

TUZ GÖLÜ VE ÇEVRESİNİN UZAKTAN ALGILAMA VE GIS TEKNİKLERİ YARDIMIYLA BOTANİK VE ORNİTOLOJİK İNCELEMESİ

Şahin Dengiz

Biyolog

İşlem Şirketler Grubu

Uzaktan Algılama ve GIS Uzmanı

Bu çalışmada ülkemizin en önemli sulak alanlarından biri olan Tuz Gölü ve çevresi çalışma alanı olarak seçilmiştir. Bunun nedeni Tuz Gölü' nün ülkemiz ve Dünya botanik ve ornitoloji alemleri için taşıdığı önemdir. Tuz Gölü ornitolojik açıdan uluslararası öneme sahip ülkemizin 18 adet A sınıfı sulak alanından biridir. Botanik açıdan ise çevresinde yetişen özellikle tuzcul ve çorakçıl bitkilerin pek çoğu endemik (bölgeye özgü, ender görülen) türlerdir. Ülkemizde çok fazla çalışılmamış olan bu bölgenin özellikle çevresel açıdan haritalamasının yapılması ve çevresel bir veri tabanı oluşturulmasına çalışılmıştır.

GİRİŞ

Tuz Gölü İç Anadolu bölgesinde, doğudan Kızılırmak masifi, güneyden Obruk, batıdan Cihanbeyli ve Kuzeyden Haymana platolarıyla çevrili çukur alanın kuzeydoğusundaki en alçak bölümünde yer almaktadır. Türkiye' nin Van Gölü' nden sonra ikinci büyük gölüdür. Kapalı bir havzada yer alan göl, jeolojik açıdan tektonik kökenlidir. Büyüklüğüne karşın ülkemizin en sığ göllerinden biridir. Derinliği bir çok yerde 0,5 metreyi dahi bulmaz. Türkiye' nin en az yağış alan bölgelerinden biridir. Tuz Gölü, sadece ülkemizin değil Dünya' nında en tuzlu göllerinden biridir. Suyun yoğunluğu 1.225 gr/m³ dür.

TUZ GÖLÜ ÇEVRESİ BİTKİLERİ

Türkiye 9000 civarında tohumlu ve tohumlu bitki türü ile Dünya' nın en zengin floraya sahip ülkelerinden biridir. Türkiye florasının ilginçliği, sahip olduğu tür zenginliğinin yanısıra, çok sayıda endemik tür de içermesidir. Avrupa' nın çeşitli ülkelerinde her ülkeye özgü endemik türler toplamı 2750 kadar iken yurdumuzda bu sayı 3000 civarındadır.

Dünyada yetişen bitki türleri, özellikle çoğunluk dar ve sınırlı yayılışa sahip endemiklerin korunmaları konusunda son yıllarda oldukça ciddi çalışmalar yapılmakta, öncelikle bunların milletler arası kabul edilen tehlike sınıflarından hangisine ait oldukları saptanmakta ve alınacak önlemlerle öncelik halen çok baskı altında olup nesli kaybolma tehdidi altında olanlara verilmektedir. Bu amaçla IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources)' in TPC (Threatened Plant Committee) sekreterliği, WWF (World Wildlife Foundation), OPTIMA (Organization for the Phyto-Taxonomic Investigation of the Mediterranean Area) gibi kuruluşların faaliyetleri yanısıra, her ülke kendi bitkilerini korumak amacıyla çeşitli önlemler almaktadır.

IUCN Red Data Book Kategorileri

IUCN yayını olan Red Data Book, yayınları sadece bitkiler için değil bütün canlı türleri için yayınlanmaktadır. Bu yayındaki kategoriler şunlardır: (**Ex**) Extinct (Tükenmiş), **E** Endangered (Tehlikede), **V** Vulnerable (Zarar Görebilir), **R** Rare (Nadir), **I** Indeterminate (Meçhul), **K** Insufficiently Known (Yetersizce Bilinenler), **O** Out of Danger (Tehlike Dışı).

Ülkemizdeki en önemli endemizm merkezleri, Ege Bölgesinin güney ucu ile Akdeniz' in batısı, Taşeli Platosu, Ermenek-Mut-Gülнар çevreleri, Bolkar-Aladağlar, Antitoroslar, Kaz dağı ve Uludağ, Gümüşhane çevreleri, Artvin-Rize civarı, Sivas-Darende-Gürün ve Çankırı civarları, Tuz Gölü çevresi, Munzur Dağları, Van-Hakkari-Bitlis çevreleridir.

Fitocoğrafik Özellikler

İç Anadolu' nun merkezinde yer alan araştırma bölgesi İran - Turan floristik bölgesi içinde yer almaktadır. İran - Turan bölgesi flora, iklim ve vejetasyon yönünden oldukça belirgin karakterlere sahiptir. Genel olarak ülkemizde fazla önemsenmeyen step, ot diye adlandırılan vejetasyon tipleri bu bölge içinde yer almaktadır. Ancak botanik açısından büyük öneme sahip endemik türlerin çoğunluğu da bu bölge içinde bulunmaktadır. Ülkemizde bulunan endemik bitkilerimizin fitocoğrafik bölgelere göre yayılışı şu şekildedir:

İran - Turan:	1181 tür.
Akdeniz:	946 tür.
Avrupa-Sibirya:	256 tür.

Ornitolojik Özellikler

Türkiye, sulak alanlar bakımından oldukça zengin bir ülkedir. Rusya Federasyonu ve Bağımsız Devletler Topluluğu dışındaki Avrupa ülkeleri arasında ve Ortadoğu' da en geniş sulak alanlara sahip olan Türkiye' nin ayrı ve önemli bir özelliği, göçmen kuşların göç yollarının Anadolu üzerinde birleşmesinden kaynaklanmaktadır. Türkiye' de rastlanan yaklaşık 420 civarındaki kuş türünün 250 kadarı göçmen kuşlardır. Yaz mevsiminde Türkiye' ye gelen 110 civarında türün önemli bir kısmı, sulak alanlarda kuluçkaya yatmakta ve barınmaktadır. Bu özelliğin yanısıra sulak alanlar, tropikal ormanlardan sonra birim alanda en yüksek organik madde üreten ekosistemlerdir ve bu sebeple bu alanlar, yüksek bir ekonomik değere de sahiptir.

Tuz Gölü' ndeki Kuş Varlığı

Tuz Gölü kışın kapladığı çok geniş su alanı nedeniyle su kuşları için önemli bir kışlama alanı oluşturur. Ayrıca Tuz Gölü civarında burası ile ekolojik ilişkili Kulu Gölü, Samsam Gölü, Uyuz Gölü, Kozanlı Saz Gölü, Boluk Gölü, Tersakan Gölü, Eşmekaya Gölü ve Hirfanlı Baraj Gölü gibi değişik karakterde irili ufaklı pek çok sulak alan mevcuttur. Bu alanların birbirine çok yakın ve değişik karakterde oluşu farklı habitat istekleri olan değişik türde ve çok zengin bir yaban hayatının barınmasına, beslenmesine ve üremesine olanak sağlayan eşine az rastlanır değerinde sulak alanlar kompleksi oluşturmakta, bu durum gölün önemini daha da artırmaktadır.

Göl ve çevresinde, tuzlu ortamlara uyum sağlamış olan Flamingo, Kılıçgaga, Angıt ve benzeri kuşların yanısıra, Yağmurcunlar, Turnalar, Yaban Kazları ve Yaban Ördekleri gölde büyük topluluklar oluşturmakta, göl çevresinin nisbeten ıssız oluşu nedeniyle etraftaki su birikintilerinde, meralarda ve ekili alanlarda rahatça beslenmekte, kışın en soğuk günlerinde dahi donmayan göl sularında yüzebilmektedirler. İlkbaharda göl içinde oluşan adalar, bataklıklar Bataklık Kırlangıcı, Suna, Çamurcun, Kılıçgaga, Kocagöz ve Martı türlerinin kuluçka yapmalarına imkan sağlamaktadır. Tuz Gölü, Flamingoların ülkemizdeki en önemli kuluçka alanıdır. Gölün orta kısımlarında her biri 5-6 bin yuvadan oluşan dev kuluçka kolonileri bulunmaktadır.

Tuz Gölü Kuşları' nın Tehlike Durumları

IUCN Red Data Book verilerine göre Tuz Gölü' nde bulunan kuşların tehlike durumları şöyledir:

Latince Adı	Türkçe Adı	Kategori	Açıklama
Phoenicopterus ruber	Flamingo	A-2	Tehlikede
Tadorna tadorna	Suna	A-2	Tehlikede
Tadorna ferruginea	Pas Renkli Angut	A-2	Tehlikede
Anas crecca	Çamurcun	A-4	Zarar görebilir
Grus grus	Turna	A-1-2	Tehlikede
Recurvirostra avocetta	Avozet	A-4	Zarar görebilir
Burhinus oedienemus	Kocagöz	A-3	Tehlikede
Glareola pranticola	Bataklık Kırlangıcı	A-3	Tehlikede
Charadrius leschenaultii	Büyük Cılıbit	A-2	Tehlikede

Larus genei	İnce Gagalı Martı	B-3	Nadir
Otis tarda	Toy	A-1-2	Tehlikede
Otis tetrax	Mezgeldek	A-1-2	Tehlikede
Anthropoides virgo	Telli Turna	A-1-2	Tehlikede
Podiceps nigricollis	Karaboyunlu Batağan	A-2	Tehlikede
Podiceps cristatus	Tepeli Batağan	A-2	Tehlikede
Podiceps grisegena	Kızılboyunlu Batağan	A-2	Tehlikede
Cygnus olor	Kuşu	A-1-2	Tehlikede
Anser anser	Bozkaz	A-2	Tehlikede
Anas clypeata	Kepeçel	A-3	Tehlikede
Aythya ferina	Boz Dalağan	A-4	Zarar görebilir
Haematopus ostralegus	Poyraz Kuşu	A-3	Tehlikede
Gelochelidon nilotica	Gülen Sumru	A-2	Tehlikede
Anas querquedula	Çıkrıkçın	A-3	Tehlikede
Oxyura leucocephala	Dikkuyruk	A-1-2	Tehlikede

Botanik Özellikler

Tuzcul (halofitik) bitkiler kendilerini, içerisinde çeşitli tuzların, örneğin NaCl, NaSO₄, CaSO₄, MgCO₃, NaCO₃ bulunan topraklarda yaşamaya alıştırmış türlerdir. Tuz Gölü İç Anadolu stebinin tam ortasındadır. Gölü çevreleyen step vejetasyonu içinde bütün manzaraya hakim birlik Artemisia fragrans' tır ki Orta Anadolu yaylasının bütün ovalarını kaplar ve Tuz Gölü' nde doğrudan doğruya çorakçıl bitkilere yaslanır. Orta Anadolu' da İkinci Dünya Savaşı' ndan sonra ülkemizde traktörlerin fazlaşmasıyla birlikte step vejetasyonunu oluşturan birlikler sürülerek ekin tarlası haline getirilmiştir. Bu durum Tuz Gölü içinde geçerlidir. İç Anadolu step vejetasyonunun ağırlıklı kısmını oluşturan Artemisia fragrans birliğini oluşturan bitkilerden bazıları şunlardır: *Poa bulbosa*, *Medicago turbinata* var. *aculeata*, *Anthemis fumariaefolia* var. *coronata*, *Senecio vernalis*, *Hordeum murinum* vs. Tür listesi oldukça zengin olan bu birlik çok tahrip edildiği için örtü derecesi %40-60' ı geçmez.

Çorakçıl Birlikler

- 1. Salsola platythea birliği:** Artemisia fragrans birliğine yaslanan ilk çorakçıl birliktir. Ancak arazi düz, toprak az tuzlu ve tuzlanma yavaş yavaş olduğunda bu geçerlidir. Bu birlik sadece Tuz Gölü' nde değil ona civar olan Acıgöl, Tersakan Gölü, Kulu Gölü, Seyfe Gölü ve Ereğli Bataklıkları'nın da kenarlarında vardır. Bazı türleri: *Salsola platythea*, *Aeluropus litoralis*, *Cynodon dactylon*, *Statice iconia*.
- 2. Frankenia hirsuta ssp. hispida - Statice iconia birliği:** Tuz Gölü' nün kuzeydoğu kıyılarında görülen bir birliktir. Bazı türleri: *Frankenia hirsuta* ssp. *hispida*, *Statice iconia*, *Reaumuria hypericoides*, *Atriplex tatarica*.
- 3. Petrosimonia birandii var. subglabrum birliği:** Birlik genellikle kumlu balçık üzerinde yetişir. Bazı türleri: *Petrosimonia birandii* var. *subglabrum*, *Petrosimonia triandra*, *Apera intermedia*.
- 4. Atropis distans var. convulata-Statice gmelini birliği:** Ankara - Adana karayolunun 137. Kilometresi civarındaki son birliktir. Bu bölge biraz daha meyillidir. Bazı türleri: *Atropis distans* var. *convulata*, *Statice gmelini*, *Spheopus divaricatus*, *Salicornia herbacea*.
- 5. Juncus maritimus-Statice grobulifera birliği:** Tuz Gölü' nün kuzey ve güneyinde dağınık adacıklar halinde bulunur. Bazı türleri: *Juncus maritimus*, *Polypogon maritimus*, *Cynodon dactylon*, *Trifolium pratense*.
- 6. Halocnemum strobilaceum birliği:** Tuz Gölü kıyısının en karakteristik birliğidir. Öbekler yerden 10-15 cm. kadar yüksektir. Bazı türleri: *Halocnemum strobilaceum*, *Salicornietum*.
- 7. Salicornia herbacea birliği:** Göl kenarına kadar sokulabilen tek birliktir. Sadece *Salicornia* türlerinden oluşur.

Yukarıda anlatılan bitki türlerinin % 90' ı endemik türlerdir. Dolayısıyla son derece değerli ve korunmaları gerekmektedir.

Çevre Göllerin Özellikleri

Kulu Gölü: Kulu Gölü, Tuz Gölü bölgesinde yer alan tipik bir step gölüdür. Meydana gelişi tektoniktir. Suyu tuzludur. Göl ekin tarlaları ve step karakterli boş arazilerle çevrilidir. Kapalı bir havza içinde yer alır ve bir kaç pınar ve küçük derelerden beslenir, akarı yoktur. Yabancı ornitologların her yıl yaptıkları periyodik gözlemler sonunda Kulu Gölü' nde 184 kuş türüne rastlandığı ve bunların 21 türünün burada kuluçkaya yattığı, kış aylarında 45000' in üzerinde su kuşunun gölde kışladığı belirlenmiştir. Su kuşları için önemli bir kuluçkalama ve kışlama alanı olan Kulu Gölü de kirlenme sorununu yaşamaktadır. 1991 yılında gölde gözlenen kitle halindeki kuş ölümlerinin, tarihi geçmiş tarım ilaçları ile haşere spreyelerinin toplu olarak göle atılmasından kaynaklandığı, göl içerisinde çürüyerek açılan kutuların göl suyuna zehirlediği söz konusu edilmiştir. Ayrıca gölü besleyen ve Kulu ilçesinin içinden geçen Kulu Deresi de evsel atıklar ve küçük sanayi sitesi atıkları ile sürekli kirlenmektedir. Her yıl uçakla yapılan Süne mücadelesinde ve yine uçakla yapılan yabancı ot mücadelesinde çok miktarda insektisit ve herbisit madde göl suyuna karışmaktadır. Akarı olmayan gölün sularının temizlenme şansı da yoktur. Kirlilik birikimiyle yakın zamanda gölün ornitolojik özelliklerinin tamamen ortadan kalkması kaçınılmazdır.

Tersakan Gölü: Tuz Gölü' nün batısında ve göle paralel olarak kuzeybatı - güneydoğu yönünde uzanan gölün suları acıdır. Suda yoğun olarak NaSO₄ bulunmaktadır. Tersakan Gölü yazın kurumakta ve tabanında sodyum sülfat ve klörür çökelmektedir. Kışın ve İlkbahar' da suyla dolan bu gölde 5000-8000 Sakarca Kazı kışlamaktadır. Tuz Gölü ve civar göllerde bulunan kuşlar bu gölde de mevcuttur. Son yıllarda göl kıyılarında çeşitli su kuşlarının ergin ve yavrularının ölümlerine rastlanmaktadır. Henüz bu konuda bir etüd yapılmadığı için ölüm sebepleri bilinmemektedir.

Çalışma Metodolojisi

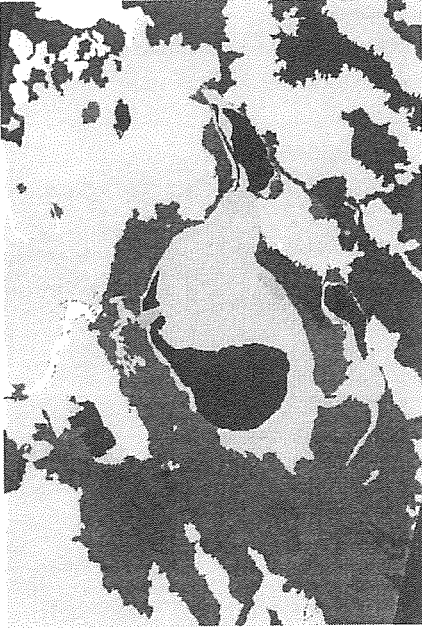
Tuz Gölü ile ilgili çalışmada öncelikle uydu görüntüsü ile ilgili işlemler yapılmıştır. Çalışma ortamı Sun Classic workstation üzerinde Imagine 8.2 raster GIS yazılımıdır. Bu çalışmada 18-07-1993 tarihli Landsat TM uydu görüntüsü kullanılmıştır (Şekil 1). Uydu görüntüsünün 3 - 4 - 5 ve 7. bantları seçilerek diğer bantları kullanılmamıştır. Ham halde bulunan bu görüntü bölgeye ait 1:25000 ölçekli topoğrafik haritalardan rektifiye edilerek 30 metre piksel boyutuna getirilmiştir. Rektifikasyon sırasında, 0,8 RMS Error ile UTM projeksiyon sistemi kullanılmış ve Cubic Convolution örnekleme metodu ile işlem yapılmıştır.

Bölgenin arazi örtüsünün çıkarılmasında uydu görüntüsü esas alınmıştır. Arazi örtüsü çıkarılırken bölgeye ait topoğrafik haritalar da dikkate alınmıştır. Çünkü uydu görüntüsü Temmuz ayına ait olduğundan dolayı göldeki su seviyesi düşüktü ve bu da arazinin gerçek yapısında yanıltıcı olabilirdi. Ancak harita ve literatür taramaları sırasında görüldü ki ilgilenilen konu olan tuzcul bitkiler suyun çekilme zamanlarında bataklık haline dönüşen alanlarda da yaşayabilmektedirler. Bu nedenle arazi örtüsü çıkarılırken çok fazla zorluk çekilmemiştir. Arazi örtüsü çıkarmada Visual Interpretation yöntemlerinden On Screen Digitizing (gözle yorumlayarak ekran üzerinden sayısallaştırma) yöntemi kullanılmıştır. Bölgenin genel olarak homojen bir yapıya sahip olması bu yöntemin kullanılmasını kolaylaştırmıştır. Bu yöntemle arazide **Tuz Bataklığı, Derin Su, Tarım, Dağlık Arazi, Yerleşim, Tuzcul Çorak Alanlar, Tuzlalar, Bataklıklar ve Diğer Vejetasyon Tipleri** olmak üzere 9 sınıf belirlenmiştir (Şekil 2).

Bu işlemler bittikten sonra bölgede arazi çalışması yapılmıştır. Arazi çalışması sırasında bölgeye ait topoğrafik haritalar, uydu görüntüsü ve arazi örtüsü çıktıları ve GPS cihazı kullanılmıştır. Ankara - Adana ve Ankara - Konya karayollarının Tuz Gölü' nün hemen yanından geçmesi arazi çalışmasını kolaylaştıran etkenler olmuştur. Tuz Gölü çevresinde 5 istasyon belirlenmiş, bu istasyonların yerleri harita ve görüntü çıktıları üzerine işaretlenerek GPS ile de koordinatlar kaydedilmiştir. Seçilen istasyonlardan bitki örnekleri toplanmıştır. Göl çevresinde dolaşmaya devam edilerek vejetasyonun devamlılığı kontrol edilmiş ve fotoğraflanmıştır. Toplanan bitki örneklerinin Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi herbaryumunda teşhisleri yapılmış ve endemizm oranları bulunmuştur.



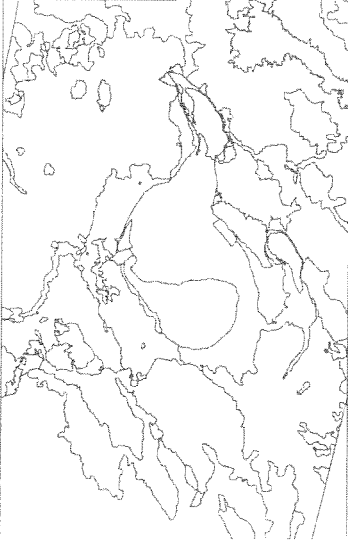
Şekil 1



Şekil 2

Bu sırada literatür çalışması yapılmıştır. Bölgede bulunan bitki birlikleri ve türleri ile kuş varlığı araştırılmıştır. Özellikle Tuz Gölü ve civar göllerde bulunan kuş varlığı saptanmış ve IUCN Red Data Book verilerinden tehlike durumları ve kategorileri belirlenmiştir.

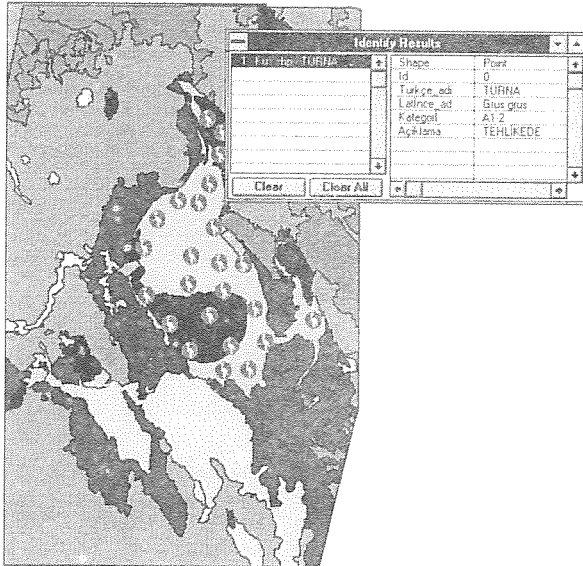
Yapılan arazi çalışmasının ardından Imagine 8.2 ortamında hazırlanan arazi örtüsü raster görüntüsü, yine Imagine ortamında Raster to Vector Conversion işlemine tabi tutularak vektör kapsam (Arc/Info coverage) haline çevrilmiştir. Bu dönüşümden sonra meydana gelen istenmeyen küçük poligonlar UNIX Arc/Info 7.0.4 yazılımının Arcedit modülü ile silinerek gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Yine Arcedit yazılımı ile 9 adet arazi örtüsü sınıfına label' lar atılarak mevcut olan arazi örtüsü tipleri veri tabanına girilmiştir (Şekil 3).



Şekil 3

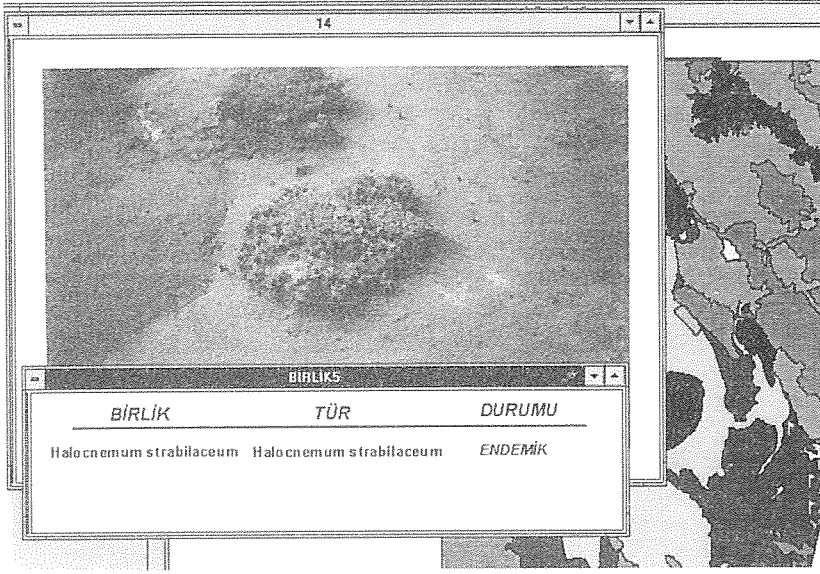
Veri tabanı da girilerek hazırlanan vektör kapsam daha sonra Windows NT 3.51 işletim sistemi üzerinde ArcView 3.0 yazılımına alınmıştır. Burada arazi örtüsü tipleri renklendirilmiştir. Yapılan literatür çalışması sonucu elde edilen kuş varlığı göl üzerine shape file olarak noktalar halinde girilmiştir. Göl üzerine atılan noktalar rastgele bir şekilde oturtulmuştur. Girilen her noktanın veri tabanına mevcut bulunan kuşun Türkçe adı, Latince adı, IUCN kategorisi ve açıklamaları girilmiştir (Şekil 4).

Yine ArcView 3.0 yazılımında Tuz Gölü çevresinde bulunan vejetasyon tipleri shape file formatında nokta olarak işlenmiştir. Noktaların işlenmesinde yapılan arazi çalışması sırasında gidilen istasyonlar ve vejetasyonun devamı ile ilgili takip çalışması gözönüne alınmıştır. İşlenen noktalar üzerine o bölgeye ait fotoğraflar ArcView 3.0 yazılımının bir özelliği olan Hot Link işlemi ile bağlanmıştır. Yine fotoğrafın üzerine de Hot Link ile fotoğrafta görülen alana ait birlik, tür ve durumları View' lar ile entegre hale getirilmiştir (Şekil 5).

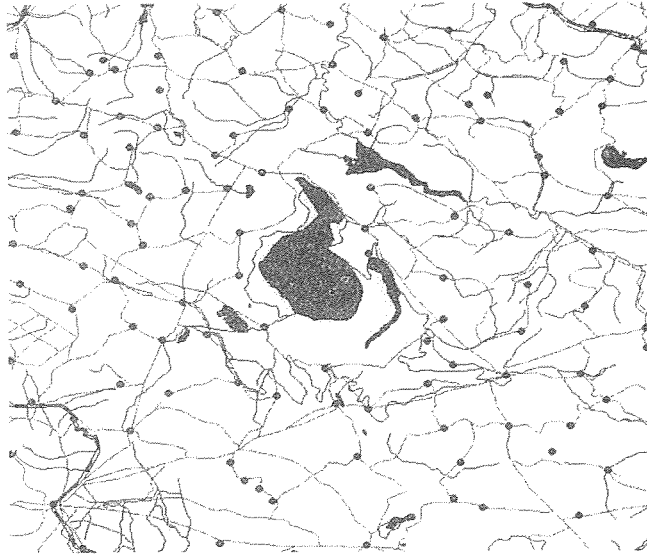


Şekil 4

Tuz Gölü ve çevresi için hazırlanan bir veri tabanında bölgeye ait karayolları (rdline), yerleşimler (pppoint), demiryolları (rrline), drenaj ağı (dnnnet) gibi bilgilerinde bulunması gerekiyordu. Bu katmanlar 1:1.000.000 ölçekli sayısal Dünya haritası olan Digital Chart of the World verisinin QJ12 numaralı paftasından alınarak ArcView 3.0 yazılımında işlenmiştir (Şekil 6).



Sekil 5

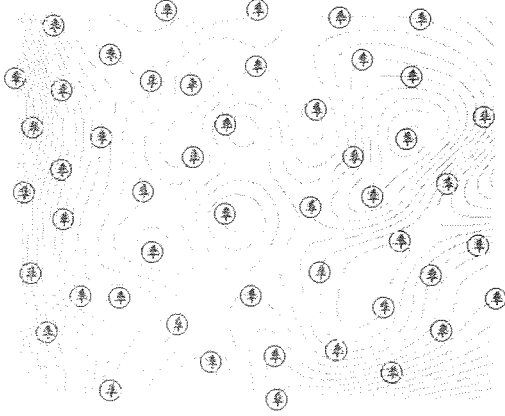


Sekil 6

Son olarak ArcView 3.0 ortamında Tuz Gölü' nün çevresinde bulunan bitki birliklerine ait olan bitki türleri, göle olan uzaklık ve tipik sıralanış şekillerine göre nokta shape file olarak girilmiştir. Atılan her bir

noktanın veri tabanına bitki birliği, tür adı ve endemizm oranları yazılmıştır. Hazırlanan bu dosya ArcView 3.0 yazılımının Spatial Analyst modülünde analiz edilmiştir. Bu modül yardımıyla türlerin endemizm oranları karşılaştırılarak bir yüzey modellemesi yapılmış ve eş endemizm eğrileri çıkarılmıştır (Şekil 7). Burada yapılan analiz teorik olarak Tuz Gölü' nü çevreleyen bitki birlikleri ve içindeki türler için Tuz Gölü' nün çevresinde aynıdır. Ancak mevsimlerle birlikte değişen su seviyesi ile birliklerdeki sıralamalar değişebilir.

Sekil 7



SONUÇ: Tuz Gölü ülkemizin en değerli varlıklarından biridir. Gerek kuş varlığı, gerek çevresinde yetişen değerli bitkiler ve gerekse Türkiye' nin tuz ihtiyacını karşıladığı için hem ekolojik hemde ekonomik değere sahiptir. Ancak Tuz Gölü de diğer sulak alanlarımız gibi büyük tehlikelerle karşı karşıyadır. Erozyon, tarımsal ilaçlar ve çevredeki il ve ilçelerin atık suları ile sanayi tesislerinin atık suları Tuz Gölü ve civar göllere karışmaktadır. 1971 yılında imzalanan Ramsar sözleşmesi ile Uluslararası Standartlarda A sınıfı sulak alan olan Tuz Gölü ve diğer değerlerimiz için etkin bir korumaya ihtiyacı vardır.

KAYNAKLAR

1. Biyocoğrafya Prof. Dr. Yıldırım Akman
2. Türkiye' nin Sulak Alanları T.Ç.V. Yayınları
3. İç Anadolu Çorakçıl Bitkileri Prof. Dr. Hikmet Birand
4. ArcView Spatial Analyst Users Guide ESRI.
5. IUCN Red Data Book Verileri Türkiye Çevre Vakfı.