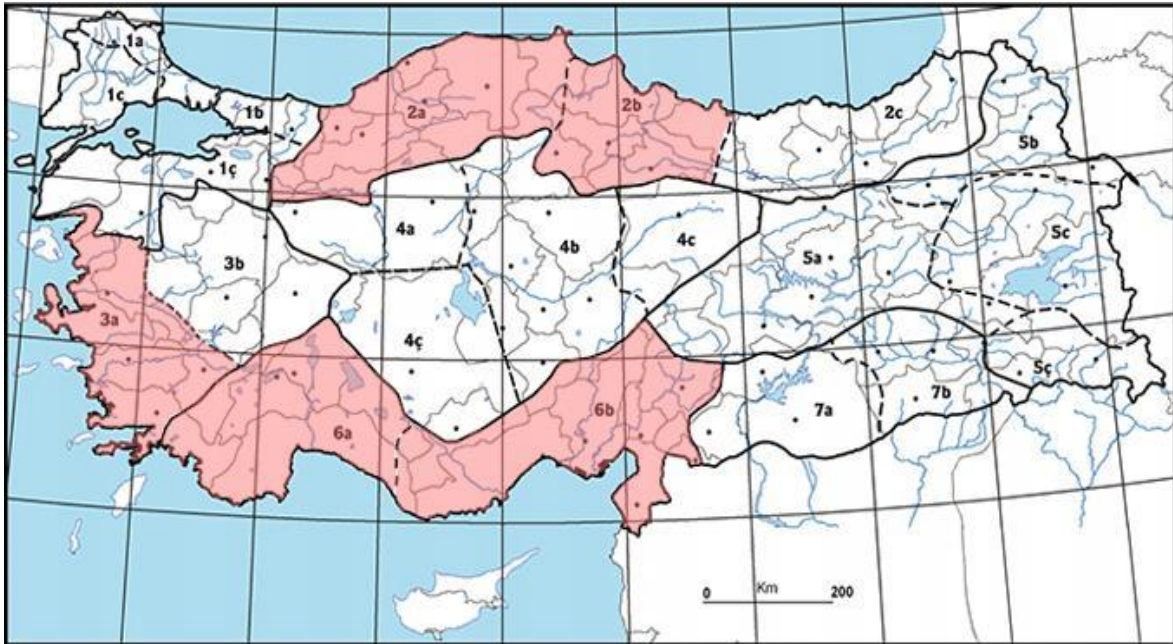
Şekil 49. *Arabis graellsiiiformis* Hedge türü'nün Türkiye'deki dağılım haritası

VII.1.4.18 *Acantholimon acerosum* (Willd.) Boiss. var. *brachystachyum* Boiss.

Acantholimon acerosum (Willd.) Boiss. var. *brachystachyum* Boiss. türü çok yıllık, çalı. Çiçeklenme dönemi 6-8. aylar arasındadır. Habitat olarak 20-2000 m.'ler arasındaki volkanik yamaç kayalıklar, kalkerli ve kumlu topraklar ile bozkırlarda yayılış gösterir. Endemik olup, Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabına göre tehlike kategorisi LC (En Az Tehdit Altında) olup, tohumları 7-9. aylarda olgunlaşır. Bu türün popülasyon durumu proje sahasında tehdit altında olmadığından proje sahasının dışında da benzer habitatlarda popülasyonun yoğun olmasından ve Türkiye'de birçok lokasyondan bilinmesinden dolayı inşaat faaliyetleri aşamasında türün korunmasına yönelik olarak herhangi bir önlem alınmasına gerek yoktur.



Şekil 50. *Acantholimon acerosum* (Willd.) Boiss. var. *brachystachyum* Boiss. türü



Şekil 51. *Acantholimon acerosum* (Willd.) Boiss. var. *brachystachyum* Boiss. türü'nün Türkiye'deki dağılım haritası

VII.1.5. PROJE SAHASININ ULUSLARARASI SÖZLEŞMELER AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Proje sahası için hazırlanan floristik liste incelendiğinde 3 Mart 1978'de Washington da imzalanan CITES (Nesli tehlikede olan hayvan ve bitki türlerinin uluslararası ticaretine ilişkin sözleşme) gereği koruma altına alınan ve ticareti yasaklanan bitki türleri proje sahasında ve etki alanında *Cephalanthera rubra* (L.) Rich., *Limodorum abortivum* (L.) Swarz var. *abortivum* ve *Ophrys reinholdii Spruner ex Fleischm. Subsp. straussii (Fleischm. & Bornm.) Nelson* taksonları tespit edilmiştir. Bu taksonların araziden ticari amaçla hiçbir şekilde toplanmaması/toplatılmaması için gerekli önlemlerin alınması gerekir.

09.01.1984 tarihinde Türkiye'nin resmen taraf olarak onayladığı Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşam Ortamlarını Koruma Sözleşmesi (BERN) gereği koruma altında bulunan bitki türleri tespit edilmemiştir.

Proje sahasından toplanan endemik ve endemik olmayıp tehlike kategorisi önemli olan bitki türlerinin koordinatları aşağıda Tablo 9 da verilmiştir. Tablo 10 da endemik ve nesli tehlike altında olan bitki türleri için alınması önerilen koruma önlemi ve alınması gereken dönem verilmiştir.

Tablo 9. Endemik ve endemik olmayan fakat tehlike kategorisi önemli olan bitki türlerinin koordinatları ve tespit edildikleri yükseklikler

Takson	Koordinat		Yükseklik	Tehlike Kategorisi	Endemizm Durumu
	x	y			
<i>Crocus kotschyanus</i> C. Koch subsp. <i>hakkariensis</i> B. Mathew	369626	4150346	1375	EN	Endemik
<i>Centaurea saligna</i> (C.Koch.) Wagenitz	369333	4150429	1463	VU	Endemik
<i>Verbascum zerdust</i> Fırat	368636	4150086	1867	VU	Endemik
<i>Delphinium carduchorum</i> Choudhury & Davis.	369243	4150404	1492	NT	Endemik
	367895	4150261	1882		
<i>Tulipa armena</i> Boiss. var. <i>lycia</i> (Baker) Marais	368658	4150075	1781	LC	Endemik
<i>Acanthus dioscoridis</i> L. var. <i>laciniatus</i> Freyn	372851	4150228	1505	LC	Endemik
<i>Scorzonera tomentosa</i> L.	368684	4150065	1752	LC	Endemik
	370369	4151337	2037		
	368313	4151374	2115		
<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl subsp. <i>pinnatiloba</i> (C.Koch) Menitsky (LC), <i>Papaver triniifolium</i> Boiss.	368382	4151402	2138	LC	Endemik
<i>Gypsophila hakkarica</i> Kit Tan	370730	4150130	1698	CR	Endemik değil
<i>Ferulago bernardii</i> L. Tomkovich & M. Pimenov	368216	4150301	1877	VU	Endemik değil
<i>Centaurea persica</i> Boiss.	368722	4152053	2175	VU	Endemik değil
<i>Michauxia laevigata</i> Vent.	371184	4150273	1542	VU	Endemik değil
<i>Astragalus achundovii</i> Grossh.	369460	4150068	1409	VU	Endemik değil
<i>Alcea kurdica</i> (Schlecht) Alef.	372851	4150228	1509	VU	Endemik değil

<i>Papaver curviscapum</i> Nabelek	368647	4151746	2126	VU	Endemik değil
<i>Amygdalus tricoamygdalus</i> (Hand.-Mazz.) Woronow var. <i>elongatus</i> Browicz	368152	4151192	2061	VU	Endemik değil
<i>Arabis graellsii</i> formis Hedge	368131	4151044	2027	NT	Endemik değil
<i>Acantholimon acerosum</i> (Willd.) Boiss. var. <i>brachystachyum</i> Boiss.	368750	4152035	2178	LC	Endemik değil
<i>Arenaria balansae</i> Boiss.	369668	4150274	1373	LC	Endemik değil

Tablo 10. Endemik ve nesli tehlike altında olan bitki türleri için alınması önerilen koruma önlemleri ve önlemin alınması gereken dönemler verilmiştir.

Takson	Tehlike Kategorisi	Endemizm Durumu	Alınması Gereken Koruma Önlemi	Önlemin Alınacağı Dönem
<i>Crocus kotschyana</i> C. Koch subsp. <i>hakkariensis</i> B. Mathew	EN	Endemik	Çalışmalardan önce faaliyet yapılacak alanlarda bu türün popülasyonu takip edilmesi çalışılacak alanlarda görülmesi durumunda popülasyon inşaat koridorunun dışına taşınarak orada popülasyon takip edilmelidir. Bu türün bulunduğu alanlar kritik habitat olarak tanımlanmış olup, bu alanlarda izinsiz hiçbir çalışma yapılmamalı ve popülasyonun artırılması için çalışmalar yapılmalıdır	8-10 aylar arası
<i>Centaurea saligna</i> (C.Koch.) Wagenitz	VU	Endemik	Tohum toplama yapılmalı, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü bünyesinde bulunan tohum bankasına teslim edilerek teslim belgesinin alınması gerekir.	8-9 aylar arası
<i>Verbascum zerdust</i> Fırat	VU	Endemik	Tohum toplama yapılmalı, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü bünyesinde bulunan tohum bankasına teslim edilerek teslim belgesinin alınması gerekir.	8-9 aylar arası

<i>Delphinium carduchorum</i> Choudhuri & Davis.	NT	Endemik	Tohum toplama yapılmalı, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü bünyesinde bulunan tohum bankasına teslim edilerek teslim belgesinin alınması gerekir.	8-9 aylar arası
<i>Gypsophila hakkiarica</i> Kit Tan	CR	Endemik değil	Tohum toplama yapılmalı, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü bünyesinde bulunan tohum bankasına teslim edilerek teslim belgesinin alınması gerekir. Populasyonun artırılması için gerekli çalışmalar yapılmalıdır.	9-10 aylar arası
<i>Ferulago bernardii</i> L. Tomkovich & M. Pimenov	VU	Endemik değil	Tohum toplama yapılmalı, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü bünyesinde bulunan tohum bankasına teslim edilerek teslim belgesinin alınması gerekir.	9-10 aylar arası
<i>Centaurea persica</i> Boiss.	VU	Endemik değil	Tohum toplama yapılmalı, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü	9-10 aylar arası

			bünyesinde bulunan tohum bankasına teslim edilerek teslim belgesinin alınması gerekir.	
<i>Michauxia laevigata</i> Vent.	VU	Endemik değil	Tohum toplama yapılmalı, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü bünyesinde bulunan tohum bankasına teslim edilerek teslim belgesinin alınması gerekir.	9-10 aylar arası
<i>Astragalus achundovii</i> Grossh.	VU	Endemik değil	Tohum toplama yapılmalı, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü bünyesinde bulunan tohum bankasına teslim edilerek teslim belgesinin alınması gerekir.	9-10 aylar arası
<i>Alcea kurdica</i> (Schlecht) Alef.	VU	Endemik değil	Tohum toplama yapılmalı, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü bünyesinde bulunan tohum bankasına teslim edilerek teslim belgesinin alınması gerekir.	9-10 aylar arası
<i>Papaver curviscapum</i> Nabelek	VU	Endemik değil	Tohum toplama yapılmalı, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara Tarla Bitkileri Merkez	8-9 aylar arası

			Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü bünyesinde bulunan tohum bankasına teslim edilerek teslim belgesinin alınması gerekir.	
<i>Amygdalus tricoamygdalus</i> (Hand.-Mazz.) Woronow var. <i>elongatus</i> Browicz	VU	Endemik değil	Tohum toplama yapılmalı, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü bünyesinde bulunan tohum bankasına teslim edilerek teslim belgesinin alınması gerekir.	8-9 aylar arası
<i>Arabis graellsiformis</i> Hedge	NT	Endemik değil	Tohum toplama yapılmalı, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü bünyesinde bulunan tohum bankasına teslim edilerek teslim belgesinin alınması gerekir.	9-10 aylar arası
<i>Tulipa armena</i> Boiss. var. <i>lycia</i> (Baker) Marais	NT	Endemik değil	Tohum toplama yapılmalı, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü bünyesinde bulunan tohum bankasına teslim edilerek teslim belgesinin alınması gerekir. Populasyonun artırılması için gerekli çalışmalar yapılmalıdır.	7-8 aylar arasıdır

			Çalışma alanında kalan soğanları toplanarak inşaat koridorunun dışında faaliyetten etkilenmeyeceği alanlara dikilerek izleme yapılmalıdır.	
--	--	--	--	--

Tablo 11. Proje Sahası Floristik Listesi

Türkçe Adı	Takson	Tehlike Kategorisi	BERN SÖZLEŞMESİ	End. Durumu			Habitat								Nisbi Bolluk					Tespit Şekli L/G/T
				L	B	Y	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	
SPERMATOPHYTA																				
ANGIOSPERMAE																				
DICOTYLEDONES																				
Kulakaçaağacı	<i>Acer monspessulanum</i> L. subsp. <i>cinerascens</i> (Boiss.) Yalt.	—	—											x						G
Tosbağakengeri	<i>Acanthus dioscoridis</i> L. var. <i>laciniatus</i> Freyn	LC	—			x	x				x				x					T
Kömüşmancarı	<i>Amaranthus albus</i> L.	—	—										x			x				T
Bendek	<i>Pistacia eurycarpa</i> Yalt	—	—											x	x					T
Sumak	<i>Rhus coriaria</i> L.	—	—										x		x					G
Havyıldız	<i>Astrodaucus orientalis</i> (L.) Druda	—	—								x									T
Deveelması	<i>Eryngium kotschyi</i> Boiss.	—	—								x					x				T
Erkişnişi	<i>Ferulago bernardii</i> L. Tomkovich & M. Pimenov	VU	—		x		x				x									T
Attohumu	<i>Oenanthe silaifolia</i> Bieb.	—	—				x				x				x					T
Mesireotu	<i>Pimpinella anthriscoides</i> Boiss.	—	—				x								x					T
Elanasonu	<i>Pimpinella peregrina</i> L.	—	—											x		x				T

Türkçe Adı	Takson	Tehlike Kategorisi	BERN SÖZLEŞMESİ	End. Durumu			Habitat								Nisbi Bolluk					Tespit Şekli L/G/T
				L	B	Y	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	
Beyik	<i>Prangos pabularia</i> Lindl.	—	—											x			x			T
Kokarbaldıran	<i>Smyrniun cordifolium</i> Boiss.	—	—				x									x				G
Narindercikotu	<i>Torilis leptocarpa</i> (Hochst.) Townsend	—	—								x					x				G
Karaheci	<i>Turgenia latifolia</i> (L.) Hoffm.	—	—								x					x				T
Civanperçemi	<i>Achillea millefolium</i> L. subsp. <i>millefolium</i>	—	—								x					x				G
Hanzabel	<i>Achillea arabica</i> Kotschy	—	—								x					x				G
Boyacıpapatyası	<i>Cota tinctoria</i> var. <i>tinctoria</i> (L.) J.Gay	—	—								x				x					G
Kabayavşan	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	—	—								x			x			x			G
Kümedüğme	<i>Centaurea aggregata</i> Fisch. & Mey. Ex DC. subsp. <i>aggregata</i>	—	—								x					x				G
Acısüpürge	<i>Centaurea persica</i> Boiss.	VU	—								x					x				G
Akbeahmen	<i>Centaurea polypodifolia</i> Boiss. var. <i>polypodifolia</i>	—	—								x				x					T
Hol	<i>Centaurea saligna</i> (C.Koch.) Wagenitz	LC	—			x					x					x				T
Acısüpürge	<i>Centaurea virgata</i> Lam.	—	—								x		x			x				G

Türkçe Adı	Takson	Tehlike Kategorisi	BERN SÖZLEŞMESİ	End. Durumu			Habitat								Nisbi Bolluk					Tespit Şekli L/G/T
				L	B	Y	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	
Sakarkanak	<i>Crepis foetida</i> L. subsp. <i>rhoeadifolia</i> (Bieb.) Celak.	—	—								x						x			G
Çağlaotu	<i>Chardinia orientalis</i> (L.) Kuntze	—	—								x			x		x				T
Kirpibaşı	<i>Echinops spinosissimus</i> DC. subsp. <i>bithynicus</i> (Boiss.) Greuter	—	—								x			x		x				T
Eşekköftesi	<i>Echinops spinosissimus</i> subsp. <i>spinossimus</i> Turra	—	—								x				x					G
Kenger	<i>Gundelia tournefortii</i> L. var. <i>tournefortii</i>	—	—								x				x					G
Altınotu	<i>Helichrysum armenium</i> DC. subsp. <i>armenium</i>	—	—								x					x				G
Topaamarul	<i>Lactuca tuberosa</i> Jacq.	—	—								x				x					G
Acıgıcı	<i>Picris strigosa</i> Bieb. Var. <i>strigosa</i>	—	—								x						x			G
İskorçına	<i>Scorzonera mollis</i> Bieb. subsp. <i>mollis</i>	—	—								x			x		x				T
Alabent	<i>Scorzonera tomentosa</i> L.	LC	—			x					x						x			T
Kanaryaotu	<i>Senecio vernalis</i> Waldst. & Kit	—	—										x				x			T
—	<i>Steptorhampus tuberosus</i> (Jacq.) Grossh.	—	—				x								x					T

Türkçe Adı	Takson	Tehlike Kategorisi	BERN SÖZLEŞMESİ	End. Durumu			Habitat								Nisbi Bolluk					Tespit Şekli L/G/T
				L	B	Y	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	
Ekşipireotu	<i>Tanacetum aureum</i> (Lam.) Greuter, M.V.Agab & Wagenitz	—	—								x			x		x				G
Dağhindibası	<i>Taraxacum montanum</i> (C.A.Meyer) DC.	—	—											x	x					T
Çölçitliği	<i>Taraxacum syriacum</i> Boiss.	—	—								x					x				G
Yemlik	<i>Tragopogon papposa</i> subsp. <i>longirostris</i> Bisch. ex Schultz Bip.	—	—										x	x	x					T
Sarıdüğme	<i>Zoegea lepturea</i> L.	—	—								x					x				T
Kağıtçiçeği	<i>Xeranthemum annuum</i> L.	—	—								x						x			G
Sarısumuk	<i>Alkanna orientalis</i> (L.) Boiss. var. <i>orientalis</i>	—	—										x		x					T
Karadindik	<i>Phyllocara aucheri</i> (A.DC.) Guşul	—	—								x					x				G
Kurtkuyruğu	<i>Echium italicum</i> L.	—	—								x					x				G
Bambulotu	<i>Heliotropium dolosum</i> De Not	—	—								x					x				G
Gürke	<i>Lappula barbata</i> (Bieb.) Gürke	—	—								x					x				T
Boncukotu	<i>Myosotis alpestris</i> F.W.Schmidt subsp. <i>alpestris</i>	—	—											x		x				T
Uluboncukotu	<i>Myosotis olympica</i> Boiss.	—	—								x	x				x				T
Unutmabeni	<i>Myosotis sylvatica</i> Ehrh. Ex Hoffm.	—	—								x				x					T

Türkçe Adı	Takson	Tehlike Kategorisi	BERN SÖZLEŞMESİ	End. Durumu			Habitat								Nisbi Bolluk					Tespit Şekli L/G/T
				L	B	Y	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	
	subsp. <i>rivularis</i> Westergren																			
Karasomuk	<i>Nonea pulla</i> DC.	—	—								x		x			x				T
Kağıtemcek	<i>Onosma sericea</i> Willd.	—	—								x					x				T
Zapçarşakotu	<i>Paracaryum cristatum</i> (Schreber) Boiss. subsp. <i>curduchorum</i> R.Mill	—	—								x			x			x			T
Meşeçarşakotu	<i>Paracaryum strictum</i> (C.Koch)Boiss.	—	—				x								x					G
Derekafesotu	<i>Symphytum brachycalyx</i> Boiss.	—	—				x									x				T
Somkayagülü	<i>Aethionema speciosum</i> Boiss. & Huet subsp. <i>speciosum</i>	—	—								x					x				G
Gevrekkuduzotu	<i>Alyssum condensatum</i> Boiss. & Hausskn. subsp. <i>flexibile</i> (Nyar.) Dudley	—	—								x					x				G
Saplıkazteresi	<i>Arabis graellsiformis</i> Hedge	NT	—		x									x	x					T
Turanpatırağı	<i>Coluteocarpus vesicaria</i> (L.) Holmboe subsp. <i>boissieri</i> (O.E.Schulz) Hedge	—	—								x					x				T
Topuztelkari	<i>Conringia clavata</i> Boiss.	—	—								x					x				T

Türkçe Adı	Takson	Tehlike Kategorisi	BERN SÖZLEŞMESİ	End. Durumu			Habitat								Nisbi Bolluk					Tespit Şekli L/G/T
				L	B	Y	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	
Kocabaşzarife	<i>Erysimum macrostigma</i> Boiss.	—	—								x				x					G
Kızlargöbeği	<i>Isatis tinctoria</i> L. subsp. <i>tomentella</i> (Boiss.) Davis	—	—								x				x					G
Sarımçanı	<i>Peltariopsis planisiliqua</i> (Boiss.) Busch	—	—										x		x					T
Nujdan	<i>Asyneuma rigidum</i> (Willd.) Grossh. Subsp. <i>rigidum</i>	—	—								x					x				G
Çançiçeği	<i>Campanula involucrata</i> Aucher ex A.DC.	—	—				x								x					T
Kırtmaç	<i>Michauxia laevigata</i> Vent.	VU	—											x	x					T
Yaylakumotu	<i>Arenaria balansae</i> Boiss.	LC	—											x	x					T
Çövenkumotu	<i>Eremogone gypsophiloides</i> (L.) Fenzl	—	—								x					x				T
Uzunçanak	<i>Dianthus crinitus</i> Sm.	—	—								x			x	x					T
Yarkaranfili	<i>Dianthus orientalis</i> Adams	—	—								x			x		x				T
Satçevgeveni	<i>Gypsophila hakkarica</i> Kit Tan	CR	—		x						x					x				G
Şarkçöveni	<i>Gypsophila pallida</i> Stapf	—	—								x					x				T
Puşkullu	<i>Silene chlorifolia</i> Sm.	—	—								x				x					G

Türkçe Adı	Takson	Tehlike Kategorisi	BERN SÖZLEŞMESİ	End. Durumu			Habitat								Nisbi Bolluk					Tespit Şekli L/G/T
				L	B	Y	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	
Salkımçıgeği	<i>Silene marschallii</i> C.A.Meyer	—	—								x				x					G
Simotu	<i>Silene saxatilis</i> Sims	—	—								x			x	x					T
Kayazulzulası	<i>Telephium oligospermum</i> Steud. ex Boiss.	—	—								x			x	x					T
Bozkepekotu	<i>Paronychia kurdica</i> Boiss. subsp. <i>kurdica</i> var. <i>kurdica</i>	—	—								x			x	x					T
Bayırsaçakgülü	<i>Cleome stevensiana</i> Schultes	—	—				x				x					x				G
Aksirken	<i>Chenopodium album</i> L. subsp. <i>album</i> var. <i>album</i>	—	—										x			x				G
Kızılback	<i>Chenopodium botrys</i> L.	—	—										x		x					G
Zivanpelemiri	<i>Cephalaria setosa</i> Boiss. & Hohen	—	—								x					x				G
Acemzivanı	<i>Scabiosa persica</i> Boiss.	—	—											x	x					T
Gökcücükotu	<i>Pterocephalus plumosus</i> (L.) Coulter	—	—								x				x					T
Yergeveni	<i>Astragalus achundovii</i> Grossh.	VU	—											x	x					T
Keçiyeveni	<i>Astragalus angustifolius</i> C.Koch subsp. <i>angustifolius</i>	—	—								x			x		x				T
Batakgeveni	<i>Astragalus fraxinifolius</i> DC.	—	—				x								x					T

Türkçe Adı	Takson	Tehlike Kategorisi	BERN SÖZLEŞMESİ	End. Durumu			Habitat								Nisbi Bolluk					Tespit Şekli L/G/T
				L	B	Y	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	
Naringeven	<i>Astragalus leiophyllus</i> Freyn & Bornm.	—	—								x			x	x					T
Kemaliyegeveni	<i>Astragalus xylobasis</i> Freyn & Bornm. var. <i>xylobasis</i>	—	—								x					x				T
Körigen	<i>Securigera varia</i> (L.) Lassen	—	—				x									x				G
Gazalboynuzu	<i>Lotus corniculatus</i> L. var. <i>corniculatus</i> (Bieb.) Arc.	—	—									x			x					T
Kümeyonca	<i>Medicago brachycarpa</i> M.Bieb.	—	—								x					x	x			T
Bitçikotu	<i>Medicago lupulina</i> L.	—	—								x					x				G
Kabayonca	<i>Medicago rigidula</i> (L.) All. Var. <i>cinerascens</i> (Jord.) Rouy	—	—				x									x				T
Karayonca	<i>Medicago sativa</i> L.	—	—								x					x				G
Boylukorunga	<i>Onobrychis altissima</i> Grossh	—	—				x									x				T
Şarkkorungası	<i>Onobrychis carduchorum</i> C.C.Townsend	—	—								x					x				T
Melezüçgül	<i>Trifolium hybridum</i> L. var. <i>hybridum</i>	—	—									x				x				T
Çayırgülü	<i>Trifolium pratense</i> L. var. <i>pratense</i>	—	—				x				x					x				T
Aküçgül	<i>Trifolium repens</i> L. var. <i>repens</i>	—	—									x				x				G

Türkçe Adı	Takson	Tehlike Kategorisi	BERN SÖZLEŞMESİ	End. Durumu			Habitat								Nisbi Bolluk					Tespit Şekli L/G/T
				L	B	Y	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	
Katuna	<i>Trifolium badium</i> subsp. <i>rytidosemium</i> var. <i>rytidosemium</i> (Boiss. & Hohen.) Hossain	—	—			x									x					G
Kuşfiği	<i>Vicia cracca</i> L. subsp. <i>cracca</i>	—	—				x				x						x			G
Küşne	<i>Vicia ervilia</i> (L.) Willd.	—	—				x				x					x				T
Karameşe	<i>Quercus brantii</i> Lindly	—	—				x										x			G
Mazımeşesi	<i>Quercus infectoria</i> Olivier subsp. <i>boissieri</i> (Reuter) O. Schwarz	—	—				x				x					x				T
Kocapelit	<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl subsp. <i>pinnatiloba</i> (C.Koch) Menitsky	LC	—			x	x									x				T
Sivok	<i>Geranium kurdicum</i> Bornm.	—	—									x				x				
Güneşotu	<i>Hypericum armenum</i> Jaub. & Spach	—	—								x					x				G
Ülserotu	<i>Hypericum elongatum</i> Ledeb. var. <i>elongatum</i>	—	—				x				x					x				T
Cayesancıyan	<i>Hypericum lyidium</i> Boiss.	—	—											x	x					T
Karahasançayı	<i>Hypericum scabrum</i> L.	—	—								x					x				T
Derenanesi	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson subsp. <i>typhoides</i> (Briq.)	—	—									x			x					T

Türkçe Adı	Takson	Tehlike Kategorisi	BERN SÖZLEŞMESİ	End. Durumu			Habitat								Nisbi Bolluk					Tespit Şekli L/G/T
				L	B	Y	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	
	Harley var. <i>calliantha</i> (Stapf) Briq.																			
Sivripisikotu	<i>Nepeta betonicifolia</i> C.A.Meyer	—	—								x			x		x				T
Karaküncü	<i>Nepeta nuda</i> L. subsp. <i>albiflora</i> (Boiss.) Gams	—	—								x					x				G
Yerçalbası	<i>Phlomis tuberosa</i> L.	—	—								x				x					G
Çolşalbası	<i>Salvia macrochlamys</i> Boiss. & Kotschy	—	—								x		x			x				G
Kurdeşik	<i>Salvia russellii</i> Benth	—	—								x			x	x					T
Meşeşalbası	<i>Salvia trichoclada</i> Benth	—	—				x				x					x				T
Yeşilkaside	<i>Scutellaria orientalis</i> L. subsp. <i>virens</i> (Boiss. & Kotschy) Edmondson	—	—								x			x	x					G
İnceçay	<i>Sideritis libanotica</i> Labill. subsp. <i>kurdica</i> (Bornm.) Hub.-Mor.	—	—								x			x	x					T
Bozçayce	<i>Stachys balansae</i> Boiss. & Kotschy	—	—									x		x		x				T
Uçdeliçay	<i>Stachys iberica</i> Bieb. Subsp. <i>georgia</i> Rech. Fil.	—	—								x					x				G
Sanciotu	<i>Teucrium chamaedrys</i> (Celak.) Rech. Fil. subsp. <i>sinuatum</i> (Celak) Rech. Fil.	—	—								x			x		x				G

Türkçe Adı	Takson	Tehlike Kategorisi	BERN SÖZLEŞMESİ	End. Durumu			Habitat								Nisbi Bolluk					Tespit Şekli L/G/T
				L	B	Y	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	
Acıyavşan	<i>Teucrium polium</i> L.	—	—								x						x			G
Kekik	<i>Thymus kotschyanus</i> Boiss. & Hohen. var. <i>glabrescens</i> Boiss.	—	—								x					x				G
Anuk	<i>Ziziphora capitata</i> L.	—	—													x				G
Devegülü	<i>Alcea kurdica</i> (Schlecht) Alef.	VU	—		x						x				x					G
Arsızketen	<i>Linum catharticum</i> L.	—	—								x				x					T
Deliyergöbeği	<i>Orobancha cernua</i> Loeft.	—	—								x				x					T
Şakayık	<i>Paeonia arietina</i> G.Anderson	—	—				x								x					T
Şetere	<i>Fumaria schleicheri</i> subsp. <i>microcarpa</i> (Hausskn.) Liden	—	—										x		x					T
Çömlekçatlatan	<i>Glaucium corniculatum</i> (L.) Rud. subsp. <i>refractum</i> (Nab.) Cullen	—	—								x				x					T
Alvala	<i>Papaver curviscapum</i> Nabelek	VU	—		x									x	x					G
Gelinalı	<i>Papaver setiferum</i> Goldblatt	—	—								x					x				G
Titrekızım	<i>Papaver triniifolium</i> Boiss.	LC	—			x					x				x					T
Fızık	<i>Acantholimon acerosum</i> (Willd.) Boiss. var.	LC	—			x					x				x					G

Türkçe Adı	Takson	Tehlike Kategorisi	BERN SÖZLEŞMESİ	End. Durumu			Habitat								Nisbi Bolluk					Tespit Şekli L/G/T
				L	B	Y	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	
	<i>brachystachyum</i> Boiss.																			
Karakına	<i>Plumbago europaea</i> L.	—	—								x				x					T
Ebemekmeği	<i>Polygonum setosum</i> Jacq.	—	—								x		x			x				T
Hölmezotu	<i>Noaea mucronata</i> (Forssk	—	—								x				x					T
Taşturnusu	<i>Rumex angustifolius</i> Campd. Subsp. <i>angustifolius</i>	—	—				x				x					x				G
Karaçalı	<i>Paliurus spina-christi</i> P.Mill.	—	—								x					x				G
Vanhezareni	<i>Delphinium carduchorum</i> Choudhuri & Davis.	NT	—		x		x								x					T
Turnaayağı	<i>Ranunculus brachylobus</i> Boiss. & Hoh. Subsp. <i>incislobatus</i> Davis	—	—								x					x				T
Cilodüğünçiçeği	<i>Ranunculus diversifolius</i> Boiss. & Kotschy	—	—											x	x					T
Haşmetbademi	<i>Amygdalus tricoamygdalus</i> (Hand.-Mazz.) Woronow var. <i>elongatus</i> Browicz	VU	—		x						x				x					G
Taşkirazı	<i>Cerasus prostrata</i> (Lab.) Ser. var. <i>prostrata</i>	—	—											x	x					T

Türkçe Adı	Takson	Tehlike Kategorisi	BERN SÖZLEŞMESİ	End. Durumu			Habitat								Nisbi Bolluk					Tespit Şekli L/G/T
				L	B	Y	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	
Çiçekmuşmulası	<i>Cotoneaster multiflorus</i> Bunge	—	—				x				x				x					G
Kızılçırık	<i>Crataegus rhipidophylla</i> var. <i>rhipidophylla</i>	—	—				x								x					T
Roğuk	<i>Crataegus meyeri</i> Pojark.	—	—								x			x	x					G
Acıelma	<i>Malus sylvestris</i> Miller subsp. <i>orientalis</i> (A.Uglitzkich) Browicz var. <i>orientalis</i>	—	—				x						x		x					G
Suparmakotu	<i>Potentilla recta</i> L.	—	—								x						x			T
Kayaparmakotu	<i>Potentilla speciosa</i> Willd.	—	—										x			x				T
Yunuseriği	<i>Prunus divaricata</i> Ledeb. subsp. <i>divaricata</i>	—	—				x									x				G
Çakalarmudu	<i>Pyrus syriaca</i> Boiss. var. <i>syriaca</i>	—	—								x				x					G
Karagöndürme	<i>Sanguisorba minör</i> Scop. subsp. <i>lasiocarpa</i> (Boiss. & Hausskn.) Nordb.	—	—								x					x				G
Yayvanbelumotu	<i>Asperula prostrata</i> (Adams) K.Koch	—	—								x					x				T
Eğinhaçotu	<i>Crucianella gilanic</i> Trin. Subsp. <i>kotschy</i> (Ehrend.) Ehrend.	—	—											x	x					T
Karaipikçik	<i>Galium nigricans</i> Boiss.	—	—											x	x					T

Türkçe Adı	Takson	Tehlike Kategorisi	BERN SÖZLEŞMESİ	End. Durumu			Habitat								Nisbi Bolluk					Tespit Şekli L/G/T
				L	B	Y	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	
Sarıyoğurtotu	<i>Galium verum</i> L. subsp. <i>glabrescens</i> Ehrend	—	—								x			x		x				T
Karakavak	<i>Populus nigra</i> L.	—	—										x		x					G
Viyale	<i>Salix elbursensis</i> Boiss.	—	—									x				x				G
Karaçalı	<i>Paliurus spina-christi</i> P.Mill.	—	—								x						x			T
Sarınevrüzotu	<i>Linaria kurdica</i> Boiss. & Hohen subsp. <i>kurdica</i>	—	—								x				x					T
Yaylasıracaotu	<i>Scrophularia chlorantha</i> Kotschy & Boiss.	—	—								x						x			T
Kocasıracaotu	<i>Scrophularia kurdica</i> Eig	—	—											x		x				T
Ekincişırkuyruğu	<i>Verbascum macrocarpum</i> Boiss.	—	—								x				x					T
Dağcısığırkuyruğu	<i>Verbascum oreophilum</i> C.Koch	—	—				x									x				T
	<i>Verbascum zerdust</i> Fırat	VU	—		x		x								x					T
Delimaviş	<i>Veronica hispidula</i> subsp. <i>hispidula</i> Boiss. & A.Huet.	—	—									x				x				T
Banotu	<i>Hyoscyamus niger</i> L.	—	—										x		x					G
Sofur	<i>Solanum dulcamara</i> L.	—	—										x		x					T
İlgın	<i>Tamarix smyrnensis</i> Bunge	—	—										x		x					G

Türkçe Adı	Takson	Tehlike Kategorisi	BERN SÖZLEŞMESİ	End. Durumu			Habitat								Nisbi Bolluk					Tespit Şekli L/G/T
				L	B	Y	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	
Tevri	<i>Daphne mucronata</i> Royle	—	—								x				x					G
Kafçitlembiği	<i>Celtis australis</i> subsp. <i>caucasica</i> (Willd.) C.C.Towns.	—	—								x	x			x					G
MONOCOTYLEDONES																				
Sinaayakotu	<i>Carex distans</i> L.	—	—				x									x				T
Yelsaparna	<i>Carex oreophila</i> C.A.Meyer	—	—									x			x					T
Seyreksaz	<i>Eleocharis quinqueflora</i> (Hartmann) O. Schwarz	—	—									x			x					T
Pivok	<i>Crocus cancellatus</i> Herbert subsp. <i>damascenus</i> (Herbert) Mathew	—	—								x			x	x					T
Çölemerikçiğdemi	<i>Crocus kotschyanuz</i> C. Koch subsp. <i>hakkariensis</i> B. Mathew	EN	—		x		x									x				T
Çayırkılıçotu	<i>Gladiolus kotschyanus</i> Boiss.	—	—				x									x				T
Kayanavruzu	<i>Iris aucheri</i> (Baker) Sealy	—	—								x					x				T
Kamır	<i>Juncus bufonius</i> L.	—	—				x								x					G
Sazak	<i>Juncus inflexus</i> L.	—	—									x			x					T
Peynirsirmosu	<i>Allium schoenoprasum</i> L.	—	—								x				x					T

Türkçe Adı	Takson	Tehlike Kategorisi	BERN SÖZLEŞMESİ	End. Durumu			Habitat								Nisbi Bolluk					Tespit Şekli L/G/T
				L	B	Y	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	
Mahçuplale	<i>Fritillaria pinardii</i> Boiss.	—	—																	
Püsküllübaş	<i>Muscari tenuiflorum</i> Tausch	—	—				x				x					x				T
Kurtsoğanı	<i>Ornithogalum oligophyllum</i> E.D.Clarke	—	—								x				x					T
Holale	<i>Tulipa armena</i> Boiss. var. <i>lycia</i> (Baker) Marais	LC	—			x					x					x				T
Köpekotu	<i>Ixiolirion tataricum</i> (Pallas) Herbert subsp. <i>montanum</i> (Labill.) Takht.	—	—				x								x					G
Çamçiçeği	<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	—	—				x								x					T
Saçuzatan	<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Swarz var. <i>abortivum</i>	—	—				x								x					T
Sidiklisalep	<i>Ophrys reinholdii</i> Spruner ex Fleischm. Subsp. <i>straussii</i> (Fleischm. & Bornm.) Nelson	—	—				x									x				T
Üçkılçık	<i>Aegilops triuncialis</i> L. subsp. <i>triuncialis</i>	—	—								x				x					T
Kopayırığı	<i>Agropyron cristatum</i> (L.) Gaertner subsp. <i>incanum</i> (Nab.) Melderis	—	—								x			x		x				T

Türkçe Adı	Takson	Tehlike Kategorisi	BERN SÖZLEŞMESİ	End. Durumu			Habitat								Nisbi Bolluk					Tespit Şekli L/G/T
				L	B	Y	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	
Saçaklıtlıkikuyruğu	<i>Alopecurus textilis</i> Boiss. subsp. <i>textilis</i>	—	—								x					x				G
Pusliipekçimi	<i>Apera intermedia</i> Hackel Apud Zederbauer	—	—				x								x					T
İbubukotu	<i>Bromus danthoniae</i> Trin.	—	—								x			x		x				T
Kılıçbromu	<i>Bromus lanceolatus</i> Roth	—	—								x		x			x				T
Bodukılcan	<i>Bromus pumilo</i> (Trin.) P.M.Smith	—	—								x					x				T
Bozkırbromu	<i>Bromus tomentellus</i> Boiss.	—	—								x			x		x				T
Köpekdişi	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers. Var. <i>villosus</i> Regel	—	—								x			x				x		T
Gavurelimotu	<i>Elymus hispidus</i> (Opiz) Melderis subsp. <i>podpyrae</i> (Nab.) Melderis	—	—								x						x			T
Yumakbuğdayı	<i>Elymus libanoticus</i> (Hackel) Melderis	—	—											x		x				T
Sabankıran	<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	—	—								x					x				T
Kıltarağı	<i>Eremopyrum distans</i> (C.Koch) Nevski	—	—								x					x				T
Kamışyumağı	<i>Festuca arundinacea</i> Schreber subsp. <i>arundinacea</i>	—	—									x				x				T

Türkçe Adı	Takson	Tehlike Kategorisi	BERN SÖZLEŞMESİ	End. Durumu			Habitat								Nisbi Bolluk					Tespit Şekli L/G/T
				L	B	Y	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	
Parlakyumak	<i>Festuca oreophila</i> Markgr.-Dannenb.	—	—											x	x					T
Boncukarpa	<i>Hordeum bulbosum</i> L.	—	—								x			x	x					T
Kırnal	<i>Koeleria pyramidata</i> (Lam) P.Beauv.	—	—								x				x					T
Aceminciotu	<i>Melica persica</i> Kunth	—	—											x		x				T
Çayiritkuyruğu	<i>Phleum pratense</i> L.	—	—				x				x						x			T
Kamış	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steudel	—	—									x			x					G
Yumrusalkım	<i>Poa bulbosa</i> L.	—	—											x		x				T
Dağçavdarı	<i>Secale montanum</i> Guss.	—	—								x			x		x				T

VII.1.6. KAYNAKLAR

- 1- Davis PH (ed) (1965-1985). Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vols. 1-9. Edinburgh: Edinb. Univ. Press.
- 2- Davis PH (1967). *Erodium L'Herit* in Davis PH (ed.), Flora of Turkey and the East Aegean Islands, 2: 484. Edinburgh: Edinb. Univ. Press.
- 3- Davis PH & Tan K, Mill RR (eds) (1988). Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol. 10. Edinburgh: Edinb. Univ. Press.
- 4- Donner J (1990). Verbreitungskarten zu P.H. Davis "Flora of Turkey, 1-10". Linzer Biol Beitr 22: 381-515.
- 5- Ekim T, Koyuncu M, Vural, M, Duman, H, Aytaç, Z & Adıgüzel, N (2000). Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Pteridophyta ve Spermatophyta), Ankara: TTKD ve Van 100. Yıl Üniversitesi Yayını.
- 6- Güner A, Özhatay N, Ekim T & Bafler KHC (eds) (2000). Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol. 11. Edinburgh: Edinb. Univ. Press.
- 7- IUCN (2001). Red List Categories: Version 3.1. Prepared by the IUCN Species Survival Commission. Gland, Switzerland, and Cambridge, UK: IUCN.
- 8- Fırat, M., (2022). *Verbascum zerdust* (Scrophulariaceae), a new species from Bitlis province (Turkey) belonging to section *Bothrosperma*, Nordic Journal of Botany- June 2022.
- 9- <https://TUBİVES, /tubives/index>.
- 10- <https://bizimbitkiler.org.tr/yeni/demos/technical/>
- 11- Fırat, M., (2016). *Saxifraga hakkariensis* (Saxifragaceae), a new species from Hakkari province (Turkey) belonging to section *Porphyron*. Phytotaxa Vol. 289 No. 2:22 December 2016.
- 12- Fırat, M., Dirmenci, T., (2009). *Clinopodium hakkaricum* (Lamiaceae), a new species from Turkey, Ann.Bot.Fennici 46:451-455, October 2009.

VII.2. FAUNA

VII.2.1. GİRİŞ

İsmet Ölmez Madencilik San. ve Tic. A.Ş. tarafından Hakkari ili, Merkez ilçesi, Olgunlar Mahallesi yakınlarında bulunan 52105 ruhsat numaralı saha içinde madencilik faaliyetlerinin yürütülmesi planlanmaktadır. Mevcut olarak 52105 ruhsat numaralı sahada, İsmet Ölmez tarafından Kurşun-Çinko açık ocak ve yeraltı maden işletmesi faaliyetleri gerçekleştirilmektedir.

Mevcutta işletilmekte olan maden ocakları ve civarında gerçekleştirilen faunal biyçeşitlilik çalışmaları bu raporun konusunu oluşturmaktadır.

VII.2.2. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Hakkari ili, Merkez ilçesi, Olgunlar Mahallesi yakınlarında yer alan proje uygulama alanı ve yakın çevresinde biyçeşitlilik belirleme ve ekosistem değerlendirme çalışmalarını gerçekleştirmek üzere arazi çalışmaları yapılmıştır. Arazi çalışmaları mevcut literatür ile birlikte değerlendirilmiş olup, çalışma alanının aşağıda verilen Karasal Omurgalı Faunası belirlenmiştir.

Proje uygulamalarının proje uygulama alanı ve yakın çevresinde varlığı belirlenen Omurgalı türleri ve ekolojik paydaşlarının habitatlarına olası etkileri belirlenmeye çalışılarak bu etkilerin minimizasyonu için alınması gereken önlemler belirlenmeye çalışılmıştır.

VII.2.3. METODOLOJİ

Omurgalı hayvanlar genel olarak 4 grupta incelenebilir. Bunlar;

KURBAĞALAR (Amfibia)

SÜRÜNGENLER (Reptilia)

KUŞLAR (Aves)

MEMELİLER (Mammalia)

Genel olarak Omurgalı hayvanlar sosyal guruplar halinde yaşayan, ekolojik edinimleri doğrultusunda yaşamlarını düzenleyen öğrenen ve öğrendiği bilgiyi kullanabilen canlılardır. Omurgalı hayvanların yaşadıkları alanlarda yapılacak faaliyetlerde bu husus dikkate alınmalıdır. Yani yarası kolonisi, yaşadıkları mağarada doğal ışık dışında ışık algılasa ve bu ışık yarasaların ekolojik edinimleri dahilinde yaşamsal bir tehdit oluşturuyorsa, bu koloni o mağarayı terk eder. Ya da bir rodent kolonisi yuvalandığı alanda tehdit algılasa çözüm üretir. Büyük Carnivorlar ve Artiodactylar besin sıkıntısı ya da diğer tehditlere karşın yavru sayısını azaltır, gebeliği durdurur veya üremez. Her grup kendi biyolojik ihtiyaçlarına göre; beslenme, yaşama alanı, üreme ve sosyalleşme davranışlarına göre özel yöntemlerle araştırılmıştır.

Değerlendirme aşamasında; iki aşamalı değerlendirme yapılarak öngörüler sunulmuştur.

1. Faaliyet sırasında omurgalı hayvanlar ile olan etkileşim;
2. Faaliyet sonrası omurgalı hayvanlarla etkileşim değerlendirilmiştir.

VII.2.3.1 Veri Toplama

VII.2.3.1.1 Literatür ve çalışma kayıtlarının değerlendirilmesi

Proje çalışma alanında yaşayan omurgalı türleri ile ilgili çalışma geçmişte yapılan bilimsel çalışmalara taranarak alanda yaşayan omurgalı türleri ile ilgili verileri toplayıp, çalışmanın sonraki aşamaları için öngörüler oluşturulmuştur. Araştırma alanı ve ekolojik etki sınırları Omurgalı hayvanların eko-biyolojik ihtiyaçları (beslenme, yaşam alanı, üreme ve sosyalleşme) anlamında değerlendirilmiştir.

VII.2.3.1.2 Habitat değerlendirmesi

Proje sahasında flora ekibi ile yapılan arazi çalışmaları habitatları değerlendirilerek araştırma alanında mevcut habitat tiplerini belirlemiştir. Planlanan faaliyetler sonucu kaybedilecek doğal habitatların alternatiflerinin olup olmadığı ve bunların korunması için öneriler ortaya konulmuştur.

VII.2.3.1.3 Araştırma sahası ve etki alanında yaşayan insanlarla özellikle avcı ve çiftçilerle görüşerek bilgi toplama

Arazi ziyaretleri sırasında, yöre insanlarından, özellikle avcı ve çiftçilerden; anket ya da bire bir görüşmelerle, alan türleri ve bu türlerin popülasyonları hakkında bilgi toplanmıştır. Avcı dernekleri, ziraat odaları, doğa koruma derneklerine gidilerek alan omurgalıları ve popülasyonları konusunda bilgi toplanmıştır. Görüşmeler sırasında ev, işyeri, dernek, restoran ve dericilerde bulunan omurgalı post, kafatası, diş ve boynuz gibi veriler kaydedilerek değerlendirilmiştir.

VII.2.3.1.4 Ara değerlendirme

Literatür, habitat değerlendirmesi ve yöre yaşayanları ile yapılan görüşmeler sonucunda elde edilen bilgiler değerlendirilerek; alan omurgalı türleri ve popülasyonları ile ilgili genel bir değerlendirme yapılmıştır. Bu değerlendirme sonucunda önemli alanlar, türler ve popülasyonlar belirlenmiştir. Bu belirlemeler sonucu alanda yapılacak faaliyet ve sonrasında özel alan, tür, popülasyonların nasıl etkileneceği ve bu etkinin nasıl minimize edileceğini belirlemek üzere çalışma planı revize edilmiştir. Belirlenen öncelikli tür, popülasyon ve

alanlarda iz, dışkı, kıl, tüy, yuva, ses kaydı, gözlem (görüntüleme), örnekleme yoluyla daha fazla veri elde edilmiştir.

VII.2.3.1.5 İz, dışkı, kıl, tüy, yuva ve ses kaydı

Proje sahasında her grubun habitat tercihi farklı olacağından her grup için veriler farklı yöntemlerle toplanmıştır. İz, dışkı, kıl, tüy, yuva ve ses omurgalı hayvanlar için ayırt edici özellik olup, toplanan veriler laboratuvar değerlendirmeleri sonucu, alanda yaşayan omurgalı türleri ve popülasyonları hakkında bilgi sağlanmıştır.

KURBAĞALAR (Amfibia) ait görüntü kaydı gündüz yapılır.

SÜRÜNGENLER (Reptilia) ait görüntü, veri kaydı gündüz yapılır.

KUŞLAR (Aves) ait görüntü iz, dışkı, tüy, yuva ve ses kaydı gündüz yapılır.

MEMELİLER (Mammalia) ait görüntü iz, dışkı, kıl, tüy, yuva ve ses kaydı gece ve gündüz yapılır.



Şekil 52. Yılan deri kaydı



Şekil 53. *Ursus arctos* = Ayı dışkı kaydı



Şekil 54. Karnivora ait iz kaydı



Şekil 55. *Pelophylax ridibundus* = Kurbağa kirpi Tür gözlemi

VII.2.3.1.6 Gözlem (Görüntüleme)

Proje sahasında yaşayan omurgalı türleri mümkün olduğunca fotoğraf makinası ve video kamera kullanarak görüntülenebilir. Ayrıca dürbün ile uzaktan Kuş, karnivor ve toynaklılar gözlenerek veri elde edilir. Arazi gözlemleri sırasında omurgalılara ait tespit edilen iz, dışkı, kıl, tüy, yuva ve birey/bireylerin görüntüsü fotoğraf makinası ya da video kamera ile belgelenir.

VII.2.3.1.7 Proje sahasında yapılan gözlemlerinde gözlemlenen örneğin yeri kaydedilir.

Artiodactyla (Toynaklılar) gözlemlerle çalışma alanı ve ekolojik etki alanında belirlenen yerlerde gözlem noktaları belirlenerek dürbün ile örnek görülebilir ve populasyonları belirlenir. Mümkün olursa görüntü alınır. Yöre evleri avcı dernekleri ziyaret edilerek toynaklılara ait tanımlanabilir materyal var ise tanılama yapılır. Ayrıca Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Doğa Koruma, Av ve Yaban Hayatı İl Müdürlüğü ile görüşmeler yapılarak envanter ya da kayıt var ise değerlendirmek üzere sağlanmıştır.

VII.2.3.1.8 Analiz/değerlendirme

Çalışma alanının Omurgalı biyolojik ihtiyaçları açısından analizi; (değerlendirmeler mevsimsel olarak yapılmıştır).

- a. Beslenme
- b. Yaşam alanı
- c. Üreme
- d. Sosyalleşme

1. Omurgalı hayvanlar çalışma sahasını düzenli ya da düzensiz olarak beslenme amaçlı kullanıyor mu?

Omurgalı faunası belirlendikten sonra çalışma sahasının potansiyel besin kaynakları ile değerlendirilmesi.

2. Omurgalı hayvanlar çalışma sahasını düzenli ya da düzensiz olarak yuvalanma amaçlı kullanıyor mu?

Günlük ya da mevsimsel olarak kullanım kontrolü.

3. Omurgalı hayvanlar çalışma sahasını düzenli ya da düzensiz olarak üreme amaçlı kullanıyor mu?

Günlük ya da mevsimsel kullanım kontrolü.

Üreme yuvası var mı, yavruların günlük dolanımı var mı?

4. Omurgalı hayvanlar çalışma sahasını düzenli ya da düzensiz olarak sosyal aktiviteleri amaçlı kullanıyor mu?

Oyun, yavru gelişimi, göç, kavga, çiftleşme,

Analiz/değerlendirme kısmında konu edilen veriler tespit edildikten sonra faaliyet sırasında ve sonrasında alanda yaşadığı tespit edilen omurgalı türlerinin etkileşim durumları belirlenmiştir.

VII.2.3.1.9 Koruma ya da eylem gerektirebilecek türlerin belirlenmesi

Çalışma sahasında belirlenen türler etkilenme durumlarına göre katagorize edilerek; varsa hassas ve koruma altında olan türler belirlenmiştir. Türkiye'nin taraf olduğu uluslararası, omurgalı türlerini ilgilendiren (BERN, IUCN vs.) sözleşmeler açısından değerlendirilmiştir.

VII.2.3.1.10 Alınması gereken önlemler

- a. Çalışma sırasında: çalışma başlamadan önce alan omurgalı uzmanı tarafından, projede çalışacak denetçi, yönetici, teknik eleman ve işçilere ayrı ayrı sorumlulukları ve aktiviteleri doğrultusunda, alan omurgalıları ile ilgili kullanmaları gereken bilgiler verilmelidir.
- b. Çalışma sonrası: omurgalı hayvanların tür, populasyon ve davranışlarında meydana gelebilecek değişikliklerle ilgi öngörüler belirlenerek, olası durumlarda alınacak önlemler belirlenmiştir.

VII.2.3.1.11 Mevcut fauna ve ekosistem alanlarında meydana gelecek değişimlerin olumsuz etkilerinin minimizasyonu/restorasyonu için öngörülerin tespiti gerçekleştirilmiştir.

Proje uygulamalarının Omurgalı faunası ile ilişkisi değerlendirilir iken projenin yakın çevresi ile birlikte ele alınmıştır. Proje uygulama alanında arazi alan çalışmaları yapılarak arazi gözlemleri tamamlanmıştır. Yapılan arazi çalışmalarında proje uygulama alanı ve yakın çevresinde bulunan ve Omurgalı hayvanların alanla ilişkilerinin gözlemlenebileceği habitatlar ziyaret edilmiştir.

Yapılan alan ve literatür çalışmaları sonucu proje uygulama ve etki alanında yaşayan karasal omurgalı türleri belirlenerek, belirlenen türlerin ulusal ve uluslararası tehlike/korunma durumlarını belirleyen tablolar oluşturulmuştur. IUCN (Uluslararası Doğayı Koruma Birliği) tarafından belirlenmiş olan European Red List'e göre değerlendirilerek, listelerde kullanılan standart simgeler ile tablolarda verilmiştir. Ayrıca inceleme yapılan alanlarda belirlenen karasal Omurgalı türleri Bern Sözleşmesi'nin fauna için hazırlamış olduğu ek listelerine (Ek-II ve Ek-III) göre değerlendirilerek grup tablolarında verilmiştir. CITES sözleşmesine dair türlerin durumları tablolarda belirtilmiştir.

Proje uygulama alanı ve etki alanında belirlenen Sürüngen, kuş ve memeli türleri Merkez Av Komisyonu (MAK) 2023-2024 kararlarına göre değerlendirilerek tablolarda verilmiştir.

Alanda belirlenen karasal omurgalı faunasının biyçeşitlilik tablosu hazırlanarak biyçeşitliliğin habitat kullanım özellikleri ortaya konulmuştur.

Tüm bu veriler birlikte ele alınarak planlanan faaliyetin uygulama alanının dahil olduğu ekosistem parçaları=habitatlarda muhtemel etkileşimler ve değişimlerin biyçeşitliliğin

sürdürülebilirliği ve geliştirilebilirliği için; öngörüler değerlendirme kısmında 3 aşamalı 1.planlama, 2.İnşaat, 3.İşletme, olarak belirlenmiştir.

Ayrıca planlanan faaliyetin tüm aşamalarında mevcut biyçeşitlilik ile faaliyetin etkileşimlerinin izlenmesi için yapılması gerekenler belirlenmiştir.

VII.2.3.1.12 Fauna çalışmalarından elde edilen verilerin kayıt edilmesi ve değerlendirme şekli

Yapılan çalışmalar sonucunda proje uygulama alanı ve ekoton bölgelerde saptanan karasal omurgalı fauna türlerinin listesi hazırlanmıştır. Hazırlanan bu fauna türü listelerinde yer alan karasal omurgalı türleri ile ilgili aşağıda belirtilen bilgiler tablolara işlenmiş ve bulgular alanın faunistik biyçeşitlilik değeri açısından ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

- Karasal omurgalı türlerinin, bilimsel sistematik kategorileri (takım, familya, tür, alttür),
- Karasal omurgalı türlerinin Latince ve Türkçe adları,
- Verilerin elde edilış şekli-kaynağı (habitat uygunluğu, gözlem, anket, literatür)
- Karasal omurgalı türlerinin uluslararası ölçekteki tehlike ve koruma statüleri,
 - ✓ Dünya Doğayı Koruma Birliğı-Kırmızı Listesine göre, (*IUCN-Red List*),
 - ✓ BERN Sözleşmesi-Küresel Koruma Statülerine göre, (*Bern Sözleşmesi*),
- Karasal omurgalı türlerinin ulusal ölçekteki tehlike statüleri ve kategorileri,
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Merkez Av Komisyonu (*M.A.K. 2023-2024*) kararlarına göre belirlenmiştir.

VII.2.4.MEV CUT DURUM - EKOSİSTEM ÖZELLİKLERİ

VII.2.4.1 PROJE UYGULAMA ALANININDA MEVCUT HABİTAT=NIŞ OLUŞTURMA ALANLARI VE ÖZELLİKLERİ

Proje uygulama alanı Hakkari ili, Merkez ilçesi, Olgunlar Mahallesi civarında 1000-2500 m yükseklik aralıklarında yer almaktadır. Proje uygulama alanında Doğu Anadolu ekosisteminin 1000 metre ve üzerinde yüksek topoğrafik değişimli alanlardan yer almaktadır. Yüksek topoğrafik çeşitlilik yüksek tektonizma sebebiyle oluşmuş derin vadiler ve nehir yatakları, 2500 metreye kadar çıkan yüksekliklerde dağ kütleleri ve yamaçlardan oluşmaktadır. Mevcut yapının dere yataklarında rutubetin ve alüvyonların desteklediğı **riparian** vejetasyon, yamaçlarda açmalarda oluşmuş **kayalık** alanlar, kısmi örtü oluşturan **orman** alanları, bağ-bahçelerden oluşan **tarım alanları**, **dağ stepleri** temel habitat tipleri olarak yer almaktadır. Beş habitat tipini içeren proje alanı; jeolojik yapıyı oluşturan kayaçların erozyon sonucu

morfolojilerinde meydana gelen değişimler sonucu mevcut habitat yapılarını ortaya koyan topoğrafyayı oluşturmuştur. Proje uygulama alanında mevcut habitatlar ekosistem içerisinde devamları bulunan habitatlardır. Alanda omurgalıların varlıklarının sürdürülebilirliği için en önemli yapılar alan içerisinde bulunan su kaynakları ve onların oluşturduğu dere yatakları yani riparian vejetasyonu barındıran habitat alanlarıdır. Çünkü omurgalı türlerinin su ihtiyaçlarını karşılayabildiği kaynaklar bu yapılardır.

Mevcut hali ile proje uygulama alanı ve yakın çevresinde madencilik, ormancılık, otlatma ve tarımsal faaliyetler görülmektedir. Bu yapısı ile yarı antropojenik bir alan olup, parçalı yerleşim alanları ve tarım alanları proje uygulama alanı ve yakın çevresinde bulunmaktadır.

Proje uygulama alanı ve çevresinde yapılan arazi gözlemleri ve literatür değerlendirmeleri sonucunda alan ve çevresinde 6 İkiyaşamlı, 25 Sürüngen, 78 Kuş ve 53 memeli türü olmak üzere toplam 151 Omurgalı türünün yaşadığı belirlenmiştir. Alanda belirlenen Omurgalı türleri ve IUCN, BERN, CİTES ve MAK koruma kategorileri tablolarda verilmiştir.

VII.2.5. FAUNİSTİK BULGULAR ve DEĞERLENDİRMELER

Bu bölümde, alanda yapılan karasal omurgalı türlerini belirlemeye yönelik olarak habitat ve tür gözlemi çalışmaları ve mevcut literatür verilerinden elde edilen bulgular aşağıda alt başlıklar halinde sunulmuştur.

VII.2.5.1 AMPHIBIA= KURBAĞALAR

Proje uygulama alanı ve ekolojik etki sınırları içerisinde belirlenen 6 tür iki yaşamlı biyolojik ihtiyaçlarını karşılayabilecekleri, akıntılı ve durgun küçük su kenarları, içleri ve yaprak döken vejetasyonun oluşturduğu ormanlık alanlarda rutubetli ortamlarda, kaya yarıkları ve taş altlarında yaşamaktadırlar. Özellikle ergin dönemlerinde karasal olanlar gündüzleri dingin halde saklanmakta olup akşamları havanın kararmasıyla birlikte beslenme ve çiftleşme amacıyla geceleri aktiftirler. Yapılan alan ve literatür çalışmalarında Proje uygulama alanı ve ekolojik etki sınırları içerisinde Amphibia türlerinin yaşayabileceği çok fazla habitatın bulunmadığı belirlenmiştir.

Proje sahasında belirlenmiş olan Amfibi türlerinin 1'i semender ve 5'ide kuyruksuz kurbağalardır. İkiyaşamlı türlerinin koruma statüleri ile ilgili olarak yapılan değerlendirmeye göre IUCN Avrupa kırmızı Listesi (ERL) tarafından hazırlanmış ve güncellenmiş listeye göre yapılan değerlendirmede ise alanda yer alan 4 Amfibi türünün "LC" (en düşük seviyede kaygı verici), 1 türün DD (veri eksik) kategorisinde ve 1 türün VU: (Hassas): "Vahşi yaşamda soyu

tükenme tehlikesi büyük olan türler içinde yer aldıkları belirlenmiştir. BERN sözleşmesine göre 6 amfibi türünün Ek-III'de, yani "Koruma Altındaki Türler Listesi'nde yer aldıkları belirlenmiştir.

Proje uygulanma ve etki alanı içerisinde varlığı belirlenen İkiyaşamlı türleri arasında herhangi bir endemik tür yer almamaktadır. Alan çalışmaları sırasında varlığı belirlenen ikiyaşamlı türlerine ait görüntüler ekler kısmında verilmiştir.

VII.2.5.2 REPTİLLER=SÜRÜNGENLER

Proje uygulama alanı ve ekolojik etki sınırları içerisindeki alanlarda yapılan arazi çalışmaları ve yerel halkla yapılan görüşmeler, literatür verileri ile birlikte değerlendirilerek alanda var olan sürüngen türleri belirlenmiştir. Proje uygulama alanı ve yakın çevresinin dahil olduğu Batı Anadolu bölgesinde yer aldığı, ekosistem içerisinde insan faaliyetinin olduğu bir alan olup bu alanda Sürüngenler ekolojik gereksinimlerini karşılayabilecekleri stepler, tarla kenarları ve dere kenarlarında varlıklarını sürdürebilirler. Alanda yapılan gözlemler ve görüşmeler sonucunda proje alanı ve ekolojik etki alanlarında 25 sürüngen türünün yaşadığı tespit edilmiştir. Bunlardan 1 tanesi kaplumbağa, 1 tanesi Keler, 9 tanesi kertenkele diğer 14 tanesi yılanlardır. Alan çalışmaları sırasında varlığı belirlenen sürüngen türlerine ait görüntüler ekler kısmında verilmiştir.

IUCN tarafından hazırlanmış olan Avrupa kırmızı Listesi (ERL)'nin baz alınarak yapılan değerlendirmeye göre proje alanı ve ekolojik etki alanlarında kaydedilmiş olan 25 Sürüngen türlerinden 1 tür (*Testudo graeca*=Adi Tosbağa) VU: (Hassas): "Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi büyük olan türler", 21 tanesi "LC" (=Least Concern), yani "En Düşük Derecede Tehdit Altında", 1 tanesi NT, 1 tanesi DD, 1 tanesi NE ve kategorisinde yer almaktadır. Proje alanı ve ekolojik etki alanlarında Bern Sözleşmesi ek listelerine göre alandaki sürüngen türlerinden 6'ı Ek-II'ye, 19'u türün ise Ek-III'e olduğu belirlenmiştir. CITES sözleşmesine göre 1 sürüngen türü liste Ek-II'de yer almaktadır. **Proje alanı ve ekolojik etki alanlarında varlığı belirlenen Sürüngen türleri arasında herhangi bir endemik tür bulunmamaktadır.**

VII.2.5.3 AVES=KUŞLAR

Proje uygulama alanında yapılan arazi çalışmalarında 78 kuş türü belirlenmiştir. Buna göre söz konusu kuş türleri arasından 49 tür Bern Listesi Ek-II'de, yani "Mutlak Koruma Altındaki Türler" listesinde yer alırken, 24 kuş türü Ek-III'te yani "Koruma Altındaki Türler" listesinde bulunmakta ve kalan 10 kuş türü ise listelerde yer almamaktadır. Avrupa Kırmızı Listesi (ERL)'ne göre yapılan değerlendirme sonucunda proje alanı ve yakın çevresinde kaydedilmiş olan kuş türlerinin 75'i "LC", 2 tanesi NT ve 1 tür **EN** (Tehlike Altında) kategorisinde yer aldıkları belirlenmiştir. Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü

Merkez Av Komisyonu (**MAK**) 2023-2024 dönemi koruma listeleri esas alınarak yapılan değerlendirme sonuçlarına göre proje alanında yıl boyunca bulunan veya geçici süreler için yaşadığı belirlenmiş olan kuş türleri arasından, 10 kuş türünün Ek-I'e, 11 kuş türünün Ek-II'ye, girdiği belirlenmiştir. Türkiye kuş türleri için hazırlanmış olan "Kırmızı Liste" kriterleri esas alınarak yapılan değerlendirme sonucuna göre ise, proje alanında kaydedilmiş olan kuş türleri arasından A.1.2 kategorisine giren 8 kuş türü, A. 2 kategorisine giren 16 kuş türü, A. 3 kategorisine giren 19 kuş türü, A.3.1 kategorisine giren 1 kuş türü, A. 4 kategorisine giren 6 kuş türü, A. 5 kategorisine giren 8 kuş türü ile A.6 kategorisine giren 1 kuş türü, B.2 kategorisinde 2 kuş türü, B.3 kategorisinde 1 kuş türünün yer aldığı belirlenmiştir.

Alanda belirlenen kuş türlerinin 58 tanesi Y, 18 tanesi YZ, 3 tanesi KZ ve 2 tanesi T statüsünde yer almaktadır.

Proje alanı sınırları içerisinde ve yakın çevrede yaşadığı belirlenmiş olan kuş türleri arasında hiçbir endemik kuş türü yer almamaktadır.

VII.2.5.4 MAMMALIA=MEMELİLER

Proje uygulama alanı ve ekolojik etki sınırları içerisinde var olan memeli (Böcekçiller, Yarasalar, Tavşanlar, Kemiriciler, Yırtıcılar ve Toynaklılar) hayvanları belirlemek amacıyla yapılan arazi gözlemleri ve yerel halkla yapılan görüşmeler mevcut literatür ile birlikte değerlendirilmiştir. Alanda bulunan memeli hayvan türleri tablosu oluşturulur iken alanın dahil olduğu doğal ekosistem özellikleri ile birlikte mevcut fauna listelenmiştir. Çünkü omurgalı hayvanlar hareket etme yetenekleri sayesinde antropojenik özellik kazanmış alanlar içerisinde zaman zaman girip çıkabilmekte hatta adapte olabilmektedirler.

Alanda yapılan gözlemler ve görüşmeler sonucunda proje alanı ve ekolojik etki alanlarında 53 memeli türünün yaşadığı tespit edilmiştir. Bunlardan 4 tanesi böcekçil, 1 tanesi kirpi, 11 tanesi yarasa, 1 tane tavşan, 22 tanesi kemirici, 12 tanesi etçil ve 2 tanesi çift toynaklıdır. Alan çalışmaları sırasında varlığı belirlenen memeli türlerine ait görüntüler ekler kısmında verilmiştir.

IUCN tarafından hazırlanmış olan Avrupa kırmızı Listesi (ERL)'nin baz alınarak yapılan değerlendirmeye göre proje alanı ve ekolojik etki alanlarında kaydedilmiş olan 53 Sürüngen türlerinden 1 tür CR: Kritik Derecede Tehlike Altında, 6 tür VU: (Hassas): "Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi büyük olan türler", 42 tanesi "LC" (=Least Concern), yani "En Düşük Derecede Tehdit Altında", 4 tanesi NT, 2 tanesi DD ve kategorisinde yer almaktadır. Proje alanı ve ekolojik etki alanlarında Bern Sözleşmesi ek listelerine göre alandaki sürüngen türlerinden 6'ı Ek-II'ye, 19'u türün ise Ek-III'e olduğu belirlenmiştir. CITES sözleşmesine göre 2 tür EK: II, 4 tür EK: IV ve 3 tür EK. II de yer almaktadır. Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli

Parklar Genel Müdürlüğü Merkez Av Komisyonu (**MAK**) 2023-2024 dönemi koruma listeleri esas alınarak yapılan değerlendirme sonuçlarına göre proje alanı ve yakın yaşadığı belirlenmiş olan memeli türleri arasından 2 türünün Ek-I'e, 5 türünün Ek-II'ye, girdiği belirlenmiştir

Tablo 12. Proje uygulama alanı ve yakın çevresinde varlığı belirlenen iki yaşamlı=Amfibia türleri

Takım	Familya	Tür	Türkçe	TEHLİKE-KORUMA KATEGORİLERİ				BULUNDUĞU ALANLAR		VERİ KAYNAĞI	BOLLUK
				IUCN	BERN	CITES	ENDEMİZM	PROJE SAHASI İÇİNDE	PROJE SAHASI YAKIN ÇEVRESİNDE		
URODELA	SALAMANDRIDAE	<i>Neurergus crocatus</i> Cope, 1862	Urmiye Semenderi	VU	EK-III	-	-	+	+	H, L	2
ANURA	BUFONIDAE	<i>Pseudepidalea variabilis</i> (Pallas, 1769)	Gece Kurbağası	DD	EK-III	-	-	+	+	H, L, G	3
ANURA	HYALIDAE	<i>Hyla savignyi</i> (Audouin, 1829)	Yeşil Kurbağa	LC	EK-III	-	-	+	+	H, L	3
ANURA	PELOBATIDAE	<i>Pelobates syriacus</i> Boettger, 1889	Toprak Kurbağası	LC	EK-III	-	-	+	+	H, L, G	3
ANURA	RANIDAE	<i>Rana macrocremis</i> Boulenger, 1885	Uludağ Kurbağası	LC	EK-III	-	-	+	+	H, L	3
ANURA	RANIDAE	<i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)	Ova kurbağası	LC	EK-III	-	-	+	+	H, L, G	5

Tablo 13. Proje uygulama alanı ve yakın çevresinde varlığı belirlenen sürüngen= Reptilia türleri

Takım	Familiya	Tür	Türkçe	TEHLİKE-KORUMA KATEGORİLERİ			BULUNDUĞU YER		VERİ KAYNAĞI	BOLLUK
				IUCN	BERN	CITES	PROJE SAHASI İÇİNDE	PROJE SAHASI YAKIN ÇEVRESİNDE		
TETUDINES	TESDUDINIDAE	<i>Testudo graeca</i> (Linnaeus, 1758)	Tosbağa	VU	EK-II	EK-II	+	+	H, L, G	2
SQUAMATA	AGAMIDAE	<i>Stellagama stellio</i> (Linnaeus, 1758)	Dikenli Keler	LC	EK-II	-	+	+	H, L, G	3
SQUAMATA	LACERTIDAE	<i>Apathya cappadocica</i> (Werner, 1902) Arnold et al. 2007	Kapadokya Kertenkelesi	LC	EK-III	-	+	+	H, L, G	4
SQUAMATA	LACERTIDAE	<i>Lacerta media</i> Lantz & Cyrén, 1920	Sivas Kertenkelesi	LC	EK-III	-	+	+	H, L, G	3
SQUAMATA	LACERTIDAE	<i>Darevskia raddei</i> (Boettger, 1892)	Radde kertenkelesi	LC	EK-III	-	+	+	H, L, G	3
SQUAMATA	LACERTIDAE	<i>Darevskia valentini</i> (Boettger, 1892)	Valentin kertenkelesi	LC	EK-III	-	+	+	H, L	3
SQUAMATA	LACERTIDAE	<i>Ophisops elegans</i> Ménétries, 1832	Tarla Kertenkelesi	LC	EK-II	-	+	+	H, L, G	5
SQUAMATA	SCINCIDAE	<i>Ablepharus chernovi</i> Darevsky, 1953	Chernov kertenkelesi	LC	EK-III	-	+	+	H, L, G	3
SQUAMATA	SCINCIDAE	<i>Eumeces schneideri</i> (Daudin, 1802)	Sarı Kertenkele	LC	EK-III	-	+	+	H, L	2

SQUAMATA	SCINCIDAE	<i>Trachylepis aurata</i> (Linnaeus, 1758)	Tık naz Kertenkele	LC	EK-III	-	+	+	H, L	4
SQUAMATA	AMPHISBAENIDAE	<i>Blanus alexandri</i> Sindaco, Kornilios, Sacchi & Lymberakis,	Doğu Kör Kertenkele	LC	EK-III	-	+	+	H, L	2
SQUAMATA	TYPHOLOPHIDAE	<i>Typhlops vermicularis</i> (Merrem, 1820)	Kör Yılan	LC	EK-III	-	+	+	H, L	2
SQUAMATA	COLUBRIDAE	<i>Dolichopsis jugularis</i> (Linnaeus, 1758)	Kara Yılan	LC	EK-II	-	+	+	H, L, G	3
SQUAMATA	COLUBRIDAE	<i>Platycephalus naja</i> (Eichwald, 1831)	İnce Yılan	LC	EK-II	-	+	+	H, L, G	4
SQUAMATA	COLUBRIDAE	<i>Hemorrhois ravigieri</i> (Ménétries, 1832)	Kocabaş Yılan	NE	EK-III	-	+	+	H, L	3
SQUAMATA	COLUBRIDAE	<i>Dolichopsis schmidtii</i> (Nikolsky, 1909)	Kırmızı Yılan	LC	EK-III	-	+	+	H, L	3
SQUAMATA	COLUBRIDAE	<i>Eirenis eiseltii</i> Schmidtler & Schmidtler, 1978	Şırnak Yılanı	LC	EK-III	-	+	+	H, L	3
SQUAMATA	COLUBRIDAE	<i>Eirenis occidentalis</i>	İran Yılanı	-	EK-III	-	+	+	H, L	3
SQUAMATA	COLUBRIDAE	<i>Eirenis punctatolineatus</i> (Boettger, 1892)	Van Yılanı	LC	EK-III	-	+	+	H, L	3
SQUAMATA	COLUBRIDAE	<i>Eirenis rothii</i> Jan, 1863	Kudüs Yılanı	LC	EK-III	-	+	+	H, L	2

SQUAMATA	COLUBRIDAE	<i>Eirenis hakkariensis</i> Schmidtler & Eiselt, 1991	Hakkari Yılanı	DD	EK-III	-	+	+	H, L	2
SQUAMATA	COLUBRIDAE	<i>Zamenis hohenackeri</i> (Strauch,1873)	Kafkas Yılanı	LC	EK-III	-	+	+	H, L	3
SQUAMATA	COLUBRIDAE	<i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758)	Yarısucul Yılan	LC	EK-III	-	+	+	H, L, G	4
SQUAMATA	COLUBRIDAE	<i>Natrix tesellata</i> (Laurenti, 1768)	Su Yılanı	LC	EK-II	-	+	+	H, L, G	4
SQUAMATA	VIPERIDAE	<i>Montivipera raddei</i> (Boettger, 1890)	Ağrı Engereği	NT	EK-III	-	+	+	H, L	2

Tablo 14. Proje uygulama alanı ve yakın çevresinde varlığı belirlenen Kuşlar= Aves türleri

Tür No	Bilimsel Adı	Türkçe Adı	IUCN)	BERN	MAK	RDB	STATÜ	PROJE SAHASI İÇİNDE	PROJE SAHASI YAKIN	VERİ KAYNAĞI
	PODICIPEDIFORMES	LOPLU DALGIÇLAR						+	+	
	PODICIPEDIDAE	LOPLU DALGIÇGİLLER						+	+	
1	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Küçük Batağan	LC	EK-II		A.3.1	Y	+	+	H, L
	CICONIIFORMES	LEYLEKSİLER								
	ARDEIDAE	BALIKÇILLAR								
2	<i>Ardeola ralloides</i>	Alaca Balıkçıl	LC	EK-II		A.3	Y	+	+	H, L, G
3	<i>Bubulcus ibis</i>	Öküz Balıkçılı	LC	EK-II		A.2	Y	+	+	H, L, G
4	<i>Egretta garzetta</i>	Küçük Akbalıkçıl	LC	EK-II		A.3.1	Y	+	+	H, L, G
5	<i>Ardea cinerea</i>	Gri Balıkçıl	LC	EK-III	EK-I	A.3.1	Y	+	+	H, L, G
6	<i>Ardea purpurea</i>	Erguvani Balıkçıl	LC	EK-II		A.2	Y	+	+	H, L, G
	CICONIIDAE	LEYLEKLER								
7	<i>Ciconia ciconia</i>	Akleylek	LC	EK-II		A.3.1	YZ,Y	+	+	H, L, G
	ANSERIFORMES	KAZ VE ÖRDEKLER								
	ANATIDAE	ÖRDEKGİLLER								

8	<i>Tadorna ferruginea</i>	Angıt	LC	EK-II		A.4	Y	+	+	H, L, G
9	<i>Bucephala clangula</i>	Altıngöz	LC	EK-III		B.2	KZ	+	+	H, L, G
	ACCIPITRIFORMES	YIRTICI KUŞLAR								
	ACCIPITRIDAE	ATMACAGİLLER; KARTALLAR								
10	<i>Circus pygargus</i>	Çayır Delicesi	LC	EK-II		A1.2	YZ	+	+	H, L, G
11	<i>Accipiter nisus</i>	Atmaca	LC	EK-II		A.3	Y	+	+	H, L, G
12	<i>Buteo rufinus</i>	Kızıl Şahin	LC	EK-II		A.3	Y	+	+	H, L, G
13	<i>Aquila nipalensis</i>	Step Kartalı	LC	EK-II		A.1.2	Y	+	+	
14	<i>Aquila chrysaetos</i>	Kaya Kartalı	LC	EK-II		A.1.2	Y	+	+	H, L, G
	ACCIPITRIDAE									H, L, G
15	<i>Aegypius monachus</i>	Kara akbaba	NT	EK-II		A.2	Y	+	+	H, L, G
16	<i>Gyps fulvus</i>	Kızıl Akbaba	LC	EK-II		A.2	Y	+	+	H, L, G
17	<i>Neophron percnopterus</i>	Küçük Akbaba.	EN	EK-II		A.3	Y	+	+	H, L, G
	FALCONIFORMES	GÜNDÜZ YIRTICILARI								
	FALCONIDAE	DOĞANGİLLER								
18	<i>Falco tinnunculus</i>	Kerkenez	LC	EK-II		A.2	Y	+	+	H, L, G

	GALLIFORMES	TAVUKLAR								
	PHASIANIDAE	KEKLİK VE SÜLÜNLER								
19	<i>Alectoris chukar</i>	Kıralı Keklik	LC	EK-III	EK-II	A.2	Y	+	+	H, L, G
20	<i>Perdix perdix</i>	Çil Keklik	LC	EK-III	EK-II	A.2	Y	+	+	
21	<i>Tetraogallus caspius</i>	Ur keklik	LC	EK-III		A.1.2	Y	+	+	
	GRUIFORMES	TURNAMSILAR						+	+	
	RALLIDAE	YELVEGİLLER						+	+	
22	<i>Rallus aquaticus</i>	Su Yelvesi	LC	EK-III	EK-I	A.3	Y	+	+	
23	<i>Fulica atra</i>	Sakarmeke	LC	EK-III	EK-II	A.5	Y	+	+	
	CHARADRIIFORMES	YAĞMURKUŞLARI						+	+	
	RECURVIROSTRIDAE	AVOZETKUŞUGİLLER						+	+	
24	<i>Himantopus himantopus</i>	Uzunbacak	LC	EK-II		A.3	Y	+	+	
	CHARADRIIDAE	YAĞMURKUŞUGİLLER						+	+	
25	<i>Charadrius dubius</i>	Küçük halkalı cılıbrıt	LC	EK-II		A.3	Y	+	+	
	SCOLOPACIDAE	ÇULLUKGİLLER						+	+	
26	<i>Scolopax rusticola</i>	Çulluk	LC	EK-III		B.3	KZ,T	+	+	
27	<i>Tringa totanus</i>	Kızılbacak	LC	EK-III	EK-I	A.4	Y	+	+	

	LARIDAE	MARTILAR						+	+	
28	<i>Larus armenicus</i>	Göl Martısı	LC	EK-III	EK-I	A.4	Y	+	+	
	STERNIDAE	DENİZKIRLANGIÇLARI						+	+	
29	<i>Sterna hirundo</i>	Adi sumru	LC	EK-II		A.4	Y	+	+	
	COLUMBIFORMES	GÜVERCİNLER						+	+	
	COLUMBIDAE	GÜVERCİNGİLLER						+	+	
30	<i>Columba livia</i>	Kaya Güvercini	LC	EK-III	EK-II	A.5	Y	+	+	
31	<i>Columba palumbus</i>	Tahtalı Güvercin	LC	EK-III	EK-II	A.4	Y	+	+	
32	<i>Streptopelia decaocto</i>	Kumru	LC	EK-III	EK-II	A.5	Y	+	+	
	STRIGIFORMES	GECE YIRTICILARI						+	+	
	STRIGIDAE	BAYKUŞLAR						+	+	
33	<i>Athene noctua</i>	Kukumav	LC	EK-II		A.2	Y	+	+	
	APODIFORMES	SAĞANLAR						+	+	
	APODIDAE	EBABİLGİLLER						+	+	
34	<i>Apus apus</i>	Ebabil, Karasağan	LC	EK-III		A.3.1	YZ	+	+	
	CORACIIFORMES	KUZGUNKUŞLARI						+	+	
	MEROPIDAE	ARIKUŞUGİLLER						+	+	

35	<i>Merops apiaster</i>	Arıkuşu	LC	EK-II		A.3.1	YZ	+	+	
	UPUPIDAE	ÇAVUŞKUŞUGİLLER						+	+	
36	<i>Upupa epops</i>	İbibik	LC	EK-II		A.2	YZ	+	+	
	PASSERIFORMES	ÖTÜCÜ KUŞLAR						+	+	
	ALAUDIDAE	TARLAKUŞLARI						+	+	
37	<i>Galerida cristata</i>	Tepeli Toygar	LC	EK-III	EK-I	A.3	Y	+	+	
38	<i>Alauda arvensis</i>	Tarla Kuşu	LC	EK-III	EK-I	A.3	Y	+	+	
	HIRUNDINIDAE	KIRLANGIÇGİLLER						+	+	
39	<i>Hirundo rustica</i>	İs Kırlangıcı	LC	EK-II		A.5	YZ	+	+	
	MOTACILLIDAE	KUYRUKSALLAYANGİLLER						+	+	
40	<i>Anthus campestris</i>	Kır İncirkuşu	LC	EK-II		A.2	YZ	+	+	
41	<i>Anthus trivialis</i>	Ağaç İncirkuşu	LC	EK-II		A.3	YZ	+	+	
42	<i>Motacilla flava</i>	Sarı Kuyruksallayan	LC	EK-II		A.3.1	YZ	+	+	
43	<i>Motacilla cinerea</i>	Dağ Kuyruksallayanı	LC	EK-II		A.2	Y	+	+	
44	<i>Motacilla alba</i>	Akkuyruksallayan	LC	EK-II		A.3.1	Y	+	+	
	CINCLIDAE	SU KARATAVUKLARI						+	+	
45	<i>Cinclus cinclus</i>	Su Karatavuğu	LC	EK-II		A.1.2	Y	+	+	

91

59	<i>Ficedula semitorquata</i>	Yarımbantlı Sinekkapan	NT	EK-II		A.3	YZ	+	+	
	PARIDAE	BAŞTANKARAGİLLER						+	+	
60	<i>Parus majör</i>	Büyük Baştankara	LC	EK-II		A.3.1	Y	+	+	
	SITTIDAE	SIVACIKUŞUGİLLER						+	+	
61	<i>Sitta neumayer</i>	Kaya Sivacısı	LC	EK-II		A.2	Y	+	+	
62	<i>Sitta tephronota</i>	Büyük Kayasıvacı Kuşu	LC	EK-II		A.2	Y	+	+	
	LANIIDAE	ÇEKİRGEKUŞLARI						+	+	
63	<i>Lanius collurio</i>	Çekirgekuşu	LC	EK-III		A.3	YZ	+	+	
64	<i>Lanius minör</i>	KaraalınlıÇekirgekuşu	LC	EK-III		A.3	YZ	+	+	
	CORVIDAE	KARGAGİLLER						+	+	
65	<i>Garrulus glandarius</i>	Kestane Kargası	LC	--	EK-II	A.3.1	Y	+	+	
66	<i>Pica pica</i>	Saksağan	LC	--	EK-II	A.5	Y	+	+	
67	<i>Corvus frugilegus</i>	Ekinkargası	LC	--	EK-II	A.5	Y	+	+	
68	<i>Corvus corone</i>	Leşkargası	LC	--	EK-II	A.5	Y	+	+	
69	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Kırmızı Gagalı Dağ Kargası	LC		EK-II	A.3	Y	+	+	
70	<i>Corvus corax</i>	Kuzgun	LC		EK-III	A5	Y	+	+	

	STURNIDAE	SİĞİRCIKGİLLER						+	+	
71	<i>Sturnus vulgaris</i>	Sığircık	LC	--	EK-I	A.5	Y	+	+	
	PASSERIDAE	SERÇEGİLLER						+	+	
72	<i>Passer domesticus</i>	Ev Serçesi	LC	--	EK-II	A.5	Y	+	+	
	FRINGILLIDAE	İSPİNOZGİLLER						+	+	
73	<i>Fringilla coelebs</i>	İspinoz	LC	EK-III	EK-I	A.4	Y	+	+	
74	<i>Carduelis chloris</i>	Florya	LC	EK-II		A.3	Y	+	+	
75	<i>Carduelis carduelis</i>	Saka	LC	EK-II		A.3.1	Y	+	+	
76	<i>Carduelis cannabina</i>	Ketenkuşu	LC	EK-II		A.3	Y	+	+	
77	<i>Bucanetes githagineus</i>	Çöl Şakrığı	LC	EK-III		A.2	YZ	+	+	
	EMBERIZIDAE	KİRAZKUŞUGİLLER						+	+	
78	<i>Emberiza calandra</i>	Tarla Kirazkuşu	LC	EK-III	EK-I	A.6	Y	+	+	

Tablo 15. Proje uygulama alanı ve yakın çevresinde varlığı belirlenen memeli= Mammalia türleri

TAKIM	FAMİLYA	LATİNCE TÜR	TÜRKÇESİ	IUCN	BERN	CITES	MAK	VERİ KAYNAĞI	BOLLUK DURUMU	BULUNDUĞU ALANLAR	
										PROJE SAHASI İÇİNDE	PROJE SAHASI YAKIN ÇEVRESİNDE
1	ERINACEOMORPHA	Erinaceidae	<i>Erinaceus concolor</i>	Kirpi	LC	-		H, L, G	3	+	+
2	SORICOMORPHA	Soricidae	<i>Crocidura leucodon</i>	Sivriburunlu Tarla faresi	LC	Ek-III		H, L	2	+	+
3	SORICOMORPHA	Soricidae	<i>Crocidura suaveolens</i>	Sivriburunlu Bahçe faresi	LC	Ek-III		H, L	2	+	+
4	SORICOMORPHA	SORICIDAE	<i>Neomys teres</i>	Kafkasya Su Böcekçili	LC	EK-III		H, L	1	+	+
5	SORICOMORPHA	TALPIDAE	<i>Talpa hakkariensis</i>	Hakkari Köstebeği	DD			H, L	2	+	+
6	CHIROPTERA	Rhinolophidae	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Büyük Nalburunlu Yarasa	LC	EK-II		H, L	2	+	+
7	CHIROPTERA	Rhinolophidae	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Küçük Nalburunlu Yarasa	VU	EK-II		H, L	2	+	+
8	CHIROPTERA	Rhinolophidae	<i>Rhinolophus euryale</i>	Akdeniz Nalburunlu Yarasası	VU	EK-II		H, L, G	2	+	+
9	CHIROPTERA	Vespertilionidae	<i>Myotis mystacinus</i>	Bıyıklı Siyah Yarasa	LC	EK-II		H, L	2	+	+

10	CHIROPTERA	Vespertilionidae	<i>Myotis blythii</i>	Küçük Farekulaklı Yarasa	LC	EK-II			H, L	2	+	+
11	CHIROPTERA	Vespertilionidae	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Cüce Yarasa	LC	Ek-III			H, L, G	2	+	+
12	CHIROPTERA	Vespertilionidae	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Beyazşeritli Yarasa	LC	EK-II			H, L, G	2	+	+
13	CHIROPTERA	Vespertilionidae	<i>Hypsugo savii</i>	Savi'nin Cüce Yarasa	LC	EK-II			H, L	2	+	+
14	CHIROPTERA	Vespertilionidae	<i>Eptesicus serotinus</i> Schreber, 1774	Genişkanatlı Yarasa	LC	EK-II			H, L	2	+	+
15	CHIROPTERA	Miniopteridae	<i>Miniopterus schreibersii</i> (Kuhl, 1817)	Uzunkanatlı Yarasa	VU	EK-II			H, L	2	+	+
16	CHIROPTERA	Vespertilionidae	<i>Hypsugo savii</i>	Savi'nin Cüce Yarasa	LC	EK-II			H, L	2	+	+
17	LAGOMORPHA	Leporidae	<i>Lepus europaeus</i>	Yabani Tavşan	LC	Ek-III		EK-II	H, L, G	3	+	+
18	RODENTIA	Sciuridae	<i>Sciurus anomalus</i>	Sincap	LC	EK-II			H, L, G	3	+	+
19	RODENTIA	Sciuridae	<i>Spermophilus xanthoprymnus</i>	Anadolu Yersincabı	NT	-			H, L, G	3	+	+
20	RODENTIA	Cricetidae	<i>Mesocricetus brandti</i>	Türk Avurtlağı	NT	-			H, L	3	+	+
21	RODENTIA	Cricetidae	<i>Cricetulus migratorius</i>	Cüce Avurtlak	LC	-			H, L	3	+	+
22	RODENTIA	Cricetidae	<i>Arvicola terrestris</i> (Linnaeus, 1758)	Su Sıçanı	LC				H, L	2	+	+
23	RODENTIA	Cricetidae	<i>Microtus socialis</i>	Küçük Tarla faresi	LC				H, L, G	3	+	+
24	RODENTIA	Cricetidae	<i>Microtus mystacinus</i>	Tarla Faresi	LC				H, L, G	4	+	+
25	RODENTIA	Cricetidae	<i>Chionomys nivalis</i>	Karfaresi	LC	EK-III			H, L	3	+	+
26	RODENTIA	Cricetidae	<i>Ellobius lutescens</i>	Van Körfaresi	LC				H, L	2	+	+
27	RODENTIA	Cricetidae	<i>Meriones tristrami</i>	Anadolu Çölfaresi	LC	-			H, L, G	4	+	+
28	RODENTIA	Cricetidae	<i>Meriones persicus</i>	İran Çölfaresi	LC				H, L	3	+	+
29	RODENTIA	Spalacidae	<i>Nannospalax nehringi</i>	Anadolu Körfaresi	DD				H, L, G	3	+	+

30	RODENTIA	Muridae	<i>Apodemus mystacinus</i>	Kaya Faresi	LC	-			H, L	4	+	+
31	RODENTIA	Muridae	<i>Apodemus flavicollis</i>	Sarıboyunlu Ormanfaresi	LC	-			H, L, G	4	+	+
32	RODENTIA	Muridae	<i>Apodemus witherbyi</i>	Ormanfaresi	LC				H, L	4	+	+
33	RODENTIA	Muridae	<i>Rattus rattus</i>	Sıçan	LC	-			H, L	4	+	+
34	RODENTIA	Muridae	<i>Rattus norvegicus</i>	Göçmen Sıçan	LC	-			H, L	4	+	+
35	RODENTIA	Muridae	<i>Mus domesticus</i>	Evfaresi	LC	-			H, L	4	+	+
36	RODENTIA	Muridae	<i>Mus macedonicus</i>	Sarı Evfaresi	LC	-			H, L	4	+	+
37	RODENTIA	Gliridae	<i>Dryomys nitedula</i>	Orman Yediu yuru	LC	EK-III			H, L	3	+	+
38	RODENTIA	Dipodidae	<i>Scartus williamsi</i>	Arap tavşanı	LC	-			H, L	3	+	+
39	RODENTIA	Hystriidae	<i>Hystrix indica</i>	Oklu Kirpi	LC	EK-II			H, L, G	2	+	+
40	CARNIVORA	Canidae	<i>Canis lupus</i>	Kurt	LC	EK-II	Ek-II		H, L	3	+	+
41	CARNIVORA	Canidae	<i>Canis aureus</i>	Çakal	LC		EK-III	EK-II	H, L	3	+	+
42	CARNIVORA	Canidae	<i>Vulpes vulpes</i>	Tilki	LC	-	EK-III	EK-II	H, L, G	4	+	+
43	CARNIVORA	Ursidae	<i>Ursus arctos</i>	Bozayı	LC	EK-II	EK-2		H, L, G	2	+	+
44	CARNIVORA	Mustelidae	<i>Mustela nivalis</i>	Gelincik	LC	Ek-III		EK-I	H, L	3	+	+
45	CARNIVORA	Mustelidae	<i>Vormela peregusna</i>	Alaca Sansar	VU - A2c	EK-II			H, L	2	+	+
46	CARNIVORA	Mustelidae	<i>Martes foina</i>	Kaya Sansarı	LC	Ek-III		EK-II	H, L	4	+	+
47	CARNIVORA	Mustelidae	<i>Meles meles</i>	Porsuk	LC	Ek-III		EK-I	H, L	4	+	+
48	CARNIVORA	Mustelidae	<i>Lutra lutra</i>	Su Samuru	NT	EK-II	EK-1		H, L	2	+	+
49	CARNIVORA	Felidae	<i>Felis silvestris</i>	Yaban Kedisi	LC	EK-II	EK-2		H, L	3	+	+
50	CARNIVORA	Felidae	<i>Lynx lynx</i>	Vaşak	VU	EK-III	EK-2		H, L	2	+	+
51	CARNIVORA	Felidae	<i>Panthera pardus (tulliana)</i>	Leopar, Pars	CR	EK-II	EK-1		H, L	1	+	+
52	ARTIODACTYLA	Bovidae	<i>Capra aegagrus</i>	Yaban Keçisi	VU	EK-II			H, L	3	+	+

53	ARTIODACTYLA	Suidae	<i>Sus scrofa</i>	Yabandomuzu	LC	-		EK-II	H, L, G	4	+	+
----	--------------	--------	-------------------	-------------	----	---	--	-------	---------	---	---	---

VII.2.6. Tanımlanan karasal omurgalı türlerinin gözlemlendiği habitatlar, karasal omurgalı türlerinin biyolojik aktiviteleri ve proje uygulama alanları dışında ekoton (yakın çevre) bölgelerde uygun alternatif habitatların varlığı

Proje uygulama alanı Hakkari ili, Merkez ilçesi, Olgunlar Mahallesi civarında 1000-2500 m. yükseklik aralıklarında yer almaktadır. Proje uygulama alanında Doğu Anadolu ekosisteminin 1000 metre ve üzerinde yüksek topoğrafik değişimli alanlardan yer almaktadır. Yüksek topoğrafik çeşitlilik yüksek tektonizma sebebiyle oluşmuş derin vadiler ve nehir yatakları, 2500 metreye kadar çıkan yüksekliklerden oluşam dağ kütleleri ve yamaçlardan oluşmaktadır. Mevcut yapının dere yataklarında rutubetin ve alüvyonların desteklediği **riparian** vejetasyon, yamaçlarda açmalarda oluşmuş **kayalık** alanlar, kısmi örtü oluşturan **orman** alanları, bağ-bahçelerden oluşan **tarım alanları**, **dağ stepleri** temel habitat tipleri olarak yer almaktadır.

Beş habitat tipini içeren alan; Jeolojik yapıyı oluşturan kayaların erezyon sonucu morfolojilerinde meydana gelen değişimler mevcut habitat yapılarını ortaya koyan topoğrafyayı meydana getirmektedir. Proje uygulama alanında mevcut habitatlar ekosistem içerisinde devamları bulunan habitatlardır. Alanda omurgalıların varlıklarının sürdürülebilirliği için en önemli yapılar alan içerisinde bulunan su kaynakları ve onların oluşturduğu dere yatakları yani riparian vejetasyonu barındıran habitat alanlarıdır. Çünkü omurgalı türlerinin su ihtiyaçlarını karşılayabildiği kaynaklar bu yapılarıdır.

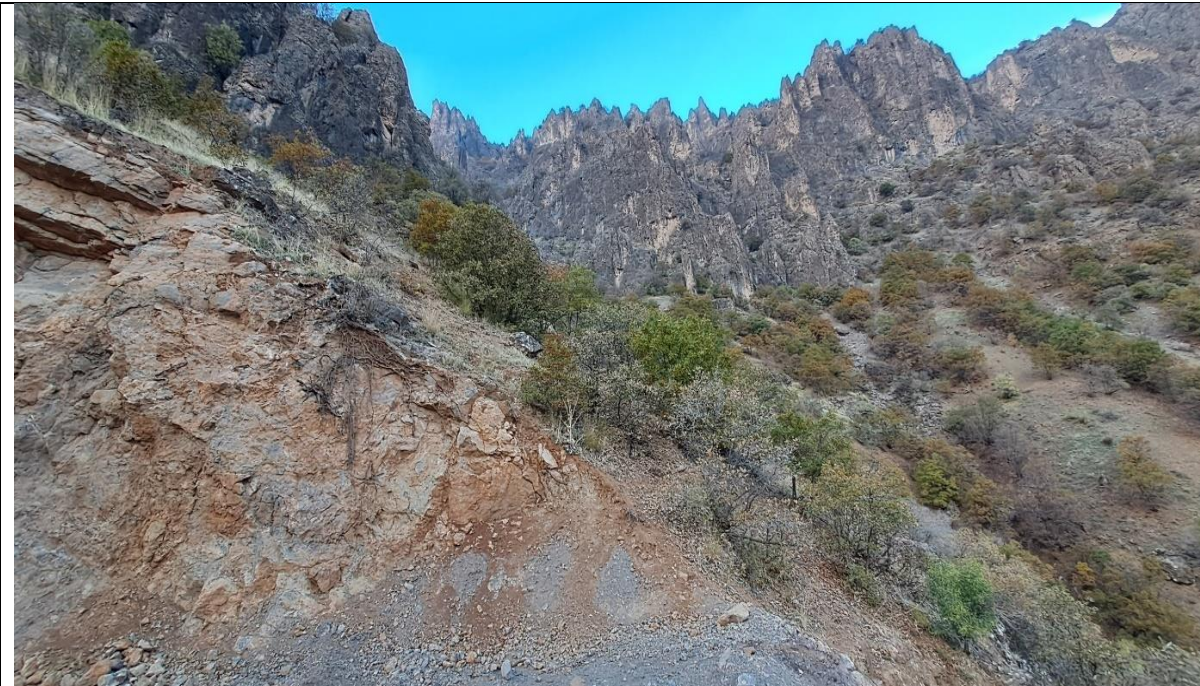
Proje uygulama alanı ve yakın çevresinde otlatma ve tarımsal faaliyetler görülmektedir. Bu yapısı ile yarı antropojenik bir alan olup, parçalı yerleşim alanları ve tarım alanları proje uygulama alanı ve yakın çevresinde bulunmaktadır.

Proje uygulama alanı ve çevresinde yapılan arazi gözlemleri ve literatür değerlendirmeleri sonucunda alan ve çevresinde 6 İkiyaşamlı, 25 Sürüngen, 78 kuş ve 53 memeli türü olmak üzere toplam 162 omurgalı türünün yaşadığı belirlenmiştir.

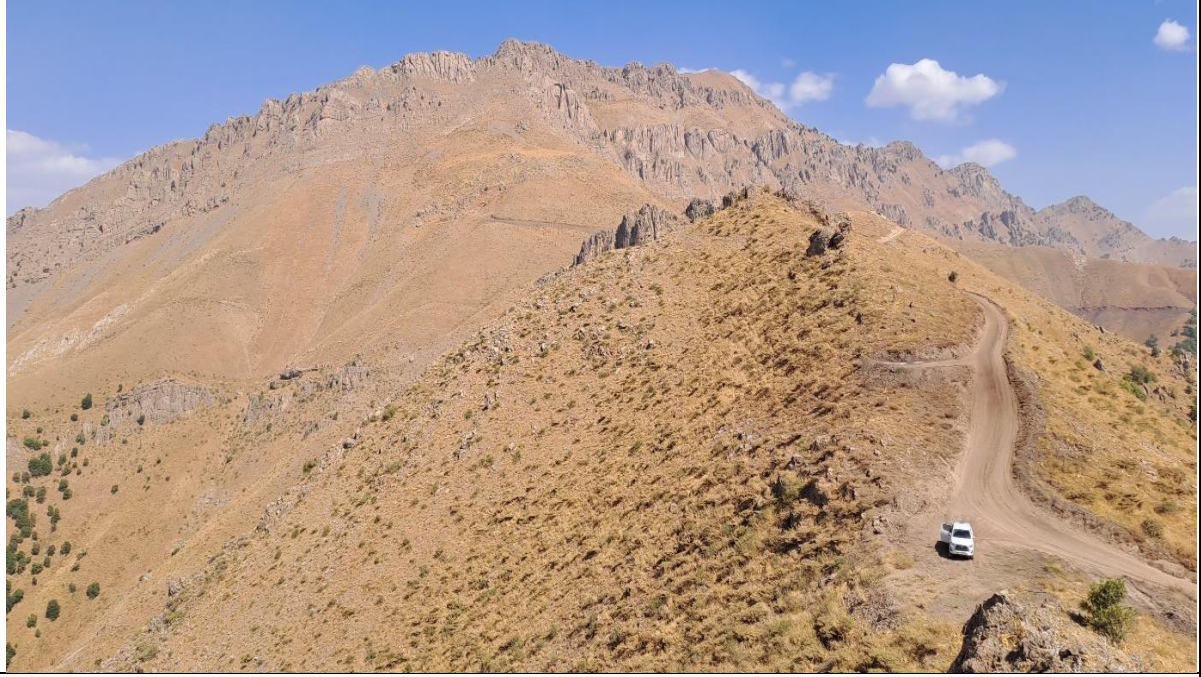
Proje uygulama alanında dağ stebi, kayalık alanlar, riparian vejetasyon, tarım alanları ve orman vejetasyonu olmak üzere 5 temel habitat mevcuttur. Bu habitatların ekoton bölgelerde devamı olan ve yakın çevresinde belirlenen karasal omurgalı türleri için uygun alternatif habitatlar mevcuttur.



Şekil 56. Proje uygulama alanı ve yakın çevresi orman habitati



Şekil 57. Proje uygulama alanı ve yakın çevresi kayalık habitatlar



Şekil 58. Proje uygulama alanı ve yakın çevresi dağ stepleri



Şekil 59. Proje uygulama alanı ve yakın çevresi riparin habitatlar



Şekil 60. Proje uygulama alanı ve yakın çevresi tarım alanları

VII.2.7. PROJE UYGULAMA ALANININ BİYOÇEŞİTLİLİĞİNİN ULUSLARARASI VE ULUSAL KORUMA (IUCN, BERN, MAK) DURUMLARI

Tablo 16. Projesi uygulama alanlarında varlığı belirlenen Omurgalı (AMPHIBIA= KURBAĞALAR, REPTILIA=SÜRÜNGENLER, AVES=KUŞLAR, MAMMALIA=MEMELİLER) türlerinin IUCN, BERN ve MAK kriterlerine göre dağılımları

	Toplam tür sayısı	LC	VU	IUCN					BERN		MAK		CITES		
				EN	CR	NT	NE	DD	EK-II	EK-III	EK-II	EK-III	EK-I	EK-II	EK-III
AMPHIBIA = KURBAĞALAR	6	4	1					1		6					
REPTILIA = SÜRÜNGENLER	25	20	1			1	1	1	6	19				1	
AVES = KUŞLAR	78	75		1		2			49	24	10	11			
MAMMALIA = MEMELİLER	53	42	6		1	4		2	4	11	5	2	2	2	3
Toplam	151	141	8	1	1	7	1	4	59	60	15	13	2	3	3

Proje alanında yapılan arazi çalışmaları sonucu Omurgalı (AMPHIBIA= KURBAĞALAR, REPTILIA=SÜRÜNGENLER ve MAMMALIA=MEMELİLER) türlerinin kullanabileceği dağ stebi, kayalık, riparian, tarım alanları ve orman olmak üzere 5 habitat tipi görülmektedir. 151 omurgalı türünün 6'ı iki yaşamlı, 25'i sürüngen , 78'i kuş ve 53'ü memeli türleridir. Bu türlerin ulusal ve uluslararası koruma kategorileri değerlendirildiğinde IUCN'e (Uluslararası Doğayı Koruma Birliği) göre;

141 tür **LC**: (Asgari endişe): Yaygın bulunan türler,

1 tür **CR**: Kritik Derecede Tehlike Altında,

2 tür **EN**: Tehlike Altında,

8 tür **VU**: (Hassas): Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi büyük olan türler,

7 tür **NT**: (Neredeyse tehdit altında): Şu anda tehlikede olmayan fakat yakın gelecekte VU, EN veya CR kategorisine girmeye aday olan türler,

4 tür **DD**= Veri yok

1 tür **NE**=Değerlendirilme yapılmadı: Şimdiye kadar yukarıdaki kriterlere uygunluğu değerlendirilmemiş türler kategorisinde yer almaktadır.

BERN' e (Avrupa Yaban hayatı ve Doğal habitatların korunmasına dair Bern Sözleşmesi) göre yapılan genel değerlendirmede 59 tür **EK-II** (Kesinlikle korunan türler) ve 60 tür **EK-III** (Korunan türler) yer almaktadır.

Tarım ve Orman Bakanlığı MAK (Merkez Av Komisyonu) kararlarına göre 15 tür EK-II (MAK Tarafından Koruma Altına Alınmış Av Hayvanları) ve 13 tür EK-III (2023-2024 av sezonu için "Belli Edilen Dönemlerde Avlanmasına İzin Verilen Türler") listesin de yer almaktadır. Diğer omurgalı türleri Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından korunan türlerdir.

CITES'e göre yapılan değerlendirmede 2 tür EK-I, 3 tür EK-II ve 3 tür EK-II de yer almaktadır.

VII.2.8. KORUMA ÖNLEMİ ALINMASI VE EYLEM GEREKTİREN FAUNA TÜRLERİ

Tablo 17. Çalışma alanı içerisinde öncelikli biyçeşitlilik unsurları; Koruma ve Eylem gerektiren fauna türleri

Bilimsel Adı	Türkçe Adı	IUCN Kırmızı Liste Kategorisi	Endemizm	Maaden Sahası/Etki Alanı	Koruma ve Eylem	İzleme Süreci	İzleme Yapacak kişi	Sorumlu
<i>Neurergus crocatus</i>	Urimiye Semenderi	VU	Hayır	Maden Sahası/Etki Alanı	Eğitim, Tanıtım, Sakınma, Saygı gösterme	İlkbahar ve Sonbaharda 2 şer gün	Fauna Uzmanı	Yatırımcı
<i>Testudo graeca</i>	Tosbağa	VU	Hayır	Maden Sahası/Etki Alanı	Eğitim, Tanıtım, Sakınma, Saygı gösterme	İlkbahar ve Sonbaharda 2 şer gün	Fauna Uzmanı	Yatırımcı
<i>Neophron percnopterus</i>	Küçük akbaba	EN	Hayır	Maden Sahası/Etki Alanı	Eğitim, Tanıtım, Sakınma, Saygı gösterme	İlkbahar ve Sonbaharda 2 şer gün	Fauna Uzmanı	Yatırımcı
<i>Aegypius monachus</i>	Kara akbaba	NT	Hayır	Maden Sahası/Etki Alanı	Eğitim, Tanıtım, Sakınma, Saygı gösterme	İlkbahar ve Sonbaharda 2 şer gün	Fauna Uzmanı	Yatırımcı
<i>Gyps fulvus</i>	Kızıl Akbaba	LC	Hayır	Maden Sahası/Etki Alanı	Eğitim, Tanıtım, Sakınma, Saygı gösterme	İlkbahar ve Sonbaharda 2 şer gün	Fauna Uzmanı	Yatırımcı

<i>Streptopelia turtur</i>	Üveyik	VU	Hayır	Maden Sahası/Etki Alanı	Eğitim, Tanıtım, Sakınma, Saygı göstereme	İlkbahar ve Sonbaharda 2 şer gün	Fauna Uzmanı	Yatırımcı
<i>Rhinolophus euryale</i>	Akdeniz Nalburunlu Yarasası	VU	Hayır	Maden Sahası/Etki Alanı	Eğitim, Tanıtım, Sakınma, Saygı göstereme	İlkbahar ve Sonbaharda 2 şer gün	Fauna Uzmanı	Yatırımcı
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Uzunkanatlı Yarasa	VU	Hayır	Maden Sahası/Etki Alanı	Eğitim, Tanıtım, Sakınma, Saygı göstereme	İlkbahar ve Sonbaharda 2 şer gün	Fauna Uzmanı	Yatırımcı
<i>Spermophilus xanthophrymnus</i>	Anadolu Yersincabı	NT	Hayır	Maden Sahası/Etki Alanı	Eğitim, Tanıtım, Sakınma, Saygı göstereme	İlkbahar ve Sonbaharda 2 şer gün	Fauna Uzmanı	Yatırımcı
<i>Mesocricetus brandti</i>	Türk Hamsteri	NT	Hayır	Maden Sahası/Etki Alanı	Eğitim, Tanıtım, Sakınma, Saygı göstereme	İlkbahar ve Sonbaharda 2 şer gün	Fauna Uzmanı	Yatırımcı
<i>Vormela peregusna</i>	Alaca Sansar	VU	Hayır	Maden Sahası/Etki Alanı	Eğitim, Tanıtım, Sakınma, Saygı göstereme	İlkbahar ve Sonbaharda 2 şer gün	Fauna Uzmanı	Yatırımcı
<i>Lynx lynx</i>	Vaşak	VU	Hayır		Eğitim, Tanıtım, Sakınma, Saygı göstereme	İlkbahar ve Sonbaharda 2 şer gün	Fauna Uzmanı	Yatırımcı

<i>Panthera pardus (tulliana)</i>	Leopar, Pars	CR	Hayır	Maden Sahası/Etki Alanı	Eğitim, Tanıtım, Sakınma, Saygı göstereme	İlkbahar ve Sonbaharda 2 şer gün	Fauna Uzmanı	Yatırımcı
<i>Ursus arctos</i>	Boz Ayı	VU	Hayır	Maden Sahası/Etki Alanı	Eğitim, Tanıtım, Sakınma, Saygı göstereme	İlkbahar ve Sonbaharda 2 şer gün	Fauna Uzmanı	Yatırımcı
<i>Capra aegagrus</i>	Yaban Keçisi	VU	Hayır	Maden Sahası/Etki Alanı	Eğitim, Tanıtım, Sakınma, Saygı göstereme	İlkbahar ve Sonbaharda 2 şer gün	Fauna Uzmanı	Yatırımcı

VII.2.8.1 Urimiye Semenderi= *Neurergus crocatus*

IUCN Kategorisi: VU

Vücut boyu 19 cm kadardır. Kuyruk yanlardan basık ve yüzmeye elverişlidir, enine kesitte eliptiktir. Sırtta *N. strauchii*'de olduğu gibi koyu renkli zemin üzerinde sarı benekler bulunur. Farklı olarak, karın ve kuyruk altı sarımsı portakal renginde olup, *N. strauchii*'ye nazaran karındaki bu renklenme vücut yanlarına kadar uzanır ve dış kenarı az çok düzdür. Ayrıca vücut yanlarında lekeler daha iri olup çoğu kez beyazımsıdır. Doğu Anadolu, Kuzey Irak ve İran'dan bilinir, ülkemizde sadece Hakkari'den kaydı vardır (<http://www.turkherptil.org/IcerikDetay.asp?IcerikKatId=&TurId=501>).



Şekil 61. Urimiye Semenderi=*Neurergus crocatus* (Fotoğraf: B. Göçmen)

VII.2.8.2 VTosbağa= (*Testudo graeca*)

IUCN Kategorisi: VU

Tosbağa, IUCN standartlarına göre küresel düzeyde zarar görebilir (VU) olarak listelenmektedir (Van Dijk ve diğerleri, 2004). Bu tür CITES Ek II kapsamında olup AE/338/97 sayılı AB Tüzüğü uyarınca bu türün koruma dışında AB'ye ithali yasaktır.

Tür, Kuzey Afrika, Güney Avrupa ve Batı Asya'daki popülasyonlarıyla Akdeniz Havzası'ndan doğuda İran'a kadar yayılış göstermektedir. Deniz seviyesine yakın yükseklik ile deniz seviyesinden 1900 m kadar olan yüksekliklerde görülmektedir. Türün yayılış alanı aşağıda gösterilmektedir.

Tosbağa çeşitli kuru, açık çalılık habitatlar, çayırlar, meralar, kumullar, ormanlar, fundalıklar, açık habitatlarda yaşamakta ve genellikle kumlu veya kalkerli alt tabaka üzerinde bulunmaktadır (Tosbağa ve Tatlı Su Kaplumbağası İhtisas Grubu, 1996). *Testudo graeca* çok çeşitli yaprak, tomurcuk, çiçek, otların tohum ve meyvesi, bitki ve çalılardan beslenen bir otçuldur; aynı zamanda salyangoz, eklembacaklılar ve leşler gibi küçük omurgasızlardan da beslenmektedir.

Bu tür üzerindeki ana tehditler şöyledir:

- Habitat tahribi,
- Evcil hayvan ticareti ve turistlerin canlı hediyelik olarak almaları amacıyla aşırı avlanma,
- Farklı populasyonlardan toplanan tospağaların taşınarak aynı ortama bırakılması ve parazit kaynaklı ölümlerin olması,
- Araçların altında kalarak ölmeleri,
- Doğal hayvanlar tarafından beslenme amacıyla öldürülmeleri.



Şekil 62. *Testudo graeca* (Kara Kaplumbağası), (Fotoğraf: Ş. Ö. Özkurt, Arşiv)

VII.2.8.3 küçük akbaba = *Neophron percnopterus*

IUCN Kategorisi: EN

Sıcak iklimlerde her türlü açık arazi, step, savana, nehir kumulları, kısa otların olduğu sulak açık arazilerde bulunurlar. Leşçil türlerdir, çürümüş etlerle beslenirler. Ayrıca küçük memelileri de avlar ve yumurtalarını da yerler. Boyut olarak küçük bir akbabadır. Erginlerin kuyruğu beyaz ve kama şekilli, alt tarafları beyaz, kanat telekleri siyahtır. Kanat telekleri üstten grimsi beyazdır, başı küçük ve sivri, gagası incedir. Gençlerin altı kahverengi, yakası siyahımsı ve üstü koyu kahverengidir. Kol örtüleri sarımsı çizgili, kuyruk sokumu açık renkli ve kuyruk üstü örtüleri beyazımsıdır. Kamaya benzer şekilli grimsi kuyruğu kahverengi, kuyruk ucu açık renklidir. Genellikle sürüler halinde bulunur. Dağlar, vadiler ve açık arazilerde bulunur.



Şekil 63. *Neophron percnopterus* = Küçük akbaba (Fotoğraf: Ş. Ö. Özkurt, Arşiv)

VII.2.8.4 Kara akbaba= *Aegypius monachus*

IUCN Kategorisi: NT

Kafaları açık renkli olup koyu desenlerle bezenmiştir. Kızıl akbabalardan farklı olarak baş tüylerle kaplıdır. Avrupa'nın en iri akbaba türüdür. Dişi ve erkek aynı renklerde olup eşeysel dimorfizm görülmez. Karın kısmının renklenmesi sırt kısmına göre biraz daha açık kırmızı kahve olur. Sarp kayalık yamaçlarda yuva yaparlar. Genellikle yüksek ağaç tepelerini yuva yeri olarak seçerler. Genellikle leşlerle beslenirler. Ergenliğe 5 yaşından sonra gelirler. Üremem dönemleri şubat nisan döneminde olup tek bir yumurta bırakırlar. 50-54 günlük kuluçka dönemlerinde her iki ebeveynde kuluçkaya yatar. Yaşlı çam ve meşe ağaçlarının tepesine yaptıkları yuvalarında

yumurtadan çıkan yavrular yuvada 100 gün geçirdikten sonra uçarlar. Yavrular ebeveynlerinin beslendikten sonra sindirdikleri besinleri yutarak beslenirler. Türkiye popülasyonlarının 50-200 çift civarında olduğu öngörülmektedir.



Şekil 64. Kara akbaba= *Aegypius monachus* (Fotoğraf: Ş. Ö. Özkurt, Arşiv)

VII.2.8.5 Kızıl Akbaba= *Gyps fulvus*

IUCN Kategorisi: LC

Diğer akbabalara göre büyük ve hantal bir akbabadır. Kanatlar uzun ve geniş, kanat ucu derin parmaklı, arka çizgi kıvrık. Kısa, geniş kuyruğu neredeyse düz uçludur. Süzülürken boynunu vücuduna doğru çektiği için kafası kısa ve ince görünür. Askıda uzun süre kanatları havada zahmetsizce döner ama süzülürken kanatlarını kırık tutar. Ergin vücudunun üst ve alt kısımları, koyu kanat tüyleriyle tezat oluşturan kirli kırmızıdır. Yavruların kanat altı örtülerinin arkası daha da açık sarımsı kahverengidir, bu nedenle kanat tüyleriyle daha fazla kontrast oluşturur. Grup oluşturur. Besin aramak için her türlü arazide bulunur. Kayalıklarda yuvalanarak koloniler halinde ürer.



Şekil 65. *Gyps fulvus*= Kızıl Akbaba (Fotoğraf Ş.Ö. Özkurt, Arşiv)

VII.2.8.6 Üveyik= *Streptopelia turtur*

IUCN Kategorisi: VU

Bu tür hassas olarak listelenmiştir. Avrupa menziline çoğunda hızlı düşüşler yaşanırken, Rusya ve Orta Asya'da daha ciddi düşüşler yaşandığı düşünülmektedir. Düşüşlerin, tarla ve yuva alanlarının yanı sıra hastalık ve göç yolları boyunca avlanma kaybını da içeren bir dizi faktör tarafından yönlendirildiği düşünülmektedir.

CMS Ek II. AB Kuşları Direktifi Ek II. İngiltere'de 1981'deki Yaban Hayatı ve Kırsal Yasası ve 1985'teki Yaban Hayatı Tablosu (Kuzey İrlanda) Emri ile korunmaktadır. Türler için bir yönetim planı yayınlanmıştır (Lutz 2006). Ulusal ölçekte farkındalık, koruma ve araştırma programları bazı ülkelerde, örneğin; İngiltere'de Üveyik Operasyonu. İngiltere'de, tarımsal çevre düzenindeki ısmarlama bir üveyik türü paketi aracılığıyla koruma eylemleri, son üveyik kayıtlarının bulunduğu bölgelere yöneliktir (J. Dunn in litt. 2016).

Üreme ve evreleme habitatları, türler için uygun koşulları sağlamak için yönetilmelidir (Lutz 2006). Öneriler şu şekildedir: ıslah için tercih edilen bir ağaç olan alıçların (*Crataegus*) çitlerin korunmasını ve yeniden oluşturulmasını sağlamak ve herbisitlerin tarım kullanımında bir azalma sağlamak (Tucker ve Heath 1994). Uygun yuvalama habitatlarına yakın yerlerde, yavru sonrası hayatta kalma için faydalı olabilecek, tohum bakımından zengin bir yemleme habitatı (Dunn ve ark. 2015) temin edilebilir. İlkbaharda göç sırasında üreyen kuşların ve kuşların

etkilenmemesi için avlanma kısıtlamaları getirilmeli ve uygulanmalıdır. Sürdürülebilir bir avlanma düzeyi geliştirmek için avcılığın gerçekleştiği yıllık ulusal torba istatistikleri toplanmalıdır. Araştırma ve popülasyon izlemeye devam edilmeli (Lutz 2006) ve çok az bilginin mevcut olduğu Avrupa dışı ve doğu Avrupa aralığına yayılmalıdır (J. Dunn litt. 2016). Yollar arası koordineli koruma ve araştırma planlama atölyeleri planlanmıştır (T. Morris, litt. 2016).

Bu çalışmanın amacı, kritik türlerin izlenmesi ve diğer hedef türlerin değerlendirilmesidir.



Şekil 66. *Streptopelia turtur* = Üveyik (Fotoğraf: Ş. Ö. Özkurt, Arşiv)

VII.2.8.7 *Rhinolophus euryale*=Akdeniz nal burunlu yarasası

IUCN koruma kategorisi: VU

Orta boyuta sahip nalburunlu yarasalardan biridir. Dorsal kürk leylak rengi, şarap kırmızısı veya morumsu tondadır. Ventral kürk ise daha açık ve krem rengindedir. Kulaklar ve kanat zarı açık gri renklidir. Kanat açıklığı 30-32 cm, vücut ağırlığı 9-17gr ve boyları 5 cm kadardır. Tüneme esnasında ve kış uykusuna girdiğinde kanatları ile vücudunu sarmaz. Kanatlar açık kalır. Kireçtaşı mağaralarında uygun habitatlarda bulunurlar. Genellikle mağaralarda bulunmalarına rağmen bazen terk edilmiş evlerde de görülmektedirler. Karışık ormanların içerisinde veya sulak çalılıkların kenarlarında avlanırlar. Güve, sinek, sinir kanatlılar ve diğer böcekler ile beslenirler. Genellikle yerel bir türdür, göç etmez. Bazı popülasyonlarının 150 km'ye kadar hareketleri görülmektedir. Çiftleşme döneminde 50-400 bireylik koloniler oluştururlar. Orta Anadolu hariç tüm Türkiye'de görülmektedir. Türkiye'de bulunan yaygın yarasa türlerinden biri olup bahar ayı ile eski yapılar ve mağaralarda görülmeye başlarlar. Bahar ayında doğan yavrular annelerinin

karnına asılı olarak gelişimlerini sürdürürler. Yavrular gelişim süreçlerinde annelerinin karnına asılı olarak anneleri ile birlikte uçarlar.



Şekil 67. *Rhinolophus euryale*=Akdeniz nal burunlu yarasası (Fotoğraf: Ş. Ö. Özkurt Arşiv)

VII.2.8.8 Miniopterus schreibersii (Uzunkanatlı Yarasa)

IUCN koruma kategorisi: VU

Uzunkanatlı Yarasa kanatları çok uzun ve uç kısımları sivridir. Ağız, burun kısmı kısa; alın kuvvetli bir şekilde bombelidir. Kürkün sırt kısmı kahverengi, karın kısmı açık kahverengidir. Yerleşim yerlerinden uzakta, açık arazilerde mağaralarda yaşarlar. Üreme zamanı büyük koloniler oluştururlar. Türkiye’de Kırklareli, İstanbul, Muğla, Burdur, Karabük, Antalya, Kahramanmaraş illeri ve dağınık şekilde diğer bölgelerden kayıtları bulunur.



Şekil 68. *Miniopterus schreibersii*= Uzunkanatlı Yarasa (Fotoğraf: Ş. Ö. Özkurt (Türkiye Memelileri Kitabından))

VII.2.8.9 *Rhinolophus mehelyi*= Mehely'in Nalburunlu Yarasası

IUCN koruma kategorisi: VU

R. blasii ve *R. euryale*'den biraz daha büyük olan bir Nalburunlu yarasa türüdür. Sırt kısmı gri-kahverengi, karın kısmı ise beyaz renklidir. Kanat zarları ve kulakları açık gri renklidir. Dördüncü parmağın ikinci falanksı ilk falanksın iki katından daha uzundur. Vücut ağırlığı 14 gr, kanat açıklığı 32-34 cm ve boyları 5-7 cm kadardır. Yaz ve kış aylarında mağaralar ve yer altı oyuklarını daimî tünük olarak kullanırlar. Bazı durumlarda terk edilmiş yapıları geçici tünük olarak kullandıkları görülmektedir. Genellikle ormanlık alanlarda avlanmaktadır. Akdeniz Bölgesi'nde, çalılık alanlar, ormanlar, stepler ve genellikle sulak alanlar beslenme alanlarını oluşturur. Genellikle güveler ile beslenmektedirler. Ancak diğer böcekleri de avladıkları bilinmektedir. Türkiye'de bulunan popülasyonlarında göç hareketi gözlenmemektedir. Yer altı mağaralarının ve tünüklerinin bozulması sonucu popülasyonları azalmaktadır.



Şekil 69. *Rhinolophus mehelyi*= Mehely'in Nalburunlu Yarasası (Fotoğraf: Ş. Ö. Özkurt Türkiye Memelileri Kitabından)

VII.2.8.10 *permophilus xanthoprymnus*= Anadolu Yer Sincabı

IUCN koruma kategorisi: NT

Ortalama 260 gr ağırlıkları ve kuyruk (4,8 cm) dahil 26,8 cm ortalama uzunlukları vardır. Tüm vücudu baştan sona kaplayan kırçılı krem beyaz tüyleri vardır. Kulakları çok belirgin değildir ve farklı açılarla rahat görmeyi sağlayan, göz çukurundan fırlayacakmış gibi duran gözleri vardır. Bu tür iklim koşullarına bağlı olarak hibernasyon çıkışı ilkbaharda çiftleşir ve 27 günlük gebelik süreleri vardır. Yılda bir kez doğum yaparlar ve bir batında ortalama 4 yavru doğurdukları bilinmektedir. Yavrular ortalama 5 gr ağırlığında, gözleri kapalı ve kürksüz olarak doğarlar. Yavrularda 15-17. günün sonunda kürklenme tamamlanır ve 22-25. günün sonunda gözleri açılır. Bu süreçte anne tarafından 2 ay sütle beslendikleri ve 4. ayın sonunda erişkinliğe ulaştıkları bilinmektedir. Türkiye'nin Anadolu coğrafyasında; Eskişehir, Konya, Ankara'dan Kars ve Van'a kadar mevcut tüm steplerde, kısmen de İran'ın batı kısımlarında yayılış gösterdiği bilinmektedir. Gelengiler gibi toprakta açtıkları yuvarlarda yaşar ve yavrularını büyütürler. En az 20-30 bireyden oluşan koloniler halinde yaşayan sosyal hayvanlardır. Anadolu coğrafyasında yaşam alanlarının tarım arazisi olarak kullanılmaya başlanması ile popülasyonlarında sürekli bir azalma görülmektedir. Kış aylarını toprak altında oluşturdukları kompleks yuvalarda hibernasyon da geçirirler ve Eylül'den- Nisan'a kadar görülmezler. Hibernasyon periyotları bulundukları bölgelere göre değişiklik gös termektedir. Ankara

çevresinde 800-1000 metre yükseklikte bulunan bölgelerde mart ayında, Niğde Ulukışla'da ise 1900 metre yükseklikte yaşayan bireyler mayıs ayının sonunda hibernasyon dan çıkarlar.



Şekil 70. *Spermophilus xanthophrymnus*= Anadolu Yersincabı (Fotoğraf: Ş.Ö. Özkurt, Arşiv)

VII.2.8.11 *esocricetus brandti* = Türk hamsteri

IUCN koruma kategorisi: NT

Ortalama 120 gr ağırlıkları ve kuyruk (2 cm) dahil 17 cm ortalama uzunlukları vardır. Tüm vücudu baştan sona kaplayan kırçılı krem beyaz tüyleri vardır. Kulakları çok belirgin değildir ve farklı açılar rahat görmeyi sağlayan, göz çukurundan fırlayacakmış gibi duran gözleri vardır. Bu tür iklim koşullarına bağlı olarak hibernasyon çıkışı ilkbaharda çiftleşir ve 27 günlük gebelik süreleri vardır. Yılda bir kez doğum yaparlar ve bir batında ortalama 4 yavru doğurdıkları bilinmektedir. Yavrular ortalama 5 gr ağırlığında, gözleri kapalı ve kürksüz olarak doğarlar. Yavrularda 15-17. günün sonunda kürklenme tamamlanır ve 22-25. günün sonunda gözleri açılır. Bu süreçte anne tarafından 2 ay sütle beslendikleri ve 4. ayın sonunda erişkinliğe ulaştıkları bilinmektedir. Türkiye'nin Anadolu coğrafyasında; Eskişehir, Konya, Ankara'dan Kars ve Van'a kadar mevcut tüm steplerde, kısmen de İran'ın batı kısımlarında yayılış gösterdiği bilinmektedir. Gelengiler gibi toprakta açtıkları yuvarlarda yaşar ve yavrularını büyütürler. En az 20-30 bireyden oluşan koloniler halinde yaşayan sosyal hayvanlardır. Anadolu coğrafyasında yaşam alanlarının tarım arazisi olarak kullanılmaya başlanması ile

popülasyonlarında sürekli bir azalma görülmektedir. Kış aylarını toprak altında oluşturdukları kompleks yuvalarda hibernasyon da geçirirler ve Eylül'den-Nisan'a kadar görülmezler.



Şekil 71. *Mesocricetus brandti*=Türk Hamsteri (Fotoğraf: Ş.Ö. Özkurt, Arşiv)

VII.2.8.12 Alaca Sansar= *Vormela peregusna*

IUCN koruma kategorisi: VU

Çok nadir görüldüklerinden insanlar tarafından çok az tanınmaktadırlar. Türkiye'de fazla bilinmedikleri için korunabilmiş ve tüm habitatlara uyum sağlayabilen küçük boyutlu karnivorlardandır. Besinlerinin %50 -70'ini et oluşturduğundan (meso) orta düzey karnivor olarak kabul edilebilirler. Diğer *Mustelid* türlerine göre daha yavaş hareket ederler ve hantal bir hayvan olarak kabul edilir. Alaca sansarlar Türkiye'de; benekli kokarca, kutup tilkisi, kutup kedisi, yer köpeği ve alacasansarlar olarak isimlendirilirler. Deniz seviyesinden 2000 metre yüksekliğe kadar olan bölgelerde yaşarlar. Tarımsal faaliyetlerin olduğu antropojik topraklar dahil nişlerini oluşturabilecekleri her türlü habitatta yasabilmektedirler. Genellikle gece aktiftirler. Alaca sansar; küçük kemiriciler, kuşlar, kertenkeleler ve kurbağalar ile beslenir. Ayrıca kuş yumurtalarını da topladıkları bilinmektedir. Besin bulamadıkları zamanlarda yerleşim yerlerinin yakınlarına kadar gidebilirler. Böyle durumlarda kümes hayvanlarına zarar verebilirler. Alaca sansarlar tehlike anında kuyruklarını sırtlarına katlar ve dişlerini göstererek düşmanını korkutmaya çalışırlar. Ayrıca kuyruk kısmında pis bir koku yayarlar ve çığlık benzeri

bir ses çıkartırlar. Dişi ve erkek bireyleri üreme dönemi dışında çoğunlukla tek yaşarlar. Kuyruk uzunluğu (15-21 cm) dahil olmak üzere tüm vücut uzunluğu 29-38 cm ve vücut ağırlığı 350-700 gram olabilmektedir. Nisan-Haziran ayları arasında çiftleşirler ve gebelik süreleri doğal ortamda 8-11 ay sürerken insan kontrolünde 40 gün sürmektedir. Bu süre yaşadığı doğal ortamda bulunan besin ve iklim şartlarına göre değişiklik gösterebilmektedir. Yavrular Ocak-Mart aylarında doğar ve Haziran ayına kadar anne tarafından bakılır. Bir batında 3-8 yavru doğururlar, dişiler 3 ayda, erkekler 1 yılda eşeysel olgunluğa ulaşırlar. İnsan kontrolünde 9 yıl yaşarlar.



Şekil 72. *Vormela peregusna*= Alaca Sansar (Fotoğraf: Ş. Ö. Özkurt, Türkiye Memelileri Kitabından)

IUCN Kategorisi: VU- B2ab(iii)=Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi büyük olan türler. 10 km² den küçük parçalanmış habitatlarda birkaç parçalanmış alanda ya da tek bir localitede yaşar ve popülasyonu azalmaya devam etmektedir.

Mevcut koruma durumlarına göre planlanan proje alanının dahil olduğu ekosistemdeki habitatlarda IUCN tarafında VU (Hassas) kategorisinde 6 tür yer almaktadır. Bu 6 tür planlanan proje faaliyetlerinden en fazla etkilenecek türlerdir. Bu türlerin özellikleri ve fotoğrafları yukarıda verilmiştir.

VII.2.8.13 Vaşak= Lynx lynx

IUCN koruma kategorisi: VU

Türkiye’de vahşi kediler içinde en bilineni Vaşaklardır diyebiliriz. Duruşu ve Heybeti ile saygı duyulan canlılardan biridir. Vaşaklar İnsanlardan uzak durmayı ve gece avlanmayı tercih eden bir etçildir. Son zamanlarda yapılan çalışmalarda fotokapan yöntemi ile görüntülenmiş türlerden birisidir. Türkiye’de nişini gerçekleştirebildiği tüm habitatlarda nadir olarak varlıklarını sürdürmektedirler. Tüm boyları kuyruk hariç 80-130 cm ve kuyruk uzunluğu 16-23 cm’dir. Erginlerinde ortalama vücut ağırlığı 15-30 kg aralığında değişmektedir. Mayıs- Haziran aylarında doğum yaparlar ve gebelik süreleri 67-74 gün sürmektedir. Bir batında 2-3 yavru yaparlar. Yavru gözler kapalı olarak doğarlar ve 16-17 gün sonra yavruların gözleri açılır. Yavrular 4 ay boyunca annelerini emerler ve 10 aylık olan yavrular kendi başlarına hayatlarına devam etmeye başlarlar. Kürk renklenmesi yaşadıkları çevre şartlarına göre değişmektedir. Duman rengi, sarımsı bej, kestane kahverengimsi gibi farklı renkler görülür. Deri üzerinde çok sayıda benek vardır. Pençeleri geniş ve tüylü olup parmak araları perdelidir. Parmak aralarında bulunan perde kar üzerinde rahat hareket etmelerinin sağlar. Kuklalarının alt kısmı geniş ve uç kısmında 4 cm kadar bir kıl demeti bulunur. Vaşaklar diğer kediler gibi besin piramidinin en üst kısmında yer alır. Tavşan, dağ keçisi, geyik, ceylan, karaca, kuşlar, kemiriciler ile beslenirler. Besinlerini %70 ve üzerinde et oluşturduğu için (hyper) üst düzey karnivor olarak adlandırılırlar. Alt kısımları çalılık olan karışık ormanlarda, kayalık ormanlık yerlerde yaşarlar. Yüksekliği 2500 metre kadar olabilen yerlerde bulunurlar. Alan savunması vardır. Yani belirli bir alanı belirleyerek bu alana başka vaşakların girmesine izin vermezler. Türkiye’de parçalı yayılım gösterirler. Tutsaklıkta 24 yıl, doğal ortamda ise 17 yıl ömürleri vardır. Görünümüyle saygıyı hak eden bu kediler maalesef insanların saldırılarından kurtulamamaktadır



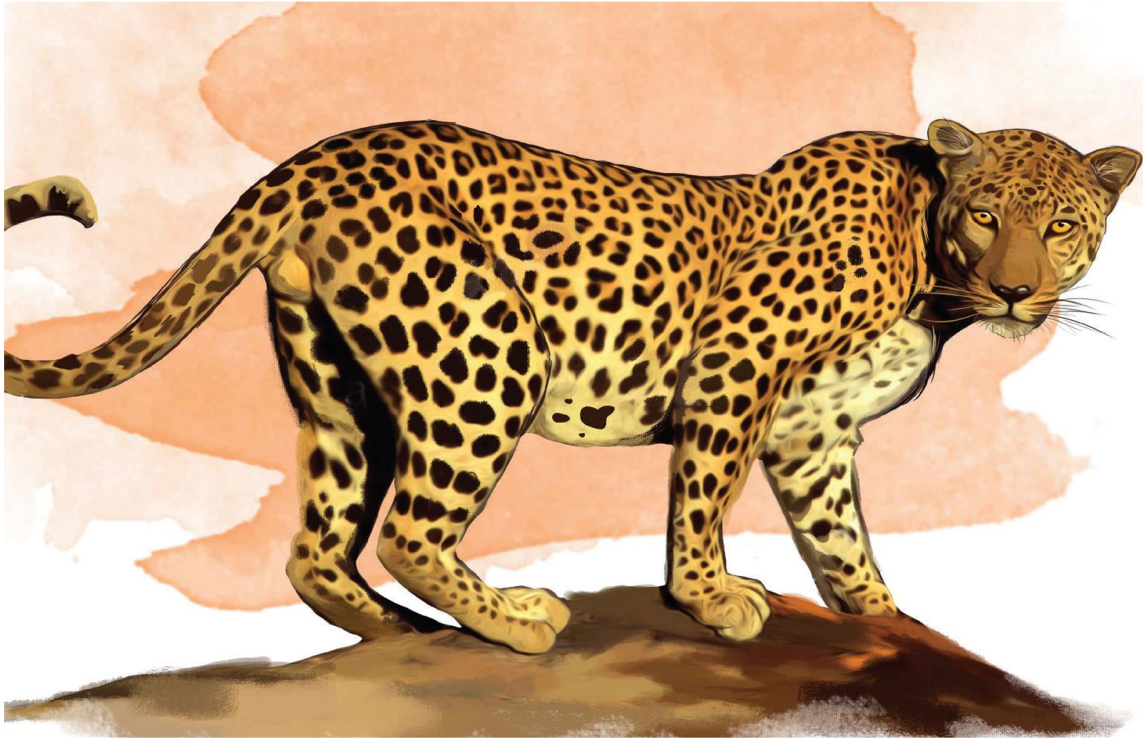
Şekil 73. Vaşak= *Lynx lynx* (Fotoğraf: Ş. Ö. Özkurt, Türkiye Memelileri Kitabından)

VII.2.8.14 Leopar, Pars= *Panthera pardus (tulliana)*

IUCN koruma kategorisi: CR

1974'te vurulmasından sonra gündemden düşmeyen Anadolu Parsının amatör bilimciler, doğa fotoğrafçıları ve bilim insanları tarafından hala yaşadığı düşünülüyordu. Yaşadığını belirlemek amacıyla fotokapanlar kuruluyor ve bazı izler araştırılıyordu ancak kesin bir sonuç çıkmıyordu. 2010 yılında Siirt Gabar Dağında bir pars vurulmuş ve postu sergilenmişti. Son olarak Kasım 2013'te Diyarbakır'ın Çınar İlçesi'ne bağlı Solmaz Köyü kırsalında çobanlar tarafından bir pars vurulmuştur. Diyarbakır'da vurulan pars üzerinde TÜBİTAK tarafından yapılan doku analizinde İran'da yaşayan bir alt tür olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışma gösteriyor ki Parslar Anadolu'ya İran'dan zaman zaman geliyor ve kuş uçuşu 350 km batıya kadar ilerleyebiliyorlar. Bu durum gösteriyor ki Parslar İnsanların saldırısına uğramasalar Anadolu da tekrar popülasyonların oluşturabilecekler. Türkiye'de parsi yeniden görmek ülkemiz yaban hayatı için umut verici bir gelişme olmaktadır. Postları canlı ve parlak renkli, kırmızımsı sarı ve siyah beneklidir. Ayrıca tek siyah renkli olanlarına da rastlanmaktadır. Ayak, kuyruk sonu ve yüzde bulunan benekler hariç diğer beneklerinin iç kısımları boştur. Besinlerinin %70 inden fazlasını et oluşturduğu için (hyper) üst düzey karnivor olarak isimlendirilirler. Parslar her boyutta otçullar; ceylan, geyik, yaban keçisi ve domuz ile beslenirler. Boyutları 1,5 metre ve kuyruk uzunluğu 1 metreye kadar ulaşabilmektedir. Omuzlarının yerden yüksekliği 45-62 cm'dir. Gebelik süreleri 90-105 gün

sürmektedir. Bir batında ortalama 2-3 yavru doğururlar. Yeni doğan yavrular 500-600 gram vücut ağırlığına sahiptir ve gözler kapalıdır. Kapalı olan gözleri 10 gün sonra açılmaktadır. Yavrular anneleri tarafından 3 ay boyunca süt ile beslenir ve 18-24 aylık olduklarında kendi başlarına avlanmaya başlarlar. Tutsaklıkta 23 yıl yaşadıkları bilinmektedir. Parsın İran'da yaşayan alt türünün (*Panthera pardus saxicolor*) doğal yayılış alanının Anadolu'nun doğu ve güneydoğu bölgelerini de içerebildiği ayrıca Toroslar'da fotokapan görüntüleri mevcuttur ve zaman zaman özellikle erkek bireylerin eş arama yolculuklarında buraları kullandıkları tahmin ediliyor. Bize düşen, Anadolu parsının diğer soyu tehlikede olan canlılarla birlikte tanıtılmasını ve soyu tehlikede olan bir türle karşılaşınca ne yapılması gerektiğinin bilinmesini sağlamaktır.



Şekil 74. *Panthera pardus (tulliana)*=Leopar, Pars. (Fotoğraf: Ş. Ö. Özkurt, Türkiye Memelileri Kitabından)

VII.2.8.15 *Ursus arctos*= Bozayı

IUCN koruma kategorisi: VU

Boz ayılar Türkiye'de yaşayan en büyük etçillerdendir. Türkiye'de popülasyonlarının azalmaya başlaması sonucunda koruma çalışmaları başlatılmıştır. Bu çalışmalar ile azalan popülasyonları tekrar artmaya başlamış ve bazı bölgelerde popülasyon yoğunlukları yerel halk tarafından şikâyet konusu olabilecek düzeye gelmiştir. Genellikle Kars çevresinde, Sarıkamış ilçe çöplüğünde yaklaşık 40 bireyin günlük beslenme amaçlı geldiği bilinmektedir. Bu durum ayı popülasyonunun Türkiye'deki durumunu olumsuz etkilemektedir. Özellikle Kış aylarında besin sıkıntısı çekilmektedir. Boz ayılar bilindiği üzere gerçek anlamda kış uykusuna yatan hayvanlar değildir. Arka iki ayağının üzerine dikildiklerinde 1-2,5 metre uzunluğunda baş-

beden uzunlukları vardır. 6,5-20 cm kuyruk uzunlukları vardır. Vücut ağırlıkları besin durumuna göre değişmekte ve 80-600 kg arasındadır. Kürk renkleri boz, kahverengi, altın sarısı, gri, siyah ya da açık kahverengi olabilmektedir. Yaşadıkları bölgenin rakımına bağlı olarak çiftleşme Mayıs-Haziran ayları arasında gerçekleşmektedir. Döllenen yumurtalar blastosit aşamasında 5 ay bekletilerek kasım ayında 6-8 hafta sürecek gebelik başlatılır. Doğum genellikle Ocak-Şubat aylarında gerçekleşir. 180-266 gün süren gebeliğin ardından ortalama 1-3 yavru doğururlar. Yavrular 18-30 ay boyunca anne tarafından süt ile beslenir. 2-3 yaşına gelen yavrular tek başlarına avlanmaya başlarlar. 4-6 yaşlarında ergenliğe ulaşırlar. Besinlerinin yarısından azını et oluşturduğundan (hypo) alt düzey karnivorlar olarak değerlendirilirler. Genellikle Küçük memeliler, büyük memeliler, böcekler, böcek larvaları, kuş yumurtaları gibi çok çeşitli besinlerle de beslenebilirler. Bitkisel olarak tüm meyveler, ot ve mantarlarla da beslenirler. Deniz seviyesinden 2800 metreye kadar olan dağlık alanlar dahil olmak üzere insan etkisinden uzak rahatsız edilemeyecekleri hemen hemen her yerde yaşayabilirler. Genellikle insan etkisinden uzak, geniş ve rahatsız edilmeyecekleri alanları tercih ederler. Besin bulabildikleri ormanlık alanlar, orman açıklıkları, alpin taşlık ve kayalık yerler, gündüz saklanabilecekleri yaprak döken ormanlar, özellikle de sarp kayalıklar başlıca yaşam alanlarıdır. Yüzme ve tırmanma konusunda ustadırlar ve kış ayını rahat geçirebilmek için yağ depo ederler. Türkiye’de Trakya, Güneydoğu ve İç Anadolu’nun orta bölgeleri hariç çoğu bölgede bulunurlar. Bu tür üzerindeki ana tehditler şöyledir;

- Bağ ve bahçeler deki meyve sebzeleri besin maddesi olarak kullandığından dolayı bahçe sahipleri tarafından zararlı hayvan olarak görülmesi,
- Avcılar tarafından avlanması,
- Besin maddesi bulamadığı zaman insanların olduğu alanlara yaklaşması ve insanlar tarafından tehdit olarak algılanması ve zarar görmesi için yapılan çalışmalar.



Şekil 75. *Ursus arctos*= Bozayı (Fotoğraf: Ş. Ö. Özkurt, Arşiv)

VII.2.8.16 *Capra aegagrus*=Yabankeçisi

IUCN koruma kategorisi: VU

Dış Görünüşleri: Boyları 130-180 cm, kuyrukları 15-18 cm ve omuz yükseklikleri 80-100 cm olup ağırlıkları ise erkeklerde 50-85 kg, dişilerde 35-60 kg arasındadır. Postları kısa, sık ve sert kıllıdır. Ergin tekelerde, çene altında sert kıllı, siyah ve uzun bir sakal bulunur. Erkeklerin boynuzları uzun ve geriye hançer gibi kıvrıktır. Her yıl büyüyen boynuz kısmı bir çizgi ve boğumla ayrılır. Bu çizgi ve boğumlardan yaş saptamasında yararlanılır. İyi gelişmiş bir erkekte 150 cm'ye kadar uzunlukta boynuza rastlanabilir. Dişilerinde de 25-28 cm uzunlukta kısa ve küt boynuzlar bulunur.

Renkleri kırmızı-kahverengi-gri, kışın soluk sarımsı gridir. Dişilerin renkleri daha açıktır. Erkeklerde bulunan omuz başından ön ayaklara, sırtta ve enseye uzanan siyah kolon dişilerde bulunmaz.

Habitatları: Deniz seviyesinden 3000 m yüksekliğe kadar olan sarp kayalıklarda; ormanlarla örtülü ve ulaşılması güç yerlerde, bodur çalılıklarla örtülü kayalıklarda yaşarlar.

Besinleri: Ot, yaprak, taze sürgün, dal, meyve ve yosun gibi bitkisel gıdalarla beslenirler. Her çeşit dağ bitkileri, kokulu otlar, taze hububat yaprakları, meşe, kızılâğaç, karaağaç, sumak, piskata gibi ağaç ve ağaççıkların sürgün ve tomurcukları ile ardıç meyveleri severek yedikleri besinler arasındadır.

Üreme: Çiftleşme zamanı yaşadığı bölgenin iklim koşullarına bağlı olarak Aralık-Şubat arası dönemdir. Diğer zamanlarda yalnız başına yaşayan güçlü erkekler bu dönemde dişilerin bulunduğu sürüye katılır. Bu devrede tekeler boynuz diplerine yakın bezlerden çıkan koku yüzünden çok keskin kokarlar. Geçtikleri ve gezdikleri her yerde bu koku hissedilir. Dişiler varlıklarını sesleri ve çıkardıkları gürültüler, aksırmaları ve yürürken taşlara çarpmak yoluyla çıkardıkları seslerle çevredeki erkeklere bildirirler. Sürüye yeni bir teke geldiğinde, ilk teke kendini güçsüz hissediyorsa yerini yeni gelene bırakır. Eğer yeni gelenle mücadele edebilecek durumda ise aralarında şiddetli kavgalar oluşur. 5 ay süren gebelik dönemini takiben Nisan sonu Mayıs başında doğum olur.

Dişiler 1-1,5 yaşına geldiklerinde çiftleşme yeteneğini elde ederler. İki yaşından küçük keçiler her gebelikte yalnız bir oğlak, daha büyük yaştaki dişiler ise 2-3 oğlak doğururlar. Doğuma yakın sürüden ayrılan dişi, yavrusunu kartal gibi yırtıcı kuşlardan korumak için kuytu bir yerde doğum yapar. Yavrular doğdukları günden sonraki gün annelerini takip edebilecek duruma gelirler.



Şekil 76. *Capra aegagrus* = Yaban Keçisi, Tekeler (Fotoğraf: Ş. Ö. Özkurt, Arşiv)

Tüm bu bilgiler ışığında bu türlerin alan ve yakın çevresinde devamlılığı için aşağıda belirlenen önlemlere uyulması gereklidir.

VII.2.9.PROJE UYGULAMA ALANININ OMURGALILARININ ÖZELLİKLERİ

Planlanan proje sahası ve ekoton bölgeleri kullanan omurgalıların bir kısmı sürekli kullanıcı bir kısmı mevsimsel kullanıcılardır.

VII.2.9.1 AMPHIBIA= KURBAĞALAR

İşletme sahası ve yakın çevresinde belirlenen 6 iki yaşamlı türünün varlığı belirlenmiştir. Kurbağalar olup larval dönemlerinde kuyrukları bulunur. Alanda belirlenmiş olan kurbağa türleri sucul kaynaklara bağımlı türler olup varlıklarını su kaynaklarının popülasyonlarının devamlılığını belirler. Tüm kurbağa türleri yumurtalarını durağan tatlı su kaynaklarına bırakırlar. Yumurtalar dan çıkan larvalar gelişimlerini tamamlayana kadar su kaynaklarına bağımlıdırlar. Özellikle semenderler su kaynakları ve yakınlarındaki rutubetli orman altlarında sürdürürler. Kış aylarında tüm İki Yaşamlı türleri toprak altında kış uykusuna girerler. Ortam sıcaklığının 14 °C üzerine çıkmasıyla mevsimsel aktivitelerine başlarlar.

VII.2.9.2 REPTILIA=SÜRÜNGENLER

Genel olarak tüm Akdeniz ekosistemlerinde yayılışı olan 25 sürüngen türünden 1 si tosbağa, 1keler,9 'u kertenkele türü alanda varlıklarını sürdürmektedir. 14 yılan türü alan ve yakın çevresinde tüm habitatlarda nişlerini gerçekleştirebilirler. Kış aylarında tüm sürüngen türleri toprak altında, kaya oyuklarında kış uykusuna girerler. Ortam sıcaklığının 14 C üzerine çıkmasıyla mevsimsel aktivitelerine başlarlar. Bu yıllık kısa aktivite periyodunda çiftleşip yumurtlayıp üremeleri gerekir. Bu sebeple ilkbaharda hızla beslenerek çiftleşirler ve yumurtlarlar. Sürüngenler yumurtalarını toprak içine, taş altlarına ya da orman içinde yaprak altına bırakırlar. Yumurtadan çıkan yavrular tek başlarına hayatlarını sürdürmek durumundadır. Genellikle sinek böcek ve larvalarla beslenen sürüngen türleri tüm besin fırsatlarını değerlendirirler. Vücut sıcaklıkları ortam sıcaklığı tarafından oluşturulan sürüngenler gün ışıması ile birlikte güneş ısınlarının ısını soğurmak üzere güneş altında uzanırlar. Kayalıklar, çayırıklara ve orman açıklıkları temel habitatlarını oluşturur.

VII.2.9.3 AVES= KUŞLAR

Proje uygulama alanı ve yakın çevresinde varlığı belirlenen 78 kuş türünden 7 si yırtıcı kuşlar olup besin zincirinin en üstünde yer almaktadırlar. Özellikle alan çevresindeki kayalıklara akbaba türleri için yuvalanma ve üremem alanı olması sebebiyle eylem ve önlem gerektirmektedir. Doğu Anadolu bölgesinin en doğu ve güney kısmında Zap suyunun oluşturduğu vadilerdeki sucul habitatlar kuşların saha ve yakın çevresinde daim ve göç türleri olarak var olmaktadır. Proje uygulama alanların kuşların beslenme ve yuvalanma alanlarında kayıplar olacaktır.

VII.2.9.4 MAMMALIA=MEMELİLER

İşletme sahası ve ekoton bölgelerinde belirlenen 53 memeli türünden 5 tanesi Eulipotyphla=böcekçiller olup orman altı, kayalıklar, makilik habitatlarında larva, solucan ve böceklerle beslenirler. Özellikle yaprak döken orman ve makilik habitatlarda enerji döngüsünü hızlandırır.

11 yarasalar türü saha ve yakın çevresinde ilkbahardan kışa kadar aktif oldukları dönemlerde beslenme uçuşları yaparlar. Dakikada 800 kadar atan kalpleri ile gece uçarak böcek ve güvelerle beslenen yarasaların varlıkları habitatlarda besin zincirinin devamlılığı açısından gerek ve yeter koşuldur. Alan içerisinde yarasalar için daim tünek yoktur ancak alan ve yakın çevresinde yarasaların kullanabileceği geçici tünekler mevcuttur.

1 tür tavşan tüm alan ve yakın çevresinde niş oluşturabilecektir.

22 kemirici türü nişleri olan kemirmeyi alan ve yakın çevresindeki habitatlarda gerçekleştirmektedir. Kemiriciler nişleri gereği dönüştürücüler olarak orman, maki, riparian, tarım alanları ve kayalıklar olmak üzere tüm habitatlarda yaşarlar. Populasyonlarının varlığı enerji akışının süreğenliğini belirler.

12 türle alan ve yakın çevresinde belirlenen türle temsil edilmektedirler. Etçiller adlarından anlaşılacağı üzere alanda et oldukça var olan organizmalardır.

2 artiodactyla= Çifttoynaklı türü alandaki et stokları olup tüm habitatlarda görülebilirler. Etçiller için en önemli et stokları olup besin zincirinin devamlılığını sağlarlar.

Tüm bu türler tehdit algıladıklarında tehditlerden uzaklaşma yeteneğine sahiptir ve özellikle proje uygulama alanında nadir rastlanabilecek popülasyon yoğunluklarına sahiptirler.

Belirlenen omurgalı faunasının komüniter yapısı değerlendirildiğinde 151 karasal omurgalı (iki yaşamlı, sürüngen, kuş ve memeliler) grubunun Akdeniz bölgesindeki doğal yapısına sahip olduğu ve popülasyonlarının yarı antropojen alanlarda nişlerini oluşturdukları belirlenmiştir. Alan ve yakın çevresinde belirlenen omurgalı türlerinin popülasyonları mevcut 5 farklı habitat tipinde nişlerini oluşturmaktadır. Habitat kullanım özelliklerine bakıldığında alanda yaşayan omurgalı türleri ekolojik toleransı yüksek genel yayımlı türlerdir. Faunal biyçeşitliliğin planlanan proje uygulama alanı ve ekoton bölgelerde mevcut 5 habitat tipini ayırimsız olarak geçirimli şekilde kullanmaktadırlar.

Proje uygulama alanı ve etki alanında endemik omurgalı türü bulunmamaktadır. Ayrıca alana özgü ya da popülasyonunun devamlılığı alana bağımlı olan omurgalı türü belirlenmemiştir.

VII.2.10. POJE UYGULAMA ALANININ KORUNAN ALANLARLA OLAN İLİŞKİSİ

Proje uygulama alanının 20 km periferinde ulusal ve uluslararası ölçekte korunan herhangi bir korunan alan yoktur.

VII.2.11. ROJESİ UYGULAMASININ ALAN VE YAKIN ÇEVRESİNDE BELİRLENEN OMURGALI FAUNASI ÜZERİNE OLASI ETKİLER

Proje uygulamaları sonucu alan ve yakın çevresinde en temel etki, habitat kaybı ve değişimi şeklinde olacaktır. Proje uygulamaları amacıyla alana ulaşım için mevcut ulaşım yolları iyileştirilecek ya da yeni ulaşım yolları açılacaktır.

Ayrıca proje uygulamaları sürecinde alanda oluşacak insan aktivitesi ve hafriyat sırasında oluşacak gürültü alanda bulunan omurgalı türleri tarafında habitatlarında ekolojik edinimlerinden farklı algılar yaratarak tehdit algısı oluşturacaktır. Özellikle malzeme alımı uygulamaları sırasında zemini kullanan omurgalı türlerinin yuvaları tahrip olacaktır.

Tablo 18. Proje uygulamalarının Omurgalı Faunası Üzerine Olası Etkiler ve Önlemler

1	HABİTAT KAYBI, PARÇALANMASI VE DEĞİŞİMİ	Proje alanında doğal habitatlar kurulum ve işletme faaliyetlerinden dolayı, hayvanların bulunabileceği alanlarda habitat kayıpları oluşabilmektedir. Ancak işletme faaliyetleri sonrası işletme sahasının ekolojik restorasyonu ile bu kayıplar ortadan kalkacaktır.
2	ALANI TERK ETME ve EKOTON BÖLGELERE YERLEŞME	Faaliyetler ile işletme alanındaki Omurgalı türleri alanı terk ederek ekoton bölgelere yerleşeceklerdir. Proje faaliyetleri ve araç trafiği nedeni ile oluşacak gürültü ve toz nedeni ile hayvanların alandan uzaklaşmış ve alternatif alanlara yönelirler.
3	TELEF OLMA	Araç trafiği nedeni ile hareket yetenekleri kısıtlı türlere ait bireylerden cüzi kayıplar verilebilir. Bu kayıplar personele verilecek eğitim ile telafi edilebilir.
ÖNLEMLER VE UYGULAMALAR		
A	TEL ÇİTLE ÇEVİRME	Omurgalı hayvanların proje sahalarına girmesini önleyecek şekilde gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir. Çalışma alanı tel örgü/çit ile çevrelenirse bu yapıların zarar görmesi ihtimaline karşın işletme yetkilisi tarafından kontrolünün sağlanması gerekmektedir.
B	TOZ-GÜRÜLTÜ OLUŞUMUNU ÖNLEME	İşletme sırasında ve araç trafiği nedeni ile oluşacak gürültü ve toz minimum düzeye indirilmelidir. Toz konusunda alınacak tedbirler (sulama gibi) uygulanmalı ve denetlenmelidir. Gürültü de ise araçların hız sınırlarına uyması ve düzenli araç bakımlarının yapılması ile sağlanabilir.

C	TOPLAMA ve EKOTON BÖLGELERE TRANSFER	Faaliyetler sırasında hareket yeteneği kısıtlı olan ve sahaya terk edemeyecek omurgalı türleri uygun yöntemlerle toplanmalı, proje sahası dışındaki ekoton alanlarda uygun alternatif alanlara transfer edilerek yaşamlarını sürdürmeleri sağlanmalıdır.
D	ARAÇ TRAFİĞİ DENETİMİ VE KONTROLÜ	Proje sahası içinde ve sahaya ulaşım yollarında hayvanların ezilerek ölmelerini önleyecek tedbirler alınmalı ve sürücülere eğitim verilerek bu etki azaltılabilir.
E	PERSONEL EĞİTİMİ- BİLİNÇLENDİRME	Hayvanların telef olmasının önlenmesi konusunda sözü edilen uygulamalar konusunda değişen saha personeli hayvan türleri hakkında bilgilendirilmeli ve bilinçlendirilmelidir.
F	İZLEME	İndikatör tür olarak değerlendirilen türlerle ilgili izlemeler rapor içerisinde belirtilen metodoloji ile yapılmalıdır.

VII.2.12. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİN DEĞERLENDİRİLMESİ, ÖNGÖRÜLER ve ÖNLEMLER

VII.2.12.1 AALİYET ÖNCESİ UYGULAMALAR İLE ETKİ MİNİMİZASYONU

Bu bölümde sunulan öngörülerin planlanarak uygulanması için saha da çalışacak karar vericilerin eğitimi ve bu becerileri kazanması projenin çevresel uyumu ve etki minimizasyonu için önceliklidir.

Sürdürülebilirlik ve ekolojik restorasyonun temelini ekoton bölgeler ve stok popülasyonlar oluşturur. Bu habitatlarda yaşayan omurgalı türleri ekoton (komşu) bölgelerdeki alternatif habitatlara göç edeceklerdir. Proje uygulama alanı etrafında mevcut bulunan doğal alanlar ekoton bölge ya da alternatif habitatlardır. Genel olarak alternatif habitatlar, bozulan habitatların 2 katı kadar alan olarak alınır. Tüm uygulamalar süresince bu alternatif habitatlar korunmalı, ormancılık faaliyeti dahil hiçbir faaliyet yapılmamalı ki faaliyet sonrası ekolojik restorasyon başladığında proje uygulamaları sırasında kullanılmış habitatlar tekrar omurgalıları için niş oluşturma alanları olmaya başladığında alternatif alanlarda mevcut bulunan stok popülasyonlar yeni niş alanlarını kullanmaya başlasınlar.

Ayrıca;

- 1.Proje uygulamaları ile her yıl mevcutta kullanılan alanlara ek olarak kullanılacak yeni doğal habitat alanları belirlenerek burada yapılacak alan açma ve yüzey sıyırma işlemleri omurgalıları için belirlenen hassas dönemler dışında yapılacak şekilde planlanmalıdır.
- 2.Alanda varlığı belirlenen omurgalı türleri habitatlarında meydana gelecek kayıplar, parçalanmalar ve değişimler sebebiyle komşu mevcut habitatlara göç edebilecek türlerdir.

Bu sebeple uygulamaya komşu habitatlar koruma-sığınma alanı olarak planlanmalı. Her türlü uygulamadan önce kullanılacak alan flaş bantlarla çevrilerek uygulamacıların alan dışına çıkmaları engellenmelidir.

3. Tüm Omurgalı türleri için alanda yüzey sıyırma işlemi planlandığında işlemden önce omurgalı uzmanının kontrolünde çalışma alanında kontrol yapılarak işleme başlanmalıdır.
4. Sürüngenlerin üreme ve hibernasyon periyodunda üreme alanlarında faaliyet yapılmaması en kesin çözümdür.
5. İki yaşamlılar üreme dönemlerinde (ilkbahar) yumurta bıraktıkları su birikintileri bataklıklar ve durgun sulardan oluşan habitatlarda ilkbahar periyodunda faaliyet yapılması iki yaşamlıların yumurtalarının tahrip olmaması için en kesin çözümdür.
6. Memeli türlerinin üreme döneminde direkt zarar görmemeleri için üreme habitatlarında üreme periyodunda faaliyet olmamasıdır. Zaruri durumlarda Omurgalı uzmanı denetiminde alan taraması yapılarak taşıma-nakil yapılarak faaliyete izin verilebilir.
7. Tüm omurgalı türleri için üreme periyodunda bir kısım habitatta faaliyet zorunluluğu olduğunda alanda kesinlikle omurgalı uzmanı denetiminde bir ekiple tarama yapılarak taşıma-transfer gerçekleştirildikten sonra faaliyete izin verilmelidir.
8. Alanda varlığı belirlenen omurgalı türlerinden özellikle iki yaşamlılar ve toynaklılar alanda mevcut su kaynaklarına bağlı olarak alanda varlıklarını=niş oluşturmalarını sürdürürler. Devamlılığın sağlanması için doğal su kaynaklarının mümkünse kullanılmamalı ya da kullanılması durumunda kaynağın kurumaması sağlanmalıdır. Bu sebeple alanda su kullanımı planlanmalı.

VII.2.12.2 UYGULAMALARIN ZAMANLANMASI

Genel olarak tüm omurgalı türleri açısından ilkbahar dönemi üreme dönemidir ve bu dönemde kemiriciler toprak altı, kaya yarıklarında ya da çalılarının altlarında, Sürüngenler ve bazı İki yaşamlılar su kenarlarında, toprak altlarında yumurta bırakırlar. Proje alanı dahil olduğu Akdeniz ekosisteminin mevsimsel özelliklerine bağlı olarak Nisan ortası Mayıs başından itibaren omurgalı türleri üreme faaliyetlerine başlarlar. Tüm bu sebeplerden dolayı proje alanında yapılacak olan alan açma, yol yapımı ve patlatma faaliyetleri Nisan-Mayıs döneminde minimize edilmelidir. Ayrıca Sürüngen ve İki yaşamlılar kış döneminde hibernasyona girerler. Bu dönemde yüzey sıyırma ve alan açma işlemleri minimize edilmelidir. Yüzey sıyırma ve alan açma uygulamaları Haziran-Ekim sonu arası dönemde yapılmalıdır. Gerekğinde uygulama zamanlaması konusunda Omurgalı uzmanın görüşü alınmalıdır.

VII.2.13. ALINMASI GEREKEN TEMEL ÖNLEMLER=EKOLOJİK RESTORASYON

Ekosistemlerde yapılacak her türlü insan faaliyetinde ekosistem servislerinde bozunumun ya da değişimin minimizasyonu için;

- 1.Habitat kaybını, habitat bozulmasını ve habitat parçalanmasını en aza indirmek,
2. Enerji akışının devamlılığını sağlamak,
3. Faaliyet alanında nişlerini gerçekleştiren türlerin popülasyonlarının ekoton/komşu habitatlara göçünün sağlanması,
4. Faaliyet alanında nişlerini gerçekleştiren ve ekoton bölgelere göç eden faunal biyçeşitliliğin alana en yakın niş oluşturma alanlarında=habitatlarında ekoton bölgelerde sürdürülebilirliğini sağlamak,
5. Yeni oluşmuş kommüniter yapının ya da komşu popülasyonların niş oluşturma alanları=habitatları ile faaliyet alanının irtibatını kesmemek,
6. Ekosistem servislerinin restorasyonunu gerçekleştirmek,

alınması gereken en temel önlemlerdir.

Bu 6 olgu birbirlerine bağlı olarak gerçekleşmektedir. Bu sebeple faaliyetin planlamasından uygulamasına ve işletme sürecinde bu 6 ekolojik olgu göz önünde bulundurularak uygulamalar planlanmalı, yapılmalı ve tedbirler alınmalıdır. Tüm bu süreçler uzmanların gözetimi ve izlemesiyle gerçekleştirilmelidir.

1. Tüm kullanım alanlarında minimizasyon öncelik olmalı
2. Kullanım yolları belirlenmeli
3. Yol kenarları sınırlandırılmalı
4. Mümkün olduğunca yeni yollar oluşturulmamalı
5. Yol kenarlarında alanının çevresinde mevcut doğal habitatlardan gelişimi hızlı ve yer örtücü özelliğe sahip bitki türlerinden tohum toplanarak plantasyonları yapılarak restorasyona başlanmalı,
6. Alanda çalışacak tüm kamyonların toz üretimi sıfıra indirgenmeli.
7. Yüzey sıyırması yapılan her alanda faaliyet sonrası komşu doğal vejetasyondan toplanan tohumlar plante edilmeli. Bu süreç flora uzmanı tarafından gerçekleştirilerek izlenmelidir.

VII.2.14. FAALİYET ÖNCESİ ve SONRASI EKOLOJİK İZLEME

Planlama aşamasında ve inşaat sürecinde yukarıda önerilen çalışmalar her yıl fauna uzmanı tarafından izlenerek raporlanmalıdır.

Faaliyet öncesi özellikle yüzey sıyırması yapılarak kullanılacak alanlar belirlendikten sonra omurgalı türlerinin zararlanmasını engellemek için alanda omurgalı taraması yapılarak taşıma-transfer çalışması yapılmalıdır. Özellikle ilkbahar=üreme periyodunda bu çalışma kesinlikle yapılmalı ve en az doktora derecesine sahip omurgalı uzmanı denetiminde yapılmalıdır.

VII.2.15. İZLEME ÖNGÖRÜSÜ

******İzlemelere ve raporlamaya esas oluşturacak “Yaban Hayatı İzlem Protokolü” dökümanları ve yöntemler fauna uzmanı tarafından temin edilecektir.**

	Her türlü uygulama öncesi	Uygulama Süreci	İşletme Aşaması
Amaç	Mevcut Durumu Ortaya Koymak	Her türlü faaliyet öncesi özellikle hassas türleri ve diğer fauna elemanlarını uygulama alanı dışına çıkarmak ve zararlanmalarını önlemek	İşletme sürecinde proje uygulama alanının ekoton/komşu bölgelerinde mevcut faunanın varlığını ve popülasyonlarının devamlılığının izlenmesi.
Periyot	İlkbahar ve Sonbaharda 2 şer gün	İlkbahar ve Sonbaharda 2 şer gün	İlkbahar ve Sonbaharda 2 şer gün
Uygulamacı	Fauna Uzmanı	Fauna Uzmanı	Fauna Uzmanı
Yöntem	Saha Çalışması	Saha Çalışması	Saha Çalışması
Rapor	Yıllık Rapor	Yıllık Rapor	Yıllık Rapor

VII.2.16. GENEL ÖNLEMLER

Omurgalı türlerinin popülasyonlarının alanda varlıkları ve sürdürülebilirliklerinin sağlanması amacıyla proje uygulamasının kurulum ve işletim aşamalarında alınması gereken önlemler değerlendirilmiştir.

1. Tüm uygulama personeli proje uygulama alanında varlığı belirlenen Omurgalı türleri konusunda bilgilendirilmeli
2. Projede çalışacak tüm sürücüler Omurgalı türleri konusunda eğitime alınmalı ve sürüş sırasında Omurgalı türleri ile karşılaştıklarında ne yapacaklar konusunda bilgilendirilmelidir.
3. Proje alanında koku ve besin kaynağı oluşturarak omurgalı türlerini proje uygulama alanına çekerek onları tehlikeye sokacak her türlü faaliyet kontrol edilmelidir. Örneğin yemek artıkları ya da alanda sineklerin, böceklerin üreyebileceği su birikintileri gibi.

VII.2.16.1 HER TÜRLÜ FAALİYET ÖNCESİ

1. Öncelikle uygulama alanı minimize edilmelidir. Uygulama yapılacak alanda yüzey temizleme çalışması makine faaliyetinden önce etrafı gerekmesi halinde flaş bantlar ile çevrilerek faaliyetin alanının sınırı belirlenmeli. Uygulamacıların kesinlikle bu alan dışına çıkmaları engellenmelidir.
2. Uygulama yapılacak alanda yüzey bitki örtüsünden temizlenmeden önce uygulama alanında var olan Omurgalı türleri alandan uzaklaştırılmalıdır.
3. Uygulama alanlarında doğal su kaynağı mevcut ise faaliyetten kaynaklı kuruması engellenmeli ve akışı sağlanmalı. Eğer, susuzlaştırma söz konusu olursa alternatif bir çözüm üretilmelidir.
4. Çalışmalar ilkbahar yani üreme sezonu dışında sonbahar ve yaz sonunda yapılmalıdır. (Gerekmesi halinde faaliyetin başlangıç ve bitişine flora, fauna ve hidrobiyoloji uzmanı nezaretinde karar verilmeli).
5. Her türlü alan kullanımı sürecinde kullanılacak alanda boyutuna bakılmaksızın var olan tüm taşlar kaldırılarak altlarında bulunan Omurgalı türlerinin uzaklaşmasına izin verilmelidir (bu uygulamayı yapacak kişiler eldiven giymelidirler).
6. Özellikle Tosbağa görüldüğünde alandan uzaklaşmasına zaman tanınmalıdır.
7. Alanda yaprak altları ya da humus birikintileri içerisine yuvalanmış olan böcekçil türlerinin inşa için kazı çalışmaları sırasında zarar görmemeleri için kazıya başlamadan önce yüzeye darbeler yaparak uzaklaştırılmaları gerekmektedir.
8. Her türlü alan kullanımı sırasında herhangi bir omurgalı türü ile karşılaşılması durumunda müdahale etmeksizin canlının kendi kendisine alandan uzaklaşmasına izin verilmelidir.
9. Proje sahasında yapılacak kalıcı yollar ve binalar etkiyi en aza indirecek şekilde yapılmalıdır.
 - a. Yapılar olabildiğince küçük,
 - b. Minimum ısı ve ışık üreten,

- c. Yapı herhangi bir şekilde böcek toplayıcı, barındırıcı özellik içermemeli.
10. İnşaat çalışmaları sırasında oluşacak gürültü, titreşim, aydınlatma ve diğer rahatsız edici etkiler minimize edilmeli.
11. Mümkün oldukça uygulama alanında var olan yollar kullanılmalıdır.
12. Kullanılacak yollar herkesin algılayabileceği şekilde işaretlenerek sınırlandırılmalıdır.
13. Yollar toz tedbirleri alınabilecek ve su biriktirmeyecek şekilde oluşturulmalıdır.
14. Yollara işaretler konularak sürücülerin Omurgalı türleri ile karşılaşabilecekleri (özellikle ilkbahar ve yaz aylarında; kurbağa, kirpi ve yılan) uyarısı verilmelidir.

VII.2.16.2 İŞLETME AŞAMASI

1. Araç sürücüleri Omurgalı türleri konusunda eğitilerek alanda sıklıkla karşılaşabilecekleri türleri tanımları sağlanarak bu türlerle karşılaştıklarında ne yapacakları konusunda bilgilendirilmelidirler.
2. Nakliyyede kullanılacak araçların tüm çıktıları (ses, ışık, egzoz gazı vs.) periyodik olarak kontrol edilerek minimize edilmelidir.
4. Araçlara yükleme yapıldıktan sonra aracın kasası örtülerek malzemenin ortama yayılımı önlenmelidir.
5. Tüm işletme alanında azami hız 30 kmyi aşmamalıdır.
6. Tesis işletimi sırasında ses üretimi minimize edilerek işletilmelidir.
7. İşletmeden çıkan pasalar, kontrollü bir şekilde pasa depolama sahasında depolanmalıdır. Aktarım sırasında belirlenmiş güzergah ve aktarım araçları çevreye atık bırakmayacak şekilde çalışmalıdır.

ARAZİ ÇALIŞMALARINDA FOTOĞRAFLANAN FAUNA TÜRLERİ



Şekil 77. *Accipiter nisus* = Atmaca (Fotoğraf: Ş.Ö. Özkurt)



Şekil 78. *Alectoris chukar* = Kıralı Keklik (Fotoğraf: Ş.Ö. Özkurt)



Şekil 79 *Monticola solitarius* = Gök Ardıç (Fotoğraf: Ş.Ö. Özkurt)



Şekil 80. *Ardea cinerea* = Gri Balıkçıl (Fotoğraf: Ş.Ö. Özkurt)



Şekil 81. *Aquila chrysaetos* = Kaya Kartalı (Fotoğraf: Ş.Ö. Özkurt)



Şekil 82. *Apathya cappadocica* =Capadokya kertenkelesi (Fotoğraf: Ş.Ö. Özkurt)



Şekil 83. *Stelloagama stellio*=Dikenli Keler (Fotoğraf: Ş.Ö. Özkurt)



Şekil 84. *Platyceps najadum*=İnce Yılan (Fotoğraf: Ş.Ö. Özkurt)



Şekil 85. *Sciurus anomalus*=Sincap (Fotoğraf: Ş.Ö. Özkurt)



Şekil 86. *Apodemus sp.*= Orman faresi (Fotoğraf: A. Çavdar)

VII.2.17. KAYNAKLAR

Albayrak 1993. The bats of western Turkey and their distribution (Mammalia: Chiroptera). Doğa – Turkish Journal of Zoology, 17: 237–257.

Anonim, 2014, TRAMEM (Türkiye'nin Anonim Memelileri), www.tramem.org

Anonim, 2014, Türkherptil (AdaMerOs Herptil Türkiye), www.turkherptil.org

Baran, İ. & Atatür, M.K., 1998, Türkiye Herpetofaunası (Kurbağa ve Sürüngenler), T.C. Çevre Bakanlığı, Ankara.

Baran, İ. & Yılmaz, İ., 1984, Ornitoloji Dersleri. Ege Üniversitesi Basımevi. Seri no. 87. Bornova. İzmir. 1-323.

Baran, İ., 2005, Türkiye Amfibi ve Sürüngenleri, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları No: 207 Başvuru Kitaplığı 21, Ankara. 165 s

Başıoğlu, M. & Baran, İ., 1977, Türkiye Sürüngenleri. I. Cilt: Kaplumbağalar ve Kertenkeleler [The Reptiles of Turkey, Part I. The Turtles and Lizards], Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi Kitaplar Serisi. İzmir, 76: 1-272. 1977.

Başıoğlu, M. & Baran, İ., 1988. Türkiye Sürüngenleri. II. Cilt: Yılanlar [The Reptiles of Turkey, Part II. The Snakes], Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi Kitaplar Serisi İzmir, 81: 1-218.

Başıoğlu, M. & Özeti, N., 1973, Türkiye Amfibileri. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi. İzmir, 50: 1–155.

Benda and Horacek 1998 Bats (Mammalia: Chiroptera) of the Eastern Mediterranean. Part 1. Review of distribution and taxonomy of bats in Turkey. Acta Soc. Zool. Bohem 62: 255-313.

Benda, P. & Horacek, I., 1998, Bats (Mammalia: Chiroptera) of the Eastern Mediterranean. Part 1. Review of distribution and taxonomy of bats in Turkey. Acta Soc. Zool. Bohem. 62: 255–313.

Bezzel, E. 2000: Vögel. Sonderteil: Seltene Arten, Jungvögel, Nester, Eier. 6. Aufl. BLV-Verlag, München, Wien, Zürich.

Council of Europe, 1999: Appendices to the Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Secretariat Memorandum prepared by the Directorate of Environment and Local Authorities. Strasbourg, 26 pp.

Çağlar, M., 1965, Türkiye'nin Chiroptera Faunası. İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası, Seri B, 30 (3-4): 125-134.

Çağlar, M., 1968, Türkiye'nin Yarasaları I. Türk Biologi Dergisi, 18 (1): 5-18.

Çağlar, M., 1969, Türkiye'nin Yarasaları II. Türk Biologi Dergisi, 19 (2-4): 88-106.

Çolak, R., E. Çolak, N. Yiğit, Kandemir, İ. & Sözen, M., 2007, Morphometric and biochemical variations and the distribution of Genus *Apodemus* (Mammalia: Rodentia) in Turkey, *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 53 (3), 239-256.

Demirsoy, A., 1996, Türkiye Omurgalıları. Amfibiler. Türkiye Omurgalı Faunasının Sistematiği ve Biyolojik Özelliklerinin Araştırılması ve Koruma Önlemlerinin Saptanması. Meteksan AŞ. 69 s.

Demirsoy, A., 1996, Türkiye Omurgalıları. Memeliler. Türkiye Omurgalı Faunasının Sistematiği ve Biyolojik Özelliklerinin Araştırılması ve Koruma Önlemlerinin Saptanması, 292 s.

Demirsoy, A., 1996, Türkiye Omurgalıları. Sürüngenler. Türkiye Omurgalı Faunasının Sistematiği ve Biyolojik Özelliklerinin Araştırılması ve Koruma Önlemlerinin Saptanması. Meteksan AŞ. 204 s.

Demirsoy, A., 1996: Amfibiler. Çevre Bakanlığı, Çevre Koruma Genel Müdürlüğü. Proje No: 90-K-1000-90, 69 s.

Demirsoy, A., 1996: Memeliler. Çevre Bakanlığı, Çevre Koruma Genel Müdürlüğü. Proje No: 90-K-1000-90, 292 s.

Demirsoy, A., 1997: Sürüngenler. Çevre Bakanlığı, Çevre Koruma Genel Müdürlüğü. Proje No: 90-K-1000-90, 205 s.

Diesener, G., Reichholf, J., 1986: Lurche und Kriechtiere. Mosaik Verlag GmbH, München, 287 pp.

Doğramacı, S., 1974, Türkiye *Apodemus* (Mammalia:Rodentia)'larının Taksonomik durumları. Tarım Hayvancılık Bakanlığı Ziraat Mücadele Müdürlüğü Araştırma: 1-56, Ankara.

Doğramacı, S., 1989, Türkiye Memeli Faunası. Ondokuz Mayıs Üniv. Fen Fak. Derg. 1 (3). 107–136.

Felten, H., Spitzenberger, F. & Storch, G., 1971, Zur Kleinsäugerfauna West-Anatoliens. Teil I, Senckenbergiana biol., 52 (6): 393-424.

Felten, H., Spitzenberger, F. & Storch, G., 1973, Zur Kleinsäugerfauna West-Anatoliens. Teil II, Senckenbergiana biol., 54 (4-6): 227-290.

Felten, H., Spitzenberger, F. und Storch, G., 1977, Zur Kleinsäugerfauna West-Anatoliens. Teil IIIa, Senckenbergiana biol., 58: 1-44.

Heinzel, H., Fitter, R. & Parslow, J., 2001, Türkiye ve Avrupa'nın Kuşları. Çeviri; Kerem Ali Boyla. Doğal Hayatı Koruma Derneği. 1-384.

IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.1.

Karataş 2000. Orta ve Doğu Akdeniz Bölgesi Yarasaları (Mammalia: Chiroptera). Doktora Tezi. İzmir.

Karataş and Özgül 2003. On the Occurance of *Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806) in Turkey (Chiroptera: Vespertilionidae). Zoology in the Middle East, Vol. 28.

Karataş, A. & Sözen, M., 2004, Contribution to karyology, distribution and taxonomic status of the Long-winged Bat, *Miniopterus schreibersii* (Chiroptera: Vespertilionidae), in Turkey, *Zoology in the Middle East*, 33: 51-64.

Karataş, A. & Sözen, M., 2007, Karyology of three Vespertilionid bats (Chiroptera: Vespertilionidae) from Turkey" *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 53 (2): 185-192.

Karataş, A., 2009, Türkiye Yarasaları, Niğde Üniv. B.A.P. Birimi Proje No: 01.FEB.09 nolu yayınlanmamış proje raporu.

KARATAŞ, A. Özkurt, Ş. and Kock, D., 2007, The recovery of *Nyctalus lasiopterus* (Schreber, 1780) (Chiroptera: Vespertilionidae) in Turkey, [Acta Zoologica Cracoviensia](#), 50A (1-2): 17-24.

Karataş, A., 2009, Türkiye Yarasaları, Niğde Üniv. B.A.P. Birimi Proje No: 01.FEB.09 nolu yayınlanmamış proje raporu.

KARATAŞ, A., [Sözen, M.](#), [Özkurt, Ş.](#) and [Matur, F.](#), 2007, Karyology of three bat species of the genus *Myotis*, (*M. myotis*, *M. bechsteinii*, *M. brandtii*) (Chiroptera: Vespertilionidae) from Turkey, *Zoology in the Middle East*, 40: 6-9.

KARATAŞ, A., [Yiğit, N.](#), [Çolak, E.](#) and Kankılıç, T., 2003, On the distribution, taxonomy and karyology of the genus *Plecotus* (Chiroptera: Vespertilionidae) in Turkey, [Türk. J. Zool.](#), 27 (4): 293-300.

KARATAŞ, A., BULUT, Ş., KARATAŞ, A., TOPRAK, F. , ÖZKURT, Ş.Ö., Contribution to the natural history of *Barbastella barbastellus* in Turkey (Chiroptera: Vespertilionidae) *Lynx*, n. s. (Praha), 51: 49–63 (2020). ISSN 0024-7774 (print), 1804-6460 (online).

Kıvanç, E., 1988, Türkiye *Spalax*'lerinin Coğrafik Varyasyonları (Mammalia; Rodentia) Ankara Üniv., Fen Fak., Biyoloji Böl., 1-88.

Kızıroğlu, İ., 1989: Türkiye Kuşları. OGM yayınları, Ankara, 314 s.

Kızıroğlu, İ., 2008: The Birds of Türkiye. (Species List in Red Data Book). Ankara.

Krystufek, B. & Vohralik, V., 2001, Mammals of Turkey and Cyprus. Introduction, Checklist, Insectivora. Zgodovinsko društvo za južno Primorsko Znanstveno-raziskovalno središče Republike Slovenije Koper. 140 pp..

Krystufek, B. & Vohralik, V., 2005, Mammals of Turkey and Cyprus. Rodentia I: Scuidae, Dipodidae, Gliridae, Arvicolinae. Zgodovinsko društvo za južno Primorsko Znanstveno-raziskovalno središče Republike Slovenije Koper. 292 pp.

Kumerloève, H., 1975, Die Säugetiere (Mammalia) der Türkei. Veröff. Zool. Staatssammlung München. 18: 69-158.

Lehmann 1966. Taxonomische Bemerkungen zur Säugetierfauna der Kumerloevschen Orientreisen 1953-1965. Zool. Beitr. (N. F.), Berlin 12: 251-317.

Mursaloğlu, B., 1973, Türkiye Yabani Memelileri. IV. Bilim Kongresi, 5–8 Kasım 1973, Ankara. 1- 9. 1973.

Nadachowski et al 1990. Mammals from the Near East in Polish collections. Acta Zool. Cracov. 33: 91-120.

Nader and Kock 1990. Eptesicus (Eptesicus) bottae (Peters, 1869) in Saudi Arabia with notes on its subspecies and distribution (Mammalia: Chiroptera, Vespertilionidae). Senckenbergiana Biol. 70: 1-13.

Niethammer, J. & Krapp, F., 1978, Handbuch der Säugetiere Europas. Wiesbaden (Akademische Verlagsgesellschaft), I: 1–476.

Niethammer, J. & Krapp, F., 1982, Handbuch der Säugetiere Europas. Wiesbaden (Akademische Verlagsgesellschaft) I: 1–649.

Osborn, D.J., 1964, The Hare, Porcupine, Beaver, Squirrels, Jerboas and Dormice of Turkey. Mammalia 28: 578-592.

Özeti, N. & Yılmaz, İ., 1994, Türkiye Amfibileri. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi, No: 151, İzmir, 221 s.

Özkurt, Ş.Ö., Bulut, Ş. 2020. Türkiye Memelileri. Ankara. Panama Yayıncılık. ISBN: 978-605-7739-57-5.

Özkurt, Ş.Ö., Sözen, M., 2019. Seyfe Kuşları. T.C. Tarım Orman Bakanlığı, Doğa Koruma Milli Parklara Genel Müdürlüğü. Kırşehir. ISBN: 978-605-7599-29-2.

Spitzenberger, F., 1968, Zur Verbreitung und Systematik türkischer Crocidurinae (Insectivora, Mammalia). Ann. Naturhistor. Mus. Wien, 74: 233-252.

Sterry, P. 2004: Die Vögel am Mittelmeer. Frankf. Kosmos Verlags-GmbH. Stuttgart, 192 S.

Svensson, L., Zetterström, D. & Mullarney, K., 2010, Birds of Europe: (Second Edition), Princeton University Press, 448 pp.

T.C Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Merkez Av Komisyonu Kararları.

Turan, N., 1984, Türkiye'nin Av ve Yaban Hayvanları – Memeliler -. Ogun Kardeşler Matbaacılık Sanayii, Ankara, 178 sayfa. 1984.

VAN Winden 1988. Observations of bats in Turkey. Pp: 212-213. In: South Turkey Project. A survey of waders and waterfowl in the Çukurova deltas, spring 1987. WIWO – report Nr 22. Zeist, The Netherlands: Dutch Society for the protection of Birds.

Wilson, D.E. & Reeder, D.M., 2005, Mammal species of the world: A Taxonomic and Geographical Reference, 3rd ed., Smithsonian Institution Press, Washington.

Yiğit, N., Çolak, E., Sözen, M. & Karataş, A., 2006, Rodents of Türkiye. Meteksan, Ankara. 154 pp.

VII.3. HİDROBİYOLOJİK ÇALIŞMALAR

VII.3.1 GİRİŞ

Sulak alanlar, sahip oldukları ekolojik özellikleri ve barındırdıkları canlı türlerinin zenginliği bakımından büyük bir öneme sahiptirler. Faunistik, floristik, ekolojik ve ekonomik yönden çok önemli olan bu alanlar, tropikal ormanlardan sonra yeryüzündeki organik madde ve oksijen üretiminin en yüksek olduğu yerlerdir. Ayrıca bu bölgeler yeraltı sularını da içeren bir depo işlevi gördüğünden, sulama ve içme suyu sağlama açısından da ayrı bir önem taşırlar.

Ülkemiz 26 büyük nehir havzasına sahiptir. Bu havzalar arasındaki coğrafik, iklimsel ve ekolojik çeşitlilik, farklı türlerin gelişimine olanak sağlamaktadır. Bununla birlikte bu havzalarda çoğu tatlısu özelliğinde olan 200'e yakın doğal göl bulunmaktadır. Bunların yanı sıra insan eli ile oluşturulmuş özellikle enerji, içme ve sulama amaçlı olarak kurulmuş baraj rezervuar alanları da önemli sulak alanlarımız içerisinde bulunmaktadır.

Ruhsat sahasının en uç noktasından Hakkari İl merkezine ölçülen mesafe ise yaklaşık 19 km'dir. Faaliyet alanı merkezli, yaklaşık 3 km yarıçaplı alan içerisinde sanayi alanı, vb. bulunmamaktadır. Fakat proje alanı doğu yönü mücavirinde, farklı bir yatırımcıya ait birbirine mücavir maden ruhsat sahaları bulunmaktadır. Sahalarda günümüzde işletme faaliyetleri bulunmamakta olup izinlendirme süreçleri devam etmektedir.

Proje alanının çevresindeki en önemli akıntılı su sistemi olan Zap Suyu ve yan kolu olan Liman Deresidir ve proje sahası Dicle Havzasında yer almaktadır.

Proje sahası ve yakın çevresindeki bu sucul ekosistemlerde biota çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Arazi çalışmasında beş istasyonda sucul örneklemeler yapılarak sucul canlılar açısından incelenmiştir. Bu istasyonlarda, besin zincirinin önemli parametreleri olan fitoplankton, zooplankton, bentik organizmalar ve balık türleri araştırılarak mevcudiyetleri ve bolluk durumları değerlendirilmiştir.

VII.3.2 ÇALIŞMA ALANI

İsmet Ölmez Madencilik San. ve Tic. A.Ş. tarafından ait Hakkari ili, Merkez ilçesi, Olgunlar Mahallesi yakınlarında bulunan 52105 ruhsat numaralı saha içinde madencilik faaliyetlerinin yürütülmesi planlanmaktadır. Mevcut olarak 52105 ruhsat numaralı sahada, İsmet Ölmez tarafından Kurşun-Çinko açık ocak ve yeraltı maden işletmesi faaliyetleri gerçekleştirilmektedir.

Proje konusu ruhsat sahası içerisinde, kapasite artışı ile birlikte mevcut ÇED alanına 11.09.2020 ÇED Olumlu kararı ile 1259 ha'lık alan ilave edilmiş olup, toplam ÇED Alanı 1510,83 ha büyüklüğündedir. Geçmiş yıllarda açılmış açık işletme sahaları ile yer altı ocakları

bulunmaktadır. Açık işletme sahasında günümüzde işletme faaliyetleri bulunmayıp, sadece yer altı ocaklarında üretim bulunmaktadır. Mevcut ÇED alanları içerisinde; ocak alanları dışında, cevher stok sahaları, pasa ve bitkisel toprak stok sahaları ile şantiye tesisleri yer almaktadır.

Proje konusu 52105 no'lu ruhsat sahası içerisinde Olgunlar (Oğuzlar) Mahallesi'ne bağlı konutlar bulunmaktadır. Bu bağlamda proje alanına en yakın yerleşim birimi ÇED sınırına yaklaşık 450 metre mesafede bulunan Olgunlar Mahallesi, en yakın hassas kullanım ise yaklaşık 230 metre güneyde bulunan konutlardır. Ayrıca ruhsat sahasının

- 3,4 km kuzeyinde Kavalköy Mahallesi,
- 3,5 km doğusunda Üzümcü Mahallesi,
- 7 km doğusunda Çimenli Mahallesi,
- 9 km batısında Yoncalı Mahallesi
- 8,5 km batısında Kavaklı Mahallesi

yer almaktadır.

Proje alanı ve yakın çevresindeki etki alanında Zap Suyu ve yan kolu olan Liman Çayındaki sulak alan canlılarının tespit edilmesine yönelik olarak iki kez arazi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmaların birincisi Mayıs 2023, ikincisi ise Kasım 2023 tarihinde gerçekleştirilmiştir.

Proje sahası ve yakın çevresinin sucül ekosistemine yönelik çalışmaların amaçları aşağıda verilmiştir.

- Proje sahası ve etki alanındaki dere ve çayların ekolojik özelliklerinin tanımlanması,
- Sucül ekosistemdeki besin zincirinin ögeleri olan algler, zooplanktonik organizmalar, bentik canlılar ve balıklar ile ilgili araştırmaların yapılması,
- Bölge balıklarına ilişkin faunistik incelemeler yapılması,
- Uygun balık yumurtlama, yuvalama ve beslenme alanlarının gözlenmesi,

Sucül canlıların incelenmesi kapsamında, 22 Mayıs 2023 tarihinde, Hacettepe Üniversitesi öğretim üyesi Prof. Dr. Aydın Akbulut tarafından saha çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Çalışma bölgesinde yüzeysel akışı olan Zap Suyunda 3 ve Liman Suyunda ise 2 istasyonda sucül örnekleme çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

Sucül çalışma istasyonları ve tesis alanı, Dicle havzasının Zap Suyu althavzasında yer almaktadır (Tablo 19, Şekil 88-93).

Tablo 19. Sucul örnekleme alan koordinatları

ÇALIŞMA ALANLARI	KOORDİNATLAR	ÇAY/NEHİR ADI
1. İSTASYON	372244.40 D 4149052.28 K	Zap Suyu
2. İSTASYON	368223.61 D 4147632.30 K	Zap Suyu
3. İSTASYON	365135.07 D 4150627.86 K	Liman Suyu
4. İSTASYON	367762.78 D 4155244.95 K	Liman Suyu
5. İSTASYON	368349.94 D 4145037.05 K	Zap Suyu



Şekil 88. Sucul Çalışma İstasyonları



Mayıs 2023



Kasım 2023

Şekil 89. 1 no'lu istasyon



Mayıs 2023



Kasım 2023

Şekil 90. 2 no'lu istasyon



Mayıs 2023



Kasım 2023

Şekil 91. 3 no'lu istasyon



Mayıs 2023



Kasım 2023

Şekil 92. 4 no'lu istasyon



Mayıs 2023



Kasım 2023

Şekil 93. 5 no'lu istasyon

VII.3.3 MATERYAL VE METOT

VII.3.3.1 Tatlısu Algleri

Fitoplanktonik organizmaları tespit etmek amacıyla 44 µm por açıklığında, 60 cm. çapında ve 1.5 m. uzunluğunda plankton kepçesi kullanılmıştır. Plankton kepçesi ile horizontal olarak tekne ile 3-4 dakika süre ile çekilmiş ve örnekler, 250 cc'lik plastik kavanozlara alınmıştır. Ayrıca tatlısu alglerinin sucul ortamlarda çok farklı habitatları işgal etmiş olmalarından dolayı (bitkilerin ile taşları üzerinde ve dip kısımdaki sedimene bağlı olarak) bitkilerin, taşların ve sedimenin yüzeyinden kazıma yapılmak suretiyle de örnekler alınmıştır. Planktonik numuneler % 4'lük formaldehit ile tamponlanarak fikse edilmişlerdir.

Laboratuvara getirilen örneklerden diyatome dışındaki tatlısu alglerin geçici preparatları hazırlanarak Nikon marka mikroskop altında teşhisleri yapılmıştır.

Türlerin teşhis işlemlerinde aşağıda belirtilen literatürler kullanılmıştır (Krammer and Lange-Bertalot, 1986; 1988; 1991a; 1991b; Bold and Wynne, 1985; Czernecki and Blen, 1982; Foged, 1981, 1982; Germain 1981; Hustedt, 1930; Patrick and Reimer, 1966; Sreenivasa and Duthie, 1973; Van Heurck, 1962; Cox, 1996; Huber Pestalozzi, 1938; 1941; 1955; 1961; 1968; 1982; Prescott, 1975, Komarek, 1983).

VII.3.3.2 Zooplanktonik Organizmalar

Zooplankton örnekleri por çapı 44 µm olan plankton kepçesi göl yüzeyinde yaklaşık olarak 3-4 dakika gezdirilerek horizontal olarak alınmış ve % 4 formol ilave edilerek korunmaları sağlanmıştır. Örneklerin toplanmasında 40 cm ağız çaplı, 55 mikron göz açıklığı olan ve 20 cm ağız çaplı, 40 mikron göz açıklığı olan iki plankton kepçesi kullanılmıştır. Örnekler kepçelerin horizontal olarak 100'er m çekilmesiyle toplanılmıştır. Kolektörde biriken zooplankton süzüntüsü 250 ml'lik kavanozlara konulmuş ve %4 lük formol ile tespit edilerek muhafaza edilmiştir.

Zooplanktonik organizmaları incelemek için iki farklı preparat yöntemi kullanılmıştır. Geçici preparat yönteminde bir damla örnek lam üzerine alınmış ve üzerine lamel kapatılarak mikroskop altında incelenmiştir. Daimi preparat yönteminde ise binoküler mikroskop altında petri kabı içerisinden iğne ile bir örnek alınarak lam üzerindeki gliserin damlacığı içerisine konulmuş ve üzerine lamel kapatılarak kenarlarına entellan sürülmüş ve incelemeleri yapılmıştır. Ayrıca yaygın türlerin fotoğrafları çekilmiştir.

Rotifera türlerinin tanısında Hutchinson (1967); Pejler (1962); Kuttikova (1970); Kolisko (1974); Koste (1978a; 1978b); Ridder (1981) kaynaklarından yararlanılmıştır. Cladocera ve Copepoda

için Kiefer (1978)'in referansı kullanılmıştır. Ayrıca tespit edilen türlerin yayılış alanları da Illies (1978)'e göre kontrol edilmiştir.

Cladocera ve Copepoda türlerinin preparatlarının hazırlanması, diseksiyonu ve sayımında OLYMPUS SZX12 marka stereobinoküler ve OLYMPUS BX50 (DIC ataçmanlı) marka mikroskoplar kullanılmıştır.

Cladocera ve Copepoda türlerinin teşhisinde Kolisko (1974), Negrea (1983), Einsle (1996), Dussart (1967, 1969), Smirnov (1974, 1992), Rylov (1963), Kiefer (1955, 1978) ve Borutski (1963)'den yararlanılmıştır

VII.3.3.3 Bentik Organizmalar

Omurgasız örnekleri belirlenen istasyonlarda beş dakika boyunca 20 cm ağız çapındaki dip kepçesi ile göl tabanının taranmasıyla ve Surber dip tarama kepçesi kullanılarak toplanmıştır. Bunun yanı sıra Ekman kepçesi kullanılarak göl kenarındaki çamur alanlardan da örnekleme yapılmıştır. Toplanan örnekler değişik gözenek çaplarına ait eleklerden geçirilerek, gruplara göre küçük tüplere alınmış ve %80'lik alkolde saklanmışlardır. Daha sonra laboratuvarında binoküler mikroskop ile incelenip teşhisleri yapılmıştır.

Teşhisler için kullanılan literatürler şunlardır; Sennika, 1943; Mann, 1962; Needham and Needham, 1962; Macan, 1982; Quigley, 1977; Pennak, 1978; Illies, 1978; Elliot and Mann, 1979; Biro, 1981; Edington, 1981; Bellman, 1988; Özesmi, 1988; Şahin, 1991; Glöer, 1992; Ludwig, 1993; Kazancı, 2001.

VII.3.3.4 Balıklar

Çalışmada balık türlerini yakalamak için SAMUS 725 MP model elektro şoker kullanılmıştır. Elde edilen balıklar önce % 4'lük form aldehite alınmış, suda yıkandıktan sonra alkolde muhafaza edilerek teşhisleri yapılmıştır (Şekil 94 - 100).

Balık türlerinin teşhislerinde aşağıdaki kaynaklardan yararlanılmıştır: Berg, 1962, 1964, 1965; Geldiay ve Balık 1999; Balık ve Ustaoglu 1992; Kuru, 1971.



Şekil 94. Çalışmalarda kullanılan SAMUS 725MP Model Elektro Şoker



Şekil 95. Serpme ile yapılan balık örneklemesi



Şekil 96. Elektro Şoker kullanılarak yapılan örnekleme çalışması (1. İstasyon)



Şekil 97. Elektro Şoker kullanılarak yapılan örnekleme çalışması (2. İstasyon)



Şekil 98. Elektro Şoker kullanılarak yapılan örnekleme çalışması (3. İstasyon)



Şekil 99. Elektro Şoker kullanılarak yapılan örnekleme çalışması (5. İstasyon)



Şekil 100. Elektro Şoker kullanılarak yapılan örnekleme çalışması (5. İstasyon)

VII.3.4 BULGULAR

VII.3.4.1 Fitoplanktonik Organizmalar

Algler su ortamında primer üretici canlılardır. Yapılarındaki pigmentleri sayesinde karbondioksit ve suyu ışığın etkisiyle karbonhidratlara çevirirler, böylece su ortamındaki besin değerinin ve çözünmüş oksijen oranının artmasını sağlarlar. Sonuçta kendi gelişimlerini sağlayarak besin zincirinin ilk halkasını oluştururlar. Bu şekilde üretime olan katkıları ve üst basamaktaki canlılarla olan ilişkileri açısından önem taşımaktadırlar.

Proje alanında teşhisleri gerçekleştirilmiş olan alglerin listesi Tablo 20’de verilmiştir.

Tablo 20. Proje Alanında Teşhis Edilen Algler

BACILLARIOPHYTA	<i>Gomphonema gracile</i>
<i>Achnantheidium minutissimum</i>	<i>Gomphonema olivaceum</i>
<i>Amphora ovalis</i>	<i>Gyrosigma attenuatum</i>
<i>Aneumastus tusculus</i>	<i>Halamphora coffeiformis</i>
<i>Anomoeoneis sphaerophora</i>	<i>Hantzschia amphioxys</i>
<i>Aulacoseira ambigua</i>	<i>Hippodonta capitata</i>
<i>Aulacoseira granulata</i>	<i>Lindavia comta</i>
<i>Bacillaria paxillifera</i>	<i>Lindavia glomerata</i>
<i>Caloneis alpestris</i>	<i>Luticola nivalis</i>
<i>Caloneis bacillum</i>	<i>Melosira varians</i>
<i>Cocconeis pediculus</i>	<i>Navicula capitatoradiata</i>
<i>Cocconeis placentula</i>	<i>Navicula cincta</i>
<i>Craticula cuspidata</i>	<i>Navicula cryptocephala</i>
<i>Craticula cuspidata</i>	<i>Navicula pygmaea</i>
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	<i>Navicula radiosa</i>
<i>Cymatopleura elliptica</i>	<i>Navicula tripunctata</i>
<i>Cymatopleura solea</i>	<i>Neidium affine</i>
<i>Cymbella affinis</i>	<i>Neidium dubium</i>
<i>Cymbella cymbiformis</i>	<i>Nitzschia amphibia</i>
<i>Cymbella lanceolata</i>	<i>Nitzschia constricta</i>
<i>Cymbella neocistula</i>	<i>Nitzschia dissipata</i>
<i>Cymbella obtusiuscula</i>	<i>Nitzschia linearis</i>
<i>Cymbella parva</i>	<i>Nitzschia obtusa</i>
<i>Cymbella tumidula</i>	<i>Nitzschia palea</i>
<i>Cymbopleura lata</i>	<i>Nitzschia sigmoidea</i>
<i>Denticula elegans</i>	<i>Pantocsekiella ocellata</i>
<i>Diatoma elongatum</i>	<i>Pinnularia borealis</i>
<i>Diatoma tenuis</i>	<i>Pinnularia microstauron</i>
<i>Diatoma vulgaris</i>	<i>Pinnularia viridis</i>
<i>Diploneis ovalis</i>	<i>Pseudostaurosira brevistriata</i>
<i>Encyonema caespitosum</i>	<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>
<i>Encyonema minutum</i>	<i>Rhopalodia constricta</i>
<i>Encyonopsis microcephala</i>	<i>Rhopalodia gibba</i>
<i>Eolimna minima</i>	<i>Sellaphora bacillum</i>
<i>Epithemia argus</i>	<i>Sellaphora pupula</i>
<i>Epithemia sorex</i>	<i>Staurosirella pinnata</i>
<i>Eucocconeis flexella</i>	<i>Stephanodiscus astrae</i>
<i>Fragilaria construens</i>	<i>Surirella angusta</i>
<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Surirella brebissonii</i>
<i>Fragilaria parasitica</i>	<i>Surirella ovalis</i>
<i>Fragilaria vaucheria</i>	<i>Surirella robusta</i>
<i>Gomphonema truncatum</i>	<i>Tryblionella hungarica</i>
<i>Gomphonema angustatum</i>	<i>Ulnaria acus</i>

<i>Ulnaria capitata</i>	CYANOBACTERIA
<i>Ulnaria ulna</i>	<i>Calothrix fusca</i>
CHLOROPHYTA	<i>Chroococcus minutus</i>
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	<i>Dolichospermum affine</i>
<i>Chlamydomonas globosa</i>	<i>Glaucospira laxissima</i>
<i>Cladophora fracta</i>	<i>Kamptonema formosum</i>
<i>Coelastrum microporum</i>	<i>Nostoc commune</i>
<i>Gloeocystis sp.</i>	<i>Oscillatoira sp.</i>
<i>Gloeotila subconstricta</i>	<i>Oscillatoria limosa</i>
<i>Microspora stagnorum</i>	<i>Oscillatoria subbrevis</i>
<i>Monoraphidium sp.</i>	<i>Planktothrix agardhii</i>
<i>Oedogonium sociale</i>	<i>Planktothrix rubescens</i>
<i>Oocystis borgei</i>	<i>Spirulina major</i>
<i>Pseudopediastrum boryanum</i>	<i>Spirulina sp.</i>
<i>Scenedesmus ecornis</i>	EUGLENOPYTA
<i>Scenedesmus quadricauda</i>	<i>Phacus curvicauda</i>
<i>Tetraedron minimum</i>	<i>Trachelomonas sp.</i>
CHAROPHYTA	DINOFLAGELLATA
<i>Cladophora sp.</i>	<i>Peridinium sp.</i>
<i>Closterium aciculare</i>	
<i>Closterium lunula</i>	
<i>Cosmarium granatum</i>	
<i>Cosmarium obtusatum</i>	
<i>Mougeotia sp.</i>	
<i>Spirogyra dubia</i>	
<i>Spirogyra sp.</i>	
<i>Staurodesmus sp.</i>	
<i>Zygnema sp.</i>	

Örnekleme yapılan tüm alanlarda 6 ayrı sınıfa bağlı toplam 127 takson teşhis edilmiştir. Bunlardan 87'si Bacillariophyta, 13'ü Cyanobacteria, 14'ü Chlorophyta, 10'u Charophyta, 2'si Euglenophyta ve 1'i de Dinoflagellata divizyolarına bağlıdır.

Bacillariophyta tür sayısı ve bolluk değerleri bakımından en baskın divizyo olmuştur. Araştırma periyodu boyunca *Navicula*, *Cymbelle* ve *Gomphonema* taksonları Bacillariophyta divizyosunun en sık rastlanan taksonları olmuştur.

Teşhisi yapılan tatlısu alg türlerinin hepsi kozmopolit olup bölgeye özgü endemik, nadir ve tehlike altında olan bir tür bulunmamaktadır.

VII.3.4.2 Zooplanktonik Organizmalar

Zooplanktonik organizmaların önemli bir grubunu oluşturan Cladocera ve Copepoda, oldukça küçük, çoğunlukla mikroskobik hayvanların oluşturduğu gruplardır. Cladocera takımına ait

türlerin büyük bir çoğunluğu tatlı sularda yayılış göstermektedir. Tatlısularda yaşayan türler genellikle planktonik olup göllerin limnetik ve akarsuların durgun bölgelerinde bulunurlar.

Zooplanktonik organizmaların bir diğer grubu ise Rotifera'dır. Rotifera'ya ait bireylerde oldukça küçük, mikroskobik canlılardır. Büyük bir çoğunluğu tatlısularda yayılış göstermektedir. Denizel tür sayısı tatlısulara göre daha azdır. Gölcüklerde, küçük su birikintilerinde, acı su ortamlarında ve tuzlu sularda yaşayan türleri de mevcuttur. Türlerin büyük bir kısmı planktonik olup, göllerin limnetik ve littoral bölgelerinde yaşarken bir kısmı da dip kesimlerde sesil olarak yayılış gösterirler. Tatlısu sistemlerinin su kalitesini saptamada, Rotifera türlerinin indikatör olarak kullanılmaları, sucul ekosistemlerde birçok omurgasız ve omurgalı canlının besinlerini oluşturmaları nedeniyle önem taşımaktadır.

Tüm bu çalışmalar sonucu elde edilen materyalin değerlendirilmesi sonucunda Proje alanında teşhisleri yapılan zooplanktonik organizmaların listesi Tablo 21'de verilmiştir.

Tablo 21. Proje Alanı Zooplanktonik Organizmaları

ROTIFERA	<i>Lecane luna</i>
<i>Asplanchna priodonta</i>	<i>Lepadella patella</i>
<i>Brachionus angularis</i>	<i>Polyarthra dolichoptera</i>
<i>Brachionus urceolaris</i>	<i>Synchaeta pectinata</i>
<i>Cephalodella gibba</i>	<i>Trichocerca similis</i>
<i>Colurella adriatica</i>	CLADOCERA
<i>Colurella colurus</i>	<i>Chydorus sphaericus</i>
<i>Euchlanis dilatata</i>	COPEPODA
<i>Filinia longiseta</i>	<i>Cyclops vicinus</i>
<i>Lecana lunaris</i>	

Çalışma alanında yapılan incelemelerde zooplanktonik organizmaların dominant gruplarını oluşturan Cladocera, Copepoda ve Rotifera'ya ait toplam 16 takson teşhis edilmiştir. Bunlardan en baskın grup Rotifera grubudur. Rotifera phylumuna ait 14 takson bulunurken Cladocera'dan ve Copepoda'dan ise 1'er takson teşhis edilmiştir.

Çalışma alanı içerisinde durgun su ortamı bulunmamaktadır ve bundan dolayı akıntılı ortamlarda taşların altında zemine tutunarak akıntılı ortamlarda sürüklenmekten kurtulan Rotifera türlerinin baskın olduğu gözlenmiştir.

VII.3.4.3 Bentik Organizmalar

Bentik hayvanlar ile ilgili çalışmalar, çevresel değişkenlerle ilişkili olarak teşhisleri, yoğunlukları ve dağılımlarına odaklanmıştır. Bu gibi incelemeler toplulukların ekolojik değerlendirmeleri için gereklidir. Denizlerde, bentik faunanın popülasyon, verimlilik ve beslenme ilişkileri çok az anlaşılabilmektedir; akarsularda ise biraz daha iyi bilinmektedir.

Bentik faunanın dağılımı, beslenme, gelişme ve üremeleri için farklı gereksinimlerinin olması sonucu, son derece heterojen bir yapı sergilerler. Bu gereksinimler büyük ölçüde, oksijen içeriğindeki değişimler ve besin için gereken canlı ya da ölü organik madde girdisi gibi, yaşam ortamlarındaki değişimlerden ve mevsimsel değişimlerden etkilenir. Bentik organizmalar ya bu değişikliklerin üstesinden gelebilecek uyumsal mekanizmalara sahiptirler ve uygun koşulları beklemek için durağan evreye girerler, ya da ölürlər. Bentik canlıların dağılımları, gelişimleri, verimlilikleri ve üreme potansiyelleri çevresel parametre değişikliklerine karşı uyum yeteneklerine bağlıdır.

Bentik hayvanlar son derece çeşitlidir ve protozoalardan büyük makroomurgasızlar ve omurgalıları kadar neredeyse tüm şubelerle temsil edilirler. Bu gerçek, heterojen habitat, beslenme, gelişme, üreme, ölüm ve davranış özellikleri ile birleşince bu hayvanların bütünsel ve fonksiyonel bir yaklaşımla ele alınmalarını son derece zorlaştırmaktadır.

Proje alanında teşhisleri yapılan bentik organizmaların listesi Tablo 22’de verilmiştir.

Tablo 22. Proje Alanı Bentik Organizmaları

TAKSON	Familya: Baetidae
Şube: MOLLUSCA	<i>Baetis rhodani</i>
Sınıf: GASTROPODA	<i>Cloeon dipterum</i>
Takım: Basommatophora	Familya: Oligoneuriidae
Familya: Planorbidae	<i>Oligoneuriella sp.</i>
<i>Ancylus fluviatilis</i>	Familya: Heptageniidae
Takım: Hygrophila	<i>Ecdyonurus sp.</i>
Familya: Planorbidae	<i>Rhithrogena caucasica</i>
<i>Gyraulus albus</i> Müller	Familya: Ephemerellidae
Familya: Acroloxidae	<i>Ephemerella ignita</i>
<i>Acroloxus lacustris</i>	Familya: Caenidae
Şube: ANNELIDA	<i>Caenis sp.</i>
Sınıf: CLITELLATA	Takım: PLECOPTERA
Takım: HIRUDINEA	Familya: Nemouridae
Familya: Erpobdellidae	<i>Nemoura sp.</i>
<i>Erpobdella sp.</i>	Familya: Perlodidae
Sınıf: OLIGOCHAETA	<i>Isoperla sp.</i>
Takım: LUMBRICULIDAE	<i>Perla sp.</i>
<i>Lumbriculus variegatus</i>	Takım: TRICHOPTERA
Şube: ARTHROPODA	Familya: Rhyacophilidae
Sınıf: CRUSTACEA	<i>Rhyacophila sp.</i>
Takım: AMPHIPODA	Familya: Limnophilidae
Familya: Gammaridae	<i>Limnephilus sp.</i>
<i>Gammarus sp.</i>	Familya: Hydropsychidae
Takım: DECAPODA	<i>Hydropsyche sp.</i>
Familya: Oniscidae	Familya: Leptoceridae

<i>Potamon sp.</i>	<i>Leptocerus sp.</i>
Sınıf: INSECTA	Takım: ODONATA
Takım: HEMIPTERA	Familiya: Gomphaceae
Familiya: Corixidae	<i>Gomphus sp.</i>
<i>Corixa sp.</i>	Familiya: Aeshnidae
Familiya: Gerridae	<i>Anax sp.</i>
<i>Geris sp.</i>	<i>Aeshna sp.</i>
Familiya: Notonectidae	Familiya: Cordulegasteridae
<i>Notonecta sp.</i>	<i>Cordulegaster sp.</i>
Takım: COLEOPTERA	Familiya: Calopterygidae
Familiya: Elmidae	<i>Calopteryx splendens</i>
<i>Limnius sp</i>	Familiya: Coenagrionidae
Familiya: Hydrophilidae	<i>Coenagrion sp.</i>
<i>Hydrobius sp.</i>	Takım: DIPTERA
Familiya: Dytiscidae	Familiya: Blephariceridae
<i>Hydroporus sp.</i>	<i>Liponeura sp.</i>
Takım: EPHEMEROPTERA	Familiya: Limoniidae
<i>Dicranota sp.</i>	
Familiya: Simuliidae	
<i>Simulium sp.</i>	
Familiya: Empididae	
<i>Pterempis sp.</i>	

Çalışma bölgesindeki 3 ayrı istasyondaki örneklemelere göre üç ayrı şubeye ait toplam 37 bentik omurgasız türü teşhis edilmiştir. Bunlardan 3'ü Mollusca, 2'si Annelida ve 32'si de Arthropoda filumlarına bağlıdır. Arthropoda filumu içerisinde 2 takson Malacostroca ve 30 takson ise Insecta'ya bağlıdır. Insecta içerisindeki takımlardan Hemiptera 3, Coleoptera 3, Ephemeroptera 7, Plecoptera 3, Tirchoptera 4, Odonata 6 ve Diptera 4 takson ile temsil edilmektedir. Annelide içerisinde Clitellata ve Oligochaeta sınıfları 1'er takson ile temsil edilmektedir.

Sucul ekosistemlerde, bentik organizmalar önemli oranda indikatör türlere sahiplerdir. Bu canlılar özellikle antropojenik etkiler sonucu kirlenen veya stres altında olan komünitelerin de indikatör grubudur. Örneklemeye sonuçlarına göre Insecta sınıfı üyeleri baskın olarak Zap Suyunun temiz akıntılı ortamlarında gözlenmişlerdir.

VII.3.4.4 Balık Türleri

Sucul besin zincirinin en üst halkasında bulunan balıklar, hem algler, hem zooplanktonik organizmalar ve hem de bentik organizmalar üzerinden beslenen canlılardır. Bazı balıklar karnivor olup diğer küçük balıklar üzerinden de beslenebilirler.

Proje bölgesinde mevsimsel olarak 2 kez ve 3'er gün boyunca arazi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Çalışma alanlarında tespit edilen türler ve çeşitli koruma statülerine ilişkin bilgiler Tablo 23'de verilmiştir.

Balıklar, sucul sistemlerdeki besin zincirinin üst halkasında yer alan önemli biyolojik bileşenlerdir. Ekolojik olarak alg, zooplankton ya da bentik canlılarla beslenen balıklar su içerisindeki zincirin en üst halkasında yer almaktadırlar. Ekolojik olduğu kadar ekonomik önemleri bakımından da önemli bir girdi kaynağını oluşturmaktadırlar.

Proje alanında yapılan örnekleme çalışmaları sonucu 5 ayrı familya'ya ait 12 balık taksonu belirlenmiştir. Alanda yapılan incelemelerde, Tablo 5'de verilen balık türlerinden 10'u bu tarihli örnekleme çalışmasında yakalanarak teşhis edilmiştir. Elde edilen verilere göre proje alanında en çok yakalanan ve ekonomik olarak değerlendirilen balık Cyprinidae familyasından *Capoeta umbla* ve *Barbus lacerta* olarak ön plana çıkmaktadır

Alandan belirlenen türler arasında CITES ve Bern Sözleşmesinin Ek listelerine giren herhangi bir tür bulunmamaktadır.

IUCN'nin Kırmızı Listesine göre, *Oxynoemacheilus ercisianus* EN (tehlikede) bir tür olarak tanımlanmakta iken *Alburnoides bipunctatus*, *Alburnus mossulensis*, *Oncorhynchus mykiss* ve *Glyptothorax armeniacus* türleri ise NE (değerlendirilmemiş) statüsündeki türlerdir. Ayrıca *Glyptothorax kurdistanicus* DD (veri eksik) statüsünde iken geri kalan türlerin tamamı LC (düşük riskli) olarak sınıflandırılmışlardır.

Proje bölgesi ve yakın çevresinde yakalanan balık türleri Şekil 101-110'da verilmiştir.

Tablo 23. Proje Alanı ve Yakın Çevresinden Yakalanan Balık Türleri

Latince Adı	Türkçe Adı	Endemik	IUCN	BERN	CITES	Kaynak	Habitat
Leuciscidae							
<i>Chondrostoma regium</i>	Kababurun	-	LC	-	-	Gözlem	Durgun ve akıntılı kesimler
<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Noktalı inci balığı	-	NE	-		Gözlem	Durgun ve akıntılı kesimler
<i>Alburnus mossulensis</i>	İnci balığı	-	NE	-	-	Gözlem	Durgun ve akıntılı kesimler
Cyprinidae							
<i>Barbus lacerta</i>	Bıyıklı Balık	-	LC	-	-	Gözlem	Durgun ve akıntılı kesimler
<i>Capoeta umbla</i>	Karabalık	-	LC	-		Gözlem	Durgun ve akıntılı kesimler
<i>Garra rufa</i>	Doktor balık	-	LC	-		Gözlem	Durgun ve akıntılı kesimler
Salmonidae				-			
<i>Salmo tigridis</i>	Dağ Alası	-	DD	-		Literatür	Akıntılı kesimler
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Gökkuşuğu alabalığı	-	NE	-		Literatür	Akıntılı kesimler
Sisoridae				-			
<i>Glyptothorax armeniacus</i>	Yağlı balık	-	NE	-		Gözlem	Akıntılı kesimler
Nemacheilidae				-			
<i>Turcinoemacheilus kosswigi</i>	Çöpcü balığı	-	LC	-		Gözlem	Akıntılı kesimler
<i>Oxynoemacheilus bergianus</i>	Çöpcü balığı	-	LC	-		Gözlem	Akıntılı kesimler
<i>Oxynoemacheilus ercisianus</i>	Çöpcü balığı	-	EN	-		Gözlem	Akıntılı kesimler

EN: Endangered (Tehlikede)
DD: Data Defficient (Veri Eksik)
NE: Not Evaluated (Değerlendirilmemiş)
LC: Least Concern (Düşük Riskli)

1. <i>Capoeta umbla</i>	
Family	Cyprinidae
English Name	Tigirs Scraper
Turkish Name	Karabalık
Distribution	Iran, Islamic Republic of; Iraq; Syrian Arab Republic; Turkey (Turkey-in-Asia)
IUCN Red List Category	LC (Least Concern - Düşük Riskli)
BERN Convention Appendix	--
Observed/Literature	Observed (Zap River, Liman Stream)
Population Status	High



Şekil 101. *Capoeta umbla*

2. <i>Barbus lacerta</i>	
Family	Cyprinidae
English Name	Lizard barbel
Turkish Name	Bıyıklı Balık
Distribution	Iran, Islamic Republic of; Iraq; Syrian Arab Republic; Turkey (Turkey-in-Asia)
IUCN Red List Category	LC (Least Concern - Düşük Riskli)
BERN Convention Appendix	--
Observed/Literature	Observed (Zap River, Liman Stream)
Population Status	High



Şekil 102. *Barbus lacerta*

3. <i>Garra rufa</i>	
Family	Cyprinidae
English Name	Red garra
Turkish Name	Doktor Balığı
Distribution	Iran, Islamic Republic of; Iraq; Israel; Jordan; Palestine, State of; Syrian Arab Republic; Turkey (Turkey-in-Asia)
IUCN Red List Category	LC (Least Concern - Düşük Riskli)
BERN Convention Appendix	--
Observed/Literature	Observed (Zap River, Liman Stream)
Population Status	Middle



Şekil 103. *Garra rufa*

4. <i>Chondrostoma regium</i>	
Family	Leuciscidae
English Name	Mesopotamian nase
Turkish Name	Kababurun
Distribution	Iran, Islamic Republic of; Iraq; Syrian Arab Republic; Turkey (Turkey-in-Asia)
IUCN Red List Category	LC (Least Concern - Düşük Riskli)
BERN Convention Appendix	--
Observed/Literature	Observed (Zap River, Liman Stream)
Population Status	Middle



Şekil 104. *Chondrostoma regium*

5. <i>Alburnus mossulensis</i>	
Family	Leuciscidae
English Name	Mossul bleak
Turkish Name	İnci Balığı
Distribution	Asia: Tigris-Euphrates basin (Ref. 33304) from the very upper reaches to the delta, Kor, Mand and Kul rivers in Iran
IUCN Red List Category	NE (Not Evaluated - Değerlendirilmemiş)
BERN Convention Appendix	--
Observed/Literature	Observed (Zap River, Liman Stream)
Population Status	Middle



Şekil 105. *Alburnus mossulensis*

6. <i>Alburnoides bipunctatus</i>	
Family	Leuciscidae
English Name	Schneider
Turkish Name	Noktalı İnci Balığı (Zap River, Liman Stream)
Distribution	Europe and Asia: Loire drainage in France eastward, in nearly all rivers draining to southern Baltic, North, Black and Azov Seas; Caspian basin, in upper Volga and from Kura drainage southward to Iranian tributaries of Caspian; widespread in Iran. In Mediteranean basin, only in Rhône and some small coastal drainages from Provence (France) eastward to Genova (Italy), Aaos (Greece, Albania) and western Greece as far south as Sperchios drainage. In Marmara basin, western Anatolia south to Great Menderes drainage and in upper Euphrate and Tigris drainages. Aral basin, upper Amu Darja and Karakumskij drainages (Tukmenistan, Afghanistan). Appendix III of the Bern Convention (protected fauna).
IUCN Red List Category	NE (Not Evaluated - Değerlendirilmemiş)
BERN Convention Appendix	--
Observed/Literature	Observed
Population Status	Middle



Şekil 106. *Alburnoides bipunctatus*

7. <i>Glyptothorax armeniacus</i>	
Family	Sisoridae
English Name	Armenian mountain cat
Turkish Name	Yağlı Balık
Distribution	Asia: eastern and southeastern Turkey and adjacent areas.
IUCN Red List Category	NE (Not Evaluated - Değerlendirilmemiş)
BERN Convention Appendix	--
Observed/Literature	Observed (Zap River)
Population Status	Little



Şekil 107. *Glyptothorax armeniacus*

8. <i>Oxynoemacheilus bergianus</i>	
Family	Nemacheilidae
English Name	Kura Sportive Loach
Turkish Name	Çöpcü Balığı
Distribution	Iran, Islamic Republic of; Iraq; Israel; Jordan; Palestine, State of; Syrian Arab Republic; Turkey (Turkey-in-Asia)
IUCN Red List Category	LC (Least Concern - Düşük Riskli)
BERN Convention Appendix	--
Observed/Literature	Observed (Zap River, Liman Stream)
Population Status	Middle



Şekil 108. *Oxynoemacheilus bergianus*

9. <i>Turcinoemacheilus kosswigi</i>	
Family	Nemacheilidae
English Name	Zagros Dwarf Loach
Turkish Name	Çöpcü Balığı
Distribution	Iran, Islamic Republic of; Iraq; Turkey (Turkey-in-Asia)
IUCN Red List Category	LC (Least Concern - Düşük Riskli)
BERN Convention Appendix	--
Observed/Literature	Observed (Zap River, Liman Stream)
Population Status	Middle



Şekil 109. *Turcinoemacheilus kosswigi*

10. <i>Oxynoemacheilus ercisianus</i>	
Family	Nemacheilidae
English Name	Van Loach
Turkish Name	Çöpcü Balığı
Distribution	Iran, Islamic Republic of; Iraq; Turkey (Turkey-in-Asia)
IUCN Red List Category	EN (Endangered - Tehlikede)
BERN Convention Appendix	--
Observed/Literature	Observed (Zap River)
Population Status	Middle



Şekil 110. *Oxynoemacheilus ercisanus*

11. <i>Salmo tigridis</i>	
Family	Salmonidae
English Name	Tigris Trout
Turkish Name	Dağ Alası
Distribution	Turkey (Turkey-in-Asia)
IUCN Red List Category	DD (Data deficient-Veri Eksik)
BERN Convention Appendix	--
Observed/Literature	Literature
Population Status	--

12. <i>Oncorhynchus mykiss</i>	
Family	Salmonidae
English Name	Rainbow trout
Turkish Name	Gökkuşağı alabalığı
Distribution	Pacific Slope from Kuskokwim River drainage in Alaska to Otago River drainage in California, USA. Widely introduced and established in Canada and USA, including Arctic, Atlantic, Great Lakes, Mississippi River, and Rio Grande basins, and elsewhere in the World. Eastern Pacific: Kamchatkan Peninsula
IUCN Red List Category	NE (Not Evaluated-Değerlendirilmemiş)
BERN Convention Appendix	--
Observed/Literature	Literature
Population Status	--

VII.3.5 RUHSAT ALANI VE YAKIN ÇEVRESİNDEKİ SUCUL CANLILARA İLİŞKİN DEĞERLENDİRMELER

Zap Suyu ve kollarının etki alanı içerisinde bulunduğu bölgede yapılan örnekleme ve inceleme çalışmalarından elde edilen biyolojik bulgulara göre algler, zooplanktonik organizmalar ve bentik organizmaların tamamı kozmopolit türleri ihtiva etmektedir.

Ruhsat alanı sınırlarındaki sucul habitat yapısı; taşlık, su içi bitkisi bulunmayan ve sadece mikro algler ve bentik omurgasız canlıları içermektedir. Ayrıca çalışma alanının yüksek rakımda bulunmasından dolayı riparian vejetasyon bulunmakla birlikte zayıftır ve ağaç formlarından oluşmaktadır. Bu nedenle, riparian alanların, suya bağımlı birçok karasal canlı açısından da barınma, yuvalama ve beslenme amaçlı olarak kullanılma potansiyeli bulunmakla birlikte düşüktür.

Maden ruhsat alanları ve yakın çevresinde yapılan örnekleme çalışmalarında özellikle bağlı alg toplulukları, bentik omurgasız ve balık türlerinin yoğunlukları bol olarak gözlenirken zooplanktonik organizmaların ise az sayıda tür ve düşük yoğunlukta temsil edildikleri gözlenmiştir. Zooplanktonik organizmaların durgun su sistemlerinde yayılım göstermelerinden dolayı bu gruba bağlı tür çeşitliliği, çalışma bölgesindeki akıntılı su ortamlarındaki istasyonlarda çok düşük olmuştur. Taşlara ayak tırnakları ile tutunabilen ve bağlı yaşayabilen Rotifera türlerinin çeşitliliği yüksek sayıda bulunmuştur.

Balık türleri besin zincirinin üst halkasında yer alan organizmalardır ve sistemin alt kesimlerinde meydana gelebilecek olumsuzluklar balıklar üzerinde kendini hemen gösterebileceğinden dolayı indikatör canlılar olarak değerlendirilmektedirler. Buna göre balıklar, sucul ortamın fiziksel ve kimyasal koşullarına göre değişim göstermektedir.

Zap Suyu ve Liman Çayında yakalanan balık türlerinden *Capoeta umbla* en baskın türü oluştururken *Alburnus mossulensis*, *Alburnoides bipunctatus* ve *Barbus lacerta* diğer bol olarak gözlenen türlerdir.

Ruhsat alanlarında ve yakın çevresinde tespit edilen ve farklı koruma kategorilerine giren türler ile ilgili olarak dikkat edilecek noktalar ve alınacak önlemler ilgili sözleşmelerde tanımlanmıştır.

- Avrupa Kırmızı Listesi'nin hazırlanması ve güncellenmesinde yararlanılan kriterlere göre; yüksek koruma statüsüne sahip bir tür olarak *Oxynoemacheilus ercisianus* EN (tehlikede) kategorisinde bulunmaktadır. EN kategorisine giren türler için "yakın gelecekte nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olan türler" değerlendirmesi söz konusudur. Özellikle bu türler ve habitatlarıyla ilgili olarak faaliyetten kaynaklanabilecek risklerin ortadan kaldırılmasında öncelikler ve aciliyetler söz konusu olacaktır.
- Tespit edilen balık türlerinin önemli bir kısmı, Avrupa Kırmızı Listesi LC (Least Concern-Düşük Riskli) ölçütlerine girmekte ve Kritik, Tehlikede veya Duyarlı sınıflarına girmeyen bir takson Düşük Riskli (Least Concern) olarak sınıflandırılmaktadır. Geniş yayımlı ve yoğunluğu yüksek olan taksonlar bu sınıfa girerler. Diğer türler de Avrupa Kırmızı Listesine göre; NE (Not Evaluated-Değerlendirilmemiş) kategorisindedir. Bu türler ile ilgili herhangi bir bilimsel çalışma olmadığı için durumları hakkında değerlendirme yapılmamaktadır.
- "LC" (Düşük Riskli=Least Concern) yani "En Düşük Derecede Tehdit Altında" kategorisine giren türlerle ilgili olarak çok özel koruma önlemlerinin alınmasına gerek yoktur.
- Proje alanı ve yakın çevresinde, Bern Sözleşmesi Ek listesine giren herhangi bir balık türü bulunmamaktadır. Bern Sözleşmesi'nin II. Bölümünde, sözleşmeye taraf olan tüm ülkelerin sözleşme eklerinden olan EK-II ve EK-III'e giren türler açısından önem taşıyan alanlara özel önem vermek zorunda olduklarını vurgulanmaktadır.

Ruhsat alanı ve yakın çevresinde belirlenen sucul canlılara yönelik tespitler ise aşağıda verilmiştir.

- Algler, bentik canlılar ve balıklar ile ilgili yapılan çalışmalarda tür çeşitliliği ve yoğunlukları bakımından iyi koşullara sahip oldukları tespit edilmiştir. Zooplanktonik

organizmalardan Rotifera grubu zemine tutunabildiklerinden dolayı akıntıya karşı dayanabilmektedirler ve yüksek tür sayısı ile temsil edilmektedir. Diğer zooplanktonlardan Cladocera ve Copepoda ise birer tür tespit edilmiştir.

- Zap Suyu proje sahasının da bulunduğu Hakkari'den Irak sınırlarına girdiği için bu bölgedeki balık türlerinin endemizm oranları da düşüktür. Bu bölgede yayılış gösteren balıklar Irak'da da gözlemlendiğinden dolayı endemik balık türü bulunmamaktadır.
- Yapılan çalışmalarda 12 balık türünün bölgede yayılış göstermekte ve bunların 10'nu tarafımızca yapılan örneklemelerde yakalanarak teşhis edilmiştir. Çalışma bölgesinin yüksek dağ suları niteliğinde olmasından dolayı temiz ve hızlı akıntılı bir habitat yapısı bulunmaktadır. Yakalanan türlerin tamamı da bu ortamlara iyi uyum sağlamış ve sağlıklı popülasyonları olan türlerden oluşmaktadır.
- Balıklardan Salmonidae familyasına bağlı *Salmo tigridis* ve kültür ortamlarında yetiştirilen *Oncorhynchus mykiss* türleri dışındaki tüm türler yakalanmıştır. Bu türler ise tüm örneklemeye çalışmalarına karşın yakalanamamıştır, ancak bölgede yayılış gösterdikleri bilinmektedir.

VII.3.6 ETKİLER VE ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER

İsmet Ölmez Madencilik San. ve Tic. A.Ş. tarafından ait Hakkari ili, Merkez ilçesi, Olgunlar Mahallesi yakınlarında bulunan 52105 ruhsat numaralı saha içindeki madencilik faaliyetlerinin inşaat aşamasında ve işletme faaliyetine geçildiğinde, ulusal çevre koruma yönetmeliklerinde belirtilmiş olan limitlere ve uluslararası standartlara tümüyle uyumlu olarak çalıştırılmalıdır. İşletme sırasında; yöre insanının sağlığı, su, toprak ve havasının tehlike altına girmemesi için aşağıda ana hatlarıyla verilen ve özellikle sucül ekosistemlerin sürdürülebilir kullanımını içeren çevre tedbirlerinin alınması önem taşımaktadır.

- İşletme sırasında oluşabilecek proses atıklarının toplanacağı maden atık depolama tesisi/atık havuzlarının v.b., Maden Atıkları Yönetmeliği'nde belirtilen hususlara uygun bir şekilde sızdırmazlığı sağlanmalıdır. Bu durum, atıkların yer altı suyuna karışmasını engelleyecek en etkin çözüm yoludur.
- Maden atık depolama tesisleri/atık havuzları, Afet İşleri Yönetmeliği'nin 1. Derece deprem bölgeleri şartlarına ve uluslararası kabul gören uygun olabilecek diğer koşullara göre projelendirilmelidir. Bu şekilde, olası deprem ve heyelan gibi doğal afetler sonrası oluşabilecek yıkımlar ile atıkların özellikle Zap Suyuna ulaşmasını engelleyecek etkin bir çözüm üretilmiş olunacaktır.
- İşletilmesi planlanan alanlar, maden atık depolama tesisleri ve havuzları ve pasa alanları gibi sahalar, üst kesimlerden gelebilecek suların etkisinden uzak olacak şekilde

dizayn edilmelidir. Üst kısımlardaki yüzey sularının kuşaklama kanallarına v.b. sistemler ile alınması suretiyle aşırı yağışlarla taşkın ve toprak kayması riskinin önlenmesi sağlanacaktır. Bu şekilde yağışlar ve sel gibi aşırı su yüklemesi sonucu oluşabilecek taşkın riski ve beraberinde depo malzemelerinin Zap Suyuna karışması önlenmiş olacaktır.

- Alıcı ortama kesinlikle herhangi bir deşarj yapılmamalıdır. Gerekliliği durumu söz konusu olur ise; Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'ndeki ilgili sektör deşarj tablosuna uygun arıtma yapılması, resmi kurumdan arıtma ile ilgili proje onayı ve deşarj konulu Çevre İzninin alınması gereklidir.
- İşletme sonrası oluşabilecek minerallerin herhangi bir tedbir alınmadığı varsayımında, su ve hava ile teması sonucunda oksidasyona uğramaları ile asidik özellikli sular meydana gelebilecek ve sucul ortam (yer altı ve yüzey üstü sular) asitli su karakteri kazanabilecektir. Bu içerik yüzey akıntıları, yağmur suları ve süzölmeler yoluyla derelere, göllere ve yer altı su sistemlerine karışabilirler. Proje alanında ve yakın çevresindeki sucul sistemde oluşabilecek bu tür drenajından kaynaklanabilecek olumsuz etkilerin, gerekli önlemlerin alınması durumunda, tamamen ortadan kaldırılması mümkündür. Hem işletme hem de çevresel koruma çalışmaları birlikte yürütölmelidir. Bu amaçla, işletmenin çevre yönetim sistemi çok iyi planlanıp uygulamaya sokulmalıdır. Oluşabilecek asitli drenajın oluşum mekanizması, işletmenin bulunduğu bölgenin genel yapısı ve oluşabilecek risklerin önlenmesine yönelik planlamalar yapılarak nasıl bir strateji izlenmesi gerektiği belirlenmelidir.
- Genel olarak; işletme faaliyetlerinden kaynaklı oluşabilecek düşük pH, ağır metal iyonları fazlalığı ve yüksek organik partiköl içeriğine sahip suların doğal sisteme verilmeden önce uygun arıtma yöntemleri ile arıtılarak uygun standartlarda deşarj edilmesi ya da MADT ve/veya proses tesisine gönderilmek suretiyle geri dönüşümünün yapılarak işletme su ihtiyacının karşılanması da sağlanabilir. Bu durum, bölgenin sucul yaşam ortamlarının korunması ve devamlılığı açısından gereklidir.
- Planlanan tesisin inşaat ve işletme aşamalarında, sucul ekosistem üzerindeki etkileri ve önlemlerin sonuçlarını gözlemleyebilmek için yılda iki kez (düşük akımlı ve yüksek akımlı dönemlerde) sucul canlılara yönelik izleme çalışmaları yapılmalıdır (Tablo 24). Böylece tesisin öncesi ve sonrası ile sucul ekosisteme etkilerini takip etmek mümkün olabilecektir.

Yukarıda tanımlanan önlemlerin verildiği Risk-Önlem Matrisi de Tablo 25'de verilmiştir.

Tablo 24. Sucul Ekosistem İzleme Programı

İzlenecek tür	İzleme Metodu	İzleme Nedenleri	İzleme Periyodu	İzleme Lokasyonu	İzleme tarafları
Ne?	Nasıl ?	Niçin?	Ne Zaman?	Nerede?	Kim?
Çalışma Sahasındaki Tüm Balık Türleri	Türler ve popülasyon yoğunlukları belirlenecek Yaşam alanlarını oluşturan sucul habitatlar tanımlanacak	Ulusal ya da uluslararası korunan türlerdir Besin piramidinin üst seviyesindedirler Hassas türler içermektedir.	<u>İnşaat Öncesi</u> Yılda iki kez (Mayıs ve Ekim) <u>İnşaat aşamasında</u> Yılda iki kez (Mayıs ve Ekim) <u>İşletme Aşaması</u> Yılda iki kez (Mayıs ve Ekim) En az 3 yıl	İnşaat ve işletme sahaları ile yakın çevresinde belirlenen sucul ortamlarda (bu rapor kapsamında verilen 5 ayrı sucul istasyonda)	Hidrobiyolog

Tablo 25. Proje alanı sucul sistemlerine ilişkin Risk-Önlem Matrisi

FAALİYET	TEHLİKE	RİSK	ETKİLENEBİLECEKLER	ALINACAK ÖNLEMLER/SORUMLU
İnşaat Süresince Oluşabilecek Riskler	Bakımsız araçların egzoz gazları, yağlama ürünleri ve eski lastiklerinden kaynaklanabilecek kirlilik	Sucul ortamlardaki kirleticilerin akümüasyonu	Alg, zooplankton, bentik omurgasızlar, balıklar	Araç bakımlarının zamanında, standartlara uygun, kaliteli malzeme ve işçilik yardımıyla yapılması
	Katı atık, moloz, hafriyat dökülmesi	Doğal habitat yapısının bozulması ve canlılarının zarar görmesi	Alg, zooplankton, bentik omurgasızlar, balıklar	Bu tür atık ürünlerinin hiçbir şekilde kuru ya da akıntılı su ortamlarına verilmemesi
	Habitat bozulmasına neden olması	Balıkların yuvalama ve üreme alanlarının zarar görmesi	Alg, zooplankton, bentik omurgasızlar, balıklar	İnşaat sırasında sucul ortamlara gereksiz müdahalelerde bulunulmaması
İşletme Sürecinden Kaynaklanabilecek Riskler	Kısa süreli de olsa işletme için kullanılacak yakıt hammadelerinin sucul sistemlere karışabilmesi	Sucul ortamlardaki kirleticilerin akümüasyonu	Alg, zooplankton, bentik omurgasızlar, balıklar	Söz konusu maddelerin sucul ortamlardan uak ve korunaklı alanlarda depolanması
	Yüzey sularına standart dışı deşarj	Sucul biota kompozisyonu ve yoğunluğunun değişmesi	Alg, zooplankton, bentik omurgasızlar, balıklar	İnşaat ve işletme dönemlerinde oluşabilecek sıvı ve katı atıkların standartlar kapsamında arıtmadan geçirildikten sonra deşarjı
	Ağır metal ve partikül içeren kirli suların yüzey sularının kirlenmesi	Sucul biota kompozisyonu ve yoğunluğunun değişmesi	Alg, zooplankton, bentik omurgasızlar, balıklar	İşletme sonucu oluşacak düşük pH, ağır metal iyonları fazlalığı ve yüksek organik partikül içeriğine sahip suların doğal sisteme verilmeden önce uygun arıtma

FAALİYET	TEHLİKE	RISK	ETKİLENEBİLECEKLER	ALINACAK ÖNLEMLER/SORUMLU
				yöntemleri ile arıtılarak uygun standartlarda deşarj edilmesi ya da MADT ve/veya proses tesisine gönderilmek suretiyle geri dönüşümünün yapılarak işletme su ihtiyacının karşılanması sağlanmalıdır.

VII.3.7 KAYNAKLAR

- Başdemir, D., Balık, S., İlhan, A., 2010, Çakırköy Deresi (Yenice-Ağrı) Tatlısu Kolyozu, *Alburnus chalcoides* (Guldenstädt, 1772) Populasyonunun Bazı Biyolojik Özellikleri, E.U. Journal of Fisheries & Aquatic Sciences, Cilt/Volume 27, Sayı/Issue 4: 157-160.
- Bayçelebi, E., Turan, D., 2020, The Fish Fauna of Kuzgun Dam Lake and Its Drainages (Erzurum, Turkey), *Journal of Anatolian Environmental and Animal Sciences*, 6, No: 4: 522-525
- Bellmann, H., 1988, *Leben in Bach und Teich. Pflanzen und Wirbellose der Kleingewässer*. Steinbach Naturführer. 287 s.
- Biro, K., 1981, *Kleiner Bestimmungsschlüssel für Zuckmückenlarven (Diptera: Chironomidae)*. Wien 329 s.
- Bold, H.C., Wynne, M.J., 1985, *Introduction to the Algae, Structure and Reproduction*, Second Ed., 720 pp., New Jersey
- Borutski, E.V., 1963, *Fauna of the U.S.S.R. Crustacea*, Vol. III, No: 4, *Freshwater Harpacticoida*. I.P.S.T. Jerusalem, 314 pp.
- Bulut, H., Saler, S., 2014, Murat Nehri'nin (Elazığ-Palu İlçe Merkezi Sınırları İçindeki Bölümün'de) Zooplanktonu ve Değişimi, *Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 2(1): 13-17.
- Cox, E.J., 1996, *Identification of Freshwater Diatoms From Live Material*, Chapman and Hall, 158 pp., London
- Czernecki, D. B. and Blinn, D. W., 1978, *Diatoms of Colorado River*, J. Cramer, 181 p. Germany
- Çicek, E., Birecikligil, S.S., Fricke, R., 2015, *Freshwater fishes of Turkey: a revised and updated annotated checklist*, *Biharean Biologist* 9 (2): 141-157.
- Dungan, P.J., 1990, *Sulakalanların Korunması*, IUCN-The World Conservation Union, DHKD Yayınları, 95 sf., İstanbul
- Dussart, B., 1967, *Les Copépodes des Eaux Continentales d'Europe Occidentale. Tome I, Calanoides et Harpacticoides*, N. Boubée et cie, Paris, 500 pp.
- Dussart, B., 1969, *Les Copépodes des Eaux Continentales d'Europe Occidentale. Tome II, Cyclopoides et Biologie*, N. Boubée et cie, Paris, 292 pp.
- Edington, J. M., A. G. Hildrew, 1981, *Caseless Caddis larvae of the British Isles*. *Freshwater Biological Association Scientific Publication No:43*, 92 p.
- Einsle U., 1996, *Guides to the Identification of the Microinvertebrates of the Continental Waters of the World. Copepoda: Cyclopoida, Genera Cyclops, Megacyclops, Acanthocyclops*. SPB Academic Publishing, No: 10, 82 pp.
- Elliott, J. I., 1977, *Seasonal changes in the abundance and distribution of planktonic rotifers in Grasmere, (English lake District)* *Freshwater Biology*, 7, 147-166.
- Elliot, J. M., K. H. Mann, 1979, *A key to British Freshwater Leeches*. *Freshwater Biological Association Scientific Publication No: 40*, 72 s.
- Elliot, W., Stoching, C. R., Barbour, M. G., Rost, T. L., 1992, *Botany, An Introduction to Plant Biology*, 6 nd. Ed., John Wiley and Sons, Singapore.
- Erdoğan, H., Akgül, R., Fırat, A.R., Özdilek, Ş.Y., 2020, *Algae and Macrophytes Flora of Karamenderes Stream (Ağrı, Turkey)*, *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology*, 8(6): 1236-1244.
- Foged, N., 1981, *Diatoms in Alaska*, J. Cramer, 310 p., Germany.
- Foged, N., 1982, *Diatoms in Bornholm, Denmark*, J. Cramer, 174 p., Germany
- Freyhof, Jörg, Kaya, Cüneyt, Turan, Davut & Geiger, Matthias, 2019, *Review of the Oxynoemacheilus tigris group with the description of two new species from the Euphrates drainage (Teleostei: Nemacheilidae)*, *Zootaxa* 4612 (1), pp. 29-57: 48-52
- Germain, H., 1981, *Flora Des Diatomés, Diatomophycées*, 441 p., Paris.
- Glöer, P., C. Meier Brook, O. Ostermann, 1992, *Süßwasser mollusken: Ein Bestimmung-sschlüssel für die Bundesrepublik Deutschland*. Hamburg. 111 s.
- Gül, A., Türk, C., İspir, Ü., Kırıcı, M., Taysı, M.R., Yonar, M.E., 2017, *Murat Nehri'nde (Genç-Bingöl) Avlanan Bazı Cyprinid'lerde Neoechinorhynchus rutili (Müller, 1780) (Acanthocephala)'nin Araştırılması*, *Journal of Faculty of Veterinary Medicine, Erciyes University*, 14(3), 163-168, 2017
- Gürleyen, N., Ustaoglu M. R., 2017, *Gönen Çayı (Balıkesir - Türkiye) Durgun Sularının Zooplankton Faunası ve Mevsimsel Değişimleri*, *LIMNOFISH-Journal of Limnology and Freshwater Fisheries Research* 3(2): 79-89.
- Gürleyen, N., Ustaoglu, M.R., 2017, *Gönen Çayı (Balıkesir - Türkiye) Durgun Sularının Zooplankton Faunası ve Mevsimsel Değişimleri*, *LIMNOFISH-Journal of Limnology and Freshwater Fisheries Research* 3(2): 79-89.
- Hellawell, J. M., 1986, *Biological Indicators of Freshwater Pollution and Environmental Management*. Elsevier Publishers, London, 546 pp

- Huber Pestalozzi G (1941). *Das Phytoplankton des Süswassers, 2. Teil, 1. Hälfte, Chrysophyceen*. Stuttgart: E. Schweizerbart'sche Verlagsbuehhandlung.
- Huber Pestalozzi G (1955). *Das Phytoplankton des Süswassers, 4. Teil, Euglenophyceen*. Stuttgart: E. Schweizerbart'sche Verlagsbuehhandlung.
- Huber Pestalozzi G (1961). *Das Phytoplankton des Süswassers, 5. Teil, Chrysophyceae (Ordnung: Volvocales)*. Stuttgart: E. Schweizerbart'sche Verlagsbuehhandlung.
- Huber Pestalozzi G (1968). *Das Phytoplankton des Süswassers, 3. Teil, Cryptophyceae, Chloromonadophyceae, Dinophyceae*. Stuttgart: E. Schweizerbart'sche Verlagsbuehhandlung.
- Huber Pestalozzi G (1982). *Das Phytoplankton des Süswassers, 8. Teil, 1. Hälfte, Conjugatophyceae (Zynematales und Desmidiaceae)*. Stuttgart: E. Schweizerbart'sche Verlagsbuehhandlung.
- Hustedt, 1930, Die Süswasser-Flora Mitteleuropas, 466 pp. Jena
- Hutchinson, G.E., 1967, A Treatise on Limnology, Department of Yale University, 1115 P.
- Illies, J., 1978, Limnofauna Europea. Gustav Fischer Verlag. 532 s.
- İlhan, A., Balık, S., Sarı, H.M., 2014, Orta Ve Batı Anadolu Endemik İçsu Balıklarının Günümüzdeki Dağılımları ve Koruma Statüleri, İstanbul Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi 29-2: 9-34
- Kiefer, F., 1955, Freilebende Ruderfusskrebse (Crustacea, Copepoda) aus Türkischen Binnengewasser. II. Cyclopoida und Harpacticoida. I.Ü.F.F. Hidrobiyoloji Araşt. Enst. Yayınları, Seri B, II (4): 108-132.
- Kiefer, F., 1978, Das Zooplankton der Binnengewässer 2. Teil. Freilebende Copepoda. Die Binnengewässer Band XXVI E. Schweizerbart'sche, Verlagbuchhandlung, Stuttgart. 315 pp.
- Kolisko, R., 1974, Plankton rotifers biology and taxonomy. Biological Station Lunz of Austrian Academy of Science, Stuttgart.
- Kolisko, R.A., 1974, Plankton Rotifers Biology and Taxonomy, Biological Station Lunz of the Austrian Academy of Science, Stuttgart, 974 p.
- Komárek J, 1983, *Das Phytoplankton des Süswassers, 7. Teil, 1. Hälfte, Chlorophyceae (Ordnung: Chlorococcales)*. Stuttgart: E. Schweizerbart'sche Verlagsbuehhandlung.
- Koste, W., 1978a, Die Radetiere Mitteleuropas 1. textband Berlin Stuttgart 670 P.
- Koste, W., 1978b, Die Radetiere Mitteleuropas II. Tafelband Berlin Stuttgart, 235 P.
- Koyun, M., Gül, B., Korkut, N., 2018, The Fish Fauna of Göynük Stream (Bingöl), Commagene Journal Biology, 2018; 2 (1): 39-47
- Krammer, K., Lange-Bertalot, H., 1986, Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bacillariophyceae, Band 2/1, 1. Teil: Naviculaceae, Gustav Fischer Verlag, 876 pp., Stuttgart
- Krammer, K., Lange-Bertalot, H., 1988, Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bacillariophyceae, Band 2/2, 2. Teil: Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirellaceae, Gustav Fischer Verlag, 584 pp., Stuttgart
- Krammer, K., Lange-Bertalot, H., 1991a, Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bacillariophyceae, Band 2/3, 3. Teil: Centrales, Fragilariaceae, Gustav Fischer Verlag, 576 pp., Stuttgart
- Krammer, K., Lange-Bertalot, H., 1991b, Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bacillariophyceae, Band 2/4, 4. Teil: Achnantheaceae, Kritische Ergänzungen zu Navicula (Lineolatae) und Gomphonema Gesamtliteraturverzeichnis, Gustav Fischer Verlag, 436 pp., Stuttgart
- Kuttikova, A., 1970, Rotatoria (The Rotifer fauna of SSCB), 670 P.
- Ludwig, H.W., 1993, Tiere in Bach, Fluss, Tümpel, See, Merkmale, biologie, Lebensraum Gefährdung BLV Bestimmungsbuch 255 s.
- Macan, T. T., 1982, A guide to Freshwater Invertebrate Animals. Longman 118 p.
- Mann, K. H., 1962, Leeches (Hirudinea) Their Structure, Physiology, Ecology and Embryology. Pergamon Press. 201 p.
- Needham, J. G., P. R. Needham, 1962, A guide to the study of Freshwater Biology. San Francisco 107 p.
- Negrea, S.T., 1983, Fauna Republicii Socialiste Romania Crustacea Cladocera. Academia Republicii Socialiste Romania, 4: (12), Buceristi, p. 399.
- Odabaşı, S., Çirik, S., Arslan, N., 2018, Aquatic Oligochaeta (Annelida: Clitellata) Assemblages in the Streams of Biga Peninsula (Marmara-Turkey) and Their Seasonal Variations, COMU J Mar Sci Fish, 1(2): 72 – 80.
- Öz, F., Çamköy Barajı Fitoplankton Ekolojisi, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı.
- Patrick, R., Reimer, C. W., 1966, The Diatoms of the United States, Vol. 1-2, Part I, Philadelphia.
- Pejler, B., 1962, Taxonomic notes on some planktonic-freshwater rotifers, zoologiska Bidrag Fran Uppsalla, Bond 35, 302-319
- Pennak, R. W., 1978, Freshwater Invertebrates of the United States. John Wiley and Sons Publication. 803 p.
- Prescott, G.W., 1975, Algae of Western Great Lake Area, Brown Comp. Pub., 977 p.

- Quigley, M., 1977, Invertebrates of Streams and Rivers. A key to Identification. London 874 p.
- Ridder, M. de, 1981, Rotifera, Cercle Hydrobiologique de Bruxelles, 190 P.
- Round, F.E., 1973, The Biology of the Algae, Second Ed., Edward Arnold Pub., 278 pp., London
- Rylov, V.M., 1963, Fauna of U.S.S.R. Crustacea, Vol. III, No: 3, Freshwater Cyclopoida, I.P.S.T. Jerusalem, 314 pp.
- Sennika, S.A.B., 1943, Contributions to the Ecology and Biology of the Danish Freshwater Leeches (Hirudirea). København Denmark 109 p.
- Sladeczek, V., 1983, Rotifers as indicators of water quality, Hydrobiologia, 100, 169-201.
- Smirnov, N.N., 1992, Guides to the Identification of the Microinvertebrates of the Continental Waters of the World. The Macrothricidae of the World. SPB Academic Publishing, No: 1, 140 pp.
- Sreenivasa, M. R., Duthie, H. C., 1973, Diatom Flora of the Grand River Ontario, Canada, Hydrobiologia, 42: 161-224.
- Şahin, Y., 1991, Türkiye Chironomidae Potomofaunası TÜBİTAK Proje No: TBAG-869. Ankara 88 s.
- Turan, D., Kara, C., Ekmekçi, G.F., Doğan, E., 2014, Three new species of Alburnoides (Teleostei: Cyprinidae) from Euphrates River, Eastern Anatolia, Turkey, Zootaxa, Vol. 3754 No. 2: 101-116
- Turan, D., Kottelat, M., Bayçelebi, E., 2017, Squalius semae, a new species of chub from the Euphrates River, Eastern Anatolia (Teleostei: Cyprinidae), Zoology in the Middle East, Vol. 63, No. 1, 33–42
- Van Heurck, H., 1962, A Treatise on the Diatomaceae, J. Cramer, 555 p., London.
- Wetzel, R. G., 1983, Limnology, Michigan State University, 767 P,