

160486

T. C.

FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
COĞRAFYA ANABİLİM DALI



HAZAR GÖLÜ HAVZASI ARAZİ KULLANIMINDAKİ  
DEĞİŞİKLİKLERİN BELİRLENMESİ (1956-2004)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMANI

Yrd. Doç. Dr. Halil GÜNEK

HAZIRLAYAN

Celalettin DURAN

ELAZIĞ 2005



T. C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
COĞRAFYA ANA BİLİM DALI

HAZAR GÖLÜ HAVZASI ARAZİ KULLANIMINDAKİ  
DEĞİŞİKLİKLERİN BELİRLENMESİ (1956-2004)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Bu tez / / tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

Danışman

Üye

Üye

Yrd.Doç.Dr. Halil GÜNEK

Prof.Dr. Saadettin TONBUL

Doç.Dr. Sevda KIRBAĞ

Yukarıdaki Jüri üyelerinin İmzaları Tasdik Olunur.

Doç. Dr. Ahmet AKSİN  
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü



## ÖZET

**Yüksek Lisans Tezi**

**Hazar Gölü Havzası Arazi Kullanımındaki Değişikliklerin  
Belirlenmesi (1956 - 2004)**

**Celalettin DURAN**

**Fırat Üniversitesi**

**Sosyal Bilimler Enstitüsü**

**Coğrafya Anabilim Dalı**

**ELAZIĞ-2005, Sayfa : VIII + 83**

Hazar Gölü Havzası ekolojik yapısı, doğal güzelliği ve turizme elverişli potansiyeli ile korunması gereken önemli sulak alanlar içerisinde yer almaktadır. Bununla birlikte özellikle son yıllardaki bilinçsiz yapılaşma ve buna bağlı drenaj problemleri, artan çevre kirliliği havzanın tehdit altındaki ekosistemler içerisinde yer alması sonucunu doğurmuştur.

“Hazar Gölü Havzası Arazi Kullanımındaki Değişikliklerin Belirlenmesi (1956-2004)” adlı bu çalışmada, 1956 ve 2004 yılları arasındaki Hazar Gölü Havzası arazi kullanımındaki değişiklikler, arazi kullanımından kaynaklanan sorunlar ve bu sorunların nedenleri araştırılmıştır. Çalışmada öncelikle Hazar Gölü Havzasına ait gereksinim duyulan 1/25000 ölçekli standart topoğrafik haritalar, yine aynı ölçekli ve ormancılık çalışmalarının temel althığını oluşturan 1973 ve 2003 yıllarına ait orman amenajman planları, Elazığ ili arazi varlığı raporlarında bulunan 1/100000 ölçekli toprak haritaları ile 2004 yılı Aster uydu görüntüsü kullanılmıştır. Tüm bu veriler, sayısallaştırılarak bilgisayar ortamına aktarılmıştır. TNTmips ve diğer GIS yazılımları ile arazi kullanımındaki değişime ait sayısal veriler elde edilmiştir.

Çalışmanın yapıldığı Hazar Gölü Havzası 27490 ha alanı kapsamaktadır. Havza toprakları üst örtüden yoksun şiddetli erozyon tehdidi altında sığlaşmaktadır. Erozyonla taşınan sediment, havzanın en çukur noktasında yer alan göle taşınmaktadır. Ortalama elli yıllık süreçte göle giren su ile çıkan su arasındaki farktan dolayı su seviyesi düşmüş, göl alanında belirgin bir küçülme olmuştur. 1960 sonrası başlayan ağaçlandırma çalışmaları sonucunda yeşil alanlarda artış olmasına rağmen projelendirilen ve yapılması düşünülen alanlarla kıyaslandığında başarı oranı çok düşüktür. Ayrıca yeşil alanların önemli bölümü bozuk karakterdedir. Tarımsal faaliyet, eğimin az olduğu yerlerde yapılabildiği için ziraat alanlarında çok büyük bir artış olmamıştır. Yerleşim alanlarında, 1936 sonrası kurulan Sivrice ilçesinin gelişimi ve Diyarbakır karayolu çevresinde 1980 sonrası tatil amaçlı yapılaşmalarla hızlı bir artış söz konusudur. Havzanın büyük bölümünü otlak veya mera olarak kullanılan alanlar oluşturmaktadır. İnceleme süreci içinde ağaçlandırma alanlarında yeterli başarının sağlanamaması ve göl seviyesinin düşmesine bağlı olarak bu tür kullanımlar daha da artmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Hazar Gölü Havzası, Arazi Kullanımı, Değişim



## SUMMARY

Masters Thesis

**“Determination of Land Use Changes in Basin of Hazar Lake  
(from 1956 to 2004)”**

**Celalettin DURAN**

**University of Firat  
The Institute of Social Science  
And Postgraduate Study in Geography**

**ELAZIĞ-2005, Page : VIII + 83**

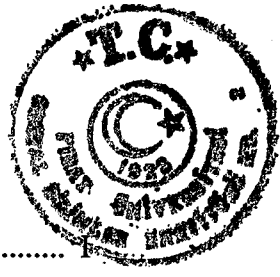
The Basin of Hazar Lake with its ecological situation, natural beauty and suitable potential for tourism which takes part in watery lands should be protected very well. Especially badly construction, rising pollution and its drainage problems are the threats for the basin.

The purpose of this study was to determine how land use forms have changed Basin of Hazar Lake (from 1956 to 2004). Prior to this study, has been selected around Hazar Lake topografic maps (1/25000), forest management maps (1/25000), soil maps (1/100000) and Aster satalite data from 2004 was obtained. All the datas, were transfered to computer by digitalling. Then digital results were obtained. How land use forms have changed the Basin of Hazar Lake by TNTmips and different GIS software were designated.

The Hazar Lake Reservoir covers 27490 ha. area. Soil is under heavy erosion affect due to insufficient plant coverage and is getting shallow. The sediments carried by erosion are being accumulated in the very bottom of the lake. The capacity of the Hazar Lake reservoir has significantly reduced in the last 50 years. Afforestation has started since 1960. By this way, the rate of forested area increased but it did not reach the rate that was thought or planned. On the other side, most of the wooded areas are not good enough. The agricultural lands have not enlarged and increased. There is rapid occupation for tourism purposed settlements, especially around Diyarbakır road and the town of Sivrice. Most of Hazar Lake Basin's soils are bare or consist of rangelands. Owing to unsuccessful afforestation and reduces on lake water level, utilize of this lands for pastoral purpose have increased.

**Key Words:** Basin of Hazar Lake, Using the Land, Changing

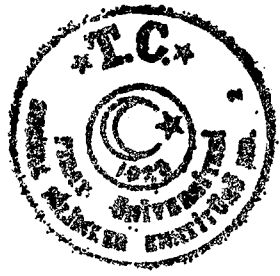
## İÇİNDEKİLER



ÖZET .....	I
SUMMARY .....	II
İÇİNDEKİLER .....	III
HARİTALAR LİSTESİ .....	V
TABLolar LİSTESİ .....	VI
FOTOĞRAFLAR ve GRAFİKLER LİSTESİ .....	VII
ÖNSÖZ .....	VIII
BİRİNCİ BÖLÜM .....	1
1. GİRİŞ .....	1
1.1. Çalışma Alanının Yeri, Sınırları ve Başlıca Coğrafya Özellikleri .....	1
1.2. Amaç .....	5
1.3. Materyal ve Metod .....	6
1.4. Önceki Çalışmalar .....	8
İKİNCİ BÖLÜM .....	10
2. DOĞAL VE BEŞERİ ORTAM ÖZELLİKLERİ .....	10
2.1. Doğal Ortam Özellikleri .....	10
2.1.1. Yapısal Özellikler .....	10
2.1.2. Jeomorfoloji .....	12
2.1.3. İklim .....	17
2.1.4. Hidrografya .....	19
2.1.5. Toprak .....	22
2.1.6. Bitki Örtüsü .....	30
2.2. Beşeri Ortam Özellikleri ve Ekonomik Faaliyetler.....	32
2.2.1. Nüfus ve Yerleşme Özellikleri .....	32
2.2.2. Ekonomik Yapı .....	40
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	43
3. ARAZİ KULLANIMI.....	43



3.1. Hazar Gölü Havzası Arazi Kabiliyet Sınıfları .....	48
3.2. Hazar Gölü Havzası'nda Güncel Arazi Kullanımı .....	
3.2.1. Orman Alanları .....	49
3.2.2. Ağaçlandırma Alanları .....	51
3.2.3. Tarım Alanları .....	51
3.2.4. Yerleşim Alanları .....	52
3.2.5. Otlak (Mera) Alanları .....	52
3.2.6. Göl Alanı .....	53
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM .....	54
4. ARAZİ KULLANIMININ ZAMANSAL DEĞİŞİMİ VE ANALİZİ .....	54
4.1. Topografik Haritalara Göre Arazi Kullanımı ve Zamansal Değişimi .....	54
4.1.1. Çalışma Alanı Sınırlarının Belirlenmesi .....	54
4.1.2. Arazi Kullanımı ve Göl Alanındaki Değişimin Belirlenmesi .....	56
4.2. Orman Amenajman Planlarına Göre Arazi Kullanımı ve Zamansal Değişimi .....	62
4.2.1. 1973 Yılı Orman Amenajman Planlarına Göre Arazi Kullanımı .....	63
4.2.2. 2003 Yılı Orman Amenajman Planlarına Göre Arazi Kullanımı .....	65
4.3. Elazığ İli Arazi Varlığı Raporlarına Göre Arazi Kullanımı .....	69
4.4. Arazi Kullanımlarının Zamansal Değişim Analizi .....	72
4.4.1. Orman Alanları .....	73
4.4.2. Ağaçlandırma Alanları .....	74
4.4.3. Tarım Alanları .....	74
4.4.4. Yerleşim Alanları .....	75
4.4.5. Otlak (Mera) Alanları .....	75
4.4.6. Göl Alanı .....	76
BEŞİNCİ BÖLÜM .....	77
5. SONUÇ VE ÖNERİLER .....	77
KAYNAKÇA .....	80
ÖZGEÇMİŞ .....	83



## HARİTALAR LİSTESİ

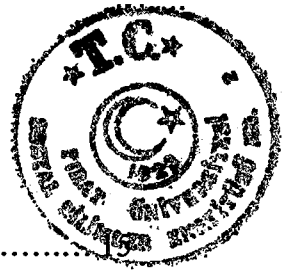
<b>Harita 1.</b> Lokasyon Haritası .....	2
<b>Harita 2.</b> Hazar Gölü Havzası ve Yakın Çevresinin Topografya ve Fiziki Haritası	4
<b>Harita 3.</b> Hazar Gölü Havzası ve Yakın Çevresinin Jeoloji Haritası .....	11
<b>Harita 4.</b> Hazar Gölü ve Çevresinin Jeomorfoloji Haritası .....	14
<b>Harita 5.</b> Hazar Gölü ve Behrimaz Havzasının Hidrografya Haritası .....	21
<b>Harita 6.</b> Hazar Gölü Havzası Büyük Toprak Grupları Haritası .....	26
<b>Harita 7.</b> Hazar Gölü Havzası Yerleşmeler Haritası .....	36
<b>Harita 8.</b> Hazar Gölü Çevresinde Tatil Amaçlı Sitelerin ve Kampların Dağılımı ...	37
<b>Harita 9.</b> Hazar Gölü Havzası Arazi Kabiliyet Sınıfları Haritası .....	48
<b>Harita 10.</b> Aster Uydu Görüntüsünde Hazar Gölü Havzası Arazi Kullanımı .....	50
<b>Harita 11.</b> Hazar Gölü ve Behrimaz Havzaları .....	55
<b>Harita 12.</b> Göl Alanındaki Değişimi Gösteren Harita .....	59
<b>Harita 13.</b> 1973 Yılı Orman Amenajman Planlarına Göre Arazi Kullanımı .....	64
<b>Harita 14.</b> 2003 Yılı Orman Amenajman Planlarına Göre Arazi Kullanımı .....	68
<b>Harita 15.</b> Hazar Gölü Yakın Çevresinin Arazi Kullanım Haritası .....	71



## TABLolar LİSTESİ

<b>Tablo 1.</b> Sivrice Meteoroloji İstasyonunun Ölçüm Değerleri .....	18
<b>Tablo 2.</b> Toprak Analiz Sonuçları Cetveli .....	24
<b>Tablo 3.</b> Havza Arazilerinde Görülen Büyük Toprak Grupları .....	29
<b>Tablo 4.</b> Hazar Gölü Havzasındaki Kamu Kuruluşlarına Ait Tesisler .....	37
<b>Tablo 5.</b> Hazar Gölü Havzasındaki Mevcut Tatil Siteleri .....	37
<b>Tablo 6.</b> Sivrice İlçesi, Hazar Gölü Havzasına Ait Tarım, Hayvancılık Faaliyetleri .	40
<b>Tablo 7.</b> Havza Arazilerinin Arazi Kabiliyet Sınıfları .....	46
<b>Tablo 8.</b> Hazar Gölü Aylık ve Yıllık Ortalama Su Seviyeleri .....	57
<b>Tablo 9.</b> Hazar Gölü Rezervuar Tablosu .....	60
<b>Tablo 10.</b> 1973 Yılı Orman Amenajman Planlarına Göre Arazi Kullanım Sınıfları ..	63
<b>Tablo 11.</b> 2003 Yılı Orman Amenajman Planlarına Göre Arazi Kullanım Sınıfları .	66
<b>Tablo 12.</b> 1997 Yılı Toprak Haritalarına Göre Arazi Kullanım Sınıfları .....	69
<b>Tablo 13.</b> Çalışmada Kullanılan Verilere Göre Arazi Kullanım Sınıflarının Karşılaştırılması .....	72





## FOTOĞRAFLAR LİSTESİ

<b>Foto 1.</b> Hazarbaba Dağı ve Hazar Gölünden Bir Görünüm .....	
<b>Foto 2.</b> Yağışlar Sonrası Göle Taşınan Materyalin Kürk Çayı Ağzındaki Görünümü .....	23
<b>Foto 3.</b> Dağlık Alanlardan Göle Taşınan Materyalin Kıyıya Yakın Kısımlardaki Görünümü .....	23
<b>Foto 4.</b> Gezin'in Güneyinde Ağaçlandırmayla Oluşmuş İbrelili Orman Alanından Bir Görünüm .....	31
<b>Foto 5.</b> Havzanın Kuzeyindeki Doğal Meşe Orman Alanından Bir Görünüm .....	31
<b>Foto 6.</b> Havza İçerisinde Kalan Kürk Köyü ve Çevresinden Bir Görünüm .....	34
<b>Foto 7.</b> Havza İçerisinde Kalan Sivrice İlçesi ve Çevresinden Bir Görünüm .....	34
<b>Foto 8.</b> Havza İçerisinde Tatil Amaçlı Yerleşmelerden Bir Görünüm .....	35
<b>Foto 9.</b> Göl Çevresinde Hızla Artan Tatil Amaçlı Sitelerden Bir Başka Görünüm ..	35
<b>Foto 10.</b> Göle Suyunu Döken Kürk Çayı Ağzındaki Delta Oluşumundan Bir Görünüm .....	61
<b>Foto 11.</b> Kürk Çayı Ağzına Yakın Kısımlardan Bir Görünüm .....	61
<b>Foto 12.</b> Üst Örtüden Yoksun, Tarımında Yapıldığı Yamaç Arazinin Görünümü ..	67
<b>Foto 13.</b> Ağaçsız Boş Yamaç Araziler, Tarımın Yapıldığı Alanlar ve Tatil Amaçlı Yerleşmelerden Bir Görünüm .....	67

## GRAFİKLER LİSTESİ

<b>Grafik 1.</b> Hazar Gölü Havzası Büyük Toprak Grupları Grafik Gösterimi .....	29
<b>Grafik 2.</b> Hazar Gölü Havzası Arazi Kabiliyet Sınıfları .....	47
<b>Grafik 3.</b> Hazar Gölü Yıllık Ortalama Su Seviyeleri .....	58
<b>Grafik 4.</b> 1973 Yılı Orman Amenajman Planlarına Göre Arazi Kullanım Sınıfları	63
<b>Grafik 5.</b> 2003 Yılı Orman Amenajman Planlarına Göre Arazi Kullanım Sınıfları	66
<b>Grafik 6.</b> Toprak Haritalarına Göre Hazar Gölü Havzası Arazi Kullanım Sınıfları	70



## ÖNSÖZ

“Hazar Gölü Havzası Arazi Kullanımında Değişikliklerin Belirlenmesi (1956-2004)” adlı bu çalışma, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Ana Bilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanmıştır.

Yapılan bu çalışmada Hazar Gölü Havzasının genel karakteristik özellikleri (doğal ve beşeri ortam özellikleri), geçmişteki ve günümüzdeki arazi kullanım türleri belirlenerek zamansal değişimin analizi yapılmıştır.

Çalışmalarım sırasında maddi ve manevi yardımlarını esirgemeyen, başta danışman hocam sayın Yard. Doç. Dr. Halil GÜNEK’ e, sayın hocam Prof. Dr. Sadettin TONBUL ’a, ve bölümün diğer öğretim görevlilerine şükranlarımı sunarım.

Ayrıca, konuyla ilgili tavsiyelerinden faydalandığım, çalışmalarımda yakın ilgi ve yardımlarını gördüğüm değerli arkadaşım Beytullah FİDAN’a teşekkürü bir borç bilirim.

Araştırma ile ilgili doküman ve kaynak bulmamda yardımcı olan GDA Ormancılık Araştırma Müdürlüğü görevlilerine teşekkür eder, bu çalışmanın ülkemize faydalı olmasını temenni ederim.



## BİRİNCİ BÖLÜM

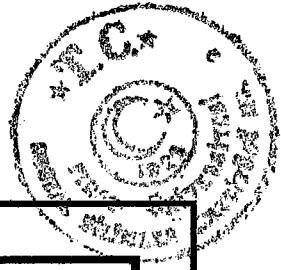
### 1. GİRİŞ

#### 1.1. Çalışma Alanının Yeri, Sınırları ve Başlıca Coğrafya Özellikleri

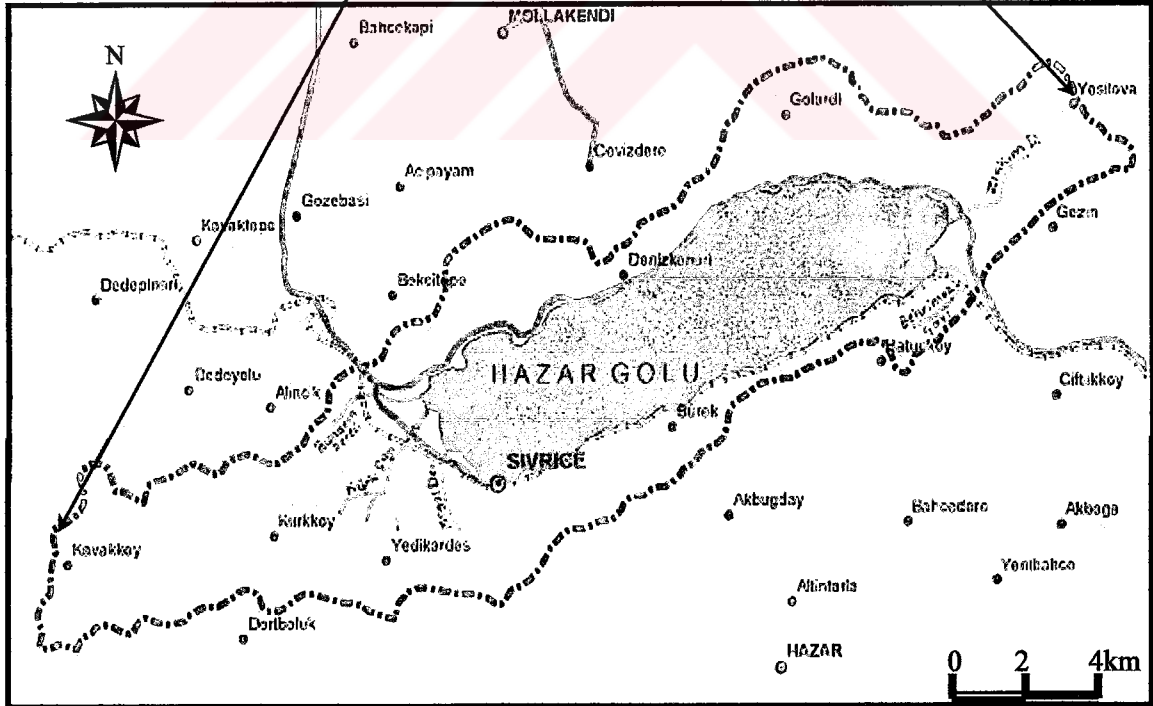
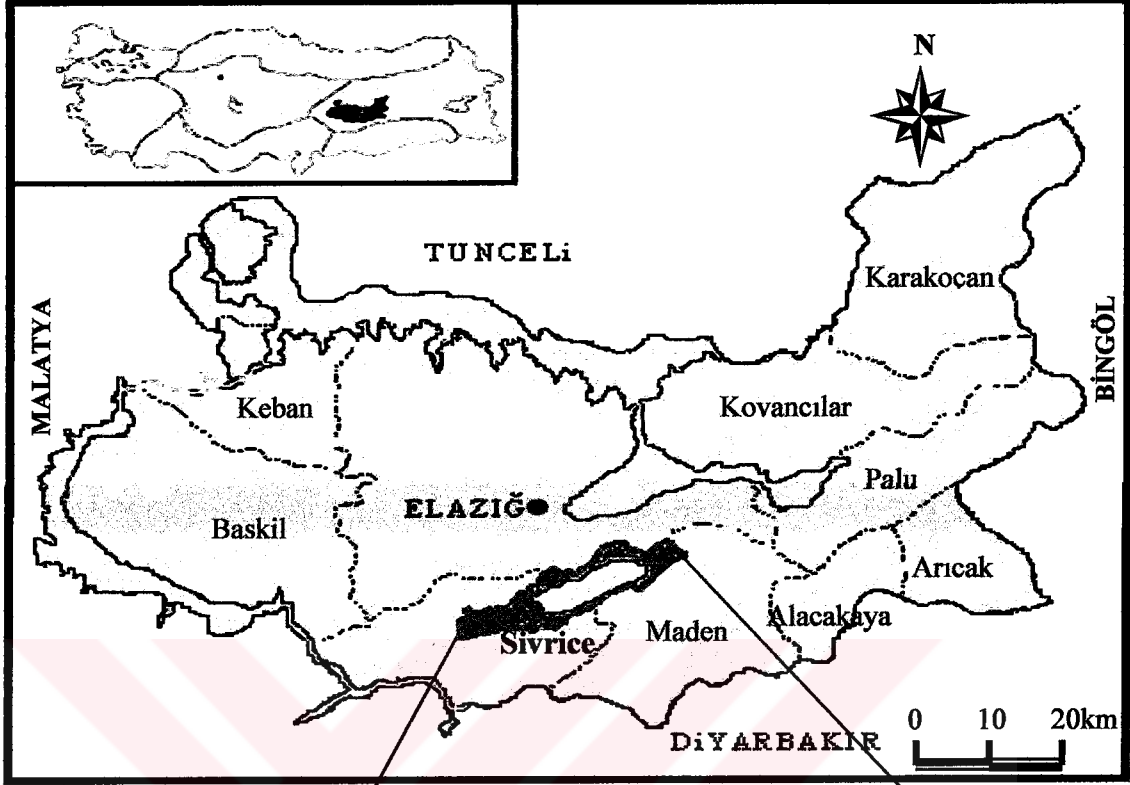
İnceleme sahası; Doğu Anadolu Bölgesi'nin Yukarı Fırat Bölümü'nde, Elazığ il sınırı içerisinde bulunmaktadır. Elazığ'ın 22 km. güneydoğusunda yer alan Hazar Gölü, Güneydoğu Toros Dağları arasındaki çöküntüyü işgal etmiştir (Harita 1). Göl, 274,9 km<sup>2</sup> lik bir göl havzası ve 78,8 km<sup>2</sup> lik su yüzeyine sahiptir. Güneybatı-kuzeydoğu istikametinde ortalama 20 km. uzunluğunda, güneydoğu-kuzeybatı istikametinde ortalama 4,5 km. genişliğindedir. Havzanın en düşük noktası; göl kenarında 1238 m., en yüksek noktası; Gökçen Tepe zirvesinde 2347 m. dir. Belli başlı dağ ve tepeler; gölün güneyinde Hazarbaba, kuzeyinde Mastar Dağları, güneybatısında Kamışlık Dağı (2016 m.), batısında Kuşakçı Dağları (en yüksek yeri Kuşakçı Tepesi 1908 m.), kuzeyinde Çelemlik Dağı (1658 m.), güneyinde ise Hazarbaba Dağı (en yüksek yeri Gökçen Tepesi 2347 m.) bulunmaktadır. Ayrıca Beyazkaya Tepe (1947 m.), Çataltaş Tepe (2070 m.), Baklaya Tepe (1747 m.), Acevsüzağa Tepe (1404 m.), Koyunluk Ziyareti Tepe (1658 m.), Yıldırım Taşı Tepe (1470 m.), Cevrani Tepe (1647 m.), Kuresevi Tepe (1681 m.), Siselek Tepe (1544 m.), Beyaztaş Tepe (1599 m.), Meteris Tepe (1497 m.), Hılvari Tepe (1966 m), Kırdım Tepe (1499 m.), Hoştoziyaret Tepe (2097 m.) ve Ziyaret Tepe (1824 m.) ile kuşatılmıştır (Harita 2).

Göl havzası, kuzeydoğuda göle dökülen Zıkkım Deresi ile Keban Baraj Gölüne (baraj yapılmadan önce Fırat Nehrinin büyük kollarından biri olan Murat Nehrine) dökülen Kumyazı Deresi arasında plato eşiği ile sınırlanmaktadır. Gölün batı bölümünde yer alan üç önemli eşik göl ile diğer havzalar arasındaki sınırı belirler. Bunlar; Uluova ile Sivrice arasındaki Kazgediği plato eşiği, Kürk Çayı ile Karakaya Baraj Gölüne dökülen Bölük Dere arasındaki yüksek plato eşikleridir. Belirtilen eşikler günümüzde olduğu gibi, tarihi dönemlerde de havzayı çevredeki yerleşmelere bağlayan önemli yolların geçtiği gediklerdir (Özdemir, 1995:122).

Havzanın Coğrafi koordinatları; 39° 08' 00"– 39° 35' 10" Doğu boylamları ile, 38° 23' 17" – 38° 33' 48" Kuzey enlemleridir. UTM Koordinat Sisteminde; Y (sağa değer) Sınırları: 511764.601807 - 551284.326437 m., X (yukarı değer) Sınırları: 4249351.421457 - 4268611.335394 m. dir.



**Harita: 1. LOKASYON HARİTASI**





Hazar Gölü ve çevresinin kendine özgü bir tektonik yapısının olduğundan söz edilir. Hazar Gölü'nün genel olarak doğrultu atılımlı sol yönlü bir fay zonu olan Doğu Anadolu Fay (DAF) zonu üzerinde meydana gelmiş bir çek-ayır (pull-apart) havza olduğu görüşü benimsenmektedir (Tatar, 1995:10).

Hazar Gölü kıyısında çeşitli jeomorfolojik birimlerden deltalar, birikinti koni ve yelpazeleri, bataklıklar, kıyı ovaları, taşkın yatakları, kıyı okları, tombololar, plaj sahaları, lagünler, yarımadalar, sekiler, küçük koylar, falezler, körfez ve burunlar dikkati çekmektedir. Ayrıca göl çevresinin dağlık karakteri nedeniyle, aşınım yüzeyleri, akarsular tarafından derin bir şekilde parçalanmış vadiler arasında birbirine yakın seviyelerde uzanan omuz düzlükleri, tepeler ve sırtlar yer alır.

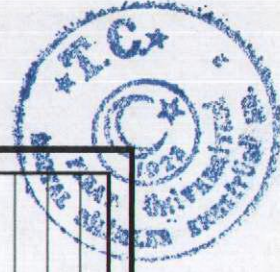
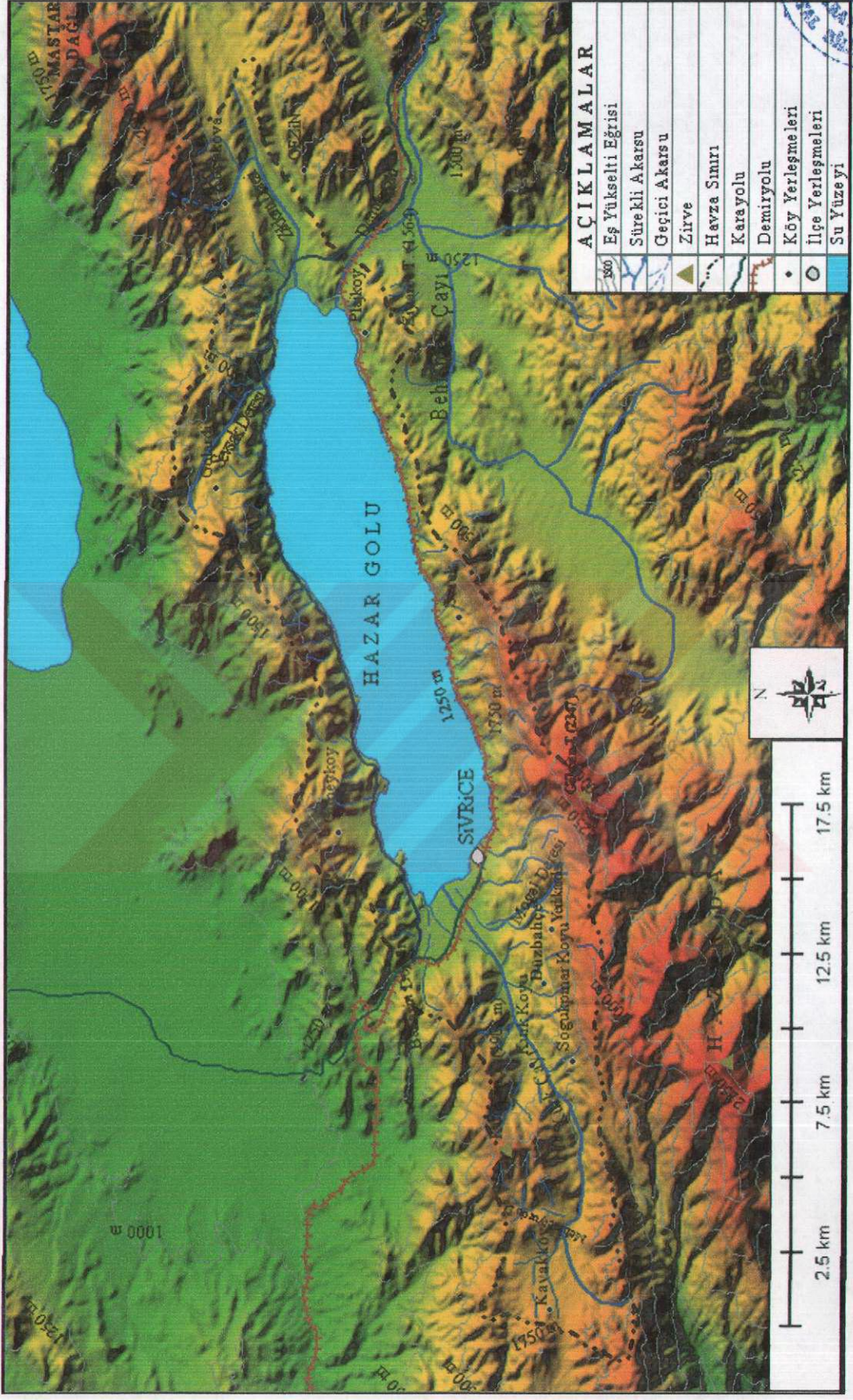
İnceleme alanının coğrafi konumu ve jeomorfolojik özelliklerine bağlı olarak yöresel iklimi, yazları çevresine göre daha serin ve daha az kurak, kışları ise daha yağışlı ve biraz daha soğuktur. Diğer taraftan yağışın yıl içerisindeki dağılışına bakıldığında, en yağışlı mevsimin kış ve ilkbaharlara rastlaması (Sivrice'de yıllık yağışın yaklaşık %75'i, kış ve ilkbahar aylarında görülmektedir) özelliğinden dolayı Akdeniz yağış rejimine benzer bir özellik arz etmektedir (Günek ve Yiğit, 1995:91).

Gölü besleyen akarsulardan başlıcaları Behremaz Deresi, Kürk Çayı, Baharın Deresi, Zıkkım Deresi, Sevsak Deresi, Mogal Deresi dir. Kapalı bir havza olan gölün, 1957 yılına kadar Kuzeydoğu köşesinde Dicle Nehri'ni besleyen gideğeni vardır. 1957'den sonra Behrimaz Çayı bir çevirme kanalıyla göle suni olarak bağlanmıştır.

Sahanın en yaygın toprak tipini kırmızı kahverengi topraklar oluşturmaktadır. Kalkersiz kahverengi topraklar, havzanın güneybatısındaki bölümde yer almaktadır. Gölün güneybatı ve kuzeydoğu kıyılarına yakın, Kürk Çayı ve Zıkkım Deresi vadi tabanı ile deltalar üzerinde alüvyal topraklar oluşmuştur. Kolüvyal topraklar ise havzanın farklı bölümlerinde dağınık halde bulunmaktadır.

Havzada, münferit meşe toplulukları dışında doğal orman örtüsü bulunmamaktadır. 1964-1966 ve 1980-1981 yıllarında tesis edilmiş olan ibrelili ağaçlandırma sahalarında Sedir (*Cedrus libani* A.Rich.), Karaçam (*Pinus nigra* Arnold.) ve Sarıçam (*Pinus sylverstris* L.) meşcereleri ile bozuk baltalık ve çok bozuk baltalık vasfında meşelik (*Quercus sp.* L.) alanlar bulunmaktadır. Bunun yanında saha, otsu tür çeşitliliği bakımından zengindir.

Harita:2. HAZAR GÖLÜ HAVZASI VE YAKIN ÇEVRESİNİN FİZİKİ HARİTASI





Havza içerisinde 1 ilçe, 1 belde, 11 köy ve 23 mahalle yerleşmesi, küçük birimler halinde ve seyrek yerleşim yerlerini oluşturmaktadır. Havzadaki mevcut nüfusun 18309 kişi olduğu, ancak bu sayının yaz döneminde yazlıkçı ve kamp nüfusundaki artışlar nedeniyle 40000 değerine ulaştığı Sivrice Belediye Başkanlığı tarafından ifade edilmektedir. Havza içerisinde kalan köylerin hemen hepsinde geçim kaynağı tarla tarımı olarak ön plana çıkmaktadır. Sebzeçilik de önemli bir geçim kaynağıdır. Hayvancılık ise geçim kaynağı bakımından öncelik taşımamaktadır. Sivrice'de nüfusun büyük bir çoğunluğu geçimini tarım dışı faaliyetlerden sağlamaktadır (Yiğit, 1990:287). İktisaden faal nüfusunun %50'si endüstri sektöründe, %20'si hizmetler sektöründe, geri kalan %30'luk kesim ise tarım ve ticaretle uğraşmaktadır. Ticaretle uğraşanların gelirlerinin bir bölümü turizm mevsiminde ilçeye gelen yerli ve yabancı turistlerden sağlamaktadır (ESÇAE, 2002:77).

## 1.2. Amaç

Etüt ve envanter çalışmaları; plan ve projelerinin hazırlanmasında, ileriye dönük hedeflerin doğru olarak ortaya konabilmesinde, uygun kararların verilmesinde ve gerekli verilerin sağlanması açısından çok önemlidir. Etüt çalışmaları ve sonucunda ortaya çıkacak envanterler olmadan, doğru kararlar verebilmek olanaksızdır.

Arazi kullanım planları ve politikaları yurdumuzda tam anlamıyla uygulanamamaktadır. Bugün verimsiz, eğimli sahalar tarım arazisi olarak kullanılırken diğer taraftan yanlış imar planları ve çarpık kentleşme sonucu I. Sınıf tarım arazileri üzerinde yerleşim yerleri, sanayi kuruluşları ile geri dönüşü olmayan kullanımlar söz konusudur.

Aşırı nüfus artışı sonucunda ortaya çıkan tarımsal ürün yetmezliğini sadece tarım alanlarının darlığı ile izah etmek doğru olmaz. Burada esas ağır basan temel faktör, topraktan faydalanmanın bir düzene bağlanamamış olması ve yanlış arazi kullanmadır. Yanlış kullanım ise ülkedeki özel mülkiyet ve miras hukuku ile arazinin bilimsel esaslara göre sınıflandırılmamış ve güncel arazi kullanmanın böyle bir sınıflandırma temeline dayanmadan yapılmış olmasıyla yakından ilgili bulunmaktadır (Uslu, 1992:72).



Ülkemizde hızlı nüfus artışına bağlı olarak su kaynakları, tarım alanları, yeşil alanlar kısaca arazi kullanımında çok kısa sürelerde değişimler ortaya çıkmış, orman alanları ve su havzaları yoğun bir yerleşim tehdidi ile karşı karşıya kalmıştır. Başta Elazığ olmak üzere Diyarbakır, Malatya gibi yakın çevre için bir rekreasyon alanı olan Hazar Gölü Havzası günümüzde oldukça yoğun bir yerleşim sahası olmuştur. Buna bağlı olarak önemli çevre sorunlarını da beraberinde getirmiştir. Son yıllarda bulunduğu bölgenin gündemini işgal etmektedir.

Su havzalarında yaşanan sorunların temelinde ciddi anlamda yönetim eksikliği bulunmaktadır. Yapılan planlamalarda esas amaç koruma olmasına rağmen, plansız ve ruhsatsız yapılaşmadan, özel kuruluşlar kadar, gerekli müdahaleyi yapmayan kamu kurumları da sorumludur. Bu durumun Hazar Gölü Havzası üzerinde de etkili olduğunu söyleyebiliriz. Havzada çok sayıda kamu kuruluşunun tesisleri olmasına rağmen karşılaşılan çevresel sorunlara, çözümler ortaya konamamış, alternatif politikalar oluşturulamamıştır.

Havzada yaşanan sorunlara tam anlamıyla bir çözüm getirilememiş olması, arazi kullanımının tanımına uygun politikaların bulunmaması, bu çalışmanın gerekçelerini oluşturmaktadır. Hazar Gölü'nün doğal havza sınırı içerisinde kalan alanın geçmişteki ve güncel arazi kullanımının belirlenmesinde, uzaktan algılama tekniklerinden de yararlanılarak yapılan bu çalışma ile bir izleme ve tespit modelinin ortaya konması, inceleme sahasıyla ilgili planlamalarda önemli olacaktır.

### 1.3. Materyal ve Metod

Çalışmanın ana materyalini; topografik haritalar, orman amenajman planları, Elazığ ili arazi varlığı raporları, 1990 yılı Landsat ve 2004 yılı güncel Aster uydu fotoğrafları oluşturmuştur. Bu verilerin analizinde F.Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü'nde bulunan TNTmips ve diğer GIS yazılımları kullanılmıştır. Ayrıca havza ile ilgili temel bir takım verilerin sağlanmasında, araştırma alanı ile ilişkili kamu ve özel kurumların konuyla ilgili daha önce yapmış oldukları yayınları, kayıtları, araştırma sonuçları derlenip havzanın gelişimi incelenmiştir.

Çalışmanın metodu, üç aşamadan oluşmuştur.





**Hazırlık safhası:** Konuyla ilgili temel kaynakların sağlanması ve incelenmesi için çalışma programı tayini yapılmıştır. Öncelikle uygun ölçeklerde topografik haritalar, Elazığ ili arazi varlığı raporları, orman amenajman planları, Aster uydu görüntüsünün temini ve çalışma alanı ile ilgili kamu kuruluşlarına ait verilerin derlenmesi yoluna gidilmiştir.

**Arazi çalışması safhası:** Belirli aralıklarla arazi çalışmaları yoluyla alandaki gözlemler taslak haritalar üzerine aktarılarak, belli noktaların kontrolü için Konumsal Yer Belirleme Sistemi (GPS) ile yer gerçekliği bilgileri toplanmıştır. Aster uydu görüntüsünün sınıflandırma işleminde, görüntünün yorumlanmasına yardımcı olacak GPS verilerinin katkısıyla, görsel yorumlama ve analiz teknikleri kullanılmıştır. Havzanın toprak ve vejetasyon yapısı; arazi incelemeleri yoluyla yerinde görülmüş, fotoğraflar çekilmiştir.

**Büro çalışması safhası:** Harita Genel Komutanlığı (HGK)'nın Hazar Gölü doğal havza sınırını kapsayan, 1956 ve 1986 yıllarına ait standart 1/25000 topografik haritaları (K42 c3, K42 c4, K43 d4, L42 b1, L42 b2, L43 a1, K42 d3, L42 a2) ile 1/100000 ölçekli (K42, K43, L42, L43) topografik haritaları, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü (KHGM)'nün 1982 ve 1997 yıllarına ait Elazığ ili arazi varlığı raporlarında bulunan 1/100000 ölçekli toprak haritaları, Orman Genel Müdürlüğü (OGM)'nün 1973 ve 2003 yıllarına ait orman amenajman planları içerisinde bulunan meşçere tipleri haritaları üzerinde belirlenmiş alanlar sayısallaştırılarak bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Uzaktan Algılama (RS) ve Coğrafi Bilgi Sistemi (GIS) yazılımları ile sırasıyla düzeltme ("editing"), koordinatlandırma, özneteliklerin girilmesi, poligonların oluşturulması ve sahanın genel alansal verilerin hesaplanması gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda yapılan çalışmalar, ilgili bölümlerde ayrıntılı olarak verilmiştir. 1/25000 ölçek, ülke genelinde diğer verilerle yaygın olarak kullanılan standart bir ölçektir. 1/25000 ve 1/100000 çalışma ölçeği seçilerek, elde edilen verilerin diğer coğrafi verilerle uyumlu biçimde kullanılabilmesi amaçlanmıştır.

Araştırma, inceleme ve gözlemler sonucunda elde edilen verilerin, bilgisayar ortamına aktarılması, sayısallaştırmaların yapılması, tespit edilen coğrafi olayların ve uydu görüntülerinin yorumlanarak analiz edilmesi, değişimin ortaya konması, bu amaçla farklı verilerin karşılaştırılması ile sorunların ve çözüm önerilerinin ortaya koyularak çalışmanın sonuçlandırılması aşamalarını kapsamıştır.



#### 1.4. Önceki Çalışmalar

Konu ile ilgili çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Özellikle Sivrice Kaymakamlığı ve Fırat Üniversitesinin ortaklaşa düzenlemiş olduğu 1. Hazar Gölü ve Çevresi Sempozyumunda sunulan bildiriler, Hazar Gölü ve çevresi ile ilgili geniş bilgiler içermektedir. Ancak, havza arazilerinin kullanımı konusunda herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Bu bölümde, konu ile doğrudan ilgili çalışmalar, tarih sırasına göre kısaca özetlenmiştir.

GÖZENÇ, S. (1977) "Arazinin Kullanılması ve Değerlendirmesinin Coğrafi Yönden Tetkiki" başlıklı makalede, arazi kullanımı üzerine yapılacak çalışmalarla ilgili olarak, arazi kullanımında öncelikle halihazır kullanım, mazideki kullanım şekilleri, toprak çalışması, vejetasyon araştırmaları, tarla ürünleri gibi faktörlerin kullanımının sonrasında arazi kabiliyet sınıflarının ve planlamaların yapılmasından söz edilmiştir.

YİĞİT, A. (1990) "Hazar Gölü'nün Turizm Potansiyeli ve Bugünkü Kullanım Durumu" adlı makalede, Hazar Gölü'nün doğal güzelliğiyle iç turizme dönük potansiyeli anlatılmaktadır.

BİRİCİK, A.S. (1993) "Hazar (Gölcük) Gölü Depresyonu" adlı çalışmada, Hazar Gölü yakın çevresinin morfolojisi ve morfolojik birimleri hakkında bilgi verilmektedir.

YİĞİT, A. (1994) "Sivrice-Maden Yöresinin Mevzii Coğrafyası" adlı doktora çalışmasında, Hazar Gölü ve çevresinin de içinde yer aldığı Sivrice-Maden yöresi üç farklı bölüm olarak, genel fiziki ve beşeri coğrafya özellikleri bakımından ayrıntılı olarak değerlendirilmiştir.

GÜNEK, H., YİĞİT A. (1995) "Hazar Gölü Havzasının Hidrografik Özellikleri" adlı çalışmalarında Hazar Gölünü besleyen kaynakların neler olduğu, iklimsel verilere bağlı olarak gölün beslenmesi ve rejimi üzerinde etkili olan nedenler üzerinde durulmuştur.

ÖZDEMİR, M.A., (1995) "Hazar Gölü (Elazığ) Havzasının Jeomorfolojisi ve Gölün Oluşumu" adlı çalışmasında, Hazar Gölünün doğu ve batısındaki Pliyosen aşınım yüzeylerinin göl merkezine doğru çarpılmasıyla genelde deltalar, birikinti konileri ve yelpazelerinden oluşan alçak kıyılar, güneyin fayla kesilmesi sonucu yüksek kıyılar, kuzeyinde ise göle doğru eğimli akarsularla yarılmış aşınım yüzeyinin sular altında



kalmasıyla girintili çıkıntılı (enine) bir kıyı tipi gelişmiş olduğunu, Kuvaternerde iklim değişimlerinden etkilenen göl seviyesinin, 1957 yılından itibaren beşeri yollarla değiştirildiğinden, yeni kıyı şekillerinin meydana geldiğini ve havzanın jeomorfolojisi hakkında ayrıntılı bilgi verilmiştir.

ÖZDEMİR, M.A. (1995) “Hazar Gölü (Elazığ) Havzasında Erozyon Problemi ve Alınması Gereken Önlemler” adlı bu çalışmada ise, Doğu Anadolu fayına bağlı olarak havzada oluşmuş olan, fay doğrultusunda uzanan asimetrik sırtların, parçalanmış ve ötelenmiş akarsu ağının, subsekant ve asılı vadilerin, fay basamaklarının, heyelanların, birikinti yelpazelerinin, ezilmiş zonların bulunmakta olduğunu ve en önemlisinin ise havzada hızlandırılmış toprak erozyonunun bulunduğu bahsedilmiştir.

TATAR, Y., TURAN, M., AKSOY, E. (1995) “Hazar Gölü’nün Oluşumu ve Jeolojik Özellikleri” adlı makalesinde Hazar Gölü’nün, Doğu Anadolu Fay Kuşağı üzerinde oluşmuş tektonik bir göl olduğu ve sol yönlü yatay fay hareketine bağlı olarak Üst Pliyosen’de (yaklaşık 3 milyon yıl kadar önce), bir çek-ayır havza şeklinde oluştuğundan bahsedilmektedir.

TONBUL, S. (1987) “Elazığ Batısının Bitki Örtüsü Özellikleri” adlı makalesinde inceleme alanındaki bitki örtüsünü, kuru ormanlar, dikenli bitkilerin yaygın olduğu yüksek dağ-plato stepleri veya subalpin kat ile orman örtüsünün tahribi sonucu ortaya çıkmış antropojen step alanları olmak üzere üç gruba ayırmıştır.

TONBUL, S., YİĞİT, A. (1995) “Pleistosen’den Günümüze Hazar Gölü’ndeki Seviye Değişimleri, Çevresel Etkileri ve Hatunköy Kapması” adlı çalışmada ise Hazar Gölü’nün Pleistosen’deki plüviyal dönemler ve postglasyal devrede seviye oynamalarına uğradığını ve üç grup altında toplanan taraçaların meydana geldiğini bununla birlikte tarihi dönemlerde de göl seviyesinin oldukça değişken bir durum gösterdiği değerlendirilmiştir.

Enerji Sistemleri ve Çevre Araştırma Enstitüsü (ESÇAE, 2002) T.C. Çevre Bakanlığı, Çevre Koruma Genel Müdürlüğünün desteğiyle Hazar Gölü Yönetim Planının hazırlanmasına ilişkin proje kapsamındaki belirtilen çalışmalar sonucunda; Hazar Gölü sulak alan ekosisteminin korunması ve akılcı kullanımının sağlanabilmesi için Hazar Gölü ve çevresine ait veri tabanı niteliğinde önemli bilgiler ortaya konmuştur.



## İKİNCİ BÖLÜM

### 2. DOĞAL VE BEŞERİ ORTAM ÖZELLİKLERİ

#### 2.1. Doğal Ortam Özellikleri

##### 2.1.1. Yapısal Özellikler

Hazar Gölü'nün gerek jeolojik konumu, gerekse oluşum şekli yerbilimcilerin yakın ilgisini çekmiş ve bu nedenle bir çok araştırmacı gölün ve yakın çevresinin tektonik özellikleriyle ilgili araştırma ve yayın yapmıştır. Hazar gölü yakın çevresinin kendine özgü tektonik yapısıyla, Türkiye'nin ilginç yörelerinden birisidir. Yöre tümüyle kırıklı yapıların denetimindedir. Bunların başında Türkiye'nin önemli neotektonik yapılarından olan Doğu Anadolu Fayı gelmektedir (Tatar vd., 1995:6). Güneybatı-Kuzeydoğu uzanışlı Güneydoğu Toros Dağlarının arasında aynı doğrultuda uzanan senklinale karşılık gelen Hazar çöküntüleri; Türkiye'nin büyük fay hatlarından olan Doğu Anadolu Fayına bağlı olarak oluşmuştur (Özdemir, 1995:121).

Hazar Gölü'nün oluşum yaşı, Doğu Anadolu Fay Kuşağının oluşum yaşı ile ilişkili olup, faylanmanın Üst Miyosen-Pliyosen, hatta Üst Pliyosen (yaklaşık 5-3 milyon yıl) de olduğu kabul edilmektedir. Gölün oluşumunun da, en erken faylanmanın oluşumundan hemen sonra başladığı ve aradan geçen süre içerisinde uzunluğunun artarak bugünkü uzunluğuna ulaşmış olduğu belirtilmektedir (Tatar vd., 1995:10).

Hazar Gölü'nün genel olarak doğrultu atılımlı sol yönlü bir fay kuşağı olan Doğu Anadolu Fay Kuşağı (DAFK) üzerinde meydana gelmiş bir çek-ayır (pull-apart) havza olduğu benimsenmektedir (Tatar, 1995:10).

Gölün çevresindeki jeolojik yapıyı, gölsel depolar, deltalar ve birikinti konilerinden oluşan Kuvaterner yaşlı genç çökeller ayrı tutulursa, 3 büyük birim meydana getirmektedir. Bunlardan, Yüksekova karmaşığı, genellikle bazalt, diyabaz, granodiyorit ve tüfitlerle temsil edilmekte olup, kuzey ve kuzeybatı da geniş bir yayılım göstermektedir. Gölün doğu ve kuzeydoğusunu çevreleyen Hazar formasyonu bir fliš fasiyesinde olup, kireçtaşı-şeyl ve kumtaşı araldanmalıdır. Maden karmaşığı ise, gölün güneyinde mostra vermekte, batıdan doğuya doğru önce spilit, bazalt ve diyorit, daha sonra ise kireç taşı, kumtaşı ve şeyl'e geçmektedir (Tonbul ve Yiğit, 1995:42). Hazar Gölü yakın çevresinin jeoloji haritası Harita 3'de verilmektedir.

Harita: 3. HAZAR GÖLÜ HAVZASI VE YAKIN ÇEVRESİNİN JEOLJİ HARİTASI



**AÇIKLAMALAR**

**SEDİMENTER KAYALAR**

Q	Ayrılmamış Kuvaterner (KUVAJTERNER)
Q <sub>1</sub>	Ayrılmamış karasal kumullar (KUVAJTERNER)
p/q	Ayrılmamış karasal kumullar (PLYOSEN-KUVAJTERNER)
e <sub>2-3</sub>	Kumullar ve katabonitler (ORTA-ÜST EÖSEN)
e <sub>3-3</sub>	Karasal kumullar (ALT-ORTA EÖSEN)
e <sub>1-2</sub>	Kumullar ve katabonitler (ALT-ORTA EÖSEN)
e <sub>1-2</sub>	Volkanitler ve sedümenter kayalar (ALT-ORTA EÖSEN)
e <sub>1-2</sub>	Kumullar ve katabonitler (ÜST KRETASE-PALEOSEN)
k <sub>2</sub> pn	Volkanitler ve sedümenter kayalar (ÜST KRETASE-PALEOSEN)
k <sub>2</sub> pn	Volkanitler ve sedümenter kayalar (ÜST SENOMİYEN)

k <sub>2</sub> s	Kumullar ve katabonitler (ÜST SENOMİYEN)
k <sub>2</sub> s	Bezelli (ÜST KRETASE)

**METAMORFİK KAYALAR**

g <sub>1</sub> p	Gneys-sist (PREKAMBRYEN)
------------------	--------------------------

**OFİYOLİTİK KAYALAR**

+	Levha dışı karması (MESOZOYİK)
+	Gabro (MESOZOYİK)
+	Ayrılmamış bezik ve ultra bazik kayalar (MESOZOYİK)

o/f	
-----	--

**VOLKANİK KAYALAR**

k <sub>2</sub> s	Kumullar ve katabonitler (ÜST SENOMİYEN)
------------------	--

**SEDİMENTER KAYALAR**

Q	Ayrılmamış Kuvaterner (KUVAJTERNER)
Q <sub>1</sub>	Ayrılmamış karasal kumullar (KUVAJTERNER)
p/q	Ayrılmamış karasal kumullar (PLYOSEN-KUVAJTERNER)
e <sub>2-3</sub>	Kumullar ve katabonitler (ORTA-ÜST EÖSEN)
e <sub>3-3</sub>	Karasal kumullar (ALT-ORTA EÖSEN)
e <sub>1-2</sub>	Kumullar ve katabonitler (ALT-ORTA EÖSEN)
e <sub>1-2</sub>	Volkanitler ve sedümenter kayalar (ALT-ORTA EÖSEN)
e <sub>1-2</sub>	Kumullar ve katabonitler (ÜST KRETASE-PALEOSEN)
k <sub>2</sub> pn	Volkanitler ve sedümenter kayalar (ÜST KRETASE-PALEOSEN)
k <sub>2</sub> pn	Volkanitler ve sedümenter kayalar (ÜST SENOMİYEN)
k <sub>2</sub> s	Kumullar ve katabonitler (ÜST SENOMİYEN)
k <sub>2</sub> s	Bezelli (ÜST KRETASE)

**METAMORFİK KAYALAR**

g <sub>1</sub> p	Gneys-sist (PREKAMBRYEN)
------------------	--------------------------

**OFİYOLİTİK KAYALAR**

+	Levha dışı karması (MESOZOYİK)
+	Gabro (MESOZOYİK)
+	Ayrılmamış bezik ve ultra bazik kayalar (MESOZOYİK)

o/f	
-----	--

**VOLKANİK KAYALAR**

k <sub>2</sub> s	Kumullar ve katabonitler (ÜST SENOMİYEN)
------------------	--

(M.T.A., 2002)





Göl çevresinde taban litolojisini Üst Kreatese yaşlı Yüksekova karmaşığı oluşturur. Yüksekova karmaşığı lanprofir bileşimli kayalarla kesilmiş diyorit, monzot siyenit, granit-granodiyorit, diyabaz damar kayaları, bazaltik yastık lavlar, bazalt akıntıları andezit, üst seviyelerde dasit ve proklastitlerden oluşmaktadır (ESÇAE, 2002:26).

Üst Kreatese – Paleosen yaşlı Hazar grubu konglomera, kumtaşı, silttaşı, kalker, marn, çamurtaşı seviyeleriyle Hazar Gölü'nün güney-güneydoğu kesiminde geniş bir alanda yayılım göstermektedir (ESÇAE, 2002:27). Hazar Gölü'nün kuzey ve doğu kesimlerinde yüzeylemeler veren grubun diğer birimlerle dokunak ilişkisi stratigrafik veya tektonik niteliktedir. Birim alttan üste doğru kumlu kireçtaşı merccekleri içeren kırmızı konglomeralar, çamurtaşı kumtaşı ardalanması ve en üstte kalın tabakalı veya masif kireç taşlarından oluşur (Tatar, 1995:4).

Konglomera, kumtaşı, çamurtaşı, volkanoklastitler, yer yer yastık yapısı gösteren bazaltik lavlar, andezit ve diyabaz daykları maden karmaşığını temsil eden başlıca kayaç türleridir (Tatar, 1995:4).

Göl çevresinde akarsu şekilleri oluşturan eski alüvyonlar, alüvyon yelpazeleri ve güncel taşkın sedimanları şeklinde yer yer Kuvaterner birimler gözlenmektedir (ESÇAE, 2002:27). Alüvyonlar Plivyo-Kuvaterner yaşlı, alt seviyeleri daha iyi tutturulmuş, üst seviyeleri tutturulamamış çakıl, kum ve kil boyu malzemedan oluşmuş çökeller, Hazar Gölü doğu ve batısı ile gölün güneyinde Hazar bucağı çevresinde yüzeylemeler verir (Tatar, 1995:4).

### 2.1.2. Jeomorfoloji

Hazar Gölü uzanışı ile uyumlu olarak, kuzey ve güneyinden Güneydoğu Toroslara ait, Güneybatı-Kuzeydoğu doğrultulu yüksek dağ sıralarıyla, doğu ve batısından ise yüksek plato eşikleriyle çevrilmiştir. Güneybatı-Kuzeydoğu doğrultusunda uzanan Güneydoğu Toros Dağlarının arasında aynı doğrultuda uzanan çöküntü ovaları yer almaktadır. Hazar Gölü havzasında dağlık alanlar, platolar, ovalar ve kıyı şekillerinden oluşan ana jeomorfolojik birimler bulunmaktadır. Hazar Gölü kuzey kesiminde batıdan doğuya doğru Kamışlık, Kuşakçı, Çelemlik ve Mastar Dağları uzanmaktadır (Harita 4).

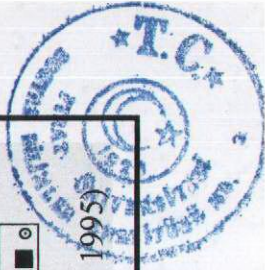


Hazar gölünün güneybatısında batı-doğu doğrultusunda uzanan Kanişlık (Güge) Dağlarının yüksekliği 2000 m. yi (en yüksek yeri 2016 m.) aşmaktadır. Batısından Fırat Nehri, güneyinden bu nehre dökülen Bölük Dere tarafından derin vadilerle yarılmıştır. Dağın zirve kesimleri nispeten düz olup, düzlükten 200 m. yüksekliğe ulaşan tepeler barındırmaktadır. Ofiyolitlerden oluşan dağın kuzeyi bindirme fayı ile güneyi ise doğu anadolu fayı ile parçalanmıştır. Kuşakçı Dağlarının Kuşakçı ve Karakaya Tepeleri kuzey-güney yönünde kütleli bir dağ manzarası sergilerken diğer kesimleri ise doğu-batı doğrultusunda uzanmaktadır. Üzerinde zirve düzlükleri ve bu düzlüklerden yükselen tepeler yer almaktadır. Bu düzlükler dağın uzanışına paralel iken daha alçak seviyelerde yer alan aşınım yüzeyleri (1500-1650 m.) Uluova ve Kürk çaylarına doğru eğimlidir. Güneyinden Kürk Çayı, kuzeyinden ve batısından Uluova Çayının kolları tarafından derin bir şekilde yarılmıştır. Özellikle Kavak Ovası ve çevresinde kuru dere ve seller kırgı bayır (badlands) şekilleri oluşturmuştur.

Çelemlik Dağı (en yüksek yeri 1658 m.) Hazar gölünün kuzeybatısında göl ile Uluova arasında yer alır. Hazar Gölünden 400 m yüksekte olup, genel doğrultusu doğu-batı yönündedir. Batısındaki Kuşakçı Dağından Kazgediği eşiği (1275 m.) ile ayrılır. Kuzey ve güney yamaçları kısa boylu kuru derelerle ayrılmıştır. Kütle üzerinde 1450-1650, 1300-1450 ve 100-1250 m. yükselti basamaklarında aşınım yüzeyleri bulunmaktadır. Dağın Uluova'ya bakan yamaçları güneybatı-kuzeydoğu doğrultulu Uluova fayı ile parçalanmıştır.

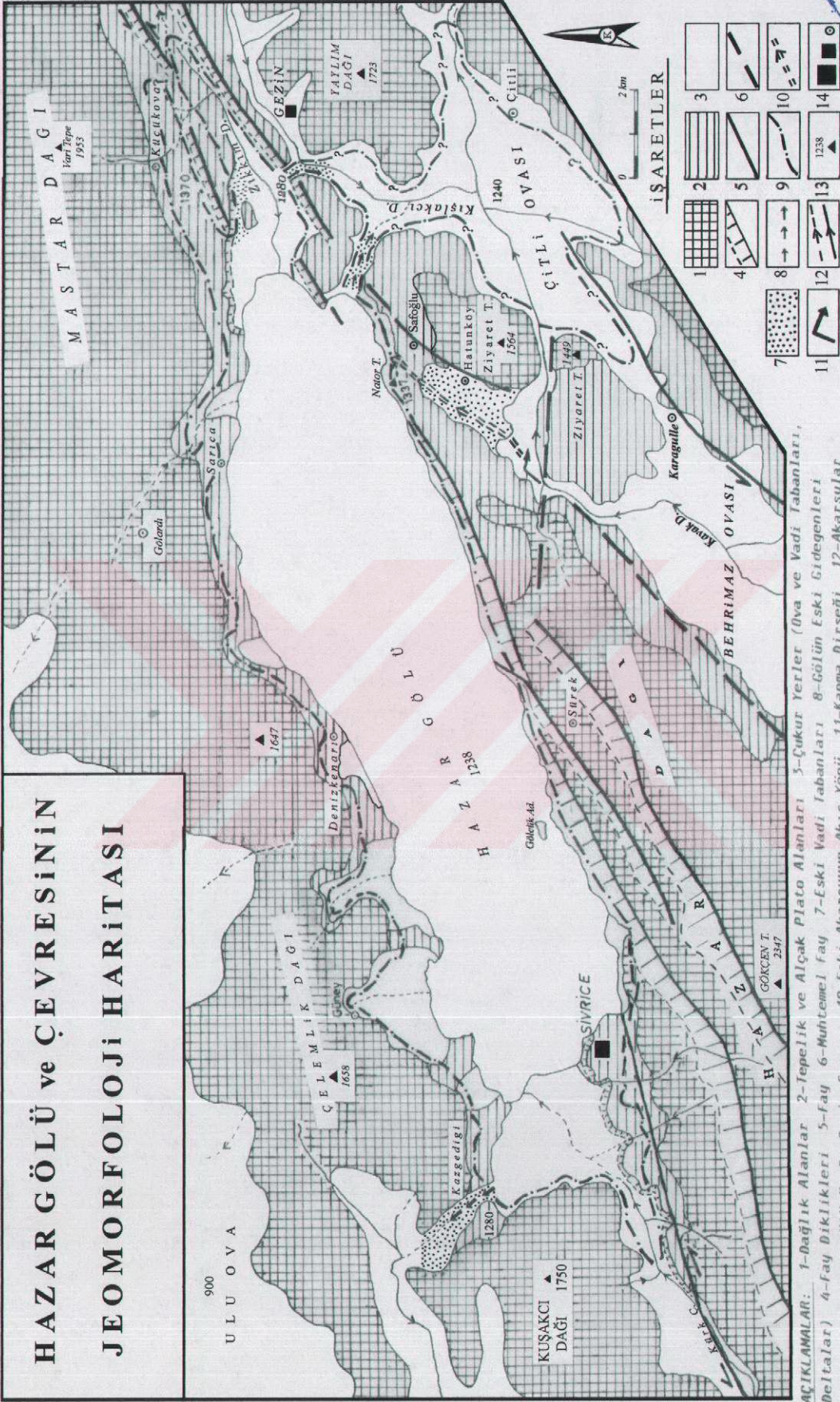
Siselek Tepe'den itibaren topoğrafya yükselir ve Mastar Dağında (en yüksek yeri 2171 m.) zirveye ulaşır. Öyle ki, Hazar Gölünden bakılınca üzerinde tepeler bulunan dalgalı aşınım yüzeyinden (1600-1700 m.) 250-300 m. yüksekte kütleli bir dağ manzarası sergiler.

Hazar Gölünün güneyinde; batıdan doğuya doğru güneybatı-kuzeydoğu doğrultusunda Karaoğlan Dağları-Hazarbaba Dağları uzanmaktadır. Metamorfizmlerden oluşan Karaoğlan Dağları havzanın dışında kalmaktadır. Hazar Gölünün güneyinde yer alan Hazarbaba Dağları ortalama bir değerle gölden ve güneyinde Hazar Ovasından 1000 m. kadar yüksektedir. Güneyinden Fırat ve Dicle Nehirlerinin kolları, kuzeyinden ise göle inen kısa boylu dereler tarafından yarılmıştır. Hazarbaba Dağının zirvesinde Kurudolu Gölü adıyla bir göl bulunmaktadır. 1895 m. yükseltisindeki bu göl elips şekilli olup 175 m. uzunlukta, 125 m. enindedir (Özdemir, 1995:126).



## Harita: 4. HAZAR GÖLÜ ve ÇEVRESİNİN JEOMORFOLOJİ HARİTASI

### HAZAR GÖLÜ ve ÇEVRESİNİN JEOMORFOLOJİ HARİTASI



(Tonbul, 1995)





**Foto: 1.** Hazarbaba Dağı ve Hazar Gölünden Bir Görünüm

İnceleme alanında dağların doruk kesimleri ile ovalar ve havza tabanları arasında farklı yükselti basamaklarında aşınım yüzeyleri gelişmiştir. Ayrıca sahanın dağlık karakteri nedeniyle akarsular tarafından derin bir şekilde parçalanmışlar, vadiler arasında birbirine yakın seviyelerde uzanan omuz düzlüklerine, tepelere, sırtlara dönüşmüşlerdir (Özdemir, 1995:127).

İnceleme alanının batısında yer alan Kavak Ovası, Hazar Gölü havzasına girmektedir. Güneybatı-Kuzeydoğu doğrultusunda uzanan Kamışlık ve Kuşakçı dağları arasında oluşan ova tabanını; kumtaşı, konglomera ve ağırlıklı olarak kiltaşları teşkil etmektedir. Bu yüzden taban suyu yüksektir. (yüzeyden 3-5 m. derinlikte). Gölsel birimler çevreye doğru birikinti yelpazeleriyle örtülmekte, yelpazelerin olmadığı yerlerde ise etek düzlüklerine geçilmektedir. Dağlar arasındaki alçalma alanına karşılık gelen ovanın oluşumunda güneydeki Doğu Anadolu Fayına bağlı olarak Kamışlık Dağlarının yükselmesi etkili olmuş böylece kapalı ortamda Pliyo-Kuvaterner yaşlı gölsel birimler çökelmiştir (Özdemir, 1995:128).

Nispi olarak kuzeyde 350-400, güneyde 1000 m. yi aşan yükseltiye sahip dağlar, dik yamaçlarla göle inerler. Bu nedenle göl çevresinde geniş düzlüklere pek rastlanmaz. Nitekim biri gölün batısında Kürk suyu ağzında gelişmiş Kürk deltası, diğeri doğusunda



Zıkkım deresi ağzında gelişmiş Gezin deltası göl çevresinin başlıca düzlüklerini oluştururlar. Bu deltalar dışında; dağlardan dik yamaçlar boyunca inen ve genellikle bir fay kaynağının suyunu taşıyan küçük derelerin göl kıyısında oluşturdukları birikinti koni ve yelpazeleri ile Hazar dağının güney eteklerinde gelişen fay basamakları, tarım ve yerleşmeye elverişli başlıca alanlar olarak belirir (Yiğit, 1990:271).

Gölün güney kıyılarında en çok görülen rölyef arasında birikinti konileri dikkati çeker. Bunlar kıyı gerisinden gelen ve fazla eğimli yamaçları yarararak göle ulaşan akarsuların ağız kısımlarında görülmektedir. Nitekim Sivrice yakınlarından kıyı boyunca doğuya doğru gidildikçe hemen her akarsuyun ağız kısımlarında birikinti konilerine rastlanır. Raz, Salık, Aslan, Gölcük, Melek (Melem), Sürek, Güveç akarsularının oluşturduğu birikinti konileri bunların başlıcalarıdır. Gölün doğu kıyılarında Zıkkım Deresi'nin getirdiği alüvyonların oluşturduğu ovalık bir saha vardır. Ovanın göl kıyısına yakın olan yerlerinde plaj sahaları ve bataklık kesimler vardır (Biricik, 1993:50).

Gölün güney kıyıları, kuzey kıyılarına nazaran daha diktir. Bu disimetrik gölün oluşumu ile ilgili olup, tektonik olayların bir sonucudur. Buna göre bir sınıflandırma yapılacak olursa gölün güney kıyıları "Yüksek Kıyılar", kuzey kıyıları ise "Alçak Kıyılar" grubuna girmektedir. Gölün kuzey kıyıları güney kıyılarına göre daha girintili çıkıntılıdır. Rölyefin çeşitliliği ve zenginliği burada daha belirgindir. Halbuki gölün güney kıyıları nispeten sade bir rölyefe sahiptir. Göl kıyıları bir bütün olarak incelendiği zaman kıyı rölyefine ait çeşitli jeomorfolojik birimlerin yer aldığı dikkati çeker. Küçük koylar, körfezler, burunlar, falezler, yarımada ve adalar, kıyı okları, tombololar, lagünler, plaj sahaları, kıyı bataklıkları, birikinti koni ve yelpazeleri, deltalar ve kıyı ovaları bunlardandır (Biricik, 1993:49).

Hazar Gölü kıyısında deltalar, birikinti koni ve yelpazeleri, bataklıklar, taşkın yatakları, körfez ve burunlar, gölden 3-5, 10-15, 30-35, 50-70 m. yükseklikte sekiler bulunmaktadır. Hazar Gölü çevresinde en alçak eşikler Kazgediği eşiği 1275 m., Dicle ile göl arasında ki eşik 1253., Plajköy güneyinde Bademdüzü mevkinde 1300 m., Gezin'in batısında 1273 m. dir. Bu eşikler gölden boşalmanın olabileceği alanlardır (Özdemir, 1995:128).



### 2.1.3. İklim

Doğu Anadolu Bölgesinin güneybatısında yer alan Elazığ ilinde bölgenin diğer bölümlerinden oldukça farklı ve karakteristik bir klima dikkati çekmektedir. Elazığ ve çevresi 1300-1400 m. dolaylarındaki ortalaması ile, bölgenin diğer bölümlerine oranla düşük bir yükseltiye sahiptir. Ayrıca sahanın güneyinde bir duvar gibi uzanan Güneydoğu Toroslar'da bulunan, Maden Oluğu ve Kömürhan Boğazı gibi geçitler, özellikle kış mevsiminde, güneyin daha ılık ve nemli hava kütlelerinin yöreye zaman zaman sokulmasına yardımcı olmaktadır (Fidan, 2003:5).

Doğu Anadolu'da iklim çeşitliliğinin başlıca nedenlerini; deniz seviyesine göre yer yer büyük değişiklikler gösteren ve genel olarak batıdan doğuya doğru artan yükseltisi ile birbirine paralel uzanan dağlık kütleler arasına sıkışmış ve birbirinden belirgin eşiklerle ayrılan ovalar şeklinde ifade edilebilecek olan jeomorfolojik yapısında aramak gerekir (Tonbul, 1990:275).

Hazar Gölü çevresi, Doğu Anadolu bölgesi'nin diğer kesimlerine oranla daha az karasal olan Yukarı Fırat bölümünün batı yarısında hüküm süren iklim ile Güneydoğu Anadolu'nun bozulmuş Akdeniz iklimi arasında bir geçiş sahasında yer almakta, bir taraftan ana çizgileriyle kuzeyinde ve güneyinde yer alan bu iklimlerin özelliklerini taşıırken, bir taraftan da kendine özgü iklim şartlarıyla dikkati çekmektedir. Coğrafi konumu ve jeomorfolojik özelliklerine bağlı olarak oluşan bu yöresel iklim, yazları çevresine göre daha serin ve daha az kurak, kışları ise daha yağışlı ve biraz daha soğuktur. Diğer taraftan yağışın yıl içerisindeki dağılışına bakıldığında, en yağışlı mevsimin kış ve ilkbaharlara rastlaması (Sivrice'de yıllık yağışın yaklaşık %75'i, kış ve ilkbahar aylarında görülmektedir) özelliğinden dolayı Akdeniz yağış rejimine benzer bir özellik arz etmektedir (Günek ve Yiğit, 1995:91).

Tablo 1'de görüldüğü gibi Sivrice'nin yıllık ortalama sıcaklığı 11.8 °C'dir. Bu değerler Ocak ayında -1.6, Şubat ayında -0.3, diğer aylarda ise + değerler göstermektedir. Sıcaklık farkı (amplitüdü) 27.1 °C'dir. Ortalama donlu gün sayısı: 85 (yaklaşık üç ay) tir. Sıcaklık değerleri; iklimin karasal olduğunu göstermekte, özellikle kış aylarında donma-erimeye bağlı, yaz aylarında ise gün içindeki yüksek sıcaklık farkları yüzünden genleşmeye bağlı parçalanmanın etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Sivrice'de yıllık ortalama yağış 602 mm. dir. Bu yağış miktarının göl çevresindeki 2000



m. yi aşan dağlar üzerinde artarak 1000 mm. yi bulduğu görülmektedir. Toplam yağışın 217 mm. si kış, 234 mm. si ilkbahar, 19 mm. si yaz, 132 mm. si sonbahar mevsiminde düşmektedir. Görüldüğü gibi, en fazla yağış ilkbaharda olmakla birlikte, kurak yaz ayları ve eylül ayı dışında saha yağışlı geçmektedir. Yıl içinde ortalama, kar yağışlı gün sayısı 15, karla örtülü gün sayısı ise 45 gündür. 1900 m. yükseltisini aşan Kamışlık, Karaoğlan, Hazarbaba ve Mastar Dağları üzerinde karın yerde kalma süresi daha uzundur. Kış mevsiminde belirtilen dağların yamaçlarında buzkarlar birikmektedir. Erinç yağış etkenlik indisini Sivrice'ye tatbik ettiğimizde  $I_m=26$  ( $23 < I_m < 40$ ) olup inceleme alanı yarı nemli ve park görünümlü kuru ormanlar sınıfına girmektedir. İndis değerinin 23'e yakın olması yörede kuraklığın etkin olduğunu, yaz aylarındaki yetersiz yağışın orman yetişmesinde nispeten sınırlayıcı bir faktör olduğunu göstermektedir. Ortalama rüzgar hızı 1.1 (aylık en düşük 0.9, en yüksek 1.5) m/sec. dir. Rüzgar hızının düşük olması yanında, inceleme alanının toprakları yapısında kil oranı yüksek olması nedeniyle ancak bitki örtüsünden mahrum, nemliliğin düşük olduğu topraklar üzerinde orta şiddette, ince kum ve tozun taşınması şeklinde önemsiz derecede rüzgar etkisi görülmektedir (Özdemir, 1995:237).

**Tablo 1.** Sivrice Meteoroloji İstasyonu'nun Ölçüm Değerleri (1950-2000)

SİVRİCE	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	YILLIK
Ort. Sic. (°C)	-1.6	-0.3	4.0	10.8	15.6	21.0	25.5	24.7	20.7	13.3	6.3	1.3	11.8
Yağ. Mik. (mm)	72	63	84	92	58	15	2	1	6	50	76	82	602.5
Kar Yağ. Gün Say.	5.2	4.3	1.7	0.2	-	-	-	-	-	-	0.8	2.8	15.0
Kar Ört. Gün Say.	16.5	14	4.6	0.2	-	-	-	-	-	-	1.5	8.1	44.9
Ort. Donlu Gün Say.	25.2	22.2	11.1	1.3	-	-	-	-	-	-	7.3	18.2	85.3
Ort. Rüzgar Hz. (m/sec)	1.4	1.3	1.2	1.5	1.3	1.3	1.0	0.9	0.9	0.9	1.0	1.1	1.1

Elazığ Meteoroloji İstasyonu'nun uzun yıllar ölçmelerine göre (1950-2000) yıllık ortalama yağış 423 mm düzeyinde iken (Fidan, 2002:11), havzanın merkezî bir yerinde bulunan Sivrice Meteoroloji İstasyonu'nun 1950-2000 yılları arasındaki ölçüm sonuçlarına göre; yıllık ortalama yağış 602.5 mm. dir (Tablo 1). Buradan hareketle Hazar Gölü ve çevresinin Elazığ şehir merkezinden daha fazla yağış aldığı ve daha nemli bir iklimin hüküm sürdüğü söylenebilir.



#### 2.1.4. Hidrografya

Havzanın suları çevresindeki dağlardan inen çoğu fay kaynaklarının ayağı olan küçük dereler tarafından beslenir. Bu derelerin en büyüğü Kürk suyudur. Sonradan Behrimaz deresi de göle çevrilmiştir. Bunlar dışında Hosik çayı, Zıkkım deresi, Sevsak deresi, Kışlak boğazı deresi muhtelif yönlerden akarak Hazar gölünde toplanmaktadır. Kapalı bir havza olan gölün, 1957 yılına kadar kuzeydoğu köşesinde Dicle Nehri besleyen gideğeni vardır. Günümüzde göl seviyesinin düşmesiyle alüvyon örtü altında killi birimler ortaya çıkmıştır. Bu yüzden gölün Dicle'yi beslemesi imkansızdır. Hazarbaba Dağı güneyinde önceden Dicle Nehrine dökülen Behrimaz Çayı 1957 yılından sonra bir kanalla Hazar Gölüne akıtılmıştır (Özdemir, 1995:123).

Hazar Gölü Havzasının akarsu ağı, çevresindeki yüksek kesimlerden göl çukurluğuna yönelen konsekantların oluşturduğu sentripetal bir drenaj tipi meydana gelmektedir. Göl çukurluğunun çevresini oluşturan yüksek kesimlere yerleşen konsekant akarsular birbirlerine paralel veya yarı paralel görünümündedirler. Ayrıca, dikkati çeken bir nokta da Zıkkım Deresi'nin, aşağı mecrasında örgülü drenaj tipi göstermesidir. Göl çanağının doğusunda bulunan Zıkkım Deresi ve batıdaki Kürk Çayı, havzadaki diğer akarsuların aksine, Doğu Anadolu fay zonuna karşılık gelen oluğa yerleşmiş subsekant akarsulardır (Harita 5). Bu yönüyle Hazar Gölüne karışan Kürk ve Zıkkım dereleri orojenik hareketler sonucu oluşmuş kıvrım ve dislokasyonlar çevresine, yani tektonik yapıya uygun, doğu-batı yönünde akan "boyuna" akarsulardır. Buna karşılık diğer dereler ise oldukça yakın jeolojik devirlerde meydana gelen epirojenik hareketler sonucu oluşmuş morfolojik aklana bağlı, kuzey-güney önlü "enine" akarsulardır (Günek ve Yiğit 1995:93).

Hazar Gölü çevresinde çoğunluğu Hazar Dağı üzerinde olmak üzere pek çok kaynak yer almaktadır. Doğu Anadolu fay zonuna karşılık gelen bu kaynaklar bilhassa dağın kuzey yamaçlarında, kırık hatlar boyunca görülmektedir. Bu tür kaynakların hazar gölünün beslenmesinde de büyük payları vardır. Bu kaynakların en önemlilerinden birkaç tanesi "karaçalı kaynak suyu"nu sağlarlar. Karaçalı kaynak suyu yakın zamana kadar Elazığ şehrinin içme suyunun bir kısmını karşılamakta idi. Bugün bu kaynaktan sağlanan sular Elazığ yakınlarında kurulan tesislerde paketlenmekte ve satışa sunulmaktadır. Ayrıca aynı yerden Sivrice'nin içme suyunu sağlanmaktadır. Yine hazar dağının kuzey yamaçlarında yer alan Soğukpınar köyünün içme ve sulama suyunu

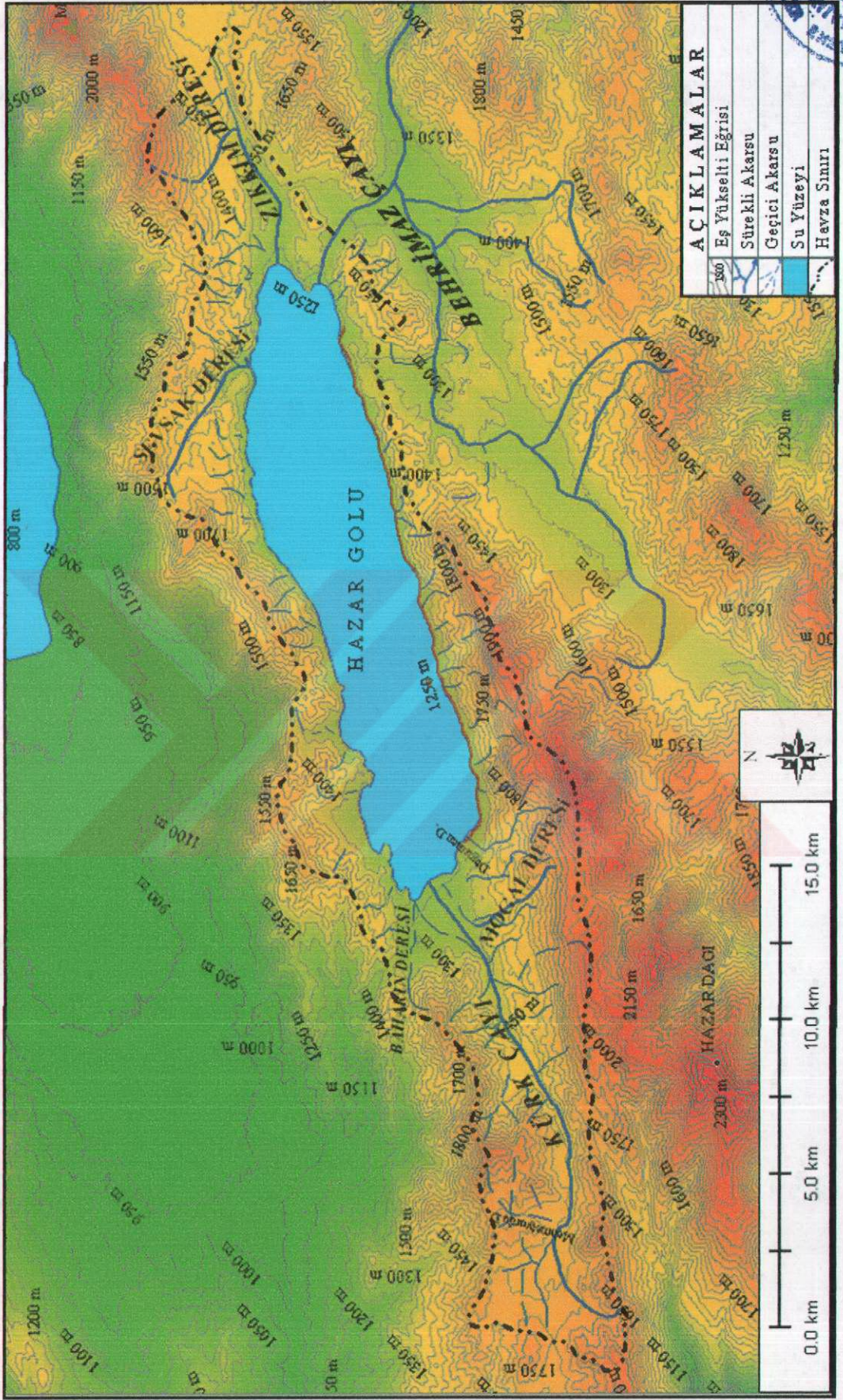


sağlamak amacıyla köy hizmetlerinin sondaj çalışmaları ile açığa çıkarılan "kırık kaynak" da kırık hattı boyunca çıkan kaynaklardandır (Günek ve Yiğit, 1995:95).

Alanı besleyen kaynaklar ve debileri hakkında yapılan diğer bir çalışma ise, Fırat Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi'ne aittir. Bu çalışma Ekim(1999) ve Eylül (2000) tarihleri arasında Hazar Gölü'ne Boşalan Akarsuların Fiziksel ve Kimyasal Özelliklerine yönelik bir çalışmayı kapsamaktadır. Yapılan bu çalışmaya göre akarsularda ölçülen ortalama akım değerleri 3-1750 l/s arasında değişmiştir. En düşük akım l/s olarak Değirmen Dere'de (Ekim-1999) ve en yüksek akım 2880 l/s olarak Behrimaz Çayı'nda (Nisan-2000) ölçülmüştür. Akarsular genel olarak, araştırma periyodunun kar erime ve yağış dönemi olan Mart ve Nisan aylarında (2000) en yüksek akıma ulaşmışlar ve bu dönemden sonra akım değerleri sürekli olarak azalmıştır. Behrimaz Çayı'nın Hazar Gölü'ne dökülen diğer akarsulara oranla daha geniş bir akarsu yatağına ve havzasına sahip olmasının yanı sıra çayı besleyen yeraltı su kaynağının da zengin olması, çayın akım değerlerinin yüksek olması üzerinde etkili olmuştur. Bu durum Behrimaz Çayı'na Gölü besleyen en önemli su kaynağı özelliğini kazandırmaktadır. Araştırma periyodu olan bir yıl içerisinde akarsulardan göle giren toplam  $4,1 \times 10^7$  m<sup>3</sup> suyun  $2,7 \times 10^7$  m<sup>3</sup>'ü Behrimaz Çayı,  $5,9 \times 10^6$  m<sup>3</sup>'ü Kürk Çayı ve  $2,2 \times 10^6$  m<sup>3</sup>'ü Zıkkım Deresi tarafından taşınmıştır. Buradan görülmektedir ki, akarsularla göle gelen toplam su miktarının yaklaşık %67'si Behrimaz Çayından, %14'ü Kürk Çayı'ndan ve % 5'i Zıkkım Deresi'nden olmak üzere % 86'sı bu üç akarsu tarafından sağlanmıştır. Diğer akarsuların yıllık su giriş payı ise yaklaşık % 14 olmuştur. Bu rakamlara gölün akarsular tarafından beslenmesinde başta Behrimaz Çayı olmak üzere, Kürk Çayı ve Zıkkım Deresi'nin en önemli akarsular olduğunu ortaya koymaktadır. Göle giren su miktarı ile gölden çıkan miktar arasında  $7,71$  hm<sup>3</sup>/yıl'lık bir fark vardır. Bu durum göl drenaj alanından çıkan fakat hesaplanmamış elemanlardan kaynaklanmaktadır. Fark % 6,13 değerinde olup, bu değer bilanço hesaplamalarında kabul edilen %10 sınır değerinin altındadır. Ayrıca Hazar Gölü'nden Hazar Santraline alınan suyun  $76$  hm<sup>3</sup>/yıl ( $2,41$  m<sup>3</sup>/sn) olması, bu değer doğruluğu açısından düşündürücüdür. Zira bu santrale su veren tünelin su iletme kapasitesi  $8,6$  m<sup>3</sup>/sn dir. Bu kapasitenin %50 oranında su iletmiş olsa dahi,  $135$  hm<sup>3</sup>/yıl'lık bir kullanımın olması gerekir. Bu durum doğal olarak göl seviyesindeki anormal düşmelere neden olacaktır (ESÇAE, 2002:21).



**Harita: 5. HAZAR GÖLÜ VE BEHRİMAZ HAVZASININ HİDROGRAFYA HARİTASI**





Hazar hidroelektrik santralının (1957-1967) de faaliyete geçmesi ile en önemli su kaybına bu santrale su taşıyan tünel olmuştur. 1215 metre koduna kadar inen 30 metre derinliğinde 10 metre genişliğinde bir kuyu ile göle bağlantısını sağlayan tünel 4453 metre uzunluğundadır. Yılda ortalama 76 milyon metreküp suyu gölden çekmekte ve Çelemlik Dağı kuzeyindeki Hazar 1 ve bundan 90 metre daha aşağıdaki Hazar 2 santralini beslemektedir (Tonbul ve Yiğit, 1995:53).

### 2.1.5. Toprak

Havza sınırı içerisinde kalan sahanın toprak özellikleri bakımından yapılan arazi incelemelerinde anakayanın genel olarak diorit, andezit ve çatlaklı bir yapıya sahip olan diyabaz olduğu görülmüştür. Bunun yanında peridotit, konglomera ve serpentine de arazi incelemeleri sırasında rastlanılmıştır. Toprağın mutlak derinliği genel olarak 0-30 cm. ve 31-60 cm. arasında değişmesine rağmen, fizyolojik derinliği kısıtlayan yatay bir tabakalaşma olmadığından fizyolojik derinlik; 60-120 cm. dir. Toprak tekstürü kumlu balçık olup, genel olarak geçirgenliği ve havalanması iyi, orta ve hafif bir bünyeye sahiptir. Toprak tipi ise A-Cv horizon dizilişindeki rankerdir. Toprak kireççe fakirdir. Toprağın PH'ı 7.12-7.94 arasında değişmekte olup, aktif kireç bulunmamaktadır. Havzanın belirli noktalarından alınan toprak örneklerinin analiz sonuçları, Güneydoğu Anadolu Ormancılık Araştırma Müdürlüğü tarafından yapılmıştır (Tablo 2).

Hazar Gölü Havzasına ait toprak haritalarındaki poligonlarda (Harita 15) t veya r harfinin bulunduğu sahalara; % 50'den fazla taşlık kayalık alan olarak nitelenirken, t veya r harfinin olmadığı sahalara; % 50 den az taşlılık veya kayalık alan olarak ifade edilir. Toprak haritalarında bu özellik göz önüne alındığında, havza arazilerinin taşlık ve kayalık alan miktarı; 12093 ha. olarak bulunmuştur. Buradan hareketle havza toprakları toplamının 19203 ha. olduğu dikkate alındığında; bu alanın %63'ünün (2/3) taşlık-kayalık nitelikte olduğu söylenebilir.

Havza toprakları, başta erozyon olmak üzere pek çok etmenden dolayı yapısal özelliğini kaybetmektedir. Erozyonunun şiddetinin genel olarak yüksek olması; toprak kalınlığını sığlaştırmasının yanında, geniş alanlarda ana kayanın ortaya çıkmasını ve toprak profilinin A-Cv horizonları dizilişinde olması gibi sonuçları doğurmaktadır. Erozyon, doğal güzelliğe sahip gölün morfolojisinde önemli değişimler ortaya çıkartmaktadır.





**Foto 2:** Yağışlar Sonrası Göle Taşınan Materyalin Kürk Çayı Ağzındaki Görünümü



**Foto 3:** Dağlık Alanlardan Göle Taşınan Materyalin Kıyıya Yakın Kısımlardaki Görünümü



Tablo 2. Toprak Analiz Sonuçları Cetveli\*

Mevki	Profil No	Derinlik cm.	Lab No.	FİZİKSEL ANALİZ				Toprak türü	pH	TUZ		
				%						mmhos/cm	Total	Aktif
				Kum	Kil	Toz	Toz+kil				%	%
Kuzey Çömer	2	0-30	2725	61,72	18,48	19,80	38,28	kumlu balçık	7,3	0,152	1,46	-
"	"	31-60	2756	63,83	16,40	19,77	36,17	kumlu balçık	7,26	0,234	0,73	-
"	"	61-90	2727	59,31	22,79	17,90	40,69	kumlu killi balçık	7,44	0,172	0,74	-
Başpınar	4	0-30	2730	39,10	40,40	20,50	60,90	Kil	7,31	0,217	0,76	-
"	"	31-60	2731	35,65	41,53	22,82	64,35	Kil	7,34	0,236	0,77	-
"	"	61-90	2732	50,78	32,87	16,35	49,22	kumlu killi balçık	7,26	0,149	0,76	-
Kırmızıtepe	5	0-30	2735	58,67	27,61	13,72	41,33	kumlu killi balçık	7,46	0,233	0,74	-
"	"	31-60	2736	63,00	23,35	13,65	37,00	kumlu killi balçık	7,55	0,176	0,73	-
"	"	61-90	2737	71,23	19,98	8,80	28,77	kumlu balçık	7,8	0,158	0,73	-
Acev Süzağa	4	0-30	2613	55,46	23,77	20,78	44,54	kumlu killi balçık	7,29	0,278	2,920	-
"	"	31-60	2614	69,90	14,76	15,34	30,10	kumlu balçık	7,46	0,372	2,200	-
"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Torkolu Sırtı	8	0-30	2615	61,12	23,36	15,52	38,88	kumlu killi balçık	7,43	0,252	7,410	-
"	"	31-60	2616	46,16	34,03	19,81	53,84	kumlu killi balçık	7,33	0,256	2,980	-
"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MarabaGüneşT	13	0-30	2617	53,52	25,02	21,46	46,48	kumlu killi balçık	7,59	0,275	5,100	-
"	"	31-60	2618	64,09	16,64	19,27	35,91	kumlu balçık	7,82	0,198	25,340	2,95
"	"	61-90	2619	68,26	13,24	18,50	31,74	kumlu balçık	7,94	0,226	27,470	3,81
Kulaktepeleri	15	0-30	2620	64,24	19,36	16,40	35,76	kumlu balçık	7,37	0,266	1,440	-
"	"	31-60	2621	55,34	30,08	14,58	44,66	kumlu killi balçık	7,39	0,264	1,460	-
"	"	61-90	2622	57,49	30,03	12,48	42,51	kumlu killi balçık	7,24	0,247	1,460	-
Karataş T.	25	0-30	2623	63,79	19,60	16,61	36,21	kumlu balçık	7,3	0,264	1,460	-
"	"	31-60	2624	65,45	21,94	12,61	34,55	kumlu killi balçık	7,23	0,612	2,960	-
"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Karadut T.	5	0-30	2609	55,42	23,79	20,79	44,58	kumlu killi balçık	7,35	0,321	2,190	-
"	"	31-60	2610	48,97	30,15	20,88	51,03	kumlu killi balçık	7,33	0,28	2,200	-
"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
İncirlik Sırtı		0-30	2611	48,45	32,57	18,98	51,55	kumlu killi balçık	7,23	0,18	2,220	-
"		31-60	2612	48,11	37,03	14,86	51,89	Kumlu kil	7,12	0,199	2,990	-
"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\* GDA Ormancılık Araştırma Müdürlüğü'nde yapılmıştır.



İklim, topografya ve ana madde farklılıkları nedeniyle Elazığ'da çeşitli büyük toprak grupları oluşmuştur. Büyük toprak gruplarının dışında toprak örtüsünden yoksun bazı arazi tipleri de görülmektedir (KHGM, 1997:26).

Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün hazırlamış olduğu ve Hazar Gölü Havzası toprak özelliklerinin yer aldığı toprak haritasında, toprak özellikleri bakımından havzada dört farklı büyük toprak grubu yer almaktadır. Bunlar; alüvyal topraklar (A), kalkersiz kahverengi topraklar (U), kolüvyal topraklar (K) ve kırmızı-kahverengi topraklar (F) dir (Harita 6). Bulunan her bir toprak grubu için, açıklamalar ve hesaplanan değerler aşağıda verilmiştir.

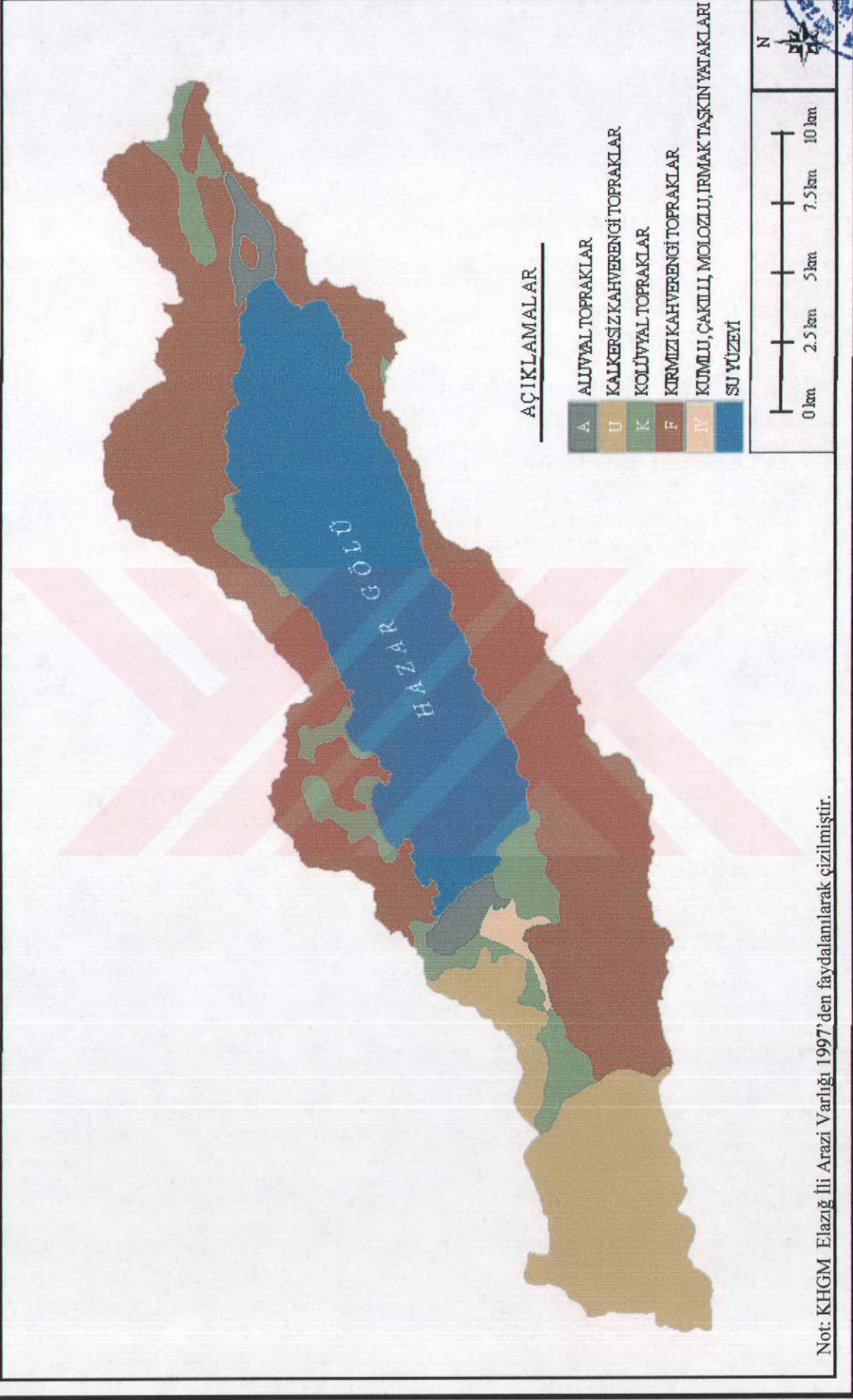
Kavak Ovası ve çevresinde, Sivrice çevresinde, Gölardı Köyü'nün batısında, Küçükova Köyü'nün güneyinde ve göle dökülen derelerin ağızlarında gelişen birikinti koni ve yelpazeleri üzerinde kolüvyal topraklar oluşmuştur. Alüvyal topraklar ise Kürk Çayı ve Zikkım Deresi vadi tabanı ile deltalar üzerinde oluşmuştur. Hidromorfik topraklar (bataklık toprakları) Sivrice'nin kuzeyinde Sanayi Mahallesi çevresinde gölün eski körfezinin alüvyonlarla dolmasıyla meydana gelmiştir (Özdemir, 1995:238).

**Aluviyal Topraklar (A):** Yüzey sularının tabanlarında veya tesir sahalarında akarsular tarafından taşınarak yığılmış bulunan genç sedimentler üzerinde yer alan; düze yakın meyile sahip, A-C profilli, azonal genç topraklardır. Muhtelif zamanlarda gelen sedimentasyonun şiddetine göre toprak profili ekseriya çeşitli tabakalara sahiptir. Üst toprak alt toprağa belirsiz olarak geçer. Üzerinde uzun yıllar geçmiş olanlarında muhtelif kireç yıkanması mevcut olabilir. Akarsuların meydana getirdiği oldukça geniş alüviyal sel ovalarında ırmak yatağından uzaklaştıkça toprak bünye drenaj ve hatta topografya bakımından belirli farklılıklar gösterirler. Bazı alüvyal ovalar üzerinde her sene yukarı havzalarda yeni sedimentler olabilir. Havzalarda alınan çeşitli muhafaza tedbirleri neticesinde sedimentasyonun şiddeti azaltılabilir. Azonal topraklar olması hasabıyla özel bir iklim tipi vejetasyonu yoktur. Her iklim ve vejetasyona sahip olabilir. İklim drenaj ve kullanma tarzına göre organik madde miktarı geniş bir değişiklik gösterir. Bu topraklar üzerine sediment yolu ile bugün bile muhtelif kalınlıklarda yeni yeni çok genç ilave katlarda gelebilir (KHGM, 1997:26).

Gölün kuzeydoğu ve güneybatısında kıyıya yakın düzlüklerde, bir kısmı sahil bataklığı şeklinde 645 ha.'lık alüvyal topraklar bulunmaktadır. Harita 6'da görüldüğü gibi göl'ün iki ucuna yakın düzlüklerde alüvyal topraklar oluşmuştur.



**Harita: 6. HAZAR GÖLÜ HAVZASI BÜYÜK TOPRAK GRUPLARI HARİTASI**



Not: KHGM Elazığ İli Arazi Varlığı 1997'den faydalanılarak çizilmiştir.



**Kalkersiz Kahverengi Topraklar (U):** A, (B) C profilli topraklardır. Kahverengi veya açık kahverengi dağılıbilir üst toprağa ve soluk kırmızımsı kahverengi B horizonuna sahiptir. B horizonu dahil solum sulandırılmış asitle muamelede köpürme göstermez. Genellikle yıkanma mevcut olup üst toprak alt toprağa nazaran daha asidik bir karakter arzeder. Alt toprakta kalemlik hakimdir. Bazı durumda alt toprakta çok az olarak serbest karbonatlar görülebilir. Tabii vejetasyon, ot veya ot-çalı karışığı olarak görülür. İklim, semiarit ve subhümid, yağış 400-750 mm. Ana madde çakıllı, kumlu, killi depozitlerle bilhassa tecezziye uğramış kalkerli kumlu kil ve kumlu kil taşlardır (KHGM, 1997:30).

Havzanın sadece güneybatı kısmında görülen bu karakterdeki topraklar, havza içerisinde 4062 ha.'lık alan kaplamaktadır (Harita 6).

**Kolüvyal Topraklar (K):** Yüzey akış veya yan derelerin kısa mesafelerden taşıyarak meylin azalmış olduğu yerlerde depo ettikleri materyallerin oluşturduğu genç (A) C profili topraklardır. Toprak karakteri genellikle civardaki yüksek arazi topraklarına benzemektedir. Kalınlıkları yağışın şiddetine ve meylin derecesine göre değişen katlardan oluşmaktadır. Yağışın şiddetine ve meylin derecesine göre muhtelif parça büyüklüklerine sahip katlar ihtiva ederler. Bu katlar Alüvyal topraklar gibi birbirine paralel olmayıp heterojen yapıdadır. Tabii meylin çok azaldığı yerlerde kolüvyal ve alüvyal topraklar birbirine geçişli olarak karışırlar. Kolüvyal topraklar %2'den fazla olmak şartı ile mutlak bir eğime sahiptirler. Ancak; bilhassa sulu tarım yapılan sahalarda uzun seneler tesviye gayesi ile yapılan dikkatli sürümlerde eğim %2'den aşağı düşürüldüğünden, düz veya yakın bir eğimde de görülebilir. Eğimin artışı materyalin geldiği yöne doğrudur. Kolüvyal topraklarda asli renk tamamen oluştuğu ana materyale bağlıdır. Alüvyallere geçişli yerlerde sulu tarım sahalarındaki üst toprak hariç hiçbir zaman drenaj v.s. sebeplerden değişme göstermez. Reaksiyon keza kopup geldiği ana materyalin aynı veya benzeridir. Profildeki çakılların özelliği de kopup geldiği ana materyalin özelliği ile aynı olmasının yanında mesafenin kısalığı sebebiyle çakıllar tam yuvarlaklaşmamıştır. Köşelilik arz eder. Bu topraklar meyil ve bünye sebebiyle genellikle iyi drenajlı (dahili) olup, bunun bir neticesi olarak tuzluluk ve tuz terakümü göstermezler. Mevcut problemleri bünyelerinin kaba oluşları, taşlılıkları, meyle sahip olmaları ve taşkına maruz kalmalarıdır. Özel bir iklime ve vejetasyona sahip değildirler. Her iklimde bulunabilirler. Vejetasyon çok çeşitli olabilir (KHGM, 1997:27).



Dağların eteklerinde, yerçekiminin ve yüzeysel akışa geçen suların etkisiyle taşınmış çakıllı, kumlu topraklar yer almaktadır. Bu toprakların fizyolojik derinliği çok fazladır. Kolüvyal depolarda, materyallerin ebatları ve renkleri sık sık değişmektedir. Kaba elemanlı kısımlar, erozyonun şiddetli olduğunu; ince elemanlı-koyu renkli seviyeler ise, aşamanın yavaş seyrettiğini göstermektedir (Boşgelmez, 2001:313).

Havzanın güneyinde kolüvyal toprak tipi görülmezken, kuzeydoğuda ve güneybatıda alüvyal topraklara yakın yerlerde, kuzeyde ise farklı bölümlerde bulunmaktadır. Havzada kolüvyal toprakların toplamı 2046 ha. olup, genel alanın %7,4'ünü oluşturmaktadır.

**Kırmızı Kahverengi Topraklar (F):** Solumun rengi hariç hemen hemen diğer bütün özellikleri kahverengi toprakların aynı veya benzeridir. Al horizonunun rengi kırmızımsı kahve veya kırmızı, B horizonunun ise kırmızı veya kırmızımsı kahvedir. Bu topraklar ısının daha fazla olduğu yerlerde teşekkül eder. Fazla ısı topraktaki demirin oksidasyonunu artırdığı oranda renk daha kırmızı olarak ortaya çıkmaktadır. Aynı zamanda fazla parçalanmaya sebep olduğu A horizonunda düşük organik madde oluşturur (KHGM, 1997:29). Bu topraklar, yarı kurak iklim koşullarının hakim olduğu Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde çok yaygındır. Bu toprakların kırmızımsı/kızılımsı rengi, sıcaklığın yüksek olmasından kaynaklanmaktadır (Boşgelmez, 2001:302).

Havzada 12224 ha.'lık saha, kırmızı-kahverengi topraklar grubundadır. Tüm ana toprak grupları içinde en büyük sahayı (%44,5) kaplar. Havzanın en önemli toprak tipidir. Havzanın kuzey ve güneyindeki toprakların büyük bir bölümü bu karakterdedir.

**Kumlu, Çakıllı, Molozlu, Irmak Taşkın Yatakları (IY) :** Irmakların taşkın yataklarındaki kumlu, çakıllı, molozlu materyali bulunduğu kapsamına alır. Bu sahalar yağışların az olduğu yaz aylarında görülür. Yağışların fazla olduğu devrelerde ise ırmak yatağı, yani akış sahası olan bu yarlarda akan su ince toprak materyali devamlı yıkadığından toprak materyali bulunmaz. Bu sebeple bu tür sahaların ırmak yıkantısında diyebiliriz.

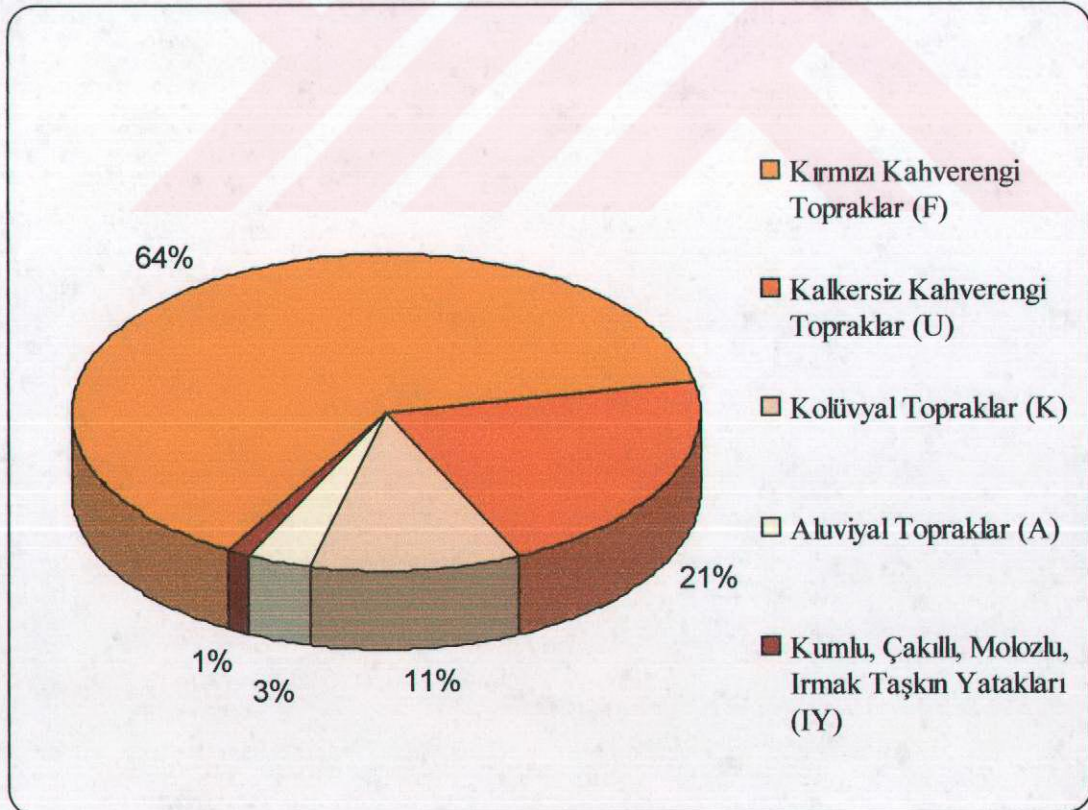
Havzanın güneybatısında, Kürk Çayı vadisi çevresinde olmak üzere bu karakterde 226 ha. alan bulunmaktadır. Toplam havza alanının %0,8'lik kısmını kapsamaktadır. Göl alanı dışında havza arazileri toplamı 19203 ha. dır. Bu değerinde %1'lik bölümünü teşkil etmektedir.



**Tablo 3.** Havza Arazilerinde Görülen Büyük Toprak Grupları\*

Toprak Tipi	Alan (ha)	Oran (%)
Kırmızı Kahverengi Topraklar (F)	12224	44,5
Kalkersiz Kahverengi Topraklar (U)	4062	14,8
Kolüvyal Topraklar (K)	2046	7,4
Aluviyal Topraklar (A)	645	2,4
Kumlu, Çakıllı, Molozlu, Irmak Taşkın Yatakları(IY)	226	0,8
Su Yüzeyi	8287	30,1
<b>TOPLAM</b>	<b>27490</b>	<b>100</b>

\* KHGM 1997'den faydalanılmıştır



**Grafik 1.** Hazar Gölü Havzası Büyük Toprak Grupları Grafik Gösterimi



### 2.1.6. Bitki Örtüsü

Elazığ da bitki formasyonlarının yayılışını, iklim, jeomorfolojik-topografik, edafik ve biyotik faktörler geniş ölçüde etkilemiştir. Gerçekten, yörede önemli bir alan kaplayan 900-1950 m.leri arasındaki bölümler, doğal orman alanı içine girmektedir. Bu ormanlar, yörenin yarı kurak iklim koşullarını yansıtan ve meşe-ardıç türlerinin hakim olduğu kuru ormanlardır. 1950-2000 m.den yüksek bölümlerinde, artık orman yetişmesini elverişsiz kılmış ve buralar genellikle kserofil bir karaktere sahip dikenli bitki türlerinden oluşan bir bitki örtüsü ile kaplanmıştır. Diğer taraftan, edafik koşulların uygun olduğu vadi tabanlarında nemcil bir bitki topluluğu gelişme ortamı bulabilmiş, edafik koşulların uygun olmadığı, toprak örtüsünden yoksun dik yamaçlar ise çıplak bir görünüm almıştır (Tonbul, 1987:222).

İnceleme alanı, Hazar Gölü seviyesi olan 1238 m. ile Hazarbaba Dağı'nın zirvesi olan Gökçen Tepesi 2347 m. yükseltileri arasında kalmaktadır. 1240 m. ile 1900 m. arasında genelde meşe, ardıç, alıç türlerinden oluşan kuru ormanlar, yine bu yükselti basamaklarında kuru ormanların tahrip edilerek ortadan kaldırıldığı alanlarda antropojen stepler, ırmak boylarında söğüt ve dut ağaçları, ağaçlandırmayla oluşan ormanlar, yakın zamanda ağaçlandırılmış alanlar ve bataklık bitkileri, 1900 m.den daha yüksek seviyelerde genelde dikenli türlerden oluşan yüksek dağ stepleri bitki örtüsünü teşkil etmektedir. Kuru ormanların tahribi sonucunda kazanılan ova, delta, vadi tabanı, birikinti koni ve yelpazeleri ve alçak seviyelerde bulunan aşınım yüzeyleri morfolojik birimleri üzerinde tarım yapılmaktadır (Özdemir, 1995:239).

Havzada, münferit meşe toplulukları dışında doğal orman örtüsü bulunmamaktadır. 1964-1966 ve 1980-1981 yıllarında tesis edilmiş olan ibrelî ağaçlandırma sahalarında, 6-10 m. Boy, 12-18 cm. çapları arasında değişen Sedir (*Cedrus libani* A.Rich.), Karaçam (*Pinus nigra* Arnold.) ve Sarıçam (*Pinus sylvestris* L.) meşcereleri ile bozuk baltalık ve çok bozuk baltalık vasfında, 1.5-2.0 m. boy, 10-16 cm. çap aralığında doğal meşelik (*Quercus sp.* L.) alanlar bulunmaktadır. Bunun yanında münferit ve dağınık halde bulunan 1.5-2.5 m. boylarında Alıç (*Crataegus oxyacantha*), Akasya (*Robinia pseudoacacia* L.) ağaçları ile bitki örtüsü içerisinde azda olsa Dişbudak (*Fraxinus sp.* L.), Akçaağaç (*Acer sp.* L.), Çınar (*Platanus orientalis* L.), Ardıç (*Juniperus sp.* L.) ve Böğürtlen (*Rubus fruticosus* Brombeere) türleri bulunmaktadır.





**Foto: 4.** Gezin'in Güneyinde Ağaçlandırmayla Oluşmuş İbrelî Orman Alanından Bir Görünüm



**Foto: 5.** Havzanın Kuzeyindeki Doğal Meşe Orman Alanından Bir Görünüm



Otsu türlerden Geven (*Astragalus*), Sığır kuyruğu (*Verbascum*), Kekik (*Thymus*), Çoban yastığı (*Acantholimon*), Katır tırnağı (*Genista mentbretti*), Deve dikeni (*Alhagi*), Dağ gülü (*Hypricum scarbum*), Sütleğen (*Euphorbia*), Gelincik (*Papaver*), Dügün çiçeği (*Ranunculus*), Ballı baba (*Achilla nana*), Kahkaha otu (*Lonvolvulus*), Yavşan otu (*Artemisia*), Üzerlik (*Peganum harmala*) gibi türler en yaygın olanlarıdır. Ayrıca hem yemeklik hemde yemlik tür baklagillerden; Bezelye (*Pisum sativum*, P.arvanse), Mercimek (*Lens esculenta*), Nohut (*Cicer arietinum*), Fiğ (*Vicia*), Burçak (*Lathyrus*), Yonca (*Medicago*), Üçgül (*Trifolium*), Korunga (*Onobryehis*) ve Renkli burçak (*Coronilla orientalis*) türler bulunmaktadır (Yiğit, 94:53).

Görüldüğü gibi çalışma alanı, otsu tür çeşitliliği bakımından zengindir. Nitekim Yurdakulol ve Altan tarafından Hazar dağının florası üzerine yapılmış olan bir botanik araştırmada; 75 familya ve 329 cinse ait 636 tür teşhis edilmiştir. Bu türlerin floristik bölgeler arasındaki dağılışı şöyledir: %30,0 İran-Turan, %5,6 Akdeniz, %4,4 Avrupa-Sibirya, %9,7 Endemik, %39,1 Çok bölgesi, %1,7 Kozmopolit ve %9,5'i karar verilemeyendir (Yiğit, 1994:54).

## 2.2. Beşeri Ortam Özellikleri ve Ekonomik Faaliyetler

### 2.2.1. Nüfus ve Yerleşme Özellikleri

Nüfus ve Yerleşme, insan toplumlarının faaliyetlerine bağlı olarak sosyal ilişkilerin oluşturduğu sonuçlardır. Hazar Gölü Havzası için sosyal olayların başında nüfus artışı ve nüfus hareketleri gelmektedir. Nüfus hareketleri, dönemsel olarak dinamik bir nitelik gösteren yapıdadır. Nüfus hareketliliğinde yazlık amaçlı kullanımlar, nüfus artışının en önemli nedenini oluşturmaktadır.

Hazar Gölü Havzası'ndaki yerleşim birimleri Harita 7'de yer almaktadır. Havzadaki mevcut nüfus 18309 kişidir. Ancak bu sayının yaz döneminde yazlıkçı ve kamp nüfusundaki artışlar nedeniyle 40000 değerine ulaştığı Sivrice Belediye Başkanlığı tarafından ifade edilmektedir. İlgili haritadan başlıca yerleşim yerlerinin Sivrice ilçesi, Gezin beldesi ile Sivrice, Maden ve Merkeze bağlı köy ve mahallelerden oluştuğu görülmektedir (ESÇAE, 2002:75).



Havzada yer alan yerleşme tiplerinin oluşmasında ve fonksiyonlarını kazanmalarında öncelikle yer şekilleri etkili olmuştur. Zira, dağlık bir sahaya karşılık gelen havzada, köy kurulmaya yetecek kadar geniş düzlüklere pek rastlanmaz. Gerçekten, havzada tam bir köy özelliği taşıyan iki yerleşmeden (Kürk ve Gezin) birinin gölün batısında, diğ erinin doğusunda bulunan ve göl çevresinin en büyük düzlükleri durumundaki deltalar üzerinde yer alması bunun en büyük delilidir. Yine aynı şekilde, tarım ve yerleşmeye elverişli, küçük ve birbirinden arızalı alanlarla ayrılmış düzlüklerde ancak mahalle yerleşmeleri kurulabilmiştir (Harita 7). Böylece mahalle yerleşmeleri havzanın hakim yerleşme tipi durumuna gelmişlerdir (Yiğit, 1990:288).

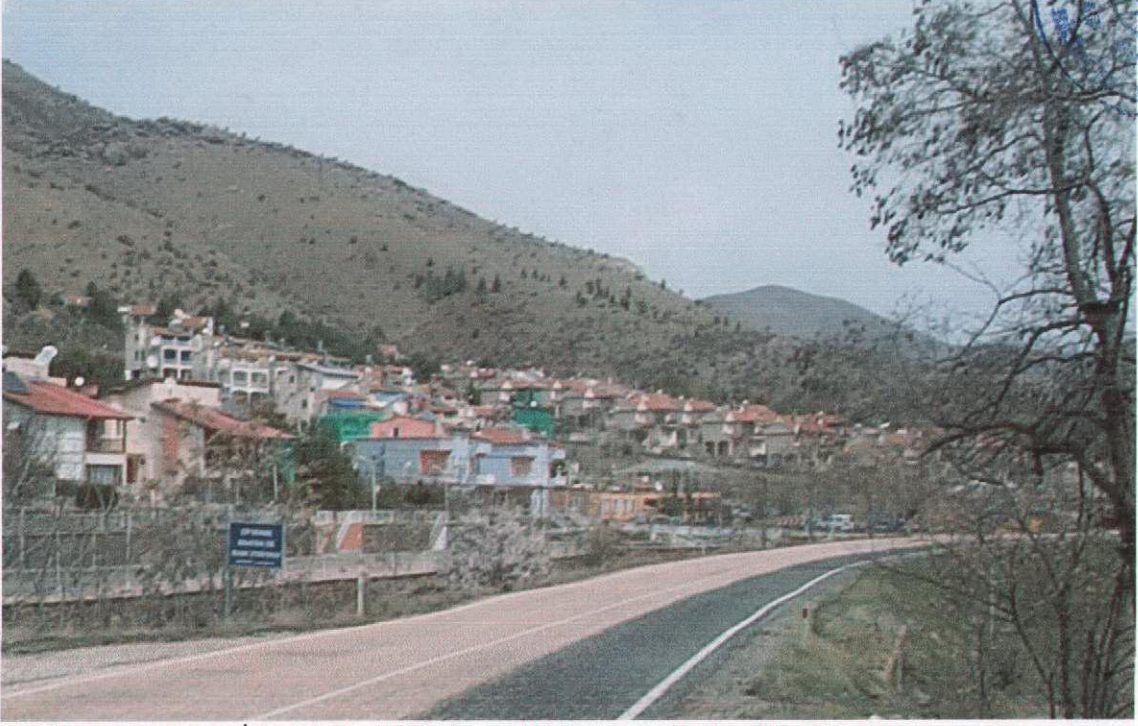
Havzada yer alan köylerin büyük bir kısmı, sık dokulu, plansız, toplu köy karakterindedir. Köylerin toplu olmalarında en önemli etken, su kaynağına yakın olma duygusu olsa gerekir. Zira, hemen her köyün orta yerinde bir çeşme ve yanında cami, bazen Küçükova ve Sürek köylerinde olduğu gibi -köy odası olarak da kullanılan-kahvehaneye de yer veren dar bir köy meydanı bulunmaktadır. Merkezin etrafında adeta birbiri üzerine abanmışçasına duran konutlar yer almaktadır. Birkaç sıra bu şekilde sık olan doku, çevreye doğru bir gevşeme gösterir. Köylerin böyle sık dokulu olmasında doğal çevre koşullarının yanında, tarihi ve sosyal olayların da etkisi olmaktadır. Nitekim, köyleri oluşturan ailelerin birbiriyle akraba olmaları, kuvvetli sosyal ilişkileri doğurmakta ve sıkı bir iş birliği mekanizmasını geliştirmektedir. Havzada yer alan kırsal nüfus, 1955'den bu yana sürekli azalmaktadır. Kır yerleşmelerinin sürekli nüfus kaybetmesinde bir takım fiziki ve sosyo-ekonomik olayların etkisi söz konusudur. Bunların başında, zaten kısıtlı olan tarım alanlarının miras yoluyla günd en güne ufalarak aileleri geçindiremeyecek boyutlara ulaşması gibi nedenler gelmektedir. Her ne sebeple olursa olsun, büyük ölçüde kırsal kesimden, kısmen de havzadan sürekli göç olmaktadır. Köylerden ayrılanların büyük bir kısmı yine havza içinde yer alan Sivrice'ye giderken, havzadan ayrılanların büyük bir çoğunluğu da Elazığ'a gitmektedirler. Sivrice de yada Elazığ da oturup köylerindeki arazilerini işleten birçok aileler vardır. Bunların köylerini, arazilerini tam anlamıyla terk ettikleri söylenemez. Nitekim kış aylarında adeta terk edilen yerleşmelerin sakinleri, yaz aylarında ailece köylerine dönerek tarımsal faaliyetlerini sürdürmekte, hasılat alındıktan sonra yeni ikamet mahallerine dönmektedirler. Ancak bu şekilde havzadan ayrılanlar da bir müddet sonra köyleriyle ilişkilerini büyük ölçüde koparmaktadırlar (Yiğit, 1990:282).



**Foto: 6.** Havza İçerisinde Kalan Kürk Köyü ve Çevresinden Bir Görünüm



**Foto 7.** Havza İçerisinde Kalan Sivrice İlçesi ve Çevresinden Bir Görünüm



**Foto 8.** Havza İçerisinde Tatil Amaçlı Yerleşmelerden Bir Görünüm



**Foto 9.** Göl Çevresinde Hızla Artan Tatil Amaçlı Sitelerden Bir Başka Görünüm

Hazar Gölü Havzasındaki mevcut kamu kurum ve kuruluşlarına ait dinlenme tesisleri ile tatil sitelerine ait bilgiler Tablo 4 ve Tablo 5’de, havzada buldukları yerler Harita 8’de verilmiştir. Tatil siteleri ile kamu kurum ve kuruluşlarına ait eğitim ve dinlenme tesislerinin faal olarak yaz mevsiminde (3 ay) kullanıldığı ifade edilmektedir. Ancak bunlara ait net bir nüfus bilgisi mevcut değildir (ESÇAE, 2002:75).





**Harita: 8. HAZAR GÖLÜ ÇEVRESİNDE TATİL AMAÇLI SİTELERİN VE KAMPLARIN DAĞILIMI**





**Tablo 4.** Hazar Gölü Havzasındaki Kamu Kuruluşlarına Ait Tesisler (ESÇAE, 2002:75).

ADI	SEKTÖRÜ	ADRES
D.S.İ. Eğitim Tesisleri	Eğitim Merkezi	Diyarbakır Yolu 34.Km
Def.(Maliye) Eğitim Tesisleri	Eğitim Merkezi	Diyarbakır Yolu 30.Km
İl Emn. Md. Din. Eğitim Tes.	Eğitim Merkezi	Diyarbakır Yolu 33.Km
F.Ü. Eğitim Tesisleri	Eğitim Merkezi	Diyarbakır Yolu 41.Km
İller Bankası Eğitim Tesisleri	Eğitim Merkezi	Gezin Köyü/Elazığ
Kara Yolları Eğitim Tesisleri	Eğitim Merkezi	Diyarbakır Yolu 43.Km
Orman Gn.Md. Eğitim Tesisleri	Eğitim Merkezi	Sivrice Yolu 2.Km
Tek-Gıda İş Sen.Dinlenme Tes.	Eğitim Merkezi	Gezin Belgesi
Ddy Eğt. Ve Dinlenme Tes.	Eğitim Merkezi	Sivrice İlçesi
Elazığ Belediye Kampı	Eğitim Merkezi	Diyarbakır Yolu 30.Km
Emniyet Müd.Eğt. Tes.	Eğitim Merkezi	Diyarbakır Yolu 30.Km
Etibank Ferrokrom Din. Tes.	Eğitim Merkezi	Plajköy Mevkii
F.Ü.M.Y.O	Eğitim Merkezi	Sivrice Yolu
F.Ü.Eğitim Uygulama Merkezi	Eğitim Merkezi	Sivrice İlçesi
Köy Hiz.Eğitim Merkezi	Eğitim Merkezi	Diyarbakır Yolu 30.Km
TPAO Eğitim Tesisleri	Eğitim Merkezi	Sivrice İlçesi
Cumhuriyet P.İ.O. Pansiyonu	Okul	Sivrice İlçesi

**Tablo 5.** Hazar Gölü Havzasındaki Mevcut Tatil Siteleri (ESÇAE, 2002:75).

2 Evler Tatil Sitesi	Tatil Sitesi	Gezin Beldesi
18ler Mavi Göl Tatil Sitesi	Tatil Sitesi	Diyarbakır Yolu 32.Km
33 Evler Tatil Sitesi	Tatil Sitesi	Gezin Belgesi
Akçe Tatil Sitesi	Tatil Sitesi	Diyarbakır Yolu 40.Km
Akkent Tatil Sitesi	Tatil Sitesi	Diyarbakır Yolu 30.Km
Alamut Sitesi(İnş.)	Tatil Sitesi	Diyarbakır Yolu 36.Km
Anıl Y.Ko.Yeşil Evler Sitesi	Tatil Sitesi	Diyarbakır Yolu 30.Km
Aydın Şen Sitesi	Tatil Sitesi	Gezin Belgesi/Maden
Baran Tatil Sitesi	Tatil Sitesi	Diyarbakır Yolu 20.Km
Başak Tatil Sitesi	Tatil Sitesi	Diyarbakır Yolu 18.Km
Cevizli Yapı Koop.	Tatil Sitesi	Diyarbakır Yolu 40.Km
Çamaltı Tatil Sitesi	Tatil Sitesi	Hatun Köy Mevkii
Çamlık Sitesi	Tatil Sitesi	Gezin Beldesi





Tablo 5'in Devamı

Çimgöl Yapı Koop.(İnş.)	Tatil Sitesi	Diyarbakır Yolu 28.Km
Damla Tatil Sitesi	Tatil Sitesi	Diyarbakır Yolu 32.Km
Damla Tatil Sitesi	Tatil Sitesi	Diyarbakır Yolu
Dengiz Hazar Evleri	Tatil Sitesi	Diyarbakır Yolu 30.Km
Diyar Tatil Sitesi	Tatil Sitesi	Gezin Beldesi
Doğan Tatil Köyü	Tatil Sitesi	Gezin Beldesi
Duygu Tatil Sitesi	Tatil Sitesi	Diyarbakır Yolu 20. Km
Elit Tatil Sitesi	Tatil Sitesi	Diyarbakır Yolu 27.Km
Esentepe Yeşilevler	Tatil Sitesi	Gezin Beldesi
Gölordı( 2) Tatil Sitesi( İnş.)	Tatil Sitesi	Diyarbakır Yolu
Gölordı Tatil Sitesi	Tatil Sitesi	Diyarbakır Yolu 35.Km
Gölbaşı Tatil Sitesi	Tatil Sitesi	Diyarbakır Yolu 30.Km
Gölkent Tatil Sitesi	Tatil Sitesi	Diyarbakır Yolu 39.Km
Güneykent Tatil Sitesi	Tatil Sitesi	Güneyköy/Sivrice
Işık Tatil Sitesi	Tatil Sitesi	Diyarbakır Yolu 32.Km
İnci Tatil Sitesi	Tatil Sitesi	Hatunköy Mevkii
İsimsiz Koop.	Tatil Sitesi	
İsimsiz Koop.	Tatil Sitesi	Plajköy Mevkii
İsimsiz Yapı Koop.	Tatil Sitesi	Plajköy Mevkii
İsimsiz Yapı Koop.	Tatil Sitesi	Diyarbakır Yolu 41.Km
Mavi Boncuk Tatil Sitesi	Tatil Sitesi	Gezin Beldesi
Mercan Yapı Koop.(İnş.)	Tatil Sitesi	Belediye Kamp. Karşısı
Nergis Tatil Sitesi	Tatil Sitesi	Diyarbakır Yolu 40.Km
Onur Tatil Sitesi	Tatil Sitesi	Diyarbakır Yolu 20.Km
Öğretmenler Sitesi	Tatil Sitesi	Plajköy Nato Mevkii
Özmavikent Tatil Sitesi	Tatil Sitesi	Hatunköy Mevkii
Pembe Evler	Tatil Sitesi	Hatunköy Mevkii/Maden
Ss.Gün.Yap.(Beyaz Evler)	Tatil Sitesi	Diyarbakır Yolu 32.Km
Ss Hazarkent Siv.Bel.Yap.Koop	Tatil Sitesi	Güneyköy Hacıbey
Ss.Safa(2) Kon.Y.Koop.(İnş)	Tatil Sitesi	Maliye Kampı Karşısı
Serhat Tatil Sitesi	Tatil Sitesi	Kamp 21 Arkası
Servet Yapı Koop.	Tatil Sitesi	Diyarbakır Yolu 40.Km
Sevgi Tatil Sitesi	Tatil Sitesi	Plajköy Mevkii

**Tablo 5'in Devamı**

Şahinkent Tatil Sitesi	Tatil Sitesi	Diyarbakır Yolu 30.Km
Şirinevler Tatil Sitesi	Tatil Sitesi	Diyarbakır Yolu 30.Km
Telekom Sitesi	Tatil Sitesi	Plajköy Mevkii
Turkent Yapı Koop.(İnş.)	Tatil Sitesi	Diyarbakır Yolu 35.Km
Villakent Tatil Sitesi	Tatil Sitesi	Diyarbakır Yolu 25.Km
Yakamoz Tatil Sitesi	Tatil Sitesi	Güneyköy Sivrice
Yayla Sitesi	Tatil Sitesi	Gezin Beldesi
Yüce(1) Kon.Y.Koop.(İnş)	Tatil Sitesi	Belediye Kamp. Karşısı
Şiringöl Villaları(İnş)	Tatil Sitesi	Diyarbakır Yolu 36.Km
Mavi Göl Turizm A.Ş	Turistik Tesis	Diyarbakır Yolu 35.Km
Turpol Turizm A.Ş	Turistik Tesis	Diyarbakır Yolu 30.Km

### 2.2.2. Ekonomik Yapı

Havza içerisinde kalmakta olan, başta Sivrice ilçesi olmak üzere, 1 belde, 11 köy ve 23 mahalle yerleşmesi bulunmaktadır. Havzanın tümü idari bakımdan Elazığ iline bağlıdır. Havza içerisinde kalan köylerin hemen hepsinde geçim kaynağı tarla tarımı olarak ön plana çıkmaktadır. Sebzeçilik de havzada önemli bir geçim kaynağıdır. Havza içerisinde hayvancılık yapılabilecek mera sahaları tam anlamıyla oluşturulamamış olması ve ahır hayvancılığının geliştirilememesine bağlı olarak, hayvancılık geçim kaynağı bakımından öncelik taşımamaktadır.

Sivrice'de nüfusun büyük bir çoğunluğu geçimini tarım dışı faaliyetlerden sağlamaktadır. Fakat Sivrice; bir merkez ve bu merkeze ikisi 3 km. biri 1,5 km. uzaklıkta üç mahalleden oluşmaktadır. Bu mahalleler eskiden birer-kır yerleşmesi idi. Bugünde eski özelliklerinden fazla bir şey kaybetmemişlerdir. Nitekim bu mahallelerde ve merkezin çevresinde tarım alanları yer alır. Büyük bir kısmı meyve ve sebze bahçelerinden oluşan bu tarım alanlarını işleyen ve İlçe Tarım Müdürlüğüne kayıtlı 200 kadar çiftçi bulunmaktadır. Fakat hemen belirtelim ki, tarımla uğraşanların sayısı bu sayının çok üzerindedir. Görüldüğü gibi Sivrice'nin merkezi şehir özelliği gösterse de, bilhassa bu üç mahallede tarımsal özellik mevcudiyetini korumaktadır (Yiğit, 1990:287).



Tablo 6'da Sivrice İlçesi Hazar Gölü Havzasına ait tarım, hayvancılık faaliyetleri verilmiştir. İlgili tablodan araziler; sulu, susuz, ekilen ve nadasa bırakılma durumlarına göre, sebze ve meyve, kavaklık-söğütlük, tarıma elverişli olup kullanılmayan arazi, koruluk-ormanlık, daimi çayırılık, taşlık, sazlık-bataklık, büyükbaş ve küçükbaş hayvan sayısı ,mevcut arılı kovan sayısı olarak verilmiştir. Verilen bilgiler Merkez, Sürek, Kürköy, Güneyköy, Kavakköy ve Yedikardeş'i kapsamaktadır. Bunların haricinde, Hazar Gölü Havzasına ait elde edilen diğer bir bilgi Maden İlçesine bağlı Yeşil Ova Köyü ile ilgilidir. Yeşil Ova Köyü'nde 595 (da)'lık ekilen arazi, 250 (da)'lık koruluk orman arazisi, 3500 (da)'lık taşlık, 800 (da)'lık bataklık, 200 (da)'lık diğer, 25 (da) meyve, 40 (da) sebze, 43 adet sığır, 100 adet koyun ve 100 adet keçi bulunmaktadır (ESÇAE, 2002:69).

**Tablo 6.** Sivrice İlçesi Hazar Gölü Havzasına Ait Tarım, Hayvancılık Faaliyetleri (ESÇAE, 2002:69).

Cinsi	Merkez	Sürek	Kürk Köy	Güney Köy	Kavak Köy	Yedi kardeş Köyü
Sulu Arazi (da)*	3803	460	780.5	354	680	545
Susuz Arazi (da)	2775	360	191	600	3653	166
Ekilen sulu tarla (da)	2050	250	210	197	-	-
Ekilen susuz tarla (da)	1490	200	178	600	-	-
Nadasa bırakılan arazi (da)	1285	160	13	-	-	-
Sebze (da)	645	60	129	40	34	53.8
Meyve (da)	912	80	378.5	117	54	111.5
Kavaklık-Söğütlük (da)	18	70	16	-	-	-
Tarıma uygun kullanılmayan(da)	190	120	2	150	-	-
Koruluk-Ormanlık (da)	5	-	-	70	-	-
Daimi Çayırılık (da)	178	-	49	-	-	-
Taşlık (da)	218	-	-	-	-	-
Sazlık-bataklık (da)	175	-	-	-	-	-
Büyükbaş hayvan sayısı (adet)	650	70	100	60	48	274
Küçükbaş hayvan sayısı (adet)	400	450	-	1000	-	1601
Arılı kovan mevcudu (adet)	2660	295	911	10	30	109
Tarım arazisi(da)	-	-	-	-	4333	711

\*da: dekar



Gölün etrafında mevcut sanayi tesisleri arasında Hazar Hidroelektrik Santrali bulunmaktadır. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ile Bilgin Elektrik Üretimi, Dağıtım ve Tic. A.Ş. arasında 8.8.1996 tarihinde imzalanan “Hazar I ve Hazar II Hidroelektrik Santrallerinin Rehabilitasyonu ve İşletilmesi için görev verilmesine ilişkin” anlaşma gereğince Hazar Santrali gölden faydalanmaktadır. Gölün etrafında mevcut sanayi tesisleri arasında yer alan diğer bir kesim ise tuğla fabrikalarıdır. Göl etrafında dört adet tuğla fabrikası bulunmaktadır. Bu fabrikalar; Coşkunlar Toprak San. A.Ş., Hazar Tuğla ve Kiremit Fabrikası, Özbaylar Tuğla ve Kiremit Fabrikası, Çağlar Taahhüt inşaat San. A.Ş. Eskiden çalışır durumda olan azot fabrikası ise, F.Ü.’ye bağlı bir meslek yüksek okulu olarak kullanılmakta iken Ağustos 2004 yılındaki depremle boşaltılmıştır. Sivrice’de Endüstri ve Hizmetler sektörü gelişmiştir. İktisaden faal nüfusunun %50’si endüstri sektöründe, %20’si hizmetler sektöründe, geri kalan %30’luk kesim ise tarım ve ticaretle uğraşmaktadır. Ticaretle uğraşanların gelirlerinin bir bölümü turizm mevsiminde ilçeye gelen yerli ve yabancı turistlerden sağlamaktadır (ESÇAE, 2002:77).

Hazar Gölü’nün turizm potansiyeli çok önceleri dikkat çekmiş ve kullanılmaya başlanmıştır. Göl çevresinde çadır kurarak dinlenme alışkanlığı çok eskiden beri mevcut idi. Fakat ulaşım imkanlarının yetersiz olduğu zamanlarda, bu tür faaliyetlere çok az kişi katılabiliyordu. Demiryolunun göl kıyısından geçmesi, göl çevresine turistik tesis yapma fikrini de beraberinde getirdi. İlk tesis 1945’de Etibank’ın Ergani Maden İşletmesinde çalışanların dinlenmesi için inşa ettirdiği Plajköy yakınlarındaki tesislerin faaliyete geçmesiyle gerçekleşebilmiştir. Bunu 1953’de yapılan DDY tesisleri izlemiştir. Gölün asıl önem kazanması 1960’dan sonra karayolunun göl kenarını izleyen yeni güzergahının açılmasıyla olmuş ve bu yıllarda Karayolları, TPAO, Maden Belediyesi, DSİ, Gençlik ve İzcilik kampları ile TÜGSAŞ tesisleri faaliyete geçmiştir. Daha sonra 1970’li yıllarda Elazığ Şeker Fabrikası ve Orman Bölge Müdürlüğü kampları hizmete girmiştir. Bunları 1980’li yıllarda 8. Kolordu, Fırat Üniversitesi, Maliye, Sümerbank, Elazığ Belediyesi ve Diyarbakır Hava Üssü tesisleri izlemiştir. 1990’lı yıllarda ise, Köy Hizmetleri, PTT, Sağlık Müdürlüğü, Bayındırlık ve İller bankası kampları yapılmıştır. Dicle Üniversitesi, Tapu-Kadastro, Harb-İş Sendikası, Adalet Bakanlığı’nın da yerleri bulunmaktadır. Ayrıca 80’li yılların sonunda yapımına başlanan özel yazlık evlerin sayısı gün geçtikçe artmaktadır (Yiğit, 1994:165).



## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### 3. ARAZİ KULLANIMI

#### 3.1. Hazar Gölü Havzası Arazi Kabiliyet Sınıfları

Çeşitli tarımsal ürünler verebilecek potansiyele sahip arazi parçalarından en yüksek düzeyde ve devamlı bir faydalanmayı sağlamak amacıyla arazinin, yapısal niteliklerine, potansiyeline ve çevre koşullarına dayanılarak sınıflandırılmasına “Arazi Sınıflaması” yada “Arazi Yetenek Sınıflaması” denir. Çeşitli ülkelerde uygulanmakta olan bir çok farklı arazi sınıflaması sistemleri geliştirilmiştir. Özellikle A.B.D. Toprak Koruma Teşkilatı tarafından kullanılan “Arazi Kabiliyet Sınıflaması” sistemi en yaygın olarak kullanılan ve başka ülke koşullarına adapte edilen bir yaklaşımdır. Bu sistemde öncelikle arazi, çeşitli kısıtlamalara dayanarak iki genel bölüme ayrılır. Bu iki arazi kabiliyet bölümlerinden her birisi dört arazi kabiliyet sınıfını kapsar. Böylece sekiz arazi sınıfı ortaya çıkmaktadır. Arazinin kullanılması ile ilgili olarak özel tedbir ve özen bakımından bu arazi kabiliyet sınıfları genel bir ayırım ifade eder. Kuşkusuz, bu sınıfların birbirinden ayrılmasında, arazinin kullanılmasından doğan ve devamlı olan kısıtlamalar ve tehlikeler göz önünde tutulur. I. Sınıf araziden VIII. Sınıf araziye doğru gidildikçe kullanımdaki kısıtlamalar, özellikle toprak erozyonu tehlikesi artmakta ve arazinin çeşitli amaçlar için kullanılma olasılığı iyice azalmaktadır. Diğer taraftan kullanma yoğunluğu, arazinin işlenme entansitesi ve kullanma çeşitliliği I. Sınıf arazide çok fazla iken, bütün bunlar VIII. Sınıf araziye doğru azalmaktadır (Balcı, 1996:222).

Hazar Gölü Havzası arazi kabiliyet sınıflarının belirlenmesinde “eğim” en önemli kısıtlayıcı faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Çalışma alanı, genel olarak dağlık bir sahanın içerisinde yer aldığından eğim değerleri yüksektir. Tarıma elverişli saha sınırlıdır. Havzada eğimin ve erozyonun fazla olduğu yukarı kısımlarda, tarımsal faaliyet yapılamamaktadır. Toprak haritasında yer alan arazi kullanım kabiliyetlerine ilişkin açıklamalar ve hesaplanan değerler KHGM, 1997’e göre her bir arazi sınıfı için aşağıda verilmiştir.

**I. Sınıf Araziler:** Topografyaları hemen hemen düzdür. Su ve rüzgar erozyonu zararı yok veya çok azdır. Toprak derinliği fazla, drenajları iyidir. Tuzluluk sodiklik (alkalilik) gibi sorunları yoktur. Su tutma kapasiteleri veya gübrelemeye iyi cevap verirler. Çok üretken olup, geniş bir bitki seçim aralığına sahiptirler (KHGM, 1997:32).



Havza içerisinde Kürk Çayı ve Zıkkım Deresi vadi tabanı ile deltaları üzerinde oluşmuş alüvyal topraklar, I. sınıf tarım arazilerini oluşturmaktadır (Harita 9). Gölün batısında ve doğusunda kıyıya yakın düz araziler üzerinde bulunan I. sınıf toprakların toplamı; 645 ha. dır. Sahada kapladığı oran; %2,4 dür.

**II.Sınıf Araziler:** Bu sınıftaki topraklar kötüşmeyi önlemek veya toprak işleme sırasında hava ve su ilişkilerini iyileştirmek için yapılan koruma uygulamasını içeren dikkatli bir toprak idaresini gerektirir. Bu topraklar kültür bitkileri, çayır, mera ve orman içi kullanılabilir. Bu sınıftaki toprakların hafif eğim, orta derecede su ve rüzgar erozyonuna maruzluk veya geçmişteki erozyonun orta derecede olumsuz etkileri, idealden daha az toprak derinliği, biraz elverişsiz toprak yapısı ve işlenebilirliği görülebilir. Tuzluluk veya sodiklik arasına görülen taşkın zararı drenajla düzeltilebilir. Bu sınıftaki topraklar gerek bitki türü seçimi ve gerekse amenajman uygulamaları bakımından I. sınıf topraklardan daha az serbestlik sağlar (KHGM, 1997:33).

Havza içerisinde Kürkköy'ün kuzeyinde, Güneyköy çevresinde ve güneyinde, ve Küçükova Köyü'nün güneyinde yayılış göstermektedir. Koluvyal topraklar üzerinde yer alan II. sınıf araziler; 1093 ha.'lık toplam alanı ile tüm sahanın %4'ünü oluşturmaktadır.

**III.Sınıf Araziler:** Bu sınıf arazilerde şu sınıflandırmaların bir veya birkaçı bulunabilir. Orta derecede eğim, şiddetli su veya rüzgar erozyonuna maruzluk veya geçmişteki erozyonun şiddetli olumsuz etkileri, ürüne zarar veren sık taşkınlar, alt toprakta çok yavaş geçirgenlik, drenajdan sonraki yaşlık veya bir süre devam eden göllenme, sığ kök bölgesi, düşük rutubet tutma kapasitesi, kolayca düzeltilemeyen düşük verimlilik ve orta derecede tuzludur. Balçıklaşmayı önlemek ve geçirgenliği düzeltmek için böyle topraklara organik madde ilave etmek ve yaş olduklarında işlemden kaçınmak gerekir. Sulanan alanlardaki III. Sınıf arazi topraklarının bir kısmı yüksek taban suyu, yavaş geçirgenlik, tuz veya sodyum birikmesinden dolayı sınırlı olarak kullanılabilmektedir (KHGM, 1997:34).

Havza içerisinde Kavakköy çevresinde, Gölardı Köyü'nün batısında, Yeşilova Köyü'nün güneyinde ve Resul Mahallesi çevresinde bulunan III. Sınıf tarım alanları, nadaslı kuru tarım arazilerini oluşturmaktadır. Havzada III. sınıf tarım arazilerin toplamı; 1063 ha. dır. Oranı: %3,9 dur.



**IV.Sınıf Araziler:** Bu toprakların kullanılmasındaki kısıtlamalar III. Sınıftakinden daha fazla ve bitki seçimi daha sınırlıdır. Çayır mera ve orman için kullanılacakları gibi gerekli önlemlerin alınması halinde iklime adapte olmuş tarla veya bahçe bitkilerinden bazıları da kullanılabilirler. IV. Sınıf arazi topraklarında dik eğim, şiddetli su veya rüzgar erozyonuna maruzluk, geçmişteki erozyonun şiddeti, sığ toprak, düşük rutubet tutma kapasitesi, ürüne zarar veren sık taşkınlar, uzun süre göllenme veya yaşlık, şiddetli tuzluluk ve sodiklik özelliklerden bir veya birkaçının sürekli etkilenmesi sonucu kültür bitkilerinin kullanımı çok sınırlıdır (KHGM, 1997:34).

Havza içerisinde, Sivrice ilçesi, Soğukpınar Köyü, Yedikardeş Köyü ve Sanayi Mahallesi çevresinde IV. Sınıf araziler bulunmaktadır. Havzada IV. sınıf araziler; 1524 ha. alan kaplamaktadırlar. Oranı ise; %5,5 dir.

**V. Sınıf Araziler:** Yetiştirilecek bitki cinsini kısıtlayan ve kültür bitkilerinin normal gelişmesini önleyen sınıflandırmalara sahiptir. Bunlarda topografya hemen hemen düzdür. Toprakları ya sık sık su basması nedeniyle sürekli olarak yaş veya kayalıdır. (KHGM, 1997:35). Hazar Gölü Havzası'nda, V. sınıf arazi bulunmamaktadır.

**VI. Sınıf Araziler:** Bu sınıfa giren toprakların fiziksel koşulları, gerektiğinde tohumlama, kireçleme, gübreleme ve kontur karıkları, drenaj hendekleri, saptırma yolları ve su dağıtıcıları ile su kontrolü gibi çayır veya mera iyileştirmelerinin uygulanmasını pratik kılar. Bu sınıftaki toprakların dik eğim, ciddi erozyon zararı, geçmişteki erozyonun olumsuz etkileri, taşlılık, sığ kök bölgesi, aşırı yaşlılık veya taşkın, düşük rutubet kapasitesi yahut tuzluluk gibi düzeltilmeyecek sürekli sınırlandırmaları vardır (KHGM, 1997:35).

Havza içerisinde Gezin İstasyonu-Plajköy çevresinde, Gölardı Köyü'nün kuzeyinde ve güneyinde, Yedikardeş Mahallesi çevresinde, Düzbahçe Köyü çevresinde olmak üzere, VI. sınıf araziler; 3580 ha. alan kaplamaktadır. Oranı ise; %13'tür.

**VII. Sınıf Araziler:** Bu sınıfa giren topraklar çok dik eğim, erozyon, toprak sığlığı, taşlılık, tuzluluk veya sodiklik gibi, kültür bitkilerinin yetiştirilmesini engelleyen çok şiddetli sınırlandırmalara sahiptir. Bazı yerlerde toprak muhafaza önlemleri almak ağaç dikimi veya ot tohumu aşılması yapıldığı hatta istisnai bazı hallerde kültür bitkileri bile yetiştirildiği olursa da, bu gibi durumlar VII. Sınıf araziler için genel bir özellik sayılmaz (KHGM, 1997:36).



Havza içerisinde en geniş yayılışa sahip arazi kabiliyet sınıfıdır. Genel olarak havzanın kuzeyindeki ve güneyindeki dağlık alanlar, bu sınıf içerisinde yer almaktadır. VII. sınıf arazilerin havzada kapladığı alan; 11072 ha. dır. Tüm sahanın %40,3 ünü oluşturmaktadır. Arazi kabiliyet sınıfları haritasında (Harita 9) hakim renkle temsil edilen alanlar bu gruba girmektedir.

**VIII. Sınıf Araziler:** Bu sınıf araziler erozyon, yaşlık, taşlılık, kayalık, düşük rutubet kapasitesi, tuzluluk ve sodiklik gibi kısıtlayıcılardan bir veya birkaçının, önemsenmeyecek derecedeki şiddetli sınırlandırmaları nedeniyle ot, ağaç ve kültür bitkilerinin yetiştirilmesine elverişli değildir. Çok aşınmış araziler, kumsallar, kayalar, ırmak yatakları, maden işletmesi yapılan alanlar bu sınıfa girer (KHGM, 1997:37).

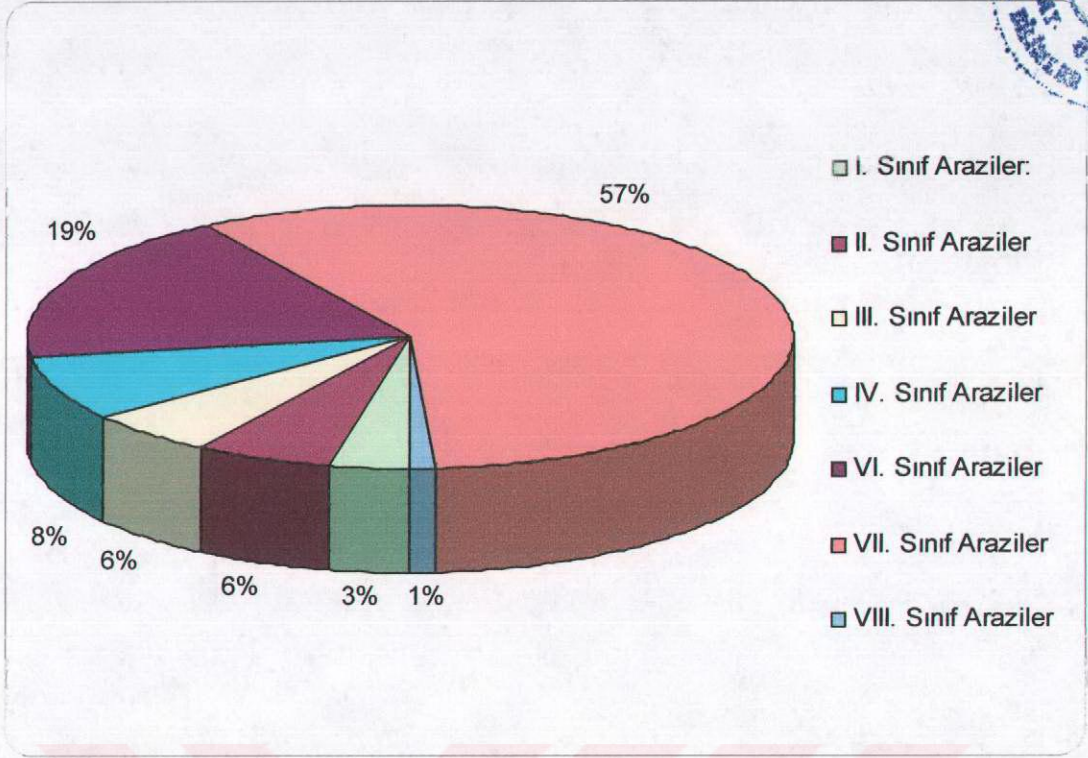
Havza içerisinde VIII. sınıf arazilerin toplamı: 226 ha. dır. Oranı: %0,8 dir. Kürk Çayı vadisi ve çevresini oluşturan kumlu, çakıllı ve molozlu materyal VIII. sınıf arazi karakterindedir. Bu kısımda toprak materyali devamlı yıkıldığından toprak materyali bulunmamaktadır.

**Tablo 7. Havza Arazilerinin Arazi Kabiliyet Sınıfları\***

Arazi Kabiliyet Sınıfları	Alanlar (ha)	Oran (%)
I. Sınıf Araziler:	645	2,4
II. Sınıf Araziler	1093	4,0
III. Sınıf Araziler	1063	3,9
IV. Sınıf Araziler	1524	5,5
V. Sınıf Araziler	-	-
VI. Sınıf Araziler	3580	13,0
VII. Sınıf Araziler	11072	40,3
VIII. Sınıf Araziler	226	0,8
Su Yüzeyi	8287	30,1
<b>TOPLAM</b>	<b>27490</b>	<b>100</b>

\*KHGM 1997'den faydalanılmıştır





**Grafik 2.** Hazar Gölü Havzası Arazi Kabiliyet Sınıfları

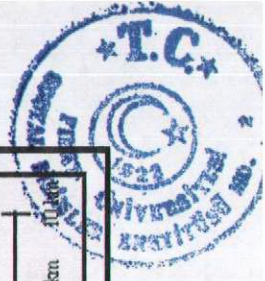
**Arazi Kabiliyet Alt Sınıfları:** Arazi sınıflama sisteminde önemli yeri vardır. Nitekim, arazi kabiliyet sınıflaması, arazi kullanımdaki kısıtlamaların “derecesini” verirken, arazi kabiliyet alt sınıfları da kısıtlamaların “cinsini belirtmektedir. Örneğin erozyon zararı, ıslaklık veya bataklık, toprak sağlığı, taşlılık gibi (Balcı, 1996:226).

Arazi kabiliyet alt sınıfı, aynı tür ve aynı şiddet derecesindeki sınıflandırma ve zararlar ihtiva eden kabiliyet birimlerinin gruplandırılmasıdır. Yorum için yapılan değerlendirmelerde etkin olan sınıflandırma ve zararlar. Erozyon zararları –e, yaşlık –w, bitki kök bölgesindeki toprak sınıflandırmaları –s, iklim –C’dir (KHGM, 1997:32).

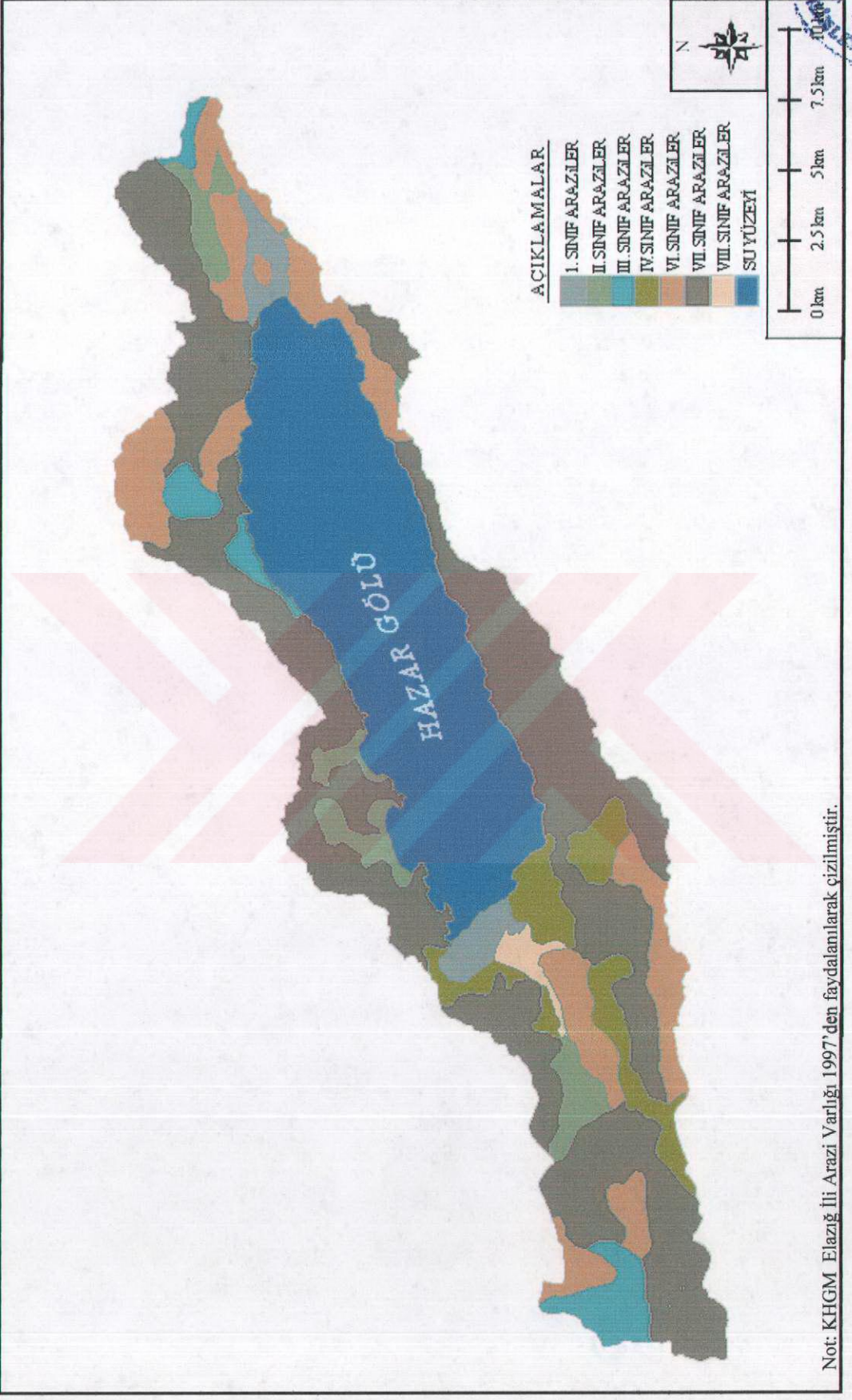
Toprak Haritasına göre tespit edilen arazi kullanma şekillerinin alt sınıflara göre dağılımı aşağıda verilmiştir.

es: 8015 ha., e : 3183 ha., se : 542 ha., Es : 4131 ha.

Havza topraklarında sorunların cinsi ve etkinlik derecesi dikkate alınarak tespit edilen kabiliyet alt sınıfları açısından öncelikli olarak, su erozyonu (e, es), ikinci olarak toprak yetersizliği (s, se) önemli problem olarak görülmektedir.



**Harita: 9. HAZAR GÖLÜ HAVZASI ARAZI KABİLİYET SINIFLARI HARİTASI**



Not: KHGM Elazığ İli Arazi Varlığı 1997'den faydalanılarak çizilmiştir.

### 3.2. Hazar Gölü Havzası'nda Güncel Arazi Kullanımı

Hazar Gölü Havzası Arazi Kullanımında iklim ve jeomorfolojinin önemli etkisi vardır. Havza arazilerinin büyük bir kısmı dağlık alan içerisinde yer almaktadır. Orman amenajman planlarındaki meşcere tipleri haritalarının, Elazığ ili arazi varlığı raporlarındaki toprak haritalarının ve 2004 yılı güncel Aster uydu fotoğrafının analizi sonrası çok sayıda arazi kullanım sınıfı tespit edilmiştir. Mevcut arazi kullanımını ortaya koyması bakımından, 2003 yılı meşcere tipleri haritasında belirlenen poligonların uydu görüntüsündeki farklı yansıma değerlerine sahip alanlarla örtüştüğü görülmüştür. Buradan hareketle inceleme alanı sınırları içerisinde kalan sahada altı ana arazi kullanım sınıfı belirlenmiştir. Belirlenen ana sınıflar, birçok alt sınıf içermektedir. Bulunan bu alt sınıflar değişimin kontrolü çalışmalarına temel teşkil etmesi bakımından ilgili oldukları altı ana sınıf içerisinde değerlendirilmiştir. Belirlenen ana sınıflar ve kapladıkları alanlar aşağıda verilmiştir.

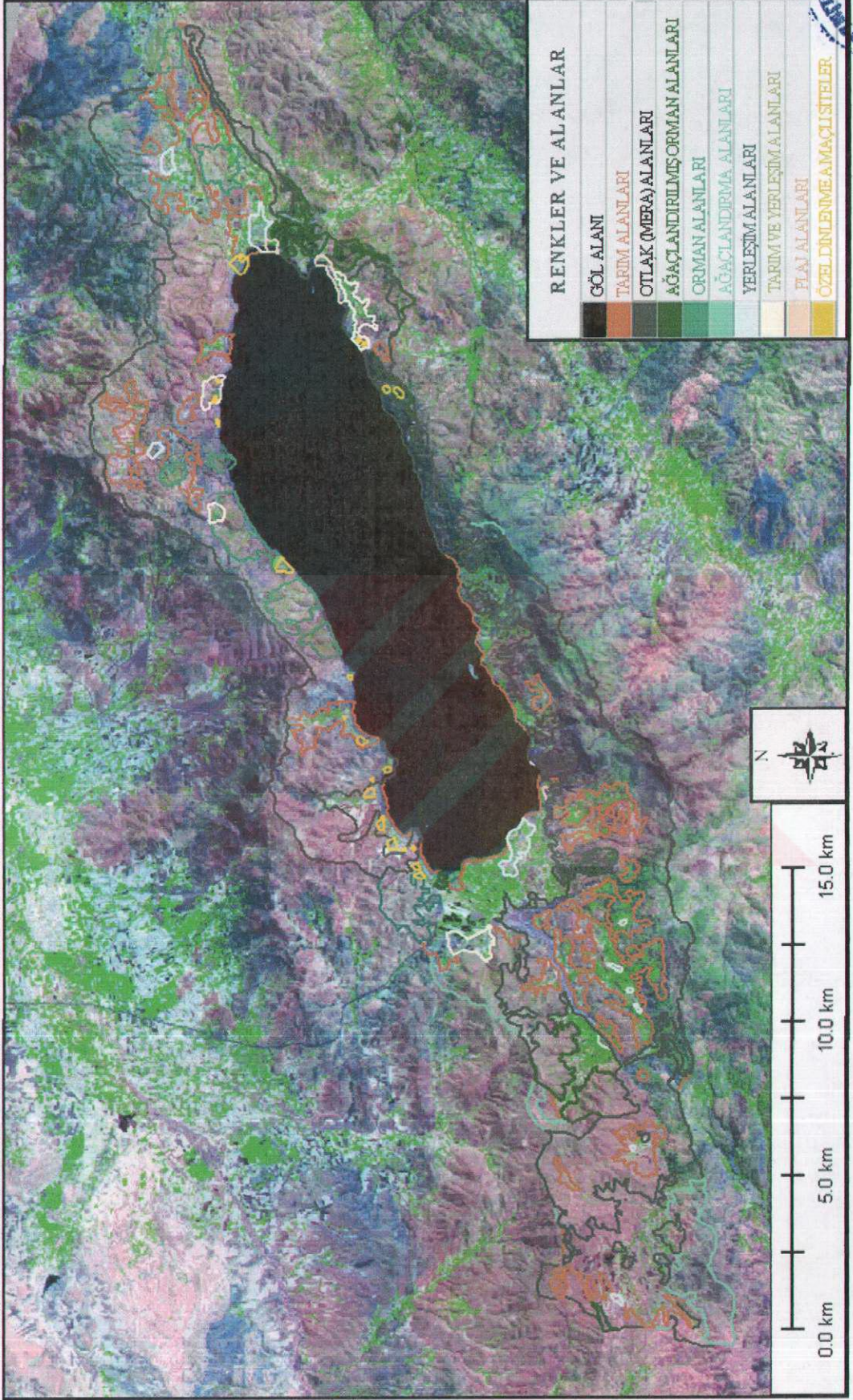
#### 3.2.1. Orman Alanları

Havza içerisinde ağaçlandırma çalışmaları sonrası orman formu kazanmış sahalar ve doğal meşe baltalıkları bulunmaktadır. 1964-1966 ve 1980-1981 yıllarında tesis edilmiş olan Karaçam, Sarıçam, Sedir ağaçlandırma sahası mevcuttur. Doğal meşe ormanlık alanlarda, Meşe ile birlikte Alıç hakim ağaç türüdür. Kuru niteliğinde orman sahaları sınırlı alanlarda bulunurken, bozuk karakterde ve başarısız ağaçlandırma sahaları önemli ölçüde yer kaplamaktadır. Ayrıca otlak alanlara geçiş formunda bulunan bodur çalılık alanlarda mevcuttur.

Ormanlık sahalar; ibreli, yapraklı, bozuk baltalık, verimsiz orman gibi alt sınıfları içerir ve havzada toplam 1818,7 ha.'lık saha, orman alanlarını oluşturmaktadır. 2004 yılı Aster uydu fotoğrafında ibreli orman alanları koyu yeşil renk tonuyla Gezin beldesinin güneyinde, Kazgediği batısında, Karaçalı mahallesi çevresinde ve Hazar Baba dağının kuzey ve doğu kesimlerinde görülmektedir. Doğal meşelik ve bozuk karakterdeki meşe baltalık ve meşe çalılıkları-alıç-badem karışık orman sahaları ise soluk yeşil tonlarda ve havzanın güney ve kuzey yamaçlarında kolayca ayrılabilir (Harita 10).



**Harita: 10. ASTER UYDU GÖRÜNTÜSÜNDE HAZAR GÖLÜ HAVZASI ARAZİ KULLANIMI**





### 3.2.2. Ağaçlandırma Alanları

Hazar Gölü Havzası'nda 1960 sonrası yapılan ağaçlandırma projeleri; Hazarbaba Orman içi Ağaçlandırma Uygulama Projesi, Kürk Deresi Erozyon Kontrolü ve Mera Uygulama Projesi, Kavak Mikro Havzası Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü Projesi, Kazgediği Orman dışı Ağaçlandırma Uygulama Projesi olmak üzere dört farklı sahada gerçekleştirilmiştir. Ayrıca Kralkızı Baraj Havzası, Maden Çayı Yan Deresi ve Hoşik Çayı Yan Deresi kapsamında da ağaçlandırma çalışmaları yapılmıştır. Çalışmalarda ibrelili türlerden Sedir, Sarıçam ve Karaçam kullanılmıştır. Sosyal baskıdan dolayı sahanın tamamında çalışılmamıştır. Bu nedenle sahaların genelini başarı oranı beklenen düzeyde olmamıştır.

Elazığ Etüt Proje Başmühendisliğince 2003 yılı ağaçlandırma programında ağaçlandırma alanları; Kazgediği Orman Dışı Ağaçlandırma Uygulama Revizyon Projesi, Hazarbaba Orman İçi Ağaçlandırma Uygulama Revizyon Projesi ve Hazar Gölü Erozyon Kontrolü Uygulama Projesi ile revize edilmiştir. 2003 yılı orman amenajman planları içerisinde bulunan meşcere tipleri haritasında ağaçlandırma için ayrılmış yerler toplamı; 1091,9 ha. dır. Harita 10'da görüldüğü gibi havzanın batısında üç farklı kısımda ağaçlandırma alanları yer almaktadır.

### 3.2.3. Tarım Alanları

Tarım alanları, yerleşmelerin yoğun olarak bulunduğu ve drenaj durumunun iyi olduğu, göl çevresinin en büyük düzlükleri durumundaki gölün batısında ve doğusundaki deltalar üzerinde yer alır. Bu sahalarda yoğun olarak tarla tarımı yapılmaktadır. Bu alanların büyük bir bölümü nadasa bırakılmaktadır. Bununla birlikte tarım alanlarında; kuru tarım, sulu tarım, bağ-bahçe tarımı gibi alt sınıflar bulunmaktadır.

Harita 10'da çalışma alanını gösteren, Aster uydu görüntüsü incelendiğinde, parlak yeşil tonda görülen sahaların hemen hemen hepsi tarımsal faaliyetin yapıldığı sahalardır. Dağlık ve platoluk alanlarda da küçük parseller halinde tarımsal faaliyet yapılmaktadır. Ayrıca havza içerisindeki yerleşmelerin çevreleri de tarımsal amaçlı kullanılan alanları oluşturmaktadır. Tarım alanları çalışma alanı içerisinde 5695,2 ha.'lık alanı ve %20,7 oranı teşkil etmektedir.



### 3.2.4. Yerleşim Alanları

Havza içerisinde Sivrice ilçesi ile birlikte 1 belde, 11 köy, 23 mahalle yerleşmesi dağınık halde yerleşim yerlerini oluşturmaktadır. Yerleşim alanları, havza arazilerinin genelinde ovalık sahalarda kurulmuştur. Tarım alanları ile yerleşmeler arasında sıkı bir ilişki söz konusudur. Eğim değerlerinin düşük olduğu alanlar, toprağın verim gücünün ve sulama imkanlarının yeterli olduğu alanları oluşturmaktadır. Buna karşın eğimli alanlarda toprak örtüsünün sığılığı ve sulama imkanlarının yetersizliği sebebiyle dağlık alanlarda yerleşmelere ve tarım alanlarına çok az rastlanmaktadır.

Hazar Gölü'nün doğal güzelliği ve turizme elverişli potansiyeli nedenleriyle yazlık kullanımda bulunan tatil siteleri de havzada önemli yer işgal etmektedir. Elazığ-Diyarbakır karayolunun geçtiği göl sahiline yakın yerlerde yoğunlaşmış olan tatil amaçlı sitelerin havzada kapladığı alan: 73,1 ha. olarak tespit edilmiş, bununla birlikte münferit tek evler şeklinde dağılmış olan yapılar, bu rakamın dışında tutulmuştur. Tatil siteleri dışındaki yerleşim alanları toplamı 239,3 ha. dır. Havzada yerleşim alanları toplamı; 281,1 ha. dır. Havzanın kuzeyinde göl kıyısına yakın düzlükler, tatil sitesi şeklindeki yapılaşmalarla doldurulmaktadır. Bu yerleşmeler, güneyde dik yamaçlarla göle inen kısımlarda bulunmazken, eğim değerlerin azaldığı Plajköy ve çevresinde bu tür yazlık kullanımlar söz konusudur (Harita 10).

### 3.2.5. Otlak (Mera) Alanları

Tarıma elverişli olmayan eğimli, dağlık alanların büyük bölümü bu karakterdedir. Havzanın kuzey ve güneyindeki dağlık sahaların çok büyük bir bölümü bu tür kullanımdadır. Ağaçlandırma için ayrılmış fakat başarılı olunamamış, yeni ağaçlandırma projeleri için ayrılmış sahalardan ve çayır alanları da bu sınıf içinde değerlendirildiğinde toplam 10953,2 ha. alan ve %39,8 oranla inceleme alanı genelinde en büyük paya sahip bulunmaktadır. Harita 10'da görüldüğü gibi üst örtünün bulunmadığı alanlar, bu tür kullanım sınıfı içinde değerlendirilmektedir.

Bu alanlarda hayvancılık yapılabilecek mera sahaları tam anlamıyla oluşturulamamıştır. Ayrıca bu sahalarda geçmişte bilinçsiz şekilde hayvancılık faaliyetinin yapılması, otsu tür kompozisyonunun bozulmasına sebep olmuştur.



Şiddetli su erozyonuna maruz kalan kısımlarda toprak tamamen ortadan kalkmış, anakaya yüzeye çıkmıştır. Bu nedenle hayvancılık faaliyetlerinin bu geniş alanlarda sürdürülebilmesi için öncelikle halkın bilinçlendirilmesi, tabii ve hukuki anlamda mera alanlarının oluşturulması gerekmektedir.

### 3.2.6. Göl Alanı

Tektonik bir göl olan Hazar Gölü, Havzanın en çukur yerini oluşturur ve kapalı havzası vardır. Göl, Sivrice ilçesi önlerinden başlayarak, doğuya doğru ortalama 20 km. uzandıktan sonra Gezin beldesi civarında sona erer. Bu uzanış yönünün iki ucunda belirgin delta oluşumlarıyla daralan göl alanı 1238 kodunda ve 78,8 ha.'lık alanı kaplamaktadır. Kuzey-güney yönündeki genişliği ortalama 4,5 km. dir. DSI'nin ölçümlerine göre 216 m. derinliğe sahiptir.

Göl içinde iki ada vardır. Bunlardan gölün doğu ucunda Gezin yakınlarında Bağlar tepesi önlerinde yer alan ve haritalarda Adatepe olarak geçen ada, su seviyesinin 1240 m.'nin altına düşmesiyle karaya bağlanmış ve ada olmaktan çıkmıştır. Diğerisi ise, haritalarda kilise adası olarak geçen ve güney kıyıda Sürek köyü önlerinde yer alan adadır. Bugün birkaç noktada su yüzeyinde görülen taş blokları sayılmazsa gölün tek adası durumunda olan Kilise adadır (Yiğit, 1995:185). Göl alanı, Harita 10'da siyah renk tonuyla temsil edilmektedir.

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM



### 4. ARAZİ KULLANIMININ ZAMANSAL DEĞİŞİMİ VE ANALİZİ

#### 4.1. Topografik Haritalara Göre Arazi Kullanımı ve Zamansal Değişimi

Topografik haritalar çalışmada büyük önem taşımaktadır. Bu haritalar çalışmanın iki farklı aşamasında kullanılmıştır.

Ön işlemler aşamasında; uydu görüntülerinin ve çalışmada kullanılan diğer mekansal verilerin hassas biçimde jeoreferanslanmasında referans olarak,

Sınıflandırma aşamasında; yardımcı veri olarak.

Topografik haritalar, havai fotogrametri yöntemiyle Harita Genel Komutanlığı (HGK) tarafından üretilen standart haritalardır. Bu haritaların mekansal doğruluk düzeyi oldukça yüksektir.(yatay: 5m, Düşey: 2,5m). İçerik bakımından çok zengindir. Arazi ile ilgili noktasal ve alansal birçok bilginin yanı sıra, arazinin topografyasını anlamamızı sağlayan eş yükselti eğrileri de bulunmaktadır (TNTmips, 2000:94).

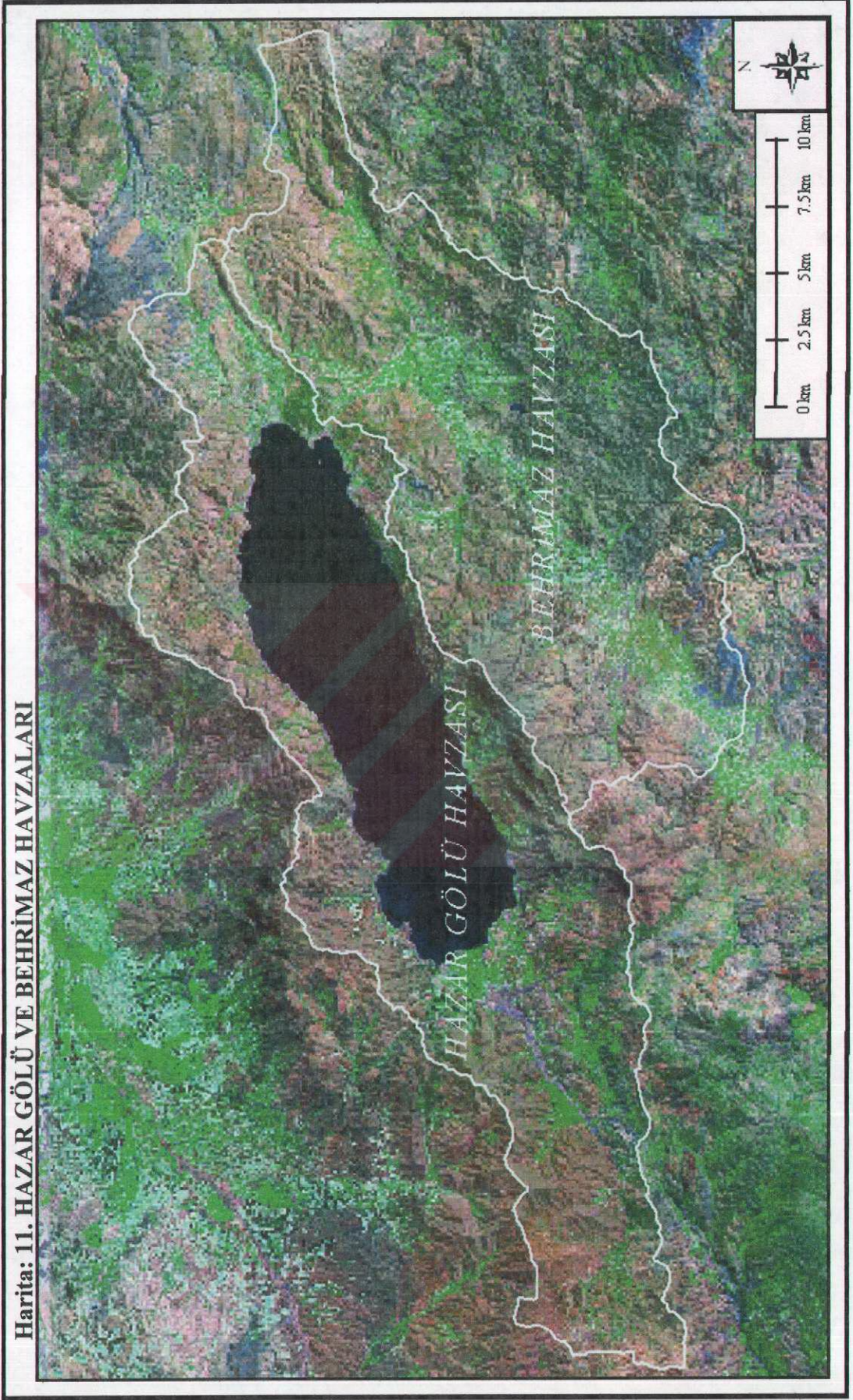
##### 4.1.1. Çalışma Alanı Sınırlarının Belirlenmesi

Hazar gölü ve havzası üzerine değişik tarihlerde yapılmış çalışmalarda, havza alanı, göl alanı ve havzaya sonradan katılan Behrimaz Havzası'nın alanları ile ilgili farklı rakamsal değerler dikkat çekmektedir. Bu farklılığı ortadan kaldırmak için göl ve havza sınırlarının tespiti gerçekleştirilmiştir. Çalışma alanının belirlenmesinde 1/25000 ölçekli topografik haritalardan yararlanılmıştır. Öncelikle Hazar Gölü doğal havza sınırını içine alan sekiz ayrı pafta birleştirilerek tek bir pafta üzerinde havza sınırının belirlenmesi aşaması gerçekleştirilmiştir.

Hazar Gölü'nün doğal ve yapay olmak üzere iki farklı seviyesi ve havzası bulunmaktadır. 1957'den sonra Behrimaz Çayı bir çevirme kanalıyla göle suni olarak bağlanmış ve gölün havza sınırı yapay olarak genişletilmiştir.

Topografik haritalardan elde edilen sonuçlara göre; Hazar Gölü Havzası'nın doğal sınırları içerisine düşen alan; 27490 ha., Behrimaz Havzası'nın kapladığı alan; 21408 ha. ve toplam tüm havza alanı; 48898 ha. olarak hesaplanmıştır (Harita 11).







#### 4.1.2. Arazi Kullanımı ve Göl Alanındaki Değişimin Belirlenmesi

Topografik haritalar, Hazar Gölü Havzası arazi kullanım türlerinin belirlenmesinde yardımcı veri olarak kullanılmıştır. Bununla birlikte orman ve göl alanı ile ilgili verilerde bu bölümde değerlendirilmiştir.

1955 yılı verilerine göre hazırlanmış 1956 yılı basımlı topografik haritada, kapalılık oluşturan orman alanları bulunmamaktadır. Daha çok bağ-bahçe ve dağınık halde bulunan ibreli ve yapraklı ağaç toplulukları yer almaktadır. Göl seviyesi; 1248 m. düzeyinde ve kapladığı alan 8286,6 ha dır. 1985 yılı verilerine göre hazırlanmış 1986 yılı basımlı topografik haritada ormanlık alan olarak; orman kampı, Hazar Baba dağı eteği ve Gezin beldesi güneyinde ibreli ormanlık alanları görülmektedir. Yine aynı haritaya göre gölün su seviyesinin 1238 m. düzeyinde ve kapladığı alan 7883,2 ha. olarak bulunmuştur. Göl alanındaki değişimi ortaya koyması bakımından 2004 yılı Aster uydu fotoğrafında gölün kapladığı alan 7828,1 ha. olarak hesaplanmıştır. Harita 12’de gölün kuzeydoğu-güneybatı uzanış yönündeki iki uç noktada Zıkkım deresi ve Kürk çayının göle dökülen ağızlarında delta oluşumu ve göl alanında daralma görülmektedir. Göl alanındaki asıl daralma bu kısımlarda gerçekleşmiştir. 1956-2004 yılları arasında su yüzeyinin havzada kapladığı alan 458,5 ha küçülmüştür. Bu daralmanın en büyük görüldüğü kısım, Kürk deresi ağzında ve ortalama 220 ha dır. İkinci büyük daralmanın olduğu yer ise Zıkkım deresi ağzında ve ortalama 83 ha dır (Harita 12). Bu durum, Aster uydu görüntüsünde de açık bir şekilde görülmektedir (Harita 10).

Hazar tünel ve sanatlarının yapıldığı yıllarda göle yağış ve akışla gelen sular buharlaşma ile denge halinde bulunmaktaydı. Ancak bazı bol yağışlı yıllarda Gezin istasyonu civarında DSİ tarafından açılan bir kanaldan Dicle’ye fazla sular gönderilmekteydi. Bu devre zarfında göl periyodik olarak alçalma ve yükselme göstermektedir. Eylül ayı sonunda göl seviyesi en alçak, Mayıs ayı ortalarında ise en yüksek seviyededir. Bu iki seviye arasında ortalama 50 cm.lik bir fark mevcuttur. Hazar Gölü’nün toplam su hacmi 7 milyon m<sup>3</sup> civarındadır (KHGM, 1997:14).

Hazar gölü aylık ve yıllık ortalama su seviyelerine ait bilgiler Tablo 8 ve Grafik 3’de, rezervuar tablosu Tablo 9’da verilmiştir.



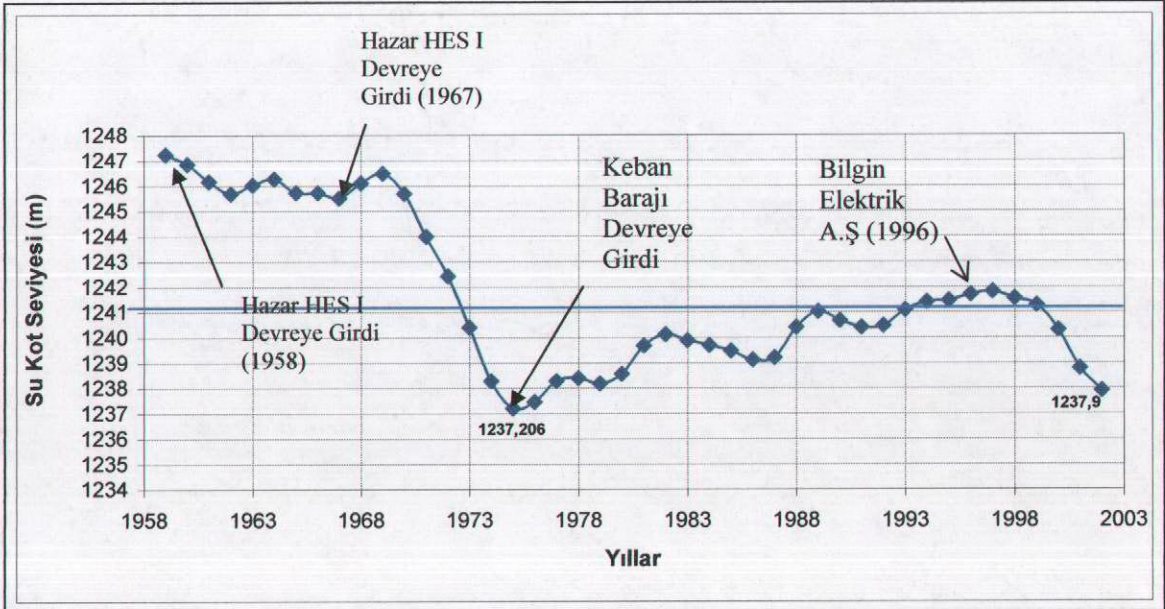
**Tablo 8.** Hazar Gölü Aylık ve Yıllık Ortalama Su Seviyeleri(m) (DSİ)

Su Yılı	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ortalama
1959											1247,4	1247,07	1247,24
1960	1246,9	1246,81	1246,69	1246,8	1246,78	1246,85	1247,07	1247,16	1247,08	1246,92	1246,71	1246,48	1246,85
1961	1246,29	1246,17	1246,13	1246,1	1246,17	1246,2	1246,37	1246,44	1246,38	1246,19	1245,95	1245,68	1246,17
1962	1245,47	1245,42	1245,58	1245,63	1245,68	1245,82	1245,91		1245,99	1245,9	1245,72	1245,55	1245,70
1963	1245,4	1245,33	1245,39	1245,24	1245,51	1245,8	1246,31	1246,64	1246,89	1246,83	1246,66	1246,45	1246,04
1964	1246,32	1246,3	1246,21	1246,1	1246,06	1246,26	1246,62	1246,62	1246,53	1246,34	1246,08	1245,83	1246,27
1965	1245,61	1245,5	1245,55	1245,47	1245,48	1245,59	1245,83	1246	1246,32	1246,05	1245,81	1245,53	1245,73
1966	1245,32	1245,29	1245,3	1245,48	1245,9	1246,01	1246,19	1246,29	1246,13	1245,87	1245,6	1245,31	1245,72
1967	1245,09	1244,99	1244,98	1245,03	1245,07	1245,14	1245,65	1246,24	1246,34	1246,16	1245,88	1245,6	1245,51
1968	1245,45	1245,6	1245,67	1245,81	1245,89	1246,26	1246,56	1246,75	1246,73	1246,48	1246,2	1245,92	1246,11
1969	1245,65	1245,52	1245,62	1245,92	1246,13	1246,47	1247,05	1247,45	1247,42	1247,18	1246,89	1246,6	1246,49
1970	1246,32	1246,14	1246,03	1245,95	1245,87	1245,97	1245,97	1245,82	1245,55	1245,24	1244,87	1244,5	1245,67
1971	1244,18	1244,02	1244,02	1243,91	1243,8	1243,82	1244,21	1244,4	1244,31	1244,03	1243,71	1243,39	1243,98
1972	1243,1	1242,89	1242,77	1242,57	1242,44	1242,35	1242,29	1242,5	1242,49	1242,25	1241,93	1241,6	1242,43
1973	1241,33	1241,14	1240,93	1240,7	1240,6	1240,56	1240,52	1240,44	1240,19	1239,87	1239,51	1239,14	1240,41
1974	1238,79	1238,51	1238,34	1238,19	1238,09	1238,24	1238,69	1238,7	1238,51	1238,18	1237,81	1237,32	1238,28
1975	1237,14	1236,93	1236,88	1236,91	1236,9	1237	1237,37	1237,7	1237,73	1237,56	1237,29	1237,06	1237,21
1976	1236,91	1236,85	1236,84	1236,9	1236,97	1237,06	1237,6	1238,07	1238,31	1238,21	1238,02	1237,82	1237,46
1977	1237,72	1237,84	1237,93	1238,05	1238,1	1238,25	1238,56	1238,83	1238,86	1238,71	1238,45	1238,18	1238,29
1978	1238,02	1237,91	1237,94	1238,01	1238,25	1238,57	1238,8	1238,94	1238,88	1238,73	1238,46	1238,29	1238,4
1979	1238,1	1238,01	1237,9	1237,9	1238,18	1238,29	1238,43	1238,51	1238,49	1238,33	1238,1	1237,95	1238,18
1980	1237,82	1237,88	1237,94	1238	1238,06	1238,23	1238,97	1239,31	1239,35	1239,24	1239,06	1238,83	1238,56
1981	1238,67	1238,63	1238,75	1239,01	1239,33	1239,76	1240,19	1240,48	1240,58	1240,48	1240,27	1240	1239,68
1982	1239,8	1239,7	1239,68	1239,8	1239,83	1239,96	1240,24	1240,55	1240,71	1240,57	1240,39	1240,22	1240,12
1983	1240,03	1239,83	1239,82	1239,79	1239,81	1239,73	1239,94	1240,06	1240,31	1240,07	1239,74	1239,51	1239,89
1984	1239,4	1239,38	1239,46	1239,49	1239,6		1239,96	1240,11	1240,1	1239,92	1239,71	1239,54	1239,70
1985	1239,4	1239,33	1239,33	1239,35	1239,37	1239,47	1239,71	1239,82	1239,77	1239,59	1239,4	1239,2	1239,48

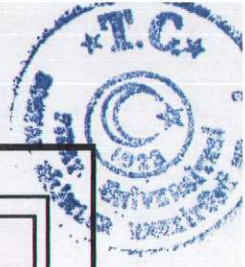


Tablo 8'in Devamı

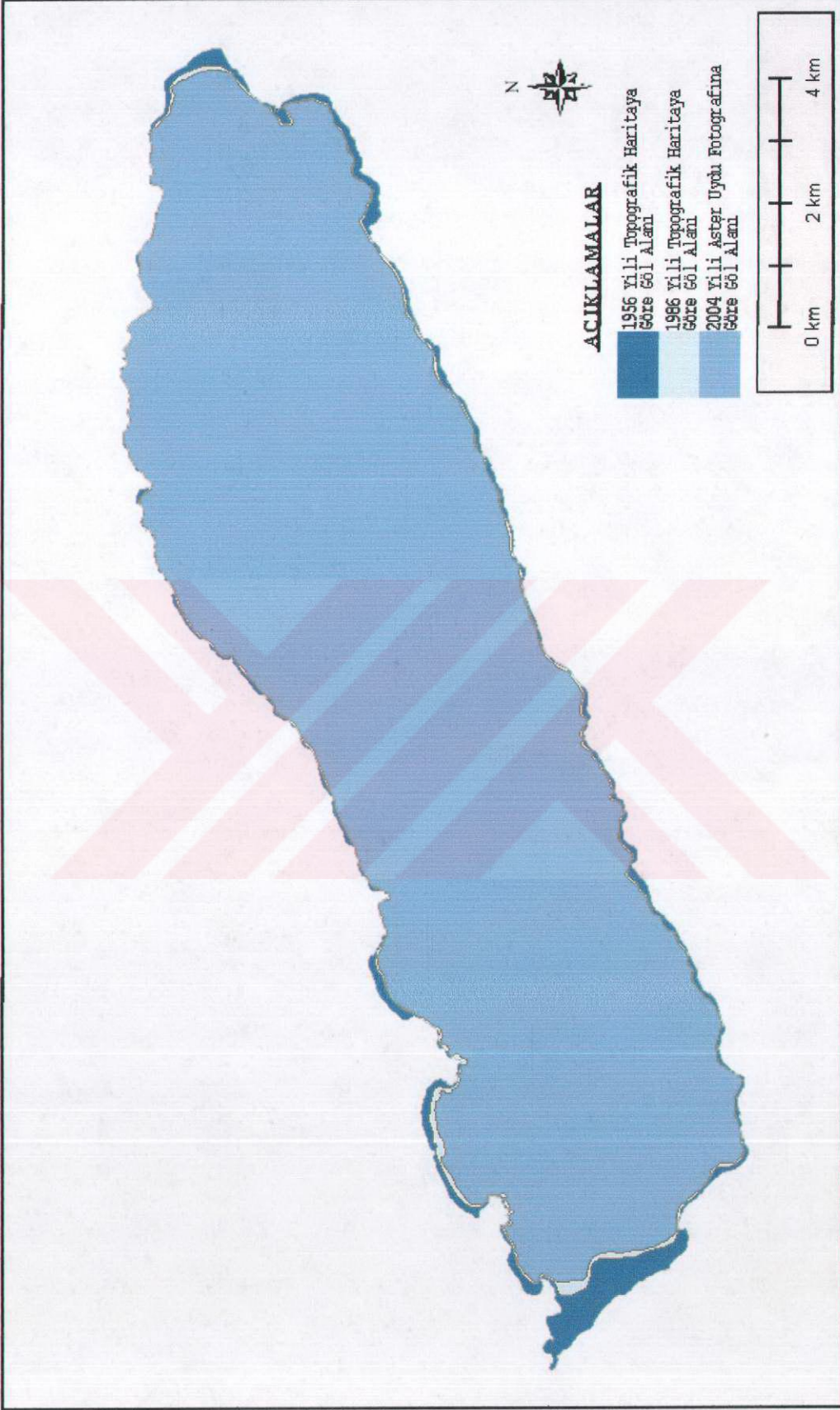
1986	1239,05	1239,01	1238,99	1239,01	1239,11	1239,22	1239,28	1239,33	1239,35	1239,22	1239,03	1238,84	1239,12
1987	1238,75	1238,77	1238,74	1238,79	1238,94	1239,26	1239,57	1239,74	1239,74	1239,63	1239,44	1239,24	1239,22
1988	1239,14	1239,27	1239,45	1239,72	1239,87	1240,25	1240,83	1241,33	1241,4	1241,36	1241,19	1241	1240,40
1989	1240,93	1241,05	1241,06	1241,1	1241,1	1241,17	1241,26	1241,27	1241,14	1240,97	1240,76	1240,56	1241,03
1990	1240,45	1240,42	1240,45	1240,5	1240,5	1240,74	1240,96	1241,05	1241,06	1240,89	1240,62	1240,43	1240,67
1991	1240,26	1240,21	1240,18	1240,14	1240,14	1240,33	1240,7	1240,81	1240,8	1240,67	1240,45	1240,2	1240,41
1992	1240,07	1240,04	1240,07	1240,22	1240,24	1240,39	1240,66	1240,94	1241,08	1240,91	1240,59	1240,42	1240,47
1993	1240,26	1240,17	1240,26	1240,52	1240,58	1240,9	1241,35	1241,88	1242,05	1242	1241,66	1241,47	1241,09
1994	1241,3	1241,25	1241,23	1241,24	1241,34	1241,51	1241,65	1241,7	1241,57	1241,33	1241,14	1241,04	1241,41
1995	1241,10	1241,09	1240,14	1240,94	1241,01	1241,29	1241,59	1241,89	1241,99	1241,75	1241,47	1241,26	1241,47
1996	1241,13	1241,14	1241,15	1241,28	1241,41	1241,64	1242,04	1242,39	1242,31	1242,15	1241,98	1241,79	1241,70
1997	1241,67	1241,65	1241,76	1241,81	1241,76	1241,88	1242,03	1242,15	1242,02	1241,76	1241,52	1241,83	1241,82
1998	1241,1	1241,13	1241,13	1241,15	1241,27	1241,74	1241,98	1242,12	1241,91	1241,71	1241,52	1241,83	1241,55
1999	1241,6	1241,23	1241,24	1241,22	1241,19	1241,21	1241,39	1241,36	1241,25	1241,07	1240,87	1241,83	1241,29
2000	1240,39	1240,22	1240,13	1240,7	1240,03	1240,08	1240,22	1240,26	1240,14	1239,95	1239,72	1241,83	1240,31
2001	1239,3	1239,18	1239,02	1238,96	1238,78	1238,79	1238,84	1238,92	1238,76	1238,56	1238,36	1238,1	1238,80
2002	1237,9	1237,84	1237,86	1237,96	1237,9	1237,94	1238,13	1238,36	1238,30	1238,17	1237,97	1237,74	1237,9
2003	1236,84	1236,82	1236,88	1237,00	1236,80	1236,80	1237,23	1237,41	1237,56	1237,42	1237,21	1236,99	1237,08



Grafik 3. Hazar Gölü Yıllık Ortalama Su Seviyeleri



Harita: 12. GÖL ALANINDAKİ DEĞİŞİMİ GÖSTEREN HARİTA





**Tablo 9.** Hazar Gölü Rezervuar Tablosu (ESÇAE, 2002:16)

Kot	Alan (m <sup>2</sup> )	Ortalama Alan (m <sup>2</sup> )	Yükseklik (m)	Hacim (m <sup>3</sup> )	Toplam Hacim (m <sup>3</sup> )
1022,4	0	0	0	0	0
1030	2 890 625	1 445 312	7.6	10 984 371	10 984 371
1040	6 118 750	4 504 687	10	45 046 870	56 031 241
1050	8 581 250	7 350 000	10	73 500 000	129 531 241
1060	10 290 625	9 435 937	10	94 359 370	223 890 611
1070	11 928 125	11 109 375	10	111 093 750	334 984 361
1080	13 268 750	12 598 438	10	125 984 380	460 968 741
1090	14 690 625	13 979 688	10	139 796 880	600 765 621
1100	16 481 250	15 585 938	10	155 859 380	756 625 001
1110	18 268 750	17 375 000	10	173 750 000	930 375 001
1120	19 906 250	19 087 500	10	190 875 000	1 121 250 001
1130	23 765 625	21 835 938	10	218 359 380	1 339 609 381
1140	27 534 375	25 650 000	10	256 500 000	1 596 109 381
1150	31 612 500	29 573 438	10	295 734 380	1 891 843 761
1160	36 287 500	33 950 000	10	339 500 000	2 231 343 761
1170	44 112 500	40 200 000	10	402 000 000	2 633 343 761
1180	53 443 750	48 778 125	10	487 781 250	3 121 125 011
1190	57 381 250	55 412 500	10	554 125 000	3 675 250 011
1200	60 875 000	59 128 125	10	591 281 250	4 266 531 261
1210	64 345 833	62 610 417	10	626 104 170	4 892 635 431
1220	68 159 375	66 252 604	10	662 526 040	5 555 161 471
1230	73 678 125	70 918 750	10	709 187 500	6 264 348 971
1240	78 440 625	76 059 375	10	760 593 750	7 024 942 721
1250	83 821 875	81 131 250	10	811 312 500	7 836 255 221



**Foto 10.** Göle Suyunu Döken Kürk Çayı Ağzındaki Delta Oluşumundan Bir Görünüm



**Foto 11.** Kürk Çayı Ağzına Yakın Kısımlardan Bir Görünüm



#### 4.2. Orman Amenajman Planlarına Göre Arazi Kullanımı ve Zamansal Değişimi

Orman Amenajman Planları; ormancılık amacına uygun ölçek, nitelik ve özellikle hava fotoğrafları bulunduğu takdirde, saha envanteri için lüzumlu meşcere haritaları, bu fotoğraflara ve topografik haritalara dayanarak yapılır. Amenajman planlarının harita ölçeği 1/10000 veya 1/25000'dir. Özel maksatlar için daha büyük ölçeklerde kullanılabilir. Orman amenajman işlerinde 1/20000 ölçeğine kadar olan ölçekteki hava fotoğraflarından faydalanılır. Orman amenajman planları karışık görünen bir lejant yapısına sahiptir. Poligonlara verilen kodlar çok sayıda orman-arazi özelliğini içermektedir. Orman amenajman planlarının detaylı lejant açıklamalarını, orman amenajman planlarının düzenlenmesi, uygulanması, denetlenmesi ve yenilenmesi hakkında yönetmelikte bulunmaktadır. Orman amenajman haritaları, büyük-orta ölçekli hava fotoğraflarının uzmanlar tarafından stereoskopik yöntemle incelenmesi ve görsel yöntemlerle hassas biçimde yorumlanmasıyla üretilmiş haritalardır. Bu haritaların mekansal hassasiyeti ve detay düzeyi çalışmamız için yeterlidir. Orman amenajman planları, temelde ormanla ilgili bilgileri esas alan bir çalışmadır. Bunun yanı sıra tarım, mera, açık araziler vb. gibi arazi türleri de belirlenmiştir (TNTmips, 2000:96-97).

Çalışma alanı; Elazığ Orman İşletme Müdürlüğü, Merkez İşletme Şefliği sınırları içerisinde kalmaktadır. 1973 yılı orman amanejman planlarında, Hazar Serisi olarak ayrı bir plan ünitesi olarak hazırlanmışken, 2003 yılı amenajman planlarında ise, merkez işletme şefliği içerisinde değerlendirilmiştir. 1973 ve 2003 yılı orman amenajman planlarında bulunan meşcere tipleri haritalarından faydalanılarak, Hazar Gölü Havzası arazi kullanım haritaları oluşturulmuştur (Harita13, Harita 14).

1973 yılı orman amenajman planlarında bulunan meşcere tipleri haritasından elde edilen arazi kullanım haritasında bazı birimler birleştirilerek alansal veriler hesaplanmıştır. Yerleşim alanları; tarım alanları içerisinde, kumul alanları ve bazı münferit tek ağaçlı sahalar; otlak (mera) alanları içerisinde değerlendirilmiştir. Ağaçlandırma alanları; projelendirilmiş ve ağaçlandırma çalışmaları yapılacak sahalar olmak üzere iki ayrı birimde gösterilmiştir. Orman niteliğindeki sahalar, verimli orman alanları olarak arazi kullanım sınıfları içerisinde değerlendirilmiştir. 2003 yılı orman amenajman planlarında ise, tüm birimler ayrı ayrı değerlendirilerek arazi kullanım haritasına aktarılmıştır. Güncel durumu ortaya koyması açısından ayrıntılı olarak dokuz ana arazi kullanım sınıfı belirlenmiştir.





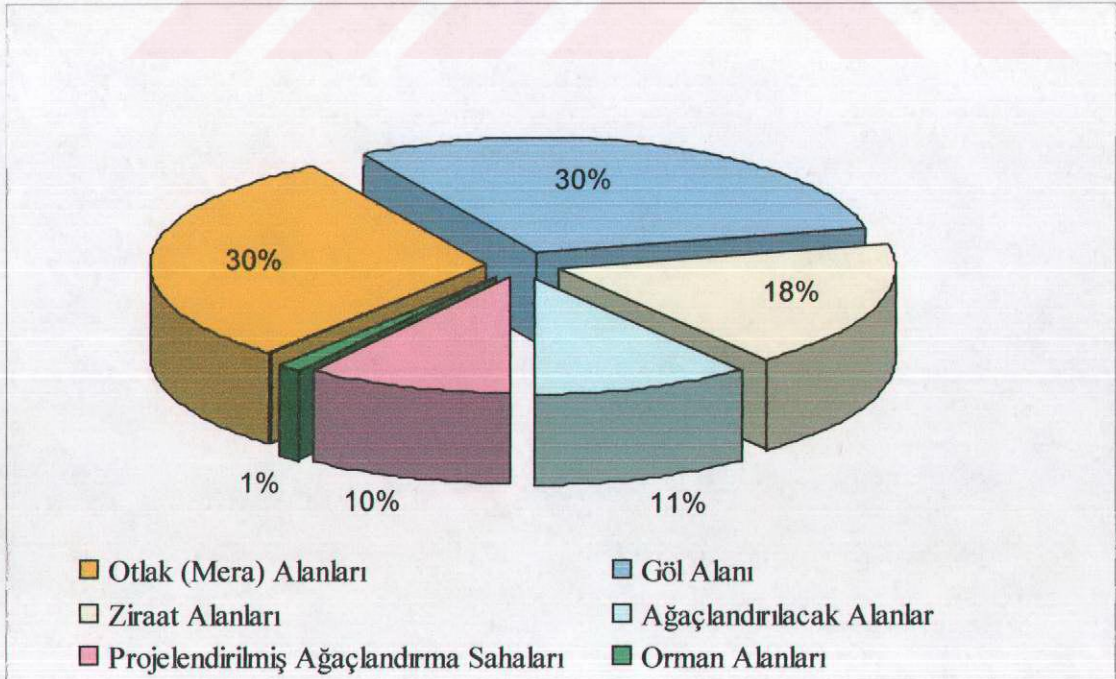
#### 4.2.1. 1973 Yılı Orman Amenajman Planlarına Göre Arazi Kullanımı

1973 yılı orman amenajman planlarındaki meşcere tipleri haritasından faydalanılarak hazırlanan, Hazar Gölü Havzası arazi kullanım sınıfları haritası Harita 13'de ve çıkarılan sonuçlar Tablo 10'da gösterilmiştir. Havzada altı ana arazi kullanım sınıfı belirlenmiş ve buna bağlı olarak havzanın arazi kullanım durumu Grafik 4'te verilmiştir.

**Tablo 10.** 1973 Yılı Orman Amenajman Planlarına Göre Arazi Kullanım Sınıfları\*

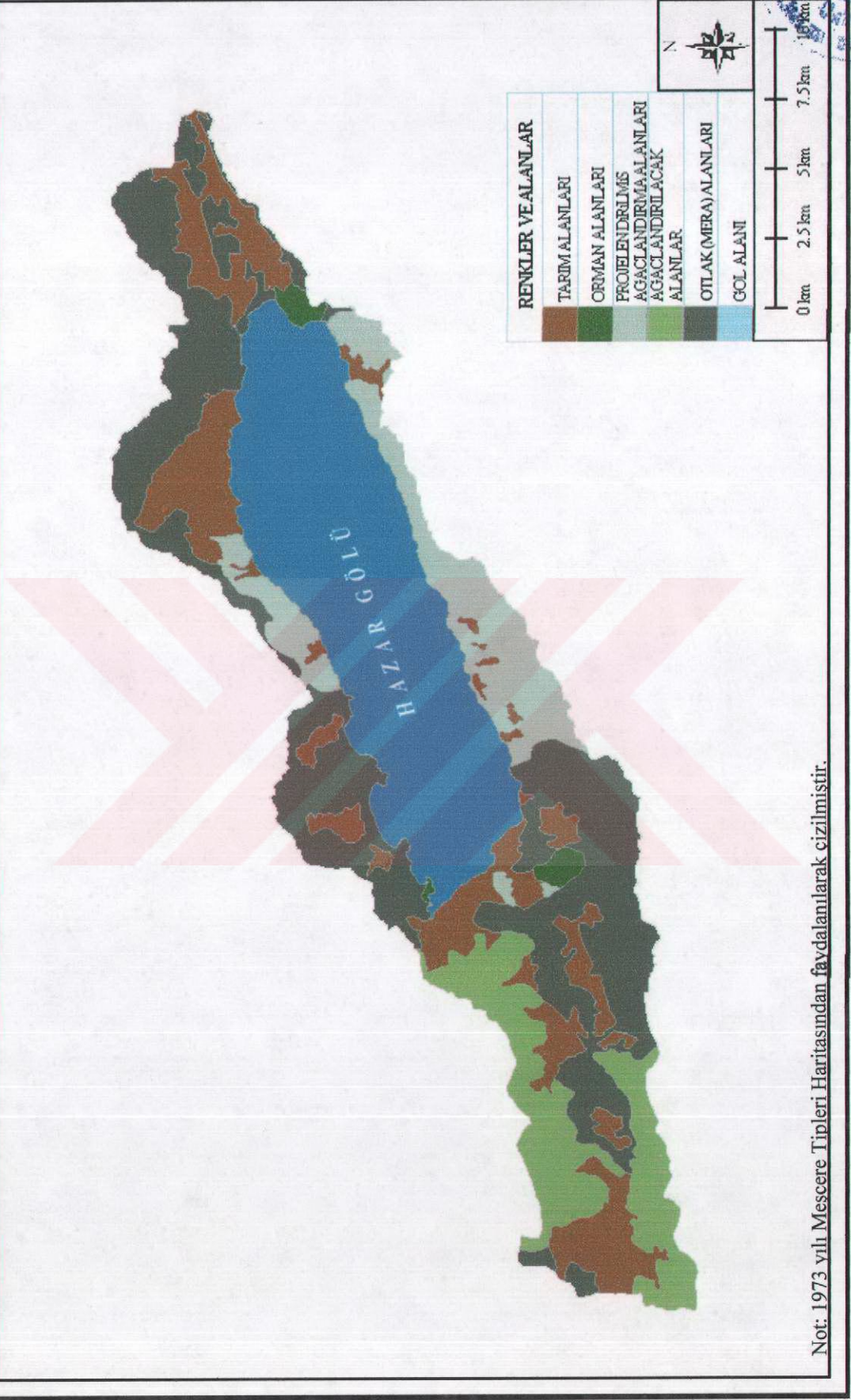
Arazi Kullanım Sınıfları	Alan (ha)	Oranı (%)
Orman Alanları	299,8	1,09
Projelendirilmiş Ağaçlandırma Alanları	2743,7	9,98
Ağaçlandırılacak Alanlar	2915,3	10,61
Tarım Alanları	4907,9	17,85
Göl Alanı	8286,6	30,14
Otlak (Mera) Alanları	8336,7	30,33
<b>TOPLAM</b>	<b>27490</b>	<b>100</b>

\* OGM 1973'den faydalanılmıştır.



**Grafik 4.** 1973 Yılı Orman Amenajman Planlarına Göre Arazi Kullanım Sınıfları

Harita: 13. 1973 YILI ORMAN AMENAJMAN PLANLARINA GÖRE ARAZİ KULLANIMI



Not: 1973 yılı Mescere Tipleri Haritasından faydalanılarak çizilmiştir.

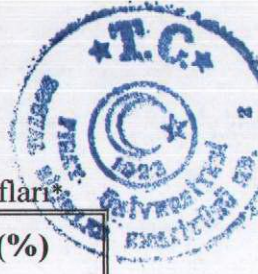


Tablo 10 ve Grafik 4'te görüldüğü gibi orman niteliğinde bulunan sahanın toplam alanı 299,8 ha'dır. Havza topraklarının toplam alanına (19203 ha) göre %1,5 gibi çok küçük bir alanı kaplamaktadır. Bununla birlikte havzanın 1973 yılı planlarında geniş bir sahanın ağaçlandırma alanları içerisinde kaldığı ve büyük bir bölümünün ise projelendirilmiş ağaçlandırma sahasından oluştuğu görülmektedir. Projelendirilmiş ve ağaçlandırılacak alan olarak ayrılmış sahanların toplamı; 5659 ha'dır. Bu da havza topraklarının %29'luk kısmını oluşturmaktadır. Tarım alanları genel olarak eğimin az olduğu bölgelerde bulunmaktadır ve yerleşim alanları ile birlikte 4907,9 ha'lık alanı kaplamaktadır. Havza topraklarının yaklaşık %26'lık bölümünü tarım ve yerleşim alanları oluşturmaktadır. Havza sınırı içinde en büyük alanı 8336,7 ha'lık alanla otlak (mera) alanları oluşturmaktadır. Yer yer bozuk karakterde ve münferit olarak yayılmış meşe türlerinin yer aldığı alanlar ve kumul karakterdeki sahanlar bu oranın içinde yer almaktadır. Otlak (mera) alanı niteliğindeki bu alanlar, havzanın %43'lük bölümünü kaplamaktadır. 1955 yılı verilerine göre hazırlanan topografik haritalardan yararlanılarak hazırlanan 1973 yılı Amenajman planlardaki meşcere tipleri haritasında göl alanı; 8286,6 ha olarak ikinci en büyük sahayı kaplamaktadır. Toplam havzanın %30'luk kısmını oluşturur.

#### **4.2.2. 2003 Yılı Orman Amenajman Planlarına Göre Arazi Kullanımı**

2003 yılı orman amenajman planlarındaki meşcere tipleri haritasından faydalanılarak hazırlanan Hazar Gölü Havzası arazi kullanım sınıfları haritası Harita 14'de ve çıkarılan sonuçlar Tablo 11'de gösterilmiştir. Havzada dokuz tür arazi kullanım sınıfı belirlenmiş ve buna bağlı olarak havzanın arazi kullanım durumu Grafik 5'de verilmiştir.

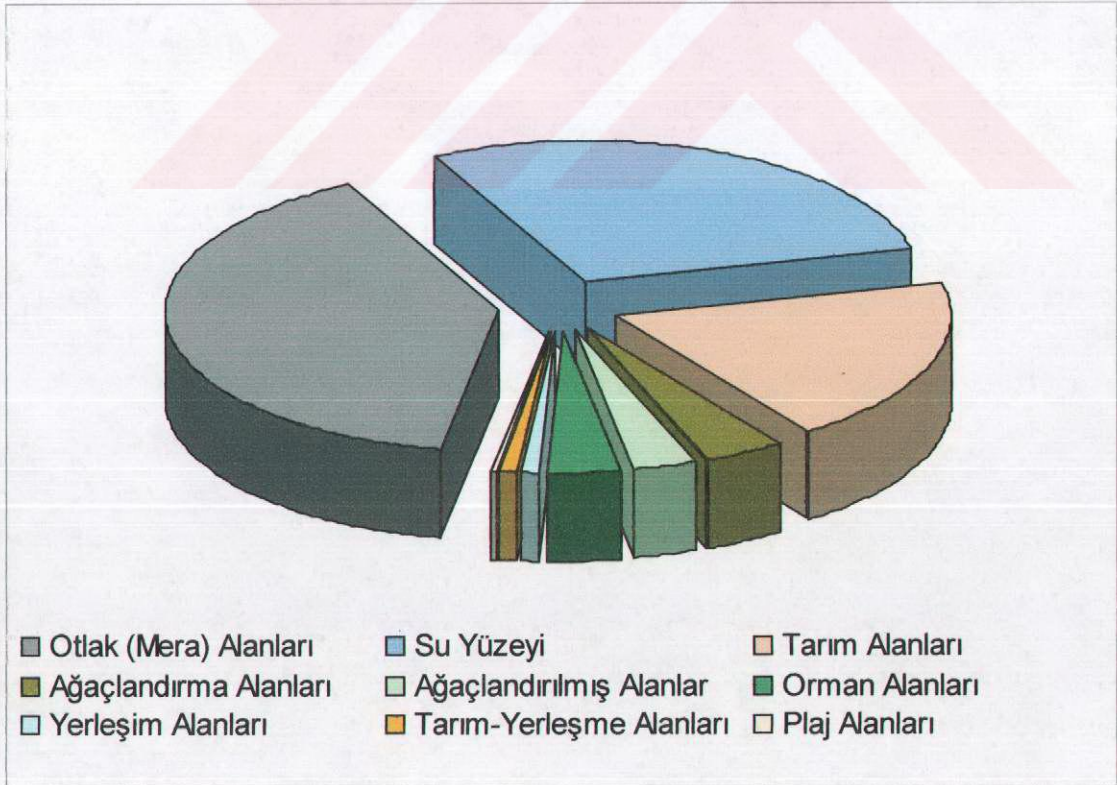
2003 yılı orman amenajman planlarındaki meşcere tipleri haritasından faydalanılarak elde edilen arazi kullanım sınıfları haritasında (Harita 14), havza arazilerinin kullanımının çeşitlendiği görülmektedir. 2003 yılı orman amenajman planlarında alanların özelliklerine göre ayrımlanması daha hassas yapılmış ve ayrı özellik gösteren alanlar belirlenmiştir. Belirlenen bu ana sınıflar, arazi incelemelerinde bir çok alt sınıfı da içerdiği görülmüştür.



**Tablo 11. 2003 Yılı Orman Amenajman Planlarına Göre Arazi Kullanım Sınıfları**

Arazi Kullanım Sınıfları	Alan (ha)	Oranı (%)
Plaj Alanları	47,8	0,17
Tarım – Yerleşim Alanları	231,3	0,84
Yerleşim Alanları	239,3	0,87
Ağaçlandırılmış Orman Alanları	842,1	3,06
Orman Alanları	976,6	3,56
Ağaçlandırma Sahaları	1091,9	3,97
Tarım Alanları	5224,6	19,01
Su Yüzeyi	7883,2	28,68
Otlak (Mera) Alanları	10953,2	39,84
<b>TOPLAM</b>	<b>27490</b>	<b>100</b>

\*OGM 2003'den faydalanılmıştır.



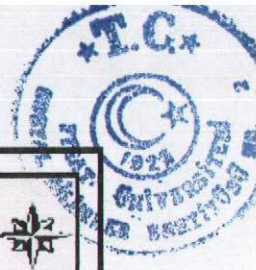
**Grafik 5. 2003 Yılı Orman Amenajman Planlarına Göre Arazi Kullanım Sınıfları**



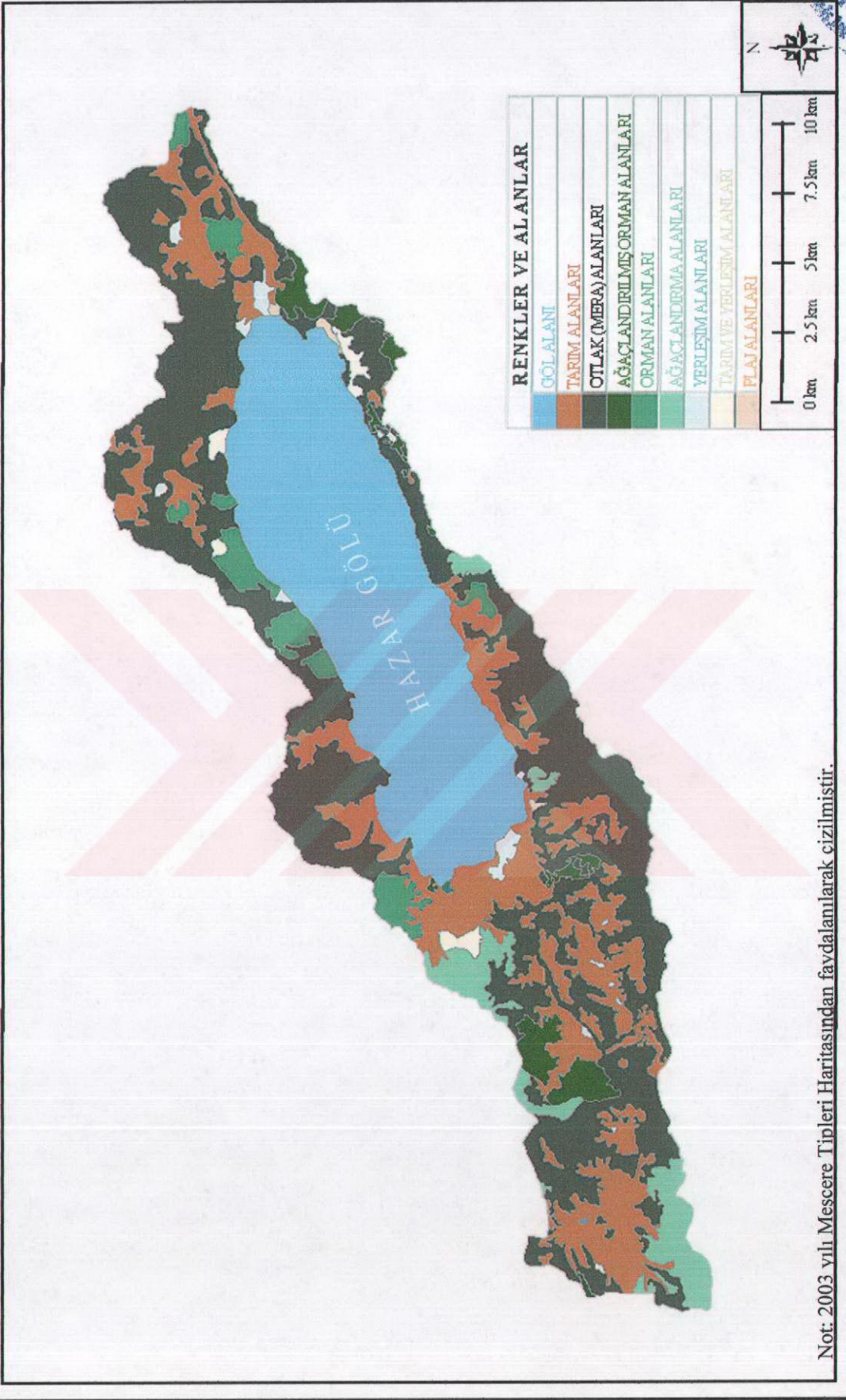
**Foto: 12.** Üst Örtüden Yoksun, Tarımında Yapıldığı Yamaç Arazinin Görünümü



**Foto: 13.** Ağaçsız Boş Yamaç Araziler, Tarımın Yapıldığı Alanlar ve Tatil Amaçlı Yerleşmelerden Bir Görünüm



Harita: 14. 2003 YILI ORMAN AMENAJMAN PLANLARINA GÖRE ARAZI KULLANIMI



Not: 2003 yılı Mescere Tipleri Haritasından faydalanılarak çizilmiştir.



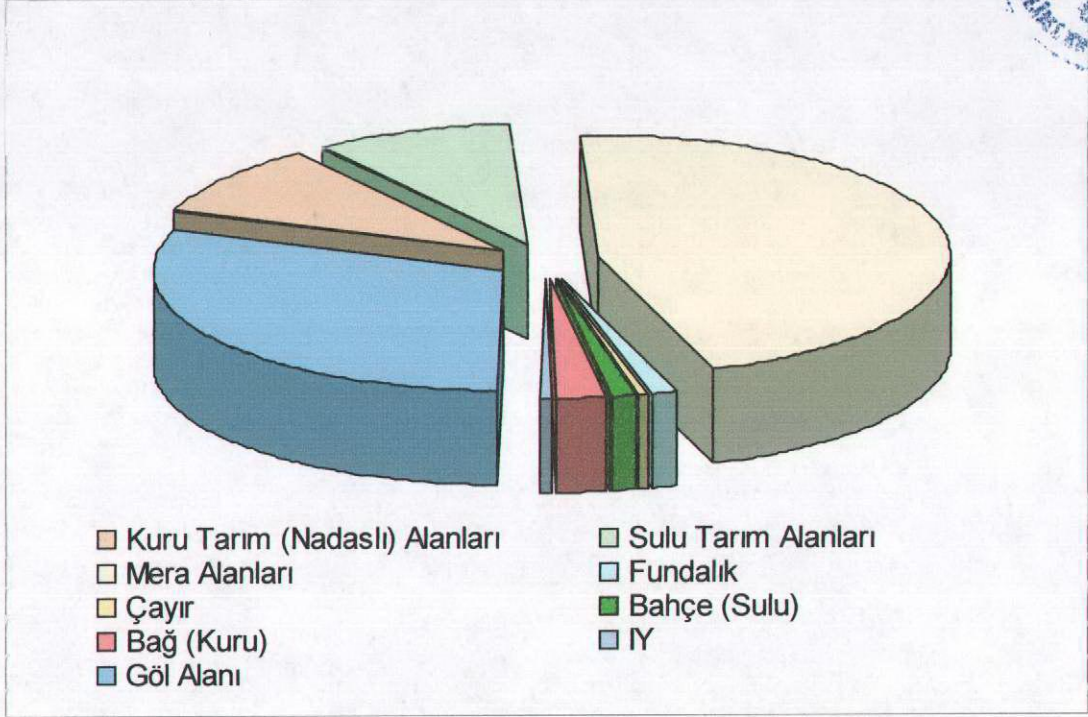
### 4.3. Elazığ İli Arazi Varlığı Raporlarına Göre Arazi Kullanımı

Toprak haritaları toprakla ilgili taşlılık, nemlilik erozyon vb. gibi pek çok bilgi içermektedir. Bunun yanında, arazinin eğim durumu ve arazi kullanımı gibi genel bilgilerde bulunmaktadır. Bu bilgilere ait kısaltmalar harita birimleri/poligonlar üzerine yazılmıştır (Harita 15). Toprak haritası poligonları temelde toprak yapısına göre belirlenmiş olup, poligon sınırları içinde kalan hakim/çoğunluk arazi kullanım türü hangisi ise, tüm poligon için o tür, arazi kullanım tipi olarak kabul edilmiştir. Bu da arazi kullanım bilgisinde genelleme olduğunu göstermektedir (TNTmips, 2000:94).

Çalışma alanına ait KHGM tarafından yapılan 1997 yılı toprak haritalarındaki arazi kullanım sınıfları için bulunan değerler Tablo 12 ve Grafik 6'da verilmiştir. Tablo 12 ve Grafik 6'da görüldüğü gibi havza topraklarının kullanımı açısından en büyük grubu mera alanları oluşturmaktadır. Toplam havzanın %45,5'i mera karakterindeki ağaçsız boş alanlardır. Su yüzeyi toplam havzanın %30,1'lik kısmını oluşturmaktadır. Tarım alanı olarak kullanılan alanlar, kullanım durumuna göre nadaslı kuru tarım alanları 2617 ha. (%9,5), sulu tarım alanları 2496 ha. (%9,1), bahçe (sulu) 295 ha. (%1,1), bağ (kuru) 590 ha. (%2,2) olmak üzere toplam 5998 ha.'lık (%22) tarım alanı bulunmaktadır. Havzada en az, fundalık alanlar 280 ha. (%1,0), ırmak taşkın yatakları 226 ha. (%0,8 ) ve çayırılık alanlar 178 ha. (%0,7) yer kaplamaktadır.

**Tablo 12.** 1997 Yılı Toprak Haritalarına Göre Arazi Kullanım Sınıfları

Arazi Kullanım Sınıfları	Alan (ha)	Oranı (%)
Çayır (Ç)	178	0,7
Fundalık (F)	280	1,0
Bahçe (sulu) (Bs)	295	1,1
Bağ (Kuru) (V)	590	2,2
Sulu Tarım Alanları (S)	2496	9,1
Kuru Tarım (Nadaslı) Alanları (K)	2617	9,5
Mera Alanları (M)	12521	45,5
İrmak Taşkın Yatakları (IY)	226	0,8
Su Yüzeyi	8287	30,1
<b>TOPLAM</b>	<b>27490</b>	<b>100</b>



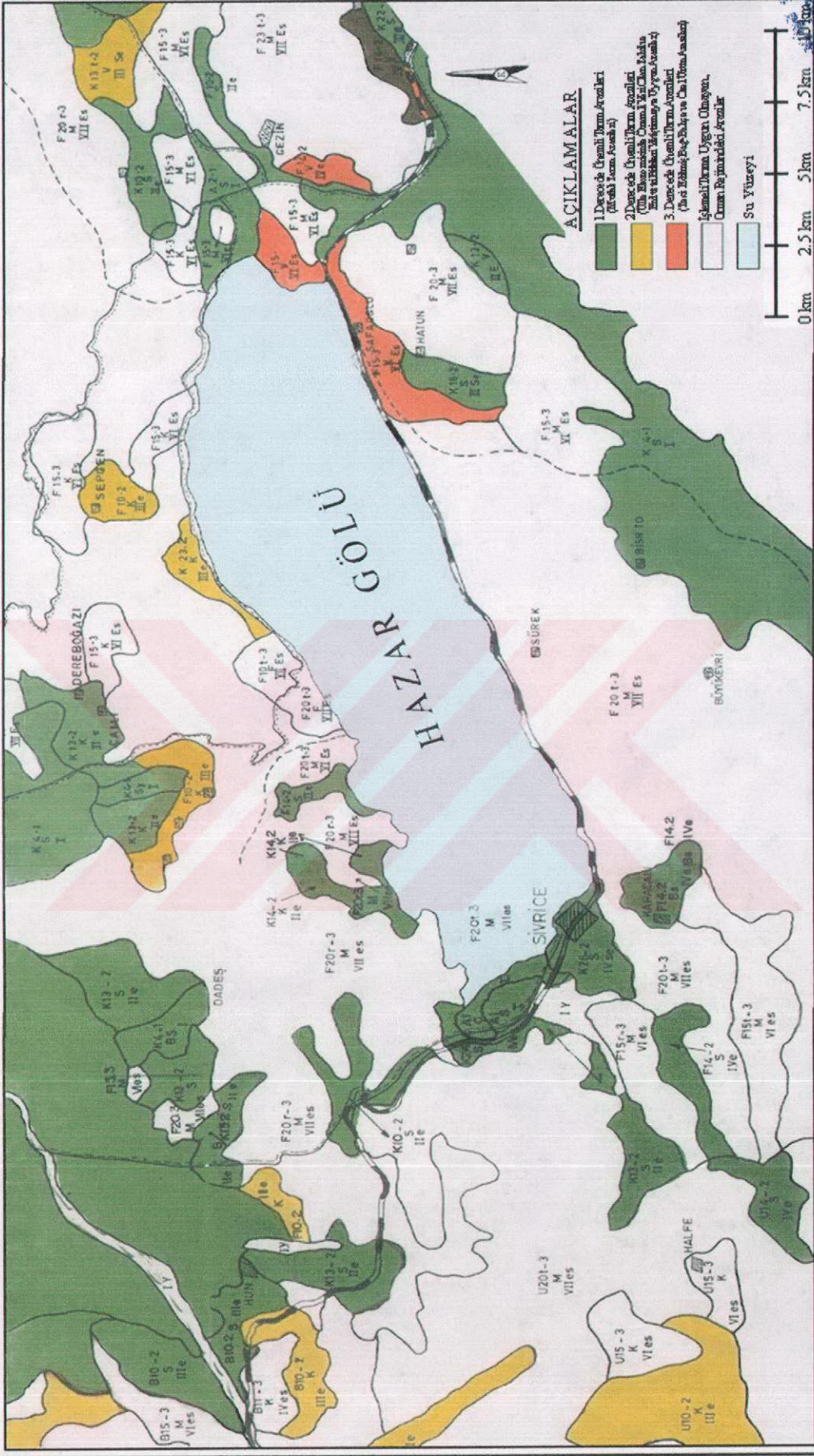
**Grafik 6.** Toprak Haritalarına Göre Hazar Gölü Havzası Arazi Kullanım Sınıfları

Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğünün yapmış olduğu toprak haritasına göre (Harita 15) yeşil renkteki alanlardan gölün kuzeyindeki Bayındırlık ve İskan Müdürlüğü kampının arka planındaki alanlar hariç olmak üzere diğer tüm yeşil renk ile işaretlenmiş alanlarda sulu tarım yapılmaktadır. Bu alanlar arazi kullanım kabiliyeti bakımında I ile IV. Sınıf arasında değişen tarım arazileridir. Sarı renkteki alanlar ise III. Sınıf tarım alanları olup, nadaslı kuru tarım arazileridir. Haritadaki renksiz alanların çok küçük bir bölümü hariç olmak üzere diğer alanlar mera alanları olarak gösterilmektedir. Bu alanlar daha çok VI. ve VII. sınıf arazi kullanım kabiliyetine sahip alanlardır.

Havzada yer alan topraklar, tahdit faktörleri (sınırlayıcı faktörler) bakımından incelendiğinde ise tüm alanlarda erozyon faktörü göze çarpmaktadır. Bir başka deyişle tarla işlemlerini güçleştiren parçalı topografya, meyil, su ve rüzgar erozyonu gibi tahditlerden bahsedilebilir. Bununla birlikte yukarıdaki tahdit faktörünün yanında havza alanının büyük bir kısmında tuzluluk, alkalilik, taşlılık, sığlık, çok ince veya çok kaba bünye gibi tahditler de söz konusudur (ESÇAE, 2002:34).



**Harita: 15. HAZAR GÖLÜ HAVZASI VE YAKIN ÇEVRESİNİN ARAZI KULLANIM HARİTASI**





#### 4.4. Arazi Kullanımlarının Zamansal Değişim Analizi

Bu çalışma ile Hazar Gölü Havzası'ndaki zamansal değişimi ortaya koyabilecek en önemli veriler, orman amenajman planlarındaki meşcere tipleri haritalarından elde edilmiştir. 1973 ve 2003 yılları havza arazilerindeki değişimi gösteren Tablo 13, aşağıda verilmiştir. Tablo 13'e göre 1973 yılında orman niteliğindeki saha 299,8 ha.'lık bir alanı kaplarken, 2003 yılında bu rakam 1818,7 ha.'a yükselmiştir. Yalnız bu rakamın içerisindeki 976,6 ha.'lık büyük bölümün, bozuk karakterde orman olduğunu söylemek yerinde olur. 1973 yılında toplam (projelendirilmiş ağaçlandırma sahaları ve ağaçlandırılacak alanlar) 5659 ha.'lık alan ağaçlandırma sahası olarak ayrıldığı ancak 2003 yılında 1091,9 ha alan ağaçlandırma sahası olarak ayrılmıştır.

1973-2003 arasında tarım alanlarında artış olmuştur. 1973 yılında 4907,9 ha tarım alanı, 2003 yılında 5695,2 ha alana ulaşmıştır. Boş alanlar olarak niteleyebileceğimiz otlak (mera) karakterindeki sahalardan ise; 1973 yılında 8336,7 ha iken, 2003 yılında bu alanlarda da bir artış söz konusu olmuş ve 11001 ha alana ulaşmıştır. Boş alanlardaki artışın nedenlerinden biri, göl seviyesindeki düşmeyle göl alanındaki azalma olabilir. Diğer bir neden ise; ağaçlandırma için ayrılmış alanlarda başarının planlananın çok altında kalmış olmasıdır. 1973 yılı meşcere tipleri haritasının, 1956 yılı topografik haritalara göre çizilmiş olması nedeniyle göl alanı; 8286,6 ha.'lık alanı kaplarken, 2003 yılı meşcere tipleri haritasında göl alanı 7883,2 ha. dır. Uzun yıllara bağlı olarak göl alanında önemli miktarda azalma görülmektedir.

**Tablo 13.** Çalışmada Kullanılan Verilere Göre (1973-2003 Yılı Meşcere Tipleri Haritası ve 1997 Yılı Toprak Haritası) Arazi Kullanım Sınıflarının Karşılaştırılması

Arazi Kullanım Sınıfları	1973 Yılı Alanlar (ha)	1997 Yılı Alanlar (ha)	2003 Yılı Alanlar (ha)
Göl Alanı	8286,6	7883,2	7828,1
Orman Alanları	299,8	*	1818,7
Ağaçlandırma Alanları	5659,0	*	1091,9
Tarım Alanları	4907,9	5998	5695,2
Yerleşim Alanları	*	*	281,1
Otlak (Mera) Alanları	8336,7	12699	10953,2

\* İlgili Haritalarda Bu Tür Arazi Kullanım Sınıfı Bulunmamaktadır.



Hazar Gölü Havzası Arazi Kullanımındaki değişime ait 1956-2003 yılları arası, ortalama 50 yıllık süreçte önemli değişiklikler elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, her bir arazi kullanım sınıfı için aşağıda değerlendirilmiştir.

#### 4.4.1. Orman Alanları

1956 yılı topografik haritaların, AGM Etüd Proje Şube Müdürlüğü kayıtlarının incelenmesi ve yüz yüze görüşmeler sonrası, 1960 yılı öncesi havza içerisinde orman niteliğinde çok sınırlı sahalar mevcuttur. Daha çok bağ-bahçe olarak kullanımlar söz konusudur. 1960 yılı ve sonrası başlayan ağaçlandırma çalışmalarıyla, 1973 yılında havzanın 299,8 ha.'lık kısmı verimli orman niteliği kazanmıştır. Projelendirilmiş ağaçlandırma alanların 2743,7 ha. ve ağaçlandırılacak alan olarak ayrılmış sahaların ise, 2915,3 ha. alanı oluşturduğu, 1973 yılı orman amenajman planlarında bulunan meşcere haritalarından bulunmuştur. Yapılan ağaçlandırma çalışmaları sonrası 2003 yılında; İbrelî orman niteliğinde 842,1 ha. alan, Bozuk Meşe orman alanı olarak 741,2 ha. ve Bozuk Yapraklı Orman sahaları 235,4 ha. olmak üzere toplam 1818,7 ha.'lık ormanlık alanı oluşturulmuştur. Bunun yanında bu alanların büyük bir kısmı (976,6 ha.) bozuk karakterdedir.

Havzada 2003 yılında ulaşılan 1818,7 ha. ormanlık saha, 1973 yılındaki toplam ağaçlandırma programı (5659 ha.) ile karşılaştırıldığında orman vasfı kazanmış alanın çok düşük düzeyde kaldığı görülmektedir. Bunun nedenlerini havza topraklarının düşük bonitelli ve sığ topraklı bölümlerinde yeterli başarının sağlanamadığı, Koruma problemleri yanında mülkiyet sorunlarının, ağaçlandırma çalışmalarının başarısını etkilediği söylenebilir. Ormanlık alanlar, toplam havzanın %6,6'sını oluşturmaktadır.

Havza içerisinde Gezin beldesi'nin güneyinde, orman kampının bulunduğu alanlarda Karaçam, Sarıçam, Sedir ağaçlandırmaları sonrası orman vasfı kazanmış alanlar bulunmaktadır. Ayrıca havza'nın kuzey ve güney yamaçlarında doğal meşelik alanlar çevresinde yapraklı tür ağaçlandırmaları ve tohumla getirilen ve başarı sağlanmış orman alanları mevcuttur.



#### 4.4.2. Ağaçlandırma Alanları

Ağaçlandırma alanları 1973 yılı verilerine göre ağaçlandırma çalışmalarının sürüdüğü alanlar ve ağaçlandırma için projelendirmiş alanlar olarak iki kısma ayrılmıştır. 1973 yılındaki verilere göre ağaçlandırma çalışmalarının yapıldığı alanların toplamı; 2743,7 ha, projelendirilmiş ağaçlandırılma alanları toplamı ise 2915,3 ha'dır. Görüldüğü gibi havza içerisinde toplam 5659 ha alan ağaçlandırma programı içerisinde değerlendirilmiştir. Günümüzde 2003 yılı amenajman planlarında ağaçlandırma alanı olarak ayrılan sahaların toplamı 1091,9 ha. dır.

Hazar Gölü Havzası'nda açık alan olarak görülen sahalarda olmak üzere ağaçlandırma projeleri, Hazar gölü'nün doğusu ve Gezin beldesi civarında, batısı Kürk köyü civarında, kuzey cephesinde Güneyköy hudutlarında, güney cephesinde ise Sivrice ilçesi Karaçalı mıntıkasında Karaçam, Sedir, Akasya, Aylantus, Meşe ve Badem türleri ile ağaçlandırma çalışmaları yapılmıştır. Kürk Deresi Erozyon Kontrolü Uygulama Projesi, Kral Kızı ve Hazar Baba Ağaçlandırma Projeleri kapsamında başarılı çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Dikkatten kaçmaması gereken nokta; ağaçlandırma sahalarının bir çoğunda sosyal baskı nedeniyle çalışmalar tamamlanamamıştır. Bu nedenle ağaçlandırma çalışması yapılan alanların başarısı, genel alan ile mukayese edildiğinde çok düşük görülebilir. Ancak ağaçlandırma projelerinin tam anlamıyla uygulandığı alanlarda başarı oranı %70-80'leri bulmaktadır.

#### 4.4.3. Tarım Alanları

Hazar Gölü Havzasının yüksek dağlık sahalarda içerisinde yer alması tarım alanlarının dağılışını kısıtlamaktadır. Ayrıca tarım alanlarının dağılışında su ve iklim koşulları da etkili olmaktadır.

Havzanın kuzeydoğusu ve güneybatısında bulunan düzlüklerde ve aşırı eğimli olmayan mıntikalarda tarla tarımı, bağ- bahçe tarımı vs. gibi tarımsal amaçlı kullanımlar bulunmaktadır. 1973 yılı orman amenajman planlarındaki meşcere tipleri haritalarına göre arazi kullanımında tarım alanları, yerleşim alanları ile birlikte 4907,9 ha.'lık alanı kaplarken, 2003 yılında 5695,2 ha.'a genişlemiş ve çeşitlenmiştir. Bunun nedeni olarak sulama imkanının artması söylenebilir.



Toprak haritalarında tarım arazilerinin kullanım durumuna göre Nadaslı kuru tarım alanları; 2617 ha., sulu tarım alanları 2496 ha., Bahçe(sulu) 295 ha., Bağ (kuru) 590 ha. olmak üzere toplam 5998 ha.'lık tarım alanı bulunmaktadır.

#### 4.4.4. Yerleşim Alanları

Havza içerisinde bulunan Sivrice ilçesinin kuruluş tarihi oldukça yenidir. Önceleri Elazığ merkez ilçeye bağlı olan bugünkü Sivrice'nin Gözeli (İringil) bucağının tamamı ile Huh bucağının büyük bir kısmı 1936 yılında Elazığ'dan ayrılarak yeni bir ilçe oluşturulmuştur (Yiğit, 1994:110).

Sivrice ilçesinin merkez yerleşim alanının bulunduğu konum itibarıyla 75,3 ha'lık alanı kaplamaktadır. Havza içerisinde 1 ilçe, 1 belde, 11 köy ve 23 mahalle yerleşmesi, küçük birimler halinde ve seyrek yerleşim yerlerini oluşturmaktadır. 2003 yılı amenajman planlarından elde edilen verilere göre tatil siteleri dışındaki yerleşim alanları toplamı 239,3 ha. dır. Yazlık kullanımda bulunan tatil siteleri ile birlikte yerleşim alanları toplamı; 281,1 ha. alanı bulmaktadır. Ayrıca amenajman planlarında hem yerleşim hem de tarım alanlarının bir arada yer aldığı poligonlar bu rakam içerisinde değerlendirilmemiştir.

Uydu görüntüleri ve GPS yardımıyla yersel yöntemlerde kullanılarak, özellikle tatil amaçlı kullanılan yapılaşmanın havzada kapladığı alanın boyutlarını ortaya koyabilmek için arazi de tüm tatil sitelerinin bulunduğu alanlardan el GPS'i ile kontrol noktaları elde edilmiştir. Bu amaçla kullanılan yapıların göl çevresindeki kapladığı alan 73,1 ha. olarak tespit edilmiştir. Buna göre toplam tatil sitesi niteliğindeki alanların havzadaki oranı; %0,3'tür. 1980 yılı sonrası yoğunlaşan yapılaşmayla gölün güneyindeki sahaların tatil amaçlı yerleşmeye açıldığı ve günümüzde de bu alanlarda yeni yapılaşmaların artarak devam ettiği görülmektedir. Göl çevresinde bir çok nedenden dolayı kirliliğin önüne geçilememektedir.

#### 4.4.5. Otlak (Mera) Alanları

Havza topraklarının en büyük bölümünü oluşturan mera ve çayır alanları niteliğindeki sahalar oluşturmaktadır. 1956-2003 yılları arasında bu alanlarda artma olmuştur. Günümüzde halen en büyük alanı oluşturmaya devam etmektedir.



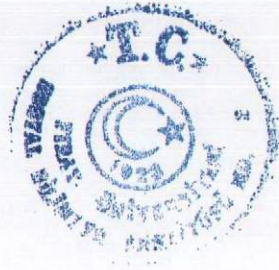
1973 yılı meşcere haritalarına göre ağaçsız alanların bir kısmı ağaçlandırılacak alanlar içerisinde gösterilmiş olmasına rağmen 8336,7 ha.'lık alanla tüm havzanın %30'unu oluşturmaktadır. 2003 yılında havza topraklarının 10953,2 ha.'ı otlak (mera) alanları olarak bulunmuştur. Toprak haritalarında mera ve çayır alanı olarak görülen alanlar 12699 ha. olarak saptanmıştır. Toprak haritalarında, otlak (mera) alanlarındaki fazlalığın nedeni ağaçlandırma sahalarının mera alanı olarak değerlendirilmiş olması ve orman alanlarının toprak haritalarında yer almamasındandır. Bu tarz kullanımdaki otsu vejetasyonun, geçmişte aşırı ve düzensiz otlatma sonucu floristik kompozisyonu (tür çeşitliliği) bozulmuştur.

#### 4.4.6. Göl Alanı

Hazar gölü havzası arazi kullanımındaki değişimde, öncelikle göl alanındaki değişim göze çarpmaktadır. 1956 yılı basım tarihli 1/25000 ölçekli topografik haritalardan elde edilen göl alanı; 8286,6 ha. iken, 1986 basım tarihli topografik haritalarda göl alanı 7883,2 ha., 2004 yılı Aster uydu fotoğrafında ise göl alanının 7828,1 ha. olarak bulunmuştur.

1955 ve 2004 arasında göle batıdan suyunu döken Kürksuyu ile Doğudan suyunu döken Zıkkım deresi ağzında önemli delta oluşumu söz konusudur. Eğimli, erozyona hassas ve üst örtüden yoksun alanlardan erozyonla gelen materyal, gölün bu bölümlerinde birikerek göl alanının daralmasında etkili olmaktadır. Ayrıca 1980 sonrası yoğunlaşan yapılaşmaya bağlı olarak, insan faaliyetlerindeki artış, göle yüksek miktarda atık girişini de beraberinde getirmiştir. Bu çalışma ile çıkarılabilecek en önemli sonuçlardan biri olarak, Hazar Gölü'nün tektonik bir göl olması ve kapalı havza özelliği de dikkate alındığında, yaklaşık elli yıllık süreçte şiddetli erozyonla gölün dip kısmında biriken sediment yığınlarıyla, Zıkkım Deresi ve Kürk çayı ağzında belirgin delta oluşumuna bağlı olarak göl alanında iki yönlü daralma olmasına rağmen, gölün su seviyesinin de artma beklenirken, önemli derecede düşmesi, gölün toplam su hacminde azalma olduğu sonucu çıkarılabilir.

## BEŞİNCİ BÖLÜM



### 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmanın yapıldığı Hazar Gölü Havzası 27490 ha. alanı kapsamaktadır. 1957'den sonra Behrimaz Çayı bir çevirme kanalıyla göle suni olarak bağlanmış ve gölün havza sınırı yapay olarak 48898 ha.'a genişletilmiştir. Sayısallaştırılan haritaların ve 2004 yılı güncel Aster uydu fotoğrafının analizi sonrası havzada altı ana arazi kullanım sınıfı belirlenmiştir. Bu arazi kullanım sınıfları çok sayıda alt sınıf içermektedir. Ortalama elli yıllık süreçte, İnceleme alanında 1960 sonrası başlayan ağaçlandırma çalışmaları sonucunda yeşil alanlarda artış olmasına rağmen projelendirilen ve yapılması düşünülen alanlarla kıyaslandığında başarı oranı çok düşüktür. Ayrıca yeşil alanların önemli bölümü bozuk karakterdedir. Tarımsal faaliyet, eğimin az olduğu yerlerde yapılabildiği için ziraat alanlarında çok büyük bir artış olmamıştır. Yerleşim alanlarında, 1936 sonrası kurulan Sivrice ilçesinin gelişimi ve Elazığ-Diyarbakır karayolu çevresinde 1980 sonrası tatil amaçlı yapılaşmalarla hızlı bir artış söz konusudur. Havzanın büyük bölümünü otlak veya mera olarak kullanılan alanlar oluşturmaktadır. İnceleme süreci içinde ağaçlandırma alanlarında yeterli başarının sağlanamaması ve göl seviyesinin düşmesine bağlı olarak bu tür kullanımlar daha da artmıştır.

Havza toprakları üst örtüden yoksun şiddetli erozyon tehdidi altında sığlaşmaktadır. Erozyonla taşınan sediment, havzanın en çukur noktasında yer alan göle taşınmaktadır. Ortalama elli yıllık süreçte gölün dip kısmında biriken sediment yığınları ve iki yönlü delta oluşumlarına bağlı olarak daralma sonrası su seviyesinde artma beklenirken, göle giren su ile çıkan su arasındaki farktan dolayı su seviyesi düşmüş, göl alanında belirgin bir küçülme olmuştur.

Erozyon, göl kıyılarında ve dibinde balçık oluşturmaktadır. Sığlaşma, kirlenme ve balçık oluşumunun önüne geçilmesi için, göl çevresinde erozyonla mücadele bir program dahilinde yapılmalıdır. Ayrıca erozyon tehlikesinin yüksek düzeyde olduğu havzada ağaçlandırma çalışmalarının, erozyonun önlenmesinin yanında, yerleşim alanlarını sınırlandırma, rekreasyon amaca uygunluk, yaban hayatın gelişimi ve hazar gölünün doğal güzelliğinin korunması nedenleriyle Göl çevresi ağaçlandırmalarının çok önemli olduğunu özellikle vurgulamakta yarar var.



Göl alanına su, dağlık araziden gelmekte olup, suyun kaynağı bu bölgelerdir. Orman örtüsünün olmadığı, rakımın yüksek olduğu alanlarda çok yıllık otsu bitkilerden geven türleri bulunmaktadır. Erozyon tehdidi altında olan bu alanlarda, Erozyonun şiddetini azaltmak amacıyla toprağı siperleyen ve su üretimi açısından önemli türlerden olan, geven ve mevcut otsu örtünün korunması gerekmektedir. Kurak mıntikalarda otsu türler, arazi yüzeyini daha yoğun olarak kaplamaktadır. Bu nedenle yapılacak ağaçlandırma ve erozyon kontrolü çalışmalarında su üretimi açısından otsu türlerin tercihi öncelikli olmalıdır. Bu bitkilerin yetişme ortamı özelliklerini iyileştirme, yem değeri, toprak ıslahı, bal üretimine katkıları vb. özellikleri de göz önüne alındığında işlevinin önemi ortaya çıkmaktadır.

Göl çevresindeki tatil amaçlı yapılaşmaya bağlı olarak artan nüfus, gölün kirlenmesinde önemli bir etkindir. Havza için en önemli tehlike; sınırlandırılmadan gelişen yerleşim alanlarıdır. Göl ve çevresinden turizm ve tatil amaçlı faydalanmanın karşılığı olarak bu tür kullanımlardan ayrıca kullanım bedeli alınarak havza için yapılacak yatırımlarda kullanılmalıdır.

Yerleşme, altyapı ve turizm yatırımlarıyla, göl çevresinde canlı yaşam alanlarında bozulmalar ve kayıplar yaşanmaktadır. Bu durumun önüne geçebilmek için Havza alanının ekolojik karakterindeki değişiklikleri tespit etmek ve zamanında gerekli müdahaleleri yapabilmek için monitoring programları geliştirilmeli, havzadaki ekolojik karakterin bozulmasına karşı rehabilitasyon çalışmaları için eylem planları oluşturulmalı ve uygun alanlarda uygulamaya geçilmelidir.

Hazar gölünden aşırı miktarda su alınması, sistemi besleyen akarsulardaki kayıplar ya da yer altı sularının aşırı kullanımı gibi nedenlerle havzada kullanılan Suyun kalitesi bozulmaktadır.

Hazar Gölü, bulunduğu havzanın en çukur yerinde veya en alt noktasında oluşmuştur. Bu yüzden havzadaki tarım alanlarının drenaj suları, yerleşim yerlerinin ve dinlenme tesislerinin atık suları Göl alanına ulaşmaktadır. Gerek yerleşim alanlarının, gerekse dinlenme tesislerinin büyük bir kısmının henüz arıtma tesisleri bulunmadığı için kirliliğe neden olmaktadır. Havza alanında göl ve çevresinin korunması öncelikli olarak, alt yapı ve kanalizasyon çalışmalarının arttırılmasının gerekliliği açıktır.





30 Ocak 2002 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği (özellikle Yönetim Planlarının Hazırlanması ile ilgili hükümleri olmak üzere) mutlaka eksiksiz uygulanmalıdır.

İlgili kurum ve kuruluşlar arasında etkin bir iletişim ve işbirliğinin sağlanarak, havza ile ilgili karar verme, planlama, arazi kullanım politikalarının “Ramsar Sözleşmesi’nce” öngörülen akılcı kullanım kavramı ile uyumlu hale getirilmelidir.

Hazar gölü havzası üzerinde söz sahibi kurumlar ile sivil toplum örgütleri arasında katılımcı bir yaklaşımla etkin kaynak yönetimi için gerekli bilgi ve eşgüdüm oluşturulmalıdır. Bunun sonucu olarak, eşsiz doğal güzelliğiyle hazar gölü ve çevresi gelecek nesillere aktarılabilir.





## KAYNAKÇA

- ATASAYAN, Ö., 2000.** Uzaktan Algılama Metoduyla Arazi Kullanımının Belirlenmesinde Yeşil Alanların Sınıflandırılması ve Yeşil Alanlardaki Değişikliklerin Tespiti -Çanakkale(1992-1998). Yüksek Lisans Tezi, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü, Gebze
- AY, Z., BİLGİN, F., GÜL, M., GÜL, A., ALTUN, N., 2002.** Tahtalı Barajı Koruma Alanında Kirlenmeyi Önleyici Alternatif Arazi Kullanım Politikalarının Belirlenmesi. Ege Ormancılık Araştırma Müdürlüğü Teknik Rapor No:4, Orman Bakanlığı Yayın No:157, Müdürlük Yayın No:25 ISSN 1300-9524, İzmir
- BİRİCİK, A.S., 1993.** Hazar (Gölcük) Gölü Depresyonu (Elazığ). Türk Coğrafya Dergisi, Sayı: 28, s. 45-63, İSTANBUL
- BOŞGELMEZ, A., BOŞGELMEZ, İ.İ., SAVAŞCI, S., PASLI, N., 2001.** Ekoloji-II Toprak. ISBN 975-96377-2-3, Ankara
- ÇAKIR, G., 1999.** Ormanların Dinamik Yapısının Uzaktan Algılama Yöntemleriyle Analizi, Yüksek Lisans Tezi, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon
- ERİNÇ, S., 1988.** Havzaların Jeomorfolojik Evrimi Hakkında Düşünceler, İ.Ü. Deniz Bilimleri ve Coğ. Enst. Bülteni, Sayı 5, S. 13-16, İstanbul
- ERYILMAZ, Y., 2000.** Uzaktan Algılama Metoduyla Arazi Kullanımının Sınıflandırılması ve Arazi Kullanımında Değişikliklerin Tespiti (Çanakkale Örneği) (1992-1998) Yüksek Lisans Tezi, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü, Gebze
- FİDAN, C., 2003.** Değişik Toprak İşleme Şekillerinin Toprağın Su ve Hava Ekonomisine Etkisi, Güneydoğu Anadolu Ormancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, Sayı:4 ISSN:1301-6253, Elazığ
- FİDAN, C., 2003.** Elazığ Yöresi Potansiyel Meralarında Değişik Toprak İşleme Şekilleri ve Otlandırmanın Toprak Özellikleri ve Yüzeysel Akışa Etkileri, ISSN:1301-9538, Elazığ
- GÖZENÇ, S., 1977.** Arazinin Kullanılması ve Değerlendirmesinin Coğrafi Yönden Tetkiki, İ.Ü. Coğ. Enst. Der. Sayı 20-21 S. 169-180, İstanbul



**GÜNEK, H., YİĞİT, A., 1995.** Hazar Gölü Havzasının Hidrografik Özellikleri. 1. Hazar Gölü ve Çevresi Sempozyumu Bildiriler, Sivrice Kaymakamlığı Yayın No: 2, s. 91-103, Sivrice

**İSPİR, E., 2000.** Uzaktan Algılama Yöntemleri İle Köyceğiz Bölgesindeki Sığla Ormanlarının Değişim Analizi, Yüksek Lisans Tezi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul

**LAHN, E., 1948,** Türkiye Göllerinin Jeolojisi ve Jeomorfolojisi. MTA Dergisi, Sayı: 41, s.71-83, Ankara

**ÖZDEMİR, M.A., 1995.** Hazar Gölü (Elazığ) Havzasında Erozyon Problemi ve Alınması Gereken Önlemler; 1. Hazar Gölü ve Çevresi Sempozyumu Bildiriler, Sivrice Kaymakamlığı Yayın No: 2, s. 229-244, Sivrice

**ÖZDEMİR, M.A., 1995.** Hazar Gölü (Elazığ) Havzasının Jeomorfolojisi ve Gölün Oluşumu, 1. Hazar Gölü ve Çevresi Sempozyumu Bildiriler, Sivrice Kaymakamlığı Yayın No: 2, s. 121-148, Sivrice (ELAZIĞ)

**ÖZDEMİR, M.A., TONBUL, S., 1995.** Şiro (Örmeli) Çayı Havzası ve Yakın Çevresinde (Malatya'nın Güneydoğusu) Arazi Kullanımı, Sorunları ve Öneriler. Fırat Üniv. Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt 7, Sayı 1-2, s.145-172, Elazığ

**TATAR, Y., TURAN, M., AKSOY, E. 1995.** Hazar Gölünün Oluşumu ve Jeolojik Özellikleri, 1. Hazar Gölü ve Çevresi Sempozyumu Bildiriler, Sivrice Kaymakamlığı Yayın No:2, s.1-13, Sivrice

**TONBUL, S., YİĞİT, A., 1995.** Pleistosen'den Günümüze Hazar Gölü'ndeki Seviye Değişimleri, Çevresel Etkileri ve Hatunköy Kapması. 1. Hazar Gölü ve Çevresi Sempozyumu Bildiriler, Sivrice Kaymakamlığı Yayın No:2, s. 41-68, Sivrice

**TONBU, S., 1887.** Elazığ Batısının Bitki Örtüsü Özellikleri. Fırat Üniv. Sosyal Bilimler Dergisi, s.209-224, Elazığ

**TONBUL, S., 1990.** Elazığ ve Çevresinin İklim Özellikleri ve Keban Barajının Yöre İklimi Üzerine Olan Etkileri, Fırat Üniv. Coğrafya Sempozyumu ,s.275-294, Elazığ

**USLU, S., 1992.** Türkiye'de Yanlış Arazi Kullanma ve Doğurduğu Sonuçlar. Orman Fonksiyonları Haritacılığı Semineri, 09-16 Temmuz 1992, Ankara



**YENER, H., 2003.** İki Farklı Uydu Verisinin Üstün Niteliklerinden Faydalanarak Amacıyla Sayısal Olarak Birleştirilmesi. İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri:A, Cilt:53, Sayı:1, S. 75-85, İstanbul

**YİĞİT, A., 1990.** Hazar Gölü Havzasında Yerleşme Tipleri. Fırat Üniv. Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: 4, Sayı: 2, s.271-291, Elazığ

**YİĞİT, A., 1990.** Hazar Gölünün Turizm Potansiyeli ve Bugünkü Kullanım Durumu, Fırat Üniv. Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: 4, Sayı: 2, s.271-291, Elazığ

**YİĞİT, A., 1994.** Sivrice-Maden Yöresinin Mevzii Coğrafyası, F.Ü. Sosyal Bilgiler Enstitüsü, Doktora tezi. Elazığ

#### **RAPORLAR:**

**AĞAÇLANDIRMA GENEL MÜD., 1976.** Elazığ Avan Projeleri, Elazığ

**ELAZIĞ VALİLİĞİ, 1998.** Elazığ Projesi (2000' li Yıllara Hazırlık Çalışmaları), Eleskav yayın no: 4, Cilt:1-2, Elazığ

**ENERJİ SİSTEMLERİ VE ÇEVRE ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ (ESÇAE), 2002.** Hazar Gölü Yönetim Planı Alt Projesi I.Aşama, Cilt 1, Final Raporu, Proje Kodu: 5022408, Enerji Sistemleri ve Çevre Araştırma Enstitüsü, Gebze

**KÖY HİZMETLERİ GENEL MÜD., 1972.** Elazığ İli Arazi Varlığı, Ankara

**KÖY HİZMETLERİ GENEL MÜD., 1997.** Elazığ İli Arazi Varlığı, Ankara

**MADEN TETKİK VE ARAMA GENEL MÜD. 2002.** Erzurum Jeoloji Haritası (1/500000), Ankara

**ORMAN GENEL MÜD., 1973.** Orman Amenajman Planları, Elazığ

**ORMAN GENEL MÜD., 2003.** Orman Amenajman Planları, Elazığ



## ÖZGEÇMİŞ

1974 yılında Kozan'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Kozan'da tamamladı. 1994-1995 öğretim yılında başladığı İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği bölümünden, Şubat 1999 yılında mezun oldu. 1999-2000 yılları arasında askerlik görevini tamamladı.

Ağustos 2000 yılında Güneydoğu Anadolu Ormancılık Araştırma Müdürlüğüne atandı. 2001 yılında Fırat Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Bilgisayar Donanımı Programına bir yıl devam etti. 2002 yılında Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Anabilim Dalı yüksek lisans programına kaydoldu. Halen Güneydoğu Anadolu Ormancılık Araştırma Müdürlüğü'nde orman mühendisi olarak görevini sürdürmektedir.

