



T. C.

ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI ÖZEL ÇEVRE KORUMA KURUMU BAŞKANLIĞI



TUZ GÖLÜ ÖZEL ÇEVRE KORUMA BÖLGESİ HABİTAT İZLEME PROJESİ

FİNAL RAPORU

2010

Ekozon Halk Sağlığı ve Çevre Danışmanlık Ltd. Şti.

Uğur Mumcu Sokak. 16 / 6 Gazi Osman Paşa, Çankaya

Ankara

ÇEVRE KORUMA ARAŞTIRMA VE İNCELEME DAİRESİ BAŞKANI: Mehmet MENENGİÇ
KORUMA ŞUBE MÜDÜRÜ: Aynur HATİPOĞLU

PROJE KONTROL TEŞKİLATI :

BİYOLOG Nisa Nur AKAN

JEOLOJİ MÜHENDİSİ Özgür DEMİRTOLA DEMİREL

UZMAN Ergin BOZKURT;

MUAYENE KABUL KOMİSYONU:

KİMYA MÜHENDİSİ Muhsine MISIRLIOĞLU

BİYOLOG Eyüp YÜKSEL

ZİRAAT MÜHENDİSİ İrfan YANANER

AKSARAY ÖÇK MÜDÜRÜ: Ümit TURAN ve çalışanlarına

Tuz Gölü Özel Çevre Koruma Bölgesi'ndeki Habitat İzleme Projesi Kapsamında **FLORA, FAUNA** ve *Artemia salina*”nın kamuoyunda tanıtılması, türlerin korunması ve izlenmesi çalışmalarına önemli katkılar sağlayacağına inandığımız bu projeyi,

EKO-ZON HALK SAĞLIĞI VE ÇEVRE DANIŞMANLIĞI LTD.ŞTİ. adına yürüten

Prof. Dr. Latif KURT

Prof. Dr. Nuri YİĞİT

Yrd. Doç. Dr. Murat KAYA' ya,

Kurumumuz adına çalışmalara destek veren ve çalışmalarını yürüten **ÇKAİ Daire Başkanı** Sayın Mehmet MENENGİÇ, **Koruma Şube Müdürü** Aynur HATİPOĞLU, **Biyolog** Nisa Nur AKAN, **Uzman** H. Suda EKİCİ, **Uzman** Nurhan ŞEN'e.

Teşekkür ederiz.

Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı

Ayhan PATIHAN
Şirket Müdürü

*Adres: Ekozon Halk Sağlığı ve Çevre Danışmanlık Ltd. Şti. Uğur
Mumcu Sokak. 16 / 6 Gazi Osman Paşa, Çankaya / Ankara*

Tel: 0312 447 57 82

Fax: 0312 447 57 83

e-pasta: ekozon@hotmail.com

web: www.eko-zon. com

PROJE EKİBİ

Prof.Dr. Latif KURT– Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü

Prof.Dr. Nuri YİĞİT – Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü

Yrd. Doç. Dr. Murat KAYA-Aksaray Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü

İÇİNDEKİLER

	Sayfa no:
BÖLÜM 1. FLORİSTİK ÇALIŞMALAR	1
BÖLÜM 2. FAUNİSTİK ÇALIŞMALAR	83
BÖLÜM 3. <i>Artemia salina</i> İZLEME ÇALIŞMASI	119
SONUÇ VE ÖNERİLER	142
KAYNAKLAR	149
EKLER	156

BÖLÜM 1

TUZ GÖLÜ ÖZEL ÇEVRE KORUMA BÖLGESİ

HABİTAT İZLEME PROJESİ

FLORİSTİK ÇEŞİTLİLİK

VE

HABİTAT ANALİZİ

BÖLÜM 1. FLORİSTİK ÇALIŞMALAR

I-GİRİŞ

Tuz Gölü, sahip olduğu biyolojik çeşitlilik değerleri yanı sıra Önemli Bitki Alanı, Önemli Kuş Alanı, 1. Derece Doğal Sit Alanı ve Özel Çevre Koruma Alanı olan Tuz Gölü, aynı zamanda Ramsar Kriterleri bakımından Uluslararası Öneme Sahip bir sulak alandır.

Genellikle tuzlu göllerin etrafındaki kuşaklanlarda oluşan, Anadolu'nun iç kısımlarındaki önemli karasal tuzculların çoğu **Konya kapalı havzasında** oluşmuştur. Bu havzada Bolluk ve Tersakan Göllerini de içine alan Tuz Gölü; Konya, Aslım bataklığı; Aksaray, Eşmekaya ve Sultanhanı sazlıkları; Karapınar, Sultaniye sazlığı; Karaman, Ereğli Sazlığı önemli Tuzlu Tavalardır.

Birçok bitkinin yetişmesine imkan vermeyen tuzlu topraklı alanlarda fizyolojik açıdan özelleşmiş ve ekolojik olarak adapte olabilmiş bitkiler yaşayabilir. Bunların birçoğunun yaprakları sukkulent yapılı veya kalın kutikulludur. Kök hücreleri, tuzlu topraklanlardan suyu alabilecek yüksek osmotik basınç değerine sahiptir. Tuzun fazlasını ya salgırlar veya yapraklar üzerindeki küçük tüysü torbacıklarında depolarlar.

Halen tarıma uygun olmayan birçok yerde İran-Turan florasıyla sıkı ilişkisi olan halofitik (tuzlu toprakları seven vejetasyon) İç Anadolu düzlüklerinde geniş alanlar kaplar.

Tuz Gölü'nün Güneydoğusunda yer alan Bolluk-Tersakan Gölü-Eskil-Yenikent hattındaki tuzlu topraklar ile Sultanhanı Bataklıkları yöresel endemikler bakımından zengin korunması öncelikli yerlerdendir.

Çoraklık, kısaca toprağın fazla miktarda tuz taşınması ya da tuzluluğun çeşitli nedenlerle artması sonucu arazinin tarıma elverişsiz duruma geçmesidir.

Kurak ve yarı-kurak bölgelerde çoraklık önemli bir sorun olarak belirir. Türkiye'nin büyük bir kısmının yarı-kurak kuşak içinde bulunması, sulamada yapılan yanlışlıklar halen Anadolu da mevcut 1 milyon hektar dan fazla çorak arazinin artmasına sebep olmaktadır.

Çorak arazilerin bitki toplulukları toprağın ve iklimsel koşulların en tipik göstergesidir. Buralarda gelişen tuzcul bitkiler "halofitler" aralarında sistematik yönden bir akrabalık bulunmadığı halde, belirli ortam şartlarına uyan yaşayış benzerlikleri dolayısıyla oluşmuş sosyo ekolojik bir gruptur.

Çorak alanlardaki vejetasyon benzerliği belli bir sınırlayıcı faktörün varlığından dolayıdır. Bu faktör tuzlu toprakların yüzeyde; birçok bitkinin büyümesine zarar verecek miktarda NaCl ve Na₂SO₄ taşınmasından dolayıdır.

Tuzlu topraklarda gelişen bitkiler HALOFİT olarak adlandırılırken, bunun dışındaki bitkiler GLİKOFİT olarak adlandırılır.

II-TUZ GÖLÜ ÖÇKB'NİN BİYOİKLİMSEL ANALİZİ

Bir ülke veya bölge üzerinde arazinin değerlendirilmesi uygulamalı veya temel bir perspektif içerisinde araştırılmak istenildiğinde, çevre, dolayısıyla bunun başlıca faktörlerinden biri olan iklim başta gelir. Çünkü, iklim toprağı, erozyonu, bitkiyi ve hayvanı şekillendirir. Her bitki türü çeşitli iklim elemanlarının veya faktörlerinin ekstrem değerleri arasında hayatını devam ettirebilir. Bu sınırların dışında bitkilerin gelişmesi olanaksızdır. Her iklim, belirli bir bitki topluluğunu karakterize eder ve bunun sonucunda Dünya üzerinde bitkilerin dağılışı gerçekleşir.

Daha önce de belirtildiği gibi araştırma Türkiye'deki Tuzlu Tavalar Acıgöl, Iğdır Ovası gibi değişik yerlerde yayılmakla birlikte biz özellikle Tuz Gölünün biyoiklimi üzerinde durulacaktır. Tuz Gölü Coğrafik olarak İç Anadolu Bölgesinde bulunmakta ve bölgenin topografik, orografik ve jeomorfolojik yapısı iklim koşulları üzerinde etkili olmaktadır.

Metodoloji

Araştırma bölgesinin iklim özelliklerini açıklayabilmek için bölgede bulunan meteoroloji İstasyonlarına ait veriler Meteoroloji Genel Müdürlüğü arşivlerinden temin edilerek biyoiklim katları **Emberger**'in Akdeniz Bölgesi için geliştirdiği $Q2=2000.P/M2-m2$ formülü ile kurak mevsimi tanımlamak için $S=PE/ME$ formülüne göre biyoiklim katları **Akman** ve **Daget (1971)**'den yararlanılarak belirlendi.

Araştırma bölgemizin iklimini tanımlayabilmek için, bölgeye en yakın 4 meteoroloji istasyonunun verileri kullanılmıştır. Araştırma bölgesini çevreleyen bu istasyonlar, Şereflikoçhisar, Aksaray, Cihanbeyli ve Kulu'dur.

Yağışlar

Bölgede yıllık yağış miktarı, 308 ile 365 mm arasında değişmektedir. Tablo da yağışın aylara göre dağılımı verilmiştir.

Araştırma bölgesinde yağışın düşük olması vejetasyon üzerine de etkili olmuş ve özellikle göllerin çevresinde topraktaki tuzun da etkisiyle ağaçsı türlerin gelişimine izin vermemektedir.

Mevsimlik Yağışlar

Yıllık yağış miktarının aylar ve mevsimler içindeki dağılışı şekli yağış rejimi tiplerini oluşturur. Bitki hayatında yıllık yağış miktarından çok yağışın aylar ve mevsimler içindeki dağılımı önemli rol oynamaktadır. Tabloda araştırma bölgesindeki istasyonların mevsimlik yağış miktarları ve yağış rejimleri verilmiştir. Buna göre alandaki istasyonlardan Cihanbeylide Doğu Akdeniz yağış rejimi ikinci tipi I.K.S.Y görülürken diğer istasyonlarda ise K.I.S.Y olup Doğu Akdeniz yağış rejiminin birinci tipini karakterize eder.

İstasyonlara ait Ombro-termik diyagramlardan da görüleceği gibi, istasyonlarda şiddetli kuraklık söz konusudur (Tablo 1-2).

Tablo 1. Aylık ve Yıllık Yağış Ortalamaları

Istasyon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Yıllık
Şereflikoçhisar	47.4	40.1	39.8	43.7	42.1	24.2	4.4	3.9	11.8	22.7	26.3	56.8	363.0
Aksaray	41.6	36.8	41.5	45.9	40.8	30.0	2.8	3.7	9.8	23.1	28.5	42.7	347.4
Cihanbeyli	36.3	28.0	31.7	36.1	47.7	25.1	3.8	4.2	9.9	21.2	25.8	38.2	308.0
Kulu	51.1	37.9	38.0	35.7	54.5	27.0	8.3	5.3	12.0	20.8	26.9	47.5	365.0

Tablo 2. Yağışın Mevsimlere Dağılışı

	İlkbahar		Yaz		Sonbahar		Kış		Yağış Rejimi
	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	
Şereflikoçhisar	125.6	34.6	32.5	8.9	60.8	16.7	144.3	39.7	K.I.S.Y
Aksaray	121.1	34.8	36.7	10.5	61.4	17.6	128.2	36.9	K.I.S.Y
Cihanbeyli	115.5	37.5	33.1	10.7	56.9	18.4	102.5	33.2	I.K.S.Y
Kulu	128.2	35.1	40.6	11.1	59.7	16.3	136.5	37.3	K.I.S.Y

Sıcaklıklar

Bölgede mevcut meteoroloji istasyonlarında sıcaklık rasatları yapılmaktadır.

Ortalama aylık ve yıllık sıcaklıklar

Yıllık ortalama sıcaklık 10.8 °C ile 12.9 °C arasında değişmektedir. Ortalama sıcaklığın en fazla olduğu aylar ise bütün istasyonlarda Temmuz ayına rastlamaktadır. Aylık ve yıllık ortalama sıcaklıklar Tabloda gösterilmiştir. Buna göre, en sıcak istasyon Şereflikoçhisar en soğuk istasyon ise Kulu'dır.

Maksimum aylık ve yıllık sıcaklık ortalamaları (M °C)

En sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalaması (M) Şereflikoçhisar da Ağustos ayına rastlarken diğer istasyonlarda Temmuz ayına rastlamaktadır. M değeri 29 ile 29.9°C' arasında değişmektedir. Aylık ve yıllık maksimum sıcaklık ortalamaları Tabloda gösterilmiştir.

Minimum aylık ve yıllık sıcaklık ortalamaları (m °C)

En soğuk ayın minimum sıcaklık ortalaması (m) Şereflikoçhisar da -0.5 iken, Aksaray da -3.4, Cihanbeyli de -3.8, Kulu da -5 °C olup buna göre kışın en sıcak istasyon Şereflikoçhisar en soğuk istasyon ise Kulu'dır. Aylık ve yıllık minimum sıcaklık ortalamaları (Tablo 3-4-5) de gösterilmiştir.

Tablo 3. Aylık ve Yıllık Sıcaklık Ortalamaları

İstasyon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Yıllık
Şereflikoçhisar	2.0	2.7	6.9	12.1	16.8	20.9	23.9	23.9	19.5	13.1	8.6	4.2	12.9
Aksaray	0.8	2.4	6.8	11.1	15.6	19.4	22.7	21.9	17.5	12.2	7.7	4.0	11.8
Cihanbeyli	0.4	1.2	2.3	10.2	15.0	19.3	22.4	22.0	17.4	11.0	6.3	2.7	11.1
Kulu	1.4	2.0	5.8	9.2	14.8	19.3	21.6	21.6	17.0	10.1	5.5	1.8	10.8

Tablo 4. En Yüksek Sıcaklık Ortalamaları (M)

İstasyon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Şereflikoçhisar	5.3	7.0	11.4	17.1	21.9	26.2	29.2	29.6	25.3	18.9	13.6	7.6
Aksaray	5.1	7.7	12.4	17.3	22.3	26.6	29.9	29.7	26.5	20.4	13.6	7.2
Cihanbeyli	3.4	5.9	11.1	16.4	21.5	26.1	29.1	28.8	25.3	18.8	11.8	5.3
Kulu	2.5	5.4	11.0	15.9	21.0	25.5	29.0	28.5	25.2	18.7	11.0	4.2

Tablo 5. En Düşük Sıcaklık Ortalamaları

İstasyon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Şereflikoçhisar	-0.5	0.1	3.2	7.3	11.3	15.2	17.6	17.6	13.7	8.4	5.0	1.4
Aksaray	-3.4	-1.8	1.3	5.0	8.8	12.1	15.0	14.2	10.2	5.6	1.4	-1.7
Cihanbeyli	-3.8	-3.2	0.0	3.9	7.9	11.4	14.0	13.5	10.0	5.1	0.8	-2.3
Kulu	-5.0	-3.9	-0.9	3.2	7.1	10.3	13.3	12.7	9.4	4.4	-0.3	-3.7

Biyoklimsel Sentez

Araştırma bölgesinin iklimini tanımlayabilmek için Şereflikoçhisar, Aksaray, Cihanbeyli, Kulu istasyonlarına ait veriler Akman ve Dağet (1971)'in çalışmaları gözönüne alınarak değerlendirilmiştir. Veriler Tabloda özetlenmiştir. Buna göre araştırma bölgesinde “**Kurak ve Yarı-Kurak Adeniz**” iklimlerinin “**soğuk ve çok soğuk**” tipleri göstermektedir. Bu özellik yağış rejimi ve floristik kompozisyonda kendini gösterir. Araştırma bölgemizde mevcut 4 meteoroloji istasyonundan Cihanbeyli de I.K.S.Y tipi (Doğu Akdeniz 2. tip) yağış rejimi görülürken diğer üç istasyonda K.I.S.Y tipi (Doğu Akdeniz 1. tip) görülmektedir. Her iki yağış rejiminde de yaz en kurak ay olup bunun etkisini vejetasyonda da görmek mümkündür. Zira araştırma bölgemizde İran-Turan fitocoğrafik bölgesine ait türler yaygın ve dominant'tır.

Araştırma bölgemizdeki istasyonlara ait ombro-termik diyagramlardan da görüleceği gibi (**Şekil 1-2-3-4**) bütün istasyonlarda belirgin bir yaz kuraklığı görülmektedir. Kurak devrenin tespiti, Gaussen metoduna göre yapılmış olup, yaz aylarında yağış miktarı sıcaklığın iki katına eşit yada daha düşüktür ($P \leq 2t$).

Bu istasyonlarda Emberger kuraklık indisi ($S=PE/ME$) bütün istasyonlarda 1 ile 1.4 arasında değişmekte olup bölgenin Akdeniz ikliminin etkisi altında olduğunu göstermektedir. Bilindiği gibi S değerleri 5'den küçük olduğunda iklim Akdenizli, 5 ile 7 arasında Sub-Akdenizli ve 7'den büyük olduğunda Oseyaniktir.

Bölgede en sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalaması (M), Şereflikoçhisar hariç diğer istasyonlarda Temmuz ayına rastlamaktadır.

En soğuk ayın minimum sıcaklık ortalaması (m) bütün istasyonlarda 0 °C'ın altında olup bu değer Kulu'da -5' e ulaşmaktadır.

Tuz Gölü Çevresi Türkiye'nin en kurak bölgelerinden birisidir. Bu nedenle jeolojik dönemlerde dahi bu bölgede orman geliştiğine dair bir kayda rastlanmamıştır. Bununla

birlikte taban suyunun yüksek olduğu lokal alanlarda ağaçsı formasyonlar gelişebilmektedir.

Tuz Gölü'nün göle yakın kesimlerinde tabanda su bulunmasına rağmen tuz konsantrasyonunun yüksek olması nedeniyle sadece halofitler gelişebilmektedir.

Bununla birlikte bu kesimlerde iki ağaççık türü *Frangula alnus* (barut ağacı) ve *Rhamnus petiolaris* (cehri) sağlıklı bir şekilde gelişebilmektedir.

Göl kıyısındaki tuzlu bataklıklarda *Halocnemum strobilaceum*, *Salicornia europaeae* gibi sukkulent (etli,sulu) halofitlerle, *Bolboschoenus maritimus* ve *Phragmites australis* gibi türlerle rastlanır.

Göl kıyısındaki ikinci kuşakta *Halocnemum strobilaceum* ve *Halimione verrucifera* karışık topluluklar oluşturur.

Tuzlu toprakları bozkırlar ile geçit kuşağında ise *Artemisia santonicum* dominant olduğu topluluklara rastlanır.

Tuz konsantrasyonunun tamamen ortadan kalktığı en dış zonda ise tipik Orta Anadolubozkırları tarım alanları arasında kesintili bir yayılışa sahiptir. (Tablo 6.) (Şekil 1-2-3-4)

Tablo 6. Biyoiklimsel Sentez

Istasyon	h	P	M	m	PE	S	Q₂	Yağış Rejimi	Biyoiklim
Şereflikoçhisar	975	363.0	29.6	-0.5	32.5	1.0	41.9	K.I.S.Y	Yarı-kurak alt, soğuk, Akd.Ikl.
Aksaray	980	347.4	29.9	-3.4	36.7	1.2	36.4	K.I.S.Y	Yarı-kurak alt, çok soğuk, Akd. Ikl.
Cihanbeyli	969	308.0	29.1	-3.8	33.1	1.1	32.7	I.K.S.Y	Kurak-üst, çok soğuk, Akd.Ikl.
Kulu	1000	365.0	29.0	-5.0	40.6	1.4	37.7	K.I.S.Y	Yarı-kurak alt, çok soğuk, Akd. Ikl.

h:Yükseklik

P: Yıllık ortalama yağış (mm)

M: En sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalaması (°C)

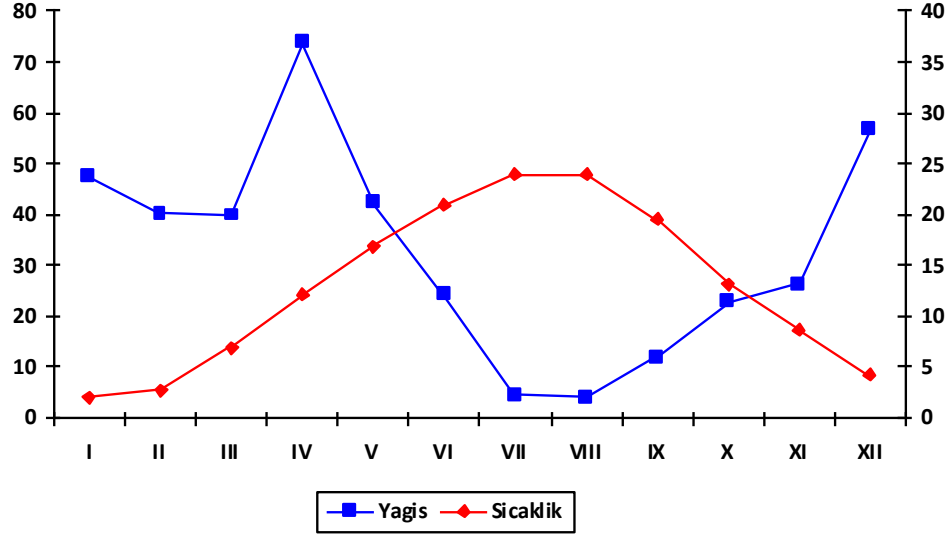
m: En soğuk ayın minimum sıcaklık ortalaması (°C)

PE: Yaz yağışı (mm)

S: Kuraklık indisi $S=PE/M$

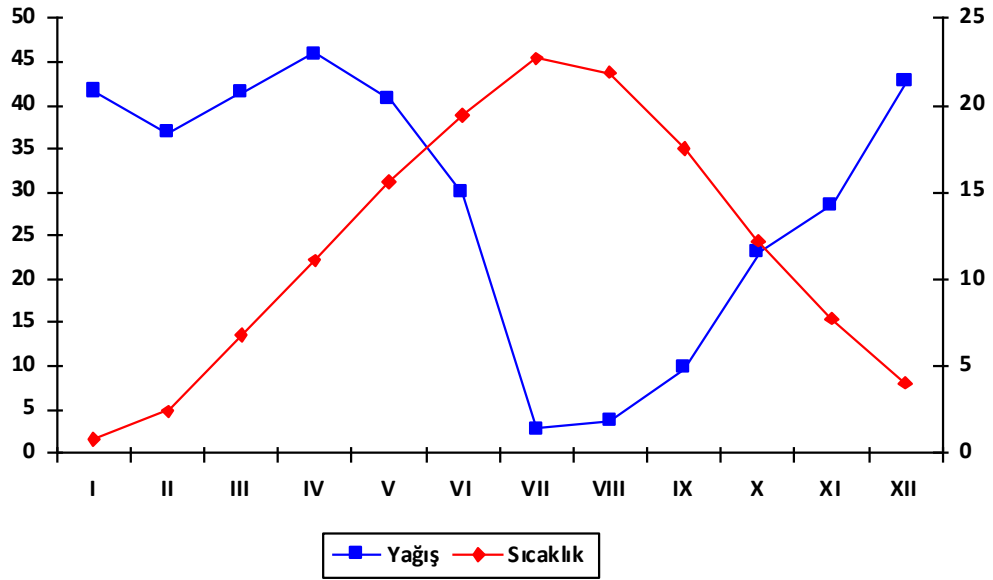
Q₂:Yağış-Sıcaklık emsali $Q_2=2000 \times P/M^2 - m^2$

a **b** **c** **d** **e** **f**
Şereflikoçhisar **975** **363** **12.9** **-0.5** **29.6**

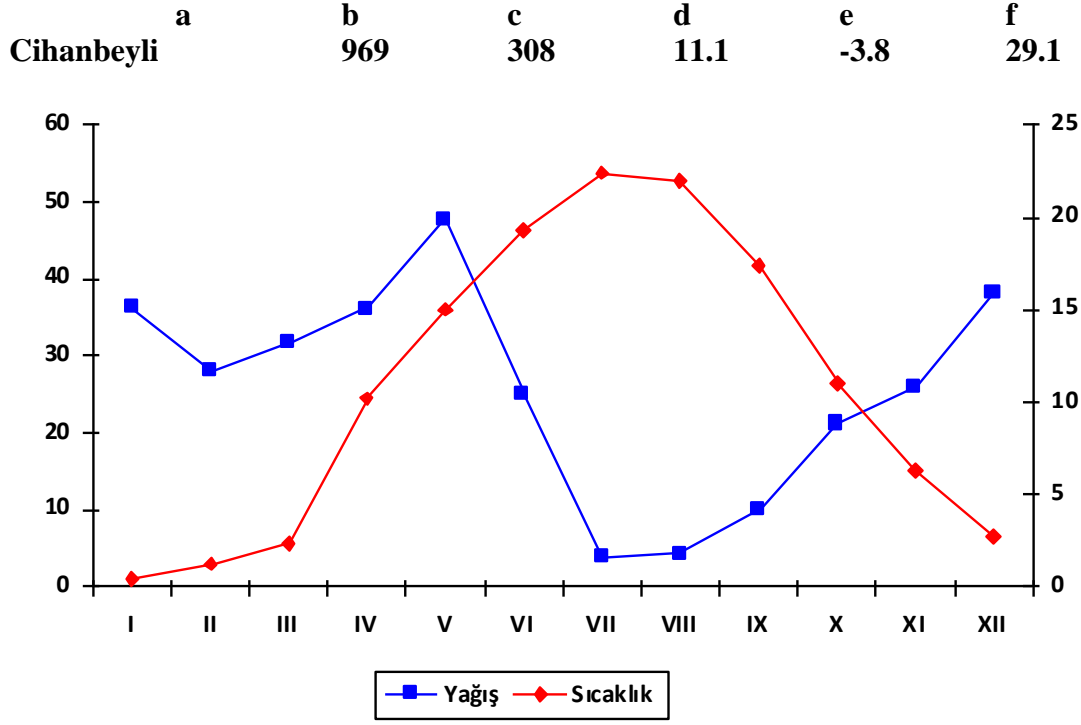


Şekil 1. Şereflikoçhisar İstasyonuna ait Ombro-Termik Diyagram

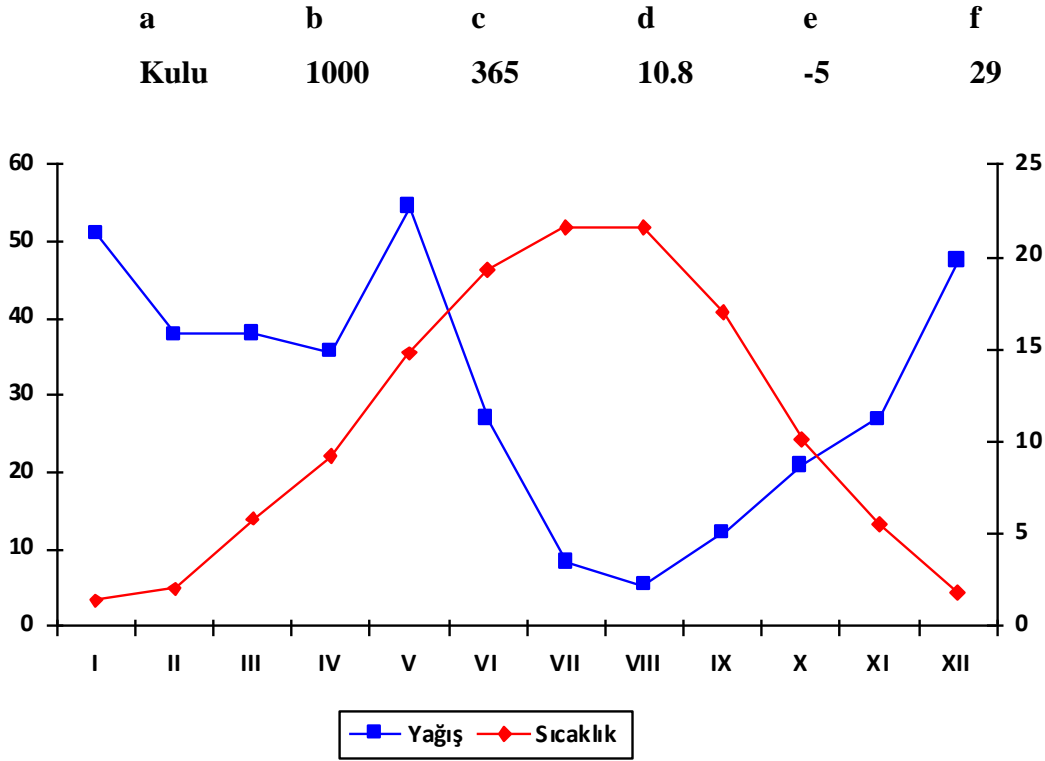
a **b** **c** **d** **e** **f**
Aksaray **980** **347.4** **11.8** **-3.4** **29.9**



Şekil 2. Aksaray İstasyonuna ait Ombro-Termik Diyagram



Şekil 3. Cihanbeyli İstasyonuna ait Ombro-Termik Diyagram



Şekil 4. Kulu İstasyonuna ait Ombro-Termik Diyagram

- a: İstasyonun Adı
- b: İstasyonun Denizden Yüksekliği
- c: Yıllık Toplam Yağış Miktarı
- d: Yıllık ortalama Sıcaklık
- e: En soğuk Ayın Minimum Sıcaklık Ortalaması
- f: En Sıcak Ayın Maksimum Sıcaklık Ortalaması

III-ENDEMİK, NADİR VE TEHDİT ALTINDAKİ BİTKİ TÜRLERİNİN TESPİTİ

Amaç:

Nadir, endemik ve nesli tehlikede olan bitki türlerin tespiti, bu türler üzerindeki tehditlerin ortaya konulmasıdır.

Metodoloji:

2010 yılı Nisan-Ekim aylarında Tuz Gölü'nün tamamı taranmış ancak özellikle endemik türler bakımından zengin Bolluk-Tersakan, Eskil-Yenikent, Sultanhanı-Eşmekaya yörelerinden bitkilerin vejetasyon devresine rastlayan aylarda periyodik olarak gerçekleştirilen arazi çalışmalarında metoduna uygun olarak bitki örnekleri toplanmıştır.

Örnekler, yöntemine uygun olarak en az ikişer adet olmak üzere üzerinde çiçek, meyve ve yaprak gibi organları ile toplanmaya özen gösterilmiştir. Örnekler toplanırken gerekli hallerde notlar alınmıştır. Toplanan örnekler preslenerek kurutularak ve herbaryum materyali haline getirilmiştir.

Bitkilerin teşhisinde Davis (1965, 1988)'in "Flora of Turkey and East Aegean Island" Vol.I-X. ve XI cilt, Güner et all. 2000 adlı eserlerden ve komşu ülke floralarından yararlanılmıştır. Teşhisinde güçlükle karşılaşılan örnekler herbaryum örnekleri ile karşılaştırılarak kontrol edilmiştir.

Türlerin Türkçe adların tespitinde Büyük Bitkiler Kılavuzu (Akalm, Ş) ve Türkçe Bitki adları Klavuzu (Baytop, T.)'ndan yararlanılmıştır. Türlerin IUCN kategorilerinin belirlenmesinde "Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı" (Ekim, T et all. 2000) esas alınmıştır.

IUCN Kategorileri:

CR-CRITICALLY ENDANGERED-Çok Tehlikede: Bir takson çok yakın bir gelecekte yok olma riski altında ise bu gruba konur.

EN-ENDANGERED-Tehlikede: Bir takson oldukça yüksek bir risk altında ve yakın gelecekte yok olma tehlikesi altında olup, ancak henüz CR grubunda değilse EN grubuna konur.

VU-VULNERABLE-Zarar Görebilir: CR ve EN gruplarına konamamakla birlikte; doğada orta vadeli gelecekte yüksek tehdit altında olan taksonlar bu gruba konur. Ülkemizde orta vadede tehdit altında olabileceği düşünülen ve birden fazla lokaliteden bilinen bazı türler bu kategoriye konmuştur. Ayrıca şimdilik durumlarında tehlike olmayan bazı türler, gelecekte korunmalarının sağlanması için, bu kategoriye konmuşlardır.

LR-LOWER RISK-Az Tehdit Altında: Üstteki gruplardan herhangi birine konamayan, onlara göre popülasyonları daha iyi bitkiler bu kategoriye konur. Popülasyonları oldukça iyi ve en az 5 lokaliteden bilinenler bu kategoriye konmuştur. Gelecekteki durumlarına göre tehdit açısından sıralanabilecek 3 alt kategorisi vardır:

LR (cd) Conservation Dependent -Koruma Önlemi Gerektiren

Takson 5 yıl içinde yukarıdaki kategorilerden birine konulacak ve hem tür, hem de habitat açısından özel bir koruma statüsü gerektirenler.

LR (nt) Near Threatened -Tehdit Altına Girebilir

Bir evvelki gruba konamayan ancak VU kategorisine konmaya yakın adaylar.

LR (lc) Least Concern - En Az Endişe Verici

Herhangi bir koruma gerektirmeyen ve tehdit altında olmayanlar.

BULGULAR

TUZ GÖLÜ'NÜN FLORİSTİK ÖNEMİ

Genel olarak “Sulak Alanlar” ve “Tuzlu Tavalar” floristik çeşitlilik açısından fakir olup dünyanın birçok yerinde rastlanabilen kozmopolit (geniş yayılışlı) türler çoğunluktadır.

Bu genel durumun aksine Tuz Gölü'nün güney kesimleri dünyadaki diğer tuzlu tavaların aksine endemizm oranı ve floristik çeşitlilik açısından çok zengindir.

Bu zenginliğin asıl sebebi dünyanın diğer tuzlu tavalarında da bolca bulunan NaCl'in yanı sıra lokal alanlarda sülfatca (NaSO₄) zengin toprakları barındırıyor olmasıdır.

Bu nedenle Tuz Gölü'nün güney kesimleri ülkemizin önemli “**Endemizm Merkezlerinden**” birisidir.

Lokal monotipik endemik bir cins olan *Kalidiopsis wagenitzii*'nin yegane yayılış alanı Tuz Gölü'nün güney kesimleridir. Diğer bir monotipik cins olan *Microrneum coralloides* de bu alanda barınmaktadır. *Cyathobasis fruticulosa* ise bu alandaki 3. monotipik cinstir.

Ülkemizde 16 monotipik cins olduğu düşünüldüğünde bunların 3 tanesinin bu alanda lokalize olması Tuz Gölünün floristik önemini göstermesi bakımından önemlidir.

Gene ülkemizde yayılış gösteren 6 endemik *Limonium* türünün 5'i Tuz Gölü çevresindedir.

Tuz Gölü çevresindeki endemik nadir ve hassas olmak üzere tespit edilen taksonlar (Tablo7) de verilmiştir.

Tablo 7. Tuz Gölü ÖÇKB'sinde Tespit Edilen Endemik, Nadir ve Tehdit Altındaki Bitki Tür Listesi

Familya	Taxon	Türkçe Adı	EUNIS	IUCN	Lokalite
Apiaceae	<i>Ferula halophila</i> Pesmen	Asa Otu	E6.2 X29	VU	✓ ✓ -Yavşan Tuzlası, Tuzlu Stepler -Eskil-Tuz Gölü Arası
Asteraceae	<i>Achillea sieheana</i> Stapf.	Civan Perçemi	D6.1	VU	✓ Göl Yazı-Göl Arası
Asteraceae	<i>Anthemis fumariifolia</i> Boiss.	Papatya	E6.2 X29	LC	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ Karacadag Kuzeyi, Ana Tahliye Kanalı İkizce-Göl Arası, -Gölyazı-Tersakan Gölü Arası, Tuzlu Bataklıklar -Yavşan Tuzlası -Gölyazı, Karaküllük Köyü, Tuzlu Bataklıklar -Eskil, Tuzlu Bataklıklar, -Eskil, Akgöl Civarı, Tuzlu Tavalır
Asteraceae	<i>Centaurea bornmulleri</i> Hausskn. ex Bornm.	Peygamber Çiçeği	E2.6	LR	✓ Tersakan Gölü Kuzey Kesimler
Asteraceae	<i>Centaurea tuzgoluensis</i> Aytaç & H. Duman	Peygamber Çiçeği	E6.2	VU	✓ Eskil, Bataklıklar
Asteraceae	<i>Cousinia birandiana</i> Hub.-Mor.	—	E6.2	LC	✓ ✓ Gölyazı-Kanal – Göl Arası Kaldırım Tuzlası, Yol Kenarları
Asteraceae	<i>Scorzonera hieracifolia</i> Hayek	İskorçin	D6.1 E6.2	LC	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ Eskil, Gölyazı-Tersakan Gölü Arası, Tuzlu Bataklık Gölyazı, Karaküllük Köyü, Bataklıklar Gölyazı, Karaküllük Köyü Eskil-Gölyazı Yolu, Cihanbeyli, Gölyazı-Kanal Boyu İkizce-Eskil Arası, Tuzlu Step

Asteraceae	<i>Senecio salsuginea</i> H.Duman & M.Vural	Kanarya Otu	E6.2		✓	
Asteraceae	<i>Taraxacum farinosum</i> Hausskn. & Bornm	Hindiba	D6.1 E2.6	LC	✓	Gölyazı-Tersakan Gölü Arası, Tuzlu Bataklık ✓ Yenikent, Tuzlu Step
Asteraceae	<i>Taraxacum mirabile</i> Wagenitz	Hindiba	D6.1 E6.2	LC	✓	Eskil, Step ✓ Eskil Tuzlu Step
Asteraceae	<i>Taraxacum tuzgoluensis</i> Yıldırımli & A. Doğru-Koca var. <i>eskilensis</i>	Hindiba	E6.2	NT	✓	Eskil-Tuz Gölü Arası
Boraginaceae	<i>Onosma halophilum</i> Boiss. & Heldr.	Emzik Otu	D6.1 E2.6	VU	✓	Günyazı-Gölyazı Arası, Tuzlu Ar ✓ Gölyazı-Tersakan Gölü Arası, Tuzlu Bataklık ✓ Eskil, Tuzlu Tavalalar ✓ Eskil, Gölyazı, Kanal Boyu, Tuzlu Bataklık ✓ Eskil, Bataklıklar ✓ Eskil-Gölyazı Arası, Step
Brassicaceae	<i>Lepidium caespitosum</i> Desf.	Tere	D6.1 E6.2	VU	✓	Aksaray, Ulukışla Köyü ✓ Günyazı-Gölyazı Arası, Tuzlu Tavalalar ✓ Gölyazı-Kanal Boyu, Tuzlu Tavalalar
Campanulaceae	<i>Asyneuma limonifolium</i> (L.) Janchen subsp. <i>Pestalozzae</i> (Boiss.) Damboldt	—	D6.1	LR	✓	Gölyazı-Kanal Boyu
Caryophyllaceae	<i>Gysophila oblanceolata</i> Bark.	Bahar Yıldızı	E6.2	VU	✓	Günyazı, Kanal Çevresi, ✓ Gölyazı, Karaküllük Köyü ✓ Gölyazı-Tersakan Gölü Arası, Tuzlu Bataklık ✓ Eskil, Yesiltömek-İkizce Arası, Tuzlu Tavalalar, ✓ Gölyazı, Karaküllük Köyü

						✓	Eskil, Tuzlu Tavalalar
Caryophyllaceae	<i>Saponaria halophila</i> Hedge & Hub.-Mor.	Sabun Otu	E6.2	CR	✓	✓	Gölyazı-Kanal Boyundan Göle
Caryophyllaceae	<i>Silene salsuginea</i> Hub.-Mor.	Nakil	D6.1 E6.2	EN	✓	✓	Eskil, Step, Gölyazı-Kanal Boyundan Göle ✓ Eskil, Tuzlu Step ✓ Gölyazı-Tersakan Gölü Arası, Tuzlu Bataklık ✓ Eskil, Tuzlu Bataklıklar ✓ Günyazı-Gölyazı Arası, Tuzlu Tavalalar, ✓ Eskil, Step
Chenopodiaceae	<i>Cyathobasis fruticulosa</i> (Bunge) Aellen	—	E6.2	VU	✓	✓	Şereflikoçhisar- Ankara Yolu Göl Kıyısı
Chenopodiaceae	<i>Kalidiopsis wagenitzii</i> Aellen	Kaz Ayağı	E6.2	EN	✓	✓	Eskil, Eskil Çöplüğü Arası, Eskil-Yenikent Arası
Chenopodiaceae	<i>Microcnemum coralloides</i> (Loscon & Pardo) Font-Quer.	—	D6.1 E6.2	VU	✓	✓	Günyazı-Gölyazı Arası, Tuzlu Tavalalar, Gölyazı-Tersakan Gölü Arası, Tuzlu Bataklık ✓ Gölyazı, Karaküllük Köyü, Tuzlu-Step Ar ✓ Eskil, Tuzlu Tavalalar ✓ Eskil-Eskil Çöplüğü Arası ✓ Eskil-Tuz Gölü Arası, Tuzlu Tavalalar ✓ Sultanhanı Yakını, Tuzlu Bataklık
Fabaceae	<i>Astragalus ovalis</i> Boiss. & Bal.	Geven	J5 D6.1 X29	LC	✓	✓	Yavşan Tuzlası, Yol Kenarları, Sereflikochisar, Kaldırım Tuzlası, Gölyazı, Dumanagıl Yaylası ✓ Yavşan Tuzlası, Tuzlu Tavalalar
Fabaceae	<i>Sphaerophysa kotschyana</i> Boiss.	—	D6.1 E2.6	LC	✓	✓	Gölyazı-Kanal Boyu Karaküllük Köyü, Tuzlu-Step Ar,

			X29			<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tersakan Gölü, Tarla Kenarları, ✓ Sereflikochisar, Kaldırım Tuzlası, Nadas Alanı ✓ Eski, Bataklıklar ✓ Yavşan Tuzlası,
Hypericaceae	Hypericum salsugineum Robson & Hub.-Mor.	Binbirdelik	D6.1 E6.2	VU		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eski, Tilkideligi Mevkii, Step ✓ Gölyazı-Tersakan Gölü Arası, Tuzlu Bataklık ✓ Gölyazı-Kanal Boyu ✓ Eski, Tuzlu Tavalar ✓ Eski, Tuzlu Bataklıklar ✓ Gölyazı, Ballılar Yaylası, Tuzlu Tavalar, ✓ Eski, Step
iridaceae	Gladiolus halophilus Boiss. & Heldr.	Glâyöl	E6.2 D6.1	VU		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gölyazı-Tersakan Gölü Arası, Tuzlu Bataklık ✓ Eski, Çöplük Arası ✓ Eski-Gölyazı Arası
Lamiaceae	Salvia halophila Hedge	Adaçayı	D6.1 E6.2	VU		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alkim Tesisleri, ✓ Gölyazı-Tersakan Gölü Arası, Tuzlu Bataklık ✓ Gölyazı-Kanal Boyundan Göle ✓ Eski, Tuzlu Tavalar ✓ Gölyazı, Karaküllük Köyü ✓ Eski-Karaküllük Köyü, Tuzlu-Step ✓ Günyazı - Gölyazı Arası, Tuzlu Tavalar, ✓ Gölyazı, Ballılar Yaylası, Tuzlu Tavalar
Liliaceae	Allium scabriflorum Boiss.	Soğan	E6.2	VU		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eski, Step ✓ Gölyazı-Tersakan Gölü Arası, Tuzlu

							Bataklık	
Liliaceae	<i>Allium sieheanum</i> [Hauskn. ex] Kollmann	Soğan	E6.2	LC	✓	Cihanbeyli-Eskil Köyü, Tuzlu Bataklıklar	✓	Eskil, Osmanın Çalanlardağı, Tuzlu Bataklıklar
					✓	Cihanbeyli, Gölyazı-Tersakan Gölü Arası		
Liliaceae	<i>Asparagus lycaonicus</i> P.H.Davis	Kuş Konmaz	E6.2	EN	✓	Gölyazı-Tersakan Gölü Arası, Tuzlu Bataklık		
			D6.1					
Linaceae	<i>Linum seljukorum</i> Davis	Keten	D6.1	VU	✓	Günyazı-Gölyazı Arası, Tuzlu Tavalalar, Gölyazı-Tersakan Gölü Arası, Tuzlu Bataklık	✓	Eskil-Çöplük Arası
			E6.2		✓	Eskil, Tuzlu Bataklıklar	✓	Gölyazı-Kanal Boyu
					✓	Günyazı-Gölyazı Arası, Tuzlu Tavalalar		
Plumbaginaceae	<i>Acantholimon halophilum</i> Bokhari	Kirpi Dikeni	E6.2	VU	✓	Gölyazı-Kanal Boyu		
Plumbaginaceae	<i>Acantholimon kotschyi</i> (Jaub. & Spach) Boiss.	Kirpi Dikeni	D6.1	LR	✓	Serflikoçhisar, Tuz Gölü	✓	,
Plumbaginaceae	<i>Limonium adilgunerii</i> Yıldırımli & A. Doğru-Koca	—	E6.2	NT	✓	Eskil-Tuz Gölü Arası		
Plumbaginaceae	<i>Limonium anatolicum</i> Hedge	—	D6.1	VU	✓	Gölyazı, Karaküllük Köyü, Bataklıklar, Gölyazı-Tersakan Gölü Arası, Tuzlu Bataklık	✓	Gölyazı, Karakütülü Köyü, Acıgöl Çevresi,
			E6.2					
Plumbaginaceae	<i>Limonium iconicum</i> Boiss. & Helder	—	E6.2	LC	✓	Gölyazı-Tersakan Gölü Arası, Tuzlu Bataklık		
Plumbaginaceae	<i>Limonium lilacinum</i> (Boiss. & Bal.) Wagenitz	—	E6.2	LC	✓	Gölyazı-Kanal Boyu		

Plumbaginaceae	Limonium Bokhari	tamaricoides	—	E6.2	EN	✓ ✓	Eskil, İkizce Arası, İkizce-Göl Arası
Poaceae	Elymus Runemark Melderis	elongatus subsp. salsus	(Host) ---- salsus	D6.1	EN	✓	Eskil, Step
Poaceae	Leymus & Bal.) Melderis	cappadocicus	(Boiss. —	E2.6 D6.1	VU	✓ ✓	Kulu -Tuz Gölü Arası, Gölyazı-Kanal Boyu
Poaceae	Puccinellia (Hornem.) P.Fourr.	convoluta	—	D6.1		✓	Gölyazı-Kanal Boyu
Scrophulariaceae	Verbascum Hub.-Mor.	helianthomoides	Sığır Kuyruğu	E6.2 E2.6	VU	✓ ✓	Gölyazı. Tuzlu Tavalar Eşmekaya - Eskil Arası
Scrophulariaceae	Verbascum & Heldr.) O. Kuntze su	pyroliforme	(Boiss. Sığır Kuyruğu	D6.1 E6.2	VU	✓ ✓ ✓	Eskil, Step Gölyazı-Tersakan Gölü Arası, Tuzlu Bataklık Gölyazı, Karaküllük Köyü, Bataklıklar

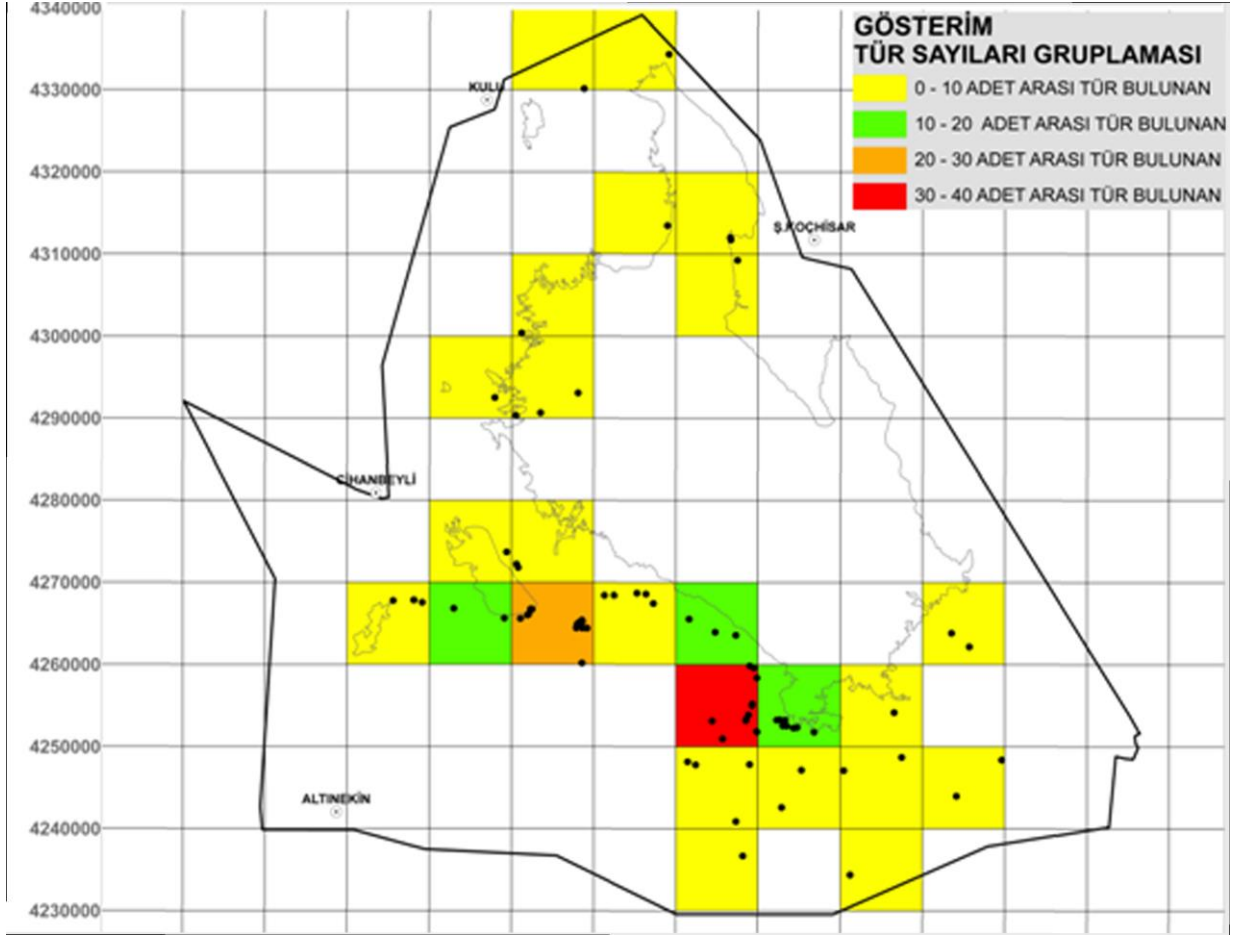
Endemik, Nadir ve Tehdit Altındaki Türlerin Lokasyonları:

Türlerin lokasyonlarını belirtmek için Tuz Gölü 10x10 km lik karelere bölünmüştür. Bu kareler içinde türlerin dağılışı işaretlenmiştir.

Buna göre Tuz Gölü havzasının güney ve özellikle güney batı kesiminde endemik, nadir ve tehdit altındaki türlerin yoğunlaştığı anlaşılmaktadır. (Harita 1-2)

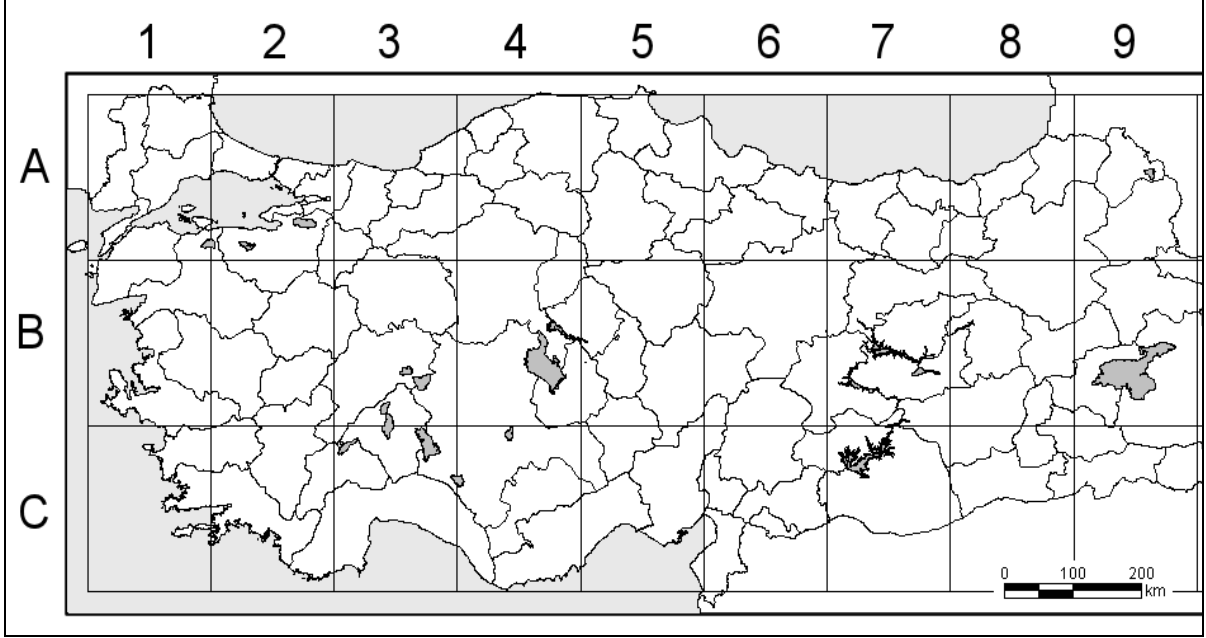


Harita 1. Tuz Gölü ÖÇKB'nin Endemik Bitki Türlerinin Genel Lokasyonları



Harita 2. Tuz Gölü ÖÇKB Bitki Tür Zenginliği

Tuz Gölü ÖÇKB’de yayılış gösteren endemik, nadir ve tehdit altındaki bazı türlerin Türkiye’deki yayılış alanları P.H. Davis tarafından geliştirilen Grid sistemine göre yayılış alanları aşağıda verilmiştir. (Harita 3)



Harita 3. Grid Kareleme Sistemi

Buna göre Tuz Gölü ÖÇKB’de tespit edilen endemik, nadir ve hassas türlerin çoğunun sadece Tuz Gölü ÖÇKB alanına özgü olduğu görülür. Yukarıdaki Grid kareleme sistemi esas alınarak bazı türlerin yayılış alanları işaretlenmiştir. Bu nedenle lokal bir yayılışa sahip olan bu türlerin yayıldığı habitatların korunması son derece büyük önem arz etmektedir.

Centaurea tuzgoluensis Aytaç & H. Duman

Lokal Endemik ve Iran-Turan elementidir. 900-940 metreler arasındaki Tuzlu Bataklıkları tercih eder.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										

Taraxacum tuzgoluensis Yıldırımli & A. Doğru-Koca var. *eskilensis*

Lokal Endemik ve Iran-Turan elementidir. 900-940 metreler arasındaki Eskil yakınlarındaki Tuzlu Bataklıkları tercih eder.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										

Kalidiopsis wagenitzii Aellen

Lokal Endemik ve Iran-Turan elementidir. 900-940 metreler arasındaki Eskil yakınlarındaki Tuzlu Bataklıkları tercih eder.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										

Hypericum salsugineum Robson et Hub.-Mor

Lokal Endemik ve Iran-Turan elementidir. 900-940 metreler arasındaki Tuzlu Bataklıkları tercih eder.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										

Limonium adilgunerii Yıldırımılı & A. Doğru-Koca

Lokal Endemik olup 900-940 metreler arasında Eskil-Tuz Gölü arası Tuzlu Bataklıkları tercih eder.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										

Saponaria halophila Hedge & Hub.-Mor.

Lokal Endemik ve 900-940 metreler arasındaki Gölyazı-Kanal Boyundan Göle doğru olan alanda yayılır.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										

Gypsophila ob lanceolata Bark.

Lokal Endemik ve Iran-Turan elementidir. Gölyazı-Tersakan Gölü Arası, Tuzlu Bataklıklarda, Tuzlu Tavalar tercih eder ve 930-1050 metreler arasında yayılır.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										

Onosma halophilum Boiss. et Heldr.

Lokal Endemik ve Iran-Turan elementidir. 900-1050 metreler arasında kışın su basan tuzlu steplerde ve tuzlu bataklıklarda yayılır.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										

Salvia halophila Hedge

Lokal Endemik ve Iran-Turan elementidir. 930-1000 m yüksekliklerde tuzlu step ve tuzlu bataklıklarda yayılır.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										

Linum seljukorum Davis.

Lokal Endemik ve Iran-Turan elementidir. 930-1000 m'ler arasında tuzlu bataklıklardaki kurumuş alanlarda yayılış gösterir.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										

Asparagus lycaonicus P.H.Davis.

Lokal Endemik ve Iran-Turan elementidir. 930-1000 m'ler arasında tuzlu bataklıklarda yayılış gösterir.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										

Silene salsuginea Hub-Mor.

Lokal Endemik ve Iran-Turan elementidir. 900-950 m'ler arasında Tuzlu step ve tuzlu bataklıklarda yayılış gösterir.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										

Acantholimon halophilum Bokhari

Lokal Endemik ve Iran-Turan elementidir. 900-1100 metreler arasındaki tuzlu stepleri ve tuzlu kil tepciklerinde yayılış gösterir.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										

Verbascum helianthemoides Hub.-Mor.

Endemik bir Iran-Turan elementidir. 960-1200 metreler arasında tuzlu step ve bataklıklar ile nadaslı tarlalarda yayılış gösterir.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										

Leymus cappadocicus (Boiss et bal) Melderis

Lokal Endemik ve Iran-Turan elementidir. 900-1000 m'ler arasında tuzlu steplerde ve tuzlu göllerin kumlu kıyılarında gelişir.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										

Ferula halophila Peşmen

Lokal Endemik ve Iran-Turan elementidir. 900-950 m'ler arasında Yavşan Tuzlası, Tuzlu Stepler ve Eski-Tuz Gölü Arası bozkırlarında yayılış gösterir.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										

Limonium lilacinum (Boiss. et Bal.) Wagenitz

Lokal Endemik ve Iran-Turan elementidir. Tuzlu alanlarda yayılış gösterir.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										

Limonium tamaricoides Bokhari

Lokal Endemik ve Iran-Turan elementidir. Eski, İkizce Arası Tuzlu topraklarda, 950-960 m. arındaki yükseltilerde yayılış gösterir.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										

Sphaerophysa kotschyana Boiss.

Lokal Endemik ve Iran-Turan elementidir. 950-1000 m'ler arasında tuzlu bataklıklarda yayılış gösterir.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										

Microcnemum coralloides (Loscos et Pardo) Font-Quen

Lokal Endemik ve Iran-Turan elementidir. 950-1000 m'ler arasında tuz konsantrasyonunun yüksek olduğu tuzlu bataklıklarda yayılır.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										

Astragalus ovalis Boiss. et Bal.

Lokal Endemik ve Iran-Turan elementidir. 800-1400 m'ler arasındaki Yavşan Tuzlası, Yol Kenarları, Sereflikochisar, Kaldırım Tuzlası, Gölyazı, Dumanagıl Yaylası çevresinde gelişir.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										

Elymus elongatus (Host) Runemark subsp. *salsus* Melderis

Lokal Endemik ve Iran-Turan elementidir. 900-950 m'ler arasında Eski, Step alanlarda gelişir.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										

Verbascum pyroliforme (Boiss et Heldr.) O. Kuntze

Lokal Endemik ve Iran-Turan elementidir. 900-1000 m'ler arasında Eski, Gölyazı-Tersakan Gölü tuzlu bataklıklar ve geçici su birikintilerinin kenarlarında yayılış gösterir.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										

Gladiolus halophilus Boiss. et Heldr.

Lokal Endemik ve Iran-Turan elementidir. Eski-Gölyazı arasında tuzlu bataklıkları tercih eder.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										

Allium sieheanum (Hauskn. ex) Kollmann

Lokal Endemik ve Iran-Turan elementidir. 900-1200 m'ler arasında *Juncus* sp.'ların egemen olduğu tuzlu topraklarda yayılış gösterir.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										

Scorzonera hieraciifolia Hayek

Lokal Endemik ve Iran-Turan elementidir. 800-1300 m'ler arasında tuzlu step ve tuzlu bataklıkları tercih eder.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										



Fotoğraf 1. *Centaurea tuzgoluensis* (Foto:L.Kurt, 2010)



Fotoğraf 2. *Gladiolus halophilus* (Foto:L.Kurt, 2010)



Fotoğraf 3-4. *Salicornia europaea* (Foto:L.Kurt, 2010)



Fotoğraf 5. *Limonium* sp. (Foto:L.Kurt, 2010)

IV.SİNTAKSONOMİK (BİTKİ SOSYOLOJİSİ) ÜNİTELERİN TESPİTİ

Tuz Gölü ÖÇKB’de sintaksonların tespiti amacıyla periyodik olarak arazi çalışması gerçekleştirilmiştir.

Arazi çalışmaları kapsamında ÖÇKB’nin tamamı taranmış ancak çalışmalar Bolluk-Tersakan, Eskil-Yenikent, Sultanhanı-Eşmekaya bölgelerindeki hassas habitatlarda yoğunlaşmıştır.

Metodoloji

Flora yeterince tanındıktan sonra vejetasyonun analizini gerçekleştirmek için yörede gerçekleştirilmiş sintaksonomik araştırmalar derlenmiştir. Bu araştırmalardan en kayda değer olanları Aydoğdu ve ark. (2001) tarafından gerçekleştirilen DPT projesidir. Buna ilave olarak Yurdakulol (1974, 90, 96) tarafından yapılan çalışmalarda Türkiye Halofitik vejetasyonu araştırılmaya başlanmıştır. Diğer önemli çalışmalar ise Birand (1961) tarafından yapılmıştır.

BULGULAR

Tuz Gölü’nün yükseltisi 905 metre olmakla birlikte çalışma alanının yükseltisi 900 ile 1000 metre arasında değişir.

Tuz Gölü ve çevresi fitocoğrafik olarak İran-Turan bölgesine girer. Ayrıca karasal tuzlu bataklıklar arasındaki fitocoğrafik gruplandırmaya göre de Orta Asya grubunun Aralo-Caspian alt grubuna girerler.

Alanda hidromorfik tuzlu alüviyal topraklar bulunur. Taban suyu fazla olan bu topraklar quaterner zamanda oluşmuş genç topraklardır. Yılın büyük bir kısmını su altında geçirirler. Yer yer taban suyunun yüzeye çıktığı ve hiç kurumadığı bölgeler mevcuttur. Eğim yetersizliği, içbükey topoğrafya, tuzlu taban suyunun yükselmesi, taşkınlar ve aşırı buharlaşma nedeniyle bu topraklar tuzluluk ve alkaliliğe sahiptir. Yüksek

miktardaki organik maddenin havasız şartlarda dekompoze olması sonucu organik asitler oluşur.

Gerçekleştirilen arazi çalışmaları sonucu Tuz Gölü çevresinde topraktaki tuz konsantrasyonuna bağlı olarak üç farklı vejetasyon tipi ayırt edilmiştir.

Bu vejetasyon tiplerine ait sintaksonlar ve bağlı oldukları üst birimler aşağıda verilmiştir; (Tablo 8)

Tablo 8. Vejetasyon Tiplerine Ait Sintaksonlar Ve Bağlı Oldukları Üst Birimler

Sınıf	<i>Astragalo-Brometea</i> Quezel 1973
Ordo	<i>Onobrychido-Thymetalia leucostomi</i> Akman, Ketenoğlu Quezel 1985
Alt ordo	<i>Onobrychido-Thymetalia leucostomi</i> Akman, Quezel, Barbero, Ketenoğlu ve Aydoğdu 1991
Alyans	<i>Achilleo wilhelmsii-Artemision santonici</i> Aydoğdu et al. 2004
1.Birlik	<i>Achilleo wilhelmsii-Artemisetum santonici</i> Aydoğdu et al. 2004
2.Birlik	<i>Artemisio scopariae-Pegagnetum harmalae</i> Aydoğdu et al. 2004
Sınıf	<i>Salicornietea</i> Br.-Bl. et Tx (Puccinellio-Salicornietea Topa 1938
Ordo	<i>Halostachyetalia</i> (Gross heim) Topa 1938
1.Birlik	<i>Halocnemetum strobilacei</i> (Keller) Topa 1938
2.Birlik	<i>Halimionetum verruciferae</i> (Keller) Topa 1938
Alyans	<i>Lepidio caespitosi-Limonion iconici</i> Aydoğdu et al. 2002
1.Birlik	<i>Lepidio caespitosi-Limonetum iconici</i> Aydoğdu et al. 2002
2.Birlik	<i>Limonio tamaricoides-Puccinellietum convolutae</i> Aydoğdu et al. 2002
3.Birlik	<i>Sphenopoda divaricati-Halocnemetum strobilacei</i> Aydoğdu et al. 2002
4.Birlik	<i>Suaedo anatolicae-Salsoletum nitrariae</i> Aydoğdu et al. 2002
Ordo	<i>Juncetalia maritimi</i> Br.-Bl. 1931

Alyans	<i>Inulo aucheranae-Elymion salsi</i> Aydoğdu et all.2002
1.Birlik	<i>Inulo aucheranae-Elymetum salsi</i> Aydoğdu et all.2002
2.Birlik	<i>Eragrostio collinae-Puccinellietum anatolicae</i> Aydoğdu et all.2002

Araştırma alanlarındaki bu üç farklı vejetasyon gruplarını řu şekilde tanımlamak ve birbirinden ayırmak mümkündür;

Tuzlu Step (Bozkır) Vejetasyonu:

Su baskınlarına maruz kalmayan ve gerek tuzlu çorak alanlardan, gerekse tuzlu bataklık alanlardan seviye olarak biraz daha yüksekte olan bir vejetasyon tipidir. Bu vejetasyon tipi göl çevresinde çok geniş yayılış arına sahiptir. Topraktaki tuz oranı diğer vejetasyon tiplerinden daha azdır.



Fotoğraf 6. Tuz Gölü çevresinde tuzlu stepler (Foto.L.Kurt,2010)

Bunun sonucu olarak vejetatif gelişim diğer vejetasyon tiplerine göre yüksek olup sukkulensi ve halofitik uyumlara çok az rastlanır. Fizyonomiye hakim tür *Artemisia santonicum* (pelin)'dur.

Diğer *Artemisia* topluluklarından farklı olarak *Champhorosma monspeliaca* subsp. *monspeliaca*, *Puccinellia convoluta*, *Petrosimonia brachiata*, *Aeluropus litoralis*, *Halimione verrucifera*, *Frankenia hirsuta* gibi halofitik türler içerir (Aydoğdu ve ark. 2001).

Tuzlu Çorak Vejetasyonu:

Tuzlu bataklıklar ile tuzlu step vejetasyonu arasında kalan kurak dönemde yüzeyde su içermeyen bununla birlikte tuzlu steplere oranla daha fazla taban suyu içeren alanlarda yayılır.

Yağışlı dönemlerde su seviyesinin yükselmesiyle taban suyundaki tuz kök seviyesine ulaşır ve burada birikir. Vejetatif gelişim tuzlu steplerden fazla olmakla birlikte tuzlu bataklık alanlardan daha hızlıdır.



Fotoğraf 7. Tuz Gölü çevresinde tuzlu çorak vejetasyon (Foto.L.Kurt,2010)

Halofitik uyumlara daha sık rastlanır; *Halocnemum strobilaceum*, *Puccinellia convoluta*, *Aeluropus litoralis*, *Petrosimonia brachiata*, *Halimione verrucifera*, *Limonium iconicum* ve *Salsola stenoptera*'dır. Ayrıca *Frankenia hirsuta* ve *Lepidium caespitosum*' bunlardan bazılarıdır (Aydoğdu ve ark. 2001).

Tuzlu Bataklık Vegetasyonu:

Taban suyu seviyesi her zaman yüksek olan yazın bir iki ay dışında yüzeyde kuraklığın olmadığı bataklıklardır. Daha çok Aksaray-Eskil-Gölyazı arasında önemli topluluklar oluşturur. Bu alanlarda ani ve aşırı buharlaşma daha az olduğundan tuz konsantrasyonu da bir evvelki vejetasyon tipine nazaran daha azdır.



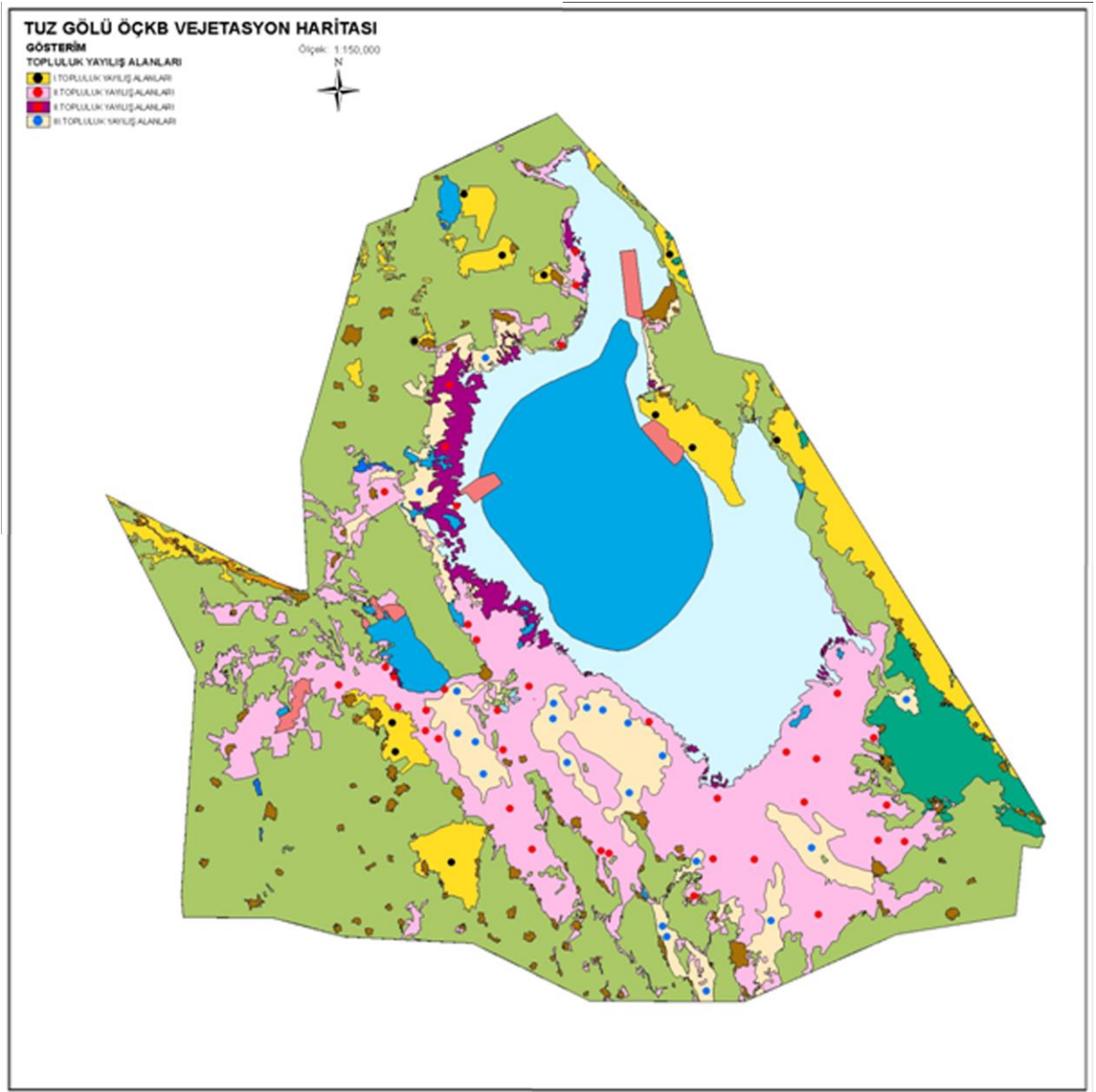
Fotoğraf 8. Tuz Gölü çevresinde tuzlu bataklıklar, Eskil bataklığı (Foto.L.Kurt,2010)

Bu vejetasyon tipi tatlı su kaynaklarının bulunmasıyla ayrılır.

Fizyonomiye hakim türler; *Elymus elongatus* subsp. *salsus*, *Juncus maritimus*, *Puccinellia convoluta*, *Juncus heldrichianus* var. *orientalis*, *Puccinellia koeieana* subsp.

anatolica, *Eragrostis collina* ve *Molinia caerulea*'dır. Son üç tür özellikle tatlı su kaynakları ve kanalları civarında yoğun olarak gözlenir. Ayrıca *Inula aucherana*, *Verbascum pyroliforme*, *Scorzonera parviflora*, *Plantago maritima*, *Falcaria falcarioides*, *Schoenus nigricans*, *Lotus strictus* ve *Cladium mariscus* gibi farklı familyalara ait türlerdir (Aydoğdu ve ark. 2001).

Yukarıda tanımlanan vejetasyon tiplerinin yayılışı haritada gösterilmiştir (Harita, 4).



Harita 4. Tuz Gölü ÖÇKB Vejetasyon Haritası

V.HASSAS, NADİR VE TEHDİT ALTINDAKİ HABİTATLARIN TESPİTİ

Tuz Gölü habitat tipleri **EUNIS** (Avrupa Birliği Doğa Bilgi Sistemi)'in habitat sınıflama sistemine uygun olarak sınıflandırılmıştır.

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

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

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

EUNIS habitat sistemi açıklayıcı belgelerle birlikte bir veri tabanından meydana gelir (Davies *et al.* 2004). Güçlü bir hiyerarşik yapısı olan sınıflandırmanın özelliği, türlerin teşhisinde kullanılan anahtar oluşturmaya benzer. Habitatların tanımlanması için de anahtarların oluşturulmasını sağlayacak belirleyici kriterlerin geliştirilmesine dayanır.

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

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

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

Habitatların Sınıflandırılmasında İzlenen Metodoloji

Tuz Gölü ve çevrelerindeki habitatları sınıflandırmak amacıyla arazi çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

Arazi çalışmalarında habitat tiplerini karakterize etmek için habitat veri formları hazırlanmış ve her bir habitat tipini karakterize edecek sayıda habitat veri formu doldurulmuştur.

Habitat veri formunda;

- Alanın geometrik tanımı (nokta, çizgi, alan),
- Formu dolduran kişi adı ve form numarası,
- Tarih,
- Alanın tanımı ve alanla ilgili gözlemler,
- Alanın topoğrafik ve jeolojik yapısı (Eğim, yön, anakaya ve toprak tipi gibi),
- Alandaki dominant formasyon tipi, örtüş yüzdesi, tabakalaşma gibi özellikler,

- Alanı karakterize eden flora türleri,
- Alanı karakterize eden faunistik elemanlar,
- Alandaki etkiler (yerleşim, otlatma, yangın, hafriyat vb.),
- Mevcut arazi kullanımı (tarımsal, ormancılık, turizm vb.),
- Ana biyotop tipleri ve örtüş yüzdeleri,
- EUNİS'deki karşılık kodu (varsa),

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

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

olarak tespit edilmiştir.

Analiz sonucu EUNIS habitat listesinde mevcut olan yani Avrupa'nın başka bölgelerinde daha önce tanımlanmış ve özellikleri itibariyle aynı olan habitatlara aynı kod numarası verilmiştir. EUNIS listelerinde olmayan ve bu listeler için yeni olduğu düşünülen habitatlar için öneri habitat kodları verilmiştir.

Habitat sınıflamasına yönelik gerçekleştirilen arazi çalışmaları sonucu Ana Habitat Grupları belirlenmiştir. Elde edilen veriler sayısal ortamda aktarılacak ve Coğrafi Bilgi Sisteminde tüm verilerin analizi gerçekleştirilmiştir. Tespit edilen ana habitat grupları ve kodları (Tablo 9) ve (Harita.5) verilmiştir.

Tablo 9. Tuz Gölü EUNIS Habitat Tipleri

EUNIS HABİTAT GRUBU	ALT GRUP	Kodu	Adı
C-KARA İÇİ YÜZEY SULARI (INLAND SURFACE WATERS)			
	C.1 YÜZEY SULAR	DURGUN C1.1	Daimi Oligotrofik Göller
		C1.5	Daimi Tuzlu ve Acı Göller
		C1.6	Geçici Tuzlu ve Acı Göller
D-TURBALIKLAR, BATAKLIKLAR VE ÇAYIRLIKLAR (MİRES, BOGS AND FENS)			
	D6 KARASAL BATAKLIKLAR	TUZLU D6.16	✓ Orta Avrupa ve orta Anadolu <i>Salicornia</i> , <i>Microcnemum</i> , <i>Suaeda</i> ve <i>Salsola</i> Tuzlu Bataklıkları
E-ÇAYIRLIKLAR VE EĞRELTİLERİN, YOSUNLARIN YA DA LİKENLERİN BASKIN OLDUĞU			
	E.1 KURU OTLAKLAR	E1.2	Kireçli yapıda toprağa sahip, çok yıllık bitkilerin bulunduğu, çayırliklar ve stepler
	E.2 MESİÇ OTLAKLAR	E2.6	Tarıma Açılmış Step Habitatları
	E6. İÇ TUZLU BOZKIRLAR	E6.2	İç Tuzlu Bozkırlar

I-DÜZENLİ OLARAK YA DA SON ZAMANLARA KADAR KÜLTÜRE ALINAN TARIMSAL, MEYVE BAHÇELERİ VE İŞLENEN HABİTATLAR (REGULARLY OR RECENTLY CULTIVATED AGRICULTURAL, HORTICULTURAL AND DOMESTIC HABITATS)

E.1.EKİLEBİLİR ARAZİ VE TİCARİ BAHÇECİLİK I.1.3. Düşük Yoğunluklu Zirai Metodlarla Yetiştirilen Monokültürel Tahıl Alanları

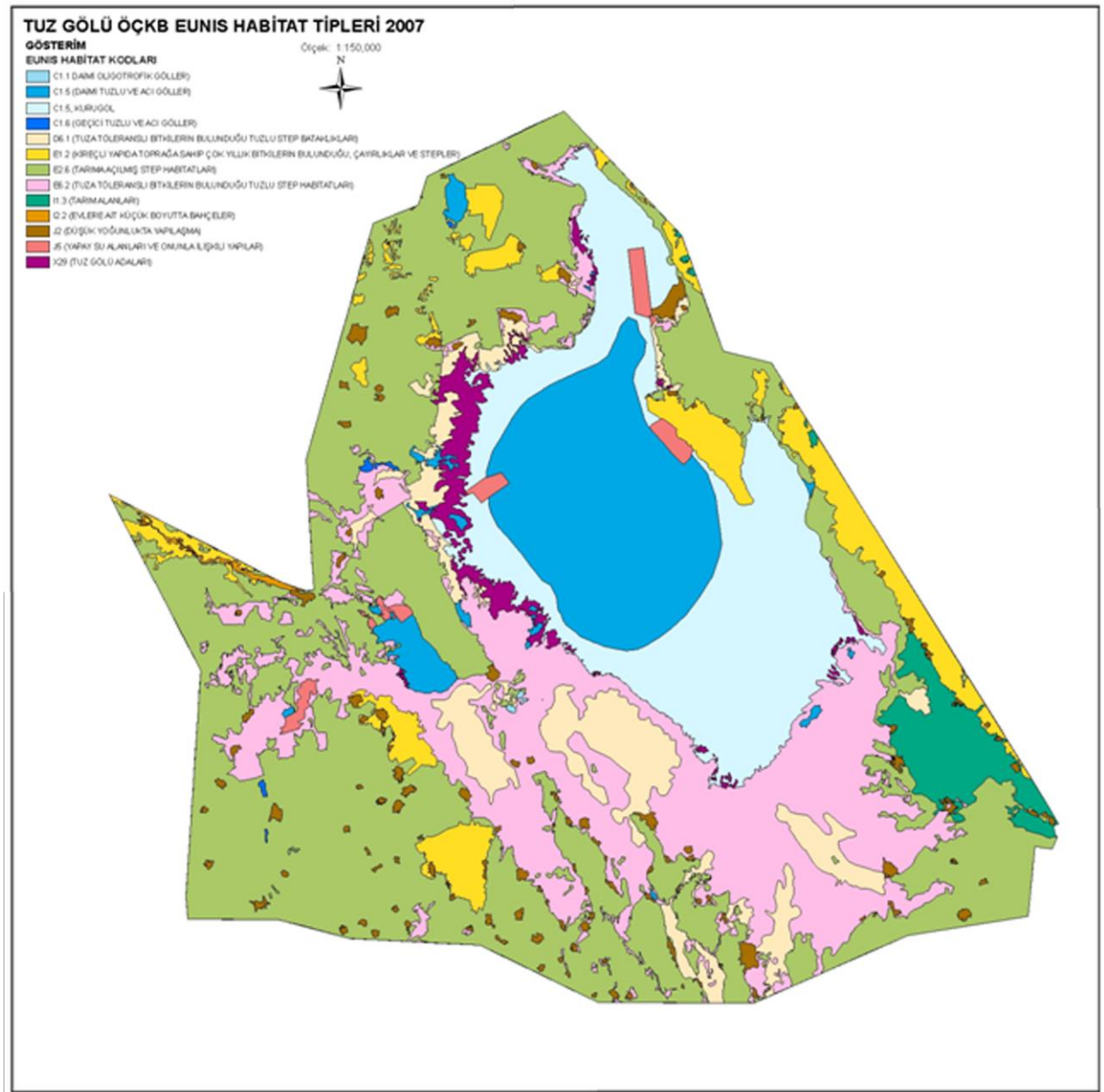
I2.2 Evlere Ait Küçük Boyutta Bahçeler

J-İNŞA EDİLMİŞ, ENDÜSTRİYEL VE DİĞER YAPAY HABİTATLAR (CONSTRUCTED, INDUSTRIAL AND OTHER ARTIFICIAL HABITATS)

J.2. DÜŞÜK YOĞUNLUKLU YERLEŞİM J.2.1. Dağınık Yerleşim

J5 Yapay Su Kanalları ve Onunla İlişkili Yapılar

X29 Tuz Gölü Adaları



Harita 5. Tuz Gölü ÖÇKB’de EUNIS Habitat Tiplerinin Dağılışı

EUNIS HABİTAT TİPLERİNİN ENDEMİZM, HASSASLIK VE NADİRLİK AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Tuz Gölü Özel Çevre Koruma Bölgesi'nde 12 farklı EUNIS habitat tipi tanımlanmıştır. Bunlar;

- I. C1.1-Daimi Oligotrofik Göller
- II. C1.5-Daimi Tuzlu ve Acı Göller
- III. C1.6-Geçici Tuzlu ve Acı Göller
- ✓ D6.16-Orta Avrupa ve Orta Anadolu *Salicornia*, *Microcnemum*, *Suaeda* ve *Salsola*
- ✓ Tuzlu Bataklıkları
- IV. E1.2-Kireçli yapıda toprağa sahip, çok yıllık bitkilerin bulunduğu, çayırliklar ve stepler
- V. E2.6-Tarıma Açılmış Step Habitatları
- VI. E6.2 -İç Tuzlu Bozkırlar
- VII. I1.3-Düşük Yoğunluklu Zirai Metodlarla Yetiştirilen Monokültürel Tahıl Alanları
- VIII. I2.2-Evlere Ait Küçük Boyutta Bahçeler
- IX. J2.1-Dağınık Yerleşim
- X. J5-Yapay Su Kanalları ve Onunla İlişkili Yapılar
- XI. X29-Tuz Gölü Adaları

Yukarıda tanımlanan 12 farklı EUNIS habitat tipi endemizm, hassaslık ve nadirlik açısından değerlendirildiğinde aşağıdaki 4 habitat tipinin ön plana çıktığı görülür.

Bunlar;

- ✓ D6.16-Orta Avrupa ve Orta Anadolu *Salicornia*, *Microcnemum*, *Suaeda* ve *Salsola*
- Tuzlu Bataklıkları
- ✓ E2.6-Tarıma Açılmış Step Habitatları
- ✓ E6.2 -İç Tuzlu Bozkırlar
- ✓ X29-Tuz Gölü Adaları'dır.

Tablo 10. D6.16-Orta Avrupa ve Orta Anadolu *Salicornia*, *Microcnemum*, *Suaeda* ve *Salsola* Tuzlu Bataklıklarında Bulunan Endemik Nadir Ve Hassas Taksonlar

Taxon	IUCN
1. <i>Achillea sieheana</i> Stapf.	VU
2. <i>Scorzonera hieracifolia</i> Hayek	LC
3. <i>Taraxacum farinosum</i> Hausskn. & Bornm	LC
4. <i>Taraxacum mirabile</i> Wagenitz	LC
5. <i>Onosma halophilum</i> Boiss. & Heldr.	VU
6. <i>Lepidium caespitosum</i> Desf.	VU
7. <i>Asyneuma limonifolium</i> (L.) Janchen subsp. <i>Pestalozzae</i> (Boiss.) Damboldt	LR
8. <i>Silene salsuginea</i> Hub.-Mor.	EN
9. <i>Microcnemum coralloides</i> (Loscon & Pardo) Font-Quer.	VU
10. <i>Astragalus ovalis</i> Boiss. & Bal.	LC
11. <i>Sphaerophysa kotschyana</i> Boiss.	LC
12. <i>Hypericum salsugineum</i> Robson & Hub.-Mor.	VU
13. <i>Gladiolus halophilus</i> Boiss. & Heldr.	VU
14. <i>Salvia halophila</i> Hedge	VU
15. <i>Asparagus lycaonicus</i> P.H.Davis	EN
16. <i>Linum seljukorum</i> Davis	VU
17. <i>Acantholimon kotschyi</i> (Jaub. & Spach) Boiss.	LR
18. <i>Limonium anatolicum</i> Hedge	VU
19. <i>Elymus elongatus</i> (Host) Runemark subsp. <i>salsus</i> Melderis	EN
20. <i>Leymus cappadocicus</i> (Boiss. & Bal.) Melderis	VU
21. <i>Puccinellia convoluta</i> (Hornem.) P.Fourr.	
22. <i>Verbascum pyroliforme</i> (Boiss. & Heldr.) O. Kuntze su	VU

Tablo 11. E6.2 -İç Tuzlu Bozkırlarda Bulunan Endemik Nadir Ve Hassas Taksonlar

Taxon	IUCN
1. Ferula halophila Pesmen	VU
2. Anthemis fumariifolia Boiss.	LC
3. Centaurea tuzgoluensis Aytaç & H. Duman	VU
4. Cousinia birandiana Hub.-Mor.	LC
5. Scorzonera hieracifolia Hayek	LC
6. Senecio salsuginea H.Duman & M.Vural	
7. Taraxacum farinosum Hausskn. & Bornm	LC
8. Taraxacum mirabile Wagenitz	LC
9. Taraxacum tuzgoluensis Yıldırımli & A. Doğru-Koca var. Eskillensis	NT
10. Lepidium caespitosum Desf.	VU
11. Gysophila oblanceolata Bark.	VU
12. Saponaria halophila Hedge & Hub.-Mor.	CR
13. Silene salsuginea Hub.-Mor.	EN
14. Cyathobasis fruticulosa (Bunge) Aellen	VU
15. Kalidiopsis wagenitzii Aellen	EN
16. Microcnemum coralloides (Loscon & Pardo) Font-Quer.	VU
17. Hypericum salsugineum Robson & Hub.-Mor.	VU
18. Gladiolus halophilus Boiss. & Heldr.	VU
19. Salvia halophila Hedge	VU
20. Allium scabriflorum Boiss.	VU
21. Allium sieheanum [Hausskn. ex] Kollmann	LC
22. Asparagus lycaonicus P.H.Davis	EN
23. Linum seljukorum Davis	VU
24. Acantholimon halophilum Bokhari	VU
25. Limonium adilgunerii Yıldırımli & A. Doğru-Koca	NT
26. Limonium anatolicum Hedge	VU
27. Limonium iconicum Boiss. & Helder	LC
28. Limonium lilacinum (Boiss. & Bal.) Wagenitz	LC
29. Limonium tamaricoides Bokhari	EN
30. Verbascum helianthomoides Hub.-Mor.	VU
31. Verbascum pyroliforme (Boiss. & Heldr.) O. Kuntze su	VU

Tablo 12. E2.6-Tarıma Açılmış Step Habitatlarında Bulunan Endemik Nadir Ve Hassas Taksonlar

Taxon	IUCN
1. Centaurea bornmulleri Hausskn. ex Bornm.	LR
2. Taraxacum farinosum Hausskn. & Bornm	LC
3. Onosma halophilum Boiss. & Heldr.	VU
4. Sphaerophysa kotschyana Boiss.	LC
5. Leymus cappadocicus (Boiss. & Bal.) Melderis	VU
6. Verbascum helianthomoides Hub.-Mor.	VU

Tablo 13. X29-Tuz Gölü Adalarında Bulunan Endemik Nadir Ve Hassas Taksonlar

Taxon	IUCN
1. Ferula halophila Pesmen	VU
2. Anthemis fumariifolia Boiss.	LC
3. Astragalus ovalis Boiss. & Bal.	LC
4. Sphaerophysa kotschyana Boiss.	LC

Tablo 14. J5-Yapay Su Kanalları ve Onunla İlişkili Yapılarda Bulunan Endemik Nadir Ve Hassas Taksonlar

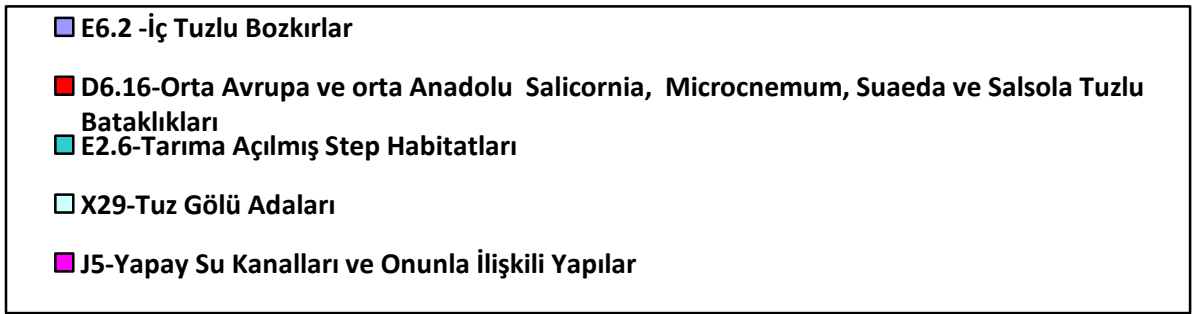
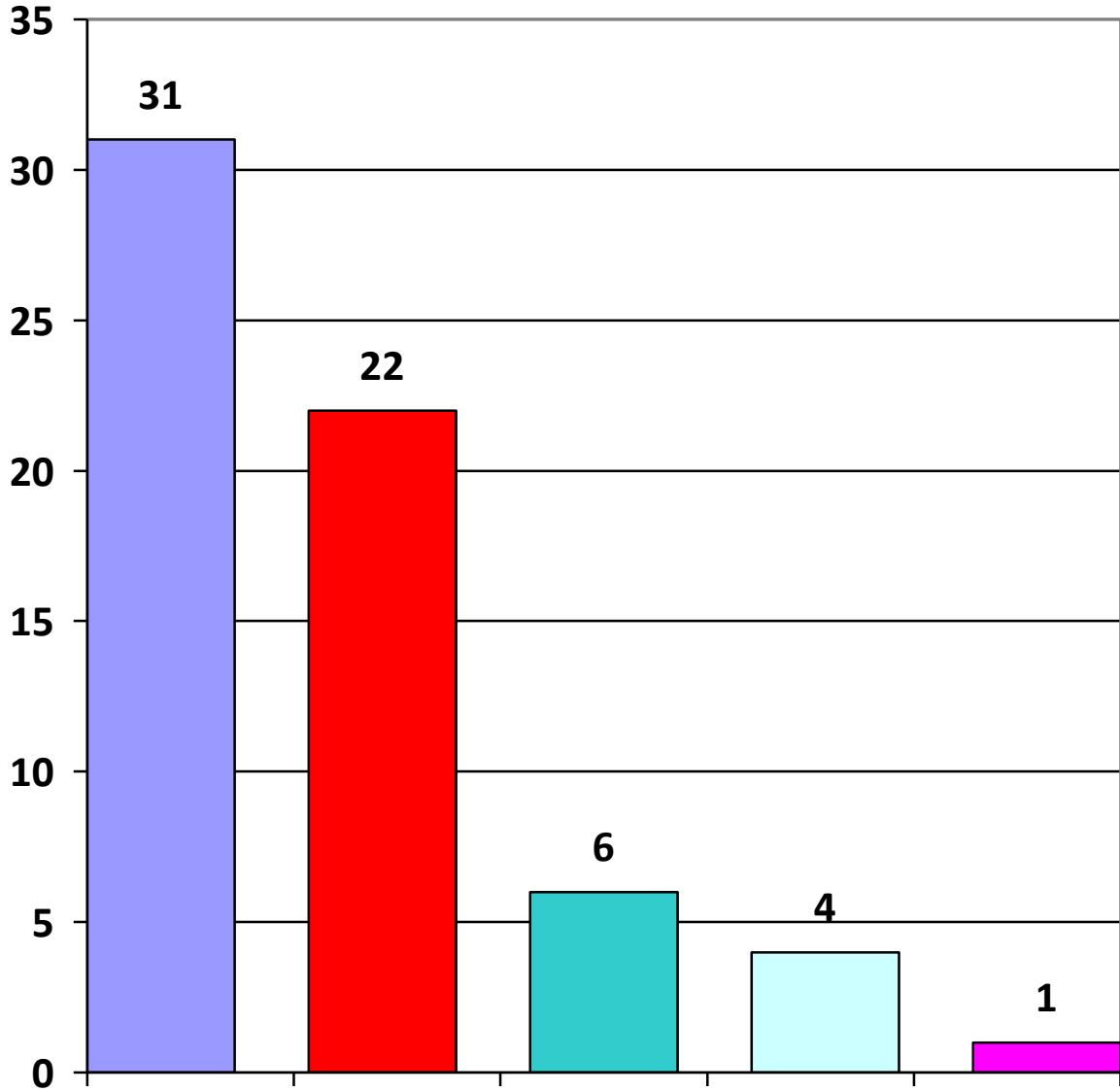
Taxon	IUCN
1. Astragalus ovalis Boiss. & Bal.	LC

ENDEMİK NADİR VE HASSAS TAKSONLARIN EUNIS HABİTAT TİPLERİNE GÖRE DAĞILIMLARI

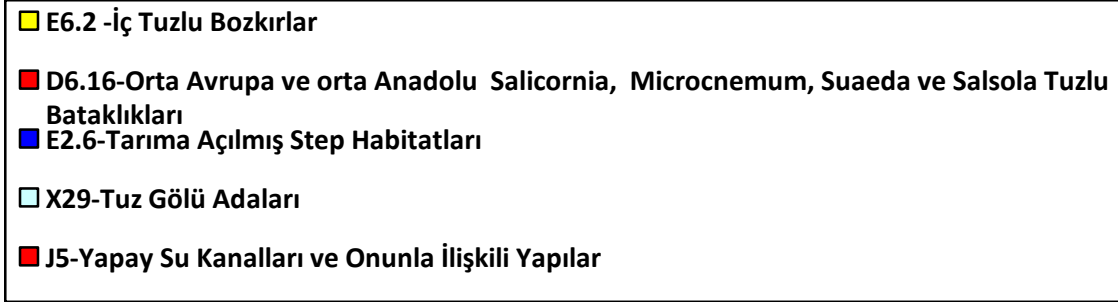
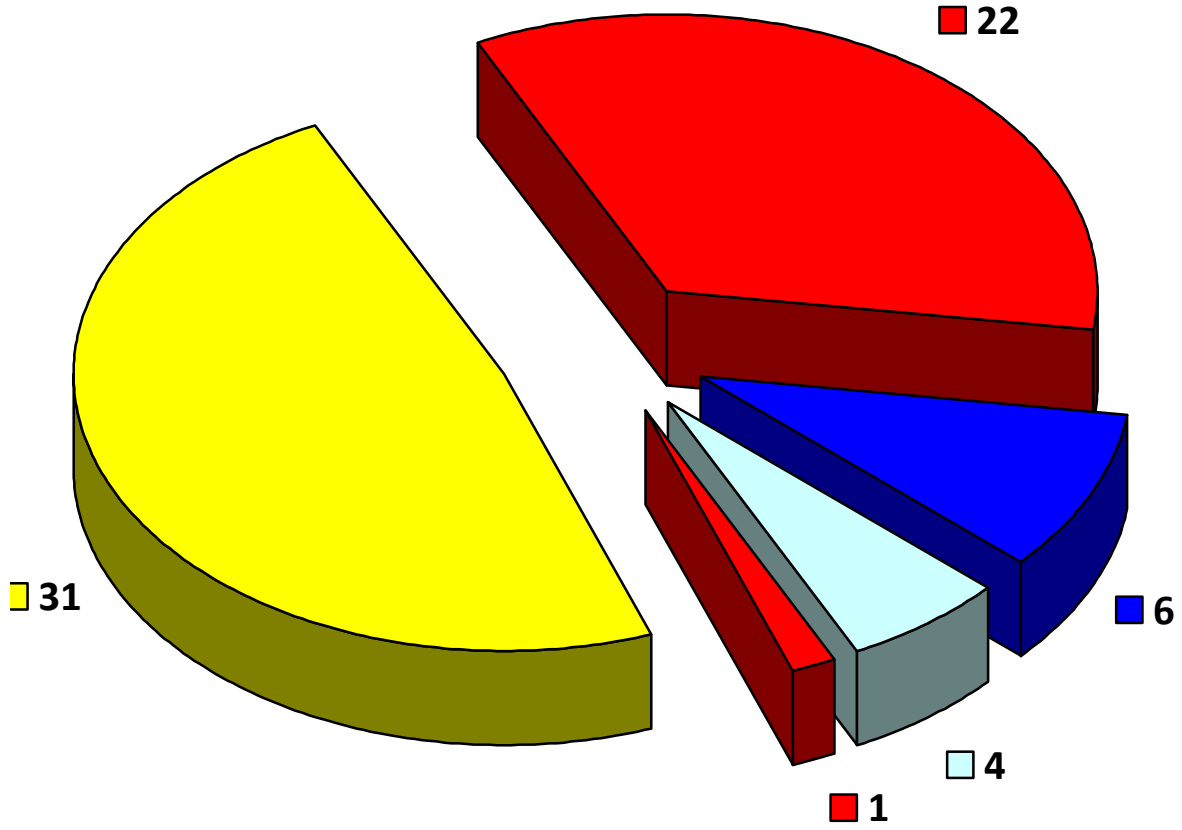
Tuz Gölü ÖÇKB’de tespit edilen 41 endemik, nadir ve hassas türün habitatlara göre dağılışı dikkate alındığında 31 tür ile E6.2 -İç Tuzlu Bozkırların 1. Sırada yer aldığı, bunu 22 tür ile D6.16-Orta Avrupa ve Orta Anadolu *Salicornia*, *Microcnemum*, *Suaeda* ve *Salsola* Tuzlu Bataklıkların takip ettiği ve daha sonra sırasıyla 6 tür ile E2.6-Tarıma Açılmış Step Habitatlari, 4 tür ile X29-Tuz Gölü Adalarının ve 1 tür ile J5-Yapay Su Kanallari ve Onunla İlişkili Yapıların yer aldığı tespit edilmiştir. (Tablo 15-16-17) (Şekil 5-6-7-8-9-10)

Tablo 15. Tuz Gölü ÖÇKB’de Endemik, Nadir Ve Hassas Taksonların EUNIS Habitat Tiplerine Göre Dağılımları

EUNIS HABİTAT TİPİ	ENDEMİK NADİR VE HASSAS TAKSON SAYISI
E6.2 -İç Tuzlu Bozkırlar	31
D6.16-Orta Avrupa ve Orta Anadolu <i>Salicornia</i> , <i>Microcnemum</i> , <i>Suaeda</i> ve <i>Salsola</i> Tuzlu Bataklıkları	22
E2.6-Tarıma Açılmış Step Habitatlari	6
X29-Tuz Gölü Adaları	4
J5-Yapay Su Kanallari ve Onunla İlişkili Yapılar	1



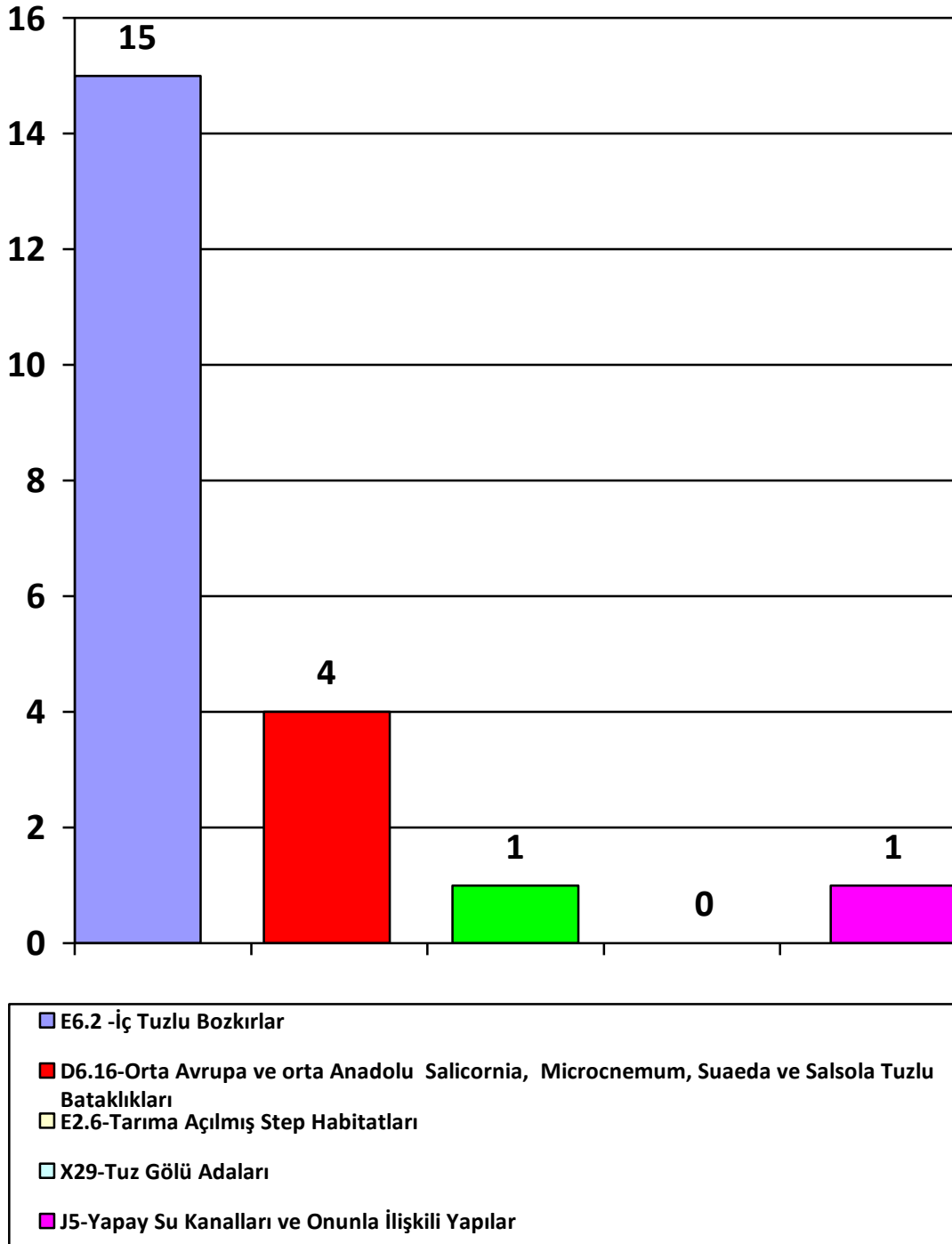
Şekil 5. Tuz Gölü ÖÇKB’de Endemik, Nadir Ve Hassas Taksonların EUNIS Habitat Tiplerine Göre Dağılımları



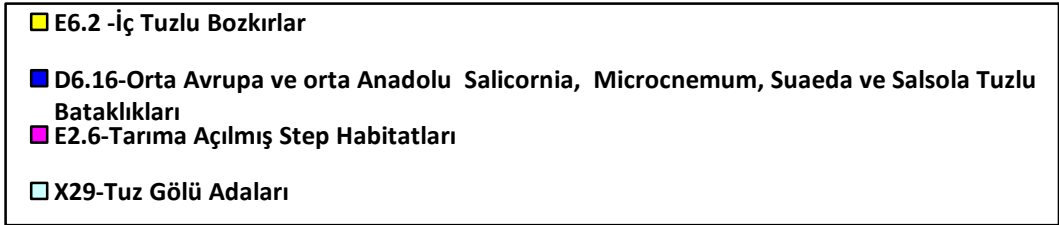
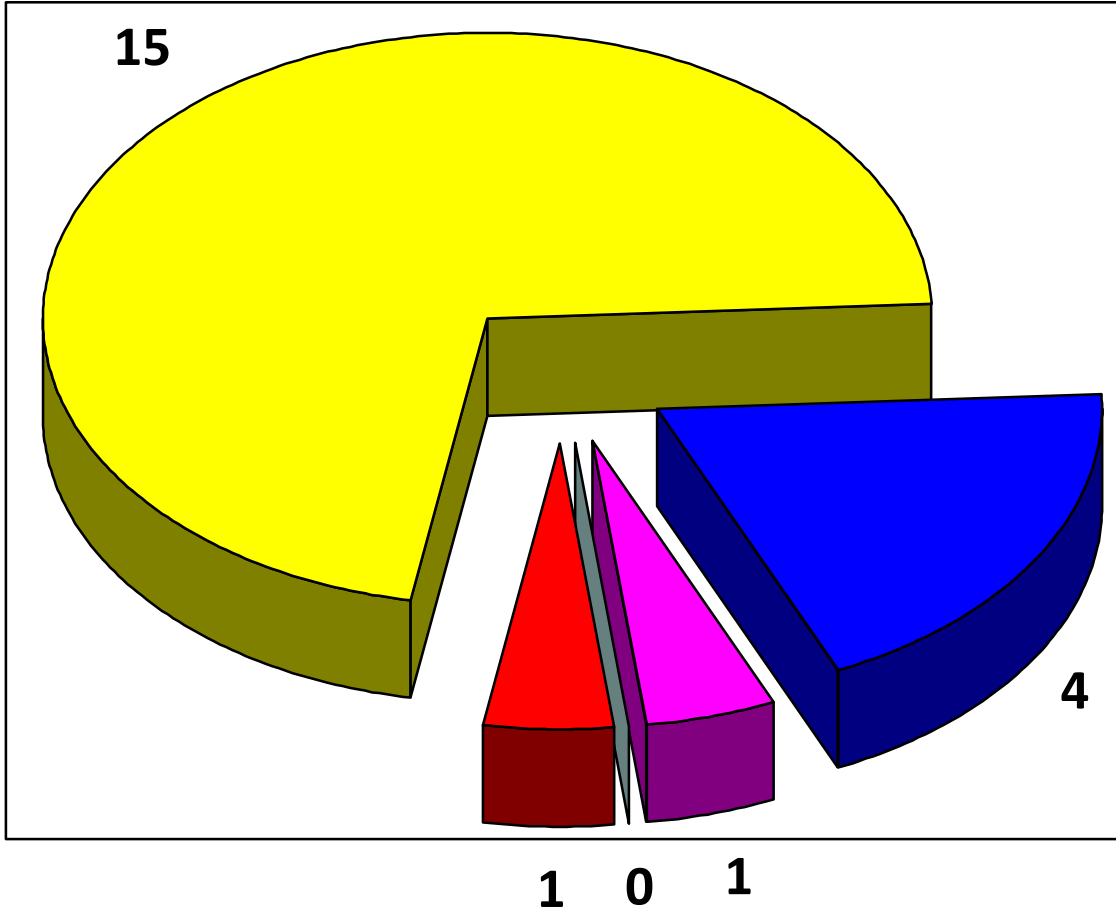
Şekil 6. Tuz Gölü ÖÇKB’de Endemik, Nadir Ve Hassas Taksonların EUNIS Habitat Tiplerine Göre Dağılımları

Tablo 16. Sadece Tek Bir EUNIS Habitat Tipine Özgü Olup Diğer Habitatlarda Bulunmayan Türler

EUNIS HABİTAT TİPİ	ENDEMİK NADİR VE HASAS TAKSON SAYISI	HABİTATA ÖZGÜ (Başka Habitatta Bulunmayan)
E6.2 -İç Tuzlu Bozkırlar	31	15
D6.16-Orta Avrupa ve Orta Anadolu <i>Salicornia, Microcnemum, Suaeda</i> ve <i>Salsola</i> Tuzlu Bataklıkları	22	4
E2.6-Tarıma Açılmış Step Habitatlari	6	1
X29-Tuz Gölü Adaları	4	-
J5-Yapay Su Kanalları ve Onunla İlişkili Yapılar	1	1



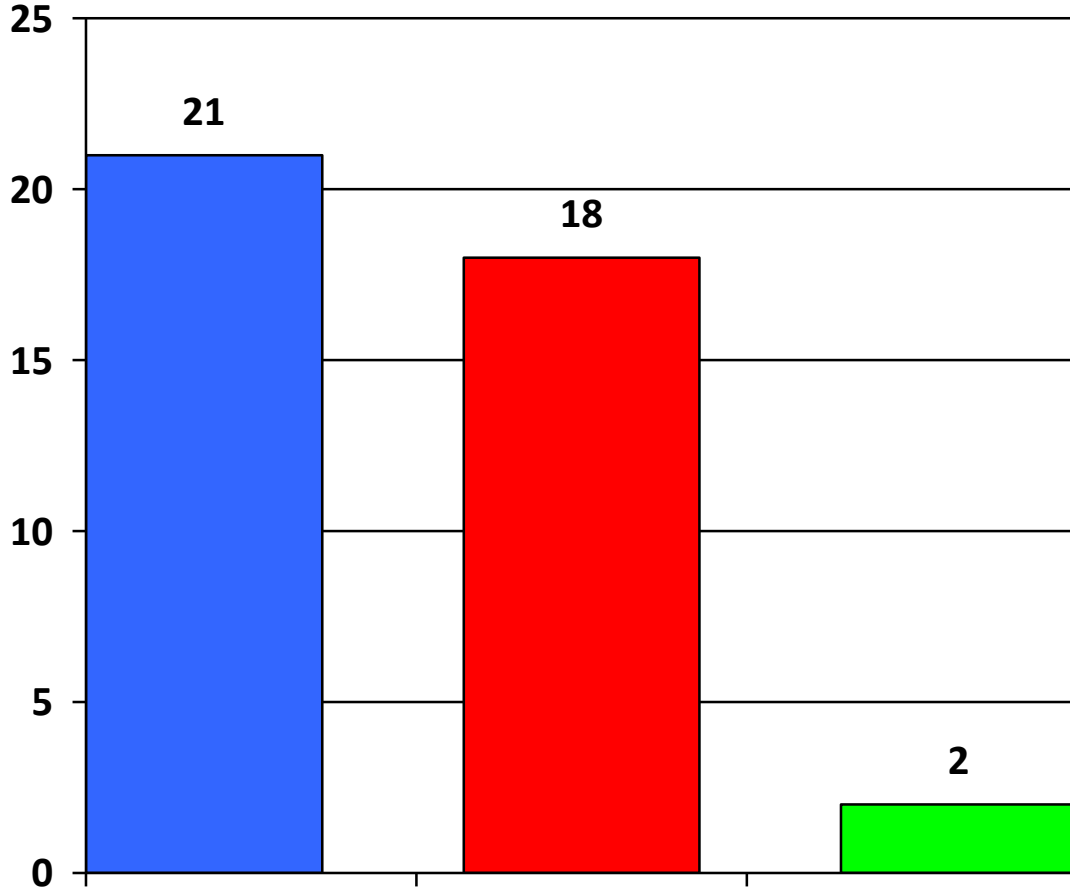
Şekil 7. Sadece Tek Bir EUNIS Habitat Tipine Özgü Olup Diğer Habitatlarda Bulunmayan Taksonlar



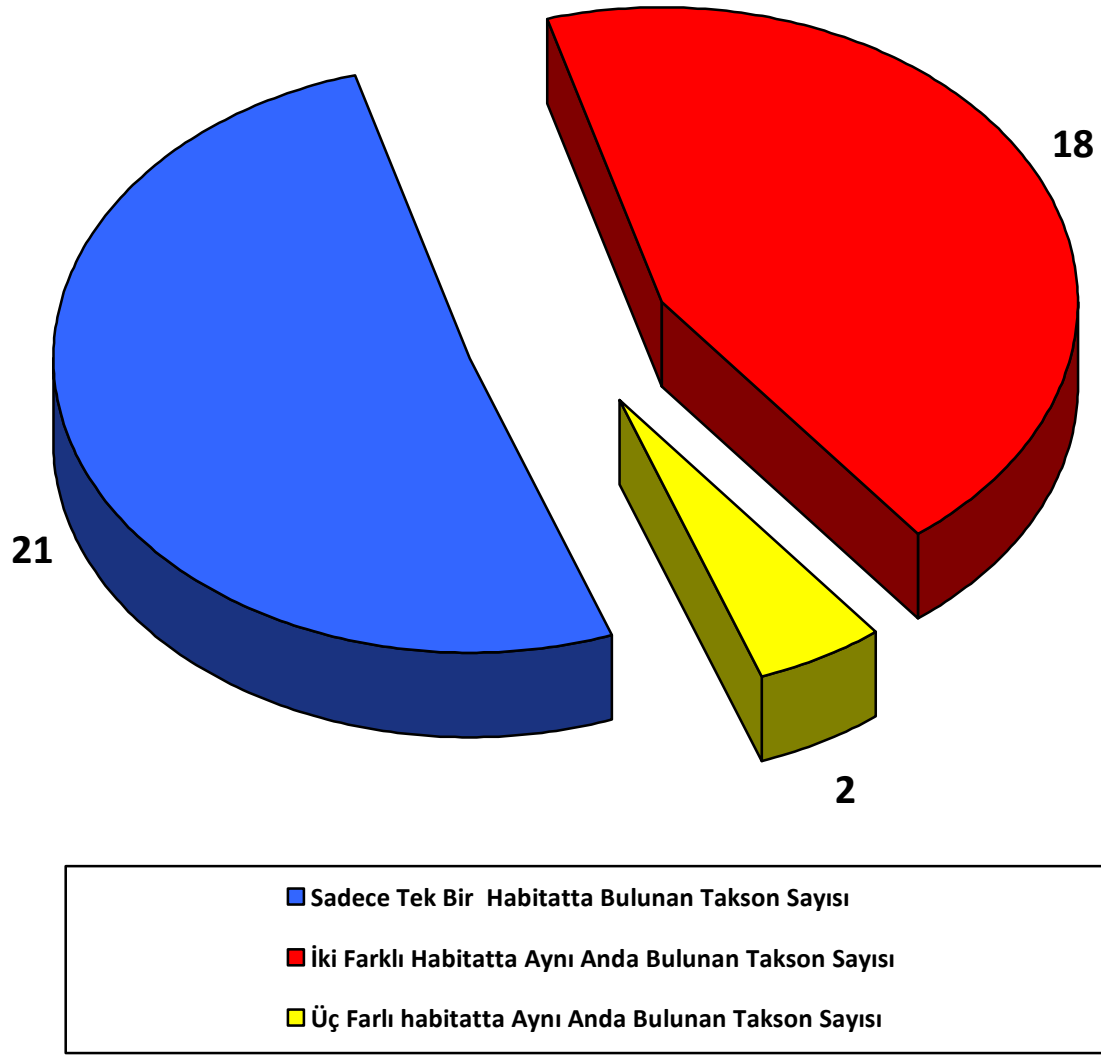
Şekil 8. Sadece Tek Bir EUNIS Habitat Tipine Özgü Olup Diğer Habitatlarda Bulunmayan Taksonlar

Tablo 17. Endemik, Nadir ve Hassas Taksonların EUNIS Habitat Tipleri İçindeki Bulunma Değerleri

Sadece Tek Bir Habitatta Bulunan Takson Sayısı	21
İki Farklı Habitatta Aynı Anda Bulunan Takson Sayısı	18
Üç Farlı habitatta Aynı Anda Bulunan Takson Sayısı	2



Şekil 9. Endemik, Nadir ve Hassas Taksonların EUNIS Habitat Tipleri İçindeki Bulunma Değerleri



Şekil 10. Endemik, Nadir ve Hassas Taksonların EUNIS Habitat Tipleri İçindeki Bulunma Değerleri



Fotoğraf 9. C1.5 Daimi tuzlu veya acı göller



Fotoğraf 10. C1.5 Daimi tuzlu veya acı göller



Fotoğraf 11. C1.5 Daimi tuzlu veya acı göller



Fotoğraf 12. C1.6 Geçici tuzlu veya acı göller



Fotoğraf 13. D6.16 –Orta Avrupa ve Orta Anadolu *Salicornia*, *Microcnemum*, *Suaeda* ve *Salsola* Tuzlu Bataklıkları



Fotoğraf 14. D6.16 –Orta Avrupa ve Orta Anadolu *Salicornia*, *Microcnemum*, *Suaeda* ve *Salsola* Tuzlu Bataklıkları



Fotoğraf 15. D6.16 –Orta Avrupa ve Orta Anadolu *Salicornia*, *Microcnemum*, *Suaeda* ve *Salsola* Tuzlu Bataklıkları



Fotoğraf 16. E1.2 Step habitatları



Fotoğraf 17. E1.2 Step habitatları



Fotoğraf 18. II.3 Düşük Yoğunluklu Zirai Metodlarla Yetiştirilen Monokültürel Tahıl Alanları



Fotoğraf 19. I1.3 Düşük Yoğunluklu Zirai Metodlarla Yetiştirilen Monokültürel Tahıl Alanları



Fotoğraf 20. J2 Düşük yoğunlukta Yerleşim



Fotoğraf 21. J5 Yapay Su Kanalları ve Onunla İlişkili Yapılar



Fotoğraf 22. J5 Yapay Su Kanalları ve Onunla İlişkili Yapılar



Fotoğraf 23. X29 Tuz Gölü Adaları



Fotoğraf 24. X29 Tuz Gölü Adaları

VI HASSAS HABİTATLARI TEHDİT EDEN ÇEVRE SORUNLARI

OTLATMA BASKISI

Otlatma baskısı floristik çeşitlilik üzerindeki en aktif ve etkili biyotik baskıdır. Floristik çeşitliliğin ve endemizmin yoğunlaştığı Eşmekaya sazlıkları ile Eskil bataklıklarında otlatma baskısı sonucu doğal bitki örtüsünün değişimine yol açmaktadır. Bunun bir sonucu olarak başta endemik ve nadir türler yok olma riski altındadır.



Fotoğraf 25. Eşmekaya Sazlıklarında otlatma baskısı (Foto:L.Kurt, 2010)



Fotoğraf 26. Eşmekaya Sazlıklarında otlatma baskısı (Foto:L.Kurt, 2010)



Fotoğraf 27. Eskil Bataklıklarında otlatma baskısı (Foto:L.Kurt, 2010)

YER ALTI SU REZERVİNİN AZALMASI

Yanlış tarımsal faaliyetler sonucu, yer altı su seviyesi hızla düşmektedir. Tuz Gölü kapalı havzasında ikinci ürün ekimi ve özellikle su ihtiyacı yüksek olan mısır ve şeker pancarı gibi ürünlere yönelme sonucu yer altı suları üzerindeki baskı artmış ve su seviyesi birçok yerde 200 m'lere düşmüştür.

Vahşi sulama ya da günün uygun olmayan zamanlarında yapılan yağmurlama sulama gibi yanlış uygulamalar yer altı su rezervleri üzerindeki baskıyı daha da arttırmaktadır.

Yer altı su seviyesinin düşmesi toprağın tuz konsantrasyonunu değiştirdiğinden yerel endemik türlerin geleceği risk altındadır.



Fotoğraf 28. Eşmekaya sazlıklarında yer altı suyunu çeken kuyular (Foto.L.Kurt, 2010)



Fotoğraf 29. Eşmekaya sazlıklarında yer altı suyunu çeken kuyular (Foto.L.Kurt, 2010)

TARIMA AÇMA

Tuz gölü kapalı havzasının en önemli habitatlarından birisini oluşturan Eşmekaya sazlıkları ve Eski bataklıklarında yer altı su seviyesi ve otlama baskısı sonucu tahrip edilen alanlar tarıma açılmaktadır.

Özellikle Eşmekaya sazlıklarında sazlıkların tahribi sonucu ortaya çıkan kumul alanlar yöre halkı tarafından mantar toplamak vb. faaliyetler için tahrip edilmektedir.



Fotoğraf 30-31. Eşmekaya sazlıklarında sazlıkların tahribi sonucu ortaya çıkan alanlarda mantar toplama faaliyetleri (Foto, L.Kurt, 2010).

SAZLIKLARIN YAKILMASI

Sazlıklar tarıma açmak için bilinçli olarak yakılmaktadır.



Fotoğraf 32. Eşmekaya sazlıklarında yakılmış alanlar (Foto, L.Kurt, 2010).



Fotoğraf 33. Eşmekaya sazlıklarında yanmakta olan bir alan (Foto, L.Kurt, 2010).

HABİTAT DEFORMASYONU

Eşmekaya sazlıkları başta olmak üzere Eski bataklıkları ve diğer bir çok hassas alanda kum alımı, drenaj kanalı açılması vb. faaliyetlerle habitat deforme edilmektedir.



Fotoğraf 34. Eşmekaya sazlıklarında geçmişte planlanan Eşmekaya barajı inşası nedeniyle birçok kesimde hafriyat gerçekleştirilmiş ancak baraj inşasından sonradan vazgeçilmiştir (Foto, L.Kurt, 2010).

YANLIŞ AĞAÇLANDIRMA

Eskil sazlıkları ve bazı alanlarda küçük ölçekli de olsa ağaçlandırma yapılmıştır. Ağaçlandırma bu tip habitatlarda son derece yanlış bir uygulama olmakla birlikte ağaçlandırma için seçilen türler de son derece yanlıştır.



Fotoğraf 35. Eskil bataklıklarında ibrelili türlerle yapılmaya çalışılan ağaçlandırma (Foto, L.Kurt, 2010).

Zira bu habitatlar floristik bakımdan son derece önemli habitatlardır. Bu alanlarda ağaçlandırma bitki gen kaynaklarının yok edilmesi anlamına gelmektedir. Tuzlu toprak alanlarda ibrelili türlerle ağaçlandırma yapmak kaynak israfından öteye gitmeyecek bir uğraştır. Tuzlu topraklarda *Frangula alnus* (Barut ağacı), *Rhamnus petiolaris* (Cehri) ve *Tamarix* spp. (Ilgın) türlerinden başka odunlu tür yetiştirmek mümkün değildir.



Fotograf 36. *Frangula alnus* (Barut ağacı) (Foto:L.Kurt, 2010).

VII-TUZ GÖLÜ'NÜN SAĞLIK TURİZMİ POTANSİYELİ

Yukarıda bahsedilen sorunların temelinde ekonomik sorunlar ve kaygılar yatmaktadır. Ekonomik sorunların çözülmesi yöre halkının doğa üzerindeki baskısını azaltacak bir yöntem olduğundan Tuz Gölü'nün farklı bir yönünün ön plana çıkartılması ve yöre halkı için alternatif gelir kaynakları yaratılması yukarıdaki sorunların çözümünde yardımcı olacaktır.

Tuz Gölü "SAĞLIK TURİZMİ" açısından son derece önemli bir potansiyele sahiptir. Aşağıdaki fotoğraflar Tuz Gölü'nde sağlık turizmi ile ilgili ilk girişimleri göstermektedir.



Fotoğraf 37. Şereflikoçhisar yakınlarında Tuz Gölü'nün sağlık açısından değerlendirildiği küçük bir işletme (Foto, L.Kurt, 2010).



Fotoğraf 38. Şereflikoçhisar yakınlarında Tuz Gölü'nün sağlık açısından değerlendirildiği küçük bir işletme (Foto, L.Kurt, 2010).



Fotoğraf 39. Şereflikoçhisar yakınlarında Tuz Gölü'nün sağlık açısından değerlendirildiği küçük bir işletme (Foto, L.Kurt, 2010).

VIII-HASSAS VE KORUMADA ÖNCELİKLİ HABİTATLAR İÇİN ACİL ÖNERİLER

Tuz Gölü ÖÇKB'nin bitki gen kaynakları açısından en zengin habitatları gölün güneydoğusunda yer alan;

- Bolluk-Tersakan Gölü
- Eskil-Yenikent hattındaki tuzlu topraklar
- Sultanhanı bataklıkları lokal endemikler bakımından zengin, korumada öncelikli habitatlardır.

Bu habitatlarda;

- ✓ *Gladiolus halophilus* (tuzcul glayöl),
- ✓ *Acantholimon halophila* (tuzcul kirpidikeni),
- ✓ *Ferula halophila* (tuzcul çakşır),
- ✓ *Asparagus lycaonicus* (Konya kuşkonmazı),
- ✓ *Allium vuralii* (tuzgölü soğanı),
- ✓ *Verbascum pyroliforme* (tuzcul sığırkuyruğu),
- ✓ *Salvia halophila* (tuzcul adaçayı),
- ✓ *Salsola stenoptera*,
- ✓ *Limonium iconicum*,
- ✓ *L. anatolicum*,
- ✓ *L. tamaricoides* (devekulakları),
- ✓ *Kalidiopsis wagenitzii*,
- ✓ *Hypericum salsugineum* (tuzcul kantoron),
- ✓ *Onosma halophilum* (tuzcul emzikotu) ve
- ✓ *Taraxacum mirabile* (cibcik, ak cırtlık) bu habitatlarda lokalize olmuşlardır.

Bu türlerden *Asparagus lycaonicus* (Konya kuşkonmazı) Alkim tesislerinin dinlendirme havuzlarının kenarlarındaki dar bir şeritte yok olma riskiyle karşı karşıyadır.

Bu habitatlarda tarımsal faaliyetlerin giderek artış göstermesi, yeni drenaj kanalları açılması yukarıdaki lokal endemiklerin yaşam alanlarını daha da daraltacağı ve yok olmalarına yol

açacağından bu tip faaliyetler tamamen yasaklanarak “**MUTLAK KORUMA ZONU**” oluşturulmalıdır.

Eskil-Yenikent arasında ülkemiz için monotipik lokal endemik bir cins olan *Kalidiopsis wagenitzii*' barındırması açısından da son derece önemlidir.

Ülkemizdeki 17 *Limonium* türünden 6 tanesi endemik olup endemiklerden 5'i Konya kapalı havzasında yaşam sürmektedir. Bunlardan 2'si (*L. gmelini*, *L. iconicum*) Eskil-Yenikent arasında lokal bir yayılışa sahiptir.

Eskil-Yenikent hattı sadece floristik zenginliği değil aynı zamanda ihtiva ettiği lokal endemikler açısından son derece zengindir.

Tuz Gölünün güneydoğusunda **Tersakan – Sultanhanı** Hattında ÖBA (Önemli Bitki Alanı) kriterlerine uyan 3 bölge vardır. Bunlar;

I-BOLLUK-TERSAKAN ÖNEMLİ BİTKİ ALANI (ÖBA)

Bu alanda hassas ve nadir türler;

- ✓ *Salvia halophila*
- ✓ *Onosma halophila*
- ✓ *Verbascum pyroliforme*
- ✓ *Hypericum salsugineum*
- ✓ *Linum seljucorum* (subendemik)
- ✓ *Limonium anatolicum*
- ✓ *Asparagus lycoenicus*
- ✓ *Limonium iconicum*
- ✓ *Gladiolus halophilus*
- ✓ *Gypsophila oblanceolata*
- ✓ *Silene salsuginea*
- ✓ *Taraxacum mirabile*
- ✓ *Microcnemum corolloides* subsp.*anatolicum*

II-ESKİL-YENİKENT ÖNEMLİ BİTKİ ALANI (ÖBA)

Bu alanda hassas ve nadir türler;

- ✓ *Kalidiopsis wagenitzii*
- ✓ *Allium vuralii*
- ✓ *Microcnemum coralloides*
- ✓ *Salvia halophila*
- ✓ *Puccinellia koeieana ssp. anatolica*
- ✓ *Taraxacum mirabile*
- ✓ *Silene salsuginea*
- ✓ *Limonium anatolicum*
- ✓ *Hypericum salsugineum*
- ✓ *Limonium iconicum*
- ✓ *Verbascum pyroliforme*
- ✓ *Limonium tamaricioides*
- ✓ *Linum seljukorum*

III-SULTANHANI-EŞMEKAYA ÖNEMLİ BİTKİ ALANI (ÖBA)

Bu alanda hassas ve nadir türler;

- ✓ *Gladiolus halophilus*
- ✓ *Onosma halophila*

Yukarıdaki 3 ÖBA alanı yalnızca endemik ve nadir türler açısından değil aynı zamanda habitat özellikleri açısından da nadir alanlardır.

Her ne kadar yukarıdaki 3 ÖBA alanı mutlak koruma ile korunması acil ve mutlak bir gereklilik olmakla birlikte habitat korumanın amacına ulaşabilmesi için Cihanbeyli'nin güneyinden başlamak üzere Bolluk ve Tersakan Göllerini de içine alacak şekilde Günyüzü–Gölyazı-Eskil-Yenikent-Sultanhanı hattınca **“KORUMA KORİDORU”** oluşturulmalıdır. Bu koridor hassas habitatların devamlılığı açısından daha etkin bir koruma sağlayacaktır.

BÖLÜM 2

TUZ GÖLÜ ÖZEL ÇEVRE KORUMA BÖLGESİ

HABİTAT İZLEME PROJESİ

FAUNA RAPORU

İKİ YAŞAMLILAR

SÜRÜNGENLER

KUŞLAR

MEMELİLER

GİRİŞ

Tuz Gölü'nün oluşumu İç Anadolu çukurunun şekillenmesiyle yakından ilişkilidir. Karadeniz Dağları ve Toroslar Paleosenden itibaren yükselip İç Anadolu çukurunu oluşturmaya başladılar. Miyosen ile Pliosen aralığında (24 ile 5 milyon yıl öncesi) denizin İç Anadolu çukuruna ilerlemesiyle bugünkü Tuz Gölü'nü oluşturacak ilk jeolojik oluşum başlamıştır. Tuz Gölü'nü de içinde barından İç Anadolu iç denizi gerilemesini günümüze kadar sürdürmüş ve böylelikle Tuz Gölü günümüzdeki şeklini almıştır. Dolayısıyla Tuz Gölü etrafındaki özellikle karasal fauna elemanlarının şekillenmesinde bu süreç ve buna bağlı olarak gelişen vejetasyon yapısının göz önüne alınması gerekir. Alanın bu geç jeolojik formasyonu, yani iç denizin çekilmesi birçok karasal türün sekonder olarak İç Anadolu'ya yerleşmesine neden olmuştur.

Tuz Gölü, İç Anadolu Bölgesi'nde, doğudan Kızılırmak Masifi, güneyden Obruk, batıdan Cihanbeyli ve kuzeyden Haymana platolarıyla çevrili çukur alanın kuzeydoğusundaki en alçak bölümünde yer almaktadır. Tuz Gölü Özel Çevre Koruma Bölgesi idari olarak Ankara, Konya ve Aksaray illeri sınırları içindedir.

Konya kapalı havzasında yer alan Tuz Gölü, jeolojik olarak tektonik kökenlidir. Türkiye'nin en sığ göllerindendir, derinliği birçok yerde 0,5 metreden azdır. Türkiye'nin en az yağış alan yeri olduğu için akarsu bakımından çok fakirdir. Peçenek Suyu, DSİ Konya drenaj kanalı, İnsuyu ve Ulurmak önemli akarsularıdır, ancak, bu suların bir kısmı yazın kurumaktadır. Bu nedenle yazın kuruyan bölgelerde yaklaşık 30 cm tuz tabakası oluşmaktadır. Bu tuzluluktan kaynaklanan su yoğunluğu 1–22,5 cm³/gr, tuz oranı % 32,4'tür, Dünyada da Lut Gölü'nden sonra tuzluluk bakımından ikinci sırada gelmektedir. Bu tuz bölgede çalışan tuz işletmeleri ile Türkiye'nin tuz ihtiyacının büyük kısmını karşılayabilmektedir. Tuz konsantrasyonunun yüksek olması nedeniyle göl çevresinde tuza dayanıklı bitkilerden oluşan seyrek bir bitki örtüsü bulunmaktadır.

Türkiye'nin önemli sulak alanlarından biri olan Tuz Gölü ve çevresi 02.11.2000 tarihinde 6.274 km² alana sahip, Tuz Gölü Özel Çevre Koruma Bölgesi olarak ilan edilerek yürürlüğe girmiş, daha sonra 08.08.2002 tarihinde sınır değişikliği yapılarak, 7.414 km² alana sahip olarak son halini almıştır.

Tuz Gölü ÖÇKB, Tuz Gölü ve yakınındaki birbirleriyle ilişkili küçük göller olan Akgöl, Bolluk Gölü, Düden Gölü, Eşmekaya Gölü, Köpek Gölü ve Tersakan Gölü kuş varlığı açısından Türkiye'deki önemli sulak alanlardan birisidir. Uluslararası kriterlere göre

uluslararası öneme sahip 81 sulak alandan A sınıfı sulak alan kategorisinde olan 18 sulak alan içerisinde yer alır. Bölge barındırdığı kuş türlerince zengin bir alandır. Özellikle kışın yağışlarla birlikte artan su miktarı pek çok sucul kuş türüne geniş yaşam alanı sunmaktadır. Ördekler, patkalar, kazlar vb. türler bölgede çok sayıda bulunup beslenebilmektedir. Angıt *Tadorna ferruginea*, Suna *Tadorna tadorna*, Bataklık Kırlangıcı *Glareola prantincola*, Kılıçgaga *Recurvirostra avocetta* ve Flamingo *Phoenicopterus ruber* bölgede kuluçkaya yatan ve bölgedeki sayıları önemli miktarlara ulaşan kuş türlerinden bazılarıdır.

METODOLOJİ

Tuz Gölü ÖÇKB’de fauna belirleme için yapılan çalışmalarda fauna elemanlarının her bir grubu için gözlem, kayıt ve değerlendirme bakımından farklılıklar olmakla birlikte temelde ortak bazı çalışmalar ile tespit edilmiştir. Öncelikle alanda biyotoplar belirlenerek bu bölgelerde bulunan hayvan türleri kaydedilmiştir. Tespitler alanın gezilerek bireylerin, bunlara ait tüy, kıl, dışkı, kabuk (kaplumbağa vb. için), iskelet vb. kısımların, yürüme izlerinin, yuvaların, avlarından kalan parçaların ya da pelet (kustumuk) gibi içinde avlarına ait parçalar bulunan materyallerin incelenmesiyle yapılmıştır. Bireylerin tespitinde ise dürbün ve teleskoplarla gözlem yapılmış ve gerekli olduğu hallerde fotoğflanarak ve video kaydı yapılarak fauna çalışmaları sürdürülmüştür. Ayrıca çalışma yapılan noktaların GPS ile koordinatları alınarak kaydedilmiştir. **Harita 6**’ da Tuz Gölü ÖÇKB sınırları görülmektedir.

Türler, çeşitli koruma kriterlerine ve sözleşmelere göre kategorileri ve dâhil oldukları Takım ve Familiaları ile birlikte tablolar halinde düzenlenmiştir. Tablolarda yer alan ve kısaltma kullanılarak belirtilen sözleşmeler ve kategorileri şunlardır;

- **AB (Avrupa Birliği) Kuş Direktifi - Yaban Kuşlarının Korunması Hakkında Direktif:**

- **Ek-I:** Bu ekte yer alan kuşlara yayılış alanlarında üreme ve yaşamlarını sürdürmelerinin sağlanması için habitatları dikkate alınarak özel koruma tedbirleri uygulanacaktır.
- **Ek-II/1:** Bu ekte listelenen hayvanlar bu direktifin uygulandığı üye ülkelerde denizlerde ve karasal alanlarda belirli kurallar dâhilinde ve yasal olarak avlanabilir.
- **Ek-II/2:** Bu ekteki hayvanlar üye ülkelerde yalnızca belirtilen şekillerde

avlanabilirler.

- **Ek-III/1:** Üye ülkeler bu ekteki kuşların satışı, satış için nakliyesi, satış için muhafazası, ölü ya da diri satışa sunulması veya herhangi bir parçalarının satılmasını yasaklamayacaktır.
- **Ek-III/2:** Üye ülkeler Ek-III/1'deki faaliyetleri Ek-III/2'deki türlere kendi yaşam alanları içinde uygulanmasına izin verecektir
- **Ek-III/3:** Komisyon Ek-III/3'de listelenen türlerin biyolojik statüsü ve bu statü üzerine ticari faaliyetlerin etkilerini belirleyici çalışmaları gerçekleştirecektir.
- **Bern Sözleşmesi (Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi):** Yabani flora ve faunayı ve bunların yaşama ortamlarını muhafaza etmek, özellikle birden fazla devletin işbirliğini gerektirenlerin muhafazasını sağlamak ve bu işbirliğini geliştirmeyi amaçlar (**Ek-II:** Öncelikli koruma uygulanan hayvan türleri, **Ek-III:** Koruma altına alınan hayvan türleri, **Ek-IV:** Yasaklanan avcılık metotları).
- **IUCN (Uluslararası Doğayı Koruma Birliği):** Birleşmiş Milletler ve Avrupa birliği tarafından desteklenen bu yarı resmi organizasyon, kendi bünyesi içinde bağımsız olarak hareket eder, değişik ülkelerden davet ettiği fauna ve flora uzmanlarıyla toplantılar düzenleyerek türlerin tehdit kategorilerini belirler. Türler ve tehdit kategorileri oluşturulan Red Data Book isimli kitapta yayınlanarak duyurulur. **Kategorileri;** Soyu tükenmiş, **EX;** Doğada tükenmiş, **EW;** Öncelikli tehdit altında, **CR;** Tehlikede, **EN;** Hassas, **VU;** Tehdide yakın, **NT;** Düşük riskli, **LC;** Yetersiz verili, **DD;** Değerlendirilmemiş, **NE.**



Harita 6. Tuz Gölü ÖÇK Bölgesi Sınırları

İKİ YAŞAMLILAR

Tuz Gölü ÖÇK Bölgesi içinde saptanan iki yaşamlılar Anura takımı içinde yer almaktadır. Anura takımı kuyruklu iki yaşamlıları (kurbağalar) içerir, bölgede 2 familyaya dâhil olmak üzere üç kurbağa türü kaydedilmiştir (**Fotoğraf 40**). Semenderlerin dâhil olduğu Caudata takımına ait türlere rastlanmamıştır. Bölgede saptanan iki yaşamlı türleri koruma statüleriyle birlikte (**Tablo 18**) de verilmiştir.

Tablo 18. Tuz Gölü ÖÇK Bölgesi'nde saptanan iki yaşamlı hayvan türleri ve koruma statüleri

Takım / Familya	Türün Bilimsel ve Türkçe adı	Habitatı	Koruma Statüsü	
			Bern	IUCN
Anura/ Bufonidae	<i>Bufo bufo</i> Siğilli Kurbağa	Nemli çayırliklar	Ek- III	LC
	<i>Bufo viridis</i> (<i>Pseudepidalea viridis</i>) Gece Kurbağası	Nemli çayırliklar	Ek- II	LC
Anura/ Ranidae	<i>Rana ridibunda</i> (<i>Pelophylax ridibundus</i>) Su Kurbağası	Nemli çayırliklar	Ek- III	LC



Fotoğraf 40. - Alandaki su akıntıları yakınlarında, nemli çayırlıklarda kaydedilen Gece Kurbağası (Foto: N. Yiğit)

SÜRÜNGENLER

Tuz Gölü ÖÇK Bölgesi'nde saptanan sürüngen türleri Testudines ve Squamata olmak üzere 2 takıma ait olan türlerdir. Bu takımlardan Testudines kaplumbağa türlerini içerir; bölgede iki familyaya dâhil olan 2 kaplumbağa türü saptanmıştır. Bu türlerden Benekli su kaplumbağası *Emys orbicularis* alanda bir su kuyusundan taşan akıntı içerisinde kaydedilmiştir. Bu tür temiz / tatlı su göstergesi olan bir türdür, Eskiil ilçesinin kuzeyine doğru tatlı su kaynağı / ırmağın bulunmadığı bir bölgeden bu türün kaydedilmesi çalışmanın en önemli bulgularından birini oluşturmuştur (**Fotoğraf 41**). Kaplumbağalar dışında kalan sürüngenleri içine alan Squamata takımı ise kertenkele ve yılan türlerini kapsamaktadır (**Fotoğraf 42-43**). Bölgede saptanan sürüngen türleri koruma statüleri ile birlikte (**Tablo 19**) da verilmiştir. Buna göre 1 türün NT ve 1 türün de VU tehlike kategorisinde olduğu görülmektedir.



Fotoğraf 41. Alandaki bir su kuyusundan (solda) kaydedilen Benekli su kaplumbağası *Emys orbicularis* (sağda) (Foto: N. Yiğit)



Fotoğraf 42. Alandaki çayırliklarda kaydedilen kertenkele türlerinden Cüce kertenkele *Parvilacerta parva* (Foto: N. Yiğit)



Fotoğraf 43. Bölgede yer alan su akıntularından birinde kaydedilen Su yılanı *Natrix tessellata* (Foto: N. Yiğit)

Tablo 19. Tuz Gölü ÖÇK Bölgesin’de saptanan sürüngen türleri ve koruma statüleri

Takım / Familya	Türün Bilimsel ve Türkçe adı	Habitatı	Koruma Statüsü	
			Bern	IUCN
Testudines/ Testudinidae	<i>Testudo graeca</i> Yaygın Kara Kaplumbağası	Çayırılık alanlarda	Ek- II	VU A1cd
Testudines/ Emydidae	<i>Emys orbicularis</i> Benekli su kaplumbağası	Su akıntılarında	Ek- II	NT
Squamata/ Gekkonidae	<i>Cyrtopodion kotschyi</i> İnce parmaklı keler	Kayalık alanlarda ve bina duvarlarında	Ek- II	LC
	<i>Podarcis muralis</i> Duvar kertenkelesi	Otluk ve çalılık yerlerdeki taşlarda	Ek- II	LC
Squamata/ Lacertidae	<i>Ophisops elegans</i> Tarla Kertenkelesi	Bölgede step ve çayırılık alanlarda	Ek- II	-
	<i>Parvilacerta parva</i> Cüce Kertenkele	Bölgede step ve çayırılık alanlarda	Ek- II	
	<i>Mabuya vittata</i> Şeritli Kertenkele	Bölgede step ve çayırılık alanlarda	Ek- II	
Squamata/ Colubridae	<i>Dolichophis caspius</i> Hazer yılanı	Stepte suya yakın alanlarda	Ek- III	-

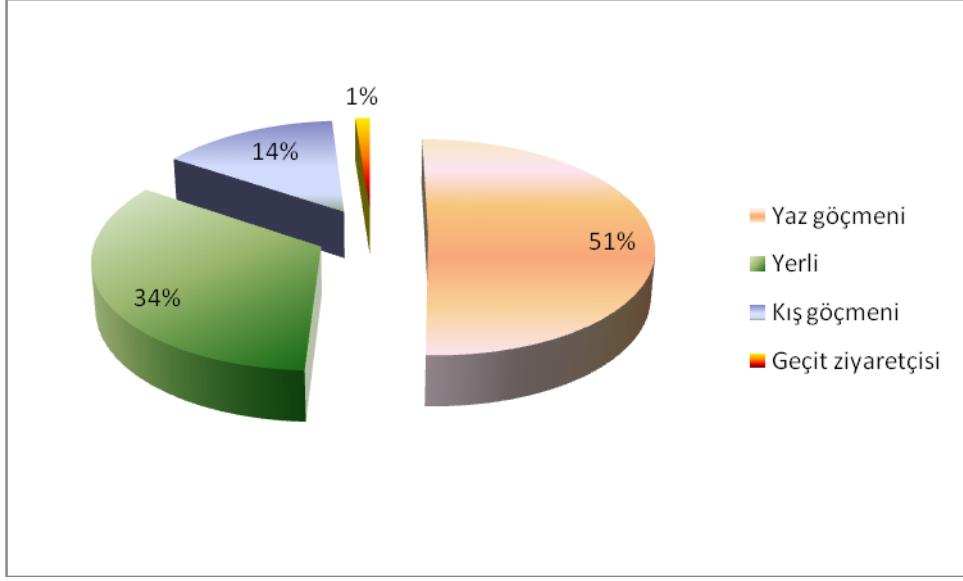
Takım / Familya	Türün Bilimsel ve Türkçe adı	Habitatı	Koruma Statüsü	
			Bern	IUCN
	<i>Platyceps najadum</i> Ok yılanı	Orman içinde ve bol otlu yerlerde toprak altında	Ek- II	-
	<i>Eirenis modestus</i> Uysal Yılan	Hat civarındaki step arazilerde ve tarım alanlarında bulunur	Ek- III	LC
	<i>Natrix natrix</i> Yarisucul yılan	Suya yakın çayırliklarda	Ek- III	LC
	<i>Natrix tessellata</i> Su yılanı	Su kanallarında ve su kenarlarında	Ek- II	-

KUŞLAR

Tuz Gölü ÖÇKB kuş varlığı açısından Türkiye'deki önemli sulak alanlarımızdan birisidir. Uluslararası kriterlere göre A sınıfı sulak alan kategorisindedir. Özellikle Angıt, Flamingo ve Kılıçgaga başta olmak üzere pek çok kuş türünün çok sayıdaki bireyine ev sahipliği yapmaktadır. Bölgede saptanan kuş türleri Ciconiiformes (Leyleksiler), Anseriformes (Kazsılar), Falconiformes (Gündüz Yırtıcıları), Gruiformes (Yelveler, Turnalar ve Bataklık Kuşları), Charadriiformes (Yağmur Kuşları), Columbiformes (Güvercinler), Cuculiformes (Gugukkuşları), Strigiformes (Gece Yırtıcıları), Caprimulgiformes (Çobanaldatanlar), Apodiformes (Ebabiller), Coraciiformes (Gökkuzgunları) ve Passeriformes (Ötücü Kuşlar) ordolarına dâhildir. Bu türler göç durumları ve koruma statüleriyle birlikte **Tablo 20**'de verilmiştir. Alanda bulunan kuş türleri çoğunlukla sucul ve step habitata uyum sağlamış olan yerli, yaz göçmeni ve kış göçmeni türlerdir. Bunlardan yaz göçmeni olanlar alanda sayıca üstün olan gruptur, bundan sonra sırasıyla yerli ve kış göçmeni olan türler gelmektedir (**Şekil 11**). Bölgede yaz döneminde yapılan arazi çalışmalarında kaydedilen kuş türlerine ilave olarak sonbaharda arazi çalışmalarının yoğun yağış nedeniyle yapılamamasından dolayı bu dönemde bölgede bulunan kuş türleri için literatür kayıtlarından da yararlanılmıştır.

Bölgede yapılan çalışmalarda gölün doğu kısmında kuş yoğunluğunun az, batı kısımlarında ise yoğun olduğu saptanmıştır. Gölün doğu kısmında sıklıkla rastlanan Ak leylek ve Kara leylek birlikte fotoğraflanmıştır (**Fotoğraf 44**). Tamamen kuru halde bulunan Eşmekaya sazlığında ise az sayıda kuş türü kaydedilmiştir. Bunlardan olan Çayır delicesi *Circus pygargus* ve Gökçe delice *Circus cyaneus* (**Fotoğraf 45**) bu sazlık alan üzerinde uçuşta ve avlanırken kaydedilmiştir. Ayrıca Kızıl şahin *Buteo rufinus* bölgede yaygın olarak bulunan yırtıcı kuş türlerinden olup arazi çalışmalarında kaydedilmiştir (**Fotoğraf 46**). Alanda büyük popülasyonu bulunan ve gündüz aktif olan Gelengi (Tarla sincabı), bölgede özellikle delice gibi yırtıcı kuşlar için önemli bir besin kaynağı durumundadır. Bölgedeki kuş türlerinden Bataklık kırlangıcı *Glareola pratincola* alanda yuvalanan ve sıklıkla rastlanan bir türdür (**Fotoğraf 47**). Flamingolar ise ÖÇKB sınırları içerisinde küçük topluluklar halinde kaydedilmiştir (**Fotoğraf 48**). Çalışmalarımızda Flamingoların daha ziyade gölün batı kesimlerinde ve yine ÖÇKB sınırları içindeki Tersakan ve Bolluk göllerinde daha fazla olduğu gözlenmiştir.

IUCN koruma statüsüne göre, bölgede kaydedilen kuş türlerinden 3'ü VU ve 3'ü de NT kategorisindedir.



Şekil 11. Tuz Gölü ÖÇK Bölgesi'nde kaydedilen kuş türlerinin göç durumlarına göre oranları



Fotoğraf 44. Tuz Gölü ÖÇK Bölgesi'nde Kara leylek *Ciconia nigra* (solda) ve Ak leylek *Ciconia ciconia* (sağda) (Foto: F.Saygılı)



Fotoğraf 45. Tuz Gölü ÖÇK Bölgesi'nde kaydedilen yırtıcı kuş türlerinden Gökçe delice *Circus cyaneus* (Foto: N. Yiğit)



Fotoğraf 46. Tuz Gölü ÖÇK Bölgesi'nde sıkça gözlenen Kızıl Şahin, *Buteo rufinus* uçuşta (Foto: N. Yiğit)



Fotoğraf 47. Tuz Gölü ÖÇK Bölgesi'nde yuvalanan Bataklık kırlangıcı *Glareola pratincola* (Foto: N. Yiğit)



Fotoğraf 48. Tuz Gölü ÖÇK Bölgesi'nde Flamingo sürüsü *Phoenicopterus ruber* (Foto: M. Kaya)

Tablo 20. Tuz Gölü ÖÇK Bölgesi'nde saptanan kuş türleri, göç durumları ve koruma statüleri

	Takım / Familya	Türün Bilimsel ve Türkçe adı	Göç Durumları	Koruma Statüsü		
				Bern	IUCN	AB Kuş Direktifi
1	Ciconiiformes/ Ciconiidae	<i>Ciconia ciconia</i> Ak leylek	Yaz göçmeni	II	LC	I
2	Ciconiiformes/ Threskiornitidae	<i>Platalea leucorodia</i> Kaşıkçı	Yaz göçmeni	II	LC	I
3	Ciconiiformes/ Phoenicopteridae	<i>Phoenicopterus ruber</i> Flamingo	Yaz göçmeni	II	LC	I
4	Anseriformes/ Anatidae	<i>Anser albifrons</i> Sakarca	Kış göçmeni	III	LC	II-2
5		<i>Tadorna tadorna</i> Suna	Yerli	II	LC	-
6		<i>Tadorna ferruginea</i> Angıt	Yerli	II	LC	I
7	Falconiformes/ Accipitridae	<i>Aquila heliaca</i> Şah kartal	Yerli	II	VU C2a(ii)	I
8		<i>Milvus migrans</i> Kara çaylak	Yaz göçmeni	II	LC	I
9		<i>Accipiter nisus</i> Atmaca	Kış göçmeni	II	LC	I

	Takım / Familya	Türün Bilimsel ve Türkçe adı	Göç Durumları	Koruma Statüsü		
				Bern	IUCN	AB Kuş Direktifi
10		<i>Buteo buteo</i> Şahin	Kış göçmeni	II	LC	-
11		<i>Buteo rufinus</i> Kızıl şahin	Yerli	II	LC	I
12		<i>Circus pygargus</i> Çayır delicesi	Yaz göçmeni	II	LC	I
13		<i>Circus cyaneus</i> Gökçe delice	Kış göçmeni	II	LC	I
14		<i>Circus macrourus</i> Bozkır delicesi	Geçit ziyaretçisi	II	NT	I
15	Falconiformes/ Falconidae	<i>Falco tinnunculus</i> Kerkenez	Yerli	II	LC	
16		<i>Falco naumanni</i> Küçük kerkenez	Yaz göçmeni	II	VU A2bce+3bce	I
17	Gruiformes/ Otididae	<i>Otis tarda</i> Toy	Belli değil	II	VU A3c	I
18		<i>Tetrax tetrax</i> Mezgeldek	Belli değil	II	NT	I

	Takım / Familya	Türün Bilimsel ve Türkçe adı	Göç Durumları	Koruma Statüsü		
				Bern	IUCN	AB Kuş Direktifi
19	Charadriiformes/ Recurvirostridae	<i>Himantopus himantopus</i> Uzunbacak	Yaz göçmeni	II	LC	I
20		<i>Recurvirostra avosetta</i> Kılıçgaga	Yaz göçmeni	II	LC	I
21	Charadriiformes/ Burhinidae	<i>Burhinus oedicephalus</i> Kocagöz	Yaz göçmeni	II	LC	I
22	Charadriiformes/ Charadriidae	<i>Charadrius alexandrinus</i> Akça cılıbit	Yaz göçmeni	II	LC	I
23		<i>Charadrius leschenaultii</i> Büyük Cılıbit	Yaz göçmeni	II	LC	-
24		<i>Vanellus vanellus</i> Kızkuşu	Yerli	III	LC	II-2
25		<i>Vanellus spinosus</i> Mahmuzlu kızkuşu	Yaz göçmeni	III	LC	-
26	Charadriiformes/ Scolopacidae	<i>Calidris alpina</i> Kara karınlı kumkuşu	Kış göçmeni	II	LC	-

	Takım / Familya	Türün Bilimsel ve Türkçe adı	Göç Durumları	Koruma Statüsü		
				Bern	IUCN	AB Kuş Direktifi
27		<i>Calidris minuta</i> Küçük kumkuşu	Kış göçmeni	II	LC	-
28		<i>Philomachus pugnax</i> Döğüşkenkuş	Kış göçmeni	III	LC	II-2, I
29		<i>Gallinago gallinago</i> Su çulluğu	Kış göçmeni	III	LC	II-1, III-2
30	Charadriiformes/ Laridae	<i>Larus ridibundus</i> Karabaş martı	Yerli	III	LC	II-2
31		<i>Larus genei</i> İnce gagalı martı	Yaz göçmeni	II	LC	I
32		<i>Larus melanocephalus</i> Akdeniz martısı	Yaz göçmeni	II	LC	I
33	Charadriiformes/ Sternidae	<i>Sterna caspia</i> Hazar sumrusu	Yaz göçmeni	III	LC	I
34		<i>Sterna nilotica</i> Gülen sumru	Yaz göçmeni	III	LC	-
35	Charadriiformes / Glareolidae	<i>Glareola pratincola</i> Bataklık kırlangıcı	Yaz göçmeni	II	LC	I

	Takım / Familya	Türün Bilimsel ve Türkçe adı	Göç Durumları	Koruma Statüsü		
				Bern	IUCN	AB Kuş Direktifi
36	Columbiformes/ Columbidae	<i>Columba livia</i> Kaya güvercini	Yerli	III	LC	II-1
37		<i>Streptopelia decaocto</i> Kumru	Yerli	III	LC	II-2
38		<i>Streptopelia turtur</i> Üveyik	Yaz göçmeni	III	LC	II-2
39	Cuculiformes/ Cuculidae	<i>Cuculus canorus</i> Guguk	Yaz göçmeni	III	LC	-
40	Strigiformes/ Strigidae	<i>Bubo bubo</i> Puhu	Yerli	II	LC	I
41		<i>Asio flammeus</i> Kır baykuşu	Kış göçmeni	II	LC	-
42		<i>Strix aluco</i> Alaca baykuş	Yerli	II	LC	-
43		<i>Athene noctua</i> Kukumav	Yerli	II	LC	-
44	Caprimulgiformes/ Caprimulgidae	<i>Caprimulgus europaeus</i> Çoban aldatan	Yaz göçmeni	II	LC	I

	Takım / Familya	Türün Bilimsel ve Türkçe adı	Göç Durumları	Koruma Statüsü		
				Bern	IUCN	AB Kuş Direktifi
45	Apodiformes/ Apodidae	<i>Apus apus</i> Ebabil	Yaz göçmeni	III	LC	-
46	Coraciiformes/ Upopidae	<i>Upupa epops</i> İbibik	Yaz göçmeni	II	LC	-
47	Coraciiformes/ Coraciidae	<i>Coracias garrulus</i> Gökkuzgun	Yaz göçmeni	II	NT	I
48	Passeriformes/ Alaudidae	<i>Galerida cristata</i> Tepeli toygar	Yerli	III	LC	-
49		<i>Calandrella brchydactyla</i> Bozkır toygarı	Yaz göçmeni	II	LC	I
50		<i>Calandrella rufescens</i> Çorak toygarı	Yaz göçmeni	II	LC	-
51		<i>Melanocorypha calandra</i> Boğmaklı toygar	Yerli	II	LC	I
52	Passeriformes/ Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i> Kır kırlangıcı	Yaz göçmeni	II	LC	-

	Takım / Familya	Türün Bilimsel ve Türkçe adı	Göç Durumları	Koruma Statüsü		
				Bern	IUCN	AB Kuş Direktifi
53		<i>Delichon urbica</i> Ev kırlangıcı	Yaz göçmeni	II	LC	-
54	Passeriformes/ Motacillidae	<i>Motacilla flava</i> Sarı kuyruksallayan	Yaz göçmeni	II	LC	-
55		<i>Motacilla cinerea</i> Dağ kuyruksallayanı	Yaz göçmeni	II	LC	-
56		<i>Motacilla alba</i> Ak kuyruksallayan	Yaz göçmeni	II	LC	-
57	Passeriformes/ Turdidae	<i>Luscinia megarhynchos</i> Bülbül	Yaz göçmeni	II	LC	-
58		<i>Saxicola torquata</i> Taşkuşu	Yerli	II	LC	-
59		<i>Oenanthe isabellina</i> Boz kuyrukkakan	Yaz göçmeni	II	LC	-
60		<i>Oenanthe oenanthe</i> Kuyrukkakan	Yaz göçmeni	II	LC	-

	Takım / Familya	Türün Bilimsel ve Türkçe adı	Göç Durumları	Koruma Statüsü		
				Bern	IUCN	AB Kuş Direktifi
61		<i>Oenanthe hispanica</i> Kara kulaklı kuyrukkakan	Yaz göçmeni	II	LC	-
62		<i>Oenanthe finschii</i> Ak Sırtlı Kuyrukkakan	Yaz göçmeni	II	LC	-
63		<i>Turdus merula</i> Karatavuk	Yerli	III	LC	II-2
64		<i>Turdus pilaris</i> Tarla ardıcı	Kış göçmeni	III	LC	II-2
65		<i>Turdus philomelos</i> Öter ardıç	Kış göçmeni	III	LC	II-2
66		<i>Turdus iliacus</i> Kızıl ardıç	Kış göçmeni	III	LC	II-2
67	Passeriformes/ Paridae	<i>Parus ater</i> Çam baştankarası	Yerli	II	LC	I
68		<i>Parus caeruleus</i> Mavi baştankara	Yerli	II	LC	-

	Takım / Familya	Türün Bilimsel ve Türkçe adı	Göç Durumları	Koruma Statüsü		
				Bern	IUCN	AB Kuş Direktifi
69		<i>Parus major</i> Büyük baştankara	Yerli	II	LC	-
70		<i>Parus lugubris</i> Ak yanaklı baştankara	Yerli	II	LC	-
71	Passeriformes/ Sittidae	<i>Sitta europaea</i> Sıvacıkuşu	Yerli	II	LC	-
72	Passeriformes/ Remizidae	<i>Remiz pendulinus</i> Çulhakuşu	Yaz göçmeni	III	LC	-
73	Passeriformes/ Oriolidae	<i>Oriolus oriolus</i> Sarıasma	Yaz göçmeni	II	LC	-
74	Passeriformes/ Corvidae	<i>Pica pica</i> Saksağan	Yerli	-	LC	II-2
75		<i>Garrulus glandarius</i> Alakarga	Yerli	-	LC	II-2
76		<i>Corvus frugilegus</i> Ekin kargası	Yerli	-	LC	II-2
77		<i>Corvus corone cornix</i> Leş kargası	Yerli	-	LC	II-2

	Takım / Familya	Türün Bilimsel ve Türkçe adı	Göç Durumları	Koruma Statüsü		
				Bern	IUCN	AB Kuş Direktifi
78		<i>Corvus corax</i> Kuzgun	Yerli	III	LC	-
79	Passeriformes/ Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris</i> Sığırcık	Yerli	-	LC	-
80	Passeriformes/ Passeridae	<i>Passer domesticus</i> Serçe	Yerli	-	LC	-
81		<i>Passer hispaniolensis</i> Söğüt serçesi	Yaz göçmeni	III	LC	-
82	Passeriformes/ Emberizidae	<i>Miliaria calandra</i> Tarla kirazkuşu	Yaz göçmeni	III	LC	-
83		<i>Emberiza caesia</i> Kızıl kirazkuşu	Yaz göçmeni	II	LC	I
84		<i>Emberiza melanocephala</i> Kara başlı kirazkuşu	Yaz göçmeni	II	LC	-
85		<i>Emberiza hortulana</i> Kirazkuşu	Yaz göçmeni	III	LC	I

MEMELİLER

Tuz Gölü ÖÇK Bölgesi'nde Eulypotyphla (Kırpiller ve Sivriburunlu fareler), Chiroptera (Yarasalar), Lagomorpha (Tavşanlar), Rodentia (Kemirgenler), Carnivora (Yırtıcılar) takımlarına ait 20 memeli türü saptanmıştır. Bölgede yaygın bir dağılışı gösteren Gelengi (Tarla sincabı) (*Spermophilus xanthoprimum*) alanın anahtar türlerindedir (**Fotoğraf 49**). Bu tür gündüz aktif olup (diurnal) bölgedeki pek çok gündüz yırtıcısı (kuş ve memeli hayvan) için besin kaynağı durumundadır. Yakın zamana kadar tarım zararlısı kabul edilen bu tür, son düzenlemelerle zararlı kemirgenler listesinden çıkartılmış ve bu türe karşı zirai mücadele yapılması durdurulmuştur. Tuz Gölü ÖÇKB alanı Türkiye için endemik olan İç Anadolu Tarla faresinin de (*Microtus anatolicus*) yayılışı alanı içindedir. Bölgenin en dikkat çekici özelliği doğal mağaralara sahip olmaması nedeniyle son derece az yarasa türüne sahip olmasıdır. Bölgedeki az sayıda kayalık alan burada yuvalanan sansar benzeri küçük hayvanlara da ev sahipliği yapmaktadır, bu kayalıklardaki küçük inlerde bu hayvanlara ait dışkı ve yiyecek artıkları bulunmuştur (**Fotoğraf 50-51-52**). ÖÇKB alanındaki memeli hayvan türleri geniş yayımlı türler olup lokal endemik bir tür bulunmamaktadır. Bölgedeki memeli türleri **Tablo 21**'de koruma statüleri ile birlikte verilmiştir. Bölgede bulunan memeli türlerinden IUCN'e göre 1 tür NT ve 1 tür VU kategorisinde yer almaktadır.



Fotoğraf 49. Tuz Gölü ÖÇK Bölgesi'nde yaygın olarak bulunan ve yuvalanan Gelengi (Tarla sincabı) *Spermophilus xanthoprimum* (Foto: N. Yiğit)



Fotoğraf 50. Tuz Gölü ÖÇK Bölgesindeki nadir kayalık alanlardan bir görünüm. (Foto: N. Yiğit)



Fotoğraf 51-52. Kayalık kenarındaki küçük inlerde yenmiş hayvan telekleri ve dışkıları bu alanın sansar benzeri küçük karnivor memeliler tarafından kullanıldığını kanıtlamaktadır (Foto: N. Yiğit)

Tablo 21. Tuz Gölü ÖÇK Bölgesi'nde saptanan memeli türleri ve koruma statüleri

Takım / Familya	Türün Bilimsel ve Türkçe adı	Biyotopu	Koruma Statüsü	
			Bern	IUCN
Eulypotyphla (=Insectivora) / Erinaceidae	<i>Erinaceus concolor</i> Kirpi	ÖÇK alanındaki step araziler	-	LC
Eulypotyphla (=Insectivora) / Soricidae	<i>Crocidura suaveolens</i> Sivriburunlu bahçe faresi	ÖÇK alanındaki tatlı suya yakın kesimler	Ek- II	LC
Chiroptera/ Vespertilionidae	<i>Myotis capaccinii</i> Uzunayaklı yarasa	Suya yakın mağara ve metruk binalarda yuvalanır	Ek- II	VU A4bce
	<i>Myotis daubentonii</i> Su yarasası	Suya yakın mağara ve metruk binalarda yuvalanır	Ek- II	LC
	<i>Pipistrellus savii</i> Savi'nin cüce yarasası	ÖÇK etrafındaki köy evlerine yuvalanır	Ek- II	LC
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> Cüce yarasa	ÖÇK etrafındaki köy evlerine yuvalanır	Ek- III	LC
Lagomorpha/ Leporidae	<i>Lepus europaeus</i> Yabani tavşan	ÖÇK etrafındaki, özellikle batı kesimlerdeki otlu steplerde	Ek- III	LC

Takım / Familya	Türün Bilimsel ve Türkçe adı	Biyotopu	Koruma Statüsü	
			Bern	IUCN
Rodentia/ Sciuridae	<i>Spermophilus xanthoprimum</i> Gelengi (Tarla Sincabı)	ÖÇK alanındaki step ve çayırlik alanlarda	-	NT
Rodentia / Dipodiade	<i>Allacta williamsi</i> Anadolu Arap Tavşanı	ÖÇK alanındaki az otlu step alanlarda	-	LC
Rodentia / Spalacidae	<i>Nanospalax leucodon</i> Kör Fare	ÖÇK alanındaki su basmayan step ve çayırlik alanlarda		
Rodentia/ Cricetidae	<i>Microtus anatolicus</i> İç Anadolu Tarla Faresi	ÖÇK alanındaki step ve çayırlik alanlarda	-	DD
	<i>Microtus rossiaemeridionalis</i> (<i>Microtus levis</i>) Çayır Tarla Faresi	ÖÇK etrafındaki tatlı suya yakın çayırliklar	-	LC
	<i>Microtus lydius</i> Batı Anadolu Tarla Faresi	ÖÇK alanındaki su basmayan step ve çayırlik alanlarda	-	LC
	<i>Meriones tristrami</i> Anadolu Çöl Sıçanı	ÖÇK alanındaki su basmayan step ve çayırlik alanlarda	-	LC

Takım / Familya	Türün Bilimsel ve Türkçe adı	Biyotopu	Koruma Statüsü	
			Bern	IUCN
	<i>Mesocricetus brandti</i> Türk Hamsteri	ÖÇK alanındaki su basmayan step ve çayırılık alanlarda	-	LC
Rodentia/ Muridae	<i>Rattus rattus</i> Çatı Sıçanı	Yerleşkelerde ve dere yataklarında	-	LC
	<i>Mus macedonicus</i> Ev Faresi	Yerleşkeler ve çalılık nemli yerlerde bulunur	-	LC
Carnivora/ Mustelidae	<i>Mustela nivalis</i> Gelincik	ÖÇK alanındaki az sayıdaki kayalık ve hafif yüksek yamaç alanlarda ve sazlıklarda	Ek- III	LC
	<i>Martes foina</i> Kaya Sansarı	ÖÇK alanındaki az sayıdaki kayalık ve hafif yüksek yamaç alanlarda ve sazlıklarda	Ek- III	LC
Carnivora/ Canidae	<i>Vulpes vulpes</i> Tilki	ÖÇK sınırları içindeki steplerde	-	LC

ARAZİ ÇALIŞMALARINDAN BAZI FOTOĞRAFLAR



Fotoğraf 53. Tuz Gölünün doğu kenarlarında optik cihazlarla gözlem çalışması



Fotoğraf 54. Alandan kamera kaydı



Fotoğraf 55. Alandaki nadir kayalık alanlardaki çalışmalardan görünüm.



Fotoğraf 56. Alandaki nadir kayalık alanlardaki çalışmalardan görünüm



Fotoğraf 57. Arazi çalışmasından bir görünüm

BÖLÜM 3

TUZ GÖLÜ ÖZEL ÇEVRE KORUMA BÖLGESİ HABİTAT İZLEME PROJESİ

***Artemia salina* RAPORU**

TUZ GÖLÜ'NDE YAŞAYAN ARTEMIA SALINA (L., 1758)

Artemia salina'nın ekolojik ve ekonomik önemi

Tuz Gölü, dünya kültür balıkçılığında en yaygın olarak kullanılan canlı yem olan *Artemia*'yı doğal olarak stok halinde bulunduran son derece önemli bir konumdur. Tuz Gölü'nde konaklayan ve kuluçkaya yatan kuşların beslenmesinde *Artemia* çok önemli bir yere sahiptir. Basında çıkan bir haberde “Tuz Gölü'ndeki kirliliğin dünyanın en büyük flamingo kolonisini Türkiye'ye çeken *Artemia salina*'ları (tuzlu su karidesi) tehdit ettiği, bu canlılarla beslenen flamingoların da su karideslerinin yok olması durumunda gölü terk edeceği bildirildi” (Konya Anadolu Ajansı). Bu nedenle *Artemia salina* ülkemiz biyolojik çeşitliliğinin korunması ve bir çok kuş türünün neslinin devam etmesi açısından oldukça önemli bir canlıdır. Ayrıca *Artemia salina* bulunduğu sucul ortamda enerji geçişinde görev aldığı için besin zincirinde de önemli bir konuma sahiptir.

Tuz Gölü'nde daha önce yapılan çalışmada, *Artemia salina* türünün üreme döneminin Nisan-Temmuz aylarında olduğu tespit edilmiştir. Tuz Gölü'nde *Artemia salina* popülasyonunun iki kuşak boyunca temsil edildiği de kaydedilmiştir (Başbuğ, 1996).

Artemia, tropikal, subtropikal ve ılıman zonda denizel kıyı hattı boyunca bulunan lagünlerde ve karasal olarak lokalize olmuş tuzlu göllerde yayılım göstermektedir. Tuz Gölü, karasal olarak lokalize olan tektonik kökenli bir göl olup, göl suyunda yüksek oranda NaCl bulunmaktadır (Başbuğ, 1996).

Daha önceki yıllarda sazan ve akvaryum balıklarının beslenmesinde kullanılan *Artemia* son yıllarda deniz balıkları ve karides yetiştiriciliğinde de ikinci canlı yem olarak kullanılmaktadır. *Artemia*'lar besin değeri ve kalitesi nedeniyle akvaryum balıkları, tatlısu balıkları ve deniz balıkları üretiminin larva besleme ve büyütme aşamasında en yoğun olarak kullanılan canlı yemdir.

Bunun sebepleri aşağıdaki gibidir:

- Çeşitli büyüklüklerdeki çok sayıdaki balık türünün ağız açıklıklarına uygun canlı yem olması (400 mikron civarında)

- Vücut örtüsünün, sindirim salgılarınca kolayca sindirilebilir olması
- Besin maddeleri ve özellikle de protein yönünden çok zengin olması
- Vitamin, yağ asitleri ve renk maddeleri (pigmentler) bakımından çok zengin olmaları
- *Artemia*'ların besin değerleri çeşitli zenginleştirici maddeler ile yükseltilebilir.

Aşağıda ortalama kuru ağırlığa göre *Artemia salina*'nın nauplii ve ergin bireyindeki besin değerleri verilmiştir. (Tablo 22)

Tablo 22. Kuru Ağırlığa Göre *Artemia Salina*'nın Nauplii Ve Ergin Bireyindeki Besin Değerleri

Besin Maddesi	Larva (Nauplii)	Ergin Birey
Protein (%)	52.2	45.4
Yağ (%)	18.9	11.8
Karbonhidrat (%)	14.8	12.2
Kül (%)	9.7	17.4

1980'lerin ortasından bu yana, *Artemia salina* kist'i tüketimi; deniz balığı ve karidesinde küresel bir artışın bir sonucu olarak, ticari larva kültürü üretimi yılda birkaç yüz ton'lara ulaşmış bulunmaktadır. Son yıllarda kültür balıkçılığına aday olabilecek birkaç tür içinden *Artemia salina*'nın kullanılması sonucunda, pilot bölge uygulaması ile başlatılmış olan bir projeden, ticari larva kültürü üretimine doğru başarılı bir geçiş yapılabilmektedir. Örneğin, Akdeniz'de tuza dayanıklı deniz balıkları ile ilgili kültür balıkçılığında gözlenen ticari patlama; esas olarak 1970'ler sonrasında *Artemia salina*'nın kullanılmasına bağlı kalmıştır (Gerakis ve Koutrakis, 1996).

***Artemia*'nın Biyolojisi**

Ergin bir *Artemia* yaklaşık olarak 8-10 mm boyunda uzun bir vücut, iki tane saplı göz, dokusal bir sindirim sistemi, duyuşsal antenler ve 11 çift toraks uzantısına sahiptir (**Şekil 12**). Erkekler karnının arka kısmında 1 çift üreme organına sahiptir. Dişi *Artemia*' lar karınlarının

altında 11. uzantının hemen arkasında bulunan yumurta kesesi sayesinde kolayca ayırt edilebilir. Ayrıca karın içersinde ovaryumlar bulunur.



Şekil 12. Tuz Gölü'nde yaşayan *Artemia salina*: A,B. *Artemia* yumurtaları, C. *Artemia*'nın nauplius (yavru) evresi, D. Baş kısım, E,F. Habitus (ergin bireyin genel görünüşü).

Normalde olgunlaşan yumurtalar yumurta kesesine dökülür, burada döllendir, kuluçka evresini tamamlar ve nauplii olarak dişiyi terk eder. Ancak olağanüstü koşullarda (örneğin çok yüksek tuzluluk ve çok düşük oksijen seviyesi) embriyo sadece gastrula evresine kadar gelişir ve etrafı yumurta kesesi etrafında bulunan bir bez tarafından salgılanan kalın bir kabukla çevrilir.

Kist adı verilen dayanıklı yumurtalar, yumurta kesesini terk ederek suya geçerler. Optimum şartlar altında *Artemia* birkaç ay yaşayabilir. 8 günde ergenlik evresine ulaşır ve her dört günde 300 kist ya da nauplii üretir.

Artemia dünyada 500 civarında doğal ve yapay gölde yaşayabilmektedir. Tropik, subtropik ve ılıman iklim göllerindeki kıyasal ve iç sularda yaşamını sürdürebilir. Her ne kadar tuzlu su karidesi olarak bilinirse ve yaşadığı sular genelde yüksek tuzluluğa sahipse de tüm yüksek tuzlu göllerde rastlanmayabilir.

Yaşadığı suların sıcaklığı 6-35°C arasında değişebilir. %35'lere kadar ulaşan tuzluluklarda yaşayabilirler. Besin partiküllerini filtre ederek beslenirler fakat seçici değildirler yani uygun büyüklükteki canlı cansız organik, inorganik materyalleri (bakteri, mikroalg, detritus) tüketebilir. Fakat birinci derecede tercih ettikleri gıda fitoplanktondur. Tüm hayatları boyunca planktonik formdadırlar yani su hareketleri ile taşınırlar.

***Artemia salina*'nın sistematığı:**

Regnum (Alem)	: Animalia
Subregnum (Alt alem)	: Eumetazoa
Divisio (Bölüm)	: Bilateria
Subdivisio (Alt bölüm)	: Deuterostomia
Phylum (Şube)	: Arthropoda
Subphylum (Alt şube)	: Crustacea
Class (Sınıf)	: Branchiopoda
Order (Takım)	: Anostraca
Family (Familya)	: Artemiidae
Genus (Cins)	: <i>Artemia</i>
Species (Tür)	: <i>A. salina</i>

***Artemia*'nın Üreme Biyolojisi**

Ergin *Artemia* bireyleri hem ovovivipar (yumurtanın vücut içinde gelişmesi) olarak suda yüzen naupliiler verir hem de ovipar (yumurtanın dışarı bırakılması ve dışarıda açılması) olarak embriyo gelişimi gastrula safhasında durmuş diapoz (canlılığı devam eden yumurtanın uygun koşullarda tekrar açılması) halindeki kış yumurtaları verir.

Doğal yaşam ortamında *Artemia* yılın belli evrelerinde dış kısmı sert kabukla çevrili yüzebilen kistler üretir. Bunlar rüzgar ve dalgaların etkisiyle kıyıya yakın kesimlerde toplanır. Metabolik olarak durağan olan bu yumurtalar ortamdaki koşullarda önemli bir değişme olmadığı takdirde veya kuru olarak muhafaza edildiğinde herhangi bir embriyonik gelişme olmaz. Şayet bu kuru kistler deniz suyuna konulacak olursa kistler su alır, şişer ve tam küresel bir form alır ve kabuk içerisinde embriyo gelişmeye başlar. Yaklaşık 20-24 saat sonra dış kabuk bir yerinden çatlar ve embriyo görünür.

***Artemia*'nın ekonomik önemi**

Balık yetiştiriciliğinde canlı yem olarak kullanılırlar ve oldukça yüksek besin değerine sahiptir. Akvaryum balıklarını beslemede yaygın olarak kullanılırlar. Buldukları sularda besin zincirinin ikinci halkasını oluştururlar ve enerji geçişinde büyük öneme sahiptirler. Özellikle flamingoların besin kaynağı olmaları bakımından dünya flamingo popülasyonunun dengede kalabilmesi için *Artemia* büyük öneme sahiptir.

Artemia'nın balık yetiştiriciliğindeki besleme kalitesinin yüksek olmasından dolayı üretimi de çok yaygınlaşmaya başlamıştır. Fiyatı da üreticiyi memnun etmektedir. Ülkemizde 1kg *Artemia* fiyatı 130-250 Lira arasında değişmektedir. Diğer ülkelerdeki fiyatlara bakacak olursak; Amerika da kilo gramı 40\$ civarı, Tayland da 60\$ ve Filipinler de 85\$ civarında satılmaktadır.

***Artemia salina* için uygun su parametreleri**

Artemia doğal olarak tuzlu iç göllerde (Tuz Gölü gibi) ve denizel lagünlerde doğal olarak bulunmaktadır. *Artemia*'nın doğal olarak bulunduğu bölgelerde yoğunlukları oldukça düşüktür. Yoğunluğun düşük olmasının nedeni de mevcut su kaynağındaki besin sıklığından kaynaklanmaktadır. Bu besinler ise su içerisindeki nitröentlerdir. Fakat bazı

ötrofik (besin tuzlarınca zengin) olarak adlandırılan kirlenmiş göllerde besin değeri oldukça yüksektir ve bu göllerde *Artemia*'nın yoğunluğu da oldukça fazladır.

2002-2006 yılları arasında Aral Gölü'nde yaşayan *Artemia* üzerine yapılan çalışmada (Arashkevich, et al., 2009), maksimum birey sayısının 5-10m arasında olduğu kaydedilmiştir. 25-27m'den sonra birkaç tane ya da hiçbir bireye rastlanmamıştır. Aral Gölü'nde m³ deki birey sayısı 250-1260 arasında kaydedilmiştir. Tuz Gölü havzasında bulunan Tersakan Gölü'nde m³ deki birey sayısı Temmuz ayında yapılan çalışmada 1093'e kadar yükselmiştir. Fakat Tersakan Gölü'nde su seviyesi Aral Gölü'ndeki kadar yüksek değildir ve ortalama 50cm civarındadır.

Artemia'nın yaşama ortamının belirlenmesi için hazırlanmış bir çalışmada bazı optimal değerler ortaya konmuştur (Singh and Khandagale, 2006). Bu çalışmaya göre en yüksek yumurta üretiminin 40cm derinlikte olduğu ortaya konmuştur. Tersakan Gölü'nün ortalama derinliği yaklaşık 50cm civarındadır ve *Artemia* yumurta üretimi için oldukça uygundur. Yine aynı çalışmaya göre *Artemia* yumurta üretimi için en uygun pH'nın 7.5'in üzerinde olması gerektiği tespit edilmiştir. Tuz Gölü'nde gerçekleştirilen çalışmadaki tüm lokalitelerin pH deri 7.5'den daha yüksek olarak ölçülmüştür. Aynı çalışmada elektriksel iletkenlik için en uygun değer 190mS/cm ve üzeri olması gerektiği belirtilmiştir. Tuz Gölü'nde 1 istasyonda ölçülen değer 150-181mS/cm ve 8. istasyonda (Tersakan Gölü'nde) ölçülen değer 148-174 dür. Bu iki lokalitede ölçülen değerler Singh ve Khandagale (2006) tarafından yapılan çalışmadaki değerlere yakındır. Yani tuzluluk açısından bu iki istasyonda *Artemia* üretimi için uygundur. Yine 25-30C° değerinin de sıcaklık bakımından uygun olduğu belirtilmiştir. Bizim Tuz Gölü'nde yapmış olduğumuz çalışmada su sıcaklığının 19-22 C° değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir. Bu değerde yukarıdaki çalışmada istenen değerden birkaç derece düşük olmasına rağmen önemli bir sorun teşkil etmeyeceği düşünülmektedir. Tuz Gölü'nde ölçülen bu değerler yılın en sıcak ayları olan Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında ölçülmüştür. Diğer aylarda su sıcaklığında düşüş olacağı aşikardır. Öneri olarak eğer Tersakan Gölü'nde *Artemia* üretimi gerçekleştirilirse bu üretimin mevsimsel olarak yani yaz mevsiminde gerçekleştirilmesi uygun olacaktır. Eğer ki 3 mevsim (İlkbahar, Yaz ve Sonbahar) üretim yapılmak istenirse, sera iklimi oluşturulacak şekilde gölün üzeri naylon ya da cam ile kaplanıp suyun sıcaklığı korunmalıdır.

Artemia salina'nın kültür üretimi

Akvaryumcuların ve insanların kendi evlerinde akvaryum balıklarını beslemek üzere *Artemia* üretmeleri çok yaygındır. Bu küçük çaplı üretimde, yaklaşık 30-60cm çapında yayvan kaplar içerisindeki suya tuz ilave ederek kültür ortamı hazırlanır. Bu ortama kurutulmuş *Artemia* yumurtaları ilave edilerek bunların yumurtadan açılması sağlanır. Açılan yumurtalar yine satın alınmış özel besinler ile beslenerek küçük çaplı *Artemia* üretimleri yapılır.

Diğer üretim ise büyük çaplı olarak yapılan üretim şeklindedir. Bu üretimler tamamen kar amaçlı kurulmaktadır. Dünyada büyük çaplı üretimi yapılan iki bölge vardır bunlar; Great Salt Lake (ABD) ve San Fransisko Körfezi'dir. Diğer bazı ülkelerde de üretim yapılmaktadır bu ülkeler ise; İran ve Çin gibi ülkelerdir. Türkiye'de ise sadece İzmir Çamaltı Tuzlası'nda küçük çaplı üretim yapılmaktadır. *Artemia* üretimine yönelik gerekli alet ekipman ve yöntem aşağıda basamaklar halinde verilmiştir.

Artemia Üretim Yerinin Planlanması

Artemia üretim yeri planlanırken aşağıdaki unsurlar dikkate alınmalıdır:

- Üretim yeri mümkünse ayrı bir birim olarak belirlenmelidir.
- *Artemia* üretim yeri fitoplankton ünitesi ile balık larva ünitesine yakın bir yerde seçilmelidir.
- Üretim yerindeki zemin, duvar, tezgah gibi yüzeyler, hijyen kurallarına göre temizlenmesi kolay malzemelerden seçilmelidir.
- Üretim sistemi yerden en az 80- 100 cm yukarıda bir tezgah üzerine planlanmalıdır.
- Aydınlatma ve havalanma iyi olmalıdır.
- Ortam sıcaklığının sabit tutulabilmesi için gerekli tedbirler alınmalıdır.
- Elektrik kesintileri için tedbir alınmalıdır.
- Birimde mutlaka temiz su ve atık su tertibatı olmalıdır.

- Malzemelerin ve araç gereçlerin saklanacağı raflar bulunmalıdır.
- Yumurtaların saklanacağı kuru ve serin yerler (mümkünse buzdolabı) düzenlenmelidir.

Artemia Üretiminde Kullanılan Araç Gereçler

Zuger Şişesi veya Silindirokonik Tanklar

Bunlar şeffaf plastik veya fiberglas ve cam malzemedен yapılmalıdır. Şekilleri, gövde kısmı silindirik alt kısmı ise konik (silindirokonik) olabildiği gibi tümü konik şekilli olanları da vardır. Konik tarafın en altında su tahliyesine yarayan bir musluk bulunur. Zuger şişeleri tezgâha geniş ağzı üste musluk tarafı aşağıya gelecek şekilde yerleştirilir. Ebatları, litreye bir gram yumurta (200.000 adet *Artemia* yumurtası yaklaşık 1 g'dır) gelecek şekilde hesaplama yapılarak beslenecek balık larvasının ihtiyacı olan nauplii miktarına göre belirlenir. Küçük akvaryum balıkları üretimhanelerinde bu amaçla birkaç litrelik kavanozlar, pet şişeler ve kavanozlar kullanılabilir.



Fotoğraf 58. Zuger şişesi

Termostatlı Isıtıcı

Bunlar piyasadan kolaylıkla temin edilebilen ısıtıcılardır. Bu amaçla akvaryumlarda kullanılan ısıtıcılar tercih edilebilir. Ancak burada önemli olan konu ısıtıcının sıcaklık ayarının dolayısıyla da termostadının bulunmasıdır. Böylece üretim kabındaki (Zuger şişesi) su sıcaklığı istenen düzeyde ve sabit tutulabilir. Isıtıcının gücü yine ısıtılacak suyun hacmine göre belirlenir.



Fotoğraf 59. Termostatlı ısıtıcı

Havalandırma Pompası ve Hava Taşı

Artemia yumurtasının kuluçkalanmasında havalandırma çok önemlidir. Bu amaçla üretim kapasitesine bağlı olarak hava motoru büyüklüğü belirlenir. Bunun için de ortama dakikada 150 litre hava sağlayacak veya ortamdaki oksijen miktarını 2 mg/litrenin altına düşürmeyecek kapasitede motorlar seçilmelidir. Üretim amatör ise bu amaçla basit yapılı akvaryum havalandırma motorları kullanılabilir. Üretim kapasitesi arttıkça daha güçlü tribünlü hava motorları seçilmelidir. Eğer üretimhanede merkezi havalandırma sistemi kurulmuşsa vanalarla yeteri kadar hava ortama alınır. Hava kuluçka kabına bir hava taşı ile tabandan verilmelidir. Hava taşları havayı dağıtarak ortama vereceğinden böylece suyun oksijen bağlama kapasitesi de artmış olur.



Fotoğraf 60. Hava motoru



Fotoğraf 61. Tribünlü hava motoru

Terazi

Günümüzde gerek kullanım kolaylığı gerekse hassasiyeti nedeniyle dijital teraziler kullanılır. Bu amaçla kullanılacak terazinin nemden ve sudan etkilenmeyen özellikte olanı seçilmelidir. Terazi kullanılacak *Artemia* yumurtasını tartmak amacıyla kullanılır.



Fotoğraf 62. Dijital terazi

Plankton Bezinden Yapılmış El Kepçesi

Bunlar 125 µm göz açıklığındaki özel dokunmuş bezlerden yapılan kepçelerdir. Açılan yumurtalardan (kistlerden) çıkan naiplui'lerin süzülmesinde kullanılır.

Üretim Ortamının Parametreleri

Küçük miktarlardaki *Artemia* kistlerinin kuluçkalanması (inkübasyonu) oldukça basit olup birkaç tane parametrenin dikkate alınması yeterli olabilir. Ancak daha fazla miktarlardaki kuluçkalama için özel koşulların ve yukarıda belirtilen ekipmanların sağlanması gerekir.

Temel ortam koşulları ise şöyle sıralanabilir :

- Havalandırma: Sürekli
- Oksijen miktarı: 5mg/lt
- Sıcaklık: 25-28 °C
- Tuzluluk: 5-35 gr/lt
- pH: 8- 8,5
- Kist yoğunluğu: 2-5 gr/lt
- Işık yoğunluğu: Su yüzeyinde 2000 lüx

Uygulama faaliyeti

İşlem Basamakları Öneriler

- *Artemia* kisti ambalajlarını saklayacağınız ortamı hazır hale getiriniz.
- Piyasadan ihtiyacınıza göre *Artemia* kisti temin ediniz.
- Zuger şişesi, havalandırma sistemi, ısıtma sistemi, ölçü ve tartı sistemlerini kullanıma hazır hale getiriniz.
- Ortam parametrelerini yukarıda verilen değerlere getiriniz.

- Kullanacağınız gereçlerin tümü oldukça hassas yapıdadır. Bu yüzden taşıma esnasında ve kullanırken çok dikkatli olunuz.
- Hijyen kurallarına dikkat ediniz.
- Gerekli emniyet tedbirlerini alınız.

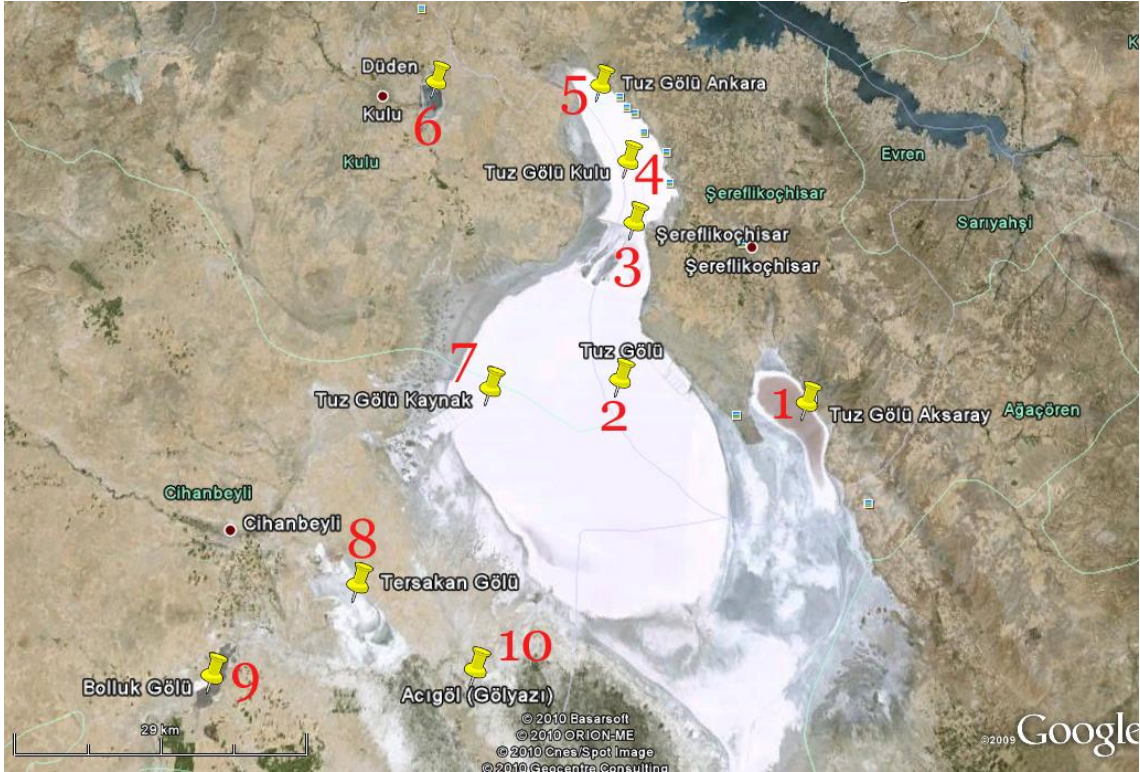
(Yukarıdaki Veriler T.C. Millî Eğitim Bakanlığı, Meslekî Eğitim Ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi (MEGEP), Denizcilik, *Artemia* Kültürü, Ankara 2008 Adlı Rapordan Temin Edilmiştir)

Tuz Gölü'nde gerçekleştirilen çalışmanın materyal ve metodu

Tuz Gölü Havzası'nda bölgeyi temsil edecek şekilde seçilmiş 10 farklı su bölgesinde 2010 yılı içerisinde 26, 27, 28 ve 29 Haziran; 04, 05 ve 06 Temmuz; 27, 28 ve 29 Ağustos tarihlerinde toplamda yapılan 10 günlük arazi çalışmasında, *Artemia salina*'nın dağılımı, yoğunluğu ve su parametreleri ile olan ilişkisi araştırılmıştır. Seçilen bu su bölgeleri harita üzerinde gösterilmiş (**Harita 7-8**) ve koordinatları da belirlenmiştir.

İlk arazi çalışmasında bir örnekleme ve laboratuvar çalışma standardı oluşturulmuştur. Daha sonraki istasyonlardaki çalışmalarda ve laboratuvar çalışmalarında bu oluşturulan standarda uyulmuştur. Çalışma esnasında her bir istasyondaki örnekleme Tuz Gölü Havzası'ndan aşağıda belirtilen 10 farklı su bölgesinin her birisinden su alma kabı ile 200 litre su alınarak 55 µ'luk bir plankton kepçesi ile süzülerek 500 ml'lik plastik şişelere konulmuştur ve hemen ardından %4'lük olacak şekilde formaldehit eklenerek muhafaza edilmiştir. Laboratuvara getirilen örnekler stereo mikroskop altında sayılarak 200 litredeki birey sayısı hesaplanmış ve gerekli hesaplamalar yapılarak 1 m³ teki birey sayısı ortaya konmuştur. Ayrıca çalışma esnasında bazı su parametreleri de ölçülmüştür (**Tablo 23**).

1. İstasyon (Tuz Gölü Aksaray): 38°46'K, 33°36'D
2. İstasyon (Tuz Gölü): 38°47'K, 33°23'D
3. İstasyon (Şereflikoçhisar): 38°56'K, 33°23'D
4. İstasyon (Tuz Gölü Kulu): 39° 0'K, 33°23'D
5. İstasyon (Tuz Gölü Ankara): 39° 5'K, 33°21'D
6. İstasyon (Düden Gölü): 39° 5'K, 33° 8'D
7. İstasyon (Tuz Gölü Kaynak): 38°46'K, 33°13'D
8. İstasyon (Tersakan Gölü): 38°35'K, 33° 4'D
9. İstasyon (Bolluk Gölü): 38°30'K, 32°54'D
10. İstasyon (Acıgöl, Gölyazı): 38°31'K, 33°13'D



Harita 7. Tuz Gölü Havzası'nda örnekleme yapılan istasyonlar

Bu çalışma kapsamında 2010 yılı içerisinde 26, 27, 28 ve 29 Haziran'da 4 gün; 04, 05 ve 06 Temmuz'da 3 gün ve 27, 28 ve 29 Ağustos tarihlerinde 3 gün olmak üzere toplamda 10 günlük arazi çalışması yapılmıştır. Haziran ayındaki arazi çalışması 4 gün sürmüştür. Bunun nedeni ise ilk arazi çalışması olmasından dolayı bölgenin tam olarak bilinmemesi, ulaşım sıkıntısı, istasyon belirleme ve daha sonraki çalışmalarda kullanılacak bir örnekleme standardı oluşturulmasından kaynaklanmaktadır. Aşağıda her bir arazi çalışması için hangi gün hangi istasyonlardan örnek toplandığı verilmiştir.

26 Haziran 2010 tarihinde, 1. istasyon (Tuz Gölü Aksaray, koordinat: 38°46'K, 33°36'D), 2. istasyon (Tuz Gölü, koordinat: 38°47'K, 33°23'D) ve 3. istasyon (Şereflikoçhisar, koordinat: 38°56'K, 33°23'D) olarak adlandırdığımız bölgelerde arazi çalışması yapılmıştır.

27 Haziran 2010 tarihinde, 4. istasyon (Tuz Gölü Kulu, koordinat: 39° 0'K, 33°23'), 5. istasyon (Tuz Gölü Ankara, koordinat: 39° 5'K, 33°21'D) ve 6. istasyon (Düden Gölü, koordinat: 39° 5'K, 33° 8'D) olarak adlandırdığımız bölgelerde arazi çalışması yapılmıştır.

28 Haziran 2010 tarihinde, 7. istasyon (Tuz Gölü Kaynak, koordinat: 38°46'K, 33°13'D), 8. istasyon (Tersakan Gölü, koordinat: 38°35'K, 33° 4'D) ve 9. istasyon (Bolluk Gölü, koordinat: 38°30'K, 32°54'D) olarak adlandırdığımız bölgelerde arazi çalışması yapılmıştır.

29 Haziran 2010 tarihinde, 10. istasyon (Acıgöl, Gölyazı, koordinat: 38°31'K, 33°13'D) olarak adlandırdığımız bölgede arazi çalışması yapılmıştır.

04 Temmuz 2010 tarihinde, 1. istasyon (Tuz Gölü Aksaray, koordinat: 38°46'K, 33°36'D), 2. istasyon (Tuz Gölü, koordinat: 38°47'K, 33°23'D) ve 3. istasyon (Şereflikoçhisar, koordinat: 38°56'K, 33°23'D) olarak adlandırdığımız bölgelerde arazi çalışması yapılmıştır.

05 Temmuz 2010 tarihinde, 4. istasyon (Tuz Gölü Kulu, koordinat: 39° 0'K, 33°23'), 5. istasyon (Tuz Gölü Ankara, koordinat: 39° 5'K, 33°21'D) ve 6. istasyon (Düden Gölü, koordinat: 39° 5'K, 33° 8'D) olarak adlandırdığımız bölgelerde arazi çalışması yapılmıştır.

06 Temmuz 2010 tarihinde, 7. istasyon (Tuz Gölü Kaynak, koordinat: 38°46'K, 33°13'D), 8. istasyon (Tersakan Gölü, koordinat: 38°35'K, 33° 4'D), 9. istasyon (Bolluk Gölü, koordinat:

38°30'K, 32°54'D) ve 10. istasyon (Acıgöl, Gölyazı, koordinat: 38°31'K, 33°13'D) olarak adlandırdığımız bölgelerde arazi çalışması yapılmıştır.

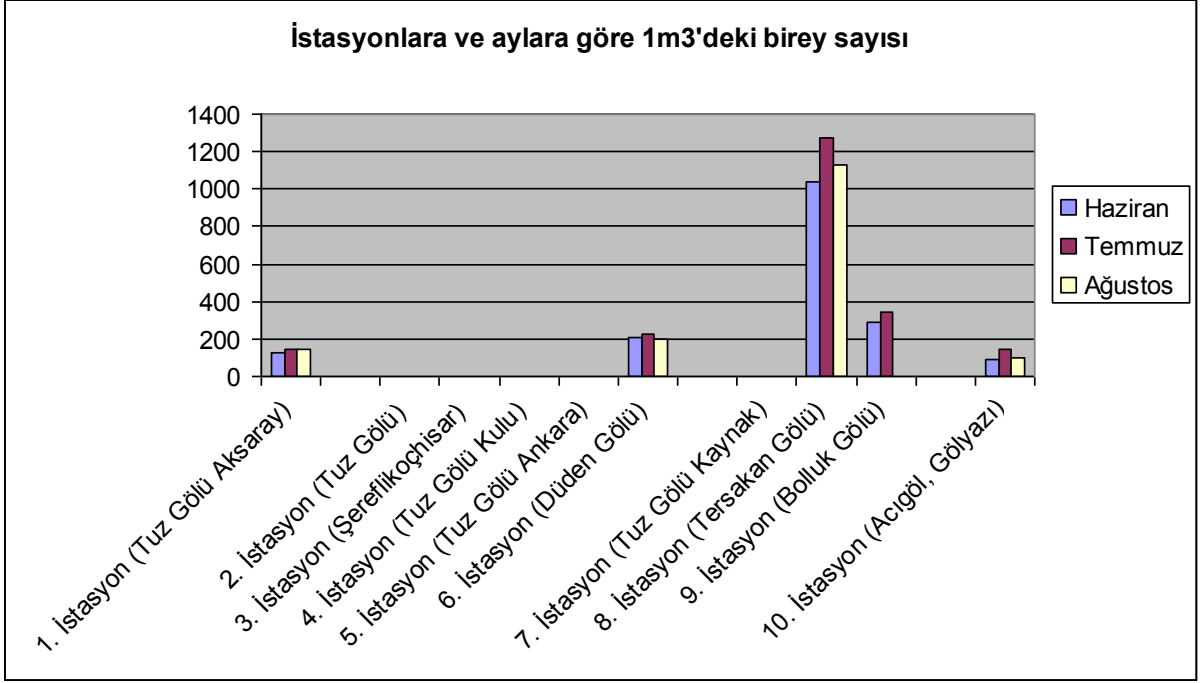
27 Ağustos 2010 tarihinde, 1. istasyon (Tuz Gölü Aksaray, koordinat: 38°46'K, 33°36'D), 2. istasyon (Tuz Gölü, koordinat: 38°47'K, 33°23'D) ve 3. istasyon (Şereflikoçhisar, koordinat: 38°56'K, 33°23'D) olarak adlandırdığımız bölgelerde arazi çalışması yapılmıştır.

28 Ağustos 2010 tarihinde, 4. istasyon (Tuz Gölü Kulu, koordinat: 39° 0'K, 33°23'), 5. istasyon (Tuz Gölü Ankara, koordinat: 39° 5'K, 33°21'D) ve 6. istasyon (Düden Gölü, koordinat: 39° 5'K, 33° 8'D) olarak adlandırdığımız bölgelerde arazi çalışması yapılmıştır.

29 Ağustos 2010 tarihinde, 7. istasyon (Tuz Gölü Kaynak, koordinat: 38°46'K, 33°13'D) ve 8. istasyon (Tersakan Gölü, koordinat: 38°35'K, 33° 4'D) olarak adlandırdığımız bölgelerde arazi çalışması yapılmıştır. 9. istasyon (Bolluk Gölü, koordinat: 38°30'K, 32°54'D) ve 10. istasyon (Acıgöl, Gölyazı, koordinat: 38°31'K, 33°13'D) bölgelerinde göl sularının tamamen kurumasından dolayı örnekleme yapılamamıştır.

Tuz Gölü'nde *Artemia salina* üzerine gerçekleştirilen çalışmanın sonuçları

Tuz Gölü'nde seçilen 10 istasyondan sadece 5 tanesinde *A. salina* türü kaydedilmiştir. Bu türün kaydedildiği istasyonlar; Tuz Gölü Aksaray, Düden Gölü, Tersakan Gölü, Bolluk Gölü ve Acıgöl'dür. *Artemia*'nın tespit edildiği bu su bölgelerinin tümü Tuz Gölü'nün ana su kaynağından kopmuş ve zaman içerisinde her biri kendine özgü bir göl olmuştur. Tuz Gölü'nün ana su bölgesini oluşturan 5 farklı bölgeden alınan örneklerde *A. salina* türüne rastlanmamıştır. Örnek toplanan aylarda ve istasyonlarda 1m³'deki birey sayıları (**Şekil 13**) de verilmiştir.



Şekil 13. *Artemia salina*'nın istasyonlara ve aylara göre 1m³ sudaki birey sayıları.

Ölçülen su parametreleri sonucunda, *Artemia salina*'nın gözlenmediği Tuz Gölü'ndeki bu 5 farklı bölgenin tuzluluk oranının diğer sucul alanlara oranla oldukça yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç da, tuzluluğun çok yüksek olduğu sucul alanlara *Artemia salina*'nın uyum sağlayamadığını göstermektedir. Çalışma esnasında en düşük elektriksel iletkenlik Haziran ve Ağustos aylarında 13 mS/cm ile 6. istasyonda (Düden Gölü) ve en yüksek elektriksel iletkenlik ise Temmuz ayında 517 mS/cm ile 3. İstasyonda (Şereflikoçhisar) ölçülmüştür. Temmuz ayında 8. istasyonda (Tersakan Gölü) *Artemia*'nın en yoğun olarak gözlendiği elektriksel iletkenlik 174 mS/cm olarak ölçülmüştür. Diğer taraftan elektriksel iletkenliğin 204 mS/cm ile 517 mS/cm değerleri arasında ölçülen istasyonlarda *Artemia* gözlenmemiştir. Bu durumda, elektriksel iletkenlik için 174 mS/cm değeri çalışma esnasında *Artemia*'nın üremesi için en uygun değer olarak belirlenmiştir. Yine ölçülen değerlere göre 204 mS/cm ve daha yüksek elektriksel iletkenlikte *A. salina* yaşayamamaktadır.

Tablo 23. 26-29 Haziran 2010 tarihleri arasında Tuz Gölü Havzası'nda örnekleme yapılan istasyonlar ve kaydedilen değerler (H: Haziran ayı sonuçları, T: Temmuz ayı sonuçları, A: Ağustos ayı sonuçları)

Kaydedilen değerler İstasyonlar	1m ³ 'deki birey sayısı			Su sıcaklığı (C°)			Elektriksel iletkenlik (mS/cm)			Çözünmüş oksijen (mg/L)			pH			Kordinatlar
	H	T	A	H	T	A	H	T	A	H	T	A	H	T	A	
1. İstasyon (Tuz Gölü Aksaray)	126	148	141	21	22	21	150	181	173	4.6	4.8	4.6	7.9	7.8	7.8	38°46'K 33°36'D
2. İstasyon (Tuz Gölü)	0	0	0	21	22	21	429	442	439	2.9	3.1	3.0	7.9	7.9	8.0	38°47'K 33°23'D
3. İstasyon (Şereflikoçhisar)	0	0	0	21	21	21	513	517	516	2.8	2.9	2.8	8.3	8.1	8.1	38°56'K 33°23'D
4. İstasyon (Tuz Gölü Kulu)	0	0	0	21	22	22	508	513	511	3.6	3.4	3.7	8.1	8.0	7.9	39° 0'K 33°23'D
5. İstasyon (Tuz Gölü Ankara)	0	0	0	21	22	21	494	502	501	2.8	3.0	2.9	8.0	7.8	8.0	39° 5'K 33°21'D
6. İstasyon (Düden Gölü)	208	223	201	20	22	21	13	14	13	7.5	7.4	8.3	9.4	9.1	9.3	39° 5'K 33° 8'D

Kaydedilen değerler	1m ³ 'deki birey sayısı			Su sıcaklığı (C°)			Elektriksel iletkenlik (mS/cm)			Çözünmüş oksijen (mg/L)			pH			Kordinatlar
	İstasyonlar			H	T	A	H	T	A	H	T	A	H	T	A	
7. İstasyon (Tuz Gölü Kaynak)	0	0	0	20	22	21	204	223	214	4.5	5.1	4.9	8.0	7.8	7.9	38°46'K 33°13'D
8. İstasyon (Tersakan Gölü)	1041	1093	1065	19	21	21	148	174	160	8.9	8.6	8.7	7.9	7.8	7.9	38°35'K 33° 4'D
9. İstasyon (Bolluk Gölü)	285	342	-	20	22	-	141	149	-	7.5	7.4	-	8.4	8.2	-	38°30'K 32°54'D
10. İstasyon (Acıgöl, Gölyazı)	91	147	95	20	22	21	26	33	31	4.4	4.5	4.4	8.7	8.6	8.9	38°31'K 33°13'D

Çalışma alanlarında gözlenen bilgiye göre, *Artemia*'nın en yoğun olarak bulunduğu 8. istasyon olarak adlandırdığımız Tersakan Gölü'nde flamingo sayısının da diğer göllere oranla oldukça fazla olduğu tespit edilmiştir. *Artemia* yoğunluğuna bağlı olarak, Düden ve Bolluk göllerinde de flamingo sayısının 1. istasyon olarak adlandırdığımız bölge (Tuz Gölü Aksaray) ve Acıgöl (Gölyazı)'den daha fazla olduğu gözlenmiştir. *Artemia*'nın gözlenmediği diğer 5 istasyonda hiç flamingoya rastlanmamıştır. Bu sonuç da bize istasyondaki *Artemia* yoğunluğu ile flamingo sayısı arasında doğru orantı olduğunu göstermektedir.

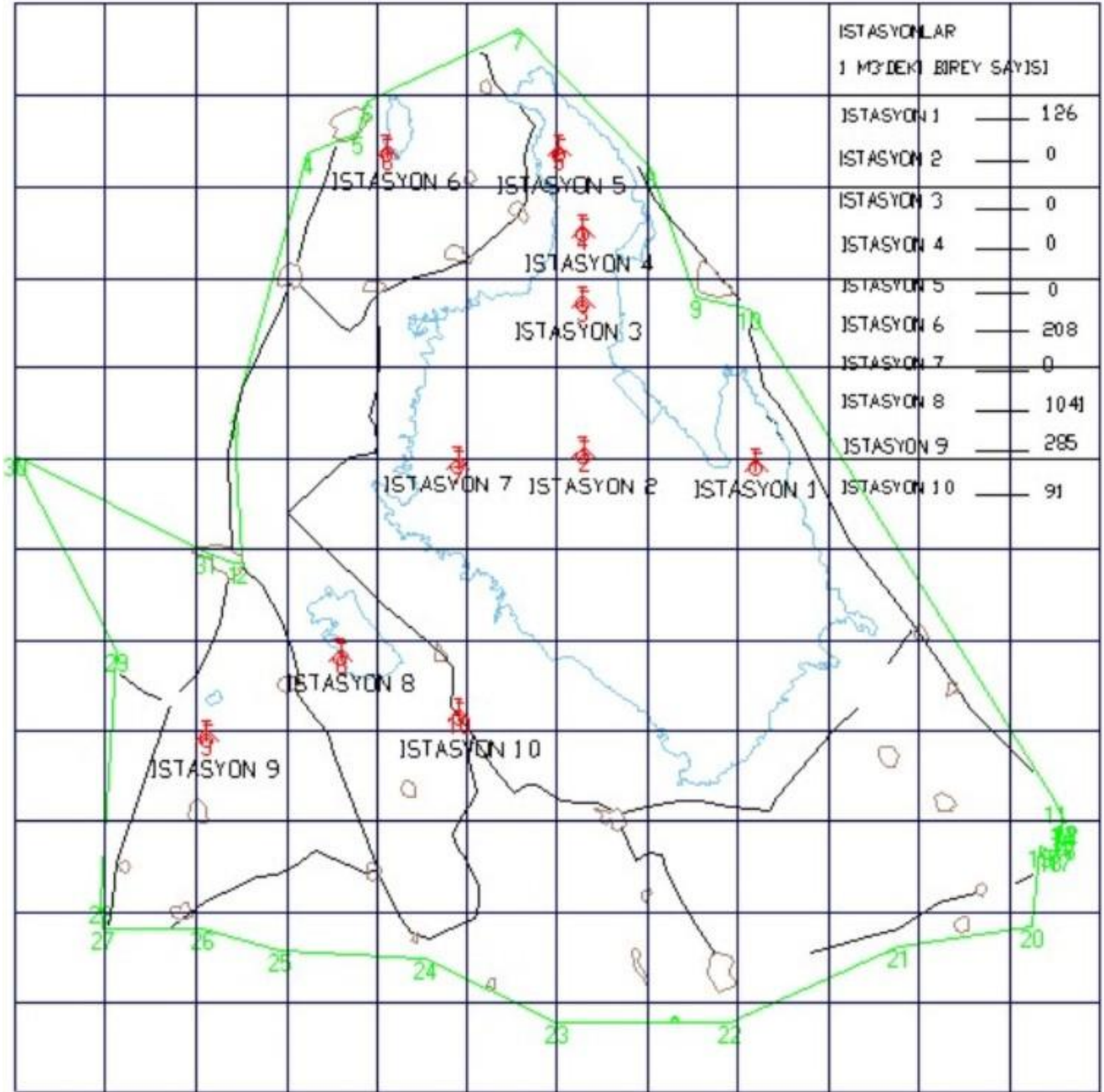
Arazi çalışmaları sırasında istasyonların su seviyelerinin genelde birbirine çok yakın olduğu ve 5cm ile 50cm arasında değiştiği gözlenmiştir. Haziran ayındaki arazi çalışmasından Ağustos ayındaki arazi çalışmasına doğru su seviyesinin azaldığı da açık bir şekilde gözlenmiştir. 1 m³'deki *Artemia* sayısının en fazla olduğu Tersakan Gölü'nde su seviyesinin diğer su bölgelerine oranla biraz daha fazla olduğu tespit edilmiş ve bu gölün su seviyesinin tüm arazi çalışmaları boyunca 50cm civarında olduğu belirlenmiştir. Bolluk Gölü'nde Ağustos ayında yapılan çalışmada suyun kuruduğu tespit edilmiştir. Tuz Gölü'nde suyun kurumasının sebebi göle giren su kaynaklarının yaz ayında kuruması ve tarım arazilerinin sulanması için kullanılan yer altı sularıdır. Gölde su seviyesinin azalması ve buna bağlı olarak tuzluluğun artması sonucu oluşan bu yüksek tuzlulukta *A. salina* türünün yaşayamadığı yorumu yapılabilir. Yukarıda da bahsedildiği gibi çalışma sırasında elektriksel iletkenliğin 204 mS/cm ve daha yukarı olduğu değerlerde *A. salina*'nın yaşamadığı gözlenmiştir. Tuz Gölü'nde yapılan çalışma sonucu elektriksel iletkenlik ile *Artemia* yoğunluğu arasındaki ilişkiye özetlemek gerekirse;

- 13-173 mS/cm iletkenlikte *Artemia* yaşamaktadır
- En yoğun olarak gözlendiği elektriksel iletkenlik 174 mS/cm dir
- 204-517 mS/cm iletkenlikte *Artemia* yaşamamaktadır.

Zooplanktonik organizmaların dağılımlarında ve yoğunluklarında en belirleyici faktörlerin su sıcaklığı ve elektriksel iletkenlik olduğu daha önceki yapılmış çalışmalarla kanıtlanmıştır (Egborge & Tawari, 1987; Matsubara, 1993; Friberg et al, 2001; Castro *et al*, 2005; Hessen

et al., 2007; Kaya & Altındağ, 2007; Walsh *et al.*, 2008). Tuz Gölü'nde çalışma süresince suyun sıcaklığında büyük bir değişiklik kaydedilmemiş ve sıcaklık 19-22 C° arasında seyretmiştir. Elektriksel iletkenlik (suyun tuzluluğu) istasyonlara göre büyük farklılık göstermiştir. Çalışma istasyonlarından Tersakan Gölü'nde elektriksel iletkenlik *Artemia* için en uygun değer olarak gözlenmiş ve metreküpteki ölçülen birey sayısı da bu gölde oldukça yüksek olarak gözlenmiştir. İleride doğal bir *Artemia* üretim tesisi kurulması planlandığında en uygun bölgenin 8. istasyon olarak adlandırılan Tersakan Gölü olacağı yapılan çalışma sonucu belirlenmiştir.

TUZ GÖLÜ ÖÇK BÖLGESİ ARTEMIA SALINA ÖRNEKLEME ÇALIŞMASI



Harita 8. Tuz Gölü Havzasında Örnekleme Yapılan İstasyonlar

SONUÇ VE ÖNERİLER

Tuz Gölü ÖÇKB'nin bitki gen kaynakları açısından en zengin habitatları gölün güneydoğusunda yer alan;

- Bolluk-Tersakan Gölü
- Eskil-Yenikent hattındaki tuzlu topraklar
- Sultanhanı bataklıkları lokal endemikler bakımından zengin, korumada öncelikli habitatlardır.

Bu habitatlarda tarımsal faaliyetlerin giderek artış göstermesi, yeni drenaj kanalları açılması yukarıdaki lokal endemiklerin yaşam alanlarını daha da daraltacağı ve yok olmalarına yol açacağından bu tip faaliyetler tamamen yasaklanarak “**MUTLAK KORUMA ZONU**” oluşturulmalıdır.

Eskil-Yenikent arasında ülkemiz için monotipik lokal endemik bir cins olan *Kalidiopsis wagenitzii*' barındırması açısından da son derece önemlidir.

Ülkemizdeki 17 *Limonium* türünden 6 tanesi endemik olup endemiklerden 5'i Konya kapalı havzasında yaşam sürmektedir. Bunlardan 2'si (*L. gmelini*, *L. iconicum*) Eskil-Yenikent arasında lokal bir yayılışa sahiptir.

Eskil-Yenikent hattı sadece floristik zenginliği değil aynı zamanda ihtiva ettiği lokal endemikler açısından son derece zengindir.

Tuz Gölünün güneydoğusunda **Tersakan – Sultanhanı** Hattında ÖBA (Önemli Bitki Alanı) kriterlerine uyan 3 bölge vardır; **Bolluk-Tersakan Önemli Bitki Alanı (ÖBA)**, **İı-Eskil-Yenikent Önemli Bitki Alanı (ÖBA)**, **İı-Sultanhanı-Eşmekaya Önemli Bitki Alanı (ÖBA)**. **Bu alanlar yalnızca endemik ve nadir türler açısından değil aynı zamanda habitat özellikleri açısından da nadir alanlardır.**

Her ne kadar bahse konu 3 ÖBA alanı mutlak koruma ile korunması acil ve mutlak bir gereklilik olmakla birlikte habitat korumanın amacına ulaşabilmesi için Cihanbeyli'nin güneyinden başlamak üzere Bolluk ve Tersakan Göllerini de içine alacak şekilde Günyüzü–Gölyazı-Eskil-Yenikent-Sultanhanı hattınca “**KORUMA KORİDORU**” oluşturulmalıdır. Bu koridor hassas habitatların devamlılığı açısından daha etkin bir koruma sağlayacaktır.

Tuz Gölü ÖÇKB, Tuz Gölü ve yakınındaki birbirleriyle ilişkili küçük göller olan Akgöl, Bolluk Gölü, Düden Gölü, Eşmekaya Gölü, Köpek Gölü ve Tersakan Gölü kuş varlığı açısından Türkiye'deki önemli sulak alanlardan birisidir. Uluslararası kriterlere göre uluslararası öneme sahip 81 sulak alandan A sınıfı sulak alan kategorisinde olan 18 sulak alan içerisinde yer alır. Bölge barındırdığı kuş türlerince zengin bir alandır. Özellikle kışın yağışlarla birlikte artan su miktarı pek çok sucul kuş türüne geniş yaşam alanı sunmaktadır. Ördekler, patkalar, kazlar vb. türler bölgede çok sayıda bulunup beslenebilmektedir. Angit *Tadorna ferruginea*, Suna *Tadorna tadorna*, Bataklık Kırlangıcı *Glareola prantincola*, Kılıçgaga *Recurvirostra avocetta* ve Flamingo *Phoenicopterus ruber* bölgede kuluçkaya yatan ve bölgedeki sayıları önemli miktarlara ulaşan kuş türlerinden bazılarıdır.

Tuz Gölü ÖÇK Bölgesi içinde saptanan iki yaşamlılar Anura takımı içinde yer almaktadır. Anura takımı kuyruklu iki yaşamlıları (kurbağalar) içerir, bölgede 2 familyaya dâhil olmak üzere üç kurbağa türü kaydedilmiştir. Semenderlerin dâhil olduğu Caudata takımına ait türlere rastlanmamıştır.

Tuz Gölü ÖÇK Bölgesi'nde saptanan sürüngen türleri Testudines ve Squamata olmak üzere 2 takıma ait olan türlerdir. Bu takımlardan Testudines kaplumbağa türlerini içerir; bölgede iki familyaya dâhil olan 2 kaplumbağa türü saptanmıştır. Bu türlerden Benekli su kaplumbağası *Emys orbicularis* alanda bir su kuyusundan taşan akıntı içerisinde kaydedilmiştir. Bu tür temiz / tatlı su göstergesi olan bir türdür, Eskil ilçesinin kuzeyine doğru tatlı su kaynağı / ırmağın bulunmadığı bir bölgeden bu türün kaydedilmesi çalışmanın en önemli bulgularından birini oluşturmuştur.

Kaplumbağalar dışında kalan sürüngenleri içine alan Squamata takımı ise kertenkele ve yılan türlerini kapsamaktadır. Bölgede saptanan sürüngen türleri koruma statülerine göre 1 türün NT ve 1 türün de VU tehlike kategorisinde olduğu görülmektedir.

Bölgede yapılan çalışmalarda gölün doğu kısmında kuş yoğunluğunun az, batı kısımlarında ise yoğun olduğu saptanmıştır. Tamamen kuru halde bulunan Eşmekaya sazlığında ise az sayıda kuş türü kaydedilmiştir. Bunlardan olan Çayır delicesi *Circus pygargus* ve Gökçe delice *Circus cyaneus* bu sazlık alan üzerinde uçuşta ve avlanırken kaydedilmiştir. Ayrıca Kıvılcık şahin *Buteo rufinus* bölgede yaygın olarak bulunan yırtıcı kuş türlerinden olup arazi çalışmalarında kaydedilmiştir. Alanda büyük popülasyonu bulunan ve gündüz aktif olan Gelengi (Tarla sincabı), bölgede özellikle delice gibi yırtıcı kuşlar için önemli bir besin kaynağı durumundadır. Bölgedeki kuş türlerinden Bataklık kırlangıcı *Glareola pratincola* alanda yuvalanan ve sıklıkla rastlanan bir türdür.

Flamingolar ise ÖÇKB sınırları içerisinde küçük topluluklar halinde kaydedilmiştir. Çalışmalarımızda Flamingoların daha ziyade gölün batı kesimlerinde ve yine ÖÇKB sınırları içindeki Tersakan ve Bolluk göllerinde daha fazla olduğu gözlenmiştir.

IUCN koruma statüsüne göre, bölgede kaydedilen kuş türlerinden 3'ü VU ve 3'ü de NT kategorisindedir.

Tuz Gölü ÖÇK Bölgesi'nde Eulypotyphla (Kırpiller ve Sivriburunlu fareler), Chiroptera (Yarasalar), Lagomorpha (Tavşanlar), Rodentia (Kemirgenler), Carnivora (Yırtıcılar) takımlarına ait 20 memeli türü saptanmıştır. Bölgede yaygın bir dağılışı gösteren Gelengi (Tarla sincabı) (*Spermophilus xanthopymnus*) alanın anahtar türlerindedir.

Bu tür gündüz aktif olup (diurnal) bölgedeki pek çok gündüz yırtıcısı (kuş ve memeli hayvan) için besin kaynağı durumundadır. Yakın zamana kadar tarım zararlısı kabul edilen bu tür, son düzenlemelerle zararlı kemirgenler listesinden çıkartılmış ve bu türe karşı zirai mücadele yapılması durdurulmuştur.

Tuz Gölü ÖÇKB alanı Türkiye için endemik olan İç Anadolu Tarla faresinin de (*Microtus anatolicus*) yayılışı alanı içindedir. Bölgenin en dikkat çekici özelliği doğal mağaralara sahip olmaması nedeniyle son derece az yarasaya türüne sahip olmasıdır. Bölgedeki az sayıda

kayalık alan burada yuvalanan sansar benzeri küçük hayvanlara da ev sahipliği yapmaktadır, bu kayalıklardaki küçük inlerde bu hayvanlara ait dışkı ve yiyecek artıkları bulunmuştur.

ÖÇKB alanındaki memeli hayvan türleri geniş yayımlı türler olup lokal endemik bir tür bulunmamaktadır. Bölgede bulunan memeli türlerinden IUCN'e göre 1 tür NT ve 1 tür VU kategorisinde yer almaktadır.

Tespit edilen fauna türleri üzerindeki tehditler tehlike matrisinde verilmiştir. Bu tehditlerin en aza indirilmesi için en başta yanlış uygulamaların giderilmesi gerekmektedir. Örneğin; Yanlış Tarımsal Uygulamalar ve Tarıma Açma, Geleneksel Sulama Teknikleri, Otlama Baskısı, Sazlar ve Anız Yakılması, Habitat Deformasyonu, Kum alımı, yol yapımı vs., Kirlilik, Avcılık vb.

Tuz Gölü, dünya kültür balıkçılığında en yaygın olarak kullanılan canlı yem olan *Artemia*'yı doğal olarak stok halinde bulunduran son derece önemli bir konumdadır. Tuz Gölü'nde konaklayan ve kuluçkaya yatan kuşların beslenmesinde *Artemia* çok önemli bir yere sahiptir.

Artemia salina ülkemiz biyolojik çeşitliliğinin korunması ve birçok kuş türünün neslinin devam etmesi açısından oldukça önemli bir canlıdır. Ayrıca *Artemia salina* bulunduğu sucül ortamda enerji geçişinde görev aldığı için besin zincirinde de önemli bir konuma sahiptir. Balık yetiştiriciliğinde canlı yem olarak kullanılırlar ve oldukça yüksek besin değerine sahiptir. Akvaryum balıklarını beslemede yaygın olarak kullanılırlar. Buldukları sularda besin zincirinin ikinci halkasını oluştururlar ve enerji geçişinde büyük öneme sahiptirler. Özellikle flamingoların besin kaynağı olmaları bakımından dünya flamingo popülasyonunun dengede kalabilmesi için *Artemia* büyük öneme sahiptir.

Artemia doğal olarak tuzlu iç göllerde (Tuz Gölü gibi) ve denizel lagünlerde doğal olarak bulunmaktadır. *Artemia*'nın doğal olarak bulunduğu bölgelerde yoğunlukları oldukça düşüktür. Yoğunluğun düşük olmasının nedeni de mevcut su kaynağındaki besin sınırlılığından kaynaklanmaktadır. Bu besinler ise su içerisindeki nitröentlerdir. Fakat bazı ötrofik (besin tuzlarınca zengin) olarak adlandırılan kirlenmiş göllerde besin değeri oldukça yüksektir ve bu göllerde *Artemia*'nın yoğunluğu da oldukça fazladır.

Tuz Gölü'nde yapmış olduğumuz çalışmada su sıcaklığının 19-22 C° değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir. Bu değerde yukarıdaki çalışmada istenen değerden birkaç derece düşük olmasına rağmen önemli bir sorun teşkil etmeyeceği düşünülmektedir. Tuz Gölü'nde ölçülen bu değerler yılın en sıcak ayları olan Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında ölçülmüştür. Diğer aylarda su sıcaklığında düşüş olacağı aşıkardır. Öneri olarak eğer Tersakan Gölü'nde *Artemia* üretimi gerçekleştirilirse bu üretimin mevsimsel olarak yani yaz mevsiminde gerçekleştirilmesi uygun olacaktır. Eğer ki 3 mevsim (İlkbahar, Yaz ve Sonbahar) üretim yapılmak istenirse, sera iklimi oluşturulacak şekilde gölün üzeri naylon ya da cam ile kaplanıp suyun sıcaklığı korunmalıdır.

Artemia üretim yeri planlanırken aşağıdaki unsurlar dikkate alınmalıdır:

- Üretim yeri mümkünse ayrı bir birim olarak belirlenmelidir.
- *Artemia* üretim yeri fitoplankton ünitesi ile balık larva ünitesine yakın bir yerde seçilmelidir.
- Üretim yerindeki zemin, duvar, tezgah gibi yüzeyler, hijyen kurallarına göre temizlenmesi kolay malzemelerden seçilmelidir.
- Üretim sistemi yerden en az 80- 100 cm yukarıda bir tezgah üzerine planlanmalıdır.
- Aydınlatma ve havalanma iyi olmalıdır.
- Ortam sıcaklığının sabit tutulabilmesi için gerekli tedbirler alınmalıdır.
- Elektrik kesintileri için tedbir alınmalıdır.
- Birimde mutlaka temiz su ve atık su tertibatı olmalıdır.
- Malzemelerin ve araç gereçlerin saklanacağı raflar bulunmalıdır.
- Yumurtaların saklanacağı kuru ve serin yerler (mümkünse buzdolabı) düzenlenmelidir.

Tuz Gölü'nde seçilen 10 istasyondan sadece 5 tanesinde *A. salina* türü kaydedilmiştir. Bu türün kaydedildiği istasyonlar; Tuz Gölü Aksaray, Düden Gölü, Tersakan Gölü, Bolluk Gölü ve Acıgöl'dür. *Artemia*'nın tespit edildiği bu su bölgelerinin tümü Tuz Gölü'nün ana su

kaynağından kopmuş ve zaman içerisinde her biri kendine özgü bir göl olmuştur. Tuz Gölü'nün ana su bölgesini oluşturan 5 farklı bölgeden alınan örneklerde *A. salina* türüne rastlanmamıştır.

Çalışma alanlarında gözlenen bilgiye göre, *Artemia*'nın en yoğun olarak bulunduğu 8. istasyon olarak adlandırdığımız Tersakan Gölü'nde flamingo sayısının da diğer göllere oranla oldukça fazla olduğu tespit edilmiştir. *Artemia* yoğunluğuna bağlı olarak, Düden ve Bolluk göllerinde de flamingo sayısının 1. istasyon olarak adlandırdığımız bölge (Tuz Gölü Aksaray) ve Acıgöl (Gölyazı)'den daha fazla olduğu gözlenmiştir. *Artemia*'nın gözlenmediği diğer 5 istasyonda hiç flamingoya rastlanmamıştır. Bu sonuç da bize istasyondaki *Artemia* yoğunluğu ile flamingo sayısı arasında doğru orantı olduğunu göstermektedir.

Arazi çalışmaları sırasında istasyonların su seviyelerinin genelde birbirine çok yakın olduğu ve 5cm ile 50cm arasında değiştiği gözlenmiştir. Haziran ayındaki arazi çalışmasından Ağustos ayındaki arazi çalışmasına doğru su seviyesinin azaldığı da açık bir şekilde gözlenmiştir. 1 m³'deki *Artemia* sayısının en fazla olduğu Tersakan Gölü'nde su seviyesinin diğer su bölgelerine oranla biraz daha fazla olduğu tespit edilmiş ve bu gölün su seviyesinin tüm arazi çalışmaları boyunca 50 cm civarında olduğu belirlenmiştir. Bolluk Gölü'nde Ağustos ayında yapılan çalışmada suyun kuruduğu tespit edilmiştir. Tuz Gölü'nde suyun kurumasının sebebi göle giren su kaynaklarının yaz ayında kuruması ve tarım arazilerinin sulanması için kullanılan yer altı sularıdır. Gölde su seviyesinin azalması ve buna bağlı olarak tuzluluğun artması sonucu oluşan bu yüksek tuzlulukta *A. salina* türünün yaşayamadığı yorumu yapılabilir. Yukarıda da bahsedildiği gibi çalışma sırasında elektriksel iletkenliğin 204 mS/cm ve daha yukarı olduğu değerlerde *A. salina*'nın yaşamadığı gözlenmiştir.

Tüm çalışmalar sonucunda Tuz Gölü ÖÇKB için tehdit değerlendirme matrisi oluşturulmuştur:

Tehditler	Şiddeti (Severity)	Kapsamı (Scope)	Aciliyet (Immediacy)	Geri Dönüşebilirlik (Irrevesibility)
Yeraltı Su Rezervlerinin Azalması	4	4	4	4
Yanlış Tarımsal Uygulamalar ve Tarıma Açma	3	3	3	2
Geleneksel Sulama Teknikleri	4	4	4	2
Otlatma Baskısı	3	2	3	2
Sazlar ve Anız Yakılması	2	1	2	4
Habitat Deformasyonu, Kum alımı, yol yapımı vs.	2	2	2	2
Kirlilik	3	3	3	3
Avcılık	2	2	2	2

Çok Yüksek (4), Yüksek (3), Orta (2), Düşük (1)

- Matris Doğa Koruma Örgütünün (The Nature Conservancy), “A Practitioner’s Guide to Planning for Biodiversity-2003” adlı kitabından alınmıştır.

KAYNAKLAR

<http://www.birdlife.org/datazone/sitefactsheet.php?id=757>

- Akman Y, Daget P.H (1971). Quelques aspects synoptiques des climats de la Turquie. Bull. Soc. Long. Georg. 5(3): 269-300.
- Akman Y, Ketenoğlu O, Quezel P, and Demirörs M (1984). A syntaxonomic study of steppe vegetation in Central Anatolia. Phytocoenologia 12 (4): 563-584
- Akman Y, Ketenoğlu O, and Quezel P (1985). A new syntaxon from Central Anatolia. Ecologia Mediterranea X(2/3):111-221.
- Akman Y, Quézel P (1995). La Steppe Centro-Anatolienne, Interpretation phytoecologique. Collogue Biomes 1995 France.
- Arashkevich, EG., Sapozhnikov, PV., Soloviov, KA., Kudyshkin, TV. & Zavialov, PO. 2009. *Artemia parthenogenetica* (Branchiopoda: Anostraca) from the Large Aral Sea: Abundance, distribution, population structure and cyst production. Journal of Marine Systems, 76 (3): 359-366.
- Aydoğdu M, Ketenoğlu O, Hamzaoğlu E (1999). New syntaxa from cappadocia (Kırşehir/Türkiye). Israel Journal of Plant Science, Vol 47:123-129.
- Aydoğdu, M., Hamzaoğlu, E., Kurt, L.,2002. “New halophytic syntaxa from Central Anatolia (Turkey)”, Israel Journal of Plant Science. Vol. 50: 313-323. (SCI).
- Aydoğdu, M., Kurt, L., Hamzaoğlu E., Ketenoğlu, O., Cansaran A.,2004. Phytosociological studies on salty steppe communities of the Central Anatolia, Turkey. Israel Journal of Plant Science. Vol. 52. 71-79. Israel (SCI).
- Aydoğdu, M., Kurt, L., Hamzoğlu, E., 2001. Türkiye’deki Tuzlu Tavalarm Floristik ve Sinekolojik Yönden Araştırılması. DPT.
- Baran, İ. (1976): Türkiye yılanlarının taksonomik revizyonu ve coğrafik dağılışları. TÜBİTAK Yayınları Ankara, 309, TBAG seri no 9.
- Barkman J, Moravec J, Rauschert S (1986). Code of Phytosociological Nomenclature. Vegetatio 67:145-195.
- Başbuğ, Y. 1999. Tuz Gölünde Yaşayan *Artemia salina* (L., 1758)’nın Bazı Biyolojik Özellikleri. Turkish Journal of Zoology, 23: 617-624.

- Baçoğlu, M & Hellmich, W. (1970): Amphibien und Reptilien aus dem östlichen Anatolien.- Ege Üniv. Fen Fak. İlimi Rap. Ser. no. 93: 1-26.
- Bengston D.A., P. Leger and P. Sorgeloos, 1991. Use of *Artemia* as a food source for aquaculture. In: *Artemia biology*. R.A. Browne, P. Sorgeloos and C.N.A. Trotman (Eds). CRC Press, Florida, USA, 374 pp.
- Birand H (1970). Die verwüstung der Artemisia steppe bei Karapınar in Zentralanatolien. *Vegetatio XX* (1/4): 21-47.
- Birand H. 1961. Erste Ergebnisse vegetations- Untersuchungen in der zentral Anatolischen steppe. I. Halopyten gesellschaften des Tuzgölü. *Bot. Jahrb.* 79 (3), 255-296.
- Bodenheimer, F. S. (1944): Introduction into the knowledge of the Amphibia and Reptilia of Turkey.- İstanbul Üniversitesi Fen. Fak. Monografileri no.11.
- Braun-Blanquet J. 1951. Les groupements végétaux de la France méditerranéenne C.N.R.S. p. 1-297, Montpellier.
- Braun-Blanquet J. 1965. *Plant Sociology*. McGraw-Hill, New York (Translated by Fuller and Conard), p. 469.
- Castro B.B., Antunes S.C., Pereira R., Soares A.M.V.M. & Gonçalves F. (2005) Rotifer community structure in three sallow lakes: seasonal fluctuations and explanatory factors. *Hydrobiologia*, 543, 221-232
- Clark, R. J & Clark, D. E. (1973): Report on collection of Amphibians and Reptiles from Turkey.- *Occasional Papers Calif. Acad. Sci. San Francisco* 104: 1-62
- Clark, R. J (1972): Notes on a third collection of Reptiles made in Turkey,- *Brit. J. Herp.* 4: 262-268.
- Çetik R (1985). İç Anadolu Vegetasyonu ve Ekolojisi. Selçuk Üniv. Yayınları 7:1. Konya.
- Davis P.H. 1968-1985. *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Vol.1-9. Univ. Press., Edinburgh.
- Çolak, E. and Yiğit, N., (1998): Ecology and Biology of *Allactaga elater*, *Allactaga euphratica* and *Allactaga williamsi* (Rodentia: Dipodidae) in Turkey. *Turkish J. of Zoology*. 22: 105 - 117.
- Çolak, E., Kivanç, E. and Yiğit, N., (1997): Taxonomic status of *Allactaga williamsi* Thomas, 1897 (Rodentia: Dipodidae) in Turkey. *Turkish J. of Zoology*. 21: 127 - 133.

- Çolak, E., Yiğit, N., Özkurt, Ş. and Sözen, M. (1999): A study on *Mustela nivalis* Linnaeus, 1766 (Mammalia : Carnivora) in Turkey, *Turkish J. of Zoology*, 23: 119 - 122.
- Demirsoy, A., 1996: Genel ve Türkiye Zoocoğrafyası "Hayvan Coğrafyası". Meteksan A.Ş. P.K. 105 Maltepe 06572 Ankara
- Egborge A.B.M. & Tawari P. (1987) The rotifers of Warri River, Nigeria. *Journal of Plankton Research*, 9, 1-13.
- Eyüboğlu Ö. 1995. Seyfe Gölü (Kırşehir) Tabiatı Kuma Aanın Florası. Doktora Tezi. Gazi Üniv. Fen Bil. Enst.
- Felten, H., F. Spitzenberger & G. Storch (1971): Zur Kleinsäugerfauna West Anatoliens, Teil
- Felten, H., F. Spitzenberger & G. Storch (1973): Zur Kleinsäugerfauna West Anatoliens, Teil
- Friberg N., Milner A.M., Svendsen L.M., Lindegaard C. & Larsen S.E. (2001) Macroinvertebrate stream communities along regional and physico-chemical gradients in Western Greenland. *Freshwater Biology*, 46, 1753-1764.
- Gerakis P.A. and E.T Koutrakis (Eds), 1996. 'Greek Wetlands'. Greek Biotope/Wetland Centre. Edited in Greek and in English and funded by the Commercial Bank of Greece. 381 pp.
- Heinzel H., Fitter R., Parslow J., 1995: Türkiye ve Avrupa'nın Kuşları. 384 s.
- Hessen D.O., Bakkestuen V. & Walseng B. (2007) Energy input and zooplankton species richness. *Ecography*, 30, 749-758.
- Inceoğlu Ö, Pehlivan S. (1987). İç Anadolu Bölgesindeki Tuz Gölü Kuvaterner Tabakalarında Palinolojik Bir Araştırma. *Doğa TU Botanik* 11 (1):56-85.
- Kahmann, H. (1961): Beiträge zur Säugetierkunde der Türkei. 2. Die Brandmaus (*Apodemus*
- Kahmann, H. (1961): Beiträge zur Säugetierkunde der Türkei. 2. Die Brandmaus (*Apodemus agrarius* Pallas, 1774) in *Thrakien* und die südeuropäische.- Verbreitung der Art. *Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul* 26: 87 - 106.
- Kaya M. & Altındağ A. (2007) Zooplankton fauna and seasonal changes of Gelingüllü Dam Lake (Yozgat, Turkey). *Turkish Journal of Zoology*, 31, 347-351.

- Ketenoglu O, Aydogdu M, Kurt L, Akman Y, Hamzaoglu E (2000). A Syntaxonomic study on the gypsicole vegetation in cappadocia, Turkey. *Israel Journal of Plant Science*, Vol 48/2:121-128.
- Ketenoglu O, Quézel P, Akman Y, Aydogdu M (1983). New syntaxa on the gypsaceous formations in the Central Anatolia. *Ecologia Mediterranea* IX(3-4):211-221.
- Krystufek, B., Vohralik, V. 2001: Mammals of Turkey and Cyprus: Introduction Checklist of Insectivora. *Knjizica Annales Majora*, Ljubljana, 140 pp.
- Kurt L (2000). Aksaray-Nevşehir-Şereflikoçhisar Arası Step Vejetasyonunun Sinekolojik Yönden Araştırılması. *Fırat Üniv. Fen ve Mühendislik Dergisi*. 12(1):51-59.
- Kurt, L., Hamzaoglu E., Tuğ, G.N., Evren, H., 2004. A study on the relationship of salinity and endemism ratio in the surrounding of Salt Lake (Inner Anatolia, Turkey). *Fırat Üniv. Fen ve Mühendislik Dergisi*. 16(4):745-756.
- Lambert, M. R. K. (1970): Notes on a collection and observations of Amphibian and Reptiles from S. W. Türkiye.- *Brit. J. Herpetology* 4: 129 - 134.
- Lehmann, E. von (1969): Eine neue Säugetieraufsammlung aus der Türkei in Museum Koenig (Kumerloeve-Reise 1968).- *Zool. Beitr.* 15: 299-327.
- Matsubara T. (1993) Rotifer community structure in the south basin of Lake Biwa. *Hydrobiologia*, 271, 1-10.
- Menemen Y, and Hamzaoglu E, 2000. A new species of *Dianthus* (Caryophyllaceae) from Salt Lake, Central Anatolia, Turkey. *Ann.Bot. Fennici* 37:285-287.
- Mertens, R. (1952): Amphibien und Reptilien aus der Türkei.- *İstanbul Üniv. Fen Fak. Mecm. Ser. B*, 17: 41-75.
- Miller, G. S. (1908): New mammals from Asia Minor.- *Ann. Mag. Nat. Hist.* 1: 102 - 103.
- Morlok, W. F. (1978): Nagetiere aus der Türkei (Mammalia: Rodentia).- *Senckenberg. Biol.* (3-4) 59: 155-162.
- Özeti, N & Yılmaz, İ. (1994): Türkiye Amfibileri.- Ege Üniversitesi Fen Fakültesi , Kitaplar Serisi: 151, Ege Üniv. Basımevi, Bornova - İzmir.
- Özkurt, Ş., Sözen, M., Yiğit, N. and Çolak, E., (1999): A study on *Vormela peregusna* Guldenstaedt, 1770 (Mammalia: Carnivora) in Turkey, *Turkish J. of Zoology*. 23: 141 - 144.

- Özkurt, Ş., Sözen, M., Yiğit, N. and Çolak, E., Verimli, R., (1999): Contributions to Karyology and Morphology of *Sciuris anomalus* Gmelin, 1778 (Mammalia: Rodentia) in Turkey. *Zoology in The Middle East*. *Zoology in The Middle East*. 18: 19 - 30.
- Özkurt, Ş., Sözen, M., Yiğit, N., and Çolak, E., (1998): Notes on Distributional Records and Some Characteristics of five Carnivore Species (Mammalia: Carnivora) in Turkey, *Turkish J. of Zoology*. 22: 285 - 288.
- Satunin, K. A. (1908): Beitrage zur Kenntnis der Säugetierfauna Kleinasien U. Transkaspiens.- Mit. D. Kaokas-Mus Tiflis 4: 42 - 141.
- Schmidt, K. P. (1939): Reptiles and Amphibians from southwestern Asia.- *Zool. Ser. Field Mus. Nat. Hist. Chicago* 24: 49-92.
- Sebo, E. A. and Sebo, S. A. (1996). Public reaction to power frequency electric and magnetic fields (EMF) effects. *IEEE*.
- Senckenberg. *Biol.* 52: 393-424..
- Senckenberg. *Biol.* 54: 227-290.
- Singh, RK & Khandagale, PA. 2006. Optimal water characteristics for commercial production of cysts of the brine shrimp, *Artemia* in salt ponds. *Crustaceana*, 79: 913-923.
- Snow D. W. and Perrins C. M., 1998: The Birds of the Western Palearctic. Volume 2- Passerines. 1694+43
- Spitzenberger, F. (1971): Zur Systematik und Tiergeographie von *Microtus (Chinomys) nivalis* und *Microtus (Chinomys) gud* (Microtinae: Mammalia) in S. Anatolien.- *Z. Säugetierk.* 36: 370 - 380.
- Steiner, H. & G. Vauk (1966): Säugetiere aus dem Beyşehir Gebiet (Vilayet Konya, Kleinasien).- *Zool. Anz.* 176: 97 - 102.
- Tatlı A, ve Istanbuluoğlu A. 1987. Iğdır Ovasındaki çorak saha vejetasyonunun bitki sosyolojisi yönünden araştırılması. VIII Ulusal Biyoloji Kongresi, Bildiri Metinleri, Botanik ve Uygulamalı Biyoloji, Cilt 1, 54-69.
- T.C. Millî Eğitim Bakanlığı, Meslekî Eğitim Ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi (MEGEP), Denizcilik, *Artemia* Kültürü, Ankara 2008

- Topa, E. 1939. La végétation des halopytes du Nord de la Roumanie, en connexion avec celle du vest de du pays. Station Intern. de Geobotanique Méditerranéenne et Alpine, Montpellier Com. N°70, Bull.Fac.St., Cern., XIII, 50-80.
- Tuz Gölü Biyolojik Çeşitliliğin Tespiti Projesi. 2005-2007. Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı.
- Venzmer, G. (1923): Neues Verzeichnis der Amphibien und Reptilien von Kleinasien.- Zool. Jb. (System) 46: 43-60.
- Walsh E.J., Schröder T., Wallace R.L., Ríos-Arana J.V. & Rico-Martínez R. (2008) Rotifers from selected inland saline waters in the Chihuahuan Desert of México. *Saline Systems*, 4.7.
- Wermuth, H. (1967): Liste der rezenten Amphibien und Reptilien: Agamidae.- Das Tierreich, Berlin 86: 1-127.
- Werner, F. (1919): Reptilien und Amphibien aus dem Amanus-Gebirge.- Arch. Naturgesch. 85A: 130-141.
- Yiğit, N., and Çolak, E., (1998): Contribution to the Geographic Distribution of Rodent Species and Ecological analyses of Their Habitats in Asiatic Turkey, Turkish J. of Biology 22: 435 - 446.
- Yiğit, N., Çolak, E. and Özkurt, Ş. (1995): Biology of *Meriones tristrami* Thomas, 1892 (Rodentia: Gerbillinae) in Turkey. Turkish J. of Zoology. 19: 337 - 341.
- Yiğit, N., Çolak, E., Ketenoğlu, O., Kurt, L., Sözen, M., Hamzaoğlu, E., Karataş, A., Özkurt, Ş. (2002). Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED), Kılavuz Paz. Tic. Ve san. Ltd. Şti. Ankara, ISBN 975-96176-1-7.
- Yiğit, N., Çolak, E., Kıvanç, E. ve Sözen, M. (1997a): Türkiye'deki *Mesocricetus brandti* (Nehring, 1898) (Mammalia: Rodentia)'nın Biyolojisi Üzerinde Araştırmalar. Turkish J. of Zoology . 21: 343 - 348.
- Yiğit, N., Çolak, E., Sözen, M. and Karataş, A. (2006). Rodent of Türkiye, 2006. Meteksan Co. Ankara. ISBN 9944-5560-0-9.
- Yiğit, N., Çolak, E., Sözen, M. and Özkurt, Ş., (1998b): A study on taxonomy and karyology of *Rattus norvegicus* Berkenhaut, 1769 and *Rattus rattus* Linnaeus, 1758 in Turkey. Turkish J. of Zoology. 22 (3): 203 - 212.

- Yiğit, N., Kıvanç, E. and Çolak, E. (1997b): Türkiye'deki *Meriones* Illiger, 1811 (Rodentia: Gerbillinae) Türlerinin Teşhis Karakterleri ve Yayılışı. Turkish J. of Zoology 21: 361 - 374.
- Yiğit, N., Saygılı, F., Çolak, E., Sözen, M., Karataş, A., 2008. Ornitoloji "Kuş Bilimi". Ümit Ofset Matbaacılık, Ankara (ISBN:97899440584-0-7), 370 s.
- Yurdakulol E. 1974. Konya ovasındaki çorak bataklıklar vejetasyonunun bitki sosyolojisi yönünden araştırılması. Bitki, Cilt 1, Sayı 2, 257-277.
- Yurdakulol E. and Erçoşkun T. 1990. Orta Anadolu'da çorak alanların vejetasyonu üzerinde ekolojik ve sintaksonomik araştırma. Doğa-Tr. J. of Botany 14, 109-123.
- Yurdakulol E., Öncel I., Demirörs M., Yıldız A. and Keleş Y. 1996. Ecological and syntaxonomic investigation of sart marches vegetation in the vicinity of Burdur and Acıgöl (Denizli/Turkey). Ecologia Mediterranea, XXII (1/2), 51-61.

EKLER

EK1:TUZ GÖLÜ ÖÇKB'NİN ENDEMİK BİTKİ TÜRLERİNİN GENEL LOKASYONLARI HARİTASI

EK 2: TUZ GÖLÜ ÖÇKB BİTKİ TÜR ZENGİNLİĞİ HARİTASI

EK 3: TUZ GÖLÜ ÖÇKB VEJETASYON HARİTASI

EK 4: TUZ GÖLÜ ÖÇKB'DE EUNİS HABİTAT TİPLERİNİN DAĞILIŞI

EK5 TUZ GÖLÜ HAVZASINDA *ARTEMİA SALİNA* ÖRNEKLEME YAPILAN İSTASYONLAR HARİTASI