



ÖZEL ÇEVRE KORUMA KURUMU BAŞKANLIĞI

**Tuz Gölü Biyolojik Çeşitliliğin Tespiti Projesi
12/2005 – 12/2007**



FİNAL RAPORU



Fotoğraflar: Aysin Tektaş



AKS PLANLAMA



ÖZEL ÇEVRE KORUMA KURUMU BAŞKANLIĞI

**Tuz Gölü Biyolojik Çeşitliliğin Tespiti Projesi
12/2005 – 12/2007**

FİNAL RAPORU



AKS PLANLAMA

Proje Sahibi	Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı
Projenin Adı	Tuz Gölü Biyolojik Çeşitliliğin Tespiti Projesi
Projenin Yeri	Tuz Gölü Özel Çevre Koruma Bölgesi
Raporu Hazırlayan Kuruluş	AKS Planlama Mühendislik LTD ŞTİ
Adresi	Cinnah Cad. Willy Brandt Sok. No:2/11 Çankaya / ANKARA
Telefon ve Faks Numarası	0312 440 23 20 -0312 438 19 16
Rapor Sunum Tarihi	12 Kasım 2007

Biyolojik Çeşitliliğin Tespiti / Tuz Gölü Projesi

FİNAL RAPORU

Genel Editör:

AYSİN TEKTAŞ

AKS PLANLAMA PROJE EKİBİ:

Proje Genel Koordinatörü:

Prof. Dr. Nuray Akbulut, Biyoloji Bölümü

Proje Koordinatörü:

Aysin Tektaş, Y.Şehir ve Bölge Plancısı, Kentsel Politika Uz.

Bitki Sosyologu:

Doç. Dr. Ahmet Duran, Selçuk Üniversitesi, Biyoloji Bölümü

Botanik Uzmanı:

Uz. Haşim Altınözlü, Hacettepe Üniversitesi, Biyoloji Bölümü

Memeliler Uzmanı:

Prof. Dr. Levent Turan, Hacettepe Üniversitesi, Biyoloji Bölümü

Entomolog: *Yrd. Doç. Dr. Orhan Mergen, Hacettepe Üniversitesi, Biyoloji Bölümü*

Islah Uzmanı:

Dr. Alptekin Karagöz, Ziraat Mühendisi

Ziraat Mühendisi: *Doç. Dr. Bülent Gülçubuk, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Ekonomi*

Coğrafi Bilgi Sistemi ve Uzaktan Algılama Uzmanı:

Ferhat Kuzolukoğlu, CBS ve UA Uzmanı, Türker Ulubağ, CBS ve UA Uzmanı

ÖZEL ÇEVRE KORUMA KURUMU BAŞKANLIĞI / KONTROL TEŞKİLATI BİRİMİ:

Şube Müdürü:

Ayhan Toprak, Biyolog

Kontrol Teşkilatı Başkanı:

Eyüp Yüksel, Biyolog

Kontrol Teşkilatı Üyesi: *Levent Keskin, Şehir ve Bölge Plancısı*

Kontrol Teşkilatı Üyesi: *Dilek Tezel, Harita Mühendisi*

İÇİNDEKİLER

1.Tuz Gölü Özel Çevre Koruma Bölgesi'nin Önemi.....	8
2.Projenin Genel Hedefleri.....	9
3.Tuz Gölü ÖÇKB'nin Ekolojik Yapısı.....	10
3.1. Bitki Sosyolojisi.....	10
3.2. Botanik	16
3.3. Tuz Gölü ÖÇKB EUNIS Habitat Sınıflandırması.....	21
3.4. Memeliler	38
3.5. Entomoloji.....	44
3.6. Değerlendirme Potansiyeli olan Bitki Türlerinin Islahı	47
4.Tuz Gölü ÖÇKB'nin Sosyo-ekonomik Durumu ve Tarımsal Yapısı.....	54
5. LUCAS Arazi Örtüsü ve Arazi Kullanımı.....	104
6.Tehditler	110
7. Çözüm Önerileri.....	116

EKLER

EK 1: Halofit Step Habitatlarında Tespit Edilen Sintaksonlar	130
EK 2: Tuz Gölü ÖÇKB'nde Tespit Edilen Önemli Habitatlardan Fotoğraflar.....	136
EK 3: Tuz Gölü ÖÇKB'sinde Tespit Edilen Endemik Bitki Tür Listesi.....	138
EK 4: Tuz Gölü ÖÇKB'sinde Tespit Edilen Endemik Bitki Türlerinin Lokasyonları ..	139
EK 5: Tuz Gölü ÖÇKB'nin Sınıflandırmasında Temel Prensiplerin Belirlenmesi	160
EK 6: Tuz Gölü ÖÇKB'sinde Kaydedilen Memeli Hayvan Tür Listesi.....	167
EK 7: Tuz Gölü ÖÇKB'sinde Kaydedilen Memeli Hayvan Türlerinin Lokasyonları ..	168
EK 8: Tuz Gölü ÖÇKB Böcek Tür Listesi	174
EK 9: Tuz Gölü ÖÇKB Böcek Türlerinin Lokasyonları	175
EK 10: Tuz Gölü ÖÇKB Böcek Fotoğrafları.....	229
EK 11: Islah Çalışmaları Gözlem Noktaları	235
EK 12: Tuz Gölü ÖÇKB Islah Bitkileri Listesi.....	242
EK 13: Kaynakça.....	243

TABLO LİSTESİ

Tablo-1 : Braun-Blanquet Örtüş-Bolluk (Cover-abundance) değerlendirme skalası (1965).....	11
Tablo-2: Tuz Gölü ÖÇKB Endemik Bitki Tür Listesi	17
Tablo-3: Tuz Gölü ÖÇKB 1987 ve 2007 Yılları Eunis Habitat Tipleri Alan Yüzölçümleri Karşılaştırma Tablosu	28
Tablo-4: Şereflikoçhisar İlçesinde Arazi Varlığı ve Dağılımı (2006).....	59
Tablo-5: Şereflikoçhisar İlçesinde Bitkisel Üretim Yapısı (2006)	60
Tablo-6: Şereflikoçhisar İlçesinde Hayvan Varlığı Üretim Yapısı.....	60
Tablo- 7: Kulu İlçesinde Arazi Varlığı ve Kullanımı (2006)	61
Tablo -8: Kulu İlçesinde Bitkisel Üretimde Ağırlıklı Ürünler (2006)	62
Tablo-9:Kulu İlçesinde Hayvan Varlığı (2006)	62
Tablo-10: Cihanbeyli İlçesinde Arazi Kullanımı	62
Tablo -11: Cihanbeyli İlçesinde Bitkisel Ürünlerin Ekiliş Alanı ve Verim Miktarları	63
Tablo-12:Cihanbeyli İlçesinde Hayvan Varlığı ve Verim Düzeyleri	63
Tablo-13: Aksaray İlinde Arazi Varlığı ve Kullanımı.....	63
Tablo – 14: Aksaray İlinde Tarımsal Ürünler ve Ekiliş Alanları (2006).....	64
Tablo -15: Aksaray İlinde Hayvan Varlığı (2006).....	64
Tablo -16: Eskil İlçesinde Arazi Varlığı (2006).....	64
Tablo-17: Katılımcı Kırsal Değerlendirme Toplantılarının ve Anket Çalışmalarının Yapıldığı Yerleşim Birimleri ve Katılımcı Sayıları.....	66
Tablo-18: Araştırma Kapsamındaki Yerleşimlerde Nüfus Yapısı ve Cinsiyetlere Göre Dağılımı (*)	67
Tablo-19: Araştırma Kapsamındaki Yerleşimlerde Arazi Varlığı.....	68
Tablo-20: Araştırma Kapsamındaki Yerleşimlerde Ortalama İşletme Genişliği ve Parçalılık Durumu (*)	69
Tablo-21: İşletmelerde Münavebe Sistemi ve Buna Etkili Olan Faktörler	71
Tablo-22: Temel Bitkisel Ürünlerde Dekara Üretim Miktarı ve Pazarlama-Değerlendirme Biçimleri	72
Tablo-24: İşletmelerde Hayvan Varlığının Dağılımı	74
Tablo-25: İşletmelerin Başlıca Geçim Kaynaklarına Göre Dağılımı (%)	75
Tablo-26: Bitkisel Üretimde Meydana Gelen Değişimler	76
Tablo-27: Yağış Miktarında Meydana Gelen Değişimler ve Etkileri	77
Tablo-28: Şekerpancarı Yetiştiriciliğinde Sulama Biçimleri ve Sulama Suyu.....	79
Kullanımında Meydana Gelen Değişimler	79
Tablo-29: Sulama Suyu Kullanımında ve Taban Suyu Düzeyinde Meydana Gelen Değişimler	80
Tablo-30: Üretim Deseninde Meydana Gelen Değişimler	84
Tablo-31: Hayvancılıkta ve Hayvansal Üretimde Meydana Gelen Değişimler.....	87
Tablo-32 : Tuz Gölü ÖÇKB 2007 Yılı LUCAS Alan Kullanımları Büyüklükleri	108
Tablo-33: Tehdit Değerlendirme Matriksi	115

GRAFİK LİSTESİ

Grafik-1: Tuz Gölü ÖÇKB 2007 Yılı EUNIS Habitat Sınıflandırması Alan Grafiği	25
Grafik-2: Tuz Gölü ÖÇKB 1987 Yılı EUNIS Habitat Sınıflandırması Alan Grafiği	27
Grafik-3: Tuz Gölü ÖÇKB 1987 ve 2007 Yılları Eunis Habitat Tipleri Alan Yüzölçümleri Karşılaştırma Grafiği	28

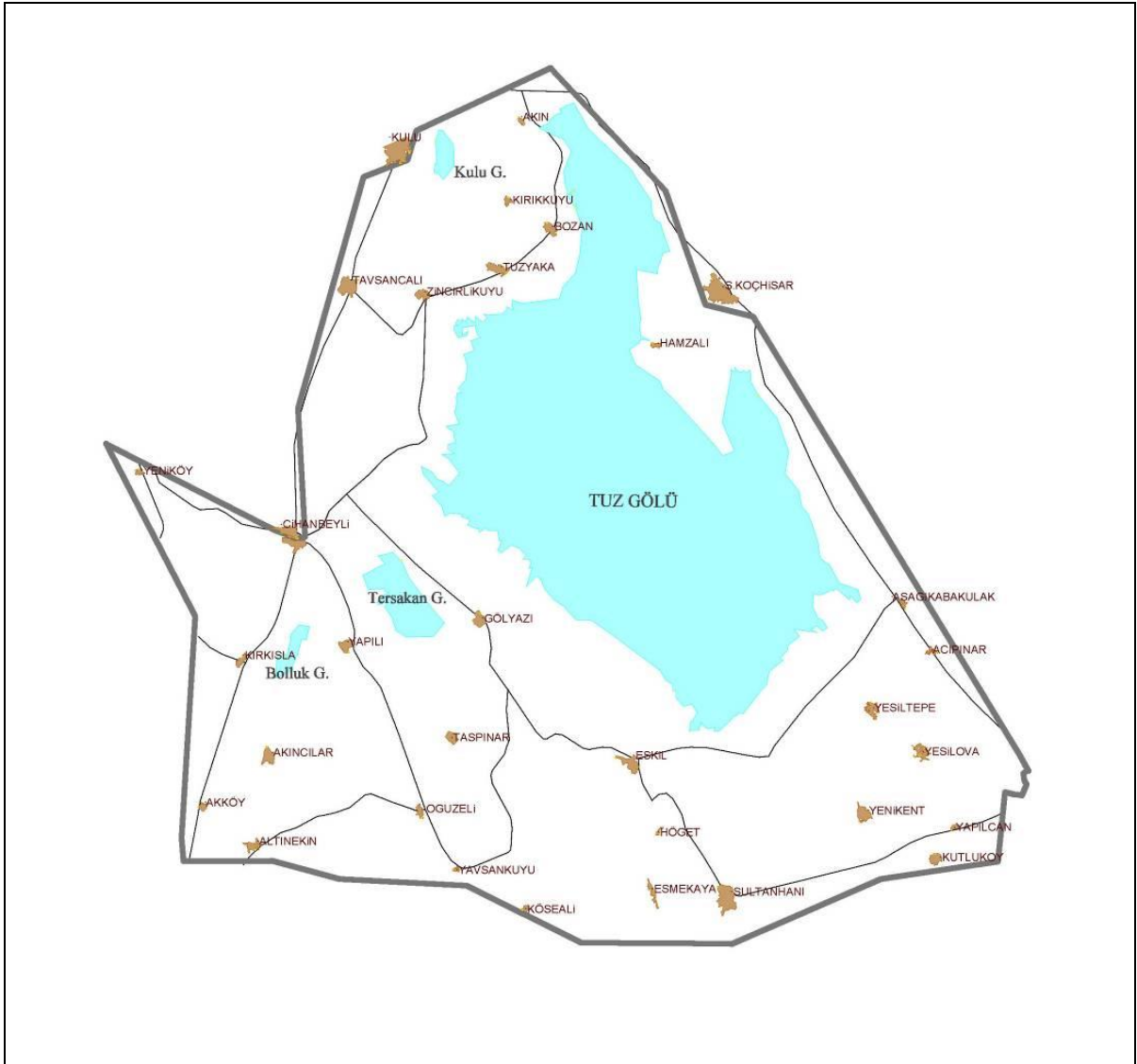
HARİTA LİSTESİ

Harita-1: Tuz Gölü Özel Çevre Koruma Bölgesi Sınırları	8
Harita-2: Tuz Gölü ÖÇKB'nin Endemik Bitki Dağılımı	19
Harita-3: Tuz Gölü ÖÇKB Bitki Tür Zenginliği.....	20
Harita-4: Tuz Gölü ÖÇKB 2007 Yılı EUNIS Habitat Tipleri	24
Harita-5: Tuz Gölü ÖÇKB 1987 Yılı EUNIS Habitat Tipleri Haritası.....	26
Harita-6: Tuz Gölü ÖÇKB 2007 Yılı LUCAS Habitat Tipleri.....	109
Harita -7: Tuz Gölü ÖÇKB Vejetasyon Haritası	131
Harita-8: Tuz Gölü ÖÇKB Islah Çalışmaları Bitki Gözlem Noktaları	235

1.Tuz Gölü Özel Çevre Koruma Bölgesi'nin Önemi

Ülkemizin 2. büyük gölü olan Tuz Gölü ve çevresi tarım, hayvancılık, tuz üretimi ve turizm gibi alanlardaki katkılarıyla Türkiye ekonomisi için büyük önem taşımaktadır. İdari olarak Aksaray, Konya ve Ankara illeri sınırları içinde olan alanda, toplamda 64 yerleşim yeri bulunmaktadır. Kapalı bir havzada yer alan göl, jeolojik olarak tektonik kökenlidir. Tuz Gölü, 1992 yılında SİT, 2000 yılında ise "Tuz Gölü Özel Çevre Koruma Bölgesi (ÖÇKB)" olarak ilan edilmiştir. Türkiye'nin en büyük ÖÇKB'sidir (7.414 km²). Göl, Uluslararası Ramsar Sözleşmesi'nin kriterleri incelendiğinde potansiyel Ramsar Alanı olma durumundadır. Esra Başak tarafından yapılan bir çalışmada, Tuz Gölü ÖÇKB'sinin minimum yıllık getirisi 425 milyon\$ olarak belirlenmiştir.

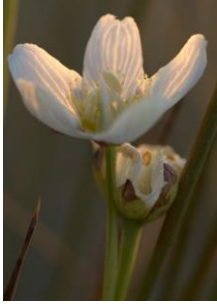
Harita-1: Tuz Gölü Özel Çevre Koruma Bölgesi Sınırları



Tuz Gölü ÖÇKB'nin biyolojik önemi:

Tuz Gölü, çevresindeki flora ve faunasıyla dünyanın en önemli doğal alanlarından biri olarak kabul edilmektedir. Önemli göç yolları üzerinde bulunması ve habitat özellikleri nedeniyle Tuz Gölü binlerce çift flamingoya, bununla birlikte küçük kerkenez, kılıçgaga ve büyük cılibıt gibi kuşlara ev sahipliği yapmaktadır. Ayrıca Tuz Gölü, Türkiye'nin en geniş tuzcul steplerini barındırmaktadır.

Tuz Gölü ÖÇKB barındırdığı biyolojik çeşitlilik değerlerinden dolayı Önemli Kuş Alanı (ÖKA), Önemli Bitki Alanı (ÖBA) ve Önemli Doğa Alanı (ÖDA) statüsünü taşımaktadır. Proje kapsamında yapılan arazi çalışmaları ve literatür taraması sonucunda alanda;



- 38 endemik tür, endemik olmayıp nesli tehlike altında olan 4 bitki türü, henüz bilim dünyasına tanıtılmamış dört lokal endemik tür;
- 5 kültüre alınma potansiyeli bakımından önemli tür;
- 129 adet böcek türü (4'ü endemik);
- 15 memeli türü tespit edildi.

2.Projenin Genel Hedefleri

Tuz Gölü Özel Çevre Koruma Bölgesinde acil, çok önemli ve bir daha geri getirilemez doğal ekosistemlerin korunması için yerel ve ulusal seviyede karar vericilere temel prensipleri temin etmek, bölge halkı için ekolojik ve ekonomik olarak yaşanabilir bir geleceğin yaratılmasına katkıda bulunmak.

Bu çalışmanın üç ana hedefi vardır:

1. Bölgedeki ekosistemlerin, habitatların ve hayvan ve bitki popülasyonlarının ve topluluklarının korunması ve yönetimi
2. Bölgenin doğal kaynaklarının (toprak, su, tuz vs.) ve peyzajın sürdürülebilir çok amaçlı bir yaklaşımla korunması ve yönetimi; özellikle, biyolojik çeşitliliğin ve arkeolojik yapının korunması, yerel halkın ihtiyaçlarının, turizm ve tarım gibi kalkınma faaliyetlerinin değerlendirilmesi; ve
3. Bölgenin korunması ve sürdürülebilir kalkınması için alternatif geliştirilmesi.

3.Tuz Gölü ÖÇKB'nin Ekolojik Yapısı

3.1. Bitki Sosyolojisi

Çalışmanın amacı:

Bitki sosyolojisi çalışmasının amaçları:

- Çoraklaşmış tuzcul alan halofitik formasyonlarının floristik kompozisyonun tespit edilmesi,
- Bu alanlardaki vejetasyonun fitososyolojik araştırmalar ile çalışılarak nadir ve önemli bitki habitatlarının belirlenmesi ve haritalanması,
- Öncelikli olarak Tuz Gölü ÖÇKB sınırları kapsamında korunması gerekli görülen halofitik habitat sınırlarının tespit edilmesi,
- Halofit step habitatı vejetasyonuna ait toplulukların (sintaksonlar) belirlenmesi,
- Tür kompozisyonlarının tanımlanması; endemik, nadir ve tehdit altındaki tür ve habitatlarının belirlenmesidir.

Çalışma yöntemi:

Proje süresince Tuz Gölü ÖÇKB'nde periyodik olarak sekiz arazi çalışması gerçekleştirilmiştir. Bu arazi çalışmalarından en kapsamlı olanı Temmuz ayı 2006 yılında yapılmıştır.

Arazi çalışmaları kapsamında ÖÇKB'nin tamamı gezilerek vejetasyon gelişiminin tespiti, vejetasyon çalışmalarının yapılacağı alanların belirlenmesi, erken gelişme gösteren bitki taksonlarının toplanması ve teşhisi, alanı tehdit eden biyotik ve abiyotik faktörlerin tespit edilmesi çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

Bunun yanısıra arazi çalışmalarında; farklı bitki birliklerini (association) temsil edecek populasyonlarda örneklik alan genişliğinin belirlenmesi, en küçük alan (minimal area) metoduna göre yapılmıştır. Bitki birliklerini (association) temsil edecek örnek alanlar çok parselli örneklemeyle ilgili bitki formasyonunu en iyi temsil edecek homojen alanlarda gerçekleştirilmiştir. Bitki birliklerinin değerlendirilmesi ve belirlenmesi en az 10 örnek parseli dayandırılmıştır. Araştırma alanında gerçekleştirilen fitososyolojik çalışmalara ait arazi verileri Braun-Blanquet (1965) metoduna dayalı vejetasyon analiz metoduna uygulanabilecek niteliklerde toplanmaktadır.



Tablo-1 : Braun-Blanquet Örtüş-Bolluk (Cover-abundance) değerlendirme skalası (1965)

Sıra	Sembol	Örtüş-Bolluk (Cover-abundance)
1	R	tek
2	+	2-5 küçük birey
3	1	6-50 küçük birey veya 1-5 büyük birey
4	1m	çok sayıda küçük birey (50'den çok)
5	2a	örtüş %5-12.4 arası
6	2b	örtüş %12.5-25 arası
7	3	örtüş %26-50 arası
8	4	örtüş %51-75 arası
9	5	örtüş %76-100 arası

Not: Bu metotta sosyobilite kullanılmıyor.

Birbirin aynı ekosistemin farklı alanlardaki floristik kompozisyon benzerliklerini bulmak için SORENSEN'nin benzerlik emsali formülüne göre hesaplanmıştır. Benzerliğin %60 ve daha yüksek olması durumunda bu alanlar, aynı sintakson içinde değerlendirilmektedir.

SORENSEN'nin formülü;

$$S = \frac{2c}{A+B} \times 100$$

a= A örneklik alandaki tür sayısı

b= B örneklik alandaki tür sayısı

c= iki örneklik alandaki toplam tür sayısı

Tuz Gölü ÖÇKB'nde farklı habitat (tatlı ve tuzlu su bataklıkları, step vb.) özelliklerine bağlı gelişen bitki populasyonları ve ekosistem(ler) çalışma döneminde belirlenerek, sınırları GPS bilgileri ile noktasal olarak tespit edilmiştir. Arazi çalışmalarında tespit edilmiş olan bitki topluluklarının sınırları haritaya aktarılmıştır. (Harita-7) ÖÇKB sınırları içerisinde yer alan habitatların sınıflandırılması Avrupa birliği EUNIS kriterlerine göre yapılmıştır.

Çalışmanın sonuçları:

Tuz Gölü ÖÇKB'nde yapılan arazi çalışmaları ve literatür çalışması sonucu 38 endemik tür tespit edilmiştir.

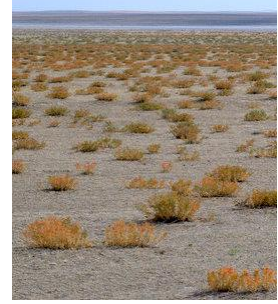
Tuz Gölü ve çevresinden oluşan ekosistem, ender bulunabilecek biyolojik zenginlikleri barındıran Türkiye'nin önemli tuzcul step habitatları ve sulakalanlarından birisidir. Tuz Gölü'nün güney ve güneybatısında çok geniş alanları kapsayan tuzlu ve tatlı su bataklıkları vardır. Özellikle bu alanlarda yalnızca Tuz Gölü çevresinde yetişen 35 bitki türü bulunmaktadır.

Ekolojik şartları benzer alanların floristik kompozisyonu da önemli düzeyde benzerdir. Tuz Gölü çevresinde floristik yapı değişiminde en etkili faktörler tuz yoğunluğu ve kullanılabilir su düzeyidir. Bu nedenle fitososyolojik çalışmalarda habitat farklılıklarının belirlenmesi, alanların tuzluluk dereceleri ile kullanılabilir su durumlarına göre yapılmaktadır.

Koruma alanı kapsamına giren tuzlu step, tuzlu ve tatlı su bataklıkları, ıslak ve sığ alan habitatlarının tamamında vejetasyon çalışmaları yapılmıştır.

Vejetasyon: Herhangi bir coğrafi bölgenin bir alanı üzerinde yaşama şartları birbirine benzeyen bitkilerin topluluğudur. Orman, step, bataklık, kaya vejetasyonu gibi.

Otlatma baskısının doğal alanların fizyonomisi üzerindeki etki derecesi, türlerin bolluk dereceleri, otlatmaya dayanıklılık durumları, fiziksel çevre ile ekolojik hoşgörülük başarıları büyük oranda tespit edilmiştir. Koruma alanı ve çevresindeki olumsuz antropojenik ve ekolojik şartlara rağmen ekolojik başarısını sürdüren dominant taksonların floristik kompozisyonda belirlenmiştir. Tehdit altında olan lokal endemik bitkilerin ekosistem içindeki bolluk durumu, farklı assosiasyonlardaki yayılışı, doğal yayılış alanlarının (areal) sınırları ve özellikle optimum gelişme gösterdiği lokasyonların belirlenmesi büyük ölçüde tamamlanarak, sayısal haritalara işlenmiştir.



Halofit Bitkilerin Temel Özellikleri

Orta Anadolu vejetasyon örtüsünde bazı çok yıllık ve halofit bitkilerin dışındaki diğer bitkiler yaz ortalarında kurur. Halofit bitkilerin çoğu C4 bitkileridir. Bu bitkilerin çoğunda fotosentez hızı yüksek olup, hızlı büyüyen türlerdir. Halofit bitkiler sıcak ve soğuk ortam özellikleri, kuraklık, tuzluluk, mineral yetersizliği, yüksek radyasyon gibi bir çok stres faktörünün birlikte bulunduğu dünyanın yaşanması en zor habitatlarından birisine adaptasyon sağlamışlardır. **(EK-1, EK-2)**

Tuzcul habitatlarda yaşayan tür çeşitliliği oldukça sınırlıdır. Bu bitkileri çoğunluğu sukulent özellikli, yüksek osmotik basınç değerine sahip ve tuzun fazlasını yapraklardan dış ortama bırakan bitkilerdir. Topraklardaki tuz miktarı % 0.5'in üzerinde olan yerlerde yetişen bitkilere gerçek halofitler denir. Bunlar kurak veya bataklık yerlerde yetişen bitkiler de olabilir.

Tuz Gölü ve Çevresi Halofit Ekosistemin Özellikleri

Göle yakın ilk kuşakta tuzlu bataklıklarda siyah başaklı *Bolboschoenus maritimus*, ikinci kuşakta *Suaeda carnosissima*, *Salicornia europaeae*, *Salsola crassa* gibi sukkulent türlerle, öbekler halinde *Juncus* türleri yer alır. Bunu çevreleyen kurak kuşakta tür çeşitliliği artar, fakat türler seyrekleşir. Buralarda *Halocnemum strobilaceum*, *Halimione verrucifera*, *Camphorosma monspeliaca* gibi yarı çalılarla; *Limonium* sp., *Taraxacum farinosum*, *Frankenia hirsuta* gibi rozetsi ve sürünücü otsu türlerdir.

Kurak mevsimde gerek bu türlerin üzerinde, gerekse toprak yüzeyinde örten ince tuz tabakası bu geniş kuşağın karakteristiğidir. Otlatma içinde önemli sayılan halofitik çayırlardan *Aleuropus littoralis*, *Puccinellia koeieana* taksonları bu kuşakta yaygındır.

Bu tuzlu toprakların dağ stepleriyle geçiş oluşturduğu göl seviyesinden oldukça yüksek dış çevresinde *Artemisia santonicum* toplulukları yayılış gösterir. Az tuzlu ve tatlı bu bataklıklarının hoşgörülü dominant hidrofil bitkisi *Phragmites australis*'tir. Bazı *Typha* türleri de fakültatif halofit olarak suların çekildiği karasal ortamlarda yaşayabilmektedir.

Tuz Gölü ÖÇKB'nde tuzlu topraklarda bitkilerin büyüme koşulları tuz yoğunluğuna bağlı olarak çok dar alanlarda büyük değişiklikler gösterir. Bu edafik özelliklerin değişkenliği, farklı bitki gruplarına ait populasyonların bir haritadaki izobar çizgilerinde olduğu gibi iç içe geçerek düzensiz ve parçalı sinekolojik bir yapının oluşmasına neden olur. Tuz Gölü kıyılarındaki halofit zon ile gölden kısmen yüksek alanlardaki kserofit vejetasyon örtüsü uzaktan gözlenince belirgin olarak birbirinden ayrılır. Halofitik vejetasyon zonu, mozaik görünümlü heterojen yapısıyla birbirinden tuz konsantrasyonuna göre ayrılabilen farklı floristik yapı içeren populasyonlardan meydana gelir. Göl kıyısının bazı alanlarında halofit vejetasyon birkaç metre genişliğindeki alanlarda sınırlı yayılış gösterir, göl kıyısının yükselmeksizin devam ettiği yerlerde ise bu genişlik birkaç yüz metreyi bulur.

Göl kıyısında yükseltiye bağlı oluşan zonlarda birbirinden farklı iki bitki topluluğu vardır. Göl kıyısında yoğun tuzlu zonda *Halocnemum strobilaceum*, tuzu ileri düzeyde yıkanmış daha yüksek zonda ise *Artemisia fragrans* taksonlarının baskın olduğu populasyonlar yaygındır. Tuz Gölü'nün güney ve güneybatısında ise taban suyu yılın büyük bir kısmında yüzeye çok yakındır veya yıl boyunca kesintisiz olarak yüzeyde su bulunur. Yine alanın bir çok yerinde çok sayıda tatlı su kaynakları bulunur. Devamlı suya doymuş olan bu topraklarda ise floristik kompozisyonu diğerlerinden farklı bataklık halofitleri yaygındır. Bu topluluğun fizyonomisine *Elymus elongatus*, *Inula aucherana*, *Juncus maritimus* gibi taksonlar hakimdir.

Tuz Gölü ile yüzeysel su bağlantısı olmayan ÖÇKB kapsamında yer alan Kulu Gölü ve Tersakan Gölü gibi alanlarda da sucül halofit ekosistem dominant durumdadır. Alanın bütünüyle tuzlu olmasına rağmen Gölyazı-Eskil arasında yer alan Akgöl'ün ise yakın çevresinde tatlı su bitkilerinin göl çevresinde suyun etkili olduğu dar bir zonda dominant vejetasyon tipi olarak öne çıkar. Ayrıca bu bölgedeki tatlı su kaynaklarının tüm yıl boyunca aktif olduğu lokal alanlarda da tatlı su bitkileri bulunur.

Kulu Gölü çevresinde zaman zaman 100 m genişliğe ulaşan dar bir zonda *Puccinellia convoluta* türünün dominant olduğu görülür. Bu alanda Nisan-Mayıs

aylarından başlayarak yüzey suları kurur ve halofit bitkiler diğer halofitlere göre daha erken gelişmeye başlar.

Kulu, Fezviye-Kırıkkuyu arasındaki alanlarda kesintili olarak *Artemisia fragrans*, *Thymus spyleus*, *Astragalus* sp. taksonlarının dominat olduğu ve tuzun ileri düzeyde yıkandığı tipik Anadolu steplerinin fizyonomisi belirgindir. Yine Akın köyünden başlayan ve gölden sonra ani yükselti oluşturan tepeler boyunca tuz etkisinin olmadığı Anadolu (*Artemisia*) stepleri hakimdir.

Tuzyaka-Tavşançalı arasında yeralan Yunak mahallesi ve Zincirlikuyu civarlarından başlayarak göle kadar tarım alanı bulunmaz. Bu alanda halofit çayırlar ve stepler alanı bütünüyle kaplar. Gölün uzantıları sanki dar-ince-uzun körfezler biçiminde mahallenin hemen bitişiğine kadar sokulur. Taban suyunun yüzeye ulaşmadığı bu alandaki halofit bitkiler uzun zaman kurumaksızın gelişimini devam ettirir. Göle çok yakın alanlarda ise bataklıklar daha belirgin olarak etkisini gösterir.

Tavşançalı, Uzunkuyu köyünden Tuz Gölü'ne kadar uzanan alanlarda ise tuz düzeyi bir dereceye kadar düşük halofit step vejetasyonu hakimdir. Tuz Gölü'ne yaklaştıkça tuz oranı artmakta, Tuz Gölü'nün sığ derinliklerinin parçaladığı yüzlerce ada bulunmaktadır. Bu adalar ve çevresinde tipik halofitik step vejetasyon yaygındır.

Aksaray-Sultanhanı-Eşmekaya-Eskil-Gölyazı hattı boyunca ise halofitik vejetasyon çok daha geniş alanlarda yayılış gösterir. Sultanhanı'nın güneydoğusunda (Aksaray-Konya yolunun solu) tuz düzeyinin giderek azaldığı ve bataklığın sonlanma zonunda halofitik ortama adapte olmuş *Anthemis fumariifolia*, *Scorzonera hieraciifolia*, *Salvia halophila*, *Taraxacum farinosum*, *Centaurea tuzgolensis* gibi taksonlar bulunmaktadır. Bu alan Sultanhanı bataklığının son sınırını oluşturur.

Eskil'in batısında yer alan Tol yaylası civarı Eskil bataklığının köylere doğru devam eden son sınırınıdır. Tol yaylası civarının arazinin yükselmesiyle birlikte tuz etkisi bütünüyle kaybolmuş ve otlatma baskısı altındaki eğimli alanlarda ruderal bitkiler dominanttır. Tol mahallesinden başlayarak Eskil'e kadar kesintisiz tuzlu bataklıklar bulunur. Eskil, Sokarık köyünün güneydoğusu tuzcul bataklıklar, diğer kısımlar ise tarım alanları vardır.

Akçaşar-Altınekin yolunda, Akçaşar köyünün çıkışında tipik Anadolu stepleri bulunur. Alanın eğimli ve tepeliklerden oluşması nedeniyle, tuz etkisini bütünüyle kaybetmiştir.

Altınekin-Cihanbeyli arasında tuz etkisi Ağabeyli'den itibaren başlar. Bu bölgede *Taraxacum farinosum*, *Halocnemum strobilaceum*, *Limonium iconicum*, *Arabidopsis parvula* gibi halofit taksonlar oldukça yaygındır. Halofit vejetasyon alanın kuzeydoğu yönünde varlığını devam ettirir. Akıncılar, kanal kenarından Konya-Ankara yolu yönünde yaklaşık bir km genişliğinde *Juncus gerardi* ve *Limonium iconicum* taksonlarının bulunduğu yarı bataklık özelliğinde hafif tuzlu alanlar yer alır.

Cihanbeyli, Yapalı'dan başlayarak Terakan Gölüne kadar devam eden alanlarda halofit vejetasyon yayılış gösterir. Özellikle bu alanın Tersakan Gölüne yakın kısımlarında halofitik lokal endemikler bulunur.

Taşpınar-Tömek yolu, Taşpınar çıkışında geniş alanlarda tuzlu bataklıklar bulunur. Bu alanların Eskil-Gölyazı arasında bulunan tipik tuzlu bataklıkların hem floristik çeşitlilik hem de lokal endemik yönünden zayıflamış uzantıları olarak görülür. Çetihasan yaylası-Koçlar yolu boyunca uzanan zayıf tuzlu bataklıkları da aynı kategori altında değerlendirilebilir.

Akhan-Yenikent arasında yolun her iki yanında otlatma baskısının etkili olduğu halofit stepler yaygındır. Bu alanlarda otlatma baskısının etkili olması nedeniyle vejetasyonun optimum gelişimi gerçekleşmez. Zamanla alanın bazı yerlerinde hayvanların yemediği uçucu yağ bakımından zengin kokulu, dikenli veya zehirli bitkiler dominant duruma gelmiştir. Yenikent-Yeşilova yolunun her iyi yaynındaki kesintili alanlarda da benzer vejetasyon tipi hakim durumdadır.

Yeşilova-Yeşiltepe arasındaki sınırlı alanlarda tuz etkisinin önemli derecede azaldığı mera niteliğinde çayırılık alanlar bulunur. Ancak tarım alanları arasında kalmış bu yerler, vejetasyon çalışması bakımından dikkate alınamayacak kadar küçük alanlardır. Ulukışla'nın Aksaray-Ankara yolu ile bağlanmasını sağlayan yolun her iki yanında tarım alanları arasında lokal doğal habitatlar bulunmaktadır. Alanın büyük bölümü drenaj kanalları ile çevrilerek tuzunun önemli düzeyde yıkanması sağlanmış ve tarıma açılmıştır. Tuzun hala etkili olduğu yerlerde ise suyun buharlaşması ile toprak yüzeyinde ince beyaz tuz tabakası belirgin olarak görülür ve tipik halofit bitkiler yaygındır.

Konya, Karakol-Gölyazı, Maşat-Karakol köyleri arasında geniş alanlar bütünüyle tahrip olmuş verimsiz tuzlu stepler ve endemik bitkiler bakımından oldukça zayıf, özel koruma gerektirmeyen alanlardır. Gölyazı, Karaküllük köyü çevresi tatlı su bataklıklarının bulunduğu ve endemik bitkiler yönünden zengin bir alan olarak tespit edilmiştir. Ayrıca Bolluk-Tersakan-Günyüzü-Gölyazı arasındaki alanda oldukça geniş ve halofit endemik bitkiler bakımından zengin alanların sınırları belirlenmiştir. Cihanbeyli, Yavşan tuzlası ve çevresi uzun yıllar tuz için kullanımda olması nedeniyle ileri düzeyde tahrip olmuş ve alanda ruderal bitkiler hakim duruma gelmiştir. Alanın doğal yapısı bozulmuştur. Tuz işletmeleri ve yakın çevresinde vejetasyon çalışmaları yapılmayacak hale gelmiştir.

Ankara, Şereflikoçhisar, Kaldırım tuzlası çevresi uzun yıllar tuz işletmelerinin etkisinde kalması nedeniyle doğal yapısını kaybederek ruderal bitkilerin hakim olduğu alanlara dönüşmüştür. Ancak bu alanlarda yinede *Ferula halophila*, *Sphaerophysa kotschyana*, ve *Astragalus ovalis* gibi bazı lokal endemikler doğal yayılım göstermektedir.

Tuz Gölü ÖÇKB'nde yer alan Halofit step habitatlarından tespit edilen sintaksonlar temel olarak üç farklı topluluk altında değerlendirilmiştir. Bu sintaksonomik toplulukların temel ekolojik özellikleri, ÖÇKB'nde yayılım sınırları ve bu toplulukları oluşturan taksonlar genel hatlarıyla EK- 1'de belirtilmiştir. (EK-1)

Lokal halofitik endemikler bakımından Eskil-Gölyazı hattı boyunca sınırlanan alan ile Tuz Gölü arasındaki alan, Bolluk-Tersakan-Günyüzü-Gölyazı arasındaki alanlar, Eski, İki köyü-Tuz gölü arasındaki alanlar şu ana kadar tespit edilen en hassas alanlardır.

3.2. Botanik

Çalışmanın Amacı:

Botanik çalışmasının temel hedefleri:

- Endemik ve nesli tehlike altındaki bitki türlerin belirlenmesi ve dağılım haritalarının dijital ortamda oluşturulması,
- Endemik ve nesli tehlike altındaki bitki türleri üzerindeki tehditlerin belirlenmesi ve haritalanması ve
- Flora envanterlerinin AB'nin Habitat Direktiflerine göre değerlendirilmesi.

Çalışmanın Yöntemi:

Tuz Gölü Biyolojik Çeşitlilik projesi kapsamında 2006-2007 yıllarında yapılan arazi çalışmalarında, Tuz Gölü ÖÇKB sınırları içerisinde bulunan endemik, nesli tehlike altında ya da IUCN kriterlerine göre koruma altında bulunan türlerin alan içerisindeki lokasyonların tespiti hedeflenmiştir. Bu türlerin neslinin devamını tehdit eden unsurların tespiti ve alınacak önlemlerin tanımlanması amaçlanmıştır. "Flora of Turkey And East Aegean Islands" adlı kaynaktaki Konya, Tuz Gölü olarak verilen kayıtlar taranmış ve listelenmiştir. Ayrıca, üniversitelere bağlı herbaryumlardaki Konya, Tuz Gölü örnekleri ve toplama yerleri taranarak alanda araştırmacılar tarafından değişik tarihlerde yapılan toplamada ki örneklerin lokasyon kayıtları toplanmıştır. Burada ki amaç, Konya, Tuz Gölü floristik kayıtlarını içeren tam bir listenin oluşturulmasıdır. 2006-2007 yıllarında yapılan arazi çalışmalarında, Konya, Tuz Gölü'nden tespit edilen bitki türlerini oluşturan liste doğrultusunda arazi çalışması yapılmıştır. **EK 3'** de yapılan arazi çalışmasında tespit edilen endemik ve nesli tehlike altındaki türleri içeren liste verilmiştir.

Bitkilerin türkçe adları için Şinasi Akalın tarafından hazırlanan "**Büyük Bitkiler Kılavuzu**" ve Prof. Dr. Turhan Baytop tarafından hazırlanan "**Türkçe Bitki adları**" adlı kaynaklardan faydalanıldı. Bitkilerin tehlike kategorileri IUCN komisyonunun tespit ettiği kriterlere göre ve Prof. Dr. Tuna Ekim ve arkadaşları tarafından hazırlanan Türkiye Tabiatını Koruma Derneği tarafından yayınlanan "**Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı**" adlı kaynaktan faydalanıldı.

Bitki türlerinin tehlike kategorilerinin tespitinde kullanılan kısaltmalar ve anlamları:

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

Tuz Gölü ÖÇKB'nde 2006-2007 yıllarında yapılan arazi çalışmaları sırasında tespit edilen bitkilerin listesi **EK 3'de**, lokasyonları ise **EK 4'de** verilmektedir. Bunlardan endemik veya lokal endemik olarak bulunan ve aşağıda yer alan türlerin en az bir

lokalitesi tespit edilmiştir. Bu türlerin belirlenen lokalitelerindeki doğal populasyon sınırları ve durumları belirlenmiştir.

Çalışmanın Sonuçları:

Arazi çalışmaları sonucunda Tuz Gölü ÖÇKB'nde 38 endemik bitki türü tespit edilmiştir. Bu türlerin populasyon yayılış sınırları da belirlenmiştir.

Tablo-2: Tuz Gölü ÖÇKB Endemik Bitki Tür Listesi

Sıra No	Bitki adı	Sıra No	Bitki adı
1.	<i>Anthemis fumariifolia</i> Boiss.	20.	<i>Sphaerophysa kotschyana</i> Boiss.
2.	<i>Achillea sieheana</i> Stapf.	21.	<i>Astragalus ovalis</i> Boiss. & Bal.
3.	<i>Scorzonera hieracifolia</i> Hayek	22.	<i>Salvia halophila</i> Hedge
4.	<i>Taraxacum farinosum</i> Hausskn. & Bornm,	23.	<i>Asyneuma limonifolium</i> (L.) Janchen subsp. Pestalozzae (Boiss.) Damboldt
5.	<i>Taraxacum mirabile</i> Wagenitz,	24.	<i>Verbascum helianthomoides</i> Hub.-Mor.
6.	<i>Centaurea bornmulleri</i> Hausskn ex Bornm.	25.	<i>Verbascum pyroliforme</i> (Boiss. & Heldr.) O. Kuntze
7.	<i>Cousinia birandiana</i> Hub.-Mor.	26.	<i>Lepidium caespitosum</i> Desf.
8.	<i>Ferula halophila</i> Pesmen	27.	<i>Allium scabriflorum</i> Boiss.
9.	<i>Gysophila oblanceolata</i> Bark.,	28.	<i>Asparagus lycaonicus</i> P.H.Davis
10.	<i>Saponaria halophila</i> Hedge & Hub.-Mor.	29.	<i>Gladiolus halophilus</i> Boiss. & Heldr.
11.	<i>Silene salsuginea</i> Hub.-Mor.	30.	<i>Elymus elongatus</i> (Host) Runemark subsp. <i>salsus</i> Melderis
12.	<i>Hypericum salsugineum</i> Robson & Hub.-Mor.,	31.	<i>Centaurea tuzgoluensis</i> Aytaç & H. Duman
13.	<i>Kalidiopsis wagenitzii</i> Aellen,	32.	<i>Acantholimon kotschy</i> (Jaub. & Spach) Boiss.
14.	<i>Acantholimon halophilum</i> Bokhari	33.	<i>Acantholimon halophilum</i> Bokhari var. <i>coloratum</i> Dogan & Akaydin
15.	<i>Limonium anatolicum</i> Hedge	34.	<i>Senecio salsuginea</i> H.Duman & M.Vural
16.	<i>Limonium iconicum</i> Boiss. & Helder,	35.	<i>Taraxacum tuzgoluensis</i> Yıldırımli & A. Doğru-Koca var. <i>Eskilensis</i> , <i>Taraxacum tuzgoluensis</i> Yıldırımli & A. Doğru-Koca var. <i>tuzgoluensis</i>
17.	<i>Limonium tamaricoides</i> Bokhari,	36.	<i>Limonium adilgunerii</i> Yıldırımli & A. Doğru-Koca
18.	<i>Limonium lilacinum</i> (Boiss. & Bal.) Wagenitz	37.	<i>Allium sieheanum</i> [Hausskn. ex] Kollmann
19.	<i>Onosma halophilum</i> Boiss. & Heldr.	38.	<i>Cyathobasis fruticulosa</i> (Bunge) Aellen

Tuz Gölü ve çevresinden tespit edilen, endemik olmayıp nesli tehlike altında olan 4 bitki türü ise;

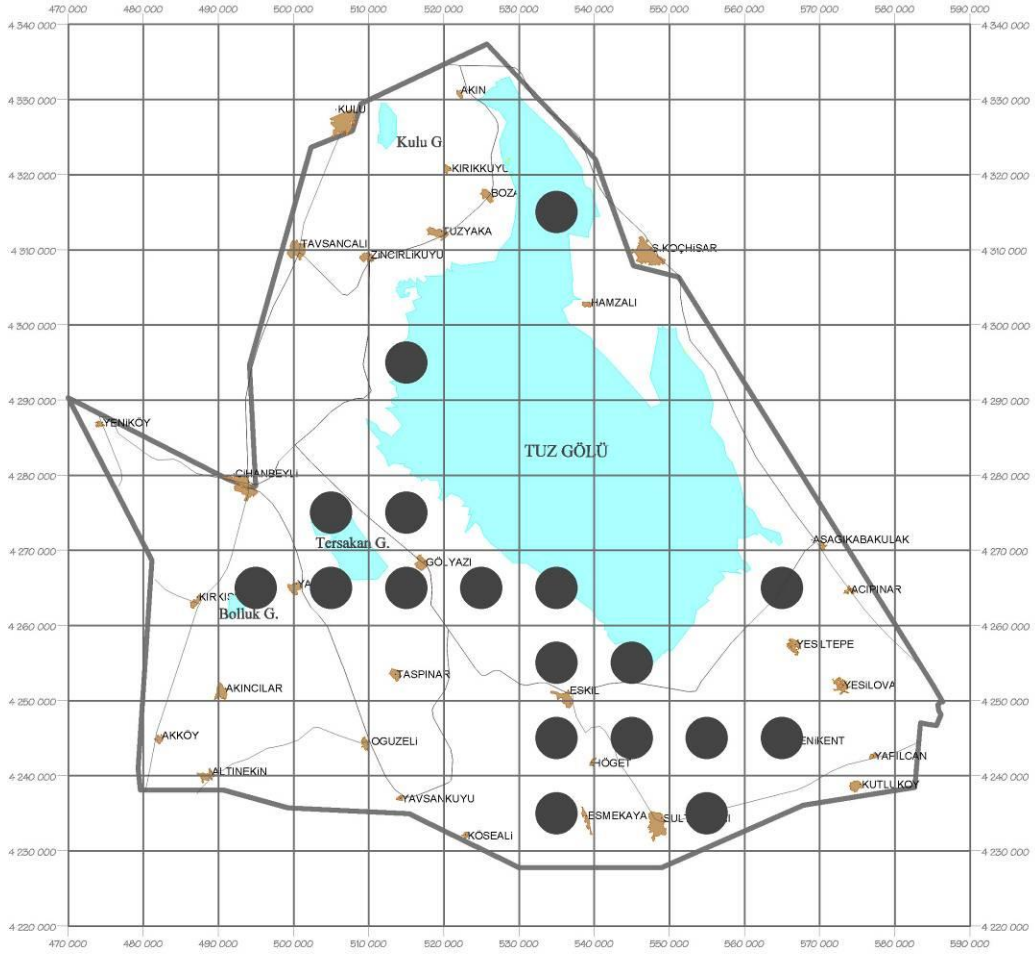
- *Microcnemum coralloides* (Loscon & Pardo) Font-Quer.,
- *Linum seljukorum* Davis,
- *Leymus cappadocicus* (Boiss. & Bal.) Melderis ve
- *Puccinellia convoluta* (Hornem.) P.Fourr. dir.

Henüz bilim dünyasına tanıtılmamış dört lokal endemik türün örnekleri toplanmıştır. Bunlar:

- *Ranunculus* sp. nov.,
- *Iberis* sp. nov.,
- *Anthemis* sp. nov. ve
- *Linum* sp. nov.

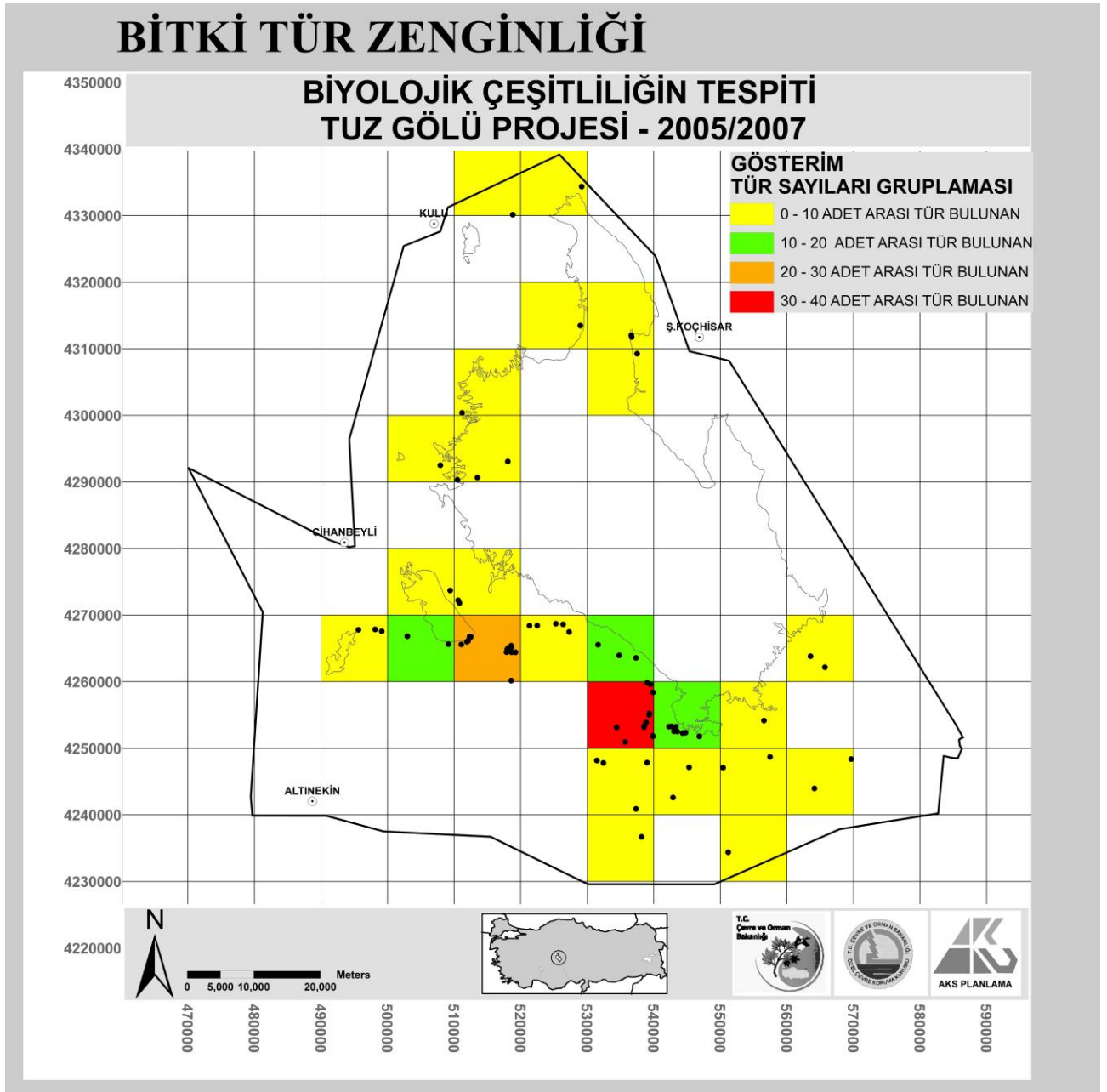
Bu türlerden *Iberis* sp. nov., *Anthemis* sp. nova'nın popülasyonları oldukça zayıf ve yayılış alanları da çok dar olup, bu türlerin geleceği büyük risk altındadır.

Harita-2: Tuz Gölü ÖÇKB'nin Endemik Bitki Dağılımı



Tuz Gölü ÖÇKB'si endemik bitki türlerinin lokasyonları, her tür için tek tek **EK-4**'te verilmiştir. Türlerin lokasyonları 10*10 km lik haritalar üzerine işlenmiştir. Aşağıdaki haritada ise Tuz Gölü ÖÇKB'nin bitki tür zenginliğini tek harita üzerinde görebilmek amacıyla üretilmiştir. (**Harita 3**) Haritaya göre havzanın güneybatısında endemik bitki türlerinin yoğunlaştığı görülmektedir.

Harita-3: Tuz Gölü ÖÇKB Bitki Tür Zenginliği



3.3. Tuz Gölü ÖÇKB EUNIS Habitat Sınıflandırması

Avrupa Doğal Bilgi Sisteminin baş harflerinden oluşan EUNIS, Avrupadaki habitat tiplerinin tanımlarının yapıldığı ve bunların sınıflandırılması için ortaya çıkan bir sistemdir. Sınıflandırma alanı oldukça geniş olup, Ural dağlarından, Kıbrıs, Kanarya ve Azor adaları, Türkiye, Kafkasya ve Avrupa'nın tüm anakara ve denizlerini kapsar.

Sistem şu anda 10 ana kategoride ve bunların alt başlıklarında düzenlenmiştir.

1. Deniz
2. Kıyı
3. Yüzey suları
4. Çamurlu ve bataklık alanlar
5. Step habitatları
6. Çalılık ve tundra
7. Ormanlık alanlar
8. Çıplak veya zayıf vejetasyonlu alanlar
9. Tarım alanları
10. İnşaat, sanayi ve diğer yapay alanlar ana kategorilerdir.

EUNIS habitat sınıflandırması veritabanı iki türlü bilgi içerir

- ✓ Habitat tiplerinin tanımları
- ✓ Habitatların, tanımlanmaları ve ayırtılmelerinde kullanılan parametreler

Sınıflandırma sisteminde öncelikle bu habitatların, topografya, toprak yapısı, iklim, su kalitesi gibi çevrenin fiziksel özellikleri, daha sonrada bu habitatlarda yaşayan bitki ve hayvan türleri tanımlanır.

Çalışma yöntemi:

Habitat sınıflandırması alanın bütününe yansıtacak şekilde yaklaşık 100 noktadan alınan GPS kayıtları, fotoğraflar ve arazi gözlemlerine dayandırılmış olup, çalışmada 2005 yılı mayıs-haziran aylarına ait 5m. çözünürlüklü renkli spot uydu görüntüleri ile 1987 yılına ait Landsat görüntüleri kullanılmıştır. Görüntüler, Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) ve uzaktan algılama yöntemi kullanılarak, EUNIS habitat tiplerine göre sınıflandırılmıştır.

Tuz Gölü ÖÇKB'nin sınıflandırılmasında temel prensiplerin belirlenme yöntemi **EK-5**'te verilmiştir.

Çalışmanın Sonuçları:

Alanda EUNIS habitat sınıflandırması temel alınarak yapılan çalışmalar sonucunda 12 farklı habitat tipi belirlenmiştir. Bu habitatların bulunduğu alanlar 1:150.000 ölçekli sayısal haritaya işlenmiş, aynı zamanda hektar olarak kapsadıkları alanların yüzde değerlerini veren alan grafikleri çalışmaya ilave edilmiştir.

C1.1 Daimi Oligotrofik Göller

191 hektarlık bir alanı kapsayan, başta Akgöl olmak üzere Gölyazı'nın güneyindeki üç gölün oluşturduğu habitatlardır (Fotoğraf 1, Akgöl). 1987 yılına göre alanın büyüklüğünde bir değişim görülmemektedir.

C1.5 Daimi Tuzlu ve Acı Göller

179268 hektarlık alana yayılmış olan, başta Tuz Gölü olmak üzere, Kulu Gölü, Bolluk Gölü, Tersakan Gölü ve Tuz Gölü'nün doğusunda yer alan göllerin oluşturduğu habitatlardır. Koruma alanının % 24'ünü oluşturmaktadır (Fotoğraf 2-3, Kulu Gölü ve Tuz Gölü). 1987 yılına göre alanın büyüklüğünde yaklaşık 4912 hektarlık bir küçülme görülmektedir.

C1.6 Geçici Tuzlu ve Acı Göller

506 hektarlık alanı kapsayan, Acıkuyu, Ağabeyli ve Akıncıların güneyinde yer alan göllerin oluşturduğu habitatlardır (Fotoğraf 4, Acıgöl). 1987 yılına göre alanın büyüklüğünde yaklaşık % 51 oranında (536 hektar) bir küçülme görülmektedir.

D6.1 Tuza Toleranslı Bitkilerin Bulunduğu Tuzlu Step Bataklıkları

45652 hektarlık alana yayılmış habitatlardır. Yılın büyük bir bölümünde yüzeyde serbest suyun bulunmamasına rağmen, bu alanlarda taban suyunun yüzeye çok yakın yer alması ve sahip olduğu tuzcul bitki örtüsü gözönüne alınarak bu habitat tipi uygun görülmüştür. Özellikle Gölyazı-Eskil, Tersakan Gölü-Taşpınar arasındaki ve Yenikent'in batısındaki alanlar bu habitat özelliğini taşımaktadır. Koruma alanının % 6'sını oluşturmaktadır (Fotoğraf 11-12). 1987 yılına göre alanın büyüklüğünde yaklaşık 14343 hektarlık (%46) bir genişleme görülmektedir.

E1.2 Kireçli yapıda toprağa sahip, çok yıllık bitkilerin bulunduğu, çayırliklar ve stepler

42494 hektarlık alana yayılmış, Pınarbaşı, İnsuyuköyü, Fevziye, Kırıkkuyu, Bozan, Zincirlikuyu, Yapalı, Günyüzü, Oğuzeli, Çardak, Altinkaya, Acıpınar, Kulu Gölünün doğusu ile Hamzalı, Çavuşköy ve Karamolluşağının batısıyla göl arasında kalan alanların oluşturduğu habitatlar olup başta Günyüzü ve Oğuzeli olmak üzere birçok bölgede otlatma ve tarla açma denemeleri sonucunda Anadolu stebi özelliklerini kaybetmeye ve çorak alanlar haline dönüşmeye başlamışlardır. Koruma alanının % 6'sını oluşturmaktadır (Fotoğraf 5-6). 1987 yılına göre alanın büyüklüğünde yaklaşık 27684 hektarlık (%39) bir küçülme görülmektedir.

E2.6 Tarıma Açılmış Step Habitatları

285236 hektarla ÖÇKB içinde en büyük alanı kapsayan habitatlardır. Alan özellik açısından kendi içinde iki farklı zon içermektedir. Tuzyaka, Bozan, Zincirlikuyu, Sağlık, Gölyazı, Kırkışla, Taşpınar, Eskil, Yeşiltömek, Yenikent ve Tersakan Gölüyle Tuz Gölü arasındaki alanlar tuzcul steplerden dönüştürülmüş çok verimli olmayan tarım alanları niteliğindedir, özellikle alanın kuzey-batı ve güney-batısındaki Beşkardeşler, Yavşançalı, Akköy, Akıncılar, Altınekin ve doğu ve güney-doğusundaki bölgeler tuzdan arınmış veya normal Anadolu stebinden açılmış verimli tarım alanları özelliğindedir. Koruma alanının % 38'sini oluşturmaktadır (Fotoğraf 7-8). 1987 yılına göre alanın büyüklüğünde yaklaşık 23622 hektarlık (%9) bir genişleme görülmektedir.

E6.2 Tuza Toleranslı Bitkilerin Bulunduğu Tuzlu Step Habitatlari

138274 hektarlık alan işgal eden, içerisinde endemik tuzcul bitkileri barındıran habitatlardır. Özellikle bölgenin güneyinde Gölyazı, Taşpınar, Eski, Yeşilömek, Yenikent ve Yeşiltepe ile Tuz Gölü arasında geniş alanlar oluşturmuştur. Ayrıca Tuz Gölü'nün batı kıyısı ile Sağlığın kuzeyi, Kırkışla- Ağabeyli arası ve Yapılının kuzeyindeki alanlar tuzcul step özelliğindedir. Koruma alanının % 19'unu oluşturmaktadır (Fotoğraf 9-10). 1987 yılına göre alanın büyüklüğünde yaklaşık 10009 hektarlık (%7) bir küçülme görülmektedir.

I1.3 Tarım Alanları

19290 hektarlık alanı kapsayan, genelde tek tür ekinin yetiştirildiği ve sulu tarımın yapıldığı alanlardır. Bölgenin güney-doğusundaki Yeşilova, Yeşiltepe, Ulukışla ve Koçaş çevresindeki alanlar bu habitat tipinin özelliğini taşımaktadır. Koruma alanının % 3'ünü oluşturmaktadır (Fotoğraf 12-13). 1987 yılına göre alanın büyüklüğünde yaklaşık 836 hektarlık (%4) bir küçülme görülmektedir.

I2.2 Evlere Ait Küçük Boyutta Bahçeler

828 hektarlık alana sahip Pınarbaşı ile Cihanbeyli arasında dar bir şerit oluşturan ve genelde sebze bahçelerinden oluşmuş habitatlardır (Fotoğraf 14).

J2 Düşük Yoğunlukta Yapılaşma

11600 hektar büyüklüğünde, genelde bölgenin güney ve güney-doğusunda yoğunlaşmış küçük yerleşim birimlerinin oluşturduğu habitatlardır. Koruma alanının % 2'sini oluşturmaktadır (Fotoğraf 15). 1987 yılına göre alanın büyüklüğünde yaklaşık 1873 hektarlık (%19) bir genişleme görülmektedir.

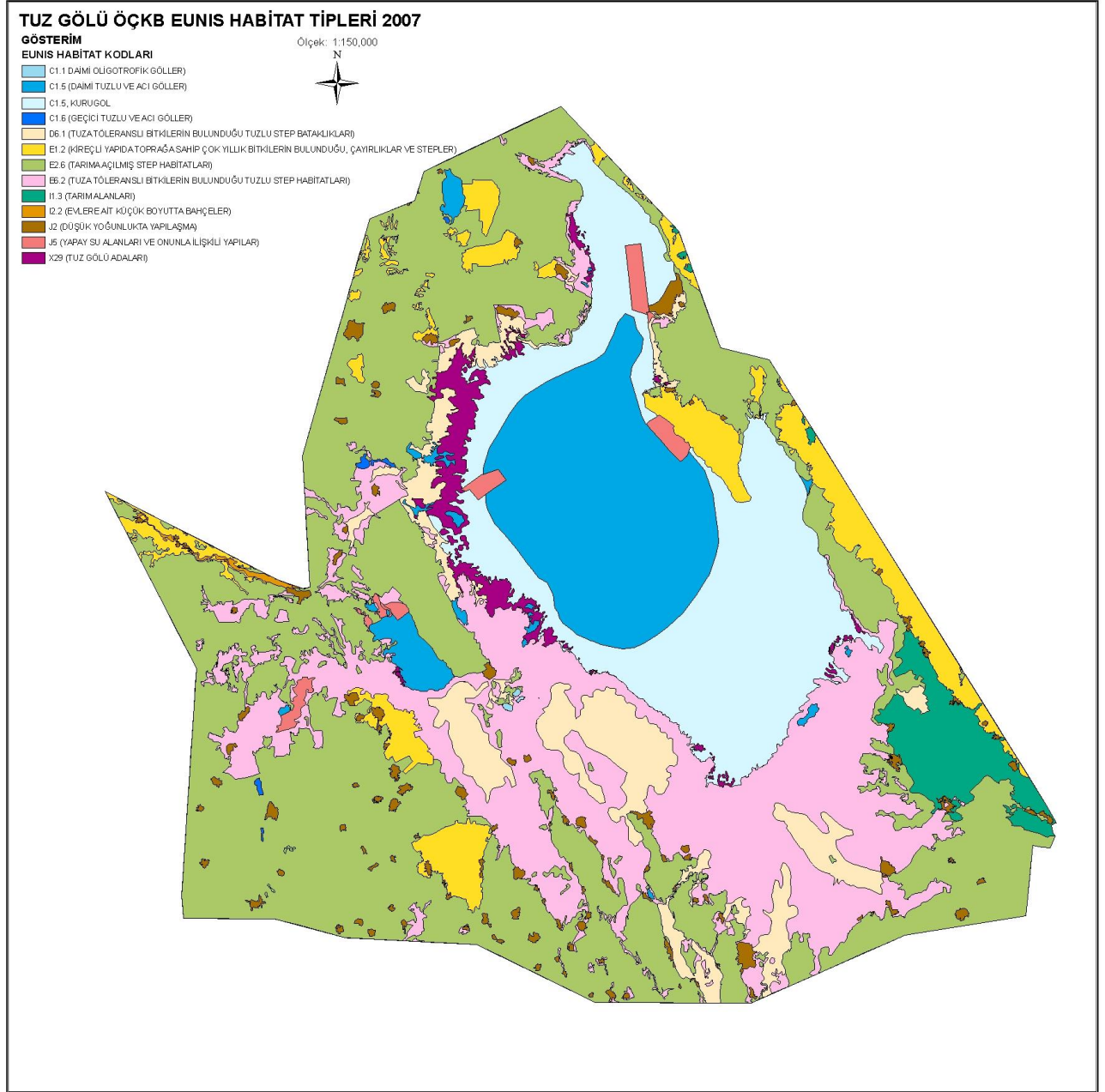
J5 Yapay Su Alanları ve Onunla İlişkili Yapılar

5876 hektar büyüklüğünde Tuz Gölü, Tersakan Gölü ve Bolluk Gölü çevresindeki tuz üretim alanları bu habitat özelliğine sahiptir. Koruma alanının % 1'ini oluşturmaktadır (Fotoğraf 16). 1987 yılına göre alanın büyüklüğünde yaklaşık 3105 hektarlık (%112) bir genişleme görülmektedir.

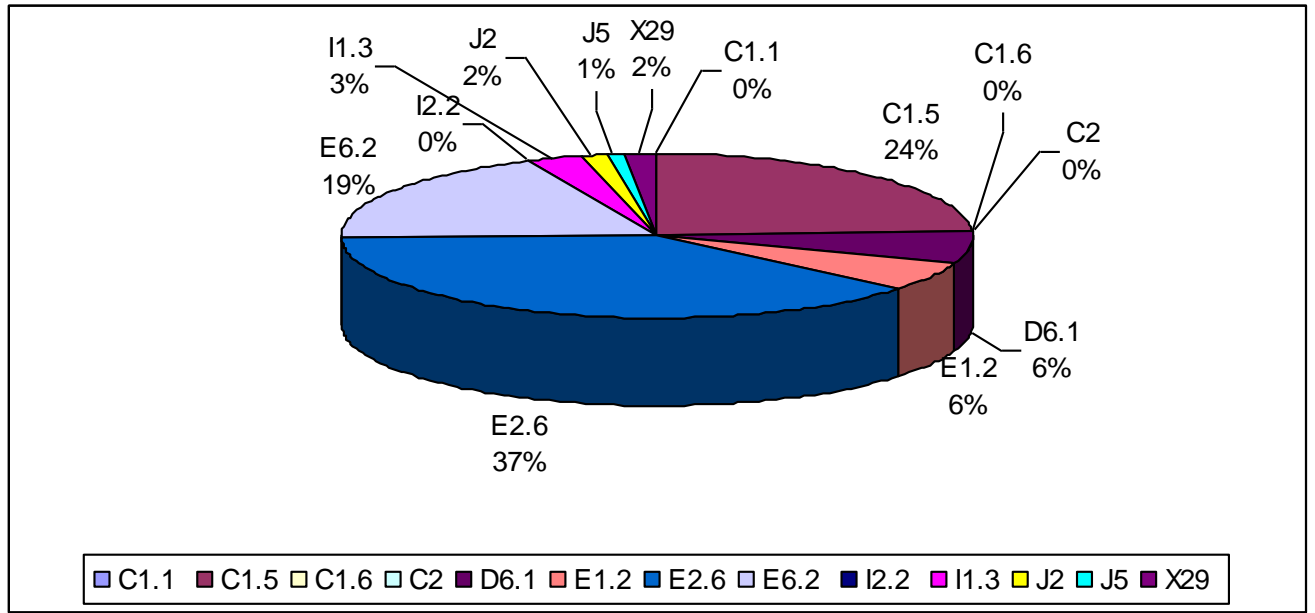
X29 Tuz Gölü Adaları

Tuz Gölü'nün özellikle batı kıyısında yeralan 12180 hektar büyüklüğünde toplam alana sahip, üzerinde değişen yoğunlukta tuzcul bitkilerin yer aldığı, adalardan oluşan habitatlardır. Koruma alanının % 2'sini oluşturmaktadır (Fotoğraf 17). 1987 yılına göre alanın büyüklüğünde yaklaşık 1062 hektarlık (%10) bir genişleme görülmektedir.

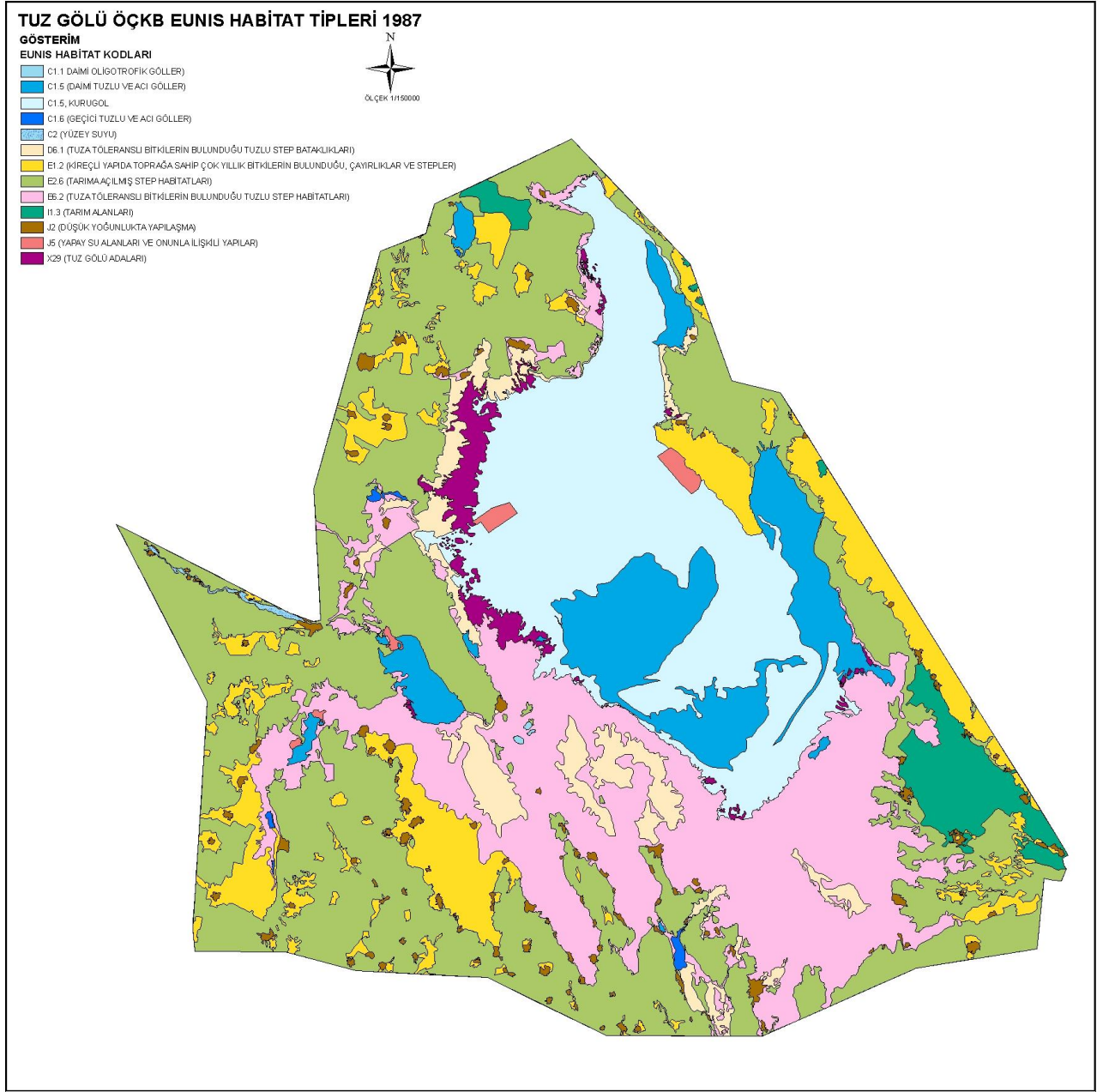
Harita-4: Tuz Gölü ÖÇKB 2007 Yılı EUNIS Habitat Tipleri



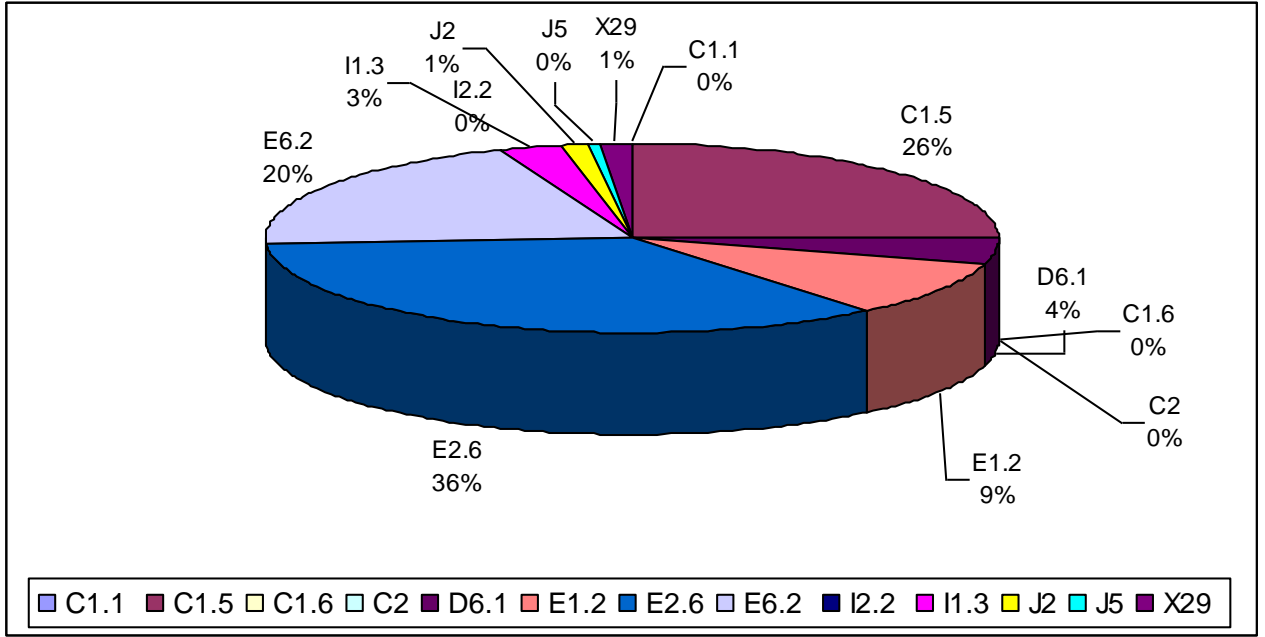
Grafik-1: Tuz Gölü ÖÇKB 2007 Yılı EUNIS Habitat Sınıflandırması Alan Grafiği



Harita-5: Tuz Gölü ÖÇKB 1987 Yılı EUNIS Habitat Tipleri Haritası

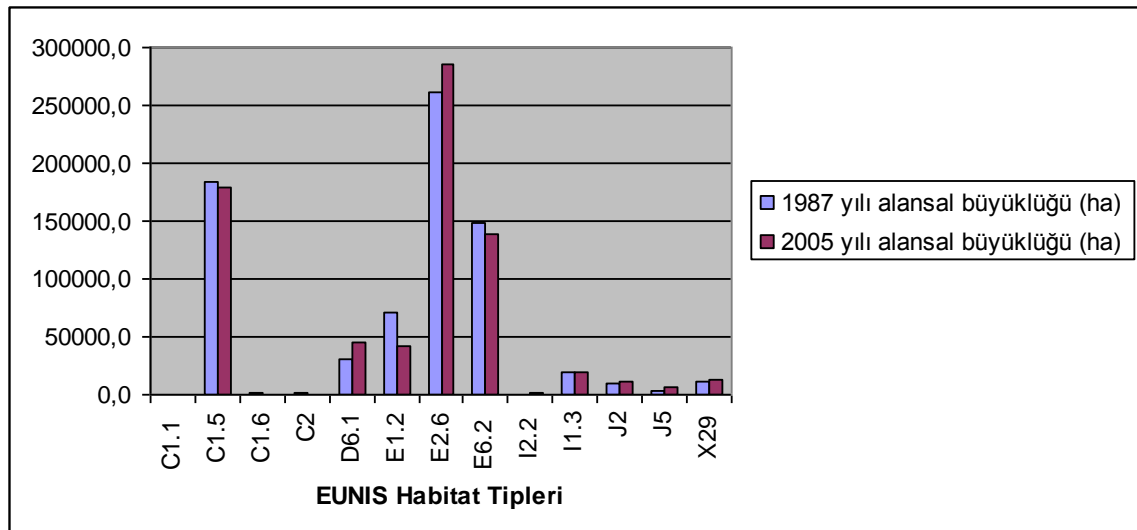


Grafik-2: Tuz Gölü ÖÇKB 1987 Yılı EUNIS Habitat Sınıflandırması Alan Grafiği



Tablo-3: Tuz Gölü ÖÇKB 1987 ve 2007 Yılları Eunis Habitat Tipleri Alan Yüzölçümleri Karşılaştırma Tablosu

EUNIS KODU	1987 yılı alansal büyüklüğü (ha)	2007 yılı alansal büyüklüğü (ha)	Alansal değişim (ha)	Yüzde (%) değişimi
C1.1 Daimi Oligotrofik Göller	191,0	191,4	0,4	0,2
C1.5 Daimi Tuzlu ve Acı Göller	184180,0	179268,0	-4912,0	-2,7
C1.6 Geçici Tuzlu ve Acı Göller	1042,0	506,1	-535,9	-51,4
C2 Yüzeysel Suyu	859,0	0,0	-859,0	-100,0
D6.1 Tuza Toleranslı Bitkilerin Bulunduğu Tuzlu Step Bataklıkları	31309,0	45652,8	14343,8	45,8
E1.2 Kireçli yapıda toprağa sahip, çok yıllık bitkilerin bulunduğu, çayırliklar ve stepler	70178,0	42494,0	-27684,0	-39,4
E2.6 Tarıma Açılmış Step Habitatları	261614,0	285236,4	23622,4	9,0
E6.2 Tuza Toleranslı Bitkilerin Bulunduğu Tuzlu Step Habitatları	148283,0	138273,6	-10009,4	-6,8
I2.2 Evlere Ait Küçük Boyutta Bahçeler	0,0	828,3	828,3	#DIV/0!
I1.3 Tarım Alanları	20127,0	19290,9	-836,1	-4,2
J2 Düşük Yoğunlukta Yapılaşma	9727,0	11600,8	1873,8	19,3
J5 Yapay Su Alanları ve Onunla İlişkili Yapılar	2772,0	5876,6	3104,6	112,0
X29 Tuz Gölü Adaları	11118,0	12180,9	1062,9	9,6
TOPLAM	741400,0	741400,0	0,0	0,0

Grafik-3: Tuz Gölü ÖÇKB 1987 ve 2007 Yılları Eunis Habitat Tipleri Alan Yüzölçümleri Karşılaştırma Grafiği



Fotoğraf 1 – C1.1 Daimi oligotrofik göller (Akgöl)



Fotoğraf 2 - C1.5 Daimi tuzlu veya acı göller (Kulu Gölü)



Fotoğraf 3 – C1.5 Daimi tuzlu veya acı göller (Tuz Gölü)



Fotoğraf 4 – C1.6 Geçici tuzlu veya acı göller (Acıgöl)



Fotoğraf 5 – E1.2 Step habitatları



Fotoğraf 6 – E1.2 Step habitatları



Fotoğraf 7 – E2.6 Tarıma açılmış stepler



Fotoğraf 8 – E2.6 Tarıma açılmış stepler



Fotoğraf 9 – E6.2 Tuzlu step habitatları



Fotoğraf 10 – E6.2 Tuzlu step habitatları



Fotoğraf 11 – D6.1 Tuzlu step bataklıkları



Fotoğraf 12 – D6.1 Tuzlu step bataklıkları



Fotoğraf 13 – I1.3 Tarım alanları (Yeşiltepe)



Fotoğraf 14 – I1.3 Tarım alanları (Yeşilova)



Fotoğraf 15 - I2.2 Evlere Ait Küçük Boyutta Bahçeler (İnsuyu Köyü)



Fotoğraf 16 – J2 Düşük yoğunlukta yapılaşma



Fotoğraf 17 – J5 Yapay su alanları (Tersakan tahliye kanalı)



Fotoğraf 18 – X29 Tuz Gölü Adaları

3.4. Memeliler

Çalışmanın Amacı:

- Nesli tehlike altındaki memeli türlerinin belirlenmesi ve dağılım haritalarının dijital ortamda oluşturulması,
- Nesli tehlike altındaki memeli türleri üzerindeki tehditlerin belirlenmesi.

Çalışmanın Yöntemi:

Proje alanı sınırları içerisinde ve çevresindeki alanlarda memeli hayvan türleri ve habitatlarıyla ilgili olarak arazi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Memeli hayvan türleriyle ilgili olarak gerçekleştirilen arazi çalışmalarının esası türlerin tespitinden çok gözlemlenilen habitatlara yöneliktir. Tüm gözlem ve incelemeler bu amaca yönelik olarak gerçekleştirilmiştir.

Arazi çalışmalarında öncelikle memeli hayvan türleri açısından uygun habitatlar kontrol edilmiştir. Alanlar öncelikle çıplak gözle, çıplak gözle incelemelerin yeterli olmadığı durumlarda durumlarda ise dürbün ve/veya fieldskop yardımıyla incelenmiştir. Çalışmalarda yakın çekimler için makro ve uzak çekimler için tele özellikli dijital fotoğraf makineleri de bulundurulmuş ve diğer hayvan türlerine oranla nispeten daha az bireyle temsil edilen memeli türlerine ait bireylerin, yuvaların ve/veya dışkıların fotoğrafları çekilmiştir.

Açık alan çalışmaları esnasında doğrudan türlere ve türlerin habitatlarına yönelik gözlem ve araştırmalara ek olarak yöre sakinleri ile yüz yüze yapılan görüşmelerde yörenin memeli faunası ile ilgili sorular sorularak bilgi alışverişinde bulunulmuştur.

Gözlem ve incelemeler esnasında proje alanı sınırları içerisinde ve yakın çevrede var olduğu belirlenen memeli hayvan türlerinin buldukları ya da görüldükleri noktalara ait koordinatları GPS aleti yardımıyla kaydedilmiştir. Ayrıca memeli hayvanların görüldükleri habitat tipleri de tanımlanarak not edilmiştir.

Raporda proje alanı sınırları içerisinde ve ekolojik olarak birbirinin devamı konumundaki komşu alanlarda var olduğu belirlenen memeli hayvan türleri ve bu türlerle ilgili olarak kaydedilmiş olan habitatlar verilmektedir. Bilindiği gibi memeli hayvan türlerinin büyük bir kısmını kemirgenler (Rodentia) meydana getirmektedir. Kemirgenlerin büyük bir kısmı yabancıl ortamda yaşamasına karşılık bir kısmı da insanlarla iç içe yaşamaktadırlar. Bunlar ev faresi (*Mus musculus*) ve siyah sıçan (*Rattus rattus*)'dır.

Çalışmalar kapsamında proje alanında kaydedilen veya var olduğu belirlenen memeli türleri ve lokasyonları **EK-6** ve **EK 7** 'de verilmiştir.

Çalışmanın Sonuçları:

Literatür ve arazi çalışmaları sonuçlarına göre Tuz Gölü ÖÇKB'nde 15 adet memeli hayvan türü belirlenmiştir.

Gelengi

Spermophilus xanthopyrnus

Gözlem ve incelemeler sırasında kaydedilen memeli hayvan türleri arasında gelengi birey sayısı açısından ilk sırada gelmektedir. Step habitatında yuvalanan bu türe ait çok sayıda birey ya da türe özgü tipik yuva girişleri proje alanı sınırları içerisinde çok geniş alanlarda gözlenmiştir. İnsan faaliyetlerinden olumsuz etkilenmeyen gelengi türü yerleşimlere yakın, hatta bazen yerleşimlerin içerisinde kalmasına karşılık bazı kesimlerde ise insan etkisinden uzak kesimlerde de gözlenmiştir.

Arazi çalışmalarının tamamında gözlenen bu tür proje alanı sınırları içerisinde en çok gözlenen memeli hayvan türüdür.

Türün Tercih Ettiği Habitat Tipi: Kuru, tuzcul step alanları ve çayırliklar.

Habitat tipi olarak çayır ve step alanlarını tercih eden bu tür tuzcul özellikteki proje alanında uygun habitatların sakinidir.



Fotoğraf: Levent Turan

Kör Fare

Nannospalax nehringi

Proje alanı sınırları içerisinde yoğun olarak bulunan memeli hayvan türlerinden birisi de Kör Fare'dir. Kör Fare türü, Gelengi'den sonra en çok kaydedilen memeli türleri arasındadır. Bilindiği gibi bu tür toprak altında açtığı galerilerde yaşar. Galerileri kazarken açığa çıkan toprağı yüzeyde küçük tümsekler halinde istifler. Proje alanındaki tuzcul step habitatında, tarım alanları sınırlarında ve daha az olmak üzere tarım alanları sınırları içerisinde; hem kuru hem de durgun suların çevresindeki nemli alanlarda görülebilir.

Türün Tercih Ettiği Habitat Tipi: Step, tuzcul step + durgun su

Su Sıçanı

Arvicola terrestris

Genellikle sık otlarla kaplı su kenarlarını ve çayırlikları tercih eden bu türün proje alanı içerisindeki habitatları da bu tanıma uygun alanlardadır. Arazi çalışmaları sırasında bu türe özgü yuva girişleri antropojenik etkiden uzak kesimlerde tuzcul step alanlarında özellikle de akarsu veya durgun sulara bitişik ya da yakın kesimlerde kaydedilmiştir.

Türün Tercih Ettiği Habitat Tipi: Tuzcul Step+ akarsu/durgun su.

Kızıl Tilki

Vulpes vulpes

Alanda gözlenen memeli hayvan türlerinden bir diğeri de kızıl tilkidir. Bu etçil memeli hayvan türüne ait bireyler çalışmalar sırasında farklı noktalarda gözlenmiştir. Görülen tüm bireyler tek başına dolaşan bireylerdir. Ayrıca tilkilerin yuvasında rastlanmıştır. Genellikle oldukça çeşitli habitat tiplerini tercih eden bu tür proje alanının genel karakteristiğini yansıtan habitatlarda rastlanmıştır.



Fotoğraf: Levent Turan

Türün Tercih Ettiği Habitat Tipi: Tuzcul step

Yabani Tavşan

Lepus capensis

Proje alanında farklı noktalarda kaydedilmiş olan memeli hayvan türlerinden birisi de yabani tavşandır. Bu memeli hayvan türü genellikle sabah erken saatlerde aktiflerdir. Türkiye’de hemen her yerde bulunan bu tür yazın yeşil bitkiler, kışın ise kuru bitkiler ve ağaç kabukları ile beslenir. Sayıları azalmasına karşılık henüz bir risk söz konusu değildir.



Türün Tercih Ettiği Habitat Tipi:

Hemen hemen tüm habitat tipleri

Proje Alanında kaydedildiği Habitat:

Tuzcul step, step ve tarım alanları civarı

Fotoğraf: Levent Turan

Arap Tavşanı

Allactaga williamsi

Step ve yarı çöl karakterine sahip habitatları tercih eden bu memeli hayvan türü proje alanında genellikle sulakalanlara yakın step alanlarını tercih ettikleri belirlenmiştir. Bu tip habitatlarda gerçekleştirdiğimiz gözlemlerde sıklıkla bu türe ait yuva oyuklarına ve bu türe ait bireylere rastlanmıştır. Bilindiği gibi bu memeli hayvan türü hem yazlık hem de üreme yuvaları yapmaktadır. Yuvaların kullanılıp kullanılmadığı, yani bulunan yuva açıklığının hangi tip yuva olduğunu belirlemek amacıyla yuva girişlerindeki dışkıları bakılmıştır.

Türün Tercih Ettiği Habitat Tipi: Tuzcul step, geçici, durgun su

Kirpi

Erinaceus concolor

Arazi çalışmaları esnasında kaydedilen böcekçil memeli hayvan türlerinden birisi de kirpidir. Toprak içerisine açtıkları oyuklarda yaşarlar. Bu böcekçil memeli hayvanın örneklerine genellikle Eskil civarında, Eskilden Cihanbeyliye giden yol kenarında rastlanmıştır.

Türün Tercih Ettiği Habitat Tipi: Yerleşimlere yakın tarım alanı sınırları ile tarlalar arasındaki şeritler.



Fotoğraf: Levent Turan

Gelincik

Mustela nivalis

Proje alanı sınırları içerisinde sıklıkla olmasa da var olduğu belirlenen etçil memeli hayvan türlerinden birisi de gelinciktir. Gözlemler esnasında bu memeli hayvan türüne ait bir birey ile bir yuva belirlenmiştir. 2007 yılı sonbaharında gerçekleştirilen gözlemlerde ise farklı bir lokalitede yeni bir birey ve yuva görülmüştür.

Türün Tercih Ettiği Habitat Tipi: Kuru, tuzcul step

Kurt

Canis lupus

Bu yırtıcı memeli hayvan türü arazi çalışmaları periyodunda gerçekleştirilmiş gözlemlerde kaydedilememiş bir türdür. Bu türle ilgili veriler yöre sakinleri ile gerçekleştirilen görüşmeler esnasında derlenmiş ve tür listeye dahil edilmiştir. Bilindiği gibi bu memeli hayvan türü oldukça geniş bir habitat yelpazesini kullanmaktadır. Diğer bir deyişle kışın 800m yazın 400 metreden aşağı olmamak üzere hemen hemen her yerde görülebilir.

Anadolu Tarlafaresi

Microtus Anatolicus

Bu kemirgen türü Cihanbeyli İlçesi'ne bağlı Yapalı Köyü civarında kaydedilmiştir (Krystufek ve Kefelioğlu, 2001). Yumuşak toprak içerisindeki oyuklarda yaşamaktadır. Biyolojisi hakkında bir çalışma olmayan bu tür ülkemizde Kızılırmak Nehrinin batı kesimlerinde kaydedilmiştir.

Kar Faresi

Chionomys nivalis (Muridae; Arvicolinae)

Boyu 13-22 cm (5-7cm kuyruk) ve 40-75g arası ağırlığı ile en büyük fare türlerindedir. Güneybatı Avrupa'dan İran'a kadar geniş bir yayılıma sahiptir. Ülkemiz için 1800 m.'nin üzerinde (*Rodents of Turkey, 2006*) olmak üzere genellikle yüksek kesimleri tercih ettiği belirtilmesine karşılık alçak kesimlerde de görülebilen bir türdür (Jones ve Carter,

1980). Orta Anadolu'da 1100 m'de istisnai bir kayıt bulunmaktadır (Osborn, 1962). Zaten bu türün görüldüğü kesimin yükseltisi 980 m civarındadır.

Cüce Yarasa

Pipistrellus pipistrellus

Yaklaşık olarak 5 gramlık ağırlığıyla Türkiye ve Avrupa'nın en küçük yarasa türüdür. Türkiye genelinde yayılış gösterir. Çok değişik habitatlarda yaşayabilmesine karşılık yerleşimlere ve sucul habitatlara yakındır. Güneş battıktan sonra aktiftir. Kasımda kış uykusuna yatar. Eski civarında gözlenmişlerdir.

Küçük Nalburunlu Yarasa

Rhinolophus hipposideros

İçerisinde veya yakınında ağaçlık bulunan alanlarda yaşarlar. Yaz döneminde yerleşimlerde, çatı altlarında ve harabelerde barınırlar. Yeşiltepe civarında belirlenmiştir.

Farekulaklı küçükyarasa

Myotis blythi

Türkiye genelinde yaygın olan bu tür açık alanlarda ve yerleşimler civarında yaşamaktadır. Harap yapılar ve mağaralarda barınırlar. Karanlıkta aktiftirler. Ulukışla tarafında, harap binalarda gözlenmişlerdir.

Porsuk

Meles meles

Ulukışla tarafında, step alanlarına bitişik, sulama kanalına yakın, tarım alanları arasındaki şeritlerde, bir büz içerisinde tek bir birey gözlenmiştir.

Memeli Hayvanların karşıya karşıya olduğu tehditler:

Tuz Gölü ÖÇKB'nde gözlem ve incelemelerin gerçekleştirildiği kesimlerde mevcudiyeti belirlenmiş olan memeli hayvan türlerinden bazıları değişik kaynaklı ve farklı derecelerde etkili olan tehditler nedeniyle bazı risklerle karşı karşıya bulunmaktadır. Memeli hayvan türlerinin karşıya karşıya olduğu tehditler aşağıda verilmiştir:

Tilki (*Vulpes vulpes*)

Geleneksel bir av hayvanı olmasına karşılık bu tür üzerindeki en büyük tehdit kaçak avcılıktır. Gerek bölgedeki kümes hayvanlarına verdikleri zararlar, gerekse de kürkünün ekonomik getirisi nedeniyle kaçak avlanma baskısıyla karşı karşıyadır. Bazı bireylerin ise taşıt çarpmaları nedeniyle ölmüş oldukları da gözlenen riskler arasındadır.

Kurt (*Canis lupus*)

Proje alanı sınırları içerisinde kaydedilmiş olan bir diğer yırtıcı türü de kurttur. Bilindiği gibi bu türün popülasyon büyüklükleri ülke genelinde büyük bir düşüş sergilemektedir.

Bu türe ait bireyler proje sınırları içerisinde değişik kesimlerde gözlenmiştir. Tuz Gölü civarında hakim olan bitki örtüsünün yetersizliği ve tekdüze görünüme sahip topoğrafya bu türe ait bireylerin saklanmasını zorlaştırmaktadır.

Kurt, koyun gibi ekonomik değeri olan hayvanlara verdikleri zararlardan dolayı yerel halk tarafından avlanmaktadır.

Kirpi (*Erinacus concolor*)

Bu böcekçil memeli türünün proje alanı sınırları içerisinde sığındığı belki de son adacıklar tarım alanları arasındaki sınır özelliğini taşıyan bantlar ve bu bantlardaki bitki

topluluklarıdır. Tarlalar arasındaki bu bantların gün geçtikçe azalması, antropojen aktivitedeki artış, yasaklanmış olmasına karşılık sıkça gözlenen anız yakımı esnasında hem bu kesimler hem de geceleri aktif olması nedeniyle gündüzleri bu kesimlerde dinlenmeyi, saklanmayı tercih eden bireyler zarar görmekte, bu etkilerin ortadan kalkma olasılığı çok yüksek olmadığından bu tür üzerindeki baskı devam etmektedir.

Bu tür üzerinde tehdit oluşturan faktörlerden bir diğeri de tarımsal kimyasallardır. Bilindiği gibi yörede yoğun bir tarımsal faaliyet söz konusudur. Bağlantılı olarak tarımda zararlılarla mücadele amacıyla yüksek miktarlarda değişik kimyasallar kullanılmaktadır. Tarımsal kimyasalların bilinçli kullanımının oldukça düşük düzeyde kalması hedef zararlılar dışındaki canlı türlerine de zarar vermektedir. Kirpiller de bu şekilde olumsuz etkilenen memeli hayvan türlerindedir.

Diğer taraftan kirpillerin popülasyonunu azaltan bir diğer faktör de taşıt trafiği nedeniyle gördükleri zararlardır. Arazi çalışmaları sırasında, tali yollarda bile bu şekilde ölmüş kirpilere de rastlanmıştır.

Yarasalar

Tarımsal zararlılarla mücadele amacıyla kullanılmakta olan tarımsal ilaçlar yarasalar türlerini de olumsuz etkilemektedir. Bilindiği gibi tarımsal kimyasalların bilinçsizce kullanılması hedef zararlılar dışındaki canlı türlerine de zarar vermektedir. Özellikle böceklere ulaşan kimyasallar besin zinciri aracılığıyla yarasalara kadar uzanmaktadır. Böylelikle yarasalar dolaylı olarak tarımsal mücadele ilaçlarından olumsuz etkilenen memeli hayvan türlerine arasına girmektedirler. Proje alan sınırları içerisinde kaydedilmiş olan tüm yarasalar türleri beslenme tarzındaki benzerlikler nedeniyle risklerden benzer şekilde ve boyutta etkilenmektedirler.

Yabani Tavşan (*Lepus capensis*)

Tilki gibi geleneksel bir av hayvanı konumunda olan yabani tavşan üzerinde de bazı tehdit unsurları saptanmıştır. Değişik nedenlere bağlı olarak habitatlarda ortaya çıkan bozulma ya da ortadan kalkma bu türe ait bireyleri de olumsuz boyutta etkilemektedir. Tür üzerindeki diğer tehdit ise kaçak avcılık faaliyetleridir.

Körfare (*Nannospalax nehringi*)

Tarım alanlarına verdikleri zararlar nedeniyle tarla sahipleri tarafından pek sevilmeyen bu kemirgen memeli hayvan türü tarımsal kimyasallardan olumsuz etkilenmektedirler. Birey sayısının fazla olması ve güçlü üreme yetenekleri nedeniyle günümüzde popülasyonları veya mevcudiyetleri kuvvetli risk altında değildir.

3.5. Entomoloji

Çalışmanın Amacı:

Entomolojik çalışmasının temel amaçları;

- Endemik ve nesli tehlike altındaki böcek türlerinin belirlenmesi ve dağılım haritalarının oluşturulması,
- Endemik ve nesli tehlike altındaki böcek türleri üzerindeki tehditlerin belirlenmesi,
- Halen tarımsal amaçlı kullanılan yarı doğal mera habitatlarındaki kelebek türlerinin belirlenmesi ve lokasyonlarının haritaya işlenmesi,
- Mihenktaş türlerin gen akışını sağlamak, bu türlerin tehditlere karşı korunması için bozkır ile tarım alanları arasındaki tampon bölgelerin (hedgrows) belirlenmesi,
- Fauna envanterlerinin AB'nin Habitat direktifine göre değerlendirilerek, verilerin habitat direktifine ve Avrupa Çevre Ajansı EUNIS habitat sınıflandırma ve LUCAS tarım-çevre indikatörlerine göre değerlendirilmesi.

Çalışma Yöntemi:

Tuz Gölü Özel Çevre Koruma Bölgesi kapsamındaki tüm alanlara gidilmiş ve arazi şartlarının olanakları içerisinde tespit edilen böcek örnekleri toplanmıştır. Arazi çalışmalarında atrap, aspiratör vb toplama ekipmanları kullanarak aktif toplama yapılmış, örneklerin öldürülmesi için etil asetat kullanılmıştır. Toplama yerine ait habitat özellikleri, toplama yeri ve yükseklik gibi lokalite bilgileri ve GPS verileri kayıt edilmiş, uygun biçimde etiketlenerek müze materyalleri haline getirilmiş, türlerin fotoğrafları, EUNIS ve LUCAS habitat kodları ve tanımları ayrıca IUCN tehdit kategorileri tür listesine ilave edilmişlerdir.

Literatür çalışmalarında Tuz Gölü ÖÇKB'ni kapsayan çalışmalar, Tuz Gölü ve çevresinin Syrphidae (Diptera) faunasının verildiği (Sarıbyık S. 2003), T.C. Çevre Bakanlığı Çevre Koruma Genel Müdürlüğü Hassas Ekosistemler ve Korunan Alanlar Daire Başkanlığı tarafından desteklenen ve yürütücülüğünü Prof.Dr. Ali Demirsoy'un yaptığı "Uluslar Arası Önemi Olan Sulak Alanların Biyolojik ve Ekolojik Yönden Araştırılması" projesi ve Gazi Üniversitesi Araştırma Birimi tarafından desteklenen Prof.Dr. Metin Aktaş'ın yürütücülüğünü yaptığı "Tuz Gölü ve civarı Tipulidae, Bombyliidae ve Syrphidae Familyalarının Morfolojisi, Ekolojisi ve Faunası" isimli FEF.05/97-33 no'lu proje çalışması olarak tespit edilmiştir. İkinci çalışmada verilen türlerin hemen tamamının lokalite bilgileri Tuz Gölü Havzası olarak verildiğinden sadece çalışma alanına dahil tür sayısı çok azdır. Üçüncü çalışma ise yayın haline getirilmediği için şu ana kadar elde edilememiştir. Ayrıca Türkiye'nin diğer bölgelerinde yapılan çalışmalarda lokalite bilgileri Tuz Gölü Özel Çevre Koruma Bölgesi sınırları içinde verilen türler de verilen listeye dahil edilmiştir. Çalışma alanına yakın bölgelerden



verilen fakat kesin lokalite bilgileri içermeyen türler ise çalışmanın habitat belirleme çalışması olduğu göz önüne alınarak değerlendirmeye alınmamıştır. Tür listesine dahil edilen çalışmalar Bosak J. & Hradský M. 2001; Kocatepe N., Mergen O. 2004; Linnavuori R. 1965; Lodos N., Kalkandelen A. 1987; Önder F., Pehlivan E., Karsavuran Y., Tezcan S., Kısmalı Ş. 1999; Özbek H., Zanden G. 1993; Özbek H., Zanden G. 1994; Özbek H. 1997; Tezcan S., Karsavuran Y., Pehlivan E., Keskin B., Ferrer J. 2004; Sarıbiyik S. 2003; Tüzün A., 2004; Tüzün A., Gülmez Y. 2005 dir.

Çalışmanın Sonuçları:

Tuz Gölü Özel Çevre Koruma Bölgesi, step habitatlarından dönüştürülmüş tarım alanları ve tuzcul steplerin hakim olduğu bir bölge niteliğindedir. Oğuzeli, Yapalı, Hamzalı ve Kulu Gölünün doğusundaki alanların dışında Anadolu Stebi olarak bilinen gerçek stepler tarım alanlarına veya aşırı otlatma sonucunda çorak alanlar haline dönüşmüş durumdadır. Bölgenin kuzey-batısı, güney-batısı ve güney-doğusundaki (Beşkardeş, Fevziye, Kırıkkuyu, Bozan, Altınekin, Oğuzeli, Akıncılar, Cihanbeyli, Yeşilova, Yeşiltepe, Ulukışla) yüzey sularıyla yıkanarak tarıma nispeten verimli hale gelmiş kısmı dışında tuzcul toprakların alanın büyük bir bölümünü kaplaması nedeniyle tuza toleranslı bitkiler baskın durumdadır. Aşırı tuzcul stepler böceklerin ekolojik isteklerine cevap veremediğinden, bu canlıların yaşam alanları sınırlanmakta ve böcekler genelde tarım alanlarının çevresindeki otsu bitkilerin bulunduğu alanlarda ve kısıtlı sayıdaki tatlı su kaynaklarının çevresinde yayılış göstermektedirler. Çorak bölge olarak nitelenen tuzlu topraklar ise genelde predatör davranış gösteren ve toprak altındaki nemli bölgede yaşamaya adapte olmuş kısıtlı sayıdaki türle temsil edilmektedirler.



Mihenктаşı türler ekolojik rolleri yada nişleri nedeniyle kominite yapısını kontrol eden türlerdir. Bu kontrol kominitede, besleyici elementler (besleyici elementler bitki sayısını, bitki sayısı herbivor sayısını, herbivor sayısında predatör sayısını kontrol eder) tarafından tabandan yukarı, predatörler tarafından da (predatörler herbivorları, herbivorlar bitkileri, bitkilerde besleyici düzeyini kontrol eder) tepeden aşağıya doğru gerçekleştirilir. Çalışma alanı bu türlerin gen akışlarını sağlayacak ve tehditlere karşı koruyacak steplerin mono kültür tarım alanlarına dönüştürülmesi ve tarla kenarlarındaki alanların herbisit ve mekanik mücadele sonucunda temizlenmesi ve aşırı otlatma nedeniyle nerdeyse bütünüyle tahrip edilmiş görüntüsü vermektedir.



Alan üzerinde yapılmış komünite çalışması olmadığı için hangi türlerin mihenктаşı türler olduğuna karar verme imkanı yoktur fakat arazi gözlemleri ve tespit edilen böcek fauna elemanları değerlendirildiğinde özellikle Carabidae familyasına ait predatör türlerin bu özelliğe sahip olabilecekleri düşünülmektedir. Bu nedenle Eşmekaya eski baraj alanı, Oğuzeli, Yapalı, Fevziye, Kırıkkuyu, Pınarbaşı, Çardak ve Çavuşköy civarındaki bazı alanların Anadolu stebi özelliğini kaybetmeye başlamış olsalarda tampon bölge olabilme özelliğine sahiptir.

Böcekler açısından önemli alanlar ve tehditler:

Arazi ve literatür çalışmaları sonucunda Tuz Gölü ÖÇKB'nde 129 böcek türü tespit edilmiş olup bunlardan 4 tanesi endemiktir **(Bkz EK- 8 & 9)**:

Calyptopsis capnisiformis Reitter, 1903
Bombylius aksarayensis Hasbenli & Zaitzev, 2000
Bombylius spinulosus Hasbenli & Zaitzev, 2000
Zabrus iconiensis Ganglb.1905



Foto: *Zabrus iconiensis* Ganglb.1905

Eskil (Eşmekaya), Gölyazı, Cihanbeyli, Yeşilova, Fevziye, Bozan, Tuzyaka ve Tuzla bölgesi gerek tür çeşitliliği gerekse birey sayısı açısından öne çıkmaktadır. Bu bölgeler tuz stresinin etkisi altındadır ve Anadolu'nun diğer step habitatlarındaki böcek fauna elemanları ile karşılaştırıldıklarında oldukça zayıf bir fauna ile temsil edildikleri görülmektedir. Fakat bu bölgelerdeki toprakların yüzey suları ile daha fazla yıkanmaları bunun sonucunda toprağın tuz içeriğinin azalması, yabancı bitki açısından zenginleşmesi ve tatlı su kaynaklarının diğer bölgelere göre daha fazla oluşu avantaj sağlamaktadır.

Bunun yanında bu avantajın zaman içerisinde dezavantaja dönüşmesi de mümkündür. Çünkü topraktaki tuz konsantrasyonunun düşmesi bu toprakların tarıma açılması isteklerini de beraberinde getirecektir. Bölgede yaşayan halkın şu andaki talebi sulu tarım yapılan alanların genişletilmesi yönündedir. Bu durum, açılan veya açılacak olan kuyularla zaten derine inmiş olan taban suyunun iyice yüzeyden çekilmesine ve çorak tuzcul toprakların alanının artmasına bunun sonucunda tuza toleransı çok az veya hiç olmayan fauna ve flora elemanlarının yok olmasına neden olacaktır.

Bu tespitler ışığında sadece böcek fauna elemanları açısından değil, alan içerisindeki tüm canlı ve cansız öğeler içinde, sulu tarıma açılacak alanlarının genişlemesi, aşırı otlatma ve yüzey suyunun azalması tehdit oluşturmaktadır.

Anadolu stebi olma özelliğini kısmen muhafaza eden tampon bölge olabilme özelliği içeren alanlardaki aşırı otlatmanın önüne geçilmesi ve bu alanların tarım alanı haline dönüştürülmesinin engellenmesi gerekmektedir.

Toprağın çoraklaşarak giderek tuzlanmasına dolayısıyla böceklerin yaşam alanlarının sınırlandırılmasına neden olacağından, yeni sulama kuyularının açılmasına kesinlikle izin verilmemeli, mevcut kuyulardaki su kullanımı da kısıtlanmalıdır.

3.6. Değerlendirme Potansiyeli olan Bitki Türlerinin Islahı

Çalışmanın amacı:

Projenin ıslah çalışmaları ile Tuz Gölü ÖÇKB tuzcul alanlarındaki ekonomik değeri olan türlerin kültüre alınma potansiyelinin belirlenmesi, verimsiz alanların ıslah edilen bu türlerle tarımsal üretim alanlarına dönüştürülmesi için gerekli önerilerin geliştirilmesi ve verimsiz alanlarının verimli tarım alanları haline getirilerek bölgeye ve ülkeye ekonomik katma değer kazandırılması böylelikle kırsal kalkınmanın sağlanması için alandaki meraların durumu, otlatma yoğunluğu, meralardaki hakim bitki türlerinin belirlenmesi ve varsa kültüre alınabilecek bitki türlerinin durumunu belirlemektir.

Çalışmanın yöntemi:

Arazi çalışmalarında proje kapsamı içinde yer alan doğal arazi, ekilir arazi ve yerleşim alanlarında şu konularda gözlemler yapılmıştır:

- Tuz Gölü ÖÇKB tuzcul alanlarındaki otlarda hakim bitki türleri ve eşlik eden temel mera bitkileri,
- Otlak alanlarındaki ekonomik öneme veya ekonomiye kazandırılma potansiyeline sahip bitki türleri,
- Otlak alanlarının gözle tahmin edilen verimi,
- Proje alanında otlayan hayvan sürülerinin cinsi,
- Ekili alanlarda yem bitkisi ekilişleri ve varsa yem bitkisi yetiştirme potansiyeli,
- Verimsiz alanların varsa verimli alanlara dönüşebilme potansiyeli ve
- Otlak alanlarının mevsimler itibarıyla durumları.

Çalışmada detaya inilmeden gezilen otlak alanlarında bulunan hakim bitki türleri ve bunlara eşlik eden bazı temel türler kayıt edilmiş, ileride mera ıslahında kullanıma potansiyeline sahip türler de gözlenmiş, kayıt edilmiş ayrıca birinci derece kültüre alma potansiyelinde olan türler listelenmiştir. Arazi çalışmaları sırasında incelenen 30 gözlem noktasına ilişkin mera, hayvancılık ve yem bitkilerinin ekilişleri ile ilgili durumları **Ek 11**'de belirtilmiştir.

Çalışmanın sonuçları:

Arazi çalışmaları sonucunda belirlenen 30 gözlem noktalarından bazıları için geliştirilen önlemler aşağıdaki gibidir:

- Gözlem Noktası 2'de yem bitkilerinin ekilmesinin teşvikinde yarar vardır.
- Gözlem Noktası 4'de mera amenajmanı konusunda eğitim çalışmalarının yapılması yararlı sonuçlar verebilir.
- Gözlem Noktası 9, mera amenajmanı ve ıslahı çalışmaları için potansiyel arz etmektedir.
- Gözlem Noktası 11'de *Agropyron sp.*, *Kochia prostrata*, *Puccinella distants* gibi kültüre alınma potansiyeline sahip türler vardır.

- Gözlem Noktası 12 gibi tuzlu alanlarda kültüre alınma potansiyeline sahip olup türün *ex situ* muhafazası için tohum toplamaya uygun bir durumdadır
- Gözlem Noktası 15’de bulunan *Agropyron cristatum* mera ıslahında kullanılan bir tür olup sıcak ve kurağa dayanıklılık özelliğiyle kurak meraların önemli türlerinden biridir.
- Gözlem Noktası 16 hattı önceki deneyimlerden de bilinen endemik türler bakımından en zengin yeri oluşturmaktadır.
- Gözlem Noktası 17, otlak alanı olarak değilse bile çeşitlilik bakımından mutlak koruma altına alınmasında yarar vardır.
- Gözlem Noktası 19’da bulunan kanal boyundaki alanların tamamı çeşitlilik bakımından eşsiz bir zenginliğe sahip olup mutlak koruma altına alınması gereklidir.
- Gözlem Noktası 20’de koruma altına alınmasında yarar vardır.
- Gözlem Noktası 21’den malzeme alımının mutlak men edilmesi gereklidir.

Çalışma sonucunda daha önce kültüre alınma potansiyeli bakımından aşağıdaki türler öne çıkmıştır(**EK-13**):

- *Kochia prostrata* (bozkır otu),
- *Leymus cappadocicus*,
- *Agropyron cristatum* (otlak ayırığı),
- *Chyrosopogon gryllus*
- *Puccinella distants* (çorak çimi).

Kuraklık sorununun had safhada yaşanmakta olduğu günümüzde kuraklığa dayanıklılık potansiyeli yüksek olan türler *Kochia prostrata* ve *Agropyron cristatum*’dur.



Foto1: *Kochia prostrata* (bozkır otu),



Foto 2: *Leymus cappadocicus*,



Foto 3: *Agropyron cristatum* (otlak ayrığı),
Foto 4: *Chyrosopogon gryllus*, Foto5: *Puccinella distans*

Arazi çalışmaları sırasında Tuz Gölü ÖÇKB'nin batı ucunda bulunan Yeniköy ve İnsuyu bölgesine de gidilmiştir. Alan, Tuz Gölü'nü besleyen akarsulardan bir olan İnsuyu'nun hayat verdiği ince uzun bir vadiden oluşmaktadır. Alanda alabalık üretim çiftlikleri de dahil olmak üzere meyve, sebze tarımı yapılmaktadır. Halihazır durumu itibarıyla henüz bakir durumda jeolojik formasyonlar vardır.

Yörenin diğer bir özelliği de marjinal alanlarda ve tepeliklerde geniş badem (*Prunus* sp.) populasyonları vardır. Yöreden çekilen bir doğal bir badem populasyonun fotoğrafı aşağıda verilmektedir.



Foto 6: İnsuyu-Yeniköy arasında doğal yabani badem (*Prunus* sp.) populasyonu

Tarım alanlarında fazla su tüketimine yol açan yöntemlerle, mevsim dışı, aşırı miktarda ve uygun olmayan altyapıların kullanımıyla yapılan sulamanın halen devam ettiği gözlenmiştir. Tahılların sulama gereksiniminin en az düzeyde olduğu Nisan ayı ortasında bile, açık kanallardan, salma sulama yöntemiyle tahıl sulandığı görülmüştür. Bu durum Foto 7'de verilmektedir.



Foto 7 : Tuz Gölü ÖÇKB içinde 13 Nisan 2007 tarihinde tahılın sulanması

Sulama suyunun en ilkel ve en fazla su tüketimine yol açan salma şeklinde verilmesi ve suyun kaynağından tarlaya kadar önemli miktarda su tüketimine neden olan açık toprak kanallar aracılığıyla götürülmesi de su tüketimini tetikleyen sorunlar arasındadır. Alanın iki farklı yerinden çekilen açık su kanallarına ait iki fotoğraf Foto 8 ve 9 'da verilmektedir.



Foto 8, 9: Tuz Gölü ÖÇKB içinde sulamada kullanılan açık kanallar

Verimsiz Alanların İslahına Yönelik Öneriler

Tuz Gölü ÖÇKB'nde bulunan verimsiz alanların ıslahına yönelik olarak getirilebilecek önerileri şöyle sıralayabiliriz:

Alanında “verimsiz” olarak nitelendirilebilecek yerlerin, bu şekilde nitelenmesinin başlıca nedenleri bu alanların önemli kısmının kurak, çorak, kısmen tuzlu ve aşırı otlatma baskısı altında olmasıdır. Bütün bu faktörler bir araya geldiğinde bu alanlardan ekonomik olarak yararlanabilme olanağı son derece sınırlı olmaktadır. Yıl boyu sürdürülen aşırı ve yoğun otlatma sonucu, hayvanları tercih ettikleri bitki türleri üzerindeki baskı daha da artmakta ve seçici otlama sonucu bu türler ortadan kalkmakta ve bunların yerini sevilmeyen türler almaktadır. Otlatma yoğunluğunu azaltmadan, bu alanların ıslahına yönelik her türlü önlem sonuçsuz kalmağa mahkumdur.

Verimsiz alanların ıslahına yönelik önlemler konusunda atılacak ilk adım otlatma baskısının azaltılması ve mera amenajmanının temel prensiplerinin uygulamaya konması olarak görünmektedir. Bu prensipler şöyle sıralanabilir:

- Otlatma mevsimine uyulması,
- Otlatma kapasitesine uyulması ve
- Ot tipine uygun hayvanla otlatılması.

Bu prensiplerin uygulanmasında bazı güçlükler görülmektedir. Her şeyden önce yüzyıllardan beri ülkemizde uygulanmakta olan mera otlatma düzeni, mera amenajman kurallarının tamamını hiçe sayar bir şekilde kontrolsüz, sınırsız ve zamansız bir şekilde uygulanmaktadır. Bu alışkanlıkların düzeltilmesi de mevcut koşullarda olanaksız görülmektedir. Mera alanları sınırsız, karşılıksız ve ücretsiz yem kaynağı gibi algılandığı sürece, bu alanlarda yapılacak her türlü iyileştirme çalışmalarının boşa gitmesi kaçınılmazdır. Ayrıca hayvan sahipleri, orta malı olarak algılanan bu alanlardan daha fazla yararlanmak için adeta yarış içindedirler.

Otlatma alanlarındaki baskıyı azaltmanın en akılcı yolu, hayvanların kaba yem gereksinimlerini karşılayacak yem kaynaklarının üretilmesidir. Tuz Gölü ÖÇKB içerisinde, sulanabilir yerlerde özellikle yonca tarımının gelişmekte olduğu gözlenmektedir. Burada Tarım ve Köyişleri Bakanlığının yem bitkileri tarımına verdiği destekleme politikalarının yararlı olduğu düşünülmektedir. Yonca tarımına verilen desteğin sürdürülmesi ve alandaki yonca ekiliş alanlarının daha da geliştirilmesi teşvik edilmelidir. Yoncanın, ancak sulu koşullarda ekonomik bir verime ulaşabileceği göz önüne alındığında da başka bir ikileme karşılaşılmaktadır. Bir yanda yeraltı sularının çekilmesiyle Tuz Gölü'nü besleyen su kaynakları başka bir amaçla kullanılmakta, diğer yanda ise otlak alanları üzerindeki baskının azaltılmasında yonca, mısır gibi hayvan beslemede önem taşıyan yem kaynaklarının üretimi sağlanabilmektedir. Tuz Gölü'nü kurtarmak için sulamanın yasaklanması söz konusu edildiğinde bu kez otlak alanları üzerine daha fazla baskı getirilmesi gibi bir sorun ortaya çıkacaktır. Bu durumda da sulamanın devam etmesi, ancak bu işlemin daha az su tüketen modern yöntemlerle ve su kayıplarını azaltacak kapalı sulama kanallarının tesisi gibi destekleyici unsurlarla ele alınması düşünülebilir.

Verimsiz alanların yapay yollarla iyileştirilmesi konusunda ciddi sorunlar vardır. Her şeyden önce alanların büyük kısmı kuraklık, çoraklık ve tuzluluk gibi sorunlarla karşı karşıyadır. Bu alanlara yapılacak her türlü yatırımın son derece iyi planlanması ve bir takım yan unsurlarla desteklenmesi gereklidir. Sorunlu alanların ıslahında temel yaklaşım bu işlerin en fazla başarılı olabilecek alanlardan başlatılmasıdır. Başarıyı destekleyecek önemli hususlardan başlıcaları; toprak verimliliği, eğim, taşlılık, mevcut bitki örtüsünün durumu, çoraklık ve tuzluluk durumu gibi faktörlerdir. Temel yaklaşım olarak hali hazır verimi dekara 30 kg altında olan otlak alanlarının şimdilik uygulama dışı bırakılması ve başlangıç olarak daha şanslı olarak niteleyebileceğimiz alanların ıslah programına alınmasıdır.

Günümüzde ciddi boyutlara ulaşan küresel ısınma ve kuraklık faktörleri dikkate alındığında, verimsiz alanların yapay bitkilendirme yoluyla ıslahında temel yaklaşım kurağa dayanıklı ve gelişmiş kök sistemine sahip türlerin seçimidir. Ayrıca bu türlerin uzun ömürlü çok yıllık, otlatmaya dayanıklı ve tohum üretme kapasitelerinin de yüksek olmaları da istenir. Bu özellikleri taşıyan bitki türleriyle yapılacak yapay mera ıslahı çalışmalarında başarı şansı daha yüksek olacaktır.

Yukarıda sıralanan hususların yerine getirilmesinde, varsa yörenin doğal florasında bulunan türlere öncelik verilmelidir. Yörenin bitki türlerinden *Kochia prostrata*, *Leymus cappadocicus*, *Agropyron cristatum*, *Chyrosopogon gryllus* ve *Puccinella distans* türlerini kültüre alınma şansı vardır. Ancak, yukarıda sıralanan özellikler bakımından *Kochia prostrata* ve *Agropyron cristatum* türleri diğerlerine oranla daha büyük potansiyel taşımaktadır. Her iki tür de kurağa ve otlatma baskısına belirli ölçülerde dayanıklı olarak bilinmektedir.

***Kochia prostrata* (bozkır otu):** Tuz Gölü ve civarı da dahil olmak üzere Doğu ve Orta Anadolu'nun muhtelif yerlerinde doğal florada bulunmaktadır. Bu tür Türkmenistan, Özbekistan ve Kazakistan çöllerinde çok kurak ve sıcak koşullarda başarıyla yetiştirilmektedir. Toprak altı organlarının toprak üstü organlarına oranı 20 kat fazladır. Bitki çok gelişmiş olan bu kök sistemi yardımıyla çok kurak koşulları bile atlatabilmektedir. Bitkinin yetiştirilmesinde ve yaygınlaştırılmasında çok geç tohum olgunlaştırması (ekim-kasım), tohum canlılığının hasatta bile düşük düzeylerde

olması(en iyi % 40) ve tohumların canlılık oranının kısa süre içinde düşmesi gibi bazı güçlükler vardır. Ancak etkin bir organizasyon ile bu sorunların aşılması olasıdır. Alanda oluşturulacak tohum üretim parsellerinden elde edilecek tohumların kış ayı başlarında meralar üzerine serpilmesi ve alanın en az 3 yıl süreyle otlatmaya kapatılması sonucu, mera ot veriminin dekara 300 kg üzerine çıkması olasıdır. Türün her koşulda mutlak değerlendirilmesi gereklidir.

***Agropyron cristatum* (otlak ayrığı):** Bu tür Orta ve Doğu Anadolu'da sıkça karşılaştığımız bir tür olup halen yapay mera tesislerinde kullanılmaktadır. Tuz Gölü ÖÇKB içerisinde özellikle gölün kuzey kısımlarında yol kenarı, tarla sınırı ve mezarlıklarda bulunmaktadır. Otlak ayrığı da kurak ve sıcak koşullarda verim verebilen çok değerli bir mera bitkisidir. Yöreden ve ülkemizin diğer bölgelerinden toplanacak tohumlar ile kurulacak tohum üretim parsellerinden elde edilecek tohumlar ile yapılacak yapay mera tesislerinden olumlu sonuçlar alınması beklenmektedir.

Verimsiz alanların ıslahında bu iki türün kullanılması düşünülecek olursa öncelikle nüve tohum üretim parsellerinin oluşturulacağı düzgün tarım alanlarına ve başlangıç materyaline gerek vardır. Bu amaçla Tarım İl Müdürlükleri ile işbirliğine gidilerek, hazırlanacak bir program dahilinde projeli olarak bu türlerin tohumluk üretimlerine başlanmalıdır. Tohumluk üretim parsellerinin oluşturulmasında, yöreden toplanacak tohumlara öncelik verilmeli, yeterli tohumun sağlanamaması durumunda bu türlerin yayılış gösterdiği yörelerden tohum getirilmelidir.

Sulama Suyunun Etkin Kullanımına Yönelik Öneriler:

Tuz Gölü ÖÇKB içinde sulama suyunun etkin bir şekilde kullanılması bakımından aşağıdaki konularda acil önlemler alınması gerekmektedir:

- Fazla sulamaya ihtiyaç duyan ürünlerin yerine sulamaya en az ihtiyaç duyulan ürünlerin yetiştirilmesi,
- Alanda geniş çaplı bir ürün deseni oluşturma,
- Suyun sadece gerekli dönemlerde ve yeterli miktarda verilmesinin sağlanması,
- Uygun yöntemlerle sulama yapılmasının sağlanması,
- Tuz Gölü ÖÇKB'nin tamamında bireysel sulamanın kaldırılması; sulanacak alanların belirlenerek sulama sularının tarlalara taşınacağı kapalı sistemlerin devlet eliyle tesis edilmesi ve kullanımının sağlanması. Yörede yaygın olarak sürdürülmekte olan açık toprak kanallar vasıtasıyla salma sulamanın yasaklanması gerekmektedir.
- Sulama altyapısı geliştirme,
- Sulama suyunun çiftçilere ücret karşılığı verilmesi,
- Sulama eğitimi çalışmalarının başlatılması,
- Ülkemizde yaşanan kuraklık sorunu, yurt çapında acil önlemler alınmasını zorunlu kılmaktadır. Bu açıdan bakıldığında Tuz Gölü ÖÇKB, sulama suyunun tasarruflu ve etkin kullanılacağı uygulamalarının başlatıldığı pilot bölge olarak seçilmelidir. Başlangıç olarak hiç olmazsa salma sulama yerine yağmurlama ve damla sulamanın zorunlu hale getirilmesi düşünülmelidir. Bu konularda Tarım ve Köyişleri Bakanlığı yerel kuruluşlarına önemli görevler düşmektedir. Ancak etkin bir su tasarrufu ve etkin su kullanımı sağlamak için kurumun yasal bakımdan güçlendirilmesi ve desteklenmesi gerekmektedir.

- Tuz Gölü ÖÇKB'nin batı ucunda bulunan Yeniköy ve İnsuyu bölgesindeki marjinal alanlarda ve tepeliklerde bulunan ve halen hiçbir işe yaramaz gibi görünen çalı ve ağaç formundaki badem (*Prunus* sp.) populasyonları genetik kaynak olarak büyük önem taşımaktadır. Bu bakımdan belirlenecek uygun alanların badem genetik kaynakları koruma alanları olarak yerinde (*in situ*) korunmasında yarar vardır.
- Tuz Gölü ÖÇKB ve çevresindeki step habitatlarında barınan önemli tahılların doğadaki atalarının tespit edilmesi ve ıslah edilmesi için gerekli önerilerin geliştirilmesi amacıyla yörede toplam 6 kez gözlem yapılmıştır. Ancak alanda tuzluluğun olmadığı yerlerde yol kenarı, tarla kenarı ve terk işlenmemiş tarım alanlarında buğdayın yabancı akrabalarından *Aegilops biuncialis*, *Aegilops triuncialis* ve *Aegilops cylindrica* türlerinin zayıf populasyonları görülmüştür. Burada sözü edilen üç tür de buğdayın tetraploid yabancı akrabaları olup tamamı “uzak akrabalar” olarak kabul edilmektedir. Ülkemizin Karadeniz Bölgesi dışında kalan her yerinde bu üç türe rastlamak mümkündür. Bu bakımdan belirlenen türlerin buğday ıslahında kullanılması yönünde herhangi bir öneri getirilmesi olası değildir.

4.Tuz Gölü ÖÇKB'nin Sosyo-ekonomik Durumu ve Tarımsal Yapısı

4.1. Araştırmanın Tanıtımı

4.1.1. Giriş

Doğal kaynakların sürdürülebilir ve akılcı kullanımı ile çevre sorunlarının çözümünde; yasal, politik, ekonomik ve kültürel boyutlar birlikte ele alınmalıdır. Bu süreçlerde halkın katılımı ve örgütsel davranışı büyük önem taşımaktadır. Dünyanın en önemli varlıklarından olan su, giderek daha fazla önem kazanmaya başlamıştır. Su kaynaklarının kullanımı ve yönetimi daha stratejik bir boyut kazanmıştır. Suyun miktarı, kalitesi, kullanımı ve bu unsurların sürdürülebilirliği tüm dünyayı ilgilendirir hale gelmiştir. Su kaynakları artık sadece insanların temel içeceği olarak değil, sürdürülebilir bir yaşam ve çevre olgusu içinde bütüncül olarak ele alınmalıdır.



Giderek kirlenmekte ve daralmakta olan Tuz Gölü gelecek açısından tehlike sinyalleri daha sesli bir biçimde çıkarmaya başlamıştır. Kuraklığın da etkisi ile gitgide daralan Tuz Gölü'nde tarımsal üretimde de sürdürülebilirlik açısından önemli sorunlar-tehditler ortaya çıkmaktadır.



Tuz Gölü, yörede yoğun olarak tarımın yapılması ve verimli toprak yapısına sahip olması nedeni ile ülke ekonomisi içinde önemli bir değer taşımaktadır. Tuz Gölü Alt Havzası, 2000 yılında "Özel Çevre Koruma Bölgesi" içerisine alınmasına rağmen yıllardır doğal kaynakların yanlış kullanımı nedeni ile birçok sorun ile karşı karşıya

gelmiştir. Bu sorunların başlıcaları; kentsel atıkların göle aktarılması ve kirlilik, yeraltı su kaynaklarının aşırı kullanımı, tarım tekniklerinde yanlış uygulamalar ve biyolojik yaşam unsurlarının giderek azalmasıdır. Bundan dolayı da sürdürülebilir tarımsal üretim ve buna dayalı kalkınma arayışları giderek azalmaktadır.

Bu araştırma, Tuz Gölü ÖÇKB’nde yürütülmüştür. Araştırma ile alanda tarım ve sürdürülebilir kalkınma açısından mevcut durumun analizi, tarımsal üretimde meydana gelen değişimlerin incelenmesi, mera kullanımında ortaya çıkan değişimler ile tarımda su kullanımının sürdürülebilir tarım açısından etkilerinin ortaya konulması hedeflenmiştir.

Araştırma 4 ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde araştırmanın tanıtımı, ikinci bölümde Tuz Gölü ÖÇKB’sinde sosyo-ekonomik durum ve tarımsal Yapı, üçüncü bölümde alan araştırması bulguları verilmektedir. Araştırmanın son bölümü olan dördüncü bölümde sonuç ve temel çıkarımlarda bulunmaktadır. Burada Tuz Gölü ÖÇKB kaynakların sürdürülebilir kullanımına yönelik yönetim yaklaşımları ve halkın katılma biçimlerine ilişkin değerlendirmelerde ve politika önerilerinde bulunmaktadır.

4.1. 2. Araştırmanın Amacı

Tuz Gölü ÖÇKB’nde “tarım ve sürdürülebilir kalkınma” konusunu ele alan bu araştırmanın ana amaçları şu biçimde sıralanabilir;

- ✓ Tuz Gölü ÖÇKB’nde mevcut arazinin kullanım durumu, arazi mülkiyet durumu ve bu konuda yıllara göre değişim,
- ✓ Meraların kullanım durumu ve yıllara göre değişim,
- ✓ Havzada şekerpancarı ve diğer sulu tarım bitkilerinin ekim-üretileme durumu,
- ✓ Havzada su kaynaklarının kullanılma durumu,
- ✓ Havzada hayvancılık durumu ve yıllara göre değişim,
- ✓ Steplerin-meraların tarıma açılma durumu,
- ✓ Havzada yer alan yerleşimlerde geçim ve gelir kaynakları ortaya koymak,
- ✓ Havzada doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımına yönelik model arayışları ve halkın katılım biçimleri hakkında öneriler geliştirmektir.

4.1. 3. Materyal ve Yöntem

Materyal

Çalışmada birincil materyal olarak proje alanı kapsamında yer alan yerleşimlerinde yaşayanlara yönelik olarak geliştirilen “**katılımcı kırsal değerlendirme(KKD)**” tekniğinden hareketle geliştirilen KKD formu formlarından yararlanılmıştır. Bunun için yerleşimlerde “**grup tartışmaları**” düzenlenmiştir.

İkincil materyal olarak; proje kapsamında yer alan il-ilçelerden “il-ilçe tarım brifing raporları” ile “il tarımsal kalkınma master planları”ndan yararlanılmıştır. Ayrıca, yerelde konu hakkında detaylı bilgi-veri toplamak amacıyla; Tarım İl ve/veya İlçe Müdürlükleri, Ziraat Odaları, Çevre ve Orman İl Müdürlükleri ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir.



Çalışmada Tuz Gölü ÖÇKB'ni ve buna bağlı olarak proje konusunu temsil edebilecek sayıda yerleşim yeri seçilecek ve bu yerleşimlerde katılımcı kırsal değerlendirme tekniğinden yararlanılarak grup tartışmaları düzenlenmiştir. Bu tartışmalarda yeterli sayıda katılımın sağlanmasına özen gösterilmiştir. Ayrıca, bu tartışmalar sonunda elde edilen verilen bilgiler konu ilgili kamu kurum ve kuruluşların da görüşlerine sunularak konu farklı boyutlarda ele alınmıştır.

Yöntem

Araştırma Tuz Gölü ÖÇKB'nde yürütülmüştür. Alanda yer alan ve havzayı genel olarak temsil edebilecek 8 yerleşim birimi il ve/veya ilçede konu ile ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınarak seçilmiştir. Araştırma alanını temsil etmesi açısından köy veya kasaba ki yerleşimlerden seçim yapılmıştır. Bundan hareketle araştırmada Şereflikoçhisar ilçesinden 2 köy, Aksaray ili merkeze bağlı 2 kasaba, Aksaray ili Eskil ilçesine bağlı 1 köy, Cihanbeyli ilçesine bağlı 1 köy ve 1 kasaba ve Kulu ilçesine bağlı 1 kasaba araştırma kapsamına alınmıştır.

4.2. Tuz Gölü ÖÇKB'sinde Sosyo-Ekonomik Durum ve Tarımsal Yapı

4.2. 1. Alandaki Yerleşimler

Tuz Gölü ÖÇKB'nde bulunan yerleşimler şunlardır;

Ankara'ya bağlı Şereflikoçhisar ilçesi,

Konya'ya bağlı Kulu, Cihanbeyli ve Altınekin ilçeleri,

Aksaray Merkez ilçe ile Eskil ilçeleri olmak üzere 5 ilçe ve bunlara bağlı 56 yerleşim birimidir.



4.2. 2. Alandaki Yerleşimlerin Coğrafik Özellikleri

Sereflikoçhisar: İlçe, Ankara'ya 150 km uzaklıkta olup, Ankara'nın güneyindeki en son ilçedir. Ankara'nın Bala ve Evren, Kırşehir'in Kaman, Aksaray'ın Sarıyahşi, Ağaçoören ilçeleri ile Aksaray ili merkez ve Konya ili Kulu ilçesine komşudur.

İlçe güneyde ovalık, güneyde dalgalı araziye sahiptir (Anonim 2006a). Denizden yüksekliği 965 metredir. Aksaray ili sınırlarından doğan ve İlçeden geçerek Tuz Gölü'ne dökülen Peçenek Çayı, en önemi akarsudur. Bitki örtüsü genelde zengin değildir ve arazi çıplak ve kıraçtır. Toprak yapısı; kumlu-tınlı ve killidir. Ayrıca topraklarda tuzluluk oranı yüksek olup, % 0,2-13 arasında değişmektedir.

İklim: Güneyinde 1642 km² yüzölçümü olan Tuz Gölü ile kuzeyde 262 km² yüzölçümlü Hirfanlı baraj gölü etkisi ile yumuşak karasal iklime sahiptir. Yıllık yağış ortalaması 300-400 mm arasında değişir.

Kulu: İlçe Konya'nın kuzeyinde ve 33,03 doğu meridyeni ile 39,05 kuzey paralelleri arasında yer almaktadır. Yüzölçümü 1.656km²'dir (Anonim 2006b).

İklim: Yazları sıcak ve kurak kışlar soğuk ve yağışlıdır. Yıllık ortalama yağış 250-300 mm.dir. İlçenin deniz seviyesinden yüksekliği 1.010 metredir.

Toprak yapısı: Potasyumca zengin olan topraklar killi-tınlı ve kumlu-tınlı olup, tuzlu alkali yapıdadır. Organik maddelerce fakirdir.

Cihanbeyli: Cihanbeyli toprakları, doğuda Tuz Gölü ile Aksaray ili, güneyde Altınekin İlçesi, batıda Sarayönü ve Yunak ilçeleri ve kuzeyde Haymana ve Kulu ilçeleri toprakları ile sınırdır.

İlçe toprakları beyaz kenarlı kalker yaylalardan ve bunların arasına sokulmuş alüvyonlu ovalardan meydana gelmiştir. Doğu taraflarında alçak yaylalar Tuzgölü'ne kadar uzanır. Bu bölgenin yüksekliği 1000 m.nin altındadır. İlçenin batı taraflarının yüksekliği 1000 m.yi geçer.

İklim karasaldır. Yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve yağışlıdır. Yıllık yağış ortalaması 329,3 mm.dir. Bölgenin en önemli akarsuyu İnsuyu'dur.

Aksaray: İl, kuzey ve güney Anadolu dağlarının birbirinden uzaklaştığı İç Anadolu Bölgesinin Orta Kızılırmak bölümünde yer almaktadır. İç Anadolu'nun güney doğu Konya Ovasına açılan, kuzeydoğuda Nevşehir, güneydoğuda Niğde, batıda Konya ve kuzeybatıda Ankara iline komşudur (Anonim 2003a). İlin yüzölçümü 772.185 hektardır (Anonim 2006d).

İl, arazinin çevresel özellikleri, potansiyel verim ve arazi uygunluğu benzer olan iki alt agro-ekolojik bölgeye sahiptir. I Alt bölge Merkez ve Eskiil ilçeleri, 2.alt bölge Gülağaç, Güzelyurt, Ağaçoören, Ortaköy ve Sarıyahşi ilçelerini kapsar. İlk alt bölge ova özelliğinde, ikincisi eğimli yapıya sahiptir. Bu farklılıklar alt bölgelerin iklimine etki eder ve 2. alt bölgede sıcaklık diğerine göre daha düşük ve yağış daha fazladır.

İlde, dağ, ova, plato, akarsu, ve göl gibi önemli topografik oluşumlar bulunmaktadır. Melendiz dağları, Hasan Dağı, Küçük Hasan ve Ekecik Dağı; İhlara vadisi; orta, güney ve kuzeyde ovalıklar, güneyde Obruk Platosunun uzantısı ve Aksaray ovası; Obruk, Haydar, Çağsak, Yeniyayla, AliAğa Obası, Kemerseki Yaylası ve Eskil'de de 72 yayla; Melendiz Çayı ve Eşmekaya akarsuları, Hıncıp ve Kırk delik dereleri; Ankara ile ortak sınırları içinde olan Tuz Gölü, Nar Gölü, Kocagöl, Kartal Gölü Öküz göl, Uyuz Göl gibi irili ufaklı göllerin yanı sıra, Mamasın Baraj Gölü, Ortaköy-Balcı Göleti, Helvadere Göleti, Ortaköy-Çiftevi Göleti, Güzelyurt Göleti yer almaktadır.

İklim yarı karasaldir.Yazın sıcak ve kurak, kışlar soğuktur. Sıcaklık ortalaması 11,5⁰C'dir. Yıllık yağış ortalaması 350 mm.nin üzerindedir. Bitki örtüsü bozkır, çayır ayırık vb. bitkiler, orman, çalimsı ve otsu bitkilerden oluşur.

4.2. 3. Alandaki Yerleşimlerin Sosyo-Ekonomik Özellikleri

Sereflikoçhisar: İlçe nüfusunun %28'i köy ve beldelerde, %72'si ilçe merkezinde yaşamaktadır. İlçe merkezine yakın oturanlar, köye gidip tarımsal üretim faaliyetinde bulunurlar.

Şereflikoçhisar ilçesinin 1990 yılında toplam nüfusu 60.701 olup, bunun 37.534'ü ilçe merkezinde, 23.167'si de 50 adet köyde oturmaktadır. Şereflikoçhisar 1990 yılındaki nüfusu ile 829 ilçe içerisinde 104. sırada yer almakta ve birçok il merkezi ile il olmak için uğraşan pek çok ilçe merkezinden daha fazla bir nüfusa sahiptir. Nüfusun eğitim durumu yüzde 90 civarındadır. İktisaden faal nüfus oranı yüzde 41'dir (<http://www.tuz.diyari.com/>).

Bölge ekonomisinin önemli sektörleri arasında tarım, taşımacılık ve döviz girdileri bulunur. Bölgede buğday, arpa ve şekerpancarının yanısıra; mercimek, kimyon, nohut, ayçiçeği yetiştiriciliği de yapılmaktadır. İlçenin doğu tarafında kalan alan (Gölyazı kasabası, Sağlık ve Yapalı köyleri arazisi) Tuzgölü'nün etkisiyle her geçen gün tuzlaşmaktadır. Tarım ve mera alanlarının daralması bölgeden göçü hızlandırmaktadır. Bu yerleşim alanlarından Cihanbeyli ve özellikle Konya'ya önemli oranda bir göç yaşanmaktadır. İlçe, Türkiye'de 872 ilçe arasında sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralamasında 185 nci sıradadır grubundadır (Anonim 2003b).

Kulu: İlçe, Türkiye'de 872 ilçe arasında sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralamasında 394 ncü sırada bulunmaktadır.

Cihanbeyli: İlçe, Türkiye'de 872 ilçe arasında sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralamasında 535 nci sıradadır. 2000 Nüfus Sayımına göre, 75.000 civarında nüfusu vardır.

Aksaray: İlin 2000 yılı nüfusu 396.084'dür. Şehirleşme oranı %50,55, nüfus yoğunluğu ise 52,32 kişi/km² dir. Nüfus artış hızı %1,8'dir. Okuryazar oranı %86,34, nüfusun %69,97'si tarımla uğraşmaktadır. Fert başına imalat sanayi katma değeri 23 YTL, tarımsal üretim değerinin Türkiye içindeki payı %0,95, Gayri Safi Yurtiçi Hasıladaki payı %0,29 ve fert başına GSYİH 900 YTL'dir.

Altyapı göstergelerine bakıldığında; kırsal yerleşimlerde asfalt oranı %77,12, yeterli içme suyu götürülen nüfus oranı %94,36'dır. İl, 81 il içinde sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralamasında 56. sıradadır.

4.2. 4. Alanda Tarımsal Yapı

Tuz Gölü ÖÇKB'nde yarı kurak iklim tahıl ürünlerini bölgeye en uygun ürün haline getirmektedir. Bölgedeki üretim tahıllara dayanmakta, bunu şekerpancarı ve yem bitkileri izlemektedir. Alanda aynı zamanda hayvancılık da yapılmaktadır. Meralar için uygun olan alanların büyük bir kısmı son yıllarda kuraklık nedeniyle giderek azalmasına rağmen aşırı otlatmaya maruz kalmış ve bazı yerler ekilebilir alanlara dönüşmüştür. Fakat, bu alanların miktarı ile net bir bilgi ortaya konulamamaktadır.

Araştırma alanındaki tarımsal yapı; arazi varlığı ve kullanımı, bitkisel ve hayvansal üretim gibi göstergelerle ortaya konulmuştur.

Sereflikoçhisar İlçesi:

Arazi varlığı ve kullanımı: İlçedeki 144.444 ha. arazinin yaklaşık %69'u tarımda kullanılmaktadır (Tablo 4). Bunun da %99'u tarla arazisidir. İlçede tarım arazisinin sadece %1,5'i sulanabilmektedir.

Bitkisel Üretim : İlçede ekilişi en fazla olan arpa ve buğdayın yanı sıra, elma,ceviz ve badem ağaçları da ağırlıklıdır (Tablo 5).

Tablo-4: Şereflikoçhisar İlçesinde Arazi Varlığı ve Dağılımı (2006)

A- Toplam Arazisi	Miktar (ha)
Yerleşim Alanı (faydalı olmayan alan)	23.800
Tarımda Kullanılan Alan	100.000
Mera ve Tabi Çayır Alanı	20.644
B- Tarım Arazisi Kullanımı	
Taban arazi	20.000
Sulu arazi	1.500
Kıraç arazi	75.500
C- Tarım Arazisi Dağılımı	
Tarla arazisi	98.295
Sebze arazisi	796
Bağ arazisi	359
Meyve arazisi	550

Tablo-5: Şereflikoçhisar İlçesinde Bitkisel Üretim Yapısı (2006)

Tarla Ürünleri	Ekilen Alan (ha)
Arpa	47.000
Buğday	18.500
Yonca	11.230
Çavdar	200
Nohut	120
Y.Mercimek	350
Ş.Pancarı	535
Ayçiçeği	190
Mısır (dane)	100
Mısır (silajlık)	160
Kavun	700
Bağ-Üzüm	359
Meyvecilik	Adet
Elma	25.150
Armut	3.300
Ceviz	6.750
Kayısı	2.800
Kiraz	3.900
Vişne	3.400
Erik	4.550
Badem	6.450

Hayvan varlığı ve hayvansal üretim miktarı: İlçede hayvan varlığı içinde küçükbaş varlığının oranı (%83,8) yüksektir (Tablo 6).

Tablo-6: Şereflikoçhisar İlçesinde Hayvan Varlığı Üretim Yapısı

Hayvan cinsi	Adet
Büyükbaş	8.742
Küçükbaş	45.170
Toplam	53.912

Kulu ilçesi :

Arazi varlığı ve kullanımı: İlçede 165.600 ha olan arazi varlığının yaklaşık %77'si işlenmekte ve bunun da %99,6'sı tarla arazisi niteliğindedir. Tarla arazisinin önemli kısmında tahıllar ekilmekte iken, bahçe ve özellikle yem bitkileri üretim alanının düşüklüğü görülmektedir. İklim faktörü ve suyun varlığı bu ürünlerin üretimini olumsuz etkilemektedir (Tablo 7).

Tablo- 7: Kulu İlçesinde Arazi Varlığı ve Kullanımı (2006)

Arazi Kullanım Şekli	Alan miktarı (ha)
1. Arazi Varlığı:	165.600
- İşlenebilir alan	128.327
- Çayır- Mera	31.500
- Dağlık Arazi	2.600
- Göller	1.600
- Meskun Yerler	1.573
2. İşlenebilir Arazi Kullanımı	128.327
a) Tarla arazisi	127.792
Tahıl	86.227
Bakliyat	1.150
Endüstri Bitkileri	2.788
Nadas Alanı	37.627
b) Bahçe Tarımı	435
Sebze Alanı	270
Meyve Alanı	152
c) Yem Bitkileri	100

Bitkisel Üretim: İlçede en fazla tarımı yapılan ürünler buğday, arpa ve şekerpancarıdır (Tablo 8).

Tablo -8: Kulu İlçesinde Bitkisel Üretimde Ağırlıklı Ürünler (2006)

Cinsi	Ekiliş Alanı (Da)	Üretim (ton)
Buğday	445.200	80.136
Arpa	417.070	75.072
Çavdar	2.700	540
Nohut	3.700	277,5
Yeşil Mercimek	1.500	105
Şeker Pancarı	8.387	46.129

Hayvan varlığı : İlçede koyun varlığı ve kümes hayvanlarının fazla olduğu Tablo 9'da görülmektedir. Hayvansal üretim incelendiğinde, İlçede 8.450 ton süt, 420 ton kırmızı ve beyaz et üretildiği görülmektedir. Ayrıca yumurta tavukçuluğunun da olduğu ortaya çıkmaktadır (Tablo 9).

Tablo-9:Kulu İlçesinde Hayvan Varlığı (2006)

Hayvansal varlığı	Adet
Sığır	16.064
Koyun	79.280
Keçi	1.295
Kümes hayvanları	73.240
Arı kovanı	500
Kara kovan	62

Cihanbeyli ilçesi:

Arazi varlığı ve kullanımı: İlçede 208.000 hektar tarım arazisi, 106.626 hektar mer'a arazisi bulunmaktadır (Tablo 10).

Tablo-10: Cihanbeyli İlçesinde Arazi Kullanımı

Arazi Çeşidi	Arazi (ha)
Tarım arazisi	208.000
Mera arazi	106.626

İlçede 27.500 ha. arazi sulanmakta olup, bunun 1.000 hektarını (%3,64) kamu sulaması oluşturmaktadır.

Bitkisel üretim: İlçede tarımı yapılan en önemli ürünler; buğday, arpa, şekerpancarı ve kimyondur (Tablo 11). İlçede nadasa bırakılan arazi de yüksektir. Sulama için yeterli kaynak olmaması üreticiyi nadasa yöneltmektedir.

Tablo -11: Cihanbeyli İlçesinde Bitkisel Ürünlerin Ekiliş Alanı ve Verim Miktarları

Ürün	Ekim alanı (ha)
Buğday	75.000
Arpa	24.000
Şeker Pancarı	7.000
Yeşil Mercimek	200
Kuru Fasulye	250
Dane Mısır	200
Silaj Mısır	120
Kimyon	1.000
Tohumluk Ayçiçeği	600
Yonca	60
Nadas	90.000
Toplam	198.430

Hayvan varlığı ve verim miktarları: İlçede, küçükbaş hayvan varlığı fazla olup, hayvan varlığı toplamının yaklaşık %83'üdür (Tablo 12). Büyükbaş hayvan varlığının %51'i yerli ırktan oluşmakta ve verim açısından kültür ve melez ırklara göre verim düzeyi daha düşüktür.

Tablo-12:Cihanbeyli İlçesinde Hayvan Varlığı ve Verim Düzeyleri

Hayvan Varlığı	Adet	%
Büyükbaş Hayvan	9.200	8,5
Kültür ırkı sığır	1.000	0,9
Melez sığır	3.500	3,2
Yerli sığır	4.700	4,4
Küçükbaş	89.362	82,9
TOPLAM	107.762	100,0

Aksaray ili :

Arazi varlığı ve kullanımı: İlin 772.185 ha toplam arazisinin %54,46'sı tarım, %35,97'si çayır mer'a arazisi oluşturmaktadır (Tablo 13).

Tablo-13: Aksaray İlinde Arazi Varlığı ve Kullanımı

Arazi cinsi	Arazi (ha)	(%)
Tarım arazisi	420.430	54,46
Tarla arazisi	396.330	51,33
Meyve arazisi	8.637	1,12
Sebze arazisi	8.577	1,11
Bağ arazisi	6.886	0,90
Çayır mera arazisi	277.803	35,97
Orman arazisi	12.528	1,62
Tarım dışı arazi (Yerleşim yerleri dahil)	10.376	1,34
Toplam su yüzeyleri (Göl ve gölet dahil)	51.048	6,61
TOPLAM	772.185	100,0

Tarım arazisinin yaklaşık %94'ü tarla arazisi olup, bunu meyve ve sebze arazisi izlemektedir. Tarım arazisinin %86'sında kuru, %14'ünde sulu tarım yapılmaktadır.

Bitkisel üretim: İlde bitkisel üretimde ağırlığı olan ürünler şekerpancarı ve tahıllardır (Tablo 14). İklim, yağış ve ülke gereksinimi düşünülerek yağlık ayçiçeği, dane ve silajlık mısır, yem bitkileri ekimi teşvik edilmektedir.

Tablo – 14: Aksaray İlinde Tarımsal Ürünler ve Ekiliş Alanları (2006)

Ürünler	Ekiliş Alanı (ha)
Tahıllar	222.520
Baklagiller	19.750
Şekerpancarı	16.195
Bağ	11.885
Ayçiçeği (çerezlik+yağlık)	6.091
Yumru bitkiler	3.935
Yem bitkileri	12.786
Sebze	7.304
Meyve	6.251
TOPLAM	306.717

Hayvan varlığı ve hayvansal üretim: İlde, 73.715 büyükbaş, 355.270 küçükbaş, 351.260 kümes hayvanı bulunmaktadır. Küçükbaş hayvancılıkta koyun, kümes hayvancılığında yumurta tavuğu varlığı yüksektir.

Tablo -15: Aksaray İlinde Hayvan Varlığı (2006)

Hayvan Varlığı		Sayı (Adet)
Büyükbaş	Kültür	29.454
	Melez	29.454
	Yerli	14.727
	Manda	80
	Toplam	73.715
Küçükbaş	Koyun	341.225
	Kıl keçisi	14.045
	Tiftik keçisi	-
	Toplam	355.270

Eskil İlçesi:

Tablo -16: Eskil İlçesinde Arazi Varlığı (2006)

Arazi	Miktar (ha)
<i>A. Tarım arazisi</i>	60.484
Tarla arazisi	60.371
Meyvelik	68
Sebze	45
<i>B. Çayır-Mera</i>	78.648
<i>C. Kullanılmayan</i>	6.524
Sulanan arazi miktarı	45.784
Kuru arazi miktarı	14.700

Tablo 16'da görüldüğü gibi, Eskil ilçesindeki tarım arazisinin %75'e yakını sulanabilmektedir. İlçede meyve ve sebze üretimi ise yok denecek azdır. Tarla arazisinin ürünlere göre dağılımı şöyledir;

Hububat:	481.971 dekar
Silajlık mısır:	7.606 dekar
Şekerpancarı:	50.652 dekar
Dane mısır:	5.595 dekar
Ayçiçeği:	18.079 dekar
Diğer:	81 dekar

Eskil ilçesinde 18.200 büyükbaş, 85.000 küçükbaş hayvan bulunmaktadır. Bunun yanısıra yaklaşık 25.000 kanatlı hayvan vardır.

Tuz Gölü ÖÇKB'nde Sulu Tarım

Tuz Gölü ÖÇKB'nde tarımsal üretim faaliyeti içinde özellikle buğday ve şekerpancarı önemlidir ve şekerpancarı tarımı, sulamanın çok fazla yapıldığı temel ürünlerin başında gelmektedir. Havza kapalı bir konumdadır ve etrafı dağlarla çevreli, çanak şeklindedir. Çevreyle ilişkisi kesilmiş bu alana su getirmek yada suyu dışarıya atmak hem ekonomik açıdan, hem de su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı açısından uzun vadede zor görülmektedir. Bunun yerine daha kalıcı çözümlerin ortaya konulması gerekmektedir. Zira bu yapı nedeniyle, havzanın kendine özgü bir biyolojik yapısı ve çeşitliliği oluşmuştur. Tarımsal yapı içerisinde bölgede zamanla ve hızla buğdayın yerini almaya başlayan şekerpancarı, sulamanın kısıtlılığı nedeniyle havza içerisinde yer alan göllerin kurummasına doğal olarak da gölleri beslediği Tuz Gölü'nün fakirleşmesine neden olan bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır. Havzadaki kısıtlı yer altı ve yerüstü su potansiyeli, aşırı sulama ile tükenmekte ve pek çok alanda kuraklık artmaktadır.

Sulu tarım sistemlerinin, büyük bir bölümünün planlanması ve işletilmesi DSİ tarafından yapılmaktadır. Son yıllarda çiftçiler tarafından kurulan kuruluşlar da bu faaliyetlere katılmaktadır. Bireysel olarak yeraltı suyu ve drenaj sularının kullanımı da yaygındır. DSİ tarafından planlanan Konya-Çumra Sulama Projesi gibi yeni çalışmalar da vardır. Bu sulama projesi tam olarak devreye girdiğinde Tuz Gölü civarının %79'luk bölümü sulu tarıma açılmış olacaktır. Sulu tarımın yapıldığı alanlarda ürün çeşitliliği fazla değildir. En önemlisi tahıl ve şekerpancarıdır. Az miktarda yonca ve fasulye ekimi ile sebzeçilik de yapılmaktadır.

4.3. Alan Araştırması Bulguları

4.3. 1. Katılımcı Kırsal Değerlendirme Toplantılarından Elde Edilen Bulgular

Raporun bu bölümünde araştırma kapsamındaki yerleşimlerde gerçekleştirilen katılımcı kırsal değerlendirme toplantılarından elde edilen bulgular verilmiştir. Bütün yerleşimlerde demografik nitelikler, arazi kullanım durumu, tarımda münavebe durumu, işletmelerde bitkisel ve hayvansal üretim durumu ve pazarlama biçimleri, tarımsal girdi kullanımı, başta şekerpancarı üretimi olmak üzere tarımsal üretimde meydana gelen değişimler, tarımsal sulamada temel sorun alanları, mera kullanım durumları ile Tuz Gölü'nde meydana gelen değişimleri ortaya koymak amacıyla **Katılımcı Kırsal**

Değerlendirme (KKD) toplantıları düzenlenmiş ve elde edilen bulgular yorumlanarak verilmiştir.



Tuz Gölü ÖÇKB'nde yer alan Şereflikoçhisar ilçesi, Aksaray Merkez ile Eskiil ilçesi ile Cihanbeyli ve Kulu ilçelerinde seçilen KKD toplantılarından elde edilen bulgular yerleşimler itibarıyla verilmiştir. Tablo 17'de KKD toplantılarının düzenlendiği yerleşim birimleri ve katılımcı sayıları verilmiştir. Tablo'da da görüleceği gibi, araştırma kapsamındaki yerleşimlerin 4'ü köy, 4'ü kasaba düzeyindeki yerleşimlerdir. Toplantılara katılan üretici sayısı toplam 99'dur. Toplantılar yerleşim birimlerinin sahip olduğu olanaklara göre belediye toplantı salonlarında, köy odalarında veya kahvehanelerde yapılmıştır.

Tablo-17: Katılımcı Kırsal Değerlendirme Toplantılarının ve Anket Çalışmalarının Yapıldığı Yerleşim Birimleri ve Katılımcı Sayıları

Yerleşim yerinin adı	Yerleşim yerinin bağlı olduğu ilçe	Yerleşim yerinin bağlı olduğu il	Toplantılardaki katılımcı sayısı
1. Akin köyü	Şereflikoçhisar ilçesi	Ankara	13
2. Hamzalı köyü			9
Toplam			22
3. Yeşiltepe kasabası	Merkez ilçe	Aksaray	9
4. Ulukışla kasabası			11
Toplam			20
5. Akgöl köyü	Eskiil ilçesi	Aksaray	7
6. Sağlık köyü	Cihanbeyli ilçesi	Konya	21
7. Taşpınar kasabası			16
Toplam			37
8. Zincirlikuyu kasabası	Kulu ilçesi	Konya	13
GENEL TOPLAM			99

4.3. 1.1. Araştırma Kapsamındaki Yerleşimlerde Nüfus Yapısı

Demografik özellikler araştırma kapsamındaki yerleşimlerde nüfus yapısı ile yaş ve cinsiyet dağılımını ortaya koymak amacıyla ele alınmıştır.

Tablo 18'de görüleceği gibi, araştırma kapsamında yer alan yerleşim yerlerinden nüfus açısından en büyüğünü Cihanbeyli ilçesi Taşpınar kasabası, en küçüğünü ise Şereflikoçhisar ilçesine bağlı Hamzalı köyü oluşturmaktadır. Erkek- kadın nüfusu oranları yerleşimlerde birbirine yakın oranlarda olup, hemen hemen tüm yerleşimlerde kadın nüfusu daha fazladır.

Araştırma kapsamına giren yerleşim birimlerinde ortalama hane halkı genişliği 4 bireyden oluşmaktadır. Türkiye’de tarım ile uğraşan nüfusun giderek azalmasına ve tarım nüfusunun da giderek yaşlanmasına rağmen, Tuz Gölü ÖÇKB’nde nüfusun genç bir nüfus niteliği gösterdiğini söyleyebiliriz. Bu durum, bölgenin tarım ağırlıklı bir ekonomik yapıya sahip olmasından kaynaklanmaktadır. Tablo 3.2’de görüleceği gibi, Havza genelinde nüfusun yaklaşık %70’i 50 yaşın altındaki gruplarda yer almaktadır.

Tablo-18: Araştırma Kapsamındaki Yerleşimlerde Nüfus Yapısı ve Cinsiyetlere Göre Dağılımı (*)

Yerleşim birimleri	Nüfus miktarı	Cinsiyete göre dağılım (%)		Yaş gruplarına göre dağılım (%)			Hane halkı ortalama birey sayısı
		Erkek	Kadın	<15 yaş	15–50 yaş arası	>50 yaş	
Şereflikoçhisar ilçesi							
1.Akin köyü	315	47.0	53.0	20.0	50.0	30.0	4
2. Hamzalı köyü	175	46.0	54.0	20.0	40.0	40.0	4
Aksaray ili							
3.Yeşiltepe kasabası	3370	49.0	51.0	30.0	45.0	25.0	4
4. Ulukışla kasabası	1300	48.0	52.0	25.0	40.0	35.0	6
5. Akgöl köyü-Eskil ilçesi	330	49.0	51.0	30.0	45.0	5.0	4-5
Cihanbeyli ilçesi							
6. Sağlık köyü	1050	48.0	52.0	30.0	50.0	20.0	4
7. Taşpınar kasabası	5700	51.0	49.0	40.0	45.0	15.0	5-6
Kulu ilçesi							
8. Zincirlikuyu kasabası	3685	49.0	51.0	25.0	40.0	35.0	3-4

(*) Bu veriler toplantılar sırasında belediye başkanlarının ve/veya köy muhtarlarının verdiği bilgiler sonucu elde edilmiştir.

4.3.1.2. Araştırma Kapsamındaki Yerleşimlerde Tarımsal Yapı ve İşletmecilik Durumu

4.3. 1.2.1. Arazi varlığı ve kullanım durumu

Tuz Gölü ÖÇKB, son yıllarda özellikle kuraklık ve su sorunu nedeniyle önemli sıkıntılarla karşı karşıyadır. Havza genelinde ön plana çıkan üretim alanları tahıllar, şekerpancarı ve yem bitkileridir. Ayrıca, hayvancılık da yoğun olarak yapılmaktadır.

Tablo 19’da görüleceği gibi, araştırma kapsamındaki yerleşimlerde KKD toplantılarına katılanlardan ve Tarım İl/İlçe Müdürlüklerinden alınan verilere göre, 309.000 dekar tarım arazisi varlığı bulunmaktadır. Arazinin %21.9’u sulu tarım arazisi niteliğindedir. Arazinin %10.5’inde şekerpancarı tarımı yapılmaktadır. Bu oran kota uygulaması nedeni ile yıllara göre değişmekle birlikte ortalama %12-13 düzeyindedir. Havzada şekerpancarı üretimi için getirilen kota uygulamasından sonra özellikle yem bitkilerine doğru yavaş da olsa bir yönelim bulunmaktadır. Yerleşim yerleri arasında tahıl ekimi %52.7 ile ön sırada yer almaktadır. Bu arada toplam arazinin %24.7’si nadas uygulamasındadır.

Tablo-19: Araştırma Kapsamındaki Yerleşimlerde Arazi Varlığı

Yerleşim birimleri	Arazi Varlığı (dekar)						TOPLAM (dekar)
	Şeker-pancarı	Tahıl	Yem bitkileri	Nadas	Bağ-meyve	Yağlı bitkiler	
1.Akin köyü	400	20.000	550	13.000	-	-	33.950 Sulu:650
2.Hamzalı köyü	350	10.000	50	10.000	-	50	20.450 Sulu: 400
3. Yeşiltepe kasabası	7.000	6.000	150	5.000	100	15.000	33.250 Sulu: 22.250
4. Ulukışla kasabası	2.000	12.000	1.000	3.000	-	10.000	28.000 Sulu:12.800
5. Akgöl köyü	750	2.500	150	1.200	-	500	5.100 Sulu: 650
6. Sağlık köyü	-	12.250	-	12.000	-	2.500 (kimyon)	26.750 Sulu:-
7. Taşpınar kasabası	20.800	70.000	1.000	2.000	-	5.000	98.800 Sulu:26.800
8. Zincirlikuyu kasabası	1.200	30.000	500	30.000	-	1.000 (kimyon)	62.700 Sulu:4.200
TOPLAM	32.500	162.750	3.400	76.200	100	34.050	309.000 Sulu: 67.750 (%21.9)
Oransal Dağılım (%)	10.5	52.7	1.1	24.7	0.003	11.0	100.0

Diğer yandan yerleşimlerdeki mera varlığı ile ekilmeyen-ekilemeyen araziye ilişkin bilgiler de aşağıda verilmektedir;

<u>Mer'a varlığı (dekar)</u>	<u>Ekilmeyen-ekilemeyen toprak (dekar)</u>	
1. Akin köyü	15.000	4.000
2. Hamzalı köyü (*)	10.000	10.000
3. Yeşiltepe kasabası	31.230 (**)	300.000
4. Ulukışla kasabası	46.000	8.000
5. Akgöl köyü	45.000	200
6. Sağlık köyü	18.000	10.000
7. Taşpınar köyü	90.000	10.000
8. Zincirlikuyu kasabası	60.000	25.000

*: Hamzalı köyünde 50.000 dekar alan askeri alan ilan edildi.

** : Bu rakamın 12.300 dekarı çayır-otlak

Daha sonraki bölümlerde değinileceği gibi, meraların büyük bir bölümü artan kuraklık ve yer yer yoğun ve bilinçsiz otlatmadan dolayı giderek verimsizleşmektedir. Nitekim, Akin köyünde meraların %80'inin kullanılamaz halde olduğu ve verimsizleştiği belirtilmiştir. Yine, bu köyde ekilmeyen 4.000 dekarlık arazinin Tuz Gölüne yakın noktada olduğu ve 10 yıldır kullanılmadığı söylenmiştir.

Hamzalı köyünde ise, meralarda bitki çeşitliliğinin giderek azaldığını ve step alanlarına dönüştüğü belirtilmiştir.

Ulukışla kasabasında 7-8 yıl öncesine kadar 500 dekar olan ekilemeyen arazi miktarının iklim koşullarından dolayı sürekli arttığı ve 8.000 dekara çıktığı ifade edilmiştir.

Akgöl köyünde meralar artık çöl olarak isimlendirilmektedir. 15 yıl öncesine kadar bu alanların sulu olduğu söylenmiştir.

Sağlık köyünde 18.000 dekar mera alanının ancak yarısı kadar alanda otlatma yapılabildiği ve 10.000 dekarlık ekilmeyen alanda ot bile yetişmediği vurgulanmıştır.

Taşpınar kasabasında ise meraların tamamının artık verimsiz olduğu belirtilmiştir.

4.3.1.2.2. Ortalama işletme genişliği ve parçalılık durumu

Ortalama işletme genişliği yerleşim yerlerinin büyüklüğüne, arazinin niteliğine (kuru, sulu arazi varlığı) ve hane sayısına bağlı olarak değişebilmektedir. Parçalılık durumu da işletme büyüklüğüne bağlı olarak değişmektedir. Toplantılarda ve edinilen gözlemlerde büyük işletmelerde parsel sayısının daha az olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu ise, arazilerin özellikle miras yoluyla parçalanmasından kaynaklanmaktadır.

Tablo-20: Araştırma Kapsamındaki Yerleşimlerde Ortalama İşletme Genişliği ve Parçalılık Durumu (*)

Yerleşim birimleri	Ortalama işletme genişliği (dekar)	Ortalama parsel sayısı (adet)
1.Şereflikoçhisar ilçesi	120-140	5
2. Aksaray ili Merkez ilçe	90-110	4-5
3. Eskişehir ilçesi	100-120	5
4. Cihanbeyli ilçesi	120-130	3-4
5. Kulu ilçesi	110-140	4

(*): Veriler mülk arazi sahibi işletmeler dikkate alınarak değerlendirilmiştir.

Tablo 20’de görüldüğü gibi, yerleşimlere göre ortalama işletme genişlikleri ve parsel sayısı değişebilmektedir. Türkiye genelinde varolan küçük işletme yapısı ve parçalılık durumu Tuz Gölü ÖÇKB için de geçerlidir. Bu durum ise tarımsal yatırımlar ve işletmecilik açısından sorun çıkarmaktadır. Araştırmada özellikle sürdürülebilir su kullanımı konusunda gerekli yatırımların (damla sulama, yağmurlama sulama ve sulama kanalları gibi) yapılmasında işletme genişliklerinin büyük önem taşıdığı ortaya çıkmıştır. Yatırımların verimli olabilmesi için parsel genişliklerinin büyük ölçeklerde olması gerekmektedir. Aksi takdirde kamu olsun bireysel olsun yatırımların hem ekonomik ömrü kısaltmakta hem de sürekli yer değiştirmesi (damla sulama gibi) söz konusu olabilmektedir. Bu durum Havzada sulama yatırımları ve su kullanımı kadar “toplulaştırma” uygulamalarının da önemini ortaya koymaktadır.

4.3.1.2.3. İşletmelerde arazi tasarruf ve egemen biçimi

Havzada mülk işletmecilik yani kendi arazisini işleme biçimi egemen durumdadır. Sulu tarımın giderek azalması ve son yıllarda artan kuraklı arazi işleme biçimini etkilemektedir.

Bunların yanı sıra birim alandan elde edilen gelirin de giderek azalması ile kiracılık-ortakçılık biçiminde işletme biçimi azalmaktadır. Kiracılık – ortakçılık biçiminde işletmecilik çoğunlukla sulu tarım arazilerinde ve özellikle şekerpancarı tarımında gerçekleşmektedir. Arazisini kiraya-ortağa verenler çoğunlukla ya kente/yurt dışına göç edenler ya da traktörü ve/veya yeterli işgücü olmayanlardır. Kiracılıkla ve/veya ortakçılıkla arazi işleyenler ise daha çok yeterli işgücüne sahip olanlar, alet-ekipmanı olup arazisi olmayanlar, az topraklı veya topraksızlardan oluşmaktadır. Ürün açısından yoğunlukla şekerpancarında ve az da olsa ayçiçeğinde ortakçılığa rastlanmaktadır. Ayrıca, şekerpancarında kiracılık yoluyla işletmecilikte söz konusudur. Kuru tarım arazilerinde de daha çok buğday ve arpa ekiminde sadece ortakçılığa rastlanmıştır. Bunun temel nedeni hem gelirin az olması hem de riskin paylaşılması arzudur.

Bu konuda ortaya çıkan önemli bulgu; araziye kiracılık ve/veya ortakçılık biçiminde işleyenlerin daha fazla verim ve gelir elde edebilmek amacıyla daha çok girdi ve dolayısıyla su kullandıklarıdır. Bunların önemli bir bölümü, gözlemlere dayalı olarak, daha çok kaçak kuyu açmakta, suyu kullanmakta ve toprağa daha fazla girdi bırakmaktadır. Bu konuda Tuz Gölü ÖÇKB'nde ortakçılık ve/veya kiracılık ile arazi işleyenlere yönelik bilgilendirme çalışmaları, eğitim-yayım programları ve gerekirse yaptırımlar uygulanabilir. Doğal olarak burada arazi mülk sahiplerine de önemli sorumluluklar düşmektedir. Onlar da aynı konularda duyarlı olmalı ve eğitim-yayım hizmetleri kapsamına alınmalı ve yaptırımlara tabi tutulmalıdır.

4.3.1.2.4. İşletmelerde sulu ve kuru tarımda münavebe sistemi ve buna etkili olan faktörler

Tarımsal üretimde birim alandan alınan üretim miktarının artırılmasında ve kalitenin yükseltilmesinde münavebe sisteminin önemi büyüktür. Münavebe sistemi ile toprak yapısı, su kullanım durumu ve girdi kullanım miktarları belirlenerek, topraktan en iyi biçimde yararlanılması amaçlanır.

Tablo'de 21'de görüleceği gibi, münavebe sistemi 4'er yıllık uygulamaya göre verilmiştir. Burada sulu tarımda şekerpancarı temel belirleyici olmaktadır. Şeker yasası ve kota uygulaması ile 4 yılda bir ekilebilen şekerpancarı temel ürün olarak ele alınmaktadır. Su miktarının ve kaynakların giderek azalması ve kuraklık nedeniyle üreticiler münavebe sisteminde su kullanım durumuna dikkat etmektedir. Yani, üretici şekerpancarının ara yıllarında suyu daha az kullanan bitkilere doğru zorunlu bir yönelim içindedir. Bu ise münavebe sistemine daha çok tahılları koyarak olmaktadır.

Kuru tarım alanlarında ise, Havza genelinde hemen hemen aynı uygulamaya rastlanılmaktadır. Yani ikili münavebe sistemi ile bir yıl nadas bir yıl ekime gidilmektedir. Burada belirleyici olan yine yağış miktarı ile toprak yapısı olmaktadır. Hemen belirtmek gerekir ki, burada yem bitkileri dikkate alınmamıştır. Çünkü, sulu tarım alanlarında yem bitkisi çok yıllık olduğundan münavebe ancak birkaç yıldan sonra söz konusu olmaktadır.

Tablo 21'de görüldüğü gibi, münavebe sistemine etkili olan faktörler önem sıralaması değişmekle birlikte genelde benzerlik göstermektedir. Burada dikkati çeken münavebe sisteminde ürün fiyatlarının ön sırada belirleyici olmasıdır. Bu da göstermektedir ki, münavebe sisteminde toprak yapısı ve su miktarından çok, ürün fiyatları belirleyici olmaktadır. Bu nedenle tarım politikalarında izlenen/izlenecek uygulamalarda alternatif

ürün yaklaşımlarında ekolojik uygunluk kadar “ekonomik uygunluğa” da önem verilmesi gerekmektedir.

Tablo-21: İşletmelerde Münavebe Sistemi ve Buna Etkili Olan Faktörler

Yerleşim birimleri	Münavebe sistemleri		Münavebe sistemine etkili olan faktörler
	Sulu tarımda	Kuru tarımda	
1.Şereflikoçhisar	Ş.p./A-B/B-A/A-B/Ş.p	B-A/Nadas/A-B	1. Ürün fiyatları 2. Şekerpancarı ekim kotası 3. Buğday zararlıları 4. Zorunluluk 5. Toprağın verimliliği
2. Aksaray ili (Eskil ilçesi dahil)	1. Ş.p./ B/A/A.ç/Ş.p 2. Ş.p./A-B/M/B-A/Ş.p	B-A/Nadas/A-B	1.Ürün fiyatları 2. Şekerpancarı ekim kotası 3. Toprağın verimliliği 4. Araziyi dinlendirme gereği 5. Yağışlar
3. Cihanbeyli ilçesi	1.Ş.p./A-B/B-A/A-B/Ş.p 2.Ş.p./B/A.ç-B.g-M/B/Ş.p	B-A/Nadas/A-B	1. Toprağın verimliliği 2. Zorunluluk 3.Alternatif ürün yokluğu 4. Ürün fiyatları 5. Kimyon para etmiyor
4. Kulu ilçesi	1.Ş.p./A-B/B-A/A-B/Ş.p 2. Ş.p/B/ A.ç-B.g-M/B/Ş.p	B-A/Nadas/A-B	1. Ürün fiyatları 2. Toprak yapısı 3. Yağışlar 4.Kimyon para etmiyor

Not: Ş.p: Şekerpancarı, A:Arpa, B: Buğday, K:Kabak, M:Mısır, A.ç:Ayçiçeği, B.g:Baklagil, A-B:Arpa veya Buğday, B-A: Buğday veya Arpa, F-K: Fasulye veya Kabak, M-F: Mısır veya Fasulye, A.ç-B.g-M: Ayçiçeği, Baklagil veya Mısır.

4.3.1.2.5. İşletmelerde tarımsal alet-makine varlığı ve kullanım biçimleri

Türkiye genelinde yaygın olan tarımda optimal olmayan traktör sahipliliği araştırma alanı için de geçerlidir. Yani, işletme ölçeklerine göre optimal olup-olmadığına bakılmaksızın işletmelerde traktör sahipliliği söz konusudur. Araştırma alanında çok fazla sayıda traktör bulunmakta ve bunların büyük bir bölümü kapasitelerinin altında çalıştırılmaktadır. Yerleşimler itibarıyla traktör ve diğer alet-ekipman varlığı aşağıda verilmiştir.

1. Akin köyünde 53 adet traktör bulunmaktadır.
2. Hamzalı köyünde 15adet traktör ve 3 adet şekerpancarı hasat makinesi bulunmaktadır.
3. Yeşiltepe kasabasında 250 adet traktör bulunmaktadır.
4. Ulukışla kasabasında 118 adet traktör ve 1 adet şekerpancarı hasat makinesi bulunmaktadır.
5. Akgöl köyünde 40 adet traktör ve 5 adet şekerpancarı hasat makinesi bulunmaktadır.
6. Sağlık köyünde 30 adet traktör bulunmaktadır.
7. Taşpınar kasabasında 800 adet traktör, 7 adet biçerdöğeri ve 40 adet şekerpancarı hasat makinesi bulunmaktadır.
8. Zincirlikuyu kasabasında 180 adet traktör ve 2 adet şekerpancarı hasat makinesi bulunmaktadır.

Sulama motoru kullanımı araştırma alanında oldukça yaygındır. Bu iki biçimde olmaktadır. Ya traktörlere bağlı biçimde ya da doğrudan kuyudan motopomlarla su alma yoluyla olmaktadır. Araştırma alanında kuyuların çoğunluğu kaçak olduğundan ne kadar

sulama motoru olduğu hakkında da bilgi edinimi zor olmuştur. Fakat, gözlemlere göre, gereksinim duyan üreticilerin hemen hemen tamamı sulama motoru sahibidir.

4.3.1.2.6. İşletmelerde bitkisel üretim durumu ve ürünlerin pazarlama-değerlendirme biçimleri

Araştırma alanının hemen hemen genelinde üreticiler tarafından ortaya konulan ortak görüş, son yıllarda kuraklık nedeniyle dekara üretim miktarının giderek azalmasıdır. Kuraklık nedeniyle üreticiler yeraltı su kaynaklarına daha fazla yönelmekte bu ise giderek yeraltı su kaynaklarının çekilmesine neden olmaktadır. Zaten kuraklık nedeniyle azalan yeraltı su kaynağı daha fazla su kullanımı nedeniyle giderek daha da azalmaktadır.

Bitkisel üretimde dekara üretim miktarı, buğday ve arpada sulu ve kuru tarım alanlarına, diğer ürünlerde ise yine su kullanım durumuna göre değişebilmektedir. Araştırma alanında şekerpancarı Şereflikoçhisar ilçesi, Aksaray ili Merkez ilçe, Eskişehir ilinde kamuya ait, Cihanbeyli ve Kulu ilçelerinde ise Pankobirlik'e ait özel şeker fabrikalarına satılmaktadır. Buğday ve arpa TMO'ne ve/veya tüccara satılırken diğer ürünler tamamen tüccara satılmaktadır.

Üreticilerin ortaya koyduğu önemli bir konuda ürün fiyatlarındaki düşüştür. Üreticiler başta mazot, gübre ve ilaç olmak üzere girdi fiyatlarının sürekli yükseldiğini buna karşılık ürün fiyatlarının bir önceki yılın bile gerisinde kaldığını belirtmişlerdir. Daha sonra değinileceği gibi, aynı durum hayvancılıkta da geçerlidir. Araştırma alanında üretici örgütlenmesi zayıf olduğu için tarımsal ürünlerin üretici örgütlerince değerlendirilmesi, pazarlanması (şekerpancarı hariç) hemen hemen yoktur. Bu ise, üreticinin pazarlık gücünü azaltan önemli bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır.

Tablo-22: Temel Bitkisel Ürünlerde Dekara Üretim Miktarı ve Pazarlama-Değerlendirme Biçimleri

Ürünler	Dekara üretim miktarı (kg)	Pazarlama-değerlendirme biçimleri
1. Şekerpancarı	4000–8000	Kamu veya özel şeker fabrikalarına
2. Buğday-suluda	250–500	TMO: %20'si peşin, geri kalanı 1 ay vadeli Tüccar: Koşula göre peşin veya vadeli
3. Buğday-kuruda	150–250	TMO: %20'si peşin, geri kalanı 1 ay vadeli Tüccar: Koşula göre peşin veya vadeli
4. Arpa-suluda	200–400	TMO: %20'si peşin, geri kalanı 1 ay vadeli Tüccar: Koşula göre peşin veya vadeli
5. Arpa-kuruda	150–200	TMO: %20'si peşin, geri kalanı 1 ay vadeli Tüccar: Koşula göre peşin veya vadeli
6. Ayçiçeği	200–300	Tüccar: Peşin veya vadeli
7. Silajlık mısır	2.000–3.500	Öz tüketim veya tüccara Peşin veya vadeli
8. Yonca	2.000–2.300	Öz tüketim-hayvancılık amaçlı

Tabloda görüldüğü gibi, şekerpancarı şeker fabrikalarına satılmaktadır. Tahıllar öncelikle TMO'ne eğer kota üstü üretim olursa veya acil nakit ihtiyaçları için tüccara satılmaktadır. Tüccara satışta ise koşullar genellikle tüccar lehine belirlenmektedir.

4.3.1.2.7. Bitkisel üretimde girdi temin biçimi ve koşulları

Bitkisel üretimde üreticiler girdi gereksinimlerini çoğunlukla içinde buldukları ekonomik koşullara göre sağlamaktadır. Eğer ekonomik koşullar iyi ve girdilerini peşin olarak alabileceklerse girdilerinin çoğunu (şekerpancarı için gerekli girdiler hariç) piyasadan-tüccardan almaktadır. Çünkü böylece pazarlık gücü ortaya çıkmakta ve daha uygun fiyatla girdi temini yoluna gitmektedir. Araştırma kapsamına giren hemen hemen tüm alt bölgelerde girdi temin biçimi ve koşulları aşağıdaki tabloda verildiği gibi özetlenebilir.

Tablo-23: İşletmelerde Girdi Temin Biçimi ve Koşulları

Temel girdiler	Temin biçimi	Koşulları
Gübre	Şekerpancarı için; Pankobirlik'ten veya Şeker Şirketinden	Vadeli-faizli
Gübre	Diğer ürünler için; Vadeli alınmak istenirse :Tarımsal Kredi Kooperatiflerinden Peşin alınmak istenirse: Bayilerden-tüccardan	Vadeli-faizli ve/veya peşin
Tohum	Şekerpancarı için; Pankobirlik'ten veya Şeker Şirketinden	Vadeli-faizli
Tohum	Diğer ürünler için; Buğday ve arpa: Kendi ürününden, TİGEM'den ve/veya tüccardan sertifikalı tohum alınıyor	Vadeli-faizli ve/veya peşin
İlaç	Şekerpancarı için; Pankobirlik'ten veya Şeker Şirketinden Diğer ürünler için; Bayilerden-tüccardan	Vadeli-faizli ve/veya peşin
İşgücü (*)	Üreticinin aile işgücü, aynı yerleşim yerinden ve/veya Konya ilinin farklı ilçeleri ile Güneydoğu Anadolu Bölgesinden	Anlaşmaya bağlı-çoğunlukla da ürün satımında

(*): Üreticiler son yıllarda şekerpancarı tarımının giderek azalmasından dolayı işgücü kullanımının da giderek azaldığını vurgulamışlardır. Yabancı işgücünden özellikle çapa ve hasat zamanlarında yararlanılmaktadır.

4.3.1.2.8. İşletmelerde hayvancılık durumu ve hayvansal ürünlerin pazarlama-değerlendirme biçimleri

Araştırma alanında hayvancılık biçimi Türkiye genelinde yaşanan değişimi yaşamaktadır. Giderek büyükbaş hayvancılığa doğru yönelim yaşanmaktadır. Büyükbaş hayvancılıkta yaşanan önemli değişim ise yerli ırk hayvan yetiştiriciliğinden giderek melez ve/veya kültür ırkı hayvancılığa geçiştir.

Tablo 24'de görüleceği gibi, araştırma alanı genelinde ortalama olarak hayvan varlığının %88'ini küçükbaş, %12'sini büyükbaş hayvan varlığı oluşturmaktadır. Araştırma sırasında 15-20 yıl önce hayvan sayısının çok daha fazla olduğu ve daha çok koyunculuk yapıldığı belirtilirken, maliyetlerin yükselmesi ve hayvan fiyatlarındaki dalgalanmalar nedeniyle hayvancılığın azaldığı ve büyükbaş hayvancılığa yönelme olduğu belirtilmiştir. Büyükbaş hayvancılıkta da giderek kültür ırkına doğru bir yönelme bulunmaktadır. Diğer yandan, araştırma sırasında gerçekleştirilen toplantılarda son yıllarda başta şekerpancarı olmak üzere bitkisel üretimde giderek daralan üretim miktarları, kuraklık, sulama suyu sorunu ve maliyetler nedeniyle de hayvancılığa doğru bir yönelimin olduğu belirtilmiştir. Fakat bunda da canlı hayvan ve süt fiyatlarının yerinde sayması veya geriye doğru

gitmesi ve artan maliyetler yüzünden istenen gelişme gösterilememektedir. Ayrıca, son yıllarda hükümetler tarafından özellikle yem bitkilerine yönelik desteklemeler hayvancılıkta etkili olmaktadır.

Süt üretim miktarı açısından, verimlilik özellikle büyükbaş hayvancılıkta yöreden yöreye ve besleme-bakım koşullarına göre değişebilmektedir. Araştırma alanında yerli ırk ineklerde ortalama süt verimi 4-12 kg/gün, melez ırkı ineklerde ortalama 12-20 kg/gün, kültür ırkı ineklerde ise 15-30 kg/gün arasında değişmektedir.

Tablo-24: İşletmelerde Hayvan Varlığının Dağılımı

Yerleşim birimleri	Hayvan varlığının dağılımı (adet)			Koyun	TOPLAM
	İnek varlığı				
	Yerli ırk	Melez ırkı	Kültür ırkı		
1.Akin köyü	35	80	130	1.500	1.745
2. Hamzalı köyü	-	80	-	1.600	1.680
3. Yeşiltepe kasabası	-	1.500	1.500	10.000	13.000
4. Ulukışla kasabası	-	60	430	2.000	2.490
5. Akgöl köyü	-	30	65	3.000	3.095
6. Sağlık köyü	120	75	-	4.500	4.695
7. Taşpınar kasabası	70	550	180	6.500	7.200
8. Zincirlikuyu kasabası	-	600	-	10.000	10.600
TOPLAM	225	2.875	2.305	39.100	44.505

Araştırma alanında bitkisel üretimde olduğu gibi hayvancılıkta da en önemli sorunlardan birini pazarlama-ürün değerlendirme oluşturmaktadır. Çünkü, örgütlü bir üretici yapısı olmadığı için üreticiler çoğunlukla piyasa koşullarına göre hareket etmektedir.

Canlı hayvan pazarlaması araştırma alanının hemen hemen tamamında aynıdır. Hayvanlar ya pazara götürülüp satılmakta ya da tüccarlara yerinde satılmaktadır. Genelde peşin satışlar geçerlidir.

Koyun sütünün mandıralar veya büyük süt fabrikaları tarafından alımı yoktur. Zaten bunlar daha çok aile öz tüketiminde kullanılmaktadır.

İnek sütünün satılması ise alt bölgeler itibarıyla farklılık gösterebilmektedir. Öz tüketimden arta kalan süt yerleşimler itibarıyla şu biçimde satılmaktadır;

1. Şereflikoçhisar ilçesinde süt birliğine ya da özel mandıralara satılmaktadır. Süt ücreti 40-48.0 Yeni Kuruş/lt arasında değişmektedir. Ücreti 1 ay sonra ödenmektedir.
2. Aksaray ili Merkez ilçe ve Eskişehir ilçesinde özel mandıralara ya da Tarımsal Kalkınma Kooperatiflerine satılmaktadır. Süt ücreti 40.0-45.0 Yeni Kuruş/lt arasında değişmektedir. Ücreti 1-2 ay sonra ödenmektedir.
3. Cihanbeyli ilçesinde Pankobirlik'e ait Şeker Süt Fabrikasına ya da özel mandıralara satılmaktadır. Süt ücreti 38.0-45.0 Yeni Kuruş/lt arasında değişmektedir. Ücreti 1-2 ay sonra ödenmektedir.
4. Kulu ilçesinde özel mandıralara satılmaktadır. Süt ücreti 38.0-47.0 Yeni Kuruş/lt arasında değişmektedir. Ücreti 1-2 ay sonra ödenmektedir.

4.3.1.3. İşletmelerde Başlıca Geçim Kaynakları

Araştırma Alanında geçim kaynakları yerleşimlere göre değişebilmektedir. Burada şekerpancarı tarımı ile emeklilik temel belirleyiciler olmaktadır.

Tablo-25: İşletmelerin Başlıca Geçim Kaynaklarına Göre Dağılımı (%)

Yerleşim birimleri	Bitkisel üretim	Bitkisel üretim geliri içinde şekerpancarının oranı	Hayvancılık	Emeklilik	Esnaf veya işçilik	Yurt dışı transferler	TOPLAM
1.Akin köyü	50.0	20.0	30.0	20.0	-	-	100.0
2.Hamzalı köyü	25.0	100.0	25.0	40.0	10.0	-	100.0
3. Yeşiltepe kasabası	50.0	50.0	20.0	15.0	15.0	-	100.0
4. Ulukışla kasabası	20.0	40.0	50.0	20.0	10.0	-	100.0
5. Akgöl köyü	60.0	60.0	35.0	5.0	-	-	100.0
6. Sağlık köyü	15.0	-	25.0	30.0	-	30.0	100.0
7. Taşpınar kasabası	65.0	50.0	15.0	10.0	-	10.0	100.0
8. Zincirlikuyu kasabası	30.0	35.0	15.0	30.0	-	25.0	

Tablo 25’de görüldüğü gibi, geçim kaynaklarının oransal dağılımında yerleşimler itibarıyla önemli farklılıklar bulunmaktadır. Üreticilerin verdikleri bilgilerden hareketle bitkisel üretim geliri içinde kota uygulamalarına rağmen şekerpancarı halen en büyük payı almaktadır. Bu durum, şekerpancarına ekonomik açıdan henüz alternatif ürün/ürünler bulunmadığının da bir sonucu olarak kabul edilebilir. Şekerpancarının bitkisel üretim geliri içinde oransal olarak en yüksek olduğu yerleşimler Hamzalı köyü, Yeşiltepe kasabası, Akgöl köyü ve Taşpınar kasabasıdır.

İ

4.3.1.4. Araştırma Kapsamındaki Yerleşimlerde Bitkisel Üretimde Meydana Gelen Değişimler

Araştırma alanında son 5–10 yıl içerisinde bitkisel üretimde meydana gelen değişimler 6 parametre dikkate alınarak üreticilere sorulmuş ve bundan hareketle Tablo 26 hazırlanmıştır. Değişimi ortaya koymak için dikkate alınan parametreler; ürün çeşitliliği, üretim tekniği, kredi kullanımı, girdi kullanımı ve ürün pazarlaması-satıştır. Tablo 3.10’da görüleceği gibi, bitkisel üretimde son 5–10 yıl içinde meydana gelen değişimler yerleşimlere fazla değişiklik göstermemektedir.

- ✓ Tablode en ilginç olan, “tüm yerleşim birimlerinde ürün **pazarlama-satış açısından** koşulların ve olanakların giderek kötüye gittiğinin ortak görüş olarak ortaya çıkmasıdır.” İyiyeye gittiğini belirten Ulukışla kasabasında, satışta sorun yok fakat ürün para etmiyor biçiminde görüş ileri sürülmüştür.
- ✓ **Ürün çeşitliliği açısından**, ürün çeşitliliği giderek artıyor denilen yerleşimlerde özellikle şekerpancarı kotasından ve diğer ürünlerin ise satılamamasından dolayı yeni ürünlere (mısır, yonca, ayçiçeği) doğru yönelim olduğu belirtilmiştir. Ürün

çeşitliliği değişmedi denilen yerleşimlerde ise temel belirleyici unsurlar ürün fiyatları ve pazarlama-satış olanaklarıdır.

- ✓ **Üretim tekniği açısından**, genelde bir iyileşmenin olduğu söylenebilir. Bunda da belirleyici olan makineleşme ve kaliteli girdi kullanımınıdır.
- ✓ **Verimlilik açısından**, yerleşim yerlerinin çoğunluğunda verimliliğin giderek azaldığı bunda da en temel faktörlerin kuraklık, su kıtlığı ve girdi fiyatlarının olduğu belirtilmiştir. Buna karşılık verimliliğin arttığına belirtildiği 1 yerleşimde ise, giderek daha kaliteli girdilerin kullanılması, tarımda bilgi düzeyinin artması gibi faktörler ileri sürülmüştür.
- ✓ **Kredi kullanımı** genelde giderek azalmaktadır. Faizlerin piyasaya göre yüksekliği, geri ödeyememe endişesi, istenen koşullar, borçlar, tarımdan elde edilen gelirin giderek azalması gibi nedenlerle kullanım azalmaktadır. Kredi kullanımı arttı denilen yerleşimde ise koşulların iyileşmesinden çok borçların artması, kuraklık, zorunluluk ve az da olsa faizlerin düşmesi gibi faktörlerden dolayı kredi kullanımının arttığı belirtilmiştir.
- ✓ Araştırma sırasında kuraklığın giderek artması, su kullanımının azalması ve toprakların yorulması nedeniyle başta gübre olmak üzere **girdi kullanımı giderek artmaktadır**. Üreticiler bu durumdan maliyetlerin yükselmesi nedeniyle genelde şikayetçi olduklarını fakat buna zorunlu olduklarını belirtmiştir. Girdi kullanımı azalıyor, denilen yerleşimlerde verimliliğin giderek azalması, üretimin giderek düşmesi ve maliyetlerin yüksekliği gibi faktörler öne sürülmüştür.

Tablo-26: Bitkisel Üretimde Meydana Gelen Değişimler

Yerleşim birimleri	Ürün çeşitliliği			Üretim tekniği			Verimlilik			Kredi Kullanımı			Girdi Kullanımı			Ürün pazarlama-satış		
	Ar.	D.	Az.	İy.	D.	Kö.	Ar.	D.	Az.	Ar.	D.	Az.	Ar.	D.	Az.	İy.	D.	Kö.
Şereflikoçhisar ilçesi																		
1.Akin köyü	X			X			X					X			X			X
2.Hamzalı köyü		X			X			X				X			X			X
Aksaray ili																		
3.Yeşiltepe kasabası		X		X			X					X	X					X
4. Ulukışla kasabası	X			X				X		X		X				X		
5.Akgöl köyü (Eskil ilçesi)	X			X				X		X		X						X
Cihanbeyli ilçesi																		
6.Sağlık köyü		X		X				X	X				X					X
7.Taşpınar kasabası	X			X				X		X		X						X
Kulu ilçesi																		
8. Zincirli-kuyu kasabası	X				X			X				X	X					X

*Not: Ar.: Arttı, D.: Değişmedi, Az.: Azaldı, İy.: İyileşti, Kö.:Kötüleşti

4.3.1.5. Araştırma Kapsamındaki Yerleşimlerde Yağış Miktarında Meydana Gelen Değişimler

Tuz Gölü ÖÇKB son yıllarda kuraklık ve yeraltı suyunun aşırı kullanımı sonucu birçok sorunla karşı karşıyadır. Su kaynakları giderek azalmakta, yeraltı su kaynakları giderek çekilmektedir. Bu durum tarımsal üretimde birçok soruna neden olmakta, kuraklık ve su kaynaklarının giderek azalması-kuruması sonucu daha fazla yeraltı su kaynaklarına yönelim artmakta, sulama sistemleri değiştirilmekte, üreticilerin sulama maliyetleri artmaktadır. Araştırmada Havzada son 5–10 yıl içinde yağış miktarında meydana gelen değişimleri ve bunun etkilerini ortaya koymak amacıyla üreticilere bu yönde soru sorulmuş ve alınan yanıtlar tablo biçiminde verilmiştir.

Tablo 27’de görüleceği gibi, Tuz Gölü ÖÇKB’ndeki yerleşimlerin tamamında yağış miktarında azalma var. Alt bölgelere göre değişmekle birlikte son 5–10 yıl içinde yağış miktarında %40–80 oranında azalma vardır. Yağış tarımsal üretimi ve üretim koşullarını doğrudan etkilemektedir. Fakat, kaynakların sürdürülebilir kullanımı açısından en önemli etkisi yer altı su kaynaklarının giderek azalmasında görülmektedir. Çünkü, daha sonra da değinileceği gibi, yer altı su kaynakları giderek çekilmekte ve bu durum sürdürülebilir tarımsal üretimi ve kaynak kullanımını doğrudan tehdit etmektedir. Bunun yanı sıra, dekara üretim miktarının azalması, ürün kalitesinde-verimliliğinde bozulmalar, sulamada maliyetin artması ve çeşitliliğin giderek azalması yağış miktarının azalmasının ortaya çıkardığı temel etkiler olarak belirmektedir.

Tablo-27: Yağış Miktarında Meydana Gelen Değişimler ve Etkileri

Yerleşim birimleri	Değişimler	Etkileri
1.Şereflikoçhisar ilçesi	Yağış miktarında %50–80 oranında azalma var. Özellikle son 5 yıldır azalma var.	Üretimde ve verimlilikte azalma. Örneğin; şekerpancarı 6–7 yıl öncesine kadar dekara 8–9 ton verirdi, şimdi 4 tona kadar düştü. Çeşitlilik azaldı. Meralar verimsizleşti. Bazı ürünlerde hasat yapılamayan yıllar oldu. Yeraltı su kaynakları azaldı.
2. Aksaray ili Merkez ilçe ve Eskil ilçesi	1999 yılından bu yana %50-75 oranında azalma var.	Ürünler daha az sulanıyor. Verim %40–70 oranında azaldı. Çeşitlilik azaldı. Meralar verimsizleşti. Kuru arazilerde ekim giderek azalıyor, terk ediliyor. Yeraltı suyu azaldı. Sulamada elektrik masrafı arttı.
4. Cihanbeyli ilçesi	%70–80 oranında azalma var.	Üretimde %60–70 azalma var. Örneğin; 6 yıl önce kuru alanda dekara buğdayda 250 kg. ürün alınırken şu ana 70–75 kg.a kadar düştü. Yeraltı suyu azalıyor. Sulama masrafı arttı. Meralar zayıfladı. İşlenmeyen araziler var.
5. Kulu ilçesi	%70–80 oranında azalma var. 5 yıldır giderek azalıyor.	Yeraltı suyu giderek çekiliyor. Meralar zayıfladı. Sulama maliyeti arttı. Kuru tarım alanları terk edilmeye başlandı.

Doğal bir klimatolojik olay olan yağış miktarının azalması ile kuraklığın etkilerinin azaltmak, su kaynaklarının etkin kullanımı sağlamak ve üretici zararlarını tazmin edebilmek için bazı politika önerilerine gereksinim duyulmaktadır. Bu öneriler şunlar olabilir;

- ✓ Ürün sigortasının kuraklık bileşenini de kapsayacak biçimde yaygınlaştırılması,
- ✓ Alternatif ürün uygulamalarında suyu daha az kullanan ürünlere ağırlık verilmesi ve
- ✓ Bu aşamada üreticilerin kayıplarını telafi edebilmek için “telafi edici gelir”lerin karşılanması, su kullanımı ve tasarrufu konusunda eğitim-yayım hizmetlerinin yoğunlaştırılması,
- ✓ Entegre hayvancılığı özendirici yaklaşımların dikkate alınması,
- ✓ Yağmurlama ve damla sulama sisteminin daha da özendirilmesi ve bunun için uygun kredi olanaklarının oluşturulması,
- ✓ Kaçak kuyuların denetim altına alınması,
- ✓ Sulama yönetiminin oluşturulması ve etkinleştirilmesi ve
- ✓ Bütün bunlar için güçlü bir kamuoyu ve uygulayıcı birimler yaratılması.

4.3.1.6. Araştırma Kapsamındaki Yerleşimlerde Şekerpancarı Tarımı ve Sulama Suyu Kullanım Durumu

Şeker Yasasından sonra ekim alanlarının giderek azalmasına ve üretimin 4 yılda bir yapılmasına rağmen, şekerpancarı halen Havzanın en önemli tarımsal ürün olma özelliğini korumaktadır. Şekerpancarı üretiminde su kullanımının fazla olması ve son yıllarda su kaynaklarının giderek azalmasından dolayı şekerpancarı üretimi ile su kullanımı arasındaki ilişkinin önemi de artmaktadır.

4.3.1.6.1. Şekerpancarı yetiştiriciliğinde sulama biçimleri ve sulama suyu kullanımında meydana gelen değişimler

Türkiye genelinde olduğu gibi Tuz Gölü ÖÇKB’nde de tarımda sulama sistemleri önem taşımaktadır. Giderek su kaynaklarının azalması, yeraltı su kaynaklarının çekilmesi ve kuraklık gibi nedenlerden dolayı sulama sistemleri sürdürülebilir tarım ve su kullanımı açısından önem taşımaktadır. Sulama sistemlerinin değiştirilmesi ile su kullanımında tasarrufa gidilebilmekte ve böylece su daha etkin kullanılabilir.

Tuz Gölü ÖÇKB’nde alt bölgelere göre değişmekle birlikte şekerpancarında sulama faaliyetleri salma, yağmurlama ve/veya damla sulama biçiminde olmaktadır. Bunda etkili olan faktörler ise; maliyet, su varlığı, üreticinin ekonomik durumu ve üreticinin bilinç düzeyidir.

Tablo-28: Şekerpancarı Yetiştiriciliğinde Sulama Biçimleri ve Sulama Suyu Kullanımında Meydana Gelen Değişimler

Yerleşim birimleri	Sulama biçimleri	Şekerpancarı tarımında sulama suyu kullanımında meydana gelen değişimler
1. Şereflikoçhisar ilçesi	Yağmurlama sulama Salma sulama	1. Su kullanımı %30 oranında azaldı. Eskiden 10 metreden su çıkardı, şimdi 50–60 m. den zor çıkıyor. 2. Yeraltı suyu kullanımı arttı. Kuyu sulaması çoğaldı.
2. Aksaray ili Merkez ilçe ve Eskişehir ilçesi	%80 salma/vahşi sulama, %20 yağmurlama sulama	1. Yağmurlama sulama arttı. 2. Giderek daha az sulama yapılıyor. 3. Bazı yerlere gölet yapıldığı için kullanım daha fazla. 4. Yeraltı suyu azaldı.
3. Cihanbeyli ilçesi (*)	%30 salma, vahşi sulama %70 yağmurlama sulama	1. Yağmurlama sulama arttı. 2. Yeraltı suları çekildi.
4. Kulu ilçesi	%90 yağmurlama sulama	1. Şekerpancarı ile su kullanımı arttı. 2. Yağmurlama sulama arttı. 3. Sulu tarım giderek azalıyor.

(*) Not: Sağlık köyünde sulama yok, sulu arazi yok.

Tabloda görüldüğü gibi, yağmurlama sulama giderek artmıştır. **Su kullanımı ve** tasarrufu açısından oldukça önemli olan yağmurlama sulama aslında üreticinin bir tercihi değil bir zorunluluğu olarak ortaya çıkmaktadır. Çünkü bu biçimdeki sulama üreticinin sulama maliyetini arttırmaktadır. Diğer yandan üreticilerin istediği ve yararına inandıkları **damla sulama** maliyeti nedeniyle Havzada kullanılmamaktadır. Üreticiler damla sulamanın yararını ve avantajlarını bildiklerini ve olanak olması durumunda herkesin kullanması ile su kaynaklarının daha elverişli değerlendirilebileceğini belirtmiştir.

Şekerpancarının yaygınlaşması ile Havzada su kullanımı da artmıştır. Özellikle 1970'lerden sonra artış daha belirgin olmuştur. Fakat son yıllarda kuraklığın etkisi ile su kaynaklarında özellikle de yeraltı su kaynaklarında azalma olmaktadır. Bunun getirdiği önemli bir sonuç ise yağmurlama sulama biçiminin giderek yaygınlaşmasıdır, denilebilir.



4.3.1.6.2. Son yıllarda sulama suyu kullanımında ve taban suyu düzeyinde meydana gelen değişimler ve bunda etkili olan faktörler

Daha önce de belirtildiği gibi, Havza genelinde kuraklık ve su kaynaklarının giderek azalması ile sulama suyu kullanımında ve taban suyu düzeyinde önemli değişiklikler olmaktadır. Bu durum hem su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımını hem de üretim maliyetlerini arttıran bir unsur olarak ortaya çıkmaktadır.

Tablo-29: Sulama Suyu Kullanımında ve Taban Suyu Düzeyinde Meydana Gelen Değişimler

Yerleşim birimleri	Sulama suyu kullanımında meydana gelen değişimler	Taban suyu düzeyinde meydana gelen değişimler	Etkili olan faktörler
1.Şereflikoçhisar ilçesi	Kesinlikle azaldı.	Bazı yerlerde 80–100 m.ye kadar düştü. Genelde 10 metreden 50 metreye düştü.	Yağışların azalması-kuraklık. Kuyu sulaması arttı.
2.Aksaray ili Merkez ilçe ve Eskil ilçesi	Genelde azaldı. Kuraklık artınca bazı yerlerde arttı. Alternatif ürünlerde aynı şekerpancarı ile aynı miktarda su tüketiyor.	Bazı yerlerde 5 m.den 20 m.ye, bazı yerlerde ise, 10 m.den 40 m.ye düştü.	Kuraklık Barajın suyunun giderek azalması.
3. Cihanbeyli ilçesi	Arttı. (35.000 dekar hazine arazisi dağıtıldı, bunun 20.000 dekarı sulanıyor.	Yeraltı suyu 90-100 metreye kadar düştü.	Kuraklık. Kuyuların artması. Bilinçsiz sulama
4. Kulu ilçesi	Arttı.	Yeraltı suyu 10 m.den 100-110 metreye kadar düştü.	Kuraklık. Kuyu sulamaları arttı.

Tablo 29’da görüleceği gibi, Havza genelinde genelde sulama suyu kullanımında azalma olmuştur. Ancak bu zorunluluktan olmuştur. Cihanbeyli ve Kulu ilçelerinde sulama suyu kullanımının artış nedeni kuraklık nedeniyle bitkilerin daha fazla isteği ve yüzey sularının azalmasıdır. Kuraklık ve yağış miktarlarının azalması en fazla yeraltı su kaynaklarının azalmasına neden olmuştur. Hemen her alt bölgede yeraltı su seviyesi azalış göstermiştir. Nitekim, yer yer taban suyu seviyesi 100 m.den daha derinlere düşmektedir. Bu hem su kaynaklarının geleceği hem de üreticinin üretim maliyeti açısından önem taşımaktadır. Diğer yandan, şekerpancarına alternatif olarak gösterilen ve önerilen ürünler de yine (mısır, yonca, ayçiçeği) şekerpancarı kadar su istediğinden bu durum su kullanımı açısından fazla bir değişiklik yaratamamaktadır.

4.3.1.6.3. Üreticilerin su kullanımı konusundaki bilinç düzeyi

Gerek araştırma alanında olsun gerekse Türkiye genelinde olsun tarımsal sulamada en önemli konulardan birisini su kullanımı konusunda üreticilerin bilinç düzeyi oluşturmaktadır.

Ürünün ve toprağın yapısına göre su kullanımı, zamanında-etkin su kullanımı tarımda halen önemli bir sorun alanını oluşturmaktadır. Aşırı su kullanımı hem toprakta bozulmalara yol açmakta hem de verimlilikte önemli kayıplara yol açabilmektedir. Bu durum üreticiler tarafından da vurgulanmasına rağmen, “bilinçli su kullanıyor musunuz?”, biçimindeki soruya bazı alt bölgelerde **“hayır”** yanıtı verilmiştir.

Araştırma sırasında edinilen gözlemlere göre, salma sulama yapılan yerlerde su kullanımı konusunda bilinç düzeyinin daha düşük, buna karşı yağmurlama sulamanın yapıldığı yerlerde ise bilinç düzeyinin yüksek olup, suyun daha tasarruflu kullanıldığı ortaya çıkmıştır. Bunda da en önemli etken üreticilerin maliyetine katıldıkları ve katlandıkları girdileri daha fazla sahiplenip, koruma isteğidir. Giderek su kaynaklarının azaldığı Havzada bilinçli su kullanımının yaygınlaştırılması için eğitim-yayım hizmetlerinin

düzenlenmesi, sulama sistemleri konusunda üreticiye kredi verilmesi gibi çalışmalar etkili olacaktır.

4.3.1.6.4 Şekerpancarında kota uygulaması ile sulama suyu kullanımında ve sulu tarımda meydana gelen değişimler

1980'li yıllardan sonra izlenen ekonomi politikaları tüm sektörleri olduğu gibi tarım sektörünü de etkilemiştir. Bu dönemde izlenen dışa açılma-liberal politikalar tarım politikalarında da önemli değişimler ve dönüşümler yaratmıştır. Doğal olarak bundan şekerpancarı tarımı ve üreticileri de doğrudan etkilenmiş ve etkilenmeye de devam etmektedir. 2001 yılında çıkarılan “Şeker Yasası” ile şeker alt sektörü de doğrudan etkilenmiş ve şekerde farklı bileşenlerde dışalım süreci başlamıştır. Yasa ile birlikte üretime ve üretim alanlarına getirilen kısıtlamalar-kotalar geçiminin önemli bir bölümünü şekerpancarından sağlayan üreticileri etkilemiş ve üreticiler açısından şekerpancarı yerine geçebilecek ekolojik ve ekonomik uygunluğu olan bir ürün veya ürünler henüz tam olarak ortaya konulamamış ve önerilememiştir. Önerilen ürünlerin neredeyse tamamı pazar olanaklarının sınırlılığından dolayı üreticilerce zorunlu olmadıkça benimsenmemektedir.

Araştırmada en ilgi çeken konulardan birisi kota sistemi ile sulama suyu kullanımında meydana gelen değişimlerin incelenmesi olmuştur. Çünkü şekerpancarı gibi su isteği çok olan bir bitkinin üretim alanının daralması ile sulama suyu kullanımında da azalma beklenmekteydi. Fakat alan çalışmaları sırasında bu iki değişken arasında böyle bir ilişkinin olmadığı görülmüştür. Bunun birinci nedeni, kuraklık ile birlikte daha çok sulama gereksinimi, ikincisi ise, şekerpancarına alternatif olarak önerilen ürünlerin de yine su isteği çok olan bitkiler olmasıdır. Bu nedenlerden dolayı, Havzada kota sistemi ile sulama suyu daha az kullanılır düşüncesi tam olarak doğrulanamamıştır. Alt bölgelere göre değişmekle birlikte kota sonrası sulama suyu kullanımının azaldığı yerler Şereflikoçhisar ilçesi ile Aksaray ilidir. Buradaki azalma düşük oranlarda olup, “su kıtlığından” ve “ürün çeşitliliğinin” az olmasından kaynaklanmaktadır. Bu her iki yerleşim yerinde bazı üreticiler ise sulama suyu kullanımında değişiklik olmadığını belirtmiş, buna neden olarak da alternatif ürünlerin de (yonca, ayçiçeği, mısır) su isteğinin fazla olmasını ileri sürmüşlerdir.

Cihanbeyli ve Kulu ilçeleri kota sonrasında sulama suyu kullanımı açısından benzerlikler göstermektedir. Her iki ilçede de sulama suyu kullanımında kuraklığa rağmen fazla bir değişikliğin olmadığı ve yeraltı sularına daha fazla yönelme olduğu belirtilmiştir. Bir diğer etken de kota miktarında fazla bir değişimin olmamasıdır.

Bu konudaki temel bulgular şunlardır;

Öncelikle şekerpancarına alternatif olarak önerilen ürünlerde su kullanımı dikkate alınmamıştır. Önerilen ürünler su isteği fazla olan ürünler olup, su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı açısından olumlu sonuç çıkarmamaktadır. Özel fabrikaların alım yaptığı yerlerde kota uygulaması farklılığından dolayı buralarda sulama suyu kullanımında fazla bir değişiklik olmamış hatta alternatif ürünler yani ürün çeşitliliğinden dolayı yer yer artışlar olmuştur. Diğer yandan, özel fabrikaların kota uygulamalarında dikkate aldıkları temel esas alan uygulaması ve kotadan önceki yıllar ortalamasına göre üretim alanı belirlemesi yönünde olmuştur. Bu da üretici lehine olan bir uygulama olduğu için sulama suyu kullanımında fazla bir değişim olmamıştır. Fakat, son 1-2

yıldır şekerpancarı taban fiyatlarında artış olmayışı üreticiyi yavaş yavaş şekerpancarı tarımından vazgeçirmektedir. Nitekim, 2006/07 üretim döneminde verilen kotaların altında üretimde bulunmaktadır.

4.3.1.6.5. Kota sisteminin şekerpancarı ekim alanı ve satış miktarları üzerine etkileri

1990'lı yılların sonlarına kadar artış gösteren şekerpancarı ekim alanları üretim fazlalığı, uluslararası tarım politikalarının etkisi ve ekonomik konjonktürden de kaynaklanan nedenlerden dolayı 2001 yılında çıkarılan "şeker yasası" ile giderek azalan bir döneme girmiştir.

Türkiye genelinde olduğu gibi, Havza genelinde de kota sistemindeki yeni sınırlamalar nedeniyle şekerpancarı ekim alanlarında daralma görülmektedir. Daralma kamu-devlet fabrikalarının alım yaptığı alanlarda (Şereflikoçhisar ilçesi, Aksaray ili ve Eskil ilçesi) biraz daha fazladır. Bunun temel nedeni ise son kota düzenlemesine gidilen yılın baz alınan yıl olmasıdır. Kamu-devlet fabrikalarının alım yaptığı fabrikalar yani Şeker Şirketi kotanın uygulamaya başladığı yılı baz olarak alırken, özel şeker fabrikaları son dört yıllık ortalamayı dikkate alarak uygulamaya geçmişlerdir. Bu uygulamadan söz konusu yerleşimlerdeki üreticiler şikâyetçi durumdadırlar.

Havza genelinde alt bölgelere göre değişmekle birlikte şekerpancarı ekim alanlarında ortalama %30–50 arasında değişen oranlarda ekim alanı daralması bulunmaktadır. Burada ekim nöbetinin 4 yılda 1 sefer olduğu da dikkate alınır ise esasında daralmanın daha fazla olduğu söylenebilir. Üreticiler tarafından gösterilen bir başka sorun kota uygulamalarında "alan uygulaması" na geçiş yönündedir. Kamu-devlet fabrikalarının alım yaptığı fabrikalar yani Şeker Şirketi'nin de kota uygulamalarında tek tek araziye dikkate almayıp, toplam alanın dörde bölünerek ekim nöbetine ve kota uygulamasına geçişin daha doğru olacağı üreticilerce vurgulanmıştır.

Şekerpancarı ekim alanlarının daralması doğal olarak üretim miktarının da azalmasına yol açmıştır. Üretim miktarında da şekerpancarı ekim alanlarındaki daralmaya bağlı olarak azalma söz konusudur. Havza genelinde %40–50 oranında üretim azalması söz konusudur.

Taban fiyat konusu üreticilerin en fazla şikâyetçi olduğu konuların başlarında gelmektedir. Çünkü, üreticiler son 3 yıldır taban fiyatın hemen hemen değişmediğini ve hatta gerilediğini belirtmişlerdir. Buna karşılık bütün girdilerde son 3-4 yılda en az 5-6 kat artış olduğu vurgulanmıştır.

4.3.1.6.6. Şekerpancarına yönelik alternatif ürün arayışları ve üreticilerin görüşleri

Türkiye'de şekerpancarı üretiminin artması, üretim alanlarının genişlemesi ve özelleştirme yaklaşımları gibi tarım politikasındaki arayışlarla birlikte şekerpancarında da bazı yeni uygulamalara gidilmiştir. Bunlar arasında en sık vurgulanan ise şekerpancarında ekim alanlarının daraltılması ve üretim miktarının azaltılması, şeker

fabrikalarının özelleştirme yaklaşımlarının yanısıra şekerpancarına alternatif ürün arayışlarıdır.

Herhangi bir ürün için, alternatif ürün arayışının temelinde, ekolojik ve ekonomik uygunluk aranır. Şekerpancarı ekimine getirilen kota ile birlikte başta Tarım ve Köyişleri Bakanlığı olmak üzere ilgili kurum ve kuruluşlar alternatif ürün arayışları ve uygulamalarına girmişlerdir. Bu konuda bir çok ürün seçeneği ortaya önerilmiştir. Fakat genelde bu öneriler uygulamada pek kabul görmemiştir. Bundaki temel etkenler ise, yayım hizmetlerinin yetersizliği, deneme alanlarının oluşturulmaması, destekleme hizmetlerinin etkin olarak verilmemesi ve en önemlisi ürünlerin pazarlanabilme koşullarıdır. Çünkü, üreticiler için ilk planda üretilen ürünün pazarlanması-satışı önem taşımaktadır. İkincisi ise, ürünün ekonomik olarak şekerpancarına eşdeğer gelir getirebilmesidir.

Alternatif ürün yaklaşımlarında ilgili kurum ve kuruluşların tam olarak dikkate almadığı fakat üreticilerin çoğunluğu tarafından dikkate alınan konu, alternatif olarak önerilen ürünlerin de şekerpancarı kadar veya daha yakın miktarlarda su istemesidir. Üreticiler bunun sürdürülebilirlik açısından zor olduğunu, zaten giderek azalan su kaynakları karşısında alternatif olarak önerilen ürünlerin daha az su isteyen ürünler olması gerektiğini vurgulamışlardır.

Havzanın tamamında üreticilerin büyük bir bölümü şekerpancarı kadar gelir getirebilecek alternatif bir ürün bulunmadığını belirtmişlerdir. Buna karşılık alt bölgelere göre değişmekle birlikte üreticiler eğer pazar-satış koşulları iyi olursa şekerpancarı kadar olmasa bile ona yakın bir gelir sağlayabilecek ürünlerin de şunlar olduğunu vurgulamışlardır; yonca, mısır, soya fasulyesi gibi. Diğer yandan eğer yem bitkileri konusunda desteklemeler artarsa hayvancılığın da önemli bir faaliyet alanı olduğu vurgulanmıştır. Nitekim, bitkisel ürünlerin giderek reel gelirinin düşmesi ve yem bitkilerine yönelik desteklemeler havzada büyükbaş hayvan yetiştiriciliğini artırmaktadır.

4.3.1.6.7. Şekerpancarı ekim alanlarının daralması ile üretim deseninde meydana gelen değişimler

Şekerpancarı ekim alanındaki daralmalara ve kuraklığın artışına bağlı olarak üretim deseninde değişmelerde kaçınılmazdır. Havza genelinde bu konuda meydana gelen değişimler daha çok zorunluluktan kaynaklanan değişimlerdir. Tablo 30'da görüleceği gibi, yerleşimlere göre üretim deseni ile ilgili olarak ortaya çıkan değişimler de farklıdır.

Fakat, üreticiler arasında ortak olan nokta, değişimlerin zorunluluktan kaynaklandığı ve şekerpancarı ile eşdeğer gelir getirmediğidir. Diğer yandan, üretim desenindeki değişiklikleri belirleyen en önemli unsur ise, ürünlerin pazarlanabilme-satılabilme durumudur. Üreticiler birçok ürünü denediklerini (kimyon, mısır, mercimek gibi) fakat pazar-satış olanaklarının olmaması nedeniyle terk ettiklerini vurgulamışlardır.

Tablo-30: Üretim Deseninde Meydana Gelen Değişimler

Yerleşim birimleri	Değişimler
1.Şereflikoçhisar ilçesi	1. Silajlık mısır ve fiğe yönelim var. 2. Zorunlu olarak buğday ve arpaya daha fazla yönelim var. 3. Değişme olmadı.
2. Aksaray ili Merkez ilçe ve Eskil ilçesi	1. Yem bitkilerine yönelim başladı. 2. Kabak çekirdeği ekimi arttı. 3. Üretim desenindeki değişiklikler çoğu durumda pazar-satış nedeniyle devam ettirilemiyor.
3. Cihanbeyli ilçesi	1. Mısır ve ayçiçeği ekimi arttı. 2. Kimyon arttı. 3. Değişmedi.
4. Kulu ilçesi	1. Çeşitlilik azaldı. 2. Kimyon ekimi başladı. 2. Değişmedi.

4.3.1.6.8. Üreticilerin şekerpancarı tarımının geleceği konusundaki düşünceleri ve sorunlara ilişkin çözüm yaklaşımları

Şekerpancarı tarımında ve şekerde izlenen politikalardaki değişiklikler, işletmelerin küçülmesi, ekim alanlarının giderek daralması ve üretimin azalması şekerpancarı üreticilerini hem etkilemekte hem de çoğunluğunu gelecek kaygısı içinde düşündürmektedir.

Araştırmada toplantılar sırasında üreticilere “şekerpancarı tarımının geleceği konusunda neler düşünüyorsunuz?”, biçiminde bir soru yöneltilmiştir. Soruya bütün yerleşimlerde hemen hemen üreticilerin tamamı gelişmelerin “giderek olumsuz” hale geldiğini ve bu nedenle de “karamsar” olduklarını belirtmişlerdir.

Aslında burada konuyu iki açıdan değerlendirmek gerekmektedir. Birincisi; su isteği çok olan buna karşılık su kaynakları giderek azalan bir alanda “acaba ekim alanları ve üretim arttırılsın mı?” sorusunun yanıtı, ikincisi; “su kaynaklarının geleceği ve sürdürülebilir kullanımı açısından şekerpancarı ekim alanları ve üretimi daraltılsın mı?”, sorusunun yanıtı konuyu iki farklı boyuta taşımaktadır. Fakat şu andaki uygulamalar bu sorulara yanıt aramak için uygulamaya konulmamıştır. Konu, politik açıdan sadece ekonomik yük ve üretim fazlalığı olarak görülmektedir. Belki de su kullanımı, kaynakların etkin ve sürdürülebilir kullanımı ve çevresel faktörler dikkate alınmadan ortaya konulan yaklaşımlar sorunun ana kaynağını oluşturmaktadır. Çünkü, politik öncelikler şeker pancarı ekim alanlarını ve üretim miktarını daraltırken bu faktörleri dikkate alarak uygulamaya koymamıştır. Üreticilerin de çoğunluğu bunun bilincinde olduğu için, konuyu şekerpancarı üretimi özelinde ele almışlardır. Diğer yandan, uygulanan alternatif ürün arayışları da yukarıdaki faktörleri gözetmemektedir. Arayışlar daha çok üreticiye gelir getirecek ürünler olarak dikkate alınmaktadır. Oysa, üreticilerin de belirttiği gibi, ekonomik açıdan eşdeğeri olan, pazar ve satış olanakları yüksek olan ve su isteği az olan ürünlere yönelme olursa ve bu konuda öneriler geliştirilirse bunun ile su kullanımında da iyileşme olabilecek, bunun yanı sıra eğitim-yayım uygulamaları ile üreticilerin su ve toprak kullanımı konusundaki bilinç düzeyleri artabilecektir.

Üreticiler şekerpancarı tarımının geleceği konusunda “olumsuz-karamsar” düşünceler içinde olduklarını belirtirken buna gerekçe olarak;

- ✓ Ekim alanlarının giderek daraltılması (kota uygulaması),
- ✓ Şekerpancarı üretiminin zamanla ortadan kalkabilecek olması,
- ✓ Sulama olanaklarının giderek azalması,
- ✓ Sulama maliyetinin giderek artması,
- ✓ Sulama yönetiminin olmaması,
- ✓ Su kaynaklarının giderek kuruması,
- ✓ Yer altı su kaynaklarının azalması,
- ✓ Kuraklığın getirdiği ağır sonuçlar,
- ✓ Yağmurlama ve/veya damla sulamanın yüksek maliyetli olması,
- ✓ Girdi fiyatlarının şekerpancarı taban fiyatlarının çok üzerinde artması,
- ✓ Üretim koşullarının giderek zorlaşması,
- ✓ Alternatif ürün bulmada zorluklar,
- ✓ Diğer tarımsal ürünlerde pazar-satış olanaklarının zayıf olması,
- ✓ Şekerpancarından elde edilen gelirin giderek azalması ve giderek temel geçim kaynağı olmaktan çıkması,
- ✓ İthal şeker politikaları,
- ✓ Ek gelir kaynaklarının yaratılamaması ve
- ✓ Üretici örgütlenmesinin sağlanamaması gibi nedenleri ileri sürmüşlerdir.

Aslında yukarıda belirtilen görüşler aynı zamanda şekerpancarı tarımının ve üreticilerinin de temel sorun alanlarını ortaya koymaktadır. Diğer yandan, Havzanın hemen hemen tamamında geçerli olan bu sorunlardan kota belirlemesi, girdi temini, ürün bedelinin zamanında alınması gibi bazı sorunlar kamu-devletin alım yaptığı yerleşimlerde daha fazla ön plana çıkmaktadır. Şekerpancarı tarımının içinde bulunduğu sorunların farkında olan ve bunları ifade edebilen üreticiler söz konusu sorunların giderilmesine yönelik değişik çözüm önerileri de geliştirmişlerdir. Bunlar aşağıdaki biçimde sıralanmıştır;

- ✓ Kota uygulaması yeniden düzenlemeli ve eski sisteme yani 3 yılda bir ekime geçilmeli veya fiyat desteğinde bulunulmalıdır,
- ✓ Taban fiyat reel olarak hesaplanmalı ve girdi fiyatlarındaki artışlar da dikkate alınmalıdır,
- ✓ Girdi fiyatları ucuzlatılmalı ve girdi destekleri sağlanmalıdır,
- ✓ Üreticiye verilen avans miktarı arttırılmalıdır,
- ✓ Su ve toprak kullanımı konusunda eğitim-yayım çalışmalarına ağırlık verilmeli ve eğitim programları düzenlenmelidir,
- ✓ Yağmurlama ve/veya damla sulama konusunda destek verilmeli, ucuz kredi olanakları yaratılmalıdır,
- ✓ Şekerpancarına ekolojik ve ekonomik açıdan uygun olan ve su isteği daha az olan alternatif ürün arayışlarına yönelme olmalıdır,
- ✓ Şeker ithalatının önlenmesine yönelik eylem planları yapılmalıdır,
- ✓ Üretici örgütlenmesine ağırlık verilerek, üreticilerin sorunlarına sahip çıkması ve ortak ekonomik davranışlar göstermesine katkıda bulunulmalıdır,
- ✓ Ürün çeşitliliği arttırılmalıdır,
- ✓ Bilinçsiz girdi kullanımı önlenmelidir,
- ✓ Telafi edici gelir ödemeleri sistemi uygulanmalıdır,
- ✓ Kota uygulamalarında alan kotası uygulamasına geçilmelidir,

- ✓ Kamu-özel sektör fabrikaları arasındaki uygulama farklılıkları giderilmelidir ve
- ✓ Gereksinim duyulan yerlerde sulama kanalları-göletler yapılmalıdır.

4.3.1.7. Üreticilere göre bitkisel üretimde ve sulamada temel sorun alanları ve çözüm yaklaşımları

Üreticilerin bitkisel üretimde ve sulamada karşılaştıkları veya içinde buldukları temel sorun alanları şu biçimde özetlenebilir;

- ✓ Şekerpancarında kota uygulamasındaki değişimler,
- ✓ Girdi fiyatlarının sürekli yükselmesi ve ürün fiyatlarının bunun çok gerisinde kalması,
- ✓ Ürün çeşitliliğinin sınırlı olması,
- ✓ Alternatif ürün bulmada zorluklar ve ekonomik uygunluk eşdeğerde olmaması,
- ✓ Pazarlama-satıştaki sorunlar,
- ✓ Üreticilerin bilgi ve bilinç düzeyinin düşük olması,
- ✓ Tarım ile ilgili kurum ve kuruluşların sorunlara karşı ilgisizliği,
- ✓ Alternatif gelir kaynakları yaratılmaması,
- ✓ Ürün bedellerinin zamanında ödememesi,
- ✓ Bilinçsiz girdi kullanımı nedeniyle toprağın giderek verimsizleşmesi,
- ✓ Üreticilerin dağınık olması yani örgütlenmelerinin sağlanamaması,
- ✓ Hayvancılıkta fiyat gerilemesi nedeniyle yem bitkilerinin sınırlı ölçüde yaygınlaşması,
- ✓ Kaçak kuyuların fazlalığı ve ilgili kurumların ilgisizliği,
- ✓ Su kaynaklarının giderek azalması-yeraltı suyunun çekilmesi,
- ✓ Bilinçsiz su kullanımı,
- ✓ Kuraklığın etkileri,
- ✓ Yeni sulama kanallarının, göletlerin yapılmaması.

Üreticilerin yukarıda yer alan fakat üzerinde daha fazla önemle durulması gereken bir sorun alanı girdi kullanımı konusudur. Özellikle gübre ve ilaç kullanımı konusunda önemli sorunlar bulunmaktadır. Üreticilerin çoğunluğu toprak yapısına, ürün çeşidine ve analizlere göre değil deneyimlerine, duyduklarına ve çoğunlukla tariflere göre ilaç ve gübre kullanmaktadır. Özellikle ilaç kullanımının bilinçsiz bir biçimde yaygınlaştığı ve bunun diğer ürünlere de zarara verdiği bazı üreticiler ve yetkililer tarafından vurgulanmıştır. Çoğu üretici daha fazla ürün elde etmek ve kuraklığın sözde etkilerini azaltmak için gereğinden fazla gübre kullanımı yoluna gitmektedir. Bu konuda önemli bilgi eksikliği bulunmakta olup, ilgili kurum ve kuruluşların bu konuda yayım hizmetlerinde bulunması gereği ortaya çıkmaktadır.

Üreticilerin bitkisel üretimde ve sulamada karşılaştıkları veya içinde buldukları temel sorunların çözümü için geliştirdikleri çözüm önerileri ise şu biçimde özetlenebilir;

- ✓ Şekerpancarı için belirlenen taban fiyat hesaplanmalı ve girdi fiyatlarındaki artışlar da dikkate alınmalıdır,
- ✓ Doğrudan gelir desteği yerine ucuz girdi desteği sağlansın,
- ✓ Ekonomik eşdeğeri olan ve pazarlanması-satışı kolay olan alternatif ürünlere yönelmeli ve bu konularda üreticilere yönelik eğitim programları düzenlenmelidir,

- ✓ Mısır gibi alternatif ürünler için işleme tesislerine yönelik desteklemelerde bulunulmalıdır,
- ✓ Yem bitkilerinin artışı ile birlikte hayvancılıkta da desteklemelere daha fazla ağırlık verilmelidir,
- ✓ Üretici örgütlenmesine yönelik bilgilendirme çalışmaları yapılmalıdır,
- ✓ Tarım politikaları konusunda üretici bilgilendirilmelidir,
- ✓ Tarımsal eğitim-yayım çalışmalarına ağırlık verilmeli ve başta su kullanımı olmak üzere eğitim-yayım programları düzenlenmelidir,
- ✓ Kaçak kuyular kapatılmalı ve kontrol altına alınmalıdır,
- ✓ Yağmurlama ve/veya damla sulamaya yönelik destekleme mekanizmaları oluşturulmalıdır ve
- ✓ Gereksinim duyulan ve potansiyel bulunan alanlarda gölet yapılması ve eskiyen, atıl durumda bulunan sulama kanallarının yenilenerek su kayıplarının azaltılmalıdır.

4.3.1.8. Araştırma Kapsamındaki Yerleşimlerde Hayvancılıkta ve Hayvansal Üretimde Meydana Gelen Değişimler

Araştırma alanında son 5-10 yıl içerisinde hayvancılıkta ve hayvansal üretimde meydana gelen değişimler ırk özellikleri, üretim tekniği, kredi kullanımı, ürün pazarlama-satış olmak üzere 4 parametre dikkate alınarak üreticilere sorulmuş ve bundan hareketle Tablo 31 hazırlanmıştır.

Tablo 31’de görüleceği gibi, bitkisel üretimde son 5–10 yıl içinde meydana gelen değişimler hemen hemen her yerleşimde benzerlik göstermektedir.

Tablo-31: Hayvancılıkta ve Hayvansal Üretimde Meydana Gelen Değişimler

Yerleşim birimleri	İrk özellikleri			Üretim tekniği			Kredi Kullanımı			Ürün pazarlama-satış		
	İy.	D.	Kö.	İy.	D.	Kö.	Ar.	D.	Az.	İy.	D.	Kö.
Şereflikoçhisar ilçesi												
1.Akın köyü	x			x					x			x
2. Hamzalı köyü	x			x					x			x
Aksaray ili												
3.Yeşiltepe kasabası	x			x			x					x
4. Ulukışla kasabası	x			x				x				x
5.Akgöl köyü-Eskil ilçesi	x			x					x			x
Cihanbeyli ilçesi												
6. Sağlık köyü	x			x					x			x
7. Taşpınar kasabası	x			x				x				x
Kulu ilçesi												
8. Zincirlikuyu kasabası	x			x				x				x

* Not: Ar.: Arttı, D.: Değişmedi, Az.: Azaldı, İy.: İyileşti, Kö.:Kötüleşti

- ✓ Bitkisel üretimde olduğu gibi, tabloda en ilginç olan, “tüm yerleşim birimlerinde ürün pazarlama-satış açısından koşulların ve olanakların giderek kötüye gittiğinin ortak görüş olarak ortaya çıkmasıdır.” Üreticiler canlı hayvan satışının kolay fakat bunun gelir sağlamadığını belirtmişlerdir.Bundaki temel yaklaşım ise, ürünlerin pazarlama-

satışından çok, fiyatların sürekli gerilemesidir. Hayvancılık ile ilgili bölümde de belirtildiği gibi, hem süt fiyatları hem de canlı hayvan fiyatları giderek gerilemektedir. Buna karşılık yem fiyatları ise sürekli artmaktadır.

- ✓ Irk özellikleri açısından, tüm yerleşim yerlerinde iyileşmenin olduğu belirtilmiştir. Bunda temel belirleyici olan ise, büyükbaş hayvancılıkta yerli ırk hayvan yetiştiriciliğinden melez ve/veya kültür ırkı hayvancılığa geçiştir. Diğer yandan, sun'i tohumlama çalışmaları da bunda büyük rol oynamaktadır.
- ✓ Üretim tekniği açısından da iyileşme görülmektedir. Bunda da belirleyici olan hayvan ırklarındaki değişimler, yem bitkileri üretimindeki artış ve kaliteli yem kullanımı ile giderek entansif yetiştiriciliğe geçiştir. Doğal olarak hem ırksal hem de üretim tekniğindeki iyileşmeler süt ve canlı hayvan ağırlığındaki artışları da olumlu yönde doğrudan etkilemiştir.
- ✓ Gerek ırksal gerekse üretim tekniğindeki olumlu gelişmeler kredi kullanımına aynı ölçüde yansımamaktadır. Çünkü, sadece 5 yerleşim biriminde kredi kullanımı artarken, 13 yerleşim biriminde azalmış, 9 yerleşim biriminde ise değişme olmamıştır. Canlı hayvan ve süt fiyatlarındaki gerilemeler, faizlerin yüksekliği, geri ödeyememe endişesi, istenen koşullar, borçlar, tarımdan elde edilen gelirin giderek azalması gibi nedenlerle kullanım azalmaktadır. Kredi kullanımı arttı denilen yerleşimlerde ise bitkisel üretimde olduğu gibi koşulların iyileşmesinden çok yem fiyatının giderek artması, borçların artması ve zorunluluk gibi faktörlerden dolayı kredi kullanımının arttığı belirtilmiştir.

Araştırmada hayvancılık ile ilgili olarak üreticilerin en çok ortaya attığı konu süt ve canlı hayvan fiyatlarındaki gerilemedir. Yem fiyatları artarken süt fiyatının düşmesi çelişki olarak ortaya çıkmaktadır. Üreticiler için hayvancılıkta pazarlama-satıştan çok, maliyetin altında gelişen süt ve canlı hayvan fiyatları önem taşımaktadır. Aslında üreticilerin çoğunluğu koşullar iyileştiğinde hayvancılığın şekerpancarı ve su kullanımı açısından da en iyi alternatif uğraşı ve gelir alanı olduğunun farkındadır. Bunun için ise girdi fiyatlarındaki artış ile canlı hayvan ve süt fiyatları arasındaki dengenin oluşması önem taşımaktadır.

4.3.1.9. Üreticilere Göre Hayvancılıkta Temel Sorun Alanları ve Çözüm Yaklaşımları

Buraya kadar verilen bilgilerden hareketle tahmin edileceği gibi, hayvancılıkta en önemli sorunlar fiyat ve pazar konusunda ortaya çıkmaktadır. Üreticiler doğal olarak satamayacakları veya gerçek değeri üzerinden satamayacakları hayvan ve ürün (süt) yetiştiriciliğinde bulunmak istememektedir. Diğer yandan girdi fiyatlarında artış da önemli bir sorun olarak belirlemektedir.

Üreticilerin hayvancılığa ilişkin ortaya koyduğu temel sorun alanları şu biçimde özetlenebilir;

- ✓ Yem fiyatlarının giderek artması,
- ✓ Süt ve canlı hayvan fiyatlarının gerilemesi ve hatta 2–3 yıl önceki fiyatların altına kadar düşmesi,
- ✓ Pazarlama-satışta yaşanan sorunlar,
- ✓ Kuraklık nedeniyle mer'aların giderek verimsizleşmesi,
- ✓ Ülkeye kaçak ve sağlıksız hayvan, et girişi,
- ✓ Aracıların keyfi davranışları ve fiyat oluşumdaki olumsuz tutumları,

- ✓ Sulama olanaklarının giderek azalması nedeniyle yem bitkilerindeki gelişmenin istenen düzeye çıkamaması.

Üreticilerin hayvancılıkta yaşanan sorunları çözebilmek için geliştirdikleri çözüm önerileri şu biçimde özetlenebilir;

- ✓ Yem bitkileri ekimi su kaynakları da dikkate alınarak yaygınlaştırılmalıdır,
- ✓ Ucuz girdi teminine yönelik destek oluşturulmalıdır,
- ✓ Süt primi arttırılmalıdır,
- ✓ Pazarlama-satış koşullarının öncelikle üretici örgütlenmesi yoluyla iyileştirilmesine yönelik uygulamalara geçilmelidir,
- ✓ Yerel hayvan pazarları oluşturulmalı ve var olanların koşulları iyileştirilmelidir,
- ✓ Üreticilerin örgütlenip mandıra kurarak ürünlerini daha ekonomik değerlendirmesine yönelik eğitim-yayım hizmetleri geliştirilmelidir,
- ✓ Ülkeye kaçak hayvan ve et girişi önlenmelidir.

4.3.1.10. Üreticilere Göre Tuz Gölü'nde Meydana Gelen Değişimler, Temel Sorun Alanları ve Çözüm Yaklaşımları

Türkiye'nin ikinci büyük gölü olan Tuz Gölü giderek kirlenmekte, kurumakta ve tarımsal üretim açısından olumsuz koşulları barındırır hale gelmektedir. Tuz Gölü'nde meydana gelen değişimler öncelikle göl yakınında, kenarındaki yerleşimleri hem çevresel hem de ekonomik boyutları ile ilgilendirmektedir. Diğer yandan, doğal kaynak varlığı olarak gölün karşı karşıya bulunduğu sorunlar ise herkesi ilgilendirmektedir.

Araştırmada Tuz Gölü'nde son yıllarda meydana gelen değişimleri, ortaya çıkan sorunları ve bu sorunlar karşısında neler yapılabileceğinin bizzat sorunları yaşayanlar tarafından belirlenmesi için üreticilere bu konularda sorular yöneltilmiştir. Alınan yanıtlar aşağıda verilmiştir.

Üreticilere göre Tuz Gölü'nde son yıllarda meydana gelen değişimler şunlardır;

- ✓ Kuraklığın artması ve yağmur suyunun azalması ile gölde su seviyesi azalmaktadır,
- ✓ Kuraklık ile sulama suyu kaynakları da azaldığı için üreticiler yeraltı su kaynaklarına daha fazla yöneldiler ve bu da gölün su seviyesinin azalmasına neden olmaktadır,
- ✓ Kaçak kuyuların artması nedeni ile göl giderek kurumaktadır,
- ✓ Konya ve Aksaray illerinden gelen atıklar nedeniyle göl giderek kirlenmektedir,
- ✓ Gölün etrafındaki sanayi kuruluşları göle daha fazla atık bırakmaya başladı,
- ✓ Gölün çevresinde çoraklaşma artmaktadır,
- ✓ Gölü besleyen derelerden-ırmaklardan gelen su azalınca gölde de su azalmaya başladı ve
- ✓ Beyşehir Gölünden gelen su azalınca gölde de su azaldı.

Bu değişimlerle beraber Tuz Gölü'nde yaşanan temel sorunlar üreticiler tarafından şöyle özetlenmiştir;

- ✓ Göle yakın yerleşimlerde su giderek daha da tuzlanıyor,
- ✓ Göle yakın yerleşimlerde toprak giderek daha da çoraklaşıyor. Bu göle 10–15 km.ye kadar yakın olan yerleşimleri bile etkiliyor,
- ✓ Göle yakın yerleşimlerde tarımsal üretimde %30–60 oranında birim alandan alınan ürün miktarında azalma var,
- ✓ Kaçak kuyuların çoğalması ve bu konuda otorite boşluğu bulunmaktadır,
- ✓ Üreticilerin ve diğer halkın soruna karşı ilgisizliği ve bilinç düzeyinin düşük olması,
- ✓ Konya ve Aksaray illerinin atıklarının giderek artması,
- ✓ Sanayi kuruluşlarının atıklarını göle bırakması ve buna karşı önlem alınmaması,
- ✓ Yakın yerleşimlerde giderek artan ve ağırlaşan pis kokular ve bunun yarattığı rahatsızlıklar,
- ✓ Rüzgâr erozyonu ile gölden tuzlu toprakların başka yerleşimlere taşınması ve bunun sonucunda ortaya çıkan toprak bozulması ve verimsizleşmesi ve
- ✓ İlgili kurum ve kuruluşların konuya karşı ilgilerinin azlığı ve radikal önlemler geliştirememesi.

Tuz Gölü'nde görülen değişimler ve ortaya çıkan sorunlar karşısında üreticilerin ortaya koydukları çözümler ise şu biçimde özetlenebilir;

- ✓ Tuz Gölü'ne bırakılan atıklar önlenmelidir,
- ✓ Tuz Gölü'ne atık bırakan sanayi kuruluşlarına arıtma tesisleri kurdurulmalı ve yasal uygulamalara ağırlık verilmelidir,
- ✓ Tuz Gölü'ne atık bırakan belediyelere yaptırımlar uygulanmalıdır,
- ✓ Tuz Gölü'ne komşu bütün yerleşimlerde arıtma tesisleri kurulmalıdır,
- ✓ Mamasin barajından gelen su miktarı arttırılmalıdır,
- ✓ Kaçak kuyular kontrol edilmeli ve kapatılmalıdır,
- ✓ Halkı soruna karşı daha bilinçlendirecek bölgesel düzeyde kampanyalar düzenlenmelidir,
- ✓ Yağmurlama ve/veya damla sulamaya ağırlık verilmeli ve bu konuda uygun kredi koşulları oluşturulmalıdır,
- ✓ Suyu az kullanan ürünlere yönelim sağlanmalıdır,
- ✓ Tuz Gölü etrafında yapılaşmaya izin verilmemelidir,
- ✓ Göl çevresinde rüzgâr erozyonunu önlemek için ağaç dikimi, çalı ekimi gibi faaliyetlerde bulunulmalıdır ve
- ✓ İlgili kurum ve kuruluşlar sorunlar karşısında daha duyarlı ve etkin hale gelmeli ve olanakları arttırılmalıdır.

4.3.1.11. Mera ve Step Alanlarında Meydana Gelen Değişimler, Nedenleri ve Bunu Etkileyen Faktörler

Araştırma kapsamında düzenlenen KKD toplantılarda katılımcılara “step denilince ne anlıyorsunuz?”, biçimindeki bir soruya, katılımcıların tamamı “bilmiyoruz” biçiminde yanıt vermiştir. Bu durum aslında mera ile step kavramlarının iç içe geçtiğini göstermektedir. Step ile ilgili olarak katılımcılara biraz bilgi verdikten sonra şu sonuç ortaya çıkmıştır; “Tuz Gölü ÖÇKB’ndeki kırsal yerleşim birimlerinde yaşayanlar mera ile stepi aynı görmekte ve ayırım yapmamaktadır. Bu ayırım daha çok teknik düzeyde ortaya çıkmakta fakat yerleşimler için bir farklılık göstermemektedir. Çoğu yerde de katılımcılara step hakkında bilgi verildiğinde, step; hiçbir şeyin yetişmediği ve hazineye ait olan yerler olarak tanımlanmıştır. Biraz verimli olan stepler ise mera olarak fiili anlamda kullanımdadır.

Alanda önemli sorunlardan bir tanesi “mera ile step alanlarının birbirinden ayırt edilememesi ve bunların alanlarının da ne kadar olduğunun bilinmemesidir”. Çünkü, ilgili kamu kurumları bile ne kadar step alanı ve/veya mera alanı olduğu konusunda ve bunların miktarlarında zaman içerisinde ne kadar değişme olduğu konusunda veriye sahip değildirler. Genelde il düzeyi toplam mera alanları verilmekte ve bunların detayı hakkında ise bilgi verilememektedir. Araştırmada bundan hareketle öncelikle kapsama giren yerleşimlerden elde edilen bilgilere dayalı olarak değerlendirme yapılmıştır.

Konu ile ilgili olarak daha önceki bölümlerde de verildiği gibi, hemen her yerleşim biriminde değişen büyüklüklerde mera alanı ile ekilmeyen-ekilemeyen tarım alanı bulunmaktadır. Son yıllarda giderek artan kuraklık ve Tuz Gölünün etkisi ile mera alanlarında azalma (ki, bu alanlar daha çok verimsiz ve otlatılma yapılamayan alanlara dönüşüyor), ekilemeyen-ekilmeyen alanlarda ise verimlilik düştüğü için artma görülmektedir. Az sayıdaki bazı yerleşimlerde ise, mera olarak kullanılan alanlar giderek verimsizleştiği için step alanlarından mera amaçlı kullanımlar söz konusudur.

Tüm yerleşimler düzeyinde değerlendirme yapıldığında son yıllarda mera varlığında ve kullanımında meydana gelen değişimler şu biçimde özetlenebilir;

- ✓ Kuraklık nedeniyle meralarda ot çeşitliliği azalmıştır,
- ✓ Meralarda verimsizleşme artmaktadır,
- ✓ Meraların giderek verimsizleşmesi hayvancılıkta ek maliyetler doğurmaktadır,
- ✓ Meralar çoraklaşıyor, elden çıkıyor,
- ✓ Step alanları da giderek hiçbir canlının yetişmediği alanlara dönüşüyor,
- ✓ Bazı step alanlarından mera olarak yararlanma başladı.

Araştırmada meralardan tarım amaçlı olarak yararlanma, yer açma gibi olaylara az da olsa rastlanılmıştır. Örneğin; Akin köyünde 3.000 dekar, Hamzalı köyünde 2.000 dekar, Yeşiltepe kasabasında 3.000 dekar ve Ulukışla kasabasında 800 dekar mera alanı tarıma açılmıştır. Diğer yerleşimlerde ise, son 15-20 yılda mera varlığında bir değişimin olmadığı fakat kuraklık nedeniyle bazı meraların elden çıktığı belirtilmiştir.

Mera konusunda en ilginç olay Eskil ilçesi Akgöl köyünde yaşanmaktadır. Köyün girişinde 15 yıl öncesine kadar sulak alan olan yer son 6-7 yıldır çöle dönüşmüş durumdadır. Köylüler eskiden bu alanın kuşların konaklama yeri olduğuna fakat artık kuş gelmediğini belirtmişlerdir.

Son yıllarda Tarım ve Köyişleri Bakanlığının yoğun olarak uygulamaya koyduğu yem bitkileri desteği aslında meralar üzerinde olumlu etkiye bulunmuştur, denilebilir. Fakat, yem bitkilerinin de çoğunun yoğun su kullanımı gerektirdiği düşünülürse, bu uygulamanın su kullanımı açısından verimli olduğunu söylemek güçleşmektedir. Sulama olanağı olmayan yerlerde ise, yine yem maliyetini artırmak için mera üzerindeki yoğun otlatma baskısı devam etmektedir. Bunun için, yem bitkileri desteğinin yanı sıra sun'i – fabrika yem desteği uygulamasına da geçilmesi olumlu sonuçlar verebilecektir.

Diğer yandan, KKD toplantılarında katılımcılara son yıllarda meralarda bitki çeşitliliğinde nasıl bir değişim olmuştur?, biçiminde bir soru yöneltilmiştir. Soruya verilen yanıtlar şu biçimde özetlenebilir;

- ✓ Bitki çeşitliliği en az %70-80 azaldı, bundan 10-15 yıl önce gördüğümüz bitkiler kalmadı,
- ✓ Eskiden kekik çok yetişirdi, artık yok,
- ✓ Eskiden “çarşır” otu vardı, artık rastlanılmıyor,
- ✓ Verimsizleşti, artık ot bile zor yetişiyor,
- ✓ Eskiden yavru ağız, üçgül vardı, artık yok.

Bütün bunlara etkili olan faktörler sorulduğunda ise verilen yanıt ortak olup, “kuraklık ve yağmur yağışının olmaması” biçimindedir.

Özellikle Tuz Gölüne yakın yerleşimlerdeki üreticilerin ısrarla üzerinde durduğu bir konuda Tuz Gölünde yaşananların giderek hem tarım alanlarını hem de meraları olumsuz etkilediği yönündeki görüşleridir. Üreticilere göre kuraklık Tuz Gölünü de kurutmakta-daraltmakta, yer altı suyunu azaltmakta ve arazileri-meraları tuzlulaştırmaktadır. Bu durum ise hem arazi hem de meraların verimliliğini doğrudan etkilemektedir. Nitekim, Akin ve Hamzalı köylüleri eskiden Tuz Gölü kıyısına kadar tarım yapabildiklerini fakat son yıllarda ise artık değil tarım otlatma bile yapamadıklarını belirtmişlerdir.



4.3.1.12. Mera Kullanımı ile Hayvancılık Arasında İlişkiler

Üreticiler için meranın ifade ettiği anlam öncelikle “hayvan otlatma”dır. Hayvan otlatmanın hayvancılıkta maliyetleri düşürmesi üreticiler için en önemli ekonomik dayanak olmaktadır. Özellikle yem bitkileri üretiminin sınırlı ve sulama maliyetinin de yüksek olduğu alanlarda mera en önemli kaynaktır. Nitekim, araştırma alanında-Tuz Gölü Alt Havzasında da bu durum geçerlidir. Alanda hayvancılık ile mera kullanımı arasında doğrudan ilişki vardır. Giderek verimsizleşmesine rağmen halen koyunlar için 7-10 ay, büyükbaş hayvanlar için 2-5 ay süreliğine meralar otlatma yeridir. Burada en önemli sorun, meraların nasıl otlatma amacıyla kullanıldığıdır. Otlatma nöbeti ve bakım yapılmaksızın sürekli otlatma meralar üzerinde en az kuraklık kadar etkili olmaktadır. Bu nedenle alanda mera kullanımına yönelik eğitim-yayım çalışmaları ve kullanım planlarının yapılması “sürdürülebilir kullanım” açısından zorunluluk göstermektedir.

4.3.1.13. Meraların Sürdürülebilir Kullanımına Yönelik Öneriler

Giderek verimsizleşen, daralan, elden çıkan meraların gelecekte de kullanılabilmesi amacıyla üreticilere neler yapılması gerektiği konusunda görüşleri-önerileri sorulmuştur. Üreticilerin meraların sürdürülebilir kullanımı konusunda ortaya koyduğu başlıca öneriler şunlardır;

- ✓ Erken otlatmayı yasaklamak,
- ✓ Münavebeli otlatma yaptırmak,
- ✓ Meraların sulanması,
- ✓ Meralarda bakım yapılması, gübreleme yapılması,
- ✓ Küçükbaş hayvanların büyükbaş hayvanlarla takasına yönelik uygulamalarda bulunulması,
- ✓ Mera kullanım planlarının çıkarılması,
- ✓ Meraların yasal konumlarının tartışılması; yani kime ait, kim koruyacak gibi,
- ✓ Yem bitkileri ekim olanağı bulunmayanlara yem desteğinde bulunulması.

Aslında burada ortaya çıkan sonuç şu; üreticiler çözümünde neler olacağını biliyorlar. Sorun uygulamada ve üretici davranışlarındadır. Bunun için ilgili kamu birimlerinin uygulamaları ile üreticilerin bilinçlendirilmesi ve duyarlı olmaları önem taşımaktadır.

4.4. Sonuç ve Tuz Gölü ÖÇKB'nde Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Kullanımına Yönelik Politika Önerileri

Alan araştırması Tuz Gölü ÖÇKB'nde yeralan 8 alt yerleşim biriminde yürütülmüştür. Bu yerleşimlerde KKD toplantıları ile konu hakkında bilgiler alınmıştır. Alınan bilgiler doğrultusunda yapılan değerlendirmeler ile şu sonuçlara varılmıştır:

- ✓ Sürdürülebilir su kullanımı konusunda gerekli yatırımların (damla sulama, yağmurlama sulama ve sulama kanalları gibi) yapılmasında işletme genişlikleri önem taşımaktadır. Havzada en büyük parsel genişliği en fazla 50-60 dekara kadar çıkmaktadır. Bu durum Havzada sulama yatırımları ve su kullanımı kadar “toplulaştırma” uygulamalarının da önemini ortaya koymaktadır.
- ✓ Tuz Gölü Alt Havzası gibi farklı arazi yapılarını barındıran bir alanda başta “su kullanımı” olmak üzere sorunlar sadece kamunun sorumluluğu ve girişimleri ile değil, aynı zamanda üreticilerin de sorumluluğu ve duyarlılığı ile çözülebilecektir.
- ✓ Kuraklık nedeniyle hemen hemen bütün ürünlerde dekara üretim miktarı giderek azalmaktadır. Üreticiler yeraltı su kaynaklarına daha fazla yönelmekte bu ise giderek yeraltı su kaynaklarının çekilmesine neden olmaktadır. Zaten kuraklık nedeniyle azalan yeraltı su kaynağı daha fazla su kullanımı nedeniyle giderek daha da azalmaktadır. Bu nedenle, belirli bir derinlikten sonra su kullanımına yönelik ciddi ve yaptırım olan uygulamalara geçilmesi gerekmektedir. Çünkü, Havza genelinde hemen her alt bölgede yeraltı su seviyesi azalış göstermektedir. Nitekim, yer yer taban suyu seviyesi 100 m.den daha derinlere düşmüştür. Bu hem su kaynaklarının geleceği hem de üreticinin üretim maliyeti açısından önem taşımaktadır.
- ✓ Su kullanımı konusunda üreticilerin bilinç düzeyi genelde düşüktür. Özellikle salma sulama yapılan yerlerde su kullanımı konusunda bilinç düzeyinin daha düşük, buna karşı yağmurlama ve az da olsa damla sulamanın yapıldığı yerlerde ise bilinç düzeyinin daha yüksek olduğu ve suyun daha dikkatli kullanıldığı görülmüştür. Bunda da en önemli etken üreticilerin maliyetine katıldıkları ve katlandıkları girdileri daha fazla sahiplenip, koruma isteğidir.
- ✓ Giderek su kaynaklarının azaldığı Havzada bilinçli su kullanımının yaygınlaştırılması için eğitim-yayım hizmetlerinin düzenlenmesi, sulama sistemleri konusunda üreticiye kredi verilmesi gibi çalışmaların etkili olacağı düşünülmektedir.
- ✓ Bitkisel üretimde genelde verimliliğin giderek azaldığı vurgulanmıştır. Bundaki temel faktörler ise kuraklık, su kıtlığı ve girdi fiyatlarıdır. Kuraklığın giderek artması, su kullanımının azalması ve toprakların yorulması nedeniyle başta gübre olmak üzere girdi kullanımı giderek artmaktadır. Bu durum maliyetlerin yükselmesine neden olabilmektedir.
- ✓ Havzanın genelinde alt bölgelere göre değişmekle birlikte, son 5–10 yıl içinde yağış miktarında %50–80 oranında azalma söz konusudur. Yağış miktarının



azalması en önemli etkisini yeraltı su kaynaklarının azalmasında göstermektedir. Bundan dolayı yeraltı su kaynakları giderek çekilmekte ve bu durum sürdürülebilir tarımsal üretimi ve kaynak kullanımını doğrudan tehdit etmektedir. Yağış miktarının azalması ile kuraklığın etkilerinin azaltmak, su kaynaklarının etkin kullanımı sağlamak ve üretici zararlarını tazmin edebilmek için bazı politika önerilerine gereksinim duyulmaktadır. Bu öneriler şunlar olabilir;

- a. Ürün sigortasının kuraklık bileşenini de kapsayacak biçimde yaygınlaştırılması,
 - b. Alternatif ürün uygulamalarında suyu daha az kullanan ürünlere ağırlık verilmesi ve
 - c. Bu aşamada üreticilerin kayıplarını telafi edebilmek için **“telafi edici gelir”** lerin karşılanması, su kullanımı ve tasarrufu konusunda eğitim-yayım hizmetlerinin yoğunlaştırılması,
 - d. Entegre hayvancılığı özendirici yaklaşımların dikkate alınması,
 - e. Yağmurlama ve damla sulama sisteminin özendirilmesi ve bunun için uygun kredi olanaklarının oluşturulması.
- ✓ Üreticilerin su kullanımı konusunda ortaya koydukları temel sorunlar; kaçak kuyuların fazlalığı ve ilgili kurumların ilgisizliği, su kaynaklarının giderek azalması-yeraltı suyunun çekilmesi, bilinçsiz su kullanımı, kuraklığın etkileri ve yeni sulama kanallarının, göletlerin yapılmaması biçiminde ortaya konulmuştur. Bu sorunların giderilmesi için; tarımsal eğitim-yayım çalışmalarına ağırlık verilmeli ve başta su kullanımı olmak üzere eğitim-yayım programları düzenlenmesi, kaçak kuyular kapatılması ve kontrol altına alınması, yağmurlama ve/veya damla sulamaya yönelik destekleme mekanizmalarının yaygınlaştırılması, KOP'un (Konya Ovası Projesi) hayata geçirilmesi ve atıl durumda bulunan sulama kanallarının yenilenerek su kayıplarının azaltılması gibi çözüm yaklaşımları ortaya konulmuştur.
 - ✓ Tuz Gölünde meydana gelen değişimler öncelikle göl yakınında, kenarındaki yerleşimleri hem çevresel hem de ekonomik boyutları ile ilgilendirmektedir. Tuz Gölü etrafındaki yerleşimlerde yaşayan üreticiler gölün su seviyesinin giderek azaldığını, yeraltı su kaynaklarına daha fazla yönelme olduğunu, kaçak kuyuların giderek arttığını, gölün çevresinde çoraklaşmanın arttığını belirtmişlerdir. Bu sorunların çözüme kavuşturulması için Tuz Gölü'ne atık bırakan sanayi kuruluşları uyarılması, arıtma tesisleri kurdurulması, yasal uygulamalara ağırlık verilmesi, Tuz Gölü'ne komşu bütün yerleşimlerde arıtma tesisleri kurulması, kaçak kuyuların kontrol edilmesi ve kapatılması, yağmurlama ve/veya damla sulamaya ağırlık verilmesi, ilgili kurum ve kuruluşların sorunlar karşısında daha duyarlı ve etkin hale getirilmesi önem taşımaktadır.
 - ✓ Araştırma sırasında münavebe sisteminde üreticilerin öncelikle ürün fiyatlarına göre tercihte bulunmaları dikkat çekmiştir. Yani, münavebe sisteminde toprak yapısı ve su miktarından çok, ürün fiyatları belirleyici olmaktadır. Bundan dolayı tarım politikalarında izlenen/izlenecek uygulamalarda alternatif ürün yaklaşımlarında ekolojik uygunluk kadar “ekonomik uygunluğa” da önem verilmesi gerekmektedir.
 - ✓ Havza genelinde son yıllarda başta şekerpancarı olmak üzere bitkisel üretimde giderek daralan üretim miktarları, kuraklık, sulama suyu sorunu ve maliyetler nedeniyle hayvancılığa doğru bir yönelim bulunmaktadır. Fakat canlı hayvan ve süt fiyatlarının yerinde sayması veya geriye doğru gitmesi ve artan maliyetler yüzünden istenen gelişme gösterilememektedir. Hayvancılıkta hem ucuz girdi temini hem de pazarlama koşullarının iyileştirilmesi için üretici örgütlenmesi

- önem taşımaktadır. Hayvancılıkta entegre işleme tesislerinin üretici örgütlerince kurulması ve işletilmesi ekonomik açıdan önemli bir açılım olabilecektir.
- ✓ Hayvancılık açısından da Havza genelinde değişimler yaşanmaktadır. En önemli değişim, küçükbaş hayvancılıktan büyükbaş hayvancılığa geçiştir. Hayvancılık açısından ortaya çıkan temel sorun alanı süt ve canlı hayvan fiyatlarındaki gerilemedir. Üreticilerin çoğunluğu koşullar iyileştiğinde hayvancılığın şekerpancarı ve su kullanımı açısından en iyi alternatif uğraşı ve gelir alanı olduğunu belirtmişlerdir.
 - ✓ Alanda bir çok ilçe merkezinde de hayvancılık yapılmaktadır. Hayvancılık faaliyetlerinin kentsel yerleşim dışına çıkarılması zorunluluğundan hareketle, hayvancılık yapan işletmeleri içine alacak şekilde ayrı bir örgütlenmeye gidilerek örnek ve küçük ölçekli organize hayvancılık bölgesinin kurulabilmesi için ön fizibilite projeleri geliştirilip gerekli finansal destek temin yol ve yöntemleri üzerinde düşünülebilir. Bu “hayvancılık bölgesi” aynı zamanda Havza genelinin de gereksinimlerini karşılayıcı nitelikte olabilir.
 - ✓ Bitkisel üretim geliri içinde kota uygulamalarına rağmen, şekerpancarı halen en büyük payı almaktadır. Bu durum, şekerpancarına ekonomik açıdan henüz alternatif ürün/ürünler bulunmadığının da bir sonucu olarak kabul edilebilir. Bundan dolayı, şekerpancarına yönelik alternatif ürün arayışlarında ekonomik uygunluk ön plana çıkmakta ve şekerpancarından elde edilen gelir ölçütü olarak alınmalıdır.
 - ✓ Şekerpancarında sulama faaliyetleri salma ve/veya yağmurlama sulama biçiminde olmaktadır. Bunda etkili olan faktörler ise; maliyet, su varlığı, üreticinin ekonomik durumu ve üreticinin bilinç düzeyidir. Araştırmada, su kullanımı ve tasarrufu açısından oldukça önemli olan yağmurlama sulama aslında üreticinin bir tercihi değil zorunluluğu olarak ortaya çıktığı belirlenmiştir. Çünkü bu biçimdeki sulama üreticinin sulama maliyetini artırmaktadır.
 - ✓ Şekerpancarı ekimine getirilen kota ile birlikte başta Tarım ve Köyişleri Bakanlığı olmak üzere ilgili kurum ve kuruluşlar alternatif ürün arayışları ve uygulamalarına girmişlerdir. Bu konuda bir çok ürün seçeneği ortaya önerilmiştir. Fakat genelde bu öneriler uygulamada pek kabul görmemiştir. Çünkü üreticiler için ilk planda üretilen ürünün pazarlanması-satışı önem taşımaktadır. İkincisi ise, ürünün ekonomik olarak şekerpancarına eşdeğer gelir getirebilmesidir. Alternatif ürün yaklaşımlarında dikkate alınmayan önemli bir konu da alternatif olarak önerilen ürünlerin de şekerpancarı kadar veya daha yakın miktarlarda su istemesidir. Bu durum sürdürülebilirlik açısından koşulları zorlamakta ve zaten giderek azalan su kaynakları karşısında alternatif olarak önerilen ürünlerin daha az su isteyen ürünler olması gereğini ortaya çıkarmaktadır.
 - ✓ Şekerpancarı ekim alanlarında ortalama %30–50 arasında değişen oranlarda ekim alanı daralması söz konusudur. Şekerpancarı ekim alanlarının daralması doğal olarak üretim miktarının da azalmasına yol açmıştır. Üretim miktarında da şekerpancarı ekim alanlarındaki daralmaya bağlı olarak azalma söz konusudur.
 - ✓ Şekerpancarı üretimine getirilen kota düzenlemesi ve alım miktarının azalması ailelerin gelirinde de önemli miktarlarda azalmaya neden olmuştur. Bu azalma oranı Havza genelinde %30–60 arasında değişmektedir.
 - ✓ Şekerpancarı için getirilen düzenlemeler-sınırlamalar üretim deseninde de bazı değişimlere yol açmıştır. Üretim desenindeki değişiklikleri belirleyen en önemli unsur ürünlerin pazarlanabilme-satılabilme durumudur. Üreticiler birçok ürünü denediklerini (ayçiçeği, kimyon, patates, mercimek gibi) ,fakat pazar-satış

olanaklarının olmaması nedeniyle çoğunun üretiminden vazgeçtiklerini vurgulamışlardır.

- ✓ Üreticilerin çevre koruma ve politikaları ile ilgili kurumlar açısından bilgi düzeyi vasat hatta vasatın altındadır. Üretici, çevre koruma kavramından büyük ölçüde sadece temizliği algılamaktadır. Bu alanda çalışan kurum olarak Çevre ve Orman Bakanlığı bilinirken, kendi yerleşim alanlarında ise sadece belediyelerin bu kapsamda çalıştıklarını ifade etmişlerdir.
- ✓ Tarım ve çevre ilişkisi sorgulandığında; tarımın çevreye verdiği zarar en fazla aşırı ilaç kullanımı ve/veya anız yakma ile olmaktadır. Böylece toprakta kimyasal birikmekte ve doğal denge bozulmaktadır.

Yönetim-Politika Önerileri;

Plansız, katılımcı olmayan yanlış kullanımlar, çevresel etkiler, klimatolojik olaylar giderek Tuz Gölü'nün niteliklerini yitirmesine neden olmaktadır.

Tuz Gölü ÖÇKB'nde su azalmakta ve Tuz Gölü kuruma yolundadır. Havzada aşırı ve kontrolsüz su kullanımı Tuz Gölü'nün beslenmesini azaltarak kurumasına neden olmaktadır. Ayrıca, Konya İlinin sanayi atıklarının ana tahliye kanalı aracılığıyla Tuz Gölü'ne boşaltılması nedeniyle göl alanı kirlenmektedir.

Havzada yeraltı suyu giderek azalmaktadır. Yer yer 100–150 metreye düşen su derinliği kaynakların sürdürülebilir ve akılcı kullanımı konusunda acil ve uygulanabilir önlemler almayı gerektirmektedir. Bunun için öncelikle kaçak kuyuların engellenmesi gerekmektedir. Bu ise ısrarlı çalışmayı, uygulamayı ve takibi gerektirmektedir. Örneğin; belirli bir derinlikten öte su kullananların şekerpancarlarının alımlarının ve yem bitkileri desteği gibi desteklerden yararlanmalarının sınırlandırılması gündeme getirilebilir. Ayrıca, kaçak su kullanımının önlenmesi ve suyun akılcı kullanımı için “izleme ve bilgilendirme birimleri” oluşturulabilir. Bunlar belirli aralıklarla yapacakları toplantılar ve değerlendirmelerle konunun gelişimi hakkında kamuoyunu bilgilendirebilir ve sosyal kontrol mekanizması olarak işlev görebilir.

Suyun tasarruflu kullanımında önemli bir çözüm yolu olan yağmurlama sulama ve özellikle damla sulama sistemi yüksek maliyet nedeniyle üreticiler tarafından kullanılamamaktadır. Üreticilerin yağmurlama ve/veya damla sulama sistemlerine geçişini sağlamaya yönelik destekleme politikalarının (uygun kredi temini, doğrudan gelir desteği miktarının Havza özelinde artırılması gibi) oluşturulması önem taşımaktadır. Burada **“bölgesel destek”** politikaları ön plana alınabilir.

Şekerpancarına alternatif ürün aranırken daha az su isteyen ürünlere ağırlık verilmesi önem taşımaktadır. Aksi takdirde sadece şekerpancarı ekim alanlarının azaltılması için uygulanan politikalar su kaynaklarının akılcı kullanımına ve sürdürülebilirliğine katkı sağlamayacaktır. Bunun için daha az su kullanan ürünlerin teşviki sırasında üreticilere yönelik **“telafi edici fiyat-gelir desteği”**nde bulunulabilir.

Tuz Gölü ÖÇKB'nde üreticiler step-mera ayırımını yapamamaktadır. Üreticiler için hayvanların otlatıldığı alanlar mera, tarım yapılmayan geriye kalan alanlar çorak veya çöl olarak adlandırılmaktadır. Bu nedenle üreticiler, yerel halk stepin biyoçeşitlilik açısından öneminin farkında değildirler. Bundan hareketle buna yönelik bilgilendirme çalışmalarının yapılması önem taşımaktadır.

Alanda meralar açısından en önemli sorun meraların kuraklık nedeniyle giderek verimsizleşmesidir. Hem mera bakımının yapılması hem de otlatma baskısı (zamansız ve bilinçsiz) meralar üzerinde olumsuz etki yaratmaktadır. Bundan dolayı illerdeki “İl Mera Komisyonları” sadece mera tahsisi ve/veya kiralanması konularında değil meraların bakımı, sürdürülebilir kullanımı konusunda da etkin çalışmalar içerisinde bulunmalıdır. Bunun için tüm havzayı kapsayacak **“Tuz Gölü Alt Havzası Mera Rehabilitasyonu”** konulu bir projenin uygulanması ve meraların bakımının, kullanımının sağlanması aynı zamanda alanda biyoçeşitliliğin korunması açısından da önemli-olumlu sonuçlar verecektir.

Giderek kuruyan, küçülen ve kirlenen Tuz Gölü'nün toplum duyarlılığı ve yasal uygulamalarla-yaptırımlarla korunması gerekmektedir. Tuz Gölü taşıdığı doğal koşullar nedeniyle Havza'daki diğer sulak alanlardan farklılık göstermektedir. Tuz Gölü açısından suyunun yanlış kullanılması, kirletilmesi ve kaderine terk edilmesi en önemli sorundur. Bu ise ancak tüm toplum kesimlerinin ve ilgili birimlerin ortak uygulama ve davranışları ile çözülebilecektir.

Su kullanımına yönelik tasarruf kampanyalarında bulunmak ve kamuoyu tabanını genişleterek duyarlılık yaratmak, gelecek açısından önemli birer çözüm girişimi olabilir.

Havza düzeyinde su ve toprak kullanımına yönelik kısa, orta ve uzun vadeli kullanım planları yereldeki tüm paydaşların karar alma ve uygulama süreçlerine aktif katılımlarıyla oluşturulmalıdır.

Tuz Gölü'nün bütüncül yaklaşımla idaresi, göl ile bağlantısı olan yerleşimleri içeren belediyeler birliğinin kurulması ortak sorumluluk yüklenmeleri ve böylece oto kontrolün sağlanması, yerel otorite ve karar vericilerin soruna sahip çıkması ve içselleştirmeleri sorunun çözümünü kolaylaştırıcı girişimler olacaktır. Hem Havza geneli hem de Tuz Gölü özelinde için **Entegre Havza Yönetimine** yönelik yasal ve kurumsal altyapının tamamlanması, uygulamaya aktarılması önem taşımaktadır. Böylece bütüncül bir yönetim yapısı da oluşturulmuş ve tüm paydaşlar sürece katılmış olacaktır. Zaten bu AB Su Çerçeve Direktifinde de zorunlu kılınan bir girişim olup, bir an önce uygulamaya aktarılması gereken bir konudur.

Özellikle su kaynaklarının akılcı ve sürdürülebilir kullanımı ve yönetimi konusunda Havzada "**Tuz Gölü Havzası Su Kaynakları Kullanımı, Eğitim, Araştırma ve Uygulama Merkezi**"nin kurulması ve sürekli biçimde hizmet vermesi ve yerelin de bunu sahiplenmesi gelecek açısından olumlu bir girişim olarak ortaya çıkabilecektir. Bu merkezde alandaki ilk ve orta öğretim düzeyindeki öğrencilere de konu ile (doğal kaynaklar, sürdürülebilir kullanımı, önemi vb.) eğitim verilerek duyarlılık artırılabilir.

Tuz Gölü Alt havzasında Tarım ve Sürdürülebilir Kalkınmanın yanı sıra kaynakların etkin ve akılcı kullanımı için katılımcı, etkin ve paylaşımcı yönetim yapısının konu bazında ortaya konulması ve harekete geçirilmesi gerekmektedir. Burada en önemli konu ilgili paydaşların ortak bir sorumluluk duygusu içinde giderek azalan ve yok olma sürecini hissettiren bir kaynağı koruma ve devamlılığını gösterme iradesidir. Bundan dolayı da her paydaşın kendi üzerine düşen sorumluluğu bir eşgüdüm içinde yerine getirmesi uygunluk göstermektedir. Meralar, su kaynakları-sulama, tarımsal üretim-yerinde kalkınma, Havza Yönetimi alanında her bir konuda yerel örgütlenmelere gidilmesi ve buradan çıkacak bilgilerin, yaklaşımların, sonuçların ortak bir noktada birleşmesi ile "**Entegre Havza Yönetimi**" modelinden hareketle tüm Tuz Gölünü kavrayıcı çözümlerin harekete geçirilmesi süreci aktif hale getirici bir yaklaşım olabilecektir.

Tuz Gölü Alt Havzasında sivil toplum ve sivil inisiyatiflerini güçlendirerek, katılımcı yönetim yaklaşımını ve yönetim tabanını yaygınlaştırma yukarıda belirtilen faaliyetleri gerçekleştirme açısından önemlidir. Meralar, su kaynakları-sulama, tarımsal üretim-yerinde kalkınma, Havza Yönetimi konularında oluşturulacak ve öncelikle yerel katılımı dikkate alacak çalışmaların bir sonucu olarak çıkacak yönetimlerinin ortaya konulması katılımcı bir yönetim yapısı açısından önem taşımaktadır. Merkezi konumdaki

yerleşimlerde tüm toplum kesimlerini içine alacak şekilde nüfus, cinsiyet, yaş dengesi gözetilerek, farklı toplumsal grupları (kadın, genç, topraksız, esnaf, engelli vd.) temsil ve seçim yöntemiyle oluşturacak ve işleyecek Yönetim birimleri sorunların çözümünde halk katılımının da önemli bir aracı olacaktır.

Yukarıda sözü edilen ve oluşturulmasında yarar görülen yönetim birimleri şu biçimde isimlendirilebilir;

1. Mera kullanım ve geliştirme kurulu;
2. Su kaynaklarını etkin kullanma-sulama yönetimi kurulu;
3. Tarımsal üretim ve kalkınma kurulu;
4. Merkezi yerleşimler kalkınma kurulu.

Bu kurullardan ilk 3'ü her merkezi konumdaki (kasaba ve/veya ilçe ölçeğinde) yerleşimlerde kurulacak ve Merkezi Yerleşimler Kalkınma Kurulu da bu kurulların bir üst kurulu gibi işlev görecektir ve koordinasyon sorumluluğunu yükleneyecektir. Bütün bu kurulların üzerinde **“Tuz Gölü Entegre Havza Yönetim Kurulu”** olacak ve havza ölçeğinde işlev görecektir. Yereldeki 4 kurulun fonksiyonu daha çok sorunları sahiplenme, yerelde uygulama ve sorunları çözüm kaynaklarına iletme olacaktır. **“Tuz Gölü Entegre Havza Yönetim Kurulu”** ise karar verici ve konulara makro açıdan yaklaşacak bir kurul olacaktır. Bu kurulların çalışma yöntemi, toplantı sıklığı, üye sayısı, karar önerme ve/veya alma yeterliliği, temsil ve uygulama gücü vb konular katılımcı bir biçimde üzerinde uzlaşma sağlanarak yazılı şekle dönüştürülebilir. Lanada yürütülecek sürdürülebilir kalkınma-tarım vd. odaklı etkinliklere ilişkin olarak ilgili taraflarla ilişki kurma, öneri geliştirme, sonuçları izleme-değerlendirme vb konularda görev alacak kurullar kendi çalışma plan ve takvimini de oluşturarak hedeflerine ne ölçüde ulaşabildiği konusunda öz değerlendirmeler de yapabilir. Kurullar 2 yılda bir sefer yerleşimlerdeki halkın katılımıyla **“Tuz Gölü Havzası Kalkınma Kurultayı”** düzenleyebilir ve burada havzanın sorunları, yapılanlar ve yapılması gerekenler ile alınacak önlemler detaylı olarak tartışılır ve sonuç raporu kamuoyuna sunulur. Ayrıca, bu yolla kurul hem kendini dışsal açıdan değerlendirme şansına da sahip olabilir ve dinamik bir yapı kazanabilir. Böylesi geniş tabanlı bir toplantı organizasyonu geliştirilebilir.

Bu kurulların yapısına ilişkin bir örnek vermek gerekirse, **mera kullanım ve geliştirme kurulu** şu biçimde oluşabilir;

*Öncelikle İl – İlçe Mera Komisyon üyelerinden 1'er, Ziraat Odasından 1, varsa Hayvan Yetiştiricileri Birliğinden 1, Kasaba-ilçe Belediye Başkanı ve/veya köy muhtarları, büyük işletme sahipleri, İl-İlçe Tarım Müdürlüğü ile İl Çevre ve Orman Müdürlüğünden 1'er temsilci bu kurulu oluşturur. Kurul kendi arasından kamu kurumlarından olmayan birini kurul başkanı seçer ve başkan kurulu **“Tuz Gölü Entegre Havza Yönetim Kurulu”**nezdinde temsil eder. Kurulların işleyişine ilişkin bilgi yukarıda verilmişti. Diğer kurullarda bu biçimde oluşturulabilir.*

“Tuz Gölü Entegre Havza Yönetimi Kurulu” havza ölçeğinde işlev göreceği ve daha geniş olacağı için, şu biçimde bir yapılanmada olabilir; kurulda daha önceden oluşturulan ve/veya yeniden oluşturulacak çeşitli çalışma gruplarını temsilen üyeler bulunur. Bu kurulun işlevi ve genişliği gereği önerilen çalışma kurulları-grupları ve çalışma alanları şunlardır;

- a. **Mera kullanımı ve geliştirme kurulu:** Meraların kanunlara uygun bir biçimde kullanımı, meraların bakımı, meraların amaç dışı kullanımının önlenmesi, mera münavebesi vd.
- b. **Su kaynaklarını etkin kullanma-sulama yönetimi kurulu;** Su kaynaklarının bakımı, kullanımı, sulama yönetimi, bilinçli su kullanımı, kaçak kuyu açılmasının önlenmesi vd.
- c. **Tarımsal üretim ve kalkınma kurulu;** Bu kurulda bitkisel üretim, hayvancılık, arıcılık, eğitim, alternatif iş-gelir alanları konularında temsilciler bulunacak ve grup olarak işlev göreceklerdir. Bu grupların sorumlulukları şu biçimde özetlenebilir;
 - **Bitkisel üretim ve sulama grubu:** Bitkisel üretimde çeşitlilik, pazarlama, girdi temini ve uygun girdi kullanımı, sulama yönetimi ve ücretlendirme, ilgili kurumlar arasında iletişim-işbirliği, organik tarım konusunda girişimlerde bulunmak, ilgili konularda eğitim gereksinim duyulan alanların belirlenmesi vd.
 - **Hayvancılık ve arıcılık grubu:** Besleme koşulları ve ortamı, ürün değerlendirme-pazarlama, girdi temini, mera kullanımı, arıcılığı özendirme, ilgili konularda eğitim gereksinim duyulan alanların belirlenmesi vd.
 - **Eğitim grubu:** Özellikle bütün gruplarda gereksinim duyulan eğitim konuları çerçevesinde eğitimlerin organizasyonu, eğitmen temini konusunda öncü olmak vd.
 - **Alternatif iş-gelir alanları araştırma grubu:** Havzada özellikle gençlere ve eğitilmiş nüfusa yönelik iş ve gelir alanları araştırmak (turizm, ekolojik tarım gibi) ve uygulamaya aktaracak önerilerin geliştirilmesine katkıda bulunmak ve çevre konusunda duyarlılık yaratmak vd.

Burada belirtilen gruplardan belirlenen temsilciler tarımsal üretim ve kalkınma kurulunu oluşturur.

d. Merkezi Yerleşimler Kalkınma Kurulu: Bu kurul ilk 3 kurulun bir anlamda buluşma yeri olacak ve üretilecek bilgiler, çalışmalar, alınacak kararlar bu kurulda merkezi konumdaki yerleşimlere ait olacaktır. Bu kurulun kaç kişiden oluşacağı diğer kuurulların üye sayıları ile biçimlenecektir.

Özellikle ilk 3 kurul olmak üzere bu kurullara ve gruplara konu ile ilgili olarak katılmak isteyen herkes katılabilir. Burada ortaya çıkan sayıya göre kurulda-grupta yer alacak üye sayısı belirlenir. Bu sayı çalışma konusunun genişliğine ve ilgili kurulu-grubu ilgilendiren nüfus miktarına bağlı olarak 5-15 kişi arasında değişebilir. Her kurul-grup kendi içinden grup temsilcisini seçer, en az iki ayda bir sefer toplanır ve gündemdeki konuları görüşür, tartışır, toplantılarını ve varsa kararlarını kayda alarak bir sonraki toplantı gününü belirler. Bu arada alınan kararlar, yapılacak çalışmalar, geliştirilen öneriler Merkezi Yerleşimler Kalkınma Kuruluna iletilir. İhtiyaç olması durumunda daha sık aralıklarla toplanabilir. Mevcut durumdan hareketle yukarıda önerilen çalışma kurullarının-gruplarının sayısı, fonksiyon birleştirmeler yoluyla azaltılabilir veya zaman içinde ortaya çıkan ihtiyaçlara göre yeni çalışma grupları da oluşturulabilir. Aktif katılımı güçlendirmek ve örgütlülük tabanını yaygınlaştırmak için, çalışma gruplarındaki temsilcilerin olabildiğince farklı kişilerden olmasına dikkat edilmesi uygun olur.

“Tuz Gölü Entegre Havza Yönetimi Kurulu” nun işleyişi:

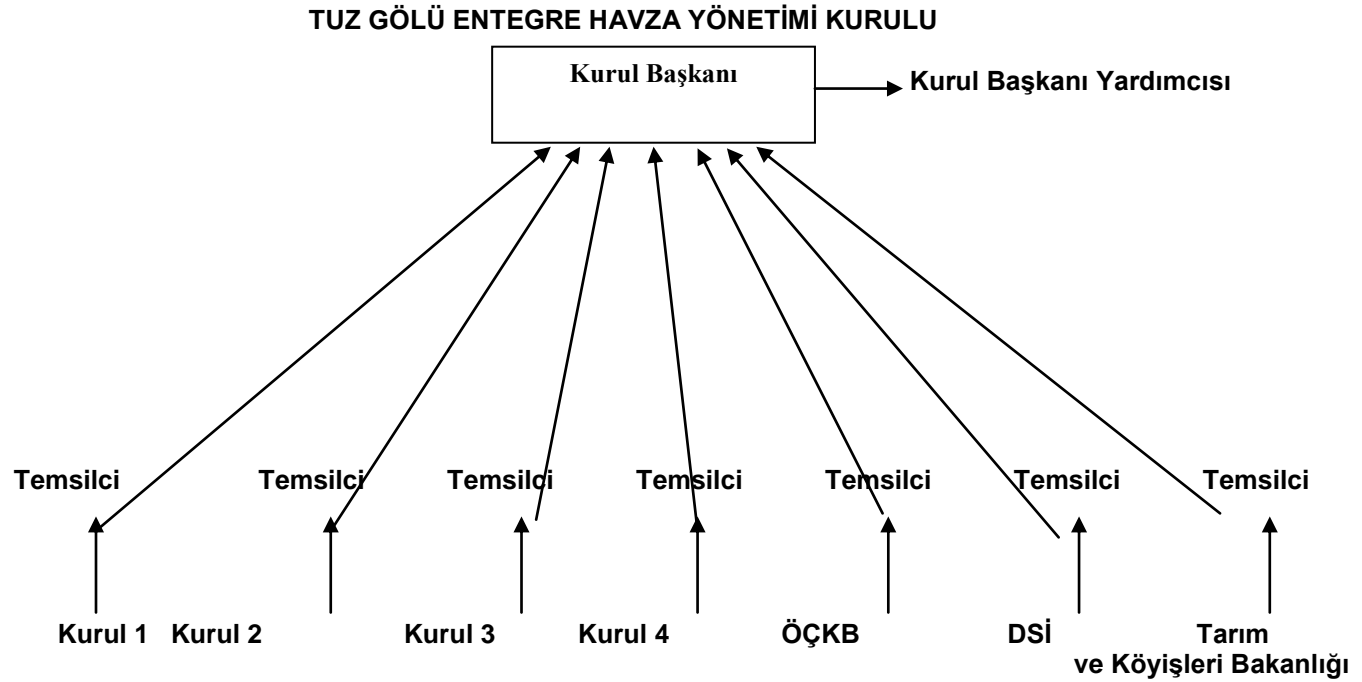
Kurul her çalışma grubundan bir temsilciden oluşur. Her gruptan gelecek bir veya iki temsilciden oluşur. Kurul üyeleri kendi içinden bir başkan seçer. Başkan 2 yıllığına en fazla 2 dönem için oy çokluğuyla seçilir. Kurul Tuz Gölü Alt Havzası ile ilgili olarak yukarıda belirtilen konularda yürütülecek çeşitli etkinliklere ilişkin kararları oy çokluğu ile alır ve bunların uygulanması ile ilgili olarak izleme görevini üstlenir ve gelişmeleri 2 yılda bir toplanacak “KURULTAY” da havza halkı ile paylaşır. Böylece havza genelinde bir kamuoyu baskısı oluşturabilir.

Kurul seçimleri kurultaydan-kurultaya gerçekleştirilir. Kurultayın çalışma esaslarını ise ilk döneminde çalışma grubu temsilcileri belirler. Kurul başkanı gereksinim duyulursa kendisine kurul üyeleri arasından bir yardımcı seçebilir. Tuz Gölü Entegre Havza Yönetimi Kurulu yer konusunda ilgili kamu ve kamu dışı birimlerle görüşerek bir adres belirler.

Aşağıdaki şemada da görüleceği gibi “Tuz Gölü Entegre Havza Yönetimi Kurulu”nun oluşumunda her kurul-grup kendi temsilcisini seçmekte ve bu kişi konu ile ilgili olarak o merkezi yerleşiminin Tuz Gölü Entegre Havza Yönetimi Kurulundaki üyesi olmaktadır.

Burada hemen belirtmek gerekir ki, bu kurula konu ile ilgili kamu ve kamu dışı paydaşlarda dahil olabilecek ve yer alabilecektir. Diğer yandan, bu kurul tavsiye niteliğinde önerilerde bulunacak ve havzada kamuoyu ve duyarlılık yaratmayı hedef alacak bir kurul olacaktır. Bu kurulun yaptırımını kamuoyunun baskı yaratması biçiminde olacaktır.

Son olarak, sorun sadece Tuz Gölü Alt Havzasında yaşayanların sorunu değil herkesin ortak geleceğidir. Temel çözüm yaklaşımının da bu biçimde ele alınması ve ortak eylem alanı oluşumuna yönelik girişimlerin yapılması biçiminde olması gerekmektedir. Ekosistemi korumaya yönelik bütüncül politika ve uygulamaların eksikliğinin bir an önce giderilmesi önem taşımaktadır. Bunun için de yerel otoritelerin sorunları tam olarak içselleştirmesi öncelik taşımaktadır.



Şema: Tuz Gölü Entegre Havza Yönetimi Kurulu işleyiş biçimi

Kurul:1. Mera kullanım ve geliştirme kurulu
Kurul:3.Tarımsal üretim ve kalkınma kurulu

Kurul:2.Su kaynaklarını etkin kullanma-sulama yönetimi kurulu
Kurul:4.Merkezi yerleşimler kalkınma kurulu.

5. LUCAS Arazi Örtüsü ve Arazi Kullanımı

Arazi kullanım/örtüsü durumunun takibi ve yıllar içinde ortaya çıkan değişikliklerin periyodik olarak izlenmesi, karar verme mekanizmasında için son derece büyük önem taşımaktadır.

LUCAS (Land Use/Cover Area Frame Statistical Survey): arazi kullanım / örtüsü durumu, tarımsal uygulamalar ve çevresel özellikleri bölmeler halinde sınıflandırarak veren bir istatistik yöntemidir.

Geniş çaplı planlama çalışmalarında şimdiye kadar CORINE olarak bilinen ve nispeten daha genel sonuçlar veren bir sistem kullanılmaktayken, Avrupa Birliği İstatistik Kurumu EUROSAT tarafından 2001 yılından itibaren tüm AB ülkelerini kapsayacak şekilde LUCAS yardımıyla istatistikler toplanmaya başlamıştır.

CORINE sisteminde kullanılan en küçük örnekleme birimi 25 ha iken LUCAS'da bu 9 m²'ye kadar düşer.

LUCAS çalışmaları tüm Avrupa'da toplamı 100.000 adeti bulan bölmelerde uygulanmaktadır. Bu çalışmalar iki aşamada yapılmaktadır:

Önce alan 18 X 18 km genişliğindeki birincil örnekleme ünitelerine bölünür.

Daha sonra örnekleme bölmeleri birbirinden 300 m uzaklıkta Doğu – Batı yönünde uzanan 2 sıra 5 adet (2 X 5 = 10) ikincil örnekleme ünitelerine ayrılır. Her ünite üzerinde 3 m X 3 m = 9 m² alan üzerinde gözlem alınır.

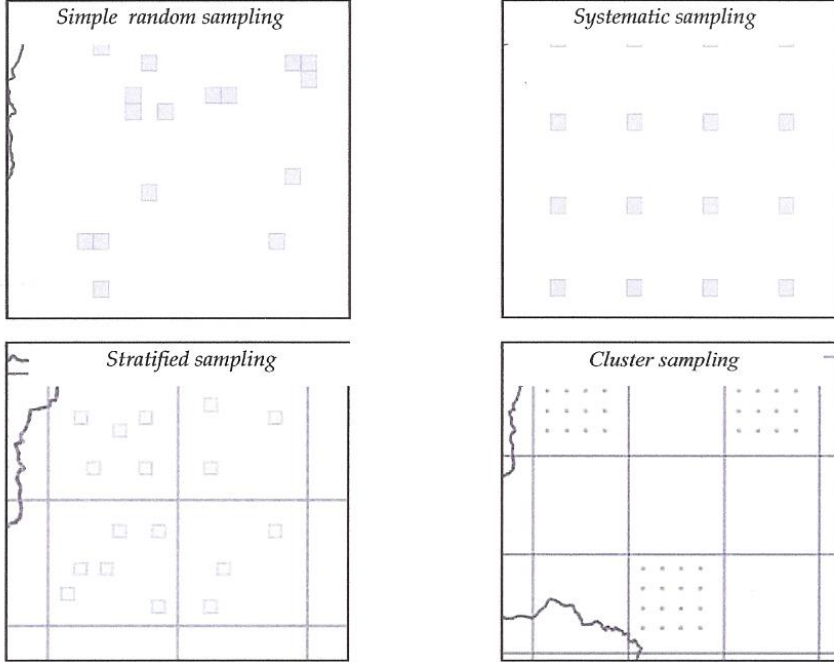
Bu şekilde surveyi yapan ekip 0.6 km X 1.5 km = 90 ha genişlikte alanları temsil eden ikincil örnekleme üniteleri üzerinde gözlem alır. Her ikincil gözlem ünitesinde kat edilecek yol en az 3 km kadardır.

Çalışmayı yapmak için harita, pusula, GPS, fotoğraf makinesi, survey formları vb araç, gereç ve yardımcı unsurların yanında Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama sistemi ve uzmanları, uzay fotoğrafları gibi gelişmiş altyapı ve uzmanlara gerek vardır.

LUCAS Arazi Örtüsü tipleri sınıflandırmasında aşağıdaki kodlar kullanılır:

Düzyey 1	Tanımlama	Düzyey 2	Tanımlama	Düzyey 3	Tanımlama														
A	Yapay alanlar	A 1	İnşa edilmiş alanlar	A 11	1-3 katlı binalar														
		A 2	Yapay inşa edilmemiş alanlar	A 12	> 3 katlı binalar														
		B 1	Tahıllar	A 13	Seralar														
				A 21	Alansal														
				A 22	Çizgisel														
				B 11	Ekmeklik buğday														
				B 12	Makarnalık buğday														
				B 13	Arpa														
				B 14	Çavdar														
				B 15	Yulaf														
B 2	Yumrulu bitkiler	B 16	Mısır																
		B 17	Çeltik																
		B 18	Diğer tahıllar																
		B 21	Patates																
		B 22	Şeker pancarı																
		B 23	Diğer																
		B 31	Ayçiçeği																
		B 32	Kolza																
		B 33	Soya																
		B 3	Bir yıllık endüstri bitkileri	B 34	Pamuk														
B 35	Diğer yağ ve lif bitkileri																		
B 36	Tütün																		
B 37	Diğer yıllık endüstri bitkileri																		
B 41	Tane baklagiller																		
B 42	Domates																		
B 43	Bahçe bitkileri																		
B 44	Çiçekler ve süs bitkileri																		
B 50	Geçici yapay mera																		
B 60	Nadas alanlar																		
B 4	Tane baklagiller, sebzeler ve çiçekler	B 71	Elma																
		B 72	Armut																
		B 74	Kabuklu meyveler																
		B 75	Diğer meyve ağaçları ve küçük yumuşak meyveler (kiraz ..)																
		B 76	Portakal																
		B 77	Diğer turunçgiller																
		B 81	Zeytinlikler																
		B 82	Bağ																
		B 83	Fidanlık																
		B 84	Endüstri bitkileri																
B 5	Geçici yapay mera	C 11	Geniş yapraklı																
		C 12	İbrelili																
		C 13	Karışık orman																
		C 21	Diğer geniş yapraklı dikilmiş alanlar																
		C 22	Diğer ibrelili dikilmiş alanlar																
		C 23	Diğer karışık dikilmiş alanlar																
		C 30	Kavak, okaliptus																
		D 01	Seyrek ağaç kaplı																
		D 02	Ağaçsız																
		B 6	Nadas alanlar	E 01	Seyrek ağaç-çalı kaplı														
E 02	Ağaçsız, çalısız																		
F 00	Çıplak alanlar																		
G 01	Durgun iç sular																		
G 02	İç akarsular																		
G 03	Kıyı su yüzeyleri																		
G 04	Sulak alanlar																		
G 05	Buzul ve karla kaplı alanlar																		
Diğer																			
B 7	Çok yıllık ürünler, meyve ağaçları			B 8	Diğer çok yıllık ürünler														
		C	Ağaçlık			C 1	Orman												
								D	Çalılık	C 2	Ağaçlandırma alanları								
												E	Çayır-meralar	C 3	Kavak, okaliptus				
																F	Çıplak alanlar		
																		G	Su ve sulak alan

Arazi çalışmalarında alanın tamamından örnek alınmaz. Bunun yerine, alanın durumuna bağlı olarak aşağıdaki şekillerde gösterilen “basit, sistematik, tabakalı veya kümelî” örnekleme yöntemlerinden biri seçilir.



Tuz Gölü yaklaşık 7.500 km²'lik bir alan kaplamaktadır. LUCAS çalışmasının AB ülkelerinde uygulandığı şekliyle Tuz Gölü'nde uygulanması için toplam 23 adet 18 X 18 km'lik bölmede çalışmak gerekecektir. Burada arazinin tamamını kaplayacak bir örneklemede alınacak gözlem sayısı 33.000 adetten fazla olmaktadır.

Tuz Gölü ÖÇKB'nde yapılan arazi çalışmaları sırasında, tarımsal arazi kullanımı üzerinde yapılan gözlemler sonucunda edinilen izlenimler şöyle sıralanabilir:

Tuz Gölü'nün güneydoğusunda Aşağıkabakulak, Acıpınar ve Yeşiltepe civarı: Alanda sulu ve kuru tarım yaygın olarak uygulanmaktadır. Geniş ve düz taban mera alanları vardır. Yeşilörende büyükbaş hayvancılık yaygındır. Yeşiltepe, Ulukışla civarında büyükbaş hayvancılık ve yonca ekilişi de yaygındır.

Güney ve güneydoğu yönünde Yenikent ve Sultanhanı arasında geniş, düz, çorak, kısmen tuzlu meralar alanları vardır. Küçükbaş hayvancılık yaygındır. Burada kuru tarım alanları, sulu tarım alanları ve çorak meralar iç içe ve yan yana bulunmakta ve kısa mesafeler içinde her üç alan kullanım şekli değişebilmektedir.

Güneyde Sultanhanı'nın girişinden itibaren Eşmekaya yönünde uzanan taban alanlar, yer yer tatlı ve tuzlu bataklıklar ve çayırılık alanlara vardır. Bu kısımda düz tarım alanları, sulu tarım ve kuru tarım uygulamaları vardır. Bu alanda uygun olan yerlerde tahıl da sulanmaktadır.

Sultanhanı girişindeki çayırların verimi dekara 80-100 kg'ı bulmaktadır. Ancak çayırlarda yetişen bitkilerin büyük kısmı hayvanlar tarafından sevilmeyen ekşi otlardır.

Eşmekaya'dan kuzey yönünde göle doğru ilerledikçe 2-3 km sonra iki tarafı yüksek taban sulu çayırılık alanlara ulaşılmaktadır. Burada da çayır verimi dekara 50-80 kg kadar tahmin edilmiştir. Alanın 2 km kuzeyinde Akköy'de kuru tuzlu göl alanı mevcut olup buranın etrafında da sulu ve kuru tarım alanları vardır.

Güneyde Eski İlçesinin kuzey yönünde göl içine doğru gidildiğinde kış ve ilkbahar boyunca tatlı yüzey sularının akış halinde olduğu geniş taban suyu yüksek alanlar görülmektedir. Burası endemizm bakımından yüksek değer taşımaktadır. Alanın otlatma dışında tarımsal bir değeri olmamakla beraber ot verimi ve kalitesi bakımından Tuz Gölü çevresindeki en değerli alanları oluşturmaktadır. Zaman zaman çayır karakterindeki alanda tahmin edilen kuru ot verimi dekara 70-80 kg kadardır.

Eskilin kuzey batı yönünde Cihanbeyli'ye giderken, Eski çıkışından başlayarak geniş tuzlu, mevsimsel olarak su basan ekşi otların hakimiyetinde düz, geniş ve verimsiz mera alanları vardır. Bu alanın kuru ot verimi dekara 10-40 kg arasında değişim göstermektedir.

Tuz Gölü'nün batısında göl ile Tersakan Gölü arasında kalan kısımlarda, genellikle tahıl-nadas ekim nöbetinin uygulandığı düz verim kapasitesi düşük tarım alanlarından ve verimsiz mera alanlarından oluşmaktadır.

Gölün batısında Tersakan-Bolluk Gölleri arasında kalan Gölyazı, Günyüzü, Yapalı yöreleri de endemizmin en yoğun olduğu alanlardandır. Bu kısım taban suyunun yüzeye çok yaklaştığı tuzlu çayır ve taban meralardan oluşur. Ot kalitesi bakımından zayıf ve hayvanların tercih etmedikleri ot türleri hakim durumda bulunmaktadır.

Gölün batı kuzeybatı yönünde Cihanbeyli – Yavşan Tuzlası arası genellikle hafif engebeli, verimsiz kalkerli alanlardan oluşur.Yöredeki tarım alanlarının genelinde tahıl-nadas ekim nöbeti uygulanmaktadır. Yörenin meraları Orta Anadolu steplerine benzer bir yapıda olup dekara veriminin 30-40 kg civarında olduğu tahmin edilmektedir.

Tuz Gölü'nün kuzeyinde Düden Gölü, Beşkardeş, Zincirlikuyu, Tuzyaka civarında genelde kuru tarım ve kısmen de sulu tarım yapılmaktadır. Tuzyaka'nın doğu kısmında göl içerisinde çok sayıda adacıklar mevcuttur. Adalar otlatma baskısından kısmen de olsa uzak olduğu için yoğun bir bitki örtüsüyle kaplıdır. Bu adaların ot verimlerinin dekara 40-80 kg arasında değiştiği tahmin edilmektedir.

Gölün kuzey ucundan başlayarak doğusundan güney kısımlara gidildiğinde ana yol ile göl arasında bazı kısımlarda çok daralan ince şeritler halinde tuzlu bataklıklar ve kısmen de kuru tarım alanlarına rastlanmaktadır.

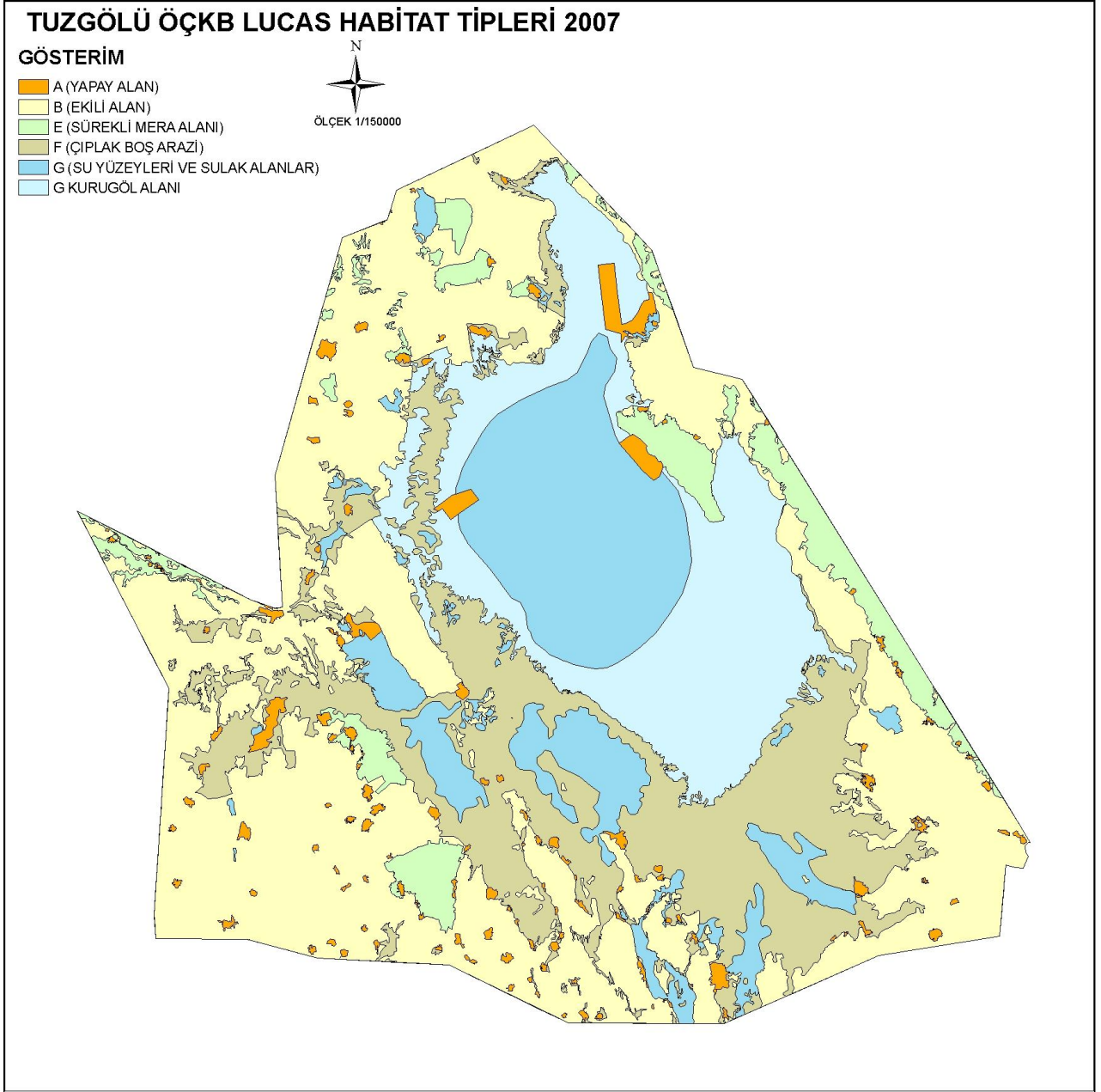
Aşağıdaki tabloda Tuz Gölü ÖÇKB'sinin LUCAS alan kullanımlarının büyüklükleri ve yüzdeleri verilmiştir. Tabloya göre koruma alanının %41'ini (305355 ha) tarım alanları oluşturmaktadır. Tarım alanlarını % 30'luk değerle su yüzeyleri ve sulak alanlar takip etmektedir.

Tablo-32 : Tuz Gölü ÖÇKB 2007 Yılı LUCAS Alan Kullanımları Büyüklükleri

LUCAS KODU	2005 alansal büyüklüğü (ha)	Yüzdesi (%)
A Yapay alanlar	17477	2,36
B Tarım alanları	305355	41,19
E Çayır-meralar	42498	5,73
F Çıplak alanlar	150450	20,29
G Su yüzeyleri ve sulak alanlar	225618	30,43
TOPLAM	741400	100,00

Not: 2005 yılı Uydu görüntüleri analizde kullanılmıştır.

Harita-6: Tuz Gölü ÖÇKB 2007 Yılı LUCAS Habitat Tipleri



6.Tehditler

Proje alanında ilgi grupları ile yapılan toplantılar, arazi ve literatür çalışmaları sonucunda biyolojik çeşitliliği ve doğal kaynakları olumsuz etkileyen başlıca 19 adet tehdit tespit edilmiştir. Tehditler aşağıdaki gibi sıralanabilir:

1.Yeraltı ve Yüzey Su Rezervlerinin Hızla Azalması:

Yoğun tarımsal faaliyetler sonucu, yeraltı suyu ve yüzey suyu yoğun olarak tüketilmektedir. Konya Kapalı Havza'sının içinde yer alan Tuz Gölü, kendisinden binlerce kilometre uzaktaki Beyşehir Gölü'nün suyuyla beslenmektedir. Havzada aşırı ve kontrolsüz su kullanımı, Tuz Gölü'nün beslenimini azaltarak kurummasına neden olmaktadır. Yereldeki uzmanlar tarafından Tuz Gölü havzasında yaklaşık 20.000 kaçak kuyunun olduğu ifade edilmektedir.

Aşırı su kullanımı nedeniyle, Tuz Gölü havzasındaki ekosistem çoraklaşarak çölleşmektedir. Bölgede yoğun şekerpancarı ekiminden dolayı özellikle yeraltından çekilen su miktarı sürekli olarak artmaktadır. Ayrıca bölgede yonca, ayçiçeği ve mısır gibi diğer tarım bitkilerinin üretimi içinde yoğun su kullanılmaktadır.

Ayrıca Tuz Gölü'nün, göl yatağında bulunan suyun hızlı buharlaşarak azalmasında tuz işletmelerinin de etkisi büyüktür. Özellikle Kayacık Tuz İşletmesi havuzlarının göl seviyesinden yüksek olması nedeniyle, suyu göl yatağından pompalamaktadır. Buharlaşarak azalan havuzlara göl çanağındaki sudan tekrar pompalanarak, göl suyunun daha kısa zamanda kurummasına neden olmaktadır. Göl çanağında su ile ilişkili olan diğer habitatların suyu da yaz ortasından başlayarak daha erken kurumaktadır.

Endemik bitkiler ve su ilişkisi: Yeraltı su seviyesi hızla düşmektedir; bataklıkları besleyen tatlı su rezervleri azalmaktadır; su kuyularının suyu azalmakta ve kurumaktadır. Tuz Gölü ekosisteminin tuzlu topraklarında yetişen ve yeraltından tatlı su ile beslenen lokal endemik bitkilerinin geleceği tehdit altındadır. Bataklık alanlar zayıflamakta, halofit bitki tohumlarının çimlenmesi zorlaşmakta veya çimlenme döneminde yeterince su bulamamaktadır.

Tuzlu toprak-su-halofit bitki ilişkisi: Aşırı tuzlu topraklar, halofit bitki tohumlarının çimlenmesinde engelleyici etkiye sahiptir. Halofit bitkilerin tohumları yağış mevsiminden hemen sonra, ortamdaki tuz konsantrasyonu düştükten sonra çimlenebilirler. % 5'in üzerindeki yüksek tuzluluğa tolerans gösteren tek yıllık sukulent halofit (*Salicornia europaea*) bitki tohumları bile, tuzlu ortamda dormanside kalır ve çimlenmez.

Su yetersizliği nedeniyle, yer üstünde toplanan suyun giderek azalması ve toprak üstünde kalma süresinin kısılması tuzcul bitkilerin çimlenmesini engellenmekte, özellikle lokal endemik taksonlardan oluşan sucul vejetasyonların geleceğini tehdit etmektedir.

Tuz Gölü ve çevresindeki ekosistemin bozulmasında en büyük etkinin aşırı su kullanımından kaynaklanan su yetersizliğidir. Sulama yapılan tarım alanları için yeni yönetim planları yapılarak su tüketimi doğal dengeye uygun düzeye çekilmelidir.

2.Yoğun Şekerpancarı Üretimi:

Şekerpancarı çok miktarda su isteyen bir üründür. Yoğun şekerpancarı üretiminden dolayı bölgede suya olan ihtiyaç artmaktadır. Artan su ihtiyacı, kaçak kuyuların sayısını artırmış ve dolayısıyla yeraltı su seviyelerinde düşüşe yol açmıştır.



3.Geleneksel Sulama Teknikleri:

Suyu hoyratça kullanan salma sulama (vahşi sulama) sistemi, Tuz Gölü ÖÇKB'nde yaygın olarak kullanılmaktadır. Yağmurlama sulama sistemi alanda az miktarda kullanılmaktadır.

4. Tuzlu ve tatlı suların karışması:

Hidrologlar, Tuz Gölü havzasındaki aşırı yeraltı suyu kullanımı nedeniyle, yine yeraltında tatlı ve tuzlu suların yakın gelecekte karışabileceğini öngörmektedirler. Böyle bir karışımdan sonra ayrışma için en az 1000 yıl gerektiği belirtilmektedir. Bu projeden sağlanan verilere göre, bu varsayımın ayrı bir proje çerçevesinde araştırılmaya değer görülmektedir.

5.Kuraklık ve çölleşme:

Doğal kaynaklarının etkin ve sürdürülebilir kullanımına yönelik acil önlemler alınmazsa, önümüzdeki yıllarda Tuz Gölü ÖÇKB'nin kuraklık ve çölleşme tehlikesiyle karşılaşması kaçınılmazdır. Gelinen nokta, alanın su ihtiyacının her geçen gün biraz daha arttığını göstermektedir. Bu hızlı süreç havzanın "su kıtlığı" sorununu da gündeme getirmektedir.

6.Aşırı Otlatma:

Aşırı otlatma baskısı altındaki vejetasyon örtüsü tahrip olmaktadır. Son yıllarda artan otlatma, bozkır alanları için önemli bir tehdittir. Bazı köylerde ve yaylalarda bulunan hayvan sayısı, o alanın taşıma kapasitenin çok üzerinde olduğunu göstermektedir. Aşırı otlatma, doğal floristik yapının bozulmasına ve vejetasyon örtüsünün değişmesine neden olmaktadır. Özellikle bu değişimden en fazla lokal endemikler etkilenmekte ve bazı türlerin geleceği tehdit altındadır.



7. Yerleşime Açma:

Önemli Bitki Alanlarının bir kısmı yerleşim alanı olarak açılmaktadır.

8. Tarım Alanlarının Genişletilmesi:

Step habitatları yok edilerek tarım alanlarına dönüştürülmektedir. Doğal habitatlar daralırken, su kullanımı da artmaktadır.

9. Yaylalar:

Bölge kapsamında otlatma amacıyla geçici yerleşim yerleri olarak yaylalar kurulmaktadır. Yaylaların yakın çevresi hem yapılaşma hem de aşırı otlatma baskısı nedeniyle doğal yapısı bütünüyle bozulmuştur. Yaylaların çevresinde nitrofil bitkilerle birlikte dikenli veya kötü kokulu hayvanların sevmediği bitkiler baskın duruma gelmiştir. Doğal bitki örtüsünün değiştiği bu alanlarda vejetasyon çalışması da yapılamaz.

10. Kanallar :

Tuz Gölü çevresinde çok geniş alanları kaplayan tuzlu topraklar, tarıma elverişli değildir. Son yıllarda açılan drenaj kanallarıyla yıkanan bu topraklar tarıma elverişli hale getirilmektedir. Ayrıca drenaj kanalları ortamda bulunan yüzey veya yüzeye yakın suların tahliyesi için yapılmaktadır. Tuzu yıkanan bazı çok kritik step alanları sulu tarıma açılarak lokal endemikleri tehdit etmektedir. Ayrıca bölgenin doğal su dengesi değiştirilmektedir.

11. Plansız Yapılan Yollar:

Alanın düz olması nedeniyle bataklık olmayan her alana plansız olarak yapılan yollar, alanın parçalanmasına, toprağın sıkışmasına, yol alanlarındaki vejetasyon örtüsünün zarar görmesine ve popülasyonların birbirinden kopmasına neden olmaktadır. Özellikle, tipik arazi araçları (jip, traktör) bataklık alanlarda rahatlıkla ilerleyerek doğal yapıyı bozmaktadır.

12. Tuz Gölü ve Yakın Çevresindeki Tuz İşletmeleri:

Tuz Gölü'nde bulunan Kayacık, Kaldırım ve Yavşan Tuzlaları göl ortamında suni bölünmeye neden olmakta ve doğal su döngüsünü bozmaktadır. Yine Tuz Gölü'nde oluşturulan havuzların setleri için yüz binlerce ton büyük kaya blokları göl ortamına dökülerek onlarca km lik bölünmüş alanlar oluşturulmuştur. Ayrıca işletmelerin çevresindeki doğal doku bozularak vejetasyon örtüsünün floristik kompozisyonu bozulmuştur.

13. Kum Alımı:

Endemik bitkilerin yer aldığı Önemli Bitki Alanlarından kum ve taş alınmaktadır.



14.Kirlilik:

Konya İli'nin sanayi atıkları Ana Tahliye Kanalı aracılığıyla Tuz Gölü'ne boşaltılmaktadır. Tarımdan dönen suları toplayan ve Konya İli'nin atık sularını taşıyan kanal, Bolluk ve Terksakan Göllerini teğet geçtikten sonra Tuz Gölü'ne karışmaktadır. Bu durum, Tuz Gölü'nü kirletmekte ve Tuz Gölü'nün bu bölgesini kirli bataklık haline getirmiştir. Kirli tuz, gölün ekonomik olma özelliğini olumsuz etkilemektedir. Bunun yanısıra, bu kirlilik flamingo üreme adalarını da tehdit etmektedir. Bu konuda Konya Büyükşehir Belediyesi'nin girişimleri bulunmaktadır. Konya Su ve Kanalizasyon İdaresi (KOSKİ) tarafından, evsel atıkların arıtımı için tesis kurma çalışmaları iyi bir başlangıçtır.

**15. Katı Atık Sorunu:**

Katı atıkların bir kısmı Önemli Bitki Alanlarına dökülmektedir. Bölgedeki bazı yerleşim yerleri çevresinde çöplerin kontrolsüz biçimde alana bırakılması ve zaman zaman bu çöplerin yakılmasıyla oluşan kirlenme ve tahribat, doğal habitatların bozulmasına neden olmaktadır.

**16.Soda Fabrikalarının Yarattığı Hava ve Su Kirliliği:**

Bolluk Gölü çevresindeki Alkim Soda Tesisleri üretimleri sırasında hava ve su kirliliğine yol açmaktadır. Ayrıca, alanın doğal yapısını bütünüyle bozarak tahrip etmiştir.



17. Anız Yakımı:

Tuz Gölü ekosisteminin en hassas vejetasyon örtüsünün bulunduğu alanlarda kasıtlı yangınlar oluşturulmaktadır. Bu yangınlar özellikle çobanlar tarafından yapılmaktadır. Step habitatları ile iç içe bulunan tarım alanlarındaki anızların yakılmasıyla birlikte zaman zaman doğal habitatlarda zarar görmektedir. Özellikle lokal endemiklerin oluşturduğu dar alanlardaki birlikler sosyolojik birimler yaygınlarından büyük zarar görmektedir.

18. Av ve Avcılar:

Bölgede sürekli av yasağı olmasına rağmen, yöre halkından av yapmaya meraklı olanlar, özellikle Eski-Gölyazı arasındaki bataklıklara özel arazi araçları ile giderek yaz döneminde 2-3 günlük av kampları kurmaktadır. Av için siperler kazılmakta ve bazı bitki toplulukları yakılarak zarar verilmektedir.

19. Tuz Gölü Havzasında Doğalgaz Depolama:

Tuz Gölü'nün 1150 metre altındaki tuz tabakalarının içine doğalgaz depolanması için çalışmalar yapılıyor. Depolama için, Sultanhanı Belediyesinin yaklaşık 17 km güneyinde, Bezirci Gölü mevkiinde bulunan yeraltı tuz kütlelerinin bulunduğu alan düşünülmektedir. Proje kapsamında kullanılacak tuz tabakası yeryüzünün yaklaşık 700 m altından başlıyor ve kalınlığı 700-1500 m arasında değişmektedir. Doğalgazın depolanması amacıyla, tuz tabakalarının eritilmesi yöntemi uygulanacaktır. Depolanacak ve tekrar şebekeye verilecek toplam gaz miktarının ise yaklaşık 50 milyon m³ olması öngörülmektedir. Depolama projesiyle, yeraltındaki tuz tabakalarının eritilmesinde bölgenin yeraltı su rezervlerinin kullanılması planlanmıştı, ancak yeterli su bulunamadığı için Hirfanlı Barajından su getirilmesi yönünde plan değişikliği yapıldı. Eritme işlemi sonucunda oluşan tuzlu suyun ise Tuz Gölü'ne verilmesi planlanmaktadır. Doğal gaz depolama projesi, bu proje kapsamında üretilen bilgiler çerçevesinde planlanmalıdır. Yeraltından çıkarılarak göl ortamına verilecek tuzun, Tuz Gölü çevresindeki az tuzlu habitatların vejetasyon örtüsünü bütünüyle yok edebilir.

Tehdit Değerlendirme Matrisi

Proje alanında ilgi grupları ile yapılan toplantılar, arazi ve literatür çalışmaları sonucunda biyolojik çeşitliliği ve doğal kaynakları olumsuz etkileyen 19 adet tehdit, **etkisinin “şiddetine, kapsamına, aciliyetine ve geri dönüşülebilirlik”** kategorilerine göre proje ekibince değerlendirilmiş ve sonuçlar aşağıdaki matrisde verilmiştir.

Tablo-33: Tehdit Değerlendirme Matrisi

Tehditler	Şiddeti (Severity)	Kapsamı (Scope)	Aciliyet (Immediacy)	Geri Dönüşebilirlik (Irreversibility)
1.Yeraltı ve Yüzey Su Rezervlerinin Hızla Azalması	4	4	4	4
2.Yoğun Şekerpancarı Üretimi	3	3	3	2
3.Geleneksel Sulama Teknikleri	4	4	4	2
4. Tuzlu ve tatlı suların karışması	1	1	1	2
5.Kuraklık ve çölleşme	4	4	4	4
6.Aşırı Otlatma	3	2	3	2
7. Yerleşime Açma	3	2	3	2
8. Tarım Alanlarının Genişletilmesi	2	2	2	2
9. Yaylalar	2	2	2	2
10. Kanallar	2	2	2	2
11. Plansız Yapılan Yollar	2	2	2	2
12. Tuz Gölü ve Yakın Çevresindeki Tuz İşletmeleri	3	3	2	2
13. Kum Alımı	3	3	3	2
14.Kirlilik	3	3	3	3
15. Katı Atık Sorunu	3	3	3	3
16.Soda Fabrikasının oluşturduğu kirlilikler ve vejetasyon örtüsüne olumsuz etkileri	2	2	2	2
17. Anız Yakımı	2	2	2	2
18. Av ve Avcılar	2	2	2	2
19. Tuz Gölü Havzasında Doğalgaz Depolama	3	3	3	4

Not: Tehdit değerlendirme matrisi Doğa Koruma Örgütü'nün (The Nature Conservancy), "A Practitioner's Guide to Planning for Biodiversity-2003" adlı kitabından alınmıştır.

Not: Çok Yüksek (4), Yüksek (3), Orta (2), Düşük (1)

7. Çözüm Önerileri

Tuz Gölü ÖÇKB'nin biyolojik çeşitliliğini ve doğal kaynak varlığını olumsuz etkileyen her tehditle mücadele için gereken öneri hedefler ve faaliyetler uzman grubu tarafından belirlenmiştir. Her faaliyetin gerçekleştirilmesi içinde sorumlu kuruluş, işbirliği yapılacak kurum, faaliyetin ne kadar sürede yapılacağı, finansmanı ve ölçülebilir başarı ölçütleri önerilmiştir.

1.Yeraltı ve Yüzey Su Rezervlerinin Hızla Azalması:

Tehdit 1	Yeraltı ve Yüzey Su Rezervlerinin Hızla Azalması				
Öneri Hedef 1	5 yıl içerisinde kaçak kuyuların kontrol altına alınması, üretim deseni oluşturulması				
Öneri Faaliyetler	Sorumlu Kuruluş	İşbirliği yapacağı kurum	Ne kadar sürede ?	Finansmanı	Ölçülebilir Başarı İndikatörü
Faaliyet 1: Kaçak kuyuların sayısının tespit edilmesi ve kontrol altına alınması	DSİ	Tarım ve Köyişleri Bakanlığı (TKB) teşkilatı + sulama organizasyonları	2-3 yıl	DSİ ve TKB	Tespit edilen kuyu sayısı ve kapatılan kuyu sayısı
Faaliyet 2: Yerleşimlere ve alana göre yeraltından su çekme derinliğinin belirlenmesi (yasal kuyulardan)	DSİ	TKB teşkilatı + sulama organizasyonları+belediyeler	Her yıl	DSİ ve sulama organizasyonları	Yıllık ve sezonluk su ölçümleri ve kullanım miktarlarının belirlenmesi
Faaliyet 3 Yöresel ürün deseninin belirlenmesi ve uygulanması	TKB teşkilatı	Üretici organizasyonları	Her yıl	TKB	Su rezervine göre bitki üretim deseni
Faaliyet 4 Barajlardan su bırakılması	DSİ	TKB, Valilikler ve ÖÇKK	Her yıl	DSİ	Göldeki su miktarındaki artış
Faaliyet 5 Tuz Gölünü besleyen yüzey sularının en az kayıpla göle ulaştırılması çalışmaları	DSİ, TKB	ÖÇKK, Valilikler	Sürekli	DSİ ve Valilikler	Göle ulaşan su miktarı

2.Yoğun Şekerpancarı Üretimi

Tehdit 2	Şekerpancarı üretiminin yoğunluğu ve ekonomik uygunluğu da olan alternatif ürün geliştirmedeki sorunlar				
Öneri Hedef 1	Azsu tüketen bitkilerin üretimi ve şekerpancarında alan kotalamasına gidilmesi				
Öneri Faaliyetler	Sorumlu Kuruluş	İsbirliği yapacağı kurum	Ne kadar sürede?	Finansmanı	Ölçülebilir Başarı İndikatörü
Faaliyet 1: Su isteği az olan bitkilerin teşvik edilmesi	TKB	- Pankobirlik	2-4 yıl	-TKB -Pankobirlik -Şeker fabrikaları	Az su tüketen bitkilerin ekim alanı miktarında meydana gelen artışlar
Faaliyet 2: Havzada şekerpancarı üretim alanlarının su potansiyeli dikkate alınarak alt yerleşimler düzeyinde planlanması	TKB -Şeker fabrikaları -Pankobirlik	DSİ -Şeker fabrikaları -Pankobirlik	Her yıl	-TKB -Pankobirlik	Şekerpancarı üretim alanındaki değişim ve su kullanım miktarındaki değişim
Faaliyet 3: Şekerpancarı üretiminde alan kotalamasına geçilmesi	-Şeker fabrikaları	TKB	Her yıl	-Şeker fabrikaları	Alan kotasına bağlı üretime geçilmesi
Faaliyet 4: Alternatif ürünlerin özendirilmesi ve telafi edici gelir ödemesi	TKB	-Pankobirlik -Şeker fabrikaları	Her yıl	-Hazine Müsteşarlığı -TEDGEM	Alternatif ürün ekiminde meydana gelen artışlar

3.Geleneksel Sulama Teknikleri:

Tehdit 3	Salma sulama sisteminin yaygınlığının devam ettirmesi				
Öneri Hedef 1	Damla ve/veya yağmurlama sulama sistemine geçilmesi				
Öneri Faaliyetler	Sorumlu Kuruluş	İsbirliği yapacağı kurum	Ne kadar sürede?	Finansmanı	Ölçülebilir Başarı İndikatörü
Faaliyet 1: Damla-yağmurlama sulama sisteminin yaygınlaştırılması ve bunun için destek sistemlerinin etkinliğinin-yaygınlığının artırılması	TKB	-Pankobirlik -Şeker fabrikaları -Sulama organizasyonları -ÖÇKK	Her yıl	-TKB; TEDGEM	Damla-yağmurlama sulama alanında meydana gelen artışlar ve destek sistemine başvuran üretici sayısında meydana gelen artışlar
Faaliyet 2: Kaçak kuyuların sayısının tespit edilmesi ve kontrol altına alınması	DSİ	Tarım ve Köyişleri Bakanlığı (TKB) teşkilatı + sulama organizasyonları	2-3 yıl	DSİ ve TKB	Tespit edilen kuyu sayısı ve kapatılan kuyu sayısı
Faaliyet 3: Tüm ÖÇKB'nde bireysel sulamanın kaldırılması; sulanacak alanların belirlenerek sulama sularının tarlalara taşınacağı kapalı sistemlerin tesisi	DSİ	-TKB -Sulama birlikleri	5 yıl içinde	DSİ ve TKB	Sulamanın tek elden planlanması ve sulama tesislerinin tesisi
Faaliyet 4: Sulama suyunun ücretli hale getirilmesi	DSİ		5 yıl içinde	Vatandaş	Sulama suyu bedellerinin tahsil edilme oranı

4. Tuzlu ve tatlı suların karışması:

Tehdit 4	Tuzlu ve tatlı suların karışması				
Öneri Hedef 1	Taban suyu düzeyinin yükseltilmesi				
Öneri Faaliyetler	Sorumlu Kuruluş	İsbirliği yapacağı kurum	Ne kadar sürede?	Finansmanı	Ölçülebilir Başarı İndikatörü
Faaliyet 1: Taban suyu düzeyindeki düşmenin önüne geçilmesinde uygulanacak her türlü önlem	TKB, DSİ, Valilikler	-Pankobirlik -Şeker fabrikaları -Sulama organizasyonları -ÖÇKK	Sürekli	-TKB; -TEDGEM	Taban suyu düzeyinin daha fazla düşmemesi

5.Kuraklık ve çölleşme:

Tehdit 5	Kuraklığın giderek artması-su kaynaklarının giderek azalması				
Öneri Hedef 1	Havzada orta-uzun dönemli kullanım planlamasının yapılması				
Öneri Faaliyetler	Sorumlu Kuruluş	İsbirliği yapacağı kurum	Ne kadar sürede?	Finansmanı	Ölçülebilir Başarı İndikatörü
Faaliyet 1: Havzada doğal kaynak envanterinin çıkarılması ve orta-uzun dönemli kullanım planlarının yapılması	ÖÇKKB DSİ	TKB	2-3 yıl	ÖÇKKB	Rapor hazırlanması, planların oluşturulması
Faaliyet 2: ÖÇKKB'nın alanda etkin konumlanması	Çevre ve Orman Bakanlığı- ÖÇKK	DSİ TKB	2 yıl	ÖÇKKB	Havza genelinde kurumsallaşmanın sağlanması
Faaliyet 3: Tuz Gölü'ndeki tuzluların denetimi ve amaç dışı yapılanmaların önüne geçilmesi	ÖÇKKB DSİ Mülki İdareler	DSİ	Sürekli	ÖÇKKB	Etkinliğinin artırılması
Faaliyet 4: Tuz Gölü'ndeki amaç dışı yapılanmaların önüne geçilmesi	ÖÇKKB	Yerel yönetimler, Mülki İdareler, Tuz işletmeleri	Sürekli	ÖÇKKB	Yapılaşmanın durdurulması

6.Aşırı Otlatma:

Tehdit 6	Mera üzerindeki baskılar, meraların verimliliğinin giderek azalması				
Öneri Hedef 1	Yem bitkilerinin teşviki, mera kullanımında nöbetlemeye gidilmesi, mera kullanım planlarının hazırlanması				
Öneri Faaliyetler	Sorumlu Kuruluş	İsbirliği yapacağı kurum	Ne kadar sürede?	Finansmanı	Ölçülebilir Başarı İndikatörü
Faaliyet 1: Mera üzerindeki baskıyı azaltmak için yem bitkileri teşvikinin arttırılması (özellikle su isteği az olan)	TKB	-ÖÇKKB -Üretici örgütleri	Sürekli	-TKB -Hazine Müsteşarlığı	-Yem bitkileri ekim alanındaki artışlar -Mera kullanım planlarına geçilmesi
Faaliyet 2: Büyükbaş hayvancılığa geçişin özendirilmesi ve destek sisteminin oluşturulması	TKB	Üretici örgütleri	1-4 yıl	-TKB -Hazine Müsteşarlığı	Küçükbaş hayvan sayısında meydana gelen azalmalar
Faaliyet 3: Üreticilere yem desteği	TKB	Üretici örgütleri	Sürekli	-TKB -Hazine Müsteşarlığı	Mera üzerindeki hayvan baskısının azaltılması
Faaliyet 4: Mera alanlarının tespit, tahdit ve tahsis işlemlerinin tamamlanması	TKB	Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü (TKGM)	2-3 yıl	TKB ve ÖÇKK	Tespit, tahdit ve tahsislerin tamamlanması
Faaliyet 5: Mera kullanım planlarının yapılması	TKB	İl Mera Komisyonları, Üretici örgütleri	Her yıl	İl Mera Komisyonları	Meraların planlı kullanımı
Faaliyet 6: Önemli Bitki Alanı olarak belirlenen yerlerin hazırlanacak yönetim planlarında gösterilen şekilde otlatılması	ÖÇKK	-TKB İl Mera Komisyonları, -Üretici örgütleri - Yerel yönetimler	Sürekli	ÖÇKK	ÖBA'nın yönetim planlarında belirtilen dönemlerde ve belirtilen sürede ve belirtilen sayıda hayvanla otlatılması

7. Yerleşime Açma:

Tehdit 7	Nüfus ve tarım baskısı nedeniyle yerleşim yeri açma				
Öneri Hedef 1	İmar planlarının ve tapu işlemlerinin tamamlanması				
Öneri Faaliyetler	Sorumlu Kuruluş	İsbirliği yapacağı kurum	Ne kadar sürede?	Finansmanı	Ölçülebilir Başarı İndikatörü
Faaliyet 1: Yerleşimlerde imar alanlarının tespiti	Belediyeler, TKGM	Çevre ve Orman Bakanlığı	1-3 yıl	Belediyeler, ÖÇKK	Alan tespitlerinin tamamlanması
Faaliyet 2: Yerleşim yerlerinin açılmasında doğal kaynak varlığı ve kullanımı dikkate alınmalı	ÖÇKKB TKB Belediyeler	Muhtarlıklar	Sürekli	ÖÇKK, Belediyeler	Sürdürülebilir doğal kaynak kullanımının sağlanması

8. Tarım Alanlarının Genişletilmesi:

Tehdit 8	Step ve mera alanlarının tarıma açılması				
Öneri Hedef 1	Step-mera alanlarının belirlenerek koruma altına alınması				
Öneri Faaliyetler	Sorumlu Kuruluş	İsbirliği yapacağı kurum	Ne kadar sürede?	Finansmanı	Ölçülebilir Başarı İndikatörü
Faaliyet 1: Step alanlarının sınırlarının belirlenerek koruma altına alınması	ÖÇKKB	-TKGM -TKB -İl Mera Komisyonları	2-3 yıl	ÖÇKKB TKGM	Step alanlarının sınırlarının çizilmesi-belirlenmesi
Faaliyet 2: Mera Kanunu uyarınca mera sınırlarının belirlenmesi, izleme çalışmaları yardımıyla mera işgallerinin önüne geçilmesi	ÖÇKKB	-TKGM -TKB -İl Mera Komisyonları	2-3 yıl	ÖÇKKB TKGM	Mera alanlarının sınırlarının çizilmesi-belirlenmesi CBS&UA teknikleri kullanarak halihazır durumun tescili ve yıllar boyunca izlenmesi

9. Yaylalar:

Tehdit 9	Yaylalarda insan ve hayvan baskısının varlığı				
Öneri Hedef 1	Yaylalarda otlatma kapasitesinin belirlenmesi, kullanım zamanlaması				
Öneri Faaliyetler	Sorumlu Kuruluş	İsbirliği yapacağı kurum	Ne kadar sürede?	Finansmanı	Ölçülebilir Başarı İndikatörü
Faaliyet 1: Yaylalara çıkma zamanlarının planlanması (hayvancılık amacıyla)	TKB teşkilatı	İl Mera Komisyonları Belediyeler Muhtarlıklar	Her yıl	TKB İl Mera Komisyonları	Yaylalarda bitki çeşitliliğinin korunması ve sürekliliğinin sağlanması
Faaliyet 2: Yaylaların hayvan otlatma kapasitesinin belirlenmesi	TKB teşkilatı İl Mera Komisyonları	Çevre ve Orman Bankalığı teşkilatı	Her yıl	TKB İl Mera Komisyonları	Yaylalar üzerindeki hayvan baskısının azaltılması

10. Kanallar :

Tehdit 10	Drenaj kanallarının işlevsel olmaması, yıpranması, yetersiz kalması				
Öneri Hedef 1	Drenaj kanallarının temizlenmesi, onarılması, yeni kanallar yapılması				
Öneri Faaliyetler	Sorumlu Kuruluş	İsbirliği yapacağı kurum	Ne kadar sürede?	Finansmanı	Ölçülebilir Başarı İndikatörü
Faaliyet 1: Drenaj kanallarının onarılması	DSİ	TKB teşkilatı	2-5 yıl	DSİ Valilikler	Drenaj kanallarından kaynaklanan su kayıplarının önlenmesi

11. Plansız Yapılan Yollar

Tehdit 11	Plansız yol yapımının doğal yapıyı bozması, arazinin parçalanmasına neden olması ve bazı dar endemiklerin yaşam alanlarının tahrip edilmesi				
Öneri Hedef	Plansız yol yapımının durdurulması ve zorunlu yapılması gerekli yolların ÖÇKKB izni kapsamında gerçekleştirilmesi				
Öneri Faaliyetler	Sorumlu Kuruluş	İşbirliği yapacağı kurum	Ne kadar sürede?	Finansmanı	Ölçülebilir Başarı İndikatörü
Faaliyet 1: Plansız yol yapımının durdurulması	ÖÇKKB	-Karayolları GM -Yerel yönetimler	Sürekli	ÖÇKKB	İzinsiz yol yapım faaliyetlerindeki artma ve azalma eğilim değerleri
Faaliyet 2: Zorunlu yapılması gerekli yolların ÖÇKKB izni kapsamında gerçekleştirilmesi	ÖÇKKB	-Karayolları GM -Yerel yönetimler	2-5 yıl	-Karayolları GM -Yerel yönetimler	Yeni yol açma izin isteği başvuruları ve izinsiz yol yapım faaliyetlerinin sayısal değerleri

12. Tuz Gölü ve Yakın Çevresindeki Tuz İşletmeleri:

Tehdit 12	İşletmelerin kapasitelerinin üzerinde üretime geçmesi, gölde su transferi yapması				
Öneri Hedef 1	İşletmelerin yıllık kullanım kapasitelerinin su varlığına göre belirlenmesi				
Öneri Faaliyetler	Sorumlu Kuruluş	İşbirliği yapacağı kurum	Ne kadar sürede?	Finansmanı	Ölçülebilir Başarı İndikatörü
Faaliyet 1: Tuz işletmelerinin tuz işleme kapasitelerinin belirlenmesi ve sınırlandırılması	ÖÇKKB	-TKB -DSİ	Her yıl	ÖÇKKB	Tuz işletmelerinin işleme kapasitelerinin belirlenmesi
Faaliyet 2: Tuz işletmelerinin doğal çevreye verdikleri etkinin düzenli kontrolü	ÖÇKKB	Yerel yönetimler	Sürekli	-ÖÇKKB -TKB	Düzenli kontrollerin yapılması Duyarlılık oluşturulması

13. Kum, Taş ve Yol Dolgu Malzemesi Alımı:

Tehdit 13	Lokal endemik bitki habitatlarının kepçelerle kum alınması sonucu tahrip edilmesi ve türlerin geleceğinin tehdit edilmesi				
Öneri Hedef 1	Çok sınırlı olan kum alanlarının kontrol altına alınarak, kum alımının en kısa zamanda yasaklanması				
Öneri Faaliyetler	Sorumlu Kuruluş	İşbirliği yapacağı kurum	Ne kadar sürede?	Finansmanı	Ölçülebilir Başarı İndikatörü
Faaliyet 1: Önemli alanlardan kum, taş ve yol dolgu malzemesi alınmasının yasaklanması	ÖÇKKB,	Yerel yönetimler, Doğal Hayatı Koruma Takım Komutanlığı	Sürekli	ÖÇKKB	Kum alımının engellenme durumu
Faaliyet 2: Belirli aralıklarla alandan kum alınıp alınmadığının kontrol edilmesi	ÖÇKKB, Yerel yönetimler	Doğal Hayatı Koruma Takım Komutanlığı	Sürekli	ÖÇKKB	Düzenli kontrollerin yapılması ve sonuçların karşılaştırılması,
Faaliyet 3: Çevre halkına bilgi verilmesi ve duyarlılığın artırılması	ÖÇKKB	ÖÇKKB, Eskil ve Gölyazı belediyeleri, Doğal Hayatı Koruma Takım Komutanlığı	Sürekli	ÖÇKK	Duyarlılık oluşturulması

14. Kirlilik:

Tehdit 14	Tuz Gölü'nün Ana Tahliye Kanalı aracılığıyla gelen Konya İlinin atıkları ile kirlenmesi				
Öneri Hedef	Kirliliğin önlenmesi				
Öneri Faaliyetler	Sorumlu Kuruluş	İşbirliği yapacağı kurum	Ne kadar sürede?	Finansmanı	Ölçülebilir Başarı İndikatörü
Faaliyet 1: Konya İlinden Ana Tahliye Kanalına bırakılan atıkların arıtma tesisinde arıtıldıktan sonra bırakılması	ÖÇKKB, KOSKİ	Yerel Yönetimler	Arıtma tesisinin tamamlanmasına kadar	KOSKİ	Göle karışan suyun kalitesindeki iyileşme düzeyi
Faaliyet 2: Konya Büyükşehir Belediyesinin girişimleri ile yapımına başlanan evsel atıkların arıtımı tesisinin en kısa zamanda bitirilmesi	KOSKİ ÖÇKKB,	Yerel Yönetimler	Arıtma tesisinin tamamlanmasına kadar	KOSKİ	Arıtma tesisinin çalışmaya başlaması

15. Katı Atık Sorunu:

Tehdit 15	Katı atıkların kontrolsüz biçimde etrafa dökülmesi				
Öneri Hedef	Katı atıkların döküleceği alanların tespit edilmesi, sınırlandırılması ve kirliliğin önlenmesi				
Öneri Faaliyetler	Sorumlu Kuruluş	İşbirliği yapacağı kurum	Ne kadar sürede?	Finansmanı	Ölçülebilir Başarı İndikatörü
Faaliyet 1: ÖÇKB kapsamında bulunan belediyeler ve muhtarlıklara çöplerini depolanacağı alanların oluşturulması	Yerel yönetimler	ÖÇKKB, Yerel yönetimler	2 yıl içinde	İller bankası, Yerel yönetimler, ÖÇKK	Çöp depolama alanlarının belirlenmesi
Faaliyet 2: Katı atık işleme tesislerinin kurulması	ÖÇKK, Yerel yönetimler	ÖÇKKB	2 yıl içinde	İlgili yerel yönetimler, ÖÇKK	Katı atık işleme tesislerinin kurulması
Faaliyet 3: Denetimlerin sürekliliği ve caydırıcı yaptırımların işlerliğinin sağlanması	ÖÇKK, Valilikler, Çevre Tim komutanlıkları	ÖÇKKB, Valilikler, Doğal Hayatı Koruma Takım Komutanlığı, Yerel yönetimler	Sürekli	ÖÇKK, Valilikler, Doğal Hayatı Koruma Takım Komutanlığı	Doğal alanların kirlenme düzeyindeki iyileşmeler

16. Soda Fabrikasının oluşturduğu kirlilikler ve vejetasyon örtüsüne olumsuz etkileri:

Tehdit 16	Bolluk Gölü çevresindeki Soda Tesislerinin havuzları, yolları, kullanılmayan makineler, geniş kullanım alanındaki faaliyetler ve atıkların alanın doğal vejetasyon yapısını tahrip etmesi				
Öneri Hedef	Doğal habitatlar üzerindeki etkisinin azaltılması				
Öneri Faaliyetler	Sorumlu Kuruluş	İşbirliği yapacağı kurum	Ne kadar sürede?	Finansmanı	Ölçülebilir Başarı İndikatörü
Faaliyet 1: Tuz ve soda işletmelerinin oluşturduğu kirliliğin önlenmesi	Tuz ve soda işletmeleri	ÖÇKKB, Valilikler, Doğal Hayatı Koruma Takım Komutanlığı	2 yıl içinde	Tuz ve soda işletmeleri	Tuz ve soda işletmelerinden kaynaklanan kirliliklerin sona ermesi

17. Anız Yakımı:

Tehdit 1	Anız yakımının yaygınlığı ve devamlı olması				
Öneri Hedef 1	Anız yakımının yasaklanması ve eğitim-yayım hizmeti verilmesi				
Öneri Faaliyetler	Sorumlu Kuruluş	İşbirliği yapacağı kurum	Ne kadar sürede?	Finansmanı	Ölçülebilir Başarı İndikatörü
Faaliyet 1: Anız yakımının yasaklanması	TKB teşkilatı	-ÖÇKKB -Jandarma -Belediyeler -Muhtarlıklar -Üretici örgütleri	Her yıl	TKB	-Anız yakılan alanda meydana gelen azalmalar
Faaliyet 2: Anız yakmanın zararları ile ilgili bilinçlendirme, eğitim-yayım hizmeti verilmesi	TKB	-Valilikler -Belediyeler -Muhtarlıklar -Üretici örgütleri	Sürekli	TKB	-Anız yakma ihbar sayısındaki artışlar -Eğitim-yayım materyallerinin ilgi gruplarına ulaştırılması

18. Av ve Avcılar

Tehdit	Yasak avlanmanın yapılması				
Öneri Hedef	Koruma bölgesinde daha etkin denetim yapılması ve halkın eğitim hizmetleri ile bilgilendirilmesi				
Öneri Faaliyetler	Sorumlu Kuruluş	İsbirliği yapacağı kurum	Ne kadar sürede?	Finansmanı	Ölçülebilir Başarı İndikatörü
Faaliyet 1: Yasak avlanmanın engellenmesinde daha etkin denetim	Jandarma Doğal Hayatı Koruma Takım Komutanlığı, ÖÇKK	-Yerel Yönetimler, -Gönüllü kuruluşlar	Her yıl	Çevre ve Orman Bakanlığı, Doğal Hayatı Koruma Takım Komutanlığı	Yasak avlanma sayısındaki azalma
Faaliyet 2: Halkın eğitim hizmetleri ile bilgilendirilmesi	TKB, ÖÇKK,	-Yerel Yönetimler	Sürekli	TKB, ÖÇKKB	-Yasak avlanma ihbar sayısındaki son değerler ve bilgilendirme - Eğitim materyallerinin sayısı

19. Tuz Gölü Havzasında Doğalgaz Depolama:

Tehdit	Tuz Gölü altındaki tuz tabakalarının eritilmesi sonucunda oluşan tuzlu suyun ise Tuz Gölü'ne verilmesinin göl ve vejetasyon üzerine olumsuz etkileme potansiyeli				
Öneri Hedef	Doğal gaz depolama projesinin, bu proje kapsamında üretilen bilgiler çerçevesinde planlanması				
Öneri Faaliyetler	Sorumlu Kuruluş	İşbirliği yapacağı kurum	Ne kadar sürede?	Finankibismanı	Ölçülebilir Başarı İndikatörü
Faaliyet 1: BOTAŞ ile işbirliği çerçevesinde Tuz Gölü ve çevresini büyük ölçüde etkileyecek doğal gaz depolama faaliyetlerinin doğal vejetasyon yapısını bozmayacak biçimde organize edilmesi	-ÖÇKKB -BOTAŞ	STK lar	Kuruluş aşaması ve takip eden üç yılda	BOTAŞ	-Tuz üretimi ve kalitesindeki değişimin takibi - Göl suyunun kalitesindeki değişimin takibi

EKLER

EK 1: Halofit Step Habitatlarında Tespit Edilen Sintaksonlar

Tuz Gölü Özel Çevre Koruma Bölgesinde doğal olarak yetişen bitki türlerinin floristik kompozisyonunun analiz edilmesi sonucunda üç farklı topluluğa (alyans) ait sekiz alt topluluk (birlik) belirlenmiştir. Özellikle yoğun tuzlu habitatlarda yayılış gösteren ikinci ve üçüncü topluluğun yayılış alanlarını bazı bölgelerde kesin olarak sınırlandırmak mümkün olmamıştır. İki topluluk arasında geniş bir ekoton bölgenin bulunması nedeniyle her iki topluluğu da temsil eden taksonları aynı alanlarda görmek mümkündür.

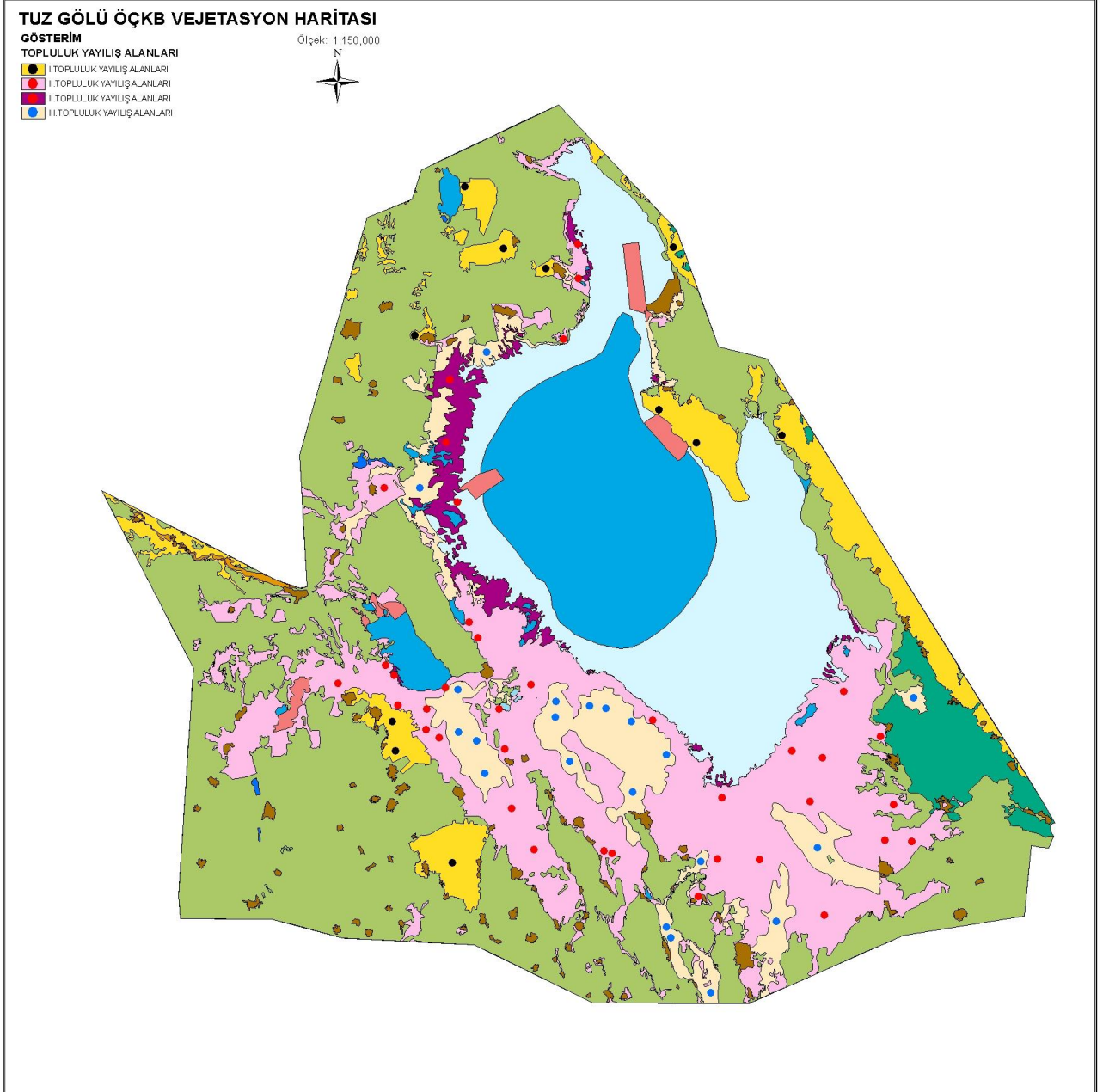
Tuz Gölü ÖÇKB'nin vejetasyon haritasında bitki topluluklarının (alyans) yayılış alanlarını karakterize eden renklerin karşılıkları şöyledir:

I. Topluluk (sarı renkli): Tuzun ileri düzeyde yıkandığı tipik Anadolu steplerini kapsar.

II. Topluluk (açık pembe ve mor renkli): Tuz Gölü'nün tipik vejetasyon örtüsünü temsil eden halofitik formasyonlar bu topluluk altında yer alır.

III. Topluluk (bej renkli): Toprak altından tatlı su ile beslenen tuzlu bataklıkları temsil eder.

Harita -7: Tuz Gölü ÖÇKB Vejetasyon Haritası



Tuz Gölü ÖÇKB'nde özelleşmiş farklı floristik yapılara sahip üç topluluk şunlardır;

1. Topluluk: Tuz Gölü'nün çevresindeki tuzlu taban suyu etkisinin olmadığı ve yükselti farkı nedeniyle tuzun ileri düzeyde yıkandığı alanlarda tipik Anadolu steplerinin fizyonomisi belirgindir. Bu toplulukta özellikle *Artemisia santonicum*, *A. scoparia*, *Alhagi pseudoalhagi*, *Achillea wilhemsii*, *Noaea mucronata*, *Apera intermedia*, *camphorosma monspeliaca* türlerinin hakim olduğu görülür. Çok düşük yükselti farkı nedeniyle veya drenaj kanalları ile tuzun yıkanması sonucunda tarımda kullanılabilecek düzeyde az tuz içeren tuzlu steplerde de bu topluluğun zayıf uzantıları yayılış göstermektedir. Bu topluluk iki alt topluluğa ayrılır.

Ancak bu iki farklı alt topluluğun yayılış gösterdiği alanlarda tuz düzeyinde az çok farklılık vardır. Tuzlu tavaların bulunduğu yoğun tuzlu alanlarda bu topluluğun yayılışı kesintiye uğrar.

Bu topluluk Aksaray-Şereflikoçhisar-Ankara yolunun doğusunda yer alan ve göl seviyesinden oldukça yüksek konumda bulunan eğimli alanların vejetasyon örtüsünü oluşturur. Göl seviyesinden ani yükseltelerin bulunduğu Aksaray-Şereflikoçhisar arasındaki Karandere yakınlarında step vejetasyonu hemen göl kenarından başlayarak devam eder. Şereflikoçhisar'ın güneyinde yer alan ve Kayacık tuzlasının da yer aldığı yarım adanın Hamzalı, Çavuşköy ve Karamollauşağı köylerinin güneyinde yer alan eğimli tepelerde bu topluluk iyi düzeyde temsil edilir. ÖÇKB kapsamına giren Şereflikoçhisar-Ankara yönündeki Tuz gölü kenarlarında ise yükseltiye bağlı olarak bu topluluk kesintili olarak temsil edilir. Bu topluluk Kulu ilçesi civarında Fevziye-Kırıkkuyu arasında, Bozan'ın güneyinde, Kulu gölünün doğusunda ve kesintili olarak da batısında temsil edilir. Ayrıca Zincirlikuyu'nun kuzeyinde parçalanmış küçük alanlar halinde bulunur. Bunların dışında Oğuzeli, Yapalı ve Günyüzü yakınlarında bulunan stepler tipik olarak önceki alanların floristik yapısını yansıtmaz. Bu alanların tuz düzeyi kısmen yüksek olması nedeniyle bazı zayıf halofitlerinde zaman zaman floristik kompozisyon içerisinde yer aldıkları görülür.

Bu topluluk genel olarak Aksaray'dan başlayarak yükseltinin hızla arttığı Şereflikoçhisar ve Kulu çevresindeki alanlarda oldukça yaygındır. Cihanbeyli çevresinde yükseltinin düşmesiyle birlikte bu topluluk çok dar alanlarda, sınırlı yükseltisi olan tepeciklere sığınmıştır. Ayrıca Gölyazı çevresinde, Cihanbeyli, Yavşan tuzlası yolu üzerindeki küçük tepelerde, Gölyazı-Cihanbeyli arasındaki bazı alanlarda tuzu kısmen yıkanarak tuz oranı düşük kserofit step alanlarında ve Aksaray Sultanhanı arasındaki yerleşim yerleri yakınlarında, yaylaların çevresinde bu topluluk haritada gösterilemeyecek kadar küçük topluluklar halinde temsil edilir. Bu alanların yükseltisi 950-1000 metreler arasında değişirken, Tuz Gölü'nün yükselti 905 metredir. Bu topluluk iki alt topluluktan oluşur. Bunlar;

Alt Topluluk A: Bu alt toplulukta yer alan *Artemisia santonicum* ve *Achillea wilhemsii* türleri alanda oldukça geniş yayılışlı olup yoğun olarak bulunur. Ayrıca bu alt topluluk içinde yer alan geniş yayılışlı olarak bulunan aşağıdaki diğer taksonların ise bulunma yüzdeleri daha az olan diğer taksonlar ise şunlardır; *Alyssum blepharocarpum*, *Allium pseudoflavum*, *Reaumaria alternifolia*, *Allium scapriflorum*, *Verbascum helianthemoides*, *Acantholimon halophilum*, *Anthemis fumariifolia*. Bu alt grup diğerine göre daha geniş alanlarda yayılış gösterir.

Tuz Gölü ÖÇKB'nde özellikle yayılış gösterdiği alanlar ise şöyledir: Ankara-Aksaray yolu, Tuz Gölü kenarından Aksaray'a kadar devam eden Tuz Gölü ile ilişkili alanlar, Şereflikoçhisar-Karandere, Kulu-Şereflikoçhisar arasındaki alanlar ile Cihanbeyli'nin güneyidir.

Alt Topluluk B: Bu topluluk tuzluluğun en düşük olduğu alanlarda yayılış gösterir. Aynı zamanda yükseltisi fazla olan otlama baskısı altındaki yaylaların çevresinde, tuz etkisinden arınmış köy çevrelerinde bu alt topluluk iyi derecede temsil edilir. Topluluğun dominant türleri ise şöyledir: *Peganum harmala*, *Artemisia scoparia*, *Alhagi pseudoalhagi*, *Erysimum torulosum*, *Bupleurum heldrichii*. Tuz Gölü ÖÇKB'nde Cihanbeyli-Yavşan Tuzlası arasındaki tepelik alanlar, Gölyazı-Cihanbeyli arasında otlama baskısı fazla olan bölgelerdir.

Yukarıda belirtilen her iki alt topluluğun yayılış gösterdiği alanlarda daha geniş yayılışa sahip taksonlar ise şunlardır: *Camphorosma monspeliaca* subsp. *monspeliaca*, *Puccinella convulata*, *Petrosimonia brachiata*, *Aeluropus litoralis*, *Halimione verrucifera*, *Frankenia*

hirsuta, *Poa bulbosa*, *Bromus japonicus* subsp. *japonicus*, *Salsola kali*, *Stipa arabica*, *Limonium iconicum*, *Noaea mucronata*, *Centaurea virgata*, *Cousinia birandiana*, *Ziziphora tenuior*, *Taeniatherum caput-medusae*, *Apera intermedia*, *Thymelea passerina*, *Thymus sipyleus* subsp. *rosulans*, *Camphorosma monspeliaca*, *Poa bulbosa*.

2. Topluluk: Tuz Gölü havzasında oldukça geniş alanlarda yayılış gösteren bir topluluktur. Bu topluluk özellikle yılın önemli bir kısmı tuzlu su etkisi altında kalan habitatlarda yayılış gösterir. Ağustos ayından itibaren suyun kurduğu bu alanlarda ince tuz tabakasını belirgin olarak görmek mümkündür. Bu alanlar çorak habitatlar olarak nitelendirilir. Tuz Gölü'nün tipik vejetasyon örtüsünü temsil eden halofit bitkiler özellikle bu topluluk altında yer alır. Tuz Gölü çevresinde tuz etkisinin bulunduğu alanların hemen hemen tamamında bu topluluğun taksonları dominant durumdadır. Aksaray-Şereflikoçhisar-Kulu hattı boyunca genellikle Tuz Gölü kenarındaki alanların kısa mesafelerde yükselmesi nedeniyle tuz etkisi hızla azalmakta ve halofit vejetasyon bu bölgede yalnızca göl kenarında dar bir şeritte yayılış gösterir. Aksaray-Sultanhanı-Eskil-Gölyazı-Cihanbeyli-Zincirlikuyu hattı boyunca devam eden alanlarda neredeyse kesintisiz olarak bu topluluğu temsil eden taksonlar yaygın olarak yetişmektedir.

Bu topluluk içinde yer alan dört farklı alt topluluk bulunur. Topluluğun en baskın türleri şunlardır: *Halocnemum strobilaceum*, *Limonium iconicum*, *Lepidium caespitosum*, *Salsola stenoptera*, *Petrosimonia nigdeensis*, *Limonium lilacinum*, *Thesium compressum*, *Taraxacum farinosum*, *Salsola inermis*, *Frankenia hirsuta*, *Petrosimonia brachiata*, *Halimione verrucifera*, *Camphorosma monspeliaca*, *Lepidium cartilagineum*, *Puccinellia convoluta*, *Aeluropus litoralis*, *Salicornia europae*, *Limonium globuliferum*, *Plantago maritima*, *Spergularia media*, *Taraxacum bessarabicum*, *Apera intermedia*, *Anthemis wiedemanniana*, *Eryssimum crassipes*, *Artemisia santonicum*.

Alt Topluluk A: *Halocnemum strobilaceum* taksonu tuzlu göl kenarlarında ve tuzlu bataklıklarda geniş yayılış gösterir. Tuz Gölü'nün kıyı kenarından başlayarak özellikle en fazla tuz içeren alanlarda yetişmektedir. Bazı alanlarda tuzlu suyun içinde uzun zaman kalabilmekte ve suyun zamanla kurumasıyla aşırı tuzlu habitatlarda gelişmesini sürdürmektedir. Bu türle birlikte özellikle *Puccinellia convoluta* devamlı yayılış gösterir. Ayrıca şu türlerde *Frankenia hirsuta*, *Halimione verrucifera*, *Petrosimonia brachiata*, *Camphorosma monspeliaca* subsp. *monspeliaca*, *Aeluropus litoralis* az çok bu toplulukla birlik yayılış gösterir. Bu topluluk özellikle *Microcnemum corolloides*, *Minuartie urumiensis* taksonları ile diğer alt topluluklardan ayrılır.

Suyun buharlaşması ile tuz tabakasının toprak yüzeyinde belirgin olarak bulunduğu ve çevresine göre daha çukur alanlarda yayılış gösterir. Bu alt topluluk, Tuz Gölü'nün tüm çevresinde kış döneminde su seviyesinden etkilenen tüm alanlarda yayılış gösterir. Şereflikoçhisar-Altinkaya, Kaldırım tuzlası, Kulu-Tuz gölü arasındaki alanlarda sınırlı yayılış gösterir. Ayrıca Tuz Gölü'nden bağımsız, ancak ÖÇKB'nde yer alan taban suyunun toprak üstünde biriktiği tuzlu tavalarda ve çevresinde geniş yayılışlıdır. Tuz Gölü içerisindeki adalarda görülün floristik kompozisyon büyük ölçüde bu alt topluluk özelliği ile örtüşmektedir. Bu alt topluluğun örtüş oranı %60-100 arasında değişen tuz isteği yüksek bir topluluktur. Tuz Gölü çevresinde en geniş yayılışlı alt topluluktur.

Alt Topluluk B: Tuzlu bataklıklara komşu olan alanlarda yayılış gösterir. *Limonium tamaricoides*, *Puccinella convoluta* türleri ile diğer alt topluluklardan ayrılır. Baskın tür olarak *Puccinellia convoluta* hakimiyeti belirgindir. Bu topluluk taban suyunun yüksek olduğu topraklarda, 950-960 m yükseltiler arasındaki alanlarda yayılış gösterir. Bazı yerlerde tuzlu bataklık türlerine geçiş yaparak sonlanır. Şereflikoçhisar-Altinkaya civarı, Gölyazı'dan göle doğru olan alanlarda ve Ulukışla köyü ile Tuz gölü arasındaki alanlarda yayılış gösterir.

Alt Topluluk C: *Salsola nitraria*, *Suaeda prostrata*, *Astragalus ovalis*, *Minuartia sclerantha* türlerinden oluşan bir alt topluluktur. Hakim türler olarak *Halocnemum strobilaceum*, *Halimione verrucifera* bulunur. Tuzlu alanlara bitişik daha az tuzlu steplerde yayılış gösterir. Cihanbeyli tuzlası civarındaki tepeler, Aksaray Yeşiltepe-Ulukışla, Altinkaya ve Aksaray-Ankara yolu Tuz gölü kenarındaki az tuzlu yerler, Cihanbeyli tuzlası civarındaki taban suyundan yüksek alanlarda yayılış gösterir.

Alt Topluluk D: Bu alt topluluğun fizyonomisine *Halocnemum strobilaceum* türü hakimdir. Bu alt topluluğun diğer baskın türleri *Limonium iconicum*, *Lepidium caespitosum*, *Salsola stenoptera*, *Petrosimonia nigdeensis*, *Limonium lilacinum*, *Thesium compressum*, *Taraxacum farinosum*, *Salsola inermis*'dir. Şereflikoçhisar-Aksaray arası, Kaldırım Tuzlasından karşıya geçişteki alanlar, Şereflikoçhisar-Mezgit kasabası civarı, Şereflikoçhisar-Altinkaya civarı, Eskil-Tuz Gölü arasındaki alanlarda yayılış gösterir.

3. Topluluk: Bu topluluğun yayılış gösterdiği alanlarda su yılın büyük bir kısmında yüzeye kadar ulaşır. Ancak Ağustos-Ekim ayları arasında yüzeydeki su, alanın önemli bir kısmında kurummasına rağmen toprak sürekli nemlidir ve taban suyu yüzeye çok yakındır. Bu topluluk, taban suyunun yüzeye çıktığı ve yıl boyunca kesintisiz kaldığı alanlarda yaygındır. Ayrıca alanın bir çok yerinde çok sayıda tatlı su kaynakları bulunur. Bu kaynaklar yetersiz eğim nedeniyle çoğu zaman Tuz Gölü'ne ulaşmadan küçük çaplı birikintiler oluşturarak sonlanır. Bu topraklarda suyun sürekliliğine bağlı havasız şartlar alandaki organik maddelerin ayrışmasından kaynaklanan organik asitlerin oluşmasına neden olur. Bu topluluğun Tuz Gölü'nün güneyinde Eskil-Gölyazı arasındaki karasal tuzlu bataklıkları kesintisiz yayılışı vardır. Ayrıca Eskil-Sultanhanı arasındaki bataklıklarda da kesintili yayılış gösterir. Alanda hidromorfik tuzlu alüviyal topraklar bulunur. Bu topluluk 910-930 metreler arasındaki tuzlu bataklıklarda yayılış gösterir. Bu topluluk özellikle *Elymus elongatus* subsp. *salsus*, *Inula aucherana*, *Verbascum pyroliforme*, *Gladiolus halophilus*, *Allium sieheanum*, *Scorzonera hieraciifolia*, *Hypericum salsugineum*, *Gypsophila oblancoolata*, *Onosma halophilum*, *Salvia halophila* taksonları ile karakterize edilir.

Bu topluluğun fizyonomisinde belirleyici özelliği olan diğer taksonlar ise şunlardır: *Juncus maritimus*, *Scorzonera parviflora*, *Juncus gerardi* subsp. *gerardi*, *Lotus corniculatus* var. *tenuifolius*, *Orchis palustris*, *Taraxacum bessarabicum* subsp. *bessarabicum*, *Plantago maritima*, *Puccinellia convoluta*, *Limonium globuliferum*, *Limonium bellidifolium*, *Aeluropus litoralis*, *Salicornia europaea*, *Lepidium cartilagineum* subsp. *crassifolium*, *Halimione verrucifera*, *Phlaris arundinacea*, *Phragmites australis*, *Juncus heldrichianus* subsp. *orientalis*, *Falcaria falcarioides*, *Schoenus nigricans*, *Lotus strictus*, *Cladium mariscus*, *Ononis spinosa* subsp. *leiosperma*, *Galium verum* subsp. *verum*, *Chrysopogon gryllus* subsp. *gryllus*, *Polygala anatolica*, *Thesium compressum*, *Cirsium alatum* subsp. *alatum*, *Glaux maritima*, *Polypogon monspeliensis*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Blackstonia*

perfoliata subsp. *perfolia*, *Senecio mollis*, *Lepidium caespitosum*, *Taraxacum mirabile*. Bu topluluk iki alt gruba ayrılır.

Alt Topluluk A: Bu alt topluluk daha geniş yayılışlı olanıdır. Tuzlu su bataklıklarının bulunduğu alanlarda yayılış gösterir. Bu topluluğun karakteristik fizyonomisine hakim olan taksonlar *Elymus elongatus* subsp. *salsus*, *Inula aucherana*, *Juncus maritimus*, *Puccinellia convoluta*, *Juncus heldrichianus* subsp. *orientalis*. Ayrıca *Verbascum pyroliforme*, *Gladiolus halophilus*, *Scorzonera parviflora*, *Plantago maritima*, *Falcaria falcarioides*, *Schoenus nigricans* ve *Ononis spinosa* subsp. *leiosperma*'da iyi düzeyde temsil edilir. ÖÇKB'inde yayılış gösterdiği alanlar: Aksaray, Sultanhanı-Eskil arası, Sultanhanı Sazlığı, Eşmekaya Sazlığı, Eskil-Gölyazı arasında yer alan geniş bataklıklardır. Ayrıca, Tuzyaka ve Zincirlikuyu'nun batısından başlayarak Gölyazı'ya kadar kesintili olarak yayılış gösterir. Ulukışla'nın kuzeydoğusunda da lokal olarak temsil edilir.

Alt Topluluk B: Bu alt topluluk tuzlu bataklıkların altından çıkan tatlı su kaynaklarının etkili olduğu tatlı-tuzlu su karışımının olduğu çok özel habitatlarda yayılış gösterir. Bu topluluğun habitatları sıklıkla alan içerisinde kesintiye uğramaktadır. Tatlı su etkisinin bütünüyle kaybolduğu alanlarda bu alt topluluğunda yayılışı son bulur. Bu topluluğun karakteristik fizyonomisine hakim olan taksonlar şunlardır: *Puccinellia koeieana* subsp. *anatolica*, *Eragrostis collina*, *Linum seljukorum*, *Molinia caerulea*, *Asparagus lycaonicus*, *Centaurea pterocaula*, *Silene salsuginea*. Ayrıca *Elymus elongatus* subsp. *salsus*, *Inula aucherana*, *Puccinellia convoluta*, *Juncus heldrichianus* subsp. *orientalis* ve *Cladium maritimus*. Bu alt topluluğun fizyonomisinde *Poaceae* ve *Juncaceae* familyalarına ait taksonlar daha baskın durumdadır. Bu alt topluluk Eskil-Gölyazı arasındaki tatlı su bataklıklarında yayılış gösterir. Ayrıca Tersakan gölünün güneydoğusunda da yayılış gösterir.

EK 2: Tuz Gölü ÖÇKB'nde Tespit Edilen Önemli Habitatlardan Fotoğraflar



Akgöl -Tuzlu Bataklıklar



Artemisia Stepleri



Az tuzlu stepler



Tuzlu Stepler



Tuzlu Stepler

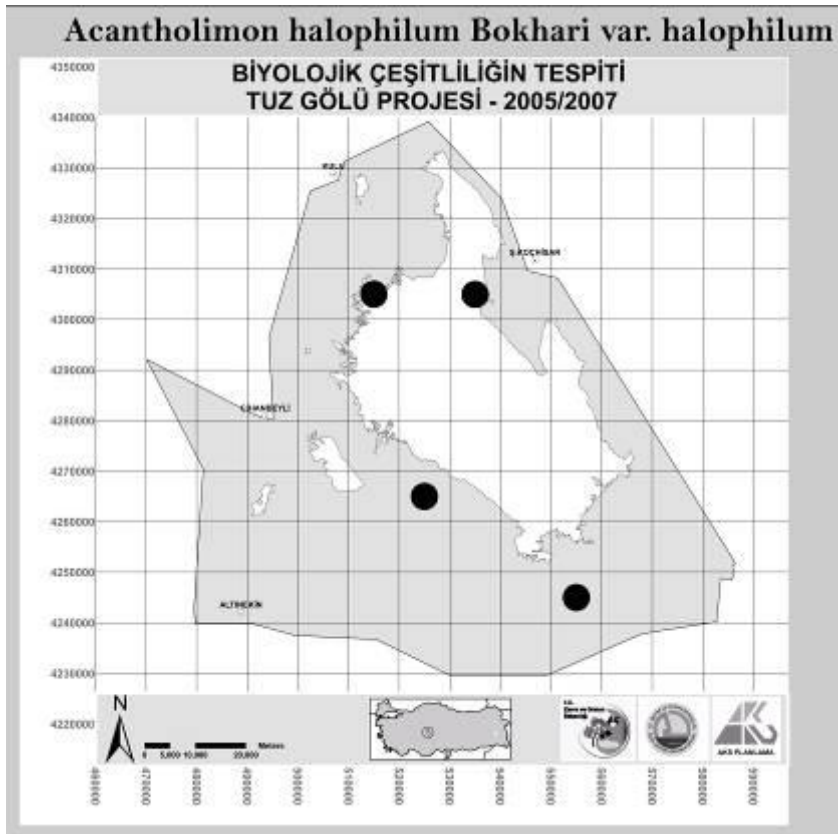
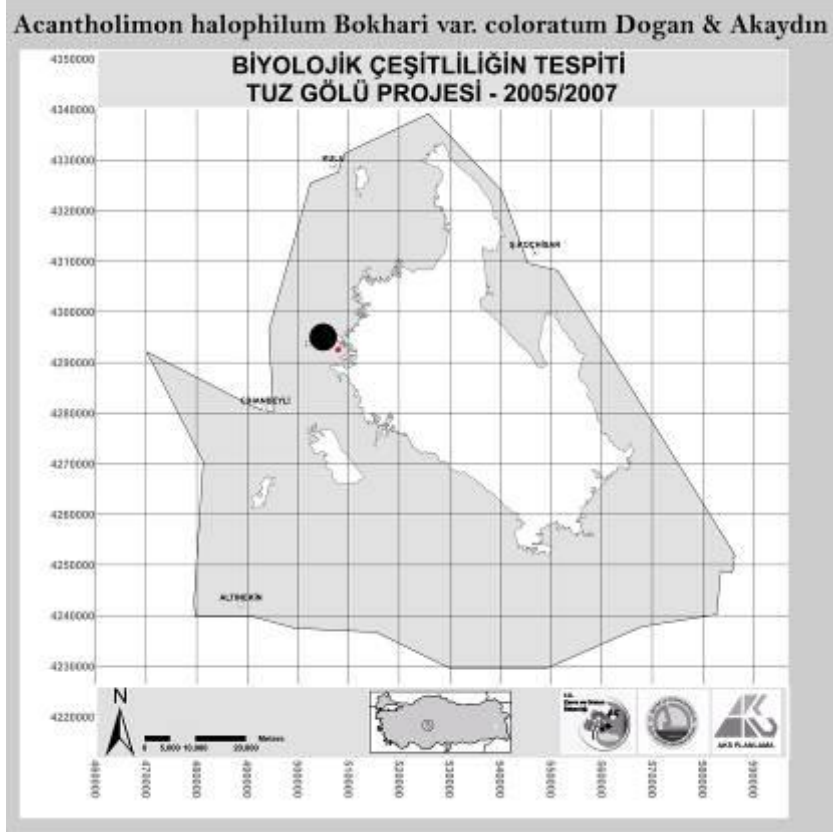


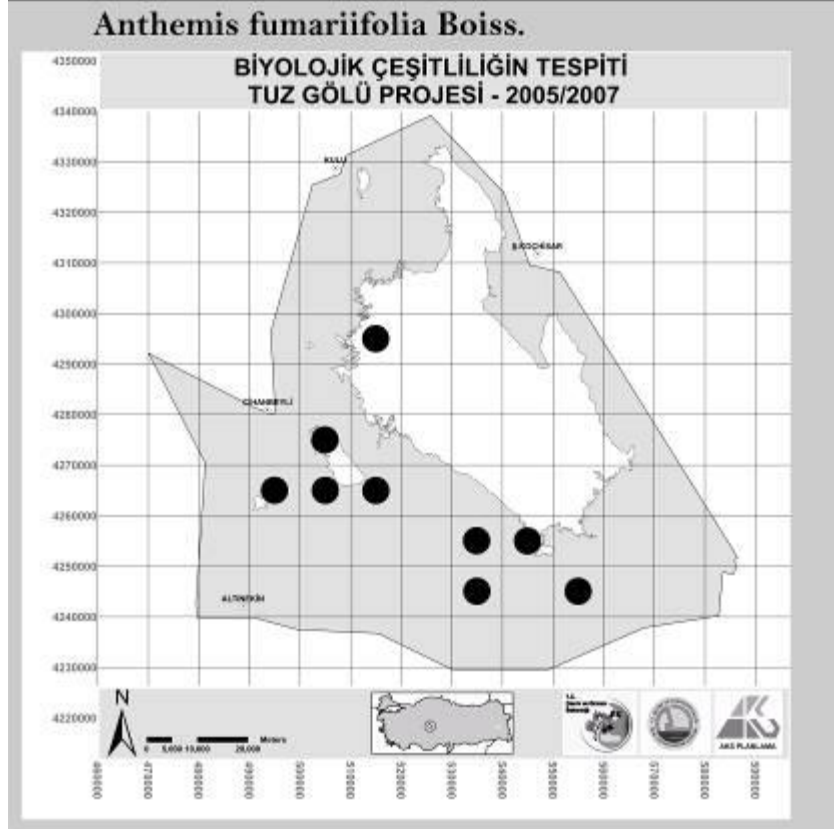
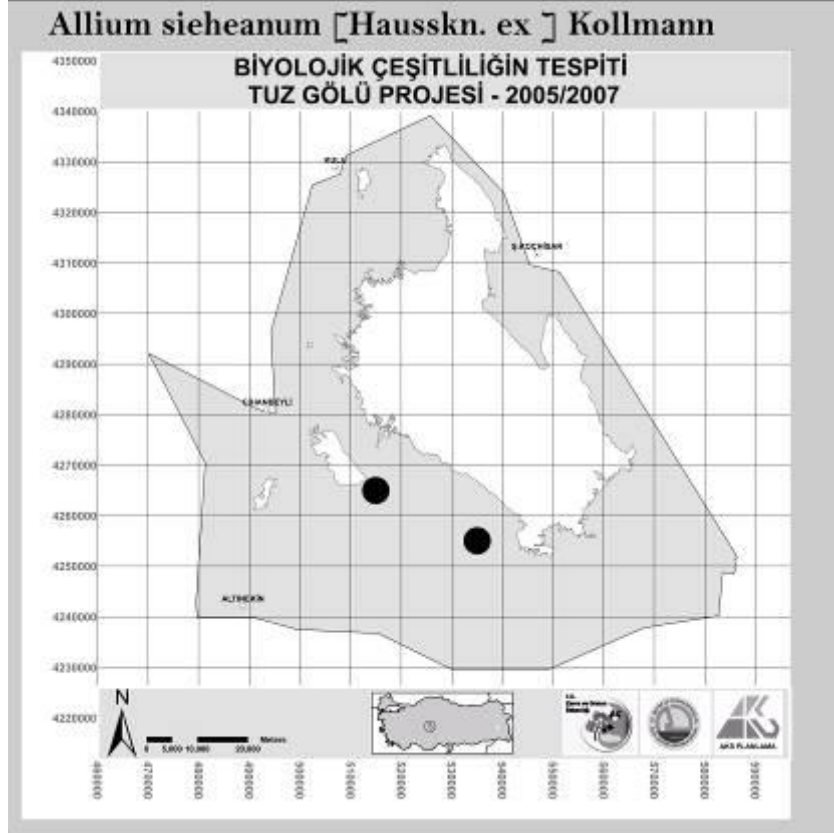
Tuzlu çukur ve çanaklar

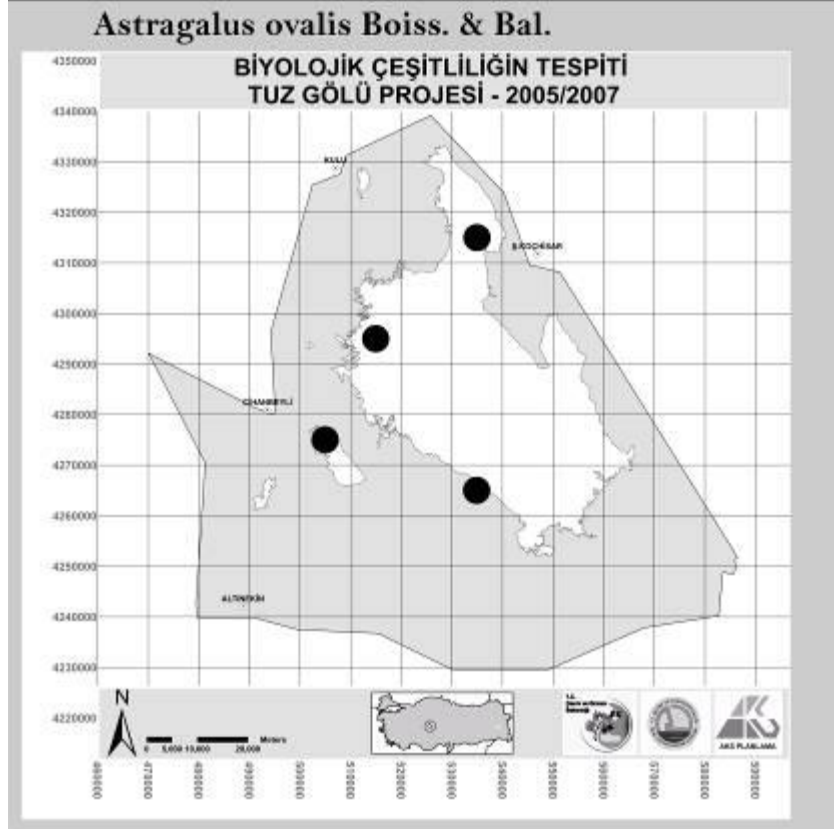
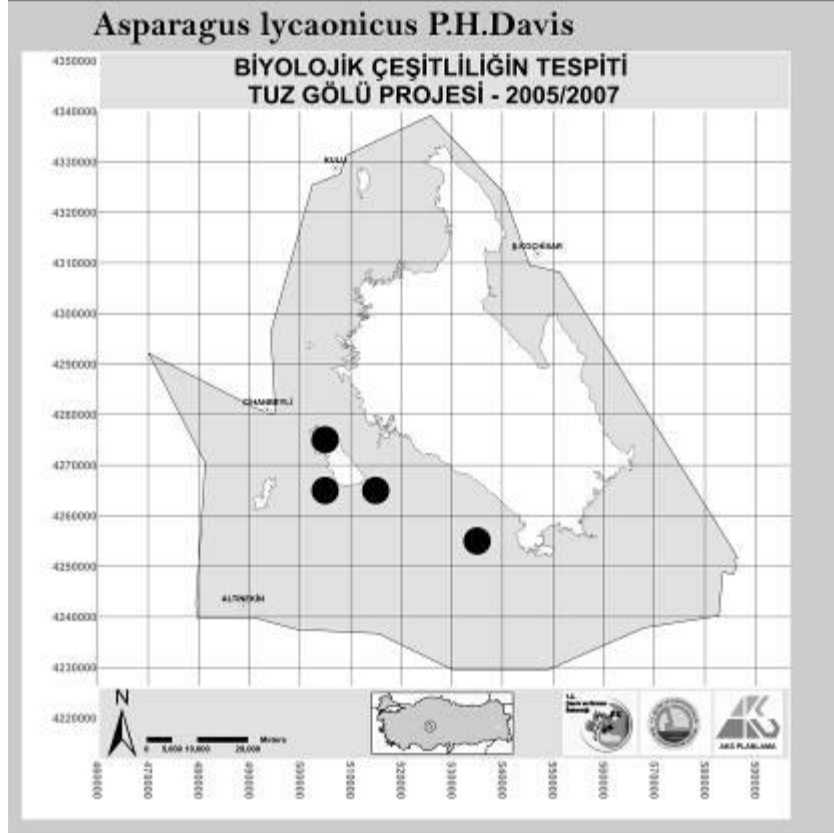
EK 3: Tuz Gölü ÖÇKB'sinde Tespit Edilen Endemik Bitki Tür Listesi

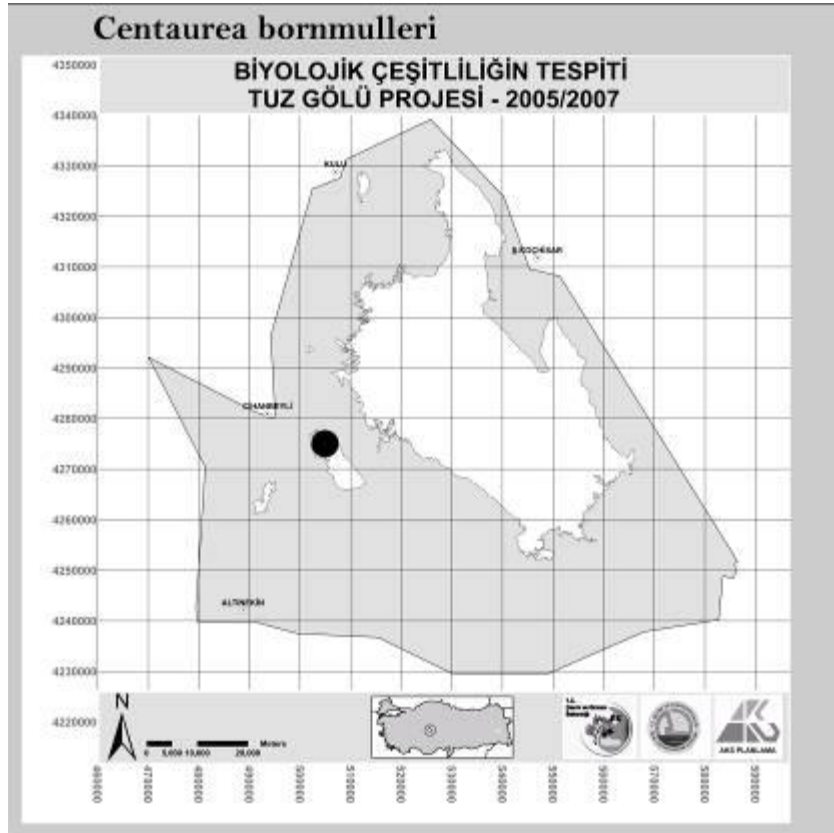
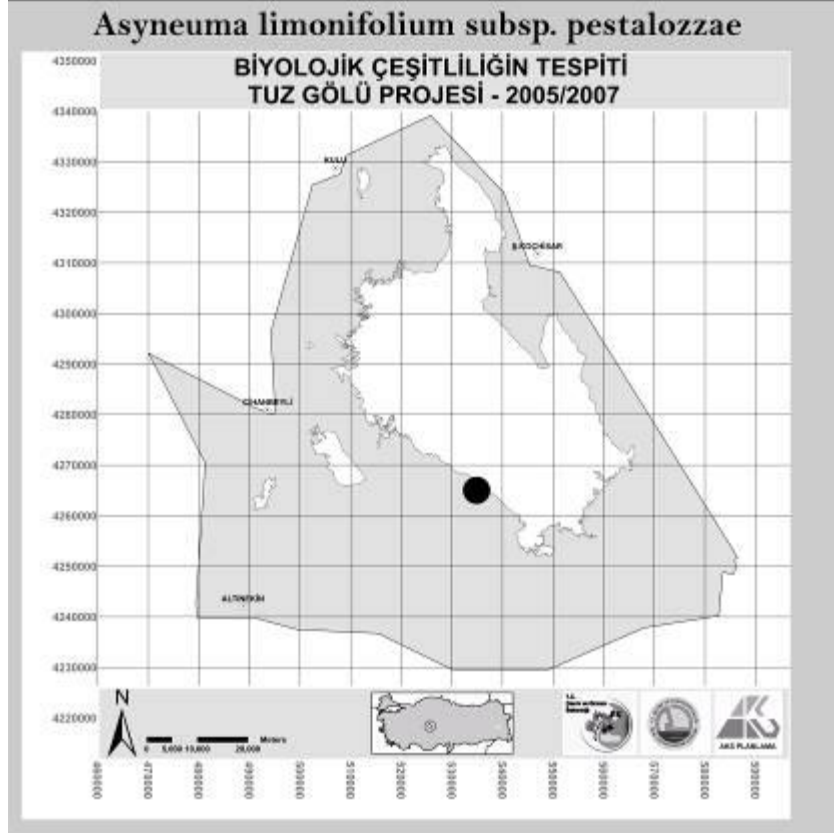
Exceldosyası

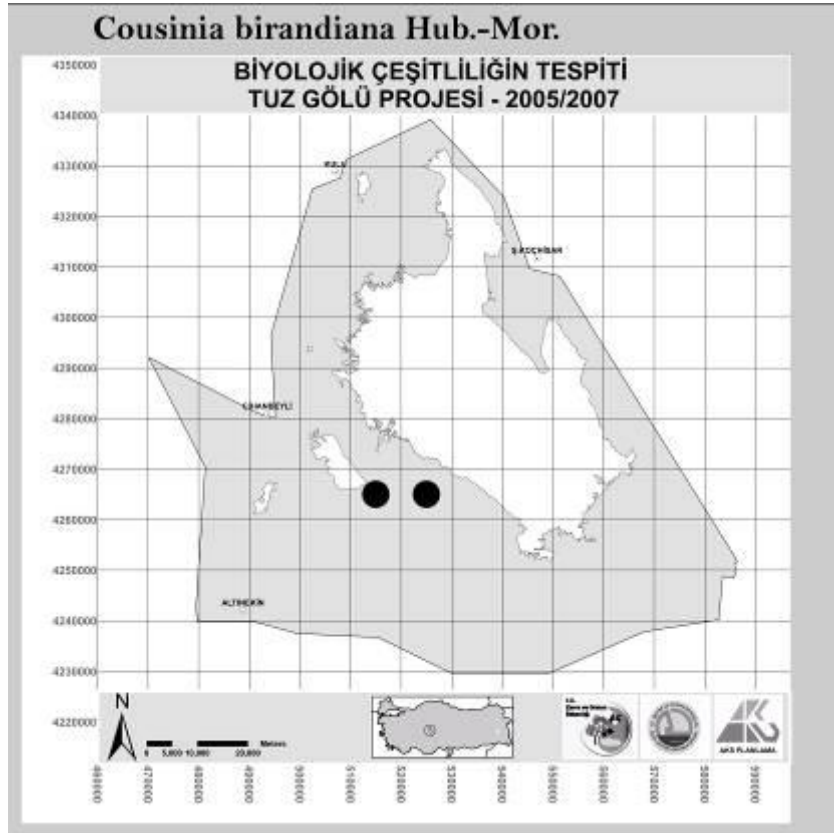
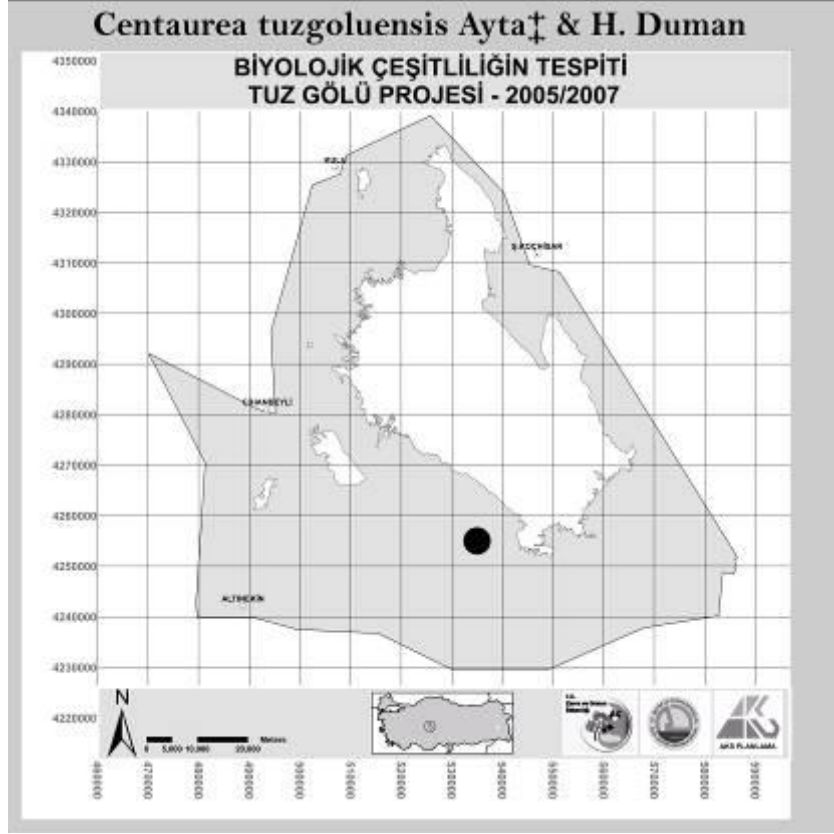
EK 4: Tuz Gölü ÖÇKB'sinde Tespit Edilen Endemik Bitki Türlerinin Lokasyonları

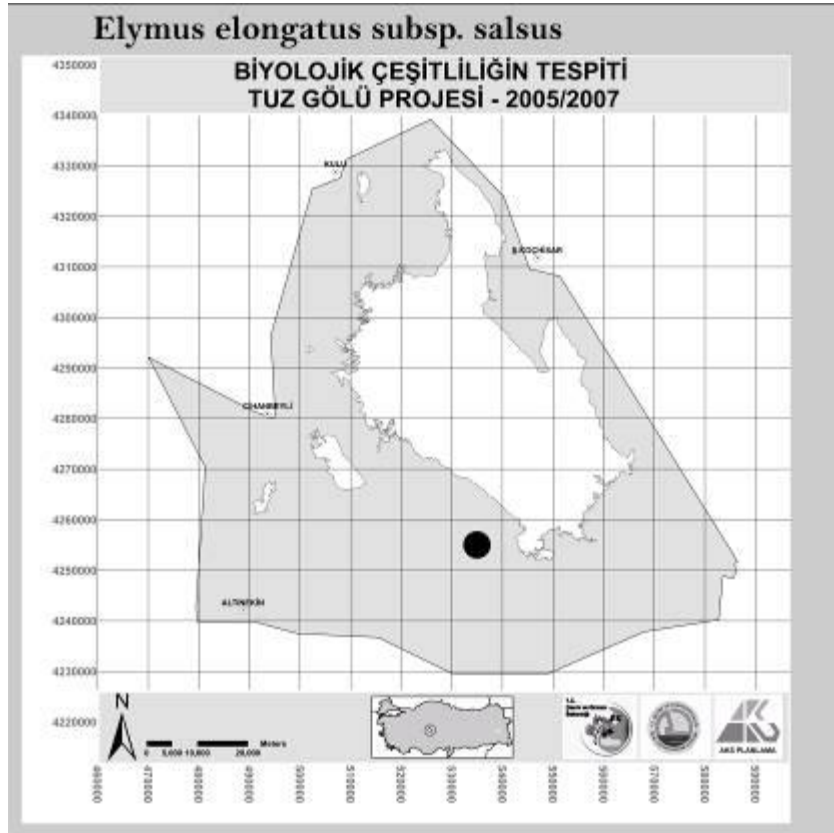
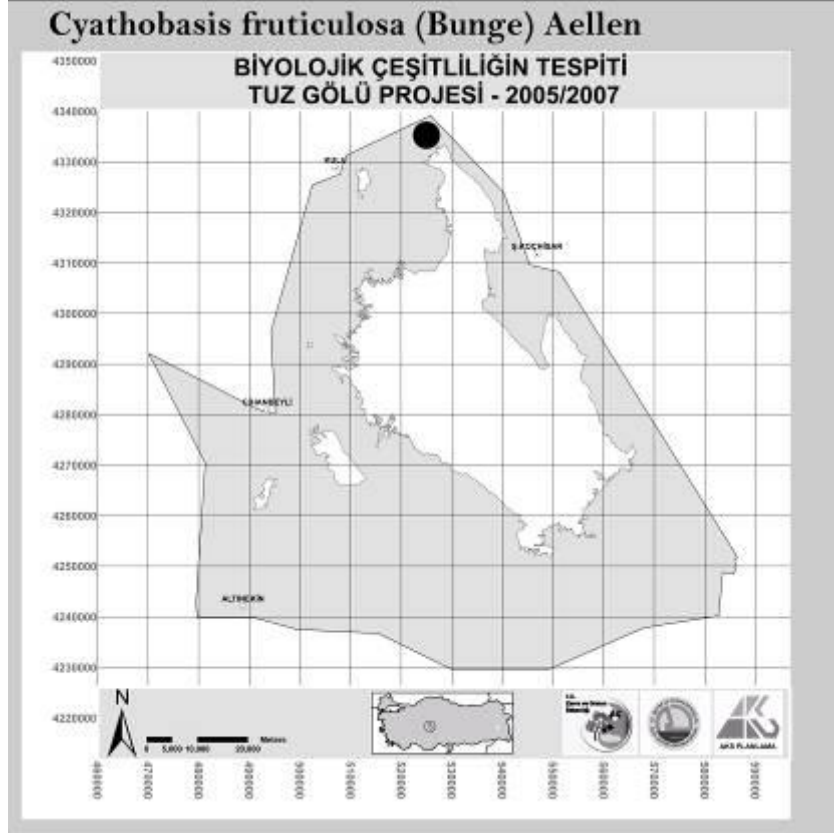


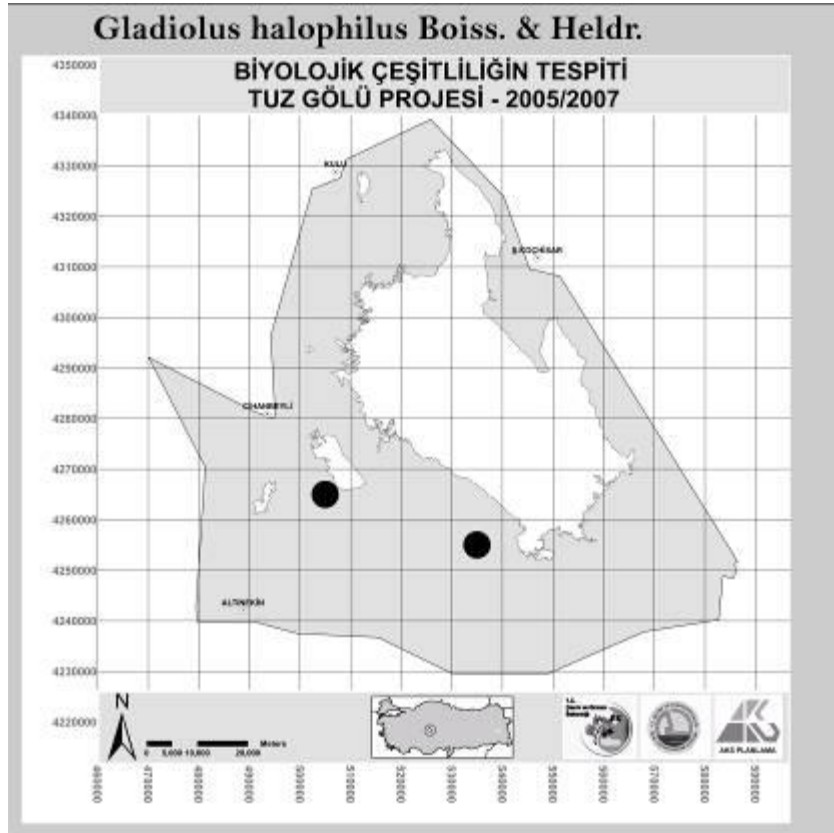
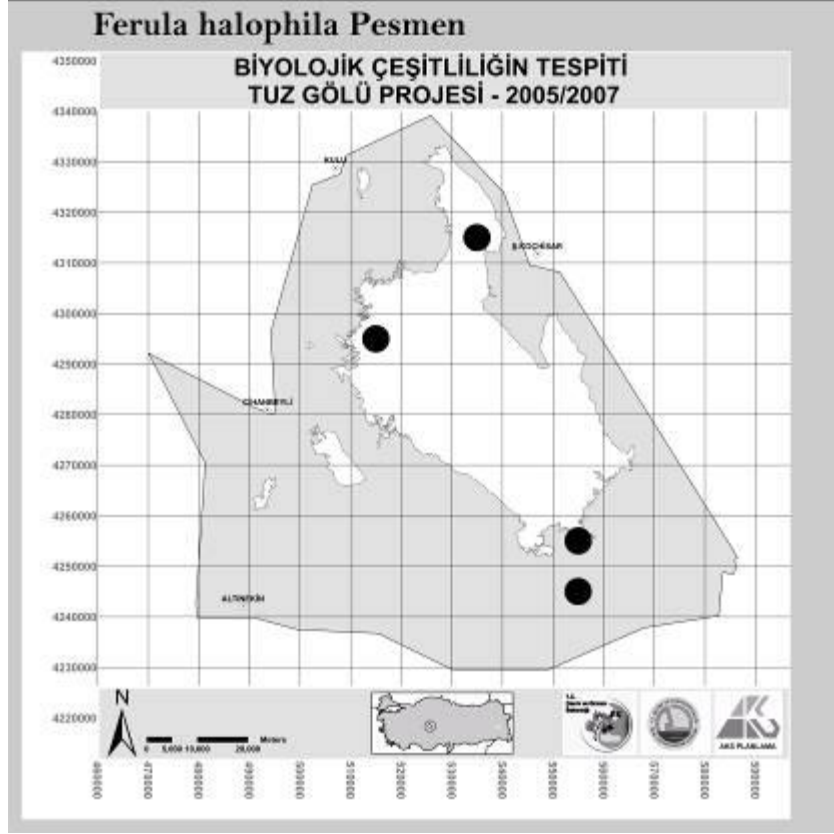


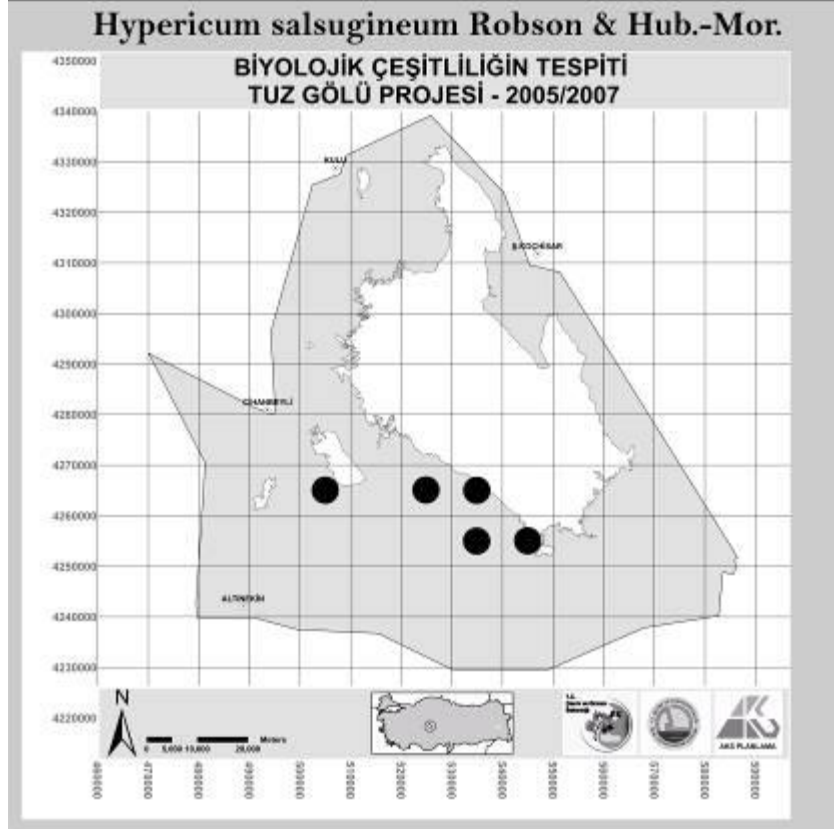
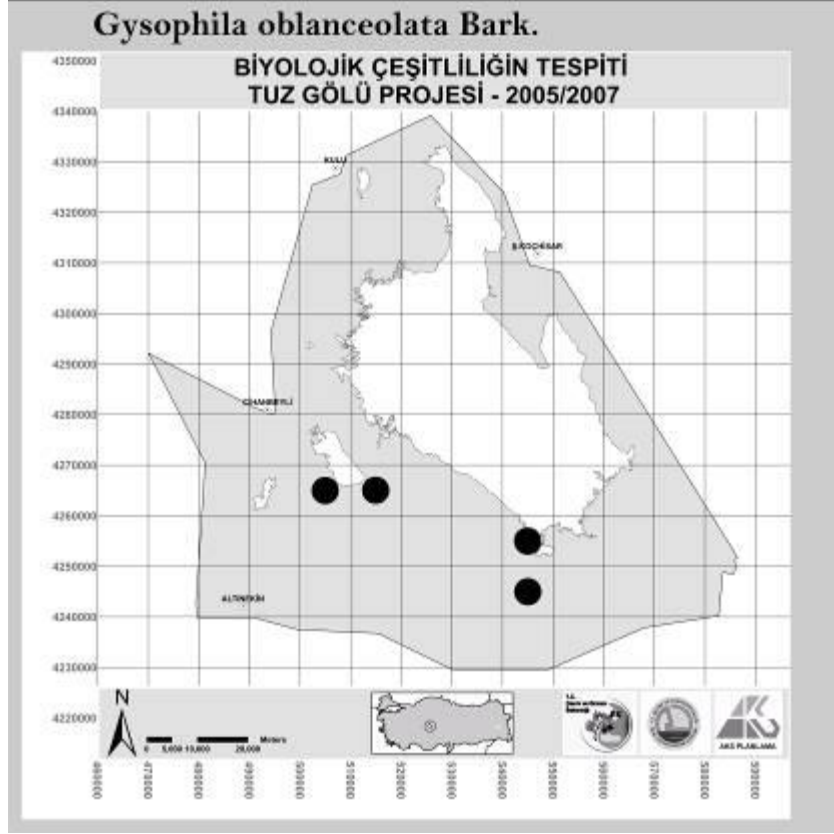


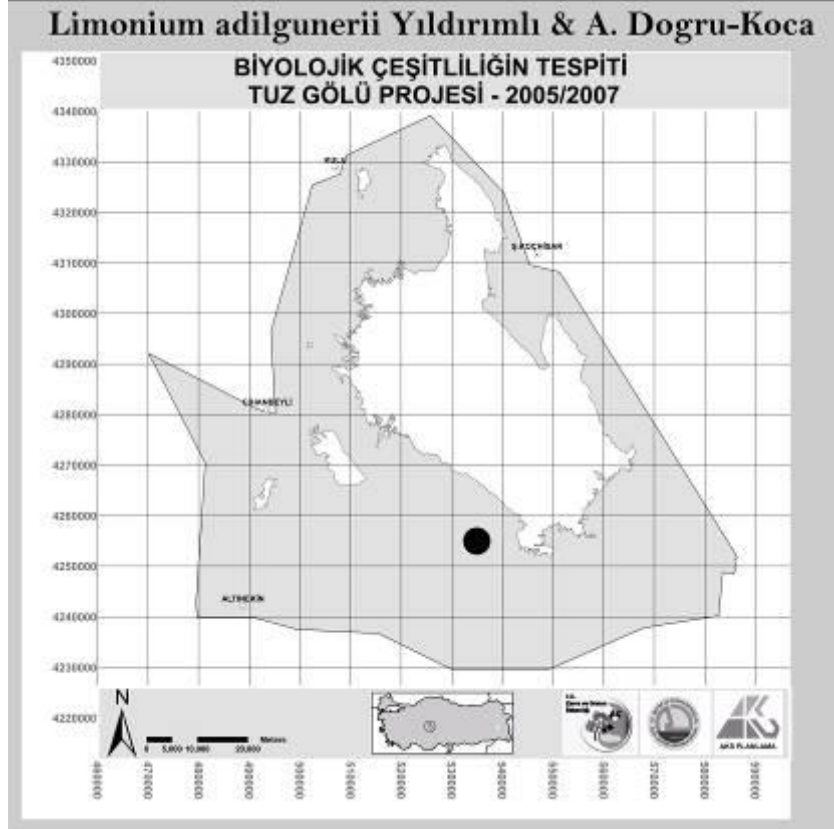
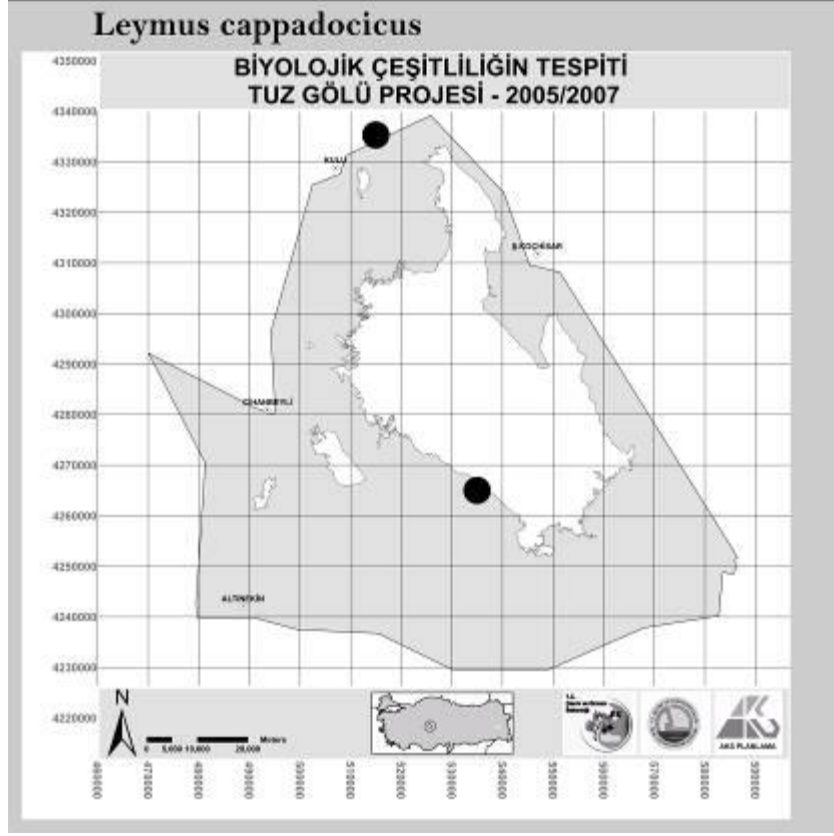


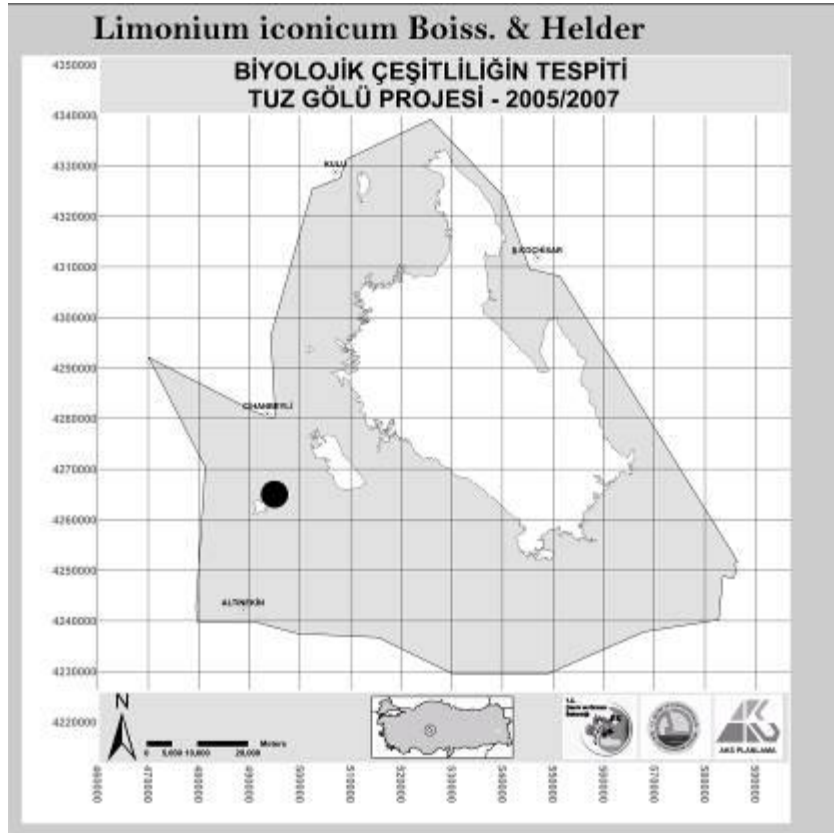
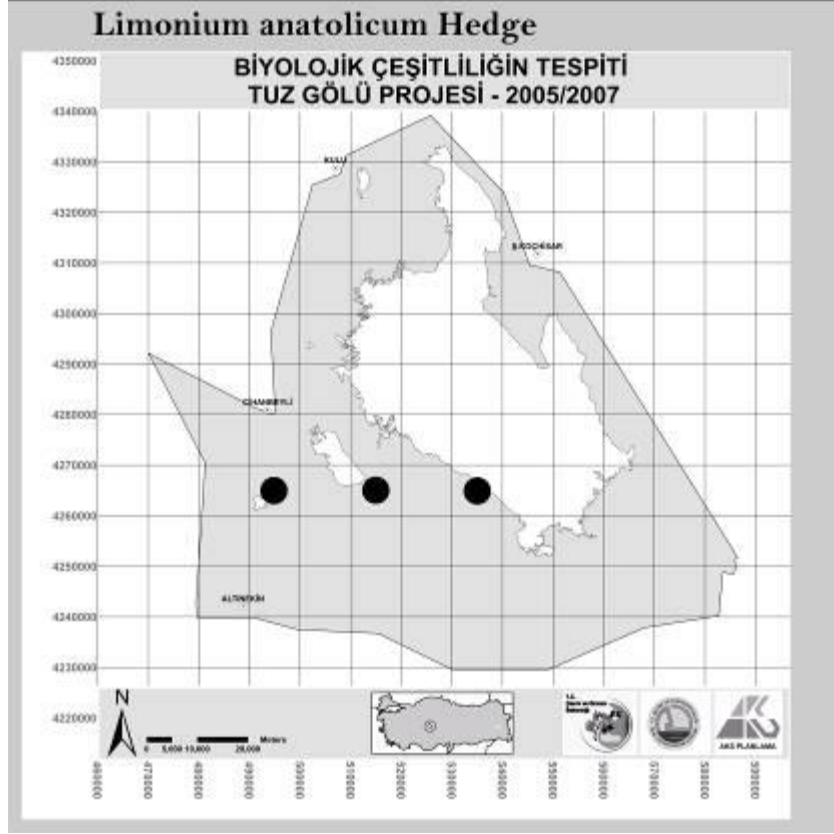


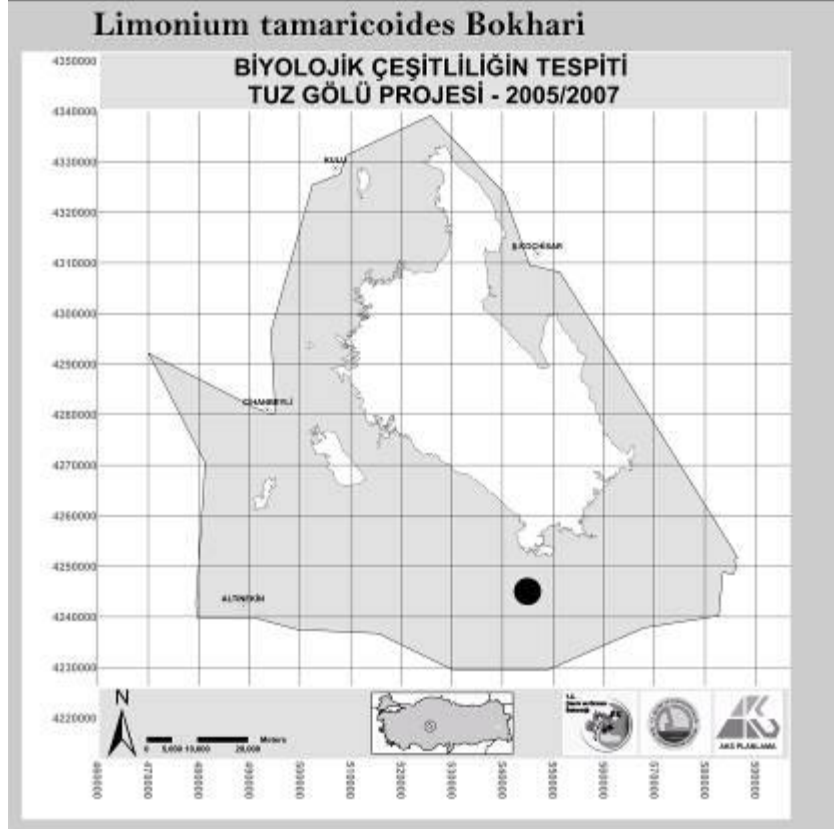
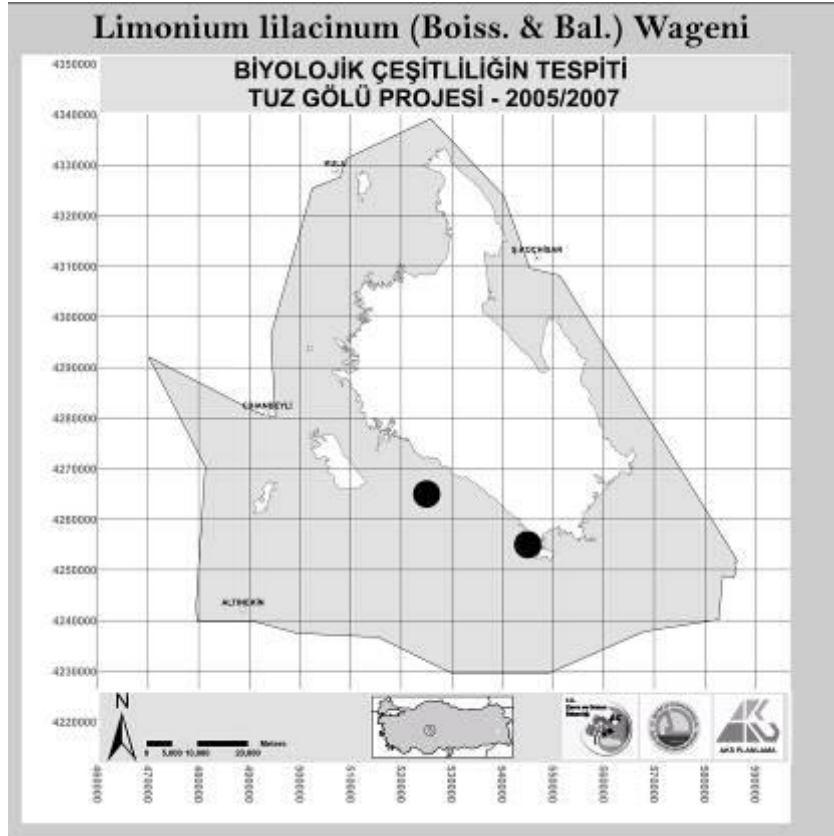


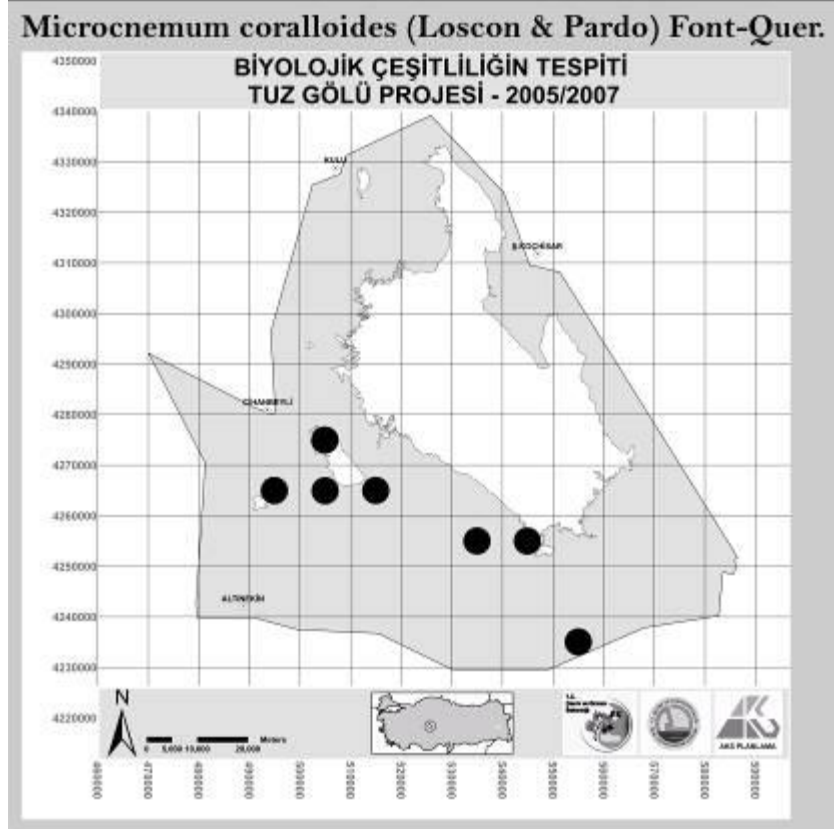
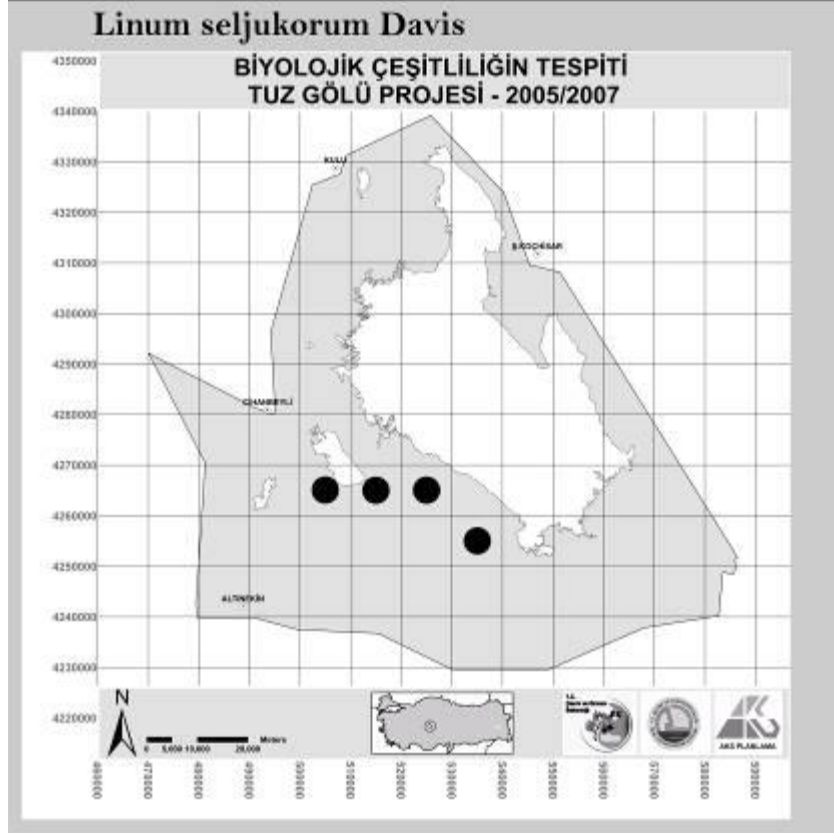


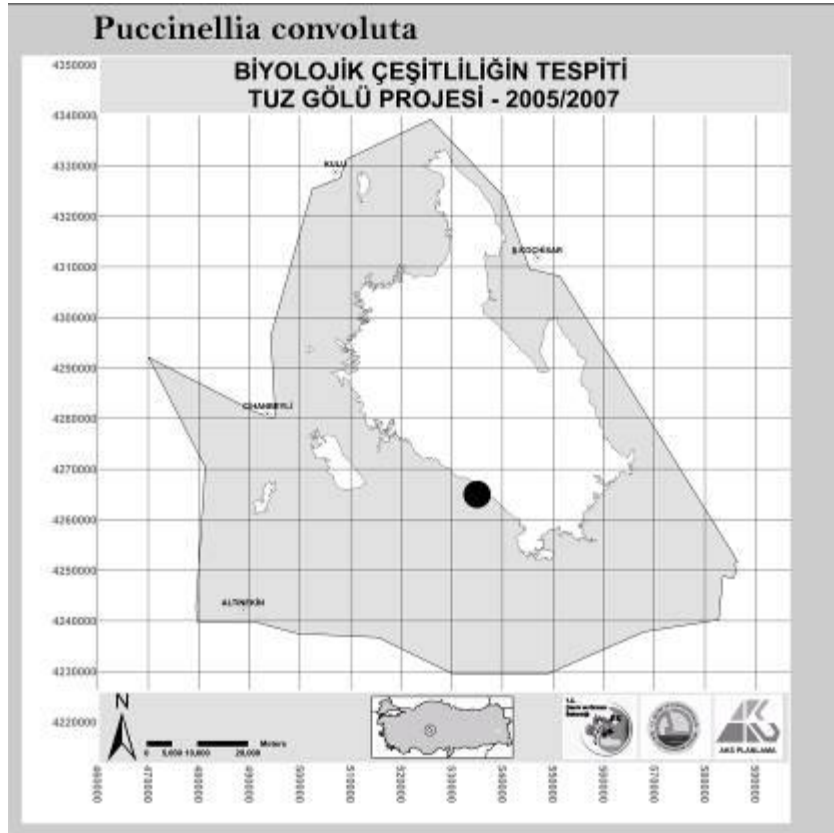
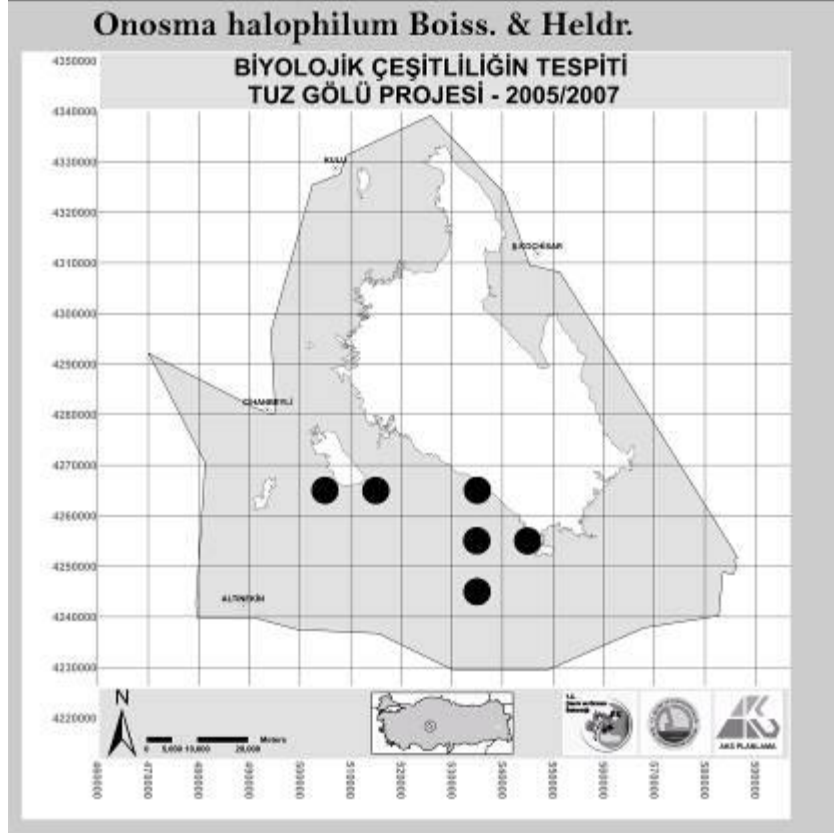


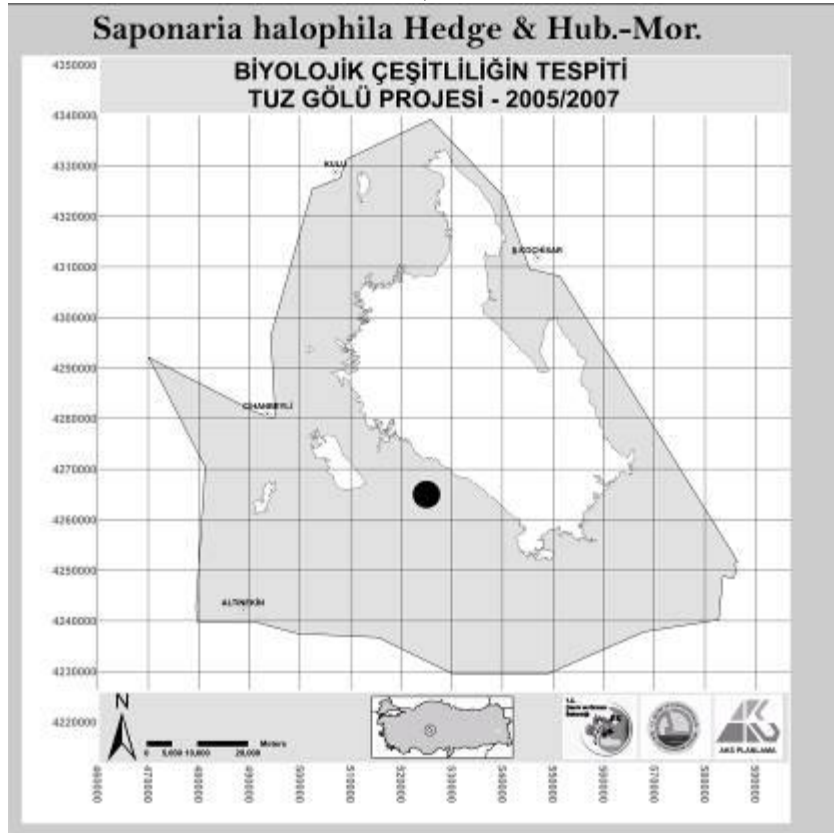
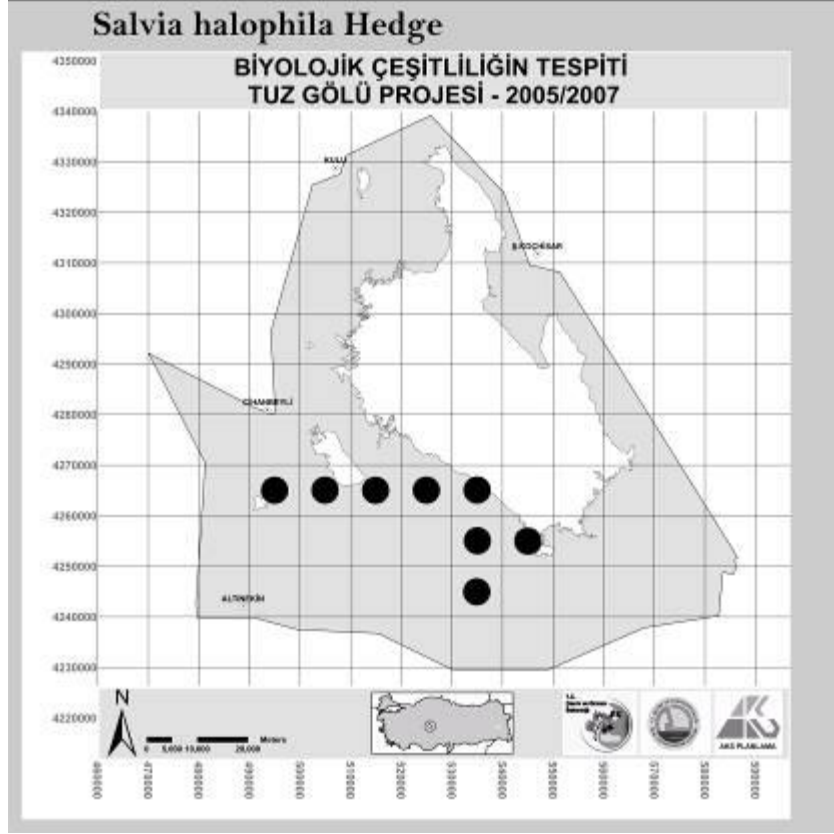


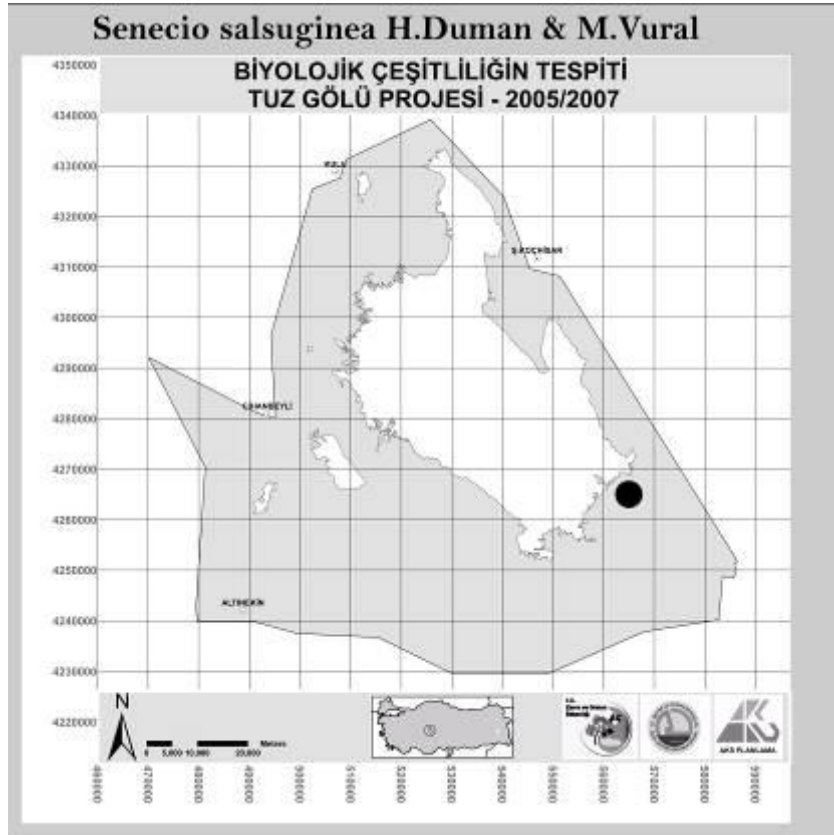
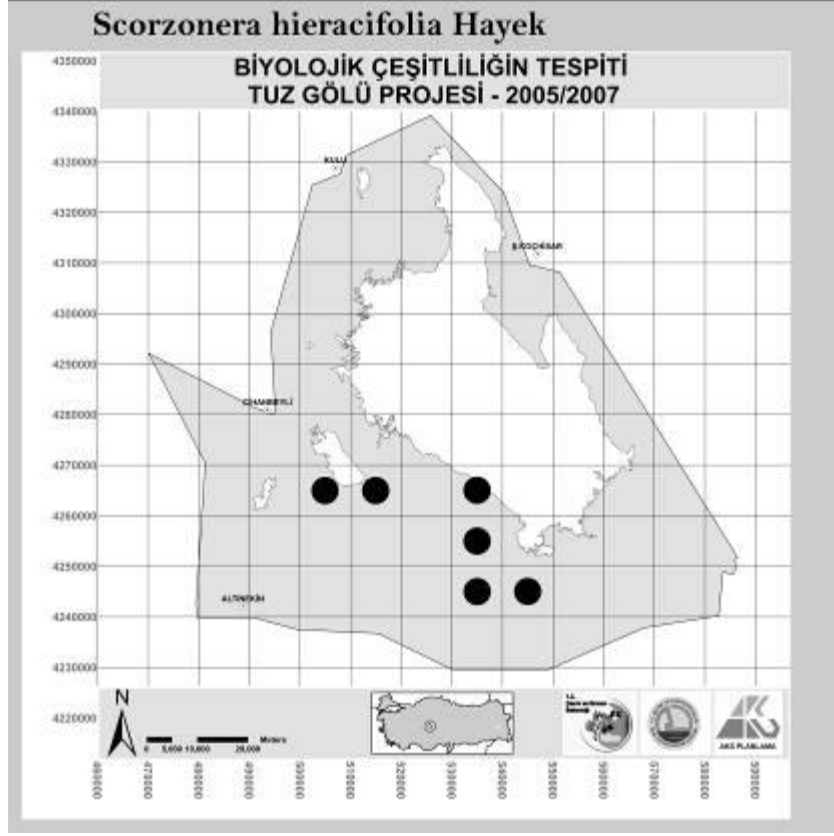


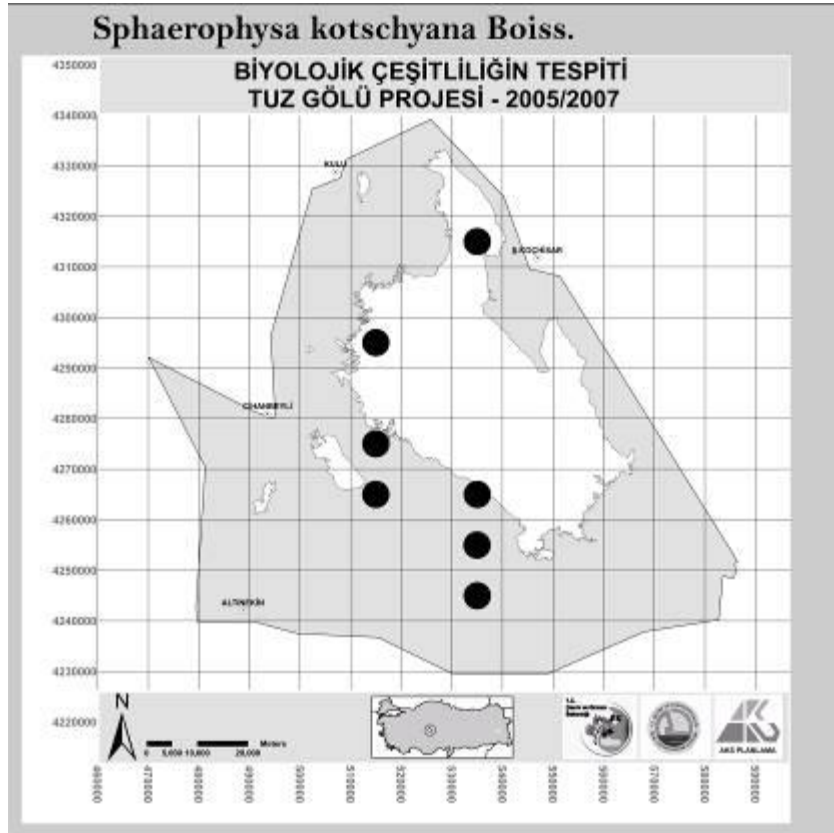
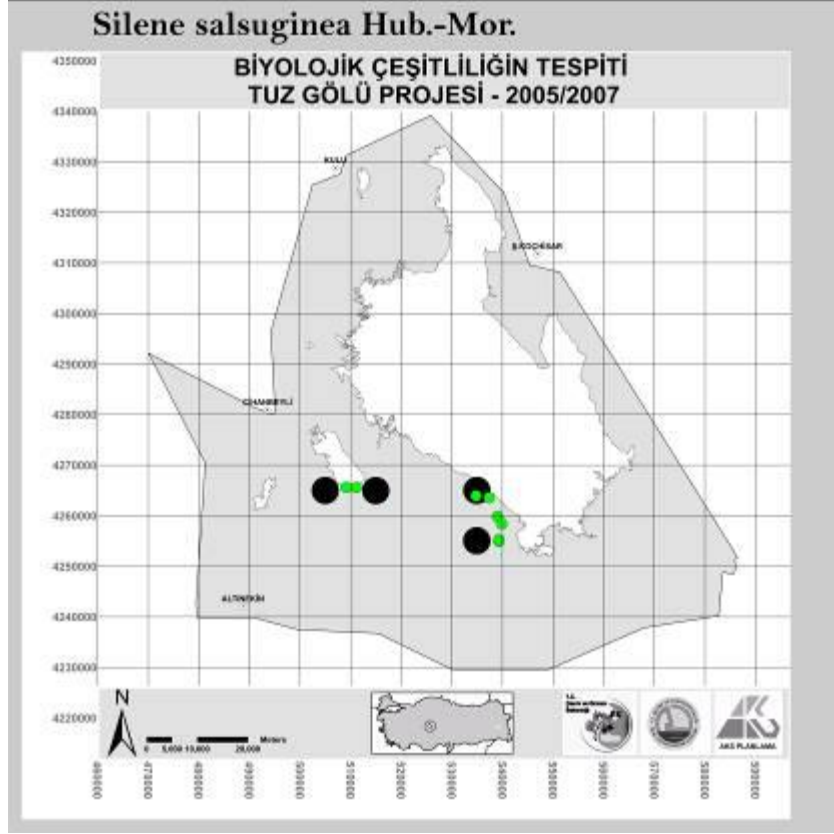


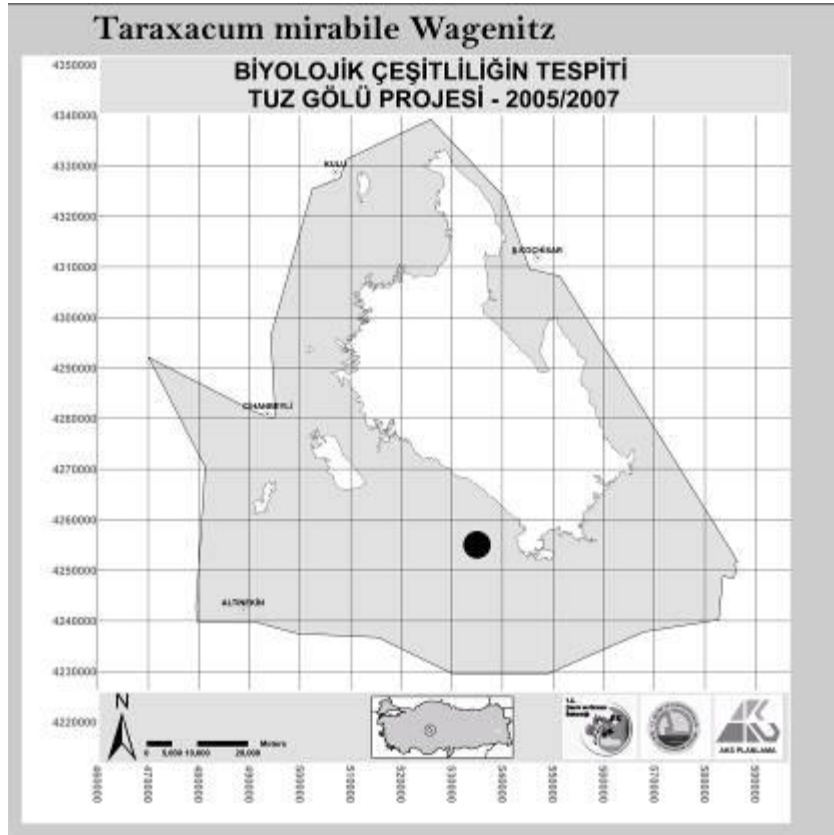
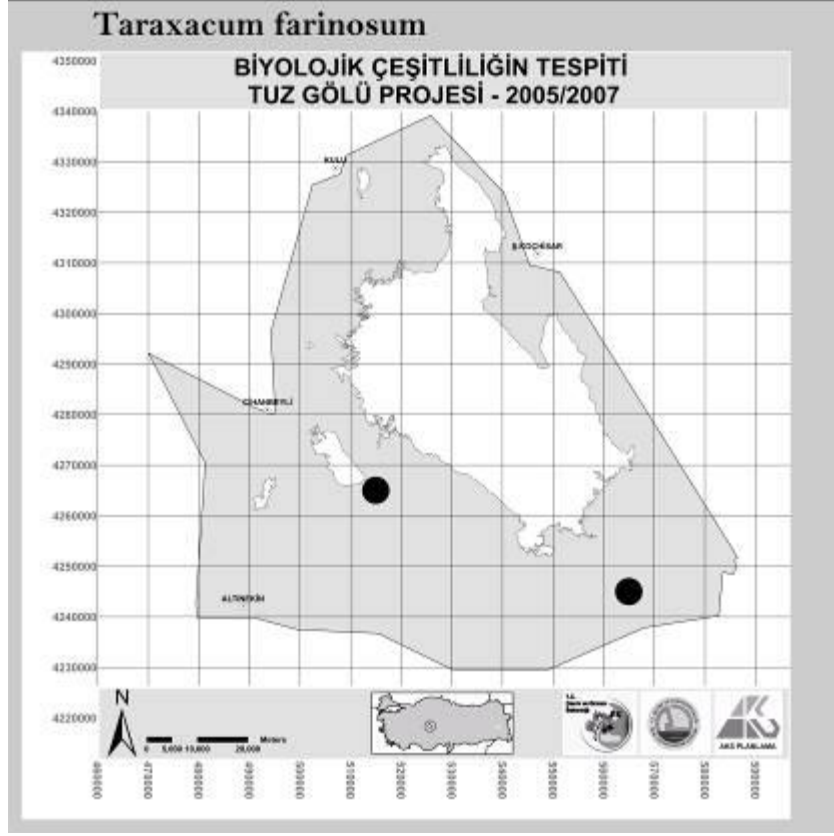


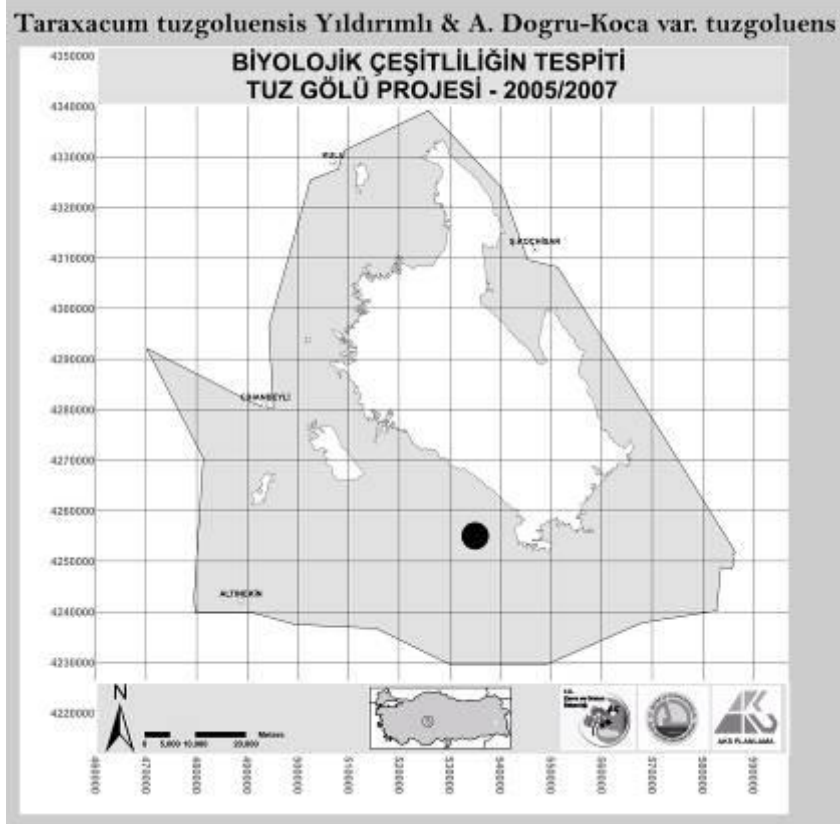
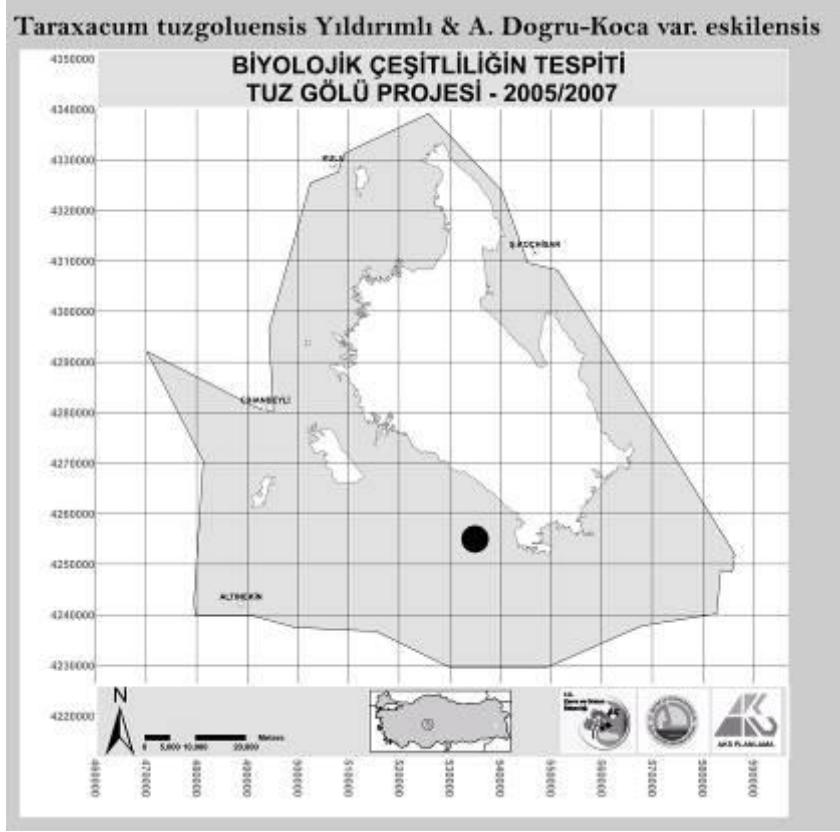


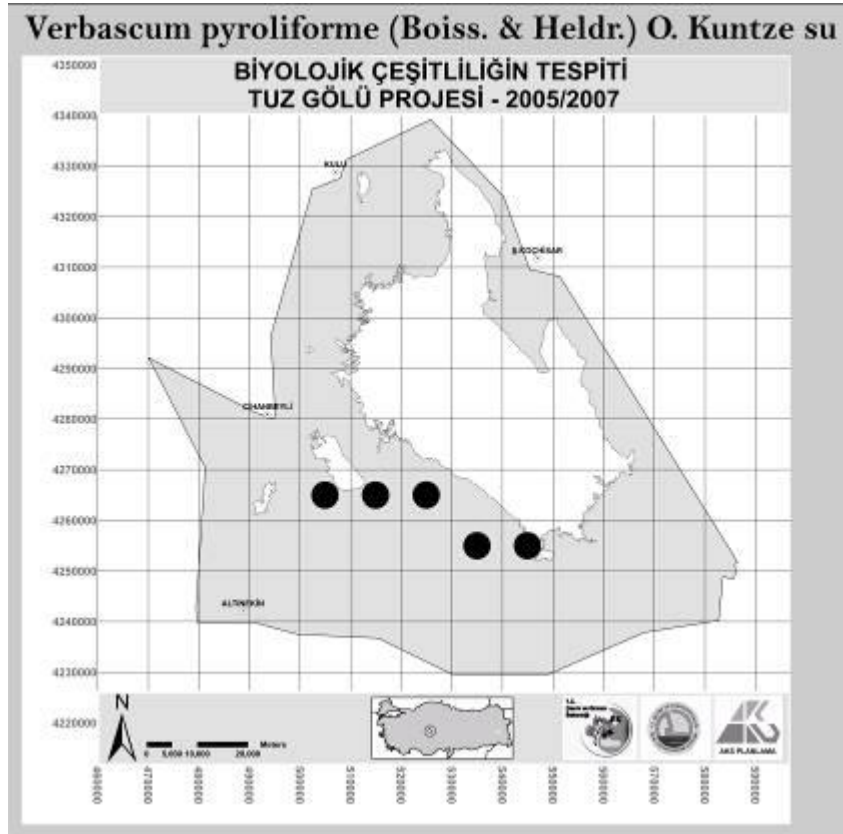
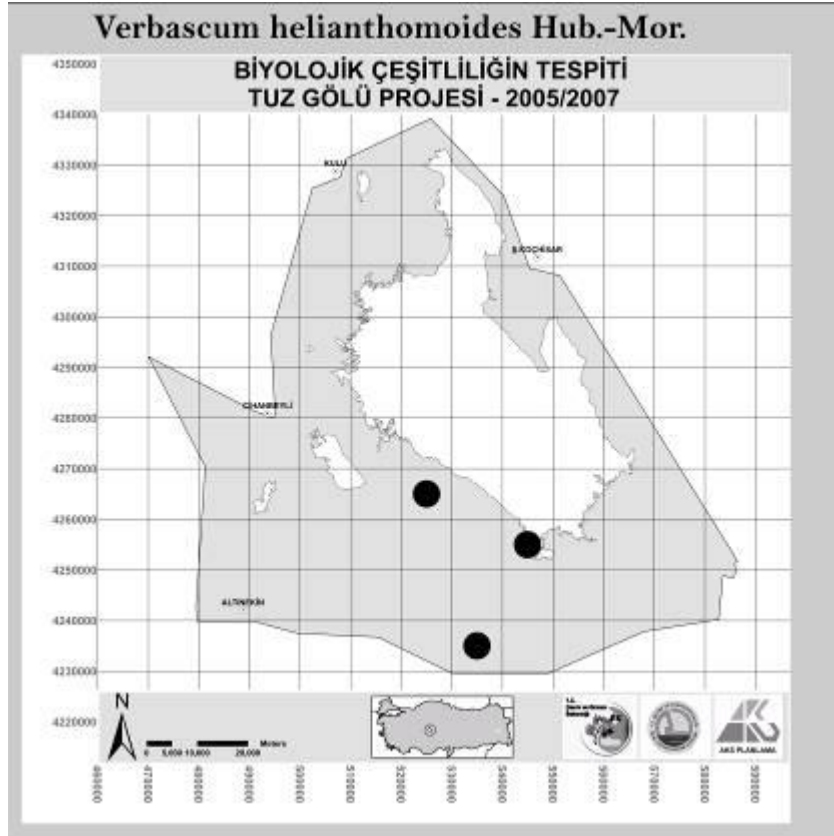












EK 5: Tuz Gölü ÖÇKB'nin Sınıflandırmasında Temel Prensiplerin Belirlenmesi

Arazi kullanım ve arazi örtüsüne ilişkin bir envanter çalışması 4 temel bileşen çerçevesinde şekillendirilir ve bu bileşenlerin çalışmanın hedefleri doğrultusunda öncelikli olarak belirlenmesi gerekmektedir. Bunlar:

Kavramsal – politik:

- **Sınıflandırma şeması ve seviyesi**
- **Çalışma ölçeği ve en küçük haritalama alanının büyüklüğü**

Teknik:

- **Kullanılacak veriler**
- **Sınıflandırma metodu**

Çalışmanın amacı bölgesel ve yerel kararlar, koruma ve tarım politikaları kurumsal hedeflerin gerekleri doğrultusunda bölgesel ve yerel ölçekte bir envanter çalışmasının başarı ile tamamlanması için yeterli içeriğe ve detaya sahip EUNIS ve LUCAS sınıflandırma sistemlerinin kullanılması uygun görülmüştür.

5.1. Sınıflandırma şeması ve seviyesinin belirlenmesi

Tuz Gölü Özel Çevre Koruma Bölgesi'nin biyolojik çeşitliliğinin tespiti çalışmasında şartname gereği iki temel sınıflandırma şeması esas alınmıştır.

- EUNIS
- LUCAS

5.2. Çalışma ölçeği ve en küçük haritalama alanının büyüklüğü

Bir haritalama çalışmasında genel olarak;

1/ 25 000 – 1/50 000	büyük ölçek,
1/ 100 000	orta ölçek,
1/500 000 – 1/1000 000	küçük ölçek olarak kabul edilir.

Tematik haritalama çalışmasının ölçeği, bu verinin temel altlık olarak kullanılacağı yönetim ve karar mekanizmalarının ihtiyacını karşılayabilmelidir. Tuz Gölü Özel Koruma Bölgesinde güncel koruma ve tarım politikalarının üretilmesi için gerekli zemin oluşturacak bu çalışmada bölgesel ve yerel ölçekte haritalandırmaya gerek duyulmaktadır. Bu sebeple çalışma ölçeği 1/50 000 olarak tespit edilmiştir.

Çalışma Ölçeği	Karar Mekanizması	İhtiyaçlar
1/50 000	Bölgesel ve yerel kararlar, Ülkesel alan kullanımı – koruma stratejilerinin ve tarım politikalarının belirlenmesi.	Bölgesel ve yerel arazi örtüsü - alan kullanımı. Bitki habitata sınıflandırması. Hassas alanların tespiti.

Sınıflandırmanın ölçeği, harita birimlerinin alansal boyutu ile yakıdan ilişkilidir.

Bir harita birimi arazide homojen nitelikte bir sınıfı (orman, su yüzeyi gibi) ya da aynı arazi sınıfı içinde toplanabilecek birimleri temsil etmeli ve etrafındaki diğer birimlerden belirgin biçimde ayırt edilebilmelidir. Haritalama birimi alan olarak ne kadar küçükse çalışmadan elde edilecek mekansal ve tematik detay o kadar yüksek olur. Çalışmadan elde edilecek mekansal ve tematik detay da; çalışma süresi, çalışma için harcanacak emek ve giderle doğru orantılıdır. Dolayısıyla hem karar mekanizmalarının ihtiyaçlarına cevap verebilecek, zaman ve giderler açısından makul kabul edilebilir düzeyde bir ölçüt sağlanmalıdır.

En küçük haritalama alanını (EKHA) tespit ederken çalışmanın ölçeği, kullanılacak sınıflandırma şemaları ve uydu görüntülerinin sağlayabileceği mekansal çözünürlük de göz önünde bulundurularak belli birtakım çalışmalar ve literatür referans alınmıştır.

Referans çalışma	Temel veri	Temel çözünürlüğü	Çalışma ölçeği	EKHA
CORINE	Landsat	30x30m	1/100 000	25 ha
CORINE	Landsat TM + SPOT PAN	30x30m, 10x10m	1/50 000	4 ha
USGS - NPS Vegetation Mapping Program	Ortorektifiye hava fotoğrafları	~ 0.2 - 0.5m	1/24 000	0.5 ha
USGS: Arroyo Colorado Watershed	Ortorektifiye Hava fotoğrafları	~1x1 m	-	2 ha

Arazi örtüsü sınıflandırması çalışmalarında temel verinin çözünürlüğü ile EKHA boyutları arasında bir ilişki olduğu gözlenmektedir. Yukarıda bir kısmına yer verilmiş olan sınıflandırma çalışmaları ve literatür bilgilerine dayanarak, 5 m pankromatik ve 20m spektral çözünürlüğe sahip bir görüntü için uygun olan EKHA'nın yaklaşık 3 ha olması gerektiği tespit edilmiştir.

3 ha EKHA çalışma ölçeği ile uyumludur ve çalışmadan beklenen mekansal detay ihtiyacını karşılamada yeterli görünmektedir.

En küçük haritalama alanı kuralı bazı durumlarda aşılabilmektedir. Bu durumlarda en küçük haritalama alanından biraz daha küçük alanlar tanımlanabilir. Çalışma alanı sınırlarında bazı alanların yarım kalmasından ötürü en küçük haritalama alanının altında alanlar bulunabilir. Çok belirgin alanlarla (step ortasında göl gibi) çalışma açısından önemli ve kritik alanlar en küçük haritalama biriminden daha küçük olsa da tanımlanmıştır. Ayrıca en küçük haritalama biriminden daha küçük boyuta sahip alanlar bu alanlara tekabül eden arazi çalışması mevcut ise bilgi kaybının önüne geçmek açısından GPS noktasına ilgili sınıfın sembolojisi atanarak bu sınıfların da haritaya noktasal olarak temsili sağlanacaktır.

5.3. Kullanılacak verilerin tespiti

SPOT 5m multi-spektral (4bantlı) yeterli mekansal çözünürlüğe sahiptir. Çalışmanın önemli hedeflerinden biri de yıllar içerisinde bölgede meydana gelen değişimin miktar ve niteliğinin ölçülüp yorumlanmasıdır. Bu amaçla birisi güncel olmak üzere iki farklı döneme ait verilerden faydalanılmıştır.

Güncel görüntüler 2005 yılı Mart, Nisan ve Ağustos aylarına ait 7 adet SPOT görüntüsü, değişimi analiz etmek amacıyla kullanılan 1987 yılına ait Landsat 7 ETM görüntüsüdür.

Sınıflandırma Seviyesi	Veri Gereksinimi
1	Landsat MSS (80x80m), Landsat TM (30x30m), SPOT multispectral (20x20m) veya eşdeğeri veriler
2	SPOT Pankromatik (10x10m), Küçük ölçekli hava fotoğrafları: 1/80 000 ve altı
3	IKONOS, Orta ölçekli hava fotoğrafları: 1/20 000 – 1/80 000
4	Büyük ölçekli hava fotoğrafları: 1/20 000

5.4. Sınıflandırma metodu

Ön İşlemler

Orijinal olarak UTM koordinat sistemi 36. Zon WGS84 datumunda bulunan uydu görüntüleri kurumun diğer verilerle entegre edilebilmesi açısından Türkiye’de hala daha yaygın kullanılmakta olan ED50 datumuna çevrilmiş ve arazi sınıflarını içeren vektör katmanların geometrik özellikleri de aynı şekilde UTM Zon 36 ED50 olarak düzenlenmiştir.

Çalışmada kullanılan tüm uydu görüntüleri üzerinde kontrast zenginleştirme işlemi yapılmıştır. Orijinal piksel değerleri genellikle dar bir aralıkta toplanan bu görüntüler için düşük kontrasttan söz edilebilir. Düşük kontrastlı bir görüntüde açık ve koyu tonlar arasında çok fazla zıtlık olmadığından, bu görüntülerdeki şekilleri, özellikleri ayırt etmek zor olabilir. Kontrast iyileştirme ile, görüntünün kontrastı yükseltilmekte ve birimler birbirinden daha kolay ayırt edilebilir hale gelmektedir. Kontrast zenginleştirmede lineer dönüşüm modeli uygulanmıştır.

Metod

Otomatik Sınıflandırma:

Uzmanın sınırlı seviyede müdahale ettiği, sınıflandırmanın çok katmanlı görüntü bantları üzerinden sadece renk-ton bilgisini yani bilgisayar ortamında temsil eden rakamları kullanarak istatistiksel olarak analiz etmesi yoluyla gerçekleştirilen görüntü sınıflandırma yöntemidir.

Manuel Sınıflandırma:

Görüntülerin ham halde veya zenginleştirme işlemlerinden geçirildikten sonra uzman kişiler tarafından sınıflandırılacak birimlere ait karakteristik bilgiler çerçevesinde görsel yorumlama teknikleri kullanılarak sınıflandırılmasıdır.

Otomatik sınıflandırma manuel sınıflandırma yöntemlerinden çok daha kısa sürede sonuç vermesi bakımından avantajdır. Ancak beklenen doğruluk oranı - eldeki görüntünün, otomatik sınıflandırma yönteminin ve örnekleme niteliği de göz önünde bulundurulmak kaydıyla – otomatik sınıflandırma için genel olarak çok daha düşüktür. Manuel sınıflandırmada uzman görsel yorumlama tekniğinin elverdiği tüm becerileri kullanabilir. Bu da manuel sınıflandırmayı doğruluk açısından otomatik sınıflandırmanın bir adım önünde tutmaktadır. Çalışmada manuel sınıflandırma kullanılmasının bir diğer sebebi de proje hedefleri ve giderleri göz önünde bulundurularak satın alınan 3 bantlı SPOT görüntülerinin spektral çeşitliliğinin otomatik sınıflandırma için yeterli olmamasıdır.

Arazi türlerinin manuel sınıflandırma ile birbirinden ayırt edilmesinde temel çerçeveyi, konusunda uzman ekibin arazide yaptığı çalışmalar ve bu çalışmalardan aktardıkları bilgilerin CBS uzmanı tarafından uydu görüntüleri ile ilişkilendirilmesi oluşturmaktadır.

Sınıflandırma işine başlanmadan önce ekibi oluşturan uzmanların yaptıkları arazi çalışmalarını, arazide yer alan bitki toplulukları ve habitatları üzerine genel bilgilerini aktarmalarına olanak sağlayacak toplantılar düzenlenmiş, araziden toplanan GPS noktaları üzerinden gidilerek bu lokasyonların ve çevrelerinin genel özellikleri hangi sınıfa ait oldukları bilgisine, ayrıca araziye hakim olan bu kişilerin tarif edilen yerler üzerinde yaptıkları yorumlara dayanılarak araziye ait ön bilgiler derlenmiş ve görüntülerle birlikte yorumlama imkanı bulunmuştur. Her uzmanla en az bir toplantı yapmak suretiyle elde edilmiş olan bilgiler çerçevesinde ilk taslak hazırlanmış ve basılmış daha sonra tüm ekip ve GIS uzmanının bir arada yer aldığı son bir toplantı düzenlenerek tartışmalı konular masaya yatırılmış, genel ve spesifik birçok konu ve alan üzerinde arazi çalışmasıyla açığa kavuşacak konular bulunmakla beraber genel bir uzaşmaya varıldıktan sonra çalışma son halini almıştır.

Sınıflandırma teknik olarak iki aşamada gerçekleştirilmiştir:

1.Esas alınan sınıflandırma şeması ve seviyesi dahilinde söz konusu sınıfları birbirinden ayıran sınırların çizilmesi ve bu sınırların tümünü kapalı poligonlar haline getirmek üzere poligonal topolojinin kurulması:

Arazi türlerini ayıran sınırların belirlenmesinde ilgili uydu görüntüleri esas alınmıştır (SPOT 2005 yılı görüntüsü veya Landsat 1987 görüntüsü) ancak sınırlı olarak yardımcı verilerden yararlanılmıştır. Örneğin özellikle mekansal çözünürlüğü daha düşük olan Landsat görüntülerinde yerleşim alanlarına ait sınırların belirlenmesinde 1/100 000 ölçekli topoğrafik haritalardan da faydalanılmıştır, Landsat sınıflandırmasında değişimin sözkonusu olmadığı alanlarda zaman zaman SPOT görüntülerinin kullanımına yer verilmiştir

2.Bu poligonlar ile ilgili sınıf kodları ve açıklamalarının tutulduğu veri tabanının ilişkili hale getirilmesi: Farklı birimleri temsil eden her bir poligonun ilgili sınıflara ait veri tabanı kaydı ile ilişkilendirilmesidir.

Bu iki aşama teknik olarak farklı konular olsa da ve pratikte birbirinden ayrı olarak gerçekleştirilmişse de aslında konsept olarak ayrı tutulmaz. Çünkü ilk aşamada ikinci aşamanın gerçekleşebilmesini sağlayacak bilginin, yani sınıf karakteristik özellikleri ve uydu görüntüsü görsel öğeleri ilişkisinin birinci aşamada tamamlanmış olması gerekmektedir.

Sınıfa ait karakteristik bilgilerle görüntüye ait görsel öğelerin ilişkilendirilmesi konusu CBS uzmanının ilgi alanıdır. Bu aşamada kavramsal bir Görüntü Yorumlama Anahtarının üretilmesi gerekmektedir.

Görüntü Yorumlama Anahtarı

Bir görüntüde ilgili birime ait görsel olarak algılayabileceğimiz bileşenler; ton, renk, doku, desen, şekil, büyüklük, gölge, yükseklik, çevre elemanlarla ilişkisi ve alan içindeki konumudur. Bu bileşenleri yorumlama işini güçlük seviyesine göre sıralayacak olursak

- Ton-renk
- Büyüklük,
- Şekil
- Doku
- Desen
- Yükseklik
- Gölge
- Konum
- Çevre elemanlarla ilişki
- Mevsimsel koşullar

şeklinde gruplayabiliriz.

Görsel yorumlamanın şekilde tanımlanan temel bileşenlerinin tümü bir uydu görüntüsünü ya da hava fotoğrafını yorumlarken kullanılmıştır. Görsel yorumlama anahtarı bir birimin ne olduğu konusunda karar verirken o birimin tüm bu bileşenler için özelliklerini kapsar.

Ancak manuel yorumlama ile ilgili kaynaklarda karşılaşılan görsel yorumlama anahtarı yukarıda bahsedilen bileşenlerden genellikle sadece renk ve ton bilgisini esas alan bir tür şablondur. Görüntü yorumlama anahtarı, bir birleşik görüntüde (genellikle renkli kompozit ya da sentetik çözünürlüklü kompozit) hangi renk ve tonların, hangi arazi sınıfını temsil ettiğini gösteren bir anahtar şablondur. Çünkü bir birimin tüm görsel bileşenler açısından özelliklerinin tanımlanması çok güçtür. Zaten bu sebeple ton ve renk bilgisi dışındaki özellikler CBS ve UA yazılımlarında kullanılamamaktadır. Şekil, büyüklük, desen, doku gibi özellikleri entegre edebilen nesne tabanlı yazılımlar ise hala gelişme aşamasındadır.

Tuz Gölü ÖÇKB'nin manuel sınıflandırılmasında referans olarak kontrastı zenginleştirilmiş sentetik kompozit 321 / Yakın Kızılötesi-Kırmızı-Yeşil bantlar kullanılmıştır.

Bitki pigmentasyonu ve nesnelerin renk özellikleri bant spektrumun gözle görülür kısmında – yani kırmızı ve yeşil bantları içine alan belirleyici olan özelliklerdir:
SPOT için Kırmızı: 0.61 - 0.68 μm , Yeşil: 0.50 - 0.59 μm aralığı)
Landsat için Kırmızı: 0.63-0.69 μm , Yeşil: .525 -0.605 μm aralığı)

Bitkilerde klorofil içeriği ve yaprak yapısı ise yakın kızıl ötesi banttan alınan yansıma değerlerinde belirleyicidir;
(SPOT için Yakın kızılötesi: 0.78 - 0.89 μm aralığında
Landsat için Yakın kızılötesi: 0.75-0.90 μm aralığında).

Spektrumun gözle görülür kısmı toprak/bitki ayrımı yapmakta da verimli biçimde kullanılmıştır. Yakın kızıl ötesi bant ve gözle görülür bantlar beraber kullanıldığında çalışma alanı için önemli olan toprak nemliliği hakkında da bilgi elde edilmiştir.

Yakın Kızılötesi-Kırmızı-Yeşil kompozisyonundan elde edilen renkler gerçek renkler değildir; örneğin, vejetasyon klorofile hassas olan yakın kızılötesi bantta yüksek yansıma verdiği için kırmızı ve tonlarında görüntülenmektedir. Bu da görüntü yorumlama anahtarının nesnelere gerçek renklerinde değil, sentetik olarak oluşturulmuş farklı renk ve tonları kapsayacak şekilde biçimlendirilmesini gerektirir.

Tuz Gölü'nün sınıflandırması çalışmasında kullanılan görsel temel değişkenleri ve özellikleri aşağıda verilmiştir :

Değişkenler	Seçenekler
Sınırların belirlenmesi: farklı sınıflar arasındaki ayrımın belirlenmesi	Keskinlik Bulanıklık Açısal yönlülük Düzenlilik
Renk: arazi türünün doğası, eğim ve yöne bağlı olan renk durumu	Renk çeşitlilikleri: Açık Koyu Soluk Değişken
Büyüklik	Küçük: < 3 ha Orta: 50-100 ha arasında Büyük: > 100 ha
Doku: farklı tonların görüntü üzerindeki değişimi. Değişken tonların sıkça ya da seyrek aralıklarla bir arada bulunması tanımlayıcıdır	Sık: <50m Orta: 50-250 m arasında Seyrek: > 250m
Mekansal Dağılım – İlişkiler: mekansal birimlerin coğrafi olarak ne şekilde dağılım gösterdiği tanımlayıcıdır.	Çizgisel Düzenli Düzensiz Konsantre Gruplaşmış Ayrık Değişken
Lokasyon: Yüzey materyallerinin birbirine göre ne konumda bulunduğu belirleyicidir.	Bataklık alanların göl kıyısına yakın yerlerde bulunması gibi

Görüntü yorumlama anahtarının oluşturulmasında, üzerinde çalışılan bileşik görüntünün hangi bileşenlerden oluştuğu, bunların hangi teknikle birleştirildiği (RGB kompozit, IHS dönüşümü, vb.), ve çalışma alanının yerel özellikleri etkindir. Görüntü yorumlama için özel projeler kapsamında ya da teorik olarak oluşturulmuş anahtarlar bulunmaktadır. Ancak çalışma alanında bulunan ve ender sayılabilecek sınıflara ait bir şablona rastlanamıştır bu sebeple, bilgilendirme ve çalışmayı güncelleme için devralacak kişi ve kuruma ışık tutmak açısından ton ve renk bilgisine dayalı bir görsel yorumlama şablonu çıkartılmıştır.

Uzaktan Algılama Teknikleri Kullanılarak Arazi Sınıfları Tespiti çalışmasında kullanılan Görsel Yorumlama Anahtarı:

Esas alınan bileşik görüntü: SPOT(321: Yakın Kızılötesi-Kırmızı-Yeşil)
Landsat 7 ETM (432: Yakın Kızılötesi-Kırmızı-Yeşil)
Birleştirme tekniği: (RGB kompozit)

Aşağıdaki tabloda, Tuz Gölü ÖÇKB için EUNIS sınıflarına göre hazırlanmış görsel yorumlama anahtarı verilmiştir.

Arazi Sınıfı	Renk-ton
Daimi tuzlu ve acı göller	Mavi, açık mavi
Geçici, tuzlu ve acı göller	Açık gri, beyaz
Daimi Oligotrofik göller	Açık mavi, turkuaz
Tuz gölü adaları	Gri ve noktasal bordo
Tuza toleranslı bitkilerin bulunduğu tuzlu step bataklıkları	Bordo, koyu kahverengi, koyu yeşil
Tuza toleranslı bitkilerin bulunduğu tuzlu step habitatları	Soluk yeşil-gri
Tarıma açılmış tuzlu step habitatları	Kırmızı, koyu kırmızı, açık kahverengi-gri, kahverengi-yeşil
Kireçli yapıda toprağa sahip, çok yıllık bitkilerin bulunduğu çayirlikler ve gerçek stepler	Haki, soluk sarı, gri
Çok sık kullanılmayan tarım methodları kullanılarak, tek tür ekinin yetiştirildiği tarıma elverişli alanlar	Kırmızı, Canlı kırmızı, bordo
Düşük yoğunlukta yapılaşma	Kahverengi, mavi, kırmızı, karışık renkler
Yapay su alanları ve onunla ilişkili yapılar	Beyaz, gri

* renk-ton özellikleri genellemedir, sınıflandırma için esas alınmaz.

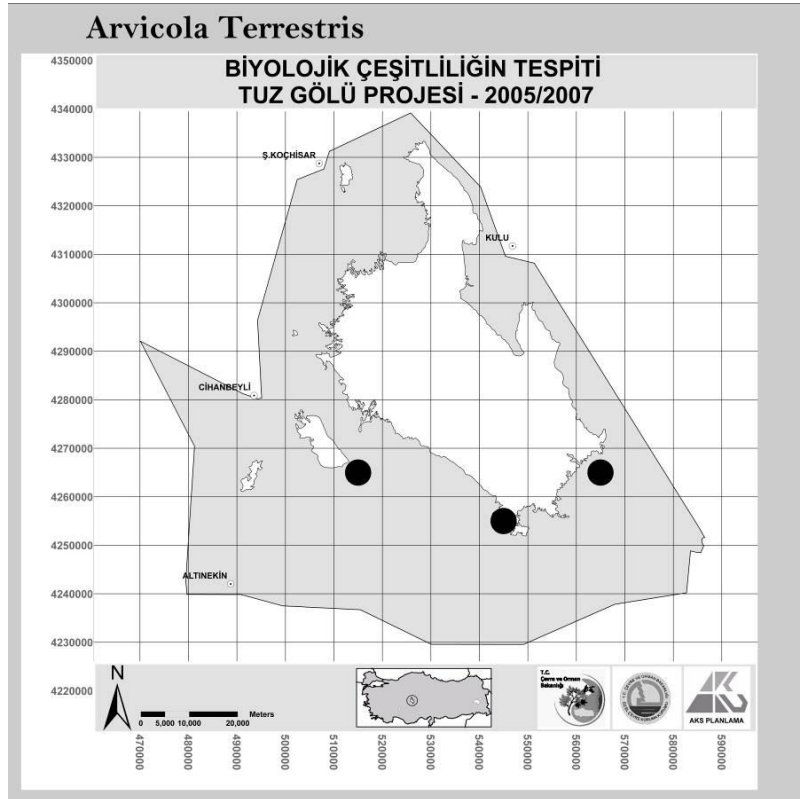
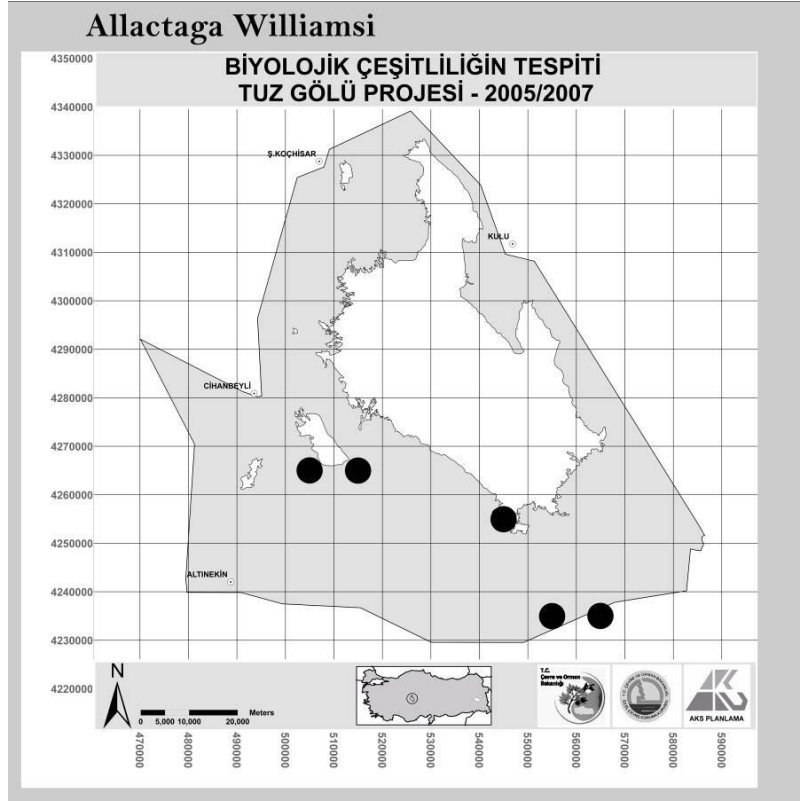
Uzaktan Algılama teknikleri kullanılarak bitki habitatları tespiti çalışmasında yararlanılan yorumlama anahtarı yorumlama bileşenlerinden sadece renk ve ton bilgisini esas almaktadır. Ancak, desen, doku, büyüklük, şekil, gölge, konum, vb gibi diğer özellikler olmaksızın görsel yorumlama yapılamaz. Çünkü görsel yorumlama tüm bu bileşenlerin aynı anda değerlendirilmesi ile gerçekleştirilen bir işlemdir. Homojen yapı gösteren arazi türlerinde (göl yüzeyi gibi) renk-ton bilgisi büyük ölçüde yeterlidir, ancak heterojen içeriğe sahip arazi türlerinde (tarım alanları, bataklık alanlar vb) renk ve ton bilgisinin yanı sıra desen, doku, şekil gibi bileşenler önem kazanmaktadır.

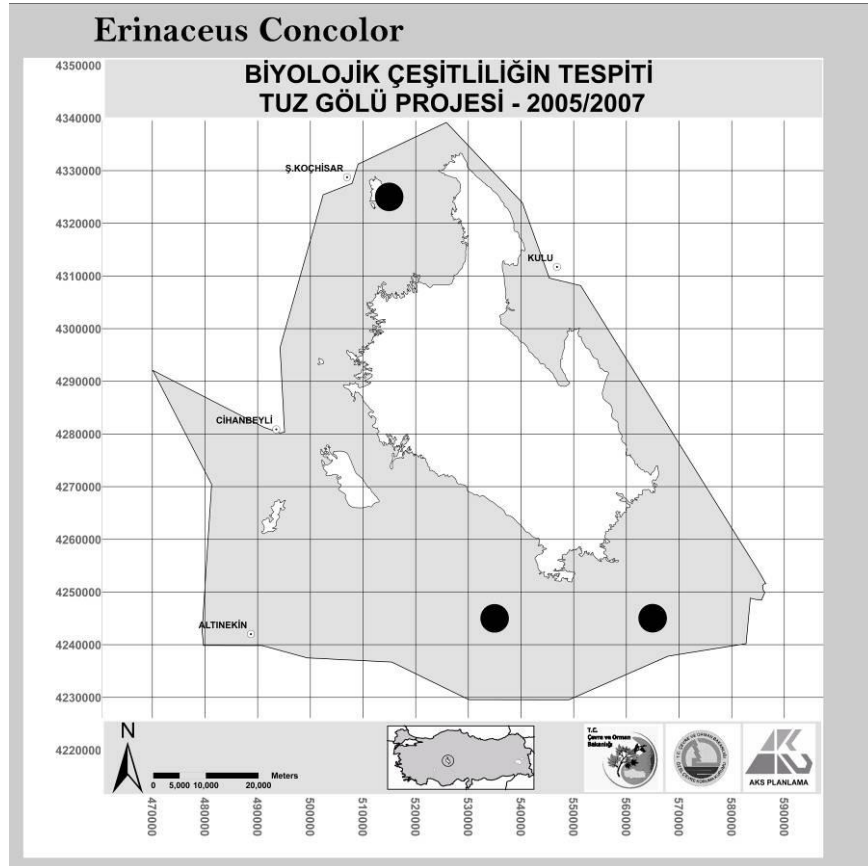
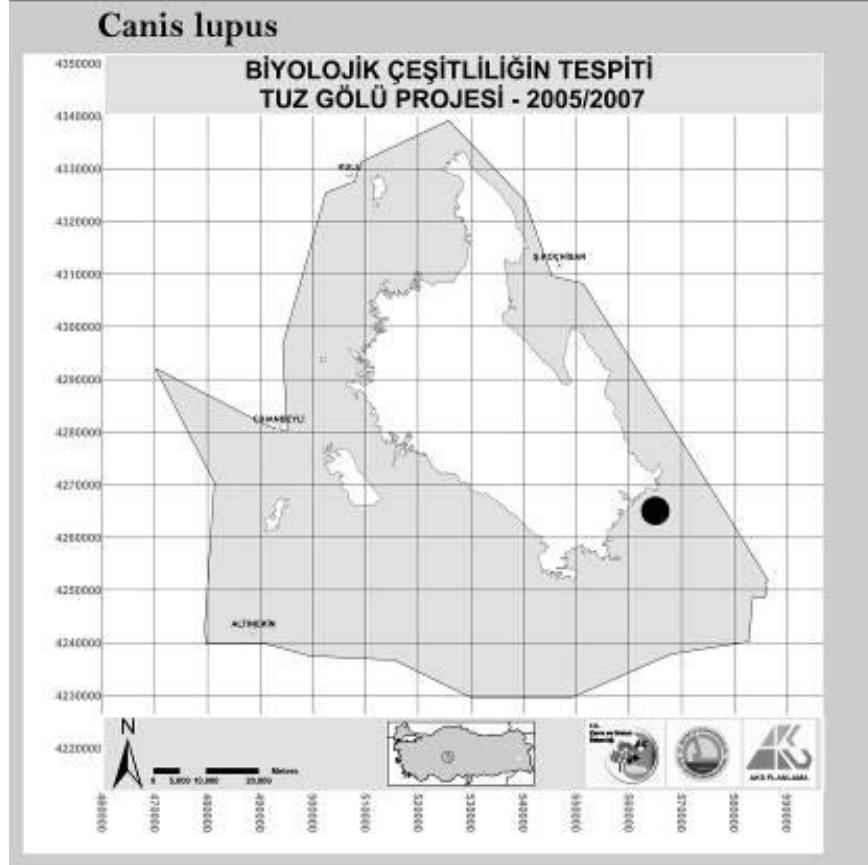
Manuel sınıflandırma farklı tarihli iki görüntü için (2005 tarihli SPOT görüntüsü ve 1987 tarihli Landsat 7 ETM görüntüsü) hem EUNIS hem de LUCAS sınıflarını elde etmek üzere gerçekleştirilmiştir.

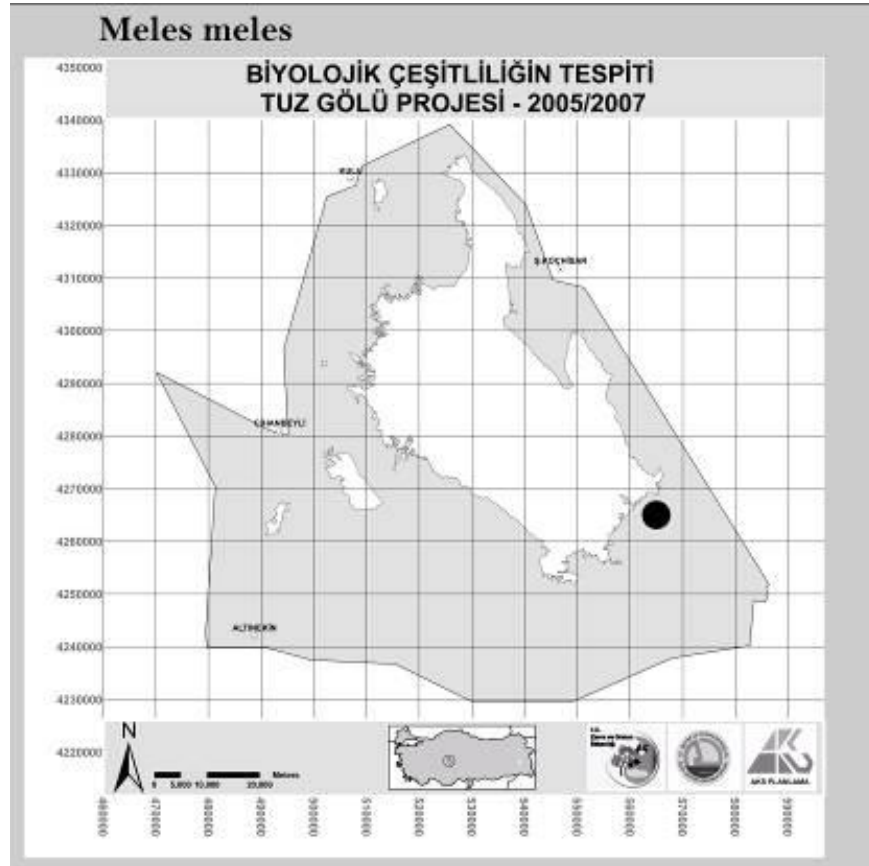
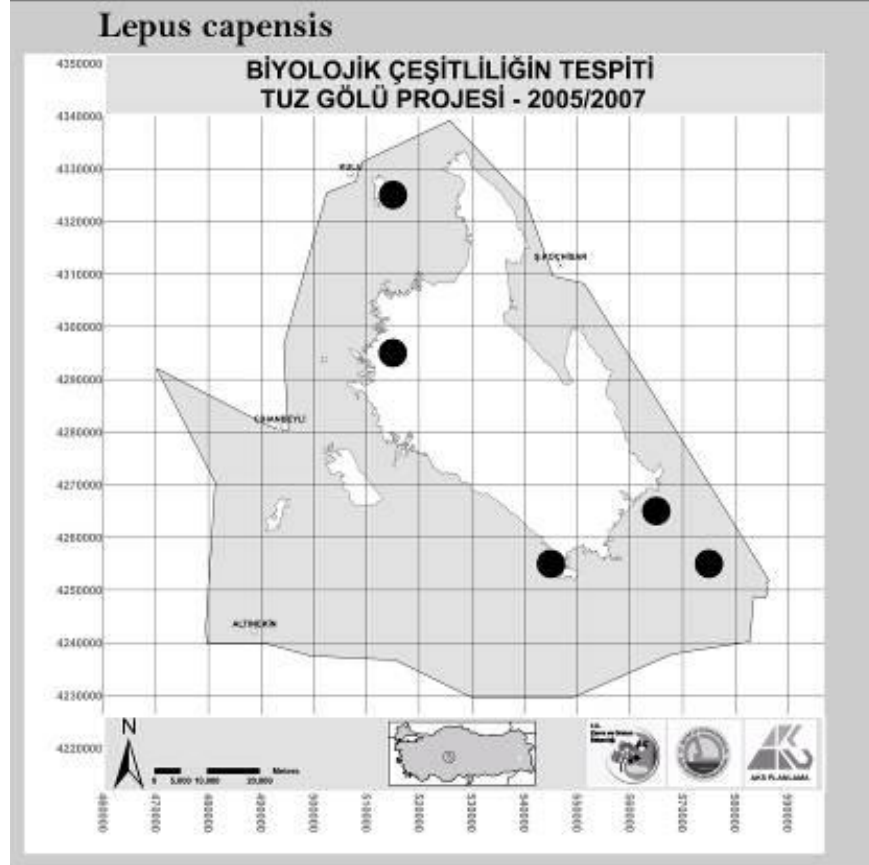
EK 6: Tuz Gölü ÖÇKB'sinde Kaydedilen Memeli Hayvan Tür Listesi

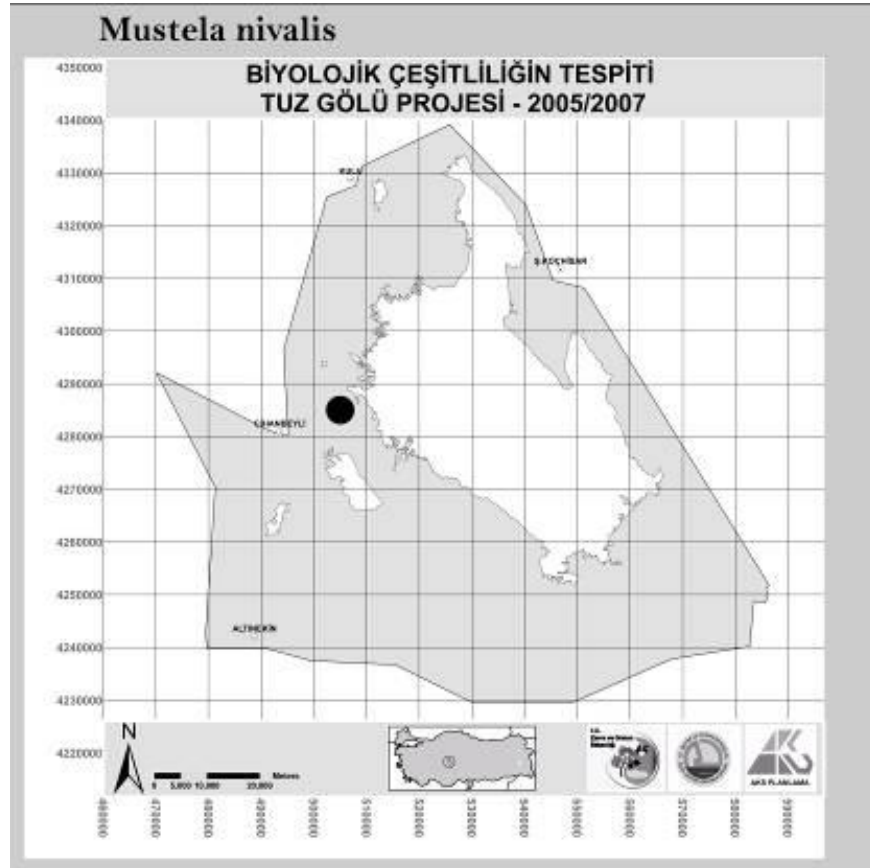
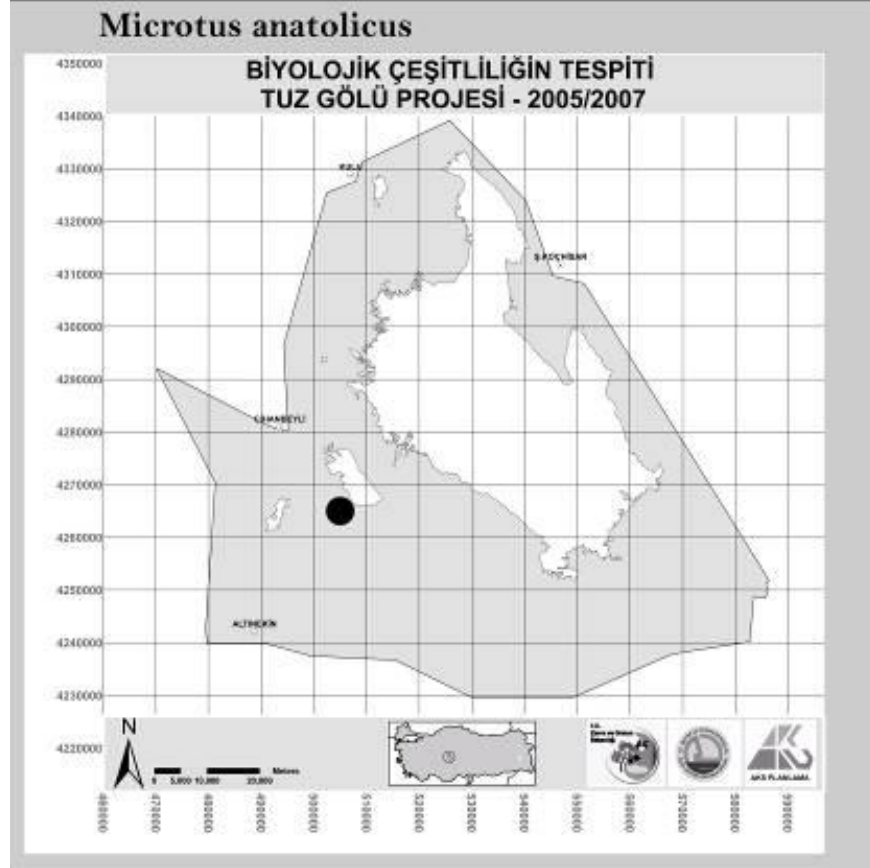
Excel file

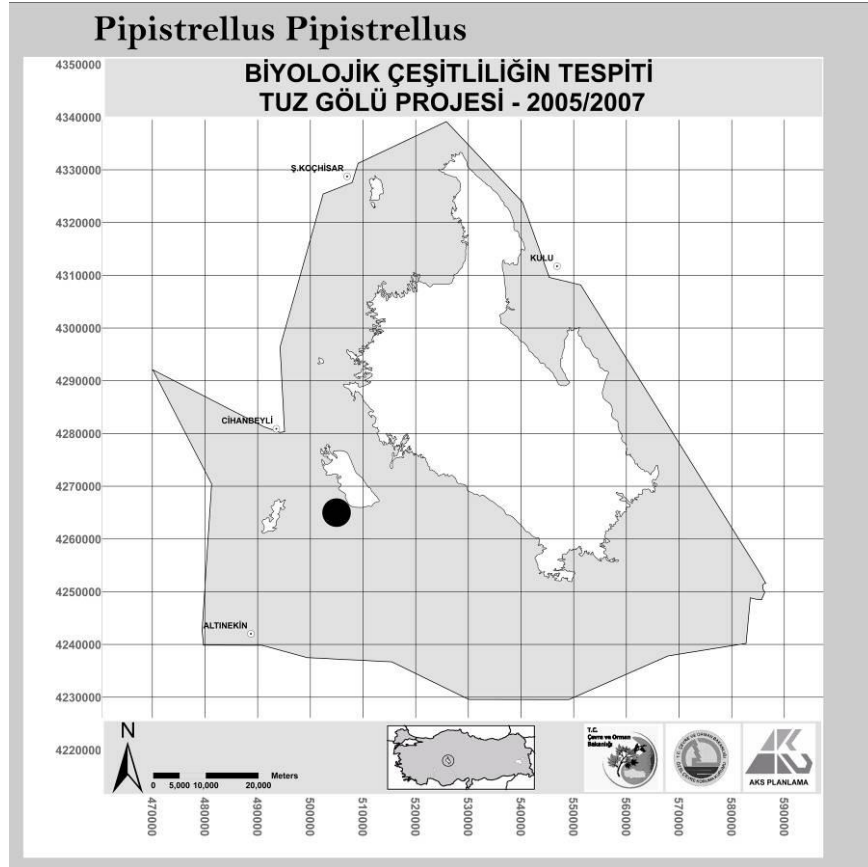
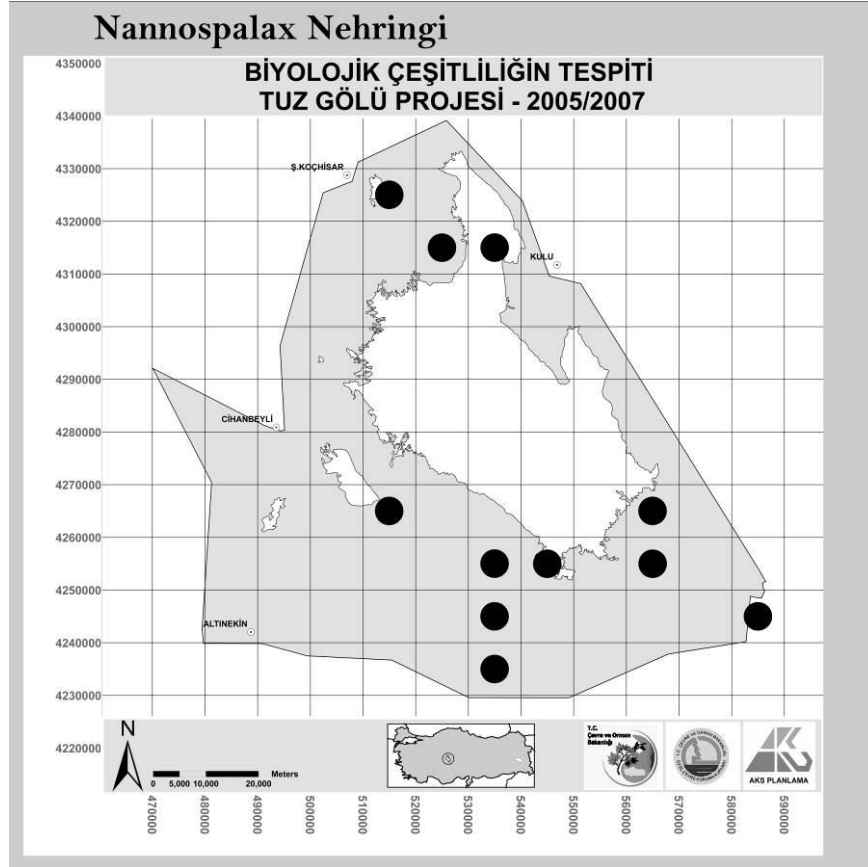
EK 7: Tuz Gölü ÖÇKB'sinde Kaydedilen Memeli Hayvan Türlerinin Lokasyonları

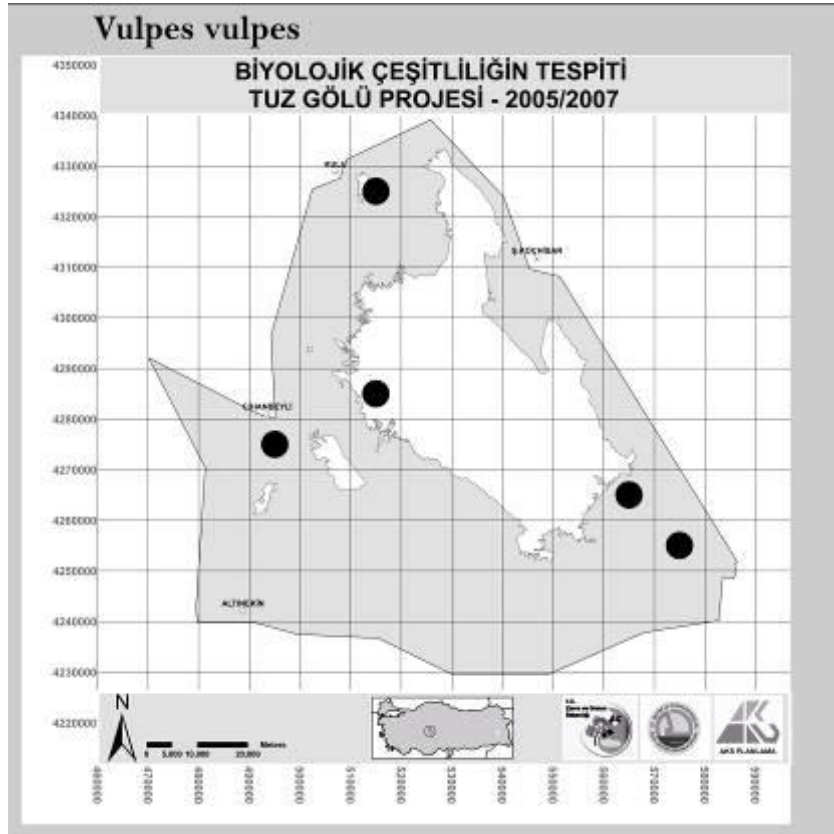
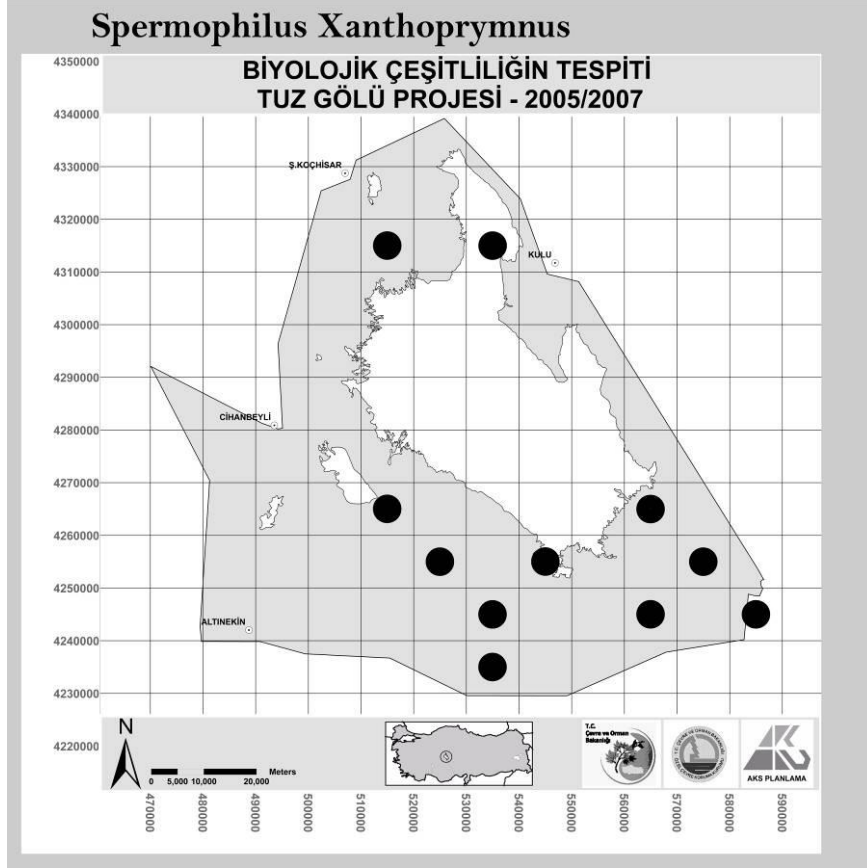








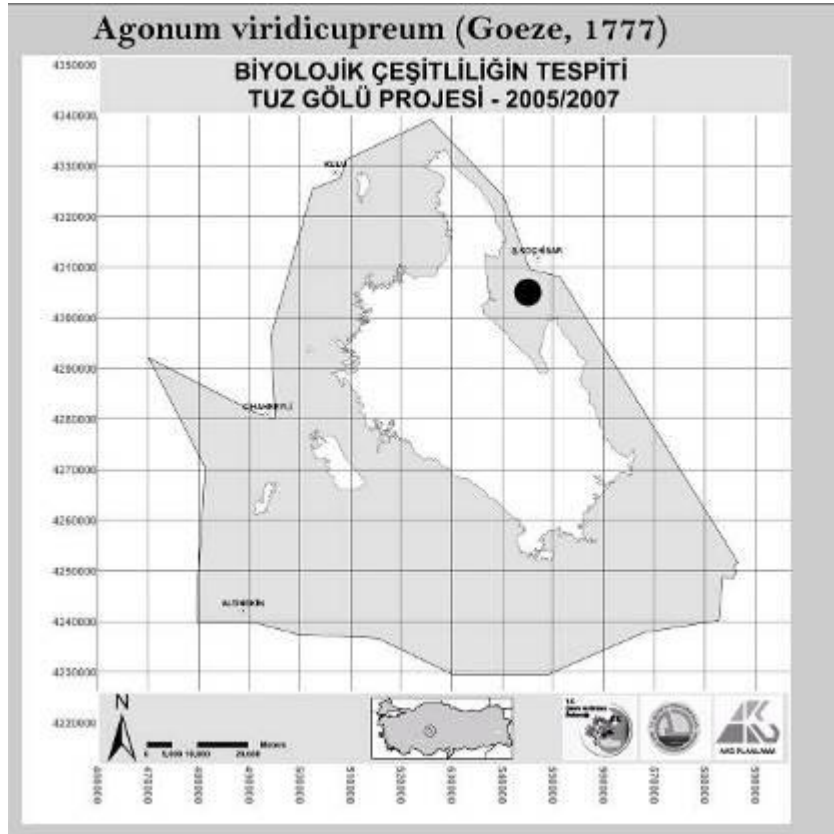
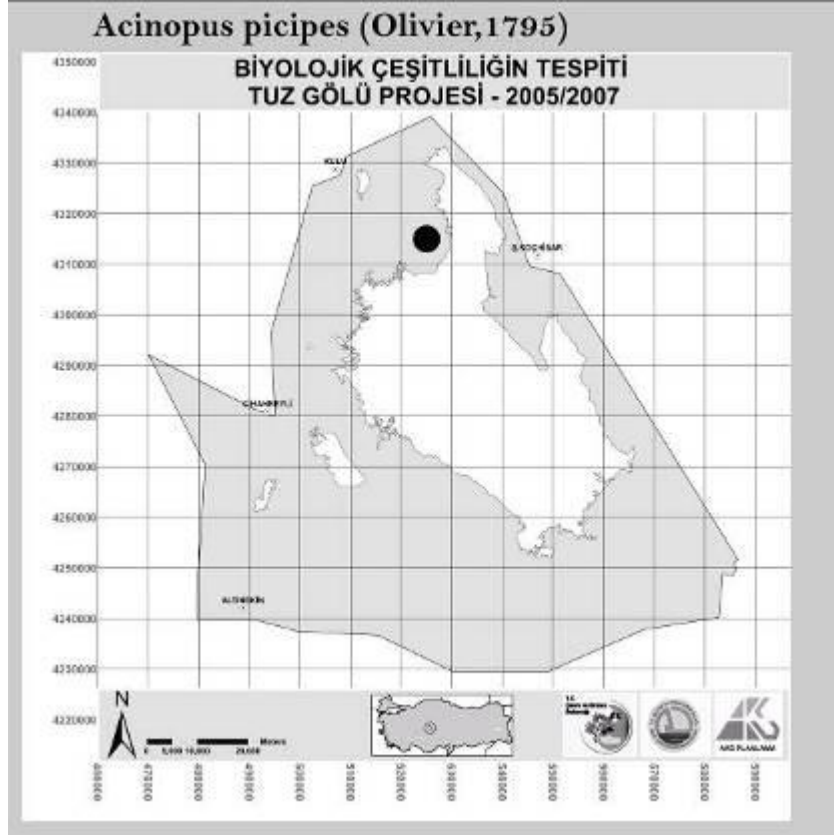


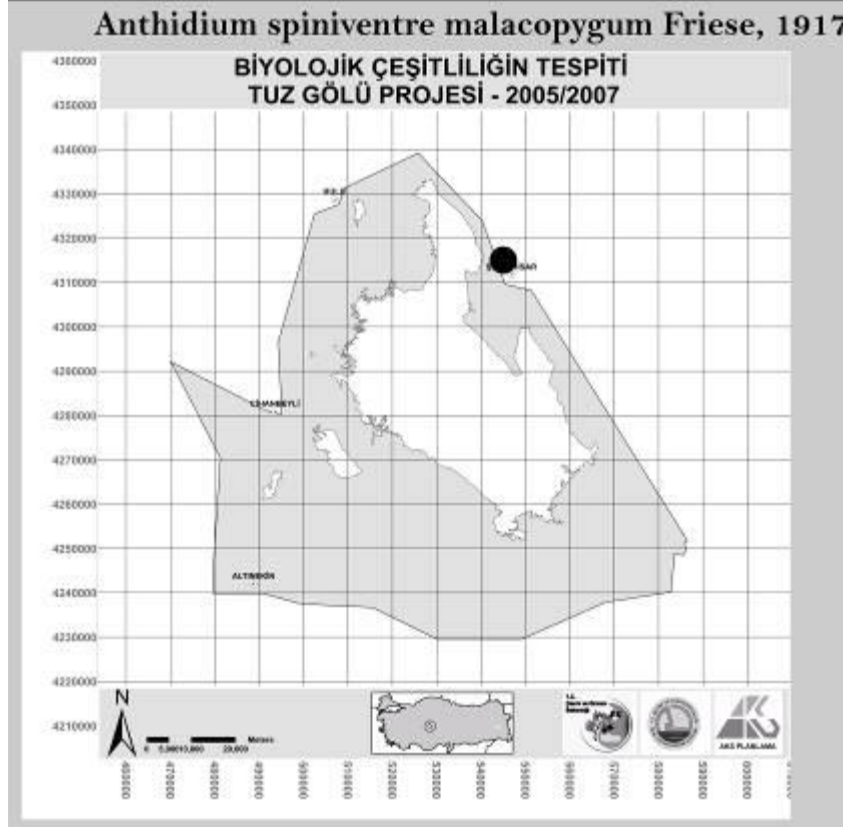
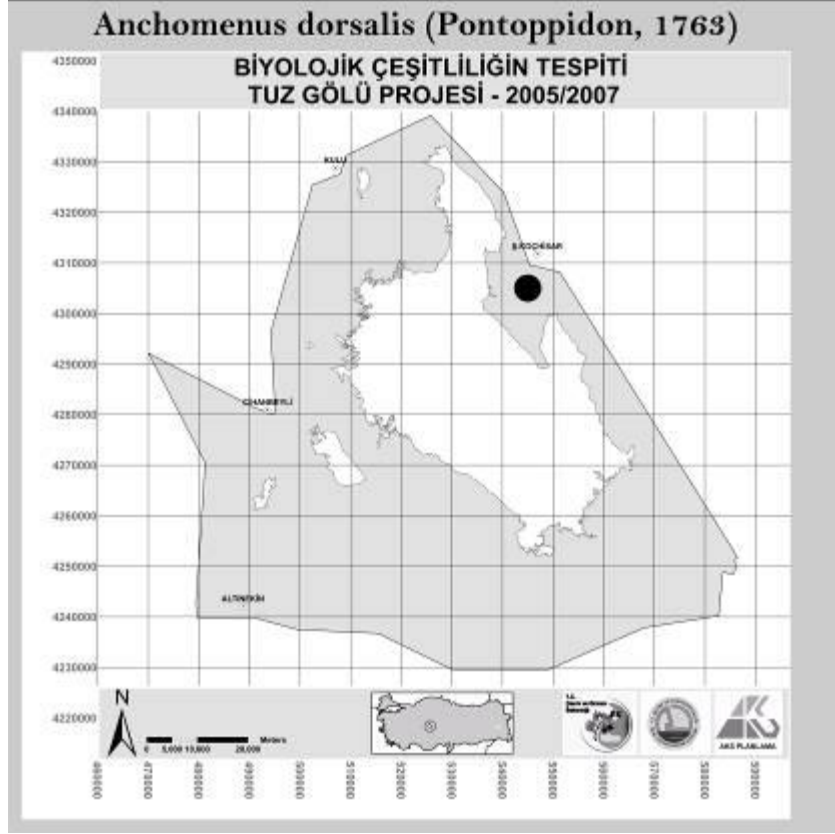


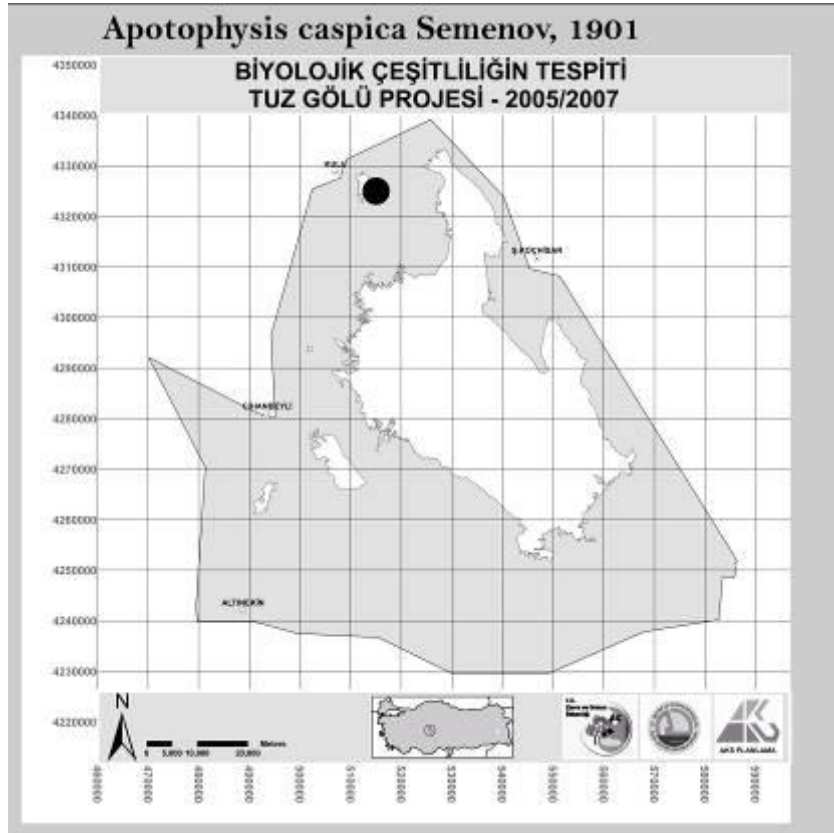
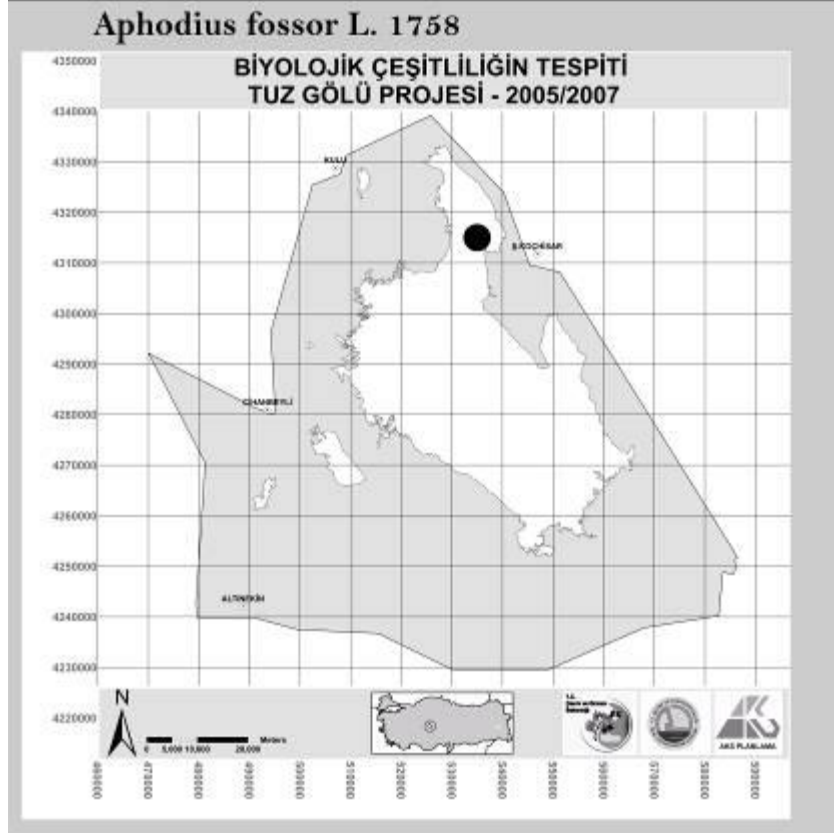
EK 8: Tuz Gölü ÖÇKB Böcek Tür Listesi

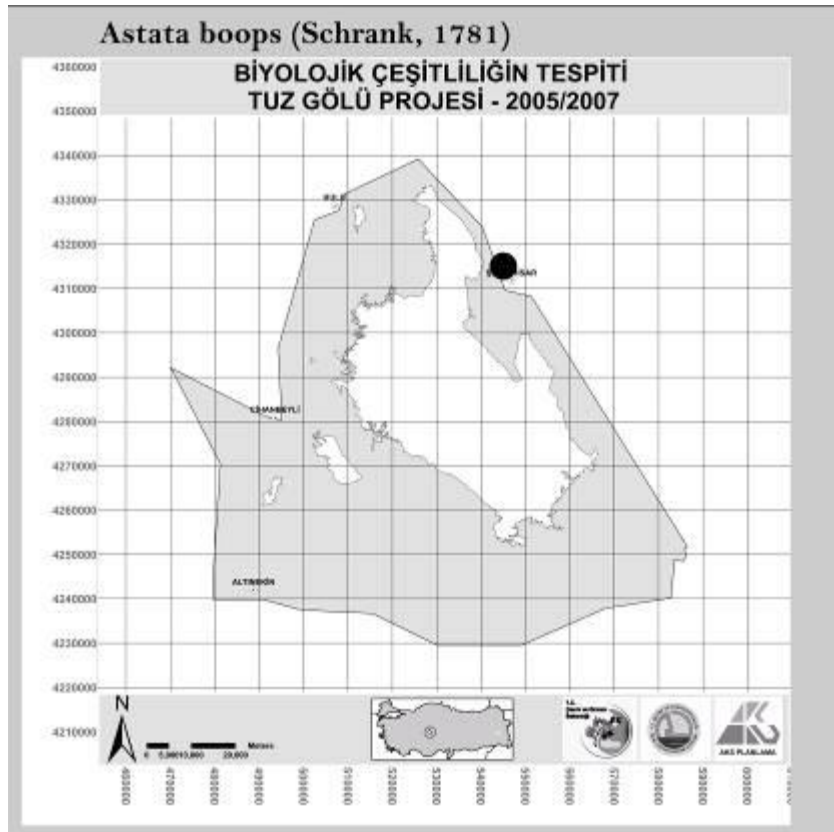
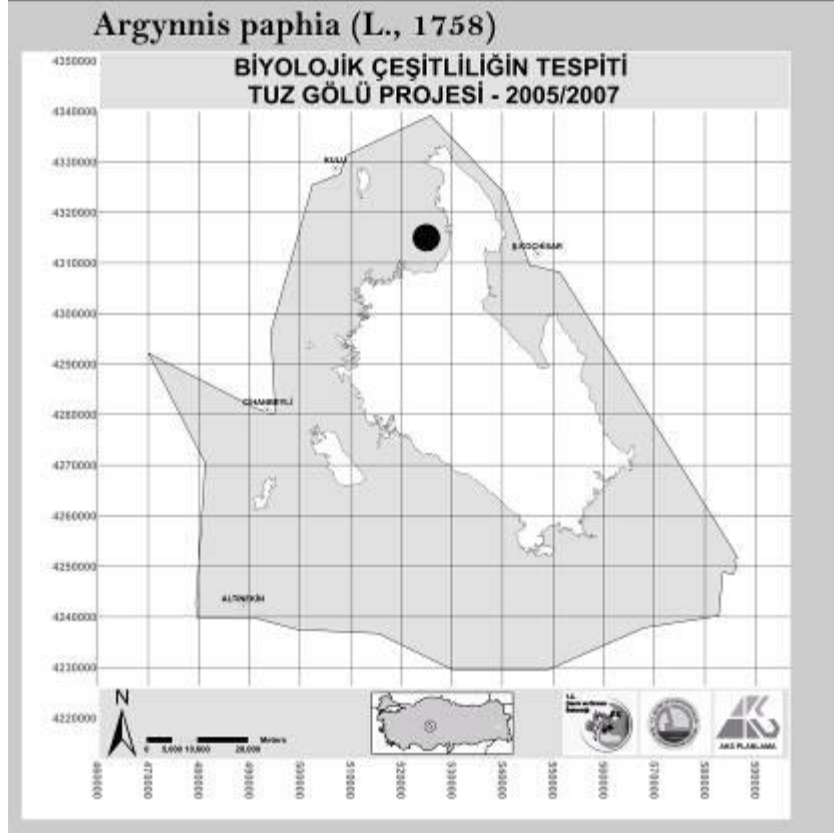
Excel file

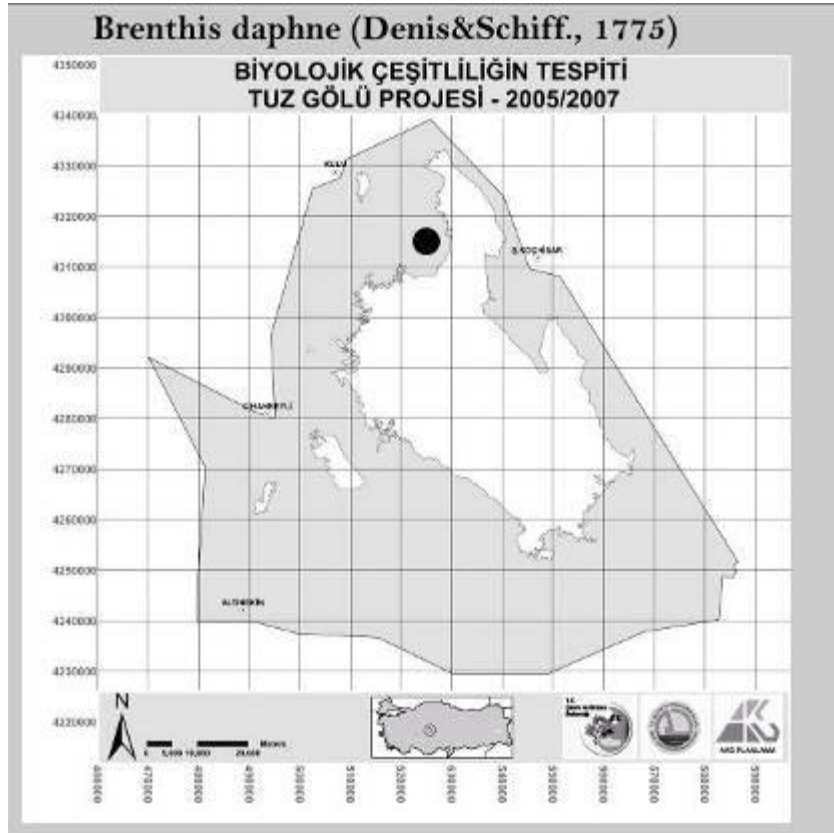
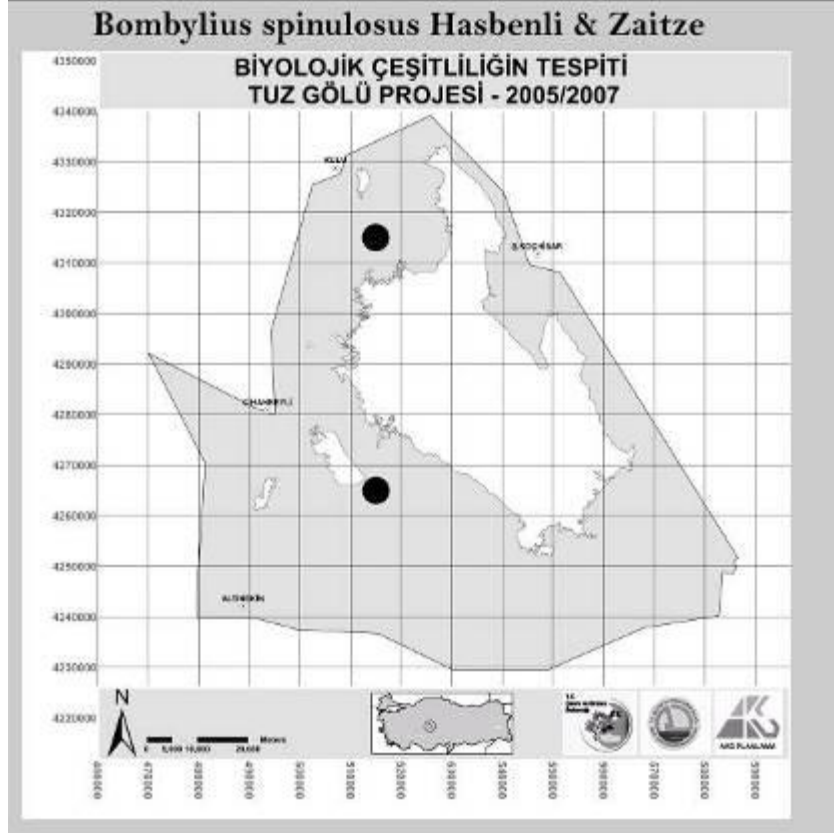
EK 9: Tuz Gölü ÖÇKB Böcek Türlerinin Lokasyonları

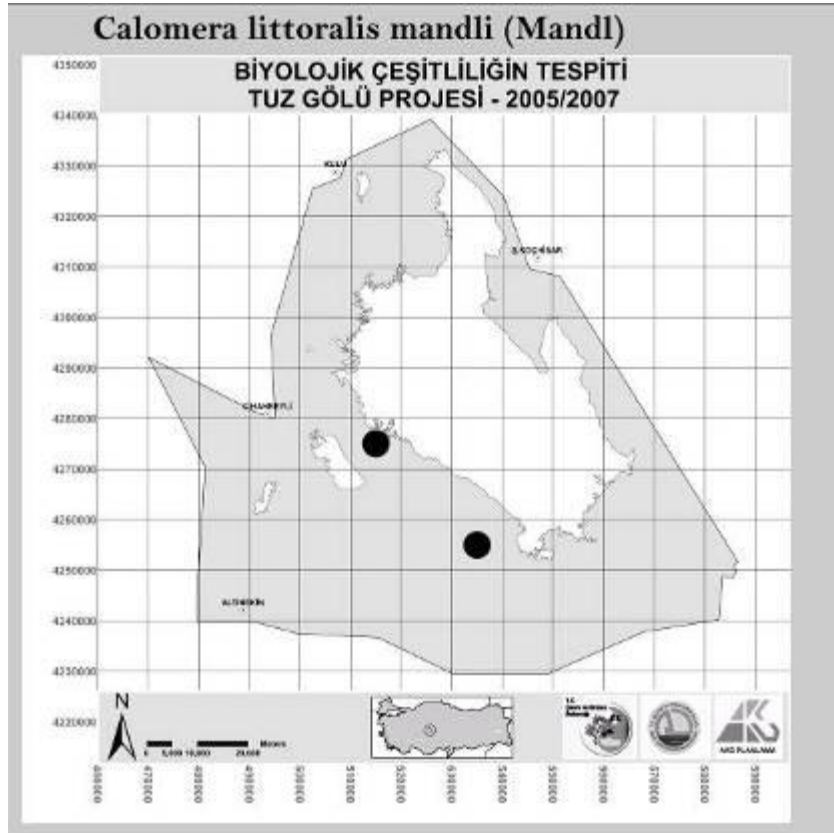
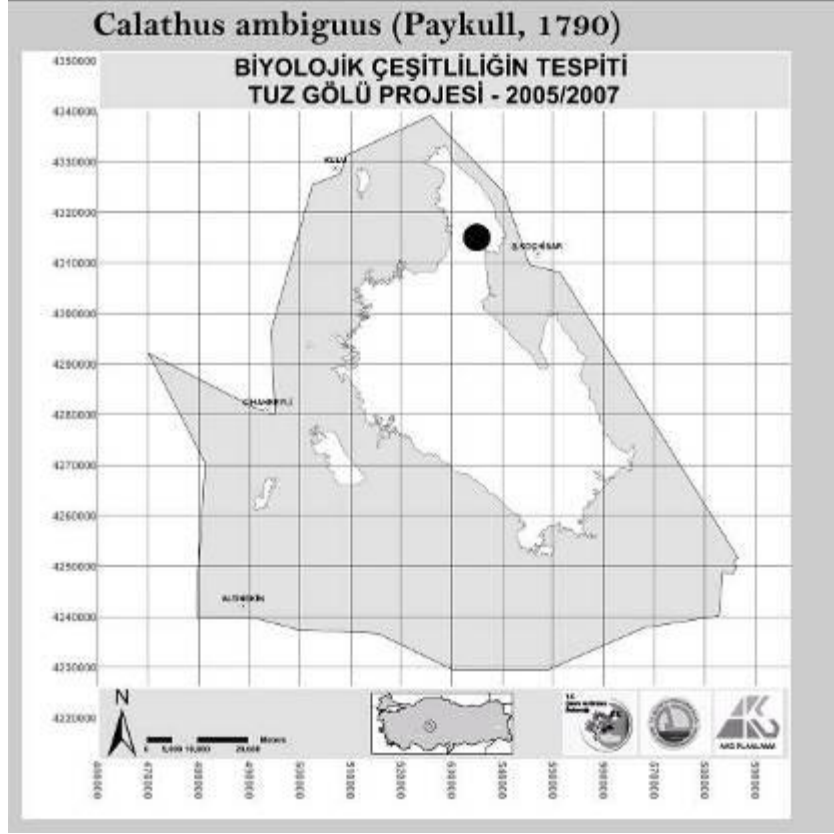


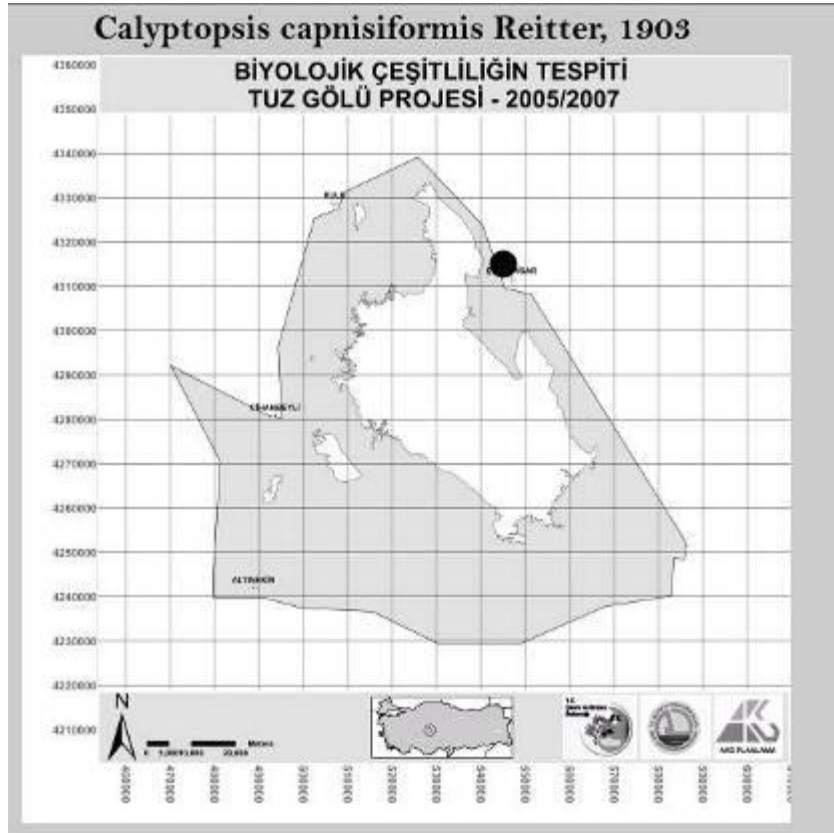
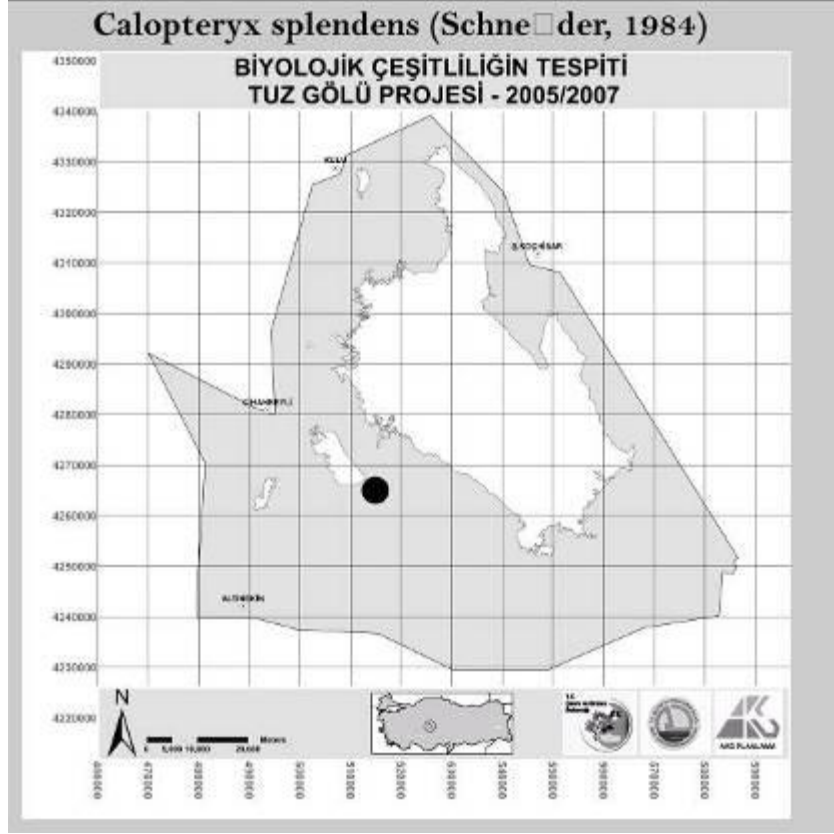


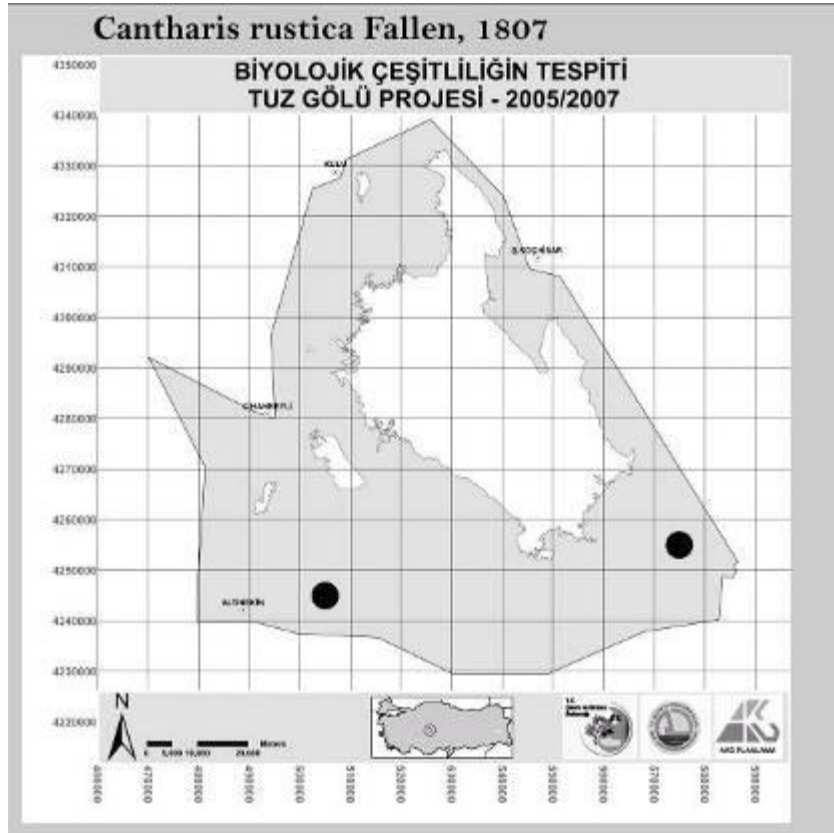
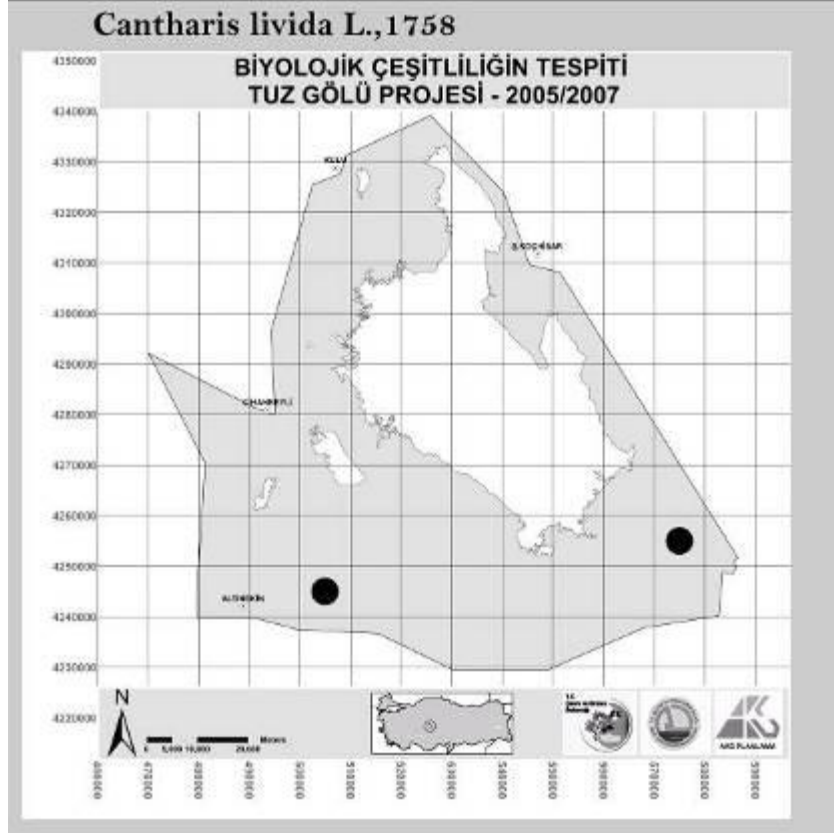


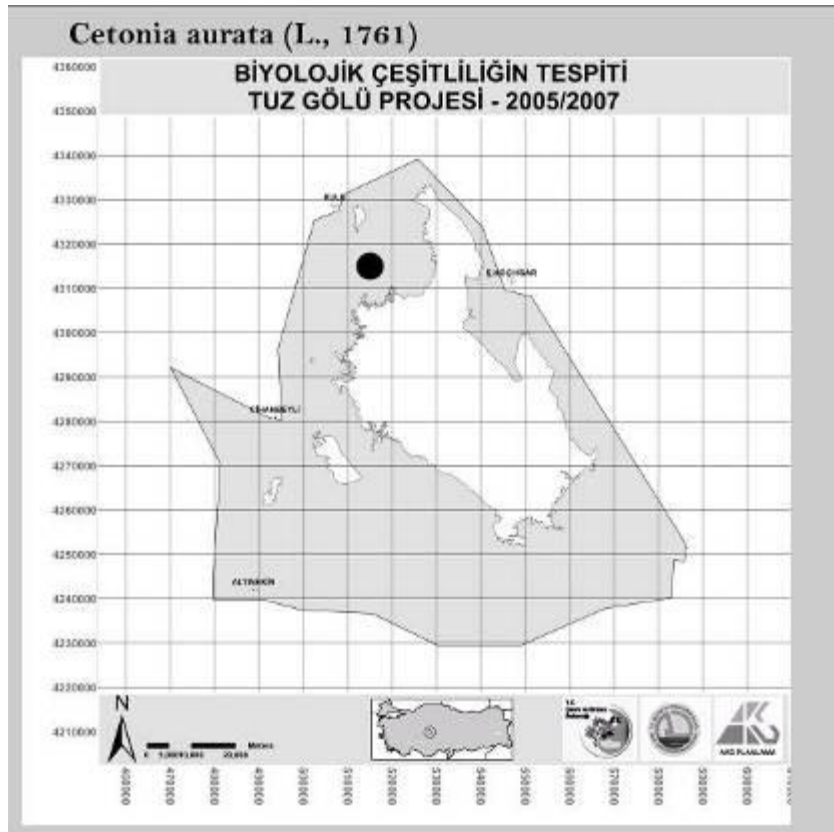
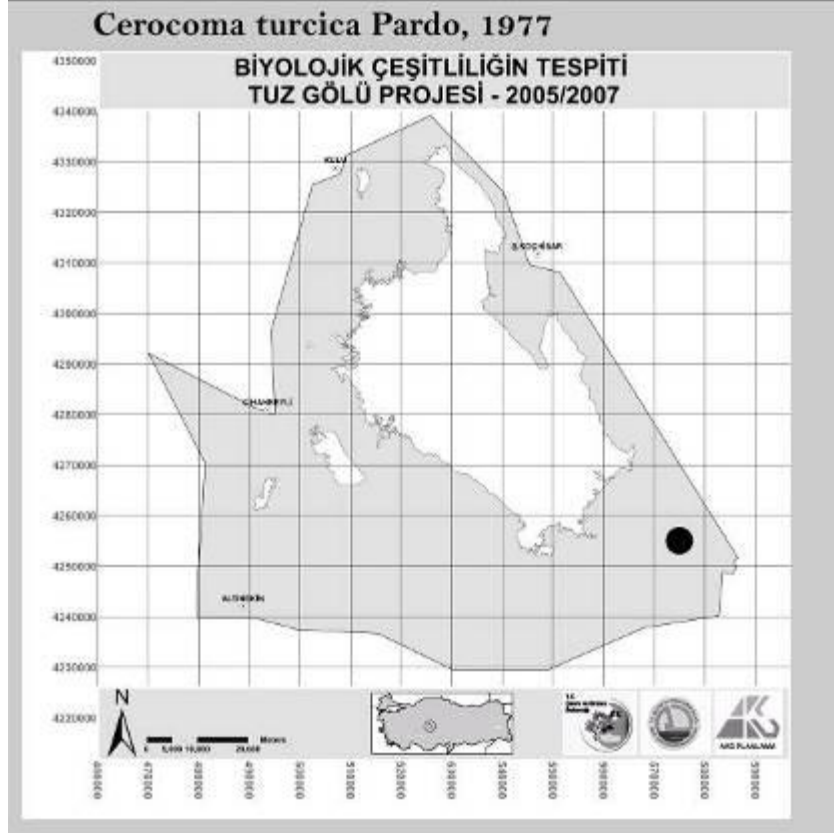


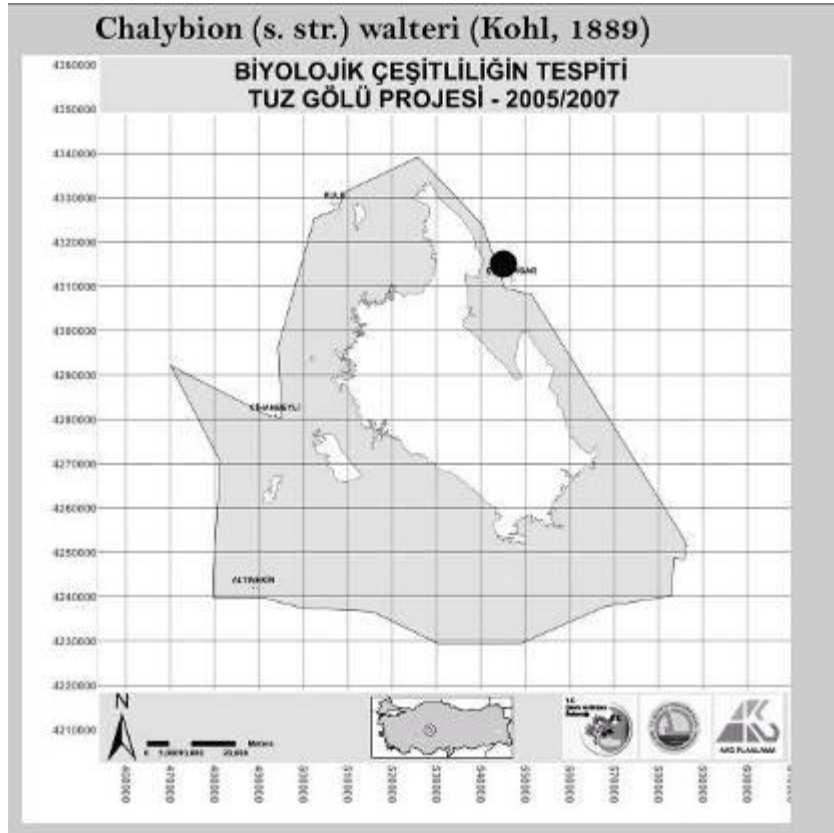
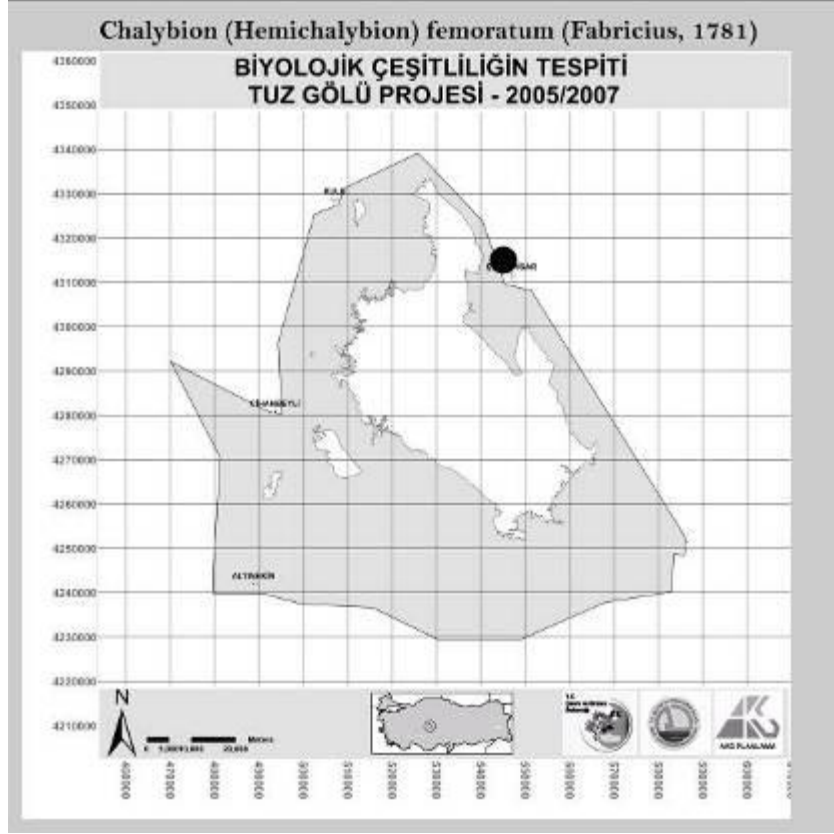


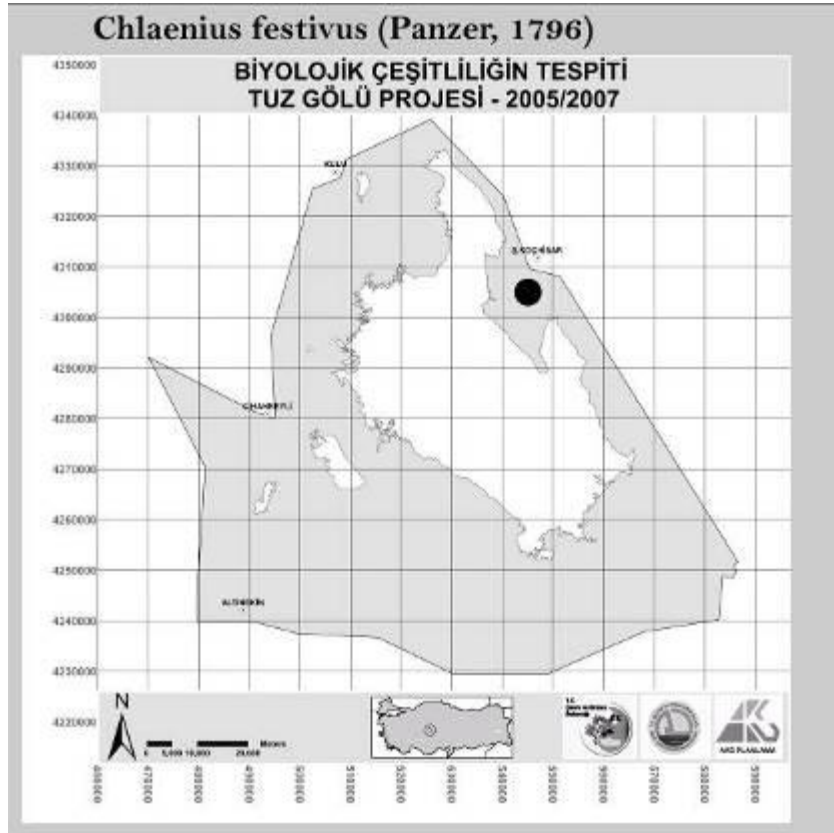
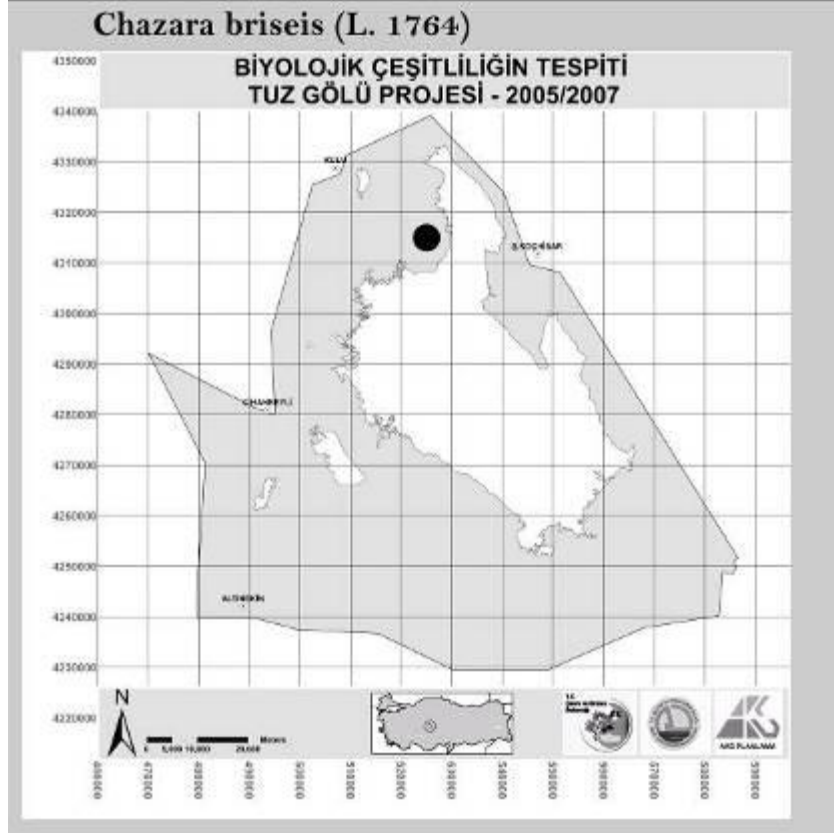


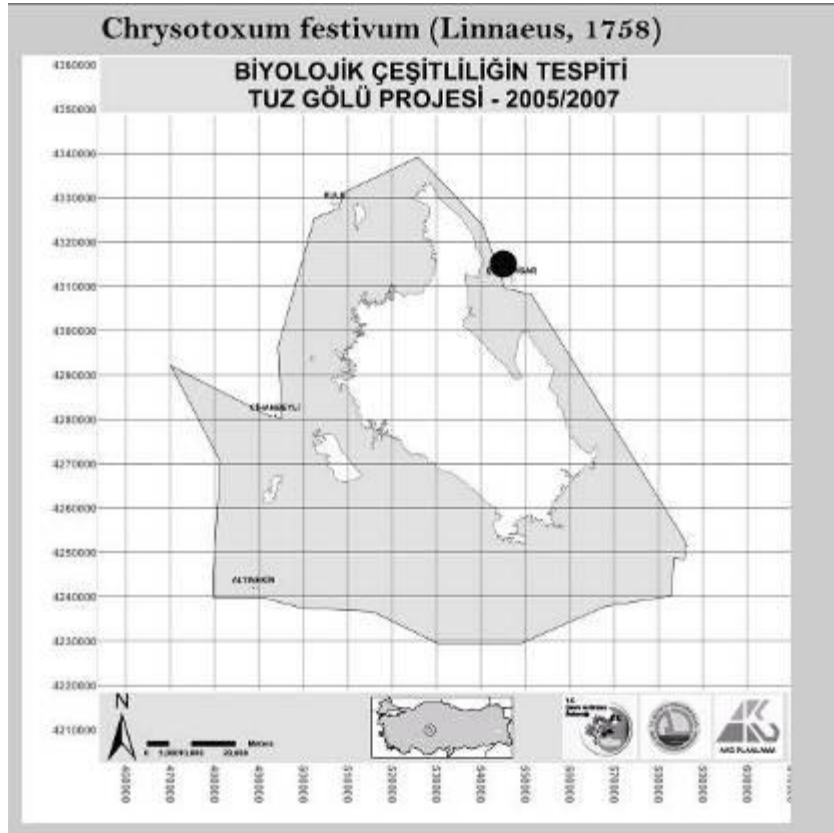
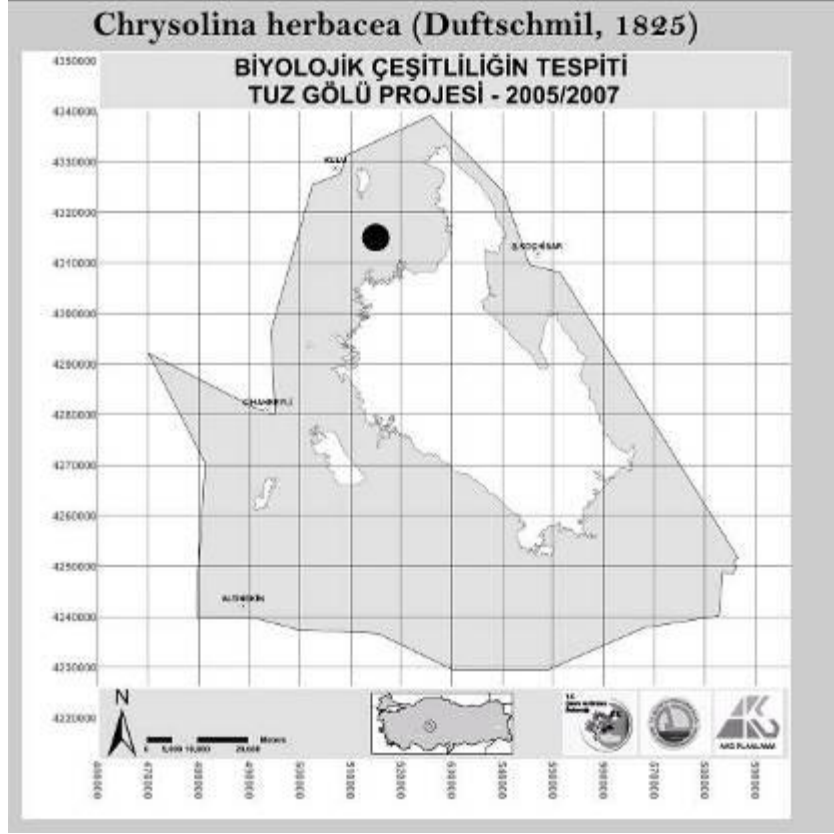


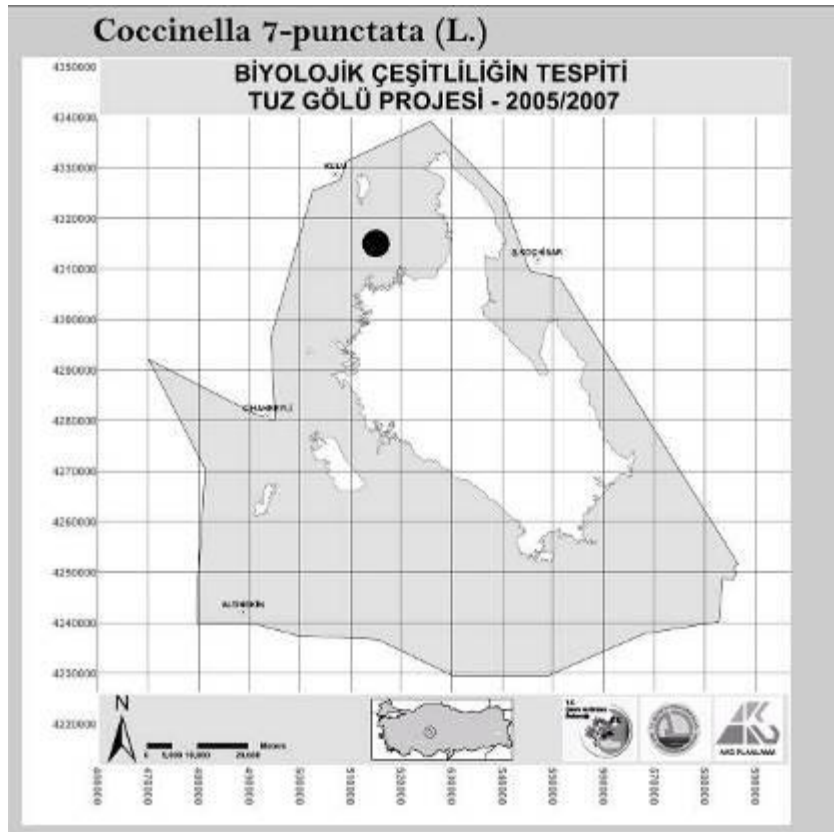
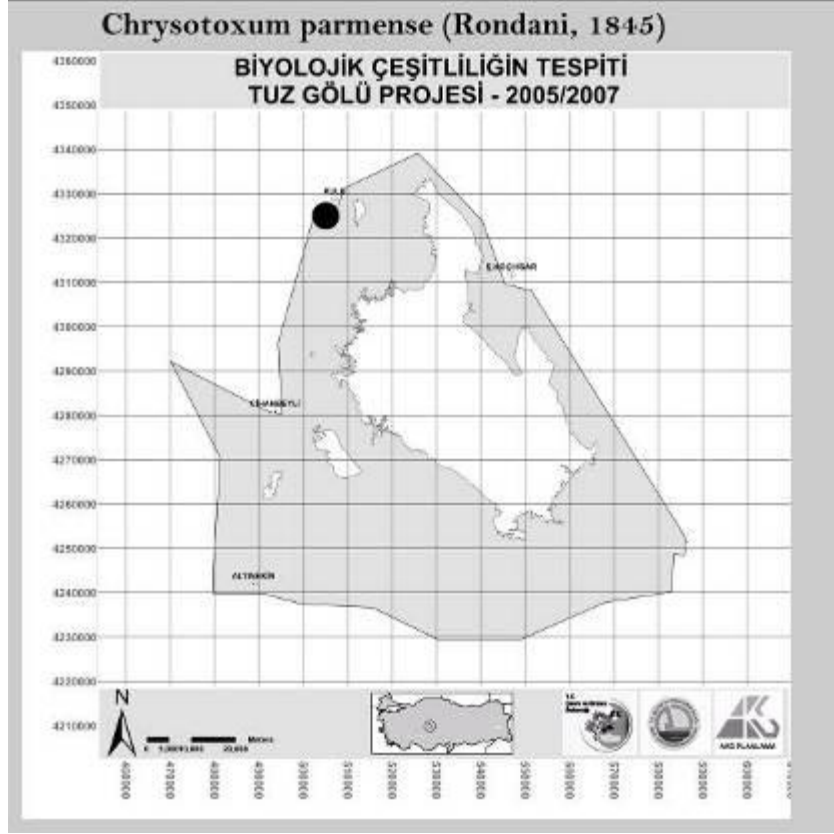


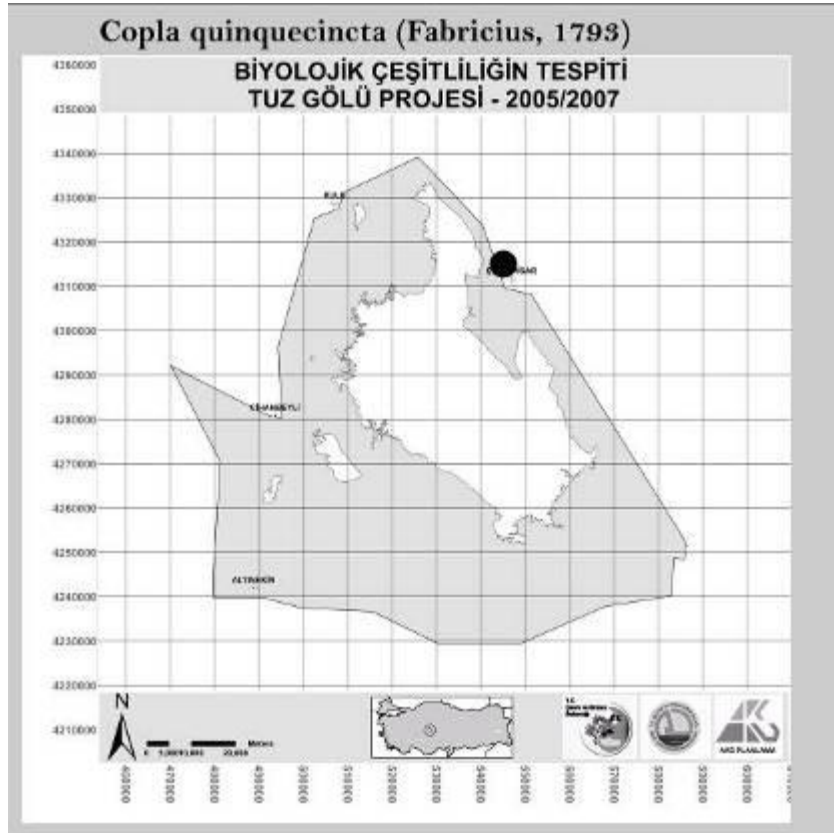
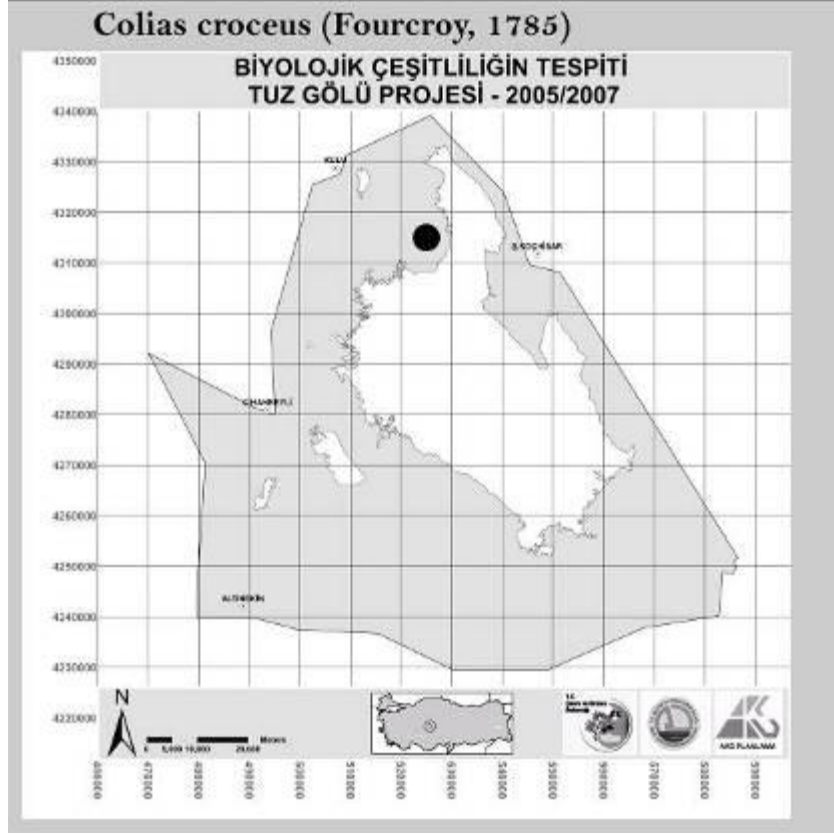


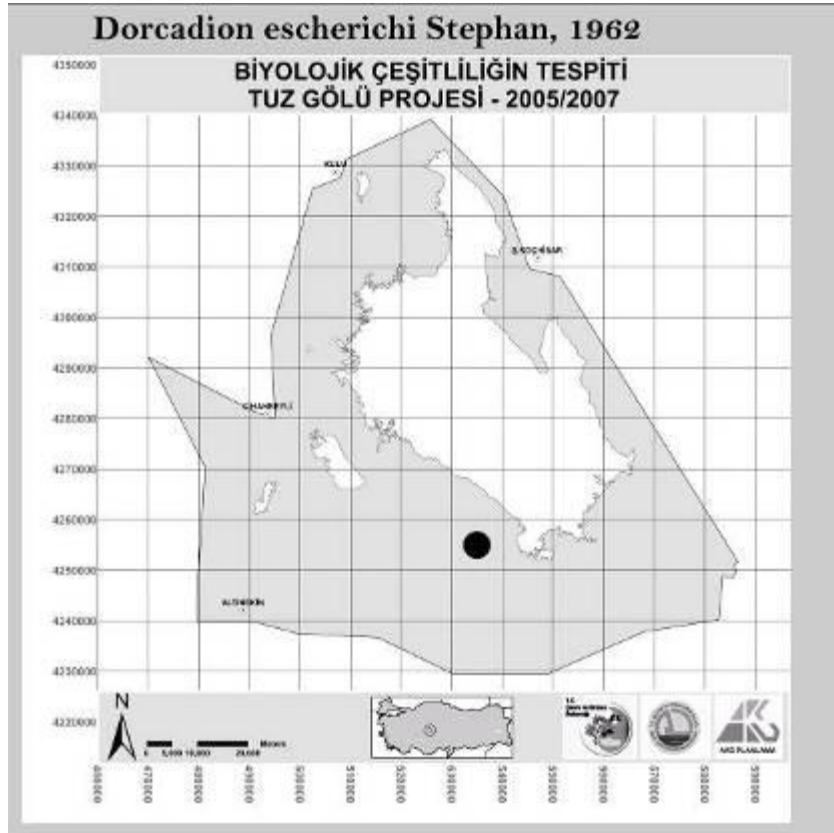
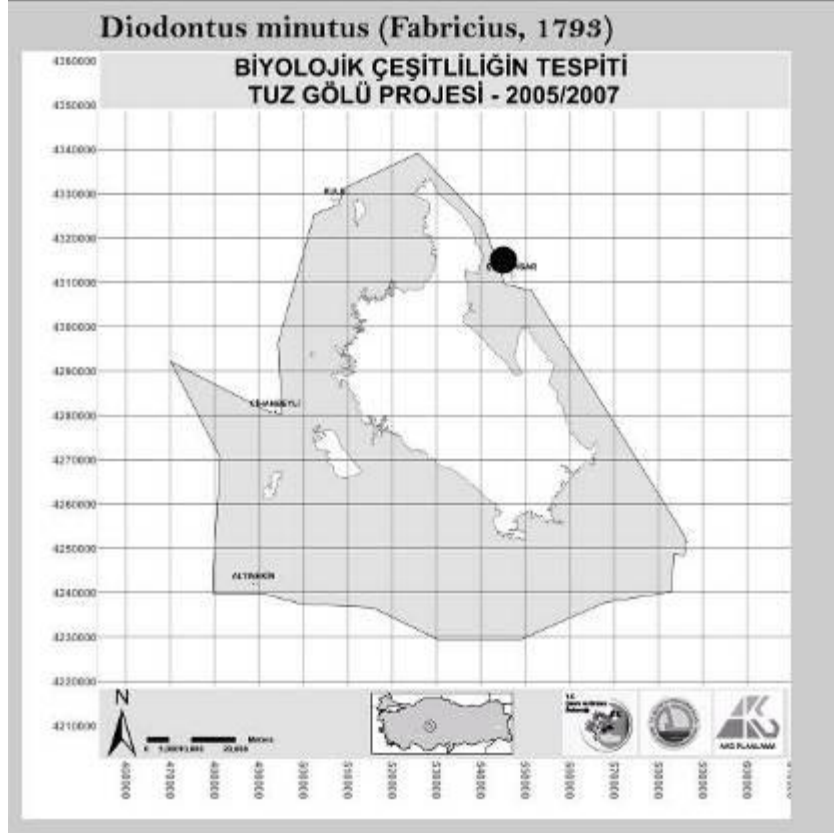


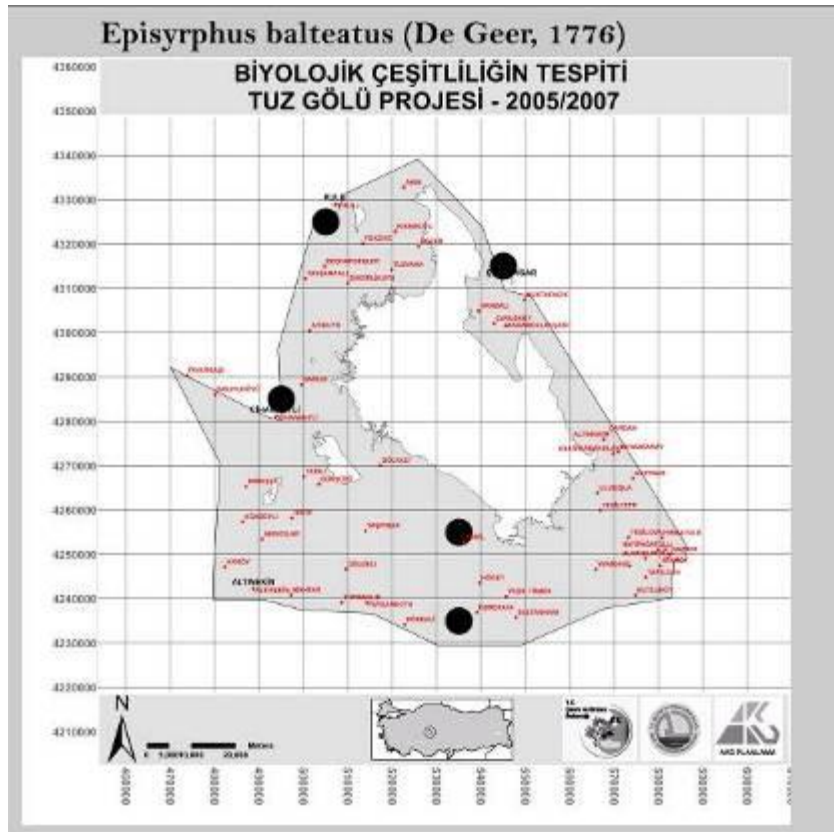
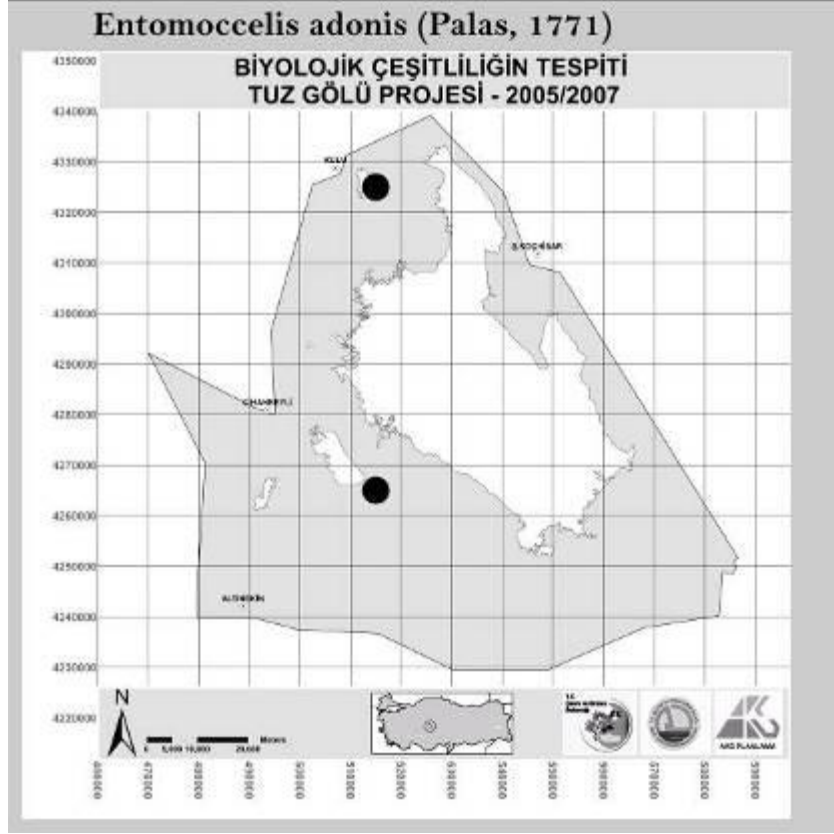


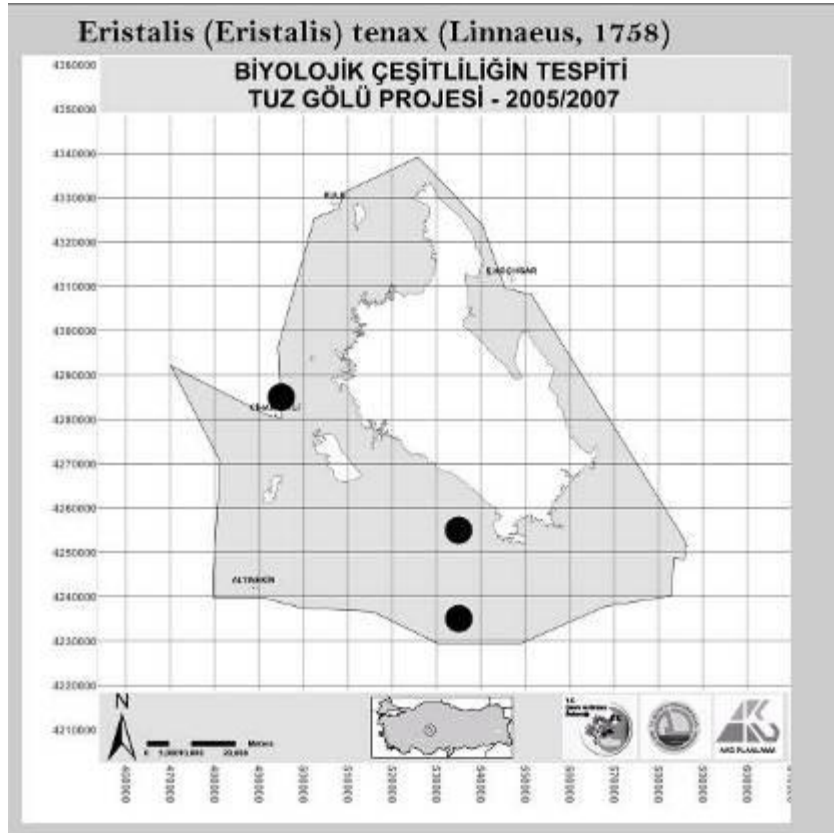
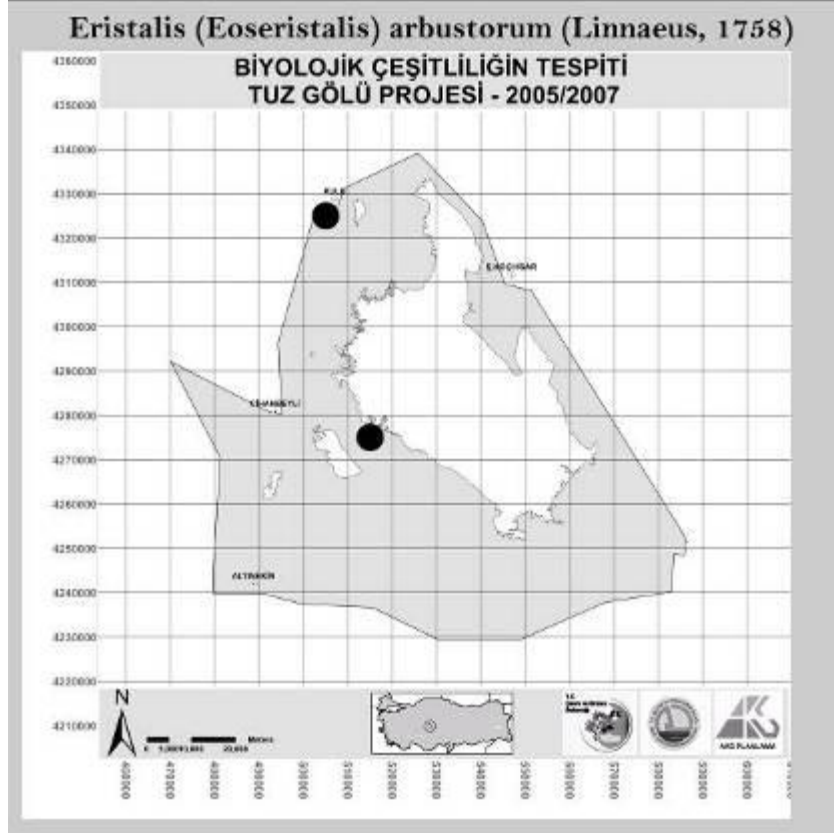


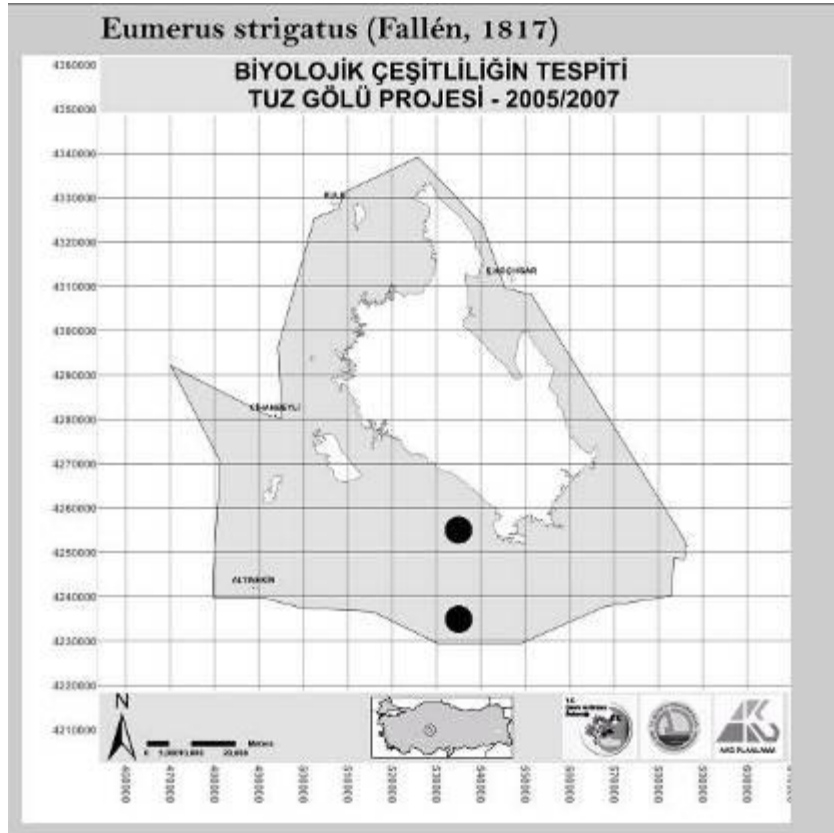
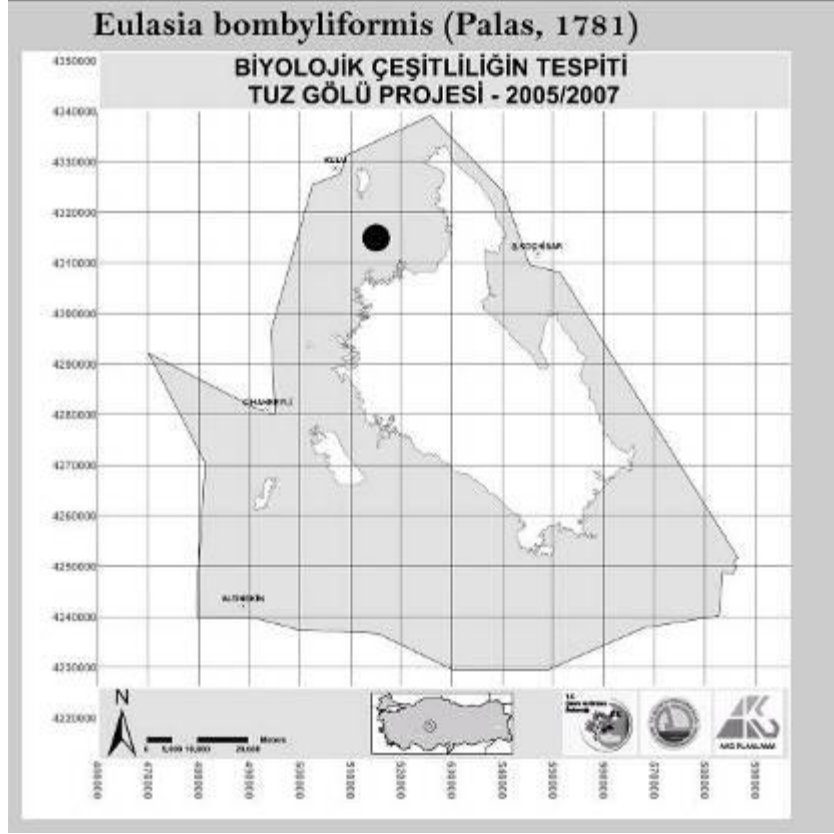


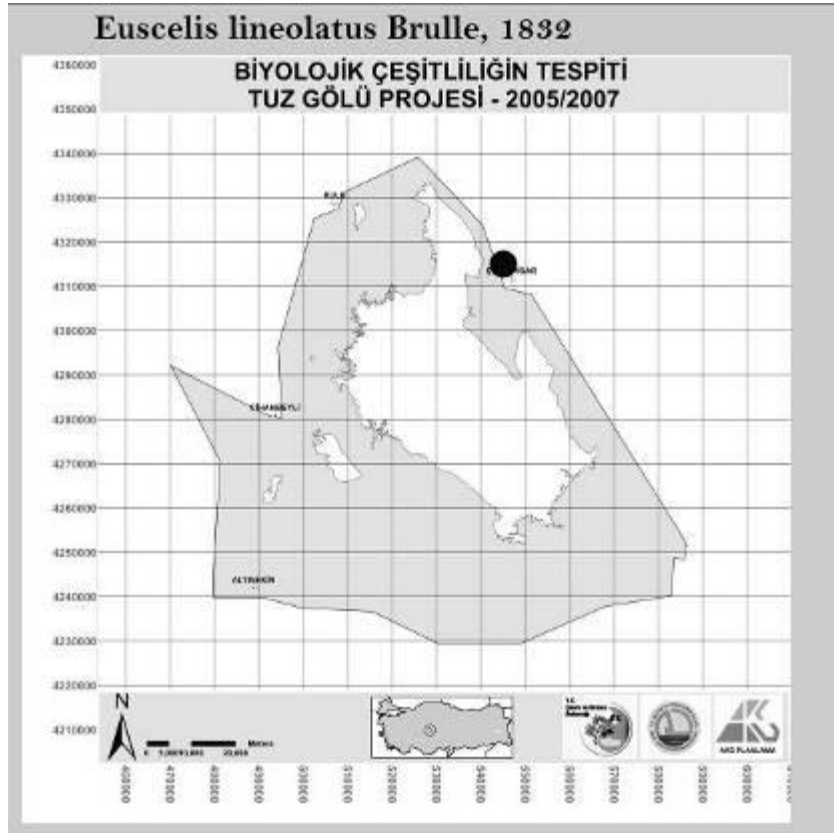
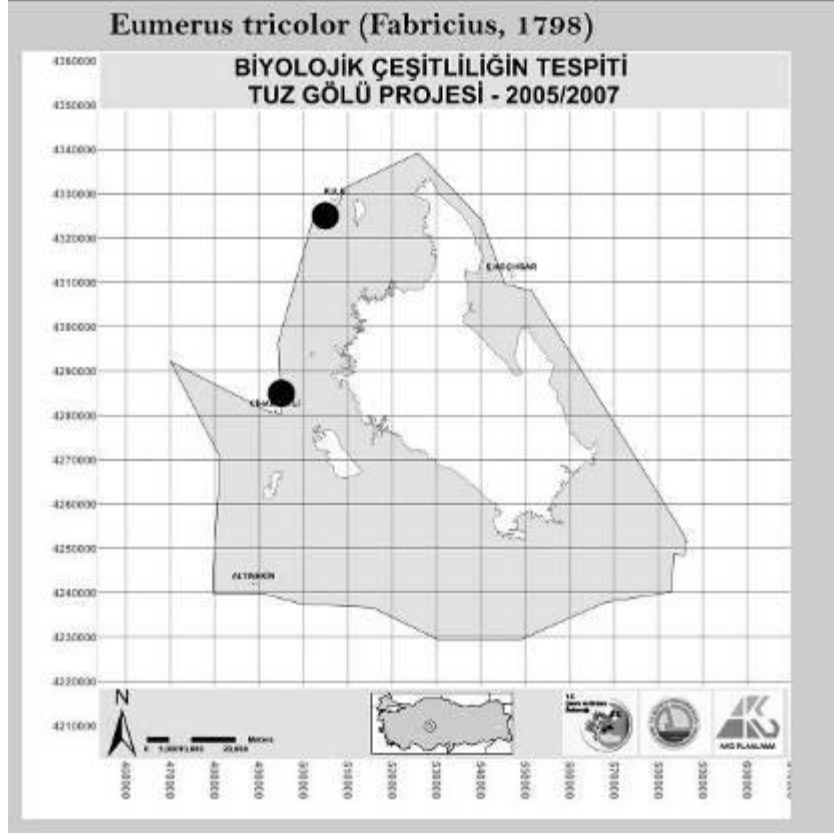


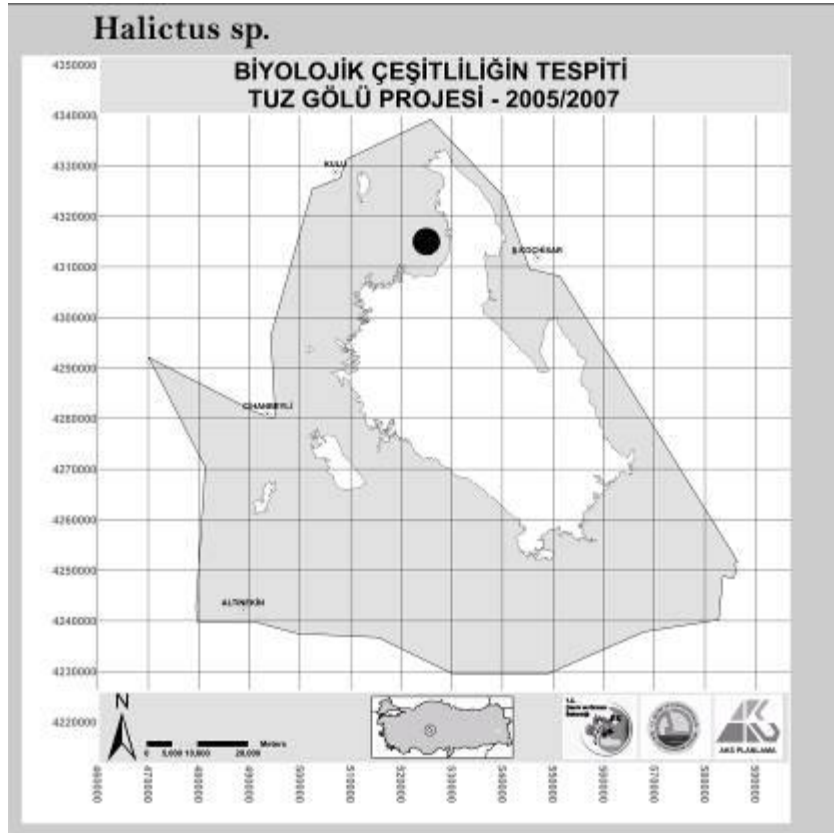
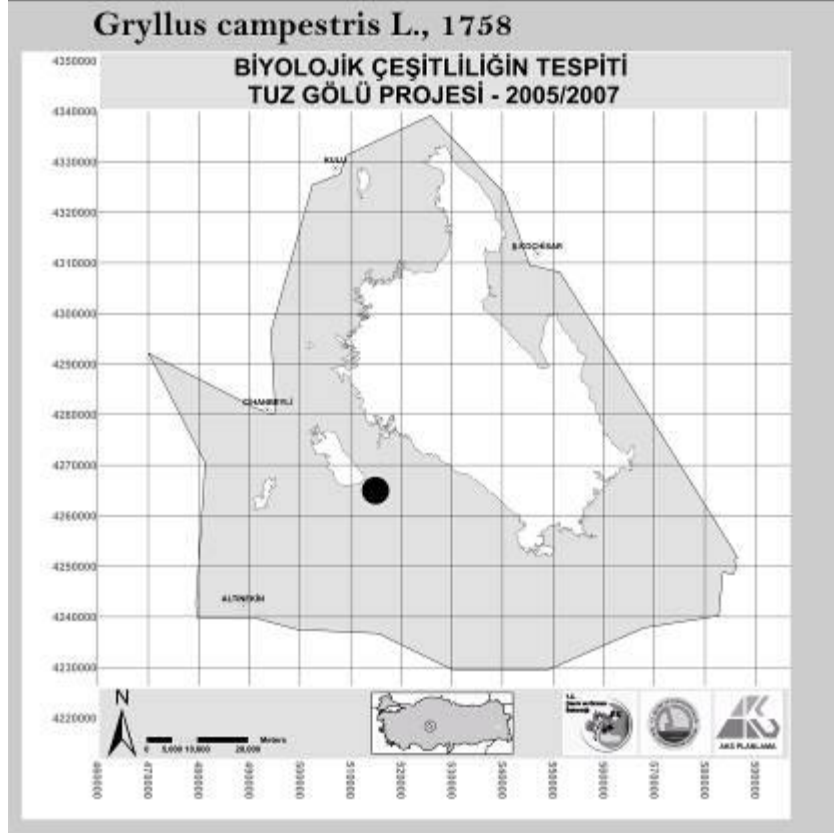


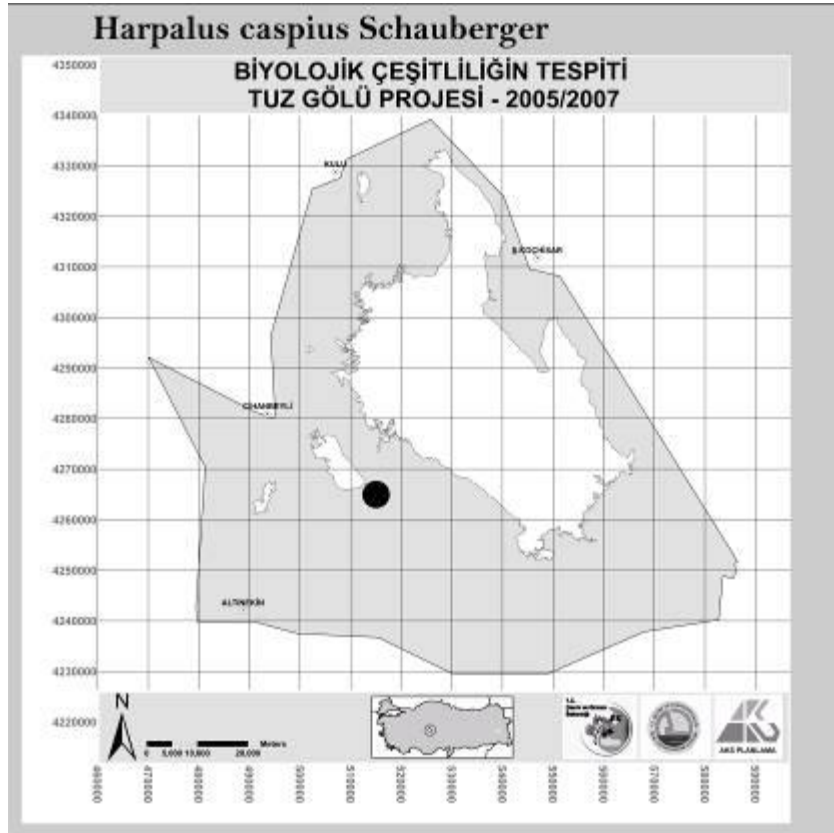
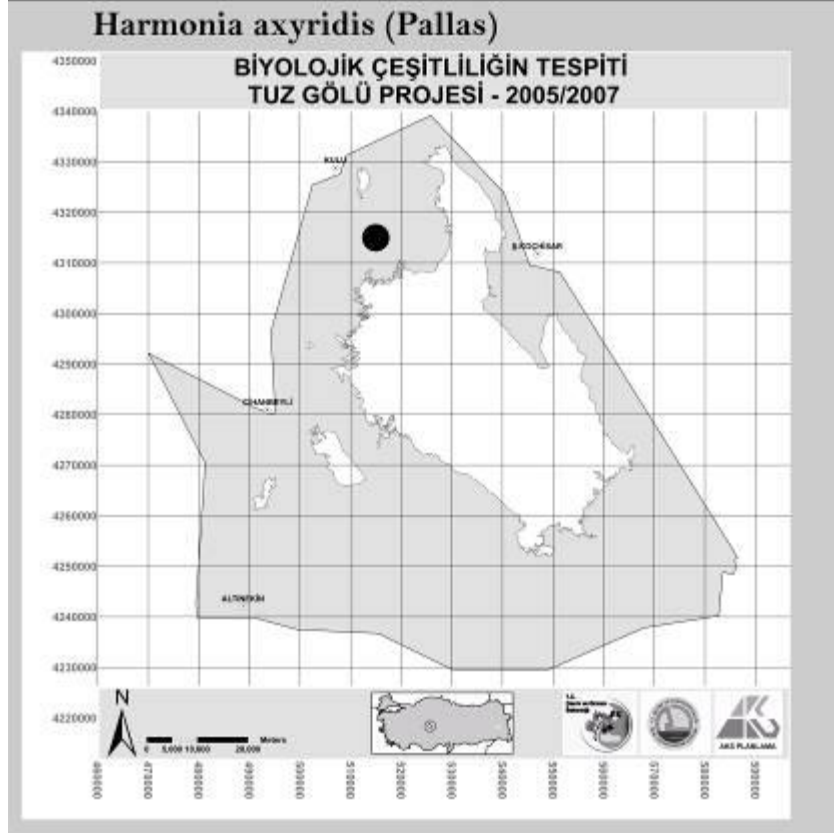


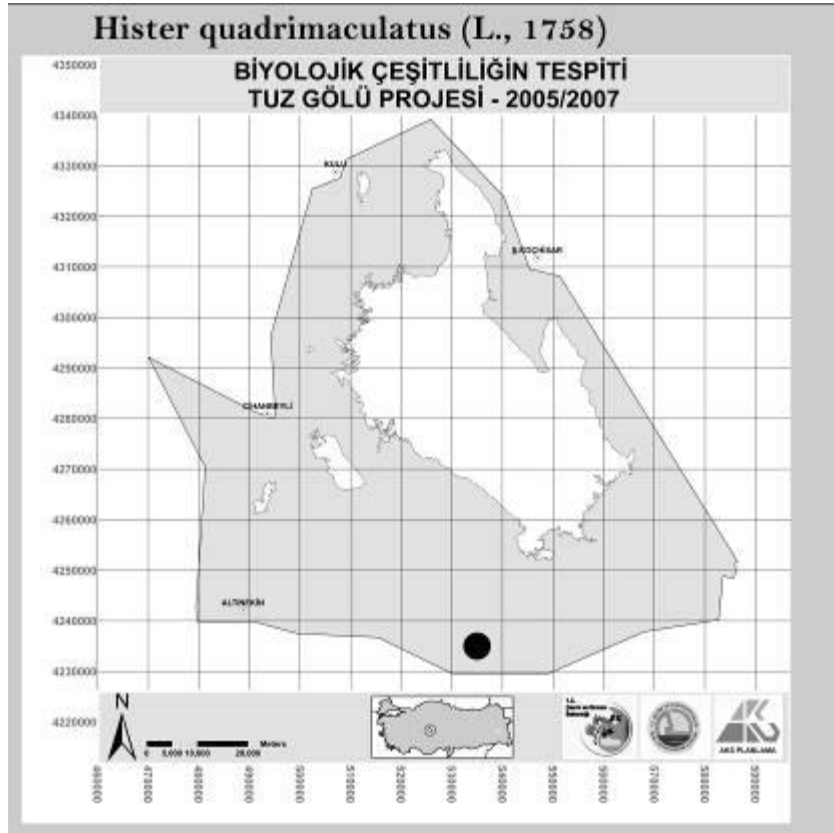
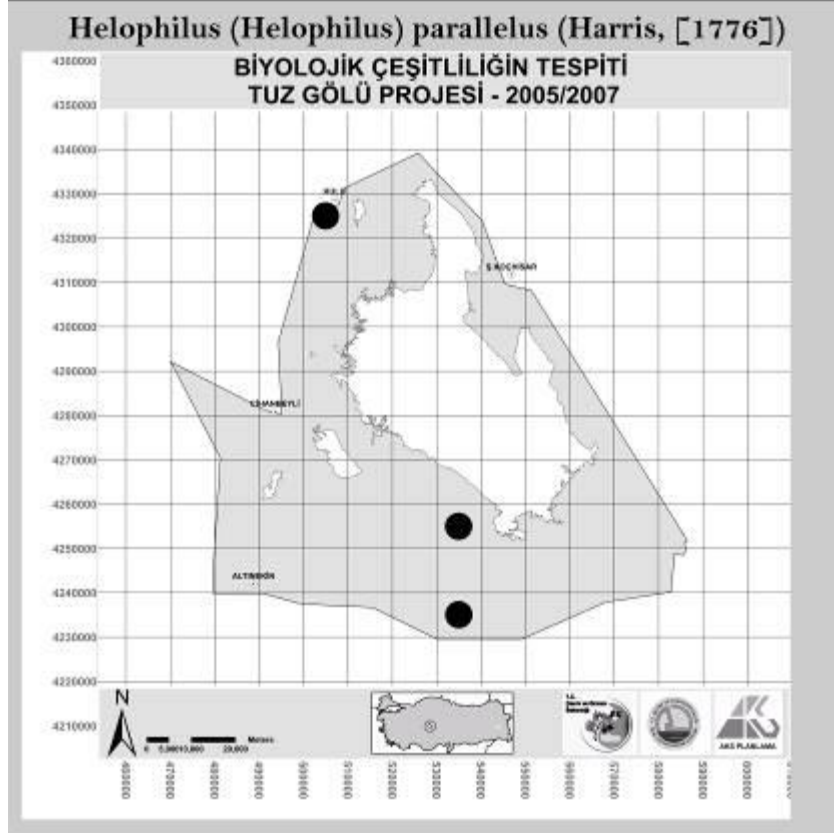


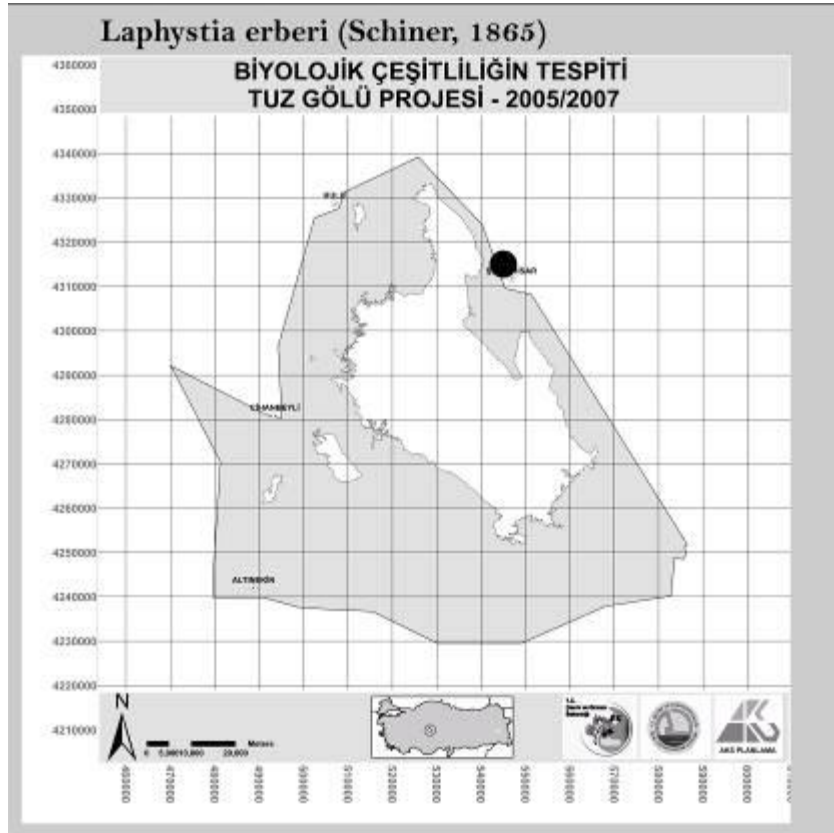
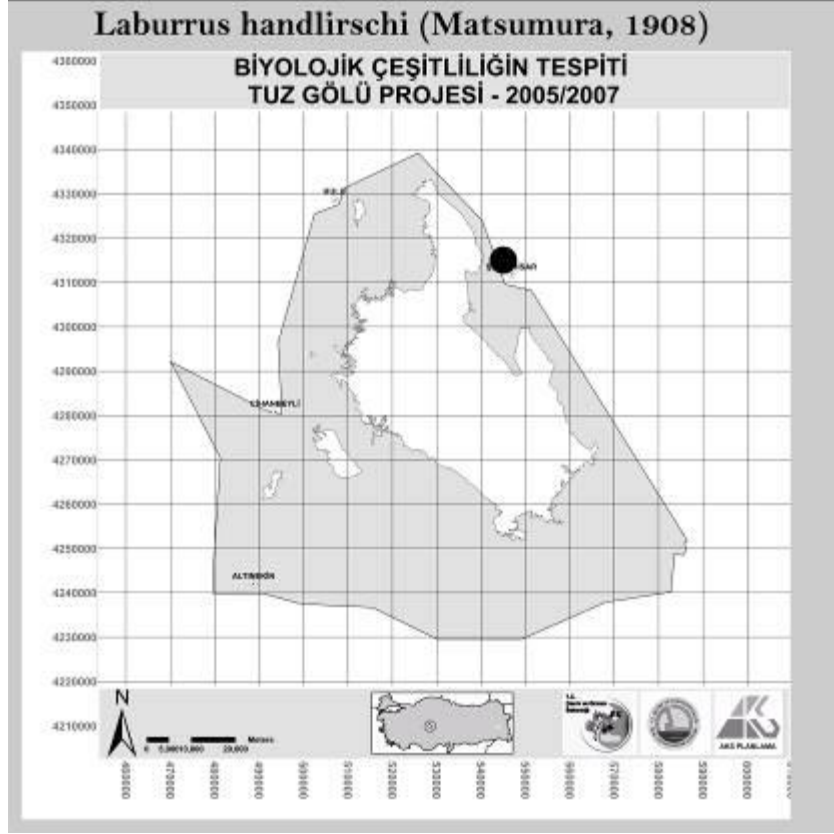


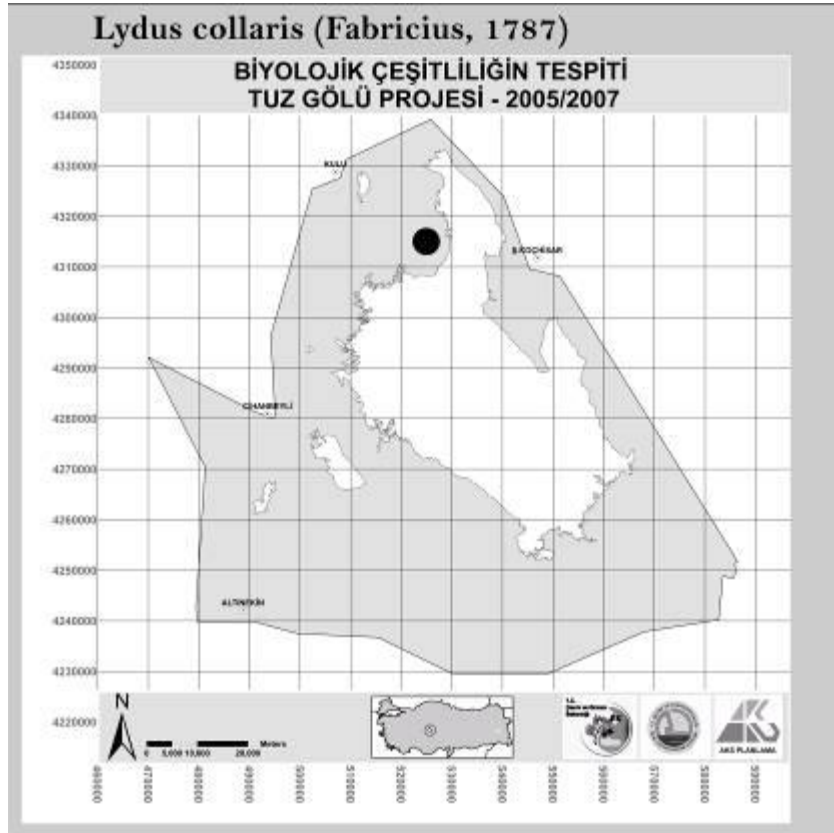
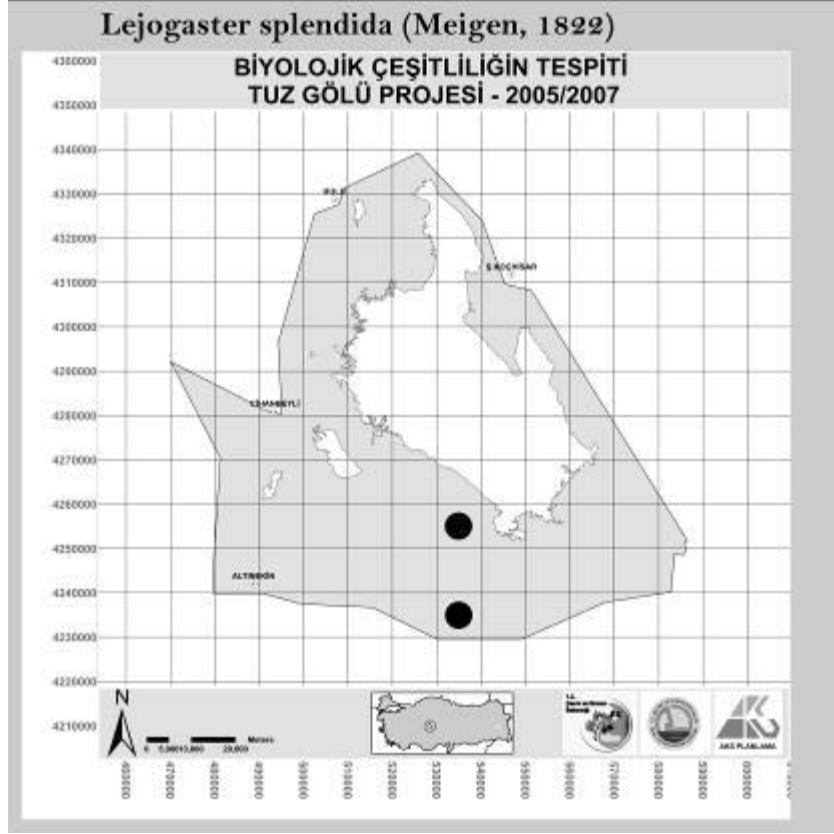


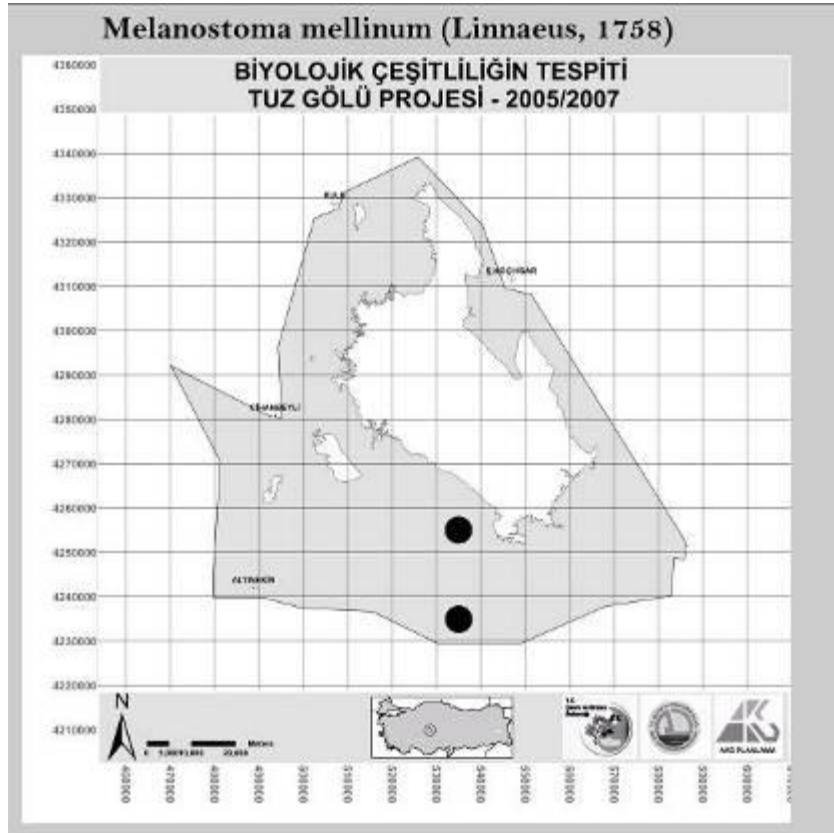
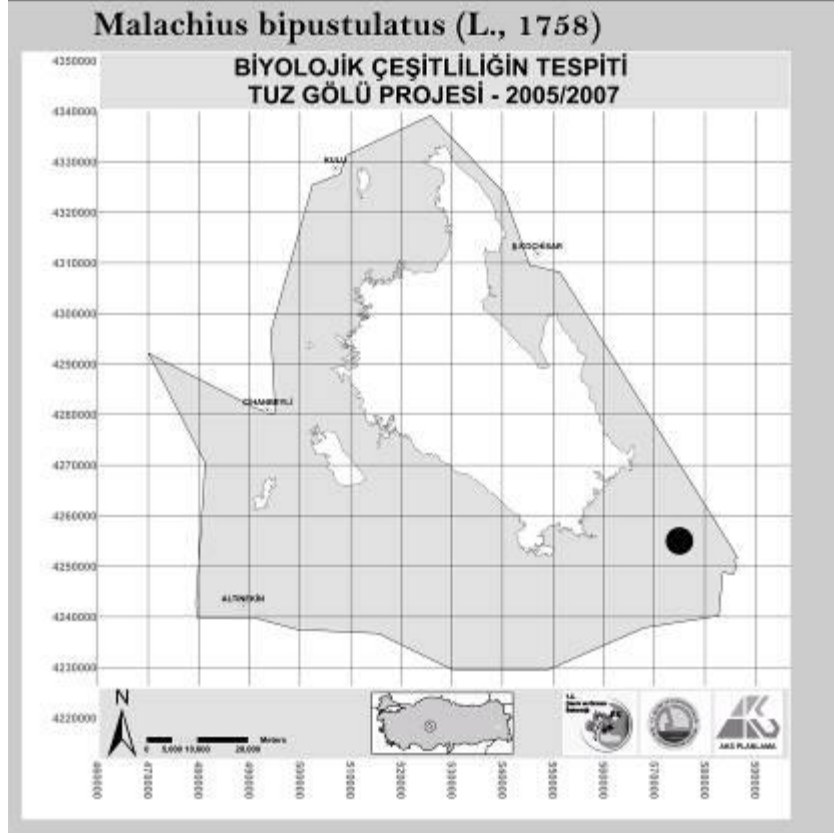


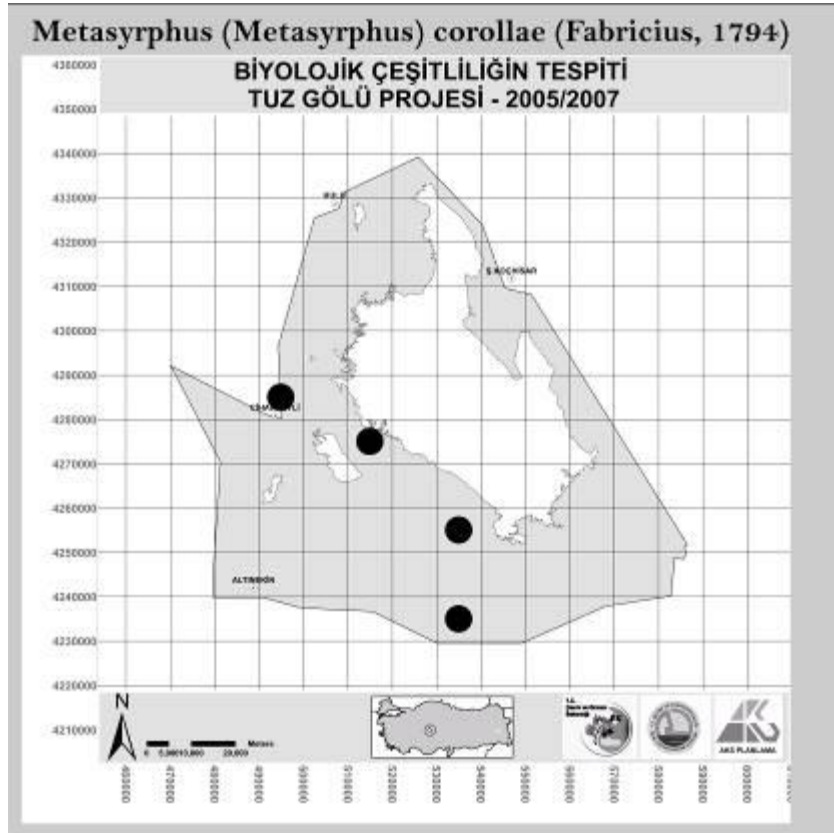
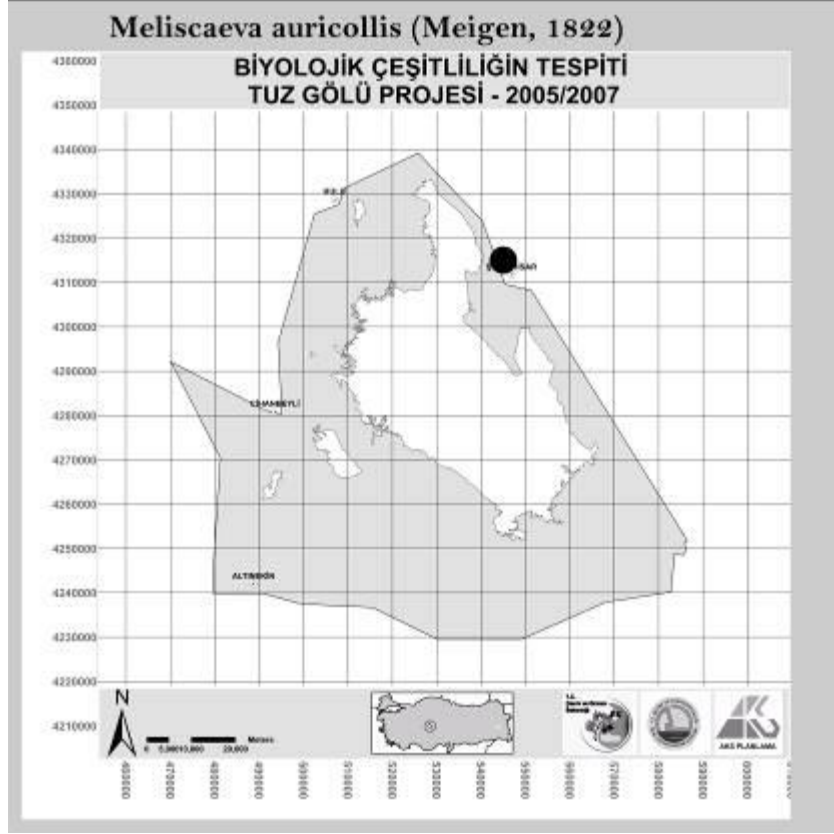


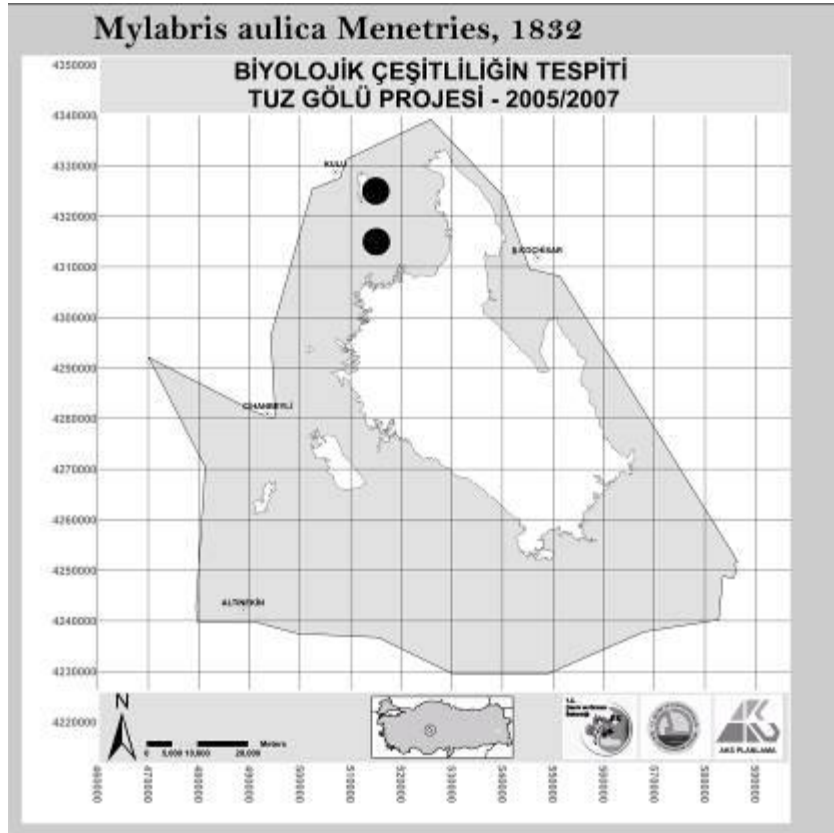
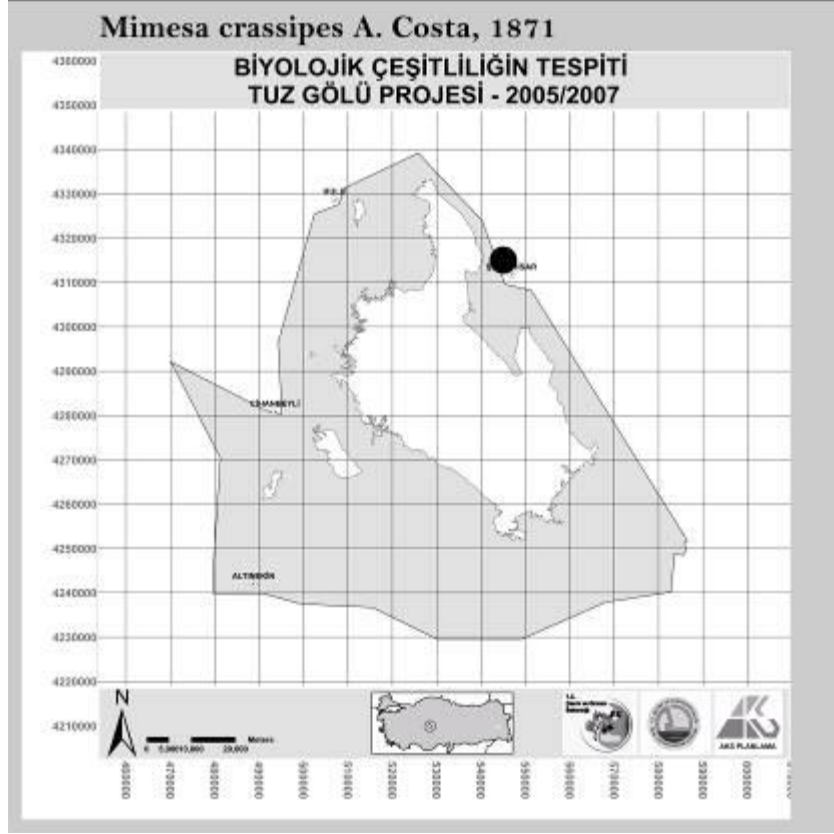


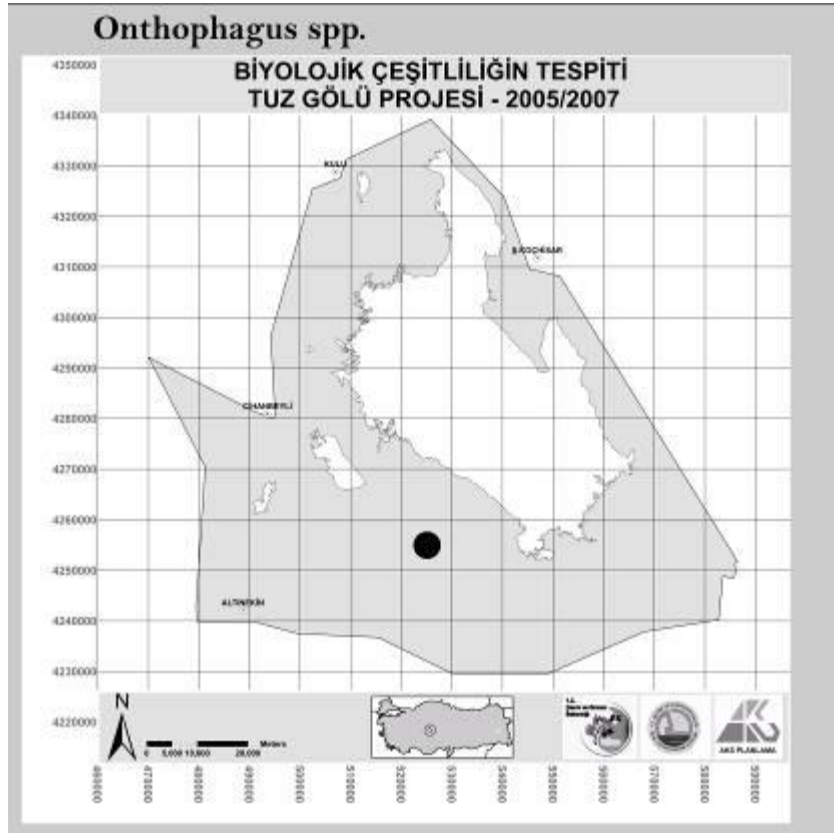
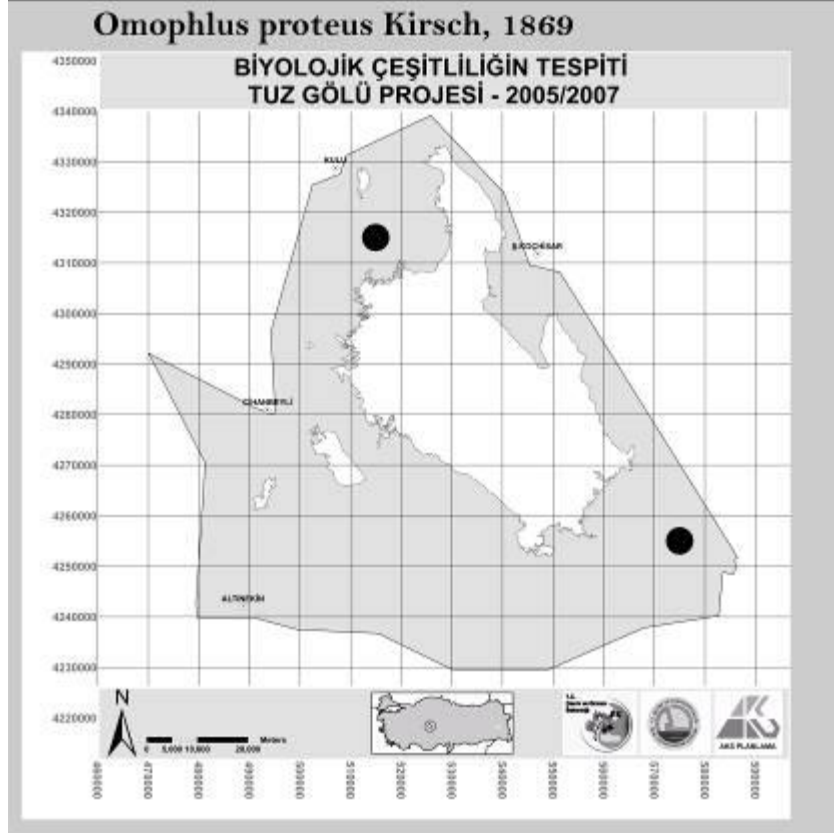


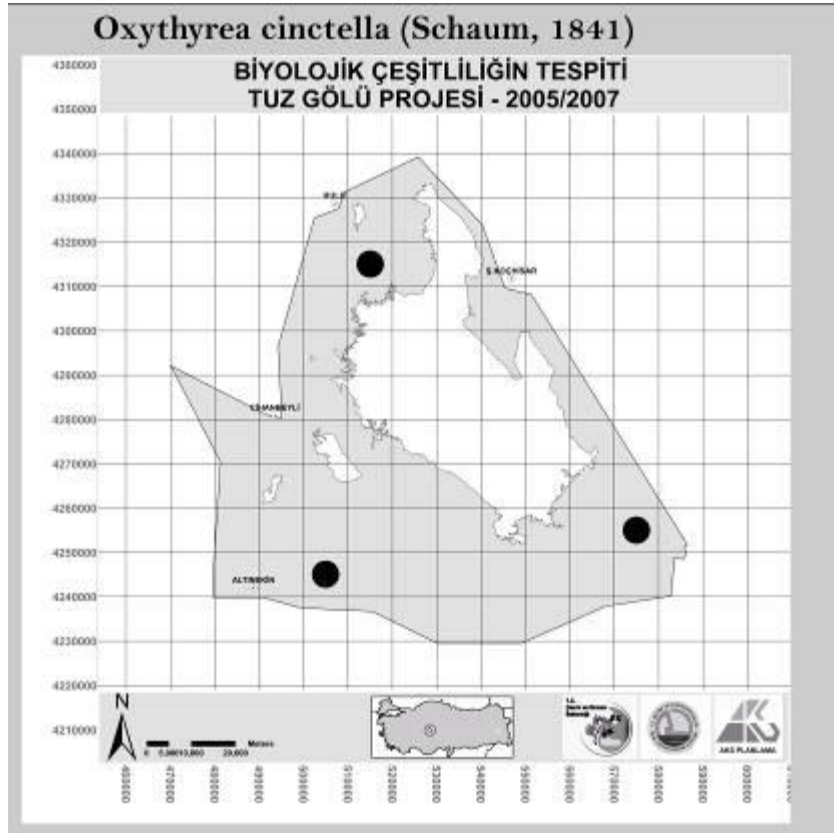
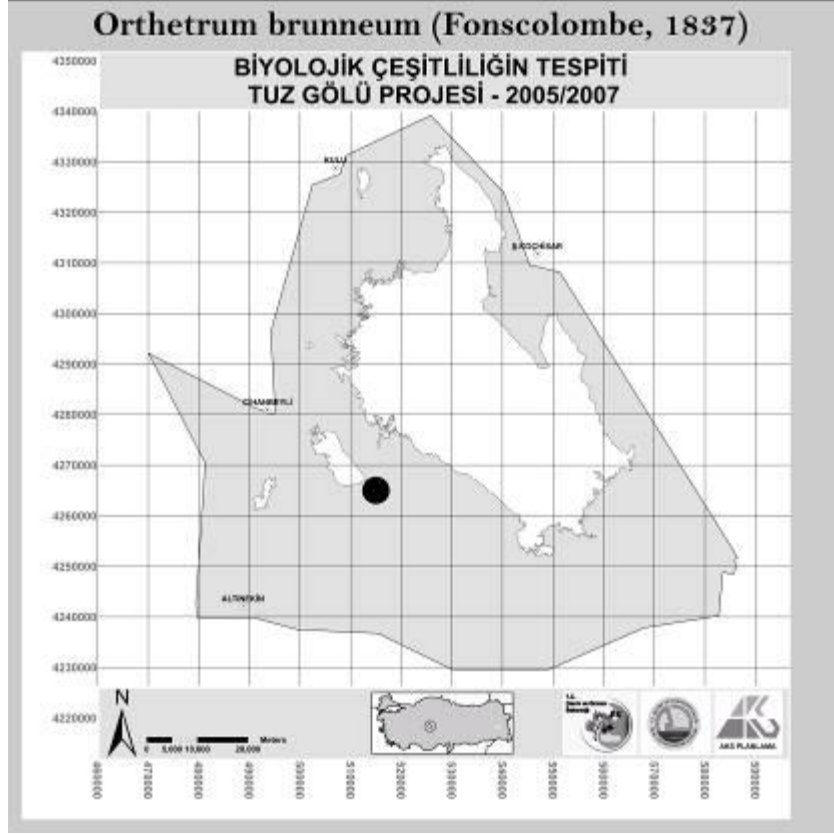


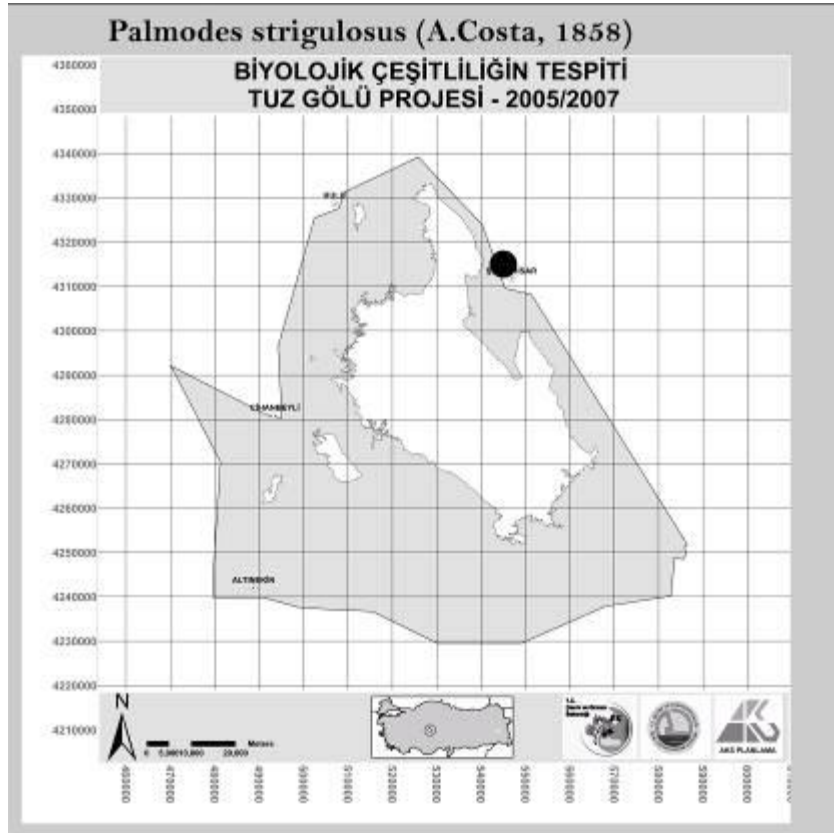
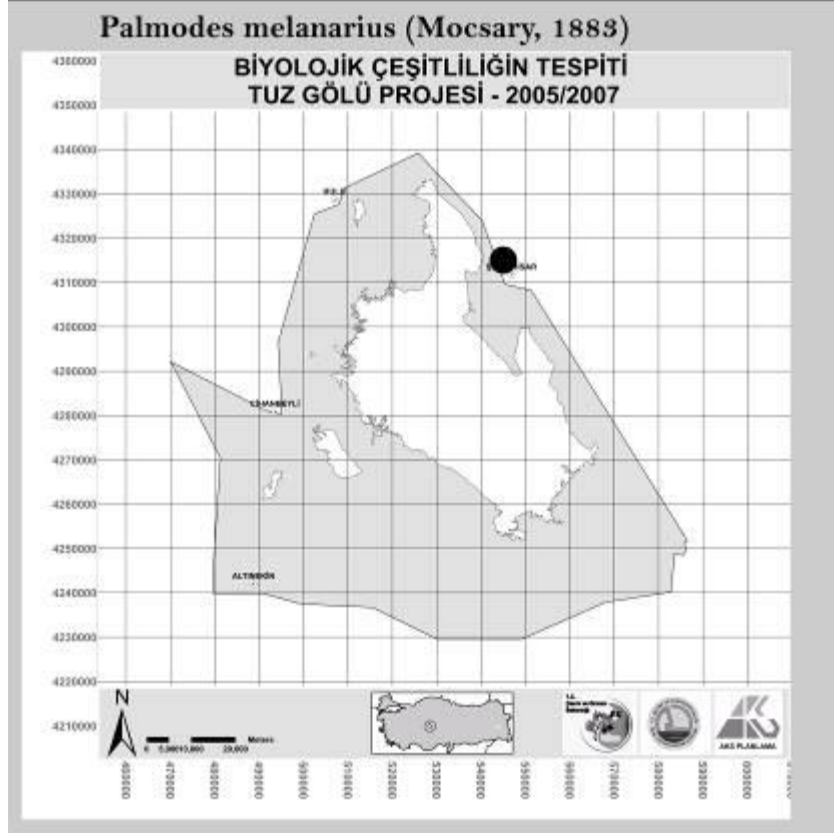


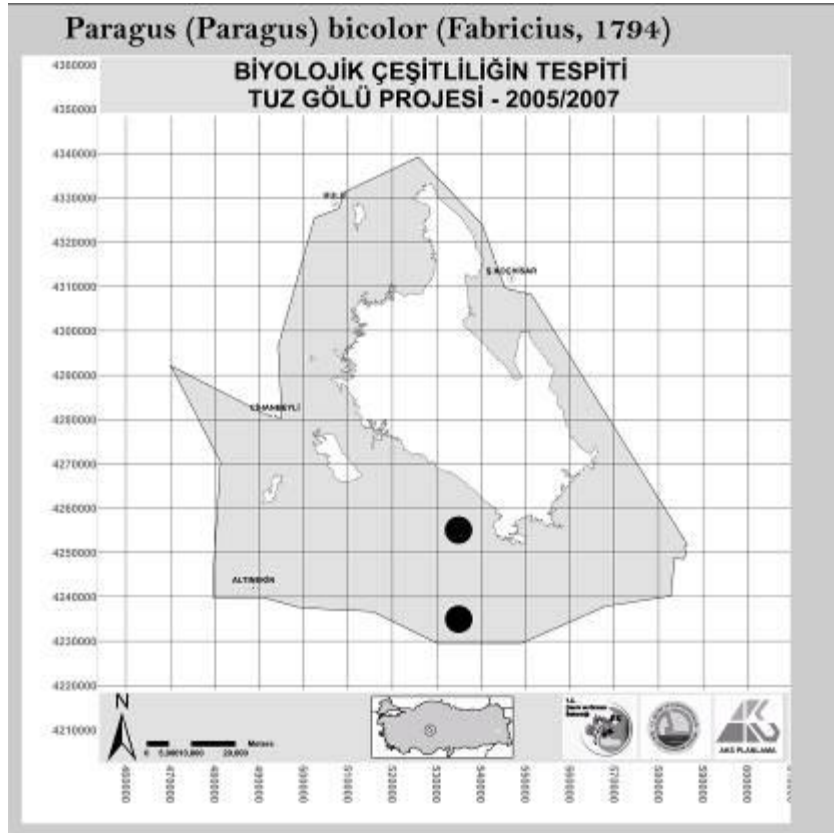
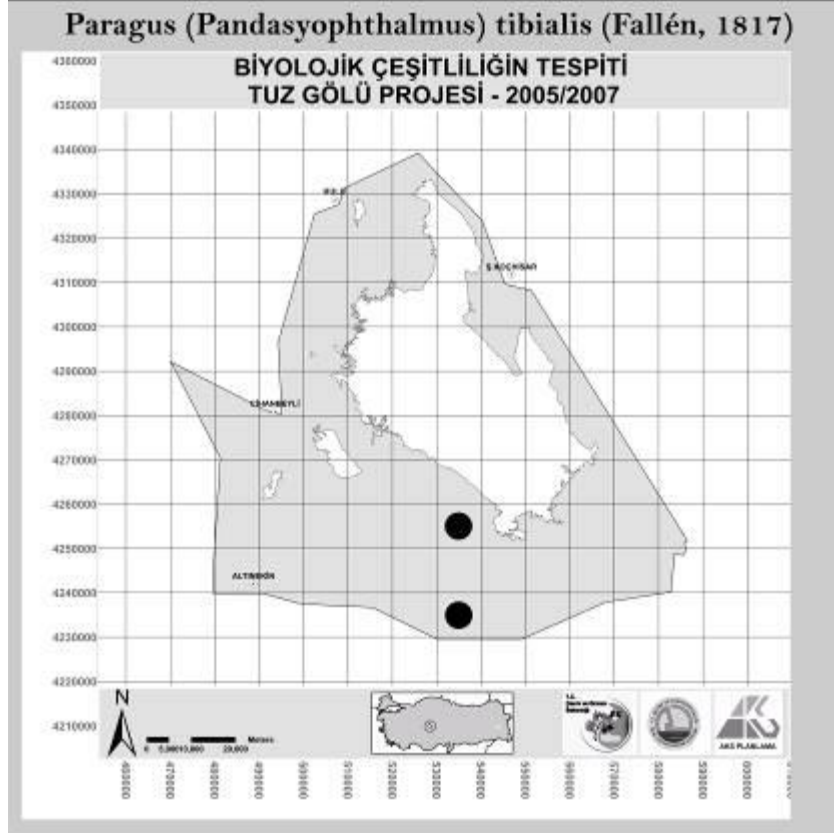


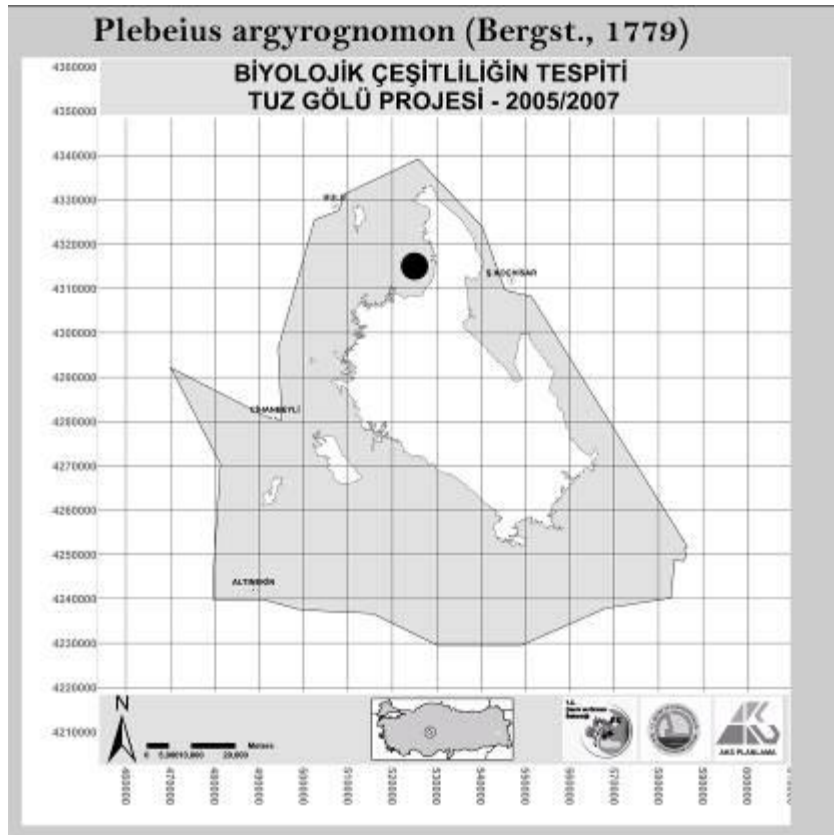
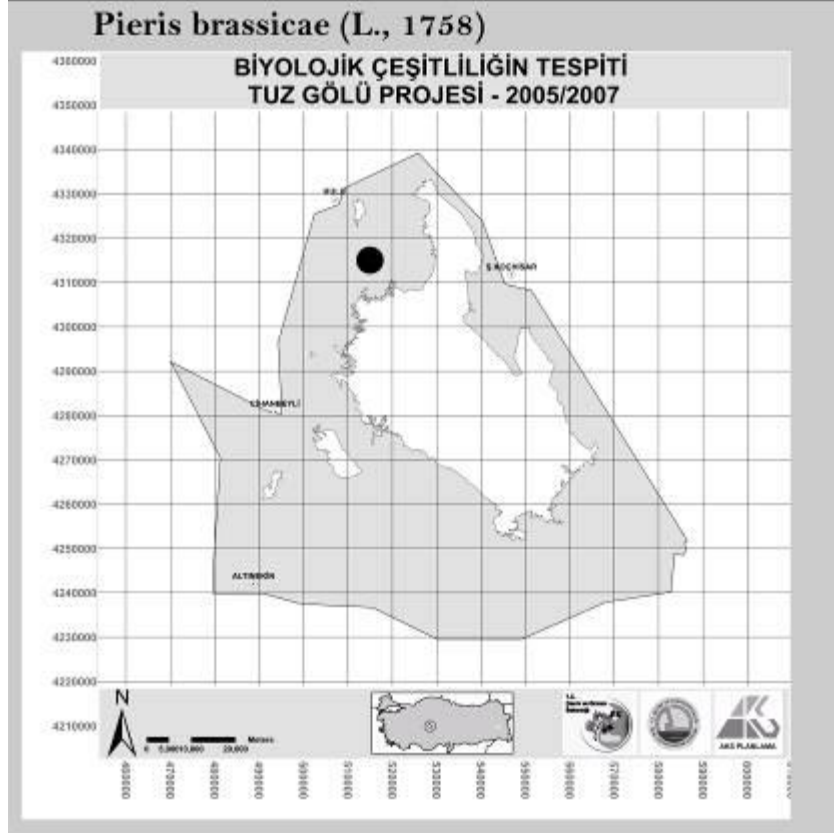


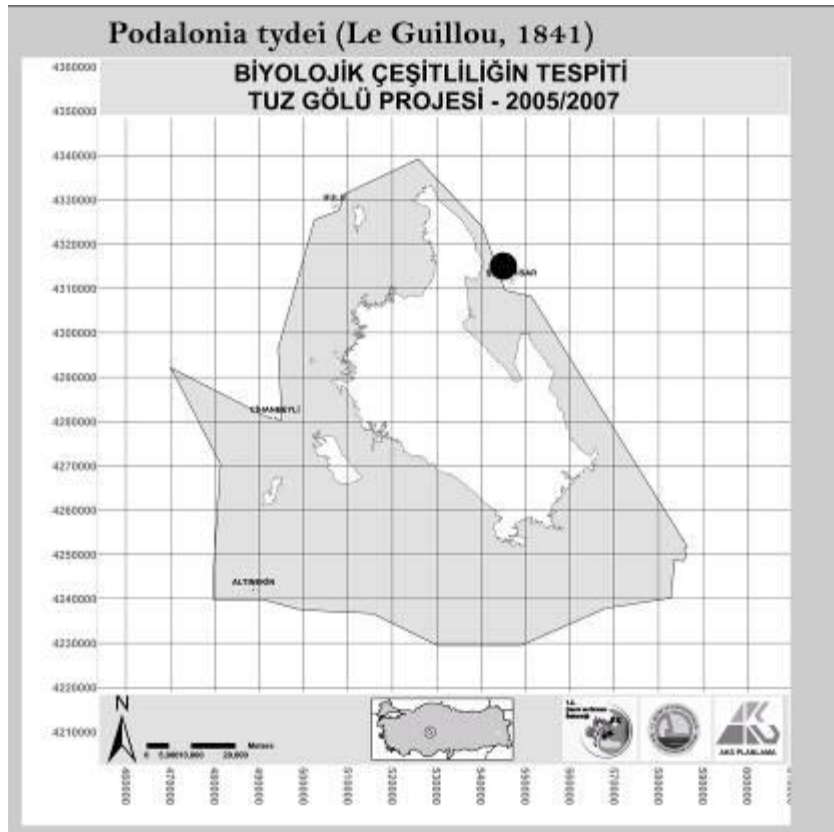
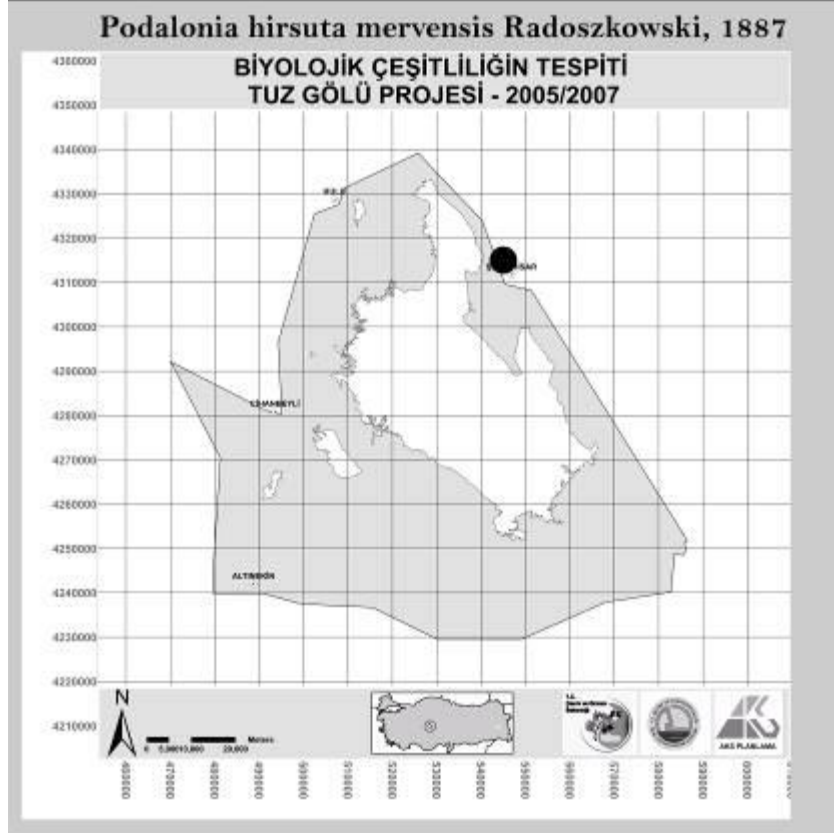


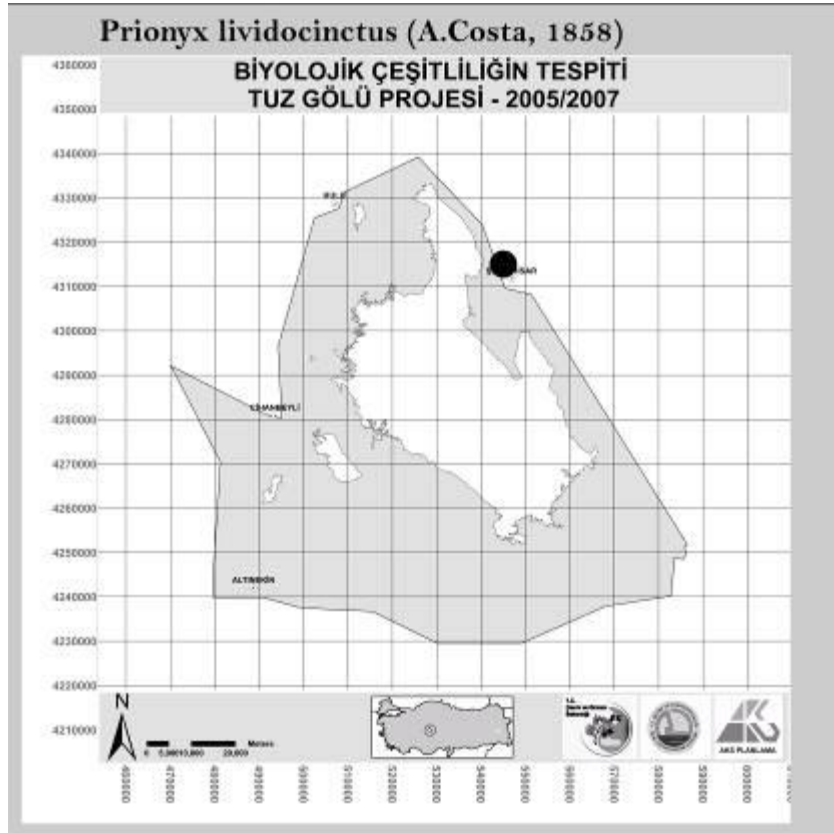
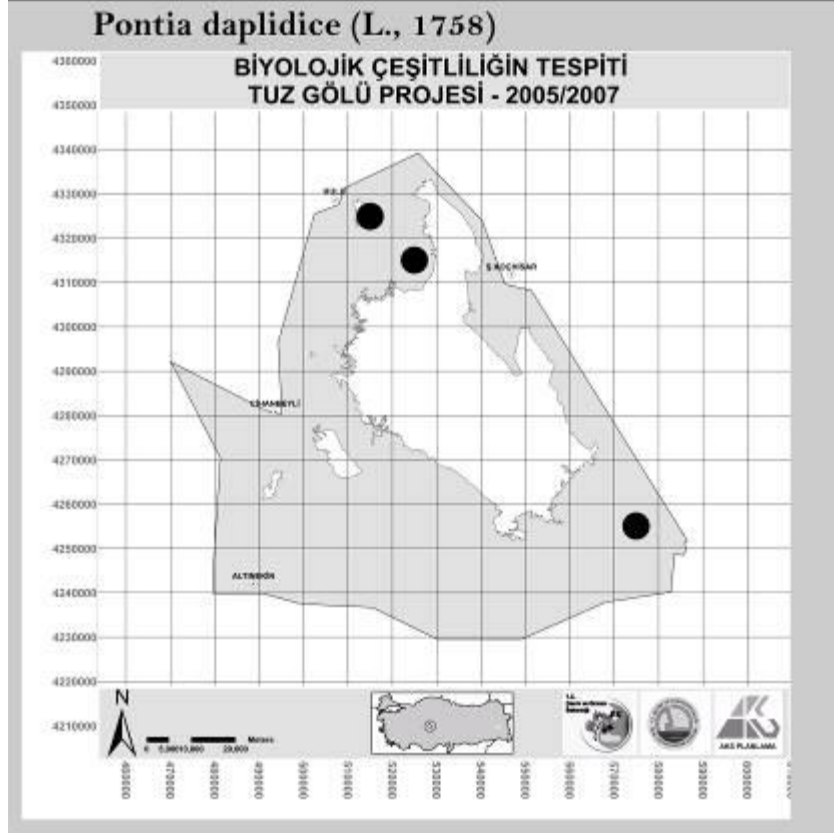


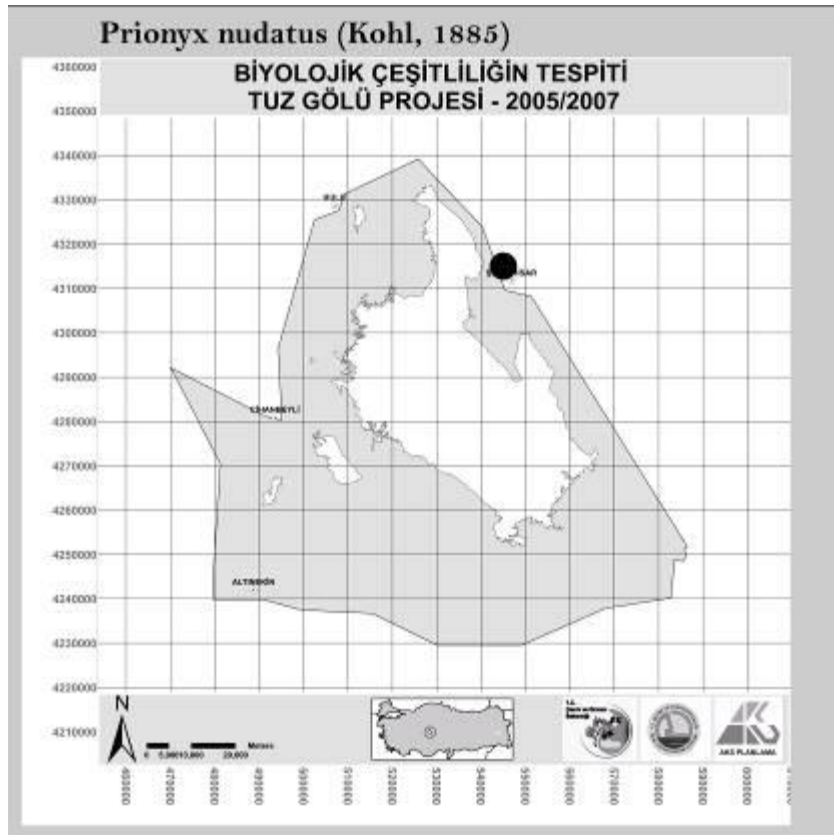
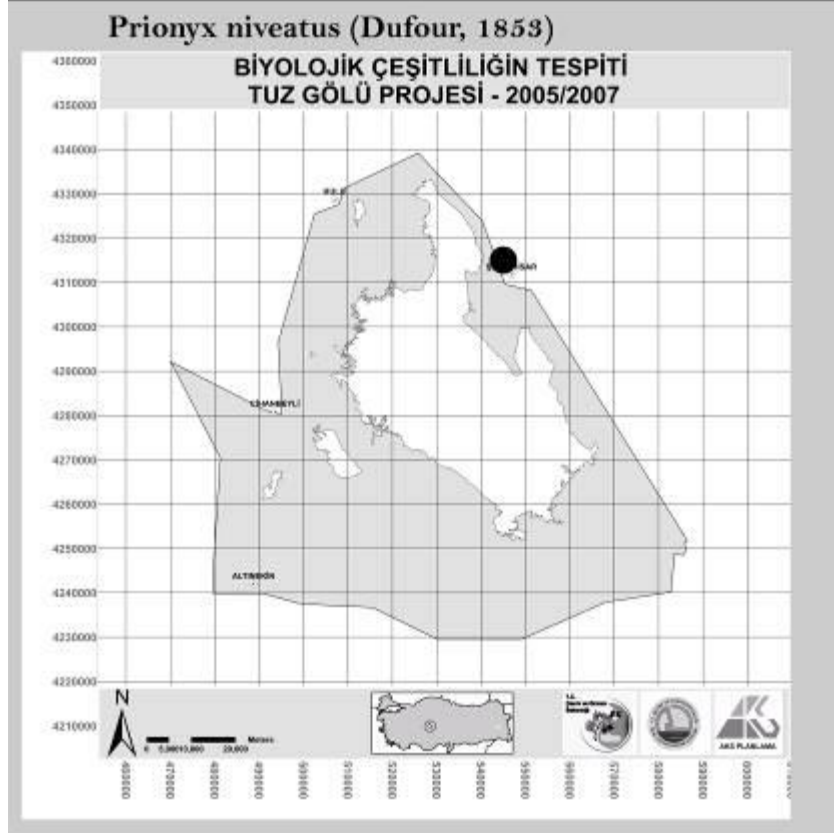


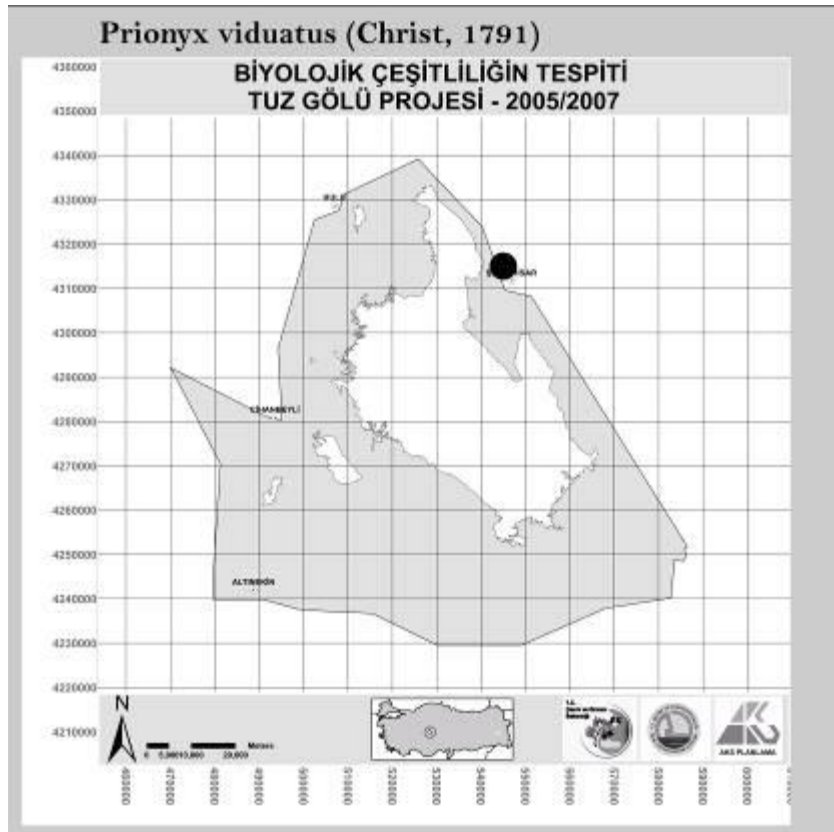
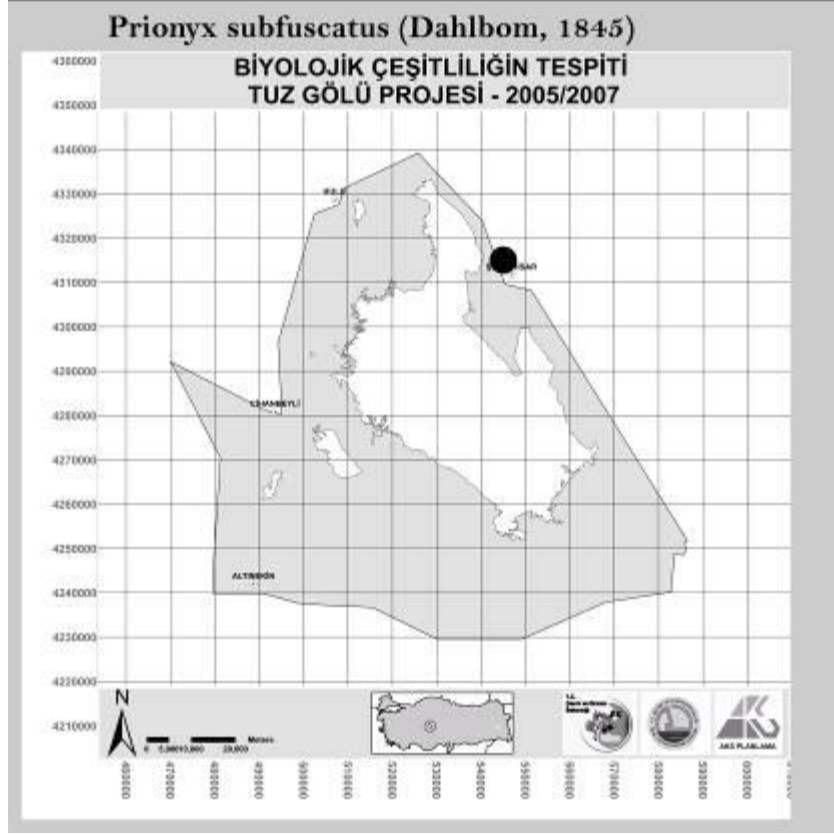


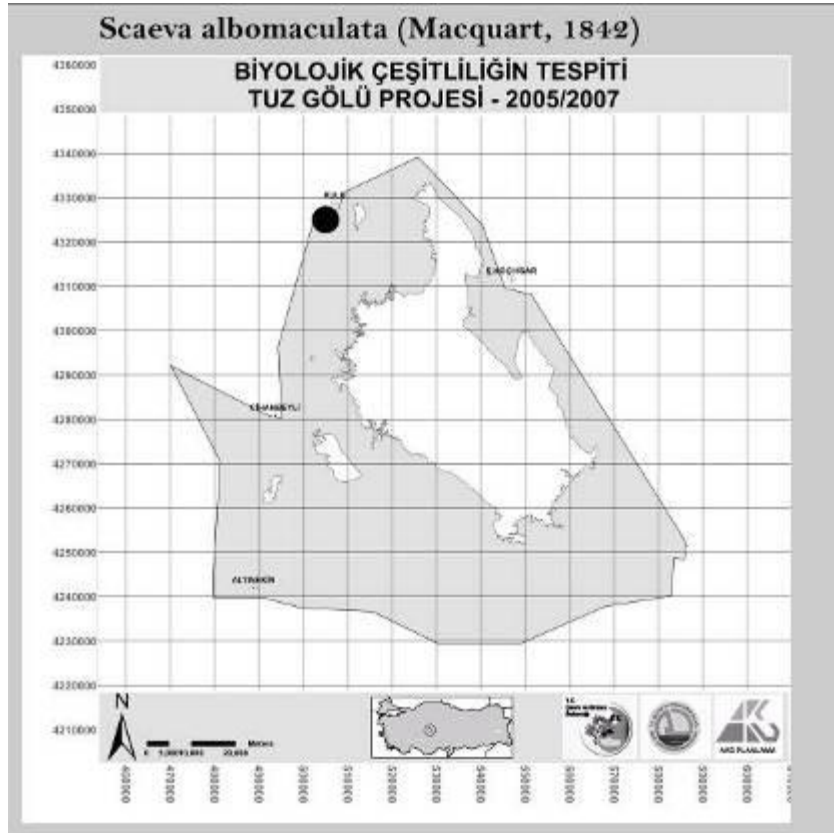
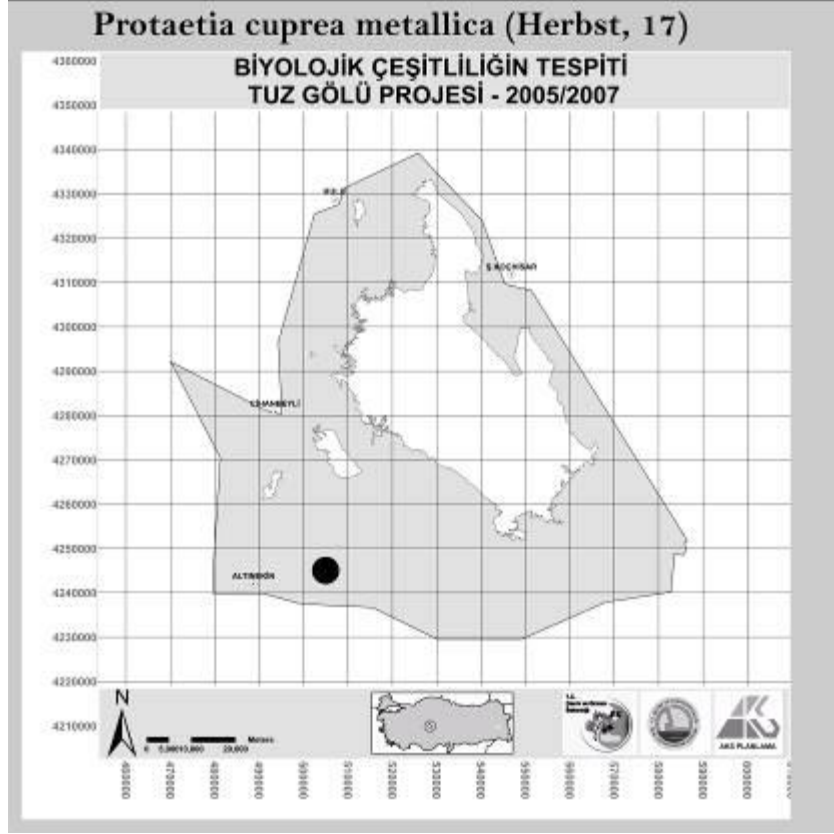


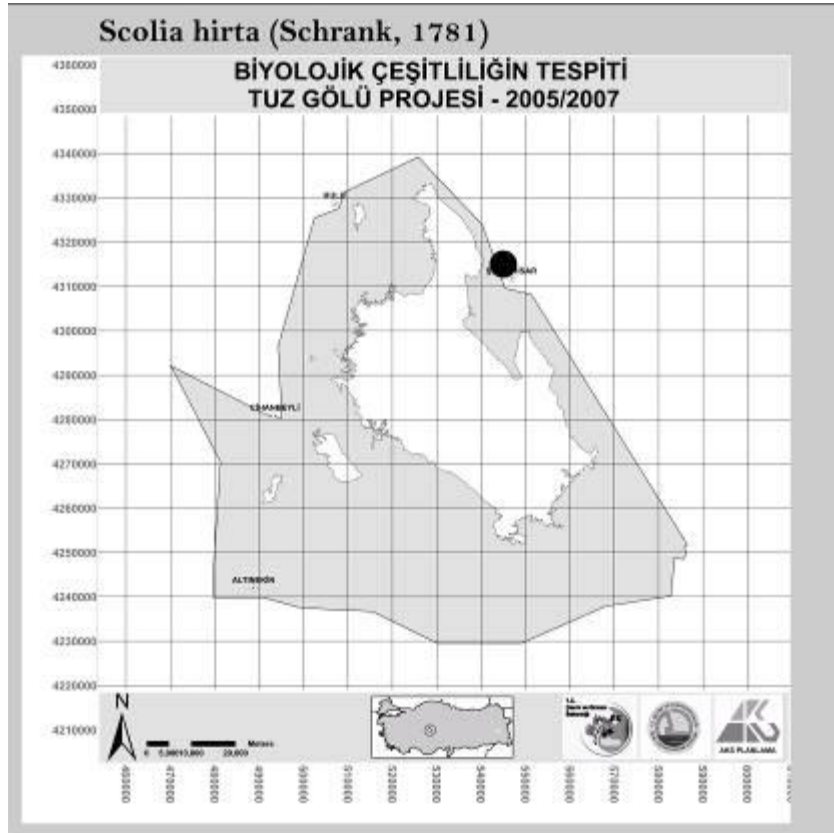
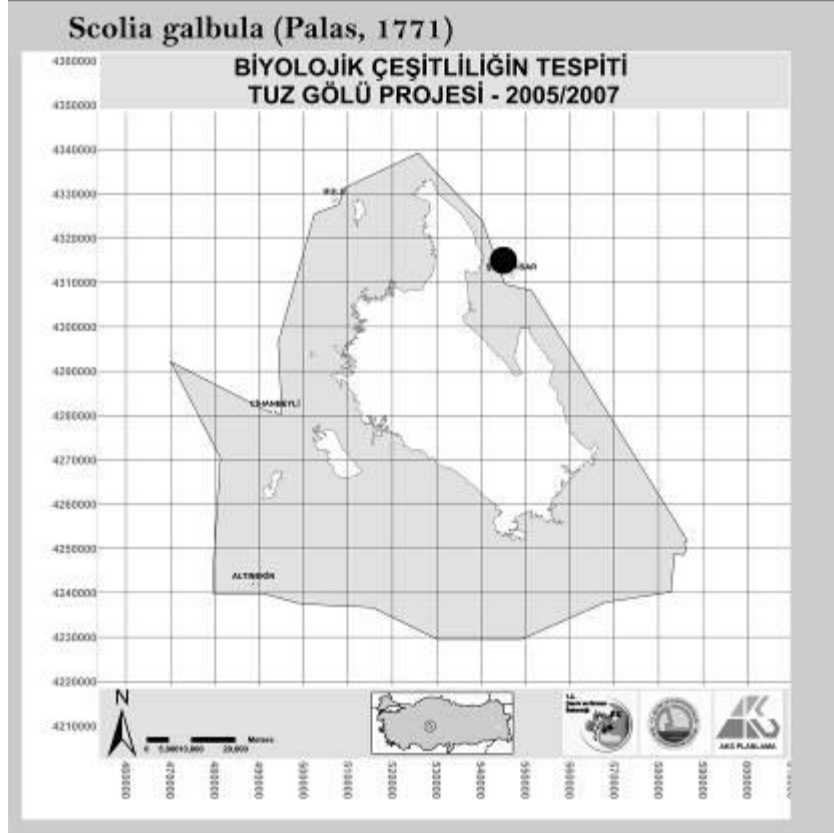


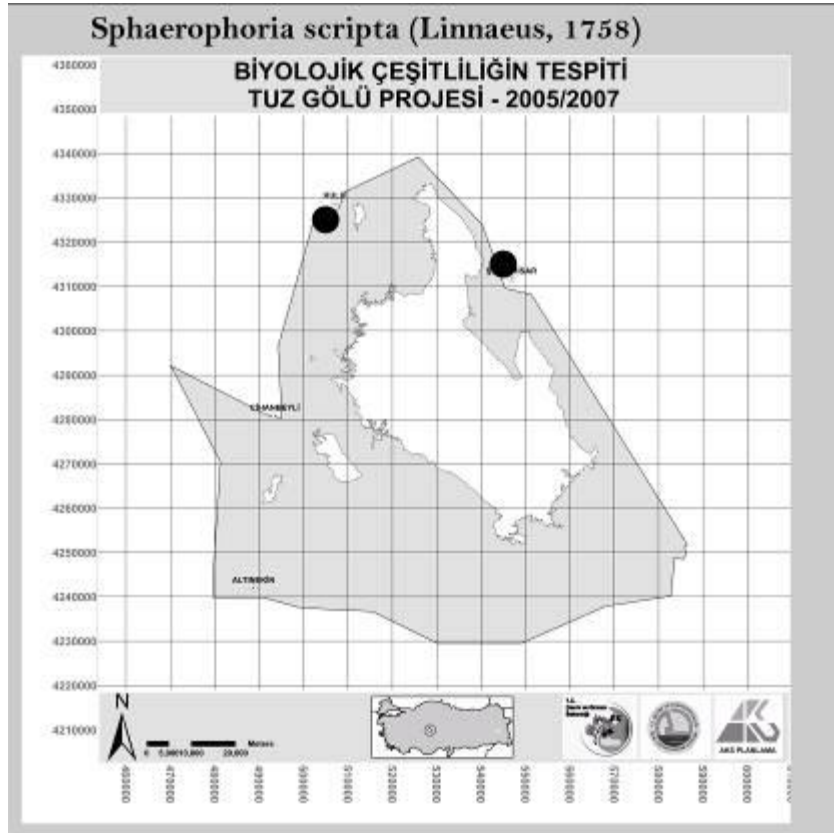
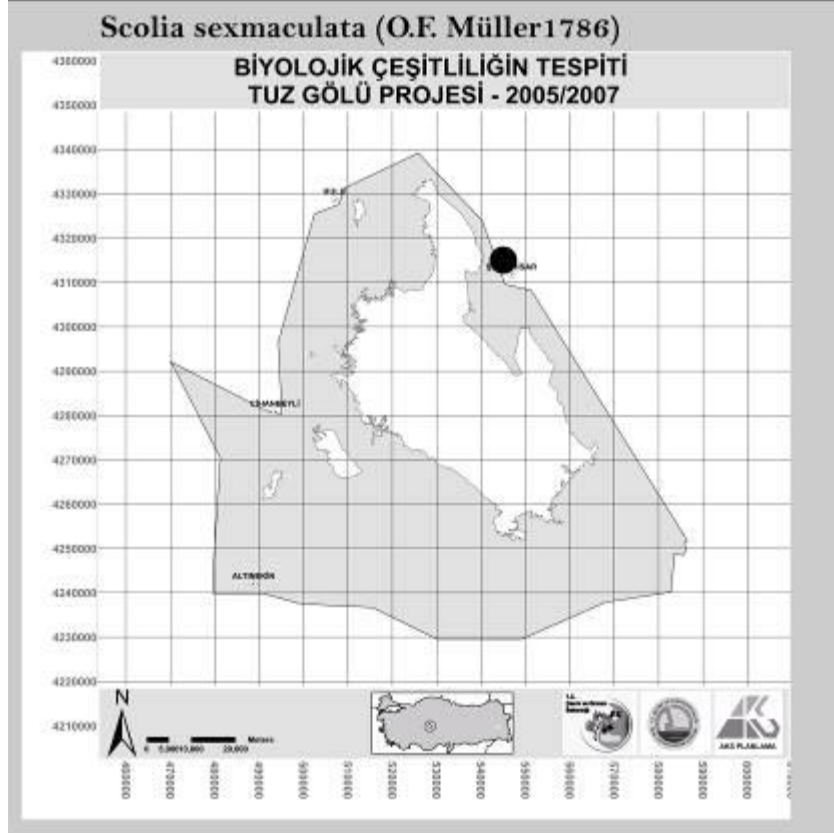


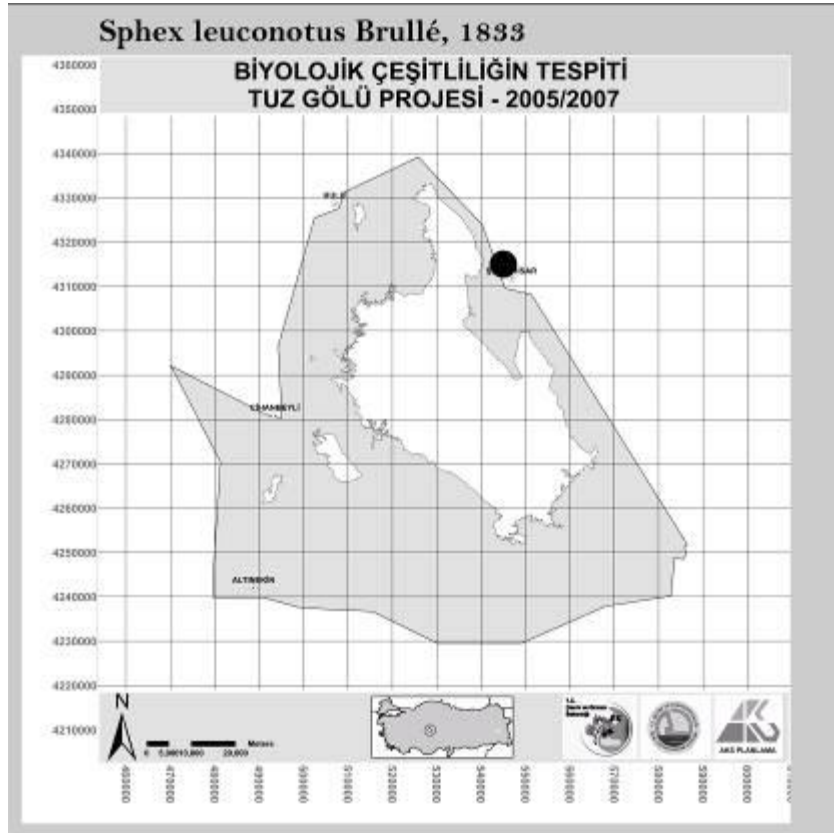
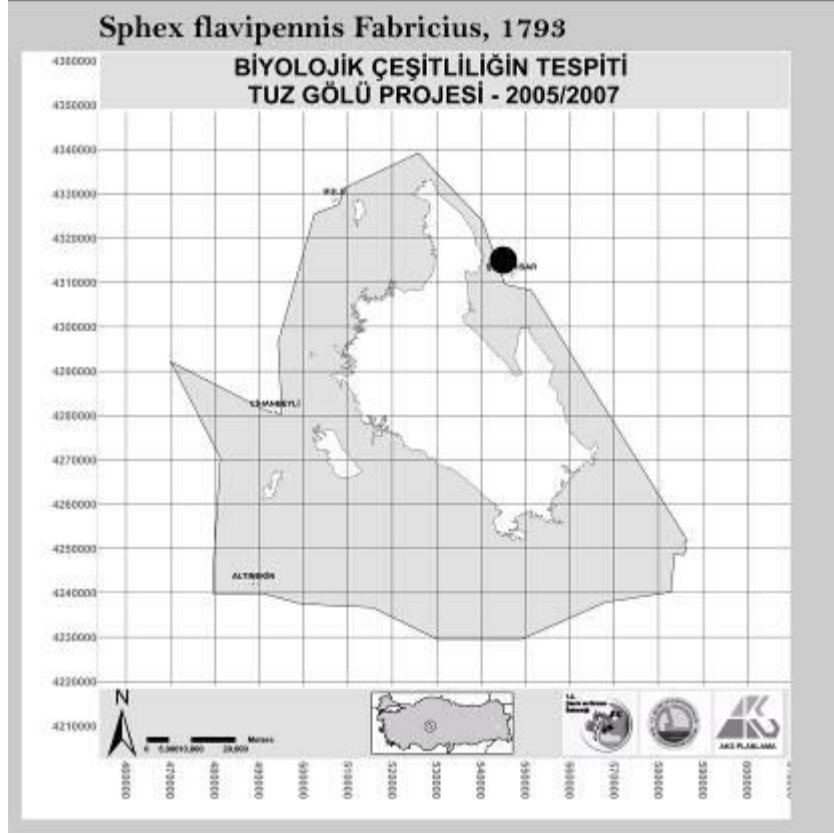


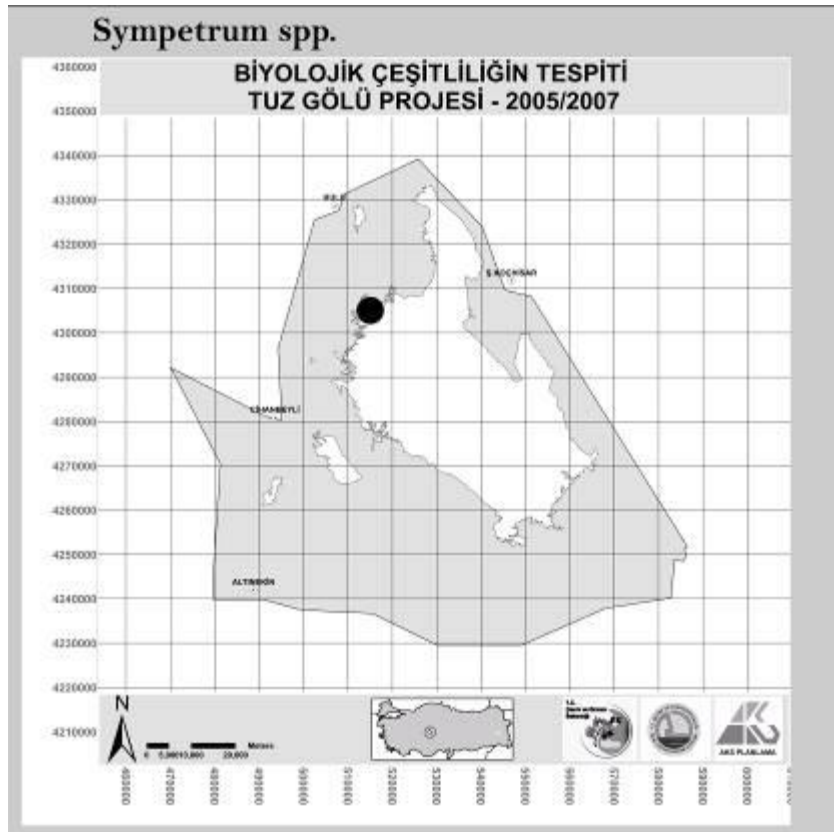
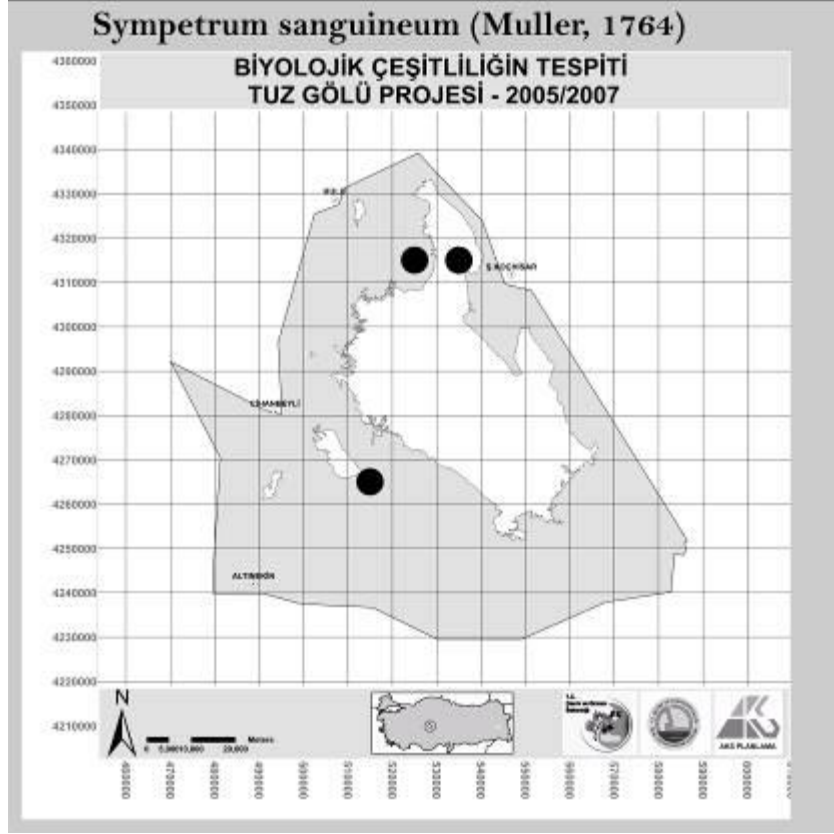


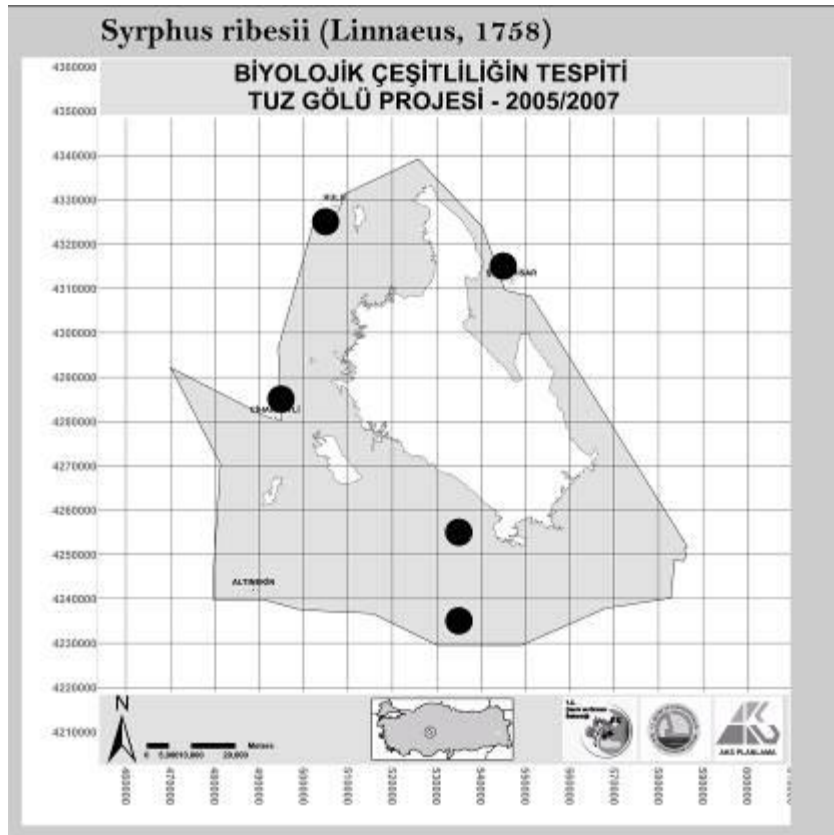
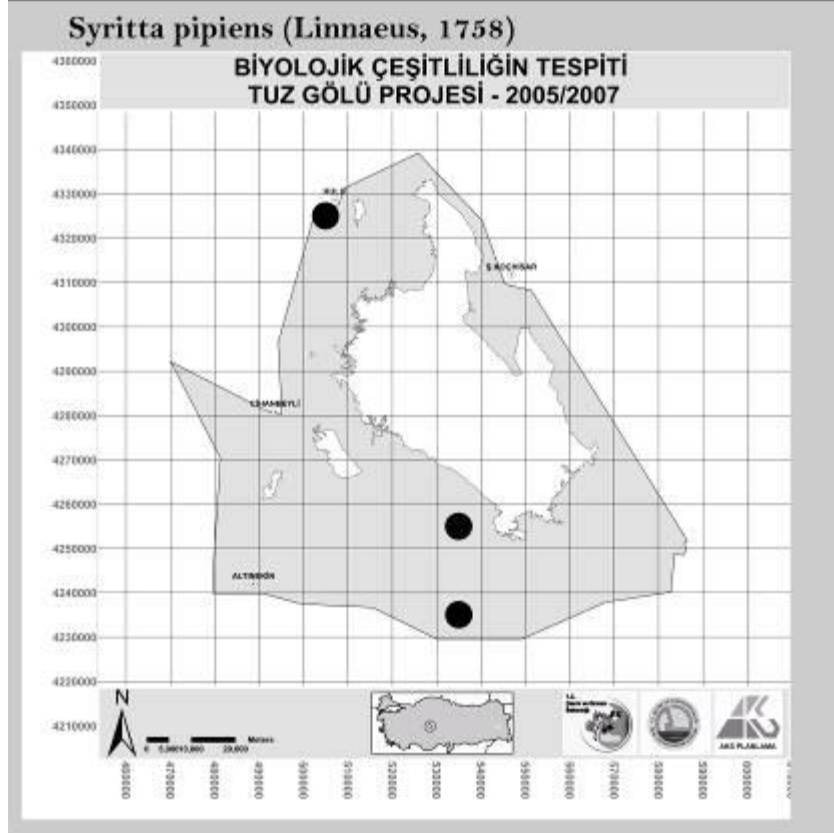


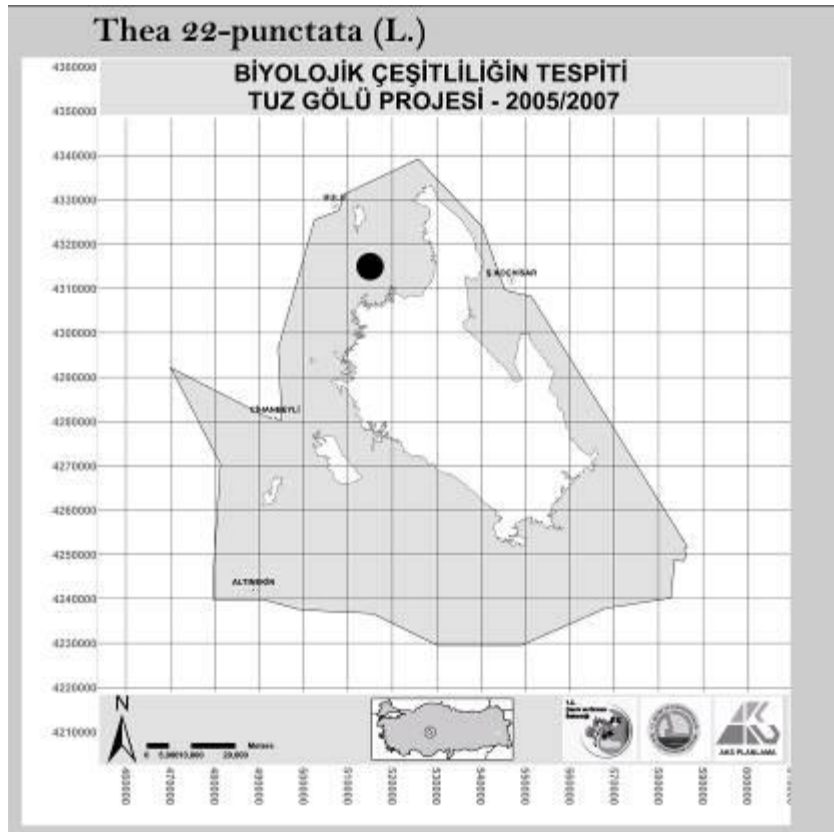
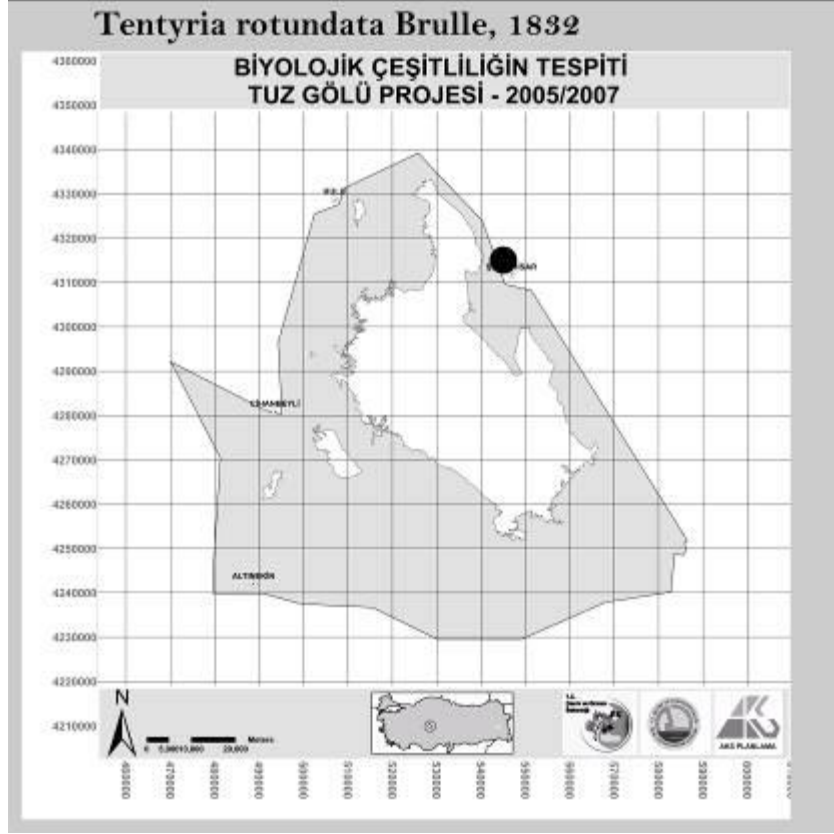


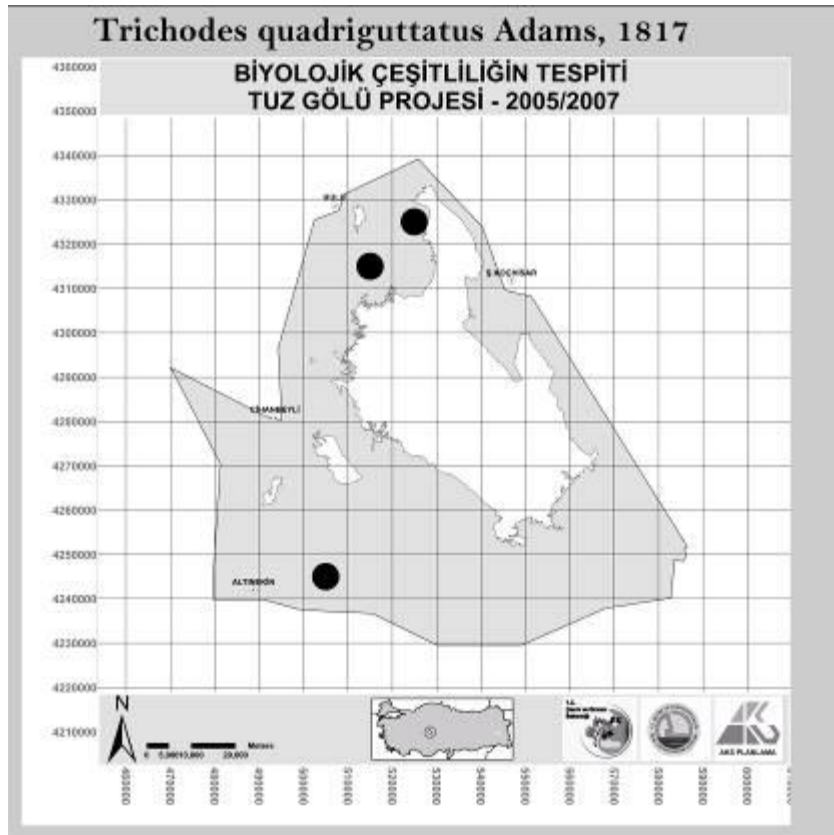
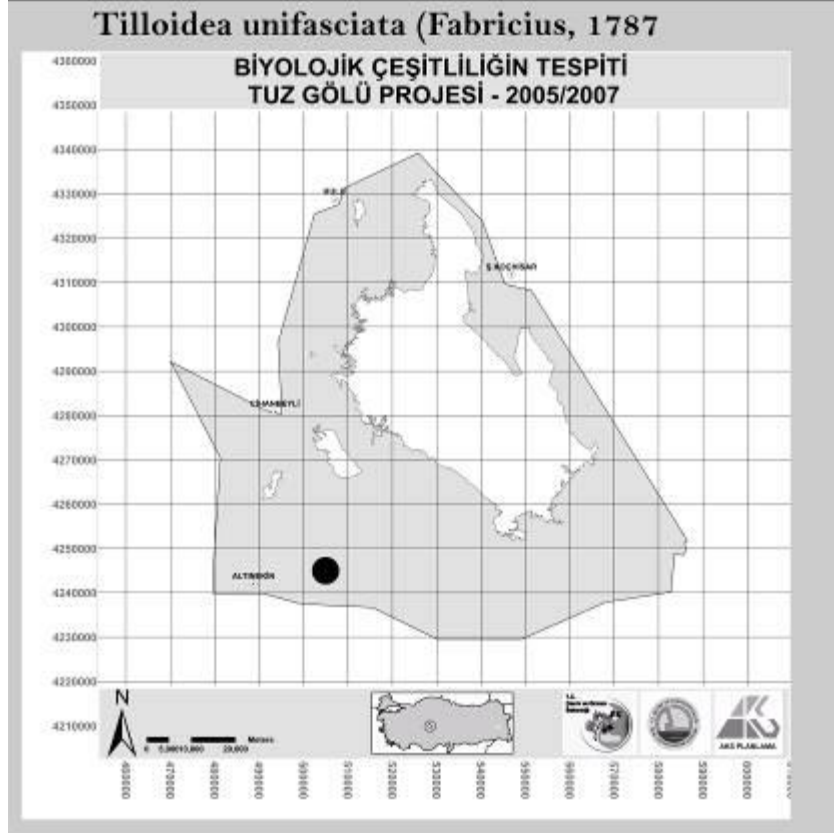


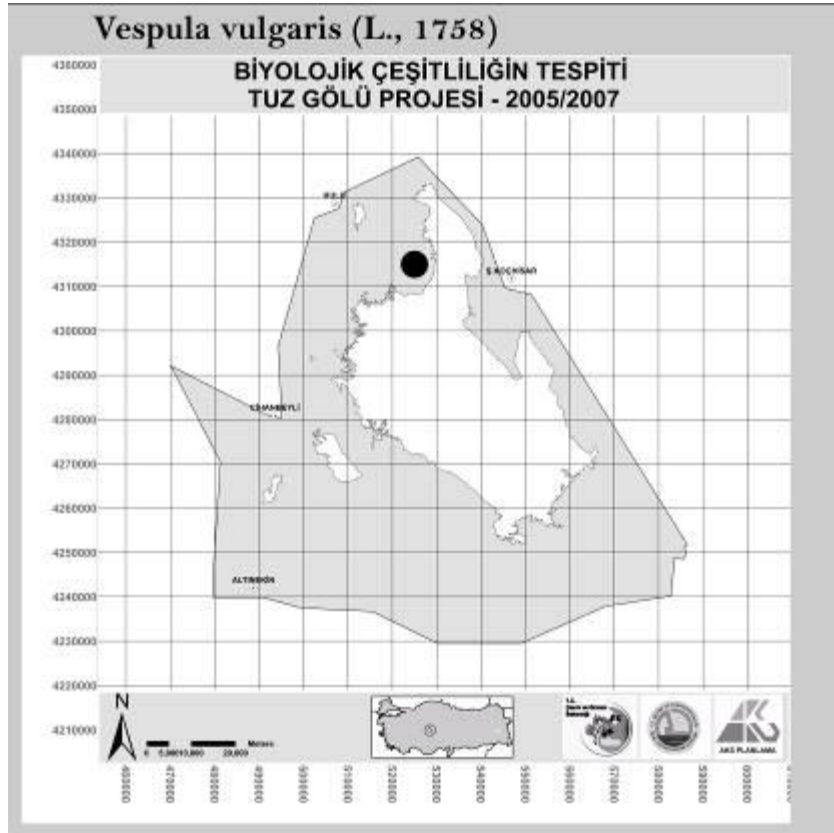
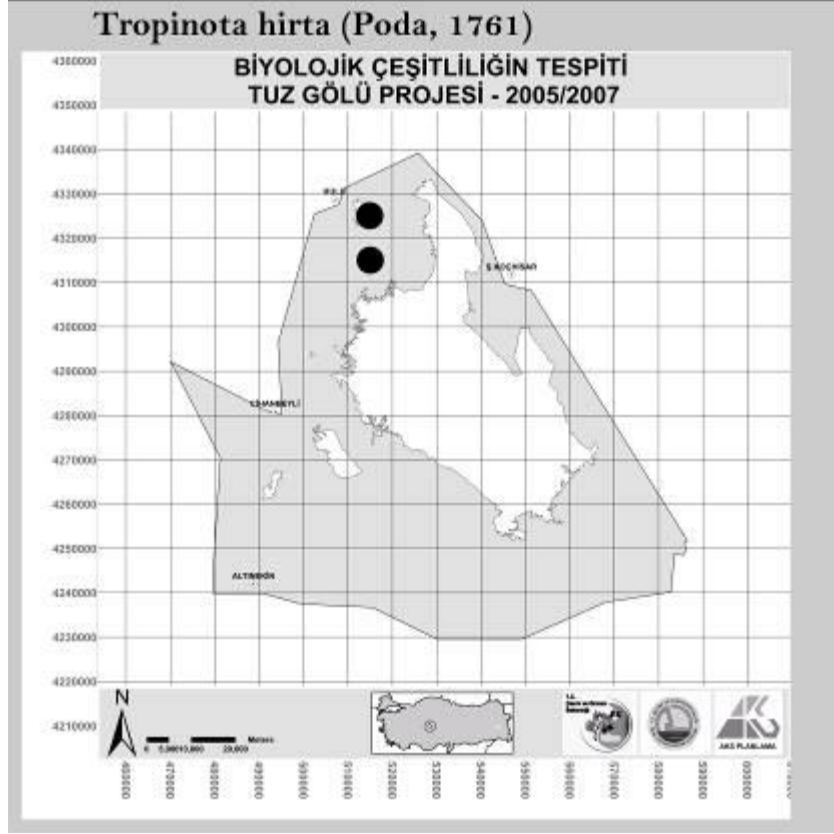


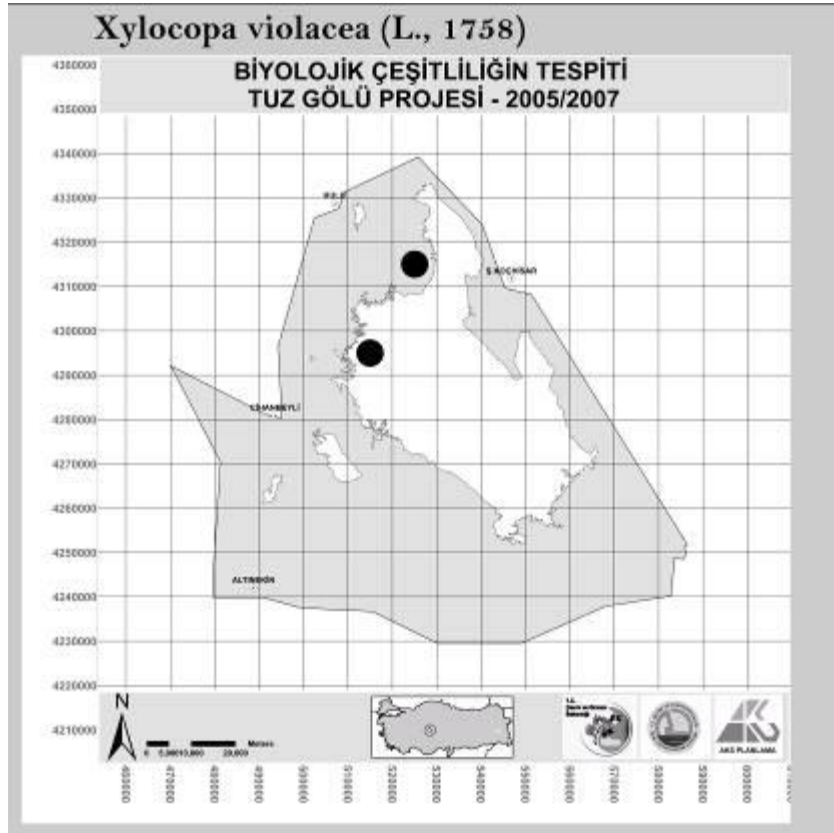
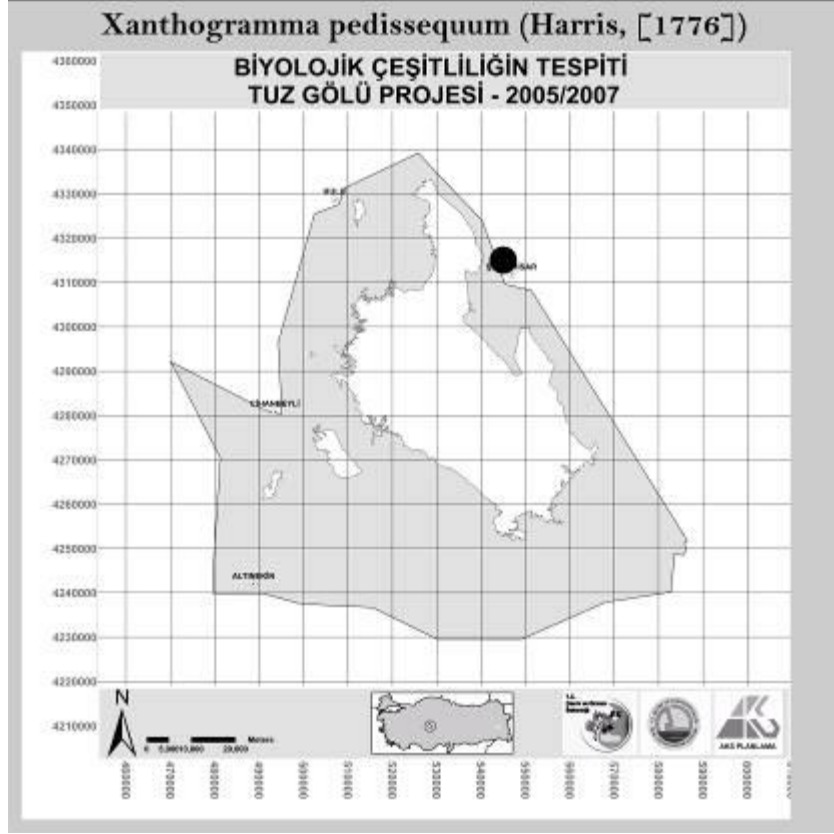


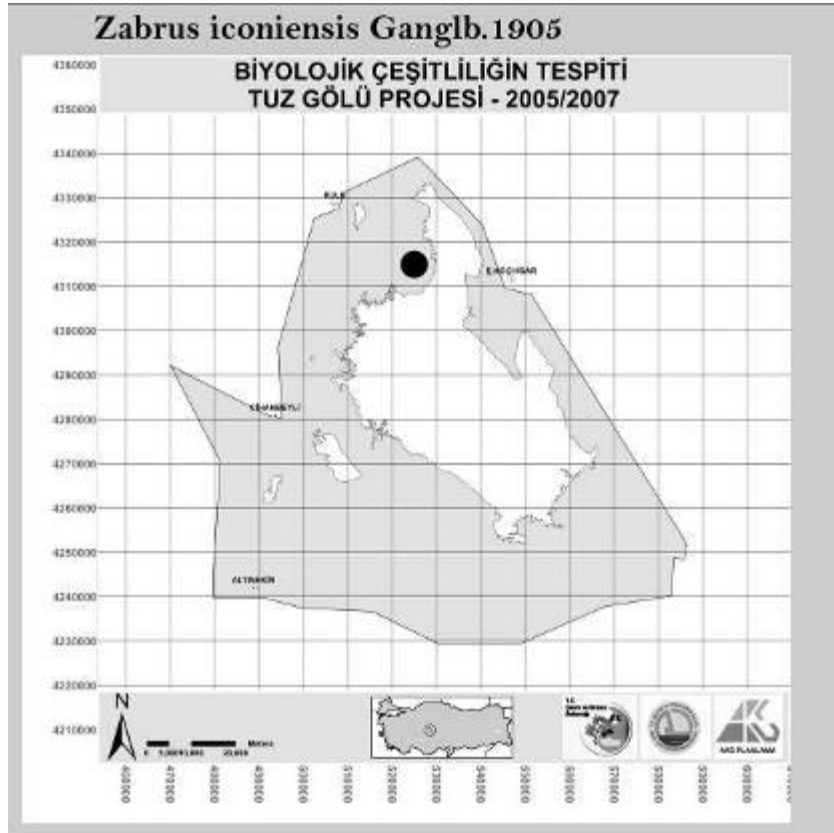
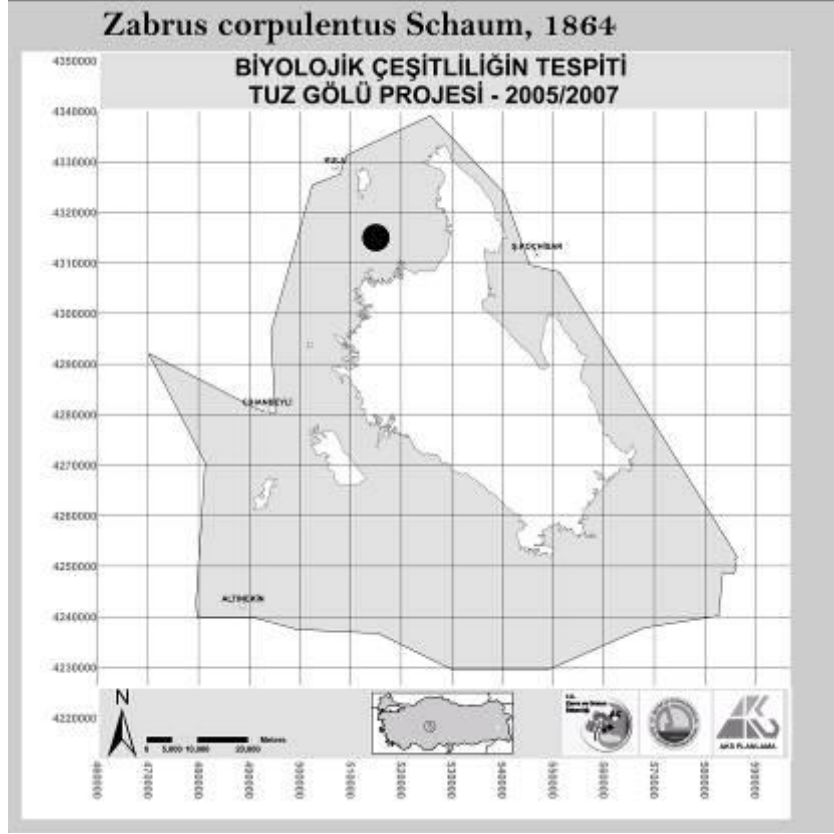












EK 10: Tuz Gölü ÖÇKB Böcek Fotoğrafları



1. *Harpalus caspius* Schaubberger
(Olivier, 1795)



2. *Zabrus iconiensis* Ganglb. 1905-Endemic



3. *Acinopus picipes*



4. *Calathus ambiguus* (Paykull, 1790)



5. *Calomera littoralis mandli* (Mandl)



6. *Blaps lusitanica* (Herbst, 1799)



7. *Aphodius fossor* L. 1758



8. *Anatolica abbreviata* (Gebler, 1830)



9. *Mylabris aulica* Menetries, 1832



10. *Cerocoma turcica* Pardo, 1977



11. *Tilloidea unifasciata* (Fabricius, 1787)



12. *Trichodes quadriguttatus* Adams, 1817



13. *Thea 22-punctata* (L.)



14. *Harmonia axyridis* (Pallas)



15. *Coccinella 7-punctata* (L.)



16. *Dorcadion escherichi* Stephan, 1962



17. *Hister quadrimaculatus* (L., 1758)



18. *Malachius bipustulatus* (L., 1758)



19. *Omophlus proteus* Kirsch, 1869



20. *Cantharis rustica* Fallen, 1807



21. *Cantharis livida* L., 1758



22. *Cetonia aurata* (L., 1761)



23. *Protaetia cuprea metallica* (Herbst, 1782)



24. *Tropinota hirta* (Poda, 1761)



25. *Oxythyrea cinctella* (Schaum, 1841)



26. *Galeruca circassica* Reitter, 1895



27. *Entomoccelis adonis* (Palas, 1771)



28. *Chrysolina herbacea* (Duftschmil, 1825)



29. *Eulasia bombylifformis* (Palas, 1781)



30. *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837)



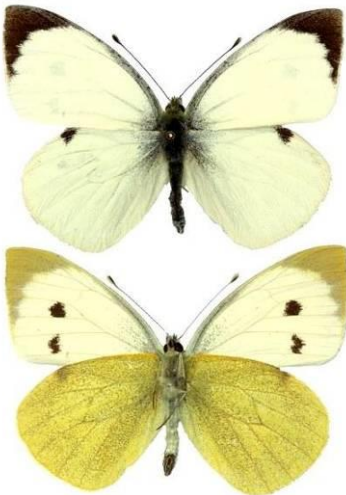
31. *Sympetrum sanguineum* (Muller, 1764)



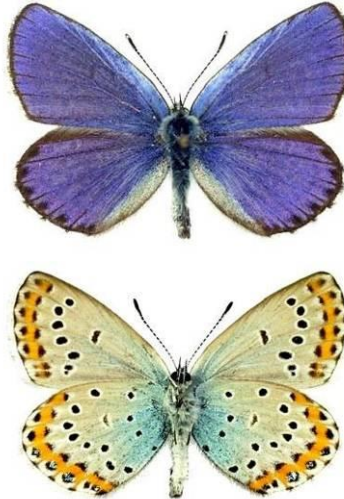
32. *Calopteryx splendens* (Schneider, 1984)



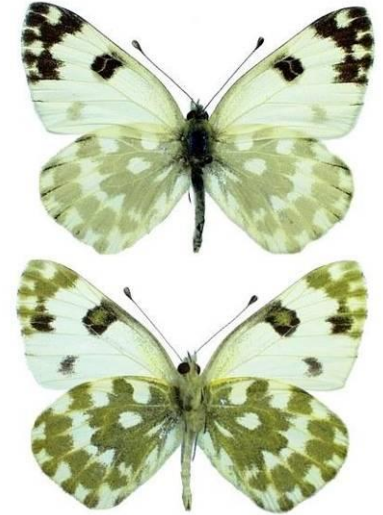
33. *Colias croceus* (Fourcroy, 1785)



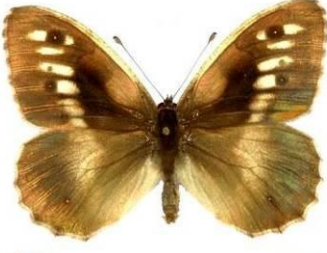
34. *Pieris brassicae* (L., 1758)



35. *Plebeius argyrognomon* (Bergst., 1779)



36. *Pontia daplidice* (L., 1758)



37. *Chazara briseis* (L. 1764)



38. *Brenthis daphne* (Denis&Schiff., 1775)



39. *Argynnis paphia* (L., 1758)

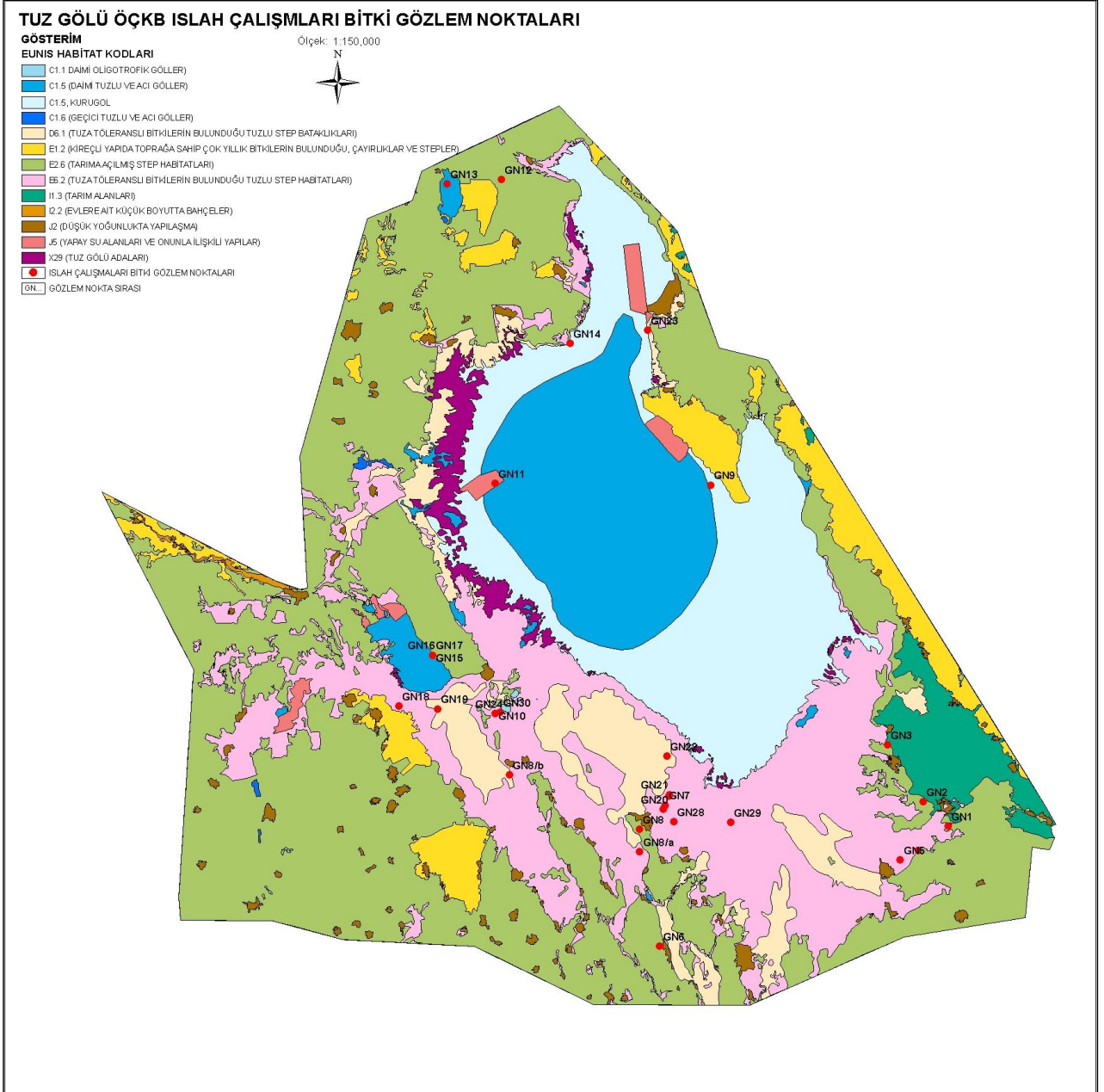


40. *Xylocopa violacea* (L., 1758)

EK 11: Islah Çalışmaları Gözlem Noktaları

Gözlem noktalarında alınan koordinatlar gözlem yapılan alanı temsil edebilecek bir noktadan alınmıştır.

Harita-8: Tuz Gölü ÖÇKB Islah Çalışmaları Bitki Gözlem Noktaları



Gözlem Noktası 1: Çalışmanın başlangıcında Tuz Gölü'nün güneydoğusunda yer alan Aksaray – Yeşiltepe arasında kalan kısma gidilmiştir. Burada önce N 380 24' 409"; E 330 50' 395" koordinatlı nokta civarında inceleme yapılmıştır. Alan düz, taban suyu yüksek, çorak, toprak derinliği sığ veya çok sığ, bazı kısımlarda ana kaya çıkmış yapıdadır. Otlak alanları taşıma kapasitesinin çok üstünde otlatılmış olup, civarda ve alanda çok sayıda büyükbaş ve küçükbaş hayvanlardan oluşan sürüler görülmüştür. Hakim bitki türü taban kısımlarda *Juncus* sp., kıraç kısımlarda yavşandır (*Artemisia* sp.). Alanın yıllık kuru ot veriminin 40 kg/da olduğu tahmin edilmiştir.

Gözlem Noktası 2: Aynı hat üzerinde Yeşiltepe'ye 10 km mesafede N 38⁰ 25' 996"; E 33⁰ 48' 333" koordinatlı alan. Alan düz, kıraç, çorak bir yapıda, toprak derinliği sığdır. Çalışmanın yapıldığı sırada mera üzerinde küçükbaş hayvan sürülerinin yayılmakta oldukları görülmüştür. Alanda *Chenopodiaceae* familyasına dahil türlerin hakim olduğu gözlenmiştir. Burada görülen bitki cins ve türlerinden bazıları şunlardır: *Kochia prostrata*, *Poa bulbosa*, *Puccinella distants*, *Lepidium* sp., *Limonium* spp., *Agropyron elongatum*. Mera veriminin 40-50 kg/da olduğu tahmin edilmiştir. Yeşiltepe ve civarında yonca tarımının küçük parseller halinde de olsa yapılıyor olması dikkate değer bir konudur. **Bu alanda yem bitkilerinin ekilmesinin teşvikinde yarar vardır.**

Gözlem Noktası 3: Ulukışla. Yörede meraya dayalı hayvancılık yaygın olarak yapılmakta olup geniş otlak alanlarına ve çok sayıda büyükbaş ve küçükbaş hayvana sahiptir. N 38⁰ 29' 779; E 33⁰ 45' 390" koordinatlı alanda yapılan gözlemde sadece köyün drenaj kanalına bakan kısımlarındaki yerler görülebilmüş, kanalın arka tarafında kalan büyük otlak alanı yolun uygun olmamasından dolayı gezilememiştir. Burada endemik olduğu belirtilen *Lepidium* sp. Türünün yaygın olduğu görülmüştür. Gezilen alan köyün çok yakınında olduğundan buradaki otlatmanın yoğunluğu nedeniyle daha ziyade hayvanlarca fazla tercih edilmeyen türlerin mevcut olduğu görülmüş, bunların yörede mevcut geniş otlak alanları temsil etmeyeceği düşüncesiyle alan hakkında bir yorum getirilmemektedir. Kanalın arkasında bulunan geniş alanın hava ve yol koşullarının uygun olduğu bir dönemde bir kez daha görülmesi planlanmıştır.

Gözlem Noktası 4: N 38⁰ 22' 806; E 33⁰ 47' 885" koordinatlı nokta ve çevresinin düz, sığ topraklı, *Brassicaceae* familyası elemanlarının hakim olduğu çorak otlak alanlar üzerinde her biri 200-500 baş küçükbaştan oluşan 4 adet sürünün otlatılmakta olduğu görülmüştür. Mera veriminin 40 kg/da civarında olduğu tahmin edilmiştir. Alan münavebeli otlatmanın uygulanmasına uygun durumdadır. **Burada mera amenajmanı konusunda eğitim çalışmalarının yapılması yararlı sonuçlar verebilir.**

Gözlem Noktası 5: Alan 4'ten 3-4 km batıya gidildiğinde N 38⁰ 22' 175; E 33⁰ 46' 364" koordinatlı yerde mera formunun daha bozuk ve mera veriminin daha düşük olduğu gözlenmiştir. Burada *Kochia prostrata*, *Poa bulbosa*, *Anthemis* sp., *Alyssum* spp., *Veronica* sp. gibi tür ve cinsler vardır. Yörede çorak alanlar yanında düz ve sulu geniş tarım alanları ve geniş alanlarda yapılan yonca tarımı dikkati çekmektedir. Güney yönünde devam edilerek Yenikent – Akhan arasında taban suyu yüksek tuzlu bataklık alanlar vardır. Buralarda hayvanların yemediği ekşi otlar hakimdir. Bu alan civarında da yonca tarımı yapılmaktadır. Anayolda (Konya-Aksaray) Konya'ya 120 km kala mesafeden başlayarak Sultanhanı'na kadar uzanan geniş alanlarda kısmen ekili alanlar da olmakla beraber büyük çoğunluğunu çorak meraların oluşturduğu görülmektedir. Buradaki tahıl ekili alanlarda bitkilerin yörenin

diğer kesimlerinin aksine daha cılız ve stres içerisinde başaklanmakta oldukları gözlenmiştir. Bu tip alanların aslen tarım alanı olmaktan çok otlak alanı olmaya daha uygun olduğu söylenebilir. Sultanhanı'na 5-6 km mesafeden başlayarak, taban suyu yüksek ekşi otlarla kaplı çayır alanları başlamaktadır. Bu alanların tahmini verimi 40-50 kg/da'dan başlayıp Sultanhanı'na 1 km kala 80-100 kg/da'a kadar çıkmaktadır. Ancak verimli kısımlar dar şeritler halinde uzanmaktadır.

Gözlem Noktası 6: Sultanhanı'ndan batı yönünde Eşmekaya'ya gidildikçe bir kısmı sulanabilen düz tarım alanları vardır. Yol üzerindeki İpekyol Otel arkası ve yan taraflarında geniş çorak mera alanları vardır. Otelin 5 km ilerisinde yola yakın kısımlarında taban suyu yüksek alanlarda *Juncus* birliklerinin hakim olduğu yerlerde verimin 40-60 kg/da arasında olduğu tahmin edilmektedir. Bu alanın koordinatları: N 38° 16' 605"; E 33° 26' 178". Alanda yolun bir tarafında besleme değeri yüksek olan Fabaceae familyasına dahil *Lotus* sp., *Trifolium* spp., *Medicago* sp. (tek yıllık) yanında hayvanlarca tercih edilmeyen *Cypherus* sp. yaygındır. Yolun diğer yanı kıraç bir step görünümünde olup, toprak derinliği çok sığ, kısmen ana kaya açıktadır. Burada hakim bitkiler yavşan (*Artemisia* sp.) ve gevendir (*Astragalus* spp.). Step alanın verimi 30-40 kg/da olarak tahmin edilmiştir. Yolun devamında Eskil'e 4-5 km kala yolun solunda geniş çorak, *Juncus* birliklerinin hakim olduğu alanlar vardır. Buraların verimi 30-40 kg/da civarındadır. Eskil İlçesi kuzey kısmına gidildikçe göle yaklaşılmakta ve tuzluluk artmaktadır. Eskil'in 5-6 km kuzeyinden başlayarak tatlı su akıntılarının olduğu tuzlu bataklık alanlar başlamaktadır.

Gözlem Noktası 7: N 38° 25' 895"; E 33° 26' 709" koordinatlı bataklık alanda *Juncus* sp. adalar halinde hakim olup bunun yanında bir çalı bitkisi olan *Berberis* sp. ve *Lotus* sp. *Ranunculus* sp., *Scorzonera* sp., *Limonium* spp., *Hypericum salsugineum* gibi otsu türler ve Poaceae familyasına dahil rizumlu türler vardır. Alanın verimi 40-60 kg arasında değişmektedir. Yolun devamında 500 Kuzey yönünde 5 km mesafede N 38° 26' 506"; E 33° 27' 022" noktasında (Gözlem Noktası 8) benzer bir yapı olmakla beraber hakim bitki türünün kekik (*Thymus* sp.) olduğu görülmüştür. Alanda *Puccinella* sp., *Leymus* sp., *Juncus* sp., *Muscari* sp., *Agropyron* sp., *Limonium* spp. gibi cins ve türler vardır. Yörede 150 baş kadar büyükbaş hayvanın otlatıldığı görülmüştür. Tuzlu bataklık olan otlığın verimi 60-80 kg/da kadar tahmin edilmiştir.

Gözlem Noktası 8: Eskil-Cihanbeyli arasındaki tuzlu, kireçli, taban suyu yüksek otlak alan verimi 20-40 kg/da kadardır. Alanın koordinatı: N 38° 24' 319"; E 33° 24' 543". Bu noktanın yaklaşık 2 km ilerisinde N 38° 22' 819"; E 33° 24' 543" koordinatlı Gözlem Noktası 9'da *Salvia halophylla*, *Gypsophila oblanceolata*, *Sphaerophysa kotschyana* gibi endemik türler görülmüştür. Alan mera potansiyeli bakımından zayıf olmakla beraber barındırdığı endemik türlerce önemlidir. Bu alanın devamında 3-4 km mesafede Tosun Köy civarında hayvancılık yaygın olarak yapılmakta olup yonca ekilişi de yaygındır. Meralar çorak, verimsiz 30-40 kg/da/yıl kuru ot üretim potansiyelindedir. Koçlar Köyü'ne kadar ekili ve boş tarım alanları arasında bozuk verimsiz mera alanları vardır. Bu alanda ağırlıklı olarak küçükbaş hayvancılık yapılmaktadır. Maşat Köyü'nden başlayarak hakim bitki türünün kekik (*Thymus* sp.) olduğu, 40 kg/da kadar verim potansiyelinde otlaklar vardır. Benzer manzara Maşat-Karakol arasında da devam etmekte olup alan ne biyolojik çeşitlilik bakımından ne de otlak alanı olarak fazla bir değer taşımamaktadır. Karakol Köyü (N 38° 27' 935"; E 33° 13' 621") çıkışından başlayarak, otlatma yoğunluğunun göstergesi olan ve aynı zamanda yerleşim alanları civarında bulunan üzerlik (*Peganum harmala*) hakimiyeti vardır. Burada ayrıca yine otlatma

yoğunluğu ve ayrıca taban suyunun göstergesi olan kayış kıran (*Ononis spinosa*) da yaygındır. Bu bölgede az da olsa keçi bulunmaktadır.

Gözlem Noktası 9: N 38° 23' 275"; E 33° 21' 235" koordinatlı noktada *Thymus* sp. hakimiyetinde *Agropyron* sp., *Astragalus* spp., *Onobrychis* sp. gibi türleri de barındıran çok heterojen bir yapıya sahip kıraç mera. Alanın verimi 20-70 kg/da arasında değişmektedir. **Bu alan mera amenajmanı ve ıslahı çalışmaları için potansiyel arz etmektedir.**

Gözlem Noktası 10: Karaküllük Köyü: N 38° 31' 974"; E 33° 12' 474". Köyün hemen kenarındaki taban suyu yüksek, tatlı su kaynaklarıyla beslenen tuzlu bataklık alanda *Juncus* sp. hakimiyetinde *Microcnemum coralloides*, *Lepidium pyreliforme* gibi endemik türler de bulunmuştur. Alan her türlü insan ve hayvan müdahalesine açık durumdadır. Verimi 60-70 kg/da. Köye göre 30° kuzeydoğu yönünde bataklık tuzlu alanda *Halocnemum* sp., *Artrocnemum* sp. gibi *Chenopodiaceae* familyasının yüksek tuz konsantrasyonu göstergesi olan bitki türleri vardır. Gözlem Noktası 10'a 1 km'den daha az mesafedeki yerde gölden uzaklaşıldıkça mera kalitesi nispeten yükselmekte, *Juncus* hakimiyetine rağmen 60-70 kg/da'ı bulan verimlere ulaşılmaktadır. Alan geliştirme potansiyeline sahip olmasına karşın yeterince geniş olmadığından olduğu haliyle muhafaza edilmesi uygundur. Yolun devamında Tersakan Gölü'nün güneybatısında, Göl ile Tersakan Gölü'nün arasında kalan Gölyazı Beldesi'nden KKB yönünde Cihanbeyli'ye doğru gidişte Yavşan Tuzlası yol ayırımına kadar kuru tarım arazileri arasında verimsiz step parçaları vardır. Bu alanlar ne verim ne de çeşitlilik bakımından fazla bir değer taşımamaktadır.

Gözlem Noktası 11: Yavşan Tuzlası. N 38° 47' 124"; E 33° 12' 489" koordinatlı girişten başlayarak gölün içine dek giren ince uzun bir hat boyunca *Sphaerophysa kotschyana*, *Ferula halophila*, *Astragalus ovalis* gibi endemik türler yanında ***Agropyron* sp., *Kochia prostrata*, *Puccinella distants* gibi kültüre alınma potansiyeline sahip türler de vardır.**

Bu bölümünden itibaren 26-28 Mayıs 2006 tarihleri arasında gerçekleştirilen alan çalışmalarından bahsedilecektir. Bu çalışmalarda hava ve yol koşulları nispeten daha uygun olup, gölün iç kısımlarına kadar gitme imkanı bulunabilmiştir.

Gözlem Noktası 12: Kulu İlçesi katı atık dökme alanı ile Tuz Gölü arasındaki ekili alanlar kenarında küçük populasyonlar halinde *Leymus cappadocicus* adacıkları görülmüştür. **Bu tür tuzlu alanlarda kültüre alınma potansiyeline sahip olup türün *ex situ* muhafazası için tohum toplamaya uygun bir durumdadır** (N 39° 07' 165"; E 33° 13' 060").

Gözlem Noktası 13: Düden Gölü kenarı. (N 39° 06' 883"; E 33° 08' 486"). Verimli çayır alanı. Büyükbaş ve Küçükbaş otlatması yapılan 100-120 kg/da verim potansiyelindeki çayır. Tuzyaka yönünde Beşkardeş Köyü, Zincirlikuyu Köyü, Yunak Mahallesi ve Tuzyaka arasında kalan alanlar tamamen ekili alanlarla kaplıdır. Doğu yönünde gidildikçe aşırı otlatmadan dolayı dikenli bir cins olan *Carduus* sp. ile bozuk meralar ve ekili alanlar vardır. Buradan Tuz Gölü'nün kıyılarına varıldığında *Juncus* sp. ile kaplı tuzlu bataklıklara ulaşılmaktadır.

Gözlem Noktası 14: N 38° 56' 348"; E 33° 18' 859" koordinatlı nokta civarındaki bozuk, tuzlu taban mera alanlarında verim 20-60 kg/da arasında değişmektedir. Göle yaklaşıldıkça hiç verimsiz boş tuzlu kısımlara ulaşılmaktadır. Çayırdaki, *Leymus cappadocicus*, *Gramineae* türleri ve aynı familyadan *Puccinella distants* yaygındır. Bu noktadan göl içerisindeki

adacıklara geçildiğinde hakim türün yavşan (*Artemisia* sp.) olduğu step alana ulaşılmaktadır. Burada ayrıca *Stipa* sp., *Silene* sp., *Astragalus ovalis*, *Poa bulbosa* ve *Ephedra* sp. gibi türler de yaygındır. Alan *Puccinella distans* tohumlarının toplanmasına uygundur. Bu nokta ile Tavşançalı arasında aşırı otlatılmış ve *Peganum harmala*, *Carduus* sp. hakimiyetinde 20-30 kg/da verimli bozuk meralarla kaplıdır.

Gözlem Noktası 15: N 38° 37' 424"; E 33° 05' 400" koordinatlı noktadan başlayarak tarla kenarlarında ince şerit halinde *Sphaerophysa koschiana* ve dağınık vaziyette **küçük *Agropyron cristatum* populasyonları görülmüştür. *Agropyron cristatum* mera ıslahında kullanılan bir tür olup sıcak ve kurağa dayanıklılık özelliğiyle kurak meraların önemli türlerinden biridir.**

Gözlem Noktası 16: N 38° 38' 578"; E 33° 03' 893" noktasında zengin bir step alan vardır. Hakim türlerin kekik (*Thymus* spp.), ipar yavşanı (*Teuchrium* spp.) ve yavşan (*Artemisia* sp.) olduğu alan 60-70 kg/da verim kapasitesinde olup yöredeki diğer otlak alanlarına göre mera verimi ve kalitesi itibarıyla potansiyel arz etmektedir. Alan ayrıca ileride *Kochia prostrata* tohumlarının toplanması için de düşünülebilir. Alan çalışmasının devamında Aklim Tersakan Tesislerine girilmiş, buradan da Bolluk-Tersakan Gölleri arasında kalan drenaj kanalı hattına ulaşılmıştır. **Bu hat önceki deneyimlerden de bilinen endemik türler bakımından en zengin yeri oluşturmaktadır.** Hat boyunca sık aralıklarla durularak çalışmaya devam edilmiştir.

Gözlem Noktası 17: (kanal boyu) N 38° 35' 821"; E 33° 07' 219" noktası ve civarında tuzlu taban suyu yüksek alanda *Gypsophila oblanceolata* ve *Juncus* sp. hakimiyetinde köygöçüren (*Circium* sp.) ve *Asparagus lyconicus* göze batan türleri oluşturmaktadır. Alan 50-60 kg/da verim potansiyeline sahip olmakla beraber hayvanlar tarafından yararlanılabilecek miktar 10 kg/da altındadır. Çeşitlilik bakımından çok önemli bir alandır. **Otlak alanı olarak değilse bile çeşitlilik bakımından mutlak koruma altına alınmasında yarar vardır.**

Gözlem Noktası 18: (kanal boyu) N 38° 32' 480"; E 33° 04' 348". Benzer yapıda bir alan. Burada bir önceki alandan farklı olarak *Hypericum salsugineum*, *Linum seljukorum*, *Salvia halophyla*, *Silene salsuginea*, *Verbascum pyreliforme*, *Limonium* spp. ve *Agropyron* sp. türleri de vardır. Çeşitlilik bakımından çok önemli bir alandır. Alan otlak olarak 30-40 kg/da/yıl kuru ot kapasitesine sahiptir. Biyolojik çeşitlilik ve barındırdığı zenginlik bakımından korunmasında yarar vardır.

Gözlem Noktası 19: (kanal boyu) N 38° 32' 275"; E 33° 07' 636". Benzer yapıda bir alan. Burada ayrıca *Microcnemum coralloides* bulunmuştur. Çeşitlilik bakımından çok önemli bir alandır. **Kanal boyundaki alanların tamamı çeşitlilik bakımından eşsiz bir zenginliğe sahip olup mutlak koruma altına alınması gereklidir.**

Gözlem Noktası 20: N 38° 25' 619"; E 33° 26' 530". Tatlı su kaynaklarıyla beslenen tuzlu bataklık. Bu alanda 25-30 başlık bir büyükbaş sürüsünün otlatılmakta olduğu belirlenmiştir. Alanın yıllık kuru ot veriminin 60-80 kg/da olduğu tahmin edilmiştir. **Bu alanda koruma altına alınmasında yarar vardır.**

Gözlem Noktası 21: N 38° 26' 589"; E 33° 27' 044". Tatlı su kaynaklarıyla beslenen tuzlu bataklık. Kekik (*Thymus* sp.) ve *Juncus* sp. hakimiyetinde tuzlu bataklık alan. Verim 50-60

kg/da civarındadır. Bu alanda *Limonium* spp., *Hypericum salsugineum* türleri yanında dikkati çeken diğer bir konu, kumlu ve kalkerli yapıda olan alandan inşaat faaliyetleri ve yol yapımında kullanılmak üzere malzeme alınması dolayısıyla doğal örtünün tahrip edilmekte olduğudur. **Alandan malzeme alımının mutlak men edilmesi gereklidir.**

Gözlem Noktası 22: N 38° 29' 122"; E 33° 26' 841" noktasında geçmişte hayvan besisinde kullanılan terk edilmiş bir ahır bulunmaktadır. Alanda yeraltından gelen tatlı su kaynakları halen kuvvetli bir şekilde akmaya devam etmektedir. Tuzlu bataklık ve tuzlu step görünümünde olan alanda hem bataklığın hem de stepin hakim türleri bulunmaktadır. Verim 40-50 kg/da olarak tahmin edilmektedir. Alanda endemik *Onosma halophyllum* türü de vardır.

Gözlem Noktası 23: Kaldırım Tuzlası. Tuzla içindeki boş alanda N 38° 57' 191"; E 33° 25' 407" noktasında yaygın bir biçimde *Sphaerophysa kotschyana* türü bulunmaktadır. Batı yönünde uzanarak gölün karşı tarafına geçen yol kenarlarında yoğun *Ferula halophylla* popülasyonları vardır. Alan ileride bu iki türün tohumlarının toplanması için uygundur.

Gözlem Noktası 24: Karaküllük Köyü; Daha önceki çalışmalarda Alan 10 olarak isimlendirilen N 38° 31' 974"; E 33° 12' 474" koordinatlı taban suyu yüksek tuzlu çayır. Köy ile bitişik durumda olan taban suyu yüksek, tatlı su kaynaklarıyla beslenen tuzlu bataklık alanda daha önceki gezilerde de belirtildiği gibi *Juncus* sp. hakimiyetindeki çayır alanda *Microcnemum coralloides*, *Lepidium pyreliforme* gibi endemik türlere ek olarak *Salvia halophylla*, *Gypsophilla oblanceolata* ve yoğun şekilde *İnula* sp. türleri bulunmuştur. *İnula* bitkisinin yakın zamanda hakim duruma geçeceği aşikar görünmektedir. Alan her türlü insan ve hayvan müdahalesine açık durumdadır. Ne otlatma potansiyeli, ne muhafaza kriterlerine uyma ne de çeşitlilik bakımından fazla bir değere sahip değildir.

Gözlem Noktası 25: Eskilin güneyinde ilçeye 2 km mesafedeki çorak arazi. Alanda bir önceki gezide belirlenen zayıf mera örtüsü aynı görüntüyü vermekle beraber, bazı buğdaygil yem bitkilerinin daha belirgin olarak ortaya çıktığı görülmüştür. Alanda *Juncus* sp. hakimiyeti içinde *Agropyron* sp. ve *Chyrosopogon gryllus* türleri sürekli ve düzgün popülasyonlar oluşturmaktadır. Bu türler alan içinde 1.000 m²'de 100-200 bireyle temsil edilmekle beraber, çoraklığın yüksek boyutlarda olduğu böyle ortamlar için yine de azımsanmayacak bir ot verimine ulaşmaktadırlar.

Gözlem Noktası 26: Eskil'in kuzeyinde Tuz Gölü'ne uzanan geniş tuzlu alanlar. Alanda *Hypericum salsugineum*, *Allium* spp., *Chyrosopogon gryllus*, *Gladiolus* sp. türleri hakim durumdadır. Arada *Juncus* sp. içlerine saklanmış seyrek *Onosma halophilum* bulunmaktadır.

Gözlem Noktası 27: Tuz Gölü içlerine yaklaşıldıkça *Onosma halophilum* yoğunluğu artmakta *Hypericum salsugineum* sürekli ve yoğun popülasyonlar oluşturmakta, *Chyrosopogon gryllus* 1.000 m² içinde 300 adet bireye kadar ulaşmaktadır. Ayrıca alanda *Linum seljukorum*, *Microcnemum coralloides* ve *Salvia halophylla* türleri de bulunmaktadır.

Gözlem Noktası 28: Eskil'in kuzeydoğusu boyunca uzanan ve ilçenin sıvı atıklarının drene edildiği kapalı boru sistemi boyunca hat üzerinde yapılan gözlemde hattın ucunun doğrudan ve hiçbir arıtma işlemi yapılmadan göle verildiği belirlenmiştir. N 38° 24' 801"; E 33° 27' 395" koordinatlı noktada yapılan gözlemde alanın endemik türler bakımından son derece zengin olduğu görülmüştür. Burada *Salvia halophylla*, *Hypericum salsugineum*, *Linum seljukorum*,

Microcnemum coralloides, *Onosma halophilum* türleri yanında çok sayıda *Chyrosopogon gryllus* görülmüştür. Eskil'e yaklaşık 5 km mesafeden itibaren ilçenin katı atıklarının döküldüğü düz alan başlamaktadır. Sıvı ve katı atıklar bitki örtüsü için ciddi bir tehdit durumundadır. Alanda 30-40 başlık bir büyükbaş hayvan sürüsü otlamaktadır. Alanın kuru ot verimi 50-60 kg/da/yıl olarak tahmin edilmektedir. Bu rakam Orta Anadolu verim ortalamasının üstündedir. Alan mera geliştirme çalışmaları bakımından uygun durumdadır.

Gözlem Noktası 29: Çöp dökme alanının devamında N 38⁰ 25' 052"; E 33⁰ 30' 757" koordinatlı tuz yoğunluğunun yüksek olduğu alanda küçük populasyonlar halinde *Kalidiopsis wagenitzii* mevcuttur. Bu alanda hakim türler *Arthrocnemum* sp. ve *Artemisia* sp.'dir. Ayrıca tuzlu alanların önemli bir yem bitkisi durumunda olan *Puccinella distants* da vardır. Alanın kuru ot verimi 30-40 kg/da/yıl olarak tahmin edilmiştir.

Gözlem Noktası 30: Gölyazı beldesine yaklaşık 3 km N yönünde N 38⁰ 32' 053"; E 33⁰ 12' 862" koordinatlı noktayı çevreleyen alan tür sayısı ve kuru ot verimi (30-40 kg/da/yıl) bakımından zayıftır.

EK 12: Tuz Gölü ÖÇKB Islah Bitkileri Listesi

Excel file

EK 13: Kaynakça

1. Akman, Y. (1990): İklim ve Biyoiklim (Biyoiklim Metodları ve Türkiye İklimleri), Palme Yayınları, Ankara, 291-296.
2. Aktaş, M., Hasbenli A., Koç H., Sarıbiyık S. (1997-1998): Tuz Gölü ve civarı Tipulidae, Bombyliidae ve Syrphidae Familyalarının Morfolojisi, Ekolojisi ve Faunası. G.Ü. Araştırma Fonu FEF.05/97-33 No'lu Projesi.
3. Aktaş, M., Sarıbiyık S. (1996): Contribution to the Syrphidae fauna of Turkey (Diptera: Syrphidae) (II), Milesiinae, Journal of the Institute of Science and Technology of Gazi University, 9, (1), pp. 15-27
4. Anonim, (1996): Türkiye Omurgalıları Tür Listesi. DPT ve TÜBİTAK, "Türkiye Faunası Veritabanı Projesi", Nuru Matbaacılık A.Ş.
5. Aydoğdu, M., Kurt, L., Hamzaoğlu, E. (2004): Phytosociological studies on salty steppe communities of Central Anatolia, Turkey. Israel Journal of Plant Science 52: 72-79.
6. Aydoğdu, M., Hamzaoğlu, E., Kurt, L. (2002): New halophytic syntaxa from Central Anatolia (Turkey). Israel Journal of Plant Sciences 50: 313-323.
7. Bağcı, Y., Tatlı, A. (1994): Konya-Karapınar Bölgesinin Florasına Katkıları. Ot Sist. Bot. Derg. 1(2): 27-41.
8. Bağcı, Y., Akay, A., Dural, H. (1997): Konya-Karapınar Bölgesinin Vejetasyonu ile Toprak Özellikleri Arasındaki ilişkiler. Selçuk Üniv. Fen-Ed. Fak. Fen Derg. 14: 68-75.
9. Başak E., Tuz Gölü'nün Ekonomik Değerlendirmesi
10. Birand, H. (1961): Orta Anadolu Bozkırında vejetasyon incelemelerinin ilk sonuçları. I. Tuz Gölü bitki birlikleri. Topraksu Umum Md. Yay. 103: 56.
11. Birand, H. (1970): Die Verwüstung der Artemisia-Steppe bei Karapınar in Zentral Anatolien. Vegetatio 20: 21-47.
12. Birand, H. (1947): Über die Vegetationsverhältnisse der Artemisia Steppe als weide (Otlak olması dolayısıyla Konya Yavşan bozkırının vejetasyonu üzerine). Ankara Üniv. Yıl. 1: 197-208, B3-4, C4-5.
13. Birand, H. (1960): Erste Ergebnisse der Vegetations-Untersuchungen in der zentralanatolischen Steppe. 1. Halophytengesellschaften des Tuz gölü. Bot.Jb.Syst. 79(3): 255-296.
14. Boissier, E. (ed.) (1867-1888): Flora Orientalis. Vols. 1-6, Geneva-Basel: unchanged reprinted in the Netherlands by NDB-Oldermarkt.
15. Bor, NL. (1968): Gramineae Juss. in Townsend CC, Evan G, Al-Rawi A (eds.) Flora of Iraq. Vol. 9, Baghdad: Ministry of Agriculture Republic of Iraq.
16. Bosák J. & Hradský M. 2001 Some Remarks on the Distribution of Robber Flies (Diptera: Asilidae) in Turkey. J. Ent. Res. Soc. 3(3): 1-28
17. Braun-Blanquet, J. (1965): Plant sociology (Translated by Fuller, G.D. & Conard, H.S.). McGraw-Hill, New York: 469.
18. Brummitt, R.K., Powell, C.E. (1992): Authors of Plant Names. Kew: Royal Botanic Gardens, Kew.
19. Brummitt, RK., Powell, CE. (eds.) (1992): Authors of Plant Names. Kew: Royal Botanic Gardens.
20. Coode, MJE., Cullen, J. (1965): Viola L. in Davis PH (ed.), Flora of Turkey and the East Aegean Islands Edinburgh: Edinb. Univ. Press 1: 526.
21. Çetik, A.A., Küçüködük, M. (1984): Akşehir gölü ve kıyılarının flora ve vejetasyonu. Selçuk Üniv. Fen-Ed. Fak. Fen Derg. 3: 47-83.

22. Çetlik, A.R. (1985): Türkiye Vegetasyonu I. İç Anadolu'nun vegetasyonu ve ekolojisi. Selçuk Üniv. Yay. Konya, No. 7: 496.
23. Çetlik, A.R., Vural, M., Dural, H. (1982): Konya-Aksaray-Hirfanlı Barajı Yörelerinden Toplanan Bazı Bitkilerin Listesi. Selçuk Üniv. Fen-Ed. Fak. Fen Derg. 2: 149-166.
24. Davis, PH. (ed.) (1965-1985): Flora of Turkey and the East Aegean Islands.. Edinburgh: Edinb. Univ. Pres, Vols. 1-9.
25. Davis, PH. (1967): Erodium L'Herit in Davis PH (ed.), Flora of Turkey and the East Aegean Islands, . Edinburgh: Edinb. Univ. Press, 2: 484.
26. DA. (eds.) (1964-1980): Flora Europaea, Cambridge: Cambridge Univ Pres, Vols. 1-5
27. Davis, PH., Tan, K., Mill, RR. (eds.) (1988): Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Edinburgh: Edinb. Univ. Press, Vol. 10.
28. Doğan, M., (1999): A concise taxonomic revision of the genus Alopecurus L.(Gramineae). Turk J Bot 23: 245-262.
29. Donner, J. (1990): Verbreitungskarten zu P.H. Davis "Flora of Turkey, 1-10". Linzer Biol Beitr 22: 381-515.
30. Durak, Y., Küçüködük, M., Dural, H., Ertuğrul, K., Öztürk, C. (1997): Narlıgöl (Niğde-Sofular)'ün Kimyasal ve Biyolojik Özellikleri. Ekoloji Çevre Dergisi 22: 21-22.
31. Dural, H., Küçüködük, M., Ertuğrul, K. (1998): İç Anadolu-Akdeniz Geçiş Kuşağında Bulunan Bazı Alanların Floristik Yönden Karşılaştırılması. Selçuk Üniv. Fen-Ed. Fak. Fen Derg. 7: 79-90.
32. Düzenli, A. (1976): Hasan Dağı'nın Bitki Ekolojisi ve Bitki Sosyolojisi Yönünden Araştırılması, Ormancılık Araş. Ens. Derg. Cilt 22, Sayı 2.
33. 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.
34. Eyce, B. (1987): Melendiz Dağları (Niğde) Florasına Katkılar II. Selçuk Üniv. Fen-Ed. Fak. Fen Derg. 6: 111-139.
35. Eyce, B., Ocakverdi, H. (1987): Melendiz Dağları (Niğde) Florasına Katkılar I. Doga Botanik 2: 241-256.
36. Fox, B. J., (1982): Fire and mammalian secondary succession in an Australian Coastal Heath. Ecology, 63(5), 1332-1341.
- Gülmez Y., Tüzün A. (2005): Spheciformes (Hymenoptera: Apoidea) from Ankara Province. Subfamilies: Sphecinae, Pemphredoninae and Astatinae, J. Ent. Res. Soc. 7(1): 41-57
37. Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T., Bafler, KHC. (eds.) (2000): Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Edinb. Univ. Pres, Edinburgh, Vol. 11.
38. Haim, A., Izhaki, I., Golan, A., (1996): Rodent species diversity in pine forests recovering from fire. Israel Journal of Zoology, Vol. 42, pp.353-359.
39. Hradský, M., Bosák, J., (2001): Some Remarks on the Distribution of Robber Flies (Diptera: Asilidae) in Turkey. J. Ent. Res. Soc. 3(3): 1-28
40. İnan, D. (1996): Beyşehir-Üzümlü-Yeşildağ Arasındaki Bölgenin Florası, Y.L.Tezi. S. Ü. Fen Bil. Ens. Konya.
41. IUCN (2001): Red List Categories: Version 3.1. Prepared by the IUCN Species Survival Commission. Gland, Switzerland, and Cambridge, UK: IUCN.
42. Khan, M.H. (1976): Ecological and Fitosociological Studies Karapınar- Çumra (Konya) with Special Attention of the Wind Erosion of the Area. Ank. Üniv. Fen Fak. Biyoloji Böl. (Doktora Tezi).

43. Kocatepe N., Mergen O. (2004): Ankara İli Carabidae (Coleoptera) familyası türleri üzerinde faunistik araştırmalar, Türk. entomol. derg., 28 (4) : 295-309
44. Küçüködük, M. (1989): Beyşehir Gölü Florası, Doğa TÜ, Botanik (11)3: 55-79.
45. Küçüködük, M. (1998): Türkiye Florasındaki B3 ve C3 Kareleri İçin Yeni Kayıtlar, Selçuk Üniv. Fen-Ed. Fak. Fen Derg. 7: 91-98
46. Küçüködük, M., Çetik, RA. (1984): Akflehir Gölü ve Kıyılarının Flora ve Vejetasyonu., Selçuk Üniv Fen-Ed Fak Fen Dergisi 3: 47-84. Lelebici, E. (1990): The Genus Polygonum L. in Turkey. DO/A Tr J of Bot14: 203-214.
47. Kürschner, H. (1983): Vejgetationsanalytische Untersuchungen an Halophytenfluren Zentralanatoliens (Türkei), Reihe A Naturwissenschaften Nr. 11.
48. Lodos N., Kalkandelen A. (1987): Preliminary list of Auchenorrhyncha with notes on distribution and importance of species in turkey, XXIV. Family : Cicadellidae : Deltacephalinae : Athysanini (Part IV). Türk. entomol. derg., 11 (2) : 97-109
49. Martin, E. (1997): Niğde-Ulukışla Arasında Kalan Bölgenin Floristik Yönden Araştırılması. Y.L. Tezi, Gazi Ü. Fen Bil. Ens. Ankara.
50. Ocakverdi, H. (1984): Seydeşehir Kuşulu Bataklığının (Konya) Fitososyolojik Yönden İncelenmesi. Selçuk Üniv. Fen-Ed. Fak. Fen Derg. 3: 223-235.
51. Önder, F., Pehlivan, E., Karsavuran, Y., Tezcan, S., Kısmalı, Ş. (1999): Catalogue of the collection of Gryllidae and Gryllotalpidae (Orthoptera) preserved in the Prof.Dr. Niyazi Lodos Museum, İzmir, Turkey. Türk. entomol. derg., 23 (2) : 83-90
52. Özbek, H., Zanden G. (1993): A preliminary review of the Megachilidae of Turkey Part III. The Anthidiini (Hymenoptera : Apoidea). Türk. entomol. derg., 17 (4) :193-207
53. Özbek, H., Zanden, G. (1994): A preliminary review of the Megachilidae of Turkey Part IV. Megachilini and Lithurgini, Türk. entomol. derg., 18 (3) : 157-174
54. Özbek, H. (1997): Bumblebees fauna of Turkey with distribution maps (Hymenoptera:Apoidea: Bombinae) Part 1 : Alpigenobombus Skorikov, Bombias Robertson and Bombus Latreille. Türk. entomol. derg., 21 (1) : 37-56
55. Seçmen, Ö., Lelebici, E. (1997): Türkiye Sulak Alan Bitkileri ve Bitki Örtüsü. Ege Üniv. Fen Fak. İzmir, Yay. No: 158,
56. Serin, M., Çetik, A.R. (1984): Yeşildağ-Kurucuova (Beyşehir) Florası. Selçuk Üniv. Fen-Ed. Fak. Fen Derg. 3: 7-45.
57. Serin, M., Ertuğrul, K., Hacibeyoğlu, H. (1998): Akdağ (Ilgın-Konya) Ve Çevresinin Florası, Selçuk Üniv. Fen-Ed. Fak. Fen Derg. 15: 100-122.
58. Sorger, F. (1978): Die Ergebnisse Meiner Sammelreisen in Bergland Westlich des Beysehirsees. stapfia 89-122.
59. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı. (2003): Önemli Bitki Alanları Atlası, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü.
60. Tatlı, A., İstanbulluoğlu, A. (1986): Iğdır ovasındaki çorak saha vejetasyonunun bitki sosyolojisi yönünden araştırılması. VIII. Ulusal Biyoloji Kongresi. Bildiri Metinleri. Botanik ve Uygulamalı Biyoloji I: 54-69.
61. Tehdit Altındaki Bitki Türlerinin Ekosistemlerinde Korunması ve Yönetimi Proje Raporu.
62. Tezcan, S., Karsavuran, Y., Pehlivan, E., Keskin, B., Ferrer, J. (2004): Contributions to the Zohary M (1966-1986). Flora Palaestina. Vols. 1-4. Jerusalem: Academic Press, Israel. knowledge of the tenebrionidae (Coleoptera) from Turkey Part I. Lagriinae, Pimeliinae, Bolitofhaginae, Diaperinae. Türk. entomol. derg., 28 (2) : 99-114
63. Ünal, A., Dinç M. (2000): Ekicek Dağı (Aksaray) ve Çevresinin Florası. Ot Sistemik Botanik Dergisi 7(2): 88-110.

64. Ünal, A. (1991): Karadağın (Karaman) Bitki Sosyolojisi ve Ekolojisi Yönünden İncelenmesi, Doğa Türk Bot. Derg. 15: 79-106.
65. Weber, H.E., Moravec, J., Theurillat, J.P. (2000): International Code of Phytosociological Nomenclature. 3rd. ed. J. Veg. Sci. 11: 739-768.
66. Yurdakulol, E., Erçoşkun, T. (1990): Orta Anadolu'da çorak alanların vejetasyonu üzerinde ekolojik ve sintaksonomik araştırma. Doğa-Tr. J. Bot. 14: 109-123.
67. Yurdakulol, E. (1974): Konya Ovasındaki Çorak Bataklıklar Vejetasyonunun Bitki Sosyolojisi Yönünden Araştırılması, Bitki 1(2): 257-277.
68. Yurdakulol, E., Öncel, I., Demirörs, M., Yıldız, A., Keleş, Y. (1996): Ecological and syntaxonomic investigation of salt marshes vegetation in the vicinity of Burdur and Acıgöl (Denizli/Turkey) Ecolog. Medit. XXII (1/2): 51-
69. İlgili siteleri:

http://www.ramsar.org/wn/w.n.morocco_20.htm

http://www.ramsar.org/profile/profiles_morocco.htm

<http://www.wetlands.org/RSDB/ COP9Directory/Directory/3BG003.html>

<http://www.wetlands.org/RSDB/ COP9Directory/Directory/3ES043.html>

http://www.eurosite-nature.org/article.php?id_article=405

http://www.mab-france.org/eng/reserves/R_camargue.html

Uydu Fotoğrafları:

<http://www.mta.gov.tr/jeoloji/RS/uydu/tuzgg.html>

<http://www.mta.gov.tr/jeoloji/RS/uydu/tuzg.html>

<http://www.sudak.selcuk.edu.tr/tuzg-uydu.htm>

Tuz Gölü'ne müdahaleler:

<http://www.sifiryokolus.org/index.php?sayfa=29&id=75>

<http://www.ntvmsnbc.com/news/327161.asp>

<http://www.byegm.gov.tr/yayinlarimiz/ANADOLUNUNSESI/203/AND27.htm>

http://haber.mynet.com/detail_news/?type=Science&id=X1150965020281&date=22Haziran2006

Tarım ve Sosyo-ekonomik durum:

Akba, A.Ö., 2002. Türkiye'de Şeker Politikalarının Üretici ve Tüketici Refahına Etkileri, II.Ulusal Şekerpancarı Sempozyumu, s. 306-315, Ankara.

Akinci, M.2006. Kısıtlı Sulama (<http://www.khgm.gov.tr/kutuphane/MAKALE/makale001.htm>)

Anonim,2003a. İl Tarım ve Kırsal Kalkınma Master Planlarının Hazırlanmasına Destek Projesi Aksaray İli Tarım Master Planı.TKB-Aksaray Tarım İl Müdürlüğü, Aksaray.

Anonim,2003b. İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması-2003. DPT Yayın No: 2671, Ankara.

Anonim, 2004a. Tarımsal Girdi ve Desteklemeler-VII. Komisyon. II.Tarım Şurası Sonuç Raporu 29.11-1,12.2004,Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Ankara.

Anonim,2004b. Doğal Kaynakların Korunması ve Geliştirilmesi-I. Komisyon. II.Tarım Şurası Sonuç Raporu 29.11-1,12.2004,TKB, Ankara.

Anonim,2006a. 2006 Yılı Çalışmaları. TKB Şereflikoçhisar Tarım İlçe Müdürlüğü Kayıtları.

Anonim,2005b. 2006 Yılı Çalışmaları. TKB Kulu Tarım İlçe Müdürlüğü Kayıtları.

Anonim,2006c. 2006 Yılı Çalışmaları.TKB Cihanbeyli Tarım İlçe Müdürlüğü Kayıtları.

Anonim,2006d. 2006 Yılı Çalışmaları.TKB Aksaray Tarım İl Müdürlüğü Kayıtları.

- Aydın,M.E.,Kara,G.,Yıldız,S. ve Tor,A.2004. Konya'da Yer Altı Suyu Kalitesi.I.Yeraltı Suları Ulusal Sempozyumu "Yer Altı Suyu Kullanımı, Sorunları ve Çözüm Yolları"
- Çakır,M.2003. Şekerpancarı Sanayi ve Nişasta Bazlı Şeker (NBŞ) Üretimi'nin Dünya'da ve Türkiye'deki Durumu.Ankara.
- DİE, 2003. Tarımsal Üretim İstatistikleri, Ankara.
- DPT, 2001. 8. Plan Çalışmaları Şeker Sektörü, Ankara.
- Ergin,G.2001. Türkiye'de Şeker Pancarı ve Şeker Üretimi. Tarım ve Yaşam, Türkiye Tarımcılar Vakfı Yayın Organı, Sayı:18,s.12, Ankara.
- Gülçubuk,B.,2002.Küreselleşme ve Küreselleşmenin Türkiye'nin Tarım Politikalarına Yansımaları. Mülkiye Dergisi, Eylül-Ekim 2002, Cilt: XXVI, s: 97-113, Ankara.
- Güneş,E.,Gün,S.,Gülçubuk,B ve Olhan,E.2004. Türkiye'de Şeker Politikalarının Şekerpancarı Üretimine Etkileri: Ankara İli Polatlı İlçesi Araştırması, Türkiye VI. Tarım Ekonomisi Kongresi, 61-66, Tokat.
- Güneş,E. ve Gülçubuk,B.2002. Küreselleşme Politikalarının Şeker ve Tütünün Geleceği Üzerine Etkileri", Türkiye V. Tarım Ekonomisi Kongresi, 34-41, Erzurum.
- Güneş,E.,Albayrak,M. ve Gülçubuk,B.2002.Türkiye'de Gıda Sanayii.Tek Gıda-İş Sendikası, Semih Ofset, s.384, Ankara.
- Kıymaz, T. 2002. Dünyada ve Türkiye'de Şekerin Geleceği. Tarım ve Mühendislik, Sayı: 64-65, s.31-37, Ankara.
- Koçak, M. ve Zayıf,Y.A.2005. Yüzey ve Basınçlı Sulama Sistemlerinin Karşılaştırılması ve İşletme Hizmetleri Yönünden Değerlendirilmesi.II.Ulusal Sulama Sistemleri Sempozyumu'9-11.11 2005, DSİ, s:193-207, Ankara.
- Rende,M.2006. Dünyanın Hızla Artan Su İhtiyacına Çözüm Arayışları: Dünya Üçüncü Su Froumu ve Bakanlar Konferansı,
- T.Ş.F.A.Ş./Pankobirlik,F.O.Licht's Sugar Statistic. TŞFAŞ Kayıtları ve İlgili Ülkelerin Elçilik Bilgileri, 1999, 2001, 2003/2004
- TÇVY,1999.Türkiye'nin Çevre Sorunları.Türkiye Çevre Vakfı Yayınları.Ankara.
- TURKŞEKER 2001. Türkşeker İnternet Kayıtları, Ankara.
- <http://www.gezgin.com/>
- [http:// www.eu.int/comm/environement/water,2005](http://www.eu.int/comm/environement/water,2005). WISE Newsletter The Bulletin of The Water information System for Europe. Issue n°2- december 2005.
- <http://www.turkseker.gov.tr>
- <http://tuz.diyari.com/>
- <http://www.ekocerceve.com/>
- <http://www.cevreorman.gov.tr>
- <http://www.dsi.gov.tr>
- <http://www.tarim.gov.tr>
- <http://www.tuz.diyari.com>

Meralar:

- <http://www.agm.gov.tr/faaliyetler9.asp> ,
- <http://www.tarimkredi.org.tr/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=63> ,
- <http://www.zmo.org.tr/etkinlikler/6tk05/011aservettekeli.pdf> ,
- http://www.tarim.gov.tr/hizmetler/yayinlar/e-kitap/cayir_mera/ders1.htm ve
- http://www.tarim.gov.tr/mevzuat/yonetmelik_son/MERA%20Y%C3%96NETMEL%C4%B0%C4%9E%C4%B0.doc

Şekerpancarı Üretimi:

<http://www.sucrose.com/lbeet.html>

<http://www.sugarbeet.co.uk/links.html>

<http://www.geo.msu.edu/geo333/sugarbeets.html>

<http://www.sbreb.org/production/production.htm>

<http://www.cabi-publishing.org/Bookshop/BookDisplay.asp?SubjectArea=&PID=1813>

<http://www.sbreb.org/publications/publications.htm>

<http://www.affa.gov.au/content/output.cfm?ObjectID=3662DAEF-3235-4FA8-86F13B5961C60A12>